

Paré:


Orientační schéma:




Razítko oprávněné osoby:

Podnisi:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
002	30.11.2022	dokumentace po připomínkovém řízení	Bc. Jan Taške
001	30.11.2021	dokumentace k připomínkovému řízení	Bc. Jan Taške

Stavebník / investor:	Správa železnic, státní organizace	 SPRÁVA ŽELEZNIC
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 2	
Zástupce investora:	Stavební správa západ	
Adresa:	Sokolovská 1955/278, 190 00 Praha 9	

Zhotovitel díla:	SEU + SP_Branický most		 	
Adresa:	Olšanská 2643/1a, 130 00 Praha 3			
Kontakt:	T: +420 477 012 250 E: info@sudopeu.cz			
Zhotovitel části / objektu:	SUDOP EU a.s.			
Adresa:	Olšanská 2643/1a, 130 00 Praha 3			
Kontakt:	T: +420 +420 477 012 250 E: info@sudopeu.cz			
Hlavní projektant (HIP):	Ing. Stanislav Žáček	Specialista:	Bc. Jan Taške	

Název stavby / akce:												Zdvoukolejné trati Branický most - Praha-Krč - Spořilov												Označení (S-kód): S631900070																							
																								Zakázka: 20-004.640																							
Název části:												Železniční svršek a spodek												Označení části: D.2.1.1																							
Název objektu:												Žst. Praha-Krč – Odb. Tunel, železniční svršek a spodek												Číslo objektu / komplexu: SK 06-00-02																							
Název přílohy:												Technická zpráva												Číslo přílohy: 1 . 001																							
Název dílčí části přílohy:																																															
Odpovědný projektant:												Zpracovatel přílohy:						Měřítko:						-						Stupeň dokumentace:																	
Ing. David Demo												Ing. David Demo						Formáty:						63xA4						PDPS																	
Kraj:												Katastrální území:						TUDU:						Smluvní datum zpracování:																							
Praha												Víz textová část						020602, 020604						30.11.2022																							
S-kód:												Stupeň dokumentace:						Část:						Objekt:						Podobjekt:						Příloha:						Revize:					
S 6 3 1 9 0 0 0 7 0												_ P D P S						_ D 2 1 1 X						_ S K 0 6 0 0 0 2						_ X X						_ 1 _ 0 0 1						_ 0 0 2					

Obsah:

1	VŠEOBECNÁ ČÁST	3
1.1	Základní identifikační o stavbě	3
1.2	Základní údaje o stavbě	5
1.3	Přehled výchozích podkladů	5
1.4	Vyhodnocení průzkumů	6
1.5	Výchozí stav stavebního objektu	7
1.6	Odchytky od zpracovaného zadání stavby	8
1.7	Seznam souvisejících PS a SO	9
2	NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ – ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK	10
2.1	Geometrická poloha koleje (GPK) – konfigurace kolejiště	10
2.2	Nový materiál železničního svršku	14
2.3	Zajištění prostorové polohy koleje a výstroj trati	17
3	NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ – ŽELEZNIČNÍ SPODEK	18
3.1	Všeobecné zásady	18
3.2	Návrh pražcového podloží	18
3.3	Zemní pláň	31
3.4	Pláň tělesa železničního spodku	31
3.5	Návrh odvodnění	32
3.6	Základní požadavky na použité materiály	36
4	ZÁKLADNÍ POŽADAVKY NA SPRÁVCE	37
5	ROZHRANÍ MEZI JEDNOTLIVÝMI SO	38
6	OBJEKTY ŽELEZNIČNÍHO SPODKU	39
6.1	Stávající propustek v km 6,859	39
6.2	Zárubní zídka	39
6.3	Vyústní objekt v km 10,116	39
6.4	Gabionové zídky pro rozšíření drážní stezky	39
6.5	Vsakovací objekt	40
7	ZEMNÍ PRÁCE	40
8	KŘÍŽENÍ S INŽENÝRSKÝMI SÍTĚMI – CHRÁNIČKY KABELOVÝCH PODCHODŮ	42
8.1	Poloha, uložení chrániček a konstrukční řešení	42
9	STAVEBNÍ POSTUPY	43
9.1	Nakládání se stávajícím železničním svrškem	43
9.2	Obecné podmínky a zásady organizace výstavby	43
9.3	Údaje o ochranných pásmech	43
10	BEZPEČNOST PRÁCE	44
11	SOUPIS PŘEDPISŮ A VZOROVÝCH LISTŮ	46

12	VÝJIMKY A VÝJIMKOVÁ ŘEŠENÍ	48
13	VYTÝČENÍ	48
14	VLIV REALIZACE NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	48
14.1	Řešení z hlediska životního prostředí	48
14.2	Deponie, rozvoz hmot	48
14.3	Odpadové hospodářství	48
15	ZÁVĚR	49
16	PŘÍLOHY	50
16.1	Statický výpočet úhlové zídky km 8,510 do km 8,792	50
16.2	Hydrotechnické posouzení svodů v km 7,026 a km 7,620	50
16.3	Tabulky chrániček	50

1 VŠEOBECNÁ ČÁST

1.1 Základní identifikační o stavbě

Název stavby:	Zdvoukolejnění trati Branický most – Praha Krč – odb. Spořilov
Druh stavby:	Stavba dopravní infrastruktury – železnice
Stupeň dokumentace:	Projektová dokumentace pro provádění stavby (PDPS)
Charakteristika a účel stavby:	Veřejná dopravní (drážní) stavba
Číslo ISPOROFIN/SUB.ISPROFIN:	3273214901/5113520030
Číslo SoD objednatele:	E618-S-782/2020/PH
Číslo SoD zhotovitele:	20-004.640
Místo stavby:	Úsek Branický most – Praha-Krč – Spořilov se nachází na jednokolejně železniční trati celostátní dráhy Správy železnic č.525G Praha-Běchovice – ODB Závodiště a část na jednokolejně železniční trati celostátní dráhy Správy železnic č.523A Čerčany – Praha-Vršovice. Jedná se o nákladní spojku pro vlaky jedoucí od Plzně přes uzel Praha prakticky do všech směrů a opačně. Po tomto úseku rovněž projíždějí odklony vlaků osobní dopravy při výlukách v úseku Praha-Radotín – Praha-Smíchov – Praha hl.n.
Místo stavby	
Začátek stavby:	km 2,492 trati Praha-Vršovice – Praha-Krč, km 3,619 trati Praha-Zahradní Město – Praha-Krč.
Konec stavby:	km 10,953 trati odb. Tunel – Praha-Radotín
Kraj:	Hlavní město Praha
Obec:	Praha
Katastrální území:	Krč, Michle, Hodkovičky, Braník, Malá Chuchle, Záběhlice
Zadavatel:	Správa železnic, státní organizace se sídlem Praha 1, Nové Město, Dlážďená 1003/7, PSČ 110 00, IČ 70994234 Stavební správa západ, Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9
Dodavatel:	Společnost SEU + SP_Branický most SUDOP EU a.s. se sídlem Praha 3, Žižkov, Olšanská 2643/1a, PSČ 130 80, IČ 05165024, zapsaný v OR vedeném u Městského soudu v Praze, oddíl B, vložka č. 621645, jako „Správce“ a „Společník 1“ SUDOP PRAHA a.s. se sídlem Praha 3, Žižkov, Olšanská 2643/1a, PSČ 130 80, IČ 25793349, zapsaný v OR vedeném u Městského soudu v Praze, oddíl B, vložka č. 6080, jako „Společník 2“
Část dokumentace:	D.2.1.1 Železniční svršek a spodek

Stavební objekt: **06-10-01 Žst. Praha-Krč – Odb. Tunel, železniční svršek**
 06-11-01 Žst. Praha-Krč – Odb. Tunel, železniční svršek

Odpovědný projektant SO: Ing. David Demo

1.2 Základní údaje o stavbě

Úsek Branický most-Praha-Krč-Spořilov se nachází na jednokolejné železniční trati celostátní dráhy Správy železnic č. 525G Praha-Běchovice – ODB Závodiště a část na jednokolejné železniční trati celostátní dráhy Správy železnic č. 523A Čerčany-Praha-Vršovice. Jedná se o nákladní spojku pro vlaky jedoucí od Plzně přes uzel Praha prakticky do všech směrů a opačně. Po tomto úseku rovněž projíždějí odklony vlaků osobní dopravy při výlukách v úseku Praha-Radotín – Praha-Smíchov – Praha hl.n.

Zvýšení kapacity úseku pro zlepšení podmínek provozu nákladní dopravy, pro zvýšení počtu odklonů vlaků osobní dopravy při rekonstrukci mostů na Výtoni a přes Vltavu, pro budoucí zavedení osobní tangenciální linky Praha-Radotín – Praha-Běchovice střed a zřízení provizorního SZZ v ŽST Praha-Krč pro možnost výstavby metra D jsou hlavní důvody vedoucí k nutnosti řešení dané situace, tzn. nalézt s efektivním vynaložením finančních prostředků řešení rekonstrukce železničního svršku a spodku, mostních objektů, zabezpečovacího zařízení, trakčního vedení, nástupiště v zast. Praha-Kačerov, vzniku obvodu Spořilov a úpravy dalších návazných zařízení.

1.2.1 Umístění stavby

Traťový úsek navazuje na žst. Praha-Krč v km 6,895 (stávajícího staničení), za výhybkou č. 2 (nově č. 26). Stávající traťová rychlost je 75 km/h. Traťový úsek je v současné době jednokolejný.

1.2.2 Přehled vlastníků a správců

Stavební objekt železničního svršku a spodku je, a i po stavbě zůstane v majetku Správy Železnic, Stavební správa západ. Správu vykonává Oblastní ředitelství Praha – Správa tratí Praha.

1.3 Přehled výchozích podkladů

Při zpracování projektové dokumentace byly použity následující podklady:

1.3.1 Základní podklady

- Záměr projektu Zdvoukolejnění trati Branický most-Praha Krč-Spořilov 09/2020

1.3.2 Geotechnické podklady

- Inženýrsko-geologický průzkum (SUDOP PRAHA, a.s., 2021)

1.3.3 Geodetické podklady

- Geodetické zaměření stávajícího stavu (železniční mapové podklady (ŽMP) včetně doměření)
- Geodetické podklady – soubor podkladů, SŽG Praha (akce: PRO0206KM002-011ML005-011Branicky_most_domereni)
- Mapové podklady (mapy velkých měřítek, katastrální mapy)
- DKM – digitální katastrální mapa, stav 10/2021
- Informace získané z Náhledu do katastru nemovitostí (<http://nahliznidokn.cuzk.cz/>, WMS služby – v průběhu zpracování)
- Železniční bodové pole (ŽBP)

1.3.4 Ostatní použité podklady

- Pasporty železničního svršku
- Předkategorizace materiálu žel. svršku
- Průzkum existence stávajících inženýrských sítí
- Platné související zákony, vyhlášky, předpisy, normy a vzorové listy
- Místní šetření a rekognoskace terénu

- Archivní dokumentace správce objektů
- Výrobní porady

1.4 Vyhodnocení průzkumů

1.4.1 Geodetické zaměření

Projektová dokumentace je navržena v souřadnicovém systému Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK) a ve výškovém systému Baltském po vyrovnání (Bpv). Podkladem pro zpracování projektové dokumentace byl digitálně zpracovaný podklad včetně hranice drážního pozemku.

1.4.2 Geotechnický průzkum

Kompletní geotechnický průzkum dokumentace pro stavební povolení je v části N:

- N.1.6.9.1.2 – Průzkum pražcového podloží
- N.1.6.9.1.4 – Kontaminace pražcového podloží

1.4.3 Průzkum pražcového podloží

V rámci zpracování projektové dokumentace byl proveden průzkum pražcového podloží. Rozsah prací byl stanoven po konzultaci s projektanty kolejového řešení v návaznosti na nový návrh kolejového řešení. Průzkum byl zaměřen na doplnění informací o skladbě drážního tělesa v místech určených odpovědným projektantem.

Cílem průzkumu bylo:

- ověření výškové úrovně zemní pláně,
- geotechnických vlastností zemin v zemní pláni (modul přetvárnosti, opravný součinitel „z“ dle předpisu SŽDC S4, charakteristika zemin, namrzavost a vodní režim zemin, ověření hladiny podzemní vody),
- ověření případných konstrukčních vrstev nad zeminami zemní pláně,
- ověření stavu stávajícího tělesa železničního náspu v km 7,600 – 8,500.

Celkem bylo provedeno 40 ks (K 101 – K140) kopaných sond + pět jádrových vrtů (J101 -J105).

Geotechnický průzkum pražcového podloží byl proveden dle požadavků předpisu SŽDC S4, Příloha 9 „Geotechnický průzkum tělesa železničního spodku“. Poloha kopaných sond byla koncipována tak, aby průzkum poskytl potřebné údaje o stávajícím pražcovém podloží kolejí určených k rekonstrukci. V případě kolize sond v terénu se zařízením dráhy nebo inženýrskými sítěmi, byla poloha sond upravena.

Terénní práce probíhaly následovně. Ve stanovených místech byla provedena ručně kopaná sonda. V úrovni zemní pláně byla provedena zatěžovací zkouška s protiváhou tvořenou MUV 69. Ze dna sondy byly následně odebrány vzorky pro laboratorní zatřídění zemin, resp. konstrukčních vrstev. Následně byla ve dně sondy provedena dynamický penetrační zkouška do hloubky cca 1,5 m. Kopané sondy byly po jejich popisu likvidovány záhozem.

V části **N.1.6.9.1.2** jsou uvedeny výsledky geotechnického průzkumu pražcového podloží, které byly provedeny v roce 2021.

1.4.4 Průzkum kontaminace pražcového podloží

V rámci projektové dokumentace byl zpracován průzkum kontaminace šterkového lože, podrobněji viz část N.1.6.9.1.4

1.5 Výchozí stav stavebního objektu

1.5.1 Popis stávajícího stavu z hlediska dopravní technologie

Úsek Branický most-Praha-Krč-Spořilov se nachází na jednokolejné železniční trati celostátní dráhy Správy železnic č.525G Praha-Běchovice – ODB Závodiště a část na jednokolejné železniční trati celostátní dráhy Správy železnic č.523A Čerčany-Praha-Vršovice. Jedná se o nákladní spojkou pro vlaky jedoucí od Plzně přes uzel Praha prakticky do všech směrů a opačně. Po tomto úseku robněž projíždějí odklony vlaků osobní dopravy při výlukách v úseku Praha-Radotín-Praha-Smíchov-Praha hl.n.

- Drážní doprava je na tratích organizována a řízena podle předpisu SŽDC D1
- Zábrazdná vzdálenost je na trati Praha-Běchovice – ODB Závodiště 700 m. Nejvyšší traťová rychlost je v úseku Praha-Zahradní Město – ODB Závodiště 75 km/h
- Zábrazdná vzdálenost je v úseku Praha-Modřany – Praha-Vršovice 700 m. Nejvyšší traťová rychlost je v úseku Praha-Modřany – Praha-Vršovice 80 km/h

1.5.2 Popis stávajícího železničního svršku

1.5.2.1 Stávající koleje – materiál žel. svršku

Stávající žel. svršek od km 8,946 je tvaru S49 na betonových pražcích SB6. Kolejnice byly do koleje položeny v letech 1973-1975, betonové pražce jsou z roku 1985.

Úsek od km 8,946 do km 10,9 byl v roce 2015 rekonstruován novým materiálem tvaru S49 na betonových pražcích B91S.

Na konci řešeného úseku v km cca 10,9 – 11,3 je svršek tvaru UIC60 na betonových pražcích SB5, pražce jsou z roku 1977, kolejnice z roku 2018.

Kolej je svařena do bezстыkové koleje. Na výtažné koleji v žst. Praha-krč je svršek tvaru T na dřevěných pražcích, kolej je stykovaná.

1.5.2.2 Stávající koleje – demontáž mimo rozsah našeho technického řešení

V rámci demontáže železničního svršku budou demontovány stávající pražce v koleji 3A – km KV 19 – km 6,825.

1.5.2.3 Stávající kolejové lože

V rámci projektové dokumentace byl zpracován průzkum kontaminace štěrkového lože.

Stávající štěrkové lože bude dle předpokladu vytěženo do hloubky max. 0,25 m pod spodní plochu dřevěného, resp. 0,30 m pod ložnou plochu betonového pražce.

Štěrky budou recyklovány. Je předpokládáno vyzískání 30 % materiálu pro opětovné použití do nového štěrkového lože, 30 % štěrkodrti pro použití do podkladních vrstev a zbytek – 40 % bude tvořit odpad, který bude odvezen na skládku.

Při rekonstrukci stavby je doporučeno přednostně odtěžit vymezená místa stavby zřetelně znečištěná ropnými látkami a s odtěženými materiály (odpady) nakládat odděleně od ostatních stavebních odpadů ze stavby.

1.5.2.4 Výzisk užitého materiálu

Výzisk užitého materiálu se musí řídit podle platné směrnice č.42/2009 vydané SŽDC s.o. Vyzískané nepotřebné koleje a výhybky budou demontovány do jednotlivých součástí a dle kategorizace vytríděny. Na základě pokynů správce (OŘ Praha) budou použitelné součástky uloženy na určené místo, šrotové pak odevzdány do šrotu. Vyzískané neupotřebitelné dřevěné pražce, pryžové a penefolové podložky a neupotřebitelný výzisk štěrkového lože a zeminy budou ekologicky zlikvidovány v souladu s platnými předpisy a normami.

1.6 Odchyly od zpracovaného zadání stavby

Nad rámec původního zadání ZP bude rekonstruována také výhybka č. 2 v oblasti radotínského portálu Chuchelského tunelu. Stávající výhybka tvaru 1:11-300 bude nahrazena novou výhybkou tvaru 1:12-500 přibližně ve stávající poloze, umožňující jízdu do odbočky rychlostí $V=60$ km/h.

