




			ČÍSLO SOUPRAVY:
		PO PŘIPOMÍNKOVÉM ŘÍZENÍ	
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	

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

OBJEDNATEL:		 Správa železnic, státní organizace Stavební správa východ, Nerudova 1, 779 00 Olomouc	
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU Ing. David Rose <i>Rose</i> Ing. Radek Šíp		ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Ing. Denis Ujházy <i>Ujházy</i>	VYPRACOVAL Ing. Denis Ujházy <i>Ujházy</i>
		KONTROLOVAL Ing. Martin Chaloupka <i>Chaloupka</i>	
KRAJ: Jihomoravský		POVĚŘENÝ MÚ: ÚMČ Brno-Židenice/ KÚ Brno-město	
Rekonstrukce mostů přes ulici Šámalova v Brně SO 02-19-01 Vlečka, most ev. km 0,385		STUPEŇ: DUSP + PDPS	
		ZAK. ČÍSLO 2020-161	
		MĚŘITKO	POČET FORMÁTŮ 26 x A4
		DATUM:	05/2021
Technická zpráva		ČÁST DOKUM. D.2.1.5.2	PŘÍLOHA 1

STAVBA: **Rekonstrukce mostů přes ulici Šámalova v Brně**

OBJEKT: **SO 02-19-01 TÚ Brno – Česká Třebová, vlečka most
v ev. km 0,385**

STUPEŇ: **DUSP a PDPS**

Technická zpráva

Obsah:

1. IDENTIFIKAČNÍ A ZÁKLADNÍ ÚDAJE:	4
2. ZDŮVODNĚNÍ STAVBY A PODKLADY	5
2.1 ZDŮVODNĚNÍ STAVBY	5
2.2 PODKLADY	5
3. PROSTOR VÝSTAVBY	6
3.1 ÚZEMNÍ PODMÍNKY	6
3.2 STÁVAJÍCÍ SÍŤ	6
3.3 PARCELY DOTČENÉ STAVBOU:	6
3.4 SEZNAM SOUISEJÍCÍCH PS A SO	6
3.5 GEOLOGICKÉ A GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY	6
4. STÁVAJÍCÍ STAV OBJEKTU	8
4.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE	8
4.2 POPIS OBJEKTU	8
4.3 PRŮZKUMNÉ PRÁCE	9
5. NOVÝ STAV OBJEKTU	10
5.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE	10
5.2 ROZDĚLENÍ STAVEBNÍCH OBJEKTŮ	11
5.3 NÁVRHOVÉ ZATÍŽENÍ	11
5.3.1 Prostorové uspořádání na mostě	11
5.3.2 Rozměry kolejového lože	11
5.3.3 Prostorové uspořádání pod mostem	11
5.4 NOSNÁ KONSTRUKCE	11
5.4.1 Výroba a geometrie	11
5.4.2 Montážní a dílenské styky	12
5.4.3 Protikoroziční ochrana	12
5.4.4 Barevné řešení	15
5.4.5 Materiál ocelových konstrukcí	15
5.5 SPODNÍ STAVBA	16
5.5.1 Výkopy a bourací práce	16
5.5.2 Piloty	17
5.5.3 Základy	17
5.5.4 Opěry	17
5.5.5 Křídla a přechodové zdi	18
5.5.6 Mikropiloty	18
5.5.7 Římsy	18
5.5.8 Prvky v bednění	18
5.6 PŘECHODOVÉ OBLASTI, ZÁSYPY	18
5.7 POŽADAVKY NA MATERIÁL BETONŮ A BETONÁŘSKÉ OCELI	19
5.8 VYBAVENÍ MOSTU	19
5.8.1 Uložení	19
5.8.2 Dilatační závěry	19
5.8.3 Odvodnění nosné konstrukce	19
5.8.4 Odvodnění rubu opěr	19
5.8.5 Dilatační spáry	20
5.8.6 Pracovní spáry	20
5.8.7 Zábradlí na mostě	20
5.8.8 Zábradlí na spodní stavbě	20
5.9 IZOLACE OBJEKTU	20
5.10 OCHRANA PROTI BLUDNÝM PROUDŮM	20
5.11 POVRCHOVÁ ÚPRAVA BETONU	20
5.12 NIVELAČNÍ ZNAČKY	21
5.13 TABULKA S VYZNAČENÍM LETOPOČTU	21
5.14 ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK A SPODEK NA MOSTNÍM OBJEKTU	21
5.15 PŘECHODY DO TRATI	21
5.16 TRAKČNÍ VEDENÍ A UKOLEJNĚNÍ	21

5.17	ÚPRAVY POD MOSTEM.....	21
5.18	TERÉNNÍ ÚPRAVY	21
5.19	OPLOCENÍ POZEMKŮ SPRÁVY ŽELEZNIC A POZEMKŮ SOUKROMÝCH	22
5.20	KABELOVÉ TRASY A INŽENÝRSKÉ SÍTĚ	22
5.21	VYTYČENÍ OBJEKTU.....	22
6.	PROVÁDĚNÍ STAVBY	23
6.1	ZEMNÍ PRÁCE	23
6.2	BOURACÍ PRÁCE	23
6.3	PAŽENÍ	23
6.4	OMEZENÍ PROVOZU A NARUŠENÍ CIZÍCH ZÁJMŮ	23
6.5	POSTUP VÝSTAVBY A PŘEHLED FÁZÍ	23
6.6	SOUVISLOSTI S VÝSTAVBOU MOSTU	25
6.7	ÚVEDENÍ STAVEBNÍHO OBJEKTU DO PROVOZU	25
7.	POKYNY PRO ÚDRŽBU NK.....	25
7.1	NÁROKY NA PRAVIDELNÉ PROHLÍDKY A BĚŽNOU ÚDRŽBU	25
7.2	ZVEDÁNÍ NK PRO VÝMĚNU LOŽISEK	26
8.	DOTČENÉ PŘEDPISY A LITERATURA.....	26
8.1	BEZPEČNOST PRÁCE PŘI VÝSTAVBĚ	26
8.2	NORMY, PŘEDPISY A POUŽITÁ LITERATURA POUŽITA PŘI NÁVRHU	26
9.	POŽADAVKY PROJEKTANTA.....	26
10.	TABULKA ZATÍŽITELNOSTI PRVKŮ	27
11.	PŘÍLOHY	28
11.1	VYTYČOVANÉ BODY	28

1. IDENTIFIKAČNÍ A ZÁKLADNÍ ÚDAJE:

Stavba:	Rekonstrukce mostu přes ulici Šámalova v Brně
Objekt:	SO 02-19-01 Vlečka, most v ev. km 0,385
Katastrální území:	Židenice [611115]
Obec:	Brno [582786]
Kraj:	Jihomoravský
Investor, objednatel:	Správa dopravní železniční cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 – Nové Město zastoupena organizační jednotkou: Správa železnic, státní organizace Stavební správa východ Nerudova 773 / 1, 779 00 Olomouc
Zpracovatel dokumentace:	EXprojekt s.r.o., Heršpická 758/13, 619 00 Brno
Odpovědný projektant stavby:	Ing. David Rose, Ing. Radek Šíp
Odpovědný projektant SO:	Ing. Denis Ujházy
Vypracoval:	Ing. Denis Ujházy
Stávající vlastník mostního objektu:	Česká republika, s právem hospodaření Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 – Nové město
Nový vlastník mostního objektu:	Česká republika, s právem hospodaření Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 – Nové město
Správce mostního objektu:	Správa mostů a tunelů Oblastní ředitelství Brno Kounicova 26, 602 00 Brno

Staničení:	evidenční km 0,385
Trať:	Brno-Židenice – Posvitavské vlečky
Traťový úsek:	2007 Brno-Židenice (mimo) – Posvitavské vlečky
Definiční úsek:	02 Brno hl.n. - Odb Brno-Židenice z
Účel objektu:	most překonává místní komunikaci III. třídy
Šírá trať / staniční obvod:	šírá trať (staniční obvod zde bude až po rekonstrukci železniční stanice Brno-Židenice, v rámci stavby Modernizace žst. Brno - Židenice)
Počet kolejí na mostě:	
- stávající stav:	1 kolej
- nový stav:	1 kolej
Směrové poměry:	
- stávající stav:	trať je v oblouku R = 810 m
- nový stav:	trať je v oblouku R = 810 m
Sklonové poměry:	
- stávající stav:	klesá ve sklonu 5,14 ‰
- nový stav:	kolej č.1 roste 2,059 ‰
Traťová třída:	

- stávající:	C2-40
- výhledová:	min. D4-60
Traťová rychlost:	
- mimo most ve stávajícím stavu:	40 km/hod
- mimo most v novém stavu:	40 km/hod
- na mostě ve stávajícím stavu:	40 km/hod
- na mostě v novém stavu:	40 km/hod
Trakce:	nezávislá

2. ZDŮVODNĚNÍ STAVBY A PODKLADY

2.1 ZDŮVODNĚNÍ STAVBY

Zdůvodnění nutnosti stavby

Objekt bude kompletně přestavěn z důvodu nutnosti přestavby vedlejšího mostu SO 01-19-01 Most v ev. km 147,580 a nevyhovujícího technického stavu, vzhledem k tomu, že se jedná o dlouhodobý zatímní most ve vlastnictví státních železnic. Původní most byl v roce 1994 nahrazen tímto provizoriem a je potřeba jej vyměnit za trvalou konstrukci.

Účel stavby

Hlavním cílem je výměna nevyhovujícího mostního provizoria vzhledem k jeho stáří a technickému stavu a zajištění spolehlivého provozu osobní dopravy a efektivnější provoz nákladní dopravy. Most bude dále rozšířen tak, aby splňoval šířkové uspořádání alespoň VMP 2,5 a navržen na dle ČSN EN 1991 – 2/Z4 na účinky zatěžovacího schématu LM71 s klasifikačním součinitelem $\alpha=1,21$.

Využití dosavadního hmotného majetku

Stávající mostní provizorium (SŽ 4 – 65 – DN – 140) bude sneseno jeřábem, přepraveno do železniční stanice Křenovice, kde bude provedeno technické prověření spolu novou PKO, následně bude odevzdáno správě mostů a tunelů. Spodní stavba bude vybourána po úroveň hloubky výkopů (viz příloha 11), odpad roztržidlen a dle zatřídění odvezen na skládku. Kovové části budou předány investorovi jako výzisk.

Celková koncepce řešení

Most bude přestavěn na jednokolejnou nosnou konstrukci. Nosná konstrukce bude se zabetonovanými nosníky dle MVL 511 s betonovými vykonzolanými římsami se zábradlím výšky 1,1 m. Kolej bude uložena v uzavřeném kolejovém loži.

Opěry budou železobetonové, hlubinně založené na vrtaných pilotách vzhledem k nevyhovujícím geotechnickým parametřům zeminy (jílové podloží). Přečtové zídky budou taktéž železobetonové se zábradlím výšky 1,1 m a budou založeny na mikropilotách (zajistí větší stabilitu proti posunutí či pootočení zídek vůči nosné konstrukci mostu). Svahové křídlo bude také železobetonové založené hlubinně na vrtaných pilotách.

Přestavbou nebude zmenšen průjezdný profil převáděné komunikace.

2.2 PODKLADY

- archivní dokumentace k objektu
- aktualizace zaměření (EXprojekt s.r.o. 2019)
- rastrové formáty map velkých měřítek
- katastrální mapy a identifikace vlastníků dotčených pozemků
- prohlídky staveniště
- fotodokumentace (EXprojekt s.r.o.)
- inženýrsko - geologický průzkum z května r. 2020 provedený firmou GeoTec-GS, a.s.
- inženýrsko - geologický průzkum z prosince r. 2020 provedený firmou GEOtest, a.s.
- zákresy průběhů stávajících sítí
- územní plány dotčených území
- zápisy z porad
- platné obecně závazné právní předpisy, normy, zákony a vyhlášky

3. PROSTOR VÝSTAVBY

3.1 ÚZEMNÍ PODMÍNKY

Mostní objekt se nachází v Jihomoravském kraji, okres Brno – Židenice, obec Brno v širé trati na celostátní trati TEN-T Brno – Česká Třebová. Převádí místní pozemní komunikaci Šámalovu. Z levé strany (při pohledu ve směru staničení) není mostní objekt omezován žádnými překážkami, které by bránili rekonstrukci a není nutné zřizovat trvalé zábory. Ze strany mostního ocelového provizoria vlečky je stavba omezena opěrnou zdí, budovou areálu EKOPON s.r.o. a areálem AMULLE, a.s. a je tedy nutné počítat s trvalými zábory.

