

TECHNICKÁ ZPRÁVA

II/430 Brno Olomoucká, mosty 430-001, 002201

DÚR/DSP

SO 201 - Most ev. č. 430-001 přes železnici

OBSAH:

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	3
2.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTĚ.....	4
3.	PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ A PRŮZKUMŮ.....	4
3.1	Přehled výchozích požadavků na vypracování DSP+ZDS.....	4
3.1.1	Zpracovaná dokumentace.....	4
3.1.2	Geodetické podklady.....	4
3.1.3	Ostatní podklady.....	4
4.	ZMĚNY OPROTI PŘEDCHOZÍMU PROJEKTOVANÉMU STUPNI.....	5
5.	VŠEOBECNÝ POPIS.....	5
5.1	Stávající stav mostu.....	5
5.2	Přestavba mostu.....	6
6.	OBJEKTY STAVBY A VZTAH K ÚZEMÍ.....	6
6.1	Silnice.....	6
6.2	Stávající inženýrské sítě.....	6
6.3	Související objekty stavby.....	7
6.4	Vztah k území.....	7
7.	POPIS PRACÍ.....	7
7.1	Všeobecné práce.....	7
7.1.1	Vytyčení mostu.....	7
7.1.2	Přesnost vytyčení.....	7
7.1.3	Přesnost provádění.....	8
7.1.4	Geologický průzkum.....	8
7.1.5	Zkoušky a měření.....	8
7.1.6	Korozní sledování, ochrana proti bludným proudům.....	8
7.2	Úsek komunikace.....	9
7.2.1	Základní charakteristiky.....	9
7.2.2	Zásady řešení stavby.....	9
7.2.3	Charakteristika trasy pozemní komunikace.....	9
7.2.4	Příčné uspořádání.....	10
7.2.5	Zemní těleso.....	10
7.2.6	Zpevněné plochy.....	10
7.2.7	Skladba vozovky.....	10
7.2.8	Křižovatky a křížení.....	10
7.2.9	Odvodnění pozemní komunikace.....	10
7.2.10	Vybavení pozemní komunikace.....	10
7.2.11	Dopravní značení pozemní komunikace.....	11
7.3	Přestavba mostu.....	11
7.3.1	Zemní práce.....	11
7.3.1.1	Bourací práce.....	11
7.3.1.2	Stavební jámy.....	11
7.3.1.3	Výkopový materiál.....	11
7.3.2	Spodní stavba.....	11
7.3.2.1	Založení objektu.....	11
7.3.2.2	Opěry.....	11
7.3.2.3	Úložný práh.....	12

7.3.2.4	Závěrná zídka	12
7.3.2.5	Přechodová deska	12
7.3.2.6	Křídla	12
7.3.2.7	Požadavek na povrchovou ochranu	12
7.3.2.8	Izolace a ochrana povrchu opěr	13
7.3.2.9	Odvodnění za opěrami	13
7.3.2.10	Přechodová oblast	13
7.3.2.11	Pilíře	13
7.3.2.12	Postup a rozsah přestavby spodní stavby	13
7.3.3	Nosná konstrukce a její součásti	14
7.3.3.1	Nosná konstrukce	14
7.3.3.2	Materiál nosné konstrukce	14
7.3.3.3	Technologie výroby tyčových prefabrikátů	14
7.3.3.4	Požadavek na povrchovou ochranu žb desky	14
7.3.3.5	Požadavky na dopravu a montáž	14
7.3.3.6	Postup výstavby	15
7.3.3.7	Ložiska	15
7.3.3.8	Mostní závěry	15
7.3.3.9	Protikorozi ochrana ložisek a mostního závěru	15
7.3.4	Mostní svršek	15
7.3.4.1	Izolace	15
7.3.4.2	Vozovka	15
7.3.4.3	Chodník	16
7.3.4.4	Římsy	16
7.3.5	Mostní vybavení	16
7.3.5.1	Zábradlí	Chyba! Záložka není definována.
7.3.5.2	Protikorozi ochrana zábradlí	17
7.3.5.3	Odvodnění	17
7.3.5.4	Obslužné schodiště	17
7.3.5.5	Zábrany proti dotyku trakčního vedení	17
7.3.5.6	Protikorozi ochrana zábran	17
7.3.5.7	Úprava kolem mostu	17
7.3.5.8	Úprava pod mostem	17
7.3.5.9	Cizí zařízení	18
7.3.5.10	Letopočet	18
8.	MATERIÁLY PRO STAVBU MOSTU	18
8.1	Materiál pro zásep a obsyp	18
8.2	Bednění pro betonáž	18
8.3	Betonářská a předpínací výztuž	18
8.4	Beton	18
8.5	Dilatační a pracovní spáry, těsnění	19
8.6	Konstrukční ocel	19
8.7	Izolační systém	19
8.8	Zábradlí	19
8.9	Vozovka a výplňové materiály včetně zálivek	19
9.	SANAČNÍ PRÁCE	19
9.1	Sanace trhlin	19
9.2	Umělé pryskyřice	20
9.3	Freonové látky	20
9.4	20
9.5	Sanační zásady	20
10.	BEZPEČNOST PRÁCE	21
10.1	Bezpečnost práce	21
10.2	Požární ochrana	22
11.	ZÁVĚR	22
11.1	Specifické požadavky	22
11.1.1	Přístupy	22
11.1.2	Staveništní plochy	22
11.1.3	Přípojky elektrické energie	23
11.1.4	Pomocné konstrukce a montážní prostředky	23
11.1.5	Dopravní omezení, objížďky a výluky dopravy	23
11.1.6	Způsob ochrany nebo úprav	23
11.2	Použitá literatura	23
11.3	Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	23
11.4	Požadavky na zpracování RDS	24

1. Identifikační údaje

Předmět veřejné zakázky

Název stavby:	II/430 Brno Olomoucká, mosty 430-001, 002
Název mostu:	Olomoucká přes železnici
Kraj:	Jihomoravský
Katastrální území:	Černovice
Charakter stavby:	Přestavba mostu
Evidenční číslo mostu:	430-001
Číslo pozemní komunikace:	II/430
Správce mostu:	Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje příspěvková organizace kraje, oblast Brno Ořechovská 541/35, Horní Heršpice, 619 00 Brno
Stupeň dokumentace:	DÚR/DSP

Objednatel

Zastoupený:	Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje příspěvková organizace kraje Žerotínovo náměstí 449/3, 602 00 Brno Ing. Zdeněk Komůrka, ředitel Ing. Jindřich Hochman, technický náměstek Ing. Vojtěch Vybíral, vedoucí oblasti Brno Ing. Břetislav Mutl, vedoucí techn.-správního odd. Ing. Milan Pacák, ve věcech technických
IČ:	70932581
DIČ:	CZ70932581

Zhotovitel

Zastoupený:	Rušar mosty, s.r.o. Majdalenky 19, 638 00 Brno kancelář: Slavičková 1a, 638 00 Brno tel./fax: 545 222 037, info@rusar.cz Ing. Jaromír Rušar
Za zhotovitele je oprávněn jednat: ve věcech smluvních: ve věcech technických:	Ing. Jaromír Rušar Ing. Jaromír Rušar
IČ:	29362393
DIČ:	CZ29362393
Registrován v:	Organizace zapsána u Krajského soudu v Brně, oddíl C, vložka 75395

Bod křížení:

JTSK: X = 1162378.826, Y = 594325.308
GPS: 49,1842953605454N, 16,6627370265659E
silnice II. třídy č. 430
uzlový úsek č. 2434A024022443A018, 0,829
provozní staničení 0,829 km
úhel křížení 50,0 grad

2. Základní údaje o mostě

Charakteristika mostu:	Silniční most přes elektrifikovanou železniční trať č. 340 Brno-Veselí n. M.
Plocha mostu:	$25,11 \times 15,85 = 398,0 \text{ m}^2$
Světlost otvoru, kolmá:	16,02 m
Světlost otvoru, šikmá:	22,36 m
Délka přemostění:	22,36 m
Rozpětí polí:	23,50 m
Šikmost mostu:	Pravá – 50,00g ; 45,0°
Nosná konstrukce:	Prostá konstrukce o jednom poli z předem předpjatých prefabrikovaných nosníků XXX-NPP
Délka nosné konstrukce:	25,11 m
Plocha nosné konstrukce:	$25,11 \times 15,25 = 382,9 \text{ m}^2$
Stavební výška:	1,53 m
Úložná výška:	1,80 m
Spodní stavba - koncové podpěry	Opěry masivní železobetonové, křídla rovnoběžná železobetonová
Šířka mostu:	15,85 m
Volná šířka:	15,25 m
Šířka mezi obrubami:	9,75 m
Plocha vozovky:	$25,11 \times 9,75 = 244,8 \text{ m}^2$
Šířka chodníku:	$2 \times 2,75 \text{ m}$
Plocha chodníku:	$25,11 \times 2 \times 2,75 = 138,1 \text{ m}^2$
Výška mostu nad terénem:	8,60 m
Zatížitelnost:	dle EN 1991-2 změna Z3
Rok postavení:	Původní most 1939, nový most 2019