1.7 Seznam souvisejících PS a SO

D.1.1.1 Staniční zabezpečovací zařízení

- PS 05-10-010 Žst. Praha-Krč, SZZ
- PS 07-01-10 Odb. Tunel, úprava SZZ

D.1.1.1 Traťové zabezpečovací zařízení

- PS 06-01-20 Žst. Praha-Krč-Odb. Tunel, TZZ

D.2.1.4 Mosty, propustky, zdi

- SO 04-20-01 Zastávka Praha-Kačerov, lávka pro cestující
- SO 04-20-02 Žst. Praha-Krč-Odb. Tunel, most v ev. km 7,775
- SO 06-20-01 Žst. Praha-Krč-Odb. Tunel, most v ev. km 8,325
- SO 06-20-02 Žst. Praha-Krč-Odb. Tunel, most v ev. km 8,325
- SO 06-20-03 Žst. Praha-Krč-Odb. Tunel, demolice mostu, výstavba opěrné zdi v ev. km 8,839
- SO 06-20-04 Žst. Praha-Krč-Odb. Tunel, most v ev. km 8,911
- SO 06-20-05 Žst. Praha-Krč-Odb. Tunel, most v ev. km 9,680
- SO 06-23-01 Žst. Praha-Krč-Odb. Tunel, sanace opěrné zdi, ev. km 8,857 - 8,901 (vpravo)
- SO 06-24-01 Žst. Praha-Krč-Odb. Tunel, sanace zárubní zdi, ev. km 8,490 - 8,792 (vlevo)
- SO 06-24-02 Žst. Praha-Krč-Odb. Tunel, sanace zárubní zdi, ev. km 8,951 - 9,094 (vlevo)

D.2.1.6 Potrubní vedení

- SO 06-30-01 Žst. Praha-Krč-Odb. Tunel, kanalizace DN300
- SO 06-31-02 Žst. Praha-Krč-Odb. Tunel, most v ev. km 9,680 - kanalizace
- SO 06-32-01 Žst. Praha-Krč-Odb. Tunel, přeložka vodovodu DN80

D.2.1.6 Protihlukové objekty

- SO 03-61-01 Žst. Praha-Krč, obvod Spořilov, PHS v úseku km 3,775 - 3,845 vlevo
- SO 03-61-02 Žst. Praha-Krč, obvod Spořilov, PHS v úseku km 3,875 - 4,125 vpravo
- SO 04-61-01 Žst. Praha-Krč, obvod Spořilov – Žst. Praha-Krč, obvod Krč, PHS v úseku km 4,931 - 5,081 vpravo
- SO 06-61-01 Žst. Praha-Krč-Odb. Tunel, PHS v úseku km 7,700 - 8,200 vlevo
- SO 06-61-02 Žst. Praha-Krč-Odb. Tunel, PHS v úseku km 7,775 - 8,375 vpravo
- SO 07-61-01 Odb. Tunel, PHS v úseku km 10,025 - 10,150 vpravo

D.2.2.2 Zastřešení nástupišť, přístřešky na nástupišťích

- SO 04-74-01 Zastávka Praha-Kačerov, zastřešení nástupiště

D.2.3 Trakční a energetická zařízení

- SO 01-71-01 Žst. Praha-Vršovice – Žst. Praha-Krč, obvod Spořilov, TV
- SO 03-71-01 Žst. Praha-Krč, obvod Spořilov, TV
- SO 05-71-01 Žst. Praha-Krč, obvod Krč, TV
- SO 06-71-01 Žst. Praha-Krč-Odb. Tunel, TV
- SO 07-71-01 Odb. Tunel, TV
- SO 07-71-02 TM Praha Chuchle, připojení napájecího vedení na TV

D.2.3.4 Ohřev výměn

- SO 03-74-01 Žst. Praha-Krč, obvod Spořilov, EOVS
- SO 07-74-01 Odb. Tunel, EOVS

2 NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ – ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK

Návrh zdvoukolejného traťového úseku je z hlediska prostorového vedení značně omezen:

- četnými mostními objekty,
- zdmi (2 zárubní, 1 opěrná).

V prostoru stávající koleje je vybudováno těleso pro výhledovou kolej 2. Trasa v maximální možné míře využívá stopy stávající jednokolejné tratě.

Začátek řešeného úseku v koleji 1 je v km 6,701,202. Konec řešeného úseku je v koleji 1 v km 10,900.000.

2.1 Geometrická poloha koleje (GPK) – konfigurace kolejiště

Hlavní traťové koleje jsou navrženy na rychlost $V_{130}=V_{150}=100$ km/h.

Při návrhu směrového řešení bylo respektováno znění normy ČSN 73 6360-1. Závěrečný návrh je komplexně zapracován v situacích v měřítku 1:1 000 a v dalších výkresových částí řešených v rámci stavebních objektů železničního spodku a svršku.

V celém úseku stavby jsou navrženy lineární přechodnice tvaru klotoidy.

2.1.1 Směrové poměry nového stavu

Navržená nová kolej 1 kopíruje v délce cca 500 m od začátku úprav stopu stávající jednokolejné tratě, poté pokračuje v osově vzdálenosti 4,0 m od stávající koleje (nově 2) po nyníšším připraveném tělese pro výhledové zdvoukolejnění. Kolej je převedena po Branickém mostě, před Chuchelským tunelem je kolej 1 zapojena do koleje 2 novou výhybkou č. 1.

Kolej 2 je vedena z žst. Praha-Krč ve stopě výtažné koleje v osově vzdálenosti 4,75 m od koleje 1, dále kopíruje stopu stávající jednokolejné tratě s minimálními posuny a zdvihy.

V žst. Praha-Krč bude nově vložena výhybka č. 25 tvaru 1:11-300 nahrazující nyní zrušenou výhybku č. 4. Stávající osová vzdálenost kolejí v oblasti spojky 25-26 v žst. Praha-Krč 4,70 m bude upravena na 4,75 m. Polohu výhybky č. 26 je nutné upravit, uvažuje se s její rekonstrukcí novým materiálem a opětovným vložení ve správné poloze.

Před Chuchelským tunelem bude nová kolej zapojena do stávající novou obloukovou výhybkou č. 1 tvaru 1:14-760 transformovanou do oblouku $R=236,620$ m. Výhybka bude umístěna na kuželové ploše. Ve stávající koleji bude nutné snížit převýšení ze stávajících 130 na 80 mm. Z tohoto důvodu bude nutné v prostoru výhybky č. 1 snížit rychlost, v koleji 1 na $V=V_{130}=60$ km/h, v koleji 2 na $V=65$ km/h, resp. $V_{130}=70$ km/h.

Nad rámec původního zadání ZP bude rekonstruována také výhybka č. 2 v oblasti radotínského portálu Chuchelského tunelu. Stávající výhybka tvaru 1:11-300 bude nahrazena novou výhybkou tvaru 1:12-500 přibližně ve stávající poloze, umožňující jízdu do odbočky rychlostí $V=60$ km/h.

2.1.2 Osově vzdálenosti

V oblasti kolejové spojky výhybek 25-26 je navržena osová vzdálenost 4,75 m. K přechodu na traťovou osovou vzdálenost 4,0 m dochází až ve směrovém oblouku $R(1)=7\ 000$ m, resp. v navazujících směrových obloucích $R(1)=10\ 000$ m a $R(2)=10\ 004$ m. Traťová osová vzdálenost 4,0 m je navržena v celé délce nového zdvoukolejnění.

Osová vzdálenost kolejí na „Mostě Intelligence“ je nově navržena 6,9 m. Uvažuje se zde s rekonstrukcí obou kolejí.

2.1.3 Výškové poměry nového stavu

Návrh výškového řešení v maximální možné míře kopíruje výškový průběh stávající jednokolejné tratě. Výškové řešení je ovlivněno požadavky na nutné zdvihy kolejí v oblasti mostních konstrukcí.

Maximální sklon je 8,695 ‰ v koleji 1 a 9,442 ‰ v koleji 2. Koleje jsou v oblasti nové výhybky č. 1 odb. Tunel vedeny na kuželové ploše.

Pro zakroužení vertikálních oblouků v místě lomů sklonů bylo použito parabolických oblouků druhého stupně se svislou osou, dle ČSN 73 6360-1. Oblouk je potom určen poloměrem výškového zaoblení. Poloměry výškového zaoblení v hlavních kolejích byly navrženy standardně o hodnotě 5 000 m, v případě stísněných poměrů je navržen poloměr zaoblení $R_v=4\,000$ m. V oblastech, kde bylo převzato směrové a výškové řešení z projektu PPK (oblast napojení na stávající stav), bylo převzato také výškové řešení včetně zakružovacích poloměrů $R_v=2\,600$ m.

2.1.4 Rozšíření rozchodu

Dle ČSN 73 6360-1 čl. 6.2 je nutné v úsecích kde je navržen poloměr koleje menší než 275 m zřídít rozšíření rozchodu koleje o hodnotu Δu_1 .

V rámci tohoto SO není nutné nikde rozšíření rozchodu zřizovat.

2.1.5 Staničení

Staničení bylo projednáváno se zástupcem SŽG (Ing. Dvořáček). Na konci stavby bude staničení vztaženo k žst. Radotín v km 10,900 a zpětně prostaničeno přes žst. Praha-Krč až na začátek stavby do km 3,623 kde bude skok ve staničení.

Celá stavba se pak prostaničí novým staničením v ose koleje 91-1. Staničení stavebních objektů je vztaženo k příslušné koleji č. 91 nebo č. 92.

2.1.6 Prostorové uspořádání

V celém úseku se počítá s traťovou třídou zatížení UIC D4 a prostorovou průchodností pro ložnou míru UIC GC (průjezdny průřez Z GC podle ČSN 73 6320). V celém úseku je dodržen volný a schůdný manipulační prostor.

V prostoru zárubních zdí v místech trativodních šachet není dodržen prostor pro práci mechanizačních prostředků (dle předpisu SŽDC S3), **nejbližší vzdálenost šachty od osy koleje je pouze 1,925 m.**

2.1.7 Rychlosti a užitečné délky kolejí

Délka úseku a kilometrická vzdálenost dopraven je zpracována v tabulkách č. 1; 2; 3; 4

Tab. č. 1 Délka úseku a kilometrická vzdálenost dopravních bodů – trať Správy železnic č. 525G (cílový stav)

Dopravna	Staničení (km)	Vzájemná vzdálenost (km)
začátek úseku	3,623	-
ŽST Praha-Krč, obvod Spořilov	4,008	0,385
Zast. Praha-Kačerov	4,513	0,505
ŽST Praha-Krč, obvod Krč	6,165	1,652
ODB Tunel	10,616	4,451
konec úseku	10,900	0,284
délka úseku		7,277

Zdroj: N.1.6.6.1.1 Provozní a dopravní technologie

Tab. č. 2 Délka úseku a kilometrická vzdálenost dopravních bodů – trať Správy železnic č. 523A (cílový stav)

Dopravna	Staničení (km)	Vzájemná vzdálenost (km)
ŽST Praha-Krč, obvod Krč	5,117	-
Zast. Praha-Kačerov	3,465	1,652
ŽST Praha-Krč, obvod Spořilov	2,960	0,505
konec úseku	2,500	0,460
délka úseku		2,617

Zdroj: N.1.6.6.1.1 Provozní a dopravní technologie

Nejvyšší traťová rychlost (V150/V130/V) je v úseku:

- Praha-Krč – Tunel 100/100/100 km/h

Omezení nejvyšší traťové rychlosti je patrné z tab. č. 3 a 4.

Tab. č. 3: Omezení nejvyšší traťové rychlosti – trať Správy železnic č.525GA (cílový stav)

Důvod omezení	V150 (km/h)	V130 (km/h)	V (km/h)	V3 (km/h)	Dopravna (km)	V3 (km/h)	V (km/h)	V130 (km/h)	V150 (km/h)	Důvod omezení
Kolej č.2						Kolej č.1				
obl	85	85	80	(70)	3,623	70	75	75	75	obl
					ŽST Praha-Krč, obvod Spořilov 4,008					
					Zast. Praha-Kačerov 4,513					
obl	80	80			4,923	70	80	85	85	obl
					ŽST Praha-Krč 6,165					
	100	100	100	100	6,900	70	75	75	75	obl
obl	70	70	65	40	9,982					
					9,996	100	100	100	100	
					10,140	40	65	70	70	obl
					10,194	40				obl
obl	60	60	60	60	10,600					
					ODB Tunel 10,616					
obl	75	75	75	75	10,650					
					10,695	60	60	60	60	obl
					10,900	(75)	(75)	(75)	(75)	obl

Zdroj: N.1.6.6.1.1 Provozní a dopravní technologie

obl – nevyhovující poloměr oblouku

V3 – rychlost pro hnací vozidla skupiny přechodnosti 3

Pozn. Po zavedení ETCS (výhradní provoz) bude možné v ODB Tunel využít v přímém směru rychlost $V/V130/V150 = 75/80/80$ km/h.

Tab. č. 4: Omezení nejvyšší traťové rychlosti – trať Správy železnic č.523A (cílový stav)

Důvod omezení	V130 (km/h)	V (km/h)	V3 (km/h)	Dopravna (km)	V3 (km/h)	V (km/h)	V130 (km/h)	Důvod omezení
	(80)	(80)	(70)	ŽST Praha-Krč, obvod Spořilov 2,960				
				2,500	70	80	80	

Zdroj: N.1.6.6.1.1 Provozní a dopravní technologie

V3 – rychlost pro hnací vozidla skupiny přechodnosti 3

2.2 Nový materiál železničního svršku

Návrh konstrukce železničního svršku v jednotlivých kolejích vychází ze schváleného záměru projektu. V rámci zpracování projektové dokumentace byl tento návrh upraven s ohledem na závěry plynoucí z výrobních porad a projednání připomínek.

Nový materiál žel. svršku v hlavních kolejích je navržen v souladu se směrnicí GŘ SŽDC č. 28/2005 z materiálu 60E2 na betonových pražcích o min. délce 2 600 mm s pružným upevněním a rozdělením „u“.

V hlavních kolejích 1 a 2 v oblasti malých poloměrů (>700m) jsou navrženy kolejnice se zvýšenou odolností proti otěru (R350HT). Ve všech ostatních případech, kde bude vkládán nový materiál, je navrženo použít materiál kolejnic z oceli R260 dle ČSN EN 13674-1.

2.2.1 Hlavní kolej č. 1

- Kolejnice tvaru 60E2 / betonové pražce s minimální délkou 2 600 mm / rozdělení pražců „u“ / pružné bezpodkladnicové upevnění se svěrkou / šterkové lože tl. min. 0,35 m pod ložnou plochu pražce.
- V hlavních kolejích č. 91 a 92 je navržen kolejnicový materiál dle předpisu S3:
- R = 700 m a menší – 350HT (oba kolejnicové pásy)
- R > 700 m do R = 1300 m – 350HT (vnější kolejnicový pás)
- Ve všech ostatních případech, kde bude vkládán nový materiál, je navrženo použít materiál kolejnic z oceli R260 dle ČSN EN 13674-1

2.2.2 Hlavní kolej č. 2

- Kolejnice tvaru 60E2 / betonové pražce s minimální délkou 2 600 mm / rozdělení pražců „u“ / pružné bezpodkladnicové upevnění se svěrkou / šterkové lože tl. min. 0,35 m pod ložnou plochu pražce.
- V hlavních kolejích č. 91 a 92 je navržen kolejnicový materiál dle předpisu S3:
- R = 700 m a menší – 350HT (oba kolejnicové pásy)
- R > 700 m do R = 1300 m – 350HT (vnější kolejnicový pás)
- Ve všech ostatních případech, kde bude vkládán nový materiál, je navrženo použít materiál kolejnic z oceli R260 dle ČSN EN 13674-1

Podrobněji je nový materiál žel. svršku popsán v příloze tohoto SO č. 6 Kolejový plán.

2.2.3 Další zásady návrhu žel. svršku

- Pokládka je navržena pokladačem kolejových polí, u kratších úprav je navržena montáž roštu v ose.
- Délka kolejnic pro zřízení BK musí mít minimální délku 74 m (dle předpisu SŽDC S3 díl IV čl. 7).

2.2.4 Přejížděvací kolejnice

Jako přechod mezi jednotlivými tvary svršku budou použity přejížděvací kolejnice zhotovené odtavovacím stykovým svařováním (dílenkým) kolejnic obou tvarů. Přejížděvací kolejnice, vkládané do hlavní koleje musí být dlouhé nejméně 12,5 m.

Přejížděvací kolejnice tvaru 49E1/60E2 zřízené v rámci tohoto SO jsou navrženy v koleji 1 a 2, jsou umístěné v místě přechodu z 60E2 na 49E1. Všechny přejížděvací kolejnice mají délku 12,5 m.

2.2.5 Výhybky

Tabulka č. 5: - Seznam nových výhybek

výh. č.	nové staničení	kolej č.	označení výhybky	poznámka
25	6,819 426	2	J49-1:11-300-zlp-L-l-ČZ-b-KS-SK-K2	-
26	6,898 893	1	J49-1:11-300-zlp-L-p-ČZ-b-KS-SK-K2	-
1	10,194 273	1	Obl-j49-1:14-760(345,000/236,620)-zlp-P-l-ČZ-b-KS-SK-K0	-
2	10,604 778	1	J49-1:12-500-l-zlp-L-p-ČZ-b-KS-SK-K2	-

2.2.6 Zřízení bezстыkové koleje – BK

Vzhledem k vyšším navrhovaným rychlostem, a tudíž i vyššímu dynamickému namáhání koleje jsou na zřízení bezстыkové koleje kladeny zvýšené nároky. Základní technické a technologické podmínky pro zřizování BK jsou v souladu s SŽDC S3/2 – Bezстыková kolej.

Do bezстыkové koleje budou svařeny hlavní koleje 1 a 2 včetně všech výhybek.

V souladu s článkem 75 předpisu SŽDC S3/2 budou v místě přechodu mezi tvary kolejnic 60E2/49E1 v úseku s kolejnicí o menší hmotnosti osazeny pražcové kotvy. V místě přechodu mezi tvary kolejnic 60E2/49E1 v úseku s kolejnicí o větší hmotnosti budou v délce min. 50 m použity pružné svěrky. Podrobněji viz kolejový plán a kapitola 2.2.5 *Pražcové kotvy*.

2.2.7 Pražcové kotvy

Nové pražcové kotvy budou dle čl. 75b) předpisu SŽDC S3/2 osazeny v místě přechodů tvarů kolejnic do vzdálenosti 50 m od místa změny tvaru kolejnic v koleji s menší hmotností, a to na každém 2. pražci u dřevěných a na každém 3. pražci u betonových pražců (podle článku 80). Ve výhybkách se v tomto případě osazují kotvy jen ve výměnové části.

Umístění pražcových kotev je patrné z přílohy č. 7 Kolejové plány.

Montáž pražcových kotev se provádí podle návodu výrobce a Technických podmínek dodacích. Montují se do střední části pražců, excentricky směrem k vnitřnímu kolejnicovému pásu, vždy mimo pracovní prostor pěchů automatické strojní podbíječky.

2.2.8 Nové kolejové lože

Štěrkové lože bude zřízeno z přírodního drceného, hrubého, hutného kameniva frakce 31,5-63 mm, druh kameniva BII (předpis SŽDC S3, část desátá). V rámci předštěrkování může být použit i recyklovaný štěrk.

Nové kolejové lože je navrženo štěrkové, v hlavních kolejích v min tl. 0,35 m pod ložnou plochu betonového pražce, s šířkou horní plochy 1,70 m od osy koleje, s případným rozšířením nebo nadvýšením dle BK (v zapuštěném kolejovém loži se nadvýšení a rozšíření kolejového lože neprovádí).