3.2 STÁVAJÍCÍ SÍŤ

Na objektu jsou vedeny tyto inženýrské sítě:

- Trakční vedení, střídavá soustava (25 kV 50 Hz)
- SŽDC SEE 6 kV
- SŽDC SEE 0,4 kV
- SŽDC sdělovací kabely
- Správa železnic SSZT kabely

Pod mostem jsou vedeny v pozemní komunikaci následující inženýrské sítě:

- BVK vodovodní řád
- DPMB silový kabel 600 V
- GasNet plynovod NTL
- BVK kanalizace
- EON podzemní vedení VN
- EON podzemní vedení NN
- CETIN metalické kabely
- TSB silové kabely
- MMB kmenová stoka E1 DN1800

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

3.3 PARCELY DOTČENÉ STAVBOU:

Viz část E.4.2.1 Seznam dotčených nemovitostí

3.4 SEZNAM SOUVISEJÍCÍCH PS A SO

- PS 01-28-01 TÚ Brno – Česká Třebová, přeložky a ochrana kabelů zab. zař.
- PS 01-10-01 TÚ Brno – Česká Třebová, přeložky a ochrana DOK
- SO 01-17-01 TÚ Brno – Česká Třebová, železniční svršek
- SO 02-17-01 TÚ Brno – Česká Třebová, vlečka, žel. svršek
- SO 01-16-01 TÚ Brno – Česká Třebová, žel. spodek
- SO 02-16-01 TÚ Brno – Česká Třebová, vlečka, žel. spodek
- SO 02-19-01 TÚ Brno – Česká Třebová, vlečka, most v ev. km 0,385
- SO 02-19-02 TÚ Brno – Česká Třebová, sanace kamenné opěrné zdi
- SO 01-18-01 TÚ Brno – Česká Třebová, obnova MK v ulici Šámalova
- SO 01-01-01 TÚ Brno – Česká Třebová, úprava TV
- SO 01-04-01 TÚ Brno – Česká Třebová, odstranění kabelů 6 kV a 0,4 kV
- SO 01-38-01 TÚ Brno – Česká Třebová, kácení a náhradní výsadba

3.5 GEOLOGICKÉ A GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY

Navážky:

V zájmovém místě mají proměnlivý charakter. Především se jedná o hlinité typy zemin s proměnlivým obsahem klastické složky (cihly, beton). Dle ČSN 73 6133 lze značit tyto navážky jako zeminy F6, F4 CS, F3 MS, F1 MG a F2 CG (tedy písčité jíly a hlíny, šterkovité hlíny až jíly). Konzistence jemnozrnné frakce je tuhá až pevná. Celková mocnost navážek se pohybuje mezi 1,4 – 1,8 m.

Fluviální sedimenty:

Lze rozdělit na 2 části:

- Jemnozrnné jíly s vysokou plasticitou třídy F8 – CH, případně F6. Mocnost těchto jílů se pohybuje mezi 1,5 -3,1 m. Konzistence klesá směrem do podloží od pevných, přes tuhé, až po měkké v blízkosti HPV.
- Souvrství písků a štěrků. Písky dosahují mocnosti zhruba 0,5 m, tvoří zcela průběžnou vrstvu a jsou kypré až středně ulehlé. Níže se nachází štěrky s jemnozrnnou příměsí, tedy třídy G3 G-F, jsou středně ulehlé až ulehlé. Mocnost štěrkové vrstvy dosahuje 5,3 -6,5 m.

Neogenní jíl

Dle zrnitostního složení klasifikován jako zemina F8 CV, který dosahuje tuhé až pevné konzistence. Tato zemina nevyniká velkou únosností a i přes konsolidovaný stav jsou deformační charakteristiky nízké. Mocnost lze odhadnout na první desítky metrů. Směrem do hloubky se mechanické vlastnosti mírně zlepšují.

Hydrogeologické údaje

Hladina podzemní vody je vázaná na průlinové propustné fluviální sedimenty a bude závislá na vodních stavech řeky Svitavy. Během horkých měsíců a jarního tání budou vodní stavy oscilovat, spolu se změnami napjatosti HPV.

HPV byla zastižena v úrovni 3,3 m pod terénem. Tedy 197,850 m n. m. v rámci našeho stavebního objektu.

Technické závěry:

- v rámci provedení novostavby objektu je nutné postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7
- základové poměry hodnotíme jako mírně složitě (viz kap. č. 6)
- novostavbu objektu lze založit plošným způsobem pouze v případě založení základové spáry na úrovni vrstvy štěrků, která se nachází cca 4 m pod úrovní terénu – neekonomické.
- most bude založen na kótě 199,357 m n.m., tedy v oblasti jílu a bude založen hlubinně na vrtaných pilotách
- Byly navrženy piloty proměnného průměru o délce 16 m.
- Výpočetní metoda pilot pro první mezní stav dle ČSN 73 1002 a pro druhý mezní stav Masopustova metoda mezní zatěžovací křivky.
- Základovou spáru je třeba chránit proti nepříznivým klimatickým vlivům, mechanickým porušením, popř. proti zaplavení základové spáry vodou.
- pokud to prostorové poměry dovolí, lze stavební jámu navrhnout jako svahovanou. V opačném případě je nutno stěny zajistit pažením, nejlépe záporovým pažením.
- Základová spára se nachází výše, než je úroveň HPV a neměla by ovlivnit výkopové práce, případně budou dle potřeby povrchově odvodňovány příslušnými úpravami výkopů a voda bude odčerpávána pomocí čerpadel.

4. STÁVAJÍCÍ STAV OBJEKTU

4.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Druh nosné konstrukce:	mostní provizorium (SŽ 4 – 65 – DN – 140) s dvojčitými hlavními nosníky
Spodní stavba:	kamenná s železobetonovými prefabrikovanými úložnými prahy, závěrné zdi jsou z pražcové rovnániny
Počet mostních otvorů:	1
Délka přemostění:	7,48 m
Délka mostu:	17,8 m
Rozpětí nosné konstrukce (kolmé):	13,51 m
Stavební výška:	0,57 m
Konstrukční výška:	0,719 m
Výška obrysu kolejového lože:	bez kolejového lože
Volná výška pod mostem:	3,9 m
Podjezdná výška pod mostem:	3,2 m (kvůli navazující klenbě)
Železniční svršek na mostě:	kolejnice tvaru S49
Způsob uložení koleje:	přímé
Světlost kolmá:	7,48 m
Šikmost mostu:	kolmá
Úhel křížení s přemostěvanou překážkou:	90 °
Šířka mostu:	6,24 m
Rok výstavby stávající NK:	původní ocelová konstrukce v roce 1857 (dle MES)
Rok poslední rekonstrukce nebo opravy:	1994 – náhrada nosné konstrukce mostním provizoriem (MES)
Klasifikace stavebního stavu NK:	3
Klasifikace stavebního stavu SS:	2

4.2 POPIS OBJEKTU

Nosná konstrukce

- Mostní provizorium (SŽ 4 – 65 – DN – 140)
- Přímé uložení

Spodní stavba

- Kamenné zdivo
- Založení plošné
- Svahy porostlé vegetací

Železniční svršek (koleje č. 1 a 2)

- Kolej je v oblouku, klesá
- Tvar kolejnic S49 s přímým upevněním
- Kolejové lože chybí

Jiná cizí zařízení

- Zábradlí na římsách výšky 1,1 m
- Vlevo od provizoria se nachází ocelový žlab pro vedení kabelů, ležící na samostatných betonových patkách
- Před objektem vlevo svislé dopravní značení podjezdové výšky
- Pod objektem vedou inženýrské sítě, vodovod, plynovod a kanalizace
- Vlevo od provizoria na římse je před zábradlím plechový kabelový žlab
- Vlevo od provizoria leží na konzolách plastový kabelový žlab
- Na hraně O 01 zleva dopravní značka

Přechody do trati

- Nefěšené, neupravené

Popis závad:

- Nevyhovující konstrukce, jedná se o dočasné provizorium
- Chybí kolejové lože – konstrukce je přímo pojižděná (hlučnost)
- Omezený VMP, je potřeba min. 2,5
- Opěry: Kameny jsou povrchově zvětřelé, obsahuje několik trhlin, spárami místy prosakuje voda a pojivo
- Zábradlí má sešlé PKO
- Kolem kabelů vpravo i vlevo prorůstá vegetace

4.3 PRŮZKUMNÉ PRÁCE

Žádné průzkumné práce nebyly provedeny.

5. NOVÝ STAV OBJEKTU

5.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Druh nosné konstrukce:	jednokolejná konstrukce se zabetonovanými nosníky
Spodní stavba:	železobetonové opěry s hlubinným založením
Počet mostních otvorů:	1
Délka přemostění:	15,60 m
Délka mostu:	29,640 m
Délka NK:	17,60 m
Rozpětí nosné konstrukce:	16,58 m
Stavební výška:	1,389 m
Konstrukční výška:	1,53 m
Výška obrysu kolejového lože:	stejně jako v přilehlé trati, min. 350 mm pod ložnou plochu pražce
Volná výška pod mostem:	3,95 m
Světlost kolmá:	15,60 m
Světlost šikmá:	15,60 m
Šikmost mostu:	kolmá
Úhel křížení s přemostěvanou překážkou:	90 °
Šířka mostu:	6,41 m
Volná šířka:	min. 2,625 m
Železniční svršek:	kolejnice 49 E1 na dřevěných pražcích SB8P viz SO 02-17-01 TÚ Brno-Židenice – Posvitavské vlečky, železniční svršek
Sklonové poměry:	kolej roste 2,059 ‰
Směrové poměry:	kolej je v oblouku R = 810 m
Způsob uložení koleje:	na mostě bude kolej uložena do uzavřeného kolej. lože (viz SO 02-17-01)

5.2 ROZDĚLENÍ STAVEBNÍCH OBJEKTŮ

V rámci stavby rekonstrukce mostu přes ulici Šámalova v Brně bylo rozhodnuto, že bude stavba řešena jako dva stavební objekty a to SO 01-19-01 Most ev. km 157,430 a SO 02-19-01 Vlečka, most ev. km 0,385. Uvedené mostní objekty přísluší majetkově pod jiné majitele. Jednotlivé konstrukce jsou od sebe navzájem podélně oddílatovány.

Do SO 01-19-01 patří:

- Nosná konstrukce NK1, spodní stavba nosné konstrukce NK1, svahová křídla na levé straně (K1L a K2L) a přechodové zídky PZ02 a PZ03
- Nosná konstrukce NK2, spodní stavba nosné konstrukce NK2

Do SO 02-19-01 patří:

- Nosná konstrukce vlečky, spodní stavba nosné konstrukce vlečky, svahové křídlo K1P na pravé straně

5.3 NÁVRHOVÉ ZATÍŽENÍ

Návrhové zatížení je uvažováno v souladu s ČSN EN 1991-2 ed.2. Použit byl zatěžovací model LM71 s klasifikačním součinitelem $\alpha = 1,21$.

Z hlediska mostů je trať zařazena do 2 třídy tratí.

5.3.1 Prostorové uspořádání na mostě

Most se nachází na širé trati v intravilánu. Objekt je z hlediska směrového kolejového řešení v oblouku. Traťová rychlost v novém stavu bude 40 km/hod.

Na základě toho se na mostě uplatní volný mostní průřez **VMP 2,5** v oblouku dle ČSN 73 6201 (2008).

5.3.2 Rozměry kolejového lože

Na mostě je navrženo uzavřené kolejové lože. Šířka kolejového lože k hraně římsy je min. 2594 mm po celé délce kolejové vany a na obou stranách.

5.3.3 Prostorové uspořádání pod mostem

Plánem rekonstrukce dojde k rozšíření prostoru pod mostem. Tento prostor pod mostem je navrhnout tak, aby umožnil plánovanou rekonstrukci pozemní komunikace. Rekonstrukce pozemní komunikace, vzhledem k ekonomické náročnosti stavby, není součástí stavby mostu a po rekonstrukci bude obnovena stávající komunikace a přilehlé chodníky (ve výkresové dokumentaci černou barvou). Prostory mezi okrajem chodníků a lícem opěry budou do plánované rekonstrukce pozemní komunikace vyplněny šterkodrtí. V projektové dokumentaci je výhledový návrh komunikace vykreslen červenou barvou. Požadavek na podjezdnou výšku pro výhledový stav je 3,8 m. Výhledová komunikace uvažuje s rozšířením komunikace na dva jízdní pruhy, dva cyklopruhy a chodníky po obou okrajích. Světlá šířka pod mostem bude 15,6 m. **Obnova městské komunikace ihned po rekonstrukci mostů je řešena v rámci SO 01-18-01.**

5.4 NOSNÁ KONSTRUKCE

Novou konstrukci mostu tvoří dvě jednokolejné konstrukce se zabetonovanými ocelovými válcovanými nosníky HEM 600 z oceli pevnostní třídy S355 v osové vzdálenosti 560 mm.

