

# DOKUMENTACE DSP+PDPS

Oprava lávky ev.č. BM-577  
Osová přes tramvaj

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah:

strana

<b>1. Identifikační údaje .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Základní údaje o mostě .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Zdůvodnění mostu a jeho umístění .....</b>	<b>6</b>
3.1. Zdůvodnění rekonstrukce mostu.....	6
3.2. Charakter překážky a převáděné komunikace.....	6
3.3. Územní podmínky .....	7
3.4. Povrchové vody.....	8
3.5. Geotechnické podmínky .....	8
3.6. Vybavení objektu stálým zařízením.....	8
<b>4. Technické řešení rekonstrukce mostu.....</b>	<b>9</b>
4.1. Popis konstrukce mostu .....	9
4.2. Uvolnění staveniště.....	10
4.3. Skrývka ornice .....	10
4.4. Demolice .....	10
4.5. Zemní práce .....	10
4.6. Založení mostu .....	10
4.7. Zdvihání nosné konstrukce.....	10
4.8. Spodní stavba .....	11
4.9. Nosná konstrukce .....	12
4.10. Příslušenství.....	13
<b>5. Postup stavby .....</b>	<b>17</b>
5.1. Postup a technologie rekonstrukce mostu .....	17
5.2. Požadavky na měření .....	17
5.3. Zkoušky a sledování mostu .....	18
<b>6. Podklady .....</b>	<b>18</b>
<b>7. Doklady.....</b>	<b>18</b>
<b>8. Bezpečnost práce.....</b>	<b>19</b>
<b>9. Požární ochrana.....</b>	<b>19</b>
<b>10. Závěr .....</b>	<b>19</b>

## 1. Identifikační údaje

Stavba, objekt č. Oprava lávky ev.č. BM-577 Osová přes tramvaj  
SO 201 – Lávka Osová přes tramvaj

Katastrální území, obec 612014 Starý Lískovec, Brno

Okres Brno-město

Kraj Jihomoravský

Stavebník Statutární město Brno

V zastoupení Brněnské komunikace a.s.  
Renneská tř. 1a  
639 00 Brno  
IČ: 607 330 98

Objednatel dokumentace Brněnské komunikace a.s.  
Renneská tř. 1a  
639 00 Brno  
IČ: 607 330 98

Projektant objektu Projekční kancelář PRIS, s.r.o.  
Osová 20  
625 00 Brno  
zodp. projektant Ing. Jiří Šrubař

Komunikace Pěší komunikace od Mikuláškova náměstí směrem k ulici U pošty

Úhel křížení 80,8°

Volná výška s neomezenou volnou výškou

## 2. Základní údaje o mostě

### Charakteristika mostu

Podle druhu převáděné komunikace	- pěší komunikace
Podle překračované překážky	- tramvajová trať a ulice Okrouhlá
Podle počtu mostních polí	- o 1 poli
Podle počtu mostovkových podlaží	- jednopodlažní
Podle výškové polohy mostovky	- s horní mostovkou
Podle měnitelnosti základní polohy	- nepohyblivý
Podle plánované doby trvání	- trvalý
Podle průběhu trasy na mostě	- směrově v přímé
	- výškově ve spádu od Mikuláškova náměstí směrem k ulici U pošty
Podle situačního uspořádání	- šikmý
Podle projektované zatížitelnosti	- s normovou zatížitelností
Podle hmotné podstaty	- masivní, betonový
Podle členitosti nosné konstrukce	- vylehčený, z předpjatých, tyčových, I prefabrikátů
Podle výchozí charakteristiky	- deskový s konstantní výškou
Podle konstr. uspořádání příč. řezu	- otevřeně uspořádaný
Podle omezení volné výšky	- s neomezenou volnou výškou

### Délka přemostění

20,63 m (v ose mostu)

### Délka mostu

32,50 m

### Délka nosné konstrukce

24,50 m

### Rozpětí polí

22,54 m (v ose mostu)

