


OBJEDNATEL

	Středočeský kraj
	Zborovská 11 150 21 Praha 5

.		
.		
.		
ZMĚNA		DATUM

JTSK

Bpv

PROJEKTOVÁ, INŽENÝRSKÁ A KONZULTAČNÍ ORGANIZACE CERTIFIKÁT ISO 9001 VPÚ DECO PRAHA a.s., PODBABSKÁ 1014/20, 160 00 PRAHA 6 DIČ CZ60193280 www.vpupraha.cz					
PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLA	HIP	ATELIÉR DOPRAVNÍCH STAVEB	
Ing. Petr Dupač	Ing. Petr Dupač	Ing. Jiří Schindler	Doc. Pavel Ryjáček		
AKCE MOST EV.Č. 1911-4, ZA CHRÁSTEM C1 - S0201 Most				ČÍSLO ZAKÁZKY	1-0487-01/30
				DOKUMENTACE	PDPS
				MĚŘÍTKO	-
				DATUM	09.2016
				POČET FORMÁTŮ	38xA4
OBSAH PŘÍLOHY TECHNICKÁ ZPRÁVA				ČÁST	ČÍSLO PŘÍLOHY
				C1	01
				KÓD	ČÍSLO KOPIE
DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. VÝKRES, ČI JEHO ČÁST, MŮŽE BÝT KOPIROVÁN NEBO JINÝM ZPŮSOBEM ROZŠÍŘOVÁN POUZE PO PŘEDCHOZÍM SOUHLASU VPÚ DECO PRAHA a.s.					

TECHNICKÁ ZPRÁVA - OBSAH

1	Identifikační údaje.....	3
2	Základní údaje o mostu.....	3
	2.1.1 Most ev. č 1911-4 - stávající stav.....	3
	2.1.2 Most ev. č 1911-4 - nový stav.....	4
3	Zdůvodnění mostu a jeho umístění.....	4
3.1	Návaznost projektu na předchozí dokumentaci, účel mostu, požadavky na jeho řešení	4
3.2	Charakter přemost'ované překážky	5
3.2.1	Převáděná komunikace	5
3.2.2	Přemost'ovaná železniční trať	6
3.3	Územní podmínky.....	6
3.4	Geotechnické podmínky.....	6
3.4.1	Geotechnický průzkum	6
4	Technické řešení mostu.....	8
4.1	Základní popis mostu	8
4.1.1	Stávající stav	8
4.1.2	Nový stav	8
4.2	Podrobný popis konstrukčních částí nového mostu	9
4.2.1	Spodní stavba a založení.....	9
4.2.2	Spřažená ocelobetonová nosná konstrukce.....	13
4.2.3	Vybavení.....	15
4.3	Statické a hydrotechnické posouzení	19
4.3.1	Statické posouzení.....	19
4.3.2	Hydrotechnické posouzení.....	20
4.4	Cizí zařízení na mostě	20
4.5	Protikorozi ochrana a bludné proudy	20
4.5.1	Protikorozi ochrana ocelových částí mostu.....	20
4.5.2	Bludné proudy.....	23
4.6	Měření a monitoring nové NK mostu během výstavbu a za provozu.....	23
4.7	Požadavky na základní materiál a svary ocelových částí mostu.....	24
4.7.1	Základní materiál pro NOK a vybavení mostu, výroba, montáž	24
4.7.2	Svary	29
4.8	Zatěžovací zkouška	32
5	Výstavba mostu.....	32
5.1	Postup a technologie stavby	32
5.1.1	Celkový rozsah rekonstrukce	32
5.1.2	Předpokládaný průběh stavby	33
5.2	Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby	33
5.2.1	Zajištění přístupu na stavbu	33
5.2.2	Nároky stavby na zdroje a její potřeby	33
5.3	Související (dotčené) objekty stavby	34
5.4	Vztah k území	34
5.4.1	Inženýrské sítě.....	34
5.4.2	Dopravní omezení – silniční provoz	34
5.4.3	Dopravní omezení – železniční trať	34
5.4.4	Ochranná pásma.....	34
5.4.5	Chráněná území, zátopová území, kulturní památky	35
5.4.6	Věcné a časové vazby souvisejících staveb jiných stavebníků	35
5.4.7	Zásah stavby do území.....	35
5.4.8	Vliv stavby a provozu na PK na zdraví a životní prostředí.....	35
6	Přehled provedených výpočtů	36

6.1	Vytyčovací údaje.....	36
6.2	Prostorová úprava a geometrie mostu	36
6.3	Statický výpočet základů, spodní stavby a nosné konstrukce.....	36
6.4	Hydrotechnické výpočty	36
7	Ostatní.....	36
7.1	Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.....	36
7.2	Ochrana a bezpečnostní opatření	36
7.3	Vymezení platnosti PD ve stupni PDPS	37

1 Identifikační údaje

Stavba	: Most ev.č. 1911-4, za Chrástem
Objekt a název mostu	: SO 201 - Most ev.č. 1911-4 (Most přes trať Zdice – Protivín u Březnice)
Katastrální území	: Chrást u Tochovic (653756), Horčápsko (641944), Březnice (614271)
Obec	: Chrást, Horčápsko, Březnice
Kraj	: Středočeský
Stavebník (objednatel)	: Středočeský kraj, Zborovská 11, 150 21 Praha 5
Správce objektu	: Středočeský kraj, Zborovská 11, 150 21 Praha 5 SÚS Benešov, majetková správa Příbram
Nadřízený orgán objednatele	: Ministerstvo dopravy ČR , nábreží L. Svobody 1222/12, 110 15 Praha 1
Projektant - název a adresa	: VPÚ DECO PRAHA a.s., Podbabská 20, 160 00 Praha 6
- IČ	: 60193280
- DIČ	: CZ60193280
- útvar	: Ateliér dopravních staveb
- zodp. projektant	: Ing.P.Ryjáček Ph.D.(autorizace č. 0009851)
- projektant	: Ing.P.Dupač
Pozemní komunikace	: III/1911
Evidenční číslo mostu	: 1911-4
Provozní staničení mostu	: km 12,886 (dle BMS) - staničení od Příbrami do Březnice
Bod křížení s žel. tratí	: $X_{JTSK} = 1\,094\,222.653$, $Y_{JTSK} = 783\,764.315$ (osa nové NK x žel. trať)
Lokální staničení v ose I/27	: ZÚ ... začátek úpravy km -0.014 900 O1 ... úložná přímka – opěra O1 km ±0.000 000 P2 ... úložná přímka – pilíř P2 km +0.010 500 BK ... bod křížení III/1911(osa NK) x žel. trať km +0.016 755 P3 ... úložná přímka – pilíř P3 km +0.021 300 O4 ... úložná přímka – opěra O4 km +0.031 800 KÚ ... konec úpravy km +0.067 700
Přemostovaná překážka	: jednokolejná železniční trať č.200 Zdice – Protivín, v poli č.2
Staničení na železniční trati	: km 57.279
Úhel křížení s I/27	: 87,90 ^{gr}
Volná výška podjezdu	: 7.02 m

2 Základní údaje o mostu

2.1.1 Most ev. č 1911-4 - stávající stav

Charakteristika stávajícího mostu na základě ČSN 73 6200 dle:

- a. druhu převáděné komunikace : pro pozemní komunikaci
- c. přemostované překážky : přes železniční trať
- d. počtu mostních otvorů (polí) : o 3 otvorech (polích)
- e. počtu mostovkových podlaží : jednopodlažní
- f. výškové polohy mostovky : horní
- g. měnitelnosti základní polohy : nepohyblivý
- h. plánované doby trvání : trvalý
- i. průběhu trasy na mostě : směrově v přímé, výškově v přímé
- j. situativního uspořádání : šikmý
- k. projektované zatížitelnosti : se sníženou zatížitelností
- l. hmotné podstaty : masivní
- m. členitosti nosné konstrukce : plnostěnný
- n. výchozí charakteristiky : deskový
- o. konstr. uspořádání příč. řezu : otevřeně uspořádaný

p. omezení volné výšky	: neomezená
Délka přemostění	: 30.60 m
Délka mostu	: 32.84 m
Rozpětí mostu	: 10.50 m + 10.80 m + 10.50 m
Šikmost mostu	: pravá, 87.90 ^{gr}
Šířka mostu	: 8.50 m
Volná šířka mostu	: 0.50 m + 7.00 m + 0.50 m = 8.00 m
Volná výška mostu	: neomezená
Výška mostu nad terénem	: 7.60 m
Zatížitelnost mostu	: normální Vn=16 t, výhradní Vr=31 t, výjimečná Ve= 126 t
Stavební výška	: 0.64 m
Plocha nosné konstrukce	: 8.00 m x 32.20 m = 257.6 m ²

2.1.2 Most ev. č 1911-4 - nový stav

Charakteristika nového mostu na základě ČSN 73 6200 dle:

a. druhu převáděné komunikace	: pro pozemní komunikaci
c. přemostované překážky	: přes silnici a železniční trať
d. počtu mostních otvorů (polí)	: o 5-ti otvorech (polích)
e. počtu mostovkových podlaží	: jednopodlažní
f. výškové polohy mostovky	: horní
g. měnitelnosti základní polohy	: nepohyblivý
h. plánované doby trvání	: trvalý
i. průběhu trasy na mostě	: směrově v přímé, výškově v přímé
j. situativního uspořádání	: šikmý
k. projektované zatížitelnosti	: s normovou zatížitelností
l. hmotné podstaty	: masivní
m. členitosti nosné konstrukce	: plnostěnný
n. výchozí charakteristiky	: trémový
o. konstr. uspořádání příč. řezu	: otevřeně uspořádaný
p. omezení volné výšky	: neomezená
Délka přemostění	: 30.58 m
Délka mostu	: 38.80 m
Rozpětí mostu	: 10.50 m + 10.80 m + 10.50 m (spojitý nosník)
Šikmost mostu	: pravá, 87.90 ^{gr}
Šířka mostu	: 9.10 m
Šířka mostu mezi svodidly	: 7.50 m
Volná šířka mostu	: 7.50 m (vozovka mezi svodidly)
Volná výška mostu	: neomezená
Výška mostu nad terénem	: 7.70 m
Zatížitelnost mostu	: normální Vn=32 t, výhradní Vr=80 t, výjimečná Ve= 196 t
Stavební výška	: 0.672 m
Plocha nosné konstrukce	: 8.60 m x 33.02 m = 284.0 m ²

3 Zdůvodnění mostu a jeho umístění

3.1 Návaznost projektu na předchozí dokumentaci, účel mostu, požadavky na jeho řešení

Dokumentace navazuje na předchozí projektový stupeň - dokumentaci pro stavební povolení DSP, VPÚ DECO PRAHA a.s., 09 / 2015. Nemění zásadně koncepci navrženou v předchozím stupni, pouze rozpracovává dokumentaci do podrobností nutných pro dokumentaci PDPS.

Pro vypracování této PD byly využity následující podklady:

- Směrnice pro dokumentaci staveb pozemních komunikací schválená MD-OI č.j. 101/07-910-IPK ze dne 29.1.2007, s účinností od 1.2.2007

- Technické kvalitativní podmínky pro dokumentaci staveb pozemních komunikací (TKP-D), schválená MDS ČR-OKP dne 30.6.1998 pod č.j.23298/98-120
- Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací (TKP),schválená MDS ČR- soubor platný k 1.1.2010
- Geodetická dokumentace, průzkum inž.sítí – VPÚ DECO PRAHA a.s. – 2006, 2015
- Diagnostický průzkum mostu – doc.Ing.J.Dohnálek,CSc. – 2004-5
- Podrobný inženýrskogeologický průzkum – Geotechnik.cz, Mgr. J. Lešner 05/2015
- Stavebně-technický průzkum + fotodokumentace - VPÚ DECO PRAHA a.s. – 2015
- Mostní list ev.č. 1911-4
- Vyjádření správců o existenci inženýrských sítí
- Projednání dokumentace se zainteresovanými organizacemi a institucemi

Důvody vyvolávající potřebu rekonstrukce:

Hlavním důvodem pro komplexní rekonstrukci tohoto mostu je především špatný stavební stav způsobující sníženou zatížitelnost mostu, a dále potřeba celkové rekonstrukce mostního vybavení (zejména říms) a hydroizolačního systému. Vzhledem k dlouhodobému zatékání do NK je současný stavební stav NK značně nejistý (zejména stav předpínacích kabelů vč. kotvení a kanálků).

Účel a cíle stavby:

Zajistit zatížitelnost zatěžovací třídy A dle ČSN 73 6203. Podle platné normy na zatížení ČSN EN 1991-2 pak navrhnout mostní konstrukci na skupinu komunikací 1.

- **zajistit normální zatížitelnost mostu pro zatěžovací třídu A**, t.j. přejezd všech vozidel bez omezení do celkové hmotnosti **32 t**
- **zajistit výhradní zatížitelnost mostu pro zatěžovací třídu A**, t.j. přejezd jediného vozidla na mostě do celkové hmotnosti **80 t**
- **zajistit výjimečnou zatížitelnost mostu pro zatěžovací třídu A**, t.j. pomalý přejezd jediného vozidla na mostě ve vybrané stopě do celkové hmotnosti **196 t**
- **zajistit požadovanou úpravu šířkového uspořádání na mostě** – nově s volnou šířkou 7.50 m mezi svodidly (zleva – římsa vč. zábradelního svodidla š.0.80 m, odvodňovací proužek š.0.50 m, vodící proužek š. 0.25 m, 2x jízdní pruh š. 3.00 m, vodící proužek š. 0.25 m, odvodňovací proužek š.0.50 m a římsa vč. zábradelního svodidla š.0.80 m, tj. celková šířka mostu 9.10 m.)
- **zvýšit zbytkovou životnost stávajícího přemostění**

Podmínky pro zpracování RDS a požadavky na zhotovitele:

RDS bude zpracována a stavba bude zhotovena podle souboru platných Technických kvalitativních podmínek staveb pozemních komunikací MDS ČR, včetně všech změn a doplňků s účinností ke dni vyhlášení obchodní soutěže. Vypracování a schválení RDS zajistí budoucí zhotovitel stavby a tato PD bude předmětem dodávky stavby.

Před zahájením vlastních stavebních prací vybraný zhotovitel zajistí v dostatečném předstihu zpracování, projednání a schválení:

- realizační dokumentace stavby (RDS) dle kap.6 TKP-D, příloha č.5, která musí mj. obsahovat:
 - a) běžnou RDS pro zhotovovací práce stavby (RDS-Z) = prováděcí dokumentace, tj. realizační dokumentace zhotovovaných stavebních konstrukcí (PDS) + výrobně - technická dokumentace speciálních výrobků a funkčních celků (VTD)
 - b) realizační dokumentaci pomocných konstrukcí a prací zhotovitele (RDS-P).
- aktualizace a doplnění příloh z této PD - POV, DIO, BOZP
- havarijní plán

3.2 Charakter přemost'ované překážky

3.2.1 Převáděná komunikace

Třída a číslo komunikace : **III/1911**

Kategorie komunikace : **S 7,5/60**

Šířka chodníků	: stávající stav – nouzové chodníky 2x0.5m nový stav – bez chodníků
Šířka vozovky	: 7.00 m (stávající stav), 7.50 m (nový stav)
Délka upravované komunikace	: cca 83 m (most + napojení vozovky na předpolích)
Směrové poměry na mostě	: přímá
Sklonové poměry na mostě	: podélně -1.00% do Březnice, příčně střech.spád $\pm 2.5\%$ (nový stav)

3.2.2 Přemost'ovaná železniční trať

Traťový úsek	: 200 – Protivín – Zdice (TUDU 0281 30)
Počet kolejí	: 1
Trakce	: není
VMP dle 73 6201/2008	: VMP 3.0 (podjezd)
Směrové poměry pod mostem	: přechodnice pravostranného oblouku, převýšení $p=110$ mm (dle zaměření)
Výškové poměry pod mostem	: klesá ve směru staničení (do Zdic)

3.3 Územní podmínky

Stávající mostní objekt převádí dvoupruhovou směrově nerozdělenou silnici III/1911 přes jednokolejnou železniční trať Protivín – Zdice. Silnice III/1911 je mimo most vedena na velmi nízkém náspu, železniční trať je v místě svého přemostění vedena v hlubším zárezu. Silnice III/1911 zde spojuje obce Chrást a Březnice.

Most se nachází v extravilánu cca 2km severně od okraje města Březnice, další průjezdnou obcí na trase III/1911 je cca 1.5 km na sever vzdálená obec Chrást. V blízkosti mostu na pravé straně před příbramskou opěrou se nachází oplocená skládka komunálního odpadu.

Dále se po pravé straně za březnickou opěrou nachází místní pamětihodnost tzv. „Šlapátka“, kámen neobvyklého tvaru s křížkem (viz vyjádření obce Chrást ze dne 19.5.2015).

3.4 Geotechnické podmínky

3.4.1 Geotechnický průzkum

V rámci tohoto stupně PD byl zpracován v květnu 2015 firmou Geotechnik.cz (Mgr. J.Lešner) podrobný inženýrsko-geologický průzkum (příloha F3 této dokumentace), v rámci kterého byly vyhodnoceny předcházející průzkumné práce v dané lokalitě a provedeny dvě průzkumné sondy pomocí jadrových vrtů. V technické zprávě je uveden pouze stručný výtah z geotechnického průzkumu (kompletní průzkum viz příloha F3).

Začlenění území do geomorfologických jednotek:

Zájmová lokalita leží v dílčím velmi mírném sedle v pozvolně zvlněné krajině. Její nadmořská výška činí cca 490,20m. Dle geomorfologického členění ČR území náleží Březnické pahorkatině. Její reliéf je mírně členitý s lokální elevací Višňovka (507,5m). Březnická pahorkatina je součástí Benešovské pahorkatiny IIA-1, která dále náleží Středočeské pahorkatině IIA. Zájmové území se vyznačuje málo mocným kvartérním pokryvem.

Geologická stavba:

Předkvartérní podklad: Skalní podklad je budován vyvřelinami středočeského plutonického komplexu, které řadíme k útvaru karbon. Litologicky se jedná o středozrnné křemité amfibolicko-biotitické granodiority blatenského typu, s hojnými vyrostlicemi živců. Horniny jsou při povrchu nepravidelně rozvětrány na hlinitohrudkovitá rezidua se zachovalou původní strukturou, hlouběji přecházejí do hrudkovitě rozpadavého drobného charakteru.

