

Vypracování projektu stavby
"Optimalizace traťového úseku Praha Hostivař - Praha hl. n."
je spolufinancováno Evropskou unií z programu TEN-T




VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	-	-
02	-	-
03	-	-

Objednatel:  <small>Správa železniční dopravní cesty</small>	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa západ Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9
--	--

Generální projektant:  SUDOP PRAHA	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 tel.: +420 267 094 111 fax: +420 224 230 316 e-mail: praha@sudop.cz	Hlavní inženýr projektu: ING. VLADISLAV ŠEFL
	Garant profese: ING. JIŘÍ ELBEL	Vedoucí týmu: ING. MILOŠ KRAMEŠ

Středisko: MOSTŮ			
Vedoucí střediska: ING. DANA WANGLER	Odpovědný projektant SO, IO, PS: ING. JIŘÍ ELBEL	Vypracoval: ING. JIŘÍ ELBEL	Kontroloval: ING. TOMÁŠ MARTINEK

Název akce: OPTIMALIZACE TRAŤOVÉHO ÚSEKU PRAHA HOSTIVAŘ - PRAHA HL.N. II. ČÁST - PRAHA HOSTIVAŘ - PRAHA HL.N.	Číslo smlouvy: 14 459 201	
	Projektový stupeň: PROJEKT	
Část: SO 3-20-02 ŽELEZNIČNÍ MOST V EV. KM 178,798	Datum: 15.8.2015	
	Číslo části: E.1.4.3	
Název přílohy: TECHNICKÁ ZPRÁVA	Měřítko: -	Počet formátů: A4
	Číslo přílohy: 1	

Optimalizace trati Praha Hostivař – Praha hl. n.,
II. část – Praha Hostivař – Praha hl. n.
SO 3-20-02 Železniční most v ev. km 178,798
Projekt stavby

Technická zpráva

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU:	4
2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTU	5
3. ÚČEL STAVBY	6
4. ROZSAH NAVRHOVANÝCH OPATŘENÍ	6
5. ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	6
5.1 NÁVAZNOST NA PŘEDCHOZÍ STUPNĚ DOKUMENTACE	6
5.2 ÚČEL DOKUMENTACE	6
6. PODKLADY	7
7. DOTČENÉ NORMY A PŘEDPISY, POUŽITÁ LITERATURA	7
8. PROSTOR VÝSTAVBY	8
8.1 ÚZEMNÍ PODMÍNKY	8
8.2 SEZNAM SOUVISÍCÍCH PROVOZNÍCH SOUBORŮ A STAVEBNÍCH OBJEKTŮ	8
9. GEOLOGICKÉ A GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY	9
9.1 GEOLOGICKÁ STAVBA	9
9.2 GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZEMIN A HORNIN	9
10. STÁVAJÍCÍ STAV MOSTNÍHO OBJEKTU	11
10.1 NOSNÁ KONSTRUKCE	11
10.2 SPODNÍ STAVBA	11
10.3 ZÁBRADLÍ	11
10.4 KOLEJ NA MOSTĚ	11
11. NOVÝ STAV MOSTNÍHO OBJEKTU	11
11.1 CELKOVÁ KONCEPCE ŘEŠENÍ	11
11.2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE	12
11.2.1 Návrhové zatížení	12
11.2.2 Prostorové uspořádání na mostě	12
11.2.3 Prostorové uspořádání pod mostem	12
11.3 PROVEDENÉ VÝPOČTY	13
11.3.1 Výpočet prostorového uspořádání na mostě dle ČSN 73 6201	13
11.3.2 Výpočet nutného obrysu KL dle ČSN 73 6201	13
11.3.3 Statické výpočty	13
11.3.4 Odchyly oproti předpisům a normám	13
11.4 SPODNÍ STAVBA	13
11.4.1 Založení	13
11.4.2 Opěry OP1 a OP3	14
11.4.3 Křídla	15
11.4.4 Schodiště	15
11.4.5 Římsy na opěrách	15
11.4.6 Požadavky na materiál nových částí spodní stavby	15

11.4.7	Úprava líce spodní stavby	16
11.4.8	Betonářská výztuž	16
11.5	NOSNÁ KONSTRUKCE	16
11.5.1	Požadavky na materiál ocelové nosné konstrukce	17
	Dokumenty kontroly jakosti	17
11.6	POŽADAVKY NA VÝROBU A MONTÁŽ OCELOVÉ KONSTRUKCE	19
11.7	POŽADAVKY NA MATERIÁL BETONOVÉ NOSNÉ KONSTRUKCE	21
11.7.1	Betonářská výztuž	21
11.8	NÁSTUPIŠTĚ NA NK	22
11.9	POŽADAVKY NA MATERIÁL NÁSTUPIŠTNÍCH PREFABRIKÁTŮ	22
11.9.1	Betonářská výztuž	23
11.10	LOŽISKA	23
11.11	MOSTNÍ ZÁVĚRY	24
11.12	PROTIKOROZNÍ OCHRANA OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ	24
11.12.1	Protikorozní ochrana hlavní nosné konstrukce	24
11.12.2	Protikorozní ochrana drobných ocelových konstrukcí	24
11.13	IZOLACE NOSNÝCH KONSTRUKCÍ A SPODNÍ STAVBY	24
11.13.1	Rovnoběžná svahová křídla a opěry – SVI 0	26
11.13.2	Izolace nosné konstrukce – SVI 1a	26
11.13.3	Izolace boků říms NK a křídel - SVI 2	26
11.13.4	Izolace konce nosné konstrukce, rubu opěr a křídel - SVI 3	26
11.13.5	Izolace rubu opěr - SVI 4	26
11.13.6	Izolace rubu a základu opěr a křídel - SVI 5	26
11.13.7	Izolace základu opěr a křídel – SVI 7	27
11.13.8	Izolace rubu opěr - SVI 8	27
11.14	ODVODNĚNÍ NOSNÝCH KONSTRUKCÍ	27
11.15	ODVODNĚNÍ SPODNÍ STAVBY	28
11.16	ZÁBRADLÍ NA ŘÍMSÁCH	28
11.17	ZASTŘEŠENÍ NÁSTUPIŠŤ	28
11.18	TRAKČNÍ BRÁNY	28
11.19	VÝTAHY	28
11.20	ESKALÁTORY	28
11.21	SO 3-40-02 ŽST PRAHA ZAHRADNÍ MĚSTO, ODBAVOVACÍ PROSTORY PRO CESTUJÍCÍ	29
11.22	CHODNÍKY	29
11.23	ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK NA MOSTĚ	29
11.24	ANTIVIBRAČNÍ ROHOŽE	29
11.25	ELEKTROINSTALACE	29
11.26	TV TRAMVAJOVÉ TRATI UL. PRŮBĚŽNÁ	29
11.27	PŘECHODY DO TRATI A TERÉNNÍ ÚPRAVY	30
11.27.1	ZKPP	30
11.27.2	Přechod kolejového lože	30
11.27.3	Svahové kužely, úpravy kolem opěr	30
11.27.4	Požadavky na materiály	30
11.28	OPATŘENÍ PROTI BLUDNÝM PROUDŮM	30
11.29	OCHRANNÁ OPATŘENÍ PROTI ATMOSFÉRICKÉMU PŘEPĚTÍ A BLESKU	31
11.30	KABELOVÉ TRASY	31
11.31	VEDENÍ PLYNOVODU	32
11.32	TABULKY	32
11.33	GEODETICKÉ ZNAČKY - POZOROVANÉ BODY	32
12.	PROVÁDĚNÍ OBJEKTU	33
12.1	ÚVOD	33
12.1.1	Požadavky na dokumentaci zhotovitele	33
12.1.2	Vytýčení objektu	33
12.1.3	Předání staveniště	33
12.1.4	Požadavky na výluky a omezení provozu	33
12.1.5	Ostatní požadavky	33
12.2	POPIS STAVEBNÍCH PRACÍ	34
13.	ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA	36

14.	VYTÝČENÍ OBJEKTU	36
15.	BEZPEČNOST PRÁCE	36
16.	POKYNY PRO PROVOZOVÁNÍ A ÚDRŽBU OBJEKTU	37
P.	PŘÍLOHY.....	38
	P.1 - TABULKA ZATÍŽITELNOSTI	39
	P.2 OCHRANA PROTI ÚČINKŮM BLUDNÝCH PROUDŮ	42
	P.3 GEOTECHNICKÝ PASPORT	43

1. Identifikační údaje mostu:

- 1.1 Stavba: Optimalizace trati Praha Hostivař - Praha hl. n.,
II. část – Praha Hostivař – Praha hl. n.
- 1.2 Objekt: SO 3-20-02 Železniční most v ev. km 178,798
- 1.3 Název mostu: „Průběžná“
- 1.4 Katastrální území: Praha, Strašnice, Záběhlice
- 1.5 Okres: Praha
- 1.6 Kraj: Hl. m. Praha
- 1.7 Objednatel: Správa železniční dopravní cesty, s. o., Stavební správa Západ
- 1.8 Správce mostu: Správa železniční dopravní cesty, s. o.,
Správa dopravní cesty Praha, Správa mostů a tunelů
- 1.9 Projekt stavby: SUDOP PRAHA a. s.
HIP: SUDOP PRAHA a. s., stř. 201, Ing. Vladislav Šefl
SO 3-20-02: SUDOP PRAHA a. s., stř. 209
odpovědný projektant: Ing. Jiří Elbel
- 1.10 Evidenční označení: 1704 Benešov u Prahy (včetně) – Praha hl.n. (včetně) (Vršovice jen os.n.),
km 178,798
- 1.11. Železniční trať: Benešov u Prahy (včetně) – Praha hl.n. (včetně) (Vršovice jen os.n.)
– traťový úsek: 1704
– definiční úsek: 16 – Praha Hostivař – Praha Vršovice
– staničení trati 178,792 618

Praha Libeň horní n. – Praha Vršovice os.n. - kolej 201, 202
– traťový úsek: 0892
– definiční úsek: E7 Praha Vršovice seř.n. - Praha Vršovice os.n.
– staničení trati 7,583 483

Praha Libeň horní n. – Praha Vršovice os.n. - kolej 307b
– traťový úsek: 0892
– definiční úsek: E7 Praha Vršovice seř.n. - Praha Vršovice os.n.
– staničení trati 0,333 321
- 1.12 Bod křížení:
- 1.12.1 Komunikace: ulice Průběžná
- Úhel křížení: 87,36°
- Volná výška: min. 5,00 m
- Staničení tratě: km 0,360 442

2. Základní údaje o mostu

Charakteristika mostu (stávající stav)

Uspořádání:	13-ti kolejný most o jednom otvoru
Statické působení:	prostý nosník
Nosné konstrukce:	plnostěnné ocelové nýtované nosníky o rozpětí 10,9m se žlabinami a průběžným šterkovým ložem. Celá konstrukce se sestává ze 5 částí - zleva část A. - 13 nosníků, část B. - 11 nosníků, část C. - 12 nosníků, část D. - 8 nosníků, část E. 8 nosníků.
Opěry:	masívní tížné z lícního kamenného zdiva doplněného na rubu betonem
Svahová křídla:	na levé straně hostivařské opěry je částečně zasypané kamenné šikmé křídlo; na levé straně vršovické opěry je kolmé betonové křídlo, na které přímo navazuje křídlo sousedního objektu; na pravé straně obou opěr jsou kamenná rovnoběžná křídla se svahovými kužely.
Délka přemostění:	10,00 m
Délka mostu:	18,00 m
Délka nosné konstrukce:	11,30 m
Rozpětí:	10,90 m
Šikmost mostu:	kolmý
Volná šířka na mostě:	65,196 m
Mostní průjezdní průřez:	VMP 2,5
Šířka mostu:	66,10 m
Výška mostu:	5,350 m
Stavební výška:	1,33 m k TK
Hmotnost nosných konstrukcí:	cca 224,65 t

Charakteristika mostu (nový stav)

Uspořádání:	trojice jednokolejný most a dvojice dvoukolejných mostů o jednom otvoru s rámovými opěrami
Statické působení:	prostý nosník, uzavřený rám
Nosné konstrukce:	zabetonované nosníky s průběžným kolejovým ložem; celkem 3 samostatné části - zleva NK1 - 10 nosníků, NK2 - 18 nosníků, NK3 - 18 nosníků
Opěry:	nové rámové opěry s členěnou stěnou přiléhající k hlavnímu mostnímu otvoru
Svahová křídla:	rovnoběžná, oddilatovaná, založená na velkoprofilových pilotách
Délka přemostění:	6,5 + 21,5 + 5,0 m
Délka mostu:	38,721 m
Délka konstrukce:	25,228 m
Celkové rozpětí:	22,800 m
Šikmost mostu:	87,36°
Volná šířka na mostě:	6,260 m (NK1); 35,330 m (NK2 + NK3)
Mostní průjezdní průřez:	VMP 3,0
Šířka mostu:	42,245 m
Výška mostu:	7,646 m
Stavební výška:	1,988 m k TK

3. Účel stavby

Rekonstrukce mostu je součástí stavby "Optimalizace traťového úseku Praha Hostivař – Praha hl.n.", v rámci staveb v uzlu Praha a základně propojuje IV. tranzitní železniční koridor s uzlem Praha s žst. Praha hl.n. Navrhovaná opatření uvedou most do stavu, požadovaného Zásadami modernizace a optimalizace železniční sítě ČD a jejich dodatky a současně dojde k zvětšení volné výšky pod mostem na normový stav.

4. Rozsah navrhovaných opatření

Přestavba objektu na prostý nosník ze zabetonovaných nosníků o rozpětí 22,8 m s rámovými členěnými opěrami umožňujícími průchod pěších pod mostem a přístup na nástupiště. Pro převedení 5 kolejí jsou navrženy tři samostatné nosné konstrukce. Úprava objektu sestává z těchto hlavních činností (ne nutně v daném pořadí):

- odstranění kolejového lože
- odstranění stávajících nosných konstrukcí dle etapizace provádění
- odbourání opěr
- provedení nové spodní stavby a prostor pro vybavenost
- provedení nové NK nad svou definitivní polohou
- spuštění nových NK do definitivní polohy
- provedení komunikací
- provedení nutných terénních úprav

Činnosti budou etapizovány podle požadavků na provozované koleje na mostě.

5. Zpracování projektové dokumentace

5.1 Návaznost na předchozí stupně dokumentace

Oproti přípravné dokumentaci došlo v prostoru ulice Průběžná k úpravě uspořádání prostoru pod mostním objektem. V PD byl navržen dvoupolový mostní objekt o rozpětí 22 + 26 m – 3 dvoutrámové nosné konstrukce z předpjatého betonu s mezilehlou mostovkou. Odbavovací budova byla spolu s chodníkem světlosti 9 m umístěna v kratším poli, v poli o rozpětí 26 m byla situována silnice spolu tramvajovým pásem s nástupištěm a třímetrový chodník.

V novém uspořádání je před hostivařskou rámovou opěrou NK3 (pod kolejemi 101 a 102) umístěna odbavovací budova přestupního uzlu (pokladny, čekárna, WC). Tyta konstrukce je oddilátována od konstrukce opěry. V rámové hostivařské opěře v prostoru je veden chodník šířky 6 m s bezpečnostními odstupy 2 x 250mm. Mezi rámovými opěrami v prostoru mezi sousedními konstrukcemi (NK1 - NK2 a NK2 – NK3) je umístěn bezbariérový výtah neprůchozí (vnitřní rozměry 1100/1400 mm). Přístupy na nástupiště zajišťují eskalátory (pohyb jen nahoru) a schodiště šířky 1800 mm. Světlá šířka eskalátoru 1000mm. Přístup na nástupiště koleje č. 102 je řešen u OP1 schodištěm a přístupovým chodníkem a u OP2 přístupovým chodníkem. V prostoru pod mostem je navržen obrubník šířky 0,75 m + jednosměrný pruh městské komunikace šířky 3,75 m + nástupiště MHD šířky 3,1 m + tramvajový pás – 6,3 m + nástupiště MHD šířky 3,1 m + jednosměrný pruh městské komunikace šířky 3,75 m+ obrubník šířky 0,75 m.

Pro nové uspořádání byla pro přemostění ulice Průběžné navržena konstrukce o jednom poli rozpětí 21,8 m uložená na rámových členěných opěrách. Rámové opěry jsou tvořeny uzavřenými rámy. Stěny rámu přiléhající ke komunikaci jsou členěné. Do prostoru rámu je umístěn chodník s přístupy na jednotlivá nástupiště.

Oproti dokumentaci PSŘ došlo k úpravě odvodnění mostu je svedeno do šachet mezi jednotlivými opěrami a odtud potrubím vedeném v chrániče pod základovou deskou opěr. Dále došlo k drobným úpravám vycházejícím z koordinace a detailního řešení.

5.2 Účel dokumentace

Dokumentace je vyprojektována ve stupni Projekt stavby ve smyslu Směrnice GŘ SŽDC s. o. č. 11/2006.

Dokumentace byla zpracována bez znalosti konkrétního zhotovitele stavby. Případné změny, které by dokumentaci přizpůsobily technickému vybavení a možnostem konkrétního zhotovitele, musí být odsouhlaseny odpovědným projektantem objektu a schváleny objednatelem.

6. Podklady

- Přípravná dokumentace a připomínky k této dokumentaci
- Dokumentace PSŘ a připomínky k této dokumentaci
- Vlastní prohlídka místa stavby a pořízení fotografické dokumentace
- Zaměření prostoru mostu a jeho okolí
- Návrh směrového vedení kolejí a návrh podélného profilu trati
- Geotechnický a stavebnětechnický průzkum, SUDOP PRAHA, a.s.- 2007
- Doplnkový geotechnický a stavebnětechnický průzkum, SUDOP PRAHA, a.s.- 2012
- Korozní průzkum - Protikorozní ochrana – květen 2011
- Projednání na výrobních výborech - záznamy viz příloha této TZ

7. Dotčené normy a předpisy, použitá literatura

- Soustava materiálových a návrhových norem ČSN, ČSN EN, včetně změn v platných zněních
- Soustava norem TNŽ v platných zněních
- Mostní vzorové listy SŽDC
- SŽDC S 3 Železniční svršek,
- SŽDC S 4 Železniční spodek,
- SŽDC S 5 Správa mostních objektů 1995,
- SŽDC S 5/4 Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí,
- SŽDC SR 5 (S) - Určování zatížitelnosti železničních mostů
- SŽDC SR 5/7 (S) Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů, 1997
- SŽDC 105/1 (S) Používání plastbetonu v traťovém hospodářství,
- TKP staveb státních drah , třetí aktualizované vydání, účinnost od 1.7.2008 – změna 6 v platném znění (Oznámení č.j. 6170/2004-OP ze dne 2.11.2004 – změna názvu)
- TKP staveb pozemních komunikací v platném znění (Min. dopravy odbor infrastruktury a odbor pozemních komunikací)
- TP124 MD - OPK Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací, 2000
- TP 193 MD- OI Svařování betonářské výztuže a jiné typy spojů
- Směrnice GŘ SŽDC s.o. č. 11/2006 (č.j.13511/06-OP) ze dne 30.06.2006 – Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních.
- Směrnice GŘ SŽDC s.o. č.16/2005 (č.j. 3790/05-OP – ze dne 17.1.2006) – Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě České republiky
- Vyhláška Ministerstva dopravy 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah v platném znění (vč. vyhl. 243/1996 Sb. a 346/2000 Sb.)
- Vyhláška 499/2006 k zákonu 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu.
- Kabelové žlaby na koridorových mostech, dopis, ČD s.o., DDC o.z., sekce koncepce a investiční výstavby, č.j. 1066/96-S7, 1996,
- Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb 11/2009 včetně příloh,
- Opatření generálního ředitele ČD k projednávání výjimek z technických norem, PTPŽ, PTPV a dalších předpisů ČD, č.j.:599/1993-06, věstník ČD 3/1994,

- Rozhodnutí komise ES o technické specifikaci pro interoperabilitu týkající se „osob s omezenou schopností pohybu a orientace“ v transevropském konvenčním a vysokorychlostním železničním systému (12/2007)

8. Prostor výstavby

8.1 Územní podmínky

Most se nachází v intravilánu města Prahy. Pod mostem prochází důležitá dopravní tepna spojující jednotlivé části hlavního města. V rámci přestavby objektu a jeho výraznému zvětšení, spolu s vybudováním železniční stanice vznikne v této lokalitě významný přestupní uzel „Zahradní město“ spojující železniční, tramvajovou a autobusovou dopravu. Pod mostem v celé šířce otvoru je vedeno množství sítí různých správců.