### Šikmost mostu

šikmý most (pravá šikmost)  
Opěra 1 - 82,5<sup>g</sup>, Opěra 2 - 79,0<sup>g</sup>

### Šířka mostu

12,60 m

### Šířka vozovky mezi obrubami

10,20 m

### Volná šířka mostu

11,70 m

### Šířka chodníků

Celá šířka užívána jako chodník

### Výška mostu

cca 7,50 m (nad tramvajovou tratí)

---

### **Volná výška na mostě**

neomezená

### **Stavební výška**

proměnná 1,36 m

### **Plocha mostu**

Plocha mostu je určena jako součin délky NK a šířky mostu

$$24,50 \times 12,6 = 308,7 \text{ m}^2$$

### **Plocha nosné konstrukce mostu**

Plocha NK mostu je určena jako součin délky NK a šířky NK

$$24,50 \times 12,06 = 294,47 \text{ m}^2$$

### **Zatížitelnost mostu**

400kg / m<sup>2</sup> dle ČSN 73 6203

---

### 3. Zdůvodnění mostu a jeho umístění

#### 3.1. Zdůvodnění rekonstrukce mostu

Stávající most se nachází v intravilánu města Brna v městské části Starý Lískovec a slouží jako lávka pro pěší. Lávka převádí pěší přes tramvajový pás a ulici Okrouhlá mezi trolejbusovou smyčkou MHD zastávky Osová a budovami občanské vybavenosti (poliklinika, lékárna, česká pošta, supermarket Albert atd.). Byla postavena v roce 1982.

Dle HPM z roku 2016 je stávající objekt hodnocen stupněm stavebního stavu spodní stavba – V (špatný) a nosná konstrukce - rovněž V (špatný). **Její oprava bude probíhat v souběhu s hlavní stavbou „Prodloužení TT z Osové ke Kampusu MU v Bohunicích - 1. etapa“.**

Stávající nosná konstrukce i spodní stavba bude ponechána. Proveďte se kompletní výměna vybavení mostu (vozovka, záchytný systém, izolace, ... atd.) včetně výměny vyrovnávací vrstvy na nosné konstrukci a výměny ložisek. Bude doplněn izolační podvlak.

Rekonstrukcí lávky nedojde k jejím výškovým ani polohovým úpravám. Průjezdový profil TT pod lávkou je dostatečný a zůstává zachován. Niveleta na lávce zůstává rovněž prakticky nezměněna, pouze se vyrovnává, aby mohla být plynule napojena na navazující úseky.

Současně dojde, v rámci souvisejících objektů hlavní stavby, k úpravě vedení tramvajové trati pod lávkou a bude opraveno VO na lávce.

V průběhu opravy lávky proběhne v rámci hlavní stavby, i demolice středového nástupního schodiště.

#### 3.2. Charakter překážky a převáděné komunikace

##### 3.2.1. Převáděná komunikace

Pěší komunikace na lávce zůstává zachována beze změny, s volnou šířkou mezi zvýšenými obrubami 10,20m.

##### 3.2.2. Překračovaná komunikace

V místě lávky je v rámci hlavní stavby „Prodloužení TT z Osové ke Kampusu MU v Bohunicích - 1. etapa“ zřizováno odbočení tramvajové trati do Kampusu a z toho důvodu i úprava ulice Okrouhlá pod lávkou. Úpravy pod lávkou jsou navrženy bez dopadu na lávku. Výška mostního otvoru zůstává zachována.

##### 3.2.3. Přeložky

Překládané i nově budované inženýrské sítě jsou předmětem hlavní stavby. Stavby Oprava lávky ev.č. BM-577 Osová přes tramvaj, objektu SO 201 se dotýkají pouze objekty:

SO 401 – Trolejové vedení Tmv

Stavba trolejového vedení nové tramvajové trati k univerzitnímu kampusu se dotkne i současného trolejového vedení v blízkosti podjezdu pod ulicí Osová. Trolejové vedení na současné trati bude zrekonstruováno od středového stožáru 14/106 až ke stožáru 32/106. Pod lávkou pro pěší budou stávající převěsy odstraněny a zpět nově uchyceny do opěr lávky dle potřeb průběhu nového trolejového vedení.