2.2.8.1 Tvar kolejového lože

Tvar kolejového lože byl navržen s ohledem na:

- výhybky
- odvodňovací zařízení (příkopy, šachty atd)
- mostními objekty.
- tunel,

Tvar kolejového lože je patrný z příčných řezů – příloha č. 2. 201 – 2. 208; 2.301 – 2.311.

V případě přechodu tvaru lože budou na začátku a konci zapuštěného lože zřízeny šikmé náběhy o délce 8 m. Klíny zapuštěného lože budou zřízeny ze stejného materiálu jako kolejové lože – šterku fr. 31,5/63.

2.2.9 Drážní stezky

Drážní stezky jsou navrženy dle předpisu S3, část desátá, čl. 14 a 16. Mezi profily se použije šterkové lože frakce 8 a vyšší (drážní šterk 31,5/63), drcené kamenivo 4/16 se použije jen pro povrchovou úpravu stezek (horních cca 0,05m). Přednostně se využije vytěžené, vyčištěné, nepotřebné kolejové lože. Maximální sklon stezky je 12 %. Min. šířka drážní stezky bude 550 mm. V oblasti otevřeného kolejového lože je počáteční bod stezky dán stykem kolejového lože a konstrukční vrstvy. Toto ustanovení pozbývá v oblasti ponechaných stávajících trakčních sloupů. Jedná se zejména o úsek km 7,825 – 8,320, kde poloha drážní stezky bude mezi PHS a trakčním základem (viz příloha 2.311). V případech, že drážní stezku nepůjde zřídit za stávajícím trakčním sloupem dojde k lokálnímu vytvoření polozapuštěného kolejového lože s šířkou stezky 550 mm. Součástí tohoto řešení budou i náběhy pro vyrovnání výškového rozdílu mezi otevřeným a polozapuštěným ložem (sklon 1:12).

2.2.10 Propojky

Ve všech nových výhybkách je nutné zajistit vodivé propojení kolejnicových částí výhybek jazykovými a srdcovkovými propojkami. Umístění jazykových a srdcovkových propojek musí být provedeno dle předpisu SŽDC S3 část 14 obr. 2 a 3. Propojky budou nové, ocelové, typy, počty a průřezy propojek budou použity v souladu s předpisem SŽDC S3 část 14.

Ve všech výhybkách se uvažuje s osazením dvou kusů jazykových propojek dl. 700 mm. Ve výhybkách se srdcovkou typu ZMB3 se srdcovkové propojky nezřizují.

2.2.11 Námezíky

Námezíky jsou umístěny do místa osově vzdálenosti kolejí 3750 mm pro oblouky $R > 250$ m. Vypočtená hodnota osově vzdálenosti kolejí je pak uvedena v situaci u námezíku.

2.2.12 Zarážedla

V rámci tohoto SO nebude osazeno žádné zarážedlo.

2.2.13 Broušení kolejnic

V souladu s TKP (jedná se o celostátní trať s traťovou rychlostí vyšší než 80 km/h) je navrženo v hlavních traťových kolejích včetně do nich vložených výhybek provést broušení kolejnic.

Po konečné směrové i výškové úpravě geometrické polohy kolejí a po zřízení bezstykové koleje je třeba provést úpravu mikrogeometrie v celé délce rekonstruovaného úseku. Ta zahrnuje likvidaci nedokonalosti jízdní dráhy ve vlnových délkách menších než 2–3 m a zajišťuje optimální příčný profil hlavy kolejnice.

Úprava mikrogeometrie bude řešena broušením povrchu kolejnic. Bude se jednat o tzv. „preventivní broušení“ s cílem:

- odstranit drsný povrch z válcování a od případné koroze, jenž je zdrojem vysokofrekvenčních kmitů a tvorby vlnek,
- odstranit oduhličenou vrstvu z výroby – má tl. 0,3 až 0,5 mm, je měkká a rychle podléhá plastické deformaci, která zhoršuje tvar pojížděné plochy,
- korigovat příčný profil pojížděné plochy na profil podle šablony UIC60 DB 1:40,
- dokonale zabrousit všechny svary kolejnic.

V nákladech je uvažováno pouze s vlastním broušením bez dopravy brousící soupravy na místo stavby, neboť se předpokládá broušení v celé délce stavby najednou až po realizaci všech úseků stavby.

2.2.14 Následná úprava GPK

V souladu s TKP (jedná se o celostátní trať s traťovou rychlostí vyšší než 80 km/h) je navrženo v hlavních traťových kolejí včetně do nich vložených výhybek provést broušení kolejnic.

Po konečné směrové i výškové úpravě geometrické polohy kolejí a po zřízení bezстыkové koleje je třeba provést úpravu mikrogeometrie v celé délce rekonstruovaného úseku. Ta zahrnuje likvidaci nedokonalosti jízdní dráhy ve vlnových délkách menších než 2 – 3 m a zajišťuje optimální příčný profil hlavy kolejnice.

Úprava mikrogeometrie bude řešena broušením povrchu kolejnic. Bude se jednat o tzv. „preventivní broušení“ s cílem:

- odstranit drsný povrch z válcování a od případné koroze, jenž je zdrojem vysokofrekvenčních kmitů a tvorby vlnek,
- odstranit oduhličenou vrstvu z výroby – má tl. 0,3 až 0,5 mm, je měkká a rychle podléhá plastické deformaci, která zhoršuje tvar pojezdové plochy,
- korigovat příčný profil pojezdové plochy na profil podle šablony UIC60 DB 1:40,
- dokonale zabrousit všechny svary kolejnic.

V nákladech je uvažováno pouze s vlastním broušením bez dopravy brousící soupravy na místo stavby, neboť se předpokládá broušení v celé délce stavby najednou až po realizaci všech úseků stavby.

2.3 Zajištění prostorové polohy koleje a výstroj trati

V rámci SO 09-14-01 Žst. Praha-Vršovice – Žst. Praha-Radotín, výstroj a značení trati bude zajištěna prostorová poloha traťových kolejí 91 a 92 v celém řešeném úseku.

Výstroj trati je řešena jednotně za celou stavbu v rámci SO 09-14-01 Žst. Praha-Vršovice – Žst. Praha-Radotín, výstroj a značení trati. V místech bez kolejových úprav budou provedeny pouze v nezbytně nutném vyvolaném rozsahu.

Výstroj trati je v dokumentaci navržena pouze pro rychlostní profily V, V₁₃₀ a V₁₅₀. Výstroj trati pro naklápací soupravy (V_k) nebude osazena.

3 NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ – ŽELEZNIČNÍ SPODEK

3.1 Všeobecné zásady

- Rozsah úprav železničního spodku vychází ze schváleného záměru projektu a ze zadávacích podmínek. Rozsah byl dále upraven na základě provedeného podrobného průzkumu pražcového podloží a na základě požadavků investora vznesených na výrobních poradách.
- **Způsob úprav železničního spodku byl ovlivňován novými PS a SO sítěmi vedených podél trati.**
- **Sanace žel. spodku se provede v úsecích kde bude rekonstruován železniční svršek**
- Při návrhu sanačních opatření budou respektovány požadavky kladené na železniční spodek předpisem SŽ S4 Železniční spodek, TKP (Technické a kvalitativní podmínky staveb státních drah v platném znění) a navazujícími předpisy
- Sanace žel. spodku bude prováděna technologií se snášením kolejového roštu

3.2 Návrh pražcového podloží

V rámci zpracování projektové dokumentace byl jako podklad pro zpracování návrhu pražcového podloží proveden průzkum pražcového podloží. Průzkum byl zaměřen na zjištění stávající skladby drážního tělesa a terénu v místech budoucích kolejí ve výše uvedeném úseku železniční trati. Cílem průzkumu bylo ověření výškové úrovně zemní pláně a geotechnických vlastností zemin v zemní pláni (modul přetvárnosti, opravný součinitel „z“ dle předpisu SŽ S4, charakteristika zemin, namrzavost a vodní režim zemin, ověření hladiny podzemní vody) a ověření případných konstrukčních vrstev nad zeminami zemní pláně.

Návrh konstrukce pražcového podloží bude zpřesněn po sejmutí kolejového roštu a provedení zkoušek v rozsahu a provedení podle předpisu SŽ S4 Železniční spodek a Technicko kvalitativních podmínek staveb státních drah, oboje v plném znění; výsledný návrh podléhá odsouhlasení pověřeným zástupcem Správy železnic Stavební správy západ.

Ve všech kolejích, kde se uvažuje se zřízením nového železničního spodku, jsou navrženy jednotlivé typy konstrukce pražcového podloží v závislosti na charakteru zemin zemní pláně a hodnotě modulu přetvárnosti.

Návrh konstrukce pražcového podloží v přechodových oblastech mostních objektů vychází z požadavků z předpisu SŽ S4 (2021/01) - přílohy 24, článek 10.

Při návrhu pražcového podloží byl respektován předpis SŽ S4 (2021/01). Dle přílohy 6, tabulky č.1 tohoto předpisu se řadí tato trať do kategorie celostátních ostatních tratí pro rychlost menší než 120 km/h.

Minimální požadované hodnoty modulu přetvárnosti jsou:

- **hlavní traťové a hlavní staniční koleje**
 - hodnota modulu přetvárnosti zemní pláně $E_0 = 30 \text{ MPa}$
 - hodnota modulu přetvárnosti pláně žel. spodku $E_{pl} = 50 \text{ MPa}$
- **přechodové oblasti mostních objektů v hlavních a předjízdových kolejkách:**
 - hodnota modulu přetvárnosti pláně žel. spodku $E_{pl} = 70 \text{ MPa}$

Všechny konstrukce železničního spodku jsou posouzeny s ohledem na ochranu zemní pláně před nepříznivými účinky mrazu.

- Mrazový index je v daném úseku $I_{mn} = 375^\circ\text{C}.\text{den}$
- Hloubka promrzání $h_{pr} = 0,90 \text{ m}$

Při návrhu byly uvažovány následující vstupní hodnoty materiálů:

- štěrkodrt' E = 70 MPa
- zeminy zlep. vápnem a cementem (zhotovené na místě) E = 80 MPa
- cementová stabilizace (dovezená z centra) E = 140 MPa

3.2.1 Výsledky průzkumu pražcového podloží

Výsledky geotechnického průzkumu jsou patrné z následujících tabulek.

Tabulka č. 6: Přehled provedených sond a souhrn geotechnických informací

Praha-Krč – Odb. Tunel											
Sonda	Stávající kolej	Stávající staničení	Umístění	Zatřídění zeminy ČSN 73 6133	Ulehlost Konzistence	Kvalita podloží	Vodní režim	Namrzavost	Modul přetvárnosti E _o [MPa]	Opravný součinitel „Z“	Redukovaný modul přetvárnosti E _{or} [MPa]
kolej 1											
6,900/1	1	6,900	vpravo	G3/G-F	SU-UL	roste	P	MN-N	47,4	1,0	47,4
KS125	1	7,000	střed	G5/GC	UL	konstantní	P	MN-N	145,2	1,0	145,2
7,100/1	1	7,100	vlevo	G3/G-F	UL	roste	P	MN-N	57,0	1,0	57,0
KS126	1	7,200	střed	R6/SC	UL	roste	P	MN-N	40,9	0,9	36,8
7,300/1	1	7,300	vpravo	G3/G-F	UL	roste	P	MN-N	72,6	1,0	72,6
KS127	1	7,400	střed	R6/SC	UL	roste	P	MN-N	32,4	0,9	29,1
7,500/1	1	7,500	vlevo	S3/S-F	SU-UL	roste	P	MN-N	54,2	0,9	48,8
KS128	1	7,600	střed	R6/G-F	UL	roste	P	MN-N	195,7	1,0	195,7
7,700/1	1	7,700	vpravo	S4/SM	UL	roste	P	MN-N	41,7	0,9	37,5
KS129	1	7,805	střed	G4/GM	UL	konstantní	P	MN-N	45,0 *	1,0	45,0
7,900/1	1	7,900	vpravo	F1/MG	VP	konstantní	P	NN	32,8	0,8	26,2
KS130	1	8,000	střed	G4/GM	UL	roste	P	MN-N	31,0	1,0	31,0
8,100/1	1	8,100	vpravo	G4/GM	SU	roste	P	MN-N	47,9	1,0	47,9
KS131	1	8,200	střed	G4/GM	UL	konstantní	P	MN-N	45,0	1,0	45,0
8,300/1	1	8,300	vlevo	F1/MG	P	roste	P	NN	50,6	0,8	40,5
KS132	1	8,400	střed	ŠL	UL	nelze stanovit	-	-	50,0 *	1,0	50,0
8,500/1	1	8,500	vlevo	R4/R3	-	nelze stanovit	P	MN-N	80,0*	1,0	80,0
KS134	1	8,600	střed	R6/GC	UL	roste	P	MN-N	38,5	1,0	38,5
8,700/1	1	8,700	vlevo	R5/R4	-	nelze stanovit	-	-	50,0 *	1,0	50,0
KS135	1	8,800	střed	F3/MS	P	roste	P	NN	25,7	0,6	15,4
8,890/1	1	8,890	vlevo	G3/G-F	UL	roste	P	MN-N	40,2	1,0	40,2
KS137	1	9,000	střed	R6/G-F	UL	roste	P	MN-N	32,8	1,0	32,8
9,100/1	1	9,100	vpravo	G3/G-F	UL	roste	P	MN-N	51,1	1,0	51,1
KS139	1	10,160	střed	G5/GC	UL	konstantní	P	MN-N	70,3	1,0	70,3

KS140	1	10,630	střed	beton	-	nelze stanovit	-	-	50,0 *	1,0	50,0
kolej 2 (nová)											
KS122	mimo	6,900	mimo	R6/CS	P	roste	P	NN	18,0 *	0,6	10,8
7,000/6A	mimo	7,000	mimo	R5	-	roste	P	MN-N	50,0 *	1,0	50,0
KS123	mimo	7,100	mimo	R5	-	roste	P	MN-N	50,0 *	1,0	50,0
7,200/6A	mimo	7,200	mimo	R5	-	roste	P	MN-N	50,0 *	1,0	50,0
KS124	mimo	7,300	mimo	R5	-	roste	P	MN-N	50,0 *	1,0	50,0
7,400	mimo	7,400	mimo	F2/CG	P	roste	P	NN	25,0*	0,8	20,0
8,020	mimo	8,020	mimo	G3/G-F	SU	klesá	P	MN-N	40,0*	1,0	40,0
KS133	mimo	8,450	mimo	G4/GM	UL	roste	P	MN-N	30,0 *	1,0	30,0
8,660	mimo	8,660	mimo	R4	-	nelze stanovit	P	MN-N	60,0*	1,0	60,0
KS136	mimo	8,870	mimo	G4/GM	UL	roste	P	MN-N	45,0 *	1,0	45,0
8,960	mimo	8,960	mimo	R5	-	roste	P	MN-N	50,0 *	1,0	50,0
KS138	mimo	9,100	mimo	G3/G-F	UL	roste	P	MN-N	30,0 *	1,0	30,0

Poznámka : *) hodnota stanovená podle odborného odhadu

Zdroj: N. 1.6.9.1 Průzkum pražcového podloží

ulehlost: UL – ulehlý, SU – středně ulehlý

konzistence: VP – velmi pevná, P – pevná, T – tuhá, M – měkká, K – kašovitá

vodní režim: P – příznivý, N – nepříznivý, VN – velmi nepříznivý

namrzavost: NE – nenamrzavá, MN-N – mírně namrzavá až namrzavá, N – namrzavá, VN – velmi namrzavá, NN – nebezpečně namrzavá

Provedené kopané sondy potvrzují závěry z minulých etap průzkumných prací. V úseku Praha-Krč – Odb. Tunel je v první části stavby do staničení cca km 7,700 trať vedena v levostranném odřezu, kde budou zastíženy zcela zvětralé podložní horniny charakteru štěrkovitých a písčitých zemin, dále je trať vedena v náspu budovaném z hlinitoštěrkovitých zemin. Zeminy byly středně ulehlé až ulehlé, a změřený redukovaný modul přetvárnosti se pohyboval zpravidla v rozmezí cca 25 – 50 MPa. Od staničení km 8,500 do 8,800 a krátce pak také okolo staničení km 9,100 trať prochází v zářezu, resp. odřezu, tvořeném pevnými skalními horninami. Zbytek trasy je veden v náspu budovaném zpravidla štěrkovitými zeminami s proměnlivým obsahem jemnozrnné složky.

V posuzovaném úseku Praha-Zahradní město, resp. Praha-Vršovice – Praha-Krč je trať vedena v zářezu budovaném zcela až silně rozloženými skalními horninami, které jsou svrchu překryty kvartérními sedimenty, resp. navážkami. Sondami pak byly zastíženy navážky charakteru hlinitoštěrkovitých zemin, škváry, oj. zcela rozložené horniny skalního podloží. Zjištěné redukované moduly přetvárnosti se pohybovali v rozmezí cca 25 – 50 MPa.

3.2.2 Výsledky průzkumu stávajícího tělesa železničního náspu v km 7,600 – 8,500

V rámci provádění inženýrskogeologického průzkumu byly provedeny i jádrové vrtý pro ověření stavu železničního náspu v km 7,6 – 8,5. Jednalo se o vrtý:

- J101 / 7,00 m
- J102 / 6,00 m
- J103 / 12,00 m
- J104 / 14,30 m
- J105 / 14,00 m

Sondy v tělese náspu zastihly na začátku převládající hlinitopísčité až písčitohlinité zeminy s převážně pevnou konzistencí, případně středně ulehlé. V druhé části náspu pak převládají hlinitoštěrkovité zeminy, lokálně se jílovitoštěrkovitými zeminami. Zeminy jsou taktéž převážně pevné konzistence, resp. středně ulehlé. V druhé části náspu od staničení km cca 8,000 byla zastížena proloha kamenité sutě o mocnosti cca 0,5 – 1,0 m.

Těleso náspu je uloženo na kvartérních fluvialních náplavech Kunratického potoka, které nabývají charakteru středně ulehlých písčitých až hlinitopísčitých zemin, vyplňujících lokální deprese v paleoreliéfu skalního podloží. To je tvořeno zcela až silně zvětralými břidlicemi, které přecházejí do mírně zvětralých až navětralých, silně rozpukanych poloh.

3.2.2.1 Geotechnické poměry stávajícího náspu

Konstrukční vrstvy:

Sondy v tělese náspu zastihly na začátku převládající hlinitopísčité až písčitohlinité zeminy s převážně pevnou konzistencí, případně středně ulehlé (geotechnický typ Y2). V druhé části náspu pak převládají štěrkovitojílovité zeminy (geotechnický typ Y1), lokálně s jílovitoštěrkovitými zeminami (geotechnický typ Y3). Zeminy jsou taktéž převážně pevné konzistence, resp. středně ulehlé. V druhé části náspu od staničení km cca 8,000 byla zastížena proloha kamenité sutě o mocnosti cca 0,5 – 1,0 m (geotechnický typ Y4). Celková mocnost konstrukčních vrstev náspu se pohybuje od cca 2 m na začátku úseku po cca 11,5 m v blízkosti železničního mostu v km 8,325.

