Ing. Martin Kosmál Digitálně podepsal Ing. Martin Kosmál Datum: 2016.10.27 10:02:33 +02'00'

OBSAH

1. Identifikační údaje mostu ... 3
2. Stávající stav mostního objektu ... 4
   2.1 Základní údaje dle Evidence mostů ČD ... 4
   2.2 Zjištěný současný stav mostu ... 4
3. Základní údaje o mostě ... 5
   3.1 Charakteristika mostu (nový stav) ... 5
   3.2 Výjimková a úlevová řešení uplatněná na mostním objektu a v rámci stavby ... 5
4. Účel stavby ... 6
5. Rozsah navrhovaných opatření ... 6
6. Zpracování projektové dokumentace ... 6
   6.1 Návaznost na předchozí stupně dokumentace ... 6
   6.2 Účel dokumentace ... 6
7. Podklady ... 6
8. Dotčené normy a předpisy, použitá literatura ... 7
9. Prostor výstavby ... 8
   9.1 Územní podmínky ... 8
   9.2 Seznam souvisejících provozních souborů a stavebních objektů ... 9
   9.3 Související sítě a jejich ochrana po dobu stavby ... 9
10. Geologické a geotechnické podmínky ... 10
11. Nový stav mostního objektu ... 11
   11.1 Celková koncepce řešení ... 11
   11.2 Základní údaje ... 11
   11.3 Založení mostu ... 11
   11.4 Opěry ... 11
   11.5 Křídla ... 12
   11.6 Podpěra ... 12
   11.7 Nosná konstrukce ... 12
   11.8 Římsy ... 12
   11.9 Ložiska ... 14
   11.10 Mostní závěry a podélné spáry mezi nosnými konstrukcemi ... 14
   11.11 Protikorozní ochrana a povrchová úprava ocelových konstrukcí ... 15
   11.12 Izolace nosných konstrukcí ... 15
   11.13 Odvodnění nosných konstrukcí ... 17
   11.14 Izolace, odvodnění a povrchová úprava spodní stavby ... 17
   11.15 Zábradlí ... 17
   11.16 Revizní prostup, přístup, zařízení ... 17
   11.17 Železniční svršek na mostě ... 17
   11.18 Terénní úpravy, oplocení ... 18
   11.19 Přechody do trati ... 18
   11.20 Trakční vedení a ukolejnění ... 18
   11.21 Opatření proti bludným proudům a ochrana proti atmosférickému přepětí a bleskům ... 18
   11.22 Kabelové trasy ... 18
   11.23 Letopočty ... 18
   11.24 Zajišťovací a pozorovací body ... 19
   11.25 Staničníky ... 19
12. Provádění objektu ... 19

12.1 Úvod ... 19
12.2 Postup prací ... 19
12.3 Sanační práce ... 24
12.4 Výluky a omezení provozu ... 28
13. Zatěžovací zkouška ... 29
14. Vytýčení objektu ... 29
15. Bezpečnost práce ... 29
16. Pokyny pro provozování a údržbu objektu ... 30
16.1 Obecně ... 30
16.2 Přístup pro revize a údržbu ... 30
16.3 Výměna ložisek ... 30
16.4 Požadavky na sledování mostní konstrukce ... 30
17. Závěrečná ustanovení ... 30
P.1 Tabulka zatížitelnosti ... 31
P.2 Záznamy z rozhodujících porad ... 32
P.3 Připomínky ke konceptu projektu a vyjádření projektanta k připomínkám ... 33
P.4 Geotechnický a stavebně technický pasport SO 14-15 (kompletní znění část B.14.16) ... 35
P.5 Protokol o podrobné prohlídce ... 41
P.6 Výjimka z předpisu SŽDC S3 ... 46

Rekonstrukce Negrelliho viaduktu

SO 14-15 Železniční most v ev. km 411,688 (N11)

Projekt stavby

Technická zpráva

1. Identifikační údaje mostu

1.1 Stavba:	Rekonstrukce Negrelliho viaduktu
Objekt:	SO 14-15 Železniční most v ev. km 411,688 (N11)
1.2 Název mostu:	-
1.3 Katastrální území:	Holešovice
Obec:	Praha 7
1.4 Okres:	-
1.5 Kraj:	Hlavní město Praha
1.6 Objednatel:	Správa železniční dopravní cesty, s.o., Stavební správa Západ
1.7 Správce mostu:	Správa železniční dopravní cesty, s. o., Oblastní ředitelství Praha, Správa mostů a tunelů
1.8 Projekt stavby:	
HIP:	doc. Ing. Marek Foglar, Ph.D.
SO 14-15:	Ing. Peter Liko
1.9 Evidenční označení:	ev. km 411,688 (N11)
1.10 Bod křížení:	Y= 741 280.400; X= 1 041 989.120
1.10.1 Železniční trať:	
Kategorie trati:	celostátní částečně zařazená do kategorie tratí TEN-T
Traťový úsek dle č. TÚ:	č. 0801 - Praha Masarykovo nádraží - Děčín hl.n.
Trať dle č. JŘ	č. 091 - Praha - Vraňany
Dopravny dle č. TUDU:	č. 1501V1, 1501VA, 1501VS
	č. 0801 B1, 0801 BA, 0801 BB
1.10.2 Překážka:	Bubenské nábřeží (ul. Bubenské nábřeží, ul. Za Viaduktem)
1.10.3 Úhel křížení:	cca 90°
1.10.4 Volná výška:	4,5 m výška průjezdného profilu pro komunikaci + min. 0,15 m rezerva

2. Stávající stav mostního objektu

2.1 Základní údaje dle Evidence mostů ČD

SO 14-15 Železniční most v ev. km 411,688 (N 11) traťového úseku č. 0801 - Praha Masarykovo nádraží - Děčín hl.n., č. 1501 - Česká Třebová - Praha Masarykovo nádraží

Počet mostních otvorů:	2
Popis nosné konstrukce:	beton s trvrdou výztuží, 6 x KT nosník (dodatečně předpjaté nosníky KT-24z) s betonovou vanou, ukončení kolmé
Popis spodní stavby:	O1 - kamenná gravitační, O2 - betonová gravitační se samostatnými rovnoběžnými gravitačními křídly, P1 – železo-betonová rámová stojka,
Rok výstavby:	dle MESu 1981
Rok přestavby:	-
Rok sanace:	-
Rozpětí nosných konstrukcí:	2 x 21,50 m
Světlost kolmá:	19,40 (otvor č.1); 20,40 m (otvor č.2)
Šikmost mostu:	100g
Délka přemostění:	42,00 m
Délka mostu:	55,30 m
Výška mostu:	7,36 m
Volná výška nad vodotečí :	-
Volná výška nad komunikací:	4,5 + 0,15 = 4,65 m
Šířka mostu:	14,50 m
Vzdálenost zábradlí od osy koleje:	3,31 – 6,08 m
Počet kolejí na mostě:	4
Tvar železničního svršku:	S49
Kolej:	S49
Poloměr kolejí:	R1=814, R2=750, R3=500, R4=300 m
Pojistné úhelníky:	-
Dilatační zařízení:	-
Mostnice:	-
Cizí zařízení na mostě:	reklamní poutače na zábradlí, trakční stožár, protipovodňové zábrany, kabelové žlaby
Hodnocení stavebního stavu:	K2, S2

2.2 Zjištěný současný stav mostu

Na základě diagnostiky a podrobné mostní prohlídky je most v dobrém technickém stavu. Most vykazuje poruchy odpovídající svému stáři a typu konstrukce.

Jednotlivé části mostu jsou patrné z výkresové části dokumentace.

3. Základní údaje o mostě

3.1 Charakteristika mostu (nový stav)

Uspořádání:	dvojkolejný most o dvou polích
Statické působení:	prosté nosníky
Nosné konstrukce:	předpjaté nosníky KT 24z dl. 22,50 m
Opěry:	opěra O1 je společná s objektem SO 14 - 14, opěra je kamenná se železobetonovým úložným prahem. O2 je betonová gravitační se železobetonovým úložným prahem.
Svahová křídla:	rovnoběžné, gravitační, betonové
2.2 Délka přemostění:	42,00 m
2.3 Délka mostu:	55,30 m
2.4 Délka nosné konstrukce:	45,00 m
2.5 Rozpětí:	2 x 21,50 m
2.6 Šikmost mostu:	100g
2.7 Volná šířka na mostě:	14,20 m
2.8 Mostní průjezdní průřez:	VMP 3,0 (vzdálenost krajní koleje od zábradlí je min. 3,125 m), průjezdný průřez Z - GC bez uvažování vlivu širších vozidel
2.9 Šířka mostu:	14,50 m, s výklenkem na opěře O2 – 24,70 m.
2.10 Výška mostu:	7,36 m
2.11 Stavební výška:	2,33 – 2,41 m
2.12 Plocha nosných kcí:	45,00 x 14,50 = 652,5 m^2
2.13 Návrhové zatížení:	D4/60 (rekonstrukce)
2.14 Zatížitelnost Z_{UIC}:	1,00 nosná konstrukce, 0,92 spodní stavba

3.2 Výjimková a úlevová řešení uplatněná na mostním objektu a v rámci stavby

Na tomto místě je uveden seznam všech vydaných výjimek a úlevových řešeních pro stavbu „Rekonstrukce Negrelliho viaduktu“; pro stavební objekt relevantní vyjádření a uplatněné výjimky a úlevová řešení jsou označena tučně:

- **Vyjádření Drážního úřadu č.j. DUCR-43458-13-Vv, MP-OKO0245/13-2/Vv z 12/8/2013 k návrhu úlevových řešení**
- **Závazné stanovisko OPP MHMP č.j. S-MHMP1265162/2014 z 21/10/2014 k možnosti rozšířit tělesno Negrelliho viaduktu pro splnění požadavků Vyhlášky č. 177/1995 Sb.**
- **Žádost SŽDC SSZ na DÚ č.j. 9980/20113-SSZ-ÚT z 25/7/2013 k úlevovým ustanovením**
- **Odborné vyjádření NPÚ č.j. NPÚ-311/41984/2014 z 27/7/2013 k možnosti rozšířit tělesno Negrelliho viaduktu pro splnění požadavků Vyhlášky č. 177/1995 Sb.**
- **Aktualizace stanoviska k žádosti o souhlas s odchylným řešením od jednotlivých ustanovení norem ČSN 73 6360-1, ČSN 73 6320+Z1 a předpisu SŽDC S3 z 31/5/2013**
- **Výjimka z předpisu SŽDC S3, Díl XII, čl. 37 (S3/2008/Výjimka č.12) č.j. 22245/2014-O13 z 11/7/2014**

4. Účel stavby

Současný technický stav mostních objektů je vyhovující. Z protokolu o podrobné prohlídce z roku 2013 je ve stavebním stavu 2/2.

Stavba „Rekonstrukce Negrelliho viaduktu“ řeší nevyhovující stav mostní konstrukce, železničního svršku, zabezpečovacího, sdělovacího a silnoproudého zařízení a trakčního vedení. Rekonstrukce Negrelliho viaduktu je úzce provázána se stavbou „Modernizace trati Praha – Kladno“, kterou umožňuje návazně realizovat.

Po modernizaci trati Praha – Kladno se v dopravní špičce předpokládá u linek na Kladno interval 15 minut, předpokládaný interval na Kralupy nad Vltavou je 15 minut a interval na letiště 10 minut. Celkem tak lze v dopravní špičce v TÚ Praha Masarykovo nádraží – Praha Bubny předpokládat až 12 párů vlaků za hodinu.

Cílem stavby je zajistit plnění závazných parametrů modernizované trati. Jedná se především o prostorovou průchodnost Z – GC, traťovou třídu zatížení D4, úpravy geometrických parametrů koleje odstraňující lokální omezení rychlosti, zajištění dostatečné kapacity dráhy, dodržení hygienických limitů hluku a vibrací, nahrazení nevyhovujících konstrukcí a zařízení. Navržená stavba tyto cíle plní.

5. Rozsah navrhovaných opatření

Základní koncepce rekonstrukce mostu byla stanovena v přípravné dokumentaci. Konstrukce stávajících izolací jsou již nefunkční, a proto dochází dlouhodobě k extenzivnímu zatékání vody do konstrukce mostu.

rekonstrukce mostního objektu.

Ta zahrne:

- Sanace betonových ploch (reprofilace)
- Obnovení izolace
- Obnova PKO zábradlí a ložisek
- Úprava vedení kolejí
- Obnova odvodnění mostu
- Kontrola kotvení prefabrikovaných konzol KO-1 a vybraných čel nosníků

Rozbor koncepce přestavby a popis technického řešení je obsažen v kap. 11.

6. Zpracování projektové dokumentace

6.1 Návaznost na předchozí stupně dokumentace

Způsob rekonstrukce vychází z přípravné dokumentace (SUDOP PRAHA a.s., 08/2013) a zachovává její základní okrajové podmínky s ohledem na charakter objektu. V průběhu zpracování projektu stavby byl změněn způsob řešení těsnění podélných a příčných spár nosné konstrukce.

6.2 Účel dokumentace

Účelem dokumentace je zajistit dostatečnou přechodnost a prostorovou průchodnost na mostě SO 14-15 dle požadavků investora.

7. Podklady

1) Rekonstrukce Negrelliho viaduktu, přípravná dokumentace stavby (SUDOP PRAHA a.s., aktualizace 08/2013, 3/2009),
2) Posuzovací protokol přípravné dokumentace stavby „Rekonstrukce Negrelliho viaduktu",
3) Schvalovací protokol přípravné dokumentace stavby „Rekonstrukce Negrelliho viaduktu",
4) Zadávací podmínky pro zadání veřejné zakázky na zhotovení projektu stavby „Rekonstrukce Negrelliho viaduktu",
5) studie Posouzení stávajícího stavu Negrelliho viaduktu, 12/2006, TOP CON SERVIS s s.r.o.

6) Předběžný geotechnický a stavebnětechnický průzkum, 05/2008, SUDOP a GeoTec (klenby, pilíře, základové spáry)
7) Doplňkový diagnostický průzkum (zaměřený zpřesněn výsledků předchozích průzkumů), SUDOP PRAHA a.s., Mgr. J. Hruška, 03-07/2014 (viz příloha P4 této zprávy)
8) Fotogrammetrie konstrukce, Ing. Jiří Vidman, 03-07/2014
9) Restaurátorský průzkum, Doc. ak.soch. Jiří Novotný, 03-07/2014
10) Korozní průzkum, JEKU s.r.o., 07/2014
11) Protokol o podrobné prohlídce 05/2013 (viz příloha P5 této zprávy)

8. Dotčené normy a předpisy, použitá literatura

č. 266/1994 Sb.	Zákon Parlamentu ČR o dráhách,
č. 177/1995 Sb.	Vyhláška Ministerstva dopravy, kterou se vydává stavební a technický řád drah, v platném znění,
č. 22/1997 Sb.	Zákon Parlamentu ČR o technických požadavcích na výrobky, v platném znění,
č. 137/1998 Sb.	Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj o obecných technických požadavcích na výstavbu, v platném znění,
č. 163/2002 Sb.	Nařízení Vlády ČR, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, v platném znění,
TKP	Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah, 3. aktualizované vydání, 2000, vč. zm. 1/2001, 2/2002, 3/2002, 4/2004, 5/2007, 6/2008
GŘ SŽDC s. o. 16/2005	Směrnice GŘ SŽDC s. o, Dokumentace pro přípravu staveb na železničních tratích celostátních a regionálních
GŘ SŽDC s. o. 11/2006	Směrnice GŘ SŽDC s. o., Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě ČR,
SŽDC S 3	Železniční svršek, 2008,
SŽDC (ČD) S 3/2	Bezstyková kolej, 2008,
SŽDC S 4	Železniční spodek, 2008,
SŽDC (ČD) S 5	Správa mostních objektů, republikovaný předpis, 1995,
SŽDC (ČD) S 5/4 (S)	Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí, 2001,
SŽDC (ČD) SR 5 (S)	Určování zatížitelnosti železničních mostů, 1995,
SŽDC (ČD) SR 5/7 (S)	Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů, 1997,
SŽDC (ČD) MVL 102	Přechod mezi nosnými konstrukcemi. Přechod mezi nosnou konstrukcí a opěrou. Přechod mezi spodní stavbou a zemním tělesem, 1996,
SŽDC (ČD) MVL 511	Nosné konstrukce železničních mostů se zabetonovanými nosníky, 2005,
SŽDC (ČSD) PMR 18/86	Kategorie železničních tratí z hlediska mostů, 1986,
ČSN EN 206-1	Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda (09/2001), vč. zm. Z1 (01/2002), Z2 (12/2003), A1 (2/2005), A2 (10/2005), Z3 (4/2008),
ČSN EN 1990	Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí (03/2004, včetně zm. A1 04/2007),
ČSN EN 1991-1-1	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb (03/2004),
ČSN EN 1991-1-3	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem (06/2005, včetně Z1 10/2006),
ČSN EN 1991-1-4	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem (08/1997),
ČSN EN 1991-1-5	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-5: Obecná zatížení – Zatížení teplotou (05/2005),

ČSN EN 1991-1-6	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-6: Obecná zatížení – Zatížení během provádění (10/2006),
ČSN EN 1991-1-7	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-7: Obecná zatížení - Mimořádná zatížení (10/1999),
ČSN EN 1991-2	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 2: Zatížení mostů dopravou (07/2005),
ČSN EN 1992-1-1	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby (11/2006),
ČSN ENV 1992-2	Navrhování betonových konstrukcí - Část 2: Betonové mosty (05/2007),
ČSN EN 1993-1-1	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí. Část 5: Piloty a štětové stěny (09/2008),
ČSN EN 12063	Provádění speciálních geotechnických prací – Štětové stěny (03/2000),
ČSN P ENV 13670-1	Provádění betonových konstrukcí - Část 1: Společná ustanovení (07/2001),
ČSN ISO 9690 (73 1215)	Klasifikace podmínek agresivního prostředí působícího na beton a železobetonové konstrukce,
ČSN 73 0037	Zemní tlak na stavební konstrukce (1990),
ČSN 73 1001	Základová půda pod plošnými základy (1987),
ČSN 73 1214	Betonové konstrukce, Základní ustanovení pro navrhování ochrany proti korozi (1983),
ČSN 73 1215	Betonové konstrukce, Klasifikace agresivních prostředí (1983),
ČSN 73 3050	Zemní práce. Všeobecná ustanovení (1986) vč. změny a (1991),
ČSN 73 6200	Mostní názvosloví (1975), vč. změn a (1977), b (1983),
ČSN 73 6201	Projektování mostních objektů (11/2008),
ČSN 73 6206	Navrhování betonových a železobetonových mostních konstrukcí (06/1972), vč. zm. a (10/1989), 2 (10/1994), Z3 (08/2005)
ČSN 74 3305	Ochranná zábradlí (01/2008),
ČSN 73 6133	Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, 02/2010,
TNŽ 73 6280	Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů (2000),
TP ČBS 03	Pohledový beton, Česká betonářská společnost ČSSI, 2009,
TP 226	Vysokohodnotné betony pro mosty PK

9. Prostor výstavby

9.1 Územní podmínky

V daném hustě urbanizovaném území nelze stavbu realizovat jinde než ve stávajícím umístění.