8.2 Seznam souvisejících provozních souborů a stavebních objektů

PS 3-01-11	ŽST Praha Zahradní Město, SZZ
PS 8-01-11	Praha Zahradní Město - Praha Krč, TZZ
PS 3-02-11	ŽST Praha Zahradní město, místní kabelizace
PS 3-02-18	ŽST Praha Zahradní město, rozhlasové zařízení
PS 3-02-13	ŽST Praha Zahradní město, ITZ
PS 3-02-14	ŽST Praha Zahradní město, ASHS
PS 3-02-15	ŽST Praha Zahradní město, EZS
PS 3-02-16	ŽST Praha Zahradní město, kamerový systém
PS 3-02-12	ŽST Praha Zahradní město, úprava stávajících DK
PS 3-02-19	ŽST Praha Zahradní město, informační systém
PS 6-02-04	Praha Hostivař - Praha Hl.n., TRS a MRTS
PS 3-02-17	ŽST Praha Zahradní město, sdělovací zařízení
PS 3-06-01	ŽST Praha Zahradní Město, DŘT
PS 3-03-01	ŽST Zahradní město, TS 22/0,4 kV, technologie
PS 3-03-02	ŽST Zahradní město, TS 22/0,4 kV, technologie pro vlastní spotřebu
PS 3-03-03	ŽST Zahradní město, TS 22/0,4 kV, demontáž technologie T6
PS 3-03-04	ŽST Zahradní město, TS 22/0,4 kV, demontáž technologie T7
PS 3-03-05	ŽST Zahradní město, STS 6 kV, 50 Hz, technologie
PS 3-05-01	ŽST Praha Zahradní Město, samoobslužná zdvihací zařízení
PS 3-05-01.1	ŽST Praha Zahradní Město, eskalátory
SO 3-10-01	ŽST Praha Zahradní Město, železniční svršek
SO 3-11-01	ŽST Praha Zahradní Město, železniční spodek
SO 3-14-01	ŽST Praha Zahradní Město, nástupiště
SO 3-20-02.1	Železniční most v ev. km 178,798, výtahové šachty
SO 3-20-04	Železniční most v ev. km 0,336 - zrušení
SO 3-73-01	Žst. Praha Zahradní Město, úpravy a ochrana metal.rozvodů MK a DK spol. Telefónica O2
SO 3-73-02	Žst. Praha Zahradní Město, úpravy a ochrana opt.rozvodů DOK spol. Telefónica O2
SO 3-73-03	Žst.Praha Zahradní město, úpravy a ochrana metal.rozvodů PREdistribuce a.s.
SO 3-73-04	Žst.Praha Zahradní město, úpravy a ochrana kabelů UPC
SO 3-73-05	Žst.Praha Zahradní město, úpravy a ochrana kabelů Dial Telecom
SO 3-73-06	Žst.Praha Zahradní město, úpravy a ochrana kabelů Sitel
SO 3-73-08	Žst.Praha Zahradní město, úpravy a ochrana kabelů MTCAG
SO 3-73-09	Žst.Praha Zahradní město, úpravy a ochrana kabelů MV
SO 3-73-10	Žst.Praha Zahradní město, úpravy a ochrana kabelů GTS
SO 3-73-11	Žst.Praha Zahradní město, úpravy a ochrana kabelů Pragonet
SO 3-70-01	ŽST Praha Zahradní Město, dešťová kanalizace
SO 3-70-02	ŽST Praha Zahradní Město, kanalizace pro odvodnění Průběžné ul.
SO 3-70-03	ŽST Praha Zahradní Město, přípojky kanalizace k pozemním objektům
SO 3-71-01	ŽST Praha Zahradní Město, vodovodní přípojky k pozemním objektům
SO 3-71-02	ŽST Praha Zahradní Město, přeložky vodovodů PVS a.s.

SO 3-72-01	ŽST Praha Zahradní Město, přeložka plynovodu STL
SO 3-72-02	ŽST Praha Zahradní Město, přeložka plynovodu NTL
SO 3-30-01.1.1	ŽST Praha Zahradní Město, úprava komunikace v ul. Průběžná (hl.m. Praha)
SO 3-30-01.1.2	ŽST Praha Zahradní Město, úprava komunikace v ul. Průběžná (SŽDC s.o.)
SO 3-30-01.2	Náhradní oplocení areálu AQUA
SO 3-33-01	ŽST Praha Zahradní Město, úprava tramvajové trati v ul. Průběžná
SO 3-34-01	ŽST Praha Zahradní Město, úprava TV TT v ul. Průběžná
SO 3-35-01	ŽST Praha Zahradní Město, SZZ přechod v ul. Průběžná
SO 3-44-01	ŽST Praha Zahradní Město, kabelovod
SO 3-40-02	ŽST Praha Zahradní Město, odbavovací prostory pro cestující
SO 3-42-01	ŽST Praha Zahradní Město, drobná architektura, oplocení
SO 3-41-01	ŽST Praha Zahradní Město, přístřešky pro cestující, zastřešení vstupů do podchodu
SO 3-43-01	ŽST Praha Zahradní Město, orientační systém
SO 2-60-01	Praha Hostivař - Praha Vršovice, úprava TV
SO 3-64-01	ŽST Praha Zahradní Město, elektrický ohřev výhybek
SO 3-62-01	ŽST Praha Zahradní Město, venkovní osvětlení
SO 3-62-02	ŽST Praha Zahradní Město, venkovní rozvody nn
SO 3-62-03	ŽST Praha Zahradní Město, dálkové ovládání úsekových odpojovačů
SO 3-62-04	ŽST Praha Zahradní Město, úprava rozvodu vn 22kV
SO 3-62-06	ŽST Praha Zahradní Město, most v km178.798, ulice Průběžná - úprava kabelů DP Tramvaje
SO 3-62-07	ŽST Praha Zahradní Město, most v km178.798, ulice Průběžná - úprava veřejného osvětlení ELTODO a.s.
SO 2-61-01	Praha Hostivař - Praha Vršovice, ukojení vodivých konstrukcí
SO 7-65-01	TM Zahradní Město, vnější uzemnění

9. Geologické a geotechnické podmínky

V roce 2007 byl firmou SUDOP PRAHA a.s. proveden geotechnický a stavebnětechnický průzkum. V roce 2012 byl pro tento stavební objekt proveden kvalitní doplňkový průzkum.

Z výsledků tohoto průzkumu vyplývá, že most je založen na silně až slabě zvětralých jílovitých a prachovitých břidlicích R5-R6. Základy mostu jsou v dosahu podzemní vody, která vykazuje slabou agresivitu XA1 na betonové konstrukce.

9.1 Geologická stavba

Sondy svrchu zastihly navážky tvořené konstrukčními vrstvami železničního spodku a místními překopanými zeminami s příměsí stavebního odpadu

Pod navážkami byly v některých sondách zastiženy kvartérní deluviální sedimenty tvořené jílovitými zeminami pevné konzistence s variabilní příměsí písčité a místy i štěrkovité frakce

Skalní podloží upadá směrem k jihu a sondami bylo zastiženo v proměnlivé hloubce 3,6 – 10,5 m pod stávajícím terénem, je tvořeno silně až zcela zvětřalou jílovitou a prachovitou břidlicí, které mezi sebou přecházejí nebo vyklíňují a níže přecházejí do silně až slabě zvětralých břidlic.

9.2 Geotechnická charakteristika zemin a hornin

Orientační charakteristika základových půd

Geotechnický typ	Geologické stáří	Třída / symbol ČSN 73 6133	Třída zemin podle ČSN EN ISO 14689-1	γ [kN.m ⁻³] ¹⁾	I_c^* [1] / I_p^{**} [%]	E_{def} [MPa]	c_u [kPa]	ϕ_u [°]	c_{ef}, c^* [kPa]	ϕ_{ef}, ϕ^* [°]	v [%]	R_p [kPa]	$U_{v, tab}$ (kN) ²⁾	Těžitelnost ³⁾ / Vrtitelnost ⁴⁾
Y	Q	Y	-	19,0	0,6-0,7*	-	-	-	-	-	0,35	-	-	I. / I.
Q1	Q	F1/MG F2/CG	grSi,grCl	19,5	1,3-1,6*	15	65	10	18	26	0,35	250	-	I. / I.
Q2	Q	F3/MS F4/CS	saSi,saCl	18,5	1,1-1,7*	15	65	10	20	24	0,35	200	-	I. / I.
Q3p	Q	F5/ML,MI F6/CL,CI	Cl,siCl,clSi	20,5	1,1-1,7*	12	75	5	15	19	0,40	180	-	I. / I.
Oj1	O	R6/CI,CS		21,0	1,1-1,6*	15	65	6	18	22	0,40	225	650	I. / I.
Oj2	O	R6/R5		22,0	-	20	-	-	10*	22*	0,35	250	800	I. / I.-II.
Oj3	O	R5		24,0	-	40	-	-	6*	25*	0,30	300	1250	I. / II.
Op1	O	R6/CS,SC		21,0	1,1-1,7*	20	60	6	8	24	0,35	350	700	I. / I.
Op2	O	R6/R5		22,0	-	50	-	-	4*	32*	0,25	450	900	I. / I.-II.
Op3	O	R4		24,0	-	70	-	-	2*	34*	0,20	500	1250	II. / II.-III.

Kvartér (Q)

Geotechnický typ Y Navážka, charakteru překopaných místních zemin s variabilní příměsí stavebního odpadu tvořená jílovitohlinitými sedimenty s proměnlivou příměsí šterkovité a písčité frakce

Geotechnický typ Q1 Jíl šterkovitý, pevný až velmi pevný, světle hnědý, s hojnými střípky a úlomky podložních hornin (grCl)

Geotechnický typ Q2 Jíl písčitý, pevný, ojediněle tuhý, světle hnědý až šedý, místy slabě slídnatý, místy se střípky podložních hornin (saCl)

Geotechnický typ Q3p Jíl se střední plasticitou, pevný, světle hnědý, místy slabě slídnatý, místy s úlomky hornin (Cl)

- fluvialní sedimenty

Ordovik (O)

Geotechnický typ Oj1 Břidlice jílovito-prachovitá, zcela zvětralá, charakteru jílu se střední plasticitou, pevné konzistence, hnědošedého, s hojnými střípky a úlomky břidlic (R6/Cl)

- eluvium

Geotechnický typ Oj2 Břidlice jílovito-prachovitá, silně zvětralá, šedá, rezavě smouhovaná, laminovaná, silně rozpukaná, rozvrtaná na úlomky 2-5 cm (R6/R5)

Geotechnický typ Oj3 Břidlice jílovito-prachovitá, slabě zvětralá, tmavě šedá, tence laminovaná, silně rozpukaná, drobně úlomkovitě rozpadavá, úlomky obtížně lámatelné v ruce (R5/R4)

Geotechnický typ Op1 Prachovitá břidlice, zcela zvětralá, charakteru písčitojílovité zeminy, pevné konzistence, hnědé, s hojnými střípky a úlomky břidlic (R6/CS,SC)

Geotechnický typ Op2 Prachovitá břidlice, silně zvětralá, laminovaná, deskovitě odlučná, rozvrtaná na ploché úlomky o nízké pevnosti 2-5 cm (R6/R5)

Geotechnický typ Op3 Prachovitá břidlice, slabě zvětralá, šedá, s rezivými polohami, laminovaná, deskovitě odlučná, rozpadavá na ploché úlomky 3-10 cm (R5/R4)

10. Stávající stav mostního objektu

10.1 Nosná konstrukce

Nosná konstrukce- v podélném směru prostý nosník - se sestává ze 5 samostatných částí - zleva část A. - 13 nosníků, část B. - 11 nosníků, část C. - 12 nosníků, část D. - 8 nosníků, část E. 8 nosníků. Přechody mezi jednotlivými konstrukcemi jsou řešeny pomocí ocelové konstrukce v úrovni pražců.

Hlavní nosníky jsou plnostěnné nýtované, mají délku 11,30m, výšku 0,89m a jejich vzdálenost v příčném řezu je 1,20 - 1,23m. V jednotlivých samostatných částech mají nosníky v příčném směru příhradové ztužení. Všechny spoje jsou nýtované. Mostovka je tvořena ocelovými žlabinami.

V části A (levá strana příčného řezu mostu) je dolní pásnice prvního nosníku lokálně zdeformována. Ostatní nosníky jsou rzivé. U ostatních částí – B až G – jsou hlavní nosníky silně rzivé, místy oslabené 1-3mm.

NK je uložena na deskových ložiskách (pohyblivá – hostivařská opěra, pevná – vršovická opěra). Ložiska jsou silně rzivá..

10.2 Spodní stavba

Masivní spodní stavba je tvořena opěrami založenými na plošných základech šířky 3,25m. Základ je z lomového zdiva s výplní betonu. Líc opěru je tvořen řádkovým zdivem z žulových kvádrů o rozměrech 400x600mm. Spáry jsou vyplněny cementovou maltou. Tloušťka řádkového zdiva je cca 400mm. Dále do hloubky jsou opěry tvořeny lomovým zdivem s betonem o tloušťce 1550 (v úrovni úložného prahu) - 2500mm (v úrovni horní hrany základu). Rub opěr je ve sklonu 5:1.

Úložné prahy jsou žulových kvádrů šířky 1000mm, délky 1200mm a výšky 450mm. Závěrné zídky jsou z kamenné z řádkového zdiva.

10.3 Zábradlí

Vlevo i vpravo je klasické třímadlové zábradlí z úhelníků. Na pravém zábradlí jsou improvizovaným způsobem osazeny konstrukce z jechlů, které nesou reklamní tabule. Zábradlí je silně rzivé..

10.4 Kolej na mostě

Železniční svršek na mostě je S49 je tuhým způsobem uložen na betonových pražcích. Mimo krajní provozované koleje, je kolejiště zarostlé trávou a drobnějšími náletovými stromy.

11. Nový stav mostního objektu

11.1 Celková koncepce řešení

Stávající nosná konstrukce bude snesena, spodní stavba bude odstraněna v nutném rozsahu – viz přílohy 5.1, 5.2, 5.3 – výkopy a příloha 9.1 - 9.4 – stavební postupy a provizorní rámová konstrukce. Nová nosná konstrukce je z důvodů stlačené stavební výšky navržena jako konstrukce ze zabetonovaných nosníků.

Most je rozdělen na tři samostatné nosné konstrukce. NK1– pod kolejí 307b. NK2 pod kolejí 201, 202. NK3 pod kolejí 101 a 102. Mezi jednotlivými konstrukcemi je navržen volný prostor, který je překryt deskami nástupiště.

V podélném směru se jedná o prosté nosníky rozpětí 22,824 m a celkové délky 25,228 m se střechovitým podélným sklonem 1% a s vrcholem uprostřed rozpětí. Výška nosné konstrukce uprostřed rozpětí je 1195 mm. Každá konstrukce je zakončena příčným a krátkou konzolou přes závěrnou zídku. Vzdálenost dolní hrany pásnice ocelových nosníků od úložné plochy příčniku je u NK1 470 mm a NK2 a NK3 750 mm. V příčném směru mají jednotlivé NK šířku NK1 - š= 8125 mm; NK2 - š= 13500mm; NK3 - š= 15290mm. Pohled jednotlivých NK je vodorovný, spodní konstrukce NK1 je oproti NK2 o cca 350 mm niž. Na vnějších konzolách krajních konstrukcí jsou dilatované monolitické římsy s ocelovým zábradlím. V jednotlivých

nosných konstrukcích je navržena jednotná vzdálenost ocelových nosníků 750mm od sebe. Na dilatované vnitřní římsy jsou uloženy na elastomerových ložiskách desky nástupiště.

NK budou izolovány dvojími natavovanými asfaltovými pásy s tvrdou ochranou v celk. tl. 60mm. Voda je z mostu svedena na rámové opěry a odtud svislými svody do kanalizačních šachet.

Nové NK jsou navrženy z betonu C30/37-XF4+XD3. Římsy jsou z betonu C 30/37-XF4+XD3. Ocelové nosníky budou provedeny z oceli S355.

11.2 Základní údaje

11.2.1 Návrhové zatížení

Daný traťový úsek je řazen do 2. třídy tratí (ČSD PMR 18/86 Kategorie železničních tratí z hlediska mostů, 1986). Statický systém nosné konstrukce je prostý nosník.

Mostní objekt je navržen na účinky návrhových zatěžovacích schémat 71 s klasifikačním součinitelem $\alpha = 1,21$ dle ČSN EN 1991-2.

Výsledná zatížitelnost stanovena podle ČD SR 5 (S) na základě statického výpočtu je:

Nosná konstrukce	1,22
Spodní stavba	1,81

11.2.2 Prostorové uspořádání na mostě

Most se nachází ve staničním obvodu.

Železniční svršek na mostě:

Kolej na mostě:

Sklonové poměry: klesá 0,36%

Traťová rychlost: $V = 100 \text{ km.h}^{-1}$

Třída zatížení: 2. třída tratí (ČSD PMR 18/86)

Prostorové uspořádání: VMP 3,0 pro kolej 307b, u ostatních kolejí se VMP neuplatní

Kolejové lože: šířkové uspořádání kolejového lože respektuje nutný obrys kolejového lože dle ČSN 73 6201

Rozměry kolejového lože jsou dle ČSN 73 6201, včetně rezerv. Minimální výška kolejového lože od spojnice středů úložných ploch pražce činí 510 mm s rezervou min. 40 mm podle ČSN 73 6201, čl. 14.2.5. Minimální mocnost kolejového lože pod ložnou plochou pražce v celé jeho šířce je 300 mm s rezervou min. 30 mm dle ČSN 73 6201, čl. 14.2.3.

11.2.3 Prostorové uspořádání pod mostem

Prostorové uspořádání pod mostem se mění. V prostoru pod mostem je navržen obrubník šířky 0,75 m + jednosměrný pruh městské komunikace šířky 3,75 m + nástupiště MHD šířky 3,1 m + tramvajový pás – 6,3 m + nástupiště MHD šířky 3,1 m + jednosměrný pruh městské komunikace šířky 3,75 m+ obrubník šířky 0,75 m. Do prostoru rámu je umístěn chodník s přístupy na jednotlivá nástupiště. Chodník v hostivařské rámové opěře je veden chodník světlé šířky 6,0 m s bezpečnostním odstupem na obou stranách 0,250 m.

Dojde k **zvýšení podjezdné výšky** na 4,50+0,15m rezerva. V prostoru tramvajového pásu je podjezdná výška 5,0 m.

11.3 Provedené výpočty

11.3.1 Výpočet prostorového uspořádání na mostě dle ČSN 73 6201

Nová kolej je přes most vedena v uzavřeném šterkovém loži mezi římsami. Přes most je vedeno 5 kolejí na 3 samostatných nosných konstrukcích. Návrh mostní konstrukce byl proveden dle ČSN 73 6201,10/2008 pro VMP 3,0 pro kolej 307b. U ostatních kolejí se VMP 3,0 neuplatní.

Projektová rezerva od zábradlí je:

NK1 - vlevo $100+25 = 125$ mm (převedení kabelovodu)

NK1 - vpravo min. 135 mm $> 100+25 = 125$ mm

NK2 – vlevo i vlevo vzdálenost nástupištní hrany od osy koleje 1670 mm

NK3 - vlevo i vlevo vzdálenost nástupištní hrany od osy koleje 1670 mm

11.3.2 Výpočet nutného obrysu KL dle ČSN 73 6201

Návrh mostní konstrukce byl proveden dle ČSN 73 6201,10/2008 dle 4l. 14.2 a dle obrázku 14.4.

Projektová rezerva od ochrany izolace dna kolejového lože je min. 48 mm > 40 mm a rezerva od chrániček inženýrských sítí je větší než 60 mm.

11.3.3 Statické výpočty

Nosná konstrukce byla posouzena pomocí deskostěnového 3D modelu celého mostu v programu Scia Engineer 2008.1 podle normy ČSN EN 1994-2 a uvažováním zatížení dle ČSN EN 1991-2. Statický výpočet nosných konstrukcí je předmětem přílohy 12 Statický výpočet.

11.3.4 Odchytky oproti předpisům a normám

Nejsou.

11.4 Spodní stavba

11.4.1 Založení

Pod každou opěrou a stojkou rámové části opěry budou provedeny velkopřůměrové piloty průměru 1200 mm a délky $8 - 10$ m, vetknuté do silně zvětralých břidlic charakteru R5 – délka vetknutí viz tabulka pilot. Vzdálenost pilot v podélném směru je $2,3$ m (hostivařská opěra), $2,3$ m (vršovická opěra), v příčném směru $2,3$ m. U opěr konstrukce NK1 je vzdálenost v příčném směru $2,1$ m. Pod členěnou stojkou opěr NK2 a NK3 je navrženo 12 pilot a pod vnější stojkou 6 pilot, pod členěnou stojkou opěry NK1 je navrženo 8 pilot a pod vnější stojkou 4 piloty.