V rámci koordinace staveb budou nad novými trolejovými dráty zřízeny nové izolační podvěsy. Dále budou odstraněny stávající vodorovné zábrany proti dotyku a nahrazeny novými svislými zábranami.

---

## SO 409 – Osvětlení nástupiště zastávky Osová

### Světelné větve T16 a T17

Obě tyto větve se nacházejí na lávce a v blízkosti trolejbusového obratiště jsou spojeny do jediné. Vzhledem k tomu, že se jedná o náhradu za svítidla demontovaná z důvodu rekonstrukce okolí tramvajové trati do Starého Lískovce a úpravy terénu okolo trati, bude s nimi nakládáno jako se dvěma samostatnými větvemi. Kabelové trasy budou v místech podle situačního výkresu rozpojeny a nahrazeny novými kabely se svítidly T16-1 a T17-1. Obě svítidla jsou umístěna na vlastním stožáru.

V rámci koordinace staveb budou v římsách umístěny chráničky pro převedení kabelů VO po lávce a šachty pro připojení sloupů VO na lávce. Pro jejich ukotvení budou v římsách lávky osazeny kotevní přípravky.

Ostatní objekty sítě hlavní stavby se stavby opravy lávky dotýkají pouze z hlediska koordinace.

### 3.2.4. *Související stavby*

#### **Hlavní stavba v území**

„Prodloužení TT z Osové ke Kampusu MU v Bohunicích - 1. etapa“  
Zpracovatel DÚR – Metroprojekt Praha a.s. - 9/2016

### 3.2.5. *Související objekty dopravních staveb (komunikace, chodníky, dráhy)*

SO 101 – Vyvolaná úprava tramvajové trati Osová – Starý Lískovec  
SO 102 - Nová tramvajová trať v km 0,000 - 0,056  
SO 112 – Chodníky u zastávky Osová  
SO 203 – Opěrná zeď pro zajištění opěry stávající lávky pro pěší

### 3.2.6. *Související objekty IS*

SO 401 – Trolejové vedení Tmv  
SO 409 - Osvětlení nástupiště zastávky Osová.

### 3.2.7. *Další související objekty*

SO 002 – Demolice

## 3.3. **Územní podmínky**

Stavba se nachází na pozemcích k.ú. Starý Lískovec (Brno-město). Pod mostem prochází tramvajová trať a ulice Okrouhlá. Stavba řeší opravu mostu ev.č. BM-577. Most i komunikace zůstávají zachovány ve své poloze.

### 3.3.1. *Poloha staveniště*

Stavba je situována v k.ú. Starý Lískovec, všechny parcely dotčené dočasným zábořem jsou ve vlastnictví Statutárního města Brna a jedná se o ostatní plochu. Většina plochy je využívána jako ostatní komunikace, pouze zlomek jako zeleň. Stávající využití všech pozemků, poloha lávky i navazujících opěrných zdí, zůstane zachováno.

---

### *3.3.2. Stávající veřejné komunikace*

Prostorem staveniště prochází pěší komunikace mezi Mikuláškovým náměstím a ulicí U pošty.

Oprava lávky bude probíhat v návaznosti na etapy hlavní stavby, s vyloučením pěší dopravy. Lávka neslouží pro přejezd HZS a ani záchranným složkám.

### *3.3.3. Příjezdy a přístupy*

Do prostoru staveniště se předpokládá příjezd z obou stran lávky i z překračovaného prostoru.