Negrelliho viadukt leží v traťovém úseku Praha Masarykovo nádraží – Praha Bubny, který je součástí tratí Praha Masarykovo nádraží – Děčín hl.n. (TÚ 0801) a Praha Masarykovo nádraží Hrabovka – Praha Masarykovo nádraží Karlín (TÚ 1505).

Byl uveden do provozu v roce 6/4/1851. V roce 1875 byl postaven tzv. spojovací viadukt, pro spojovací trať Hrabovka – Karlín. Celkem je Negrelliho viadukt tvořený z 15-ti samostatnými mostními objekty. Negrelliho viadukt je spolu s hradlem čp. 249 zapsán ve Státním seznamu nemovitých kulturních památek pod čísly 40586/1554 a 47337 na které se vztahuje ustanovení zákona č. 20/1987 Sb. o státní památkové péči a ustanovení vyhlášky HMP č. 10/1993 Sb., o prohlášení části území hlavního města Prahy za památkové zóny a o určení podmínek jejich ochrany.

Viadukt se po povodni v roce 2002 stal nedílnou součástí protipovodňové ochrany v Karlíně i v Holešovicích. V mostních pilířích na obou stranách Vltavy je zabudovaná konstrukce, do které se v případě povodně osadí mobilní protipovodňové bariéry. V R. 2002 byl jedním ze čtyř mostů přes Vltavu v Praze, na kterých nebyl přerušen provoz (z tohoto počtu byly tři železniční).

Obě uvedené časti trati jsou součástí celostátní dráhy, vlastníkem je ČR zastoupená SŽDC s.o., provozovatelem drážní dopravy je společnost ČD a.s. (v době zpracování projektu výlučně). Obě tratě jsou elektrifikované stejnosměrnou soustavou 3 kV.

Projektová dokumentace zahrnuje zejména:

Rekonstrukci železničního spodku, svršku, mostů, trakčního vedení, sdělovacího, zabezpečovacího a energetického zařízení. Dále úpravy dotčených stávajících pozemních objektů, inženýrských sítí a zařízení, které vyplynuly z charakteru přestavby této liniové stavby.

Vzhledem k tomu, že je Negrelliho viadukt kulturní památkou, musí se při návrhu rekonstrukce postupovat v souladu s požadavky orgánů památkové péče. Tyto omezují možnost rozšíření železničního tělesa na nezbytně nutnou a znemožňují tak realizaci normového řešení pro dané umístění a upořádání železniční tratě. Zároveň omezují požadavky památkové péče možnost úprav technického řešení na úroveň předjednanou v roce 2009 a popsanou v tehdy vydaném závazném stanovisku.

Technické řešení rekonstrukce bylo s orgány památkové péče konzultováno během zpracování přípravné dokumentace z roku 2013 a při zpracování této projektové dokumentace (PS) byly kontinuálně konzultovány vynucené mírné odlišnosti technického řešení.

9.2 Seznam souvisejících provozních souborů a stavebních objektů

Na most bezprostředně navazují sousední objekty Negrelliho viaduktu:

SO 14-14 Železniční most v ev. km 411,594 (N10) – směr Bubny

Další SO související s rekonstrukcí objektu:

PS 11-01.1 ŽST Masarykovo n., úpravy SZZ - část 1
PS 21-01.1 Úprava sdělovací kabelizace SŽDC - část 1
SO 11-01.1 Masarykovo n.- (Hrabovka) - Bubny, železniční svršek - část 1
SO 11-02.1 Masarykovo n.- (Hrabovka) - Bubny, železniční spodek - část 1
SO 11-03.1 Masarykovo n.- (Hrabovka) - Bubny, vystrojení trati - část 1
SO 15-02.1 Ochrana sdělovací kabelizace Telefónica O2 - část 1
SO 18-01.1 Úpravy povrchů - část 1
SO 18-02.1 Dopravní opatření - část 1
SO 19-01.1 Kabelovod - část 1
SO 31-01.1 Masarykovo n.-(Hrabovka)-Bubny, úpravy TV - část 1
SO 36-03 Bubny, úprava rozvodu nn a osvětlení
SO 36-04.1 Úprava kabelového vedení 22kV PRE distribuce na mostě - část 1
SO 37-01.1 Masarykovo n.-(Hrabovka)-Bubny, ukolejnění vodivých konstrukcí

V širším kontextu s předmětným stavebním objektem souvisí všechny PS a SO stavby.

9.3 Související sítě a jejich ochrana po dobu stavby

Se stavebním objektem SO 14-15 souvisejí následující inženýrské sítě:

Mostní otvor **87a**:

- Silnoproudý rozvod veřejného osvětlení ELTODO
  Před lícem opěry O1, při výkope může být zastižen kabel
- Silnoproudý rozvod PRE_TR
  Na obou stranách opěry O1, při výkope může být zastižen kabel
- Kanalizace Veolia
  Pod komunikací

- Silnoproudý rozvod PRE_TR
  Pod komunikací
- Silnoproudý rozvod veřejného osvětlení ELTODO
  V místě pilíře P1, při výkope může být zastižen kabel
- Tramvajová trakce
  V místě pilíře P1. Při sanací podhledů NK je nutné trakční kabely vypnou a ochránit
- Protipovodňové zábrany

Mostní otvor **87b**:

- Tramvajová trakce
  V místě pilíře P1. Při sanací podhledů NK je nutné trakční kabely vypnou a ochránit
- Kolektor Telefonica O2
  Pod komunikací
- Kabel DP h. města Prahy – JDCT elektro
  Vlevo od mostu
- Kabel GTS
  Pod chodníkem u opěry O2
- Sdělovací kabel TSK
  Pod chodníkem u opěry O2
- Kabel Telefonica, 2 ks
  Pod chodníkem u opěry O2
- Kabel UPC
  Pod chodníkem u opěry O2
- Telesítě Telecom T-systém
  Pod chodníkem u opěry O2

Vzhledem ke složitosti vývoje v daném území nemusí být zastižený stav inženýrských sítí konečný. Zjištěné inženýrské sítě jsou zakresleny v podkladech od správců v části H.5 včetně textů vyjádření, v koordinační situaci stavby, v příloze č. **002** Situace a v příloze č. **003** Půdorys.

Při výkopových pracích musí být postupováno se zvýšenou opatrností. Výkopové práce v oblasti s předpokládaným výskytem inženýrských sítí budou prováděny ručně.

Ochranná pásma inženýrských sítí viz část B.01.

Všechny inženýrské sítě je před zahájením prací nutné vytyčit. Stav obnažených inženýrských sítí je nutné konzultovat s jejich správcem.

10. Geologické a geotechnické podmínky

Na rostlém horninovém podkladu byla založena pouze holešovická opěra. Vltavskou opěru tvoří upravený a sanovaný nábřežní pilíř původního Negrelliho viaduktu. Střední pilíř byl založen prostřednictvím sanační štěrkopískové vrstvy nad ubouraným zdivem křídel původní (zrušené) opěry viaduktu.

Horní podklad tvoří zvětralé jílovité břidlice mírně ukloněné směrem k Vltavě. V archívní sondě jsou asi 4 m pod terénem. Hlouběji pak tyto břidlice přecházejí na navětralé až zdravé. Na jílovité břidlice jsou nasazeny vltavské náplavy hlinito-písčité štěrky v mocnosti asi 2,5 m překryté navážkami.

Zdivo nábřežního pilíře Negrelliho viaduktu tvořícího vltavskou opěru nové mostní části je v tloušťce obkladu asi 0,7 m tvořeno kvádry jemnozrnné žuly, vnitřní zdivo se z průzkumu jeví jako z prokládaného betonu. Kvalita zdiva je dobrá.

Zdivo zbourané půdní opěry tvořící částečně podzákladí středního pilíře pravé části je z obkladních pískovcových kvádrů rovněž s výplní z prostého betonu prokládaného kameny. Prostor mezi rovnoběžnými křídly ubourané opěry a vlastní násypového železničního tělesa přiléhající k Negrelliho viaduktu tvoří písčito-kamenitá hlinitá navážka.

11. Nový stav mostního objektu

11.1 Celková koncepce řešení

Trvalý železniční jednopodlažní dvoukolejný most o dvou polích s nosnou konstrukcí tvořenou prefabrikovanými dodatečně předpjatými nosníky typu KT.

11.2 Základní údaje

11.2.1 Návrhové zatížení a interoperabilita

Rekonstruovaná konstrukce splňuje požadavky na přechodnost D4/60.

11.2.2 Prostorové uspořádání na mostě

Most se nachází ve staničním obvodu žst. Bubny. Železniční svršek na mostě je typu S49. Na mostě se nachází čtyři koleje. Dvě hlavní (kolej č. 1 a 2) a dvě vedlejší (kolej č.3 a 4) připojené na hlavní přes výhybky č. 5 (kolej č.1 a 3) a č. 6 (kolej č. 2 a 4). V rámci rekonstrukce mostu se provede výškové a směrové vyrovnání koleje č. 1 (odsun 12 mm, zdvih 17 - 49 mm) a koleje č. 2 (odsun 167 mm, zdvih 71 – 117 mm). Volná šířka na mostě vyhovuje VMP 3,0 (stávající). Minimální vzdálenost osy koleje (kolej č. 3) od zábradlí je 3000 mm. Podrobný popis kolejové svršku viz SO 11-01.

Kolejové lože na mostě není dle ČSN 73 6201. Požadovaná minimální výška od spojnice středů úložných ploch pražce (510 mm s rezervou min. 40 m) není splněna. Proto je v místech se stlačenou tloušťkou kolejového lože v celém rozsahu objektu použito odchylné řešení od ČSN 73 6201 čl. 14.2.3, vyhlášky Ministerstva dopravy 177/1995 Sb., ve znění pozdějších změn §18 odstavec 6 a předpisu SŽDC S 3, díl XII, čl. 37.

Minimální tloušťka kolejového lože mezi ložnou plochou betonového pražce a antivibrační rohoží je 313 mm což je více než 275 mm schválené v odchylném řešení.

11.2.3 Prostorové uspořádání pod mostem

Most překračuje Bubenské nábřeží. Pod mostem se nachází místní komunikace, ul. Bubenské nábřeží s třemi jízdními pruhy (mostní otvor č.1), ul. Za Viaduktem s dvěma jízdními pruhy (mostní otvor č.2), tramvajová trať, dva chodníky v druhém mostním otvoru.

11.3 Založení mostu

Most je založen plošně na stávajících základech.

V rámci sanace povrchů betonů spodní stavby budou vyhloubené stavební jámy do hloubky 0,5 m. Jámy jsou navržené jako svahované ve sklonu 1:1. Šířka dna jámy je 0,5 m.

11.4 Opěry

Sanace povrchů betonů viz část 12.

V rámci sanace nosné konstrukce z důvodu zlepšení pracovních podmínek pro přístup do vnitřku nosníku a k čelům vybraných KT nosníků předpokládáme odstranění 1 ks prefabrikátu závěrné zídky na každé opěře (ve směru staničení : O1 1. zprava, O2 3. zprava) a zpětné osazení do cementové malty na znivelované ocelové podložky. Hmotnost prefabrikátu je 6,6 t. Před samotným zvedáním je nutné doplnit odříznuté závěsné háky (vlepované kotvy, vlepovaná betonářská výztuž, …), nebo použít jinou zvedací techniku, která závěsy nepotřebuje. Systém zvedání a osazení bude upřesněn zhotovitelem. Měděné krycí plechy překrývající spáry mezi prefabrikáty budou nahrazeny distanční podložkou a zesíleným izolačním pásem.

Vltavská opěra O1:

- je vybudovaná na sanované kamenné podpěře původního kamenného klenbového mostu. Podpěra je součástí obou objektů SO 14-14 a SO 14-15. Na horní části podpěry patřící SO 14-15 je železobetonový úložný práh sloužící k uložení nosné konstrukce a prefabrikátů závěrné zídky. Na obou bocích vyrůstají z prahu železobetonové zídky, tvořící jakási rovnoběžná křídla, mezi kterými se nachází závěrná zídka složená z 8 kusů prefabrikátů. Líc opěry je opatřen krycí a vyrovnávající vrstvou tl. 150 mm vyztuženou sítí ϕ5 s oky 100x100 mm. Stávající drenáž rubu opěry vystupující z jejích boků bude zaslepena a nahrazena novým systémem odvodnění v rámci SO 14-14.

Holešovická opěra O2:

- z obou stán přesahuje půdorysní rozměr mostu z důvodu ukončení kolejí bubenského nádraží a umožnění vstupu do komor nosné konstrukce. Opěra je masívní, gravitační z prostého betonu. Úložné prahy jsou železobetonové. Závěrná zídka je složená z 11 kusů prefabrikátů. V rámci sanace mostu se počítá s umístěním trakčního stožáru na opěře. Před samotným vytvořením bloků je nutné částečně odbourat šikmý rub opěry a vytvořit tak vodorovní plochu, na kterém se vybetonují bloky z betonu **C30/37–XC4+XF3**. Kotevní bloky se vybetonují do úrovně paty svorníkových košů, kde se po pracovní přestávce (max. 1 hod.) osadí a zafixují do požadované polohy svorníkové koše pro kotvení trakčního stožáru společně s pancéřovými chráničkami. Následně se bloky dobetonují do požadované výšky a horní povrch bloku se střechovitě vyspáduje ve spádu min. 2%. Pro zlepšení spolupůsobení se kotevní bloky spřáhnou s opěrou pomocí betonářské výztuže (4ϕ32 mm dl. 2,0 m) umístěné v rozích bloku. Na líci opěry se nacházejí výklenky pro umístění svislého odvodnění. Římsy na opěře jsou železobetonové s kapsami, v kterých jsou umístěné sloupky zábradlí.

11.5 Křídla

Křídla na mostě jsou rovnoběžné, gravitační z prostého betonu. Nacházejí se v místě opěry O2. V horní části je železobetonová římsa. V rámci sanace mostu se uvažuje jenom se sanací povrchů betonů.

11.6 Podpěra

Střední podpěra je železobetonová rámového typu. Skládá se ze tří obdélníkových sloupů se svislými vylehčujícími nikami a horní příčle rámu sloužící jako úložný práh. Na bocích krajních sloupů jsou niky, ve kterých je uchycená trakční brána. V rámci sanace se uvažuje jenom se sanací povrchů betonů.

11.7 Nosná konstrukce

Nosná konstrukce je tvořena komorovými prefabrikovanými předpjatými nosníky typu KT 24z délky 22,5 m v počtu 12 kusů a 120 kusy prefabrikovaných říms KO-1. V rámci rekonstrukce bude i kontrola závěsů prefabrikovaných konzol. Rozsah sanace úchytů je předběžně navrhován v rozsahu cca 25% z celkového počtu úchytů (tj. 30 ks). Konzoly budou ve vytipovaných místech demontovány (včetně zábradlí, které se v místě demontované konzoly řízne a při zpětném osazení svaří). Úchyty budou sanovány a konzoly zpětně namontovány. Týká se to zvláště míst s poškozenou izolací, v místech zvýšeného průsaku vody nebo degradovanou betonovou zálivkou. Sanace bude provedena výměnou stávajících kotevních šroubů za nové. Zároveň bude provedena protikorozní ochrana kotevních ok výztuže a zabudovaných ocelových částí konzoly. Hmotnost prefabrikátu se zábradlím je cca 750 kg),

V rámci doplňkové diagnostiky se provede kontrolní odbouraní dvou čel nosníků z důvodu kontroly předpětí. Kontrola bude spočívat hlavně v zjištění počtu předpínacích jednotek, stavu kotev (koroze) a cementové zálivky, trhliny betonu v okolí kotvy a jiné poruchy, které by mohli nasvědčovat o poklesu úrovně předpětí. Kontrolu bude provádět oprávněná osoba. Po kontrole se obnoví propojení kotev novým uzemňovacím vodičem FeZn 30/4 mm který se přivaří na kotvy a měřické body. Čela nosníků se následně dobetonují.

11.8 Římsy

11.8.1 Římsy na opěrách

Budou ponechány. Povrch betonu bude sanován.

11.8.2 Římsy na nosné konstrukci

Budou ponechány a povrchy se sanují. Horní hrana římsy bude přespádována směrem do kolejiště z důvodu zamezení ztékání vody, nebo padání ledu pod most. Podrobně viz příloha č. **301**.

11.8.3 Základní koncepce nosné konstrukce

Nemění se.

11.8.4 Požadavky na betonové konstrukce

11.8.4.1 Požadavky na materiál a povrchy

11.8.4.1.1 Beton

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:

Římsy	**C30/37 – XC4+XD3+XF4** (CZ, F.2) - Cl 0,4 - Dmax 8 - S3 max. průsak 20 mm při zkoušce dle ČSN EN 12 390-8	**dle TKP SSD**
Kotevní bloky trakce a (úložné prahy)	**C30/37 – XC4+XF3** (CZ, F.2) - Cl 0,4 - Dmax 32 - S3 max. průsak 20 mm při zkoušce dle ČSN EN 12 390-8	**dle TKP SSD**
Krycí desky a výplně kapes	**C35/40 – XC3+XF3** (CZ, F.2) - Cl 0,4 - Dmax 4 - S3 max. průsak 20 mm při zkoušce dle ČSN EN 12 390-8	**dle TKP SSD**
Krycí desky - prefabrikáty	**C90/105** Pevnost v tlaku na zkušebních krychlích min. 120MPa, obsah ocelových vláken min. 100kg/m3, vlákna dl. max 20mm, pevnost materiálu v tahu za ohybu 8MPa.	**dle TP 226 PK**
Čela nosníků KT	**C30/37 – XC3+XF3** (CZ, F.2) - Cl 0,4 - Dmax 32 - S3 max. průsak 20 mm při zkoušce dle ČSN EN 12 390-8	**dle TKP SSD**

Podmínky pro zhotovení betonových částí konstrukce mostu jsou uvedeny zejména v TKP SSD, kap. 17 a kap. 18. Požadováno je 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).