Přehled pilot a jejich výztuže

Základový celek označení	Počet pilot /ks/	Úroveň hlavy piloty	Délky pilot L /m/	Min. dl. vetk. do R5, t /m/	Hlavní výztuž piloty ^{x)}
Křídlo u opěry O1	6	233,55	7,0	3,5	12 prof. R25
Křídlo u opěry O2 bez nástup.	6	233,55	8,0	2,5	18 prof. R25
Křídlo u opěry O2 s nástup.	6	233,55	7,0	2,5	12 prof. R25
Opěra O1/1	12	232,46	9,0	3,0	12 prof. R25
Opěra O1/2	18	232,46	10,0	5,0	22 prof. R25
Opěra O1/3	18	232,46	9,0	4,0	12 prof. R25
Opěra O2/1	12	232,46	8,0	2,5	12 prof. R25
Opěra O2/2	18	232,46	10,0	5,0	16 prof. R25
Opěra O2/3	18	232,46	9,0	4,0	12 prof. R25

^{x)} Výztuž v celé délce piloty a vyčnívající z projektované hlavy piloty na délku 1,0 m pro napojení do základové patky; spirála prof. 8 mm po 150 mm

Piloty jsou z betonu C 25/30 - XA1, základová deska je z betonu C30/37-XA1, XD1, XF4.

Na každé pilotě bude v souladu s TKP SSD, kap. 24, čl. 24.5.2.8 provedena zkouška integrity (PIT). Pro provedení zkoušek integrity CHA jsou dále v rohových pilotách osazeny 4 ks trubek TR Ø 63/3 mm. Pod každým základem budou kontrolovány 2 ks pilot. Trubky budou provedeny z oceli S235 JR a na dně pilot budou zaslepeny pomocí navařeného víčka z plechu min. tl. 4 mm celoobvodovým svarem o účinné výšce min $a_w = 2,0$ mm. Při provádění je potřeba zajistit horní otvor dočasným víčkem pro zamezení znečištění (např. při betonáži). Dočasné víčko je požadováno šroubované pro opakované použití. Trubky budou připevněny k armokoši z vnitřní strany. Zajištění polohy lze provádět krátkými svary k příčné výztuži nebo vyvázáním do křížových styků výztuže. Předpokládá se kontrola ultrazvukovým testováním celistvosti pilot pomocí CHA (Cross-Hole Analyzer).

Základová deska rámových opěr je ve směru kolmo na koleje vyspárována 3% střežovitě. Tloušťka základové desky je proměnná 1200 mm – 1404 mm. V prostoru členěné stojky je zesílena na celkovou tloušťku 1800 mm. Základ sleduje obrys dřívku opěry, šířka základu 8,135 m (NK1), 13,735 m (nNK2) a 13,835 (NK3). Půdorysný obrys základu přesahuje přes kraj pilot a vnějších křídel o 300 mm. Piloty budou 50 mm zapuštěny do základu.

Požadovaná min. únosnost základové půdy je 180 kPa.

11.4.2 Opěry OP1 a OP3

Spodní stavba je tvořena rámovými členěnými opěrami. Obě opěry jsou rozděleny na samostatné části odpovídající jednotlivým konstrukcím.

Železobetonové rámové opěry jsou tvořeny úložným prahem se závěrnou zídou, dříkem členěné části opěry (situován pod ložiska), rámovou částí překlenující chodník (světlost 6,5 m u hostivařské opěry, světlost 5 m u vršovické opěry) a základovou deskou. Závěrná zídka má horní plochu ve sklonu 1:4 (sklon od nosné konstrukce). Tloušťka stěny závěrné zídky je 430 mm. Úložný práh šířky 2630 mm, resp. 2250 mm a výšky 800 mm přesahuje o 250 mm líc dřívku opěry. Horní povrch úložného prahu je proveden ve sklonu 3% od závěrné zídky. Na úložném prahu jsou nabetonovány ložiskové bločky. Přesná výška bloků bude upravena v závislosti na výšce použitého ložiska.

Dřík hostivařské opěry je široký 2380 mm (ve směru kolmo na líc opěry) a vysoký 3650 mm. Základová deska opěry má v místě vetknutí do dřívku výšku 1200 mm a jeho horní hrana je skloněna od dřívku opěry ve sklonu 3%. Do zesílené závěrné zídky je vetknuta rámová část opěry. Tloušťka desky rámu je v místě vetknutí 750 mm, v poli 550 mm. Světlost rámové části je 6,5 m. Stojka rámu je členěná (přístupy do odbavovacích prostor) tloušťky 700 mm. Stojka je vetknuta do základové desky. Členěnou část stojky opěry přiléhající ke komunikaci tvoří pilíře umístěné pod ložiska a stěny šířky 300 mm. Stěny lícují z boku se základovou deskou. Šířka pilířů je 1400 mm (NK1) a 1700 mm (NK2, NK3).

Dřík vršovické opěry je široký 2000 mm (ve směru kolmo na líc opěry) a vysoký 3650 mm. Do zesílené závěrné zídky je vetknuta rámová část opěry. Tloušťka desky rámu je v místě vetknutí 600 mm, v poli 500 mm. Světlost rámové části je 5,0 m. Stojka rámu je tloušťky 600 mm a je vetknuta do základové desky. Členěnou část stojky opěry přiléhající ke komunikaci tvoří pilíře umístěné pod ložiska a stěny šířky 300 mm. Stěny lícují z boku se základovou deskou. Šířka pilířů je 1400 mm (NK1) a 1700 mm (NK2, NK3).

Izolace rubu opěr a křídel bude provedena z natavovaných asfaltových pásů z měkkou ochranou a provedena až na spodní hranu základu. Drenáž je navržena z poloděrovaných trubek DN 150mm z PE a obetonována drenážním betonem. Příčná drenáž má střežovitý sklon s vrcholem mezi schodišti a s šachtami v chodníku před schodištěm. Odtud je voda svedena do kanalizace vedené podél opěry. Na základ opěr bude proveden nátěr proti zemní vlhkosti.

Dřík je z betonu C30/37-XD1+XF4. Závěrná zídka a úložný práh je z betonu C30/37-XD1+XF4. Základ bude proveden z betonu C30/37- XD1+XF4. Podkladní beton C8/10 X0.

K opěrám jsou v prostoru navazující na členěný dřík přibetonovány sloupky ze slabě armovaného betonu doplňující architektonické řešení mostního objektu. Šířka sloupů v podélném směru odpovídá šířce závěrné zídky jednotlivých opěr a přímo na ni navazuje. V příčném směru sloupky na obou stranách mostu sledují tvar opěr a nosných konstrukcí a jsou zakončeny pod římsou NK. Barevné nátěry sloupů odpovídají architektonickému řešení přestupního uzlu Zahradní město.

11.4.3 Křídla

Na vnější okraj rámové části Hostivařské opěry navazuje oddílatované rovnoběžné křídlo. Křídlo je založené na 6 velkopřůměrových pilotách průměru 1200 mm. Základ křídla o rozměrech 6230×4800 mm, tl. 1000 mm je předsunut o 1200 mm. Horní povrch základové desky je proveden v 3% spádu od dříku křídla. Dřík křídla má v patě tl. 900 mm. Líc dříku je proveden svislý, rub je ve sklonu 20:1. Ve výšce 5 m od základu je dřík zúžen na tl. 400 mm. Horní část dříku je zakončena římsou odpovídající tvaru římsy na rámové opěře. Křídlo je délky cca 9000 mm z toho 2740 mm je vykonzolováno.

Na levý vnější okraj rámové části Vršovické opěry navazuje oddílatované rovnoběžné křídlo délky 9040 mm s vykonzolovanou částí délky 2790 mm. Křídlo je založené na 6 velkopřůměrových pilotách průměru 1200 mm. Základ křídla o rozměrech 6230×4800 mm, tl. 1000 mm je předsunut o 1200 mm. Horní povrch základové desky je proveden v 3% spádu od dříku křídla. Dřík křídla má v patě tl. 900 mm. Líc dříku je proveden svislý, rub je ve sklonu 20:1. Ve výšce 5 m od základu je dřík zúžen na tl. 400 mm. Horní část dříku je zakončena římsou odpovídající tvaru římsy na rámové opěře.

Na pravý vnější okraj rámové části Vršovické opěry navazuje oddílatované rovnoběžné křídlo délky 8700 mm s vykonzolovanou částí délky 2500 mm. Křídlo je založené na 6 velkopřůměrových pilotách průměru 1200 mm. Základ křídla o rozměrech 6200×4800 mm, tl. 1000 mm je předsunut o 1200 mm. Horní povrch základové desky je proveden v 3% spádu od dříku křídla. Dřík křídla má v patě tl. 1000 mm. Líc i rub dříku je proveden svislý. Ve výšce 3 m od základu je dřík zúžen na tl. 750 mm a ve výšce 6,5 m od základu je dřík zúžen na tl. 450 mm. Horní část dříku je zakončena konzolou délky 1690 mm. Tvar konzoly a horní části dříku navazuje na tvar čelní zdi rámové opěry.

Dřík je z betonu C30/37-XD1+XF4. Závěrná zídka a úložný práh je z betonu C30/37-XD1+XF4. Základ bude proveden z betonu C30/37- XA1+XD1+XF4. Podkladní beton C8/10 X0.

11.4.4 Schodiště

Na vnitřní okraje rámových částí opěr navazují oddílatované schodišťové rampy tvaru „U“. Světlost schodišťových ramp je 3,63 m. V prostoru těchto ramp je vedeno schodiště světlé šířky 1,84 m a eskalátor vnitřní světlosti 1,0 m. Schodišťové rampy mají dilataci v prostoru druhé podešty. Délky dilatačních celků jsou tedy 13500 mm a 7215 mm, 13500 mm a 7280 mm u ramp na hostivařské straně a 15000 mm a 6680 mm, 15000 mm a 6880 mm u ramp na vršovické straně. Začátky ramp jsou prosvětleny světlíky délky 6500 mm. Do stropu delšího dilatačního úseku jsou kotveny sloupy přístřešku nástupiště. V místě kotvení jsou stěny i strop zesíleny. Stěny schodišťových ramp vyčnívají 250 mm nad úroveň nástupiště a je do nich kotveno ocelové zábradlí s výplní z tahokovu.

Hrany schodišťových stupňů musí být opatřeny protiskluznými pásky. Stupnice nástupního a výstupního schodu každého schodišťového ramene musí být kontrastně rozeznatelná od okolí podle vyhlášky 398/2009 Sb., příloha 1, bod 2.2.1. Kontrastní rozlišení bude provedeno pruhem žluté barvy šířky 100 mm na celou délku schodu a ve vzdálenosti nejvýše 50 mm od hrany schodu. Povrch všech schodů bude protiskluzový podle vyhlášky 398/2009 Sb., příloha 1, bod 1.1.2, součinitel tření bude dle této vyhlášky min. 0,5. Před prvním vzestupným a prvním sestupným schodem u obou schodišť budou provedeny na celou šířku schodu zdrsněné hmatové pásy. Tyto pásy budou mít šířku 400 mm a vzdálenost jejich bližšího okraje od hrany první stupnice bude min. 600 mm. Zdrsněný pás nebude barevně kontrastní oproti povrchu nástupiště, povrch pásu nebude shodný s povrchem varovného pásu nebo vodící linií s funkcí varovného pásu. Povrch hmatového pásu bude tvořen vymývaným nebo otryskaným zušlechťeným povrchem dlažby.

11.4.5 Římsy na opěrách

Na křídlech opěr jsou umístěny římsy. Římsy jsou se svislým lícem a úpravou pro ukončení izolace na rubu. Výška říms na pohledové straně je proměnná. Do říms budou kotveny sloupky zábradlí pomocí dodatečně vrtaných lepených kotev.

11.4.6 Požadavky na materiál nových částí spodní stavby

Minimální třída a stupeň odolnosti betonu musí být v každé konstrukční části v souladu s požadavky TKP SSD kapitola 18 Betonové mosty a konstrukce, třetí aktualizované vydání, změna č.4:

Nové úložné prahy a křídla jsou navrženy z betonu C30/37-XD1+XF4. Římsy jsou navrženy z betonu C30/37-XD3+XF4 Podklad pod drenáž je z betonu C25/30-XF1. Podkladní beton C8/10 X0 a C12/15 XC2, XF1, XA1. Pevnostní třídy dle ČSN EN 1992-1-1 a stupně vlivu prostředí dle ČSN EN 206.

Dle požadavků investora je požadován stupeň odolnosti betonu **XF4** z důvodu zajištění odolnosti proti CHRL (slaná mlha). Požadováno je dodržení vodního součinitele dle ČSN EN 206. Přísady pro snazší dosažení zpracovatelnosti nesmí obsahovat více než 0,1% chloridů. Příměsi do betonu nesmí nepříznivě ovlivnit

trvanlivost betonu a nesmí být příčinou koroze betonu. Podmínky pro zhotovení betonových částí konstrukce mostu jsou uvedeny zejména v ČSN EN 206, ČSN P ENV 13 670-1 a TKP SSD, kap. 17 a kap. 18.

Dle požadavků objednatele budou betonové povrchy z pohledového betonu bez dalších sjednocujících nátěrů. Výsledný povrch pohledových ploch jednobarevný a bez viditelných vad ve smyslu TKP SŽDC, kap. 18, čl. 18.3.3.6.3. Kvalita pohledového betonu musí odpovídat alespoň třídě **PB3 podle TP ČBS 03**. Předpokládá se hladký povrch, světlý, bez jasněji patrné textury při použití velkoplošných bednicích prvků (desky z plastu, vrstvené desky s plastovým povrchem, folie). Barevné řešení pohledových ploch spodní stavby, stěn schodišťových ramp a NK je součástí architektonického řešení přestupního uzlu Zahradní město – část C3 Výkresy architektonického řešení stavby nebo význačných objektů. Na pohledové plochy spodní stavby bude nanесena grafika v rozsahu 50% pohledové plochy v odstínu RAL 6018 – světle zelená. Grafika je rozprostřena rovnoměrně na všechny pohledové plochy spodní stavby. Stěny schodišť za madly budou na vzdálenost 200 mm nad i pod madlo bez grafiky (tak bude vytvořen pruh 400 mm barevně kontrastní vůči madlu (odstín RAL 6018)).

11.4.7 Úprava líce spodní stavby

Všechny povrchy spodní stavby ať už betonové, nebo kamenné, budou opatřeny hydrofobizačním nátěrem. Bude použit prostředek na bázi oligomerních siloxanů určený k dosažení vodoodpudivosti savých minerálních stavebních materiálů. Po aplikaci na podklad reaguje s vlhkostí a vytváří pevný nelepivý polysiloxan, který má hydrofobní účinky. Nátěr musí vyhovovat zejména těmto vlastnostem (vysoká pronikavost, odolnost vůči alkáliím, použití i na částečně vlhké materiály, po zaschnutí nelepí, bezbarvý, životnost min. 10 let)

Pro spárování stávajícího kamenného zdiva bude použita sanační hmota na bázi cementu s vhodnou křivkou zrnitosti s omezením vlivu smrštění. Vlastnosti po 28 dnech:

- objemová hmotnost 2300 kg.m⁻³
- pevnost v tlaku 20 Mapa
- Vodo nepropustnost V8
- trvanlivost T100

11.4.8 Betonářská výztuž

Výztuž je navržena prutová z **žebříkové oceli B 500B**. Dodavatel dodá technologický postup svařování.

Pro výztuž spodní stavby je navrženo:

jmenovité krytí	- povrch	JKB = 50 mm
minimální krytí	- povrch	MKB = 40 mm

Pro výztuž spodní stavby nad základovou spárou je navrženo:

jmenovité krytí	- povrch	JKB = 60 mm
minimální krytí	- povrch	MKB = 50 mm

Pro výztuž pilot je navrženo: vrtání pod výtahnicí

jmenovité krytí	- povrch pilot	JKB = 110 mm
minimální krytí	- povrch pilot	MKB = 100 mm

Pro vymezení krytí budou použity distanční kroužky z betonu.

Záměsová voda pro výrobu železobetonu musí obsahovat do 500 mg.Cl⁻ chloridů. U ŽB konstrukcí nesmí obsah chloridových iontů v betonu překročit 0,4% Cl⁻ z hmotnosti cementu.

Je požadováno je nutné dodržení vodní součinitel dle ČSN EN 206. Přísady pro snazší dosažení zpracovatelnosti nesmí obsahovat více než 0,1% chloridů. Příměsi do betonu nesmí nepříznivě ovlivnit trvanlivost betonu a nesmí být příčinou koroze betonu (zejména pro betonáže v zimním období).

Požadovaný dokument kontroly materiálu (inspekční certifikát):

Materiál bude dodán s dokumenty kontroly jakosti dle ČSN EN 10204 :

- pro veškerou výztuž - specifická kontrola **3.1,**
- přídatný materiál pro svařování - specifická kontrola **3.1,**

11.5 Nosná konstrukce

Most je rozdělen na tři samostatné nosné konstrukce. NK1 – pod kolejí 307b, NK2 pod kolejemi 201 a 202, NK3 pod kolejemi 101 a 102.

Jednotlivé NK jsou navrženy jako deskové prosté nosníky ze zabetonovaných nosníků. Rozpětí pole je 22,8 m. Délka konstrukcí je 25,23 m. Deska má uprostřed rozpětí výšku 1,195 m, výška ocelových svařovaných nosníků je uprostřed rozpětí 1045 mm. Šířka desky je 7,675 m - NK1, 13,500 m - NK2, 13600 m - NK3. V NK1 je navrženo 10 ks ocelových svařovaných nosníků, v NK2 a NK3 je navrženo 18 ks nosníků, vzájemná vzdálenost nosníků je u všech konstrukcí 750 mm. V místech uložení je navržen podporový příčník 1450x1935mm. V krajích jednotlivých konstrukcí pod nástupiště vystupují z desky NK římsové zídky (nespolupůsobí v podélném směru), které podpírající železobetonovou desku nástupiště a vytvářejí prostor pro provedení kabelových žlabů pod nástupiště. Desky nástupišť jsou na římsové zídce uloženy na elastomerových deskových ložiskách. Na vnější straně NK3 vychází z žb. desek konzola. Tloušťka konzoly je 480mm (ve vetknutí) – 300mm (za náběhem konzoly). Vyložení konzoly je 1440mm (700 mm náběh). Na konzole je umístěno nástupiště č. I. Mezi nosnými konstrukcemi jsou v železobetonové desce nástupiště v místě opěry OP1 vynechány otvory pro samonosnou konstrukci výtahu. Podélný sklon NK je střechovitý 1%.

Samotný ocelový nosník je u všech tří nosných konstrukcí navržen jako svařovaný nosník s proměnnou výškou stojiny. Spodní pásnice je z P35x550, stěna z P14x985-865 a horní pásnice z P25x450. Náběh stěny kopíruje střechovitý 1% podélný sklon nosné konstrukce. Budou vyrobeny z oceli S355.

Polygonální nadvýšení ocelových nosníků je uvažováno cca ve třetinách délky nosníku místech předpokládaných dílenských styků.

NK jsou uloženy na obou opěrách na dvojici hrncových ložisek s výměnnými deskami.

Nové NK jsou navrženy z betonu C30/37 XD3+XF4; monolitické římsy z betonu C30/37-XD3+XF4.

Celková hmotnost ocelové konstrukce včetně rezerv (2% na svary, 1% na nadvýšení položek, 1% na ostatní drobný materiál) činí 379 t.

11.5.1 Požadavky na materiál ocelové nosné konstrukce

11.5.1.1 Specifikace materiálu ocelové konstrukce

Minimální požadavky na materiál a jeho zkoušky jsou stanoveny v TKP, kap. 19, v ČSN EN 1993 a v ČSN EN 10 025.

V závislosti na konstrukční části a tloušťce prvku budou použity následující oceli s mechanickými vlastnostmi a chemickým složením specifikovaným uvedenými normami:

- a) hlavní nosné části - ploché výrobky
 - ocel **S355 N** - dle ČSN EN 10025-3 pro tloušťku prvků ≤ 30 mm (horní pásnice, stojina)
 - ocel **S355 NL** - dle ČSN EN 10025-3 pro tloušťku prvků > 30 mm (dolní pásnice)
- b) vedlejší nosné části a podružné nenosné části (zábradlí):
 - ocel **S235JR+N** - dle ČSN EN 10025-2
- c) spojovací materiál pro montážní zajištění polohy:
 - závitové tyče 4.6 dle ČSN EN ISO 4014, ČSN EN ISO 4017nebo tyče z oceli S235 JR+N - dle ČSN EN 10025-2 se závitem.