3. Přehled výchozích podkladů a průzkumů

3.1 Přehled výchozích požadavků na vypracování DSP+ZDS

3.1.1 Zpracovaná dokumentace

- Investiční záměr mostu 430-001 – VIAPONT, s.r.o., říjen 2011

3.1.2 Geodetické podklady

- Ing. Jan Dvořák, září 2016

3.1.3 Ostatní podklady

- Objednávka na projektovou dokumentaci
- Mostní list, hlavní prohlídka mostu, běžné prohlídky. Vše v BMS.
- Mimořádná prohlídka mostu 430-001 – Ing. Jan Kryštof, srpen 2015
- Podrobná prohlídka mostů a doplňující diagnostika stavu jednotlivých částí projektantem
- Vyjádření správců sítí a průzkum inženýrských sítí na místě stavby
- Fotodokumentace stávajícího stavu
- Katastrální mapa území stavby
- Hluková mapa města Brna z roku 2004
- Celostátní sčítání dopravy z roku 2010
- Diagnostický průzkum mostu 430-001 – MOSTNÍ A SILNIČNÍ VÝVOJ, s.r.o., květen 1996

- Diagnostika vozovky – IMOS BRNO, a.s., březen 2017
- Inženýrsko-geologický průzkum – RUŠAR MOSTY, s.r.o., leden 2017
- Základní korozní průzkum – JEKU, s.r.o., březen 2017
- Dendrologický průzkum – RUŠAR MOSTY, s.r.o., duben 2017
- Doplnkový diagnostický průzkum – RUŠAR MOSTY, s.r.o., duben 2017
- Hluková studie – RUŠAR MOSTY, s.r.o., duben 2017
- Průzkum inženýrských sítí – RUŠAR MOSTY, s.r.o., duben 2017

4. Změny oproti předchozímu projektovanému stupni

Nejsou.

5. Všeobecný popis

Předmětem projektové dokumentace je přestavba dvou mostů přes železnici na ulici Olomoucká v Brně. Mosty se nachází na katastrálním území Černovice a Slatina, na místní komunikaci (ulice Olomoucká), která je silnicí II. třídy č. 430. Komunikace spojuje střed města Brna (městskou část Černovice) s okrajem města Brna směr Olomouc (městská část Slatina). Staničení silnice jde z Brna směrem k Olomouci. Silnice před vybudováním přiváděče na dálnici D1 (sil. I/50) byla hlavní dopravní tepnou mezi Brnem a Olomoucí nebo Ostravou.

Místo stavby leží v intravilánu města. Po levé straně silnice se nachází nezastavěné pozemky (silniční svah, zářez železnice). Po pravé straně silnice se nachází chodník a pozemky soukromých firem (areály, administrativní a obchodní budovy). Komunikace na předpolích mostu je vedena v úrovni přilehlého terénu. Železnice je v zářezu.

Komunikace i mosty jsou v majetku Jihomoravského kraje. Správu majetku provádí Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, příspěvková organizace kraje. Most 430-001 přemostňuje elektrifikovanou dvoukolejnou trať č. 340 Brno-Veselí n. M. (Vlárka), v majetku České republiky a ve správě Správa železniční dopravní cesty, státní organizace. Trať je napájena střídavým proudem 25 kV. Most 430-002 přemostňuje jednokolejnou vlečku bez elektrifikace vedoucí dříve do Zetoru, dnes v užívání a správě spalovny Sako Brno, a.s.

5.1 Stávající stav mostu

Jedná se o most o jednom prostém poli. Nosnou konstrukci tvoří ortotropní deska ze 9 ks monolitických deskových trámů. Přitom 6 ks zleva (od Brna) je stará část z roku 1939 a tři trámy vpravo (vlárská strana) jsou z roku 1950. Délka přemostění je 15,95 m, kolmá světlost 11,35 m, teoretické rozpětí je 17,50 m. Šikmost mostu je pravá 50 gradů. Konstrukční výška nosníků je 1,28 m, šířka nosníků 0,40 m. Stavební výška 1,78 m, úložná 1,83 m. Volná šířka mostu mezi zábradlími je 13 m, mezi zvýšenými obrubami je šíře 9,75 m. Nosná konstrukce je uložena na spodní stavbu prostřednictvím ocelových tangenciálních ložisek. Spodní stavbu tvoří masivní betonové opěry, úložné prahy železobetonové, křídla svahová masivní betonová. Objekt není opatřen odvodňovači. Mostní závěry jsou podpovrchové nebo nejsou. Vozovka je převrstvená, původní dlážděná vozovka je překrytá živичným kobercem. Mostní římsy jsou z monolitického betonu a jsou pomocí betonářské výztuže spojeny se železobetonovou nosnou konstrukcí. Izolace je položena na spádový beton a je zavedena fabionovým přechodem pod ozub římsy, takže není celoplošná. Chodník je vpravo, jeho šířka je 2,80 m, povrch z LA. Vlevo je odrazný proužek šířky 45 cm. Na obou stranách je kamenný obrubník OP-3. Zábradlí je ocelové mostního typu. Nalevo je osazeno před odrazným proužkem svodidlo New Jersey. Na NK, popř. i na vlastním nosníku, jsou osazeny ochranné stříšky proti nebezpečnému dotyku. Na levém zábradlí je protidotyková stěna. Most je oboustranně opatřen dopravními značkami, snižujícími jeho zatížitelnost, B13 - 14 t a E5 - jediné vozidlo 16 t. Osvětlení je umístěno mimo most. Na mostě

jsou chráničky všeho druhu – NN, telefon, plyn, voda. Chráničky jsou kovové, vodovodní potrubí je chráněno izolací. Stavební stav je velmi špatný, zatížitelnost nízká.

5.2 Přestavba mostu

Z výše uvedených důvodů přistoupil správce mostu SUSJmK k zadání tohoto projektu. Projektovaná přestavba řeší projevené závady mostu a upravuje stavební stav mostu (spodní stavba, nosná konstrukce, mostní svršek a vybavení mostu) tak, aby ho bylo možno dále bezpečně používat. Při rekonstrukci bude zachována stávající spodní stavba, ta bude sanována. Nosná konstrukce bude vyměněna za novou, uloženou na nové úložné prahy založené hlubinně v rubu stávajících opěr. Přestavba mostu bude prováděna po polovinách při obousměrném provozu trolejbusů na mostě. Ostatní doprava bude vedena po objízdné trase. Zábory pozemků jsou dočasné a trvalé včetně věcných břemen. V obvodu staveniště jsou vedeny inženýrské sítě, které bude nutné překládat. Přeložky inženýrských sítí vyvolají potřebu zřídit vedle silničního mostu souběžnou novou energolávku č. 1 pro převedení inženýrských sítí přes železnici. Lávka bude založena vlevo od mostu ve svahu zářezu železniční tratě hlubinně. Stávající sítě by se přeložily před zahájením přestavby mostu. Samostatná ocelová chránička vpravo od mostů ve vlastnictví E-Onu se stavbou nekoliduje a není nutné ji překládat. Sítě, které v této chráničce prochází, se mohou, ale nemusí překládat na levou stranu mostů na novou trasu. Během rekonstrukce mostu ev. č. 430-002 bude společně provedena i přestavba sousedního mostu ev. č. 430-002 přes vlečku. Dále bude vyměněna konstrukční vrstva silnice II/430 až k nové křižovatce v délce celkem 320 m. S tím bude nutné upravit případně i část pravého chodníku, uliční vpusti, sjezdy.

6. Objekty stavby a vztah k území

6.1 Silnice

Pod mostem vedena elektrifikovaná železniční trať. Na mostě je silnice II/430 a chodník.

6.2 Stávající inženýrské sítě

V prostoru staveniště mostního objektu se nachází inženýrské sítě, které budou před zahájením stavebních prací vytyčeny. Některé sítě budou překládány, ostatní budou respektovány. Veškeré podzemní sítě budou před zahájením stavby vytyčeny. V případě nedostatečného krytí budou provedena opatření k jejich zabezpečení.

Inženýrské sítě v blízkosti stavby:

- Nadzemní vedení VN – Dopravní podnik města Brna, a.s.
- Podzemní vedení NN, VN, VVN – E.ON Česká republika, s.r.o.
- Podzemní vedení elekt. komunikací – Česká telekomunikační infrastruktura a.s. (CETIN)
- Podzemní vedení veřejného osvětlení – Technické sítě Brno, a.s.
- Plynovod STL – GridServices, s.r.o (inogy Česká republika a.s.)
- Vodovod DN 400, 300, 150 – Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.
- Kanalizace – neznámý vlastník
- Podzemní vedení VN – SAKO Brno, a.s.
- Podzemní vedení elekt. komunikací – SMART Comp. a.s. (NETBOX)
- Podzemní vedení elekt. komunikací – Dial Telecom, a.s.
- Podzemní vedení elekt. komunikací – Faster CZ, s.r.o.
- Podzemní vedení elekt. komunikací – SAKO Brno, a.s.

Dotčené inženýrské sítě budou překládány. Investor navrhuje nalevo od silnice II/430 zřídit sdruženou trasu městských vedení technického vybavení. V této trase by byla část sítí pod zemí v hloubené komoře a část na energolávkách. Ocelová chránička E-Onu uložená samostatně vedle

mostu nebude dotčena. Sítě, které v této chráničce prochází, se mohou, ale nemusí překládat na levou stranu mostů na novou trasu.