Povrch zcela zvětralého skalního podkladu se nachází v hloubce kolem 1,50m pod terénem.

Mocnost zvětralin činí cca 4,50m a je v prostoru obou posuzovaných mostních opěr prakticky shodná.

Kvartérní pokryv: Je tvořen deluviálně-splachovými sedimenty a navážkami násypu stávajícího silničního tělesa. Deluvia vznikala promísením původních pokryvných zemin v okolí lokality a zvětralin skalního podkladu, jejich svahovým transportem, činností stékající povrchové vody, promrzáním a zpětným ukládáním. Jejich litologie je proto závislá na místní geologické stavbě a na morfologických poměrech. V zájmovém území jsou zastoupena písčitémi jíly tuhé, hlouběji pevné,

konzistence, s drobným podílem hrudek zvětralého granodioritu. Jejich mocnost na lokalitě dosahuje cca 1,3m.

Humózní horizont dosahuje v okolí mostu cca 0,20m. V podloží násypu a základových konstrukcí stávajícího mostu byl odstraněn. Litologicky se jedná o středně humózní písčité hlíny. V místě stávajících přechodových oblastí mostu se nacházejí násypy výšky 3,0m. Při jejich budování byly využity překopané místní zeminy. Při zakládání nových opěr mostu budou tyto zeminy zastiženy pouze okrajově ve stěnách výkopu. Na samotné podmínky zakládání nemají navážky vliv. Na základě místních inženýrskogeologických poměrů předpokládáme, že navážky v tělese násypu mají charakter hlíny písčité, saSi (F3/MS) pevné konzistence, při povrchu kryté konstrukčními vrstvami.

V zájmovém území nejsou evidovány žádné sesuvy či jiné nebezpečné geodynamické jevy ani území chráněná z důvodů těžby surovin nebo pozůstatky hornické činnosti.

Hydrogeologické poměry:

Při průzkumných pracích byla hladina podzemní vody zastižena ve shodné úrovni, jako je úroveň drenážních rýh u paty zářezu. Jedná se o přirozený průsak, lokálně drénovaný zářezem. Pozice lokality v mírném morfologickém sedle předurčuje, že hladina podzemní vody nebude v průběhu roku vystavena výraznějším výškovým oscilacím.

Chemismus podzemní vody byl ověřen rozбором vzorku z vrtu J1. Podzemní voda vykázala agresivitu odpovídající **stupni XA1** ve složce CO₂ agresivní.

Seismicitá:

Ve smyslu ČSN 73 0036, čl. 29, zájmové území mezi seismické oblasti nepatří, není tedy potřeba uvažovat účinky zemětřesení.

Geotechnické vlastnosti zemin a hornin:

Na základě získaných poznatků o geologické stavbě území vymezujeme na lokalitě 5 geotechnických typů zemin a hornin, které se liší svými mechanicko-fyzikálními parametry.

Tab 1: geotechnické parametry místních zemin a hornin

Geologické prostředí Geotechnický typ		Zatřídění	ρ (kg.m ⁻³)	E_{def} E_{oed} (MPa)	c_{ef} (kPa)	φ_{ef} (°)	ν	R_{dt}^* (kPa)	T V
Navážky	Překopané místní zeminy charakteru zejména hlíny písčité, pevné (GT1)	saSi F3/MS	1600 - 1800	6 10	10	20	0,40	-	I/3 I
Deluviální sedimenty	Jíl písčité, tuhé až pevné konzistence (GT2)	saCl, F4/CS	1600 - 1800	5-9 8-12	10-14	22	0,40	150- 200	I/3 I
Skalní podklad, karbon – granodiorit blatenského typu	Zcela zvětralý granodiorit charakteru jílovito-hrudkovitého rezidua, (GT3)	clSa, clGr (S5/SC, G5/GC, G3/G-F)	1900 - 2000	20 28	5	30	0,30	200	I/3 I
	Úlomkovitě zvětralý granodiorit (GT4)	W3/A4-A3 R6/R5 s malou vzdáleností diskontinuit	2000	30 40	5	33	0,25	300	I/4 I
	Mírně zvětralý granodiorit (GT5)	W3/A3 R5/R4 s malou vzdáleností diskontinuit	2100	50 70	20	37	0,25	350	II/5 II

Zatřídění – dle ČSN EN ISO 14688, ČSN EN ISO 14689 a ČSN 73 6133

ρ - objemová hmotnost

E_{def} - modul přetvárnosti

E_{oed} - edometrický modul pro obor přitížení 100 – 200 kPa

c_{ef} - efektivní soudržnost

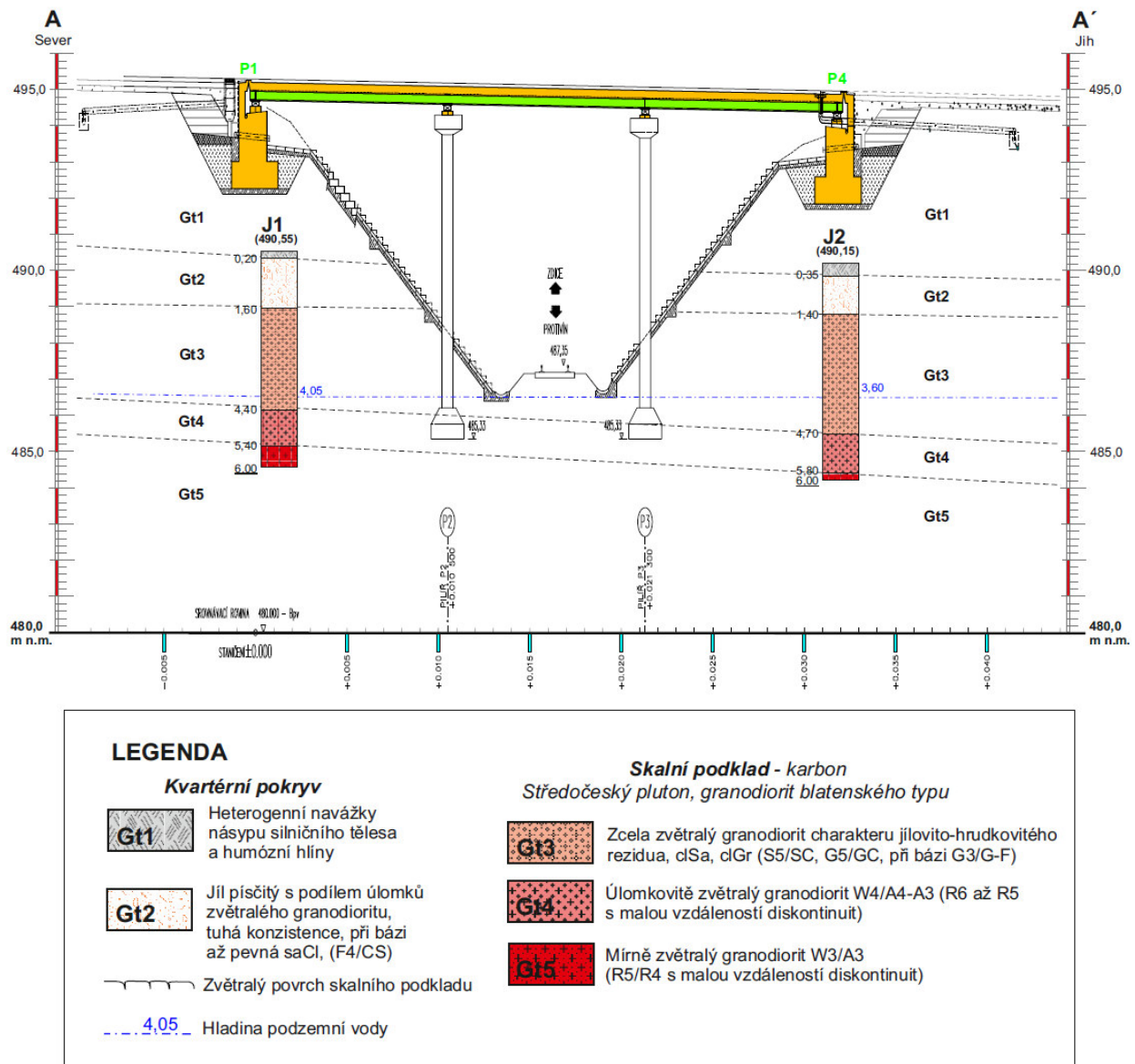
φ_{ef} - efektivní úhel vnitřního tření

ν - Poissonovo číslo

R_{dt} - tabulková výpočtová únosnost dle dříve užívané ČSN 73 1001

T - zatřídění těžitelnosti dle ČSN 73 6133 a dle ČSN 73 3050

V - vrtatelnost dle ceníku VC 800-2



4 Technické řešení mostu

4.1 Základní popis mostu

4.1.1 Stávající stav

Stávající silniční most o 3 prostých polích skladebné délky 3x 10.6 m je tvořen nosnou konstrukcí z 8-i ŽB předpjatých prefabrikovaných nosníků KA-61 výšky 0.45 m a ŽB spodní stavbou, sestávající ze 2 členěných prefabrikovaných plošně založených vnitřních pilířů P2 a P3 a 2 krajních plošně založených opěr O1 a O4.

Stávající most je šikmý (šikmost pravá 87.90^{gr}), půdorysně v přímé, podélně ve spádu 1.15 – 2.1%, šířka mezi zvýšenými obrubami je 7.00 m, šířka nouzových chodníků 2x 0.50 m, celková šířka NK mostu je 8.50 m. Mostní římsy jsou ŽB monolitické. Na mostě nejsou svodidla, pouze krajní ocelové trubkové zábradlí se svislou výplní do kapes. Vozovka je živičná, příčný střešovitý spád je vytvořen podkladním betonem. Nosníky jsou uloženy pravděpodobně na lepence, mostní závěry jsou podpovrchové. Na mostě nejsou odvodňovače, vozovka je odvodněna příčným a podélným spádem a voda odtéká podél obrub na konec říms, kde stéká po svahu násypu.

4.1.2 Nový stav

Nový silniční most po rekonstrukci bude tvořen novou nosnou konstrukcí vč. veškerého mostního vybavení, novými krajními ŽB opěrami O1, O4 včetně hlubinného založení a sanovanými vnitřními

pilíři P2 a P3. Most bude v novém stavu řešen jako integrovaný most, tzn. že nosná konstrukce je vetknuta do opěr a není uložena na ložiskách, mostní závěry nejsou použity.

Nová nosná konstrukce je navržena jako spřažená ocelobetonová, spojitá o 3 polích rozpětí 10.5 m + 10.8 m + 10.5 m, vetknutá do krajních opěr. Celkem bude navrženo 9 ks hlavních nosníků z válcovaného profilu HEB300 v každém poli, ve vzájemné osově vzdálenosti 0.95 m. Spřažení s monolitickou deskou mostovky základní tloušťky 230 mm bude provedeno pomocí spřahovacích trnů.

Hlavní nosníky budou při montáži uloženy jako řetězec prostých polí, poté budou vybetonovány podporové příčnický na pilířích uloženy na vrubových kloubech. Při betonáži desky pak bude konstrukce fungovat jako spojitý nosník zmonolitněné pomocí podporových příčníků. Tím bude zajištěno centrické zatěžování stativ a tím omezení ohybového namáhání stávajících pilířů při nesymetrické betonáži desky z jednoho konce mostu na druhý. Při betonáži desky dojde ke zmonolitnění a vetknutí nosné konstrukce do krajních opěr.

Podporové příčnický nad pilíři budou uloženy na vrubových kloubech, aby se minimalizovalo zatížení pilířů ohybovými momenty od natočení NK při zatížení dopravou.

Vnitřní plošně založené pilíře P2-P3 budou po příznivém výsledku diagnostického průzkumu zachovány. Na horním povrchu stativ se odstraní zdegradovaný beton, povrch bude sanován a bude zde nabetonována spádovací a roznášecí vyztužená ŽB vrstva, na níž budou vytvořeny vrubové klouby podpírající NK. Zesílení stávajících stojek se nepředpokládá, provede se celková sanace a sjednocující nátěr. Během stavby v době, kdy pilíře budou stát po demolici NK samostatně do doby než budou pevně spojeny s novými opěrami pomocí ocelových nosníků nové NK, je třeba stabilitu pilířů zajistit pomocnou rozpěrnou konstrukcí (rozepření stativ pilířů P2 a P3 vůči svahům v polích 1 a 3, kde budou dočasně zaraženy záporny pro ukotvení rozpěrné konstrukce k terénu).

Krajní opěry O1, O4 se kompletně vybourají, provede se jejich pilotové založení a následně se vybudují nové s přechodovou deskou. Za opěrami se zřídí nové přechodové oblasti se zvláštními úpravami pro integrovaný most (vlečená přechodová deska, pružné vložky na rubu opěr, vyztužení přechodové oblasti pod vozovkou za mostem geomřížemi,...).

Po rekonstrukci bude na mostě šířka vozovky 7.50 m (= volná šířka mostu – mezi svodidly). Po obou stranách budou nové ŽB monolitické římsy šířky 0,80m se zábradelním svodidlem (požadovaná úroveň zadržení H2). Uspořádání mostu je bez chodníků. Vozovka bude dvouvrstvá živičná, s pásovou celoplošnou hydroizolací NAIP, v celkové tl. 90 mm.

Ve stavbou dotčené části komunikace III/1911 se provede nové vozovkové souvrství s plynulým napojením na stávající stav, úpravou svodidel vč. nezpevněné krajnice a zpevněný přechod s chodníků na terén.

Podél opěr se zřídí celkem 2 obslužná schodiště s přístupem na revizní lávku v lici opěr a 2 obslužná schodiště k železniční trati (na každém svahu 1). Svahy pod mostem budou opevněny dlažbou z lomového kamene v betonovém loži s betonovými prahy u paty svahu.

Odvodnění NK mostu bude provedeno dvěma svislými odvodňovači s lapačem splavenin, napojenými na podélné svody zavěšené pod deskou mostovky vedoucí k opěře O4. Zde je na potrubí umístěn kompenzátor a čistící kus, odvodnění pak prochází prostupem v lici opěry a po průchodu přechodovou oblastí je vyústěno ve svahu násypu silnice, kde je skluz směřující do vsakovací jímky u paty svahu.

Na levé straně u opěry O4 bude násyp zapažen pomocí gabionové zdi o délce 8 m, aby nedošlo k zasypání soukromého pozemku č. 2243/25 nacházejícího se v blízkosti opěry.

Celková délka úpravy mostu (vč. osazení svodidla) bude cca 98m, celková délka frézování vozovky pak cca 88.6 m.

Šířkové uspořádání nového mostu - zleva: římsa vč. zábradelního svodidla š.0.80 m, odvodňovací proužek (=zpevněná krajnice) š.0.50 m, vodící proužek š. 0.25 m, 2x jízdní pruh š. 3.00 m, vodící proužek š. 0.25 m, odvodňovací proužek š.0.50 m a římsa vč. zábradelního svodidla š.0.80 m, tj. celkem volná šířka mezi svodidly 7.50 m a celková šířka mostu 9.10 m.

4.2 Podrobný popis konstrukčních částí nového mostu

4.2.1 Spodní stavba a založení

● ZALOŽENÍ

Krajní opěry O1, O4 – hlubinné.

Založení obou opěr tvoří vždy celkem 4 ks vrtaných velkopřůměrových pilot ϕ 900 mm ve vzájemné osové vzdálenosti 2.55 m, které procházejí násypovým tělesem, vrstvami deluviálně-splachových sedimentů z písčitých jíílů, zcela rozvětralých reziduí granodioritů a zasahují až do únosného podloží z poloskalních hornin, tvořeného zvětřalými granodiority (třída R4/R5). Délka pilot je navržena 8.5 m. Předpokládá se, že piloty budou vrtány z úrovně výkopu po vybourání stávajících opěr zvolené tak, aby hlava piloty byla při její betonáži o 550 mm nad horním povrchem podkladního betonu opěry. Při vrtání budou použity vrtací šablony, které budou následně demolovány. Horní část vrtu bude hluchá. Horní betonová část pilot délky cca 500 mm bude následně po odkopání odbourána s ponecháním výztuže piloty pro propojení s dříkem opěr.

Piloty budou vrtány rotačně náběrovým způsobem s průběžným pažením s pomocí ocelových, spojovatelných pažnic vnějšího průměru 900mm, které budou během betonáže vytaženy.

Protokol o prohlídce vrtů pro piloty musí být proveden odborným pracovníkem – geotechnikem, přitom je nutno u vrtaných velkopřůměrových pilot zapažených odsouhlasovat dno vrtu po kontrole, počty piloty objektivně vyhodnotitelným audiovizuálním způsobem. Tuto kontrolu dna piloty musí provádět, vyhodnotit a odsouhlasit odborně způsobilý pracovník (odborný geotechnický dohled), s odpovídající kvalifikací v oboru. Pokud skutečné geotechnické podmínky zjištěné ve vrtu nejsou v souladu s výsledky podrobného nebo doplňkového IGP, odebírá zhotovitel ze dna vrtu vzorky dle pokynu správce stavby a geotechnického dohledu. Příslušná povolení ke spuštění poučeného pracovníka do vrtu zajistí zhotovitel. Vždy se však pořizuje fotodokumentace dna (paty piloty), zjišťuje se směr a odhaduje vydatnost přítoku vody ve dně, v obnažené stěně vrtu pod břitem výpažnice, činnost a zjištěné údaje se zaznamenají do protokolu o vrtané pilotě, fotodokumentace se odevzdává do 1 týdne správci stavby. Podmínky pro bezpečné zpřístupnění dna, odčerpání vody ze dna a odebrání vzorků zajišťuje zhotovitel. Četnost takto odsouhlasených pilot je nejméně 2 ks/opěru. Odsouhlasení vrtů pro piloty provede správce stavby písemně na základě protokolů, zápisů a vlastních kontrol.

Ihned po dovržení a vyčištění vrtu bude osazen připravený armokoš, jež se bude skládat:

- z podélných prutů,
- montážních kruhů,
- spirály,
- distančních poloháků vymezujících krytí armokoše.