V rámci přípravy stavby zhotovitelem je možné v případě potřeby nosníky HEM zaměnit za svařované průřezy ekvivalentních vlastností, a to po konzultaci s projektantem v rámci autorského dozoru stavby.

Návrh použitých nosníků vyplývá z konstrukčních požadavků na zabetonované nosníky a ze statického výpočtu.

Část desky nosné konstrukce nad horní pásnicí ocelových nosníků bude za účelem omezení vzniku trhlin provedena z betonu s příměsí polypropylenových vláken, specifikace dle MVL 511.

5.4.1 Výroba a geometrie

Ocelová část nosné konstrukce mostu:

- | | |
|---|-------------|
| - požadovaná třída provedení dle ČSN 73 2603: | EXC3 |
| - požadovaná kvalita svarů bude dle SŽDC s.o. TKP 19: | B |

Mostní zábradlí:

- | | |
|---|-------------|
| - požadovaná třída provedení dle ČSN 73 2603: | EXC2 |
| - požadovaná kvalita svarů bude dle SŽDC s.o. TKP 19: | C |

Kvalita materiálu, předložené doklady a výsledky průkazných zkoušek musí být v souladu s požadavky ČSN EN 1090-1+A1, ČSN 73 2603, soustava norem ČSN EN 10025 (pouze dotčené části) a TKP kapitola 19 v platném znění.

U svarů bude kontrolována kvalita na stupně přípustnosti stanovené statickým výpočtem – požadavky jsou případně vyznačeny ve výkresových přílohách a v odstavci Kontroly svarů.

Montáž a výroba ocelových konstrukcí bude provedena v souladu s TKP STAVEB STÁTNÍCH DRAH (dále jen TKP) v aktuálním znění - zejména dle kapitoly 19, dále ČSN 73 2603 v aktuálním znění, ČSN EN 1090-1+A1 a ČSN EN 1090-2+A1 v aktuálním znění.

Po navrtání otvorů pro průchod příčné betonářské výztuže skrze spodní část stojiny ocelových nosníků je nutno vzniklé ostré hrany otvorů po vrtání zaoblit na poloměr $R = 2 \text{ mm}$.

Výroba výše uvedených částí nosných konstrukcí bude ukončena dílenskými přejímkami podle ČSN 73 2603.

Podmínky pro výrobu konstrukce a způsobilost zhotovitele jsou stanoveny v TKP kapitola 19, ČSN EN 1090-1+A1 a ČSN 73 2603 v aktuálním znění.

Zhotovitel ocelové nosné konstrukce zpracuje výrobní dokumentaci, která bude schválena objednatelem stavby a odsouhlasena projektantem. Veškeré případné změny svarů, polohy případných styků ocelových profilů apod. budou odsouhlaseny projektantem. **Katalog svarů a číselné rozmístění svarů dle katalogu svarů bude předmětem VDOK!**

Výrobní odchylky a tolerance musí být v souladu s tolerancemi Správy železnic s.o. TKP19, resp. ČSN EN 1090-2+A1 v aktuálním znění – třída tolerancí 2. Dále bude zajištěno, že **tolerance (dle ČSN EN 10034) pro tvar zabetonovaných ocelových za tepla válcovaných nosníků NK mostu budou omezeny pouze na kladné hodnoty, protože není navrženo jejich nadvýšení.**

Zábradelní sloupky na NK mostu i spodní stavbě jsou navrženy tak, že je jejich osa vedena ve vertikální rovině.

5.4.2 Montážní a dílenské styky

Montážní styky nejsou na ocelových částech NK mostu ani na novém ocelovém zábradlí navrženy. **Dílenské ani montážní styky se na ocelových částech NK mostu nepřipouští.**

5.4.3 Protikorozní ochrana

PKO bude provedena dle předpisu SŽDC S5/4.

Konstrukce spadá do kategorie „ocelová konstrukce v exteriéru“.

Uvažovaný stupeň korozní agresivity pro výběr ochranného nátěrového systému: C5 dle tab. 2/1 v SŽDC S5/4 (kategorie korozní agresivity „**velmi vysoká**“)

Životnost pro kovové povlaky „**velmi dlouhá**“ (>20 let) a životnost nátěrového systému „**velmi vysoká**“ (>>20 let); při jejich kombinaci dle SŽDC S5/4 uvažujeme životnost PKO na 50 let. Záruční lhůta protikorozní ochrany ocelových částí NK mostu je požadována **10 let** dle TKP 01, Správy železnic. Záruční lhůta protikorozní ochrany konstrukce zábradlí je požadována **5 let** dle TKP 01, Správy železnic.

VÝPIS POUŽITÝCH TYPŮ PKO

• TYP I

ŽSP + ONS 03 dle tab. 4/1 a 5/2 SŽDC S5/4

- dolní pásnice a část stojiny zabetonovaných ocelových nosníků v rozsahu určeném MVL 511, čl. 7

• TYP II

Zinkování ponorem + ONS 92 dle tab. 4/1 a 5/2 SŽDC S5/4

- zábradlí na NK mostu a spodní stavbě

POŽADAVKY NA NÁVRH A REALIZACI PKO

Pro provádění PKO konstrukce bude zhotovitelem vypracován technologický předpis (dále TP), který bude zpracován v rozsahu specifikovaném Směrnicemi GŘ SŽDC č.11 a SŽDC S5/4 a bude respektovat PKO z projektu stavby a dále předpisy SŽDC S5/4 a TKP státních drah (dále TKP) v platném znění.

Podle Obecných technických podmínek Správy železnic pro ochranné nátěrové systémy ocelových konstrukcí mostních objektů lze použít pouze ochranné nátěrové systémy s Osvědčením o shodě nátěrových systémů a nátěrových hmot s požadavky Správy železnic (tzv. „schválené“ systémy PKO).

Protikorozní ochranu smí provádět pouze zhotovitel (jeho pracovníci), který vyhovuje požadavkům státních drah a dotčeným předpisům:

- ČSN EN ISO 12944 -1 až 8 - Nátěrové hmoty
- SŽDC S5/4 – Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí
- TKP staveb státních drah – kapitola 25 – Protikorozi ochrana úložných zařízení a konstrukcí v aktuálním znění.
- ČSN EN ISO 8501-1
- ČSN EN 13507
- EN ISO 1461

Celá PKO bude provedena na dílně.

V případě zjištění závad, nebo narušení struktury PKO vlivem převozu mostní konstrukce na místo stavby bude provedena oprava – TP zhotovitele musí s touto opravou počítat dopředu.

Kontrolní plochy (dle SŽDC S5/4): nejsou navrženy

Poznámka: protikorozi ochrana zabetonovaných ocelových nosníků se provede dle MVL 511, čl. 7!

POŽADAVKY NA JEDNOTLIVÉ VRSTVY PKO A JEJICH PROVÁDĚNÍ

Příprava povrchu OK pod ŽSP (žárově stříkaný povlak)

Příprava povrchu pro nanesení kovového povlaku se provede abrazivním tryskáním ostrohranným prostředkem na stupeň **Sa 3**. Příпустné jsou stupně zarezavění dle SŽDC S5/4 - A, B hodnocené dle ČSN EN ISO 8501 – 1.

Je nutno dodržet kvalitu (čistotu, drsnost, přilnavost) povrchu dle TKP a SŽDC S5/4.

Pro kontrolu kvality povrchu budou použity referenční fotografické vzory uvedené v ČSN EN ISO 8501-1 a ČSN EN 13507. Nebude-li dosaženo požadované kvality povrchu, bude opětovně provedena příprava povrchu konstrukce.

Z hlediska ochrany životního prostředí je požadováno, aby byl odletující materiál při tryskání zachycen např. do plachet (nebo jiným vhodným způsobem) a likvidován uložením na skládku. Avšak vzhledem k tomu, že se jedná o nový nátěr nové konstrukce, budou práce prováděny z převažující části v montážní hale.

Příprava povrchu OK pro žárový povlak nanášený ponorem

Příprava povrchu pro žárové zinkování ponorem se provede mořením v odmořovací lázni - stupeň přípravy **Be** (moření v kyselině). Před prováděním moření je nutno odstranit povrchové nečistoty, které se nedají odstranit mořením (např. zbytky válcovacích olejů, olej, mazací tuk, nátěr, struska po svařování, nálepky, lepidla, atd..).

Aplikace kovového filmu – metalizace (pro ŽSP a ŽP ponorem)

Aplikace žárově stříkaného povlaku bude zahájena až po schválení kvality připraveného povrchu příslušným zástupcem objednatele. Kontrola povrchu se provede dle kontrolního plánu obsaženého v TP. V případě, že nebude povrch schválen, bude opětovně provedena příprava povrchu dle předcházejícího odstavce.

Žárové stříkání povlaku bude provedeno na plochách určených dle jednotlivých typů PKO. **Materiál pro kovový povlak** bude slitina **ZnAl15**. Kovový povlak musí být proveden v souladu s předpisy SŽDC S5/4 a TKP a ČSN EN ISO 2063. Po žárovém stříkání se provede tzv. utěšňovací nátěr. Tento nátěr bude proveden na suchý, čistý a neoxidovaný povrch. První vrstva nátěru musí být provedena do 48 hodin.

Je nutno dodržet časová a klimatická omezení, která stanovují předpisy SŽDC S5/4 a TKP.

Vrstva kovového filmu bude přejímána a schvalována samostatně před nanášením ONS.

Aplikace žárového povlaku nanášeného **ponorem** - na takto upravovaných konstrukcích budou vytvořeny případné otvory po konzultaci se specialisty zinkovny, kde bude nanášení ŽP ponorem prováděno, a to z důvodů technologických. Další podmínky viz SŽDC S5/4 Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí.

Tloušťka kovového povlaku (ČSN EN ISO 2063, SŽDC S5/4):

- **zinkování ponorem:** **tl. 80 až 100 μm** v závislosti na tloušťce materiálu
- **žárově stříkaný povlak ZnAl15:** **tl. 80 až 100 μm (dle MVL 511, čl. 7.15)**

Ochranný nátěrový systém (dále ONS)

Nanášení ONS bude zahájeno až po schválení kvality připraveného povrchu.

Kontrola povrchu se provede dle kontrolního plánu obsaženého v TP. V případě, že nebude povrch schválen, bude opětovně provedena příprava povrchu dle předcházejícího odstavce.

Ochranný nátěrový systém se skládá z nátěru základního, podkladového a vrchního. Pro dodržení ochranných vlastností v kritických místech konstrukce (hrany, svary, šroubové spoje atp.) se zpravidla před nanášením druhé vrstvy provádí navíc nátěr

těchto míst, tzv. pásový nátěr a případné zatmelení v místech spár a štěrbin (pozn.: pásový nátěr se nezapočítává do celkové tloušťky ochranného systému.) Při provádění nátěrů musí být dodrženy technologické požadavky uvedené v materiálových listech a TP (doby zasychání, poměry mísení atd.).

Nanesení ONS bude provedeno dle SŽDC S5/4 a TKP Správy železnic. Je nutno dodržet časová a klimatická omezení, která stanovují předpisy SŽDC S5/4 a TKP Správy železnic pro všechny vrstvy ONS.

Jednotlivé vrstvy ONS budou přejímány a schvalovány samostatně. TP zhotovitele bude obsahovat návrh řešení situace, kdyby nebyla některá z vrstev schválena objednatelem. Pokud v takovém případě tyto údaje nebudou v TP zhotovitele obsaženy a řádně schváleny, budou všechny vrstvy nátěru otryskány a bude celoplošně opravena vrstva kovového povlaku s příslušnou přípravou povrchu pro opravu slitinového povlaku a provede se opětovně příprava povrchu (viz výše).

Pro provádění PKO bude veden samostatný deník, který bude doložen obrazovou dokumentací (případně videodokumentací) všech problémových či sporných míst. Takto budou také zachyceny důležité detaily a případné montážní styky. Bude zaznamenáno vytvoření kontrolní ploch.