11.8.4.1.2 Betonářská výztuž

Výztuž je navržena prutová ze žebírkové oceli **B 500 B** dle ČSN EN 10080 tzn. betonářská výztuž se zaručenou svařitelností a vysokou tažností.

Jmenovité krytí betonem $\mathbf{c_{nom}}$ **= 50 mm** na výztuž nejblíže k povrchu bednění, minimální krytí betonem $\mathbf{c_{min}}$ **= 40 mm**. Pro zaručení krycí vrstvy betonu v požadované tloušťce bude výztuž podkládána distančními podložkami z betonu.

Výztuž prefabrikátů a krycí desky

Výztuž je navržena jako prutová a rozptýlená z nerezavějící oceli **W.Nr. 1.4301 (AISI 304)**

Jmenovité krytí betonem $\mathbf{c_{nom}}$ **= 10 mm** na výztuž nejblíže k povrchu bednění, minimální krytí betonem $\mathbf{c_{min}}$ **= 5 mm**. Pro zaručení krycí vrstvy betonu v požadované tloušťce bude výztuž podkládána distančními podložkami z betonu.

Požadovaný dokument kontroly materiálu (inspekční certifikát):

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

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

11.8.4.1.3 Těsnící profily

Těsnící omega profil z elastomeru pro dilatační spáru musí splňovat parametry těsnícího profilu mostního závěru (životnost, elektroizolační vlastnosti,..).

11.8.4.2 Tmely

Penetrační nátěr : komponentní aktivační nátěr na bázi epoxidu - polyuretanová pryskyřice

objemová hmotnosti 0,9 kg/l

viskozita	10-15 mPa.s
bod zvplanutí	< 21 ^{o}C

Těsnící tmel : dle ČSN EN ISO 11600 (F-25-HM-M1p), barva šedá.

F - stavební (konstrukční) tmel
25 - třída tmelu dle tab. 1
HM - dle sekantového modulu tažnosti vysokomodulový
M1p - tmel zkoušen na podkladní maltě s penetrací

Tmel musí vyhovovat požadavků dle ČSN EN ISO 11600 tab.3 a tab. 4.

Pro těsnění je navržena elastická 1-komponentní tmelící hmota:

báze tmelu	polyuretanová	vytvrzující vzdušnou vlhkostí
objemová hmotnost	~1,3 kg/l	
mez protažení	cca. 400%	
pevnost v tahu	1,5 N/mm^2	
pevnost v roztržení	7 N/mm^2	
modul pružnosti E	~0,6 N/mm^2 (po 28 dnech) při teplotě - 20 ^{o}C,	
tepelná odolnost	- 40 °C až + 80 °C	
tvrdost Shore A	35	

11.9 Ložiska

Nosná konstrukce je uložena na hrncových ložiskách typu N 1250 a NGe 1250. Pod každým nosníkem jsou 4 ložiska, celkový počet ložisek je 24 ks typu N a 24 ks typu NGe. Pevná ložiska jsou soustředěna na pilíři P1. Ložiska jsou osazena v cementové maltě tl. 5 mm na vrstvě plastbetonu tl. 10 mm. Horní desky ložisek jsou opatřena trny. Ložiska jsou řešena jako vyměnitelná.

Dle podrobné mostní prohlídky jsou ložiska v dobrém technickém stavu. V rámci sanace se počítá, že veškerá ložiska budou očištěna (pískování + tlaková voda). Následně se ošetří nátěrovým systémem a zakonzervují se.

11.10 Mostní závěry a podélné spáry mezi nosnými konstrukcemi

11.10.1 Příčná neodvodněná dilatační spára – opěra O1 a O2

Na stávajícím mostě nejsou dilatační závěry. Dilatační spáry jsou překryté ocelovým plechem. Odvodnění spáry je zabezpečeno měděným žlábkem. V rámci sanace mostu se počítá s nahrazením tohoto detailu vodě-nepropustným. Spára se zatěsní gumovým těsnícím profilem spojeným s izolaci mostovky umožňující celkový dilatační posun 23 mm s elektroizolačním odporem min. 5 kΩ.

Před samotným osazením těsnícího profilu je nutné upravit tvar původní spáry (zrušit kapsy), upravit horní povrch prefabrikátů sanační stěrkou, připravit kotvící prvky pro jeho kotvení, osadit koncový plech odvodněné spáry (položka č. **2b**, viz příloha č. **402.1**, detail č. **4** a č. **402.2**, detail č. **62**) a mezi-destičky neodvodněné spáry (viz. příloha č. **402.2**, detail č. **60**). Kapsy na KT prefabrikátech a prefabrikované závěrné zídce se upraví pomocí betonu **C35/45**, který se vyztuží betonářskou výztuží přivařenou na dodatečně vrtané trny v kapsách. V místě spáry se osadí kotvící plech z nerezového plechu (tvar plechu viz příloha č. **402.1**, řez **C**, položka č. **4**) do vrstvy sanační malty a zafixuje se maticemi na kotvící trny. V rámci VTD bude upřesněn tvar plechu (po zaměření horního povrchu sanovaných ploch), rozmístění otvorů pro kotvení (kotvení mimo mezi-destičky a odvodňované spáry) a kontrolní otvory pro sledování dotlačení na sanační maltu. V místě konzolových prefabrikátů KO-1 se těsnící profil přímo kotví do prefabrikátu bez použití kotvícího plechu. Po provedení celoplošné izolace se osadí izolační omega profil, který se dotlačí nerezovou lištou k izolaci. Před pokládkou tvrdé ochrany izolace (beton (NK, opěra O2), lítý asfalt (opěra O1) bude provedena zkouška vodotěsnosti. Ochrana izolačních omega pásu se provede překrytím nerezovým plechem (položka č.**5** a **6**),a jaridovou deskou umožňující elektroizolační odizolování nosné konstrukce od spodní stavby. Plech společně s jaridovou deskou se přikotví na jedné straně přes tvrdou ochranu do nosné konstrukce, aby umožňoval dilatační posunu konstrukce. Z důvodu zamezení poruchy izolace při dodatečném upevnění krycích plechů je jedna řada kotvících šroubů delších vyčnívajících až nad tvrdou ochranu. Dotčené detaily viz příloha č. **402.1** (det. č. **4**) a č. **402.2** (det. č. **60**, **61**, **62**, **63**, **64**).

11.10.2 Příčná neodvodněná spára – pilíř P1

Příční spára je nepohyblivá, proto byla řešená jako zabetonovaná. Izolace probíhá neporušeně přes spáru. V rámci sanace mostu bude detail ponechán. Původní monolitická destička se vyboura a nahradí se novou. Před betonáží destičky se provede sanace kapes a horního povrchu nosníků. Po zaizolování spáry se do ní vloží extrudovaný polystyrén tl. 5 mm, bednící plech (položka č. **3**), koncový plech odvodněné spáry (položka č. **2a**, viz příloha č. **402.1**, detail č. **4** a č.**402.2**, detail č. **51** a **52**), mezi-destičky (viz detail č.**50**) a betonářská nerezová výztuž (položky č. **10** a **11**).

11.10.3 Podélná neodvodněná spára

Systém je shodný s původním řešením. Průběžná spára je zakrytá železobetonovými prefabrikovanými mezi destičkami. Izolace probíhá neporušeně přes spáru. V rámci rekonstrukce se počítá s nahrazení stávajících krycích desek novými z betonu **C90/105**, vyztuženými nerezovou rozptýlenou a betonářskou výztuží. Celkový počet nových desek je 180 ks. Podrobně viz příloh č. **403** a **402.1**, detail č.**2**.

11.10.4 Podélná odvodněná spára

Systém je shodný s původním řešením. Průběžná odvodňovací spára je zakrytá železobetonovými prefabrikovanými krycími tvárnicemi. V rámci rekonstrukce se počítá s obnovení okapního nosů (nahrazením měděních plechů nerezovými) a nahrazení stávajících krycích desek novými z betonu **C90/105**, vyztuženými nerezovou rozptýlenou a betonářskou výztuží. Celkový počet nových desek je 216 ks + 3ks, které budou dořezány dle potřeby na místě. Podrobně viz příloh č. **403**, **402.1**, detail č.**1**, č. **402.2**, detaily č. **52** a **62**.

11.11 Protikorozní ochrana a povrchová úprava ocelových konstrukcí

11.11.1 Požadavky na protikorozní ochranu

Příprava povrchů tryskáním a obnova PKO (žárový stříkaný povlak + ochranný nátěrový systém) budou prováděny za provozu pod mostem! Proto je nutné brát zvýšený důraz na ochranu chodců a vozidel pod mostem. Počítá se zakrytím části mostu v místě, kde budou prováděny práce.

11.11.2 Protikorozní ochrana zábradlí

Zábradlí bude opatřeno protikorozním systémem **ŽSP + ONS 02**.

Odstín krycí vrstvy zábradlí: **RAL 7016 (antracitově šedá)**

11.11.3 Protikorozní ochrana ložisek

Ložiska budou opatřeny protikorozním systémem **ŽSP + ONS 02**.

Odstín krycí vrstvy ložisek: **RAL 7016 (antracitově šedá)**.

Příprava povrchu bude provedena tryskáním. Před samotným tryskáním je nutné ochránit kluzné plochy ložisek (např. silikonovým těsněním). Obnova PKO se bude provádět v stísněních prostorových podmínkách. Je nutné počítat se speciální úpravou nářadí.

11.11.4 Protikorozní ochrana mostních závěrů, odvodňovacího systému a spojovacího materiálu

Neuplatní se. Prvky odvodnění a závěru jsou navrženy z nerezavějící oceli.

11.11.5 Požadavky na provádění protikorozní ochrany

Podrobná specifikace je uvedena v příloze č. **008** - Projekt protikorozní ochrany. Protikorozní ochrana bude provedena dle předpisu SŽDC (ČD) S5/4 Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí s účinností od 1.11.2001. Tento předpis je pro tuto stavbu závazný vč. všech v něm citovaných souvisejících předpisů, technických norem a dalších předpisů.

11.12 Izolace nosných konstrukcí

Provedení systému vodotěsné izolace musí odpovídat TKP SŽDC, 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 SŽDC, kap. 22.A.5 a TNŽ 73 6280.

Z důvodu ukolejnění trakce musí natavovaná izolace splňovat min. elektrickou pevnost 1 kV!

Schéma SVI viz příloha č.**009**, detaily viz příloha č. **402**.

11.12.1 Izolace vodorovné plochy mostovky - SVI 1a

Vodorovné plochy nosníků a římsových prefabrikátů budou izolovány celoplošně natavenou asfaltovou izolací z modifikovaných asfaltů. Tvrdá ochrana izolace bude provedena betonu **C25/30-XC2+XF3** vyztužená KARI sítí ϕ4 mm s oky 100x100 mm z ocele **B500 A**. V místech napojení na systém **SVI-1d** bude spára na okraji tvrdé ochrany dotěsněna zálivkou z modifikovaných asfaltů. V místech spár bude izolace zesílena a doplněna separační vložkou. Spáry se zatěsní trvale pružným tmelem s před-těsněním z PE tyče. Příprava podkladu pro izolaci bude provedena penetračním nátěrem na bázi nízkoviskozních pryskyřic v předpokládané spotřebě 600 g/m^2 dle TNŽ 73 6280. Na izolaci desky mostovky bude volně položena antivibrační rohož, parametry viz část 11.17. Ativibrační rohož je součástí dodavky mostního objektu.

11.12.2 Izolace šikmých a bočných ploch mostovky - SVI 1d

Svislé a šikmé plochy římsových prefabrikátů budou izolovány celoplošně natavenou asfaltovou izolací z modifikovaných asfaltů. Volný okraj pod hlavou římsy a na konci přesahu desku mostovky bude ukončen nerezovou lištou dotlačenou kotvami do římsy dle požadavku TNŽ 73 6280. V místech spár bude izolace zesílena a doplněna separační vložkou. Spáry se zatěsní trvale pružným tmelem s před-těsněním z PE tyče.

Příprava podkladu pro izolaci bude provedena penetračním nátěrem na bázi nízkoviskozních pryskyřic v předpokládané spotřebě 600 g/m^2 dle TNŽ 73 6280.

11.12.3 Izolace zasypaných části spodní stavby - SVI 5b

Svislé zasypané plochy betonu budou ochráněné nátěry proti zemní vlhkosti (1 x penetrační nátěr, 2 x asfaltový nátěr).

11.12.4 Izolace horní vodorovné plochy pref. závěrné zídky O2 - SVI 5c

Horní plochy prefabrikátů závěrné zídky budou izolovány celoplošně natavenou asfaltovou izolací z modifikovaných asfaltů. Tvrdá ochrana izolace bude provedena betonu **C25/30-XC2+XF3** vyztužená KARI sítí ϕ4 mm s oky 100x100 mm z ocele **B500 A**. Mezi jednotlivými prefabrikáty bude izolace zesílena a doplněna dilatační separační vložkou. Spáry se zatěsní trvale pružným tmelem s před-těsněním z PE tyče.

Příprava podkladu pro izolaci bude provedena penetračním nátěrem na bázi nízkoviskozních pryskyřic v předpokládané spotřebě 600 g/m^2 dle TNŽ 73 6280. Na izolaci horního povrchu závěrné zídky bude volně položena antivibrační rohož, parametry viz část 11.17. Antivibrační rohož je součástí dodavky mostního objektu.

11.12.5 Izolace svislé a vodorovné plochy pref. závěrné zídky opěry O2 - SVI 5d

Svislé plochy budou izolovány celoplošně natavenou asfaltovou izolací z modifikovaných asfaltů. Ochrana izolace bude prostřednictvím netkané geotextilie. V místech spár bude izolace zesílena a doplněna separační vložkou. Spáry se zatěsní trvale pružným tmelem s před- těsněním z PE tyče.

Příprava podkladu pro izolaci bude provedena penetračním nátěrem na bázi nízkoviskozních pryskyřic v předpokládané spotřebě 600 g/m^2 dle TNŽ 73 6280.

11.12.6 Izolace svislé a vodorovné plochy pref. závěrné zídky opěry O1

Svislé a vodorovné plochy budou izolovány v rámci objektu SO 14-14.

11.13 Odvodnění nosných konstrukcí

Srážková voda je dovedena z mostovky příčným spádem do 3 podélných odvodňovacích spár a z nich podélným žlabem polokruhového tvaru s průměrem 250 mm spádem 1,0 % k holešovické opěře. V líci opěry jsou zřízeny 3 svislé svody ukončené kotlíky. Kotlík je pevně spojen se svislým svodem a do něho jsou kluzně zaústěny žlaby. Svislé svody jsou od úrovně 1,5 m nad chodníkem z litiny, která je napojená na kanalizační potrubí.

V současné době je odvodnění mostu nefunkční a voda volně vytéká pod most na komunikaci. Táto skutečnost má za následek hlavní poruchy na mostě. Chybí okapničky, vodorovné a svislé svody z měděných plechů. V rámci rekonstrukce se provede obnovení odvodnění, nahrazení měděných a ocelových částí nerezovými. Svislé svody budou z HD-PE materiálu. Stávající litinové a kanalizační potrubí bude ponecháno a pročištěno.

Jednotlivé komponenty odvodnění musí být konkrétně specifikovány v dokumentaci (VTD) zhotovitele. Tato dokumentace zhotovitele podléhá schválení objednatelem a odpovědným projektantem SO.

Odvodnění mostu viz příloha č. **403**.

11.14 Izolace, odvodnění a povrchová úprava spodní stavby

11.14.1 Izolace rubu spodní stavby

Povrchy betonových části opěr a střední podpěry v styku se zeminou byly opatřené dvojitým epoxydehtovým nátěrem. V rámci projektu se předpokládá s obnovou nátěru rubu v odkopané části v rozsahu 5 % okopané plochy systémem **SVI 5b**.

11.14.2 Úprava líce spodní stavby

V rámci sanace povrchů mostu se počítá s odkopáním terénu okolo opěr, pilířů a křídel do hloubky 500 mm. Před zpětným zásypem se povrchy ochrání **SVI 5b**.

11.14.3 Odvodnění rubu spodní stavby

Odvodnění rubu opěry O1 bude provedeno v rámci objektu (SO 14-14). Stávající drenáž bude zaslepena. V případě opěry O2 bude stávající drenáž rubu opěry ponechána a pročištěna. Zlepšení odvodu vody zpoza závěrné zídky bude zabezpečovat kamenná rovnaninou tloušťky 600 mm.

11.15 Zábradlí

Zábradlí je navrženo jako trubkové městského typu výšky 1150 mm.

V rámci sanace mostu bude obnovena protikorozní ochrana (PKO) stávajícího zábradlí. V projektu se uvažuje s lokální výměnou poškozených uzavřených profilů. Místo kotvení zábradlí do římsy bude ochráněno hrobečkem z plastbetonu (viz příloha č. **301**, detail římsy)

11.16 Revizní prostup, přístup, zařízení

Neuplatní se.

11.17 Železniční svršek na mostě

Železniční svršek je předmětem (SO 11-01.1).

Kolejové lože na mostě bude provedeno ve žlabu jako zapuštěné.

Na SVI desky mostovky bude provedena elastomerová pryžová antivibrační rohož splňující následující požadavky:

- Zatížení na nápravu 25 t
- Max. rychlost provozu 120 km/hod
- Tloušťka 20-25 mm
- Modul tuhosti C_{stat} min. 0,025 2/ mm^3
- Nebude vyrobena z recyklované pryže
- Spojování bude provedeno pomocí spojovacích zámků, v místech zalomení možné užít spojovací profily
- Rohož nebude lepena na ochranu izolace, bude na ni volně položena

Antivibrační rohož je součástí dodávky mostního objektu.