6.3 Související objekty stavby

SO 001	Demolice
SO 101	Silnice II/430
SO 102	Úprava sjezdů
SO 103	Chodníky
SO 202	Most ev. č. 430-002 přes vlečku
SO 203	Energolávka 1 přes železnici
SO 204	Energolávka 2 přes vlečku
SO 301	Přeložky vodovodů
SO 302	Odvodnění kolektoru
SO 401	Přeložka kabelu VO
SO 402	Přeložka sdělovacího vedení CETIN
SO 403	Přeložka sdělovacího vedení E.ON
SO 404	Přeložka kabelů VN E.ON
SO 405	Přeložka kabelů DPMB
SO 406	Přeložka sloupů a trakce DPMB
SO 407	Přeložka kabelů VN SAKO
SO 408	Ukolejnění
SO 501	Přeložka plynového potrubí STL DN150
SO 601	Komory
SO 901	Provizorní objížďka
SO 902	Výluky na trati

6.4 Vztah k území

Vzhledem k charakteru rekonstrukce a vysokých nákladů na zřízení objízdné trasy pro trolejbusy se budou mosty přestavovat po polovinách při částečné uzavírcce komunikace, jen jedné poloviny šířky. Trolejbusy budou mosty pojíždět kyvadlově. Na mostě jsou ve stávajícím stavu dva jízdní pruhy. Po dobu přestavby budou v provozu jen jeden pruh. Po nejnnutnější dobu prostorově náročných prací na mostě (demontáž a montáž nosné konstrukce) bude trolejbusová doprava nahrazena autobusovou a ta vedena po objízdné trase. Ostatní doprava bude vedena po objízdných trasách přes Černovické terasy a také po silnici I/50. Dočasné dopravní značení je řešeno v objektu SO 901 – Provizorní objížďka.

Pro provedení stavby budou veškerá dopravní opatření zrušena a dotčené pozemky budou navráceny do původního stavu.

7. Popis prací

7.1 Všeobecné práce

7.1.1 Vytyčení mostu

Polohové určení mostu je dáno umístěním spodní stavby. Vytyčení provedeno v souřadném systému JTSK a ve výškovém systému Bpv. Údaje pro vytyčení hlavních bodů jsou obsahem přílohy „Vytyčení“. Mezní odchylky vytyčení vztahných přímků půdorysné osnovy nebo os jsou stanoveny dle ČSN 73 0421.

7.1.2 Přesnost vytyčení

Přípustné odchylky platí dle TKP staveb pozemních komunikací:

- nosná konstrukce, římsy třída přesnosti 10

Přesnost vytýčení:

Mezní odchylky vytýčení vztažných přímek půdorysné osy nebo os jsou stanoveny dle ČSN 73 0421.

- | | |
|--|------------------|
| a) vzájemné vzdálenosti d ve dvou směrech : bednění | ± 8 mm |
| b) rovnoběžnosti: | ± 15 mgon |
| c) sevřeného úhlu: | ± 30 mgon |
| d) přímosti | bednění ± 8 mm |
| e) vytýčení vodorovné roviny: betonáž konstrukcí: | ± 3 mm |
| f) vytýčení konstrukčních výšek h při vytýčování: | ± 4 mm |
| g) vytýčení svislice: | ± 4 mm (h < 5 m) |

7.1.3 Přesnost provádění

Celá konstrukce bude provedena podle platných či doporučených ČSN:

ČSN 73 0212 Geometrická přesnost ve výstavbě

ČSN 73 0420 – 1 Přesnost vytýčování staveb. Část 1: Základní požadavky

ČSN 73 0420 – 2 Přesnost vytýčování staveb. Část 2: Vytýčovací odchylky

ČSN 73 0405 Měření posunů stavebních objektů

Při provádění mostu je nutno dodržet následující požadované tolerance:

Opěry_____	- směrově (úl. práh, záv. zídka)	± 25	mm
	- výškově (úl. práh, záv. zídka)	± 10	mm
	- směrově (bloky pod ložiska)	± 15	mm
	- výškově (bloky pod ložiska)	± 5 mm	
Ložiska_____	- směrově	± 5 mm	
	- výškově	± 5 mm	
Betonová NK_____	- směrově	± 15 mm	
	- výškově	± 10 mm	
	- rovinatost povrchu na vztažnou délku 2 m	8 mm	
Římsy_____	- směrově	± 15 mm	
	- výškově	± 10 mm	
	- rovinatost povrchu na vztažnou délku 2 m	6 mm	
Svodidla, zábradlí_____	- směrově	± 15 mm	
	- výškově	± 10 mm	

7.1.4 Geologický průzkum

Geologický průzkum byl proveden. Výsledky jsou v Dokladové části.

7.1.5 Zkoušky a měření

Před uvedením mostu do provozu nebude provedena zatěžovací zkouška.

7.1.6 Korozní sledování, ochrana proti bludným proudům

Korozní průzkum pro projekt byl proveden viz. podklady.

Podle TP 124 „Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací“ je navržen 4. stupeň ochranných opatření. Pro daný stupeň se navrhuje primární a sekundární ochrana, konstrukční ochranná opatření **s požadavkem** na provaření výztuže a její vyvedení pro měření vlivu bludných proudů.

Přednostně je třeba uplatnit

primární ochranu a to především kombinaci opatření dle ČSN ISO 9690 a ČSN P ENV 206:

- minimální krytí výztuže
- zamezení vzniku trhlin

- omezení použití portlandských cementů
- dodržení povolených podílů chloridů u cementů a záměsové vody
- používání jen málo elektricky vodivých přísad a příměsí do betonu

sekundární ochranu - dá se předpokládat, že do jisté míry budou tuto funkci plnit asfaltové nátěry proti zemní vlhkosti

konstrukční opatření, zajišťující oddělení spodní stavby od nosné konstrukce, která zamezí vstupu a výstupu bludných proudů do konstrukce a z konstrukce, využití lepenky,

Veškerá konstrukční opatření budou řešena v součinnosti s TP 124

Součástí protikoroze ochrany jsou rovněž elektrická a geofyzikální měření, která jsou prováděna dle Metodického pokynu DEM mostů pozemních komunikací schválených MD ČR č.j. 20680/95-230 a tvoří Dokumentaci elektrických a geofyzikálních měření (DEM), která je součástí "Pasportu" mostu po celou dobu jeho životnosti. O kontrolních měřeních se pořizuje protokol a zápis do stavebního deníku. V případě, že měřením bude zjištěno, že výsledky měření jsou nevyhovující, zapíše zhotovitel měření tuto skutečnost do stavebního deníku. Objednatel stavby pak rozhodne o pokračování stavby.

Měření se provádějí v zásadě v těchto fázích výstavby:

na vybetonovaných opěrách bez nosné konstrukce

na nosné konstrukci

po dokončení stavby mostu na zábradlí

Po dokončení hrubé stavby mostu bude provedeno kontrolní korozní měření, které určí, zda bude nutné provádět případná další opatření.

7.2 Úsek komunikace

7.2.1 Základní charakteristiky

Druh stavby:	Přestavba mostu
Kategorie pozemní komunikace:	MO2 15,25/10,75/50
Třída dopravního zatížení:	II
Návrhová úroveň porušení:	D0
Číslo pozemní komunikace:	II/430
Číslo mostu:	430-001
Místo stavby:	ulice Olomoucká v Brně
Katastrální území:	Černovice a Slatina
Kraj:	Jihomoravský
Okres:	Brno-město

7.2.2 Zásady řešení stavby

Stavbou se zasáhne do silničního pozemku komunikace II/430 a pozemků přilehlých. Z hlediska obslužnosti dané lokality bude provoz na komunikaci stavbou omezen, neboť přestavba mostu a přilehlých úseků komunikace bude probíhat při částečné uzavírcce komunikace. Po dobu prostorově náročných prací anebo z důvodu BOZP na stavbě bude stavební činnost prováděna za výluk na trati SŽDC a DPMB. Výluky budou traťové i napěťové.

7.2.3 Charakteristika trasy pozemní komunikace

Komunikace vede v stejné trase s obdobnými výškovými a šířkovými parametry. Navržená délka úpravy úseku komunikace, včetně mostu, je 320 m. Směrové řešení upravovaného úseku je v přímé. Rozšíření komunikace není provedeno. V návaznosti na stávající komunikaci odpovídá

začátek úpravy km 0,779 , konec úpravy odpovídá staničení km 1,099. Začátek a konec úpravy se šířkově i výškově napojí na stávající vozovku.

Niveleta je navržena tak, aby výškově navazovala na stávající komunikaci. Úsek komunikace na mostě 430-001 stoupá v podélném sklonu 0,5%. Návrh nivelety a směrového řešení odpovídá návrhové rychlosti 50 km/h dle ČSN 73 6110.

7.2.4 Příčné uspořádání

Šířkové uspořádání komunikace na mostě je navrženo v kategorii MO2 15,25/10,75/50. Základní příčný sklon úseku vozovky je střešovitý oboustranný 2,50%. Klopení příčného sklonu vozovky není prováděno. Šířka zpevněné komunikace je 9,75 m. Šířkové uspořádání komunikace mimo most je předmětem SO 101 a SO 102.

7.2.5 Zemní těleso

Stávající silniční těleso je zachováno ve stávajícím stavu.

7.2.6 Zpevněné plochy

Návrh skladby vozovky vychází z návrhové úrovně porušení vozovky a třídy dopravního zatížení. Konstrukce vozovka byla navržena pro třídu dopravního zatížení II a návrhovou úroveň porušení D0 v souladu s TP 170 - Navrhování vozovek pozemních komunikací.