### *3.3.4. Skladovací a pracovní plochy*

Skladovací a pracovní plochy budou zřízeny v uzavřené části komunikace. Zařízení staveniště bude zřízeno na části pozemků dočasného záboru. Případné vyšší nároky jsou věcí zhotovitele.

### *3.3.5. Možnosti připojení na napájecí a odpadní vedení*

Pro potřebu stavby budou využívány mobilní zdroje elektrické energie a vody, případný odběr z pevných zdrojů včetně projednání této možnosti, je věcí zhotovitele stavby.

## **3.4. Povrchové vody**

### *3.4.1. Odvodnění staveniště*

Odvod povrchové vody ze staveniště se nemění.

### *3.4.2. Povodně a ochranná díla*

Není předmětem řešení.

### *3.4.3. Překládky vodních toků*

Práce na opravě lávky nevyžadují překládku nebo regulaci vodního toku.

## **3.5. Geotechnické podmínky**

Z geologického hlediska nebylo území v rámci této dokumentace podrobněji sledováno. Vzhledem k charakteru a rozsahu stavebních prací při opravě, nebyl prováděn inženýrsko-geologický průzkum. Provádí se pouze sanace spodní stavby bez zásahu do založení mostu.

## **3.6. Vybavení objektu stálým zařízením**

Objekt nebude vybaven stálým zařízením.



---

## **4. Technické řešení rekonstrukce mostu**

### **4.1. Popis konstrukce mostu**

Stručný popis stávajícího stavu:

Nosnou konstrukci lávky o jednom poli tvoří 8 ks prefabrikovaných předpjatých nosníků I-73 dl. 24m a osovou vzdáleností 1,56 m. Spáry mezi nosníky jsou zmonolitněny. Dle typu nosníku byly nosníky vyráběny z betonu B500, beton spár B330. Uložení mostu je u každého nosníku, na obou koncích, na 2x tři vrstvy elastomerových ložisek 200/300. Uložení je vzhledem k nízké spáře omezeně přístupné. Mostní závěry jsou flexibilní. Dle výstupů diagnostiky je značení diagnostického průzkumu opačně oproti mostní evidenci (V textu dále bude uváděno v souladu s evidencí mostu). V rámci diagnostiky mostu ze 4/2018 byl u nosníků zkoumán, kromě jiného, stav předpínacích drátů nahodile vybraných kabelových kanálků.

Základy spodní stavby jsou nepřístupné, dle ML je založení plošné na betonových monolitických pásech. Na základech jsou masivní dřívky opěr, dle dostupných podkladů kolmé tl. 2,20m. Horní část opěr tvoří ŽB úložné prahy se závěrnými zídками. Mostní křídla jsou krátká rovnoběžná a železobetonová.

Světlost mostu je cca 21,09m, teoretické rozpětí 22,56m. Lávka má pravou šikmost 82,5g na opěře 1 a 79,0g na opěře 2. Volná šířka lávky je 12,06 m. Pochozí vrstva je živičná. Na obou stranách mostu jsou prefabrikované ŽB římsy šířky 1,20m. Na pravé straně se nyní na lávce nachází přístupové ocelové schodiště z prostoru tramvajových nástupišť v ose podcházející tramvajové trati. Za lávkou vpravo je přístupové schodiště z tramvajové zastávky ze směru do centra města.

Na lávce se nenachází žádné odvodňovače, lávka je odvodněna podélným a příčným sklonem. Voda stéká k liniové odvodňovací vpusti vpravo nad schodištěm u opěry 2 a k odvodňovacímu žlabu za schodištěm vpravo. Stávající odvodnění zůstane zachováno.

Lávka je vybavena ocelovým dvoumadlovým zábradlím se svislou výplní v. 1,00m. Dále je lávka vybavena vodorovnou ochranou proti dotyku nacházející se na obou stranách lávky nad tramvajovými trolejemi. Na lávce prochází po obou stranách kabely VO.