11.18 Terénní úpravy, oplocení

Úpravy povrchu pod mostem jsou řešeny v rámci (SO 18-01.1), souvislosti jsou patrné z výkresů výkopů.

11.19 Přechody do trati

11.19.1 Přechodové oblasti

Přechodová oblast za opěrou O2 bude řešena dle předpisu SŽDC S4 Př. 24 čl. 20 ze štěrkodrtě. Tvar přechodového klínu je vzestupný od závěrné zídky se začátkem 1,2 m za závěrnou zdí směrem k pláni železničního spodku tak, aby změna tuhosti podloží byla plynulá. Sklon klínu vychází ze zásad předpisu SŽDC S4 Př. 24 pro standardní klín dle obr. 6 tzn. cca 1:2. Pro napojení zemního tělesa bude klín v přechodu upraven ve stupních.

Přechodová oblast za opěrou O2 je z hutněné štěrkodrti frakce 6/32(63). Štěrkodrť je požadována s číslem nestejnozrnitosti Cu = min 15, hutněné na **Id = 0,95** a s=0,4 mm ve vrstvách po max. 300 mm.

Úprava za rubem opěry je provedena na rubu závěrné zdi. Drenážní vrstvu tvoří kamenná rovnanina tl. 600 mm.

11.19.2 ZKPP

Zesílená konstrukce pražcového podloží za opěrou O2 bude provedena podle předpisu ČD S 4 v tloušťce 0,650 m (DK 500 mm + ŠD 150 mm) v délce 12,0 m . Vrstva minerální směsi MS je z hlediska propustnosti uzavřená.

ZKPP je součástí (SO 11-02.1).

11.19.3 Přechod kolejového lože

Kolejové lože na mostě bude provedeno ve žlabu jako uzavřené (dle ČSN 73 6201). U obou opěr pokračuje dál jako uzavřené.

Pro zachování min. šířky drážní stezky 400 mm a její horní hrany 50 mm pod úrovní horní hrany římsy je ve vzdálenosti 1,7 m od osy koleje horní povrch kolejového lože ve sklonu 12%.

11.20 Trakční vedení a ukolejnění

Detailně viz část B.6.

Trakční vedení je předmětem (SO 31-01.1). Trolejový drát je veden ve standardní výšce TK+5,60 m, sestava trakčního vedení je rovněž standardní. Kotvení stožárů TV je provedeno pomocí svorníkových košů umístěných v kotevních blocích na opěře O2. Svorníkové koše pro kotvení stožárů a jejich osazení na mostě jsou součástí tohoto objektu. Trakční stožár kotvený do pilíře P1 bude ponechán v stávající podobě.

Trakční stožár a zábradlí budou ukolejněny do koleji přes průrazky s opakovatelnou funkcí. Volí se důsledně průrazky splňující ustanovení ČSN EN 50122-1, ed.2. Eliminují se již při instalaci nevyhovující typy průrazek (bez dokladů dle citované normy, které často způsobují chybnou funkci „nezavřením“ přechodu průrazky).

11.21 Opatření proti bludným proudům a ochrana proti atmosférickému přepětí a bleskům

Ukolejnění vodivých konstrukcí zábradlí a trakce je řešeno v části E.3.
Na objektu budou provedena opatření proti účinkům bludných proudů podle zásad TP 124 MDS ČR Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací (1999) vyjma provaření výztuže (na stávající spodní stavbě nelze provést).

11.22 Kabelové trasy

Kabelové trasy (PS 21-01.1, PS 11-01.1) budou převedeny přes most v rámci (SO 19-01.1) v kabelovém žlabu po levé straně ve směru staničení v nutném obrysu kolejového lože. Vpravo jsou v samostatných žlabech vedena vedení silnoproudu (SO 36-04.1) a osvětlení (SO 36-03).

11.23 Letopočty

Neuplatní se.

11.24 Zajišťovací a pozorovací body

Neuplatní se.

11.25 Staničníky

Součástí vystrojení trati (SO 11-03.1) jsou i kilometrovníky a hektometrovníky. Na mostním objektu bude na trakčním stožáru umístěn oboustranně staničník 411,4. Pro připevnění staničníků jsou ve sloupkách zábradlí navrženy otvory pro jejich osazení šroubovým spojem dle TNŽ 73 6395.

12. Provádění objektu

12.1 Úvod

V této části je popsán způsob provádění rekonstrukce objektu. Na tomto místě je nutné zdůraznit, že v projektu předpokládaný rozsah poškození, sanačních postupů vychází z průzkumů zpracovaných v rámci prací na přípravné dokumentaci a projektu stavby.

Případná změna postupů bude realizována během stavby za souhlasu TDI, projektanta.

12.2 Postup prací

Postup prací rekonstrukce mostu vychází z postupů popsaných v dříve uvedených či následujících bodech a definuje jejich návaznosti a časové vazby ve vztahu k POV stavby.

Sanace mostu je časově rozdělena do 5 základních etap a jedné podetapy tak, aby možné zachovat provoz na silnicích pod mostem (silnice Bubenské nábřeží min. 2 jízdní pruhy, silnice Za viaduktem min. 1 jízdní pruh) minimalizovat výluky tramvajové dopravy.

Celkové délka rekonstrukce mostu je přibližně **5,5 měsíce**.

12.2.1 Etapa 1 – 5

Dopravní omezení:

- Provoz na mostě – úplná výluka železničního provozu

Práce na mostě:

- Odstranění cizích zařízení z mostu (reklamní tabule). Na vyzvání správce mostu budou odstraněny majiteli těchto zařízení
- Příprava staveniště
- Vymístění inženýrských sítí mimo štěrkové lože (v rámci (SO 36-04.1) bude provizorně pověšený silnoproud na pravé římse mostu)
- Odstranění trakčního vedení na mostě (SO 31-01.1)
- Odstranění prvků ZABZAŘ (PS 11-01.1)
- Vymístění SDĚL (PS 21-01.1) a provizorní pověšení na konzoly (SO 36-04.1)
- Odstranění vystrojení trati (SO 11-03.1)
- Odstranění železničního svršku (SO 11-01.1)
- Odstranění železničního spodku (SO 11-02.1)
- Odstranění ochrany izolace
- Odstranění izolace
- Odstranění krycích desek spár a vybraných prefabrikátů závěrné zídky

---

- Práce na mostě viz jednotlivé etapy 1 až 5

- Provádění izolace na mostě (příprava povrchu, natavení pásu, separační vrstvy)
- Provádění izolace na závěrné zídce
- Ochrana izolace (výztužné sítě, betonáž) na NK a závěrné zídce
- Ochrana izolace na šikmých a svislých plochách (polystyrén)
- Osazení krycích desek spár a vybraných prefabrikátů závěrné zídky

- Odvodnění mostu
- Osazení antivibračních rohoží
- Osazení kabelovodu (SO 19-01.1)
- Osazení kabelu (SO 36-04.1)
- Osazení SDĚL (PS 21-01.1)
- Zřízení železničního spodku (SO 11-02.1)
- Zřízení železničního svršku (SO 11-01.1)
- Osazení ZABZAŘ (PS 11-01.1)
- Osazení vystrojení tratě (SO 11-03.1)
- Osazení trakčního vedení (SO 31-01.1)
- Umístění cizích zařízení z mostu (reklamní tabule). Na vyzvání správce mostu budou osazeny majiteli těchto zařízení
- Dokončovací práce

12.2.2 Etapa 1

Dopravní omezení:

- Provoz na mostě – úplná výluka železničního provozu
- Silnice Za viaduktem – úplná uzavírka pravého jízdního pruhu směrem do centra
- Chodník u opěry O2 – úplná uzavírka

Práce na mostě:

- Dopravní značení (SO 18-02.15)
- Montáž lešení
- Čištění horního povrchu nosníků a říms vysokotlakým vodním paprskem (VVP)
- Odstranění jednoho prefabrikátu závěrné zídky, odbouraní čela nosníku
- Kontrola předpětí, obnova provaření kotev (zemnící drát), bednění čela, osazení měřícího bodu, zabetonování čela nosníku
- Kontrola kotvení římsového prefabrikátu KO-1, osazení pref. závěrné zídky
- Spřahovací trny na římsách a vyztuž
- Tryskání zábradlí
- Obnova PKO zábradlí
- Nadbetonování říms
- Sanační stěrky na horním povrchu nosníků a říms
- Ochranný nátěr vůči karbonataci
- Čistění vnitřního povrchu nosníků VVP
- Sanační stěrky vnitřního povrchu nosníků
- Ochranný nátěr vnitřku nosníků vůči karbonataci
- Čištění podhledů a bočních ploch nosníků a říms VVP
- Čištění horního povrchu úložného prahu VVP
- Čištění prefabrikátů závěrné zídky VVP
- Čistění ložisek (tryskání, obnova PKO)
- Sanační stěrky podhledů a bočních ploch nosníků a říms
- Sanační stěrky horního povrchu úložného prahu
- Sanační stěrky prefabrikátů závěrné zídky
- Ochranný nátěr vůči karbonataci (pohledy a boční plochy prefabrikátů a říms, úložné prahy, prefabrikáty závěrné zídky)
- Výkopové práce pro obnažení konstrukce spodní stavby min. 0,5 m pod okolní terén

- Čištění bočních povrchů opěry O2, křídel
- Sanační stěrky bočních povrchů opěry O2, křídel
- Ochranný nátěr vůči karbonataci (boční plochy O2, křídel)
- Zasyp výkopů
- Oprava povrchu chodníku (SO 18-01.1)
- Úprava terénu
- Sjednocující nátěr pohledových sanovaných ploch
- Demontáž lešení

12.2.3 Etapa 2

Dopravní omezení:

- Provoz na mostě – úplná výluka železničního provozu
- Silnice Za viaduktem – úplná uzavírka levého jízdního pruhu směrem do centra
- Chodník u pilíře P1 – omezení provozu (průjezdní profil š=2,0 m, v=2,5 m)

Práce na mostě:

- Dopravní značení (SO 18-02.15)
- Montáž lešení
- Ochrana chodníku
- Čištění horního povrchu nosníků a říms vysokotlakým vodním paprskem (VVP)
- Kontrola kotvení římsového prefabrikátu KO-1 (bourání, řezání a sváření zábradlí, zvedání a osazení prefabrikátu)
- Spřahovací trny na římsách a vyztuž
- Tryskání zábradlí
- Obnova PKO zábradlí
- Nadbetonování říms
- Sanační stěrky na horním povrchu nosníků a říms
- Ochranný nátěr vůči karbonataci
- Čistění vnitřního povrchu nosníků VVP
- Sanační stěrky vnitřního povrchu nosníků
- Ochranný nátěr vnitřku nosníků vůči karbonataci
- Čištění podhledů a bočních ploch nosníků a říms VVP
- Sanační stěrky podhledů a bočních ploch nosníků a říms
- Ochranný nátěr vůči karbonataci (pohledy a boční plochy prefabrikátů a říms)
- Sjednocující nátěr pohledových sanovaných ploch
- Demontáž lešení

12.2.4 Etapa 3

Dopravní omezení:

- Provoz na mostě – úplná výluka železničního provozu
- Chodník u pilíře P1 – omezení provozu (průjezdní profil š=2,0 m, v=2,5 m)
- Tramvajová dráha – úplná výluka tramvajové dopravy

Práce na mostě:

- Dopravní značení (SO 18-02.15)
- Montáž lešení
- Čištění horního povrchu nosníků a říms vysokotlakým vodním paprskem (VVP)
- Kontrola kotvení římsového prefabrikátu KO-1

- Spřahovací trny na římsách a vyztuž
- Tryskání zábradlí
- Obnova PKO zábradlí
- Nadbetonování říms
- Sanační stěrky na horním povrchu nosníků a říms
- Ochranný nátěr vůči karbonataci
- Čistění vnitřního povrchu nosníků VVP
- Sanační stěrky vnitřního povrchu nosníků
- Ochranný nátěr vnitřku nosníků vůči karbonataci
- Čištění podhledů a bočních ploch nosníků a říms VVP
- Čištění horního povrchu úložného prahu VVP
- Čistění ložisek (tryskání, obnova PKO)
- Sanační stěrky podhledů a bočních ploch nosníků a říms
- Sanační stěrky horního povrchu úložného prahu
- Ochranný nátěr vůči karbonataci (pohledy a boční plochy prefabrikátů a říms, úložné prahy)
- Sjednocující nátěr pohledových sanovaných ploch
- Výkopové práce pro obnažení konstrukce spodní stavby min. 0,5 m pod okolní terén
- Čištění povrchů rámové stojky
- Sanační stěrky bočních povrchů pilířů a průvlaku
- Sjednocující nátěr pohledových sanovaných ploch pilíře
- Demontáž lešení

12.2.5 Etapa 4A

Dopravní omezení:

- Provoz na mostě – úplná výluka železničního provozu
- Chodník u pilíře P1 – omezení provozu (průjezdní profil š=2,0 m, v=2,5 m)
- Silnice Bubenské nábřeží – úplná uzavírka levého jízdního pruhu směrem do Holešovic
- Tramvajová dráha – úplná výluka tramvajové dopravy

Práce na mostě:

- Dopravní značení (SO 18-02.15)
- Montáž lešení
- Čištění horního povrchu nosníků a říms vysokotlakým vodním paprskem (VVP)
- Kontrola kotvení římsového prefabrikátu KO-1
- Spřahovací trny na římsách a vyztuž
- Tryskání zábradlí
- Obnova PKO zábradlí
- Nadbetonování říms
- Sanační stěrky na horním povrchu nosníků a říms
- Ochranný nátěr vůči karbonataci
- Čistění vnitřního povrchu nosníků VVP
- Sanační stěrky vnitřního povrchu nosníků
- Ochranný nátěr vnitřku nosníků vůči karbonataci
- Čištění podhledů a bočních ploch nosníků a říms VVP
- Čištění horního povrchu úložného prahu VVP
- Čistění ložisek (tryskání, obnova PKO)
- Sanační stěrky podhledů a bočních ploch nosníků a říms

- Sanační stěrky horního povrchu úložného prahu
- Ochranný nátěr vůči karbonataci (pohledy a boční plochy prefabrikátů a říms, úložné prahy)
- Sjednocující nátěr pohledových sanovaných ploch
- Ochranný nátěr vůči karbonataci rámové stojkz
- Zasyp výkopů u pilíře P1
- Oprava povrchu chodníku, osazení svodidla (SO 18-01.1)
- Demontáž lešení

12.2.6 Etapa 4B

Dopravní omezení:

- Provoz na mostě – úplná výluka železničního provozu
- Chodník u pilíře P1 – omezení provozu (průjezdní profil š=2,0 m, v=2,5 m)
- Silnice Bubenské nábřeží – úplná uzavírka středního jízdního pruhu směrem do Holešovic

Práce na mostě:

- Dopravní značení (SO 18-02.15)
- Montáž lešení
- Čištění horního povrchu nosníků a říms vysokotlakým vodním paprskem (VVP)
- Spřahovací trny na římsách a vyztuž
- Tryskání zábradlí
- Obnova PKO zábradlí
- Nadbetonování říms
- Sanační stěrky na horním povrchu nosníků a říms
- Ochranný nátěr vůči karbonataci
- Čištění podhledů a bočních ploch nosníků a říms VVP
- Sanační stěrky podhledů a bočních ploch nosníků a říms
- Sjednocující nátěr pohledových sanovaných ploch
- Demontáž ochrany chodníku
- Demontáž lešení

12.2.7 Etapa 5

Dopravní omezení:

- Provoz na mostě – úplná výluka železničního provozu
- Silnice Bubenské nábřeží – úplná uzavírka pravého jízdního pruhu směrem do Holešovic

Práce na mostě:

- Dopravní značení (SO 18-02.15) a příprava staveniště
- Montáž lešení
- Čištění horního povrchu nosníků a říms vysokotlakým vodním paprskem (VVP)
- Odstranění jednoho prefabrikátu závěrné zídky, odbouraní čela nosníku
- Kontrola předpětí, bední čela, zabetonování čela nosníku
- Kontrola kotvení římsového prefabrikátu KO-1, osazení pref. závěrné zídky
- Spřahovací trny na římsách a vyztuž
- Tryskání zábradlí
- Obnova PKO zábradlí
- Nadbetonování říms
- Sanační stěrky na horním povrchu nosníků a říms

- Ochranný nátěr vůči karbonataci
- Čistění vnitřního povrchu nosníků VVP
- Sanační stěrky vnitřního povrchu nosníků
- Ochranný nátěr vnitřku nosníků vůči karbonataci
- Čištění podhledů a bočních ploch nosníků a říms VVP
- Čištění horního povrchu úložného prahu VVP
- Čištění prefabrikátů závěrné zídky VVP
- Čistění ložisek (tryskání, obnova PKO)
- Sanační stěrky podhledů a bočních ploch nosníků a říms
- Sanační stěrky horního povrchu úložného prahu
- Sanační stěrky prefabrikátů závěrné zídky
- Ochranný nátěr vůči karbonataci (pohledy a boční plochy prefabrikátů a říms, úložné prahy, prefabrikáty závěrné zídky)
- Výkopové práce pro obnažení konstrukce spodní stavby min. 0,5 m pod okolní terén
- Čištění bočních povrchů opěry O1
- Sanační stěrky bočních povrchů opěry O1
- Ochranný nátěr vůči karbonataci (úložné prahy, římsy)
- Zasyp výkopů
- Úprava terénu
- Sjednocující nátěr pohledových sanovaných ploch
- Demontáž lešení

12.3 Sanační práce

12.3.1 Průzkum

Návrh opravy mostu vychází z výsledků stavebně technického průzkumu a výsledků hlavní prohlídky. Cílem opravy je prodloužit životnost mostu při zachování maximální zatížitelnosti.

12.3.2 Sanační postupy

Při rekonstrukci budou použity dále uvedené sanační postupy. Veškeré materiály a postupy použité při rekonstrukci mostu musí být v souladu TKP SSD kap. 23. Pro snazší orientaci jsou postupy označeny symboly a jejich rozsah bude uveden v procentech.