7.2.7 Skladba vozovky

Asfaltový koberec	SMA 11S	40 mm	(ČSN EN 13 108-5)
Spojovací postřik	PS-EP	0,25 kg/m ²	(ČSN 73 6129)
Asfaltový beton	ACL 16S	70 mm	(ČSN EN 13 108-1)
Spojovací postřik	PS-EP	0,40 kg/m ²	(ČSN 73 6129)
Asfaltový beton	ACP 22S	80 mm	(ČSN EN 13 108-1)
Spojovací postřik	PS-E	0,50 kg/m ²	(ČSN 73 6129)
Infiltrační postřik	PI-E	1,00 kg/m ²	(ČSN 73 6129)
Směs stmelená cementem	SC 0/32 C _{3/4}	180 mm	(ČSN 73 6124-1)
Štěrkodrt'	ŠD _A 0/63 G _E	250 mm	(ČSN 73 6126-1,2)
Celkem		620 mm	

Jako pojivo bude použito PMB 25/55-55 pro ložnou a obrusnou vrstvu a 40/60 pro podkladní vrstvu. Podloží vozovky bude upraveno na E_{def2} = 45 MPa.

7.2.8 Křižovatky a křížení

Komunikace se v upravovaném úseku úrovněově kříží s místní komunikací a sjezdy. Dále dochází ke křížení s inženýrskými sítěmi. Poloha inženýrských sítí vyznačena v koordinační situaci stavby. Vedení sítí v blízkosti stavby bude respektováno, případně ochráněno a zabezpečeno proti poškození dle požadavků jednotlivých majitelů a správců sítí. Křížení s místními komunikacemi a sjezdy řeší objekt SO 102.

7.2.9 Odvodnění pozemní komunikace

Niveleta dotčené komunikace je navržena s minimálními úpravami, kopíruje stávající stav. Odvodnění komunikace je realizováno příčným a podélným sklonem. Sklonové parametry vozovky zajistí odvedení srážkové vody do uličních vpustí před mostem. Na mostě nejsou osazeny odvodňovače. Drenážní voda bude odvedena do vsakovacích jímek SO 302.

7.2.10 Vybavení pozemní komunikace

Na mostě je osazeno oboustranně mostní zábradlí. Za mostem vpravo zábradlí plynule navazuje na silniční zábradlí. Délka zábradlí je stejná jako délka římsy. Výška madla je 1,1 m. Sloupky zábradlí budou kotveny dodatečnými kotvami do betonu min. 4×M12, vzdálenost sloupků je cca

2,0 m. Spojovací materiál zábradlí bude jakosti 4.6 dle DIN 7990. Zábradlí bude opatřeno protikorozi ochranou žárovým zinkem bez nátěru (dle TKP 19.B.P5 tab. II typ III E).

Nátěrový systém je navržen ve složení : pozinkování ponorem min. 80 µm, průměrně 100 µm

7.2.11 Dopravní značení pozemní komunikace

V délce úpravy komunikace II/430 bude provedeno vodorovné dopravní značení. V ose vozovky podélná čára přerušovaná (V2a 3/6 š. 125 mm) a v krajnicích vodící čára (V 4 š. 250 mm). Nové svislé dopravní značky nejsou osazeny. Stávající dopravní značení omezující zatížitelnost bude odstraněno. Před mostem a za mostem budou na předmostích osazeny tabulky s evidenčním číslem mostu (přípevnění na sloupy trakčního vedení trolejbusů).

7.3 Přestavba mostu

7.3.1 Zemní práce

7.3.1.1 Bourací práce

Bourací práce spočívají s vybourání mostního svršku, vybavení mostu, nosné konstrukce, úložných prahů spodní stavby a odstraněním konstrukce vozovky na předmostí. Vybouraný materiál bude odvezen na skládku, případně na meziskládku. Na meziskládku **nebudou ukládány nebezpečné odpady**.

Stávající spodní stavba (dřívky opěr, křídla) bude zachována, sanována.

7.3.1.2 Stavební jámy

Výkopové práce budou provedeny ve sklonu 1:1. Podzemní voda nebude přitékat do stavební jámy, přesto je počítáno s čerpáním srážkové vody. Výkop předpokládáme do hloubky až 3,5 m. Stavební jáma bude provedena jako částečně pažená na rozhraní etap provádění. Pažení bude provedeno beraněnými štětovnicemi.

7.3.1.3 Výkopový materiál

Vytěžená zemina ze stavebních jam bude odvezena na skládku. Výkopový materiál odstraní zhotovitel stavby.

7.3.2 Spodní stavba

7.3.2.1 Založení objektu

Založení stávajících opěr je plošné na základových pasech - dle podkladů ML stávajícího objektu. Založení mostního objektu nevykazuje žádné poruchy, podpěry bez viditelných závad v důsledku založení. Nová nosná konstrukce bude založena na nových opěrách vytvořených v rubu stávajících opěr. Založení nových opěr bude hlubinné na mikropilotách. Mikropiloty budou z trubky ø 108/16 celkové délky 15,0 m. Kořen mikropilot bude dlouhý 7,5 m. Kořen bude 2× injektovaný, použito injektážní cementové směsi. Hlava mikropiloty bude z plechu P20-250×250. Vzdálenost mikropilot v podélném směru je á 1,42 m tj. cca v ose každého nosíku NK. Příčně jsou mikropiloty ve dvojici vzdálené cca 1,3 m od sebe. První je v ose uložení nosníků, druhá je dál směrem k rubu opěry a je šikmo vrtaná v úhlu cca 30 gradů.

7.3.2.2 Opěry

Stávající opěry jsou masivní betonové. Opěry na krajích mostu přecházejí ve svahová křídla. Délka opěry i s křídly je u opěry 1 cca 42 m a u opěry 2 cca 51 m. Tloušťku dřívku opěr neznáme. Pravděpodobně bude kónický a tl. min. 1,5 m. Stávající výška opěr je 8,2 m (OP1), resp. 6,9 m (OP2). Kvalita betonu opěr zn. B 7,5÷10. Kvalita betonu křídel zn. B 10÷15. Kvalita betonu

úložných prahů zn. B 15. Přestavbou budou stávající úložné prahy a částečně dříky opěr a křídel vybourány, předpokládaná výška odbourání 1,9 m.

Po odbourání bude povrch očištěn, provedeny vývrty pro osazení spřahovacích prvků mezi původním betonem opěry a novou nadbetonovanou římsou. Bude použito lepené výztuže $\varnothing 12$ mm v rozteči 300 mm do hloubky minimálně 170 mm. Pro výztuž je třeba provést vývrty $\varnothing 16$ mm ve dvou řadách. Poté budou provedeny nové římsy. Viditelné plochy stávajících dříků opěr a křídel budou sanovány.

Sanace stávajících opěr:

- otryskáno VVP - 1500 Bar v tl. 50÷100 mm
- vlepuvané trny $\varnothing 16$ 400/400
- líc 3 dny vlhčen, pak 2x nátěr (penetrace) krystalizační hydroizolací a opět 3 dny vlhčení
- stříkaný beton 2x 50 mm, mezi vrstvy kari síť $\varnothing 8/100 \times 100$
- sanační malta, finální stěrka, ochranný sjednocující nátěr

7.3.2.3 Úložný práh

Na mikropilotách budou vybetonovány nové úložné prahy v odsunutě poloze. Šířka prahů je 2,2 m. Výška prahu 1,27 m. Délka prahu 21,57 m. Příčný sklon úložného prahu je 4%, směrem k závěrné zídce. Práh bude betonován s pracovní spárou (technologický postup přestavby). Na úložné prahy jsou provedeny podložiskové bloky půdorysného rozměru 0,51×0,61 m, výška dle ložisek (cca 0,3 m).

Kvalita betonu prahu je C30/37 XF4/XD3/XC4, výztuž je kvality B500B. Bloky budou vytvořeny z rychletuhnoucího expanzivního betonu.

Úložné prahy se budou betonovat na podkladní beton tloušťky min. 0,15 m, kvality C12/15 X0.

7.3.2.4 Závěrná zídka

Závěrná zídka je tloušťky 0,5 m, v horní části je zídka rozšířena pro kapsu mostního závěru a uložení přechodové desky na 0,95 m. Kapsa je průřezu 0,25×0,25 m a je v příčném sklonu dle tvaru komunikace. V rubové straně je kapsa 0,30×0,30 m pro uložení přechodové desky. Závěrná zídka bude betonována s pracovní spárou na styku s úložným prahem. Kvalita betonu závěrné zídky C30/37 XF4/XD3/XC4, výztuž je kvality B500B.

7.3.2.5 Přechodová deska

Přechodové desky budou v šířce vozovky. Délka přechodových desek je 4,5 m, výška 0,30 m. Uložení desky na závěrnou zídku bude kloubové, volný konec je uložen na hutněném podkladu. Pro přechodové desky je použito betonu C25/30 XF2/XD3/XC4, výztuž je kvality B500B. Pod přechodovou deskou bude proveden podkladní beton tl. min. 0,15 m, kvalita betonu C12/15 X0. Přechodové desky betonovány s pracovní spárou (technologický postup přestavby).