Navrhovaná úprava:

Záměrem zadavatele je náhrada stávajícího mostního svršku a ŽB říms, včetně celoplošné izolace a mostních závěrů. Bude osazeno nové mostní vybavení, tj. ocelové zábradlí vyhovující normovým požadavkům min. v. 1,10 m, nová svislá ochrana proti dotyku a izolační podvlaky nad trakčními dráty TT.

Vzhledem k tomu, že oprava lávky bude probíhat v souběhu se stavbou „Prodloužení TT z Osové ke Kampusu MU v Bohunicích - 1. etapa“, která je hlavní stavbou v zájmovém území, rozhodl zadavatel dodatečně i o výměně ložisek na lávce.

Betony NK, opěr a přilehlých zdí u tramvajové trati budou sanovány, na opěře 1 a přilehlých zdech opěry 2 povrchově, na opěře 2 hloubkově.

Vzhledem k tomu, že stavba bude probíhat v souběhu s hlavní stavbou „Prodloužení TT z Osové ke Kampusu MU v Bohunicích - 1. etapa“, se kterou je rekonstrukce lávky koordinována, dojde v rámci hlavní stavby ke zrušení stávajícího ocelového schodiště viz SO 002 – Demolice a bude vytvořeno nové VO viz SO 409 – Osvětlení nástupišť zastávky Osová.

Na opěrách budou připevněny závěsy trolejového vedení. Tyto práce nejsou součástí této projektové dokumentace.

---

#### **4.2. Uvolnění staveniště**

Stavební práce budou prováděny v návaznosti jednotlivých činností na harmonogram hlavní stavby. Práce je nutno koordinovat zejména s demolicí středového schodiště, výstavbou nové TT a VO. Podrobněji viz POV stavby.

#### **4.3. Skryvka ornice**

V rámci opravy lávky je uvažováno pouze s lokálním sejmutím kulturní vrstvy.

#### **4.4. Demolice**

Nezbytné demoliční práce budou probíhat postupně. Jedná se o odstranění vozovkových vrstev, izolace, spádové vrstvy, pochozí vrstvy, zábradlí, zábran proti dotyku a úložných prahů opěr.

Veškerý vybouraný materiál musí být recyklován nebo odvezen na řízenou skládku. Zhotovitel stavby musí u navrženého způsobu zneškodnění uvést osobu oprávněnou k převzetí odpadu.

#### **4.5. Zemní práce**

##### **4.5.1. Přístupová komunikace**

Do prostoru staveniště se předpokládá příjezd ze všech stran lávky. K horní straně pouze lehkou technikou do 4t, pro těžkou techniku je možný příjezd pod most po ulici Okrouhlá. Pro příjezd techniky nejsou potřeba velké zemní práce.

##### **4.5.2. Výkopy**

V rámci opravy lávky budou provedeny výkopy za rubem opěr do hloubky 2 - 3,00 m, v nejnutnějším rozsahu potřebném pro odbourání stávajících úložných prahů. Výkopy se provedou svahovanou jámou ve sklonu 1:1. V každé výkopové jámě bude zřízena jímka pro čerpání povrchové vody. Vytěžená zemina ze stavebních jam se odveze na skládku.

##### **4.5.3. Zásypy stavebních jam a zásypy za objekty**

Zásyp stavebních jam bude proveden nakupovaným materiálem. Zásypy budou provedeny a řádně zhutněny dle platných TKP.

#### **4.6. Založení mostu**

Lávka je rekonstruována částečně na stávající spodní stavbě (nové úložné prahy, výměna příslušenství a povrchové sanace konstrukcí), založení se nemění.

#### **4.7. Zdvihání nosné konstrukce**

Lávka je rekonstruována na částečně ponechané stávající spodní stavbě (nové úložné prahy, výměna příslušenství a povrchové sanace konstrukcí), založení se nemění.