Tolerance při provádění pilot

Dle TKP kap 16 a 18 jsou předepsány následující výrobní tolerance:

- poloha osy piloty v projektované úrovni jejich hlav	± 40 mm,
- sklon osy piloty	max. 1,5 % z délky,
- výšková úroveň hlavy piloty po odbourání	± 20 mm
- výšková poloha armokoše piloty	± 50 mm.
- délka vrtu	± 100 mm.

Předepsané kontrolní zkoušky pilot

Na každé pilotě bude provedena 1x ultrazvuková zkouška celistvosti PIT a na 1 pilotě na každém základu bude provedena ultrazvuková zkouška celistvosti CHA. Zkoušky a vyhodnocení všech zkoušek celistvosti a zpracování závěrečných zpráv zpracuje objednatelem předem odsouhlasená odborně způsobilá laboratoř s osvědčením dle ASPK a nebo s akreditací pro tyto zkoušky pilot.

U pilot s výraznými vadami integrity (nebo při oprávněných pochybnostech o jakosti, např. po kavernování, po přerušení betonáže, po chybách betonáže, po chybné manipulaci s výpažnicí nebo betonážní rourou atd.) provede zhotovitel na své náklady kontrolní jádrový vývrt průměru 58 až 120 mm s hladkým povrchem k ověření vady, vrt i jádro bude na zhotoviteli nezávislou zkušebnou převzato v době a na místě vrtání, protokolárně zdokumentováno, zkoušeno a měřeno, a vyhodnoceno na náklady zhotovitele (na základě zkoušky objem. hmotnosti, pevnosti v tlaku, nasákavosti a dalších vlastností dle požadavku na beton a ev. průsaku tlakové vody) za účasti SD. Při těchto vrtných pracích nesmí být poškozena výztuž vyčnívající z hlavy piloty (odřezání, ohýbání za studena a/nebo za tepla), předpokládá se umístění vrtné soupravy pro odběr vzorků na pracovní plošině nad horním koncem výztuží.

pilířů. Pokud bude zjištěno vyztužení stávajících stativ (dohledáním archivní dokumentace nebo doplňkovým diagnostickým průzkumem), lze provést aktualizované posouzení namáhání stativa příčnými tahy a na jeho základě případně zredukovat množství vlepané výztuže či zesilování zcela vypustit.

Zesílení stávajících stojek se nepředpokládá, provede se celková sanace a ochranný a sjednocující nátěr. Během stavby v době, kdy pilíře budou stát po demolici NK samostatně do doby, než budou pevně spojeny s novými opěrami pomocí ocelových nosníků nové NK, je třeba stabilitu pilířů zajistit pomocnou rozpěrnou konstrukcí (rozepření stativ pilířů P2 a P3 vůči svahům v polích 1 a 3, kde budou dočasně zaraženy záporny pro ukotvení rozpěrné konstrukce k terénu).

Materiál: **beton - původní** dle zkoušek min. B25
beton – nové části **C 30/37 XD1, XF2**
bet. výztuž – nové části **B 500 B**

Povrchová úprava betonu nových částí spodní stavby – provede se dle TKP kap.18, příloha P.10

Všechny pohledové povrchy betonu spodní stavby budou provedeny do bednění v kvalitě **C2d** (celoplošné vícevrstvé desky se strukturou dřeva, zpevněné povrchově pečutí pryskyřičnou vrstvou, s dále definovanými povrchovými vlastnostmi).

Všechny výsledně zakryté povrchy betonu spodní stavby budou provedeny do bednění v kvalitě **Aa** (nehoblovaná prkna na sraz, povrch s drobnými vadami), případně **C1a** (vodovzdorná překližka nebo ocelové bednění).

Sanace vnitřních pilířů P2-P3

Sanace stativ

- celoplošné odstranění nesoudržného a karbonatací narušeného betonu pomocí vysokotlakého vodního paprsku (příp. odsekáním) až na pevně držící podklad. Při odstraňování povrchových vrstev betonu nesmí být ohrožena kvalita a stav ocelové výztuže, nesmí být narušen kvalitou vyhovující beton. Tloušťka odstraňované vrstvy závisí na skutečném stupni degradace betonu a koroze výztuže, je třeba zajistit přístup k ošetření korodující výztuže. Na horním povrchu stativa se v rámci projektu předpokládá odstranění v průměrné tl. cca 30 mm.

- očištění odhalené výztuže od korozních produktů až na čistotu SA 2 ½ (stříbřitě šedou barvu) například tryskáním nebo očištěním ocelovými kartáči a ihned ošetřena vhodným antikorozním pasivačním nátěrem s přísadou inhibitorů koroze, který může rovněž sloužit jako adhezní můstek mezi podkladním betonem a reprofilačními hmotami.

- na bocích a podhledu stativ bude provedena reprofilace pomocí tixotropních sanačních malt potřebné tloušťky (dle skutečně odstraněné vrstvy betonu) tak, aby tloušťka krycí vrstvy výztuže sanačními hmotami byla minimálně 30 mm. Prováděné tloušťce sanační hmoty odpovídá příslušný počet nanášených vrstev. Předpokládá se ruční nanášení na podklad ošetřený adhezním povlakem systému.

- na horním povrchu stativ, kde bude výsledně nabetonována spádovací vrstva, budou provedeny vrty a vlepena kotevní výztuž spádovací vrstvy a výztuž vrubových kloubů (svislé pruty), veškerá výztuž spádovací vrstvy a vrubových kloubů bude opatřena protikorozním epoxidovým nátěrem s ohledem na nedostatečné krytí.

Jako adhezní můstek mezi starým a novým betonem bude použita epoxidová pryskyřice s posypem křemičitým pískem.

- sanace boků stativ bude dokončena až po odstranění pomocné rozpěrné konstrukce zajišťující stabilitu pilířů po dobu demolice a výstavby NK, jejíž kotevní prvky jsou připnuty k bokům stativ.

- na závěr budou stativa opatřena ochranným paropropustným bariérovým nátěrem (proti prostupu CO₂), který může rovněž sloužit jako sjednocující nátěr, případně bude posléze aplikován samostatný sjednocující nátěr (rovněž paropropustný).

Sanace stojek – kruhové stojky pilířů jsou ve velmi dobrém stavu, dle diagnostického průzkumu je tloušťka zkarbonatované vrstvy do 20 mm (v průměru 11 mm), přičemž krytí výztuže stojek je cca 50 mm. Významnější zasažení betonu stojek chloridy vzhledem k charakteru přemostované překážky (železniční trať) se nepředpokládá.

Povrch stojek bude očištěn pomocí tlakové vody od nesoudržných a znečištěných částí. Lokální nerovnosti povrchu (předpoklád. hloubka do 5 mm) budou reprofilovány pomocí tenkovrstvé

tixotropní sanační stěrky. Celá plocha stojek bude opatřena ochranným paropropustným bariérovým nátěrem (proti prostupu CO₂), který může rovněž sloužit jako sjednocující nátěr, případně bude posléze aplikován samostatný sjednocující nátěr (rovněž paropropustný).

Plochy stojek nacházející se pod úrovní terénu budou opatřeny skladbou izolačních nátěrů proti zemní vlhkosti (viz kap. Hydroizolace).

Sanační systém musí být schválený ŘSD a musí se jednat o certifikovanou komplexní skladbu jednoho výrobce, určenou pro dynamicky namáhané konstrukce. Sanační práce musí odpovídat TKP, kap.31 - opravy betonových konstrukcí. Pro sanaci bude zpracován **TePř II. stupně** který bude předložen projektantovi a investorovi k odsouhlasení. Dále bude zpracován **systém kontrolních zkoušek** sanačních prací. Podrobné požadavky na rozsah zkoušek a dosažené výsledky jsou stanoveny v TKP, kap.31 – tab.9.

Opěry a sanace pilířů budou provedeny v souladu s kap. 18, 31 TKP.

4.2.2 Spřažená ocelobetonová nosná konstrukce

Nová nosná konstrukce bude navržena jako spřažená ocelobetonová, spojená o 3 polích rozpětí 10.5 m + 10.8 m + 10.5 m a protože most bude v novém stavu řešen jako integrovaný, bude nosná konstrukce vetknuta do krajních opěr a nebude uložena na ložiskách. Na pilířích je uložena na vrubových kloubech. Nosná konstrukce je navržena jako šikmá - pravá šikmost 87.90^{gr}. Podélný spád SOBK je 1.00%.

● HLAVNÍ NOSNÍKY

Celkem je navrženo 9 ks ocelových hlavních nosníků z válcovaného profilu HEB300 v každém mostním poli (tj. celkem 3x9=27 ks montážních dílů), ve vzájemné osově vzdálenosti 0.95 m.

Délka nosníků v polích č.1 a č.3 je 10.62 m, v poli č.2 je 10.65 m. Ukončení všech nosníků je kolmé, přesah uložení na krajních opěrách O1 a O4 za úložnou přímkou je 200 mm, podélná mezera mezi nosníky nad vnitřními pilíři P2 a P3 je 150 mm.

Pro dokonalé spojení s podporovými ŽB příčnickami budou zabetonované části hlavních nosníků opatřeny svislými čelními deskami, spřahovacími trny a otvory na protažení výztuže. Čelní desky přivařené na koncích nosníků mají tloušťku 35 mm na pilířích a 30 mm na opěrách.

Pro zajištění spojitosti hlavních nosníků během betonáže desky, kdy je z předchozí fáze betonáže hotov pouze ŽB příčník bez desky a tahové síly nelze přenést výztuží v desce, budou čelní desky nosníků nad pilíři spojeny dvojicí závitových tyčí M24 10.9, tlak bude přenášen již ztvrdlým betonem příčníku mezi dolní částí čelních desek.

Na krajních opěrách je příčné ztužení z válcovaných profilů U180 přišroubovaných ke svislým výztuhám hl.nosníků. Funkce tohoto ztužení je pouze dočasná při montáži a betonáži NK, při betonáži desky mostovky bude ztužení zabetonováno v rámci vetknutí desky mostovky do opěr.

Hlavní nosníky budou plynule nadvýšené z výroby, tvar a hodnoty nadvýšení ve středů polí různých rozpětí (resp. poloměr ohybu ve svislé rovině) bude stanoven v RDS.

Spřažení hlavních nosníků s ŽB deskou mostovky bude provedeno pomocí spřahovacích trnů Ø19 mm dl. 125 mm uspořádaných po dvojicích a trojicích. Trojice trnů po 125mm budou umístěny v oblasti u krajních podpor na délku 1.75 m, dvojice trnů po 125 mm v krajních částech všech nosníků na délku 3,00 m a dvojice trnů po 250 mm ve zbývajících středních částech nosníků na délku cca 4,50 m.

Řady trnů budou na horní pásnici navařeny s posunem dle šikmosti tak, aby bylo usnadněno kladení budoucí příčné výztuže desky mostovky.

● DESKA MOSTOVKY

ŽB deska mostovky základní šířky 8.600 m má základní tl. 230 mm. Deska působí v příčném směru jako spojitý nosník o 8-ti polích rozpětí kolmo 0.95 m, krajní konzoly mají kolmé vyložení 0.50 m.

Horní plocha desky pod vozovkou má příčný spád směrem do úžlabí 2.5%, pod římsami je sklon 4.0%. Osa úžlabí je na obou stranách vždy 0.250 m od líce svodidla (hrany obrubníku), resp. 3.50 m od osy mostu.

Hlavní nosná výztuž v příčném směru bude kladena šikmo, tj. ve směru úložných přímk.

Do bednění budou před betonáží do určených míst v úžlabích vloženy mostní odvodňovače (2ks) a odvodňovací trubičky izolace (2x6=12ks). V těchto místech se lokálně upraví poloha výztuže (nosná

výztuž v příčném směru nesmí být přerušena) a provede lokální úprava v horní ploše betonu desky (zahlobení).

Do desky budou dodatečně vyvrtány otvory a vlepeny kotvy říms nesoucích svodidla.

Betonáž desky mostovky se předpokládá v 1 nepřerušném taktu na celém mostě (tj. bez pracovních spar), bez ŽB podporových příčníků, které budou vybetonovány v předstihu. V rámci betonáže desky mostovky dojde ke zmonolitnění (vetknutí) nosné konstrukce a opěr.

● **PODPOROVÉ PŘÍČNÍKY**

Nad pilíři P2 a P3 jsou navrženy masivní železobetonové příčnický. Ukončení konzol příčnicku je ukloněné, vyrovnávající rozdíl mezi šířkou stativa a šířkou desky NK, rovnoběžně s podélnou osou mostu. Kolmá šířka příčnicků je 800 mm. Výška příčnicku (zesilující žebro pod deskou mostovky) je proměnná v příčném směru mostu a pohybuje se od 370 mm do 440 mm.

V příčném směru jsou všechny příčnický umístěny nad úložnými přímkami symetricky.

Do příčnicku budou zabetonovány konce ocelových hlavních nosníků.

Montáž:

Osazení ocelových nosníků nové NK do všech mostních otvorů se předpokládá pomocí silničních jeřábů z předpolí.

Hlavní nosníky budou při montáži uloženy jako řetězec prostých polí, poté budou vybetonovány podporové příčnický nad pilíři. **Betonáž příčnicků včetně vytvoření vrubových kloubů se provede před betonáží desky mostovky,** aby bylo zajištěno centrické zatěžování stativ (přes vrubový kloub) a tím omezení ohybového namáhání stávajících pilířů od nesymetrického zatížení při postupné betonáži desky z jednoho konce mostu na druhý. Při betonáži desky mají hlavní nosníky fungovat jako spojitý, přičemž spojitost zajišťují podporové příčnický, proto **je třeba betonáž desky provést s dostatečným časovým odstupem, aby beton podporových příčnicků dosáhl požadované pevnosti.**

Při betonáži desky dojde ke zmonolitnění a vetknutí nosné konstrukce do krajních opěr.

Zřízení provizorních podpor pro podepření hlavních nosníků v poli při betonáži se nepředpokládá, pouze provizorní podpory u krajních opěr. V průběhu betonáže je nutno sledovat pokles nosníků ve středu rozpětí.

Příčná tuhost nové NK bude v provozním stádiu zabezpečena tuhostí železobetonové desky a rozepřením trvalými podporovými příčnický. Ztrátou stability je ohrožena pouze tlačaná horní pásnice hlavních nosníků v poli při montáži a zejména betonáži. Zajištění stability a tvaru při montáži zajistí systém bednění desky mostovky, doplněný soustavou vzpěr a táhel, podélně vzdálených maximálně 4.0 m.

SOBK bude provedena v souladu s kap. 18,19 TKP.

Materiál SOBK:	beton	C 35/45 XF2+XD1
	betonářská výztuž	B 500B
	konstrukční ocel	S355 J2+N
	spřahovací trny	S235 J2+C450

Povrchová úprava betonu nových částí SOBK – provede se v souladu s TKP kap.18, příloha P.10

Všechny pohledové povrchy betonu SOBK mostu budou provedeny do bednění v kvalitě **C2d** (celoplošné vícevrstvé desky se strukturou dřeva, zpevněné povrchově pečetící pryskyřičnou vrstvou, s dále definovanými povrchovými vlastnostmi).

Všechny výsledně zakryté povrchy betonu budou provedeny do bednění v kvalitě **C1a** (vodovzdorná překližka nebo ocelové bednění).

● **VRUBOVÉ KLOUBY**

Na vnitřních pilířích P2, P3 jsou navrženy vrubové klouby pro podepření NK mezi podporovými příčnický a stativy pilířů. Vrubový kloub na každém pilíři bude rozdělen na 3 části umístěné půdorysně nad stojkami, tak aby omezeno ohybové namáhání stávajících stativ. Plocha každé části vrubového kloubu bude 0.15x1.20m.

Výztuž vrubového kloubu budou tvořit svislé pruty Ø25mm dl.900mm po 250mm, do stávajícího stativa budou vlepeny do vrtů. Pruty výztuže budou opatřeny epoxidovým nátěrem v místě průchodu vrubovým kloubem na délku 200 mm. Výška vrubového kloubu je 20 mm, bude vytvořen betonovou záhlvkou s max. velikostí zrna 4mm o min. pevnosti odpovídající pevnosti betonu C35/45. Spára mezi

podporovým příčnickem a horním povrchem stativa po stranách kloubu bude vyplněna EPS a zatěsněna trvale pružným tmelem.

4.2.3 Vybavení

● ŘÍMSY

Navrženy železobetonové monolitické, na obou stranách mostu a krajních opěrách O1 a O4, v celkové délce 38.80 m. Šířka římsy vlevo i vpravo je 0.80 m, z toho šířka přesahu je 0.25 m, výška římsy je 0.60 m. Sklon horní plochy směrem do vozovky bude 4.0%. Výška zkoseného obrubníku nad vozovkou je v obou případech 150 mm.

Na všech hranách bude provedeno zkosení vložením trojúhelníkové latě min 15/15 mm do bednění, v dolní ploše přesahu bude provedena okapnička vložením trojúhelníkové latě min 15/15 mm do bednění.

V římsách bude nad každou podporou a ve středu rozpětí každého pole osazena nivelační nerezová značka v poloze, která umožňuje přiložení nivelační latě.

Římsy budou kotveny zabetonovanou kotvou do vývrtu v desce mostovky dle VL 4 202.02, do horní plochy římsy bude dále na obou stranách dodatečně chemickými kotvami přes patní desky připevněno nadobrubníkové zábradelní svodidlo.

V římsách a chodnicích budou provedeny pracovní spáry nad každou podporou a dále v polovinách rozpětí polí.

Chodníky a římsy budou provedeny v souladu s kap. 10,18 TKP.

Povrchová úprava betonu – provede se v souladu s TKP kap.18, příloha P.10

Všechny pohledové povrchy říms mostu budou provedeny do bednění v kvalitě **C2d** (celoplošné vícevrstvé desky se strukturou dřeva, zpevněné povrchově pečecí pryskyřičnou vrstvou, s dále definovanými povrchovými vlastnostmi).

Všechny výsledně zakryté povrchy betonu říms budou provedeny do bednění v kvalitě **C1a** (vodovzdorná překližka nebo ocelové bednění).

Materiál : **beton** **C 30/37 XF4+XD3**
 betonářská výztuž **B500B**

● HYDROIZOLACE

Nosná konstrukce:

Hydroizolační souvrství bude provedeno v souladu s ČSN 736242/2010 a kap.21 TKP PK.