7.3.2.6 Křídla

Křídla jsou masivní železobetonová, rovnoběžná. Délka křídel je různá. Tloušťka křídel 0,5 m. Křídla betonována v jednom celku s úložným prahem, kvalita betonu a výztuže, viz. úložný práh. Založení křídel je na mikropilotách jako úložný práh. Křídlo je rozdělené dilatační spárou. Samostatná část křídla má svůj vlastní základ šířky 1,5 m. Výška základ je 0,8 m. Základ je uložen na dvojici mikropilot. Ostatní křídla mají mikropiloty jen v jedné řadě. Pod křídly bude proveden podkladní beton tl. min. 0,15 m, kvalita betonu C12/15 X0.

7.3.2.7 Požadavek na povrchovou ochranu

Konstrukční prvek	Kategorie povrchové úpravy
Opěra, křídla – neviditelné plochy	Aa
Opěra, křídla – viditelné plochy	Cd

- A ... nehoblovaná prkna na sraz
- C ... systémové bednění z překližky nebo ocelových plechů (všechny styčné spáry mezi jednotlivými dílci bednění překližky na sebe musí vzájemně navazovat bez výškových či směrových odskoků)
- a ... povrchové drobné vady – po odbednění odstranit drobné odštěpky, popř. upravit hladítkem
- d ... povrch nevyžaduje další úpravu

7.3.2.8 Izolace a ochrana povrchu opěr

Zasypané části úložných prahů, závěrných zídek a křídel z lící části se opatří izolačními nátěry $1 \times Np$ či $AIp + 2 \times Na$. Hranice nátěrů z líce je 0,20 m pod povrchem terénu. Kolem rohů a hran bude nátěr zesílen. Rubové části UP, ZZ a křídel se opatří natavovanými izolačními pásy ($1 \times Np$ či $AIp + NaIP$). Ochrana nátěru a izolace provedena $2 \times$ vrstvou geotextilií, o gramáži $300g/m^2$. Ochrana povrchu přechodové desky provedena z natavovaných izolačních pásů $NaIP$ na penetrační vrstvě NP a ochrana izolace z litého asfaltu $MA 11 IV$ tl. 35 mm.

7.3.2.9 Odvodnění za opěrami

Prostor za úložnými prahy a křídly je odvodněn podélnou drenáží $\phi 160$ mm na betonovém podkladu kvality $C12/15 X0$. U obou prahů drenáž spádována k nižšímu kraji opěry, v křídle proveden prostup s vyvedením drenáže na přídlažbu. Drenážní trubka obalena $2 \times$ vrstvou geotextilií. Podélný sklon drenáží je stejný jako sklon úložného prahu tj. 0,36%. Drenážní voda bude odvedena do vsakovacích jímek SO 302.

7.3.2.10 Přechodová oblast

Uspořádání přechodové oblasti za opěrami se řídí ustanoveními ČSN 73 6244. Za podkladním betonem pro drenáž za rubem úložných prahů je proveden zásyp drenážním betonem MCB do výškové úrovně dolního povrchu přechodové desky ve sklonu 10% směrem od rubu. Na takto upravený povrch se položí podkladní vrstva přechodové desky. Přechodová oblast je provedena z drenážního betonu, případně je možno ji nahradit šterkopískem hutněným na $I_D > 0.85$.

7.3.2.11 Pilíře

Neobsazeno.

7.3.2.12 Postup a rozsah přestavby spodní stavby

- beranění výpažnic
 - odbourání stávajících úložných prahů opěr, včetně závěrných zídek a části opěr
 - odbourání části stávajících křídel
 - výkopy, čištění odbouraných částí, osazení spřažené výztuže spodní stavby
 - betonáž podkladních betonů, provedení mikropiloty, armokoše prahů a křídel
 - betonáž úložných prahů, závěrných zídek a křídel
 - sanace stávající spodní stavby
 - rubová část opěr pod úrovní výkopu zachována ve stávajícím stavu
 - izolace rubu úložných prahů, závěrných zídek a křídel, izolační pásy, ochrana
 - drenáže a zásypy rubu úložných prahů a závěrných zídek
 - provedení nových přechodových desek, izolace povrchu a ochrana izolace
 - celý postup se provede ve dvou etapách po polovinách mostu
- Geodetické sledování spodní stavby nebude prováděno.

7.3.3.1 Nosná konstrukce

7.3.3.2 Materiál nosné konštrukcie

Pro spráženou železobetonovou desku a koncové příčníky je použito betonu C30/37 XF2/XD1/XF2, výztuž je kvality B500B.

Nosníky XXX-NPP jsou vyráběny v tuhých ocelových formách, umístěných v železobetonovém stendu ve tvaru koryta (U). Podrobnosti forem jsou v dokumentaci u výrobce. Předpínací lana jsou v nosnících vedena jako přímá a v závislosti na ohybovém namáhání jsou separována pro optimální využití předpětí. Předem předpjaté nosníky jsou vyráběny v jednom celku (nedělené) bez příčných spár. Betonová směs je zhutněna ponornými vibrátory. Výroba předpjatých nosníků je navržena ve dvoudenním cyklu, aby byla docílena potřebná pevnost betonu pro uvolnění předpětí u strunobetonových nosníků a současně nedocházelo k nadměrným deformacím (vzepětí od předpětí) při nízkém modulu pružnosti. Technologie výroby probíhá podle technických podmínek (TP) výrobce.

Požadavek na povrchovou ochranu desky:	neviditelné plochy	Aa
	viditelné plochy	Cd

- | | |
|-------|---|
| A ... | nehoblovaná prkna na sraz |
| C ... | systémové bednění z překližky (všechny styčné spáry mezi jednotlivými dílci bednicí překližky na sebe musí vzájemně navazovat bez výškových či směrových odskoků) |
| a ... | povrchové drobné vady - po odbednění odstranit drobné odštěpky, popř. upravit hladítkem |
| d ... | povrch nevyžaduje další úpravu |

Z typu nosníků PP I 40/110 a délky 24,0 m vyplývá hmotnost jednotlivých nosníků. Hmotnost jednoho nosníku je 18,3 t. Nosníky při dopravě a po osazení jeřábem musí být zajištěny proti překlopení, dodavatel staví podle schváleného technologického postupu. Nosníky na skládce budou uloženy jako prosté. Doprava nosníků z výroby je zajištěna silniční přepravou po vlastní ose. Pro montáž nosníků se použijí dva mobilní jeřáby s potřebnou nosností, aby mohly pracovat pod podjezdnou výškou trolejbusové trakce (výška 5÷6 m). Trakce trolejbusu a železnice bude

mimo provoz. Bude nutné požádat o výluky na trati železnice pod mostem a na trolejbusových linkách.

7.3.3.6 Postup výstavby

- vyrobené prefabrikované nosníky budou převezeny na staveniště a postupně osazeny do otvoru na skruž, bude zajištěna jejich stabilita v příčném směru
- vybednění příčníků a podhledů desky
- do připraveného bednění se uloží výztuž a vybetonuje sprážená železobetonová deska společně s koncovými příčníky
- spuštění NK na ložiska

7.3.3.7 Ložiska

Nosná konstrukce je na podpěrách uložena na elastomerová ložiska, na každé opěře je uvažováno se 4 ks ložisek, celkem 8 ks. Pevné uložení je navrženo na opěře 1 na dvojici vnitřních ložisek. Ložiska z vnější strany opěry 1 budou jednosměrně pohyblivá. Na opěře 2 budou vnitřní ložiska jednosměrně pohyblivá, ložiska z vnější strany budou všesměrně pohyblivá. Ložiska osazena vždy ve vodorovné poloze, příčný a podélný sklon vyrovnán podlitím. Osazení ložisek na staveništi bude provedeno výrobcem ve smyslu ČSN EN 1337-11. Detaily osazení ložisek musí odpovídat vzorovým listům VL-4 s požadavkem na odizolování nosné konstrukce od bludných proudů z předmostí.

7.3.3.8 Mostní závěry

Na mostě budou použity povrchové mostní závěry. U obou opěry bude proveden povrchový jednoduchý mostní závěr s dilatační schopností ± 40 mm. Jedná se o typový mostní závěr s ocelovými lištami a těsnícím pryžovým profilem. Kapsy závěru se zabetonují betonem C 30/37 XF2/XD1/XC4. Spára v závěru bude cca 40 mm. V chodník bude spára překryta plechem. Styk opěra \times nosná konstrukce bude izolován proti průchodu bludných proudů.

7.3.3.9 Protikorozní ochrana ložisek a mostního závěru

Ochranný protikorozní systém ložisek a mostního závěru bude realizován z nátěrového systému povlaku dodavatele, který splňuje požadavky pro průkazní zkoušky dle TKP 19.B. Předpokládaná tloušťka systému 300 μ m, barevný odstín dle výrobce.

7.3.4 Mostní svršek

7.3.4.1 Izolace

Na nosné konstrukci bude provedena celoplošná izolace z natavovaných asfaltových pásů tloušťky 5 mm pokládána na pečetiví vrstvu. Izolace přetažena přes okraje desky, aby vytvořila okapnici se zakončením Cu plechem. Pod římsami se provede ochrana izolace izolačním pásem s hliníkovou vložkou a hrubým posypem tl. 5 mm. Ochrana izolace pod vozovkou bude z MA 11 IV tl. 35 mm.