Po provedení přípravy povrchu tryskáním provede zástupce stavby spolu se stavebním dozorem rozhodnutí o použitých sanačních postupech. Podkladem pro to bude zákres povrchu konstrukce, rozdělený na jednotlivé části. U každé části konstrukce bude určen (měřením, odhadem):

- rozsah v m^2 potřeb jednotlivých sanačních postupů
- způsob sanace
- tloušťka krycí vrstvy betonu, eventuelně její zvýšení
- druh nátěru (je li požadován)

Skutečnost bude zanesena do stavebního deníku a graficky do dokumentace.

Sanovaná část betonu bude zarovnána do úrovně okolního betonu. Pokud sanovaná část betonu přečnívá okolí v jasně definovaném delším tvaru, bude ponechána vyšší (upravena do pokud možno konstantní výšky). Pokud je její přechod do okolí pozvolný bude respektován a srovnán do souvislé plochy.

Sanační postupy předpokládají krytí výztuže min. 20 mm. V místech výztuže s nedostatečným krytím se použije specielní hydrofobizační a protikarbonatační nátěr zvyšující krytí výztuže [N1].

Zkorodovanou výztužnou ocel odhalenou tryskáním je potřeba obnažit v délce 2 cm do zdravého betonu ve směru prutu. Za účelem provedení pasivačního nátěru po celém obvodu výztuže musí být výztuž, v případě, že je napadená korozí, obnažena celá a to tak, aby za jejím zadním povrchem byl prostor min. 1 cm do hloubky. Je zapotřebí zamezit poškození výztuže. V případě, že odhalená výztuž není napadena korozí, je možno ošetřit jen odhalenou část. Beton v okolí musí být zdravý a homogenní.

Sanační malty budou nanášeny zásadně lokálně na ohraničených plochách, celkové stěrkování podhledu za účelem zlepšení estetického vzhledu se nebude provádět. Na konci se na viditelných plochách provede sjednocující nátěr.

Symbol	***Popis***
TRYSK	tryskání povrchu betonu tlakem vodního paprsku
V	sanace výztuže
S10	tenkostěnná oprava správkovou maltou do 10 mm
S20	povrchová oprava správkovou maltou do 20 mm
S50	povrchová oprava správ. maltou od 30 do 50 mm
N	hydrofobizační a protikarbonatační nátěr (není dovoleno stříkat)
N1	speciální hydrofobizační a protikarbonatační ochrana při sníženém krytí výztuže
D100V	dobetonování v tl. od 60 do 100 mm
D200V	dobetonování v tl. od 100 do 200 mm
SJED	sjednocující nátěr

TRYSK - tryskání povrchu betonu tlakem vodního paprsku. Např. vnější povrchy a mostovka celkově, vnitřní dutina lokálně. Očištění podkladu tlakem vodního paprsku, tlakem nutným k dosažení odtrhové pevnosti požadované TKP (beton). Technologie tryskání, přiměřený a dostatečný tlak vody pro dosažení požadované kvality očištění budou zhotovitelem prokázány pro každou kvalitu betonu zkouškami na referenčních plochách za přítomnosti zástupce investora. Tlak vodního paprsku min. 1000 bar k dosažení odtrhové pevnosti min. 1,5 MPa (jednotlivě > 0.6 MPa].

V - sanace výztuže - potřebné odhalení výztuže, její otryskání na stupeň Sa 2,5 pevnými tryskacími materiály a ochrana pasivačním nátěrem v potřebném počtu vrstev bezprostředně po otryskání.

Princip dle ČSN EN 1504: **7.1; 7.2**

S10 - tenkostěnná oprava správkovou maltou do 10 mm. Nanesení správkové hmoty podle Technického listu (TL).

Princip dle ČSN EN 1504: **3; 7.1; 7.2**

S20 - povrchová oprava správkovou maltou do 20 mm. Ruční a tlakové dočištění plochy, sanace výztuže a obnovení krycí vrstvy sanační hmotou v tl. do 20 mm.

Princip dle ČSN EN 1504: **3; 7.1; 7.2**

S50 - povrchová oprava správ. maltou od 30 do 50 mm. Ruční a tlakové dočištění plochy, sanace výztuže a obnovení krycí vrstvy sanační hmotou v tl. do 50 mm.

Princip dle ČSN EN 1504: **3; 7.1; 7.2**

N - hydrofobiní a protikarbonatační nátěr. Přečištění povrchu (mechanicky, vodou o tlaku 200 barů, resp. tlakovým vzduchem), provedení nátěru v potřebném složení vrstev.

Princip dle ČSN EN 1504: **1.3; 2.3; 6.1; 8.3**

N1- specielní hydrofobiní a protikarbonatační ochrana při sníženém krytí výztuže. Očištění povrchu (mechanicky, vodou o tlaku 200 barů, resp. tlakovým vzduchem), provedení ochrany v potřebném složení v šíři 50 mm od výztuže.

Princip dle ČSN EN 1504: **1.3; 2.3; 6.1; 8.3**

D100V - dobetonování v tl. od 60 do 100 mm. Ruční a tlakové dočištění plochy, doplnění výztuže, dobetonování do hloubky do 100 mm.

Princip dle ČSN EN 1504: **3.1; 7.1; 7.2**

D200V - dobetonování v tl. od 100 do 200 mm. Ruční a tlakové dočištění plochy, doplnění výztuže, dobetonování do hloubky do 200 mm.

Princip dle ČSN EN 1504: **3.1; 7.1; 7.2**

SJED - sjednocující nátěr na báze cementu s velmi dobrou paropropustnosti.

12.3.3 Přehled typů sanačních postupů

Typy sanačních postupů jsou vztaženy k jednotlivým částem mostu. Jejich poloha je vyznačená v přílohách 201 a 301.

TYP	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
TRYSK	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
V	x		x		x		x		x	
S10	x		x	x	x		x	x	x	x
S20	x		x		x		x	x	x	x
S50	x		x		x		x	x		x
N							x			
N1			x	x	x				x	
D100V						x	x			
SJED			x		x		x	x		

Typ A – horní povrch nosné konstrukce (KT nosníky a římsové prefabrikáty KO-1), horní povrch závěrné zídky.

Typ B – kapsy prefabrikátů.

Typ C – boční plochy prefabrikátů nosné konstrukce a závěrné zídky.

Typ D – vnitřek komor, nedostupné místa nosné konstrukce a úložných prahů

Typ E – podhled KT

Typ F – horní povrch říms nosné konstrukce

Typ G – železobeton spodní stavby

Typ H – prostý beton spodní stavby

Typ I – římsy na opěrách

Typ J – rub opěr a křídel

12.3.4 Předpokládaný rozsah sanačních prací

Předpokládaná plocha v procentech je z celkové pohledové plochy jednotlivých částí konstrukce nebo z plochy, která je u typu sanace přímo specifikována. Odhadované plochy (m^2) sanovaných ploch viz přílohy č. **201**, **202**, **203.1**.

Nosná konstrukce (KT nosníky a římsové prefabrikáty KO-1)

TYP	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
TRYSK	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%
V	5%		15%		35%		0%		0%	
S10	20%		10%	10%	10%		0%	0%	0%	0%
S20	75%		75%		55%		0%	0%	0%	0%
S50	5%		15%		35%		0%	0%		0%
N	100%						0%			
N1			100%	100%	100%					
D100V						100%	0%			
SJED			100%		100%		0%	0%		

Opěra O1

TYP	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
TRYSK	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	100%	100%	0%
V	0%		0%		0%		5%		90%	
S10	0%		0%	10%	0%		5%	20%	10%	0%
S20	0%		0%		0%		20%	60%	90%	0%
S50	0%		0%		0%		70%	20%		0%
N	0%						100%			
N1			0%	100%	0%				100%	
D100V						0%	5%			
SJED			0%		0%		100%	100%		

Opěra O2

TYP	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
TRYSK	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	100%	100%	100%
V	0%		0%		0%		2%		95%	
S10	0%		0%	10%	0%		5%	20%	5%	90%
S20	0%		0%		0%		33%	60%	95%	8%
S50	0%		0%		0%		60%	20%		2%
N	0%						100%			
N1			0%	100%	0%				100%	
D100V						0%	2%			
SJED			0%		0%		100%	100%		

Pilíř P1

TYP	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
TRYSK	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	100%	100%	0%
V	0%		0%		0%		60%		0%	
S10	0%		0%	10%	0%		10%	20%	0%	0%
S20	0%		0%		0%		30%	60%	0%	0%
S50	0%		0%		0%		60%	20%		0%
N	0%						100%			
N1			0%	100%	0%					
D100V						0%	0%			
SJED			0%		0%		100%	100%		

Závěrné zídky opěr

TYP	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
TRYSK	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
V	10%		15%		0%		0%		0%	
S10	15%		10%	0%	0%		0%	0%	0%	0%
S20	75%		75%		0%		0%	0%	0%	0%
S50	10%		15%		0%		0%	0%		0%
N	100%						0%			
N1			100%	0%	0%					
D100V						0%	0%			
SJED			0%		0%		0%	0%		

12.4 Výluky a omezení provozu

12.4.1 Výluky železničního provozu

Pro realizaci akce Rekonstrukce Negrelliho viaduktu bude zřízena plná výluka železničního provozu v úseku Masarykovo nádraží – Praha-Bubny a Bubny-Hrabovka.

12.4.2 Omezení železničního provozu

Neuplatní se, práce budou probíhat v plné výluce železničního provozu, viz výše.

12.4.3 Uzavírky komunikace pod mostem a omezení provozu

Sanační práce pod mostem budou probíhat v etapách (viz kapitola 12.2 této zprávy). Přehled jednotlivých etap je v příloze č. **501**

Odhadované časy uzavírek silnic a chodníků (TSK):

Bubenské nábřeží

- pravý pruh 25 dní
- střední pruh 13 dní
- levý pruh 3 dny

Za viaduktem

- pravý pruh 25 dní
- levý pruh 14 dní
- chodník u opěry O2 25 dní
- chodník u pilíře P1 2 dny

Odhadované časy uzavírek tramvajové dopravy (DP):

- obě koleje 3x3=9 dní (24 hodinová pracovní doba)

13. Zatěžovací zkouška

Neuplatní se.

14. Vytýčení objektu

Neuplatní se.

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 přepisů a postupovat podle předpisů aktuálně platných.

Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni.

16. Pokyny pro provozování a údržbu objektu

16.1 Obecně

Mostní objekt nevyvolává v daném traťovém úseku žádná provozní omezení.

Prostorové upořádání mostního objektu (obecně všech mostních objektů Negrelliho viaduktu) vyvolává omezení z hlediska provádění údržby. Jeho správa a údržba musí být prováděny v souladu s předpisem SŽDC (ČD) S5, specifika jsou uvedena dále. Je nutno přihlédnout zejména k charakteru konstrukce.

Pokyny pro provozování a údržbu jsou uvedeny v příloze č. 010 - Plán kontroly a údržby mostu.

16.2 Přístup pro revize a údržbu

Hlavní přístup k mostu pro účely revizí a údržby se předpokládá podél mostu z okolních komunikací. Dále je možný přístup k mostu pro účely revizí a údržby po tělese dráhy. Kontrolu vnitřku nosné konstrukce je možné provést z opěry O2.

16.3 Výměna ložisek

Neuplatní se.

16.4 Požadavky na sledování mostní konstrukce

Před a po rekonstrukci mostu se provede dodatečné měření zaměřené na bludné proudy. Provede se kontrolní měření na čelech nosné konstrukce.

17. Závěrečná ustanovení

Technického řešení mostního objektu zachycuje veškeré změny a požadavky, které byly vzneseny během projednávání na technických radách.

Projektová dokumentace je ve stupni projekt stavby. V případě změny podkladů, či vzniku nových skutečností, si projektant vyhrazuje právo posouzení dopadu těchto změn na řešení a eventuelně doplnění nebo úpravu projektu.

Dokumentaci lze užívat ve smyslu příslušné smlouvy o dílo. Výkres, příloha či jeho část, může být kopírován nebo jiným způsobem rozšiřován pouze po předchozím souhlasu SUDOP PRAHA, a.s.

Technickou zprávu zpracoval:

Ing. Peter Liko
SUDOP PRAHA a. s.
07/2014

Pozn.: Stav dokumentace po zapracování připomínek z projednání 11/2014

Přílohy

P.1 Tabulka zatížitelnosti

A. Identifikace mostu

TÚ č. 0801 - Praha Masarykovo nádraží - Děčín hl.n. ev. km 411,688

B. Identifikace části mostu**:**

nosná konstrukce: **prefabrikovaná z dodatečně předpjatých nosníků typu KT**

C. Doplňující data pro část mostu:

Kategorie zatížitelnosti: **D4**

Výpočetní model: **prutový, prostý nosník**

Geometrie koleje uvažovaná v přepočtu:

- Poloměr oblouku: **proměnný** (kolej č.1 0 – 814 m, kolej č.2 0 – 750, kolej č.3 0 – 300, kolej č.4 0 – (-300))
- Převýšení koleje: **0** mm
- Excentricita vůči ose mostu: **proměnná** (kolej č.1 1,9 – 2,86 m, kolej č.2 (-1,86) – (-1,02) m, kolej č.3 2,36 – 3,79 m, kolej č.4 (-1,72) – (-3,37) m)

Poř.	Prvek	Detail	Namáhání	k_i	typ	L_p	δ	L_d	Příč. čára	Z_{UIC}	viz str.
č.	(včetně umístění)					[m]		[m]	S		
1	KT nosník		momenty	1,00	M	21,400	1,22	21,400		min. 1,0	
2	opěra		reakce	1,00	Q		1,22			0,92	
3	pilíř		reakce	1,00	Q		1,22			0,92	

Stávající mostní konstrukce je přechodná zatížením odpovídající traťové třídě D4 při rychlosti 60 km.h^{-1} (**D4/60**).

Definiční úsek 02 traťového úseku TÚ 0801 odpovídá zatřídění traťové třídy dle předpisu SŽDC (ČD) S66 tzn. **D4**.

P.2 Záznamy z rozhodujících porad

Viz dokladová část H1.

P.3 Připomínky ke konceptu projektu a vyjádření projektanta k připomínkám

P2.1 Připomínky SSZ SŽDC (Ing. Seidlová)

Připomínky investora ke koncepci TZ (připomínky zakreslené do TZ SO 14-13 je kopírují) a dohodnutý způsob zapracování:

- TZ budou tištěny oboustranně.
- Popsáno umístění mostu, včetně geologie v jeho lokalitě.
- V úvodní části popsány všechny s mosním objektem kolidující inženýrské sítě.
- Popsat nový stav, zhodnocení, účel stavby
- Ostranit duplikaci norem a užití nesouvisejících
- Sanace: popsat závěry z provedených průzkumů
- Izolace: odstranit rozpory, doplnit detaily prostupů izolacemi
- Slovní spojení „tabulky letopočtů“ nahradit „letopočty“
- Slovní spojení „značky geodetické“ nahradit „pozorované body“
- Sledování konstrukce: pozorované body 2x na každý pilíř (zaměřit po povodni, před a po ZZ, po konci zkušebního provozu)
- Zajišťovací značky koleje jsou součástí svršku, budou umístěny na stožárech TV
- Staničníky jsou umístěny na stožárech TV, nikoliv na zábradlí

Příloha č.001

Není jasné zda se most zvedá nebo ne.

Nosná konstrukce se nebude zvedat. Na základě měření bludných proudů bylo rozhodnuto, že most není nutné zvedat a odizolovávat od spodní stavby.

Izolace celoplošně s dvěma vrstvami natavovaných pásů. Odstranit slovo dvěma.

Bylo opraveno

SVI 5d. Odstranit integrovanú měkkou ochranu

Bude opraveno

Příloha č.003

Proč lávka pro SO 36-04.1?

Bylo opraveno, SO 36-04.1 bude provizorně vyvěšený na pravé římse.

Měřítko trakčních stožárů

Bylo opraveno

Příloha č.004

Doplnit popis sanací, rozhraní objektů, zásypy, není jasné co se dělá

Bylo doplněno

Příloha č.005

Chybí rozsah popisu prací, sanace

Bylo doplněno

Příloha č.007

Doplnit vytyčované body základů pro trakční stožáry

Bylo doplněno

Příloha č.101

Zvětšit měřítko, doplnit sítě

Bylo opraveno

Příloha č.501

Zvětšit měřítko

Bylo opraveno

P2.2 Připomínky OŘ Praha (p. Dryák)

Nesouhlasíme s ponecháním stávajícího zábradlí – materiálem jsou uzavřené profily, silně napadeny korozí, kotvení do říms je provedeno zabetonováním

Zábradlí bude ponecháno (zábradlí je napadeno jenom povrchovou korozí, nové zábradlí z uhelníků by narušilo estetiku mostu, problematické kotvení nového zábradlí do říms prefabrikátů)

Nesouhlasíme s repasi ložisek – tryskání a nátěr, místy jsou poškozené pryžové zástěrky, znečištění….

Na ložiskách bude obnovena PKO. Dle hlavní mostní prohlídky jsou ložiska v pořádku.

Není zřejmé, jak je řešeno odvodnění za rubem závěrných zídek.

V místě opěry O1 bude řešeno odvodněním desek objektu SO 14-14. Stávající drenáž rubu nebude za potřebí, proto se zaslepí. V místě opěry O2 bude stávající drenáž pročištěna a za rubem závěrné zídky bude doplněna kamenná rovnanina.

P2.3 Připomínky O13 GŘ (Ing. Nečekal)

Chybí přílohy statický výpočet a tabulka zatížitelnosti

Bylo doplněno

V TZ text tykající se sanace, repase ložisek, SVI, PKO je nedostatečný

Bylo doplněno

Podélný a vzorový příčný řez – sanace – doplnit rozsah sanace v %, parametry materiálu

Sanace a parametry materiálu jsou popsané v TZ. Ve výkresech budou rozsahy doplněné v samostatných přílohách v dalším projektovém stupni Projekt.