Jednotlivé vrstvy nátěrů budou v odlišném barevném odstínu pro usnadnění kontroly kvality PKO.

Základní nátěr

Teplota natíraného povrchu nesmí být vyšší než 40 °C a zároveň musí být nejméně 3 °C nad teplotou rosného bodu. Nátěrové hmoty mohou být nanášeny a zasychat při teplotě vyšší než 15 °C. Pokud výrobce nátěrového systému stanoví jinak a pokud je to uvedeno v materiálových listech, může být teplota nižší. V TP musí být uvedena nejnižší přípustná teplota a doba zasychání jednotlivých vrstev. Relativní vlhkost vzduchu je maximálně 75 %.

NDFT musí být v souladu s ČSN EN ISO 12944-7, minimální přípustná tloušťka je 80 % NDFT. Adheze povrchu musí být dle ČSN EN ISO 4624 min. 3 MPa bez ohledu na charakter lomu a stáří zcela vytvrzeného nátěru a současně min. 5 MPa při lomu typu A/B. Přílnavost povrchu bude dle ISO 2409 nejméně stupeň 1.

Při nedodržení požadované NDFT musí být tloušťka základního nátěru doplněna a zkontrolována. Při nedosažení požadované přílnavosti musí být konstrukce znovu otryskána a základní nátěr proveden znovu s případnými opravami.

Aplikovat se bude štětcem nebo vysokotlakým stříkáním.

Podkladové a vrchní nátěry

Aplikace může proběhnout pouze po úspěšné kontrole základního nátěru. Také dojde ke kontrole čistoty základního nátěru – množství a velikost prachových částic dle ČSN ISO 8502-3 bude maximálně 2 – 2. Pokud povrch nevyhoví, nečistoty se odstraní vysavačem nebo oplachem a kontrola se provede znovu.

Teplota natíraného povrchu nesmí být vyšší než 40 °C a zároveň musí být nejméně 3 °C nad teplotou rosného bodu. Nátěrové hmoty mohou být nanášeny a zasychat při teplotě vyšší než 15 °C. Pokud výrobce nátěrového systému stanoví jinak a pokud je to uvedeno v materiálových listech, může být teplota nižší. V TP musí být uvedena nejnižší přípustná teplota a doba zasychání jednotlivých vrstev. Relativní vlhkost vzduchu je maximálně 75 %.

Aplikovat se bude štětcem, válečkem nebo vysokotlakým stříkáním. Minimální interval přetíratelnosti bude dle technických listů použité nátěrové hmoty.

Vrchní uzavírací nátěr - odstíny dle níže uvedených pokynů.

Tloušťky NDFT a typ pro podkladové a vrchní nátěry viz SŽDC S5/4 dle konkrétního ONS a požadavky níže.

Požadavky na celkovou tloušťku zaskláhaného filmu ONS

• TYP I: ŽSP + ONS 03

1. ŽSP – metalizace povrchu ZnAl15:	80 μm
2. ONS 03 – nátěr ve 3 vrstvách (základní, podkladový, vrchní):	240 μm
celkem	320 μm

• TYP II: zinkování ponorem + ONS 92

1. ŽP zinkování ponorem:	80 μm
2. ONS 92 – nátěr ve 3 vrstvách (základní, podkladový, vrchní):	200 μm
celkem	280 μm

Životnost žárově nanášeného kovového povlaku se požaduje velmi dlouhá, minimálně 20 let.

Skladba ONS

- základní nátěr: epoxidová barva se zaručenou přilnavostí na kovové povlaky v tl. 80 µm
- podkladový nátěr: epoxidová barva v tl. 60 až 80 µm s obsahem železité slídy
- vrchní nátěr: polyuretanová barva v tl. 60 až 80 µm s obsahem železité slídy

Životnost ochranného nátěrového systému ONS se požaduje velmi vysoká, minimálně 20 let.

5.4.4 Barevné řešení

- Dolní pásnice ocelových částí NK mostu – vrchní nátěr modrá **RAL 5015**
- Zábradlí **městského typu** na NK mostu a spodní stavbě – vrchní nátěr modrá **RAL 5015**
- Zábradlí **lankové** na svahových křídlech – vrchní nátěr **RAL 7015**

5.4.5 Materiál ocelových konstrukcí

PLECHY TL. DO 40 mm: ČSN EN 10025-2 – S355J2

Použito pro: ocelové části NK mostu (HEM 750)

Druh dokumentu kontroly 3.2 dle ČSN EN 10204. Při splnění podmínek MVL 511, čl. 3.5 lze dokument kontroly 3.2 nahradit dokumentem kontroly 3.1 dle ČSN EN 10204.

V dokumentu kontroly bude uvedeno množstevní zastoupení minimálně těch chemických prvků ze zkoušky chemického složení (viz níže), které jsou potřebné pro výpočet uhlíkového ekvivalentu CEV a další prvky, které ovlivňují jakost oceli. Jedná se zejména o prvky Mo, Ni, Nb, Ti, V, B, C, Si, Mn, P, S, Al, N, Cr, Cu případně další.

Dále zde bude uveden CEV.

Požadované zkoušky:

- Chemické složení dle ČSN EN 10025-2 – tabulka 2 (rozbor tavby).
- Hodnota uhlíkového ekvivalentu dle ČSN EN 10025-2 – max. hodnota 0,45 (do tl. 30 mm) nebo 0,47 (do tl. 150 mm) dle tab. 6 (rozbor tavby).
- Tahová zkouška dle ČSN EN ISO 6892-1 (mez kluzu, mez pevnosti, tažnost) dle tab. 7 ČSN EN 10025-2 – hodnoty dle normy - pro všechny výše uvedené tloušťky (provedeno na každý vývalek).
- Zkouška rázem v ohybu dle ČSN ISO 148-1 při –20°C min. hodnota 27 J dle tab. 9 ČSN EN 10025-3 (provedeno na každý vývalek).
- Prověření nepřítomnosti vnitřních vad ultrazvukem dle ČSN EN 10306 (tyče průřezu H s rovnoběžnými přírubami a u IPE profilů)
- Tolerance rozměrů – dle ČSN EN 10034 (pro tyče průřezu „I“ a „H“), avšak tolerance pro tvar zabetonovaných ocelových nosníků budou omezeny pouze na kladné hodnoty, protože není navrženo nadvýšení.
- Povrch materiálu dle ČSN EN 10163-3 třída C, podtřída 1 (v souladu s MVL 511, čl. 3.24) – odstraňování povrchových vad zavážením se nepovoluje.
- Povrch materiálu s ohledem na kvalitu následně aplikované PKO dle ČSN EN ISO 8501-3: P3
- Volitelné požadavky dle ČSN EN 10025-1,2:
- VP5 (vhodnost výrobku pro žárové pozinkování), VP7, VP9, VP10 (hotové výrobky musí být označeny otiskem razidla oprávněného zástupce odběratele)

OCEL PRO VEDLEJŠÍ KONSTRUKCE: ČSN EN 10210-1 – S235JRH

Použito pro: zábradelní sloupky nového mostního zábradlí

Druh dokumentu kontroly 2.2 dle ČSN EN 10204.

Tolerance rozměrů dle ČSN EN 10219-2.

Jakost povrchu dle ČSN EN 10219-1.

Povrch materiálu s ohledem na kvalitu následně aplikované PKO – P3 dle ISO 8501-3.

Volitelné požadavky dle ČSN EN 10219-1:

- VP 1.4 (vhodnost výrobku pro žárové pozinkování ponorem)

OCEL PRO VEDLEJŠÍ KONSTRUKCE: ČSN EN 10025-2 – S235JR

Použito pro: zábradlí na mostě (NK+zavěšená křídla+PZ)

Druh dokumentu kontroly 2.2 dle ČSN EN 10204.

Tolerance rozměrů pro plechy $t \geq 3$ mm dle ČSN EN 10029. Tolerance rozměrů pro tyče průřezu „L“ dle 10056-2.

Jakost povrchu: povrch materiálu pro plechy a širokou ocel bude třída A, podtřída 2 dle ČSN EN 10163-2 - odstraňování povrchových vad na základě dohody se zástupcem investora. Povrch materiálu pro tvarové tyče bude třída C, podtřída 2 dle ČSN EN 10163-3 - odstraňování povrchových vad na základě dohody se zástupcem investora.

Povrch materiálu s ohledem na kvalitu následně aplikované PKO – P3 dle ISO 8501-3.

Volitelné požadavky dle ČSN EN 10025-1,2:

- VP5 (vhodnost výrobku pro žárové pozinkování), VP8, VP15 (viz výše)

KOROZIVZDORNÁ OCEL: ČSN EN 10027-2 1.4301 + spoj. materiál A2 dle ČSN EN ISO 3506

Použito pro: prvky kotvení SVI v jeho ukončení

Druh dokumentu kontroly 2.2 dle ČSN EN 10204.

Způsob dodání: budou dodrženy podmínky ustanovené v ČSN EN 10088-2 pro plechy a ČSN EN 10088-3 pro polotovary, tyče, dráty a tvarovou ocel.

Tolerance tvarů a mezní úchytky rozměrů viz ČSN EN 10029, ČSN EN 10048, ČSN EN 10051, ČSN EN ISO 9445 pro plechy.

Požadovaná jakost oceli je korozivzdorná (nerezová) ocel X5CrNi18–10 dle ČSN EN 10088 (**1.4301** označení dle ČSN EN 10027-2).

Požadovaná jakost spojovacího materiálu je **A2** dle ČSN EN ISO 3506.

POZNÁMKA: všechny prvky z korozivzdorné oceli je možné spojovat pouze spojovacím materiálem definovaným výše, tzn. spojovacím materiálem z korozivzdorné oceli. Totéž platí pro přídatný svařovací materiál.

PŘÍDAVNÝ SVAŘOVACÍ MATERIÁL PRO SVAŘOVÁNÍ PRVKŮ Z OCELI S235JR

Přídatný svařovací materiál musí být v souladu s EN 13479.

Typ svařovacího materiálu musí odpovídat metodě svařování, svařovanému materiálu a postupu svařování.

Druh dokumentu kontroly 2.2 dle ČSN EN 10204.

Požadované zkoušky:

- Chemické složení dle ČSN EN 10025-2 tab. 2, případně ČSN EN 10210-1 tab. A.1 (rozběr tavby).
- Hodnota uhlíkového ekvivalentu dle ČSN EN 10025-2 tab. 6, případně ČSN EN 10210-1 tab. A.2 (rozběr tavby).
- Tahová zkouška dle ČSN EN ISO 6892-1 (mez kluzu, mez pevnosti, tažnost) dle tab. 7 v ČSN EN 10025-2.
- Zkouška rázem v ohybu dle ČSN EN 10145-1 – při +20°C min. hodnota 27 J dle tab. 9 v ČSN EN 10025-2.

5.5 SPODNÍ STAVBA

5.5.1 Výkopy a bourací práce

Tato část je vzhledem ke vzájemnému ovlivňování obou objektů společná pro SO 01-19-01 a SO 02-19-01.

Než budou provedeny výkopové práce, je nutno vybudovat pažení mezi kolejí č. 1 a kolejí č. 2 viz příloha 11 – Výkres pažení a výkopových prací. **V klenbové části bude pažení sloužit také jako příčné stažení zbylé konstrukce poté, co se část klenby pod kolejí č.1 zařízne pomocí diamantového lana tak, aby nebyla staticky narušena ponechaná část cihelné klenby, které bude nést provozovanou kolejí č.2 po dobu výstavby nové NK.** V přechodové oblasti budou výkopy zapaženy pomocí mikro-záporového pažení kotveného. Výběh ZKPP bude zapažen pomocí mikrozápor přes ocelové převázky ocelovými táhly o štetovnice uložené v kolejovém loži.

Vzhledem k zjištění při geotechnickém průzkumu, kdy byla zjištěna HPV pod úrovní základové spáry, budou provedeny svahové výkopy 1:1. HPV by neměla ovlivnit výkopové práce a v případě, že by se výkop naplnil vodou, nutno vodu odčerpávat pomocí čerpadel.

V první fázi se provede výkop na úroveň přibližně 200,900 m n.m. a po tuto úroveň se vybourá stávající konstrukce, případně se vybourá celé části konstrukce v místech, kde stávající spodní stavba překáží při vrtání pilot nebo by zasahovala do nové konstrukce tak, že by mohl ovlivnit nerovnoměrně její sedání. Tedy základy nové konstrukce nejsou založeny na původní konstrukci. Stávající svahová křídla budou vybourána kompletně. Piloty budou navrtány, vybetonovány a vyztuženy po úroveň terénu 200,900, poté bude částečně ubourána hlava piloty na úroveň 199,557 a pilota bude provázána s opěrami NK viz příloha 5.3 Výkres tvaru a vyztužení pilot (SO 01-19-01).