Odvodnění izolace se provede odvodňovači izolace a drenážním profilem. Na mostě osazeno 12 ks odvodňovačů izolace, v podélném směru vzájemně propojeny hliníkovým profilem 40/20/2 mm. Profil je podél říms a souběžně s mostními závěry. Odvodnění izolace bude svody vyvedeno mimo most. Drenážní voda bude odvedena do vsakovacích jímek SO 302.

7.3.4.2 Vozovka

Návrh skladby vozovky vychází z návrhové úrovně porušení vozovky a třídy dopravního zatížení. Šířkové uspořádání komunikace na mostě je navrženo v kategorii MO2 15,25/10,75/50. Základní příčný sklon úseku vozovky je střešovitý $\pm 2.50\%$ dle ČSN 73 6110. Klopení příčného sklonu vozovky není prováděno. Šířka zpevněné komunikace je 9,75 m. Šířkové uspořádání komunikace mimo most je předmětem SO 101 tohoto projektu.

Spáry na styku živičné vrstvy s obrubou budou vyplněny na tloušťku obrusné vrstvy (40 mm) pružným tmelem, případně zálivkou šířky 20 mm.

Vozovka na mostě je tvořena:

Asfaltový koberec	SMA 11S	40 mm	(ČSN EN 13 108-5)
Spojovací postřík	PS-EP	0,25 kg/m ²	(ČSN 73 6129)
Asfaltový beton	ACL 16S	50 mm	(ČSN EN 13 108-1)
Spojovací postřík	PS-A	0,4 kg/m ²	(ČSN 73 6129)
Zdrsňující posyp předobalenou drtí 4/8		2÷4 kg/m ²	(ČSN 73 6122)
Litý asfalt silniční	MA 11 IV	35 mm	(ČSN EN 13 108-6)
Celkem		125 mm	

Jako pojivo bude použito PMB 25/55-55 pro ložnou a obrusnou vrstvu a PMB 25/55-60 pro litý asfalt.

7.3.4.3 Chodník

Bude proveden jen v délce samostatného křídla mostu vlevo a na předmostích.

Chodník bude proveden v následující konstrukci dle TP 170 D2-CH:

Zámková dlažba	DL	60 mm	(ČSN 73 6131)
Lože pod dlažbu fr. 4/8 L		40 mm	(ČSN 73 6131)
Štěrkodrt'	ŠDA 0/63 G _E	150 mm	(ČSN 73 6126-1,2)
Celkem		250 mm	

Podloží chodníku bude upraveno na Edef2 = 30 MPa. U krajnice silnice jsou chodníky lemovány silniční betonovou obrubou výšky 150 mm. Zbývající okraje dlažby jsou lemovány římsou nebo chodníkovou betonovou obrubou výšky 60 mm nad povrch chodníku.

7.3.4.4 Římsy

Na mostě jsou římsy tvořené lícními prefabrikáty výšky 700 mm a monolitickou dobetonávkou C30/37 XF4/XD3/XC4, výztuž je z oceli B500B. Horní povrch říms bude opatřen příčnou striáží a vypádován směrem k vozovce 2,50% sklonem, vyložení je 0,30 m, výška obruby nad vozovkou 150 mm.

Smršťovací, pracovní a dilatační spáry říms (po cca 6 m) budou utěsněny těsnícím trvale pružným tmelem. Betonáž říms bude probíhat šachovnicově s tím, že rozdíl ve stáří sousedních úseků musí být minimálně 3 dny.

Římsy na mostě jsou kotveny vodotěsnými kotvami á 1,0 m a ocelovými přípravky lícních prefabrikátů, obdobně budou kotveny římsy na křídlech. Pochozí povrch římsy bude upraven dřevěným hladítkem a speciálním silikonovým koštětem, tzv. striáží ve směru příčného sklonu. Horní povrch a boční povrch římsy přiléhající k vozovce bude ošetřen hydrofobní impregnací třídy II. Podélná spára mezi vozovkou a římsou bude zalita trvale pružnou zálivkou. Do říms budou vloženy chráničky pro převedení vedení veřejného osvětlení.

Na stávajících opěrách budou vytvořeny nové římsy šířky 500 mm a výšky 350 mm. Římsy budou monolitické z betonu C30/37 XF4/XD3/XC4, výztuž je z oceli B500B. Kotvení říms je vlepenou betonářskou výztuží do stávajících opěr. Římsy budou dilatovány jako opěry a dále rozděleny na smršťovací nebo pracovní spáry á max. 6 m. Pochozí povrch bude zdrsňen. Hydrofobní penetrace není nutná.

7.3.5 Mostní vybavení

7.3.5.1 Svodidla

Bezpečnost aut proti pádu z mostu bude zajištěna ocelovým svodidlem v délce mostu.

7.3.5.2 Zábradlí

Na všech římsách je navrženo ocelové zábradlí se svislou výplní s mezerami max. 120 mm. Výška madla je 1,1 m. Sloupky á cca 2,00 m jsou odnímatelné, přišroubované kotvami min. 4× M12 přes ocelovou patní desku do vývrtů v římsě. Mezi patní deskou a povrchem římsy je podlití z plastmalty, uvažovaná tl. 10 mm. Sloupky se osazují svisle, přivaření patní desky respektuje příčný sklon římsy i podélný sklon mostu. Styk zábradlí v místě přechodu na předmostí bude proveden jako elektroizolační. Materiál z otevřených ocelových profilů S235JR.

7.3.5.3 Protikorozní ochrana zábradlí

Veškeré konstrukční díly jsou žárově pozinkovány. Vlastnosti a metody zkoušení povlaku zinku jsou definovány ČSN EN ISO 1461 a TKP 19.B.

Ochranný protikorozní systém zábradlí bude realizován bez nátěru, dle TKP 19.B (TKP 19.B.P5 tab. II typ III E).

Nátěrový systém je navržen ve složení : pozinkování ponorem min. 80 µm, průměrně 100 µm.

7.3.5.4 Odvodnění

Nebudou osazeny mostní odvodňovače. Drenážní voda bude odvedena do vsakovacích jímek SO 302.

7.3.5.5 Obslužné schodiště

Pro zajištění přístupu pod most bude u obou opěr vlevo i vpravo zřízeno obslužné schodiště šířky 0,75 m. Schodiště je provedeno z prefabrikovaných železobetonových stupňů v. 180 mm do betonového lože tl. min. 100 mm. Schodiště je lemováno betonovými chodníkovými obrubníky. Pata svahu u schodiště v šířce stupňů bude zesílena betonovou patkou 300 × 800 mm. Pro stupně použito betonu kvality C30/37 XF4/XD3/XC4. Pro lože použito betonu kvality C20/25n XF3. Obslužné schodiště bude doplněno oplocením a tabulkou „Revizní schodiště mostu, zákaz vstupu nepovolaným osobám“.

7.3.5.6 Zábrany proti dotyku trakčního vedení

Jedná se o protidotykové stěny navržené dle platné normy a připevněné na mostní zábradlí. Výška stěny 2,0 m. Výplň plná do výšky 1,0 m a nad 1,0 m ze sítě nebo tahokovu. Délka a osazení, tak aby splňovala požadavky platné normy. Připojení k zábradlí bude nerozebíratelné (zavařené matky u šroubů) a osazené bez mezery mezi římsou a stěnou (max. š. mezery 12,5 mm). Po osazení zábradlí a protidotykové stěny bude provedeno ukolejnění (uzemnění) přes průrazku 250V (vše 2× ke stejné koleji a levé zábradlí s pravým vodičem spojené). Materiál z otevřených ocelových profilů S235JR.

7.3.5.7 Protikorozní ochrana zábran

Povrchová úprava ocelových zábran bude ze žárového zinku bez nátěru. Spojovací materiál bude také žárově zinkován. Viz kapitola PKO zábradlí.

7.3.5.8 Úprava kolem mostu

Za mostem pokračuje chodník v obrubách a zámkové dlažbě. Skladba viz kapitola chodník. Zpevnění zámkovou dlažbou bude provedeno i podél křídel a úložných prahů. Zpevnění bude ohraničeno chodníkovou betonovou obrubou do betonového lože. Vlevo na dlažbu navazují nové skluzy v rubu mostního křídla obou opěr. Skluzy z prefabrikovaných žlabů uložených do betonového lože budou ukončeny až u zpevněných drážních příkopů. Pro lože použito betonu kvality C20/25n XF3.

7.3.5.9 Úprava pod mostem

Stávající území pod mostem nebude měněno. Po dokončení stavby bude území vyčištěno.

7.3.5.10 Cizí zařízení

Na mostě bude osazeno jen vedení veřejného osvětlení v chráničkách v římse. Na mostě nejsou lampy VO nebo sloupy trakčního vedení trolejbusů.

7.3.5.11 Letopočet

Na křídle opěry 1 bude vyznačen letopočet výstavby mostu vlysem.

8. MATERIÁLY PRO STAVBU MOSTU

8.1 Materiál pro zásyp a obsyp

Bude použita zemina vhodná pro zásyp v souladu s ČSN 73 6244. Předpokládám použití zeminy vhodná do max. velikosti zrna 125 mm dle ČSN 73 6133. Rozhodnutí, zda zemina z výkopu je vhodná na zpětný zásyp bude provedeno v rámci kontrolního dne a stvrzeno zápisem ve stavebním deníku.