P.4 Geotechnický a stavebně technický pasport SO 14-15 (kompletní znění část B.14.16)

Objednatel: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Dlážděná 1003/7; 110 00 Praha 1
Stavební správa Praha – Sokolovská 278; 190 00 Praha 9

Zhotovitel: SUDOP PRAHA a.s.
středisko 207 Geotechniky
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3

Název stavby: Rekonstrukce Negrelliho viaduktu

Zakázka číslo: 14-090.209.207

Rekonstrukce Negrelliho viaduktu

SO 14-15
Železniční most v ev. km 411,688 (N 11)

Inženýrskogeologický a stavebnětechnický pasport

Přílohy:
- Přehledná situace
- Přehledný výkres mostu
- Dokumentace vrtů
- Výsledky laboratorních zkoušek

Zpracoval: Mgr. Jakub Hruška

Odpovědný řešitel geologických prací: RNDr. Petr Vitásek

Praha, červen 2014

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Železniční most v ev. km 411,688 (N 11) překlenuje Bubenské nábřeží. Most je tvořen z dodatečně předpjatých prefabrikátů KT 24/22,5 uložených na betonových opěrách a pilíři. Délka přemostění je 42,0 m, šířka mostu je 14,5 m.

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

V rámci průzkumu byly provedeny následující práce na nosnících, opěrách a pilířích:

- provedení vývrtů do úložných prahů, spodní stavby a nosníku
- stanovení pevnosti v tlaku betonu
- stanovení hloubky karbonatace
- stanovení obsahu chloridů

K ověření pevnosti betonu úložných prahů, spodní stavby (pilíř a opěry) a nosníků bylo do jednotlivých částí konstrukce provedeno 11 návrtů s ohledem na minimální poškození konstrukce. Návrty byly provedeny lehkou přenosnou vrtačkou CEDIMA EM-T2, osazenou diamantovou korunkou, za pomoci vodního výplachu. Průměr odebraného jádra byl cca 75 mm. Po odběru vzorků byly návrty zlikvidovány cementací. Odběr probíhal z úrovně terénu nebo z pojízdné zdvihací plošiny či žebříku. Práce proběhly ve dnech 16. 6. – 1. 7. 2014.

Z vybraných částí konstrukce bylo odebráno 17 vzorků betonu pro stanovení obsahu chloridových iontů. Vzorky byly odebrány jako prach při příklepovém vrtání. Obsah chloridů byl stanoven laboratorně iontově selektivní metodou. Ve stejných místech s výjimkou spodní stavby opěr byla také zjišťována karbonatace betonu. Metoda spočívala v nanášení fenolftaleinového činidla na prach vynášený vrtákem. Nanášené činidlo reaguje při pH > 9,5 a tudíž se zbarvuje až při dosažení betonu, který již není postižen karbonatací.

Umístění míst odběru vzorků a provedení zkoušek je zakresleno v příloze č. 2.

Pro posouzení základových poměrů stávajícího objektu byly v minulých etapách provedeny průzkumné jádrové vrty a využity informace z archivních vrtů. V následující tabulce je uveden přehled průzkumných vrtů.

Průzkumné sondy:	**Název / hloubka (m)**	Poznámka
Archivní IG vrty:	J17 / 12,00	SUDOP Praha (2008)

3. GEOLOGICKÉ POMĚRY

Odpovědný projektant nepožadoval v tomto stupni projektové dokumentace dodatečné průzkumné práce pro zjištění geologické stavby a hydrogeologických poměrů. Z tohoto důvodu přebíráme informace v této kapitole beze změny z minulých etap průzkumných prací.

Skalní podloží je budováno horninami pražského ordoviku (paleozoikum). V zájmovém území se na pravém břehu Vltavy nachází šárecké a bohdalecké vrstvy, které přechází směrem blíže k Vltavě do záhořanských vrstev. Směrem k severu, u Rohanského ostrova, přechází skalní podloží do vinického souvrství. Pod korytem řeky se objevují ještě vrstvy letenské. Všechna tato souvrství náleží do svrchního paleozoika stupně beroun. Tato souvrství jsou charakterizovány jako sled zvrásněných tmavošedých prachovců, prachovitých břidlic, jílovitých břidlic až jílovců.

Letenské vrstvy (v tzv. flyšovém vývoji) se vyznačují rytmickou sedimentací hrubších a jemnozrnnějších uloženin. Je to sled prachovitých břidlic až prachovců s deskami křemitých pískovců až téměř křemenců. Souvrství je typické selektivním zvětráváním. Břidlice podléhají snáze zvětrání než odolnější pískovce a křemence a rozpadají se na kamenité a kamenitohlinité reziduum.

Vinické souvrství je tvořeno černými, hojně slídnatými jílovitými břidlicemi až jílovci se silně prachovitou a písčitou příměsí. Jsou měkké a snadno zvětrávají na drobné střípky s jílovitou výplní až jílovitou hlínu pevné konzistence. Ve vyšších polohách se objevují vápnité konkrece a čočky, jako náznak pozvolného přechodu do nadložních vrstev. Při povrchu jsou tence vrstevnaté, rozpadavé. Tyto vrstvy nebyly v korytě Vltavy vystaveny dlouhodobě zvětrávacím pochodům. Zcela zvětralé horniny charakteru hlín a jílů se zde buď nevyskytují, nebo jen v malé mocnosti cca 10 – 15 cm.

Záhořanské souvrství je tvořeno šedými břidlicemi s vložkami vápnitých prachovců. Místy se objevují karbonátové konkrece s obsahem pyritu. Tyto vrstvy jsou odolné vůči zvětrávání, v hloubkách 1-3 m bývají již jen navětralé. Zvětraliny jsou písčitohlinité s úlomky pevných hornin.

Bohdalecké souvrství jsou černošedé, ve zvětralém stavu hnědošedé, jemně slídnaté břidlice, často jen slabě diageneticky zpevněné charakteru jílovců, místy značně tektonicky porušené. Bývají zvětralé do značných hloubek (10 m). Typická je příměs pyritu a s ním související značná síranová agresivita podzemní vody a výkvěty sádrovce na puklinách a vrstevních plochách. Typické je značné celkové tektonické porušení související s blízkým pražským zlomem.

Šárecké vrstvy tmavě šedé, slídnaté prachovité až písčité břidlice, deskovitě vrstevnaté. Tyto vrstvy jsou v kontaktu s bohdaleckými břidlicemi prostřednictvím významné tektonické linie - pražského zlomu. Místy jsou postiženy fosilním chemickým zvětráním. Zvětrávají na písčitou hlínu s úlomky hornin.

Pokryvné útvary jsou v zájmovém území reprezentovány především typickými pleistocénními terasovými fluviálními sedimenty překrytými holocénními náplavy a navážkami.

Terasové uloženiny Vltavy tvoří terasový stupeň Vltavy IV b s povrchem cca 183 m n. m. (údolní terasa), báze se nachází v úrovni 171 – 175 m n. m.. Ve svrchních polohách jsou to písky s hlinitou příměsí. V hlubších polohách přechází sedimenty do písků a štěrkopísků. Při bázi je sediment často hrubě štěrkovitý až balvanitý. Stratigraficky lze fluviální sedimenty v zájmovém území zařadit k letenské terase. Jejich mocnost dosahuje až 11m. Z pleistocénních uloženin se také mohou vyskytovat menší závěje vátých písků či málo mocné polohy hlín sprašového charakteru.

Holocénní sedimenty jsou zde zastoupeny částečně deluviálními hlínami a dále fluviálními povodňovými hlínami, často s organickou příměsí. Tyto náplavy bývají měkké konzistence, nedosahují však příliš velkých mocností.

Podstatnou složku pokryvných útvarů tvoří **navážky**. Díky potřebě zástavby v okolí Vltavy docházelo v minulosti k vyrovnávání povrchu území. V místech původních koryt před regulací řeky Vltavy tak vznikaly navážky o mocnostech až 10 m. Jejich složení je velmi různorodé, především se jedná o hlíny s obsahem stavební suti (cihelná drť, beton) a různorodých hornin. V době výstavby Negrelliho viaduktu v polovině 19. století bylo rozšíření navážek v oblasti minimální.

Tektonické poměry

V místě, kde začíná Negrelliho viadukt (na karlínské straně při úpatí kopce Vítkov) je významná tektonická linie – pražský zlom. Tato tektonická porucha způsobuje významné oslabení pevnosti okolních hornin. Podél pražského zlomu došlo k relativnímu poklesu severní kry a zdvihu jižní kry, vertikální složka pohybu dosahuje řádově 1000 m. Směr dislokace je ZJZ-VSV (70°). Pražský zlom je na severní straně doprovázen zónou silného tektonického porušení, které dosahuje v bohdaleckých břidlicích na území Karlína několik set metrů (400 – 500 m). Vlastní zlom představuje široké poruchové pásmo, složené z řady dílčích paralelních zlomů.

Hydrogeologické poměry

Výskyt podzemní vody je v zájmovém území vázaný především na dobře průlinově propustné písčité a štěrkopísčité terasové polohy. V těchto polohách se vytváří souvislá hladina podzemní vody, jejíž hloubka je vázaná na stav vody ve Vltavě.

Ordovický skalní podklad je na podzemní vodu chudý. Břidlice v nezvětralém stavu jsou velmi málo propustné, jejich zvětraliny jsou charakteru špatně propustných jílovitých zemin. Podzemní voda v ordovických břidlicích má převážně síranovou agresivitu, přičemž nejvyšší agresivitu vykazuje souvrství bohdalecké.

Sonda	Naražená hladina podz. vody		Ustálená hladina podz. vody	
	hloubka (m)	m n. m.	hloubka (m)	m n. m.
J17 (04/2008)	7,00	181,10	6,60	180,50

V následující tabulce jsou uvedeny výsledky chemických analýz ze vzorků odebraných z jednotlivých vrtů. Vzhledem k tomu, že se jedná především o mělký průlinový oběh, který je těsně navázán na průtoky a vodní stavy ve Vltavě, z výše uvedeného vyplývá značný potenciál na „ředění" příp. agresivních látek. Z důvodu charakteru horninového podkladu doporučujeme při posuzování chemismu vodního prostředí uvažovat agresivitu X A1 (SO_4^{2-}) dle ČSN EN 206.

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
J17	6,60	42,30	6,78	**24,40**	< 0,05	13,70	XA1
	Limity:	< 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

Geotechnické charakteristiky zastižených zemin a hornin

Název zeminy	Geotechnický typ	zatřídění dle ČSN 73 6133	objemová tíha γ_n (kNm^{-3}) [1)]	Poissonovo číslo ν	φ_{ef} (°)* φ_u (°)** [°]	c_{ef}* c_u** (kPa)	E_{def} (MPa)	I_c * [1] /I_D ** [%]	Vrtatelnost	R_{dt} (kPa)	Filtrační součinitel (k) m/s	Výskyt vrstvy v rámci mostu č.
Navážka písek s příměsí	Y1	Y-S3-S-F	18,0	0,35	27-28*	0*	15-17	50-60**	II	225-230	1.10^{-5}	1,4,5,7,9 101-104
Navážka písek zahliněný	Y2	Y-S4-SM	18,0	0,35	28-29*	0*	15	60**	II	225	1.10^{-5}	2,3
Navážka hlína písčitá	Y3	Y-F3-MS	18,0	0,35	24* 6**	12*-16* 60**	7-8	0,55-0,60*	I	160	2.10^{-6}	2,3,6
Navážka písek s kameny	Y4	Y-S2-SP	18,5	0,28	31*		25	70**	II	240	2.10^{-4}	1
Hlína písčitá	F1	F3-MS	18,5	0,28	28*	15*-16*	12-14	0,55-0,80*	II	165-180	2.10^{-7}	4,5,7
Jíl s nízkou plasticitou	F2	F4-CS	21,0	0,40	0**	50**	6-8	0,60-0,65*	I-II	140-150	$1\text{-}2.10^{-7}$	4,5,9
Hlína písčitá	F3	F3-MS F5-ML	18,5	0,28	0**	55**	12	0,65*	II	165	2.10^{-7}	101-104
Spraš - jíl s nízkou plasticitou	F4	F6-CL	21,0	0,40	0**	50**-65**	6-7	0,45-0,60*	I	100-120	1.10^{-7}	1,101-104
Písek se štěrkem	S1	S1-SW S2/SP	20,0	0,28	31-38*	0*	65-100	80-85**	III-IV	480-550	5.10^{-3} až 5.10^{-5}	3,9
Písek se štěrkem	S2	S1-SW S3-S-F	17,5	0,30	28-32*	0*	25-30	65-75**	II	250-280	5.10^{-5} až 1.10^{-4}	1,2,3, 4,5,6 101-104

Název zeminy	Geotechnický typ	zatřídění dle ČSN 73 6133	objemová tíha γ_n (kNm^{-3}) [1)]	Poissonovo číslo ν	φ_{ef} (°)* φ_u (°)** [°]	c_{ef}* c_u** (kPa)	E_{def} (MPa)	I_c * [1] /I_D ** [%]	Vrtatelnost	R_{dt} (kPa)	Filtrační součinitel (k) m/s	Výskyt vrstvy v rámci mostu č.
Hlinitý písek	S3	S4/SM	18,5	0,30	28-30*	0-2*	25-40	70-80**	III	250-300	1.10^{-6} až 5.10^{-5}	2,3,4
Písčitý štěrk	G1	G3-G-F	19,0	0,25	33-35*	0*	85-95	70-85**	III	400-450	$2\text{-}5.10^{-4}$	2,5,6, 8,9,10 101-104
Břidlice zcela zvětralá	O1	R6/MS	19-20	0,35	39-45*	10	80	70** 0,60-0,70*	III	350-380	1.10^{-7}	2,3,4,7,9 101-104
Břidlice silně zvětralá	O2	R5	22,5	0,20	50	-	550	-	III-IV	400	1.10^{-7} až 5.10^{-9}	1,2,5,7, 8,9,10 101-104
Břidlice mírně zvětralá	O3	R4	23,0	0,25	-	-	750	-	IV	700	0	6,8,10

Vysvětlivky:

γ - objemová tíha zeminy	c_u – totální soudržnost	c – zdánlivá soudržnost (*)
I_c - stupeň konzistence (*)	ϕ_u – totální úhel vnitřního tření	ϕ – zdánlivý úhel vnitřního tření (*)
I_D – relativní hutnost (**)	c_{ef} – efektivní soudržnost	ν - Poissonovo číslo
E_{def} – modul přetvárnosti	ϕ_{ef} – efektivní úhel vnitřního tření	R_p - předpokládaná únosnost

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

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

Základová spára stávajících mostních podpěr je umístěna v silně zvětralých horninách skalního podloží třídy O2. Jedná se o úlomkovitě rozpadavé břidlice, jemně slídnaté, středně pevné, které místy níže přechází až do mírně zvětralých břidlic třídy O3.

Původní terén byl v minulosti v souvislosti s výstavbou mostu a pozdějšími terénními úpravami a pokládkou inženýrských sítí značně pozměněn a upraven. Jako zásyp byly použity zpravidla místní štěrkovitopísčité zeminy s proměnlivým obsahem jemnozrnné frakce a příměsí stavebního odpadu, kamenů, cihel apod. O způsobu navážení a hutnění zemin nejsou k dispozici žádné informace. Nelze proto vyloučit ani výskyt drobných lokálních kaveren, které mohly vzniknout především při povodňových stavech (2002, 2013 aj.) v nedostatečně zhutněných místech například podél inženýrských sítí.

V případě záměru zlepšit parametry zemin v základové spáře mostních podpěr lze omezeně využít metodu injektování. Tato metoda je omezeně využitelná pouze u silně zvětralých hornin s vysokým stupněm rozpukání. Injektážní suspenze vzhledem k charakteru hornin bude vnikat pouze do puklin a ploch nespojitosti. Boční dosah bude silně závislý na otevřenosti puklin a charakteru jejich výplně. Při provádění injektáže je

nutné zvážit aktuální stavy hladiny podzemní vody, která je výrazně ovlivněna manipulací jezu na ostrově Štvanice.

Další možnost zlepšení základových poměrů je provést podepření stávajících mostních podpěr mikropilotami. S ohledem na průběh vodní hladiny resp. hladiny podzemní vody bude nutné mikropiloty hloubit pod ochranou výpažnic. Vodní prostředí vykazuje agresivitu X A1 ve smyslu ČSN EN 206.

4. PEVNOST BETONU

3.1. Beton nosné konstrukce

Pro ověření pevnosti v tlaku betonu nosníku byl odebrán z vrchu ve střední části krajního nosníku vývrt o průměru 75 mm. Odebraný vývrt byl nejprve makroskopicky popsán a fotograficky zdokumentován a následně na něm bylo v laboratoři provedeno měření prosté pevnosti v jednoosém tlaku. Místo odběru vývrtu je označeno v příloze č. 2, a makroskopický popis vývrtů je uveden v příloze č. 3 za textem této zprávy.

Z makroskopického popisu vyplývá, že beton nosníku je homogenní, pevný, slabě porézní, s občasnými dutinkami vel. do 1 mm, s kamenivem vel. 0,5 – 2,5 cm.

Výsledky měření pevnosti v prostém tlaku jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka č. 1: Výsledky laboratorního měření pevnosti betonu nosníků

Vrt	Označení laboratorního vzorku	Zkoušené těleso	Počet zkoušených těles	Objemová hmotnost suchá [kg/m^3]	Průměrná pevnost v tlaku [MPa]
nosník					
11/87b/Sv112	708	jádro	3	2270	45,3
			Průměr		-
			Směrodatná odchylka		-
			Variační koeficient [%]		-

Z provedených měření pevnosti vyplývá zatřídění betonu nosníků do pevnostní třídy **C 40/50** dle ČSN EN 206-1, tabulka č. 7. Toto zatřídění platí pro neporušený, zdravý beton.

3.2. Beton úložných prahů

Pro ověření pevnosti v tlaku betonu úložných prahů byly odebrány z konstrukce diagnostické vývrty. Odebrané vzorky z vývrtů byly nejprve makroskopicky popsány a fotograficky zdokumentovány a následně na nich bylo v laboratoři provedeno měření prosté pevnosti v jednoosém tlaku. Místo provedení diagnostických vývrtů je označeno v příloze č. 2, makroskopický popis vývrtů je uveden v příloze č. 3 za textem této zprávy.