Kvartérní pokryv:

Mocnost kvartérního pokryvu byla vrtý ověřena v mocnosti od 0,5 m do více než 3,5 m. Pokryv je tvořen v převážné části fluvialními středně ulehlými písčitými zeminami (geotechnický typ F5), místy s hlinitou příměsí (geotechnický typ F6), lokálně s vložkami štěrkovitohlinitých zemin (geotechnický typ F1) a špatně zrněných štěrků (geotechnický typ F7).

Předkvartérní podklad:

Povrch předkvartérního podkladu byl sondami zastižena v proměnlivé úrovni od cca 3,5 m pod terénem na začátku úseku po více než 14 m v okolí staničení km 8,400. Na konci úseku pak strmě stoupá až na terén a železniční trať přechází následně do skalního zářezu. Skalní podklad je v daném území tvořen ordovickými jílovitoprachovitými břidlicemi, které jsou svrchu zpravidla zcela zvětralé a nabývají charakteru hlinitých zemin (geotechnický typ O1), a níže přecházejí do břidlic silně až mírně zvětralých (geotechnický typ O2, resp. O3). Sondou J104 byla u báze zastižena poloha navětralých pevných, silně rozpukaných břidlic (geotechnický typ O4).

Podzemní voda:

Hladina podzemní vody nebyla sondami do jejich konečných hloubek zastižena, její úroveň se předpokládá v hloubce 8-15 m pod terénem. Vzhledem k morfologii terénu a nízké kapilární vztlakovosti zastižených hrubozrnných sedimentů doporučujeme v rámci stavby uvažovat s příznivým vodním režimem v zemní pláni a podloží náspu – vodní režim difúzní.

Geotechnické poměry:

Geotechnické poměry hodnotíme jako složité (ČSN 73 6133).

Náročnost stavby:

násyp o maximální výšce až 14 m klasifikujeme jako stavbu náročnou (ČSN 73 6133)

Technické závěry:

- Stávající násep je budován převážně z písčitohlinitých, písčitojílovitých a štěrkovitójílovitých zemin typy Y1 a Y2, lokálně se vyskytují také jílovitoštěrkovité zeminy typu Y3 a místy proloha málo mocné kamenité sutě typu Y4,
- celková mocnost náspu se pohybuje od cca 2 m po cca 11,5 m v závislosti na svažitosti okolního terénu,
- hladina podzemní vody nebyla vrty zastižena, předpokládá se hlouběji v rozpukaných polohách hornin skalního podloží,
- doporučujeme uvažovat s příznivým vodním režimem difúzním,
- z makroskopického popisu vrtných jader a geofyzikálního průzkumu vyplývá, že zeminy náspu jsou relativně homogenní, zpravidla pevné konzistence, případně středně ulehlé v případě nesoudržných zemin, a násep nevykazuje projevy nestability případně deformací vyplývajících z přítomnosti nevhodných či nedostatečně dohutněných konstrukčních vrstev,
- při budování druhé traťové koleje je nutné vysvahovat budoucí pláň železničního spodku mimo osu náspu, aby bylo zabráněno zatékání srážkových vod do tělesa náspu,
- v případě terénních úprav musí být svahy náspu ve smyslu čl. 76 Vzorového listu SŽDC Ž2 Zemní těleso opětovně zakryty ochrannou vrstvou z nenamrzavých a propustných materiálů v min. mocnosti 0,6 m. Při použití vegetační ochrany svahu pak bude celková mocnost 0,75 m.

Tabulka č. 7: Předpokládané parametry základových půd

Geotechnický typ	Geologické stáří	Třída / symbol ČSN P 73 1005	Třídy zemin podle ČSN EN ISO 14689-1	Objemová tíha γ [kN.m ⁻³] ¹⁾	I_c * [1] / I_D ** [%]	E_{def} [MPa]	ν [1]	ϕ_{ef}, ϕ * [°]	c_{ef}, c * [kPa]	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	Předpokládaná únosnost R_p [kPa] ²⁾	Těžitelnost ³⁾ Vrtatelnost ⁴⁾
Y1	R	(F2/CGY)	sagrCl	19,0	1,0-1,6*	12	0,35	27	12	10	60	250	I / I
Y2	R	(F4/CSY, S5/SCY)	saCl, siSa	18,0	1,2-1,8*	8	0,35	27	12	2	65	200	I / I
Y3	R	(G5/GCY)	clGr	19,0	50**	40	0,30	29	4	-	-	225	I / II
Y4	R	(CbY)	saCo	19,5	50**	70	0,27	32	0	-	-	400	II / II
F1	Q	F1/MG	grSi	19,0	1,2*	15	0,35	29	8	10	70	300	I / I
F5	Q	S3/S-F	Sa, grSa	17,5	60**	18	0,30	31	0	-	-	275	I / I
F6	Q	S4/SM, S5/SC	siSa, clSa	18,5	65**	10	0,33	28	4	-	-	250	I / I
F7	Q	G2/GP	saGr	19,5	70**	80	0,25	36	0	-	-	600	I / II
O1	O	R6/MI, MS	clSi	20,5	1,3-1,8*	10	0,40	22	18	5	70	300	I / I
O2	O	R6	-	21,0	-	25	0,35	25*	25*	-	-	315	I / I
O3	O	R5	-	22,0	-	50	0,30	28*	40*	-	-	350	II / II
O4	O	R4/R3	-	23,0	-	125	0,28	34*	60*	-	-	450	II-III / III

Vysvětlivky:

\square - objemová tíha zeminy

c_u – totální soudržnost

c – zdánlivá soudržnost (*)

I_c – stupeň konzistence (*)

$\square u$ – totální úhel vnitřního tření

\square – zdánlivý úhel vnitřního tření (*)

I_D – relativní ulehlost (**)

c_{ef} – efektivní soudržnost

\square - Poissonovo číslo

E_{def} – modul přetvárnosti

$\square ef$ – efektivní úhel vnitřního tření

R_p – předpokládaná únosnost

- údaje v tabulce se mohou lišit od celkové tabulky uvedené v souhrnné zprávě, u mostů je přihlédnuto k aktuálnímu stavu zemin v daném místě

- údaje platí pro konzistenci (ulehlost) zemin v době provádění průzkumných prací

Poznámka: 1) pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit

2) platí pro šířku základu 3,0 m

3) těžitelnost podle TKP SŽDC a ČSN 73 6133

4) vrtatelnost podle VC 800-2

3.2.3 Návrh sanace pražcového podloží

Podle zemin a hornin vyskytujících se v předpokládané úrovni zemní pláně byly sanované koleje rozděleny do kvazihomogenních bloků. Bylo stanoveno hraniční staničení (nové) jednotlivých kvazi-bloků, návrhový modul přetvárnosti, propustnost, namrzavost, přípustná hloubka promrzání a vodní režim zastižených zemin. Navrhovaná sanace je patrná z tabulky č. 3.001.

V soupisu prací je naceněna separační geotextílie. Rozhodnutí o jejím použití bude provedeno na stavbě na základě zhodnocení stávajících zemin v pražcové podloží.

Tabulka č. 8: Návrh konstrukce pražcového podloží

kolej č.	staničení (km)		délka (m)	typ tratě	rychlost km/h	Modul přetvárnosti		Typ konstr.	Skladba vrstev ²⁾ (shora dolů)	Zeminy zemní pláně	Sondy	Ech (MPa)	Kvalita do podloží	Vodní režim	Namrzavost	Poznámka
	od	do				E _{min,ZP}	E _{min,PL}									
Koleje																
1	6.850	7.315	465	hlavní	100	30	50	2.1	0.30 štd	R5; G5/GC	KS 123; KS 125	50	V	P	MN - N	
1	7.315	8.475	1 160	hlavní	100	30	50	6.1	0.30 štd + 0.40 zzvc	R6; S5/SCY; F4/CSY; F4/CSY; F2/CGY; G5/GCY; G4/GM	KS 127; J101; 1102; J103; J104; J105-J105; KS 133;	29.1	K	P	MN - N	
1	8.475	9.169	694	hlavní	100	30	50	2.1	0.30 štd	G4/GM; G3/G-F	KS 136; KS 138	30	V	P	MN - N	
1	10.125	10.202	77	hlavní	70	30	50	2.1	0.30 štd	G5/GC	KS 139	70.3	K	P	MN - N	
1	10.600	10.700	100	hlavní	60	30	50	2.1	0.30 štd	beton	KS140	50	x	x	x	
2	6.812	7.315	503	hlavní	100	30	50	2.1	0.30 štd	R6/CS; R5; R6/SC	KS122, KS124, KS126	36.8	V	P	NN - VN	lokální výměna neúnosných materiálů
2	7.315	7.775	460	hlavní	100	30	50	2.1	0.30 štd	R6/G-F; G4/GM	KS 128; KS 129	45	V	P	MN - N	
2	7.809	8.315	506	hlavní	100	30	50	6.1	0.30 štd + 0.40 zzvc	G4/GM; G4/GM	KS 130; K131	31	K	P	MN - N	
2	8.364	8.612	248	hlavní	100	30	50	2.1	0.30 štd	Štěr. lože znečištěné; R6 zvětralé	KS 132; KS 134	38.5	V	P	MN - N	
2	8.612	9.170	558	hlavní	100	30	50	6.1	0.30 štd + 0.40 zzvc	F3/MS; R6 zvětralé	KS 135; KS 137	15.4	V	P	NN - VN	

kolej č.	staničení (km)		délka (m)	typ tratě	rychlost km/h	Modul přetvárnosti		Typ konstr.	Skladba vrstev ²⁾ (shora dolů)	Zeminy zemní pláně	Sondy	Ech (MPa)	Kvalita do podloží	Vodní režim	Namrzavost	Poznámka
	od	do				E _{min,ZP}	E _{min,PL}									
Koleje																
2	8.792	8.890	98	hlavní	100	30	50	-	0.30 štd + 0.5 CS (z centra)	F3/MS; R6 zvětralé	KS 135	15.4	V	P	NN - VN	V oblasti zdí SO 06-20-03; SO 06-23-01

Vysvětlivky:

Konstrukce

- štd - štěrkodrt' fr. 0-32 mm
zzvc - zeminy zlepšené vápnem a cementem

Kvalita zemin v podloží

- K - konstantní
V - vyšší

Vodní režim

- P - příznivý
N - nepříznivý

Namrzavost

- MN - mírně namrzavá
N - namrzavá
NN - nebezpečně namrzavá

V jednotlivých kolejích byly navrženy následující typy konstrukcí pražcového podloží:

Typ 2.1

- kolejové lože – 350 (resp. 300) mm pod pražcem,
- štěrkodrt' třídy A (frakce 0-32 mm) – 300 mm (resp. 200 mm), zhutnění na hodnotu relativní ulehlosti min $I_D = 0,95$.

Typ 6.1

- kolejové lože – 350 mm pod pražcem,
- štěrkodrt' třídy A (frakce 0-32 mm) – 300 mm, zhutnění na hodnotu relativní ulehlosti min $I_D = 0,95$.
- zeminy tělesa náspu, resp. v úrovni terénu zlepšené vápnem a cementem (v km 4,010 – 4,400 zlepšené cementem) – 400 mm po zhutnění (poslední vrstva násповého tělesa) – předpoklad modulu deformace na povrchu zlepšené vrstvy – $E_{or} \geq 30$ MPa, Proctor Standard PS min. 100 %, poměr únosnosti CBR min. 10 %.

Podrobněji je rozsah sanace žel. spodku v jednotlivých kolejích patrný z přílohy tohoto SO č. 2 Situace. Posouzení návrhu pražcového podloží je uvedeno v příloze č. 3.001.

.Obecné zásady realizace pražcového podloží

- Podkladní vrstvy pod štěrkovým ložem jsou navrženy ze štěrkodrti, v min. tl. 0,30 m (nachází se pod úhlem 45° od ložné plochy pražců v dané koleji).
- Konstrukční vrstvy pražcového podloží musí být při nesplnění filtračního kritéria ochráněny před případným pronikáním jemné frakce položením filtrační geotextílie.
- Vrstva zlepšených zemín (ZZVC, ZZC):

- Je provedena na šířku 2,50 m od osy koleje vyjma úseky:

- s trativody,
- s příkopy; příkop. žlaby,
- v místech odřezu trati.

V těchto místech je konstrukce ZZVC dotažena až k vnitřní svislé stěně rýh, konstrukce příkopů, vrstvě štěrkodrtě (viz přílohy 2.201 – 2.205)

- Navržená tloušťka zlepšených zemín se rozumí po zhutnění, realizace je předpokládána zemní frézou se záběrem 0,50 m. Veškeré podrobnosti k provádění zlepšených zemín stanovuje předpis SŽDC S4, Příloha 13.
- Předpokládá se využití stávajících zemín zemní pláň, které budou upraveny příměsí vápna a cementu, vhodný poměr příměsí bude stanoven zhotovitelem na základě počátečních zkoušek.
- Min. tl. vrstvy zlepšených zemín po zhutnění musí být 0,40 m. Množství vápna u ZZVC bude voleno tak, aby parametr CBR byl min 47%, z důvodu, aby bylo zajištěno, že ZZVC je nenamrzavá.
- Dle předpisu SŽDC S4 k dosažení dostatečného zlepšení obvykle postačí 1-2% vápna. Pro potřeby soupisu prací se uvažuje s příměsí 2% vápna.
- Dle předpisu SŽDC S4 Příloha 13 musí být na vrstvě zlepšené zeminy E_p zlep. dodržen modul přetvárnosti min. 40 MPa.
- Dále musí být splněny všechny požadavky kladené na upravené zeminy (viz předpis SŽDC S4 Příloha 13).

3.2.4 Zesílená konstrukce pražcového podloží – (ZKPP)

Zesílené konstrukce pražcového podloží jsou navrženy v místě přechodu tělesa železničního spodku na stavbu železničního spodku a v místech úrovnových železničních přejezdů dle předpisu SŽDC S4 přílohy 24.

- Vrstvy stabilizované zeminy (SC):
 - V oblastech zesílené konstrukce pražcového podloží (ZKPP) je navržena vrstva zeminy stabilizovaná cementem. **Neuvažuje se s využitím stávajících materiálů v rámci stavby, veškerý materiál na stabilizované zeminy bude nakupován nový.**
 - Štěrkodrt' stabilizovaná cementem musí splňovat požadavky uvedené v ČSN EN 14227-1 Směsi stmelené hydraulickými pojivy – Specifikace - část 1: Směsi z kameniva stmelené cementem.
 - Zatřídění stabilizace typ 1 o zrnitosti 0/31,5
 - Třída pevnosti min. C4/5
 - Dodavatel této směsi musí doložit splnění požadavků vlastnosti materiálu dle ČSN EN 14227-1 a SŽDC S4 a to zejména splnění pevnostních požadavků a odolnosti proti mrazu (ve smyslu požadavku ČSN EN 14227-1 kap. 8.2). Stabilizace štěrkodrti bude prováděna v míchacím centru, orientační obsah cementu 8% z celkového objemu stavební směsi.
 - Předepsané parametry na materiály do konstrukčních vrstev jsou obsaženy v předpisu SŽDC S4.
 - Vrstva stabilizované zeminy bude provedena na šířku 2,50 m od osy koleje, v úsecích s trativody je dotažena až k vnitřní svislé stěně rýh, konstrukce příkopů.
 - Navržená tloušťka zlepšených zemin se rozumí po zhutnění.
 - Veškeré podrobnosti k provádění stabilizace stanovuje předpis SŽDC S4, Příloha 13.
 - Na vrstvě stabilizované zeminy Ep stab musí být dodržen modul přetvárnosti min. 60 MPa.
 - Relativní ulehlost ID má být min. 0,9, Proctor Standart PS min. 100 %.
 - Požadavky na štěrkodrt' stabilizovanou cementem musí být v souladu s ČSN EN 14227-1. Dodavatel tohoto materiálu musí doložit splnění požadavků dle ČSN EN 14227-1 se zatříděním:
 - Dodržení všech požadavků dle SŽDC S4 musí být rovněž doloženo. Jedná se zejména o doložení splnění pevnostních požadavků a odolnosti proti mrazu (ve smyslu požadavku ČSN EN 14227-1 kap. 8.2).

Návrh konstrukce ZKPP je patrný z následující tabulky č. 9.

Tabulka č. 9: Návrh konstrukce pražcového podloží - ZKPP

Stavební objekt č.	Staničení stavebního objektu (ev. km)	Staničení ZKPP před objektem za objektem		Délka ZKPP (m)	Konstrukce ZKPP hlavní koleje	Pod k.č.	poznámka
SO 06-20-01	7.775	7.773 333	7.785 624	12.291	0,30m ŠD 0.30m CS z centra	1	Žst. Praha-Krč – Odb. Tunel, most v ev. km 7,775
		7.795 660	7.807 950	12.291			
		7.774 566	7.786 857	12.291	0,30m ŠD 0.30m CS z centra	2	
		7.796 893	7.809 184	12.291			
SO 06-20-02	8.325	8.314 731	8.328 956	14.225	0,30m ŠD 0.30m CS z centra	1	Žst. Praha-Krč – Odb. Tunel, most v ev. km 8,325
		8.350 074	8.364 477	14.403			
		8.314 050	8.328 187	14.137	0,30m ŠD 0.30m CS z centra	2	
		8.349 158	8.363 461	14.303			
SO 06-20-03	8.839	8.819 600	8.859 600	40	-	1	Žst. Praha-Krč – Odb. Tunel, demolice mostu, výstavba opěrné zdi v ev. km 8,839
		8.819 100	8.860 100	41			
		8.803 560	8.844 850	41.29	-	2	
		8.803 060	8.845 350	42.29			
SO 06-20-04	8.911	8.889 094	8.902 095	13.000	0,30m ŠD 0.30m CS z centra	1	Žst. Praha-Krč – Odb. Tunel, most v ev. km 8,911
		8.912 145	8.925 146	13.000			
		8.890 761	8.903 762	13.000	0,30m ŠD 0.30m CS z centra	2	
		8.913 812	8.926 813	13.000			
SO 06-20-05	9.680	9.169 398	9.185 398	16	0,30m ŠD 0.30m CS z centra	1	Žst. Praha-Krč – Odb. Tunel, most v ev. km 9,680
		10.109 200	10.125 200	16			
		9.169 011	9.185 185	16	0,30m ŠD 0.30m CS z centra	2	
		10.108 794	10.125 200	16			

Vysvětlivky:

ŠD.....štěrkodrt' fr. 0-32 mm

CS.....cementová stabilizace dovezená z centra

3.3 Zemní pláň

Zemní pláň je navržena skloněná ve sklonu 4 % (z důvodu dodržení max. tl. štěrkového lože) a 5 % směrem k odvodňovacím zařízením.