Dokumenty kontroly jakosti

Veškeré jakostní přejímky materiálu budou provedeny v souladu s ČSN EN 1090-1 a ČSN 73 2603:2011. Materiál bude dodán s dokumenty kontroly jakosti dle ČSN EN 10204, tzn.:

- pro nosné části hlavní **3.2,**
- přídatný materiál pro svařování **3.1,**
- ostatní **2.2.**

Objednatel určí oprávněného zástupce pro přejímku materiálu s inspekčním certifikátem **3.2** v souladu s ČSN 73 2603:2011..

11.5.1.2 Stav materiálu při dodání, rozměry a úchytky

Veškerý materiál bude dodán ve stavu normalizačně žíhaném, příp. normalizačně válcovaném, tj. **+N** Vzhled materiálu a kvalita jeho povrchu musí odpovídat:

- pro plechy **tříde B a podskupině 3 dle ČSN EN 10 163-2,**
- pro tvarové tyče **tříde C a podskupině 2 dle ČSN EN 10 163-2,**

Mezní úchytky rozměrů materiálu musí odpovídat:

- pro plechy rovinatost třídy N, mezní úchylka tloušťky **třídy B** dle ČSN EN 10029,
- pro tvarové tyče profilu H, I, U ČSN EN 10034, ČSN EN 10279,
- pro tvarové tyče profilu L ČSN EN 10056-2,

11.5.1.3 Specifikace zkoušek a volitelných požadavků na materiál

Materiál musí odpovídat dodacím podmínkám dle TKP kap. 19.

S355 N, S355 NL

- chemické složení a hodnota chemického ekvivalentu CEV dle ČSN 10025-1 – provést na tavbu,
- mez pevnosti na základě zkoušky tahem dle ČSN EN ISO 6892-1 – provést na vývalek,
- mez kluzu na základě zkoušky tahem dle ČSN EN ISO 6892-1 – provést na vývalek,
- tažnost na základě zkoušky tahem dle ČSN EN ISO 6892-1 – provést na vývalek,
- vrubová houževnatost na základě zkoušky rázem v ohybu dle ČSN ISO 148-1 – provést na vývalek,
- při –20°C u ocelí J2 a K2 a při –50°C u ocelí NL
- zkouška ohybová návarová dle SEP 1390 pro plechy tloušťky větší než 30 mm včetně,

Poznámka: výsledek zkoušky se závěrem "**vzorek neporušen**" bude považován za **kladný**

- homogenita na základě zkoušky ultrazvukem dle ČSN EN 10160, přičemž
- veškerý základní materiál musí odpovídat třídě jakosti S1 (rastr 200x200 mm),
- okraje materiálu v oblasti svarových hran musí odpovídat třídě jakosti E2,
- základní materiál zvláště namáhaných položek (specifikováno v příloze 012 - Výkaz oceli) musí odpovídat třídě jakosti **S2** (rastr 100x100 mm),
- zkouška lamelární praskavosti dle ČSN EN 10164 v hodnotě **Z25** pro příčně namáhané položky (specifikováno v příl. 012 - Výkaz oceli),
- další volitelné požadavky na materiál dle ČSN EN 10025-2, čl. 13: dle TKP 19 + **VP5** (vhodnost pro zinkování ponorem pro specifické položky) + VP18,
- na objednavce materiálu výslovně specifikovat **určení pro železniční most**.

S235 JR+N

- chemické složení a hodnota chemického ekvivalentu CEV dle ČSN 10025-1 – provést na tavbu,
- mez pevnosti na základě zkoušky tahem dle ČSN EN ISO 6892-1 – provést na vývalek,
- mez kluzu na základě zkoušky tahem dle ČSN EN ISO 6892-1 – provést na vývalek,
- tažnost na základě zkoušky tahem dle ČSN EN ISO 6892-1 – provést na vývalek,
- vrubová houževnatost na základě zkoušky rázem v ohybu dle ČSN ISO 148-1 – provést na vývalek.
- volitelné požadavky na materiál dle ČSN EN 10025-2, čl. 13: dle TKP 19 + **VP5** (vhodnost pro zinkování ponorem)

Spojovací materiál (šrouby, matice, podložky)

- chemický rozbor,
- šrouby – zkouška tvrdosti a tahem na šikmé podložce dle ČSN EN 20891-1,
- matice – zkouška tvrdosti a zkušební zátěží dle ČSN EN 20898-2,
- podložky – zkouška tvrdosti povrchu dle ČSN EN ISO 65081.

Přídavný materiál pro svařování

- chemické složení a hodnota chemického ekvivalentu CEV,
- mez pevnosti na základě zkoušky tahem dle ČSN EN ISO 6892-1,
- mez kluzu na základě zkoušky tahem dle ČSN EN ISO 6892-1,

– tažnost na základě zkoušky tahem dle ČSN EN ISO 6892-1,
vrubová houževnatost na základě zkoušky rázem v ohybu dle ČSN ISO 148-1.

– vrubová houževnatost na základě zkoušky rázem v ohybu dle ČSN EN 10045-1.

Přídavný materiál pro svary bude specifikován v dokumentaci zhotovitele. Jakost přídavného materiálu je nutno volit tak, aby mez kluzu, pevnosti, tažnost a vrubová houževnatost svarového kovu přibližně odpovídaly hodnotám základního materiálu svařovaných částí. Výrazně vyšší pevnost svarového kovu vůči pevnosti svařovaného materiálu není dovolena.

11.6 Požadavky na výrobu a montáž ocelové konstrukce

11.6.1.1 Obecné požadavky

Ocelová konstrukce mostu musí být dle zákona č. 22/1999 Sb. ve znění Nařízení vlády č. 312/2005 Sb., § 22 zhotovena výrobcem a montována montážní organizací s příslušným oprávněním. Konkrétní podmínky pro výrobu konstrukce a způsobilost zhotovitele jsou stanoveny v TKP SSD, kap. 19, ČSN EN 1090-1, ČSN EN 1090-2 a ČSN 73 2603.

Pozn: v době zpracování projektu byly nahrazeny ČSN ve vztahu k výrobě a kontrole provádění ocelových konstrukcí (ukončení planosti k 1.9.2011). Z důvodu přehlednosti a zajištění vazby mezi odkazy uvedenými ve výkresové části dokumentace, navazujícími ČSN, TKP SSD a navazujících předpisů na již zrušené ČSN jsou u označení nově zavedených ČSN v závorce uvedeny označení zrušených ČSN.

Nosná konstrukce musí být vyrobena v třídě provedení **EXC3 dle ČSN EN 1090-2 (dříve výrobní skupina Aa dle ČSN 73 2601:1996)**. Třída provedení je stanovena pro třídu následků CC2 dle ČSN EN 1990:2002, výrobní kategorii PC2 a kategorii použitelnosti SC2 dle ČSN EN 1090-2.

Zhotovitel ocelové konstrukce musí ve smyslu nové legislativy prokázat způsobilost pro provádění ocelových konstrukcí takto:

A/ výroba ocelových konstrukcí

Pro výrobu konstrukčních stavebních dílců příslušné třídy provedení:

ES certifikátem systému řízení výroby vydaným podle ČSN EN 1090-1 „Provádění ocelových a hliníkových konstrukcí - Část 1: Požadavky na posouzení schody konstrukčních dílců“, vydaný Notifikovanou osobou pro příslušnou požadovanou třídu provedení konstrukčních dílců.

B/ montáž ocelových konstrukcí

Pro obecné ocelové konstrukce :

Prokazování způsobilosti pro montáž evropská výrobní norma ČSN EN 1090-1 neřeší. Pro montáž standardních ocelových konstrukcí se kvalifikace k montáži zpravidla prokazuje podle předchozího bodu pro výrobu (tedy, kdo je oprávněn vyrábět může i montovat).

Pro montáž ocelových mostních konstrukcí :

Certifikátem procesu montáže (provádění) prokazujícím splnění požadavků ČSN EN 1090-2 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce a ČSN 73 2603 Ocelové mostní konstrukce - Doplňující specifikace pro provádění, kontrolu kvality a prohlídky, vydaným akreditovaným certifikačním orgánem.

Dále je nutné splňovat požadavky podle Směrnice SŽDC č. 67 Systém péče o kvalitu v oblasti traťového hospodářství (účinnost od 1. 9. 2011) a navazujících Obecné technické podmínky pro provádění ocelových konstrukcí.

Pozn.: výše uvedené požadavky nahrazují dříve používané prokázání způsobilosti Velkým průkazem způsobilosti s rozšířením podle původní ČSN 73 2601:1996 pro daný typ OK resp. u podružných částí Malým průkazem způsobilosti podle původní ČSN 73 2601.

Výroba a montáž ocelové konstrukce budou provedeny podle schválené dokumentace zhotovitele, zpracované na základě Projektu stavby a dalších obecně závazných předpisů (zejména TKP SSD, ČSN, TNŽ, OTP). Výrobní a montážní dokumentace bude v rozsahu dle ČSN 73 2603:2011 tzn. zejména, že výrobní dokumentace zhotovitele musí obsahovat zejména výrobní výkresy, technologický předpis výroby a technologický postup svařování ve výrobně a montážní dokumentace zhotovitele musí obsahovat zejména návrh montáže, technologický předpis montáže a technologický postup svařování na montáži.

Dokumentace zhotovitele musí být odsouhlasena zpracovatelem projektu stavby a schválena objednatelem. Výroba nosných konstrukcí bude ukončena dílenskou přejímkou podle ČSN 73 2603:2011.

V rámci dílenské dokumentace budou na základě prováděcí dokumentace a požadavků dodavatele dopracovány návaznosti na vrtání otvorů (pro betonářskou výztuž a pro tyče zajišťující polohu při betonáži).

11.6.1.2 Požadavky na dílenskou přejímkou ocelové konstrukce

Pro zajištění geometrické přesnosti a návaznosti částí nosné konstrukce a s ohledem na celkové rozměry nosné konstrukce je požadována dílenská přejímka v tomto rozsahu:

Nosná konstrukce - bez sestavy tzn. budou přejímány jednotlivé hlavní nosníky

Poznámka: všechny dílce musí mít své jedinečné označení v rámci nosné konstrukce, resp. v rámci celého mostu.

11.6.1.3 Požadavky na montážní prohlídku ocelové konstrukce

Staveništní montážní prohlídka OK je požadována v tomto rozsahu:

- po osazení do definitivní polohy a provedení výztuže (před betonáží)

11.6.1.4 Stupně přípravy povrchu

Dle ČSN EN ISO 8501-3 je požadován stupeň přípravy povrchu **P3** pro veškeré části ocelové konstrukce v souladu s ČSN 73 2603 čl. A.1.2. Zejména hrany prvků opatřené protikorozní ochranou musí být zaobleny v poloměru **min. 2 mm** v souladu s ČSN ISO 12944-3.

11.6.1.5 Úprava hran

Jakost úpravy hran po dělení materiálu dle ČSN EN ISO 9013 musí odpovídat dynamicky zatížené mostní konstrukci, tj. třídě provedení **EXC4** dle ČSN EN 1090-2. Na základě toho musí být úchytky řezaných povrchů v tolerančním poli 3 dle tab. 9 ČSN EN 1090-2.

11.6.1.6 Geometrické tolerance dle ČSN EN 1090-2 kap. 11

Pro ocelovou konstrukci se stanovují funkční tolerance v třídě 2 a zvláštní tolerance dle ČSN EN 1090-2 kap. 11.1 tzn., že dovolené hodnoty geometrické úchytky musí odpovídat TKP SSD kap. 19 příl. G a pro neuvedené typy (kritéria) musí odpovídat ČSN EN 1090-2 příl. D2 ve třídě 2.

11.6.1.7 Svary

Veškeré svary (koutové a tupé) musí být provedeny jako uzavřené (vzduchotěsné). Případné tupé svary musí být provedeny jako plně provařené. Úprava svarových hran musí odpovídat dokumentaci zhotovitele tzn. doloženým WPS a WPQR pro daný typ svaru.

Jakost tupých a koutových svarů dle ČSN EN ISO 5817, ČSN EN 1090-2, ČSN EN 1993-1-9 ve vazbě na požadovanou třídu provedení ocelové konstrukce viz ČSN EN 1090-2 tab. A.3 :

- pro části v třídě provedení EXC3 B
- pro části v třídě provedení EXC2 C

Pro tupé svary hlavních nosníků je projektem požadováno splnění doplňujících parametrů, které vychází z požadavků návrhových norem ČSN EN 1993-1-9 a ČSN EN 1993-2 :

Doplňující požadavky pro svary stupně kvality B

- kontrola svarů bude provedena nedestruktivními metodami (zejména RT, UT) ve 100% bez ohledu na stupeň využití svaru U dle tab. 24 ČSN EN 1090-2,
- vizuální kontrola svarů VT podle ČSN EN ISO 17637:09/2011 (*dříve ČSN EN 970*) ve 100% rozsahu,
- požadavky na kvalitu svarů dle referenčního čísla vady dle ČSN ISO 6520-1 :
- 5011(12) - pro B nepřípustné
- 502 - pro B, musí také splnit podmínku: celkově $\max < 0,1 \cdot b$
- případné tupé svary požadovány jako ploché tzn. s tvarem převýšení viz výše a s tzv. bezvrubou úpravou v přechodu do základního materiálu. V místech, kde není možné bezvrubého přechodu dosáhnout technologií svařování bude přechod proveden zabroušením. Použité keramické podložky musí tvarem vyhovovat požadavkům na stupeň jakosti tupého svaru zejména vad 502 a 505.

Pozn.:z důvodu chybějícího zařazení únavových detailů v ČSN EN 1993-1-9 dle jakosti svarů dle ČSN EN ISO 5817 bylo nutné u výše uvedených vad upravit požadavky

Nedestruktivní defektoskopická kontrola svarů :

- kontroly svarových hran budou provedeny ultrazvukem ve stupni přípustnosti E2 dle ČSN EN 10160/99,
- případně dle požadavků ČSN EN 1090-2 budou veškeré tupé svary budou kontrolovány na třídu zkoušení "B" dle ČSN EN ISO 17640:07/2011 tab. 5 (dříve ČSN EN 1714) stupeň přípustnosti (acceptance level) "1" dle tab. 1 ČSN EN 15617:2009 tzn. zkouškou ultrazvukem metodou TOFD (difrakční technika měření doby průchodu). K jednotlivým měřením je požadován záznam (barevný grafický výpis záznamového zařízení z provedeného měření),
- Zkoušení bude prováděno dle ČSN EN 1090-2 tab. 24 pro danou třídu provedení EXC a dle definovaných doplňujících požadavků na svary.
- *Nebude-li možno metodou UT jasně definovat vadu či umístění může objednatel, na základě výsledků proběhlé UT, předepsat zkoušky RT podle ČSN EN 1435, třída zkoušení B, SP 1 podle ČSN EN 12517.*
- PT podle ČSN EN 571-1, stupeň přípustnosti "2X" podle ČSN EN ISO 23277: 06/2010 tab. 1 (dříve ČSN EN 1289). Krční svary hlavního nosníku a příčných výztuh budou kontrolovány PT penetrační metodou v rozsahu 10% délky. O umístění zkoušeného svaru bude rozhodnuto investorem při dílenské přejímce přejímaných dílců.
- případně povrchová zkouška kontroly jakosti svaru MG - magnetická zkouška dle ČSN EN ISO 17638: 06/2010 (dříve ČSN EN 1290) stupeň přípustnosti "2X" dle ČSN EN ISO 23278:06/2010 (dříve ČSN EN 1291) v rozsahu 100% tupých příčných svarů pásnice - důvodem této zkoušky je prověření jakosti v povrchové vrstvě svaru do tl. 2,0 mm.

Destruktivní kontrola svarů :

- se nepředpokládá

11.7 Požadavky na materiál betonové nosné konstrukce

Minimální třída a stupeň odolnosti betonu musí být v každé konstrukční části v souladu s požadavky TKP SSD kapitola 18 Betonové mosty a konstrukce, třetí aktualizované vydání, změna č.8:

Nosná konstrukce, vč. říms, je navržena z betonu C30/37-XD3+XF4. Pevnostní třída dle ČSN EN 1992-1-1 a stupně vlivu prostředí dle ČSN EN 206.

Dle požadavků investora je požadován stupeň odolnosti betonu **XF4** z důvodu zajištění odolnosti proti CHRL (slaná mlha). Požadováno je dodržení vodního součinitele dle ČSN EN 206. Přísady pro snazší dosažení zpracovatelnosti nesmí obsahovat více než 0,1% chloridů. Příměsi do betonu nesmí nepříznivě ovlivnit trvanlivost betonu a nesmí být příčinou koroze betonu. Podmínky pro zhotovení betonových částí konstrukce mostu jsou uvedeny zejména v ČSN EN 206, ČSN ENV 13 670 a TKP SSD, kap. 17 a kap. 18.

Dle požadavků objednatele budou betonové povrchy z pohledového betonu bez dalších sjednocujících nátěrů. Výsledný povrch pohledových ploch jednobarevný a bez viditelných vad ve smyslu TKP SSD, kap. 18. Kvalita pohledového betonu musí odpovídat alespoň třídě **PB2 podle TP ČBS 03**.

11.7.1 Betonářská výztuž

Výztuž se předpokládá prutová z **žebírkové oceli B 500B**. Dodavatel dodá technologický postup svařování.

Pro výztuž NK a říms je navrženo:

jmenovité krytí	- povrch	JKB = 50 mm
minimální krytí	- povrch	MKB = 40 mm

Pro vymezení krytí budou použity distanční kroužky z betonu.

Záměsová voda pro výrobu železobetonu musí obsahovat do 500 mg.Cl⁻ chloridů. U ŽB konstrukcí nesmí obsah chloridových iontů v betonu překročit 0,4% Cl⁻ z hmotnosti cementu.

Je požadováno je nutné dodržení vodní součinitel dle ČSN EN 206. Přísady pro snazší dosažení zpracovatelnosti nesmí obsahovat více než 0,1% chloridů. Příměsi do betonu nesmí nepříznivě ovlivnit trvanlivost betonu a nesmí být příčinou koroze betonu (zejména pro betonáže v zimním období)

Materiál bude dodán s dokumenty kontroly jakosti dle ČSN EN 10204 :

- pro veškerou výztuž - specifická kontrola **3.1,**
- přídatný materiál pro svařování - specifická kontrola **3.1,**

11.8 Nástupiště na NK

Prostor mezi jednotlivými mostními konstrukcemi je překryt železobetonovými prefabrikovanými deskami, které tvoří pochozí plochu nástupišť v prostoru NK. ŽB prefabrikované desky jsou uloženy na elastomerových deskových ložiskách podlitých plastbetonem na vnitřní římsové zídky nosných konstrukcí.

Na horním povrchu nástupištních desek bude provedena pochozí úprava dle ČSN 73 4959. Součinitel smykového tření povrchu $\mu = 0,5$ (ČSN 74 4505). Varovný pás musí být proveden v souladu s vyhláškou č. 389/2009 Sb.

Na III. nástupišti jsou desky šířky 6,6 m, v jednostranném 2% sklonu, tl. 270 mm (v místě uložení s proměnnou tloušťkou). Max. délka prefabrikátu je 3,15 m. Úložná plocha je provedena vodorovná. V místě prostupu výtahové šachty u opěry O1 je prefabrikát rozdělen na dva samostatné prefabrikáty. Ty jsou uloženy vždy na jedné NK na vnitřní a vnější římsové zídky.

Na II. nástupišti jsou desky šířky 8,16 m, ve střechovitém 2% sklonu, tl. 290 mm – 370 mm. Max. délka prefabrikátu je 3,15 m. Úložná plocha je provedena vodorovná. V místě prostupu výtahové šachty u opěry O1 je prefabrikát rozdělen na dva samostatné prefabrikáty. Ty jsou uloženy vždy na jedné NK na vnitřní a vnější římsové zídky.