Tabulka č. 2: Výsledky laboratorního měření pevnosti betonu úložných prahů

Vrt	Označení laboratorního vzorku	Zkoušené těleso	Počet zkoušených těles	Objemová hmotnost suchá [kg/m^3]	Průměrná pevnost v tlaku [MPa]
opěra O1 – úložný práh					
11/O1/V102	717	jádro	4	2210	43,87
11/O1/V104	716	jádro	4	2215	31,47
pilíř P1 – úložný práh					
11/P1/V113	710	jádro	2	2260	44,96
11/P1/V116	712	jádro	3	2088	36,96
opěra O2 – úložný práh					
11/O2/V107	715	jádro	3	2219	36,22
11/O2/V109	714	jádro	4	2236	40,65
			Průměr	2205	**39,02**
			Směrodatná odchylka	60	5,11
			Variační koeficient [%]	2,7	13,1

Z provedených měření pevnosti vyplývá zatřídění betonu úložných prahů do pevnostní třídy **C 30/37** dle ČSN EN 206-1, tabulka č. 7. Toto zatřídění platí pro neporušený, zdravý beton.

3.3. Beton spodní stavby

Pro ověření pevnosti v tlaku betonu oper a pilíře byly odebrány z konstrukce diagnostické vývrty. Odebrané vzorky z vývrtů byly nejprve makroskopicky popsány a fotograficky zdokumentovány a následně na nich bylo v laboratoři provedeno měření prosté pevnosti v jednoosém tlaku. Místo provedení diagnostických vývrtů je označeno v příloze č. 2, makroskopický popis vývrtů je uveden v příloze č. 3 za textem této zprávy.

Tabulka č. 3: Výsledky laboratorního měření pevnosti betonu spodní stavby

Vrt	Označení laboratorního vzorku	Zkoušené těleso	Počet zkoušených těles	Objemová hmotnost suchá [kg/m^3]	Průměrná pevnost v tlaku [MPa]
opěra O1 – dřík					
11/O1/V101	707	jádro	3	2213	39,66
pilíř P1 – dřík					
11/P1/V115	711	jádro	4	2177	40,81
11/P1/V118	713	jádro	3	2186	33,63

Vrt	Označení laboratorního vzorku	Zkoušené těleso	Počet zkoušených těles	Objemová hmotnost suchá [kg/m^3]	Průměrná pevnost v tlaku [MPa]
opěra O2 – dřík					
11/O2/V106	709	jádro	3	2176	30,25
			Průměr	2188	**36,09**
			Směrodatná odchylka	17	5,01
			Variační koeficient [%]	0,8	13,9

Z provedených měření pevnosti vyplývá zatřídění betonu úložných prahů do pevnostní třídy **C 30/37** dle ČSN EN 206-1, tabulka č. 7. Toto zatřídění platí pro neporušený, zdravý beton.

5. STANOVENÍ HLOUBKY KARBONATACE

Častou příčinou degradace železobetonových staveb je koroze ocelové výztuže, způsobená karbonatací betonu. Tento jev postupně vede k depasivaci výztuže, která pak může začít v přítomnosti kyslíku a vlhkosti korodovat. Karbonatace je proces, při kterém dochází ke vzniku uhličitanu reakcí hydroxidu ($Ca(OH)_2$) a oxidu uhličitého (CO_2). Touto reakcí dochází ke snižování pH z původních hodnot okolo pH = 12,5 na hodnoty pH = 9 a beton tak není dostatečně alkalický, aby ocel pasivoval.

Po provedení popisu byla na jednotlivých návrtech stanovena hloubka karbonatované vrstvy pomocí fenolftaleinové metody dle ČSN EN 14630. Hloubka zkarbonatované vrstvy byla stanovována pomocí kolorimetrického indikátoru fenolftaleinu, který reaguje v oblasti přibližně pH = 9,0 přechodem na temně fialovou barvu. Metoda se aplikovala tak, že fenolftaleinové činidlo bylo nanášeno na prach vynášený při příklepovém vrtání a byla sledována změna zabarvení.

Výsledky zkoušky karbonatace jsou uvedeny v následující tabulce. Zkouška byla provedena na dvou místech a uvedená hodnota je jejich průměrem.

Tabulka č. 4: Výsledky měření hloubky karbonatace

Označení zkušebního místa	Lokalizace	Zkoušené místo	Hloubka karbonatované vrstvy [mm]		
			1.	2.	průměr
K102	Opěra O1, směr Karlín	čelo úložného prahu	27	21	**24,0**
K104	Opěra O1, směr Karlín	čelo úložného prahu	42	41	**41,5**
K103	Opěra O1, směr Karlín	hrana krajního nosníku	4	4	**4,0**
K105	Opěra O1, směr Karlín	hrana krajního nosníku	2	2	**2,0**
K107	Opěra O2, směr Bubny	čelo úložného prahu	21	28	**24,5**
K109	Opěra O2, směr Bubny	čelo úložného prahu	9	10	**9,5**
K108	Opěra O2, směr Bubny	hrana krajního nosníku	3	2	**2,5**
K110	mezi P1 a O2	horní hrana nosníku	2	3	**2,5**
K111	mezi P1 a O2	spodní hrana nosníku	2	3	**2,5**

Označení zkušebního místa	Lokalizace	Zkoušené místo	Hloubka karbonatované vrstvy [mm]		
			1.	2.	průměr
K113	Pilíř P1	čelo úložného prahu	11	12	**11,5**
K116	Pilíř P1	čelo úložného prahu	31	35	**33,0**
K115	Pilíř P1	pilíř	10	11	**10,5**
K118	Pilíř P1	pilíř	23	26	**24,5**
K114	Pilíř P1	spodní hrana krajního nosníku	4	4	**4,0**
K117	Pilíř P1	spodní hrana krajního nosníku	4	5	**4,5**

Z měření vyplývá, že beton nosníků je karbonatován velmi slabě, maximální zjištěná hloubka karbonatace byla 5 mm. Beton úložných prahů je karbonatován do výrazně větších hloubek, karbonatace se pohybovala v rozmezí 9 – 42 mm, maximální hloubka byla zjištěna ve střední části opěry O1. Beton pilíře je karbonatován v průměru do hloubek 10 – 26 mm.

6. STANOVENÍ OBSAHU CHLORIDOVÝCH IONTŮ

Betonové konstrukce vystavené kromě vlivů okolního prostředí také vlivům chemických solí, které se používají pro usnadnění zimní údržby na pozemních komunikacích, je nutné podrobit zkouškám, které ověří přítomnost a množství chloridových iontů v úrovni krycí vrstvy nad výztuží. Pokud je svrchní vrstva betonu kontaminována chloridy, ocelová předpínací výztuž v betonu může být ohrožena korozí.

Vzorky byly odebrány z prachu vynášeného při příklepovém vrtání do určené hloubky ze zkoušených míst a bylo na nich provedeno stanovení obsahu chloridových iontů. Stanovení bylo provedeno iontově selektivní elektrodou v mírně kyselém prostředí. Výsledkem zkoušky je průměrná hodnota ze dvou měření. Při stanovení obsahu chloridových iontů vztažených na množství cementu byla vzhledem k neznalosti skutečných receptur uvažována hodnota 17 % cementu v betonu. Výsledky zkoušky jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka č. 5: Výsledky laboratorního stanovení obsahu chloridů

Označení zkušebního místa	Lokalizace	Hloubka odběru [mm]	Obsah Cl^- v betonu [% hmotnosti]	Obsah Cl^- vztažený na množství cementu [% hmotnosti]
Opěra O1 – směr Karlín				
CH101	opěra	20 – 30	0,042	0,246
CH102	čelo úložného prahu	20 – 30	0,021	0,126
CH104	čelo úložného prahu	20 – 30	0,001	0,007
CH103	hrana krajního nosníku	20 – 30	0,005	0,028
CH105	hrana krajního nosníku	20 – 30	0,003	0,018

Označení zkušebního místa	Lokalizace	Hloubka odběru [mm]	Obsah Cl^- v betonu [% hmotnosti]	Obsah Cl^- vztažený na množství cementu [% hmotnosti]
Opěra O2 – směr Bubny				
CH106	opěra	20 – 30	0,002	0,014
CH107	čelo úložného prahu	20 – 30	0,013	0,074
CH109	čelo úložného prahu	20 – 30	0,008	0,049
CH108	hrana krajního nosníku	20 – 30	0,014	0,083
CH110	horní hrana nosníku	20 – 30	0,002	0,014
CH111	spodní hrana nosníku	20 – 30	0,001	0,009
Pilíř P1				
CH113	čelo úložného prahu	20 – 30	0,005	0,030
CH116	čelo úložného prahu	20 – 30	0,005	0,031
CH115	pilíř	20 – 30	0,009	0,052
CH118	pilíř	20 – 30	0,013	0,075
CH114	spodní hrana krajního nosníku	20 – 30	0,003	0,018
CH117	spodní hrana krajního nosníku	20 – 30	0,003	0,018

Z výsledků vyplývá, že obsah chloridových iontů v konstrukci dle ČSN EN 206-1,Z3 nebyl překročen nejvýše přípustný obsah chloridů (hodnota 0,2 % hmotnosti cementu pro beton s předpjatou ocelovou výztuží). Nejvyšší koncentrace lze očekávat v přípovrchové vrstvě betonu, koncentrace hlouběji do konstrukce bude výrazně klesat. Změřené hodnoty jsou průměrem ze zkoušených profilů. S ohledem na skutečnost, že na železničním mostě není posypová sůl využívána, chloridové ionty se šíří pouze od terénu – překračované komunikace díky vodní mlze. To dokumentuje i nejvyšší zjištěná koncentrace chloridových iontů na čele opěry O1, která je nejblíže ošetřované komunikaci.

7. ZÁVĚR

Předkládaná zpráva diagnostického průzkumu podává informace o provedených technických pracích a získaných výsledcích z měření a laboratorních zkoušek. Podrobná zjištění jsou uvedena v jednotlivých částech této zprávy v kapitolách 3 až 5 a budou sloužit jako podklad k vypracování projektu rekonstrukce mostu.

P.5 Protokol o podrobné prohlídce

PROTOKOL O PODROBNÉ PROHLÍDCE

TU **0801**	Praha Masarykovo nádraží st. 4 (m.) – Děčín hl. n. (včetně)	Evd. km	**411,688**

I. Celkový popis objektu

Základní údaje o mostu:

Souřadnice středu objektu:	*GPS:50°5'54.523"N,14°26'25.732"E*
Délka mostu:	54,20 m
Šířka mostu:	22,50 m
Výška objektu (niveleta nad terénem):	7,20 m
Délka přemostění:	39,80 m
Šikmost objektu:	90 °
Počet kolejí:	2 koleje, dopravně zleva kolej č. 1 a č. 2.
Počet nosných konstrukcí:	2
Počet otvorů:	2
Přemostěná překážka:	2 x místní komunikace

Podmínky při podrobné prohlídce:

Teplota:	+ 2 ℃
Počasí:	*jasno*

Schéma mostního objektu:

Praha Mas. n. ------- Děčín. hl. n

	poř.č.	20,40 m			19,40 m		Dopr.č.	
←	1	O 01	K 01	P 01	K 02	O 02	1	→
	2	O 01	K 01	P 01	K 02	O 02	2	
			1		2			

1. Nosná konstrukce

Konstrukce K 01:

Pod kolejí č. 1 a č. 2

- Popis: Beton s tvrdou výztuží, 6 x KT nosníky (dodatečně předepjaté nosníky KT-21) s betonovou vanou, ukončení kolmé
- Délka konstrukce: 6 x 21,40 m
- Rozpětí: 21,00 m
- Firemního znak: není
- Rok výstavby: 1981 dle MESu
- Uložení nosné konstrukce: pohyblivé, vždy 2 ložiska pro jeden nosník
  - typ ložisek: hrncová
  - rozmístění ložisek: Na O 01 pohyblivá, na P 01 pevná.
- Římsa oboustranně: železobeton - prefabrikát

Konstrukce K 02:

Pod kolejí č. 1 a č. 2

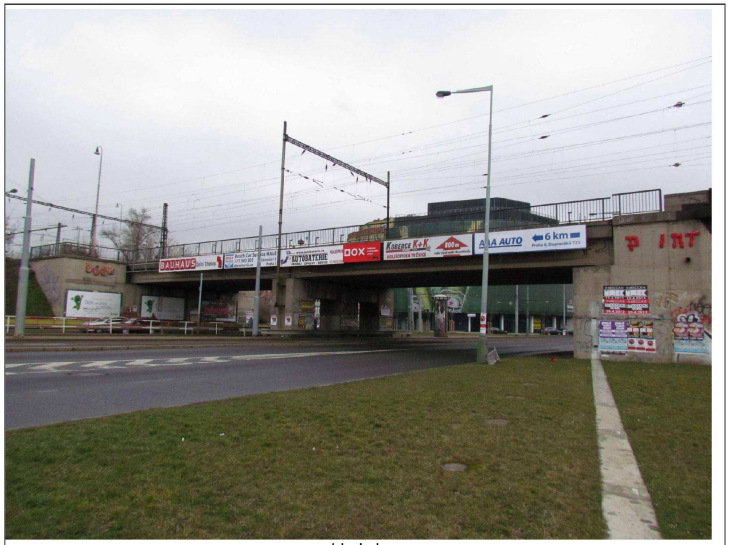
- Popis: Beton s tvrdou výztuží, 6 x KT nosníky (dodatečně předepjaté nosníky KT-21) s betonovou vanou, ukončení kolmé
- Délka konstrukce: 6 x 20,40 m
- Rozpětí: 20,00 m
- Firemního znak: není
- Rok výstavby: 1981 dle MESu

Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Technická ústředna dopravní cesty
Malletova 10/2363, 190 00 Praha 9 - Libeň

Protokol o podrobné prohlídce

mostního objektu provedené dle Vyhlášky MD č. 177/95 Sb., a předpisu SŽDC S 5 Správa mostních objektů

TÚ 0801	Praha Masarykovo nádraží st. 4 (m.) – Děčín hl. n. (včetně)		**DÚ B1** Žst. Praha-Bubny	**evd. km**	**411,688**
Most		Staniční obvod	**Vžitý název:** Negrelli 11. - Bubenské nábřeží		
délka mostu 54,20 m		počet otvorů **2**	počet kolejí na mostě **2**	Elektrizace ano	
Objednatel: SŽDC, s.o., OŘ Praha			rychlost na mostě / rychlost traťová [km/h]: **40/40**	Traťová třída zatížení s přidruženou rychlostí **D3- 40**	
návrh hodnocení stavebního stavu	**2 / 2**	Vedoucí revizní skupiny	Jaroslav Schejbal	**Rok podrobné prohlídky**	**2013**



pohled zleva

Doručovací adresa: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Technická ústředna dopravní cesty,
Riegrovo náměstí 914, 500 02 Hradec Králové
www.tudc.cz

Technická ústředna dopravní cesty

Obchodní firma: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Sídlo: Praha 1, Nové Město, Dlážděná 1003/7, PSČ 110 00
Zápis v obchodním rejstříku: Městský soud v Praze, oddíl A, vložka 48384
IČ: 709 94 234 DIČ: CZ 709 94 234 www.szdc.cz

PROTOKOL O PODROBNÉ PROHLÍDCE

TU	0801	Praha Masarykovo nádraží st. 4 (m.) – Děčín hl. n. (včetně)	Evd. km	411,688

- Uložení nosné konstrukce: pohyblivé, vždy 2 ložiska pro jeden nosník
  - typ ložisek: hrncová
  - rozmístění ložisek: Na P 01 pevná, na O 02 pohyblivá
- Římsa oboustranně: železobeton - prefabrikát

2. Spodní stavba

Opěra O 01:
- Materiál: závěrná zeď, úložný práh a dřík opěry - beton.
- Rozměry: šířka opěry – 14,50 m, výška dříku opěry (viditelná část) – vlevo: 4,60 m. výška závěrné zdi – 2,00 m.

Rovnoběžné křídlo s římsou vlevo:
- Popis: křídlo přechází v sousední křídla objektu Negrelliho viaduktu.
- Materiál: kamenné zdivo – pravidelné řádkování.

Rovnoběžné křídlo s římsou vpravo:
- Popis: křídlo přechází v sousední křídla objektu Negrelliho viaduktu.
- Materiál: kamenné zdivo – pravidelné řádkování.

Pilíř P 01:
- Materiál: železobeton
- Rozměry: šířka – 14,00 m, výška dříku pilíře (viditelná část) – vlevo: 4,40 m, délka – 2,20 m.

Opěra O 02:
- Materiál: závěrná zeď, úložný práh a dřík opěry - beton.
- Rozměry: šířka opěry – 14,50 m, výška dříku opěry (viditelná část) – vlevo: 4,60 m. výška závěrné zdi – 2,00 m.

Rovnoběžné křídlo s římsou vlevo:
- Materiál: Beton

Rovnoběžné křídlo s římsou vpravo:
- Materiál: Beton

3. Železniční svršek:

Kolej č. 1
- Směrové uspořádání koleje po délce objektu: přímé
- Tvar kolejnic: S 49 + přechod na R 65
- Tvar podkladnic: žebrové
- Kolejnicové podpory - druh pražců: dřevěné
- Výhybky: 1 x č. 6 na konci mostu.
- Kolejové lože: uzavřené
- Pojistný úhelník: L 160 x 150 x 12 mm, délky 19,00m

Kolej č. 2
- Směrové uspořádání koleje po délce objektu: přímé
- Tvar kolejnic: S 49
- Tvar podkladnic: žebrové
- Kolejnicové podpory - druh pražců: dřevěné + beton na konci
- Výhybky: 1 x číslo 5 na konci mostu.
- Kolejové lože: uzavřené

PROTOKOL O PODROBNÉ PROHLÍDCE

TU	0801	Praha Masarykovo nádraží st. 4 (m.) – Děčín hl. n. (včetně)	Evd. km	411,688

4. Vybavení mostu:

Zábradlí vlevo:
- Popis zábradlí, materiál, spoje: ocelové svařované – městský typ.
- Výška zábradlí nad pochozí plochou: 1,15 m
- Délka zábradlí: 54,20 m

Zábradlí vpravo:
- Popis zábradlí, materiál, spoje: ocelové svařované – městský typ.
- Výška zábradlí nad pochozí plochou: 1,15 m
- Délka zábradlí: 54,20 m

Odvodňovací a odpadní zařízení:
- Mezi všemi nosníky K 01 i K 02 – chybí odvodňovač.
- 3 x svislé odvodnění O 02.