Na povrchu zemní pláň musí být dosaženo předepsaného modulu přetvárnosti. Povrch musí být rovný, hladký, bez prohlubní. Pláň, která by nesplňovala tyto požadavky, musí být rozrušena a upravena tak, aby předepsané požadavky splnila. Konstrukční vrstvy pražcového podloží musí být ochráněny před případným pronikáním jemné frakce položením geotextílie.

Před pokládáním konstrukční vrstvy musí být zemní pláň odsouhlasena stavebním dozorem. Dokončená zemní pláň musí být chráněna a pojezdy vozidel na stavbě po pláni musí být minimalizovány.

3.4 Pláň tělesa železničního spodku

Pláň tělesa železničního spodku je, až na úseky popsané níže, navržena ve stejném sklonu jako zemní pláň.

Úseky s vodorovnou plání tělesa železničního spodku:

- výjezdový portál Chuchelského tunelu – oblasti výhybky č. 2

Šířky plání tělesa železničního spodku v úsecích s otevřeným kolejovým ložem je navržena tak, aby byla dodržena šířka stezky min. 550 mm.

3.5 Návrh odvodnění

Odvodnění pražcového podloží a přilehlého terénu bude zajištěno pomocí:

- Soustavy podélných trativodů a svodných potrubí.
- Otevřených příkopových žlabů.
- Uzavřených příkopových žlabů

3.5.1 Trativody, svodná potrubí, šachty, výustní objekty

3.5.1.1 *Trativody*

Trativody budou provedeny plastovými trativodními trubkami z materiálu PE-HD DN 150, DN 200, 250 s neperforovaným dnem. Všechny používané trativodní trubky musí být s hladkou vnitřní plochou, se štěrbinami (perforace šířky 4 mm a délky do 20 mm, procento perforace na 1 m bude činit max. 10 %). V případech kdy do trativodního potrubí je svedena voda z navazujícího odvodnění, případně souvisejících objektů musí být použito potrubí s ½ perforací průměru trubky. Vlastní potrubí tak bude umožňovat z ½ zasakování, respektive nátok vody do trubky a z ½ transport vody. Jedná se o oblasti:

- km 7,026 – km 7,620,
- km 8,445 – km 8,485,
- km 8,787 – km 8,825,
- km 8,946 – km 9,177,
- km 10,115 – km 10,165,
- km 10,165 – km 10,201.

Trativody jsou mezi šachtami navrženy přímé.

Při výběru dodavatele potrubí musí být zohledněno, že potrubí bude uloženo v konstrukci železničního spodku (deformace potrubí s ohledem na železniční provoz a provádění stavby). Tomu musí odpovídat nejen vlastní konstrukce potrubí, ale i způsob provádění pokládky potrubí jeho obsypu a hutnění.

Min. krytí trativodního potrubí je navrženo 900 mm (s ohledem na hloubku promrzání $h_{pr} = 0,90$ m).

Minimální podélný sklon trativodů je s ohledem na užitý materiál (plasty) navržen 5‰.

Šířka trativodní rýhy je závislá na hloubce výkopu od zemní pláně a její šířka činí:

- 0,6 m při hloubce do 1 m,
- 0,8 m při hloubce do 1,5 m,
- 0,9 m při hloubce větší, než 1,5 m.

Rýhy vykopané pro svodná potrubí i trativody je nutné od hloubky 1 m zapážít.

Trativodní trubky jsou ukládány na vyrovnávací podsyp ze štěrkopísku tl. 50 mm, případně do pokladního betonu (místě vedení trativodu nad svodným potrubím).

Obsyp trativodu bude proveden štěrkodrtí frakce 16-32 mm s plynulou křivkou zrnitosti, zasypání trativodní rýhy bude realizováno až do podkladní vrstvy. Nejmenší velikost zrna nesmí být menší než šířka nebo průměr perforace. **Vlastní zásyp rýhy bude hutněn!** Obsyp trativodního potrubí se provede odděleně od zásypu. Zásyp se v první vrstvě zhutní v tloušťce min. 0,30 m nad potrubím zhutňovacím zařízením s maximální opatrností tak, aby potrubí trativodu nebylo poškozeno ani deformováno. Zásyp a hutnění dalších vrstev se provádí tloušťce max. 0,50 m. Poslední vrstvu lze navýšit až do úrovně pláně tělesa železničního spodku. V případě mělce uloženého potrubí je nutno provést přesypání materiálu a jeho zhutnění. Zásyp se následně upraví do projektových profilů.

Trativodní rýha bude, v závislosti na splnění filtračního kritéria, vyložena separační geotextilií 200 g/m² (pevnost v tahu dle OTP min. 7 kN/m). V projektu je separační geotextilie zohledněna ve vzorovém příčném řezu a ve soupisu prací je uvedena maximální potřeba; množství uvedené v soupisu prací bude redukováno dle skutečnosti.

Tabulka č. 10: Tabulka trativodního potrubí

DN	Poloha	km		Napojení souvisejícího SO	poznámka
150	Vlevo kol. č. 1	6,850	7,026	-	ŠA1 – Š5. Napojen přes svodné potrubí do Š10
150	Vpravo kol. č. 2	6,812	7,026	-	Do šachty Š10.
200	Vpravo kol. č. 2	7,026	7,620	-	Š10 – Š22. Napojení přes svodné potrubí do V2
150	Vlevo kol. č. 1	7,620	7,773	-	V2 – Š26. Napojen přes svodné do objektu kanalizace
200	Vlevo kol. č. 1	8,445	8,485	Voda z SO 06-24-01	Š27 – Š28. Vyústěn pomocí svodného potrubí na terén.
150	Vlevo kol. č. 1	8,445	8,787	-	Š28 – Š35
200	Vlevo kol. č. 1	8,787	8,825	Voda z SO 06-24-01	Š35 – Š36. Napojeno na SO 06-20-03 a dále na vsakovací objekt.
150	Vlevo kol. č. 1	8,918	8,946	-	Š37 – Š38. Od Š38 DN 200
200	Vlevo kol. č. 1	8,946	9,177	Voda z SO 06-24-02	Vyústěn pomocí svodného potrubí do stáv. příkopu
250	Vlevo kol. č. 1	10,115	10,165	-	Š44 – Š46A. Vyústěn pomocí svodného potrubí na terén.
150	Vlevo kol. č. 1	10,165	10,201	-	Š46A – Š47
250	Vpravo kol. č. 2	10,165	10,201		Z Š48 svodným potrubím do Š46A

3.5.1.2 Svodná potrubí

Svodná potrubí budou provedena z plastových, žebrovaných neperforovaných trubek s hladkou vnitřní plochou a s utěsněnými spárami.

Bude použito tvrzeného materiálu PE-HD, DN 200; 250 a 400 (SN 16). Minimální sklon svodného potrubí je navržen 5, respektive 10 ‰

Příčné přechody svodného potrubí pod kolejí budou obetonovány (beton C 30/37 – XC4, XF3 + betonářská síť oka 100 x 100; tl. drátu 8 mm) v plném profilu do vzdálenosti 3,0 m. Spodní stavba pod obetonováním potrubím bude tvořena:

- podkladním betonem C 20/25 – XC2; XF3 tl. 100 mm
- šterkodrtí tl. 200 mm; $I_d = 0,9$
- stávajícím materiálem přehutněným na $PS = 95\%$ ($I_d = 0,8$).

Svodné potrubí mimo kolejiště postačí uložit a obsypat materiálem dle specifikace dodavatele potrubí.

Zásyp nesoudržným materiálem bude hutněn. Při výkopech rýh pro příčná svodná potrubí (šířky rýh 0,8 m) bude s ohledem na bezpečnost použito příložné pažení s rozepřením.

Tabulka č. 11: Tabulka svodného potrubí

DN	Spád ‰	Typ	km	Poznámka	Příloha dokumentace
400	10	Příčný přechod	6,859	Vyústěno na terén	2.802
200	10	Příčný přechod	7,027	Mezi V1 – Š10	2.803
200	10	Příčný přechod	7,620	Mezi Š22 – V2	2.804

300	11.22	Podélné potrubí	7,620	7,773	Mezi V22 – Š26	2.303
200	10	Příčný svod	7,773		Napojeno z V3 do so 26	2.304
200	10	Příčný svod	8,445		Š27 – výustní objekt	2.306
200	10	Příčný svod	8,825		Napojeno na SO 06-20-03	2.307
200	10	Příčný svod	8,865		Do vsakovacího objektu	2.307
200	10	Příčný svod	9,177		Napojeno na SO 06-20-05	-
250	10	Příčný svod	10,116		Vyústěno na terén; napojeno na SO 06-20-05	2.310
250	10	Příčný přechod	10,165		Mezi Š46A – Š48	2.310

3.5.1.3 Trativodní šachty

Na linii odvodnění budou použity plastové a žlb. prefabrikované šachty. Vzdálenost šachet od osy byla dána:

- Min. vzdálenosti líce šachty od osy koleje ve stanici a širé trati (rozhraní v km 7,462 – km Š19).
- Tvarem kolejového lože (otevřené, zapuštěné) - nesmí dojít k zasypání poklopů šachet kolejovým ložem.

Použité prvky pro šachty musí splňovat technické požadavky (únosnost od železniční dopravy, životnost atd) pro užití a umístění na stavbách SŽ.

3.5.1.3.1 Trativodní šachty plastové

Trativodní šachty vrcholové a kontrolní jsou dle vzorového listu Ž3.3 navrženy přednostně plastové z materiálu PE–HD, DN 400 bez kalového prostoru.

Plastová šachta DN 400 je tvořena základním prvkem šachty – spodním dílem z materiálu PE-HD s dvěma otvory v přímém směru DN 2/250. Pro připojení průměru trativodů DN150 budou ve vtokových otvorech použity redukce 150/250. Na spodní díl šachty je nasazen šachtový komín PE-HD DN 400. Výška komínu je upravena na požadovanou úroveň vstupu. Jako poklopy na plastové trativodní šachty jsou použity plastové poklopy se zámkem.

Poklopy (třída dopravního zatížení A15) plastových trativodních šachet budou zajištěny proti zcizení (zámkem, resp. jiným opatřením). Poklop musí být přitom lehce odnímatelný a nasazovatelný.

3.5.1.3.2 Trativodní žlb. prefabrikované

Šachty koncové, přípojné a na svodném potrubí jsou dle vzorového listu Ž3.3 navrženy železobetonové DN 800, DN 1 000, kalový prostor je minimálně 0,25 m.

Šachta DN 800

je sestavena ze žlb. betonových skruží 800/1000/80, 800/500/80 a 800/250/80. Dno šachty je z prostého betonu C 30/37 – XC4, XF3 tl. min. 0,15 m. Do horní výšky svodného potrubí bude šachta obsypána, rovněž bude použit beton betonu C 30/37 – XC4, XF3. Šachty budou opatřeny betonovým půleným poklopem (min. třída dopravního zatížení A15).

Přítoky do šachet ze svodných potrubí a z trativodů budou osazeny do kruhových otvorů strojně vyřezaných do kanalizačních skruží. Montážní spára bude utěsněna polyuretanem a obetonována. Prefabrikáty všech betonových šachet budou z vnější strany natřeny po celém obvodu dvojnásobným hydroizolačním nátěrem.

Šachta DN 1000

Pro vytvoření šachet budou použity skruže s tl. stěny 120 mm. Součástí šachet bude uzavíratelný poklop DN 600 (třída dopravního zatížení min. A15).

Tabulka č. 12: Tabulka žlb. šachet

DN	DN	km	Typ	Poklop	Poznámka
Š5	800	7,026	Žlb. prefabrikát	A15	-
Š10	800	7,026	Žlb. prefabrikát	A15	-
Š22	800	7,620	Žlb. prefabrikát	A15	-
Š23 – Š26	1 000	7,620 – 7,773	Žlb. prefabrikát	A15	-
Š27	800	8,445	Žlb. prefabrikát	A15	-
Š36	800	8,825	Žlb. prefabrikát	A15	-
Š43	800	9,177	Žlb. prefabrikát	A15	-
Š44	800	10,116	Žlb. prefabrikát	A15	-
Š46A	800	10,165	Žlb. prefabrikát	A15	-
Š48	800	10,165	Žlb. prefabrikát	A15	-

3.5.1.3.3 Trativodní výúst'

V místě vyústění trativodu na terén se zřizuje trativodní žlb. monolitická výúst' dle Vzorových listů Ž 3.14. Trativodní výusti jsou navrženy standardní monolitické žb. z betonu C30/37 - XC4, XF3, plochy u výustí budou odlážděny z lomového kamene tl. 0,20 m do betonu C20/35 – XC2 a vyspárovány ve směru od vpusti. Tvar a způsob armování je patrný z příloh 2.906 a 2.907.

3.5.2 Příkopy

Poloha a typ příkopů byl navržen s ohledem na zajištění odvodnění:

- Pláně tělesa železničního spodku
- Stávajícího, upravenému terénu přilehajícímu k žel. trati.

Voda z příkopů je odvedena do vpustí a následně do kanalizace. V následující tabulce jsou popsány typy jednotlivých příkopů.

Tab. č. 13: Přehled odvodňovacích žlabů u koleje č. 91

Kolej č. 1	Staničení (km)	Poloha	Poznámka
TZZ4	6,850 – 6,859	vlevo	Napojení na VA1
TZZ4	6,857 – 6,865	vpravo	Napojení na silniční vpust
TZZ4	6,859 – 7,025	vlevo	Napojení na příkopový J žlab
J příkopový žlab	7,025 – 7,0265	vlevo	Příkopy J žlab je napojen na V1. Voda je dále svedena do příkopu UCB1
UCB 1	7,026 – 7,620	vlevo	Napojení na V2. Voda je dále vedena svodným potrubím do kanalizace.
TZZ4	7,620 – 7,773	vlevo	Napojení na V3. Voda je dále vedena svodným potrubím do kanalizace.
Vsakovací + odpařovací příkop	7,804 – 7,846	vlevo	-
TZZ4	8,496 – 8,791	vpravo	Vyvedení na stávající terén
TZZ4	8,825 – 8,890	vpravo	Napojení na V4 a vsakovací objekt
TZZ4	9,095 – 9,129	vlevo	Napojení na příkop SO 06-20-05

Zásypový materiál jednotlivých odvod. prvků je patrný z příčných řezů 2.301 – 2.311. Projektant upozorňuje, že v místě trakčních sloupů (rubová strana – prostor mezi příkopovým žlabem a základem trakčního sloupu) č. 1; 3; 5; 9; 11; 13; 15 bude zásyp tvořen suchou betonovou směsí C 20/25 n.

3.5.2.1.1 Žlb. prefa vpustí

Rozměry vpustí byla navrženy s ohledem na:

- Možnost čištění.
- Typu zapojovaných příkopů, příkopových žlabů.

Tl stěn bude 300 mm. Objekty budou z betonu C 30/37 – XC4, XF3 a vyztuženy pomocí žebírkované výztuže R 10 505. Stěny a dna budou opatřeny čedičovým obkladem. Součástí objektu budou vidlicová stupadla. Vlastní překrytí vpustí bude provedeno pomocí kompozitní roštu s protiskluzovou úpravou (třída dopravního zatížení A15). Min. uložení mříží musí být 100 mm. Mříž bude k vpustem připevněny min. čtyřmi kotevními prvky (typ pro lité rošty, nerezová úprava, pro třídu dopravního zatížení A15). Vpustí budou uloženy do podkladního betonu C 20/25 - XC2, XF3 tl. 100 mm, respektive na vrstvu štěrkodrti tl. 150 mm ($I_d = 0,8$). Vpustí budou opatřeny asfaltovým a penetračním nátěrem. Stávající materiál pod vpustmi bude přehutněn na $PS = 95\%$ ($I_d = 0,8$). Tvar vpustí je patrný z přílohy č. 2.902; 2.903; 2.904.

Všechna napojení odvodňovacích prvků do vpustí. musí být provedena jako vodotěsná.

3.5.3 Požadavky na vpustí

Návrhové zatížení: daná trať je dle „Kategorizace železničních tratí konvenčního železničního systému (CR) z hlediska mostů“ v ČSN EN 1991-2 řazena do 1. třídy (viz <http://www.szdc.cz/soubory/zeleznicni-svrsek/kategorizace-mapa-cr.pdf>). Pro návrh nových částí je tak uplatněn model zatížení LM71 s klasifik. součinitelem 1,21 a SW2.

Zatížitelnost ZUIC: Zatížitelnost ZUIC je vyčíslena dle dokumentu SŽ S5/1 „Metodický pokyn pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů“.

Při návrhu je potřebné zohlednit, že vpustí tvoří i zídky, o které se opírá stávající, případně upravený terén.

3.6 Základní požadavky na použité materiály

3.6.1 Výplňový a těsnící materiál

Musí splňovat požadavky na:

- použití v exteriéru (požadavky pro podzemní stavby),
- použití pro betonové konstrukce,
- vodotěsnost,
- mrazuvzdornost,
- odolnost proti UV záření,
- trvalou elasticitu.

3.6.2 Základní požadavky na zhotovitele

- Žlb. prefa vpustí objednat v předstihu u výrobce. Předat dodavateli všechny potřebné výkresy nutné pro návrh – tvary, příčné řezy). Dodavatel vpustí musí deklarovat konstrukci svým statickým výpočtem.
- V případě dělení vpustí na jednotlivé segmenty bude nutné zajistit v spojích vodonepropustnost. Dodavatel vpustí a šachty musí deklarovat konstrukci svým statickým výpočtem (podklad přílohy č. 2.901 – 2.905).
- S dodavatelem kompozitních mříží prověřit statické hledisko mříží z důvodů užitého zatížení. Všechny připojovací materiály musí být opatřeny protikorozní ochranou. Min. uložení kompozitních mříží 100 mm.