Prefabrikované desky jsou vzájemně oddilátovány. Překrytí dilatační spáry bude provedeno pomocí elastomerového pásu pro dodatečné utěsnění spár. Těsnicí pás bude překryt pochozím plastbetonem viz příloha 8.2.1. Na prefabrikáty uložené na NK navazují v prostoru opěr prefabrikáty tvořící přechodovou část mezi standartním nástupištěm a nástupištěm umístěným na NK. Přechodové prefabrikáty mají vybrání pro uložení zámkové dlažby. Na plochu a bok kapsy pro kotvení těsnicího dilatačního pásu bude provedena elektroizolační vrstva z plastmalty v tl. 10 mm. Přechodové prefabrikáty jsou uloženy na ozub prefabrikovaných zídek tvaru L navazujících z jedné strany na vnitřní římsové zídky NK a z druhé strany na nástupištní prefabrikáty typu L – SO 3-14-01.

Nástupiště I. tvoří na NK železobetonová římsa z monolitického betonu. Na horním pochozím povrchu římsy bude provedena pochozí úprava dle ČSN 73 4959. Součinitel smykového tření povrchu $\mu = 0,5$ (ČSN 74 4505). Varovný pás musí být proveden v souladu s vyhláškou č. 389/2009 Sb.

Římsa je kotvena do vnitřní i vnější římsové zídky NK3.

Rozmístění dilatace římsy je navrženo ve stejných místech jako proříznutí římsových zídek na NK3.

Utěsnění dilatační spáry bude provedeno těsnicím pásem pro povrchové uzavření spár a elastomerového těsnicího tmelu na bázi polyuretanu – viz příloha 8.4.2. – det. 21.

Přechod na nástupiště nad opěrou je řešeno přechodovým prefabrikátem obdobně jako u nástupišť II. a III.

Do nástupištních prefabrikátů na III. nástupišti bude na straně přilehlé ke koleji 307b kotveno zábradlí.

Přechodová prefabrikáty jsou uloženy na ozubu na prefabrikované zídky tvaru L. Prefabrikované zídky tvoří přechod mezi vnitřní římsovou zídkou mostu a nástupištními prefabrikáty typu L – SO 3-14-0. Lícová strana zídky navazuje na líc vnitřní římsové zídky a na líc nástupištní prefabrikáty typu L – SO 3-14-01.

Prefabrikované zídky jsou vysoké 1,5 m, šířka podstavy je 1,3 m, tl. stěny 510 mm a tl. podstavy 400 mm. Stěna je zakončena ozubem hloubky 100 mm a šířky 140 mm.

11.9 Požadavky na materiál nástupištních prefabrikátů

Minimální třída a stupeň odolnosti betonu musí být v každé konstrukční části v souladu s požadavky TKP SSD kapitola 18 Betonové mosty a konstrukce, třetí aktualizované vydání, změna č.8:

Nástupištní prefabrikáty jsou navrženy z betonu C35/45 XD3+XF4. Prefabrikované zídky jsou navrženy z betonu C30/37 XD1+XF4. Pevnostní třída dle ČSN EN 1992-1-1 a stupně vlivu prostředí dle ČSN EN 206.

Dle požadavků investora je požadován stupeň odolnosti betonu **XF4** z důvodu zajištění odolnosti proti CHRL (slaná mlha). Požadováno je dodržení vodního součinitele dle ČSN EN 206. Přísady pro snazší dosažení zpracovatelnosti nesmí obsahovat více než 0,1% chloridů. Příměsi do betonu nesmí nepříznivě ovlivnit trvanlivost betonu a nesmí být příčinou koroze betonu. Podmínky pro zhotovení betonových částí konstrukce mostu jsou uvedeny zejména v ČSN EN 206, ČSN ENV 13 670 a TKP SSD, kap. 17 a kap. 18.

Dle požadavků objednatele budou betonové povrchy z pohledového betonu bez dalších sjednocujících nátěrů. Výsledný povrch pohledových ploch jednobarevný a bez viditelných vad ve smyslu TKP SSD, kap. 18. Kvalita pohledového betonu musí odpovídat alespoň třídě **PB2 podle TP ČBS 03**.

Na horním povrchu nástupištních desek bude provedena pochozí úprava dle ČSN 73 4959. Součinitel smykového tření povrchu $\mu = 0,5$ (ČSN 74 4505). Varovný pás musí být proveden v souladu s vyhláškou č. 389/2009 Sb.

11.9.1 Betonářská výztuž

Výztuž se předpokládá prutová z **žebírkové oceli B 500B**. Dodavatel dodá technologický postup svařování.

Pro výztuž NK a říms je navrženo:

jmenovité krytí - povrch **JKB = 50 mm**
 minimální krytí - povrch **MKB = 40 mm**

Pro vymezení krytí budou použity distanční kroužky z betonu.

Záměsová voda pro výrobu železobetonu musí obsahovat do 500 mg.Cl⁻ chloridů. U ŽB konstrukcí nesmí obsah chloridových iontů v betonu překročit 0,4% Cl⁻ z hmotnosti cementu.

Je požadováno je nutné dodržení vodní součinitel dle ČSN EN 206. Přísady pro snazší dosažení zpracovatelnosti nesmí obsahovat více než 0,1% chloridů. Příměsi do betonu nesmí nepříznivě ovlivnit trvanlivost betonu a nesmí být příčinou koroze betonu (zejména pro betonáže v zimním období)

Materiál bude dodán s dokumenty kontroly jakosti dle ČSN EN 10204 :

- pro veškerou výztuž - specifická kontrola **3.1,**
- přídatný materiál pro svařování - specifická kontrola **3.1,**

11.10 Ložiska

Nosné konstrukce jsou uloženy na každé opěře na dvojici hrncových ložisek.

REAKCE NA LOŽISKA [kN]											POSUNY [mm]	
Č.	KCE / LOŽISKO		NÁVRHOVÉ HODNOTY				CHARAKTERISTICKÉ HODNOTY				X	Y
			R _{z,max}	R _{z,min}	R _x	R _y	R _{z,max}	R _{z,min}	R _x	R _y		
1	01-1	Levé ložisko	5250	2020	930	-	3750	2060	635	-	0	±3
2		Pravé ložisko	5200	2790	930	310	3790	2840	630	210	0	0
3	01-2	Levé ložisko	9500	4400	1325	-	6860	4425	910	-	0	±5
4		Pravé ložisko	9450	4450	1340	470	6830	4500	920	320	0	0
5	01-3	Levé ložisko	9500	4340	1205	-	6560	4350	825	-	0	±5
6		Pravé ložisko	9560	4510	1220	430	6920	4520	830	295	0	0
7	02-1	Levé ložisko	4800	1800	-	-	3425	1850	-	-	+12/-14	±3
8		Pravé ložisko	5560	3000	-	250	4060	3060	-	170	+12/-14	0
9	02-2	Levé ložisko	8810	4025	-	-	6370	4070	-	-	+12/-14	±5
10		Pravé ložisko	10070	4750	-	450	7290	4800	-	305	+12/-14	0
11	02-3	Levé ložisko	9000	4100	-	-	6500	4130	-	-	+12/-14	±5
12		Pravé ložisko	10100	4725	-	420	7300	4760	-	290	+12/-14	0

Podélně pevná ložiska budou umístěna na opěře OP1 (hostivařské), příčně pevná ložiska budou umístěna vpravo v pohledu ve směru staničení.

Přesné rozměry ložisek budou specifikovány po výběru zhotovitele.

Ložisko bude před betonáží nosné konstrukce vsazeno do bednění. Každé ložisko bude přišroubováno k horní i dolní ocelové desce s kotevními trny. Dolní úložné desky s kotevními trny budou po osazení nosné konstrukce zality do hnízd v úložném prahu polymerbetonem podle ČD SR 5/7 (S). Polymerbeton musí zároveň vykazovat izolační schopnosti vůči bludným proudům podle ČD SR 5/7 (S). Ložiska musí být zalita při ustálené teplotě prostředí cca 10°C, která odpovídá jejich střední poloze.

Zhotovitel ložisek zpracuje vlastní výrobní dokumentaci, která bude schválena odborným orgánem objednatele a odsouhlasena projektantem.

Všechna ložiska budou převzata odpovědnými zástupci ČD, což bude doloženo inspekčním certifikátem 3.1.C. Ložiska budou opatřena spínacími prvky pro manipulaci při montáži a dodána v transportní sestavě.

Prefabrikované desky nástupiště jsou uloženy na elastomerová desková ložiska – $F_z = 0,15 \text{ MN}$. Ty jsou umístěny na vrstvu elektroizolační vrstvu plastmalty min. tl. 10 mm.

11.11 Mostní závěry

Mosty jsou zakončeny přesahem za závěrnou zídku.

Dilatace nástupištních desek je mezi deskami uloženými na NK a deskou umístěnou na opěře řešena pomocí mostního závěru s jednoduchým těsněním spáry. Mostní závěr je kotven do nástupištních desek. Pro dilataci nástupištních desek na NK jsou navrženy profilované pryžové těsnicí pásy. Pásy jsou k prefabrikátům kotveny vleповanými kotvami do betonu přes průběžnou kotevní podložku.

11.12 Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí

Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí je podrobně řešena v příloze 13 – Projekt protikorozní ochrany.

11.12.1 Protikorozní ochrana hlavní nosné konstrukce

Požadovaná životnost (ČSN ISO 12944-1, -5) ochranného nátěrového systému (ONS) se požaduje velmi vysoká VV, min. 20 roků.

Stupeň korozní agresivity atmosféry v dané lokalitě dle ČSN EN ISO 12944-2 je C5-I.

Protikorozní ochrana bude provedena pouze v rozsahu dolní pásnice a na přilehlé stěně do výšky cca 50 mm nad dolní pásnici. Je požadován ochranný protikorozní systém **ŽSP + ONS 03 (S4.13)** kombinovaný v celkové tloušťce 340 μm dle SŽDC (ČD) S 5/4, tab. 5/2 (resp. S4.12 dle ISO 12944-5). Jednotlivé vrstvy protikorozní ochrany budou barevně odlišné a pro snadnou kontrolu budou ukončeny v různých úrovních.

Barevné řešení je dáno architektonickým návrhem, který sjednocuje celý přestupní uzel - vrchní nátěr bude proveden v odstínu: RAL 9006 s matným povrchem

11.12.2 Protikorozní ochrana drobných ocelových konstrukcí

Drobné ocelové konstrukce budou opatřeny kombinovaným protikorozním systémem **KP + ONS 02** dle SŽDC (ČD) S 5/4, tab. 5/2 (resp. S4.12 dle ISO 12944-5), sestávajícím ze zinkování ponorem a epoxipolyuretanových nátěrů.

Konstrukce jsou členěny na montážní díly dle běžných rozměrů zinkovací lázně a uspořádány tak, aby kovový povlak nebyl poškozen dodatečnými svařovanými montážními styky.

Barevné řešení je dáno architektonickým návrhem, který sjednocuje celý přestupní uzel - vrchní nátěr bude v odstínu:

zábradlí na krajních římsách mostu a na nástupištích – madlo, sloupky a patní plech - odstín RAL 6018; rámy výplně (tahokovu) – odstín RAL 9006 s matným povrchem; výplň z tahokovu bez povrchové úpravy madla na schodištích - odstín RAL 6018.

11.13 Izolace nosných konstrukcí a spodní stavby

Provedení systému vodotěsné izolace musí odpovídat TKP SSD, kap. 22.A a TNŽ 73 6280. Záruční doba systému vodotěsné izolace je **10 let**.

Izolace musí být provedena odbornou aplikační firmou proškolenou pro daný systém izolace. Aplikační firma zpracuje detailní technologický předpis pro provádění systému vodotěsné izolace pro konkrétní podmínky daného mostního objektu, který bude obsahovat i řešení rozhodujících detailů. Počet vrstev a tloušťka pásové izolace budou v souladu s platným osvědčením a budou stanoveny v TP provádění SVI dokumentace zhotovitele. Technologický předpis (TP) musí být schválen stavebním dozorem a odsouhlasen projektantem. Zhotovitel dále doloží doklad o proškolení k provádění prací v ochranném pásmu dráhy.

Při realizaci budou prováděny kontrolní zkoušky podle TKP SSD, kap. 22.A.5 a TNŽ 73 6280.

Izolace je rozdělena na jednotlivé izolační systémy dle umístění – viz příloha 8.4.1:

SVI 0 IZOLACE PROTI ZEMNÍ VLHKOSTI - ALP + 2×ALN **)

SVI 1a

- PŘÍPRAVNÁ VRSTVA V SOULADU SE SYSTÉMEM VODOTĚSNÉ IZOLACE
- IZOLACE PROTI STÉKAJÍCÍ VODĚ Z MODIFIKOVANÉHO ASFALTU, PLNOPLOŠNĚ SPOJENÁ S PODKLADEM,
- OCHRANNÁ VRSTVA TVRDÁ - NETKANÁ GEOTEXTILIE MIN. 300G/M2 - 1 VRSTVA,
 - SEPARAČNÍ PE FOLIE MIN. TL. 0,3 MM, VOLNĚ POKLÁDANÁ,
 - BETON C 25/30 - XC2, XF3, PRŮSAK DO 35 MM DLE ČSN EN 12 390-8, S VÝZTUŽNOU VLOŽKOU Z KARI SÍTÍ 4/4- 100/100MM *)

SVI 2

- PŘÍPRAVNÁ VRSTVA V SOULADU SE SYSTÉMEM VODOTĚSNÉ IZOLACE
- IZOLACE PROTI STÉKAJÍCÍ VODĚ Z MODIFIKOVANÉHO ASFALTU, S INTEGROVANOU OCHRANOU, PLNOPLOŠNĚ SPOJENÁ S PODKLADEM

SVI 3

- PŘÍPRAVNÁ VRSTVA V SOULADU SE SYSTÉMEM VODOTĚSNÉ IZOLACE
- IZOLACE PROTI STÉKAJÍCÍ VODĚ Z MODIFIKOVANÉHO ASFALTU, PLNOPLOŠNĚ SPOJENÁ S PODKLADEM,
- OCHRANNÁ VRSTVA MĚKKÁ - EXTRUDOVANÝ POLYSTYREN TL. 50 MM,
 - GEOTEXTILIE MIN. 500G/M2

SVI 4

- PŘÍPRAVNÁ VRSTVA V SOULADU SE SYSTÉMEM VODOTĚSNÉ IZOLACE
- PÁSOVÁ IZOLACE PROTI STÉKAJÍCÍ VODĚ Z MODIFIKOVANÉHO ASFALTU, PLNOPLOŠNĚ SPOJENÁ S PODKLADEM
- OCHRANNÁ VRSTVA MĚKKÁ - NETKANÁ GEOTEXTILIE DLE SVI
- KAMENNÁ ROVNANINA *)

SVI 5

- PŘÍPRAVNÁ VRSTVA V SOULADU SE SYSTÉMEM VODOTĚSNÉ IZOLACE
- IZOLACE PROTI TLAKOVÉ VODĚ Z MODIFIKOVANÉHO ASFALTU, PLNOPLOŠNĚ SPOJENÁ S PODKLADEM,
- OCHRANNÁ VRSTVA MĚKKÁ - EXTRUDOVANÝ POLYSTYREN TL. 50 MM,
 - GEOTEXTILIE MIN. 500G/M2

SVI 6

- PŘÍPRAVNÁ VRSTVA V SOULADU SE SYSTÉMEM VODOTĚSNÉ IZOLACE
- PÁSOVÁ IZOLACE PROTI TLAKOVÉ VODĚ Z MODIFIKOVANÉHO ASFALTU, PLNOPLOŠNĚ SPOJENÁ S PODKLADEM
- OCHRANNÁ VRSTVA MĚKKÁ - NETKANÁ GEOTEXTILIE DLE SVI
- KAMENNÁ ROVNANINA *)

SVI 7

- PŘÍPRAVNÁ VRSTVA V SOULADU SE SYSTÉMEM VODOTĚSNÉ IZOLACE
- IZOLACE PROTI TLAKOVÉ VODĚ Z MODIFIKOVANÉHO ASFALTU, PLNOPLOŠNĚ SPOJENÁ S PODKLADEM,
- OCHRANNÁ VRSTVA TVRDÁ - NETKANÁ GEOTEXTILIE MIN. 300G/M2 - 1 VRSTVA,

- SEPARAČNÍ PE FOLIE MIN. TL. 0,3 MM, VOLNĚ POKLÁDANÁ,
- BETON C 25/30 - XC2, XF3, PRŮSAK DO 35 MM
DLE ČSN EN 12 390-8, S VÝZTUŽNOU VLOŽKOU
Z KARI SÍTÍ 4/4- 100/100MM *)

SVI 8

- PŘÍPRAVNÁ VRSTVA V SOULADU SE SYSTÉMEM VODOTĚSNÉ IZOLACE
- PÁSOVÁ IZOLACE PROTI STÉKAJÍCÍ VODĚ Z MODIFIKOVANÉHO ASFALTU, PLNOPLOŠNĚ SPOJENÁ S PODKLADEM
- OCHRANNÁ VRSTVA MĚKKÁ - NETKANÁ GEOTEXTILIE DLE SVI

SVI 9

- PŘÍPRAVNÁ VRSTVA V SOULADU SE SYSTÉMEM VODOTĚSNÉ IZOLACE
- PÁSOVÁ IZOLACE PROTI TLAKOVÉ VODĚ Z MODIFIKOVANÉHO ASFALTU, PLNOPLOŠNĚ SPOJENÁ S PODKLADEM
- OCHRANNÁ VRSTVA MĚKKÁ - NETKANÁ GEOTEXTILIE DLE SVI

11.13.1 Rovnoběžná svahová křídla a opěry – SVI 0

Rovnoběžná svahová křídla a opěry budou v líci ve styku se zásypem opatřeny izolačními nátěry proti zemní vlhkosti a to: 1 x penetračním + 2 x asfaltovým (ALP + 2xALN).

11.13.2 Izolace nosné konstrukce – SVI 1a

Vodorovné plochy desky NK, mostovka opěr a vodorovná plocha křídla u koleje 102 budou izolovány proti stékající vodě izolací z asfaltových modifikovaných pásů, plnoplošně spojených s podkladní konstrukcí. Na izolaci bude položena geotextilie 300g/m² a separační folie tl. min. 0.3mm. Ochrana bude provedena tvrdou ochrannou vrstvou z betonu C30/37 XC2, XF3 provzdušněný v tl. 50mm s výztužnou vložkou s KARI sítě s oky 100/100mm prům. 4mm (průsak do 35 mm dle ČSN EN 206). Celková tloušťka izolačního systému je 60 mm. Ochranná betonová vrstva musí být v ploše (celky cca 25 m²) i po obvodu dilatována. Spáry budou vyplněny modifikovanými pružnými tmely, nebo asfaltovou zálivkou dle ČSN 736242.

Příprava podkladu pro izolaci bude provedena penetračním nátěrem na bázi nízkoviskozních pryskyřic

11.13.3 Izolace boků říms NK a křídel - SVI 2

Svislé plochy tzn. vnitřní boky říms budou izolovány proti stékající vodě celoplošně natavenou asfaltovou izolací s integrovanou měkkou ochranou. Volně položená ochranná geotextilie se nepřipouští. Volný okraj pod hlavou římsy a na konci přesahu desku mostovky bude ukončen nerezovou lištou kotvenou kotvami do římsy dle požadavku TNŽ 73 6280.

Příprava podkladu pro izolaci bude provedena penetračním nátěrem na bázi nízkoviskozních pryskyřic.

11.13.4 Izolace konce nosné konstrukce, rubu opěr a křídel - SVI 3

Svislé plochy budou izolovány proti stékající vodě izolací z asfaltových modifikovaných pásů, plnoplošně spojených s podkladní konstrukcí. Měkká ochrana izolace bude provedena z polystyrenu tl. 50mm a geotextilie min. hmotnosti 500g/m².

Příprava podkladu pro izolaci bude provedena penetračním nátěrem na bázi nízkoviskozních pryskyřic.

11.13.5 Izolace rubu opěr - SVI 4

Svislé plochy za rubem opěr (mimo OP13) budou izolovány proti stékající vodě izolací z asfaltových modifikovaných pásů, plnoplošně spojených s podkladní konstrukcí. Měkká ochrana izolace bude provedena z geotextilie min. hmotnosti dle SVI. Ke geotextilii bude vyskládána kamenná rovnánina.

Příprava podkladu pro izolaci bude provedena penetračním nátěrem na bázi nízkoviskozních pryskyřic.

11.13.6 Izolace rubu a základu opěr a křídel - SVI 5

Svislé plochy budou izolovány do úrovně je 234,9 m n. m. (tj. cca 2,4 m od podkladního betonu) proti tlakové vodě izolací z asfaltových modifikovaných pásů, plnoplošně spojených s podkladní konstrukcí. Měkká ochrana izolace bude provedena z polystyrenu tl. 50mm a geotextilie min. hmotnosti 500g/m².