Ve druhé fázi bude proveden výkop na základovou spáru 199,357 m n. m. nově navržené konstrukce a převyšující část pilot bude odbourána na úroveň 199,557 m n. m. Stavební jáma bude zalita podkladním betonem o tloušťce cca 0,15 m. V případě využití čerpadel se čerpadla proti zalití zajistí bedněním. Následně se provede betonáž základových pásů jednotlivých opěr.

Ve třetí fázi bude proveden výkop na úroveň přibližně 198,857 v oblasti svahových křídel. Výkop se následně vyplní zhutněným zásypem ze štěrkodrti fr. 16/32 o mocnosti 1,0 m, následně bude stavební jáma zalita podkladním betonem tloušťky cca 0,15 m, na který budou vybetonována svahová křídla. (viz SO-01-19-01)

Stávající kabelová trasa bude přesunuta během výkopových prací na provizorní podpěry. Provizorní kabelová lávka bude provedena zhotovitelem tak, aby mohly být provedeny jednotlivé kroky stavebních postupů. (viz příloha 10 Schéma stavebních postupů).

Poté, co bude ukončena první etapa stavby, nastává čtvrtá fáze výkopů a pažení. Je nutno zapažit kolejové lože na nově postavené NK1 (SO 01-19-01) pomocí pažení s táhly, která budou kotvené do římsy NK1 viz příloha 11. Výkop mimo NK1 bude zapažen pomocí mikrozápor na obou stranách spojených vysokopevnostními ocelovými tyčemi. Výběh ZKPP bude zapažen pomocí mikrozápor přes ocelové převázky ocelovými táhly o štětovnice uložené v kolejovém loži. Následně bude proveden výkop na úroveň 201,00 m n. m. a po tuto úroveň se vybourá stávající konstrukce, případně se vybourá celá část konstrukce v místech, kde stávající spodní stavba překáží při vrtání pilot, nebo by zasahovala do nové konstrukce tak, že by mohl ovlivnit nerovnoměrně její sedání. Tedy základy nové konstrukce nejsou založeny na původní konstrukci. Piloty budou navrtány, vybetonovány a vyztuženy po úroveň terénu 201,000, poté bude částečně ubourána hlava piloty na úroveň 199,557 a pilota bude provázána s opěrami NK příloha 5.3 Výkres tvaru a vyztužení pilot. V této fázi budou provedeny všechny piloty, včetně pilot svahových křídel.

Pátá fáze výkopových prací obsahuje výkop na základovou spáru 199,357 m n. m. nově navržené konstrukce a přebetonovaná část pilot je odbourána na úroveň 199,557 m n. m. Stavební jáma bude zalita podkladním betonem o tloušťce cca 0,15 m. V případě využití čerpadel se čerpadla proti zalití zajistí bedněním. Následně se provede betonáž základových pásů jednotlivých opěr.

Rozsah výkopů a pažení je zřejmý z výkresové části dokumentace.

Poznámka:

Způsoby pažení uvedené v článku jsou pouze předpokládány.

V souladu s TKP 1, čl. 1.11.2, v rámci dokumentace zhotovitele bude proveden návrh a statické posouzení konkrétního použitého systému pažení. Pažení závisí na možnostech, stavebním vybavení a použitých technologiích zhotovitele. V příloze 11 Výkres výkopu a staveb je uveden ideový návrh možného pažení, který však musí být dále v dokumentaci zhotovitele rozpracován, či zhotovitelem změněn za jiný.

5.5.2 Piloty

Piloty opěr jsou navrženy vrtané proměnného průměru 900 mm v délce 10 m a 750 mm v délce 6 m. Celková délka piloty je tedy 16 m. Piloty svahových křídel jsou navrženy délky 10 m a průměru 750 mm. Piloty budou při realizaci přebetonovány a následně ubourány tak, aby je bylo možno provázat se základovými pásy.

Beton C 30/37-XC1,XA1 (CZ,F.1.2) - CI 0,40 – Dmax32 – S3 prúsak max. 35 mm dle ČSN EN 12390-8

Výztuž B 500B

Výrobce armokoše zajistí navržené krytí výztuže vhodnými distančními prvky splňující ochranu proti bludným proudům a příslušná kritéria TKP a SŽDC (ČD) SR 5/7 (S)

5.5.3 Základy

Základy jednotlivých opěr jsou vybetonovány na podkladní beton, část piloty (50 mm) je zabetonovaná do základu a výztuž z odbourané části je provázána se základem, aby bylo zajištěno jejich spolupůsobení. Jednotlivé základy jsou od sebe oddílány. ŽB základ je tvořen betonem C30/37 – XA1, XF2 a betonářská výztuž B 500B.

5.5.4 Opěry

Dřík opěry je výšky 3,17 m s proměnnou šířkou od 1,0 m, která se snaží kopírovat návrh konstrukce pozemní komunikace vedený pod mostem. Dřík je ukončen v úrovni úložného prahu.

Na rubu je zajištěn pomocí sklonu cca 1:3 odtok vody a k lici pak klesá ve spádu 5 %. Výška úložných prahů je 700 mm. Kapsa pro uložení ozubu bude provedena dle MVL 511.

Železobetonovou konstrukci spodní stavby je nutno chránit proti zemní vlhkosti a stékající vodě a dále proti účinkům bludných proudů (BP). Mimo ostatní opatření proti účinkům BP (viz níže) je navržena ochrana konstrukce hydroizolací. Hydroizolací se zabývá samostatná příloha 1.2 Technická zpráva SVI a ochranou proti bludným proudům se zabývá část 5.10 této TZ.

Beton opěr bude C30/37 - XD3, XF4. Betonářská výztuž B 500B.

Beton úložného prahu bude stejný jako u díku opěr.

5.5.5 Křídla a přechodové zdi

Přechody z otevřeného na uzavřené kolejové lože jsou provedeny ve sklonu max. 12% pod ochranou zavěšených křídel a přechodových zídek. Přechodové zídky jsou založeny na ražených mikropilotách, které minimalizují vybočení konstrukce směrem ven ze svahu. Kabely jsou vedeny uvnitř říms zavěšených křídel a přechodových zídek v kabelových chráničkách.

Přechodové zdi jsou navrženy se skloněným horním povrchem 12% pro zachycení kolejového lože.

Svahové křídlo je oddílováno vzhledem k opěrám a NK, založeno na vrtaných pilotách vzhledem k nevyhovujícím geotechnickým podmínkám.

Beton zavěšených a svahových křídel je navržen stejný jako u opěr, C30/37 - XD3, XF4. Betonářská výztuž B 500B.

Beton přechodových zídek je navržen C30/37 - XC4, XF3. Betonářská výztuž B 500B.

5.5.6 Mikropiloty

Mikropiloty přechodových zídek jsou navrženy z profilů TR 108x16 – délky 8,0 m. Průměr kořene po injektáži bude min. 250 mm, přičemž délka kořene bude 7 m. Hlava piloty (tlaková) bude tvořena plechem P16x300-300 a bude osazena po injektáži. Injektáž bude provedena po etážích a může být ukončena při dosažení tlaku 2 MPa. Celkem bude takto provedeno 10 ks mikropilot.

5.5.7 Římsy

Římsy budou provedeny z betonu C30/37-XD1, XF4. Betonářská výztuž B 500B.

Římsy přechodových zídek budou provedeny z betonu C30/37 - XC4, XF3. Betonářská výztuž B 500B.

Šířka římsy bude 840 mm s okapnímnosem šířky 80 mm a zářezem na rubu šířky 60 mm pro provedení izolace, výška jednotně 330 mm.

5.5.8 Prvky v bednění

Veškeré hrany konstrukcí spodní stavby budou zkoseny na 20 x 20 mm vložením lišt do bednění. Na římsu NK bude vložena matrice s letopočtem. V římsách NK, opěry O 05, opěry O 06 a přechodových zídkách PZ01, PZ02 budou vloženy kabelové chráničky (2x dělená DN160). V každé opěře budou dva kontrolní měřící body pro měření bludných proudů viz příloha 5.1 Výkres tvaru opěr a přechodových zídek. V každé NK budou také dva kontrolní měřící body pro měření bludných proudů dle přílohy 5.4 Výkres tvaru NK.

5.6 PŘECHODOVÉ OBLASTI, ZÁSYPY

Přechodová oblast bude řešena dle požadavků SŽDC S4 pro novou spodní stavbu na stávající celostátní trati.

Odvodnění přechodové oblasti bude provedeno poloperforovanou drenážní trubkou), uloženou v jednotném spádu 5,0 %. Trubka bude uložena na podkladním betonu tl. min. 150 mm. Izolace (volně ložené asfaltové pásy s měkkou ochrannou pomocí geotextilie 1200 g/m²) bude na celé ploše podkladního betonu a bude přetažena až k vyústění drenáže. Drenážní trubka bude obsypána štěrkem fr. 16/32.

Zásyp bude proveden až po úroveň dolního povrchu ZKPP dle předpisu SŽDC S4, kapitola 24. Přechodová oblast je tvořena přechodovým klínem provedeným ze zásypu hutněného po vrstvách max. tloušťky 300 mm. Předpokládá se propustný, nesoudržný materiál hutněný na $I_d = 0,95$.

Na koncích ZKPP bude proveden výběh v délce min. 5,0 m.

ZKPP je součástí SO 02-16-01 železniční spodek.

Zásypy a obsypy budou hutněny po vrstvách. Míra hutnění závisí na typu zeminy a oblasti, kde je zemina použita. Pro zpětné zásypy i obsypy bude použita nová zemina fr. 0-32 mm. Jednotlivé hutněné vrstvy budou hutněny o maximální tloušťce 300 mm, $I_d = 0,95$, $E_{def} = 80$ MPa, poměr $E_{def2}/E_{def1} \leq 2,5$. Volba parametrů hutnění bude upřesněna dle použitého násypového materiálu v souladu s předpisem SŽDC S4.

Zásypy mimo aktivní oblast (tj. mimo kolej) budou hutněny po vrstvách tl. max. 300 mm, $I_d = 0,9$, $E_{def} = 40$ MPa. Volba parametru hutnění bude upřesněna dle použitého násypového materiálu v souladu s předpisem SŽDC S4.

5.7 POŽADAVKY NA MATERIÁL BETONŮ A BETONÁŘSKÉ OCELI

Konstrukční betony:

Nosná konstrukce s tuhou výztuží	C30/37-XD1, XF2
Dříky opěr, pilířů a křídel	C30/37-XD3, XF4
Úložné prahy	C30/37-XD3, XF4
Římsy (NK + zavěšená křídla)	C30/37-XD1, XF4
Základy opěr	C30/37-XA1, XF2
Piloty	C30/37-XC1, XA1
Přechodové zídky	C30/37-XC4, XF4

Ostatní betony:

Výplňový beton pod drenáží	C16/20-X0
Podkladní betony	C20/25-XA1
Ochrana SVI betonovou mazaninou	C25/30-XC2, XF1

Kámen pro odláždění do betonového lože:

- Přírodní kámen dle MVL 649, čl. 7.1.15 (min. pevnost v tlaku 50 MPa, max. nasákavost 1,5%, souč. odolnosti proti mrazu 0,75, atd.)
- Provedení kamenné dlažby dle MVL 649 a vzorového listu železničního spodku ČD Ž 6.11

Výztuž, kotevní trny:

Prutová ocel	OCEL B 500 B (10505 R)
--------------	------------------------

SPECIFIKACE PRO BETONOVÉ KONSTRUKCE DLE ČSN EN 13670

NK mostu, spodní stavba, opěrné zídky: prováděcí třída 3, ošetřovací třída 3

POŽADAVEK PRO BETON NOSNÉ KONSTRUKCE:

Část desky nosné konstrukce nad horní pásnicí ocelových nosníků bude za účelem omezení vzniku trhlin provedena z betonu s příměsí polypropylenových vláken, specifikace dle MVL 511. (viz příloha 5.4 Výkres tvaru NK)

5.8 VYBAVENÍ MOSTU

5.8.1 Uložení

Nosné konstrukce budou uloženy na ozub. Ozub bude betonován přímo v kapse úložného práhu, která bude sloužit jako bednění a spára bude zalita elektroizolační polymermaltou s dodržением minimální izolační vzdálenosti 10 mm pomocí plastových podložek před zalitím.