- Všechny výplňové, těsnící materiály, spojovací můstky musí splňovat požadavky na použití v exteriéru (mrazuvzdorné, trvale elastické, voděodolné..).
- Při provádění všech výkopů, zásypů musí být přítomný geotechnik, který posoudí vhodnost navrhovaného pažení s ohledem na stávající materiál a používaného materiálu pro následné zásypy.
- Při zřizování konstrukce železničního spodku v prostoru nad příčnými svody potrubí přizpůsobit technologii hutnění (včetně volby hutnících strojů, prostředků), s ohledem na zajištění neporušení konstrukci přechodů (používat nevibrační technologii).
- Výkopy je nutno provádět:
 - Za nedeštivého počasí.
 - Ve směru proti sklonu realizovaného odvodnění, aby byl zajištěn plynulý odtok vody, případně zajistit provizorní napojení mezi rekonstruovanými částmi odvodnění.
 - V případě výronů vody z podloží tuto odčerpávat či odvádět ze stavební jámy
 - Při nejasných situacích je nutné provádění prací konzultovat s geotechnickým dozorem na stavbě.
 - Před vlastními výkopovými pracemi a zřizováním šachty ověřit směrové a výškové vedení sítí.
 - Rýhy a jámy pro porubí a šachty pažit. V případě šachet používat velkoplošná pažení.
- Hutnění konstrukce železničního spodku, zásypů a přehutnění stávajícího materiálu musí být v souladu s TKP a předpisem SŽDC S4 – Železniční spodek.
- V případě nejasností v technickém řešení (normy, rozsah, materiál) včetně výkazu množství je nutné kontaktovat projektanta a dozora investora. Bez jejichž souhlasu nebudou případné změny dodatečně akceptovány.
- Průběžně koordinovat výstavbu železničního svršku a spodku se souvisejícími objekty.
- Přehutnit základovou spáru všech nově zřizovaných částí odvodnění (konzultovat s geotechnickým dozorem na stavbě, posléze odsouhlasení a převímka základové spáry dozorem investora).
- Šachty, vpusti a výtokové objekty budou opatřeny izolací proti zemní vlhkosti.
- **Obecné požadavky pro výběr konstrukce, uložení a hutnění potrubí**
 - Při výběru dodavatele potrubí musí být zohledněno, že potrubí bude uloženo v konstrukci železničního spodku (deformace potrubí s ohledem na železniční provoz a provádění stavby). Tomu musí odpovídat nejen vlastní konstrukce potrubí (žebrované), ale i způsob provádění pokládky potrubí jeho obsypu a hutnění. Pozornost je potřeba věnovat, aby betonová směs vyplnila celé potrubí (i mezi jednotlivými žebry).
 - Obetonování potrubí – vždy na celém úseku bez přerušení (provádět do teploty max. 25 °C z důvodu tepelné roztažnosti potrubí).
 - Součástí obetonování bude i kari sítí.
 - Obsyp – potrubí uložit do lože pod roznášecím úhlem min. 90°, nejprve budou po stranách potrubí vytvořeny tzv. klíny, které se ručně upěchují (zabránění vychýlení potrubí při vlastním hutnění). Potrubí obsypat lomovou výsevkou frakce 0-8 nebo 0-16 do úrovně 100 mm nad vrchol potrubí. Obsyp po stranách potrubí zhutnit na 95 – 98 % PS. Od úrovně 100 mm nad vrcholem potrubí bude použita frakce z lomové drti 0 – 32 mm.
 - Hutnění - po stranách potrubí hutnit obsyp strojně pro dosažení zhutnění 95-98% PS. Nad vrcholem potrubí (do úrovně 300 mm nad troubou) používat pro hutnění lehkou vibrační desku do 100 kg. Výšku sypané vrstvy volit tak, aby po zhutnění vrstvy byla deska max. 150 mm nad vrcholem potrubí.

4 ZÁKLADNÍ POŽADAVKY NA SPRÁVCE

- Provádět čištění příkopů, šachet vpustí.
- Kontrolovat stav opevnění na výtoku potrubí DN 400
- Stav kotevního a připojovacího materiálu (chemické kotvy, trny, šrouby).

5 ROZHRANÍ MEZI JEDNOTLIVÝMI SO

5.1.1 Železniční spodek a svršek

Výkopy a zásypy SO spodku jsou počítány až na úroveň zemní pláně, včetně trativodů, svodných potrubí apod.

5.1.2 Zárubní zdi SO 06-24-01 a SO 06-24-02

Koordinace bude spočívat ve způsobu odvedení vody z příkopových tvárnic v římse zdi. Voda bude svedena do vpustí na začátku, konci zdi a odtud bude dále vedena do odvod. šachet železničního spodku. Součástí objektu zdi jsou vlastní vpusti a svodné potrubí.

5.1.3 Trakce 06-71-01

V oblasti ponechaných stávajících trakčních sloupů bude nutné zřídit drážní stezku mezi ponechaným trakčním sloupem, základem a protihlukovou stěnou. Dosypání materiálu bude součástí železničního spodku (viz příloha 2.311).

Projektant dále upozorňuje, že v místě trakčních sloupů (rubová strana – prostor mezi příkopovým žlabem a základem trakčního sloupu) č. 1; 3; 5; 9; 11; 13; 15 bude zásyp tvořen suchou betonovou směsí C 20/25 n.

5.1.4 Protihlukové stěny

Projektant upozorňuje na skutečnost, že soklové stěny nových protihlukových stěn tvoří opěrný systém pro konstrukci kolejového lože. Z tohoto důvodu bude nutné přizpůsobit:

- postup výstavby (protihlukové stěny první),
- způsob hutnění konstrukce pražcového podloží v blízkosti protihlukové stěny s ohledem na nadzemní i podzemní část stěny.

6 OBJEKTY ŽELEZNIČNÍHO SPODKU

6.1 Stávající propustek v km 6,859

6.1.1 Popis stávajícího stavu

V km 6,859 je pod kolejištěm veden propustek obdélníkového tvaru. Na straně vtoku a výtoku tvoří propustek čelní betonové zídky. Velikost otvoru byla odvozena ze zaměření na výtoku a činí $\bar{s} = 1,0$ m; $h = 1,1$ m. Propustek je zejména na vtoku silně zanesen.

6.1.2 Nový stav

Projektant prověřil z pochůzky a zaměření množství vody tekoucí do propustku. Na základě konfigurace stávajícího terénu a nových úprav v naší stavbě dojde ke zrušení propustku a jeho nahrazení za svodné potrubí DN 400.

Projektant upozorňuje na stav, že svodné potrubí bude plnit svojí funkci do budoucí rekonstrukce stanice Krč, jejíž úprava (GPK) se promítne i do našeho navrhovaného řešení.

Svodné potrubí

Nové svodné potrubí DN 400 je navržené ze žebrovaných trub o kruhové pevnosti SN16. Celková délka potrubí bude 20,565 m, podélný sklon 1%. Začátek potrubí bude v prefabrikované žlb. šachtě. Vlastní ukončení bud provedeno na terén, respektive do dlažby z lomového kamene. Potrubí bude po celém obvodu obetonované na tl. 150 mm (C 30/37 – XC4, X34, (CZ, F.2) – CL 0,4 – Dmax 22-S3).

6.2 Zárubní zídka

Z důvodu zajištění možnosti vedení kabelů bude nutné od km 8,510 do km 8,792 zřídit zárubní zídku. Zídka bude tvořena jednotlivými prvky U3. V oblasti trakčních sloupů přebere funkci zídky UCH příkopový žlab. Statický výpočet je součástí technické zprávy. V případě, že se během výstavby (geotechnik) naleznou v oblasti jiné zeminy, než ve statickém výpočtu, tak bude nutné provést přepočet zídky.

6.3 Vyústní objekt v km 10,116

V km 10,116 dochází ke koordinaci mezi železničním spodkem a mostním objektem SO 06-20-05. Vlastní koordinace spočívá ve způsobu odvedení vody ze železničního spodku do příkopové zídky za novou římsou mostního objektu.

Součástí objektu železničního spodku je:

- Svodné potrubí DN 250 + vyústní objekt.
- Příkop TZZ4.
- Vývařiště.

6.4 Gabionové zídky pro rozšíření drážní stezky

V místech, kde není možné zřídit pláň tělesa železničního spodku včetně drážní stezky pouhým vysvahováním na stávající terén bude nutné zřídit gabionové zídky (**dle S4 příloha 23**). Základní tvar gabionu bude 1 000 x 1 000 mm. Gabiony budou uloženy na vrstvu z podkladního betonu C 20/25 n (T50).

6.4.1 Základní požadavky na gabiony

- **Gabiony jsou svařované a budou prováděny dle S4 příloha 27.**
- Ukolejnění gabionových konstrukcí dle Opatření VŘ DDC č. 10, 1. změna při jejich zasahování do POTV podle ČSN 34 1500 vč. změny Z4, u kotvení a pevných bodů trakčního vedení, je řešeno v samostatném objektu „Ukolejnění vodivých konstrukcí“.
- Bude se jednat o svařované gabiony ze svařovaných sítí (dle S4 příloha 27).
- Min. průměr drátu 4,5 mm.
- Protikoroze úprava dle ČSN EN 10223-8.
- Min. nános zinku 350 g/m².
- Agresivita prostředí C3
- Oka 100 x 50.
- Nejmenší rozměr kamene musí být min. 1,5x až 2x větší než rozměr oka sítě.
- Výplň gabionových košů se provede z přírodního lomového kamene (ručně vyskládáno)
- Zhotovitel gabionových konstrukcí dodá kameny doložené zkouškami o vhodnosti použití do gabionových konstrukcí.
- Při provádění všech zásypů a posouzení základové spáry musí být přítomný geotechnik, který posoudí jak vhodnost používaného zásypového materiálu, tak vlastní základovou spáru.
- Na horní a svislou část gabionu se položí separační geotextilie, čímž se docílí oddělení od zásypového materiálu.

6.5 Vsakovací objekt

Z důvodu nemožnosti odvedení vody do kanalizace případně přímo na terén bude nutné v km 8,865 zřídit vsakovací objekt. Do tohoto objektu bude svedena voda z:

- Odvodnění železničního spodku.
- Odvodnění mostních objektů SO 06-20-03, SO 06-20-04 a SO 06-23-01.
- Odvodnění z SO 06-24-01.

Voda ze železničního spodku bude do vsakovacího objektu svedena z V4 do Š2 (však. objektu). Ostatní související objekty budou napojeny v rámci svých SO do vlastní galerie z košů.

Návrh a posouzení vsakovacího objektu je zpracován v příloze č. 3.002. Vlastní způsob napojení potrubí na odvod. galerii bude zřejmý po vybrání typu, respektive dodavatele galerie.

7 ZEMNÍ PRÁCE

Výkopy je nutno provádět:

- za nedeštivého počasí,
- ve směru proti sklonu realizovaného odvodnění, aby byl zajištěn plynulý odtok vody,
- v případě výronů vody z podloží tuto odčerpávat či odvádět ze stavební jámy.

Při nejasných situacích je nutné provádění prací konzultovat s geotechnickým dozorem na stavbě.

Veškeré výkopy pro související objekty nacházející se pod kolejemi je nutné následně hutnit na parametry odpovídající požadavkům na únosnost zemní pláně ($I_d = 0,95$; $E_o = 20$ MPa). Propustnost zásypu musí odpovídat okolním zeminám (zásyp výkopkem). Nachází-li se takovýto zásyp výkopu v ZKPP musí svými parametry odpovídat požadavkům ZKPP.

Při výkopových pracích je třeba důsledně brát zřetel na stávající inženýrské sítě. Jejich poloha vyznačená v situacích a podélných profilech odpovídá podkladům, poskytnutých jednotlivými správci a je pouze informativní. Všechny stávající sítě v zájmovém území je třeba před započatím stavebních prací

nechat vytyčit jejich správci, práce v jejich blízkosti provádět za dozoru jejich správců a řídit se jejich pokyny.

Výkopy v sobě zahrnují rozpojení, odebrání výkopku, naložení na dopravní prostředek a odvezení na dané místo, kde bude materiál uložen. Výkopy musí být provedeny důsledně v geometrické podobě dle projektové dokumentace. V rámci prací na železničním spodku se jedná o běžné výkopy, které jsou na základě ČSN 73 6133 resp. geotechnického průzkumu zaříděny do tříd těžitelnosti I. (dle staré klasifikace třída 3-4).

Při provádění výkopových prací musí dodavatel stavebních zajistit soustavné odvádění povrchových a podzemních vod systémem svahovaných ploch, příkopů a provizorních drénů tak, aby nedošlo k znehodnocení těženého materiálu, zhoršení únosnosti zemní pláně nebo základové spáry pro rozšíření náspů, snížení stability svahů podmáčením a podobně. Uložení zeminy na deponie je možné pouze s písemným souhlasem stavebního dozoru.

Výkopy pro inženýrské sítě a odvodnění se zřizují proti spádu tak, aby bylo v každém okamžiku zajištěno odvodnění výkopu. V soudržných zeminách se dělají výkopové stěny obvykle svislé. Pokud není stabilita výkopu dostačující je nutné výkop pažit nebo provést svahovaný výkop. Dle ČSN 73 3050 je nutno pažit výkop v zastavěném území od hloubky 1,3 m a v nezastavěném území od hloubky 1,5 m. Za návrh svahů dočasných výkopů nese plnou zodpovědnost dodavatel stavebních prací. Stavební dozor může nařídit dodavateli úpravu nedostatečně stabilních svahů. Dodavatel je povinen chránit všechny výkopy před zaplavením vodou, po celou dobu výstavby musí mít k dispozici techniku pro čerpání a odvedení vody.

8 KŘÍŽENÍ S INŽENÝRSKÝMI SÍTĚMI – CHRÁNIČKY KABELOVÝCH PODCHODŮ

Při zřizování železničního spodku je třeba dbát zvýšené opatrnosti v oblastech křížení se stávajícími i nově zřízenými kabelovými podchody pod kolejemi.

V souladu s předpisem SŽDC S4 jsou veškerá nově budovaná nebo překládaná podzemní vedení křížící modernizované koleje uložena do kabelových chrániček. Počet chrániček a počet trubek v chráničce je navržen podle požadavků, které poskytli projektantovi zpracovatelé jednotlivých profesí požadující převedení kabelů pod kolejemi.

Navržená poloha chrániček musí umožňovat práci traťové mechanizace, zejména strojních čističek kolejového lože.

Pokud nebylo se zpracovateli jednotlivých profesí dohodnuto jinak, budou v rámci SO žel. spodku zřízeny pouze chráničky pod kolejemi, kde bude zřizován nový železniční spodek, a které budou zřizovány současně se železničním spodkem.

8.1 Poloha, uložení chrániček a konstrukční řešení

Výkopy, zásypy včetně vlastního materiálu chrániček je součástí jednotlivých SO. Přehled PS a SO je v příloze technické zprávy.

9 STAVEBNÍ POSTUPY

Stavební postupy určuje dokumentace část B.3 – Zásady organizace výstavby.

9.1 Nakládání se stávajícím železničním svrškem

V rámci stavby bude v rušených kolejích demontován kolejový rošt. Kolejová pole budou rozebrána na demontážní základně, případně v oblasti zařízení staveniště. V místech bezстыkové koleje budou kolejnice řezány pilou po 25 metrech (v případě určení k regeneraci nebo zpětnému užití), v ostatních případech po 20 metrech plamenem. Šrotový materiál bude odvezen v rámci stavby k likvidaci (viz část dokumentace N.1.2.1 Vliv stavby na životní prostředí; N.1.2.4 – Odpadové hospodářství).

V rámci stavby se nepředpokládá zpětné použití vyzískaného a regenerovaného materiálu v rámci tohoto SO. Vyzískaný materiál bude předán správci.

V případě zpětného použití materiálu kolejového roštu do nově budovaných kolejí musí být vyzískaný materiál regenerovaný dle platných TPD (Technických podmínek dodacích).

Výzisk užitého materiálu se musí řídit podle platné směrnice č.42/2009 vydané SŽDC s.o. Vyzískané nepotřebné koleje a výhybky budou demontovány do jednotlivých součástí a dle kategorizace vytříděny. Na základě pokynů správce budou použitelné součástky uloženy na určené místo, šrotové pak odevzdány do šrotu. Vyzískané neupotřebitelné dřevěné pražce, pryžové a penefolové podložky a neupotřebitelný výzisk šterkového lože a zeminy budou ekologicky zlikvidovány v souladu s platnými předpisy a normami.

9.2 Obecné podmínky a zásady organizace výstavby

Činnost na hlavním staveništi bude probíhat na základě předem stanovených postupů a výluk kolejí a troleje. Navrhovaným postupům výstavby odpovídá návrh členění objektové skladby a způsob technického řešení PS a SO.

Rozhodující práce v kolejišti budou prováděny při nepřetržitých výlukách železničního provozu.

Doba trvání jednotlivých výluk je navržena dle objemu prací a s ohledem na zachování nezbytného železničního provozu. V nepřetržitých výlukách kolejí jsou zahrnuty také práce na rekonstrukci dalších objektů a zařízení, zejména mostů, sdělovacím a zabezpečovacím zařízení v příslušném úseku. Délky výluk jsou navrženy jako maximální a jejich upřesnění (tj. zkrácení) bude záviset na kapacitě a technologii dodavatele prací.

9.3 Údaje o ochranných pásmech

Stavba se nachází v obvodu dráhy, pro kterou platí ochranné pásmo 60 m od osy koleje, nejméně však 30 m od hranice obvodu dráhy.

V rámci projektové přípravy bylo provedeno ověření stávajících a nově připravovaných inženýrských sítí.

10 BEZPEČNOST PRÁCE

Zaměstnavatel (zhotovitel stavby) je povinen zajistit bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců při práci s ohledem na rizika možného ohrožení života a zdraví, která se týkají výkonu práce. (odst.1 § 101 z. č. 262/2006 Sb., zákoník práce)

Zaměstnavatel (zhotovitel stavby) je povinen vytvářet bezpečné a zdraví neohrožující pracovní prostředí a pracovní podmínky vhodnou organizací bezpečnosti a ochrany zdraví při práci přijímáním opatření k předcházení rizikům (odst. 1 §102 z. č. 262/2006 Sb., zákoník práce).

Prevenčí rizik se rozumí všechna opatření vyplývající z právních a ostatních předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a z opatření zaměstnavatele, která mají za cíl předcházet rizikům, odstraňovat je nebo minimalizovat působení neodstranitelných rizik.

Zaměstnavatel (zhotovitel stavby) je povinen **soustavně** vyhledávat nebezpečné činitele a procesy pracovního prostředí a pracovních podmínek, zjišťovat jejich příčiny a zdroje. Na základě tohoto zjištění vyhledávat a hodnotit rizika a přijímat opatření k jejich odstranění. K tomu je povinen **pravidelně** kontrolovat úroveň bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zejména stav výrobních a pracovních prostředků a vybavení pracovišť a úroveň rizikových faktorů pracovních podmínek a dodržet metody a způsob zjištění a hodnocení rizikových faktorů (viz odst. 3 § 102 z. č. 262/2006 Sb., zákoník práce).

Realizace opatření musí vždy odpovídat požadavkům bezpečnostních předpisů, norem a jiných závazných předpisů, návodům výrobce, technologickým a pracovním postupům příp. místním bezpečnostním předpisům, a také závazným dokumentům správců inženýrských sítí a dokumentů týkajících se střetu s železniční dopravou, s dopravou silniční a dopravou na vodních tocích.