Povrch desky mostovky bude předem opatřen pečecí vrstvou, složené z kotevního impregnačního a uzavíracího nátěru. Hydroizolační vrstva je navržena z celoplošně natavených izolačních pásů z modifikovaného asfaltu tl. 5 mm, pod chodníky je navíc doplněna ochrannou vrstvou tl. 5 mm s hliníkovou folií.

Ochrana izolace pod obrusnou vrstvou vozovky bude tvořena vrstvou z litého asfaltu tl. 35 mm. Systém izolace NK bude přetažen na vlečenou přechodovou desku s přesahem 1.6 m (u obou opěr)..

Spodní stavba:

TYP 1 - betonové plochy krajních opěr na styku se zemínou budou opatřeny penetračním nátěrem (ALP) a 2x asfaltovým nátěrem (ALN).

TYP 2 - rub opěry a křídel bude opatřen penetračně adhezním nátěrem, 1 vrstvou celoplošně natavených izolačních pásů z modifikovaného asfaltu tl. 5 mm a ochrannou geotextilií min. 600 g/m².

Přechodová oblast:

Na konci přechodové desky bude vytvořen ozub pro přikotvení hydroizolační folie z PEHD, která bude zadržovat vodu stékající z přechodové desky a přivádět ji k drenážní trubce uložené v přechodové oblasti. Hydroizolační folie bude obalena dvojicí ochranných geotextilií.

● VOZOVKA

Na mostě je nová vozovka navržena jako dvouvrstvá v celkové tl. 90 mm (včetně izolace) ve skladbě:

obrusná vrstva	ACO 11+	50 mm
zdršňující posyp	předobalená frakce 4/8 mm ,2-4 kg/m ²	-
ochrana izolace	MA 11 IV (litý asfalt)	35 mm
hydroizolace	NAIP	5 mm
pečecí vrstva	kotevní impregnační a uzavírací nátěr	-

celkem

90 mm

Šířka vozovky mezi obrubníky je na mostě je 7.50 m, příčný spád je střešovitý 2.5%, hydroizolace celoplošná, s odvodněním pomocí protispádu s úžlabím 250 mm od hran obrubníků. V obou úžlabích je ochrana izolace nahrazena průběžným proužkem z drenážního plastbetonu 100x35.

Za opěrou je nová vozovka navržena v celkové tl. 460 mm ve skladbě:

obrusná vrstva	ACO 11 + (asfaltový beton)	50 mm
spojovací postřík	C60 B5, 0.30 kg/m ²	-
ložná vrstva	ACL 16+ (obalované kamenivo)	60 mm
spojovací postřík	C60 B5, 0.30 kg/m ²	-
ložná vrstva	ACP 16+ (obalované kamenivo)	50 mm
infiltrační postřík	PI EK, 1.00 kg/m ²	-
podkladní vrstva	ŠD 0-45 (šterkodrt)	150 mm
podkladní vrstva	ŠD 0-45 (šterkodrt)	150 mm

celkem

460 mm

Celková délka úpravy vozovky (frézování) se předpokládá cca 82.6 m, celková délka úpravy mostu (včetně osazení svodidel) je cca 98 m. Na délku úpravy vozovky se původní nezpevněná krajnice zpevní šterkodrtí, vymění či doplní směrové sloupky.

Na obou koncích úpravy vozovky bude provedeno plynulé směrové i výškové napojení na stávající trasu III/1911. Veškerá napojení obrusné vrstvy budou s proříznutím a opatřené trvale plastickou modifikovanou asf. zálivkou.

Vozovka bude provedena v souladu s kap. 5,7,8 TKP a ČSN 73 6242/2010.

● CHRÁNIČKY PRO INŽENÝRSKÉ SÍTĚ

Most nebude vybaven chráničkami pro IS.

● MOSTNÍ ZÁVĚRY

Most je navržen jako integrovaný – mostní závěry na mostě nejsou navrženy.

● ODVODNĚNÍ

Nosná konstrukce: Odvodnění povrchu NK mostu bude provedeno jednostranným podélným spádem 1.0% (směrem k O4), a dále příčně na vozovce střešovitým sklonem 2.5%, na římsách jednostranným sklonem 4.0% k vozovce, k nejbližším odvodňovačům.

Na základě provedeného hydrotechnického výpočtu odvodnění NK mostu (šířka rozlití, hltnost odvodňovačů) je na nové NK mostu navrženo celkem 2 ks mostních odvodňovačů DN 150 s lapači splavenin. Odvodňovače jsou rozmístěny po 1 ks v obou úžlabích (3.50 m od osy mostu) – v poli č.3 ve vzdálenosti 1.20 m od osy pilíře P3. Voda ze zbývající části mostu směrem k O4 bude odtékat na konec mostu podél obrubníků až k odvodňovacím skluzům vedoucím dolů po svahu násypu. Od mostních odvodňovačů u pilíře P3 je voda odváděna dvěma podélnými svody zavěšenými pod deskou mostovky vedoucími k opěře O4. Zde je na každém potrubí, na jeho svislé části vedoucí podél opěry, umístěn pryžový kompenzátor (délky 300 mm) a čistící kus, odvodnění pak prochází prostupem v líci opěry a po průchodu přechodovou oblastí je vyústěno ve svahu násypu silnice na terén, kde je skluz směřující do vsakovací jímky u paty svahu. Odvodňovací skluzy budou provedeny z betonových prefabrikovaných tvarovek š. 0.60 m uložených do betonového lože.

Odvodňovací potrubí procházející přechodovou oblastí bude uloženo v podélném spádu 3% a bude ochráněno před poškozením pomocí obetonování.

Podélné a svislé svody budou upevněny systémem závěsů z nerezové oceli.

V úžlabích ve vzdálenostech cca 5.0 – 6.5 m jsou navrženy odvodňovací trubičky povrchu izolace DN50 dle VL 4 (406.11), s přímým odtokem na terén pod mostem. V poli č.3, kde jsou tyto trubičky umístěny nad podélným svodem odvodnění, budou trubičky zaústěny do podélného svodu. V poli č.2 jsou trubičky odvodnění izolace rozmístěny tak, aby voda nestékala do VMP 3.0R železniční trati.

V obou podélných úžlabích je namísto ochrany izolace provedeno propojení odvodňovacích prvků průběžným proužkem z drenážního plastbetonu 150x35mm.

Odvodnění NK bude provedeno v souladu TP 107.

Opěry, předpolí:

V přechodové oblasti cca 1 m za ukončením přechodové desky opěry je provedena příčná drenáž perforovanou drenážní trubkou DN 150 v podélném spádu min. 3% (ve střešovitém spádu na obě strany). Tato drenáž odvádí vodu stékající z přechodové desky na jedné straně a ze svahu výkopu přech.oblasti na straně druhé, která je zadržena hydroizolací upevněnou do ozubu na konci přechodové desky. Drenáž je vyvedena do strany na terén ve svahu silničního násypu plnou trubkou DN 150, místo vyústění bude vydlážděno kamennou dlažbou v ploše 0.5x0.5m, na vyústění drenáže bude navazovat šterková vsakovací jámka v ploše 1.0x1.0m a hloubce 1.5m v násypovém tělese komunikace. Drenáž je provedena v přechodových oblastech obou opěr (O1 a O4).

Materiál :	odvodňovače	šedá litina
	mříže	tvárná litina
	vodorovné a svislé potrubí	HD-PE či sklolaminát
	kanalizační a drenážní potrubí za opěrami	HD-PE
	kompensátory	stavební pryž
	objímky, závěsy	nerezová ocel 1.4401
	odvodňovací trubičky izolace	nerezová ocel 1.4401

● ZÁCHYTŇÝ SYSTÉM

Na nosné konstrukci jsou na obou stranách nad zvýšenými obrubami navržena „schválená“ ocelová nadobrubníková mostní zábradelní svodidla pro úroveň zadržení **H2** (se svislou výplní), tvořené svodnicí, horním madlem, výplňovými panely, sloupky s distančními prvky a patními deskami po 2.0 m, kotevními prvky a spojovacím materiálem.

Sloupky svodidla budou kotveny do horní plochy chodníku pomocí chemickým kotev, vlepených do dodatečně vrtaných otvorů. Patní desky, pro vyrovnání podélného spádu mostu, budou osazeny do vyrovnávací vrstvy z jemnozrnné plastmalty.

Na předpolí na zábradelní svodidla z NK mostu naváží nová jednostranná ocelové svodidla pro úroveň zadržení **H1**, se zabíranými sloupky po 2.0 m, délka úseků s náběhem je před mostem i za mostem 24 m. V úseku frézování vozovky na položení nové konstrukce vozovky se spolu osazením svodidla upraví i nezpevněná krajnice (vyrovnání a zpevnění šterkem) – viz příloha B2 - Koordinační situace.

Celková délka úpravy svodidel je cca 90 m (zábradelní svodidla na NK mostu + svodidla na předpolích) včetně náběhů zapuštěných do terénu.

Svodidla budou provedena v souladu kap.11 TKP, TP63, TP 101, TP 114, TP128 a TP166 (167,168, 185,190,191).

Materiál:	konstrukční ocel	dle TP výrobce (sloupky a patní desky S355 J2+N)
	spojovací materiál	dle TP výrobce (4.6,8.8)
	kotevní šrouby	nerezová ocel A4

● TĚSNÍCÍ ZÁLIVKY

Jsou navrženy z modifikovaných asfaltů s dlouhodobou funkcí a trvalou soudržností se stěnami spár po okrajích vozovky, podélně na styku s obrubníky (chodníkem) v ohrubné vrstvě v minimální šířce 15 mm s předtěsněním a příčně pak v proříznutí spáry vozovky na začátku přechodové desky.

Požadavky na zálivkové hmoty – viz kap. 21 TKP, tab.1.

● TĚSNÍCÍ TMELY

Jsou navrženy jako silikonové nebo polysulfidové ve všech pracovních, dilatačních či smršťovacích spárách nových betonových částí mostu dle ČSN EN ISO 11600 – typ F, třída 25 (čl.4.2).

Na vodorovných plochách lze tmely nahradit těsnicí zálivkou – viz výše.

● NÁTĚRY

Proti škodlivým účinkům výfukových plynů od provozu tažných lokomotiv s motorovou trakcí na neelektrifikované podjezdne železniční trati, bude zřízen na podhledu SOBK v poli č.2 ochranný povlak ve smyslu ČSN 73 6223 (dolní hrana NK méně než 7.50 m nad TK).

Na povrchu vozovky se provede v šířce 500 mm podél obrubníků (chodníků) uzavírací nátěr, na obrubnicích na styku s vozovkou vhodný penetrační nátěr a nad vozovkou pružný polymerový povlak nebo impregnační nátěr typu C dle kap.31 TKP (zvýšená odolnost proti mrazu a CH.R.L.).

Deska mostovky na styku s římsou se opatří ochranným epoxidovým nátěrem typu B dle kap.31 TKP

Penetrační nátěry se provedou ve všech pracovních, dilatačních či smršťovacích spárách nových betonových částí mostu.

Výsledně viditelný povrch všech sanovaných vnitřních pilířů bude opatřen sjednocujícím nátěrem.

Ochranný protikorozní nátěr ocelových částí NK a vybavení mostu – viz kapitola 4.5.1

● REVIZNÍ ZAŘÍZENÍ

Stálá revizní zařízení se nenavrhují, budoucí revize se předpokládá pouze s použitím přenosných mobilních zařízení (žebříků, horolezeckých lan, lešení, ...), popřípadě výsuvných plošin na silničních vozidlech.

● PŘÍSTUPNOST MOSTU

Podél křídel krajních opěr (O1 - vlevo, O4 - vpravo) budou zřízena, pro provádění pravidelných prohlídek a údržby mostu, nová servisní přístupová schodiště šířky min. 750 mm, z betonových bloků do betonového lože. Další obslužná schodiště š.750 mm na svazích železničního zářezu (na každé straně jedno) budou zajišťovat přístup k pilířům a ke kolejišti. V lici obou opěr bude dále zřízen v novém opevnění z kamene do betonového lože revizní chodník (lavička) šířky min. 600 mm ve sklonu cca 5%, využitelný pro přístup na schodišti ve svahu zářezu a pro budoucí revizi systému odvodnění, opěr atd.

Materiál :

schodiště

C 25/30 XF4

● PŘECHODOVÁ OBLAST, ZÁSYPY KRAJNÍCH OPĚR

Za oběma krajními opěrami O1 a O4 budou zřízeny nové přechodové oblasti se zvláštními úpravami pro integrovaný most. Přechodová deska je provedena jako vlečená (viz kap. 4.2.1 Spodní stavba). Na rubu opěry bude mezi drenážní vrstvou a zásyp přechodové oblasti vložena pružná vložka tloušťky 100 mm (např. z EPS), která bude omezovat přenos vodorovných pohybů opěry integrovaného mostu na zásyp za opěrou. Pružná vložka bude rovněž přiložena ke svislé ploše na konci přechodové desky.

Zásyp za opěrou pod přechodovou deskou bude proveden ze štěrkodrtě zhutněné na $I_D=95\%$.

Za koncem přechodové desky bude vytvořena drenážní oblast ze štěrku frakce 4/16, v níž je uloženo drenážní potrubí DN150 obetonované mezerovitým betonem, a je omezena hydroizolační folií položenou na jejím dně a bocích, fólie je přikotvena ke konci přechodové desky.

Jako opatření proti vzniku trhlin ve vozovce budou do podkladních vrstev vozovky a zásypu přechodové oblasti vloženy geomříže z pružného materiálu (např. PES), které budou na jedné straně přikotveny k přechodové desce a na druhé straně zabudovány do podkladních vrstev na délku cca 5m.

Přechodové oblasti budou prováděny až po zmonolitnění desky NK a opěr, aby nedošlo k namáhání a deformaci pilot (a zároveň vyklonění opěry) ve fázi před spojením jednotlivých částí do integrovaného mostu (opěr a NK).

● ÚPRAVY TERÉNU

Gabionová zeď – na levé straně u opěry O4 bude násyp zapažen pomocí gabionové zdi o délce 8 m, aby nedošlo k zasypání soukromého pozemku č. 2243/25 nacházejícího se v blízkosti opěry. Maximální výška gabionové zdi je 1,50 m, předpokládá se sestavení zdi až ze 3 vrstev drátěných košů výšky 0,50 m. Líc zdi je ukloněn směrem do svahu ve sklonu 1:10, stejně jako základová spára.

Gabiony budou založeny na štěrkopískovém polštáři tl. 0,5 m, v nejnižším místě základové spáry bude vyhloubena rýha pro drenáž Ø150 mm v podélném sklonu 3%. Drenáž bude spojena s drenáží oblasti za přechodovou deskou a svedena do vsakovací jímky u paty násypu.

Rub gabionových košů bude zakryt filtrační geotextilií, aby bylo zabráněno průniku jemnozrnné složky zeminy dovnitř gabionu. Za rubem gabionové zdi bude proveden drenážní obsyp (ŠP) tloušťky cca 0,30 m a dále zásyp z vhodné zeminy zhutněný max. po 300 mm.

Za mostem na obou předpolích, příčně vpravo i vlevo, se předpokládá přechod z říms na opěrách na terén (upravenou nezpevněnou krajnici) pomocí plynulé změny příčného sklonu povrchu (z -4.0% na +8.0%). Předpokládá se dlažba z lomového kamene tl.150 mm do betonového lože tl.100 mm, spárovaná cementovou maltou MC25(XF4), olemovaná silničními či parkovými betonovými obrubníky. V místech servisních schodišť podél křídel budou tyto plochy dále rozšířeny s ohledem na nástup na schodiště.

Předpokládá se zpevnění dlažbou v rozsahu cca 20 m².

Za těmito zpevněnými plochami se dále provede úprava původní nezpevněné krajnice, a to min. na délku nové konstrukce vozovky, rozsah cca 75 m².

Materiál :	obrubníky	C 35/45 XF4
	betonové lože	C 20/25 nXF3
	dlažba	lomový kámen

Pod mostem od líců opěr až k patě svahu železničního zářezu bude provedeno nové opevnění svahu z lomového kamene tl. 150 mm, spárovaným cementovou maltou do betonového lože tl. 100 mm.

U paty svahu je opevnění podepřeno betonovým prahem š. 0.60 m, výšky 1.10 m.

Materiál :	betonové lože	C 20/25 nXF3
	opevnění svahu	lomový kámen
	betonový práh	C 25/30 XF3

● KONTROLNÍ BODY NA NOK

Pro účely sledování nosné ocelové konstrukce (NOK) během výroby a montáže budou na stěnách hlavních nosníků vyznačeny kontrolní body, v podélném směru vždy na začátku, ve středu a na konci každého výrobního (montážního) dílu hlavních nosníků. Značení kontrolních bodů bude provedeno důlčíkem.

● NIVELAČNÍ ZNAČKY

Do každé krajní opěry O1, O4 budou na viditelném a výsledně přístupném místě konců úložných prahů osazeny vždy 2 nivelační značky pro sledování případného budoucího pohybu opěr v průběhu provozu – celkem tedy $2 \times 2 = 4$ ks.

Do každé římsy na NK mostu na viditelném a výsledně přístupném místě (horní část), nad úložnými přímkami a ve středu rozpětí, budou osazeny vždy nivelační značky pro sledování případného pohybu NK mostu v průběhu životnosti mostu – celkem tedy $2 \times 7 = 14$ ks. Celkem bude na mostě $4 + 14 = 18$ ks nivelačních značek

Materiál :	nivelační značka	nerezová ocel 1.4401
-------------------	-------------------------	-----------------------------

● LETOPOČET

Označení letopočtu výstavby objektu se provede vlysy vložením gumové matrice centricky do bednění svislých líců křídel nebo úložných prahů krajních opěr O1, O4. Výška písma bude 200 mm, hloubka maximálně 20 mm. Možné umístění: opěra O1 – levé křídlo, opěra O4 – pravé křídlo (celkem 2 ks).

● ZNAK VÝROBCE A ZHOTOVITELE PKO

Tabulky s označením výrobce nosné ocelové konstrukce (celkem 2 ks) budou osazeny na výsledně viditelném místě vnější strany stěn hlavního nosníku č.1 (poblíž opěry O1) a č.9 (poblíž opěry O4).

Tyto desky s reliéfním písmem budou z nekorodujícího materiálu (případně z konstrukční oceli opatřené plnou skladbou PKO) a budou upevněny nezcizitelným způsobem (přivařeny po obvodě). Přesná specifikace, umístění a velikost bude provedena ve výrobní dokumentaci zhotovitele mostu.