5.8.2 Dilatační závěry

Nebudou osazeny.

5.8.3 Odvodnění nosné konstrukce

Mostovka bude odvodněna podélným střešovitým spádem horního povrchu směrem za opěry ve sklonu 1,0 %.

5.8.4 Odvodnění rubu opěr

V textu je zahrnuto i odvodnění SO 01-19-01, vzhledem k návaznosti jednotlivých objektů a k nim vztaženým pracovním postupům.

Za rubem opěr bude provedeno odvodnění pomocí poloperforované drenážní trubky DN 200 s drenážním obsypem fr. 16/32. Na obou koncích bude poloperforovaná drenážní trubka napojena **na silnostěnnou HDPE trubku dl. 1,5 m**, přičemž vnitřní průměr HDPE trubky bude zvolen dle vnějšího průměru poloperforované drenážní trubky DN200, s výjimkou počátku za rubem O 01, O 03 a O 05, kde bude **nerezová chránička** vedoucí skrze křídlo. Drenáž bude spádována v jednotném levostranném spádu 5,0 % a vyvedena na terén skrze dlažbu z lomového kamene uloženého do betonového lože, odkud bude stékat k patě svahového kuželu. Na patě svahu bude provedena vsakovací rýha šířky 0,5 m a hloubky min 1,0 m a délky cca 3,2 m. Vyústění bude provedeno ze silnostěnné HDPE trubky dl. 1,5 m, která bude odsazena od odláždění min. 150 mm a seříznuta se sklonem svahu. Na počátku odvodnění za rubem opěry O 02 a O 04 a O 06 bude betonové čílko odlážděné lomovým kamenem, ze kterého bude HDPE trubka přesahovat líc odláždění min. 150 mm. Za rubem opěry O 01, O 03 a O 05 bude počátek drenážní trubky procházet zavěšeným křídlem O 05 skrze nerezovou chráničku a bude oproti lici přesahovat min 150 mm.

Za čelem NK a u na rubu opěr bude pro odvodnění ZKPP zřízena 600 mm široká vrstva drenážní vrstvy ze ŠD frakce 16/32 – viz příloha 4.2 Nový stav - podélný řez.

5.8.5 Dilatační spáry

Dilatační spára mezi konstrukcemi o šířce 20 mm je řešena jako neodvodněná. Mezi konstrukce bude vložen elastomerový těsnicí profil. Celá spára bude přetažena asfaltovým pásem s integrovanou ochranou šířky 1,4 m, který bude proveden z materiálu vykazující vyšší průtažnost. Pás bude po stranách nataven na nosnou konstrukci mostu. **Horní pás nebude v místě dilatační spáry nataven viz příloha 4.6 Nový stav – Detaily.**

5.8.6 Pracovní spáry

Úprava povrchu pracovních spár před další betonáží bude provedena v souladu s TKP 18, zhotovitel vypracuje TP betonáže. **Všechny pracovní spáry budou provedeny tak, aby byla zachována plná statická integrita daného prvku. Pracovní spáry budou před další betonáží řádně ošetřeny.** Výjimku mohou tvořit pracovní spáry ve styku s římsami. Pracovní spáry se z líce vydrážkují a vytmelí těsnícím tmelem podle aplikačních pokynů dle konkrétního výrobku. Z rubu se pracovní spára ošetří zesílením SVI na šířku 500 mm viz příloha 4.6 Nový stav – Detaily.

5.8.7 Zábradlí na mostě

Na mostě bude osazeno standardní zábradlí městského typu výšky 1,1 m se svislou výplní. Zábradlí bude kotveno k římsám přes patní desky a chemické kotvy. Matky na kotvách budou kryty plastovými krytkami.

Více viz příloha 7 Výkres zábradlí.

5.8.8 Zábradlí na spodní stavbě

Na rovnoběžných přechodových zídkách a zavěšených křídlech bude osazeno standardní zábradlí městského typu výšky 1,1 m se svislou výplní dle MVL 725. Zábradlí bude kotveno k římsám přes patní desky a chemické kotvy. Matky na kotvách budou kryty plastovými krytkami.

Na svahovém křídle bude osazeno lankové zábradlí výšky 1,1 m se třemi řadami lanek v poli a sloupky dle MVL 720. Zábradlí bude kotveno k římsám přes patní desky a chemické kotvy. Matky na kotvách budou kryty plastovými krytkami.

Více viz příloha 7 Výkres zábradlí.

5.9 IZOLACE OBJEKTU

Viz samostatná příloha 1.2 Technická zpráva SVI.

5.10 OCHRANA PROTI BLUDNÝM PROUDŮM

Most převádí elektrifikovanou trať. Provedena budou ochranná opatření dle předpisu SŽDC (ČD) SR 5/7(S).

Na mostním objektu se provedou **základní ochranná opatření stupně č. 4.** dle SŽDC (ČD) SR 5/7 (S), tabulka č.1 a odstavec 3.1. Provede se kombinace primární ochrany skladbou betonové směsi ČSN EN 206-1 + A1 a ČSN P 73 2404 a sekundární ochrany dle SŽDC (ČD) SR 5/7 (S) odstavec 3.2. Dále se provedou konstrukční opatření části 3.3, včetně propojení výztuže dle TP 124 a jejího vyvedení na povrch konstrukce (měřicí vývod formou ocelových destiček opatřených šroubem = kontrolní měřicí bod => 2 KMB na jeden dilatační celek). Za vodivé propojení prutů výztuže v křížení se dle MVL 511 považuje bodový svar o průměru 5 mm. Za vodivé propojení rovnoběžných prutů výztuže se považuje oboustranný koutový svar o délce 100 mm. Za vodivé propojení výztuže s ocelovým nosníkem se považuje oboustranný koutový svar o velikosti 4 mm a délce 10 mm.

Měřicí body na NK mostu:

- Destičky na NK budou umístěny pod mostem na líci pohledové části NK v oblasti nad ozubem. Na jedné NK budou umístěny 2 kontrolní měřicí body, tedy celkem na SO 02-19-01 budou 2 ks kontrolních měřících bodů.

Měřicí body na spodní stavbě mostu:

- Destičky budou umístěny na pohledové části při krajích každé opěry ve výšce 1,2 m nad chodníkem. Na každé opěře budou 2 ks kontrolních měřících bodů, tedy celkem 4 ks pro SO 02-19-01.

Poloha destiček je upřesněna ve výkresech tvarů dle přílohy 5.1, 5.4.

5.11 POVRCHOVÁ ÚPRAVA BETONU

Požadavky na povrch betonu

Zhotovitelé provádějící betonové a železobetonové konstrukce musí mít certifikovaný systém managementu jakosti dle ČSN EN ISO 9001. Celá konstrukce (žb deska) bude betonována v kvalitě pohledového betonu. Požadavky na povrch pohledového betonu jsou stanoveny dle TP ČBS 03. Viditelné části budou provedeny ve třídě PB2, zasypané části ve třídě PB1. Na veškeré

betonové konstrukce bude použita třída bednění TB2 dle TP ČBS 03. Jeho vlastnosti jsou popsány v tab. 5/3. Všechny hrany betonových konstrukcí budou zkoseny vložením lišty 20 x 20 mm do bednění.

Požadavky na povrch pohledového betonu:

Struktura povrchu: S1

Pórovitost: P2

Vyrovnaná barevnost: B1

Pracovní spáry: PS1

Rovinnost: R1

Požadavky na separační prostředek:

Velmi vhodné: ++

syntetické, parafinové a minerální oleje bez rozpouštědla s nízkou viskozitou

5.12 NIVELAČNÍ ZNAČKY

Umístění nivelačních značek

- NK mostu: horní povrch levé římsy na začátku mostu

Celkem tedy bude na NK mostu osazen 1 ks nivelačních značek. Umístění viz výkres tvaru NK mostu.

5.13 TABULKA S VYZNAČENÍM LETOPOČTU

Ve středu římsy nosné konstrukce se vyznačí trvalým neodnímatelným způsobem (otiskem matrice do betonu) rok výstavby objektu. Výška písma 200 mm. Viz 4.5 Nový stav - Pohledy

5.14 ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK A SPODEK NA MOSTNÍM OBJEKTU

Na mostním objektu se nachází kolejnice 49 E1 na dřevěných prazcích SB8P. Železniční svršek je předmětem této stavby – viz SO 02-17-01 Železniční svršek.

Zesílená konstrukce prazcového podloží a konstrukce prazcového podloží je součástí této stavby – viz SO 02-16-01 Železniční spodek.

5.15 PŘECHODY DO TRATI

Na mostě bude provedeno uzavřené kolejové lože. Přechody jsou navrženy dle požadavků SŽDC MVL 102. Přechod na otevřené kolejové lože bude proveden přechodovou šterkovou rampou pod sklonem max. 12 %. Boční zajištění přechodových ramp je realizováno rovnoběžnými křídly a přechodovými zdmi.

5.16 TRAKČNÍ VEDENÍ A UKOLEJNĚNÍ

Trať je elektrifikována. Ukolejnění kovových částí mostu je řešeno v této stavbě – viz SO 01-01-01 TÚ Brno-Židenice – Posvitavské vlečky, železniční svršek, úprava TV. Sloupky trakčního vedení 37 a 38 budou postupně odstraněny dle stavebních postupů viz příloha č. 10 Schéma stavebních postupů. Nové sloupky trakčního vedení budou osazeny ve stavebním postupu SP0.

5.17 ÚPRAVY POD MOSTEM

V rámci rekonstrukce mostu **nebude** provedena rekonstrukce pozemní komunikace pod tímto mostem. Během rekonstrukce bude část obou chodníků rozebrána (kvůli vybourání stávající stavby), ovšem po realizaci mostu se obnoví původní komunikace a původní chodníky, za které se osadí betonové obrubníky. Prostor mezi chodníkem a nově postavenou spodní stavbou vyplní šterkodrtí viz příloha 4.2 Nový stav – podélný řez. Obnova komunikace dle SO 01-18-01.

5.18 TERÉNNÍ ÚPRAVY

Svahové kužely a terénní úpravy budou provedeny dle dispozičních výkresů dokumentace, kde je znázorněno napojení na stávající stav.

Po dokončení stavby budou dotčené plochy bez opevnění uvedeny do původního stavu, srovnány, přehutněny a ohumsovány o tl. 150 mm a osety protierozní směsí.

Svahy železničního náspu u areálu EKOPON s.r.o. budou v rozsahu stavebních prací opatřeny trvalou protierozní georochoží s prostorovou strukturou. Svahy u areálu Amulle, a.s. budou částečně odlážděny lomovým kamenem tl. min. 200 mm do betonového lože a na patě svahového kuželu bude provedena vsakovací rýha hloubky min 1,0 m.

5.19 OPLOCENÍ POZEMKŮ SPRÁVY ŽELEZNIC A POZEMKŮ SOUKROMÝCH

Dojde k obnově plotů areálu Amulle, a.s. parcela č.1104/2 v rozsahu viz příloha 4.1 Nový stav – půdorys. Plot bude ve vlastnictví areálu Amulle, a.s. Plot bude ocelový s trapézovým plechem, betonovým soklem a barvy dle stávajícího stavu výšky 2.2 m s ocelovými sloupky kruhového průřezu viz **SO 02-16(17)-01**.

Dále dojde k obnově areálu EKOPON s.r.o., parcela č. 1109/2. Plot bude zděný s ocelovou výplní dle stávajícího stavu výšky 2,2 m a bude navazovat na svahové křídlo. Rozsah dle přílohy 4.1 Nový stav – půdorys. Plot bude ve vlastnictví areálu EKOPON s.r.o. viz **SO 02-16(17)-01**.

Obnova plotů spadá do stavebního objektu železničního spodku SO 02-16(17)-01

5.20 KABELOVÉ TRASY A INŽENÝRSKÉ SÍTĚ

Text platí pro SO 01-19-01 a SO 02-19-01 společně

Kabely zabezpečovacího a sdělovacího zařízení povedou v římse v chráničkách na mostě vlevo i vpravo. Kabelová trasa je řešena v rámci objektů sdělovacího a zabezpečovacího zařízení. Kabely jsou dále vedeny v římse zavěšených křídel a přechodových zídek. Toto řešení bylo zvoleno z důvodu potenciálního přemístění kabelů v návaznosti na rekonstrukci železniční stanice Brno – Židenice. Není zatím zřejmé, jestli na mostě budou kolejové spojky, kvůli kterým by se muselo s kabely znovu manipulovat a vzhledem k tomu, že na mostě bude vedena optika, bylo by finančně nákladné je přesouvat a hrozí zde i riziko poškození tohoto kabelu, který je velmi citlivý na manipulaci. Navíc nebudou překážet při čištění kolejového lože.