Příprava podkladu pro izolaci bude provedena penetračním nátěrem na bázi nízkoviskozních pryskyřic.

11.13.7 Izolace základu opěr a křídel – SVI 7

Vodorovné plochy základu opěr a křídel budou izolovány proti tlakové vodě izolací z asfaltových modifikovaných pásů, plnoplošně spojených s podkladní konstrukcí. Na izolaci bude položena geotextilie 300g/m² a separační folie tl. min. 0.3mm. Ochrana bude provedena tvrdou ochrannou vrstvou z betonu C30/37 XC2, XF3 provzdušněný v tl. 50mm s výztužnou vložkou s KARI sítě s oky 100/100mm prům. 4mm (průsak do 35 mm dle ČSN EN 206). Celková tloušťka izolačního systému je 60 mm. Ochranná betonová vrstva musí být v ploše (celky cca 25 m²) i po obvodu dilatována. Spáry budou vyplněny modifikovanými pružnými tmely, nebo asfaltovou zálivkou dle ČSN 736242.

Příprava podkladu pro izolaci bude provedena penetračním nátěrem na bázi nízkoviskozních pryskyřic.

11.13.8 Izolace rubu opěr - SVI 8

Svislé plochy uvnitř rámových opěr pod chodníkovými vrstvami budou izolovány proti tlakové vodě izolací z asfaltových modifikovaných pásů, plnoplošně spojených s podkladní konstrukcí. Měkká ochrana izolace bude provedena z geotextilie min. hmotnosti dle SVI.

Příprava podkladu pro izolaci bude provedena penetračním nátěrem na bázi nízkoviskozních pryskyřic.

Spáry mezi deskami polystyrenu budou zajištěny, aby nedošlo k poškození vodotěsné vrstvy, např. přelepením páskou.

Kotvení izolace pod ozuben římsy a v ozubu na stěnách přístupových chodníků bude provedeno podélným páskem z austenitické nerezové oceli kvality A2 tloušťky 5 mm a šířky 40 mm kotveným vruty s šestihrannou hlavou do plastové hmoždinky v max. vzdálenosti 300 mm.

Všechny dilatační spáry podchodu budou po celém obvodu zajištěny těsníci pásy (waterstopy) vkládanými do bednění a na vnitřní straně budou dotěsněny. V závěrné zídce před výtahem bude na svislé části dilatační spáry provedena kombinace těsnícího pásu povrchového a vnitřního – přesah bude proveden na délku náběhu stěny. Všechny pracovní spáry budou před další betonáží řádně ošetřeny. Povrch pracovní spáry se natře před další betonáží krystalizační látkou podle aplikačních pokynů výrobce v množství podle konkrétního zhotovitele. Pracovní spáry se z líce vysekají a vytmelí se těsnícím tmelem podle aplikačních pokynů konkrétního výrobku. Pracovní spáry v podchodu a na schodištích budou zajištěny těsníci pásy (waterstopy) vkládanými do bednění a na vnitřní straně budou dotěsněny. Dilatační spáry mezi opěrami a křídly budou z rubu dotěsněny těsníci pásy s přírubou.

Pro utěsnění prostoru mezi opěrou a objektem budovy je v místě spodní a bočních hran objektu budovy je do stěny opěry vložen rohový těsnící profil – viz příloha 8.4.2 det. 4. Horní povrch mostovky opěry OP13 i objektu budovy je v podélném směru vyspárován směrem od dilatační spáry. Dilatační spára v místě mostovky OP13 je proti stékající vodě těsněna dle det. 3 přílohy 8.4.2. rohový těsnící profil podél svislé části dilatační spáry je zatažen těsně pod izolaci mostovky.

V případě, že je betonáž přerušena na více než 24 hodin, musí být povrch pracovní spáry vypreparován vodním paprskem o vhodném tlaku obvykle na úrovni 300 až 500 barů. Použití akrylátových či cemento-akrylátových tzv. adhezních můstků se v žádném případě nedoporučuje. V případě, že by pracovní spára měla zajistit plnou statickou integritu prvku, je nezbytné provést vhodný epoxidový adhezní můstek tolerantní k vlhkému podkladu a to tak, že na podkladní starší beton se nanese epoxidová penetrace a následně epoxidová pryskyřice, která se zasype suchým křemičitým pískem frakce 2 až 4 mm. Na takto vytvořený strukturovaný povrch se standardně provede betonáž další části konstrukce. Takto provedený adhezní můstek zajišťuje, že tahová pevnost v místě pracovní spáry je srovnatelná resp. vyšší než tahová pevnost betonu.

11.14 Odvodnění nosných konstrukcí

Voda je z mostu svedena přesahem do prostoru rámových opěr a odtud pomocí odvodňovačů do svislých svodů. Ty jsou vedeny v nikách opěr a zaústěny do kanalizačních šachet umístěných mezi základovými deskami rámových opěr. Odtud je voda svedena trubkou pod základovou deskou opěr do kanalizace.

11.15 Odvodnění spodní stavby

Mostovka rámových opěr je vyspádována 2% podélný sklonem a 1% příčným směrem k mostu do svislých svodů. Ty jsou vedeny v nikách opěr a zaústěny do kanalizačních šachet umístěných mezi základovými deskami rámových opěr.

Drenáž rubu opěr z poloděrovaných trubek PE-HD DN150 mm bude provedena v jednostranném 6 % příčném sklonu (vždy na délku dilatačního úseku opěry) a zaústěna do kanalizačních šachet umístěných mezi základovými deskami rámových opěr.

Do kanalizačních šachet bude dále svedeno odvodnění eskalátoru a výtahů.

11.16 Zábradlí na římsách

Zábradlí na římsách odpovídá ČSN 73 6201, čl. 14.5. Požadavky na materiál - viz. kap. 11.5.1. Třída provedení - **EXC2**. Zábradlí bude vzájemně vodivě propojeno (šroub + lanko) a přes osazenou destičku s otvorem bude ukolejněno. Svařování na stavbě se nepředpokládá.

Zábradlí na krajních římsách a na křídlech bude městského typu s výplní z tahokovu. Sloupek bude připojen k římsě přes patní plech tl.16 mm pomocí čtyřech lepených kotev o \varnothing 16 mm. Patní deska bude podlita polymermaltou.

11.17 Zastřešení nástupišť

Zastřešení nástupišť je součástí SO 3-41-01. Sloupy zastřešení v prostoru opěr jsou na nástupištích III. a II. založeny na samostatném základovém bloku umístěném v prostoru nadnásypu mostovky opěr O1 a O2.

V prostoru schodiště jsou kotveny pomocí kotevních stoliček (viz příloha 8.7) do železobetonové konstrukce schodiště.

Na nástupišti I. jsou sloupy pomocí kotevních stoliček kotveny do zesílené římsové zídky opěr.

11.18 Trakční brány

Trakční brány jsou součástí SO 2-60-01.

V prostoru nástupišť jsou trakční brány součástí SO 3-41-01 ŽST Praha Zahradní Město, přístřešky pro cestující zastřešení vstupů do podchodu.

11.19 Výtahy

Výtahy jsou součástí PS 3-05-01 ŽST Praha Zahradní Město, samoobslužná zdvihací zařízení.

Výtahy jsou umístěny v prostoru opěry OP1 ve výtahových šachtách na rozhraní opěr jednotlivých dilatačních celků opěry – OP11 – OP12 a OP12 – OP13. Nástupištní prefabrikáty jsou v místě výtahové šachty rozděleny na dva samostatné prefabrikáty. Výtahy umožňují bezbariérový přístup na nástupiště III. a II. Výtah umožňující bezbariérový přístup na nástupiště I. se nachází mimo objekt mostu.

11.20 Eskalátory

PS 3-05-01.1 ŽST Praha Zahradní Město, eskalátory

Eskalátory jsou umístěny v železobetonové konstrukci schodišť. Od samotného schodiště jsou eskalátory odděleny žb. zídou. Vana s olejovým filtrem je odvodněna do šachty mezi opěrami mostu.

11.21 SO 3-40-02 ŽST Praha Zahradní Město, odbavovací prostory pro cestující

Na opěru OP13 navazuje objekt odbavovacích prostor pro cestující. Objekt těsně přiléhá k opěře OP1. Pro utěsnění prostoru mezi opěrou a objektem budovy je v místě spodní a bočních hran objektu budovy je do stěny opěry vložen rohový těsnicí profil – viz příloha 8.4.2 det. 4. Horní povrch mostovky opěry OP13 i objektu budovy je v podélném směru vypárován směrem od dilatační spáry. Dilatační spára v místě mostovky OP13 je proti stékající vodě těsněna dle det. 3 přílohy 8.4.2. rohový těsnicí profil podél svislé části dilatační spáry je zatažen těsně pod izolaci mostovky. Z objektu odbavovací budovy je skrze stěnu opěry vyvedeno několik chrániček. Ve vzdálenosti 2,06 m od kraje opěry je ve stěně opěry prostup šířky 2,0 m a výšky 2,6 m. Na tento prostup navazuje vstup do objektu odbavovací budovy. Objekt SO 3-40-02 bude budován současně nebo v těsné souvislosti s opěrou OP13 a přiléhajícím schodištěm.

Výkopy pro SO 3-40-02 jsou součástí mostu – SO 3-20-02. Výplň mezi objektem budovy a schodištěm tvoří výplňový beton.

11.22 Chodníky

Chodníky v opěrách jsou součástí SO 3-30-01.

Skladba chodníku je v SO 3-30-01 navržena následující:

- LITÝ ASFALT (LA) MA 11 V 30 mm
- NEPÍSKOVANÁ LEPENKA
- OBALOVANÉ KAMENIVO (OK II) ACP 22+ 50 mm
- ŠTĚRKODRTĚ (ŠD) ŠD min. 150 mm

Pod chodníkem je zásyp ze zeminy velmi vhodné nebo vhodné dle ČSN 72 1002 HUTNĚNÝ NA 95% PS. Tento zásyp je součástí mostního objektu SO 3-20-02.

11.23 Železniční svršek na mostě

Zřízení definitivního železničního svršku je předmětem SO 3-10-01.

11.24 Antivibrační rohože

Na nosných konstrukcích ze zabetonovaných nosníků bude v celé ploše na provedenou ochranu izolace uložena antivibrační rohož schváleného typu tl. 30 mm. Antivibrační rohož pro oblast zatížení $0-0,3 \text{ N/mm}^2$ s možností krátkodobého zatížení do 2 N/mm^2 , s pevností ve smyku $>0,2 \text{ N/mm}^2$, s změnou tuhosti (po zkoušce na únavu $< 10\%$).

11.25 Elektroinstalace

Průchozí chodníky v opěrách mostu zajišťující přístup cestujících budou vybaveny osvětlením. Osvětlovací tělesa budou v podchodu připevněna na strop. Rozměry budou upřesněny dle konkrétního použitého výrobku. Výběr konkrétního tělesa podléhá schválení investorem, projektantem mostu a projektantem osvětlení. Na schodištích budou osvětlovací tělesa na strop a v prostoru světlíku na ocelový nosník.

Osvětlení mostu a elektroinstalace tvoří samostatnou přílohu č.15 tohoto projektu. V SO mostu budou osazeny chráničky pro kabely a krabice pro kabely elektro a tělesa osvětlení, rozvodná skříň.

Osvětlení prostoru městské komunikace Průběžná (hlavní mostní pole) řeší SO 3-62-07. Výběr konkrétního tělesa podléhá schválení investorem, projektantem mostu a projektantem osvětlení. Osvětlovací tělesa budou instalována na NK v prostoru úložného příčnicku.

11.26 TV tramvajové trati ul. Průběžná

Úprava TV TT ul. Průběžná je součástí SO 3-34-01.

Na nosné konstrukce ze zabetonovaných nosníků do prostoru mezi dolní pásnicí ocelových nosníků bude přikotvena izolační deska a TV tramvajové trati vedoucí pod mostem. Konkrétního řešení kotvení podléhá schválení investorem, projektantem mostu a projektantem úpravy TV TT.

11.27 Přechody do trati a terénní úpravy

11.27.1 ZKPP

ZKPP je součástí SO 3-11-01 ŽST Praha Zahradní Město, železniční spodek.

Pod všemi novými kolejemi bude provedeno v délce 15m + 5m výběhový klín = celkem 20 m.

Pod hlavními kolejemi 101, 102, 201, 202 a pod kolejí 307b se ZKPP předpokládá ve složení 0,25m štěrku fr. 0-32mm a pod ním zlepšená vápenocementová zemina dovezená z centra v tl. 0,5m.

Za koncem NK bude dle MVL 102 proveden zásyp štěrku fr. 16/32mm v tl. min. 600mm.

11.27.2 Přechod kolejového lože

Uzavřené kolejové lože na mostě přejde do otevřeného kolejového lože (kolej 307b) šikmými rampami drážní stezky v maximálním sklonu 12% (úprava dle MVL102).

11.27.3 Svahové kužely, úpravy kolem opěr

Svahové kužilky za křídly budou odlážděny v předpokládané délce 1m za konec křídla. Dlažba bude provedena z kamene tl. 200mm do betonového lože tl. min. 100mm. Dlažba bude vyspárována.

11.27.4 Požadavky na materiály

Podkladní beton dlažeb C25/30 - XC2, XF3. Spárovací hmota C30/37 - XC4, XF3. Pro spárování kamenné dlažby bude použita hmota s vhodnou křivkou zrnitosti.

Použitý kámen musí být vhodný pro použití pro zádlažbu svahů. Vlastnosti kamene:

- pevnost v tlaku min 20 MPa
- jmenovitá tloušťka kamene 200 mm

Specifikace kamenné rovnaniny: lomový kámen nevětravý, vázaný v obou směrech, skládaný ručně, min. rozměr kamene 0,25m.

11.28 Opatření proti bludným proudům

Ochrana proti bludným proudům bude provedena v souladu s SŽDC SR 5/7 (S) a TP 124.

V lokalitě byl proveden pro daný objekt korozní průzkum pro stanovení míry ohrožení objektu účinky bludných proudů. Měření zdánlivé rezistivity půdy Wennerovou metodou dle ČSN 03 8363 udává agresivitu prostředí stupně **II. střední až III. zvýšenou**. Měření stejnosměrného proudového pole dle ČSN 03 8365 udává agresivitu stupně **III. zvýšená**. Ve smyslu SŽDC SR 5/7 (S) rozhoduje výsledek měření hustoty bludných proudů. Na základě toho jsou dle příslušné tabulky stanovená základní ochranná opatření č. 3.

Min. stupeň ochranných opatření č. 4 se stanovuje ve všech případech, kde se jedná o elektrizované tratě SŽDC. Vzhledem k elektrifikaci tratě je navržen pro tento objekt **stupeň opatření 4.** podle předpisu SŽDC SR 5/7 (S). Ochranná opatření na stupeň č. 4 - kombinace primární ochrany dle TP 124 kap. 5.2, sekundární ochrany dle TP 124 kap. 5.3 a konstrukčních opatření dle TP 124, kap. 5.4, včetně propojení výztuže a jejího vyvedení měřících bodů na povrch konstrukce.

Primární ochrana (TP 124, kap. 5.2):

- je nutno maximálně omezit možnost vzniku trhlin v betonu. Volí se vhodná konstrukční a technologická opatření, např. úprava výztuže, nižší vodní součinitel, vhodný podíl frakcí kameniva na betonové směsi - viz čl. 5.2.4.
- použití vodivých distančních vložek pro výztuž je nepřípustné - viz čl. 5.2.5.
- cement musí splňovat požadavky normy - viz čl. 5.2.6.
- obsah chloridových iontů nesmí v betonu překročit 0,4% C1- z hmotnosti cementu - viz čl. 5.2.7.
- záměsová voda pro výrobu železobetonu nesmí obsahovat více chloridů než 500 mg C1-11.
- ostatní požadavky stanovuje norma ČSN EN 1008 - viz čl. 5.2.11.
- je nutné dodržovat vodní součinitel dle TKP 18, tab. 18-3 v návaznosti na ČSN EN 206-1 - viz čl. 5.2.12.
- použití příměsí a přísad se obecně řídí TKP 18 a nesmí nepříznivě ovlivnit trvanlivost betonu, nebo být příčinou koroze betonu - viz čl. 5.2.13.

Sekundární ochrana (TP 124, kap. 5.3):

- sekundární ochranou betonové konstrukce rámu jsou izolace, které ji chrání před agresivními vlivy zemin, zemní vlhkostí a stékající vodou. Návrh a popis izolací mostu viz tato technická zpráva, a přílohy č. 024, 025 této projektové dokumentace. Izolace žlabu kolejového lože je po obvodu připevněna k římse ocelovou přitlačnou lištou kotvenou nevodivými hmoždinkami. Ocelová lišta se nesmí nikde dotýkat betonu nosné konstrukce, trvale pružný tmel musí být nevodivý.
- použité materiály musí odpovídat předpisům - viz čl. 5.3.1.
- materiály pro vodotěsné izolace musí vykazovat měrný elektrický odpor alespoň ve výši $1 \cdot 10^{12} \Omega \text{m}$ - viz čl. 5.3.3.

Konstrukční opatření (TP 124, kap. 5.4):

- konstrukčním opatřením při stavbě mostu je propojení betonářské výztuže s vyvedením měřících bodů na povrch a elektroizolační oddělení jednotlivých částí mostu - elektroizolační oddělení spodní stavby (křídla) od nosné konstrukce mostu, oddělení zábradlí od nosné konstrukce. Pokud se pro jakékoliv oddělení vodorovné nosné konstrukce od spodní stavby nebo nosné konstrukce od zábradlí provádí polymermaltová vrstva jakožto nevodivá izolující část, musí receptura polymermalty odpovídat co nejvyšší hodnotě měrného odporu. Při realizaci je nutné důsledně dbát dodržení stanovené receptury i postupu přípravy polymermalty včetně dodržování klimatických podmínek.
- ochrana před nebezpečným dotykovým napětím zábradlí zasahujícího do POTV se provádí dle normy.
- betonářská výztuž každého dilatačního dílu nosné konstrukce, spodní stavby a pilot bude vodivě propojena dle požadavků TP 124, čl. 5.4.3. Hlavní nosné výztužné pruty budou provařeny s třmínky, příp. rozdělovací výztuží v hranách obrysu konstrukce a dále jeden nebo více prutů - podle šířky konstrukce, minimálně ve vzájemné vzdálenosti 5,0 m. Provařeny dále budou i styky výztuže v místech přesahů výztužných prutů. Svary křížujících se výztuží jsou předepsány bodové, průměru 5 mm, u podélných styků výztuže délky 100 mm, u výztuže spojené ocelovou deskou oboustranné koutové dl. 10 mm, a = 4 mm. Žádný svar nesmí oslabit svařovaný profil výztuže. Výztuž bude vodivě propojena s měřícím bodem. Na každém dilatačním celku budou umístěny dva měřící body.
- u všech konstrukčních celků stavby je nutné dodržet minimální krytí výztuže.

Polymermalta:

Pokud se pro jakékoliv oddělení vodorovné nosné konstrukce od spodní stavby používá vrstva polymerní malty jakožto nevodivá izolující část, musí receptura odpovídat co nejvyšší hodnotě měrného odporu, minimálně $1 \cdot 10^{12} \Omega \text{m}$. Při realizaci je nutné důsledně dbát na dodržení stanovené receptury i postupu přípravy polymerní malty, včetně dodržování klimatických podmínek uváděných výrobcem. Postupuje se dle katalogových listů výrobce pro směsi nebo komponenty - viz příloha 2 TP 124. Příloha 2 TP 124 stanovuje zásady pro aplikaci polymerních malt, obecná ustanovení, materiály, pokyny k provádění atd. Provizorní podložky nebo klíny z elektricky vodivých materiálů (např. ocel, ale i dřevo) nutno odstranit pro zachování elektrického izolačního odporu. Nekvalitní příprava polymerní malty má za následek nehomogenitu materiálu, pórovitost a nasákavost, čímž dochází ke ztrátě elektricky izolačních vlastností polymerní malty.

Na závěr stavby bude provedeno základní měření bludných proudů (součástí samostatného objektu).

Měřící bod bludných proudů je znázorněn v detailech a na výkresech tvaru.