Pod tabulkami výrobce NOK budou nástřikem přes šablonu vyznačeny údaje o provedení protikorozní ochrany.

● TABULKA S EVIDENČNÍM ČÍSLEM MOSTU

Celkem 2 ks, osadí se na samostatný sloupek do výšky 1.30 m – viz čl.5.9 ČSN 73 6220.

● DOPRAVNÍ ZNAČENÍ

Dotčené trvalé vodorovné dopravní značení (VDZ) bude v původním rozsahu obnoveno (vodící proužky, ...). VDZ bude provedeno v reflexním provedení z dvousložkového plastu dle TP 65.

Trvalé svislé dopravní značení (SDZ) nebude stavbou nijak dotčeno nebo bude obnoveno dle v původním rozsahu a umístění.

Nově se na mostní objekt umístí směrové sloupky modré barvy dle zásad uvedených v TP 58.

VDZ+SDZ se provede se v souladu s kap. 14 TKP, TP 58, TP65 a TP133.

Dočasné dopravní značení v průběhu výstavby – viz příloha C2-DIO.

4.3 Statické a hydrotechnické posouzení

4.3.1 Statické posouzení

V rámci DSP bylo provedeno a vydáno statické posouzení rozhodujících průřezů nosné konstrukce a spodní stavby včetně založení. Doplnující výpočty provedené v rámci PDPS jsou archivovány u zpracovatele.

Konstrukce je navržena dle souboru platných norem ČSN EN 1990 a ČSN EN 1991, ČSN EN 1992, ČSN EN 1994 a ČSN EN 1997.

V rámci provedení statického výpočtu byl nový most navržen dle platné ČSN EN 1991-2 na zatížení dopravou pro skupinu komunikací 1.

Zatěžovací třída konstrukce (dle zrušené ČSN 73 6203/1986) – třídy A, požadované hodnoty zatížitelnosti dle ČSN 73 6222 - normální $V_n=32$ t, výhradní $V_r=80$ t.

Statický výpočet je součástí paré č.1 a č.2 projektové dokumentace pro stavební povolení (DSP).

4.3.2 Hydrotechnické posouzení

V rámci DSP byl proveden hydrotechnický výpočet odvodnění vozovky na mostě odvodňovači podél obrubníků. Na základě tohoto výpočtu bylo provedeno rozmístění mostních odvodňovačů. Hydrotechnický výpočet je součástí paré č.1 a č.2 DSP – příloha C1.09.

Postup výpočtu je v souladu s požadavky ČSN 736201/2008 a TP107.

Odvodnění mostů je navrženo na návrhovou intenzitu deště (q_m) v trvání 10 minut s periodikou $p = 0,5$ (t.j. dvouleté opakování) a s uvážením odtokového součinitele $= 0,9$.

Byla stanovena šířka rozlití podél obrubníků a dále také hltnost + případný obtok odvodňovačů.

4.4 Cizí zařízení na mostě

Na novém mostě po rekonstrukci se nebude nacházet žádné cizí zařízení jiného správce, zřízení SZ se v současné době již nepožaduje.

4.5 Protikorozi ochrana a bludné proudy

4.5.1 Protikorozi ochrana ocelových částí mostu

Protikorozi ochrana ocelových částí NOK a vybavení mostu bude provedena dle předpisu **TKP kap. 19, část B (2008)** - Protikorozi ochrana ocelových mostů a konstrukcí. Tento předpis je (včetně všech v něm citovaných souvisejících platných předpisů, technických norem a dalších dokumentů) pro tuto stavbu závazný. Konkrétně použité nátěrové hmoty (obchodní názvy) budou upřesněny až po výběru hlavního zhotovitele stavby. Zhotovitel PKO zpracuje detailní technologický předpis pro provádění protikorozi ochrany (**TPPKO**), který musí být schválen pověřeným zástupcem objednatele a odsouhlasen projektantem stavby. Protikorozi ochrana ocelových částí ložisek, mostních závěrů a veškerého dalšího vybavení (mj. ochrana proti dotyku, veškeré záchytné systémy – svodidla, zábradelní svodidla, zábradlí,...) bude součástí jejich dodávky.

Provádění nátěrových systémů bude dozorováno nezávislou inspekcí (podle ČSN ISO 12944).

Stupeň korozi agresivity atmosféry dle ČSN EN ISO 12944-2: **stupeň C4**.

Základní specifikace ochranných protikorozi povlaků pro jednotlivé konstrukční části mostu dle přílohy TKP kap.19.B.P5 – tabulka I:

1. hlavní nosné části – ocelové hlavní nosníky (nezabetonované části)

Kategorie speciálního korozi namáhání dle přílohy TKP kap.19.B.P4 – tabulka III b: **K1**

Požadovaná životnost dílce : **100 let**

Požadovaná životnost ochranného povlaku : **30 let (velmi vysoká VV)**

Plán údržby (čištění+mytí): **5 let**

Navržený ochranný povlak dle přílohy TKP kap.19.B.P5 – tabulka II: **I A + I speciál**

2. hlavní nosné části – ocelové hlavní nosníky (zabetonované části), spřahovací trny

Kategorie speciálního korozi namáhání dle přílohy TKP kap.19.B.P4 – tabulka III b: **K1**

Požadovaná životnost dílce : **100 let**

Požadovaná životnost ochranného povlaku : **30 let (velmi vysoká VV)**

Navržený ochranný povlak dle přílohy TKP kap.19.B.P5 – tabulka II: **I D**

3. záchytné systémy - zábradelní svodidla (bez svodnic a distančních dílů)

Kategorie speciálního korozi namáhání dle přílohy TKP kap.19.B.P4 – tabulka III b: **K8**

Požadovaná životnost dílce : **30 let**

Požadovaná životnost ochranného povlaku : **30 let (velmi vysoká VV)**

Plán údržby (čištění+mytí): **1 rok (po zimě)**

Navržený ochranný povlak dle přílohy TKP kap.19.B.P5 – tabulka II: **III A**

4. záchytné systémy - zábradelní svodidla (svodnice, distanční díly)

Kategorie speciálního korozi namáhání dle přílohy TKP kap.19.B.P4 – tabulka III b: **K8**

Požadovaná životnost dílce : **30 let**

Požadovaná životnost ochranného povlaku : **15 let (velmi vysoká VV)**

Plán údržby (čištění+mytí): **1 rok** (po zimě)

Navržený ochranný povlak dle přílohy TKP kap.19.B.P5 – tabulka II: **III E**

5. kotvy do betonu – římsy, zábradelní svodidla, svody odvodnění

Kategorie speciálního korozního namáhání dle přílohy TKP kap.19.B.P4 – tabulka III b: **K9, K10**

Požadovaná životnost dílce : **30 let**

Požadovaná životnost ochranného povlaku : **15 let (velmi vysoká VV)**

Navržený ochranný povlak dle přílohy TKP kap.19.B.P5 – tabulka II: **III E** (alt. nerezová ocel A4)

Skladba jednotlivých systémů PKO:

a. I A + I speciál – duplexní systém (kombinovaný povlak) v celkové tl. **350 (450) µm** ve skladbě:

- příprava povrchu otryskáním na stupeň Sa 3 (Medium G či Rugotest No3, st. BN 10a)	- µm
- 1x žárový nástřik Al15	100 µm
- 1x základní (uzavírací penetrační) nátěr epoxidový	30 µm
- 2x mezivrstva (dvousložkový epoxid plněný lamelárními nebo vláknitými pigmenty)	160 µm
- 1x přídatná mezivrstva - pouze ložiska a dolní pásnice kromě dolní plochy v polích č.1, č.2, č.4 a č.5	(100) µm
- 1x krycí nátěr (alifatický polyuretan)	60 µm
celkem	350(450) µm

b. I D – organický povlak v celkové tl. **80 µm** ve skladbě:

- příprava povrchu otryskáním na stupeň Sa 2.5 (Medium G)	- µm
- 1x základní nátěr (epoxid s vyšším obsahem Zn), kompatibilní se systémem Ia	80 µm
celkem	80 µm

c. III A – duplexní systém (kombinovaný povlak) v celkové tl. **280 µm** ve skladbě:

- příprava povrchu mořením v kyselině chlorovodíkové	- µm
- 1x žárově zinkovaný povrch ponorem	70 µm
- sweeping = přetryskání (odstranění bílé rzi z povrchu) křemičitým pískem frakce 0,5 mm	- µm
- 1-2x vrstva - epoxid zinkfosfátu	150 µm
- 1x krycí nátěr (alifatický polyuretan)	60 µm
celkem	280 µm

d. III D – duplexní systém (kombinovaný povlak) v celkové tl. **370 µm** ve skladbě:

- příprava povrchu mořením v kyselině chlorovodíkové	- µm
- 1x žárově zinkovaný povrch ponorem	70 µm
- sweeping = přetryskání (odstranění bílé rzi z povrchu) křemičitým pískem frakce 0,5 mm	- µm
- 3x vrstva - dvousložkový epoxid plněný lamelárními nebo vláknitými pigmenty	300 µm
celkem	370 µm

Přesná specifikace jednotlivých nátěrových systémů (obchodní označení) bude dána technologickým předpisem konkrétního schváleného systému PKO v dokumentaci zhotovitele.

Příprava povrchu:

Na povrchu hran OK musí být vyloučeny otřepy po dělení základního materiálu, zápaly, ostré hrany,... Veškeré hrany OK v rozsahu aplikace systému PKO musí být zaobleny na minimální poloměr R = 2 mm, toto zaoblení je nutno provést i na okrajích dodatečně vyřezaných či vyvrtaných otvorů (otvory pro šrouby nebo kotvení). Pouze sražení hran pod úhlem 45° (v případě přípravy povrchu pro nátěr,

žárové zinkování nástřikem a žárové zinkování ponorem s následným nátěrem je vždy nedostatečné. Kategorie přípravy povrchu oceli pod nátěr (podle stanovené životnosti PKO) dle ISO 8501-3: **P3**. Další technické požadavky na tryskání jsou uvedeny v TKP kap.19B. Necelistvosti materiálu vyčnívající z povrchu je nutno zabrousit, opakované tryskání přebroušených míst není nutné. Veškeré spáry na styčných hranách vzájemně k sobě nepřivařených prvků musí být před prováděním nátěrových vrstev utěsněny tmelem proti vniknutí vody.

Spojovací prostředky (šrouby):

Všechny šrouby musí být opatřeny žárovým zinkováním ponorem v tloušťce minimálně **80 µm** pro hlavní a vedlejší nosné části, resp.min. **45 µm** pro podružné nenosné části. Šrouby budou následně opatřeny protikorozní ochranou jako okolní konstrukce.

Základní obecné požadavky na ochranný systém PKO:

1. Garance na protikorozní ochranný systém zjišťovaný na referenčních plochách minimálně 5 let.
2. Odolnost proti agresivním atmosférickým podmínkám.
3. Odolnost proti mechanickému poškození.
4. Odolnost ve styku s chemikáliemi (kyseliny, alkálie, soli, organická rozpouštědla, agresivní plyny, prachové částice, CHRL).
5. Stálobarevnost.
6. Stálost lesku.
7. Odolnost proti ultrafialovému záření.
8. Odolnost proti křídování.
9. Doložení certifikátu autorizovanou osobou na jednotlivé nátěrové hmoty a komponenty, bezpečnostní údajové listy nátěrových hmot a prohlášení o shodě s technickou specifikací u tryskacího média.
10. Pro jednotlivé vrstvy se použijí odlišné barevné odstíny.
11. Před nátěrem další vrstvy provede objednatel kontrolu, měření a převzetí očištěného povrchu OK. nebo vrstvy předchozí a vydá písemný souhlas k provedení další vrstvy.
12. Závazné podmínky pro způsob a rozsah měření tloušťky jednotlivých vrstev PKO:
 - a. kontrolní měření objednatele bude prováděno elektromagnetickým měřícím přístrojem dle ČSN ISO 2178, kalibrovaným dle ČSN EN ISO 2808.
 - b. na ploše 1 cm² bude provedeno 5 jednotlivých měření
 - c. místní tloušťka je aritmetickým průměrem jednotlivých měření
 - d. není akceptovatelná hodnota menší než 80% nominální tl.(NDFT)
 - e. ostatní hodnoty jsou akceptovatelné za podmínky, že celkový průměr změřených hodnot bude roven nebo větší než je NDFT.
13. Adheze dle ČSN EN ISO 4626 musí být min. 3 MPa.
14. Technologický předpis protikorozní ochrany (TPPKO) určí závazné podmínky pro způsob a rozsah měření tloušťky jednotlivých vrstev. Návrh TPPKO bude zhotovitelem stavby předložen projektantovi a objednateli k připomínkám a odsouhlasení nejpozději 1 měsíc před zahájením prací.
15. Základní nátěr a podkladové nátěry (mezivrstvy) musí být provedeny až po ukončení dílenské přejímky OK. před přepravou jednotlivých montážních dílů na staveniště. Maximální prodleva mezi provedením základního nátěru a další vrstvy nesmí být delší než 2 měsíce. Podkladový nátěr musí být přetíratelný vrchním nátěrem minimálně 1 rok od aplikace.
16. Vrchní nátěr PKO musí být proveden až po dokončení veškerých stavebních prací (pouze obtížně přístupné plochy lze natřít ještě před přesunem nosné konstrukce do mostního otvoru), aby nedošlo k jejímu znečištění, event. poškození a aby po případných opravách nevznikly na povrchu PKO viditelné skvrny odstínové nesourodosti. Před provedením této vrstvy musí být povrch NK očištěn tlakovou vodou a znovu odmaštěn. Případná poškození dosavadních vrstev PKO je nutno před provedením finální vrstvy předem opravit. Krycí nátěr v místech případného provizorního podepření NK se provede dodatečně.
17. Pro aplikaci PKO na staveništi se předpokládá zřízení lehkého stavebního lešení s krycí plachtou. Práce je nutno provádět za příznivých klimatických podmínek.
18. TP PKO musí respektovat ČSN EN ISO 12944-1 až 8, Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací a musí respektovat realizační dokumentaci stavby (RDS). Povrchy a přechody svarů musí vyhovovat ČSN EN ISO 12944-3, obr. D.6 "dobře".

19. Pro dodržení rovnoměrných tloušťek nátěrového filmu bude prováděno předtírání otvorů, hran a těžko přístupných míst.
20. Ochranný povlak I A bude na hlavních nosnících zatažen do betonu desky mostovky v plné skladbě až ke krajním trnům (tj. 87.5 mm od kraje pásnice). Spřahovací trny a horní pásnice budou opatřeny pouze základním nátěrem v tl. 80 μ m (systém I D), který musí být kompatibilní s betonem a následně i s CH.R.L. podle definice systému IA. Obdobně se bude postupovat i na dalších výsledně zabetonovaných plochách (např. hlavní nosníky zatažené do podporových příčniců, horní a dolní desky ložisek, roznášecí desky pro lisy,...), plná skladba PKO bude do betonu zatažena vždy minimálně 50 mm.
21. Požadovaná degradace nátěrového systému dle ČSN EN ISO 4628-2 – část 2 (hodnocení stupně puchýřkování) : stupeň 0, dle ČSN EN ISO 4628-3 : stupeň Ri=0, dle ČSN EN ISO 4628-3 až 7 : stupeň 0.
22. Požadovaný stav po 20 letech (resp. na konci životnosti nátěrového systému) dle ČSN EN ISO 4628-2 – část 2 (hodnocení stupně puchýřkování) : stupeň 0, dle ČSN EN ISO 4628-3 : stupeň Ri=3 (1 % z výrobního dílce může být prokorodováno), dle ČSN EN ISO 4628-3 až 7 : stupeň 0.
23. Průkazní zkoušky PKO budou provedeny akreditovanou zkušebnou dle TKP kap.19B, s výstupním protokolem dle ČSN EN ISO 12944-7. Kontrolní zkoušky budou provedeny zhotovitelem dle kap.13.2 (v rozsahu dle tab. 19) TKP kap.19B.

Barevný odstín:

Výběr vrchního barevného odstínu dle určeného vzorníku (RAL, DB, ..) pro jednotlivé ocelové části NK a vybavení mostu provede objednatel.

4.5.2 Bludné proudy

Základní korozní průzkum nebyl proveden vzhledem k lokalitě, kde se stavba nachází, neočekává se výskyt bludných proudů. Na mostě budou preventivně provedena opatření pro omezení vlivu bludných proudů ve stupni 3 (dle TP 124 “ Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce“). Ochranná opatření stupně 3 představují kombinaci primární a sekundární ochrany a konstrukční opatření. Pro primární ochranu železobetonových konstrukcí platí požadavky ČSN EN 206-1 (krytí výztuže, druh cementu, kamenivo ...). Jako sekundární ochrana železobetonových konstrukcí, které přicházejí do styku se zeminou budou použity asfaltové nátěry za studena na penetraci podle směrnice „Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty pozemních komunikací“.

Jako konstrukční opatření budou použity

- použití nevodivých nebo betonových distančních podložek
- použití elektroizolačně oddělených konstrukcí vybavení mostního příslušenství (svodidla, zábradlí, odvodnění)

Ochrana proti atmosférickým přepětím - zvláštní opatření dle TP124, sloužící k ochraně před bleskem a před ostatními škodlivými účinky atmosférické elektřiny (tzv. jiskřiště), se nenavrhují (celková délka NK mostu <100 m, na mostě není stožár TV ani VO,...), využije se svodnic svodidel ve funkci jímačů.

4.6 Měření a monitoring nové NK mostu během výstavby a za provozu

Součástí RDS bude detailní určení způsobu sledování, měření a rozsah kontrolních zkoušek během provádění a následně za provozu.

Kontrolní měření během různých stádií výroby a montáže NK mostu se provedou zjišťováním velikosti odchylek vyrobené nebo smontované ocelové konstrukce podle přílohy 19.A.P6 kapitoly 19.A TKP. Pro sledování ocelové nosné konstrukce mostu se použijí určené kontrolní body – viz výše. Přípustné úchytky výroby a montáže ocelových konstrukcí – viz příloha 19.A.P5 kapitoly 19.A TKP.