Po demontáži příslušenství, odbourání závěrných zídek, části křídel, vyrovnávacího betonu na konstrukci bude, pro umožnění a usnadnění výstavby nových konstrukcí spodní stavby, nosná konstrukce podepřena a zdvižena o max. 1,2m. Pro podepření a zdvihání NK budou pod mostem u obou opěr instalovány věže PIŽMO a NK konstrukce bude na obou koncích synchronizovaně zdvihána.

---

Pro zdvih bude použito technologické zařízení dle know-how vybraného zhotovitele.

Zdvihací zařízení musí umožňovat synchronizované zdvihání s možností přestavby lisů. Současně musí zajistit stabilitu zdvihané konstrukce v každé poloze. Předpokládaná zdvihaná celková výpočtová hmotnost odstrojené konstrukce je do 600t.

#### **4.8. Spodní stavba**

Spodní stavbu tvoří 2 opěry s rovnoběžnými křídly, monoliticky spojenými s opěrou. Opěry byly vybudovány ve formě železobetonových úložných prahů na masivní opěrné zdi (opěra 1) a masivním dříku opěry (opěra 2), z prostého betonu. Na opěru 1 vlevo navazuje ponechávaná opěrná zeď, do které bude vsazeno schodiště a výtah v rámci hlavní stavby „Prodloužení TT z Osové ke Kampusu MU v Bohunicích - 1. etapa“. U opěry 1 vpravo bude v rámci hlavní stavby „Prodloužení TT z Osové ke Kampusu MU v Bohunicích - 1. etapa“ vybudována nová opěrná zeď. Stávající bude odstraněna.

Opěrná zeď navazující vlevo na opěru 2 bude povrchově sanována, na jejím zhlaví bude vybudována nová ŽB římsa. Opěrná zeď u opěry 2 vpravo bude povrchově sanována, včetně římsy.

Na obou opěrách budou odbourány a nově vybudovány úložné prahy, včetně závěrných zdí a horních částí křídel. Nové úložné prahy s podložiskovými bloky, závěrnými zdmi a křídly budou z betonu C30/37 – XF2, vyztuženy výztuží z oceli B500B.

Lícni plochy ponechaných opěr budou sanovány, rub opěr bude v rozsahu výkopů za opěrami sanován a bude na něj přetažena izolace z povrchu nosné konstrukce. Sanace lícni strany povrchu opěry 1 bude povrchová tl. do 2cm, sanace povrchu opěry 2 bude hloubková, tl. 15cm, kotvená s vyztužením Karisítí 8/8-100/100.

Odvodnění úložného prahu bude svedeno za rub opěr a napojeno na rubovou drenáž.

Veškeré viditelné části budou opatřeny sjednocujícím ochranným pigmentovým nátěrem v odstínu stanoveném investorem, příp. správcem mostu. Nátěr musí umožňovat difúzi vodní páry, aby nedošlo k postupné degradaci nátěru působením mrazu. Zároveň musí mít minimální difúzní odpor  $CO_2 > 1.5 \times 10^6$ .

Pro sanaci spodní stavby bude uvažováno s částečným odkrytím zasypaných částí zeminou, 20cm pod úroveň terénu.

Typy sanací:

##### **I. OPRAVA POVRCHU LÍCE OPĚRY 1**

Otryskání celého podhledu opěry 1 tlakovou vodou, dočištění znehodnoceného betonu ručními kladivy, reprofilace povrchu opěry 1, nátěr.

##### **II. OPRAVA POVRCHU LÍCE OPĚRY 2**

Odbourání znehodnoceného betonu líce opěry 2 na hl. 15cm, dočištění znehodnoceného betonu ručními kladivy, očištění zkorodované výztuže, konzervace výztuže, otryskání celého podhledu opěry 2 tlakovou vodou, přikotvení karisítě, reprofilace povrchu opěry 2, nátěr.