11.29 Ochranná opatření proti atmosférickému přepětí a blesku

Na hostivařské opěře je v místě jednoho nosníku každé konstrukce navrženo tzv. jiskřiště. Jiskřiště bude tvořeno drátem Ø 10 mm, který bude na konci opatřen závitem M16 pro osazení do kotevního pouzdra předem zabetonovaného v úložných prazích spodní stavby. Drát jiskřiště bude umístěn pod dolní pásnicí ocelového nosníku se vzduchovou mezerou 10 mm. Materiál jiskřiště je požadován z korozivzdorné oceli 1.4404 dle ČSN EN 10027-2 (A4). Kotevní pouzdra budou vodivě propojeny (ve smyslu TP 124 PK) s výztuží spodní stavby. Vodivé propojení kotevního pouzdra bude před betonáží úložného prahu změřeno.

11.30 Kabelové trasy

Na NK1, NK2 a NK3 jsou kabely vedeny v prostoru pod nástupištěm v kabelovodech SO3-44-01 nebo v samostatných chráničkách. V prostoru pod mostem v rámových opěrách jsou kabely vedeny ve sdruženém kabelovodu nebo v samostatných chráničkách.

11.31 Vedení plynovodu

V OP1 je v prostoru pod chodníkem v samostatné chráničce vedena přeložka nízkotlakého plynovodu SO 3-72-02. Za opěrou OP2 je pod schodišti vedena v samostatné ocelové chráničce přeložka středotlakého plynovodu SO 3-72-01.

11.32 Tabulky

Letopočet dokončení objektu bude umístěn uprostřed opěry pražské. Letopočet bude proveden formou otisku polystyrénových číslic výšky **200 mm**, vložených do bednění. V místě vlysů bude oslabena krycí vrstva výztuže. V rozsahu 100 mm od hrany vlysu v obou směrech budou tedy před betonáží všechny výztužné vložky opatřeny 2-mi vrstvami základních antikoročních nátěrů v celkové tloušťce 100 µm, které mohou být aplikovány na narezlou výztuž ručním předčištěním drátěnými kartáči.

11.33 Geodetické značky - pozorované body

Nivelační značky budou umístěny na obou římsách všech konstrukcí, a to vždy nad opěrami a uprostřed rozpětí. Po dvou značkách bude osazeno v obou úložných prazích opěr. Celkem bude osazeno $6 \times 3 + 3 \times 4 = 30$ ks značek.

12. Provádění objektu

12.1 Úvod

Obsahem této kapitoly je popis návrhu na snesení a demontáž starých nosných mostních konstrukcí demolice stávajících opěr a výstavba nových konstrukcí včetně spodní stavby.

Přesný technologický postup demontáže a montáže mostních konstrukcí bude obsažen ve výrobní dokumentaci zhotovitele. Postup bude stanoven zhotovitelem v souladu s jeho technologickými možnostmi. Uvedené práce je možno provést různými postupy. V tomto projektu, který je zpracováván bez spolupráce se zhotovitelem, který bude vybrán až po odevzdání a projednání projektu, je dokumentován jeden reálný technologický postup, který byl kladně projednán s dotčenými orgány státní správy a investorem..

12.1.1 Požadavky na dokumentaci zhotovitele

Před zahájením stavebních prací jsou požadovány k odsouhlasení objednatelem a odpovědným projektantem:

- TP sanace spodní stavby
- TP betonáže spodní stavby
- výrobní a montážní dokumentace zhotovitele (zejména TP montáže a VV OK mostu)
- TP ložisek
- TP provádění PKO
- TP provádění vodotěsných izolací

12.1.2 Vytýčení objektu

Souřadnicový systém je JTSK. Výškový systém je Bpv. Vytýčované body jsou uvedeny v příloze 10 - Vytýčovací výkres.

12.1.3 Předání staveniště

Před zahájením prací na staveništi bude provedeno jeho protokolární předání včetně zřízení fotodokumentace. Rozsah dočasného záboru je specifikován v části I - Geodetická dokumentace

12.1.4 Požadavky na výluky a omezení provozu

12.1.4.1 Požadavky na výluky a omezení provozu na mostě

Omezení provozu na železniční trati - výluka na kolejí 10S, 9L, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, „dálková kolejí“; výluka na kolejí 104 – provedení záporového pažení rovnoběžně s kolejí 104 pro provádění spodní stavby pod novou kolejí 307b.

Omezení rychlosti koleje č. 103 po dobu výstavby 30 km/h.

12.1.4.2 Požadavky na výluky a omezení provozu pod mostem

Uzavření prostoru pod mostem pro osobní automobilovou dopravu – 3 uzavírky:

- vyloučení provozu v ulici Průběžná po dobu snesení stávajících NK a bourání části opěr;
- vyloučení provozu v ulici Průběžná po dobu osazování a zajištění ocelových nosníků a zbudování provizorní rámové konstrukce;
- vyloučení provozu v ulici Průběžná pro provedení nového silničního řešení

Po celou dobu výstavby omezení rychlosti na 20 km/h.

12.1.5 Ostatní požadavky

Zbudování ochranné provizorní rámové konstrukce pro tramvaje a zavěšení tramvajové trakce v rozsahu nových konstrukcí. Zřízení provizorního zavěšení tramvajové trakce mezi provizorní rámovou konstrukcí a stávajícími konstrukcemi pod kolejí 1, „dálkovou kolejí“, 1 a 2.

Po celou dobu výstavby bude v provozu stávající trakce na provozovaných kolejích – kolej 1, 2 směr Strašnice a kolej 103 a 104.

Plocha zařízení staveniště – 600 m² + 400 m²

Přípojky: voda (dovoz nebo hydrant), elektřina

12.2 Popis stavebních prací

Přípravné práce

- výluka v kolejích 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, „dálková kolej“, výluka na koleji 104
- provedení staveništní komunikace a sjízdných ramp [10 dní];
- provedení výkopu za stávajícími opěrami do úrovně pro vrtání pilot - - kolej 2,3,4,5,6,7; (provedení výkopu pro přeložku plynovodu – SO 3-72-01) v rozsahu vyloučených kolejí (60% objemu) [10dní] ;
- provedení záporového pažení rovnoběžně s kolejí 104 [30 dní];
- provedení části štětovnicové stěny u líce budoucí hostivařské opěry [4 dny];
- Příprava stávajících konstrukcí (pod stav. Kolej 2 – 7) na demontáž – podélné rozřezání stávajících NK na díly (po dvojici nosníků – předpokládaná hmotnost 14t) - tramvajová trakce stále zavěšena na konstrukci a v provozu [8 dní];

Práce probíhají současně, předpokládá se nasazení více strojů najednou.

FÁZE 1.1

- výluka v kolejích 10s, 9l;
- provedení výkopu za stávajícími opěrami do úrovně pro vrtání pilot - kolej 8,9,10; (provedení výkopu pro přeložku plynovodu – SO 3-72-01)- odtěžení zbývajících částí výkopu za stávajícími opěrami 40% objemu) [10dní] ;
- provedení štětovnicové stěny u líce budoucí hostivařské opěry [4 dny];
- provedení částečné přeložky stávajícího vodovodu DN 400 (SO 3-71-02); přeložky ostatních sítí v prostoru za stávajícími opěrami [3 dny]
- odbourání stávajícího kolmého křídla (mezi stávajícími mostními objekty) i jeho základu v prostoru výkopu a opětovné zasypání vhodným materiálem pro vrtání pilot [4 dny];
- podélné rozřezání stávajících NK na díly (po dvojici nosníků – předpokládaná hmotnost 14t) - tramvajová trakce stále zavěšena na konstrukci a v provozu [8 dní]

Práce probíhají současně, předpokládá se nasazení více strojů najednou. Některé práce Fáze 1.1 mohou probíhat současně s prováděním záporového pažení.

FÁZE 1.2

- **vyloučení provozu v ulici Průběžná po dobu snesení stávajících NK a bourání části opěr;**
- snesení tram. trakce na demolované konstrukci [1den];
- snesení stávajících NK pod kolejemi 10s, 9l, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2 (dvojice jeřábů umístěna v odtěženém prostoru za opěrami nebo v prostoru komunikace) [3 dny];
- ubourání stávajících opěr - hostivařská opěra do úrovně 236,500 m n.m. (bourání hostivařské opěry nutné provádět nad plynovod vedoucí podél líce opěry), pražská opěra do úrovně stávajícího chodníku - u základu nových NK2 a NK3 do úrovně základové spáry [9 dnů];
- provedení štětovnic v prostoru stávajícího odbouraného základu pražské opěry – nasazení dvou vibračních hlavic, vybetonování odbouraného základu mezi stávajícím chodníkem a štětovnicemi [4 dny]
- zřízení provizorních stožárů pro tram. trakci a navěšení tram. trakce [4 dny];
- vybourání základů křídel a opěrných zdí a opětovné zasypání vybouraných částí základů vhodným materiálem pro vrtání pilot a provedení těsněné základové jámy [4 dny];
- provedení pilot [25 dní]
- provedení těsněných jam pro základy opěr [4 dny];

Práce probíhají současně, předpokládá se nasazení více strojů najednou - např. několik souprav pro provádění pilot a štětovnic. Některé práce Fáze 1.2 probíhají současně s prováděním prací Fáze 1.2 (např. podélné rozřezání stávajících NK na díly, odbourání stávajícího kolmého křídla, provedení částečné přeložky stávajícího vodovodu DN 400).

Výluka v ulici Průběžná – celkem 21 dní

FÁZE 2.1

- odtěžení těsněných základových jam, zřízení jímek pro odčerpání prosakující podzemní vody
- provedení podkladních betonů
- odbourání části přebetonovaných pilot a provedení základů opěr
- provedení izolace základů opěr
- (uložení chráničky pro přeložku plynovodu SO 3-72-01)

Práce probíhají současně, předpokládá se nasazení více strojů najednou.

FÁZE 2.2

- provádění zbývajících částí opěr
- provedení izolace opěr
- osazení hrncových ložisek
- příprava skruže pro nosníky NK

FÁZE 3.1

- odstranění štětovic
- provedení křídel, provedení schodišťových rámových konstrukcí, provedení výtahových šachet
- provedení izolace křídel, schodišť a výtahových šachet
- provedení zásypů opěr, křídel a konstrukcí schodišť na pražské straně
- zbudování provizorní rámové konstrukce
- příprava skruže pro nosníky NK – montážní podepření je uvažováno ve vzdálenosti 9,25 m od středu nosníků na obě strany

FÁZE 3.2

- osazení ocelových nosníků (hmotnost 1 nosníku cca 8 t) – předpokládá se osazování nosníků pomocí jeřábu zapadkovaného za pražskou opěrou mezi schodišti, dosah jeřábu cca 40 m; vyloučení provozu v ulici Průběžná po dobu osazování a zajištění ocelových nosníků osazení ocelových nosníků [ve třech víkendových výlukách na tramvajové trati]
- provádění nosných konstrukcí (vyloučení provozu v ulici Průběžná po dobu betonáže NK), maximální rozdíl vrstev čerstvého betonu po stranách nosníku bude 300 mm, max. výška čerstvého betonu bude 300 mm;
- provedení SO 3-40-02 - odbavovací prostory pro cestující a izolaci;
- vybetonování prostoru mezi SO 3-40-02 a přilehlou konstrukcí schodiště výplňovým betonem
- provedení zásypů opěr, křídel a konstrukcí schodišť na hostivařské straně
- provedení říms NK
- provedení izolací nosných konstrukcí
- osazení prefabrikovaných železobetonových desek nástupišť a provedení jejich dilatací
- zřízení kolejového lože
- zatěžovací zkouška (vyloučení provozu v ulici Průběžná po dobu zatěžovací zkoušky)
- provedení dokončovacích prací na mostě a opěrách (zábradlí, nástupiště, přístřešky, kabelovod, atd.)

FÁZE 4

- převedení provozu na nový most
- vyloučení provozu v ulici Průběžná pro provedení nového silničního řešení
- demontáž provizorní rámové konstrukce
- snesení stávajících NK pod kolejemi 1, „dálková kolej“, 1 a 2
- odtěžení drážního tělesa pro demolici zbývajících částí opěr a jejich demolice

- současně s demolicí mostního objektu pod kolejemi 101, 102, 103 (SO 3-20-04) odstranění záporového pažení
- přeložky sítí v prostoru pod mostem
- provedení zásypů opěr, provedení zídek mezi pilíři opěr, provedení chodníků v opěrách a dlažeb podél křidel

13. Zatěžovací zkouška

Pro nosné konstrukce o rozpětí větším než 18 m musí být podle stavebního a technického řádu drah (vyhl. Sb.177/1995, § 6e) provedena technicko-bezpečnostní zkouška ve formě statické zatěžovací zkoušky podle ČSN 73 6209. Zatížení musí odpovídat požadované účinnosti zkušebního zatížení podle ČSN 73 6209 v rozsahu 0,5 až 1,0. Při zatěžovací zkoušce bude sledován průhyb nosníků vždy v polovině rozpětí, tj. v místě maximálního ohybového momentu. Podklady pro provedení zatěžovací zkoušky nejsou součástí projektové dokumentace.

14. Vytýčení objektu

Vytýčení 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 Bpv.

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

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

Pro vytýčení bude použita vytyčovací síť dle Geodetické dokumentace stavby.

15. Bezpečnost práce

Při realizaci stavby je nutno dodržovat všechny platné směrnice, předpisy a normy ČSN, včetně dodržování předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví pracujících platných v době provádění stavby.

Dále platí vyhlášky a nařízení související. Při pracích v ochranných pásmech inženýrských vedení je třeba plnit podmínky správce a dbát na zvýšenou opatrnost pracovníků. Zákres inženýrských sítí je nutno pokládat za orientační a technický dozor investora musí zajistit před zahájením stavby vytýčení inženýrských sítí. Během stavby je nutné vytýčení chránit před poškozením. Projekt je řešen tak, aby byly dodrženy podmínky zajišťující bezpečnost práce i provozu jak během stavby, tak i po dokončení.

Dále je třeba dodržet všechny platné železniční bezpečnostní předpisy v platném znění vydané SŽDC, ČSD a ČD pro obdobné práce v těsné blízkosti provozované trati pod napětím, manipulaci s těžkými předměty apod. Je nutné dodržet i ustanovení navazujících předpisů citovaných v níže uvedených.

Pro bezpečnost práce a provoz technických zařízení při stavebních pracích platí zejména zákon č.262/2006 Sb., č.309/2006 Sb., 251/2005 Sb., 258/200 Sb., 22/1997 Sb., 183/2006 Sb., 174/1968 Sb., 133/1985 Sb., 458/2000 Sb., 151/2000 Sb., 274/2001 Sb., 266/1994 Sb., 13/1997 Sb., 361/2000 Sb., 185/2001 Sb., 17/1992 Sb., 254/2001 Sb., 114/1992 Sb., 356/2003 Sb., č.591/2006 Sb., nařízení vlády 378/2001 Sb., 201/2010 Sb., 495/2001 Sb., 11/2002 Sb., 28/2002 Sb., 168/2002 Sb., 406/2004 Sb., 101/2005 Sb., 362/2005 Sb., 272/2011 Sb., 591/2006 Sb., 361/2007 Sb., 21/2003 Sb., 1/2008 Sb., 28/2002 Sb., č.178/2001Sb. (Změna 523/2001 Sb. + 441/2004 Sb.), vyhláška 501/2006 Sb., 268/2009 Sb., 146/2008 Sb., 173/1995 Sb., 101/1995 Sb., 415/2003 Sb., 601/2006 Sb.

Základní zásady a požadavky pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci jsou dány zákonem č.309/2006Sb a platnými právními předpisy uvedenými v §23 tohoto zákona, (nařízení vlády č.362/2005Sb, č.101/2005Sb, č.378/2001Sb, č.168/2002Sb, č.11/2002Sb, č.178/2001Sb, č.406/2004Sb).

– TKP staveb státních drah, kap.1 a dotčené speciální kapitoly,

- ŠZDC (ČD) Bp1 – Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
- SŽDC (ČD) Ob 1 – Vydávání povolení ke vstupu do prostor SŽDC
- 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 trakčního vedení a podzemních sítí,
- manipulaci s břemeny.

Zhotovitel musí před začátkem prací prověřit platnost výše uvedených předpisů a postupovat podle předpisů aktuálně platných.

Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni.

16. Pokyny pro provozování a údržbu objektu

Mostní objekt nevyvolává v daném traťovém úseku žádná provozní omezení. Jeho správa a údržba musí být prováděny v souladu s předpisem SŽDC (ČD) S5. Je nutno přihlídnout zejména ke skutečnosti, že nosná konstrukce mostů je společná vždy pro dvě koleje. Podmínky údržby mostu nad vytiženou komunikací je nutno zajistit smluvně, např. formou věcných břemen.

Hlavní přístup k mostu pro účely revizí a údržby se předpokládá po místní komunikaci "U Vršovického hřbitova". Dále je možný přístup k mostu pro účely revizí a údržby po tělese dráhy.

Kontrola a údržba mostu je podrobně řešena v příloze 14 – Plán kontroly a údržby mostu.

P. Přílohy

P.1 Tabulka zatížitelnosti

P.2 Ochrana proti účinkům bludných proudů

P.3 Inženýrskogeologický průzkum

P.1 - Tabulka zatížitelnosti

Přehled zatížitelnosti pro část mostu - nosná konstrukce str. : 1

A. Identifikace mostu

TÚ (číslo, název): 1704 – Praha Hostivař – Praha hl. n., DÚ: 16 ev. km: **178,792 798**

B. Identifikace části mostu

část mostu: **nosná konstrukce**, ve směru staničení: **NK1**, pod kolejí č.: **307b**

C. Doplňující data pro část mostu

kategorie zatížitelnosti: **C**, výpočetní model: **desko-prutový prostorový model – SCIA Engineer 2008.1**

Tab. 1.1 Geometrie koleje uvažovaná v přepočtu pro část mostu v jejím profilu

	na začátku	uprostřed	na konci
poloměr oblouku [mm]	0	0	0
převýšení koleje [mm]	0	0	0
excentricita osy koleje [mm]	-937,5	-937,5	-937,5
poznámka: (-/+ = vlevo/vpravo; excentricita vztažena k ose nosníkového roštu)			

popis závad uvažovaných v přepočtu:

datum zjištění zpracovaného stavu mostu: orgány ČD:

zpracovatelem přepočtu:

Tab. 1.2 Zatížitelnost

č.	prvek (umístění prvku)	detail	namáhání	k_i (-)	typ	L_p (m)	ϕ (-)	L_D (m)	Z_{UIC} (-)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mezní stavy únosnosti									
1	ocelobetonový nosník	polovina rozpětí	M_y	1	M	22,8	1,202	22,8	2,52
2	ocelobetonový nosník	osa uložení	V_z	1	Q	22,8	1,202	22,8	4,57
3	horní krční svár ocelobet. nosníku	osa uložení	V_z	1	Q	22,8	1,202	22,8	6,50
4	dolní krční svár ocelobet. nosníku	osa uložení	V_z	1	Q	22,8	1,202	22,8	8,59
5	příčná výztuž ZBN dolní výztuž	polovina rozpětí	M_y	1	M	22,8	1,161	22,8	2,53
6	úložný příčník ZBN dolní výztuž	mezi ložisky	M_y	1	M	22,8	2	22,8	1,53
7	úložný příčník ZBN smyková síla	v líci ložiska	$M_y + V_z$	1	Q	22,8	2	22,8	1,51
Mezní stavy použitelnosti									
8	ocelobet. nosník omezení napětí - beton	polovina rozpětí	M_y	1	M	22,8	1,202	22,8	1,63
9	ocelobet. nosník – omezení napětí – ocel	polovina rozpětí	M_y	1	M	22,8	1,202	22,8	3,29

10	ZBN svislý průhyb	polovina rozpětí	M_y	1	M	22,8	1,202	22,8	2,08
11	ZBN pootočení konce	-	M_y	1	M	22,8	1,202	22,8	1,73
12	ZBN svislý posun konce	-	M_y	1	M	22,8	1,202	22,8	1,99
poznámka:									

Zatížitelnost stanovil dne: 13. 2. 2015

Ing. Jakub Göringer
SUDOP Praha, a.s.