Přehled základních legislativních předpisů BOZP platných pro oblast stavebnictví:

- Z.č. 262/2006 Sb., zákoník práce (v platném znění)
- Z.č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy (v platném znění)
- Z.č. 251/2005 Sb., o inspekci práce (v platném znění)
- Z.č. 258/2005 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů (v platném znění)
- Z.č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů (v platném znění)
- Z.č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce (v úplném znění) (v platném znění)
- Z.č. 133/1985 Sb., o požární ochraně (v platném znění)
- Vyhláška č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice (v platném znění)
- Vyhláška č. 85/1978 Sb., kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení (v platném znění)
- Vyhláška č. 18/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
- Vyhláška č. 19/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
- Vyhláška č. 20/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená elektrická zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
- Vyhláška č. 21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti

- Vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- Vyhláška č. 73/2010 Sb., stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti
- Vyhláška č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů a podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitostí hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli
- Vyhláška č. 394/2006 Sb., kterou se stanoví práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu a postup při určení ojedinělé a krátkodobé expozice těchto prací
- NV č. 591/2006 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- NV 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- NV 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- NV 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- NV 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky
- NV 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- NV 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a desinfekčních prostředků
- NV 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a signálů
- NV 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- NV 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- NV 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu
- NV 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahlívání živců v tavných nádobách

Další požadavky související se stavební činností na železniční dopravní cestě:

- SŽDC Bp1 – Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.
- SŽDC – E10 – Předpis pro provoz, obsluhu a údržbu trakčního vedení.
- TNŽ 34 3109 – Bezpečnostní předpisy pro činnost na trakčním vedení a v jeho blízkosti na železničních drahách celostátních, regionálních a vlečkách
- SŽDC Zam1 – Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy.
- SŽDC Ob1 díl II – Vydávání povolení ke vstupu do míst veřejnosti nepřístupných.

11 SOUPIS PŘEDPISŮ A VZOROVÝCH LISTŮ

Technické normy

Označení	Název	Číslo v TZ
ČSN 73 0415	Geodetické body	T1
ČSN 73 0420	Přesnost vytyčování stavebních objektů. Základní ustanovení	T2
ČSN 73 0421	Přesnost vytyčování stavebních objektů s prostorovou skladbou	T3
ČSN 73 0422	Přesnost vytyčování liniových a plošných stavebních objektů	T4
ČSN 73 4959	Nástupiště a nástupištní přístřešky na drahách celostátních, regionálních a vlečkách	T5
ČSN 73 6301	Projektování železničních drah	T6
ČSN 73 6310	Navrhování železničních stanic	T7
ČSN 73 6320	Průjezdne průřezy na dráhách celostátních, dráhách regionálních a vlečkách normálního rozchodu	T8
ČSN 73 6360-1	Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha. Část 1: Projektování	T9
ČSN 73 6360-2	Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha. Část 2: Stavba a přejímka, provoz a údržba	T10
ČSN 73 6360 Komentář	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	T11
ČSN 72 1006	Kontrola zhutnění zemin a sypanin	T12
TNŽ 01 3412	Značky a zkratky v jednotných železničních mapách	T14
TNŽ 01 3468	Výkresy železničních tratí a stanic	T15
TNŽ 73 6311	Navrhování kolejí ve stanovištích a dopravních celostátních drah	T16
TNŽ 73 6390	Nápisy názvů železničních stanic a zastávek	T17
TNŽ 73 6395	Traťové značky. Staničníky a mezníky. Tvary, rozměry a umístění	T18

Předpisy

Označení	Název	Číslo v TZ
Bezpečnostní předpisy ve stavebnictví (B1 - B6)		P1
Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah, Z7 (2/2010)		P2
SŽDC D1	Dopravní a návěštní předpis	P3
SŽDC D7/2	Organizování výlukových činností	P5
SŽDC (ČSD) M 20/2	Jednotná železniční mapa.	P7
SŽDC Bp1	Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, účinnost od 10/2013	P8
SŽDC S3	Železniční svršek, změna č. 2, účinnost od 10/2014	P9
SŽDC S4	Železniční spodek, změna č. 1, účinnost od 09/2014	P10
SŽDC (ČD) S3/1	Práce na železničním svršku ve znění změny č. 2, účinnost od 01/2010	P11
SŽDC S3/2	Bezстыková kolej	P12
SŽDC S3/5	Svářečské práce na součástech železničního svršku, účinnost od 09/2013	P13
SŽDC SR103/1 (S)	Seznam vzorových listů železničního svršku	P14
SŽDC SR103/3 (S)	Výkresy materiálu pro železniční svršek. Kolej, účinnost od 08/2010	P15
SŽDC (ČSD) SR 103/6 (S)	Výkresy materiálu železničního svršku. Výhybky soustavy R 65, S49, T	P16

Označení	Název	Číslo v TZ
SŽDC (ČD) SR 103/7 (S)	Pasportní evidence železničního svršku ve znění změny č. 1, účinnost od 01/2005	P17
	Vzorové listy železničního spodku, v aktuálním znění	P18

Směrnice

	Název	Číslo v TZ
	Směrnice GR č.11/2006, Dokumentace pro přípravu staveb železničních drahách celonárodních a regionálních, Z1 (04/2012)	S1
	Směrnice GR č.28/2005, Koncepce používání jednotlivých tvarů kolejnic a typů upevnění v kolejkách železničních drah ve vlastnictví České republiky, účinnost od 03/2006	S2
	Směrnice č.30, Zásady rekonstrukce celonárodních drah ČR nezařazených do evropského železničního systému, účinnost od 05/2008	S3
	Směrnice č. 42, Hospodaření s vyzískaným materiálem, účinnost od 05/2009	S4
	Směrnice SŽDC č.77, Technická specifikace nových výhybek a výhybkových konstrukcí soustavy UIC 60 a S 49 2. generace, účinnost od 10/2010	S5
	Směrnice GR č.11/2006, Dokumentace pro přípravu staveb železničních drahách celonárodních a regionálních, Z1 (04/2012)	S6

Vyhlášky

Označení	Název	Číslo v TZ
Vyhláška č. 177/1995 Sb.	Stavební a technický řád drah, 02/2005	V1

Zákony

Označení	Název	Číslo v TZ
Zákon č. 254/2001 Sb.	Vodní zákon, novelizováno s účinností 04/2015	Z1
Zákon č. 17/1992 Sb.	O životním prostředí, účinnost od 1992	Z2
Zákon č. 114/1992 Sb.	O ochraně přírody a krajiny, novelizováno s účinností od 01/2015	Z3
Zákon č. 185/2001 Sb.	O odpadech a o změně některých dalších zákonů, účinnost od 01/2015	Z4
Zákon č. 266/1994 Sb.	O drahách, novelizováno s účinností od 01/2015	Z5
Zákon č. 183/2006 Sb.	Stavební zákon, novelizováno s účinností od 04/2015	Z6

Směrnice Evropské komise

Označení	Název	Číslo v TZ
EU 1299/2014	TSI infrastruktura konvenční	TSI 1

12 VÝJIMKY A VÝJIMKOVÁ ŘEŠENÍ

Výjimková řešení byla odsouhlasena příslušnými orgány a jsou součástí dokladové části stavby a souhrnné technické zprávy.

13 VYTÝČENÍ

Pro vytyčení bude použita platná a ověřená vytyčovací síť. Výškový systém použitý v dokumentaci je Baltský po vyrovnání (Bpv), souřadnicový systém Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK). Přesnost vytyčení dle ČSN 730420-1 a ČSN 730420-2.

14 VLIV REALIZACE NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

14.1 Řešení z hlediska životního prostředí

Všechny materiály použité při výstavbě zemního tělesa musí splňovat ustanovení zákona 114/1992 Sb., ve znění zákona 347/1992 Sb. a prováděcí vyhlášky č. 395/1992 Sb.

Při těžbě i ukládání zemin musí zhotovitel zvolit takovou techniku, aby nedošlo k překročení nejvyšších přípustných hodnot hluku a vibrací (Hygienický předpis č. 41-svazek 37/77). Stroje a vozidla musí být v řádném technickém stavu, aby nedocházelo k úniku olejů a pohonných hmot. Ekologické aspekty provádění zemních prací a jejich negativních vlivů na životní prostředí upravuje zákonné opatření, které vymezuje základní pojmy a stanoví zásady ochrany životního prostředí a povinnosti právnických a fyzických osob při ochraně a zlepšování stavu životního prostředí a při využívání přírodních zdrojů (Zákon č.17/1992 Sb. o životním prostředí, Zákon č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí, Zákon České národní rady č. 439/1992 Sb. o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon). Orgánem státní správy v oblasti odpadového hospodářství je stavbě místně příslušný referát životního prostředí pověřeného úřadu. Tato oblast se řídí platnými právními předpisy na úseku odpadového hospodářství.

Materiály zabudované do železničního spodku musí splňovat ustanovení Zákona č.114/1992 Sb. ve znění Zákona č.347/1992 Sb. a Vyhlášky č.395/1992 Sb. Jejich nezávadnost musí být prokázána.

14.2 Deponie, rozvoz hmot

Materiály, které budou vyzískány v rámci výkopových prací na železničním svršku – staré kolejové lože a materiál z banketů bude recyklován a částečně použit zpět do konstrukce nového železničního spodku a svršku. Zbylý materiál bude odvezen a uložen do skládek či deponií.

14.3 Odpadové hospodářství

V části projektové dokumentace N.1.2.1 Vliv stavby na životní prostředí je určeno předpokládané množství odpadů, které vzniknou při realizaci předmětné stavby. Je specifikováno jejich možné užití v rámci stavby nebo další využití v souladu s platnou legislativou, popřípadě jsou navrženy možnosti odstranění odpadů.

Není v kompetenci projektanta závazně dojednat uložení odpadu nebo konkrétní ceny za jeho odstraňování.

Předmětem řešení odpadového hospodářství není znovu využitelný materiál spadající do kompetence kategorizátorů SŽDC podle směrnice č. 42 „Hospodaření s vyzískaným materiálem“ (účinnost směrnice od 20.5.2009). Jedná se např. o kolejnice, pražce, výhybkové části a drobné kolejiwo.

Pro určení množství jednotlivých druhů odpadů byl zpracován seznam odpadů ze stavby, vycházející z plánovaných prací a vztahující se k jednotlivým provozním souborům (dále jen PS) a stavebním objektům (dále jen SO). Jedná se především o štěrkové lože ze železničního svršku, výkopové inertní materiály, stavební sutě a betony, stavební kovové konstrukce, zbytky dřevěných konstrukcí a další.

15 ZÁVĚR

Materiály a konstrukce, navržené projektem, vycházejí z nabídek katalogů výrobků, vzorových listů a zkušeností jako reálně možné, dostupné a vzhledem k požadovaným parametrům i finančně nejúspornější a slouží jako základ pro stanovení nákladů SO. Vybrané výrobky pro železniční spodek a svršek musí být pro použití do kolejí SŽDC s.o. schváleny. Změna materiálu zvyšující náklady není možná a ve výjimečných případech při změně technického řešení vyžaduje souhlas investora.

V Ústí nad Labem, červen 2022

zpracoval: Ing. David Demo

e-mail: david.demo@sudopeu.cz

tel.: 477 012 251

16 PŘÍLOHY

16.1 Statický výpočet úhlové zídky km 8,510 do km 8,792

16.2 Hydrotechnické posouzení svodů v km 7,026 a km 7,620

16.3 Tabulky chrániček

16.1 Statický výpočet úhlové zídky km 8,510 do km 8,792

Výpočet úhlové zdi

Vstupní data

Projekt

Datum : 29.11.2022

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Výpočet zdi

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe

Tvar zemního klínu : počítat šikmý

Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru

Dovolená excentricita : 0.333

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1.35 [-]	1.00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1.50 [-]	0.00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1.35 [-]	

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na překlopení :	$\gamma_{Rv} =$	1.40 [-]	
Součinitel redukce odporu na posunutí :	$\gamma_{Rh} =$	1.10 [-]	
Součinitel redukce odporu základové půdy :	$\gamma_{Re} =$	1.40 [-]	

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 =$	0.70 [-]	
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$	0.50 [-]	
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$	0.30 [-]	

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23.00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton: C 20/25

Válcová pevnost v tlaku

$f_{ck} = 20.00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu

$f_{ctm} = 2.20 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B

Mez kluzu

$f_{yk} = 500.00 \text{ MPa}$

Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0.00	0.00
2	0.00	0.47
3	0.11	0.58
4	0.73	0.58
5	0.73	0.76
6	-0.18	0.76
7	-0.18	0.58
8	-0.18	0.00




Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.

Plocha řezu zdi = 0.27 m².

Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Zásyp zídky - Třída G1, středně ulehlá		38.50	0.00	21.00	11.00	0.60
2	Podloží - Třída F1, konzistence měkká		29.00	8.00	19.00	9.00	0.00
3	Svah - Třída F3, konzistence měkká		26.50	12.00	18.00	8.00	0.00

Parametry zemin pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	φ_{ef} [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
1	Zásyp zídky - Třída G1, středně ulehlá		nesoudržná	38.50	-	-	-
2	Podloží - Třída F1, konzistence měkká		soudržná	-	0.35	-	-
3	Svah - Třída F3, konzistence měkká		soudržná	-	0.35	-	-

Parametry zemin

Zásyp zídky - Třída G1, středně ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 21.00$ kN/m³
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 38.50^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0.00$ kPa
Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0.60^\circ$
Zemina : nesoudržná
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21.00$ kN/m³

Podloží - Třída F1, konzistence měkká

Objemová tíha : $\gamma = 19.00$ kN/m³
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 29.00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 8.00$ kPa
Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0.00^\circ$
Zemina : soudržná
Poissonovo číslo : $\nu = 0.35$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19.00$ kN/m³

Svah - Třída F3, konzistence měkká

Objemová tíha : $\gamma = 18.00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 26.50^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 12.00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0.00^\circ$
Zemina : soudržná
Poissonovo číslo : $\nu = 0.35$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 18.00 \text{ kN/m}^3$

Zásyp za konstrukcí

Přiřazená zemina : Zásyp zídky - Třída G1, středně ulehlá
Sklon = 60.00°

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0.96	0.00 .. 0.96	Svah - Třída F3, konzistence měkká	
2	-	0.96 .. ∞	Podloží - Třída F1, konzistence měkká	

Založení

Typ založení : základový pas
Objemová tíha základu $\gamma = 25.00 \text{ kN/m}^3$

Geometrie betonového základu

Tloušťka základu $h = 0.20 \text{ m}$
Vysazení vlevo $b_l = 0.00 \text{ m}$
Vysazení vpravo $b_p = 0.24 \text{ m}$

Parametry kontaktu zeď-základ

Součinitel tření $f = 0.577$
Soudržnost $c = 0.00 \text{ kPa}$
Dodatečný odpor $F = 0.00 \text{ kN/m}$

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je ve sklonu 1: 1.50 (úhel sklonu je 33.69°).

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce není uvažován.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá
Zeď se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.
Redukce úhlu tření zemina/zemina : neredukovat

Posouzení čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zeď	0.00	-0.24	6.31	0.31	1.000	1.000	1.350
Tíh.- zemní klín	0.00	-0.56	10.42	0.53	1.000	1.000	1.350
Aktivní tlak	5.42	-0.39	4.79	0.85	1.350	1.350	1.350

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlpení

Moment vzdorující $M_{res} = 9.28 \text{ kNm/m}$

Moment klopící $M_{ovr} = 2.87 \text{ kNm/m}$

Zed' na překlpení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

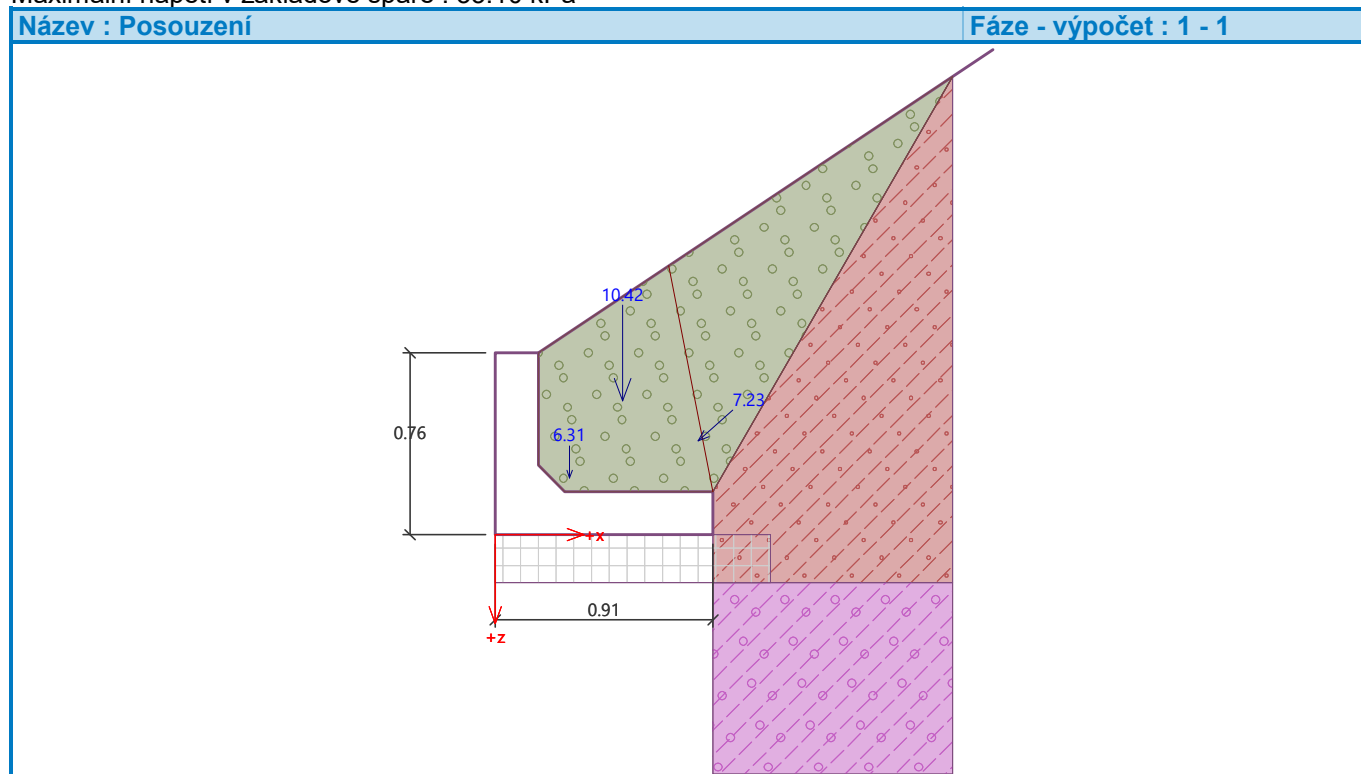
Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 12.17 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující $H_{act} = 7.31 \text{ kN/m}$