Správa a údržba mostu během provozu se provádí dle ČSN 73 6221. Kontrolní měření za provozu se budou provádět v určených kontrolních místech (viz výše - geodetické značky) minimálně v intervalu konání hlavních prohlídek mostu, případně v intervalech podle výsledků montážní prohlídky, první hlavní prohlídky, ... Podle výsledků měření může být interval měření správcem mostu v průběhu životnosti konstrukce upravován. Jako nulté (porovnávací) měření se použije zaměření mostu při

montážní prohlídce. V případě vzniku deformací konstrukce během záruční doby nulté měření slouží jako podklad pro reklamační řízení se zhotovitelem stavby.

4.7 Požadavky na základní materiál a svary ocelových částí mostu

Jedná se o silniční most a novou spřaženou ocelobetonovou nosnou konstrukce (SOBK). Životnost SOBK se předpokládá **100 let**, životnost vybavení **30-50 let** - viz tab.1 TKP, kap.19A.

4.7.1 Základní materiál pro NOK a vybavení mostu, výroba, montáž

Základní materiál pro ocelové nosnou konstrukci (NOK) a vybavení mostu musí být dodán dle požadavků **TKP, kap.19A**, s příslušnými dokumenty kontroly jakosti dle **ČSN EN 10204/2005**. Veškeré jakostní přejímky objednatelem (ŘSD Plzeň) budou dále v souladu s aktuálně stále platnými **ČSN EN 1090-1** a **ČSN EN 1090-2+A**.

Ocelová nosná konstrukce mostu bude zhotovena výrobcem a montována montážní organizací vlastníci, v souladu s TKP 19.A.1.3, příslušná oprávnění dle:

- MP SJ-PK č.j. 20840/01-120, část II/4 ve znění pozdějších předpisů
(úplné znění – viz Věstník dopravy č. 14-15/2005)
- ČSN 73 6201, Změna č.2, čl.X
- ČSN EN ISO 3834-1 Požadavky na jakost při tavném svařování
(dle směrnice pod označením SUPP 2/07 CWS ANB, platné pro ČR)

Zhotovitel dále doloží objednateli jakost použitých materiálů platnými certifikáty stanovených stavebních výrobků dle **zákona č. 22/1997 Sb.** (ve smyslu **Nářízení vlády č.163/2002 Sb.**, novelizovaným **č.312/2005 Sb.**, §5-§6 nebo **Nářízení vlády č. 190/2002 Sb.** a ve znění pozdějších předpisů).

Požadavky na způsobilost výrobce NOK se řídí podle **TKP 19A.1.3**.

Způsobilost výrobce, dovozce a montážní organizace musí být předložena již k výběrovému řízení na zhotovitele stavby, nejpozději při schvalování výrobce a montážní organizace objednatelem stavby.

Všechna výše uvedená oprávnění a certifikáty výrobků musí být platné pro celou uvažovanou dobu výroby a montáže ocelové konstrukce.

1. NOK

třída provedení dle ČSN EN 1090

: **EXC3**

dokument kontroly dle ČSN EN 10204

: **inspekční certifikát 3.2**

(válcované hlavní nosníky, čelní desky, výztuhy)

: **inspekční certifikát 3.1**

(spřahovací trny, spojovací materiál – svary, závitové tyče)

: **zkušební zpráva 2.2**

(příčně montážního ztužení – tvarové tyče)

Výroba a montáž NOK a vybavení bude provedena dle schválené **výrobní (VD)** a **montážní (MD) dokumentace ocelové nosné konstrukce**, zajištěné zhotovitelem v rámci RDS. VD a MD bude zpracovaná na základě dokončené a objednatelem schválené **realizační dokumentace ocelové nosné konstrukce (RDS)**, zpracované projektantem běžné RDS pro zhotovovací práce stavby (RDS-Z). RDS bude zpracována na základě schválené dokumentace DSP+PDPS.

Součástí VD bude kromě výrobních výkresů (VV) i technologická dokumentace, složená z technologického předpisu výroby (TPřV) a technologického postupu svařování (TPoSV) ve výrobně. Výrobní výkresy je nutno, před jejich předložením objednateli ke schválení, nejprve předat projektantovi RDS-Z (RDS) k vyjádření a odsouhlasení.

Součástí MD bude kromě návrhu montáže (NM) i technologická dokumentace, složená z technologického předpisu montáže (TPřM) a technologického postupu svařování na montáži (TPoSM) ve výrobně. Návrh montáže je nutno, před jeho předložením objednateli ke schválení, nejprve předat projektantovi RDS-Z (RDS) k vyjádření a odsouhlasení.

Dílenská přejímka (DP) NOK a vybavení objednatelem se provede dle ČSN 73 2603 (kap.6), na základě písemné výzvy výrobce ocelové konstrukce. Dílenská přejímka bude provedena najednou nebo po polích (maximálně 3 DP), dle prostorových možností budoucího výrobce. Prostorová sestava se nepředpokládá, všechny hlavní nosníky však musí být podepřeny tak, aby bylo možno ověřit jejich geometrii. DP pro ostatní vybavení mostu (třída provádění EXC2) se nepožaduje.

Pro DP se požaduje prostorové zaměření autorizovaným geodetem, jehož výběr podléhá schválení objednatele. Přesnost měření bude doložena vyhodnoceným protokolárním výstupem v kontrolních bodech, které budou na NK viditelně vyznačeny. Při měření musí být zohledněna teplota OK, povolená střední chyba: poloha bodů ± 2 mm, výška 1.5 mm.

Výrobní tolerance musí odpovídat požadavkům přílohy G.1 TKP, kap.19A a ČSN EN 1090-2+A1.

Přeprava na staveniště. Celkem bude pro NOK mostu vyrobeno 27 hlavních montážních dílů pro přepravu na staveniště, dalšími drobnými montážními díly bude spojovací materiál a montážní ztužení. Maximální rozměr pro přepravu: délka cca 10.65 m, šířka cca 0.360 m a výška cca 0.45 m, hmotnost cca 1,5 t. Transport a osazení jednotlivých montážních dílů NOK mostu musí být proveden způsobem, který vyloučí vznik trvalých deformací a poškození povrchu (PKO). Podepření nosníků na dopravním prostředku musí vyloučit rozkmitání při přepravě.

Montážní prohlídka (MP) NOK a vybavení objednatelem se provede dle ČSN 73 2603 (kap.7), na základě písemné výzvy dodavatele montáže ocelové konstrukce.

MP bude zahájena po sestavení NOK na předmontážní plošině a dokončena po finálních opravách PKO a aktivaci definitivních ložisek. Předpokládají se tyto fáze pro provádění MP:

- 1.- 3. smontování NOK pole č.1-č.3 (vč.bednění a montážního ztužení) na montážní plošině
- 4.-6. umístění pole č.1-č.3 NOK na provizorní podpory v mostním otvoru
7. před zahájením betonáže ŽB podporových příčníků
8. před zahájením betonáže ŽB desky mostovky
9. po dokončení a odbednění ŽB desky mostovky a podporových příčníků
10. po dokončení a opravě poškozené PKO

Před zahájením MP se požaduje předložení prostorového zaměření NOK autorizovaným geodetem, jehož výběr podléhá schválení objednatele. Přesnost měření bude doložena vyhodnoceným protokolárním výstupem v kontrolních bodech, které budou na NOK viditelně vyznačeny. Při měření musí být zohledněna teplota OK, povolená střední chyba: poloha bodů ± 3 mm, výška 2 mm.

Zejména je nutno sledovat vodorovné i svislé odchylky kontrolních bodů v průběhu a po dokončení montáže.

Výrobní a montážní tolerance musí odpovídat požadavkům přílohy G.1 a G.2 TKP, kap.19A a ČSN EN 1090-2+A1.

NOK bude smontována na montážní plošině zřízené na chrásteckém předpolí na uzavřené části komunikace. Osazení do mostního otvoru bude provedeno pomocí silničního jeřábu z vhodné polohy na předpolí. **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**

NOK mostu bude vyrobena z běžné konstrukční oceli **S355J2+N** dle **ČSN EN 10025-2** (válcované hlavní nosníky, čelní desky, výztuhy, ztužení) a dle **ČSN EN ISO 13918, 14555** (spřahovací trny = kolíky dle ISO 13918:2007 – **SD-2 19x125(75) – A**, Keramický kroužek ISO 13918:2007 – **UF 19**).

Veškerý základní materiál (ZM) pro plechy a tvarové tyče bude dodán ve stavu +N (normalizační válcování, ekvivalentní stavu po normalizačním žhání – viz VP19a)

Tloušťky základního materiálu byly voleny tak, aby nebylo nutno provádět speciální posudek křehkolomových vlastností podle ČSN EN 1993-1-10.

Povrch základního materiálu musí být hladký, bez povrchových vad a nedokonalostí. Povrchové laminace, zápaly, otlaky, tzv. pomerančová kůra se nepřipouští. Základní materiál, který nesplní tyto požadavky, bude vytríděn při přejímce materiálu ve válcovně.

Pro účely přejímky základního materiálu musí být zajištěno předtryskání na čistotu **Sa 2** (tj. materiál bez hloubkové koroze před předtryskáním), čistota povrchu musí vyhovovat na **stupeň A** stupně zarezivění dle **ČSN ISO 8501-1**.

Identifikace použitého ZM bude zpracována v písemné formě soupisem položek a graficky v dělicích plánech.

Plechý dodané z výroby musí být opatřeny těmito údaji:

1. tloušťka, šířka, délka
2. značka a jakostní stupeň oceli
3. číslo tavby a vývalku

Válcované profily dodané z výroby musí být opatřeny těmito údaji:

1. typ průřezu, nominální výška a délka
2. značka a jakostní stupeň oceli
3. číslo tavby a vývalku

Označení musí odolat podmínkám transportu a dílenským úpravám, přijatelnou formou jsou štítky na folii nebo trvanlivá barva v části, která nebude opatřena systémem protikorozi ochrany. Značení výrobků musí být v souladu ČSN 10025-1 , příloha ZA.

Základní materiál smí být při výrobě řezán pilou či kyslíkem dle ČSN EN 1090-2 a ČSN 73 2601, přičemž řezné plochy nutno opracovat dle ČSN 73 2601. Základní materiál bude řezán strojně (stříhání materiálu není dovoleno). Dodatečně provedené otvory musí být provedeny vrtáním dle ČSN EN 1090-2 a ČSN 73 2601, nesmí být řezány kyslíkem ani proráženy.

Na všech hranách, kromě hran určených následně ke svařování, se provede během výroby jednotlivých konstrukčních prvků (před sestavením do dílců) zaoblení o minimálním poloměru $R = 2 \text{ mm}$.

Požadované průkazní zkoušky ZM – viz příloha P1 kap.19.A TKP:

- 1) zkouška **tahem** dle ČSN EN 10002-1 (mez pevnosti R_m , min. mez kluzu R_{eH} a minimální tažnost dle tab.7 ČSN EN 10025-2)
- 2) zkouška **rázem v ohybu** dle ČSN EN 10045-1 (minimální hodnoty nárazové práce KV (J) dle tab.9 ČSN EN 10025-2)
- 3) zkouška **ohybem (lámavosti)** dle ČSN EN ISO 7438
- 4) zkouška **ohybová návarová** dle SEP 1390 (pro plechy $t \geq 30 \text{ mm}$)
- 5) zkouška **lamelární praskavosti** dle ČSN EN 10164 (stupně Z15, Z25, Z35)
- 6) zkouška **chemického složení** dle ČSN EN 10025-1, včetně stanovení uhlíkového ekvivalentu CEV (maximální povolené hodnoty dle tab.6 ČSN EN 10025-2)
- 7) zkouška **jakosti povrchu** dle ČSN EN 10163-1,-2,-3 (včetně stupně přípravy povrchu pro provedení PKO dle ISO 8501-3)
- 8) zkouška **vnitřní jakosti** dle ČSN EN 10160 (plechy), ČSN EN 10306 (tvarové tyče)
- 9) mezní úchytky rozměrů, tvaru a hmotnosti dle ČSN EN 10029 (plechy) a dle ČSN EN 10034 (válcované profily tvaru H)

Označení souboru odpovídá značení ve sloupci výkazu materiálu – Skupina materiálu.

Soubor A - PLECHY (inspekční certifikát 3.2):

- ad 1) z každého vývalku
- ad 2) z paty (pro jakostní stupeň J2 z hlavy i paty) každého vývalku (tl. $\geq 6 \text{ mm}$)
- ad 3) nepožaduje se
- ad 4) nepožaduje se
- ad 5) nepožaduje se
- ad 6) z každé tavby
- ad 7) třída **B**, podskupina **3** dle ČSN EN 10163-1 a ČSN EN 10163-2 (odstraňování vad zavařením se nepovoluje, odstraněním vad broušením nesmí být podkročeny tolerance tloušťky ZM dle ČSN EN 10029, kontrola odstranění vad metodou PT či MT), kategorie přípravy povrchu pro provedení PKO dle ISO 8501-3: **P3**
- ad 8) plošná kontrola ZM ultrazvukem dvojitou sondou ve smyslu v rastru 100/100 mm, kritérium přípustnosti třídy **S2** dle ČSN EN 10160 (tl. $\geq 10 \text{ mm}$)
zkouška okrajových hran, určených ke svařování v místech UT (KT) kontroly tupých svarů - v mostárně, dvojitá sonda 100 % kontrola v šířce dle **Tab.2** ČSN EN 10160 (50 mm, 75 mm či 100 mm – dle tl.položky) od kořene svarové hrany – třída **E4** podle EN 10160
- ad 9) třída **B** dle ČSN EN 10029

Volitelné (VP) a doplňující (DP) požadavky:dle tab.P1 kap.19.A TKP: **VP6, VP9, VP10, VP14, VP15, VP18, VP19a****Soubor A2 - PLECHY (inspekční certifikát 3.1):**

- ad 1) na tavbu
- ad 2) z paty každého vývalku (tl. ≥ 6 mm)
- ad 3) nepožaduje se
- ad 4) nepožaduje se
- ad 5) nepožaduje se
- ad 6) z každé tavby
- ad 7) třída **A**, podskupina **2** dle ČSN EN 10163-1 a ČSN EN 10163-2 (odstraňování povrchových vad zavařením se povoluje pouze se souhlasem objednatele, odstraněním vad broušením nesmí být podkročeny tolerance tloušťky ZM dle ČSN EN 10029, kontrola odstranění vad metodou PT či MT), kategorie přípravy povrchu pro provedení PKO dle ISO 8501-3: **P3**
- ad 8) plošná kontrola ZM ultrazvukem dvojitou sondou ve smyslu v rastru 200/200 mm, kritérium přípustnosti třídy **S1** dle ČSN EN 10160 (tl. ≥ 10 mm)
- ad 9) třída **A** dle ČSN EN 10029

Volitelné (VP) a doplňující (DP) požadavky:dle tab.P1 kap.19.A TKP: **VP6, VP9, VP10, VP13, VP15, VP19a****Soubor B - TVAROVÉ TYČE (inspekční certifikát 3.2):**

- ad 1) z každého vývalku
- ad 2) z paty (pro jakostní stupeň J2 z hlavy i paty) každého vývalku (tl. ≥ 6 mm)
- ad 3) nepožaduje se
- ad 4) nepožaduje se
- ad 5) nepožaduje se
- ad 6) z každé tavby
- ad 7) třída **C**, podskupina **3** dle ČSN EN 10163-1 a ČSN EN 10163-3 (odstraňování vad –dtto plechy), kategorie přípravy povrchu pro provedení PKO dle ISO 8501-3: **P3**
- ad 8) zkouška dle ČSN EN 10306
plošná kontrola ZM ultrazvukem dvojitou sondou ve smyslu v rastru 100/100 mm, kritérium přípustnosti třídy **S2** dle ČSN EN 10160 (tl. ≥ 10 mm)
zkouška okrajových hran, určených ke svařování v místech UT (KT) kontroly tupých svarů - v mostárně, dvojitá sonda 100 % kontrola v šířce dle **Tab.2** ČSN EN 10160 (50 mm, 75 mm či 100 mm – dle tl.položky) od kořene svarové hrany – třída **E4** podle EN 10160
- ad 9) dle ČSN EN 10034

Volitelné (VP) a doplňující (DP) požadavky (obecný souhrn pro skupinu B):dle tab.P1 kap.19.A TKP: **VP7, VP9, VP10, VP16, VP19a****Soubor C - SPŘAHOVACÍ TRNY (inspekční certifikát 3.1):**

- prohlášení o shodě dle nařízení vlády č. 312/2005 Sb.
- prohlášení o shodě dle Nařízení vlády č.163/2002
- ověřovací a kontrolní zkoušky dle ČSN EN ISO 13918, 14555: mez kluzu, mez pevnosti, tažnost, chemický rozbor

Soubor D - PROFILY (zkušební zpráva 2.2):

- prohlášení o shodě dle Nařízení vlády č.190/2002

Soubor E - ŠROUBY (inspekční certifikát 3.1):

- prohlášení o shodě dle Nařízení vlády č.163/2002

- ověřovací a kontrolní zkoušky pro VP šrouby: chemický rozbor, zkouška tvrdosti a tahem na šikmé podložce dle ČSN EN 20891-1 (šrouby), zkouška tvrdosti a zkušebním zatížením dle ČSN EN 20898-2 (matice), zkoušky tvrdosti povrchu dle ČSN EN ISO 6508-1 (podložky)
- doložení inspekčního certifikátu **3.1** nebo zkušební zprávy **2.2** dle ČSN EN 10204

Soubor F - PŘÍDAVNÝ MATERIÁL=SVARY (inspekční certifikát 3.1):

- prohlášení o shodě dle Nařízení vlády č.190/2002
- ověřovací a kontrolní zkoušky dle ČSN EN 13479: chemické složení, tažnost, mez pevnosti, mez kluzu, nárazová práce (nárazová práce KV 47 J při teplotě pro návrh ZM)

Jakost přídatného materiálu se volí tak, aby mez kluzu, pevnosti, tažnost a vrubová houževnatost svarového kovu přibližně odpovídaly hodnotám ZM svařovaných částí. Výrazně vyšší pevnost svarového kovu vůči pevnosti svařovaného materiálu není dovolena. Při svařování ocelí různé pevnostní třídy bude použit přídatný materiál odpovídající spojovanému materiálu nižší pevnosti.