.....
podpis

Do databáze zatížitelnosti zadal dne

.....
jméno

.....
organizační jednotka

.....
podpis

Přehled zatížitelnosti pro část mostu - spodní stavba str. : 1

A. Identifikace mostu

TÚ (číslo, název): 1704 – Praha Hostivař – Praha hl. n., DÚ: 16 ev. km: **178,792 798**

B. Identifikace části mostu

část mostu: **opěra**, ve směru staničení: **1**, pod kolejí č.: **201, 202**

část mostu: **křídla**, ve směru staničení: **1**, pod kolejí č.: **307b**

část mostu: **schodišťová konstrukce**, ve směru staničení: **1**, pod kolejí č.: **201, 307b**

C. Doplňující data pro část mostu

kategorie zatížitelnosti: **C**, výpočetní model: **prostorový model – SCIA Engineer 2008.1**

Tab. 1.1 Geometrie koleje uvažovaná v přepočtu pro část mostu v jejím profilu

	na začátku	uprostřed	na konci
poloměr oblouku (m)	0	0	0
převýšení koleje (mm)	0	0	0
excentricita vzhledem k ose (mm)	0	0	0
poznámka: (-/+ = vlevo/vpravo; excentricita vztažena k ose nosníkového roštu)			

popis závad uvažovaných v přepočtu:

datum zjištění zpracovaného stavu mostu: orgány ČD:

zpracovatelem přepočtu:

Tab. 1.2 Zatížitelnost

č.	prvek (umístění prvku)	detail	namáhání	k_i (-)	typ	L_p (m)	ϕ (-)	L_D (m)	Z_{UIC} (-)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mezní stavy únosnosti									
1	Opěra - horní deska nad pilířem – směr y	nad podporou	M_y+V_z+N	1	M	7,35	1,520	8,61	3,41
2	Opěra - spodní deska mezi pilíři – směr y	líc pilíře	M_y+V_z+N	1	M	7,35	1,520	8,61	1,98
3	Křídlo – svislá výztuž	v patě	M_y+V_z+N	1	M	-	-	-	1,81
4	Schodiště – vodorovná výztuž		M_y+V_z	1	M	-	-	-	1,96
poznámka:									

Dne: 12.11.2012
a.s.

zatížitelnost určil : Ing. Jakub Göringer

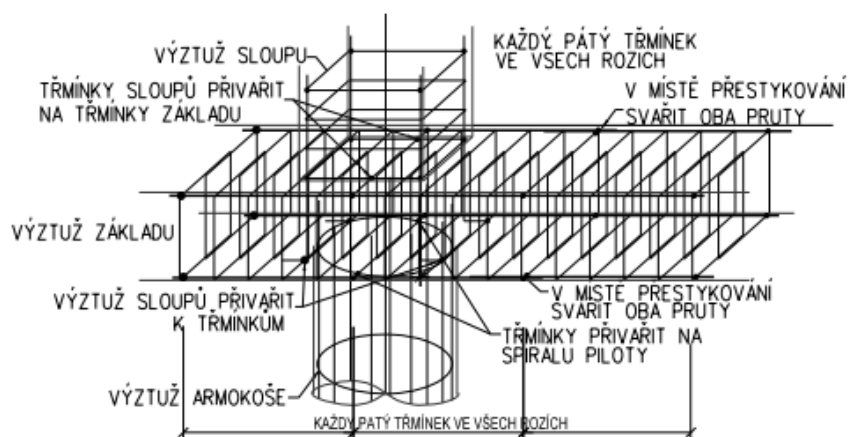
SUDOP Praha,

Dne: .. / .. /201.

do databáze zadal :

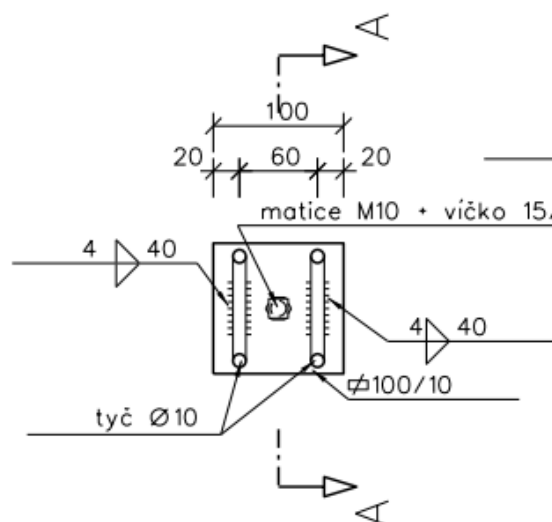
P.2 Ochrana proti účinkům bludných proudů

SCHÉMA SVAŘENÍ VÝZTUŽE

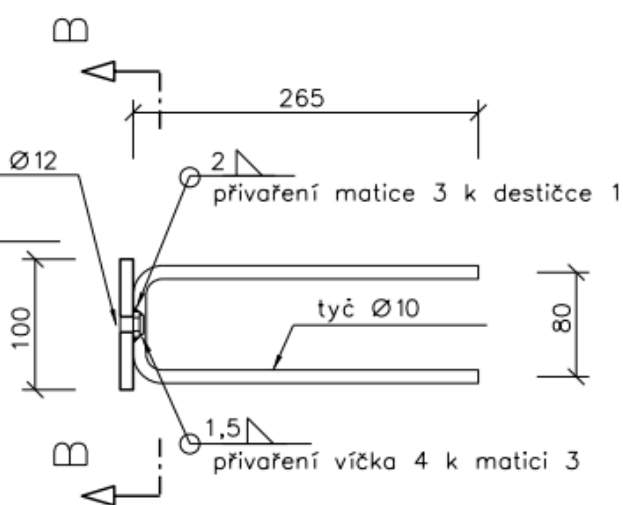


MĚŘÍCÍ BOD PRO MĚŘENÍ BP

ŘEZ B-B



ŘEZ A-A



1. Veškerý materiál 1.4404 dle ČSN EN 10 027-2
2. Vodič propojit s výztuží

P.3 Geotechnický pasport

Objednatel: Správa železniční dopravní cesty s. o.
Stavební správa Praha
Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9
Zhotovitel: SUDOP PRAHA a.s.
středisko 207 Geotechniky
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
Název stavby: Optimalizace traťového úseku Praha Hostivař -Praha hl.n., II. část
-Praha Hostivař -Praha hl. n.
Zakázka číslo: 11-344.201.207
Geotechnický typ Q1 Jíl štěrkovitý, pevný až velmi pevný, světle hnědý, s hojnými střípky a úlomky
podložních hornin (grCI)

SO 3-20-02

Železniční most v ev. km 178,798

Geotechnický pasport

Přílohy:

Situace – M 1 : 1000

Geotechnické profily A -A', B -B', C -C', D -D'

Dokumentace sond

Výsledky laboratorních zkoušek

Archivní geotechnický pasport

Zpracoval: Mgr. Jakub Hruška

Odpovědný řešitel
geologických prací: RNDr. Petr Vitásek

Praha, březen 2012

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Základní údaje o objektu:	Plnostěnná nýtovaná se žlabinami a průběžným šterkovým ložem (4 části), rozpětí 10,90 m, šířka: 64,00 m. Kamenné opěry, materiál žula, nepravidelné řádkování. Kamenná závěrná zeď, neprav.řádkování. Kamenné úložné kvádry. Kamenná křídla vlevo: na začátku šikmá a na konci kolmá, vpravo: rovnoběžná s přílehlými svahovými kužely.
Způsob rekonstrukce:	Stávající most bude ubourán, ponechají se pouze částečně základy. Přestavba bude provedena na prostý nosník ze zabetonovaných nosníků o rozpětí 22,8 m s rámovými členěními opěrami umožňujícími průchod pěších pod mostem a přístup na nástupiště. Hlubinné založení je navrženo z velkopřůměrových pilot Ø 1200 mm z železobetonu.
Účel průzkumu:	Posouzení základových poměrů pro založení nového mostního objektu, s ověřením hloubky hladiny podzemní vody.

2. PODKLADY

Králová Z. (1970)	Podrobná inženýrsko-geologická mapa 1 : 5 000 Praha 4 - 3 – Projektový ústav dopravních a inženýrských staveb Praha - Geofond, číslo posudku P23430
Hladký R. (2007)	Optimalizace traťového úseku Praha Hostivař – Praha hl. n., geotechnický a stavebnětechnický pasport – Železniční most přes ulici Průběžná v ev. km 178,798, SUDOP PRAHA a.s.
Tvrdlík J. (02/2005)	ÚTS – Praha Hostivař – Praha hl.n
<ul style="list-style-type: none">- ČSN EN 1997-1 Eurokód 7 – Navrhování geotechnických konstrukcí; Část 1 – Obecná pravidla- ČSN EN 1997-2 Eurokód 7 – Navrhování geotechnických konstrukcí; Část 2 – Průzkum a zkoušení základové půdy- ČSN EN ISO 14688-1 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin; Část 1 – Pojmenování a popis- ČSN EN ISO 14688-2 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin; Část 2 – Zásady pro zařizování- ČSN EN ISO 14689-1 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování hornin; Část 1 – Pojmenování a popis- předpisy SŽDC S3 a SŽDC S4- Technické kvalitativní podmínky staveb Českých drah (kapitoly 3, 6, 7 a 18)- Příslušné ČSN, na které se výše uvedené předpisy odvolávají- Příslušné ČSN, souvisejícími s prováděnými průzkumnými pracemi	

3. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Typ	Název / hloubka (m)	Poznámka
Jádrové IG vrty:	J124 / 18,00	
	J125 / 16,00	
	J126 / 18,00	
	J127 / 16,00	
	J128 / 16,00	
	J129 / 16,00	

Typ	Název / hloubka (m)	Poznámka
Archivní IG vrty:	J10 / 12,00	SUDOP Praha, a.s. 2007
	J11 / 8,00	SUDOP Praha, a.s. 2007
	J13 / 7,00	SUDOP Praha, a.s. 2007
	J14 / 3,00	SUDOP Praha, a.s. 2007
	J15 / 4,00	SUDOP Praha, a.s. 2007
	J16 / 4,00	SUDOP Praha, a.s. 2007
	275/V3 / 7,00	
Odběry vzorků a laboratorní zkoušky:		
IG vrty:	J124 / 3,00 – 3,20 – porušený	indexové vlastnosti
	J124 / 7,50 – 7,70 – hornina	pevnost v tlaku
	J124 / 13,80 – 14,00 – hornina	pevnost v tlaku
	J124 / 15,80 – 16,00 – hornina	pevnost v tlaku
	J125 / 4,50 – 4,70 – porušený	indexové vlastnosti
	J125 / 10,50 – 10,80 – hornina	pevnost v tlaku
	J125 / 16,40 – 16,60 – hornina	pevnost v tlaku
	J126 / 3,00 – 3,20 – porušený	indexové vlastnosti
	J126 / 10,00 – 10,5 – hornina	pevnost v tlaku
	J126 / 12,60 – 12,80 – hornina	pevnost v tlaku
	J126 / 15,50 – 15,80 – hornina	pevnost v tlaku
	J126 / 6,80 – voda	agresivita na beton a ocel
	J127 / 8,00 – 8,20 – porušený	indexové vlastnosti
	J127 / 10,20 – 10,30 – porušený	indexové vlastnosti
	J127 / 10,90 – voda	agresivita na beton a ocel
	J128 / 8,50 – 8,70 – porušený	indexové vlastnosti
	J129 / 10,00 – 10,20 – porušený	indexové vlastnosti
	J129 / 14,00 – 14,20 – hornina	pevnost v tlaku

4. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

Geologické poměry:

- sondy svrchu zastihly navážky tvořené konstrukčními vrstvami železničního spodku a místními překopanými zeminami s příměsí stavebního odpadu
- pod navážkami byly v některých sondách zastiženy kvartérní deluviální sedimenty tvořené jílovitými zeminami pevné konzistence s variabilní příměsí písčité a místy i šterkovité frakce
- skalní podloží upadá směrem k jihu a sondami bylo zastiženo v proměnlivé hloubce 3,6 – 10,5 m pod stávajícím terénem, je tvořeno silně až zcela zvětralou jílovitou a prachovitou břidlicí, které mezi sebou přecházejí nebo vyklíňují a níže přecházejí do silně až slabě zvětralých břidlic

Geotechnický typ :

Kvartér (Q)

Geotechnický typ Y

Navážka, charakteru překopaných místních zemin s variabilní příměsí stavebního odpadu tvořená jílovitohlinitými sedimenty s proměnlivou příměsí šterkovité a písčité frakce

Geotechnický typ Q1	Jíl štěrkovitý, pevný až velmi pevný, světle hnědý, s hojnými střípky a úlomky podložních hornin (grCl)
Geotechnický typ Q2	Jíl písčitý, pevný, ojediněle tuhý, světle hnědý až šedý, místy slabě slídnatý, místy se střípky podložních hornin (saCl)
Geotechnický typ Q3p	Jíl se střední plasticitou, pevný, světle hnědý, místy slabě slídnatý, místy s úlomky hornin (Cl)

- fluvialní sedimenty

Ordovik (O)	
Geotechnický typ Oj1	Břidlice jílovito-prachovitá, zcela zvětřalá, charakteru jílu se střední plasticitou, pevné konzistence, hnědošedého, s hojnými střípky a úlomky břidlic (R6/Cl)

- eluvium

Geotechnický typ Oj2	Břidlice jílovito-prachovitá, silně zvětřalá, šedá, rezavě smouhovaná, laminovaná, silně rozpukaná, rozvrtaná na úlomky 2-5 cm (R6/R5)
Geotechnický typ Oj3	Břidlice jílovito-prachovitá, slabě zvětřalá, tmavě šedá, tence laminovaná, silně rozpukaná, drobně úlomkovitě rozpadavá, úlomky obtížně lámatelné v ruce (R5/R4)
Geotechnický typ Op1	Prachovitá břidlice, zcela zvětřalá, charakteru písčitojílovité zeminy, pevné konzistence, hnědé, s hojnými střípky a úlomky břidlic (R6/CS,SC)
Geotechnický typ Op2	Prachovitá břidlice, silně zvětřalá, laminovaná, deskovitě odlučná, rozvrtaná na ploché úlomky o nízké pevnosti 2-5 cm (R6/R5)
Geotechnický typ Op3	Prachovitá břidlice, slabě zvětřalá, šedá, s rezivými polohami, laminovaná, deskovitě odlučná, rozpadavá na ploché úlomky 3-10 cm (R5/R4)

5. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Agresivita kapalného prostředí	dle chemických rozborů slabě agresivní X A1 (SO_4^{2-}) podle ČSN EN 206-1 reakce slabě alkalická (pH 7,5)
Charakteristika zvodně	Ve zvětřalém téměř nepropustném skalním podloží je vodní režim puklinový. V kvartérních jílovitopísčitých sedimentech je vodní režim průlinový. Hladina podzemní vody je místy mírně napjatá a místy přímo závislá na klimatických výkyvech.

Údaje o hladině podzemní vody

Vrt	Naražená hladina		Ustálená hladina	
	[m] pod terénem	[m n. m.]	[m] pod terénem	[m n. m.]
J124 (6. 3. 2012)	9,20	230,88	7,20	232,88
J125 (6. 3. 2012)	8,60	231,89	6,85	233,64
J126 (6. 3. 2012)	1,80 a 8,70	238,81 a 231,91	6,80	233,81
J127 (23. 2. 2012)	7,00 a 11,40	238,52 a 228,92	10,90	229,42
J10 (10. 4. 2007)	9,30	230,95	7,20	233,05
J11 (10. 4. 2007)	4,50	230,97	2,80	232,67
275/V3 (1970)	2,80	232,14	1,25	233,69

Agresivita podzemních vod

Vrt	Hloubka odběru (m)	SO ₄ ²⁻ (mg/l)	PH (-)	CO ₂ agr. (mg/l)	NH ₄ ⁺ (mg/l)	Mg ²⁺ (mg/l)	Výsledný stupeň agresivity
J126	6,80	142	7,5	< 2	0,10	41,3	není agresivní
J127	10,90	283	7,4	< 2	< 0,06	41,3	slabě agresivní X A1
Limits :		< 200	> 6,5	< 15	< 15	< 300	neagresivní
		200-600	5,5-6,5	15-40	15-30	300-1000	XA1
		600-3000	4,5-5,5	40-100	30-60	1000-3000	XA2
		3000-6000	4,0-4,5	>100	60-100	> 3000	XA3

6. ORIENTAČNÍ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Geologické stáří	Třída / symbol ČSN 73 6133	Třídy zemin podle ČSN EN ISO 14689-1	γ [kN.m ⁻³] ¹⁾	I_c * [1] / I_D ** [%]	E_{def} [MPa]	c_u [kPa]	ϕ_u [°]	c_{ef} , c * [kPa]	ϕ_{ef} , ϕ * [°]	ν [1]	R_p [kPa]	$U_{v,tab}$ (kN) ²⁾	Těžitelnost ³⁾ / Vrtitelnost ⁴⁾
Y	Q	Y	-	19,0	0,6-0,7*	-	-	-	-	-	0,35	-	-	I. / I.
Q1	Q	F1/MG F2/CG	grSi,grCl	19,5	1,3-1,6*	15	65	10	18	26	0,35	250	-	I. / I.
Q2	Q	F3/MS F4/CS	saSi,saCl	18,5	1,1-1,7*	15	65	10	20	24	0,35	200	-	I. / I.
Q3p	Q	F5/ML,MI F6/CL,CI	Cl,siCl,clSi	20,5	1,1-1,7*	12	75	5	15	19	0,40	180	-	I. / I.
Oj1	O	R6/CI,CS		21,0	1,1-1,6*	15	65	6	18	22	0,40	225	650	I. / I.
Oj2	O	R6/R5		22,0	-	20	-	-	10*	22*	0,35	250	800	I. / I.-II.
Oj3	O	R5		24,0	-	40	-	-	6*	25*	0,30	300	1250	I. / II.
Op1	O	R6/CS,SC		21,0	1,1-1,7*	20	60	6	8	24	0,35	350	700	I. / I.
Op2	O	R6/R5		22,0	-	50	-	-	4*	32*	0,25	450	900	I. / I.-II.
Op3	O	R4		24,0	-	70	-	-	2*	34*	0,20	500	1250	II. / II.-III.

Vysvětlivky:

γ - objemová tíha zeminy

ϕ_u – totální úhel vnitřního tření

ν - Poissonovo číslo

I_c - stupeň konzistence (*)

c_{ef} – efektivní soudržnost

R_p - předpokládaná únosnost

I_D – relativní hutnost (**)

ϕ_{ef} – efektivní úhel vnitřního tření

$U_{v,tab}$ – svislá tab. únosnost pilot

E_{def} – modul přetvárnosti

c – zdánlivá soudržnost (*)

c_u – totální soudržnost

ϕ – zdánlivý úhel vnitřního tření (*)

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

²⁾ orientační základní hodnoty pro vrtané piloty o Ø 1,0 m, při hloubce vetknutí 1,0 - 1,5 m

³⁾ těžitelnost podle TKP SŽDC a ČSN 73 6133

⁴⁾ vrtatelnost pro piloty podle VC 800-2

⁵⁾ platí pro šířku základu 3,0 m

7. NÁVRH GEOTECHNICKÉ KATEGORIE

Na základě dosud provedených průzkumných prací a jejich vyhodnocení je pro SO 3-20-02 stanovena

2. geotechnická kategorie,

podzemní voda se nepříznivě uplatňuje při návrhu objektů a znesnadňuje postup jejich zakládání.

(geotechnické konstrukce, ve smyslu ČSN EN 1997-1 – Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla)

8. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ

- Budoucí mostní objekt doporučujeme založit hlubinně na širokoprofilových pilotách vetknutých do silně až slabě zvětralých jílovitých a prachovitých břidlic (geotechnický typ Oj2, Oj3 a Op2, Op3), konečná délka bude určena na základě statického výpočtu.
- Základy objektu budou v dosahu podzemní vody, která dle chemických rozborů nevykazuje agresivitu ve smyslu ČSN EN 206-1, s ohledem na charakter skalního podloží však doporučujeme uvažovat s agresivitou X A1 (SO_4^{2-}).
- Z důvodů místy mělkého zastižení podzemní vody musí hloubení pilot probíhat pod ochranou ocelových výpažnic.
- Hloubení stavební jámy bude ovlivňovat mělká hladina podzemní vody, v rámci projektu je třeba počítat s jejím čerpáním nebo případným gravitačním odvodem mimo budoucí stavební jámu.
- Základová spára musí být otevřena v klimaticky příhodném období a musí být ochráněna proti degradaci nepříznivými klimatickými jevy – rychlý postup prací.
- Pokud dojde ke znehodnocení základové spáry, bude nutné znehodnocené zvětralé horniny či kvartérní sedimenty odtěžit, vytěžený prostor pak nahradit jiným vhodným materiálem.
- Doporučujeme provést přebírku pilot / základové spáry geotechnikem stavby.

Ostatní:

- Během výkopových prací budou těženy zeminy spadající do I. a II. třídy těžitelnosti podle SŽDC TKP kapitola 3 „Zemní práce“ a ČSN 73 6133, zeminy a zcela zvětralé horniny spadají do I. třídy vrtatelnosti pro piloty podle VC 800–2, silně a slabě zvětralé horniny do II a III. třídy.