Jiná a cizí zařízení a okolí objektu:

Cizí zařízení: Na dříku O 01 plakáty + vpravo ocelová reklamní tabule o rozměru 2,0 m x 3,0 m. Na dříku O 02 - 3 x ocelová reklamní tabule o rozměru 2,0 m x 3,0 m.
Na zábradlí oboustranně osazeny reklamní poutače. Z čela vlevo i vpravo na P 01 osazeny sloupy trakčního vedení. V otvoru č. 1 i č. 2 podél P 01 trolejové vedení tramvaje.
O 01 oboustranně součástí protipovodňové bariery. Podél zábradlí z vnitřní strany vlevo i vpravo zakrytý betonový žlab. Na konci mostu vlevo rychlostník 40 km/h. U O 02 chodník se zábradlím.
Příjezd: možný automobilem až k objektu – objekt se nachází v ulici za Viaduktem.

5. Přechody do trati
- Drážní stezkou

II. Popis závad a poruch

1. Stav nosné konstrukce

Konstrukce K 01:

Vnější část:
- **Nosník č. 4 nad P 01 je z levé strany narušen – beton degraduje v ploše 0,3 m^2 + obnažená rezavá výztuž.**
- Nosníky z podhledu mírně odřené (rýhy) od průjezdu vozidel nebo jejich nákladů.
- Mezi nosníky patrné stopy po stékání vody - (chybí odvodnění). Voda stéká na vozovku v mostním otvoru.

Vnitřní část:
- Zleva u nosníku č. 2, č. 3, č. 4 a č. 5 příčná trhlina v horní části (trhlina šířky do 0,40 mm) ve vzdálenosti 2,00 m od kraje nosníku na začátku (tj. nad O 01). Z místa trhliny ojediněle patrné prosakování i mírné výluhy pojiva (horší stav u K 02).

Římsy:
- Betonová omítka vlasově popraskaná + stopy po průsacích mezi jednotlivými díly římsy (stékání vody).

Ložiska:
- Pohyblivá na O 01 – povrchově rezavá, mírně zanesená a ojediněle porušená pryžová prachovka. – jinak bez zjevných závažných poruch.
- Pevná na P 01- povrchově rezavá, zanesená a mírně sešikmená v podélném směru.

PROTOKOL O PODROBNÉ PROHLÍDCE

TU **0801** Praha Masarykovo nádraží st. 4 (m.) – Děčín hl. n. (včetně)	Evd. km **411,688**

Konstrukce K 02:

Vnější část:

- **Nosník č. 4 zleva je na dvou místech (a to při pravé hraně) narušený – v délce 2,00 m a 1,50 m degradovaný beton až na výztuž (nedostatečné krytí měkké výztuže), v tomto místě výztuž rezavá a degradovaný beton vlivem narostlé rzi na výztuži odfouklý – nebezpečí pádu na projíždějící vozidla po komunikaci v mostním otvoru č. 2.**
- Nosníky z podhledu mírně odřené (rýhy) od průjezdu vozidel nebo jejich nákladů.
- Mezi nosníky patrné stopy po stékání vody - (chybí odvodnění). Voda stéká na vozovku v mostním otvoru.

Vnitřní část:

- Zleva nosník č. 1: Příčná trhlina v horní části (trhlina šířky do 0,60 mm) ve vzdálenosti 2,00 m od kraje nosníku na začátku i na konci (tj. nad P 01 a nad O 02). Z místa trhliny patrné průsaky vody a výluhy pojiva (v horní části se tvoří krápníky z pojiva). Dále jsou v horní části patrné všesměrové vlasové trhlinky. Ve vzdálenosti 2,50 m od konce nosníku (tj. nad O 02) v horní části vpravo **kaverna o rozměru 180 mm x 300 mm do hloubky 50 mm** (pravděpodobně závada z výroby – v nosníku se nenachází odpadlý beton)
- Nosník č. 2: Na konci nosníku stéká voda po čele – nosník z čela mokrý.
- Nosník č. 3: Ve vzdálenosti 2,10 m od konce nosníku (tj. nad O 02) v horní části vpravo **kaverna o rozměru 180 mm x 430 mm do hloubky 60 mm** – v místě kaverny ponechána výdřeva (dřevotříska) nebo část bednění (pravděpodobně závada z výroby – v nosníku se nenachází odpadlý beton). Ve vzdálenosti 4,70 m od konce nosníku (tj. nad O 02) v horní části vpravo **kaverna o rozměru 220 mm x 300 mm do hloubky 40 mm** – (pravděpodobně závada z výroby – v nosníku se nenachází odpadlý beton)
- Nosník č. 4: Příčná trhlina v horní části (trhlina šířky do 0,20 mm) ve vzdálenosti 2,00 m od kraje nosníku na konci (tj. nad O 02). Z místa trhliny patrné výluhy pojiva.
- Nosník č. 5: Příčná trhlina v horní části (trhlina šířky do 0,40 mm) ve vzdálenosti 2,00 m od kraje nosníku na konci (tj. nad O 02). Z místa trhliny patrné výluhy pojiva (v horní části se tvoří krápníky z pojiva).
- Nosník č. 6: beton ojediněle vlasově popraskaný.

Římsy:

- Betonová omítka vlasově popraskaná + stopy po průsacích mezi jednotlivými díly římsy (stékání vody)

Ložiska:

- Pevná na P 01- povrchově rezavá, zanesená a mírně sešikmená v podélném směru.
- Pohyblivá na O 02 – povrchově rezavá, mírně zanesená - jinak bez zjevných závažných poruch.

2. Stav spodní stavby

Opěra O 01:

Dřík opěry:

- Pod nosníkem č. 4 zleva v betonu svislá trhlina na celou výšku dříku opěry šířky 1 – 2 mm.
- Beton místy vlasově popraskaný i prasklý s kratšími trhlinami do 1 mm.
- Ojediněle je patrná obnažená výztuž (nedostatečné krytí betonem)

Závěrná zeď:

- Patrné průsaky vody mezi závěrnou zdí a betonovou vanou konstrukce K 01 – (voda stéká po závěrné zdi na úložný práh a po dříku opěry.
- Na jednotlivých místech rezavá obnažená výztuž (nedostatečné krytí betonem).

PROTOKOL O PODROBNÉ PROHLÍDCE

TU **0801** Praha Masarykovo nádraží st. 4 (m.) – Děčín hl. n. (včetně)	Evd. km **411,688**

Rovnoběžné křídlo vlevo:

- Kamenné prvky popraskané i prasklé. Spárování na jednotlivých místech porušené (popraskané).
- Svah zpevněný – opěrnou zdí nebo dalším objektem Negrelliho viaduktu.

Rovnoběžné křídlo vpravo:

- Kamenné prvky popraskané i prasklé. Spárování na jednotlivých místech porušené (popraskané).
- Svah zpevněný – opěrnou zdí nebo dalším objektem Negrelliho viaduktu.

Pilíř P 01:

- Na líci pilíře v horní části (hlava pilíře) z otvoru č. 1 i č. 2 beton vlivem narostlé rzi na výztuži popraskaný, odfouklý a ojediněle odpadnutý.
- Po pilíři stéká voda – vlivem chybějícího odvodnění konstrukcí.

Opěra O 02:

Dřík opěry:

- Beton místy vlasově popraskaný i prasklý s kratšími trhlinami do 1 mm.
- Ojediněle je patrná obnažená výztuž (nedostatečné krytí betonem)

Závěrná zeď:

- Patrné průsaky vody mezi závěrnou zdí a betonovou vanou konstrukce K 01 – (voda stéká po závěrné zdi na úložný práh a po dříku opěry.
- Na jednotlivých místech rezavá obnažená výztuž (nedostatečné krytí betonem).

Rovnoběžné křídlo vlevo:

- Beton místy popraskaný i prasklý.

Rovnoběžné křídlo vpravo:

- Beton místy popraskaný i prasklý.

3. Stav železničního svršku

Kolej č. 1

- Upevňovadla: chybí 2 x vrtule R1 + jednotlivé vrtule mají nedostatečnou držebnost – jsou vyčnělé
- Kolejnicové podpory: Pražce místy popraskané (zejména na hlavách) a místy i vyhnilé cca 3 ks.
- Kolejové lože: **V místě styku se spojkami (rozevření styku je 30 mm) je patrný pokles pražců při průjezdu vlaku cca 10 – 15 mm.**

Kolej č. 2

- Upevňovadla: chybí 2 x vrtule R1
- Kolejnicové podpory: Pražce místy popraskané (zejména na hlavách) a místy i vyhnilé.
- Kolejové lože: Zanesené a znečištěné.

PROTOKOL O PODROBNÉ PROHLÍDCE

TU **0801** Praha Masarykovo nádraží st. 4 (m.) – Děčín hl. n. (včetně)	Evd. km **411,688**

4. Stav vybavení

Zábradlí vlevo:
- Stav PKO 40 % Ri 3 – nátěrem na jednotlivých místech proráží rez.

Zábradlí vpravo:
- Stav PKO 40 % Ri 3 – nátěrem na jednotlivých místech proráží rez.

Odvodňovací a odpadní zařízení:
- Podélné odvodnění K 01 i K 02 (tj. odvodňovače mezi nosníky) chybí – voda stéká po nosnících.

5. Přechody do trati
- Upraveny

6. Prostorové uspořádání na objektu a pod ním

6.1 Prostorové uspořádání na objektu:

Vzdálenost zábradlí od osy koleje č. 1 vlevo a vzdálenost zábradlí od osy koleje č. 2 vpravo

Na začátku vlevo: 5,22 m	Uprostřed vlevo: 4,86 m	Na konci vlevo: 3,43 m
Na zač. vpravo: 5,04 m	Uprostřed vpravo: 5,00 m	Na konci vpravo: 3,31 m

Zachován volný schůdný a manipulační prostor. VMP větší než 2,50 m (viz ČSN 73 6201)

Vzdálenost bet. kabel žlabu od osy koleje č. 1 vlevo a vzdálenost bet. kabel žlabu osy koleje č. 2 vpravo

Na začátku vlevo: 4,09 m	Uprostřed vlevo: 3,78 m	Na konci vlevo: 2,37 m
Na zač. vpravo: 3,91 m	Uprostřed vpravo: 3,97 m	Na konci vpravo: 2,27 m

Šířka obrysu nutného kolejového lože je větší než 2,20 m.

Vzdálenost osy koleje č. 1 od osy koleje č. 2

Na začátku: **3,94 m** Na konci: **3,98 m**

6.2 Prostorové uspořádání pod objektem:
- Kolmá světlost otvor č. 1: 20,40 m
- Kolmá světlost otvor č. 2: 19,40 m
- Volná výška otvor č. 1 nad komunikací: 4,60 m
- Volná výška otvor č. 2 nad komunikací: 4,60 m

PROTOKOL O PODROBNÉ PROHLÍDCE

TU **0801** Praha Masarykovo nádraží st. 4 (m.) – Děčín hl. n. (včetně)	Evd. km **411,688**

III. Návrh hodnocení stavebního stavu jednotlivých částí

Hodnocení nosných konstrukcí:

Konstrukce K 01 – hodnocení stupněm … 2

z těchto důvodů:
- → Stav železničního svršku koleje č. 1
- → Příčné trhliny v horní části uvnitř nosníků.
- → Narušený nosník č. 4 vlevo na konci nad P 01.

Konstrukce K 02 – hodnocení stupněm … 2

z těchto důvodů:
- → Kaverny uvnitř nosníku č. 1 a č. 3
- → Příčné trhliny v horní části uvnitř nosníků s průsaky vody a výluhy pojiva.
- → Narušený nosník č. 4 uprostřed na dvou místech.

Hodnocení spodní stavby:

Opěra O 01 – hodnocení stupněm … 2

z těchto důvodů:
- → Průsaky vody mezi závěrnou zdí a betonovou vanou konstrukce K 01.
- → Svislá trhlina pod č. nosníkem zleva na celou výšku šířky až 2 mm.

Pilíř P 01 – hodnocení stupněm … 2

z těchto důvodů:
- → Popraskaný, odfouklí beton na líci pilíře vlivem nárůstu korozivních zplodin na výztuži

Opěra O 02 – hodnocení stupněm … 2

z těchto důvodů:
- → Průsaky vody mezi závěrnou zdí a betonovou vanou konstrukce K 02.

PROTOKOL O PODROBNÉ PROHLÍDCE

TU	**0801**	Praha Masarykovo nádraží st. 4 (m.) – Děčín hl. n. (včetně)	Evd. km	**411,688**

IV. Návrh hodnocení stavebního stavu objektu

V souladu s předpisem SŽDC S 5, částí druhou a na základě provedené podrobné prohlídky mostu navrhuji následující výsledné hodnocení stavebního stavu:

⇒ **nosná konstrukce: K 2**

na základě hodnocení K 01, K 02

⇒ **spodní stavba: S 2**

na základě hodnocení O 01, P 01, i O 02

Podrobná prohlídka provedena dne: 11. 04. 2013

Protokol o podrobné prohlídce zpracoval Michal S. Musil dne: 02. 05. 2013

.....

Jaroslav Schejbal
Vedoucí RS UNL
Správa železniční dopravní cesty,
státní organizace
Technická ústředna dopravní cesty
Malletova 10/2363, 190 00 Praha 9 - Libeň
IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234
(16)

P.6 Výjimka z předpisu SŽDC S3

Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Generální ředitelství
Dlážděná 1003/7
110 00 PRAHA 1

Váš dopis zn.: 209/768/2014
Ze dne: 16.5.2014 a 6.10.214
Naše zn.: 22245/2014-O13

Vyřizuje: Ing. Jan Čihák, Ing. Zdeněk Nečekal
Telefon: 972 244 488, 972 244 271
Mobil: 724 924 174, 606 740 793
E-mail: cihak@szdc.cz; necekal@szdc.cz

Datum: 19.11.2014

SUDOP PRAHA
Doc. Ing. Marek Foglar, Ph.D.
Olšanská 1a
130 80 Praha 3

Na vědomí: OŘ Praha, ST Praha východ
SS Praha

Výjimka z předpis SŽDC S3, Díl XII, čl. 37 až 42 (S3/2008/Výjimka č. 12 - doplněná)

Na základě Vaší žádosti č.j. 209/768/2014 ze dne 16.5.2014 a jejího následného upřesnění elektronickou poštou dne 26.6.2014 a 6.10.214 v souladu s předpisem SŽDC N1(Prozatímní), kapitola V

uděluji výjimku

z předpisu SŽDC S3 "Železniční svršek", Díl XII "Železniční svršek na mostních objektech", čl. 37 až 42.

Místo uplatnění výjimky:

Negrelliho viadukt v Praze

TUDU 080102, km 410,577 - km 411,744
TUDU 1501VS, km 0,283 - km 0,565

Platnost výjimky.

Rekonstrukce Negrelliho viaduktu v Praze (projekt stavby 2014). Výjimka platí do doby nejbližší následné rekonstrukce, optimalizace nebo modernizace.

Znění výjimky:

Odbor traťového hospodářství (O13) jako gestorský útvar předpisu SŽDC S3 souhlasí s úpravou tloušťky kolejového lože pod ložnou plochou pražce na Negrelliho viaduktu na hodnotu min. 275 mm v místě vrcholů kleneb mostních oblouků s tím, že funkce chybějící části kolejového lože bude nahrazena antivibrační rohoží.

V místě takto snížené tloušťky kolejového lože nesmí být umístěny výhybky.

Přesná lokalizace míst, kde bude snížena tloušťka kolejového lože oproti ustanovení čl. 37 Dílu XII předpisu S3 bude zaměřena v průběhu stavby a tato místa budou vyznačena v dokumentaci opravené podle provedení díla.

Odbor traťového hospodářství (O13) jako gestorský útvar předpisu SŽDC S3 souhlasí s uložením chrániček pro podélné vedení inženýrských sítí po stranách uvnitř obrysu nutného kolejového lože a umístěním skříní funkčně nezbytných stykových transformátorů do kolejového lože. Tato zařízení musí být umístěna v prostoru vyznačeném ve schématech přiložených k žádosti o výjimku a nesmí být v přímém kontaktu s pražci ani zasahovat pod ložnou plochu pražců. Vždy však musí být dodržen volný prostor pro práci automatických strojních podbíječek podle předpisu SŽDC S3, díl XIII čl. 9 a 10.

Tato výjimka je zároveň souhlasem objednatele s odchylným řešením od ČSN 736201 "Projektování mostních objektů", čl. 14.2.3 až 14.2.6.

Útvary SŽDC odpovědné za seznámení zaměstnanců se zněním výjimky a za kontrolu podmínek jejího dodržování:

Stavební správa Praha (po dobu přípravy a realizace stavby), OŘ Praha (po zprovoznění dotčeného úseku)

Odůvodnění výjimky:

Minimální tloušťka kolejového lože ve žlabu na mostních objektech je předepsána z důvodu zajištění optimální pružnosti konstrukce železničního svršku (tlumení dynamických účinků od železničního provozu), zajištění možnosti strojní úpravy geometrické polohy koleje a pro ochranu izolace mostního objektu před mechanickým poškozením. V navrženém řešení je chybějící tloušťka kolejového lože funkčně nahrazena antivibrační rohoží a při znalosti lokalizace míst se sníženou tloušťkou kolejového lože lze ochranu izolace mostu při provádění opravných a údržbových prací zajistit úpravou technologie prací.

Profil kolejového lože, do kterého nesmí zasahovat žádné stavby a zařízení ani jejich části je definován z důvodu zajištění prostoru pro práci mechanizačních prostředků pro údržbu a opravy železničního svršku a zajištění podmínek pro přenos zatížení z kolejového roštu do pražcového podloží. Při rekonstrukci Negrelliho viaduktu, který je státem chráněnou kulturní památkou, je však nezbytné dodržet požadavky definované orgány památkové ochrany a vedení inženýrských sítí nelze umístit jinam.

Uvedená výjimka je v souladu s ustanovením Vyhlášky č. 177/1995 Sb. v platném znění, §18, odst. 11. a předpisu S3, Díl I, čl. 8.

Ing. Jiří Kozák
ředitel odboru traťového hospodářství