Podrobná specifikace hlavních požadavků na ZM, s vazbou na jednotlivé položky hlavní NOK mostu (mj. na mechanické vlastnosti dle ČSN EN 10025-2, kvalitu z hlediska vnitřních vad dle ČSN EN 10160 a druhy dokumentů kontroly jakosti dle ČSN EN 10204), je uvedena v tabulce v příloze Výkaz materiálu.

2. VYBAVENÍ

2A. ZÁCHYTNÉ SYSTÉMY (zábradelní svodidla)

třída provedení	dle ČSN EN 1090	: EXC2
dokument kontroly	dle ČSN EN 10204	: inspekční certifikát 3.1

2B. PRVKY ODVODNĚNÍ

třída provedení	dle ČSN EN 1090	: EXC1
dokument kontroly	dle ČSN EN 10204	: zkušební zpráva 2.2

Výroba a montáž VYBAVENÍ bude provedena dle schválené **výrobní** (VD-V) a **montážní** (MD-V) **dokumentace** vybraného prvku vybavení mostu (mostní závěry, záchytné systémy), zajištěné zhotovitelem v rámci RDS. VD-V a MD-V bude zpracovaná na základě dokončené a objednatelem schválené **realizační dokumentace vybavení mostu** (RDS-V), zpracované projektantem běžné RDS pro zhotovovací práce stavby (RDS-Z). RDS-V bude zpracována na základě schválené dokumentace PDPS (tj. zejména dle této technické zprávy a přílohy Detaily).

Součástí VD-V bude kromě výrobních výkresů (VV-V) i technologická dokumentace, složená z technologického předpisu výroby (TPřV-V) a technologického postupu svařování (TPoSV-V) ve výrobně. Výrobní výkresy je nutno, před jejich předložením objednateli ke schválení, nejprve předat projektantovi RDS-Z (RDS-V) k vyjádření a odsouhlasení.

Součástí MD-V bude kromě návrhu montáže (NM-V) i technologická dokumentace, složená z technologického předpisu montáže (TPřM-V) a případně i technologického postupu svařování na montáži (TPoSM-V) ve výrobně. Návrh montáže je nutno, před jeho předložením objednateli ke schválení, nejprve předat projektantovi RDS-Z (RDS-V) k vyjádření a odsouhlasení.

Dílenská přejímka (DP) záchytného systému (zábradelní svodidla) objednatelem se provede dle ČSN 73 2603 (kap.6), na základě písemné výzvy výrobce. Dílenská přejímka bude provedena najednou pro konkrétní konstrukční část. DP pro ostatní vybavení mostu (odvodnění) se nepožaduje.

Výrobní tolerance musí odpovídat požadavkům příslušné kap.TKP (11-záchytné systémy) a ČSN EN 1090-2+A1.

Přeprava na staveniště. Transport a osazení jednotlivých montážních dílů vybavení mostu musí být proveden způsobem, který vyloučí vznik trvalých poškození.

Montážní prohlídka (MP) záchytného systému (zábradelní svodidla) objednatelem se provede dle ČSN 73 2603 (kap.7), na základě písemné výzvy dodavatele montáže ocelové konstrukce. MP pro ostatní vybavení mostu (odvodnění) se nepožaduje.

MP bude zahájena po sestavení a provizorním podepření prvku vybavení v definitivní poloze před jeho trvalým zabudováním (zabetonováním či podlitím a aktivací kotevních prvků). Předpokládají se tyto fáze pro provádění MP:

1. smontování a osazení prvku do geodeticky vyrovnané definitivní polohy, s provizorním podepřením
2. kontrola po dokončení (zabudování) a opravě poškozené PKO

Před zahájením MP se požaduje předložení prostorového zaměření autorizovaným geodetem, jehož výběr podléhá schválení objednatele. Přesnost měření bude doložena vyhodnoceným protokolárním výstupem v kontrolních bodech, které budou viditelně vyznačeny. Při měření musí být zohledněna teplota konstrukce, povolená střední chyba: poloha bodů ± 3 mm, výška 2 mm.

Zejména je nutno sledovat vodorovné i svislé odchylky kontrolních bodech v průběhu a po dokončení montáže.

Montážní tolerance musí odpovídat požadavkům příslušné kap.TKP (11-záchytné systémy) a ČSN EN 1090-2+A1.

Zábradelní svodidla budou vyrobeny z běžné konstrukční oceli dle **ČSN EN 10025-2** a **ČSN EN 10210-1** v kvalitě dle schváleného TP příslušného výrobce (sloupky a patní desky **S355J2+N**, madla **S355J2H**), spojovací prostředky (šrouby a kotvy) v kvalitě dle schváleného TP příslušného výrobce (musí odpovídat tab.č.10-č.14 TKP 19A).

Uchycení odvodnění bude vyrobeno z korozivzdorné oceli **1.4401** dle **ČSN EN 10027-2**, spojovací prostředky (šrouby) musí odpovídat požadavkům tab.č.12-č.14 TKP 19A (korozivzdorná ocel **A4**).

4.7.2 Svary

Základní požadavky:

1. Pro svařování se použijí výhradně metody obloukového svařování (plechy, tvarové tyče, trubky) a zdvihové přivařování svorníků s keramickým kroužkem nebo v ochranném plynu (spřahovací trny).
2. Specifikace a kvalifikace postupu svařování (**WPS** a **WPQR**) dle ČSN EN ISO 15607 – požadavek **6.2**.
3. Pro stanovení jakosti svařovaného výrobku se bude postupovat dle ČSN EN ISO 3834-1 až 5 a odpovídajících ČSN EN ISO 15609-1, ČSN EN ISO 14555 (WPS), ČSN EN ISO 15610, ČSN EN ISO 15613, ČSN EN ISO 15614-1, ČSN EN ISO 14555 (WPQR) .
4. Požadavek na jakost dle ČSN EN ISO 3834-1: třída provedení **EXC3**: **vyšší**, třída provedení **EXC2**: **základní**.
5. Požadovaná **jakost koutových a tupých svarů** dle ČSN EN ISO 5817: třída provedení **EXC3**: **B+**, třída provedení **EXC2**: **C**.
6. WPS bude uvedena v dokumentaci dodavatele, WPQR bude provedena a doložena zadavateli před vlastním zahájením svařování.
7. Svářeči musí mít platnou zkoušku dle ČSN EN 287-1 (pro svorníky dle ČSN EN 1418) Zkouška svářeče bude v souladu s rozsahem WPS. Pro kontrolu bude doložen seznam svářečů včetně jejich kvalifikace a rozsahu platnosti. Svářečský dozor zajištěný výrobcem musí splňovat požadavky ČSN EN 719.
8. S výjimkou přípojů případných montážních ok pro manipulaci s montážními díly během výroby, přepravy či montáže nesmí být na NK mostu mimo svarů předepsaných v PD provedeny žádné další dočasné svary. Způsob provedení těchto dočasných svarů a odstranění bude uveden v technologickém postupu svařování (TPS).
9. Trhliny na povrchu svarů ani zápaly u svarů či ZM nejsou přípustné. Po opravě zápalů vybroušením nesmí být oslabení ZM $\geq 5\%$ jmenovité tloušťky
10. Jakékoliv změny typů či dimenzí svarů oproti výkresové dokumentaci je nutno projednat s projektantem této PD.
11. Svarové plochy musí odpovídat schválenému katalogu svarů z budoucí výrobní dokumentace.

12. Svarové plochy musí být čisté, bez trhlin, mastnoty, zápalů a okují. Svarové plochy musí být suché a nesmí na nich dojít ke kondenzaci vody. Dílenské nátěry v šířce min. 100 mm od svarové hrany nejsou povoleny.
13. Svářeč a místo svarů prováděných mimo halu (montáž, předmontáž) musí být chráněno proti povětrnostním vlivům. Svařování při teplotách základního materiálu nižších než 0 °C avšak maximálně -5 °C se povoluje za podmínky, že jsou na montáži za účasti objednatele dodatečně provedeny zkoušky svařování postupem 6.2 podle EN ISO 15607 s uvedenou minusovou teplotou, včetně odpovídajícího přehřevu. Svařování je zakázáno pod teplotu základního materiálu -5 °C.
14. Sestavení montážního spoje se provede pro konstrukční části třídy provedení EXC3 pomocí montážních úhelníků.
15. Při svařování vícevrstevných svarů je nutno v kořenové oblasti zajistit řádné natavení ploch a provaření kořene. Po dokončení každé svarové housenky je nutno povrch očistit od strusky a nečistot, povrch musí být hladký, bez pórů, trhlin a zápalů. Vady je nutno mechanicky opracovat drážkováním nebo vybroušením.
16. Rozstřík svarového kovu musí být odstraněn.
17. Veškeré svary na NOK i vybavení mostu musí být provedeny jako nepřerušované a vodotěsné. Nenosné svary jsou provedeny jako výplňové či těsnící, ukončení musí být provedeno ovařením celé položky.
18. Všechny tupé svary budou provedeny s řádně provedeným **plným průvarem** kořene.
19. Přehřev spoje je nutno provést od spoje na obě strany na šířku stanovenou podle tloušťky svařovaných částí (teplota bude uvedena ve WPS, v souladu s WPQR)
- 20. Všechny svary budou provedeny jako uzavřené a přechody svarů do základního materiálu budou opracované (podbroušení přechodů není povoleno).**
21. Navrženou účinnou výšku koutových svarů lze redukovat za předpokladu provedení svarů automaticky pod tavítkem oproti hodnotám uvedeným na výkresech následovně: a_{we} na výkrese (povolená redukce a_{we} při svaření automaticky) → 4 (3.5), 5 (4.5), 6 (5), 7 (6), 8 (7), 9 (7.5). Tyto svary musí být provedeny s dostatečným závarem a hloubkou, bude doložena ve WPQR.
22. Nutno respektovat minimální účinné tloušťky svarů s ohledem na tloušťku spojovaného materiálu (např. dle čl. 10.2.4.2. zrušené ČSN 73 1401).
23. Materiálové charakteristiky svarového kovu budou odpovídat požadavkům EN ISO 544, přídavný materiál bude od jediného výrobce (nelze kombinovat) a bude dále odpovídat WPS, WPQR skutečného výrobce.
24. Přesná metoda (technologie) svařování a údaje o kvalitě elektrod budou specifikovány ve výrobní a montážní dokumentaci.

Nedestruktivní kontrolu svarů:

Pro kontrolu svarových ploch a svarů se dle **ČSN EN 12062** použijí tyto nedestruktivní metody kontroly (NDT):

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| • VT - vizuální kontrola | - pro svarové plochy i svary |
| • MT - magnetická zkouška | - pro svarové plochy i svary |
| • PT - penetrační zkouška | - pro svarové plochy i svary |
| • UT - zkouška ultrazvukem | - pro svarové plochy i svary |

Kvalifikační požadavky na pracovníky pro provedení NDT kontrol jsou v ČSN EN 473 (požadována minimálně úroveň 2), pro VT platí ČSN EN 470.

SVAROVÉ PLOCHY

1. VŠECHNY SVAROVÉ PLOCHY (SP):

- | | |
|---------------|---|
| VT | -100 % kontrola po celé délce SP (kontroluje se příprava, čistota, stav SP, laminace či zdvojení ZM,...) dle ČSN EN 970 |
| MT(PT) | - při zjištění vad (pomocí VT) povrchu pálené hrany nebo v okolí do 3 mm, stupeň přípustnosti 1 |

- po opravě SP návarem do 3 mm [PT- stupeň přípustnosti **2x** dle ČSN EN ISO 23277 pro jakost svaru B,B+,C ; MT – stupeň přípustnosti **2x** dle ČSN EN ISO 23278 pro jakost svaru B,B+,C]

2. SP PRO HLAVNÍ NOSNÉ ČÁSTI (TŘÍDA PROVÁDĚNÍ EXC3):

- UT** - 100 % kontrola dvojitou sondou v místech NDT kontroly tupých svarů v šířce dle tab.2 ČSN EN 10160 od kořene svarové hrany – třída E4 dle EN 10160
- u svarů s náběhem tloušťky ZM (úprava hoblováním) po opravě zápalů navařením pro tl. návaru přes 3 mm (stupeň přípustnosti 2 dle ČSN EN 1712 pro svary jakosti B)
- MT(PT)** - u svarů s náběhem tloušťky ZM (úprava hoblováním) po opravě zápalů navařením pro tloušťku návaru do 3 mm [PT- stupeň přípustnosti **2X** dle ČSN EN 1289 pro jakost svaru B; MT – stupeň přípustnosti **2X** dle ČSN EN 1291 pro jakost svaru B]

SVARY

NDT kontrola svarů se provede až po konečné úpravě svarů, v případě opravy svarů se opakovaná NDT kontrola svarů provede v celé délce, nikoliv jen v opravovaném místě.

1. VŠECHNY SVARY:

- VT** - 100 % kontrola po celé délce svarů dle ČSN EN 970 - stupeň přípustnosti dle jakosti svaru

2. SVARY PRO HLAVNÍ NOSNÉ ČÁSTI (TŘÍDA PROVÁDĚNÍ EXC3)

- MT(PT)** - 100% plochy v místech po odstranění dočasných svarů
- 100 % v místech náhřevu spojovaných částí z oceli jakosti S355
- při zjištění vad pomocí VT a jako doplňková v místech UT (KT) kontroly svarů [PT- stupeň přípustnosti **2x** dle ČSN EN ISO 23277 pro jakost svaru B+,B; MT – stupeň přípustnosti **2x** dle ČSN EN ISO 23278 pro jakost svaru B+,B]
- UT** - ZM v místech odstranění svarů pro dílenské pomůcky, zarážky, montážních oka či úchyty mostu (100% plochy + přídavek 50 mm na obě strany)

3. SVARY - TŘÍDA PROVÁDĚNÍ EXC2:

- MT(PT)** - při zjištění vad pomocí VT [PT- stupeň přípustnosti **2x** dle ČSN EN 1289 pro jakost svaru C; MT – stupeň přípustnosti **2x** dle ČSN EN 1291 pro jakost svaru C]

4. SVARY ZKOUŠENÉ NA ZÁKLADĚ POŽADAVKŮ STATICKÉHO VÝPOČTU

Tupé svary s požadavkem na UT kontrolu jsou určeny na základě statického výpočtu a jsou označeny ve výkresové části. Jedná se o mimo jiné o následující svary (v celé délce):

1. 100 % dílenských a montážních příčných svarů na hlavních nosnících (oblouk, hlavní nosník)
2. 100 % montážních příčných svarů na příčnících (dolní a horní pásnice, stěna)
3. další tupé a koutové svary dle realizační dokumentace a výběru pověřeného zástupce zadavatele

Předepsaná třída zkoušení a vyhodnocení pro metodu:

UT - zkoušení dle ČSN EN 1714 – technika a třída zkoušení **B**, vyhodnocení dle ČSN EN 1712 – stupeň přípustnosti **2** pro svary jakosti B+. Zároveň pro tyto svary bude provedena magnetická zkouška (MT) pro zjištění vad na povrchu svaru.

Volba NDT (UT či RT) pro jednotlivé svary bude definitivně určena dle požadavků příslušného odborného pracoviště zadavatele při schvalování výrobní dokumentace ocelové NK mostu.

Destruktivní kontrola svarů :

Požaduje se u montážních tupých příčných svarů dolních pásnic hlavního nosníku, a to v rozsahu 2ks. V kontrolovaném svaru bude na jedné straně 1 kontrolní deska (KD-rozměr po svaření min.300 mm kolmo na svar, resp. min.150 mm ve směru svaru) a na druhé straně 1 náběhová/výběhová deska (VD-rozměr min.100 x 100 mm). V ostatních svarech pásnic budou z obou stran pouze VD. Základní materiál KD musí být shodné tavby a vývalku jako ZM, obě části KD se při dílenské přejímce označí identickou značkou razidlem dle schématu rozmístění KD z dílenské dokumentace. KD se na dílně (montáži) přistehují a svaří průběžně stejným postupem jako přilehlý dílenský (montážní) svar.

Předepsané NDT zkoušky: **VT, UT**

- Předepsané destruktivní zkoušky: 1. tahem dle ČSN EN 895 – 3 vzorky
2. rázem v ohybu dle ČSN EN 875

Případné změny v rozsahu DT určí vedoucí přejímky na základě výsledků NDT.

Přivařování spřahovacích trnů (svorníků,kolíků s hlavou):

Provede se dle ČSN EN ISO 14555, použije se metoda zdvihového přivařování svorníků s keramickým kroužkem.

Před zahájením prací musí být předložen schválený WPS a WPQR v rozsahu podle ČSN EN ISO 14555, článek 9 a 10.

Povrch ZM musí být čistý, bez barvy, rzi, okují, kondenzátů, mastnoty, povlaků kovů. Způsob přípravy povrchu musí být uveden ve WPS.

V případě teploty ZM při svařování nižší než 5 °C je nutný předehřev ZM, svařování při teplotě ZM pod 0 °C se nepovoluje.

Pro přivařování svorníků musí být použit pouze typ svorníku a typ keramického kroužku, který je uveden ve WPS, jiné kombinace nejsou povoleny.

Před zahájením prací bude provedena normální výrobní zkouška v rozsahu: 10 ks svorníků ve výrobně, VT (100 %), zkouška ohybem na úhel 60° (5 ks) a zkouška makrostruktury (2 svorníky, 90° středem svorníku).

Při vlastním provádění přivařování svorníků na konstrukci musí být prováděna průběžně zjednodušená výrobní zkouška v rozsahu: 5 ks svorníků na začátku každé směny, 100% VT i zkouška ohybem,

Průběžný dozor provede výrobce na všech přivařených svornících, pokud se zjistí vadné provedení svaru (pórovitost, nerovnoměrný výronek, jiná délka svorníku), provede se zkouška ohybem 15° nebo zkouška tahem. V případě nevyhovujícího výsledku musí být práce zastaveny a zopakuje se normální výrobní zkouška (viz výše).

Vadné svorníky musí být u konstrukcí třídy provádění EXC3 a EXC4 beze zbytku odstraněny a na jejich místo s polohovým posunem musí být přivařeny náhradní svorníky.

4.8 Zatěžovací zkouška

Podmínkou uvedení mostu do provozu je provedení statické zatěžovací zkoušky dle ČSN 73 6209.

Použije se zkušební zatížení s maximálně dosažitelným účinkem pohyblivého svislého zatížení. Zatěžovací zkouška bude podrobně specifikována v programu zatěžovací zkoušky, jehož vypracování zajistí zhotovitel stavby.