8.2 Bednění pro betonáž

Pro betonování desky a říms musí být provedeno bednění. Konstrukce bednění bude zvoleno dle možností zhotovitele. Projekt bednění objedná zhotovitel dle svých požadavků v rámci RDS-P.

8.3 Betonářská a předpínací výztuž

Ve všech stavebních částech mostů bylo uvažováno s betonářskou výztuží B500B dle EN 1992-1-1 (BSt 500S dle DIN 488.). Krytí všech prutů betonářské výztuže u jednotlivých povrchů betonu se předpokládají dle ČSN EN 1992 tak, aby se dodržely požadavky konstrukční, odolnost proti agresivnímu prostředí a ochrana konstrukce proti bludným proudům. Pro dodržení krytí se smějí použít pouze takové distanční vložky, které mají jen bodový styk s bedněním konstrukce a jsou betonové (plastové nebo kovové jsou nepřipustné). Navržené množství výztuže musí vyhovovat minimálnímu množství výztuže podle normy ČSN EN 1992 a směrnice TKP (tím se omezuje šířky trhlin). Na ochranu před bludnými proudy byla zpracována samostatná dokumentace firmou JeKu viz. doklady.

8.4 Beton

Navržené třídy betonů se stupni odolnosti proti agresivnímu prostředí jsou pro jednotlivé konstrukce mostního objektu následující:

konstrukce	beton dle ČSN EN 206 a ČSN 73 6131
- podkladní beton	C 12/15 X0 – Cl 0,2 – D _{max} 22 – S3
- spodní stavba	C 30/37 XC4/XD3/XF4 – Cl 0,2 – D _{max} 22 – S3
- přechodová deska	C 25/30 XC3/XD1/XF2 – Cl 0,2 – D _{max} 22 – S3
- nosná konstrukce	C 30/37 XC4/XD1/XF2 – Cl 0,2 – D _{max} 22 – S3
- římsy a schody	C 30/37 XC4/XD3/XF4 – Cl 0,2 – D _{max} 22 – S3 – nasákavost max. 22 mm
- přechodový klín (drenážní beton)	MCB
- lože obrub a schodiště	C 20/25 n XF3 – Cl 0,2 – D _{max} 22 – S1

Úpravy povrchů:

beton nosné konstrukce – Cd a bez povrchové úpravy

beton nadzemní částí líce křídel a opěr – Cd a bez povrchové úpravy

beton římsy – svislé části Bd bez povrchové úpravy, 2,5% povrch De metličkovaný (striáž) a penetrace S1

Pohledové plochy budou provedeny pouze v kvalitě pohledového betonu, bez nátěrů, případné nedostatky pohledových betonů budou řešeny penetrující transparentní úpravou.

8.5 Dilatační a pracovní spáry, těsnění

Pracovní a dilatační spáry v betonových konstrukcích spodní stavby musejí být utěsněny pod izolacemi gumovými vložkami. Viditelné pracovní a dilatační spáry se přiznají lištou 15/15 mm a utěsní tmelem. Případné další pracovní spáry je nutno upravit odpovídajícím způsobem.

Všechny ostré hrany betonových konstrukcí musejí být zkoseny lištou 15/15 mm.

Beton se po uložení musí následně ošetřovat tak, aby nedošlo k vzniku trhlin. Pokud dojde k vzniku trhlin, musí je zhotovitel na vlastní náklady ošetřit vhodným způsobem. Kvalita pohledové plochy upravených míst s trhlinami musí být uspokojivá a opticky přiblížená k okolnímu betonu.

8.6 Konstrukční ocel

Nebude použita.

8.7 Izolační systém

Horní povrch nosné konstrukce (příčel) bude zaizolován certifikovanou mostní pásovou izolací s pečticí vrstvou tloušťky 5 mm.

Stejnou izolaci jako nosná konstrukce budou zaizolovány také ruby opěr a křídel s tím rozdílem, že budou kladeny na penetrační vrstvu.

Izolace je navržena jako celoplošná s protispády. V úžlabí protispádů bude provedena podélná drenáž z drenážního plastbetonu a drenážního hliníkového profilu 30×20×2.5 mm.

Povrch betonu před zahájením izolačních prací musí být očištěn a povrchová vrstva musí vykazovat pevnost v odtrhu min. 1,5 MPa.

V prostoru pod římsou + 0,25m je navržena ochrana izolace.

Svislé plochy izolace v kontaktu se zásypem budou po celém svém povrchu ochráněny ochranou izolace – 2 x geotextilie netkaná (300g/m²).

8.8 Zábradlí

Bude osazeno mostní zábradlí se svislou výplní z otevřených ocelových profilů S 235 JR.

Povrchová úprava ocelového zábradlí bude ze žárového zinku bez nátěru. Spojovací materiál bude také žárově zinkován.

Vlastnosti a metody zkoušení povlaku zinku jsou definovány ČSN EN ISO 1461 a TKP 19.B.

Ochranný protikorozní systém zábradlí bude realizován bez nátěru, dle TKP 19.B.P5 tab. II typ III E.

Nátěrový systém je navržen ve složení : pozinkování ponorem min. 80 µm, průměrně 100 µm.

8.9 Vozovka a výplňové materiály včetně zálivek

Asfaltové směsi a hotové vrstvy musí splňovat vlastnosti a parametry uvedené v ČSN EN 13108. Postup prací musí být v souladu s TKP.

9. SANAČNÍ PRÁCE

9.1 Sanace trhlin

Viz popis sanačních zásad.

9.2 Umělé pryskyřice

Plastbetonové podlití kotevních plechů sloupků zábradlí.
Drenážní plastbeton odvodnění izolace.

9.3 Freonové látky

Nepoužívají se.

9.4 Sanační zásady

Předúprava povrchů - vysokotlaké čištění (tryskání)

Veškeré poškozené betony musí být obnaženy až na tzv. "zdravé jádro", tj. povrch, vykazujícím pevnost 1,5 MPa v prostém tahu a alkalitu $\text{pH} > 9$. Zároveň musí být odbourán i trhlinami rozrušený, jinak zdánlivě pevný beton, (za trhlinu se považuje porucha širší nežli 0,1 mm v agresivním prostředí dle ČSN 73 1215, 0,2 mm v prostředí vlhkém a neagresivním a 0,3 mm v prostředí suchém), stejně jako úlomky či odfouknuté nebo trhlínkami rozrušené části nad zkorodovanou výztuží. Ta musí být šramováním obnažena a očištěna od koroze.

Veškerý sanovaný povrch musí být před aplikací sanačních materiálů důkladně otryskán tlakovou vodou o tlaku 800 - 1500 Bar (dle potřeby až 2000 Bar) a to tak, aby bylo dosaženo odstranění všech povrchových nečistot a volných částí. Po provedení mechanického šramování bude povrch ještě opláchnut tlakovou vodou o tlaku 200 - 400 Bar. V případě potřeby bude využito při tryskání přísávání křemičitého písku.

Skutečně reprofilované plochy budou prováděny dle skutečně zjištěných ploch a tloušťek po odstranění degradovaných vrstev a prokázání vyhovujících hodnot podkladního betonu.

Při přípravě podkladu pro sanační zásah jsou důležité styčníky jednotlivých konstrukčních prvků skeletu, kterým je nutné věnovat zvýšenou pozornost při obnažování a současně při volbě sanační technologie jejich ošetření.

OVĚŘOVÁNÍ KVALITY PODKLADU :

Kvalita podkladu se prověřuje zkouškou povrchových vrstev v tahu a testem karbonatace (fenolftalein test $\text{pH} > 9$). Na každých 1000 m² se provede 6 jednotlivých zkoušek. Průměrná hodnota pevnosti v tahu povrchových vrstev by měla být větší než 1,5 MPa. Jednotlivá měření se podle typu použitého sanačního systému musí pohybovat v hodnotách nad 1,4 MPa v 80% případů. Zbýlých 20% hodnot přitom musí být větší než 0,8 MPa.

Obnažené plochy budou při menších rozsazích zkoušeny i povrchovým tvrdoměrem pevnosti v tlaku, přičemž se pevnosti v tahu odvodí z pevnosti v tlaku jako 1/30 pevnosti v tlaku, určené na základě měření Schmidtovým tvrdoměrem dle ČSN 73 1373. S nanášením následných reprofilačních vrstev lze započít teprve s výslovným souhlasem objednatele. Pokud „odtrhy“ nevyjdou, bude nutné sanaci kotvit.

Vzorek betonu se postříká roztokem fenolftaleinu. Zkarbonatovaná vrstva betonu se vizuálně nezmění, beton, který není napaden karbonatací se zbarví do růžova.

Obnova, úprava a ošetření ocelových výztuží

Odhalená ocelová výztuž, nesplňující pevnostní požadavky, bude odřezána a nahrazena novou, při zachování původních vlastností a průměrů. Napojení bude provedeno navařením nebo drátovým spojením, dle daného účelu.

Původní (odhalená) ocelová výztuž musí být nejprve očištěna na stupeň Sa 2½ pomocí vysokotlakého paprsku a dočištěna ocelovým kartáčem.

Veškerá obnažená výztuž, očištěná na požadovaný stupeň, musí být ošetřena ochranným nátěrem na bázi speciálních cementů s inhibitory koroze. Nátěr na výztuž je nanášen ve vrstvě tloušťky 2 mm.