Kabelové chráničky a jejich umístění v římse viz příloha 5.4 Výkres tvaru NK a 5.1 Výkres tvaru spodní stavby.

Provizorní přeložky:

Drážní trasa bude během první fáze výstavby přeložena mimo most k levé straně mostu v provizorní lávce. Během druhé fáze výstavby vyvěšena na pažení NK1 SO 01-19-01. Drážní kabely 6 kV a 0,4 kV budou přerušeny bez náhrady dle SO 01-04-01.

Drážní kabely vedoucí na mostě viz PS 01-10-01, respektive PS 01-28-01.

Během rekonstrukce musí být ochráněny všechny inženýrské sítě vedoucí ve (respektive pod) stávající pozemní komunikací.

Před výkopovými pracemi je tedy nutné vytýčit všechny sítě vedoucí pod mostem a dostatečně je chránit před možným poškozením. Polohy kabelů v dokumentaci jsou pouze přibližné.

Nově zavedené sítě pod mostem:

Vzhledem k osvětlení prostoru pod mostem budou skrze mostní opěry a pozemní komunikaci pod mostem v plastových chráničkách vedeny nové silové kabely TSB dle SO 01-06-01.

5.21 VYTYČENÍ OBJEKTU

Vytyčení objektu bude provedeno podle souřadnic bodů dle vytyčovacího výkresu. Další body mohou být vytyčeny na základě kót, uvedených ve výkresové dokumentaci.

Veškeré souřadnice jsou uvedeny v globálním systému S-JTSK, výšky v systému B.p.v.

Přesnost vytyčení dle:

ČSN 73 0420-1 Přesnost vytyčování staveb – část 1: Základní ustanovení.

ČSN 73 0420-2 Přesnost vytyčování staveb – část 2: Vytyčovací odchylky.

Pro vytyčení bude použita vytyčovací síť dle Geodetické dokumentace.

6. PROVÁDĚNÍ STAVBY

V rámci přípravy stavby budou zhotovitelem vypracovány a předloženy investorovi ke schválení technologické předpisy a postupy v souladu s TKP staveb státních drah.

6.1 ZEMNÍ PRÁCE

Před prováděním výkopových a pažicích prací je nutno provést vytyčení veškerých stávajících sítí.

Předpokládá se těžení zemin 1. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 6133. Výkopy budou provedeny se sklony svahů 1:1.

Výkopová zemina bude odvezena na skládku odpadu nebo bude využita jako zpětný zásyp mimo aktivní oblast.

Vrtné práce pro piloty budou probíhat v zeminách vrtatelnosti I. – III. kategorie dle TP76A.

6.2 BOURACÍ PRÁCE

Bourací práce jsou popsány společně pro objekty SO 01-19-01 a SO 02-19-01.

Před zahájením bouracích a výkopových prací bude nutné z části rozebrat stávající chodníky. Ty pak budou po rekonstrukci obnoveny dle SO 01-18-01.

Stávající cihelná klenba, spodní stavba i křídla budou vybourány po úroveň jednotlivých výkopů, případně vybourány kompletně v případě kolize se stavbou nové konstrukce, a odvezena na skládku. Více viz příloha č. 9 Výkres bouracích prací. **Mezi stavebními postupy bude klenba cca v polovině rozříznuta pomocí diamantového lana, aby nebyla narušena během bouracích prací část cihelné klenby pod kolejí č. 2 a s opatrností se odbourá část klenby pod kolejí č. 1.**

Stávající zábradlí na mostě bude vybouráno a vytříděno.

Stávající kabelová lávka bude vybourána a vytříděna

Stávající mostní provizorium (SŽ 4 – 65 – DN – 140) bude sneseno pomocí jeřábu, přepraveno do železniční stanice Křenovice, kde bude provedena technická prověrka, údržba a obnova PKO a následně bude předáno Správě mostů a tunelů. Úložné bloky budou sanovány, pokud se nebude jednat o provizorní uložení, jinak vytřídít.

6.3 PAŽENÍ

Výkopové práce a pažení jsou popsány společně pro objekty SO 01-19-01 a SO 02-19-01.

Mezi stavebními postupy bude mezi kolejemi zřízeno pažení mikrozáporovým kotveným pažením s dřevěnými pažinami.

Prostor mezi mikrozáporami bude opatřen dřevěnými hranoly.

Mikrozápory budou vytáhnuty ze zeminy, případně upáleny tak, aby nepřekážely nové mostní konstrukci a byly min. 1,5 m pod úrovní terénu..

Konkrétní návrh pažení včetně statického výpočtu provede zhotovitel.

Pro provádění pažení bude zhotovitelem vypracován TP, ve kterém zhotovitel stanoví jednotlivé kroky provádění dle svých skutečných možností a zkušeností. Minimální doba plného zatížení zápor po jejich zalití je 6 dnů.

Pažení bude také sloužit jako příčné sepnutí zbylé části klenby.

Výkres pažení viz příloha 11 – Výkres výkopů a pažení.

V souladu s TKP 1, čl. 1.11.2, v rámci dokumentace zhotovitele bude proveden návrh a statické posouzení konkrétního použitého systému pažení. Systém pažení je odvislý od možnosti, stavebního vybavení a používaných technologií zhotovitele. Tento výkres uvádí ideový návrh možného pažení, který však musí být dále v dokumentaci zhotovitele rozpracován či zhotovitelem změněn za jiný.

6.4 OMEZENÍ PROVOZU A NARUŠENÍ CIZÍCH ZÁJMŮ

Při výstavbě bude po celou dobu stavby omezen průjezd vozidel, pěši a cyklisti budou mít umožněný průchod. V některých dnech bude kompletně omezen průchod osobám nepovoláným. Více viz. část B.8 ZOV.

Zábory viz příloha B.1 Souhrnná technická zpráva.

6.5 POSTUP VÝSTAVBY A PŘEHLED FÁZÍ

Postup výstavby je popsán společně pro objekty SO 01-19-01 a SO 02-19-01

Objekt bude realizován v rámci stavby **Rekonstrukce mostu přes ulici Šámalova v Brně**. Objekt bude realizován v několika stavebních postupech s výlukou střídavě na obou kolejích, přičemž musí být vždy zajištěn provoz alespoň na jedné z nich. Přehled jednotlivých fází viz příloha B.8. ZOV výstavby této dokumentace.

Navržený postup je patrný z přílohy č. 10 Schéma stavebních postupů.

STAVEBNÍ POSTUP SP0

12.2.2022 - 26.3.2022 – 43 dní

- přípravné práce
- zajištění zázemí stavby
- předzásobení stavby materiálem
- zřízení provizorní kabelové lávky
- vytyčení stávajících inženýrských sítí v dosahu stavby
- provedení potřebných přeložek inženýrských sítí do provizorní kabelové lávky
- provedení ochrany stávajících kabelů proti poškození
- osazení provizorního dopravního značení
- injektáž a zajištění stávající klenby
- Výstavba nových sloupů trakčního vedení

STAVEBNÍ POSTUP SP1

27.3.2022 - 27.7.2022 – 123 dní

27.3. - 27.7.2022 výluka na koleji č.1

- Střížení a zakotvení trakce nad koleji 1 před a za mostem a odstranění stávajícího sloupu trakčního vedení vlevo ve směru staničení
- provedení pažení koleje č.2
- demolice části klenby pod koleji č.1, včetně spodní stavby
- vrtání pilot opěr NK1
- výstavba nové spodní stavby
- betonáž nosné konstrukce NK1 – na místě
- přeložení drážních kabelů do chrániček NK1 a odstranění provizorní kabelové lávky
- výstavba nových svahových křídel K1L a K2L
- provedení odvodnění za rubem opěr NK1
- provedení mikropilot přechodových zídek
- výstavba nových přechodových zídek PZ02 a PZ03 a vložení kabelů do chrániček v římsách zídek
- odláždění svahů
- zřízení železničního svršku
- osazení zábradlí
- demontáž pažení koleje č.2

STAVEBNÍ POSTUP SP2

27.7.2022 - 27.11.2022 – 124 dní

1.8. - 28.11.2022 výluka na koleji č.2 a koleji vlečky

- střížení a zakotvení trakce nad kolejí č.2 před a za mostem a odstranění stávajícího sloupu trakčního vedení vpravo ve směru staničení.
- provedení pažení koleje č.1
- snesení mostního provizoria vlečky pomocí silničního jeřábu
- demolice zbylé části klenby pod kolejí č.2, včetně spodní stavby
- vrtání pilot spodní stavby
- výstavba nové spodní stavby, včetně svahového křídla
- provedení odvodnění za rubem opěr
- výstavba nosné konstrukce NK2 a vlečky – betonáž na místě
- přeložení drážních kabelů do říms NK vlečky v průběhu betonáže nosné konstrukce
- výstavba opěrné zídky z betonových tvarovek
- vrtání mikropilot přechodové zídky a úprava svahů
- výstavba přechodové zídky PZ01
- vložení kabelů do římsy PZ01 v průběhu betonáže

- osazení železničního svršku koleje č.2 a vlečky
- osazení zábradlí
- odstranění pažení koleje č.1
- zhotovení odláždění a terénní úpravy

STAVEBNÍ POSTUP SP3

28.11.2022 - 11.12.2022 – 14 dní

- obnova plotů kolem mostu
- obnova povrchu pozemní komunikace pod mostem
- obnova zeleně v parku
- zrušení zařízení staveniště
- dokončovací práce mimo výluku

POZNÁMKY:

Dopravní omezení

- V období 12.02.2022-11.12.2022 (304 dnů) úplná uzavírka komunikace pod mostem, průchod pro pěší a cyklisty umožněn. Během demolice stávajícího stavu a ostatních bezpečnostně rizikových pracích bude omezen průchod všem nepovolaným osobám.
- V období 27.3 – 27.7. 2022 bude úplná výluka na koleji č.1, tedy po celou dobu stavebního postupu SP1, tedy po dobu 123 dnů
- V období 27.7. – 27.11. 2022 bude úplná výluka koleje č.2 a vlečky, tedy po celou dobu stavebního postupu SP2 po dobu 124 dní
- Viz příloha B.8.2 Časový postup prací

Provizorní kabelová lávka

- Bude zřízena během stavebního postupu SP0 dle návrhu zhotovitele, v příloze 10 – Schéma pracovních postupů jsou uvedeny body vytyčení lávky, které nekolidují s výstavbou nové NK, demolicí stávající konstrukce a také umožní posun kabelů.
- Zhotovitelem bude vypracována výrobní technická dokumentace lávky

6.6 SOUVISLOSTI S VÝSTAVBOU MOSTU

V každé etapě výstavby je vždy zanechán provoz alespoň na jedné koleji.

Oddílování jednotlivých opěr je záměrně provedeno kvůli stavebním postupům nebo majetkovému rozdělení. Vlastník vlečky je jiný než vlastník mostu koleje č.1 a koleje č.2

Kabely v římsách jsou vedeny záměrně kvůli možným pohybům optického kabelu v rámci návaznosti na stavbu železniční stanice Brno – Židenice.

Návrh použitých nosníků vyplývá z konstrukčních požadavků na zabetonované nosníky a ze statického výpočtu.

Most je rozdělen na 2 stavební objekty SO 01-19-01 most ev. km 157,430 a SO 02-19-01 vlečka, most ev. km 0,385. Jednotlivé mostní objekty mají vzájemně protisměrné staničení.

Další souvislosti jsou řešeny komplexně v rámci celé stavby.

6.7 UVEDENÍ STAVEBNÍHO OBJEKTU DO PROVOZU

Před uvedením stavebního objektu do provozu bude provedena TBZ a hlavní prohlídka mostu. Délka zkušebního provozu určí příslušný drážní úřad.

7. POKYNY PRO ÚDRŽBU NK

7.1 NÁROKY NA PRAVIDELNÉ PROHLÍDKY A BĚŽNOU ÚDRŽBU

Most je navržen se standardními detaily a je do značné míry vzhledem k typu konstrukce bezúdržbový. Při prohlídkách je třeba se zaměřit vzhledem k nenormové průjezdné výšce na případné mechanické závady na NK mostu případně vzniklé provozem pod mostním objektem a na případné závady na PKO.