5 Výstavba mostu**5.1 Postup a technologie stavby****5.1.1 Celkový rozsah rekonstrukce**

Předmětem rekonstrukce bude pouze vlastní mostní objekt ev.č. 1911-4, případné přeložky či úpravy inženýrských sítí a úpravy vozovky dotčené stavbou včetně napojení na stávající komunikaci. Jedná se o zejména o tyto hlavní stavební práce :

- příprava staveniště (vytýčení, zřízení manipulačních, skladových a administrativních ploch,...)
- zřízení dočasných dopravně-inženýrských opatření (DIO) na silnici
- ochrana či přeložky případných kolizních inženýrských sítí
- frézování vozovky, výkopové práce
- demolice stávajícího vybavení mostu, nosné konstrukce a krajních opěr O1, O4.
- výstavba nových opěr O1 a O4 včetně založení na pilotách
- celková sanace vnitřních pilířů P2 a P3 vč. vybetonování spádovací a roznášecí vrstvy na horním povrchu stávajících stativ
- výstavba nové spřažené ocelobetonové nosné konstrukce uložené na pilířích na vrubových kloubech a vetknuté do krajních opěr
- zřízení nových přechodových oblastí za opěrami
- zřízení nového vybavení mostu (římsy, zábradelní svodidla, odvodnění, vozovka vč. hydroizolace,...)
- finální terénní úpravy kolem krajních opěr (servisní schodiště, lavička, opevnění svahu pod mostem vč. opěrných prahů, zpevněné přechody z chodníků na terén, úprava nebezpečné krajnice a svahových kuželů za krajními opěrami, odvodňovací skluzy vč. vsakovacích jámk...)

- obnova dotčeného vozovkového souvrství
- finální úklid a likvidace staveniště
- zrušení DIO
- vysprávkování komunikací na objízdných trasách

Podrobný harmonogram stavebních prací – viz příloha E1-Technická zpráva ZOV.

5.1.2 Předpokládaný průběh stavby

Stavba bude provedena v jedné nepřerušené etapě, případná rekonstrukce tohoto mostního objektu ve dvou etapách po polovinách v příčném směru (se zachováním jednosměrného provozu na mostě po celou dobu výstavby) by vzhledem k rozsahu navržených činností a typu nové nosné konstrukce byla velmi obtížně realizovatelná.

Nutnost celkové uzavírky III/1911 se předpokládá maximálně 5 měsíců (22 týdnů) na celkovou rekonstrukci (demolici stávajícího+ výstavbu nového) mostu ev.č.1911-4, vč. DIO a úprav vozovky a dotčeného terénu v okolí mostu.

Předpokládaný termín zahájení stavby : 04/2017

Předpokládaný termín dokončení stavby : 09/2017

Stavba bude realizována za úplné výluky silničního a pěšího provozu na mostě. Po dobu výstavby bude provoz na podjezdové železniční trati v poli č.2 případně omezen zavedením pomalých jízd na základě projednání s příslušným správcem dráhy.

Úplná výluka na železniční trati pro nutné kritické operace v poli č.2 v průběhu rekonstrukce, tj. zřízení a zrušení ochranného lešení nad tratí, snesení stávajících nosníků KA-61 a osazení nové NK, bude přednostně situována do víkendových nočních hodin 0:00-5:00, tj. do dopravní pauzy v aktuálním grafikonu dopravy.

Ostatní potřebné operace v poli č.2 v prostoru nad železniční tratí (mj. demolice stávajících říms, zábradlí, rozpojení stávajících nosníků KA-61, betonáž nové desky mostovky a nových říms, osazení nového zábradlí, oprava poškozené PKO,...) lze provádět pod ochranou provizorní podvěšené konstrukce v dopravních pauzách i mimo noční hodiny.

Navržený časový plán rekonstrukce a plán výluk – viz příloha E1 - je v této projektové dokumentaci pouze orientační, zhotovený projektantem bez konkrétní znalosti užívaných technologií a možností budoucího vybraného zhotovitele. **Požadavky na omezení železničního provozu budou stanoveny na základě projednání konkrétního technologického postupu a harmonogramu prací se správcem dráhy, a to min. 90 dní před předpokládaným zahájením prací.**

Budoucí konkrétní zhotovitel stavby předloží objednateli a projedná s ním a všemi dotčenými orgány státní správy, v dostatečném předstihu před zahájením vlastní stavební činnosti, aktualizovaný projekt POV a DIO, odpovídající jeho konkrétním možnostem a potřebám. Celková doba rekonstrukce mostu ev.č.1911-4 a souvisejících výluk na trati by se však výsledně neměla (dtto rozsah předjednaných uzavírek III/1911), dle zkušeností z obdobných dříve realizovaných staveb, významně lišit.

5.2 Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby

5.2.1 Zajištění přístupu na stavbu

Přístup na stavbu bude po celou dobu výstavby (pro přesun stavebních strojů, dopravu pracovníků, přepravu stavebních materiálů, vybouraných hmot,...) zajištěn z obou předpolí po silnici III/1911, přičemž **přístup od Březnice je omezen sníženou podjezdovou výškou 3,20 m pod nedalekým železničním mostem.**

5.2.2 Nároky stavby na zdroje a její potřeby

Zařízení staveniště, dočasná skládka materiálu. Jako plochy pro zařízení staveniště (tj. parkování, stavební buňky, WC, meziskládka dovezeného a vybouraného materiálu...) a dočasnou skládku materiálu budou přednostně využívány zpevněné plochy na obou předpolích uzavřené komunikace III/1911. Dále lze pro tyto účely využívat i vybrané plochy v rámci obvodu staveniště.

Celé staveniště bude oploceno a zabezpečeno tak, aby bylo zamezeno přístupu nepovolaných osob.

Uvolnění pozemků a objektů. Všechny pozemky dotčené budoucí stavbou jsou v současné době volně přístupné.

Staveništní přípojka el. proudu. Pokud to bude možné, bude přípojka el. proudu napojena dle dispozic místního správce rozvodného závodu, jinak se předpokládá se použití mobilních zdrojů – dieselaagregát.

Staveništní přípojka vodovodu. Pokud to bude možné, bude vodovodní přípojku napojena ze stávajícího vodovodního řadu dle dispozic správce, jinak předpokládá užití cisteren.

Zásobování vodou, teplem, plynem, palivem. Stavba bude bez nároků na spotřebu těchto energií.

Montážní a pomocné konstrukce. Pro demolici stávající a osazení nové nosné konstrukce mostu do otvoru se počítá s použitím mobilních silničních jeřábů. Pro osazení a betonáž nové nosné konstrukce nebudou zřizovány žádné další provizorní podpory v poli, pouze provizorní podepření (soustava hydraulických válců) na spodní stavbě. .

5.3 Související (dotčené) objekty stavby

Stavbu tvoří následující stavební objekty:

SO 201 - Most ev.č. 1911-4

SO 901 – Dopravně inženýrská opatření

SO 201 zahrnuje veškeré nutné činnosti k provedení rekonstrukce mostu, tj. demolici stávající a zřízení nové nosné konstrukce, vybavení a krajních opěr a jejich založení (včetně demolice a opětovného zřízení vozovkového souvrství ve stavbou dotčené části silnice III/1911), celkovou sanaci vnitřních pilířů, úpravu svodidel a dopravního značení, veškeré přípravné a dokončovací práce,

SO 901 zahrnuje dopravně-inženýrská opatření a výpravky komunikací na objízdných trasách.

5.4 Vztah k území

5.4.1 Inženýrské sítě

V prostoru staveniště se nachází inž.sítě – viz dále kap. 5.4.3.- Ochranná pásma.

Povinností zhotovitele stavby je respektovat platné předpisy a pokyny správců jednotlivých inženýrských sítí pro stavební činnost v jejich ochranných pásmech. Před zahájením stavby je nutno vytýčit veškeré stavbou dotčené inženýrské sítě a zajistit jejich ochranu. Inženýrské sítě, které se vyskytují mimo obvod staveniště, nebudou stavbou nijak dotčeny.

5.4.2 Dopravní omezení – silniční provoz

Během celé rekonstrukce mostního objektu se předpokládá celková uzavírka III/1911 v dotčené oblasti v délce trvání maximálně 5 měsíců (22 týdnů).

Odklonem místní i tranzitní silniční dopravy bude proveden na předem určené a schválené objízdné trasy – viz příloha C2-DIO.

5.4.3 Dopravní omezení – železniční trať

Po celou dobu výstavby bude provoz na podjezdne železniční trati v poli č.2 omezen zavedením pomalých jízd na základě projednání s příslušným správcem dráhy.

Úplná výluka na železniční trati pro nutné kritické operace v poli č.2 v průběhu rekonstrukce, tj. zřízení a zrušení ochranného lešení nad tratí, snesení stávajících nosníků KA-61 a osazení nové NK, bude přednostně situována do víkendových nočních hodin 0:00-5:00, tj. do dopravní pauzy v aktuálním grafikonu dopravy.

Ostatní potřebné operace v poli č.2 v prostoru nad tratí (mj. demolice stávajících říms, zábradlí, rozpojení stávajících nosníků KA-61, betonáž nové desky mostovky a nových říms, osazení nového zábradlí, oprava poškozené PKO,...) lze provádět pod ochranou provizorní podvěšené konstrukce v dopravních pauzách i mimo noční hodiny.

5.4.4 Ochranná pásma

Stavba leží v ochranném pásmu silnice III/1911 (u silnice III. třídy je ochranné pásmo 15 m od osy vozovky), dále v ochranném pásmu přemostované železniční trati č.200 Protivín-Zdice (u celostátní a regionální dráhy je ochranné pásmo 60 m od osy krajní koleje, minimálně však 30 m od hranice obvodu dráhy).

V rámci navrženého obvodu staveniště (dočasný zábor 1 rok) byla zjištěna tato funkční podzemní vedení inženýrských sítí probíhající v prostoru pod mostem těchto správců :

- **ČD Telematika, a.s.-skupina kabelových sítí Plzeň - DOK+TK Příbram – Březnice (MK),**

umístěné po obou stranách trati

- **SŽDC s.o., OŘ Plzeň** – kabely SSZT České Budějovice, umístěné vlevo od trati

Ochranné pásmo je 1.50 m od osy na každou stranu.

Je povinností správce všech zjištěných sítí je vytyčit v rámci staveniště v terénu a vytyčení protokolárně předat na staveništi zhotoviteli stavby. Zjištěné IS budou během stavby ochráněny před poškozením.

Přesná poloha všech zjištěných sítí dle podkladů správců - viz příloha B2 – Koordinační situace stavby, požadavky správců na opatření v průběhu výstavby – viz příloha F - Doklady.

Žádné další funkční inženýrské sítě v obvodu staveniště nebyly zjištěny.

5.4.5 Chráněná území, zátopová území, kulturní památky

Stavba leží mimo chráněná území, mimo zátopové území nejbližší vodoteče.

Po pravé straně silnice za březnickou opěrou se nachází místní pamětihodnost tzv. „Šlapátka“, kámen neobvyklého tvaru s křížkem (viz vyjádření obce Chrást ze dne 19.5.2015). Památka se nachází vně dočasného záboru a obvodu staveniště a nebude stavbou dotčena. Nepředpokládá se ani zamezení přístupu k ní.

5.4.6 Věcné a časové vazby souvisejících staveb jiných stavebníků

S navrhovanou stavbou v blízkém okolí v tuto chvíli bezprostředně nesouvisí žádná současně realizovaná stavba jiného stavebníka.

5.4.7 Zásah stavby do území

Protože se jedná o rekonstrukci stávajícího mostu a malou úpravou navazující komunikace, budou zásahy do území minimální. Kromě vlastního objektu mostu se úpravy budou převážně týkat krátkého navazujícího úseku silnice III/1911 za krajními opěrami (vozovka, přechodové oblasti, svodidla, krajnice, dopravní značení,...). Dále dojde k opevnění svahu pod mostem a zřízení odvodňovacích skluzů a vsakovacích jímek u paty silničního násypu.

Demolice, výkopové práce. Demoliční práce jsou navrženy v rozsahu: vozovka na mostě a předpolích v navržené délce úpravy komunikace, vybavení stávajícího mostu, nosná konstrukce stávajícího mostu, stávající krajní opěry O1 a O4.

Výkopové práce budou provedeny pouze v nutném rozsahu pro vybudování nových krajních opěr O1a O4 s přechodovými deskami, vč. výkopů pro zřízení nových přechodových oblastí.

Zabezpečení ochranných pásem. Povinností zhotovitele stavby je respektovat předpisy a pokyny správců a vlastníků parcel, komunikací, vodotečí a inženýrských sítí pro stavební činnost v jejich ochranných pásmech. Před zahájením stavby je nutno vytyčit veškeré stavbou dotčené inženýrské sítě a zajistit jejich ochranu. Inženýrské sítě, které se vyskytují mimo obvod staveniště, nebudou stavbou nijak dotčeny.

Kácení a mimolesní zeleň. Před zahájením stavby bude odstraněna náletová zeleň (křoviny a mladé stromky do $\phi 10$ cm) v oblasti dotčených příomou stavební činností, zejména v prostoru budoucích výkopů pro nové krajní opěry O1 a O4 a na ploše budoucího zpevnění svahu. Náhradní vysazení stromů po dokončení stavby nebude provedeno. Vzrostlé stromy v okolí mostu nebudou stavbou nijak dotčeny.

Při provádění stavebních prací na mostě může dojít k poškození zatravnění v okolí mostu. Po skončení stavebních prací budou veškeré poškozené plochy uvedeny zhotovitelem stavby do původního stavu, tj. budou upraveny a znovu zatravněny.

Skrývka ornice. Před zahájením vlastních stavebních prací provedena v nezbytném rozsahu skrývka ornice v tl. min 0.15 m a tato bude po dokončení stavby opět zpětně rozprostřena v původním rozsahu.

Skládka vybouraného materiálu. Vybourané živičné vrstvy vozovky budou odváženy k recyklaci na skládku ve vzdálenosti do 15 km (např. do obalovny v Příbrami), odvoz a likvidaci zajistí zhotovitel na své náklady. Stavební suť (beton, cihla, kámen,...), vytěžená nevhodná zemina či přebytky z výkopů budou odvezeny na skládku do 2km např. na blízkou skládku v sousedství stavby u obce Chrástu.

Provedením stavby nevzniknou žádné speciální nároky na zdroje ani požadavky na ukládání odpadů.

5.4.8 Vliv stavby a provozu na PK na zdraví a životní prostředí

Protože se jedná o rekonstrukci stávajícího mostu s malou úpravou navazujících částí komunikace, nepodléhá záměr povinnosti posouzení ani zjišťovacímu řízení podle zákona č. 100/2001 Sb., (Zákon o posuzování vlivů na životní prostředí).

Hluk a vibrace. Po dobu výstavby bude okolí zatíženo běžným hlukem a vibracemi stavebních strojů. Současně však odpadá hluk a vibrace z provozu silničních vozidel. Po dokončení výstavby bude okolí zatíženo stejnou hlučností, jakou je zatíženo nyní před rekonstrukcí.

Exhalace. Po dobu výstavby bude okolí zatíženo běžnými exhalacemi od stavebních strojů. Současně však odpadají exhalace z provozu silničních vozidel. Po dokončení výstavby bude okolí zatíženo stejnou intenzitou exhalací, jakou bylo zatíženo před zahájením rekonstrukce.

Prašnost. Zvýšení prašnosti se projeví zejména při demoličních a zemních pracích. Pro minimalizaci prašnosti je při suchém počasí doporučeno kropení vodou. Po dokončení výstavby bude okolí zatíženo stejnou intenzitou prašnosti, jakou bylo zatíženo před zahájením rekonstrukce.

6 Přehled provedených výpočtů

6.1 Vytyčovací údaje

Součástí tohoto stupně PD je podrobné geodetické zaměření stavby a okolí (viz příloha F2) a dále příloha C1.6 – vytyčovací schéma, kde jsou základní vytyčované body jednoznačně definující v souřadnicích polohu nové konstrukce mostu.

Veškeré vytyčovací výkresy jsou polohově zpracovány v souřadnicovém systému Jednotné trigonometrické sítě katastrální (Křovákův systém, S-JTSK), a výškově v systému Baltský po vyrovnaní (Bpv).

Veškeré vytyčovací práce budou prováděny v souladu s přílohou č.9 kap. 1 TKP.

6.2 Prostorová úprava a geometrie mostu

Prostorové uspořádání na mostě je následující (zleva doprava):

Římsa+zábrad.svodidlo	800 mm
Odvodňovací proužek	500 mm
Vodící proužek	250 mm
Jízdní pruh	3000 mm
Jízdní pruh	3000 mm
Vodící proužek	250 mm
Odvodňovací proužek	500 mm
Římsa+zábrad.svodidlo	800 mm
Celkem	9100 mm

Výsledný tvar a prostorová úprava nové SOBK mostu vychází z požadavků na provedení plánované rekonstrukce bez nutnosti územního řízení a na zachování středních pilířů. Z toho vyplývá zachování shodné koncepce – třípolového šikmého mostu o zhruba shodných vnějších rozměrech mostu.

Most je navržen jako šikmý (šikmost dle stávajících pilířů – pravá 87.90 gr).

Z hlediska průběhu směrového a výškového vedení komunikace na mostě je most směrově v přímé a klesá ve sklonu 1%.

6.3 Statický výpočet základů, spodní stavby a nosné konstrukce

Viz výše - kapitola 4.3.1.

6.4 Hydrotechnické výpočty

Viz výše - kapitola 4.3.2.

7 Ostatní

7.1 Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Ve stávajícím stavu, ani ve stavu po rekonstrukci, na mostě nejsou chodníky pro pěší provoz.

7.2 Ochrana a bezpečnostní opatření

Viz příloha E2 – Plán BOZP.

7.3 Vymezení platnosti PD ve stupni PDPS

Tato projektová dokumentace ve stupni PDPS není v žádném případě určena pro vlastní realizaci stavby, pro tento účel bude vypracována samostatná realizační dokumentace stavby (RDS).

Projektová dokumentace ve stupni PDPS je určena především pro jednoznačné vymezení rozsahu rekonstrukce a výběr zhotovitele stavby.

v Praze, 27.8.2015

Ing. Petr Dupač