Reprofilace

Vybouraný či scházející beton ve výtlucích či kavernách bude po provedení předchozího postupu nahrazen vysoce kvalitní betonovou sanační směsí u lokálních a hrubších reprofilací nanášenou ručně nebo u větších ploch nanášených technologií stříkáním. Pro sjednocení a vyhlazení povrchu bude nanесena vrstva jemné reprofilační malty do 5 mm tloušťky, která se ručně zahladí hladítkem a začistí na požadovanou kvalitu povrchu. Minimální krycí vrstva nad obnaženou rozdělovací a jakoukoliv jinou výztuží musí bezpodmínečně splňovat požadavky příslušných norem.

Z jednotlivých reprofilačních hmot bude vyhotoven vzorek pro odzkoušení materiálových vlastností aplikovaných hmot. Odběr vzorků se stanovuje na jednu sadu zkušebních trámeček za dva dny aplikací materiálů.

Teplota konstrukce musí odpovídat požadovaným mezím teplot, určených výrobcem sanačních materiálů.

Následná ochrana proti vysychání nanesených hmot je nutná s ohledem na prostředí a vnější vlivy při aplikacích. Nanesený sanační systém je potřeba chránit alespoň 3 dny před rychlým vysycháním, mrazem, vysokými teplotami a působení větru.

Zhotovitel je povinen vést záznamy o povrchové teplotě konstrukce před zahájením jednotlivých sanačních kroků, jakož i v průběhu jejich tuhnutí.

Povrchová úprava

Na připravené, začistěné plochy bude v rámci kompletnosti celého systému aplikován finalizující ochranný nátěr systému min. S1, lépe S2 (dříve označené OS-B, OS-C).

Nátěr se nanáší po důkladném promíchání přímo na betonovou konstrukci pomocí vhodného válečku případně stříkáním. Po namíchání se hmota aplikuje štětcem, válečkem, případně nástřikem. Obvykle se nanáší 1 až 2 krycí vrstvy. Následující vrstva se nanáší po zaschnutí předchozí na dotek, tedy asi za 6 hodin. Povrch je třeba chránit před tekoucí vodou po dobu min. 24 hodin od aplikace.

Zpracovatelnost hmot

V době zpracování výše uvedených směsí se nesmí teplotní minima a maxima pohybovat v jiném rozsahu, než + 5 až + 30 °C. Z tohoto důvodu musí být v průběhu prací pečlivě sledována teplota přímo na místě aplikace a její hodnoty musí být ve dvouhodinových intervalech zaznamenány ve stavebním deníku.

V případě poklesu teplot vzduchu nebo podkladního betonu pod + 5 °C je nutné provádět na sanovaných plochách po dobu alespoň tří dnů zateplovací opatření, zajišťující optimální vyzrání směsí.

V době, kdy teplota konstrukce převyšuje doporučenou aplikační teplotu, budou naopak konstrukce předem ochlazeny a budou provedena dostatečná opatření proti nadměrnému vysychání a prohrátí nanesených vrstev dostatečným stíněním a eventuálně i chlazením - kropením.

10. Bezpečnost práce

10.1 Bezpečnost práce

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

- Zákoník práce – aktuální znění zákona č. 262/2006 Sb.,
- Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, Zákon č. 309/2006 Sb.

Zhotovitel zpracuje uvedené předpisy pro podmínky přestavby mostního objektu se zvláštním přihlédnutím k:

- práci ve výškách,
- manipulaci s břemeny, přemísťování prvků
- pomocné žebříky,
- práce se stroji a strojními zařízeními
- práce s elektrickým zařízením

Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni.

10.2 Požární ochrana

Pro zajištění bezpečnosti pro účinnou ochranu života a zdraví občanů a majetku před požáry a pro poskytování pomoci při živelních pohromách a jiných mimořádných událostech práce je nutno v plném rozsahu respektovat následující předpisy:

Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů

§ 5, 6 - povinnosti právnických osob a podnikajících fyzických osob

§ 15 - dokumentace požární ochrany

§ 16 - školení a odborná příprava zaměstnanců o požární ochraně

Vyhláška MV č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti

§ 3, 9 - umístění hasících přístrojů, hasící přístroje

§ 11 - podmínky pro hašení požárů a pro záchranné práce

§ 30-40 - dokumentace požární ochrany

Vyhláška MV č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování, nahřívání živců v tavných nádobách § 3 - podmínky pro zahájení svařování a po skončení svařování.

Vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb

11. Závěr

Stavební práce a postupy se budou řídit zejména těmito normami a předpisy:

- Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací

- Vzorové listy staveb pozemních komunikací VL 4 – Mosty

Veškeré práce musí probíhat podle Technických kvalitativních podmínek staveb pozemních komunikací (TKP- schválené MH ČR), příslušných Technických podmínek a dalších platných norem ČSN pro navrhování a provádění staveb.

Před zahájením prací je nutné, aby zhotovitel předložil technologické postupy pro jednotlivé stavební činnosti a doložil certifikáty jednotlivých materiálů.

11.1 Specifické požadavky

11.1.1 Přístupy

Příjezd ke staveništi bude umožněn po komunikaci II/430.

11.1.2 Staveništní plochy

Plocha zařízení staveniště bude zřízena na pozemcích předmostí co nejblíže u mostního objektu.

Plocha předmostí bude využita pro sklad drobného materiálu, stavební buňky,

Pro meziskládku vybouraného a vykopaného materiálu bude určena plocha určena investorem. Plocha bude konzultována a dohodnuta se zhotovitelem stavby. Vybouraná suť bude rovnoměrně nakládána a okamžitě odvážena na skládku k tomu určenou.

11.1.3Přípojky elektrické energie

Předpokládáme nahrazení přípojky elektocentrálou.

11.1.4Pomocné konstrukce a montážní prostředky

Pomocné konstrukce, jeřáby, žebříky budou specifikovány technologickém návrhu přestavby s možnostmi konkrétního zhotovitele.

11.1.5Dopravní omezení, objížďky a výluky dopravy

Stavba bude prováděna při částečné uzavírcce úseku silnice II/430. Rekonstrukce mostu bude prováděna po polovinách. Na mostě budou mít možnost jezdit jen trolejbusy MHD, vozidla IZS, stavby a na výjimku i vlastníci pozemků mezi mosty 430-001 a 430-002.

Během rekonstrukce mostu dojde k nuceným výlukám na přemostěné trati. Protože je trať elektrifikovaná, dojde také k napět'ové výluce po dobu prací na mostě v blízkosti trakce. Neuvažuje se se zřízením neutrálního pole v trakčním vedení.

Když se bude realizovat demolice nosné konstrukce a spodní stavby a následná montáž NK, bude nutné tyto práce provádět za traťových a napět'ových výluk. Aby se šetřili prostředky státu, budou tyto práce pokud možno směrovány na dobu plánovaných výluk SŽDC (spoluúčast na výlukách). Pokud nebude v potřebném čase možné provést stavbu ve výlukách SŽDC se spoluúčastí budou uskutečněny vynucené výluky. Výhledový rozsah výluk a vyvolané omezení provozování drážní dopravy je v SO 902.

11.1.6Způsob ochrany nebo úprav

Po dobu provádění demolice mostu bude zajištěno zachycování materiálu před znečištěním kolejového lože na železnici. Po dobu stavby bude na mostě osazeno provizorní zábradlí se sítí tak, aby nedošlo k náhodnému pádu pracovníků stavby z mostu, a také toto opatření bude sloužit jako ochrana před úrazem elektrickým proudem od trakčního vedení pod mostem, a to dle ČSN EN 50122-1 ed.2. Bezpečnost aut proti pádu z mostu bude po dobu stavby zajištěna betonový svodidlem v délce mostu. Po dobu stavby bude zajištěna ochrana kabelových tras a prvků zabezpečovacího zařízení. Stavba musí zajistit ukolejení mostu dle ČSN 341500, ed.2.

11.2 Použitá literatura

- | | |
|--------------------|--|
| [1] ČSN 73 6201 | - Projektování mostních objektů |
| [2] ČSN 73 6206 | - Navrhování betonových a železobetonových mostních konstrukcí |
| [3] ČSN 73 6101 | - Projektování silnic a dálnic |
| [4] ČSN 73 6110 | - Projektování místních komunikací |
| [5] Hořejší, Šavka | - Statické tabulky - Technický průvodce 51, SNTL 1987 |
| [6] Pontex, s.r.o. | - Vzorové listy staveb PK VL4-Mosty, 1998 |
| [7] Pontex, s.r.o. | - Vzorové listy oprav mostních objektů PK VL0-2000 |
| [8] TP167/2008 | - Ocelové svodidlo NH4, prostorové uspořádání |

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

Chodník na mostě předpokládá a umožňuje neomezený přístup pěších včetně osob s omezenou schopností pohybu a orientace. Příčný sklon chodníku na mostě je max. 2,5%. Zábradlí tvoří

vodící líní. Za mostem bude chodníková obruba výšky min. 60 mm. Silniční obruba má výšku 150 mm. Na mostě a předmostí nebude osazena slepecká dlažba.

11.4 Požadavky na zpracování RDS

Tento stupeň projektové dokumentace není určen k provádění stavby. Projektant předpokládá vypracování dokumentace ve stupni RDS kde budou dopracovány detaily, případně zapracovány změny dle požadavků zhotovitele.



Brno, prosinec 2017

Vypracoval : Ing. Tomáš Knobloch