7.2 ZVEDÁNÍ NK PRO VÝMĚNU LOŽISEK

Vzhledem k uložení na ozub není možné vložit lisy na úložné prahy. V případě potřeby zvednutí NK je nutno uvnitř mostního otvoru zřídit provizorní podepření na základě statického výpočtu.

8. DOTČENÉ PŘEDPISY A LITERATURA

8.1 BEZPEČNOST PRÁCE PŘI VÝSTAVBĚ

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

Zákoník práce – zákon č. 262/2006 Sb.

Nařízení vlády č. 108/1994 Sb., kterým se provádí zákoník práce a některé další zákony,

Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení

Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah

SŽDC Bp1: Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, navazující předpisy, citované v předpisech výše uvedených.

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

- práci v průjezdním průřezu provozované trati,
- práci ve výškách,
- práci v ochranných pásmech podzemních a nadzemních sítí,
- manipulaci s břemeny.

Zhotovitel bude respektovat příslušné požadavky předpisu SŽDC Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy.

8.2 NORMY, PŘEDPISY A POUŽITÁ LITERATURA POUŽITA PŘI NÁVRHU

- 1) Soubor harmonizovaných evropských norem (ČSN EN) a českých technických norem (ČSN) pro navrhování a posuzování mostních konstrukcí v platném znění
- 2) Soubor vzorových listů, technicko-kvalitativních podmínek staveb státních drah v platném znění
- 3) Soubor směrnic a nařízení Správy železnic v platném znění

9. POŽADAVKY PROJEKTANTA

Vzhledem k tomu, že projektant vycházel při projektování mostního objektu z předběžného návrhu projektu výhledové pozemní komunikace, požadujeme o koordinování budoucích projekčních prací této pozemní komunikace s projektantem stavby mostního objektu pro zajištění dotčenými účastníky řízení minimálně požadované podjezdové výšky pod mostem ve všech jeho řezech. Zejména se jedná o oblast vpravo (SO 02-19-01 - Vlečka) u vjezdu pod most směrem od ulice Tábořská.

V Brně, listopad 2020

Zpracoval:

Ing. Denis Ujházy

EXprojekt s.r.o.

Tel: +420 533 312 000

Mob: +420 604 657 401

E-mail: ujhazy@exprojekt.cz

10. TABULKA ZATÍŽITELNOSTI PRVKŮ

Č.	Prvek (dle MES)	Detail	Namáhání	K _i	typ	L _p [m]	Φ _i	L _φ [m]	γ _{Q,LM71}	γ _{Q,LM71,E}	Viz. Str.	Z _{LM71}	Z _{LM71,E}	Poznámka
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Hlavní nosník MSÚ														
1	Nosná konstrukce (99)	dolní vlákna (2)	normálové napětí - ohyb (1)	1.0	M	16.58	1.29	16.58	1.45	-	13	>3		jedná se o namáhání v podélném směru, rel dx=0.5
Hlavní nosník MSÚ														
2	Nosná konstrukce (99)	dolní vlákna (2)	napětí v betonářské výztuži (12)	1.0	S	-	1.29	16.58	1.45	-	16	1.84		jedná se o namáhání v příčném směru konstrukce
Hlavní nosník MSÚ														
2	Nosná konstrukce (99)	stěna (3)	smykové napětí (4)	1.0	Q	16.58	1.29	16.58	1.45	-	15	>3		rel dx=0.0
Hlavní nosník MSP														
3	Nosná konstrukce (99)	-	průhyb (15)	1.0	M	16.58	1.00	16.58	1.00	-	18	1.87		rel dx=0.5
Spodní stavba														
4	Dřík opěry (99)	dřík (18)	napětí v betonářské výztuži (12)	1.0	S	-	1.29	16.58	1.45	-	22	1.47		posouzení v místě připojení k základu
Spodní stavba														
5	Pilota (99)	hlubinné založení (20)	napětí v betonářské výztuži (12)	1.0	S	-	1.29	16.58	1.45	-	37	>3		posouzení v místě připojení k základu

Datum: 04/2021

Zatížitelnost určil: Ing. Denis Ujházy

11. PŘÍLOHY

11.1 VYTYČOVANÉ BODY

VYTYČOVANÉ BODY - O 05				
Č.BODU	Y [m]	X [m]	Z [m]	POZN.
301	596338.762	1160674.353	199.707	hlava piloty
302	596337.704	1160675.416	199.707	hlava piloty
303	596336.646	1160676.479	199.707	hlava piloty
304	596335.587	1160677.542	199.707	hlava piloty
305	596339.780	1160674.252	199.507	dolní hrana základu O 05
306	596338.859	1160673.334	199.507	dolní hrana základu O 05
307	596334.393	1160677.820	199.507	dolní hrana základu O 05
308	596335.917	1160679.337	199.507	dolní hrana základu O 05
309	596336.411	1160678.841	199.507	dolní hrana základu O 05
310	596335.808	1160678.241	199.507	dolní hrana základu O 05
311	596337.972	1160681.384	203.407	dolní hrana křídla O 05
312	596338.465	1160680.888	203.407	dolní hrana křídla O 05
313	596339.674	1160674.145	204.367	horní hrana dřiku O 05 - rub
314	596335.208	1160678.632	204.367	horní hrana dřiku O 05 - rub
315	596334.846	1160678.272	204.357	osa uložení NK
316	596334.499	1160677.927	204.457	horní hrana dřiku O 05 - líc
317	596338.965	1160673.441	204.457	horní hrana dřiku O 05 - líc
318	596335.758	1160678.108	206.467	horní hrana římsy křídla O 05 - rub
319	596335.166	1160678.702	206.497	horní hrana římsy křídla O 05 - líc
320	596337.915	1160681.441	206.027	horní hrana římsy křídla O 05 - líc
321	596338.508	1160680.845	205.997	horní hrana římsy křídla O 05 - rub
VYTYČOVANÉ BODY - PZ01				
Č.BODU	Y [m]	X [m]	Z [m]	POZN.
322	596337.986	1160681.398	203.987	základová spára PZ01
323	596339.609	1160679.767	203.987	základová spára PZ01
324	596341.628	1160681.778	203.987	základová spára PZ01
325	596340.006	1160683.408	203.987	základová spára PZ01
326	596339.969	1160682.949	204.187	hlava mikropiloty
327	596339.261	1160682.244	204.187	hlava mikropiloty
328	596338.552	1160681.538	204.187	hlava mikropiloty
329	596339.698	1160680.280	204.187	hlava mikropiloty
330	596340.407	1160680.986	204.187	hlava mikropiloty
331	596341.116	1160681.691	204.187	hlava mikropiloty
332	596338.522	1160680.859	205.997	horní hrana římsy PZ01 - rub
333	596337.930	1160681.455	206.027	horní hrana římsy PZ01 - líc
334	596339.950	1160683.464	205.687	horní hrana římsy PZ01 - líc
335	596340.542	1160682.869	205.657	horní hrana římsy PZ01 - rub

VYTYČOVANÉ BODY - O 06				
Č.BODU	Y [m]	X [m]	Z [m]	POZN.
336	596326.997	1160662.642	199.707	hlava piloty
337	596325.939	1160663.705	199.707	hlava piloty
338	596324.881	1160664.768	199.707	hlava piloty
339	596323.822	1160665.831	199.707	hlava piloty
340	596328.015	1160662.541	199.507	dolní hrana základu O 06
341	596327.094	1160661.623	199.507	dolní hrana základu O 06
342	596323.122	1160665.613	199.507	dolní hrana základu O 06
343	596322.520	1160665.014	199.507	dolní hrana základu O 06
344	596322.026	1160665.510	199.507	dolní hrana základu O 06
345	596323.549	1160667.027	199.507	dolní hrana základu O 06
346	596327.200	1160661.729	204.367	horní hrana dříku O 06 - rub
347	596322.734	1160666.215	204.367	horní hrana dříku O 06 - rub
348	596323.443	1160666.921	204.457	horní hrana dříku O 06 - líc
349	596327.909	1160662.435	204.457	horní hrana dříku O 06 - líc
350	596323.096	1160666.575	204.357	osa uložení NK
351	596321.102	1160663.602	204.207	dolní hrana křídla O 06
352	596320.608	1160664.099	204.207	dolní hrana křídla O 06
353	596323.256	1160665.662	206.467	horní hrana římsy křídla O 06 - rub
354	596322.664	1160666.258	206.497	horní hrana římsy křídla O 06 - líc
355	596320.552	1160664.155	206.137	horní hrana římsy křídla O 06 - líc
356	596321.144	1160663.560	206.107	horní hrana římsy křídla O 06 - rub
VYTYČOVANÉ BODY - PZ02				
Č.BODU	Y [m]	X [m]	Z [m]	POZN.
357	596322.217	1160662.454	204.297	základová spára PZ02
358	596320.799	1160661.043	204.297	základová spára PZ02
359	596319.176	1160662.674	204.297	základová spára PZ02
360	596320.594	1160664.085	204.297	základová spára PZ02
361	596321.650	1160662.314	204.497	hlava mikropiloty
362	596320.942	1160661.609	204.497	hlava mikropiloty
363	596319.742	1160662.813	204.497	hlava mikropiloty
364	596320.451	1160663.519	204.497	hlava mikropiloty
365	596320.537	1160664.141	206.137	horní hrana římsy PZ02 - líc
366	596321.130	1160663.546	206.107	horní hrana římsy PZ02 - rub
367	596319.713	1160662.135	205.867	horní hrana římsy PZ02 - rub
368	596319.120	1160662.730	205.897	horní hrana římsy PZ02 - líc

VYTYČOVANÉ BODY - K1P				
Č.BODU	Y[m]	X[m]	Z[m]	POZN.
369	596322.557	1160667.478	199.707	hlava piloty
370	596321.075	1160668.966	199.707	hlava piloty
371	596319.275	1160668.585	199.507	dolní hrana základu K1P
372	596320.692	1160669.996	199.507	dolní hrana základu K1P
373	596323.585	1160667.090	199.507	dolní hrana základu K1P
374	596322.168	1160665.679	199.507	dolní hrana základu K1P
375	596320.203	1160669.509	203.487	horní hrana římsy K1P - rub
376	596320.536	1160669.841	203.507	horní hrana římsy K1P - líc
377	596323.429	1160666.935	203.907	horní hrana římsy K1P - líc
378	596323.096	1160666.603	203.887	horní hrana římsy K1P - rub

VYTYČOVANÉ BODY - ODVODNĚNÍ				
Č.BODU	Y[m]	X[m]	Z[m]	POZN.
1001	596353.039	1160664.122	202.331	vyústění odvodnění za rubem opěry
1002	596336.852	1160680.382	203.475	počátek odvodnění za rubem opěry
1003	596318.591	1160666.975	203.642	počátek odvodnění za rubem opěry
1004	596337.164	1160648.318	202.331	vyústění odvodnění za rubem opěry

VYTYČOVANÉ BODY - NK VLEČKY				
Č.BODU	Y[m]	X[m]	Z[m]	POZN.
701	596339.673	1160674.146	204.397	spodní hrana NK - rub
702	596335.207	1160678.632	204.397	spodní hrana NK - rub
703	596322.734	1160666.215	204.397	spodní hrana NK - rub
704	596327.200	1160661.729	204.397	spodní hrana NK - rub
705	596327.909	1160662.435	204.487	spodní hrana NK - líc
706	596323.443	1160666.921	204.487	spodní hrana NK - líc
707	596334.499	1160677.927	204.487	spodní hrana NK - líc
708	596338.964	1160673.440	204.487	spodní hrana NK - líc
709	596339.312	1160673.786	204.382	dolní hrana ozubu NK
710	596334.846	1160678.272	204.382	dolní hrana ozubu NK
711	596323.096	1160666.575	204.382	dolní hrana ozubu NK
712	596327.561	1160662.089	204.382	dolní hrana ozubu NK
713	596335.744	1160678.094	206.467	horní hrana římsy NK vlečky - rub
714	596335.151	1160678.689	206.497	horní hrana římsy NK vlečky - líc
715	596322.678	1160666.272	206.497	horní hrana římsy NK vlečky - líc
716	596323.270	1160665.677	206.467	horní hrana římsy NK vlečky - rub
717	596333.111	1160668.264	205.784	hrana zlomu podélného sklonu NK
718	596329.535	1160671.857	205.784	hrana zlomu podélného sklonu NK
719	596333.437	1160667.938	205.957	horní hrana NK vlečky