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 33.10 kPa



Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	5.42	34.80	7.31	0.135	41.49
2	4.68	28.95	7.31	0.140	35.01

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	4.01	27.27	5.42

Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě : obdélník

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0.135$

Maximální dovolená excentricita $e_{alw} = 0.333$

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Únosnost základové půdy $R = 110.00 \text{ kPa}$

Součinitel redukce odporu základové půdy $\gamma_{Rv} = 1.40$

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 41.49 \text{ kPa}$

Návrhová únosnost základové půdy $R_d = 78.57 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

16.2 Hydrotechnické posouzení svodů v km 7,026 a km 7,620

Odtokové množství vody ze železničního spodku a terénu

TNŽ 73 6949 - Odvodnění železničních tratí a stanic

ČSN 75 6101 - Stokové a kanalizační sítě

a) Výpočet odtokového z terénu, komunikace, železničního spodku

Q	$\psi \times S_s \times q_s$ (l.s)
ψ	odtokový součinitel
S_s	plocha povodí - (ha)
q_s	intenzita směrodatného deště p - l.s.ha;

b) Redukce odtokového množství - pro železniční spodek

Q_d	$K \times Q$ (l.s)
Q	viz bod a)
K	redukční součinitel dle výplně rýhy

Množství vody do svodu v km 7,026

Dle TNŽ 73 6949 - Odvodnění železničních tratí a stanic

Ozn.	p	q_s	S_s (ha)	ψ ...dle sklonu	Q ...odtokové množství (l/s)
Žel. spodek - vlevo (km 6,850 - km 7,026)	0.2	209	0.088	0.7	5.15
Celkem					5.15

Kapacita potrubí DN 200

DN	Kruhová pevnost	Podélný sklon	Q75 (l/s)	V75 (m/s)
200	SN 16	10,0‰	41.61	1.65

Odtokové množství vody ze železničního spodku a terénu

TNŽ 73 6949 - Odvodnění železničních tratí a stanic

ČSN 75 6101 - Stokové a kanalizační sítě

a) Výpočet odtokového z terénu, komunikace, železničního spodku

Q	$\psi \times S_s \times q_s$ (l.s)
ψ	odtokový součinitel
S_s	plocha povodí - (ha)
q_s	intenzita směrodatného deště p - l.s.ha;

b) Redukce odtokového množství - pro železniční spodek

Q_d	$K \times Q$ (l.s)
Q	viz bod a)
K	redukční součinitel dle výplně rýhy

Množství vody do svodu v km 7,620

Dle TNŽ 73 6949 - Odvodnění železničních tratí a stanic

Ozn.	p	q_s	S_s (ha)	ψ ...dle sklonu	Q ...odtokové množství (l/s) (l/s)
Žel. spodek - vpravo (km 6,812 - 7,026)	0.2	209	0.107	0.7	6.26
Žel. spodek - vpravo (km 7,026 - km 7,620)	0.2	209	0.297	0.7	17.38
Celkem					23.64
Předešlý úsek km 6,859 - km 7,026 (vlevo)					5.15
Celkem					28.79

Kapacita potrubí DN 200

DN	Kruhová pevnost	Podélný sklon	Q_{75} (l/s)	V_{75} (m/s)
200	SN 16	10,0‰	41.61	1.65

16.3 Tabulky chrániček

Tabulka příčných přechodů pod kolejemi - umístění chrániček

Akce: Zdvoukolejnění trati Branický most – Praha-Krč – Spořilov

SO 03-10-01 / SO 03-11-01

Staničení trati (osa přechodu staničení - nový stav)	Počet chrániček k	Počet vrstev nad sebou	Počet chrániček k v každé vrstvě	celková šířka kynety	Profil chráničky	Materiál chráničky	Podchod pod koleji (nové) č.	Vzdálenost kraje chráničky VLEVO osy koleje	Vzdálenost kraje chráničky VPRAVO osy koleje	Délka vyvedení konců chráničky nad terén	Ukončení chráničky záslepkou	Celková délka chráničky	Niveleta povrchu <u>dolní</u> vrstvy chráničky	Niveleta povrchu <u>horní</u> vrstvy chráničky	Druh kabelu	SO, PS	Zaznamenal	Chránička zřízena v rámci SO	Poznámka
[km]	[ks]		[ks]	[cm]	[cm]			[m]	[m]	[m]	vlevo/vpravo	[m]	[m n. m.]	[m n. m.]					
2.714	2	1	2	50	16	HDPE (např. kopoflex)	V	9	4.2	0.5	ano/ano	27.0	225.35	225.51	NN	SO 03-76-02	Košťál	SO 03-76-02	i pod koleji budoucího zdvoukolejnění
2.716	4	1	4	120	16	HDPE (např. kopoflex)	V	9	4.2	0.5	ano/ano	56.0	225.35	225.51	VN	SO 04-76-03	Budský	SO 04-76-03	i pod koleji budoucího zdvoukolejnění
2.800	3	1	3	80	16	HDPE (např. kopoflex)	V	4.5	4.7	0.5	ano/ano	46.5	226.00	226.16	NN	SO 03-74-01	Košťál	SO 03-74-01	
2.800	2	1	2	50	16	HDPE (např. kopoflex)	V	4.5	4.7	0.5	ano/ano	31.0	226.00	226.16	NN	SO 04-76-01	Košťál	SO 04-76-01	
3.755	3	1	3	80	16	HDPE (např. kopoflex)	91	2.18	9.1	0.5	ano/ano	52.5	225.52	225.68	NN	SO 03-74-01	Košťál	SO 03-74-01	i pod koleji budoucího zdvoukolejnění
3.868	2	1	2	50	16	HDPE (např. kopoflex)	91, 92	4.1	4.3	0.5	ano/ano	30.0	225.94	226.10	NN	SO 03-76-01	Košťál	SO 03-76-01	
4.000	1	1	1	35	16	HDPE (např. kopoflex)	podchod pod odvodňovacím žlabem			0.5	ano/ano	10.0	227.01	227.17	NN	SO 03-74-01	Košťál	SO 03-74-01	podchod pod odvodňovacím žlabem
4.025	1	1	1	35	16	HDPE (např. kopoflex)	podchod pod odvodňovacím žlabem			0.5	ano/ano	10.0	227.25	227.41	NN	SO 03-74-01	Košťál	SO 03-74-01	podchod pod odvodňovacím žlabem
4.150	1	1	1	35	16	HDPE (např. kopoflex)	podchod pod odvodňovacím žlabem			0.5	ano/ano	10.0	228.43	228.59	NN	SO 03-74-01	Košťál	SO 03-74-01	podchod pod odvodňovacím žlabem (rezerva pro budoucí EOv)
4.152	2	1	2	50	16	HDPE (např. kopoflex)	91, 92	2.1	3.8	0.5	ano/ano	26.0	228.44	228.60	NN	SO 03-74-01	Košťál	SO 03-74-01	
4.350	2	1	2	50	16	HDPE (např. kopoflex)	92	3	4.9	0.5	ano/ano	29.0	229.18	229.34	NN	SO 04-76-01	Košťál	SO 04-76-01	
4.351	2	1	2	50	16	HDPE (např. kopoflex)	92	3	4.9	0.5	ano/ano	16.0	229.18	229.34	VN	SO 04-76-03	Budský	SO 04-76-03	
6.908	2	1	2	50	16	HDPE (např. kopoflex)	1,2,1B	5.5	4	0.5	ano/ano	39.0	214.55	214.71	NN	SO 05-76-02	Budský	SO 05-76-02	nová a stávající kolej
7.749	2	1	2	50	16	HDPE (např. kopoflex)	1,2	7	3.5	0.5	ano/ano	29.0	209.51	209.67	VN	SO 06-76-01	Budský	SO 06-76-01	chráničky pro provizorní
8.796	2	1	2	50	16	HDPE (např. kopoflex)	1,2	4	3.5	0.5	ano/ano	23.0	210.62	210.78	VN	SO 06-76-01	Budský	SO 06-76-01	chráničky pro provizorní
8.927	2	1	2	50	16	HDPE (např. kopoflex)	1,2	3	4.5	0.5	ano/ano	23.0	210.21	210.37	VN	SO 06-76-01	Budský	SO 06-76-01	chráničky pro provizorní
9.103	2	1	2	50	16	HDPE (např. kopoflex)	1,2	4.5	4	0.5	ano/ano	25.0	208.82	208.98	VN	SO 06-76-01	Budský	SO 06-76-01	
10.138	4	1	4	120	16	HDPE (např. kopoflex)	1,2	3	5	0.5	ano/ano	32.0	202.91	203.07	VN	SO 06-76-01	Budský	SO 06-76-01	
10.139	3	1	3	100	16	HDPE (např. kopoflex)	1,2	3	5	0.5	ano/ano	24.0	202.91	203.07	NN	SO 07-76-01	Budský	SO 07-76-01, SO 07-76-02	

Tabulka příčných přechodů pod kolejemi - umístění chráničků

Akce: Zdvoukolejnění trati Branický most – Praha-Krč – Spořilov

SO 06-10-01 / SO 06-11-01

Staničení trati (osa přechodu staničení - nový stav)	Počet chráničků	Počet vrstev nad sebou	Počet chráničů k v každé vrstvě	celková šířka kynety	Profil chránič ky	Materiál chráničky	Podchod pod kolejí (nové) č.	Vzdálenost kraje chráničky VLEVO osy koleje	Vzdálenost kraje chráničky VPRAVO osy koleje	Délka vyvedení konců chráničky nad terén	Ukončení chráničky zásepkou	Celková délka chráničky	Niveleta povrchu dolní vrstvy chráničky	Niveleta povrchu horní vrstvy chráničky	Druh kabelu	SO, PS	Zaznamenal	Chránička zřízena v rámci SO	Poznámka
[km]	[ks]		[ks]	[cm]	[cm]			[m]	[m]	[m]	vlevo/vpravo	[m]	[m n. m.]	[m n. m.]					
6.739	1	1	1	65	16	PE	2	2.5	2.5	0.5	ano/ano	10.0	216.32	216.48	zabezpečovací	PS 05-01-10	Pučálka	PS 05-01-10	
	3	1	3	65	16	PE	8a	2.5	2.5	0.5	ano/ano	13.0	216.32	216.48	zabezpečovací	PS 05-01-10	Pučálka	PS 05-01-10	
6.821	2	1	2	65	16	PE	1Bzb	2.5	2.5	0.5	ano/ano	12.0	217.05	217.21	zabezpečovací	PS 05-01-10	Pučálka	PS 05-01-10	
6.902	3	1	3	65	16	PE	1zb-I	2.5	2.5	0.5	ano/ano	12.0	214.74	214.90	zabezpečovací	PS 05-01-10	Pučálka	PS 05-01-10	
6.902	4	2	2	podvrt	16	PE	1Bzb, 2zb-I	2.5	2.5	0.5	ano/ano	12.0	-	-	zabezpečovací	PS 05-01-10	Pučálka	PS 05-01-10	
7.204	1	1	1	65	16	PE	1zb-I	2.5	2.5	0.5	ano/ano	13.0	211.50	211.65	zabezpečovací	PS 05-01-10	Pučálka	PS 05-01-10	
	1	1	1	65	16	PE	2zb-I	2.5	2.5	0.5	ano/ano	11.0	211.90	212.15	zabezpečovací	PS 05-01-10	Pučálka	PS 05-01-10	
7.204	2	1	2	podvrt	16	PE	1Bzb	2.5	2.5	0.5	ano/ano	12.0	-	-	zabezpečovací	PS 05-01-10	Pučálka	PS 05-01-10	
7.257	1	1	1	65	16	PE	1zc	2.5	2.5	0.5	ano/ano	13.0	211.11	211.27	zabezpečovací	PS 05-01-10	Pučálka	PS 05-01-10	
	2	1	2	65	16	PE	2zc	2.5	2.5	0.5	ano/ano	11.0	211.50	211.65	zabezpečovací	PS 05-01-10	Pučálka	PS 05-01-10	
7.257	2	1	2	podvrt	16	PE	T2 BR-KR	2.5	2.5	0.5	ano/ano	12.0	-	-	zabezpečovací	PS 05-01-10	Pučálka	PS 05-01-10	
7.460	1	1	1	65	16	PE	1zd, 2zd	2.5	2.5	0.5	ano/ano	16.0	209.58	209.74	zabezpečovací	PS 05-01-10	Pučálka	PS 05-01-10	
7.460	1	1	1	podvrt	16	PE	T2 BR-KR	2.5	2.5	0.5	ano/ano	12.0	-	-	zabezpečovací	PS 05-01-10	Pučálka	PS 05-01-10	
8.040	1	1	1	65	16	PE	1T1 KR-TU, 2T1 KR-TU	2.5	2.5	0.5	ano/ano	15.0	210.22	210.38	zabezpečovací	PS 05-01-10	Pučálka	PS 05-01-10	
8.040	1	1	1	podvrt	16	PE	T2 BR-KR	2.5	2.5	0.5	ano/ano	10.0	-	-	zabezpečovací	PS 05-01-10	Pučálka	PS 05-01-10	
8.287	1	1	1	podvrt	16	PE	T2 BR-KR	2.5	2.5	0.5	ano/ano	12.0	-	-	zabezpečovací	PS 05-01-10	Pučálka	PS 05-01-10	
8.183	3	1	3	65	16	PE	1T1 KR-TU, 2T1 KR-TU	2.5	2.5	0.5	ano/ano	15.0	212.39	212.55	zabezpečovací	PS 06-01-20	Pučálka	PS 06-01-20	
8.183	3	1	3	podvrt	16	PE	T2 BR-KR	2.5	2.5	0.5	ano/ano	12.0	-	-	zabezpečovací	PS 06-01-20	Pučálka	PS 06-01-20	
8.795	2	1	2	65	16	PE	1T3 KR-TU, 2T3 KR-TU	2.5	2.5	0.5	ano/ano	15.0	210.42	210.58	zabezpečovací	PS 06-01-20	Pučálka	PS 06-01-20	
8.927	2	1	2	65	16	PE	1T3 KR-TU, 2T3 KR-TU	2.5	2.5	0.5	ano/ano	15.0	210.95	211.11	zabezpečovací	PS 06-01-20	Pučálka	PS 06-01-20	
9.747	1	1	1	65	10	ocel	1T5 KR-TU	2.5	2.5	0.5	ano/ano	7.0	-	-	zabezpečovací	PS 06-01-20	Pučálka	PS 06-01-20	Most
9.927	1	1	1	65	10	ocel	1T5 KR-TU	2.5	2.5	0.5	ano/ano	7.0	-	-	zabezpečovací	PS 07-01-10	Pučálka	PS 07-01-10	Most
9.927	2	1	2	65	10	ocel	2T5 KR-TU	2.5	2.5	0.5	ano/ano	8.0	-	-	zabezpečovací	PS 07-01-10	Pučálka	PS 07-01-10	Most
10.099	1	1	1	65	10	ocel	1LK, 2LK	2.5	2.5	0.5	ano/ano	10.0	-	-	zabezpečovací	PS 07-01-10	Pučálka	PS 07-01-10	Most
10.156	1	1	1	65	16	PE	V1	2.5	2.5	0.5	ano/ano	15.0	203.81	203.97	zabezpečovací	PS 07-01-10	Pučálka	PS 07-01-10	
10.713	1	1	1	65	16	PE	3SK	2.5	2.5	0.5	ano/ano	10.0	202.60	202.76	zabezpečovací	PS 07-01-10	Pučálka	PS 07-01-10	

Tabulka příčných přechodů pod kolejemi - umístění chrániček

Akce: Zdvoukolejnění trati Branický most – Praha-Krč – Spořilov

SO 06-10-01 / SO 06-11-01

Staničení trati (osa přechodu staničení - nový stav)	Počet chrániček	Počet vrstev nad sebou	Počet chrániče k v každé vrstvě	celková šířka kynety	Profil chráničky	Materiál chráničky	Podchod pod koleji (nové) č.	Vzdálenost kraje chráničky VLEVO osy koleje	Vzdálenost kraje chráničky VPRAVO osy koleje	Délka vyvedení konců chráničky nad terén	Ukončení chráničky záslepkou	Celková délka chráničky	Niveleta povrchu <u>dolní</u> vrstvy chráničky	Niveleta povrchu <u>horní</u> vrstvy chráničky	Druh kabelu	SO, PS	Zaznamenal	Chránička zřízena v rámci SO	Poznámka
[km]	[ks]		[ks]	[cm]	[cm]			[m]	[m]	[m]	vlevo/vpravo	[m]	[m n. m.]	[m n. m.]					
8.183	4	1	4	65	16	PE	1b, 2b	2.5	2.5	0.5	ano/ano	12.0	209.08	210.00	sdělovací	PS 09-02-51, PS 09-02-52	Hůla	PS 09-02-51	
8.183	1	1	1	65	16	PE	1b, 2b	2.5	2.5	0.5	ano/ano	12.0	209.08	210.00	sdělovací	PS 09-02-54	Vlk	PS 09-02-54	
8.470	4	1	4	65	16	PE	1b, 2b	2.5	2.5	0.5	ano/ano	13.0	209.67	209.83	sdělovací	PS 09-02-51, PS 09-02-52	Hůla	PS 09-02-51	
8.470	1	1	1	65	16	PE	1b, 2b	2.5	2.5	0.5	ano/ano	13.0	209.67	209.83	sdělovací	PS 09-02-54	Vlk	PS 09-02-54	
8.790	4	1	4	65	16	PE	1b, 2b	2.5	2.5	0.5	ano/ano	12.0	210.72	210.88	sdělovací	PS 09-02-51, PS 09-02-52	Hůla	PS 09-02-51	
8.790	1	1	1	65	16	PE	1b, 2b	2.5	2.5	0.5	ano/ano	12.0	210.72	210.88	sdělovací	PS 09-02-54	Vlk	PS 09-02-54	
8.927	4	1	4	65	16	PE	1b, 2b	2.5	2.5	0.5	ano/ano	12.0	209.88	210.04	sdělovací	PS 09-02-51, PS 09-02-52	Hůla	PS 09-02-51	
8.927	1	1	1	65	16	PE	1b, 2b	2.5	2.5	0.5	ano/ano	12.0	209.88	210.04	sdělovací	PS 09-02-54	Vlk	PS 09-02-54	
9.156	1	1	1	65	16	PE	1b, 2b	2.5	2.5	0.5	ano/ano	13.0	207.94	208.10	sdělovací	PS 09-02-52	Hůla	PS 09-02-52	
10.121	1	1	1	65	16	PE	1b, 2b	2.5	2.5	0.5	ano/ano	12.0	202.90	203.06	sdělovací	PS 09-02-52	Hůla	PS 09-02-52	
10.121	1	1	1	65	16	PE	1b, 2b	2.5	2.5	0.5	ano/ano	12.0	202.90	203.06	sdělovací	PS 07-02-11	Vlk	PS 07-02-11	