##### **III. OPRAVA POVRCHU LÍCE OPĚRNÝCH ZDÍ U OPĚRY 2**

Otryskání celého líců zdí a římsy u pravé opěrné zdi u opěry 2 tlakovou vodou, dočištění znehodnoceného betonu ručními kladivy, očištění zkorodované výztuže, konzervace výztuže, reprofilace povrchu, nátěr.

---

#### **4.9. Nosná konstrukce**

Nosnou konstrukci lávky o jednom poli tvoří 8 ks prefabrikovaných předpjatých nosníků I-73 dl. 24 m a osovou vzdáleností 1,56 m. Spáry mezi nosníky jsou zmonolitněny. Dle typu nosníku byly nosníky vyráběny z betonu B500, beton spár B330. V rámci diagnostiky mostu ze 4/2018 byl u nosníků zkoumán, kromě jiného, stav předpínacích drátů nahodile vybraných kabelových kanálků.

Mostovková deska :

Vyrovňovací a spádová vrstva na NK bude odstraněna a nahrazena novou. Po odbourání stávajících vrstev se provede zaměření skutečného povrchu NK. Nová spádová vrstva proměnné tloušťky, z betonu C25/30-XF2, bude vyztužena KARI sítí 100/100-8/8 z oceli B500B, opatřenou antikoročním nátěrem na cementové bázi. Podélný spád bude, dle zaměření skutečného povrchu NK, srovnán. V případě poklesu tl. vyrovnávací vrstvy pod 60 mm, se použije speciální vysokopevnostní sanační hmota.

Před betonáží vyrovnávací vrstvy budou vyvrtány otvory pro odvodnění izolace a osadí se pevné díly odvodnění izolace.

Na očištěném povrchu stávajícího betonu bude vytvořen spojovací můstek, který zajistí spolehlivé propojení mezi starým a novým betonem. V případě, že zhotovitel zajistí dostatečnou přilnavost mezi starým a novým betonem (dokonalé očištění a navlhčení povrchu), nemusí se nátěr provádět.

Na koncích NK budou, po spuštění nosné konstrukce, pro umožnění doplňkové diagnostiky a zakotvení mostního závěru, odbourány koncové příčníky. Po odbourání koncových příčníků bude provedena doplňková diagnostika zainjektovanosti NK v dosud nepřístupných místech a prohlídka dutin NK.

Dle výsledku diagnostiky bude rozhodnuto o dalším postupu: reinjektáž kabelových kanálků. V krajním případě je nutno počítat s výstavbou nové nosné konstrukce. Pro tento případ jsou v rámci soupisu prací uvedeny položky se souhlasem investora.

Posléze budou koncové příčníky s úpravou pro mostní závěr obnoveny.

V dutinách mezi nosníky bude obnoveno jejich odvodnění odvrtáním nových otvorů  $\phi 50\text{mm}$ , včetně osazení odvodňovacích trubiček. Pro ovětrání dutin, budou otvory zřízeny i na horní straně mostu.

Ostatní plochy ponechané NK budou povrchově sanovány. Sanace betonových povrchů se týká veškerých ostatních dostupných ploch celého podhledu a všech lícních ploch NK. Všechny použité sanační materiály budou před prováděním schváleny investorem. Po odstranění narušených vrstev betonu a otryskání tlakovou vodou, bude za účasti stavebního dozoru investora skutečný rozsah oprav zkontrolován a upřesněn.

Současně se sanací nosníků NK bude provedeno i utěsnění manipulačních otvorů na nosnících NK.

V místech koroze betonářské výztuže bude beton odstraněn až na výztuž a ta bude otryskáním rovněž zbavena koroze. Odkrytá výztuž se opískuje tak, aby byla zcela odstraněna rez. Očištěná výztuž se ochrání protikoročním nátěrem s funkcí adhezního můstku podle postupu vyžadovaného výrobcem nátěru.

Na starý očištěný beton se nanese adhezní spojovací můstek. Při práci se přesně dodrží požadavky výrobce, zejména požadavky na vlhkost podkladu.

Veškeré viditelné části nosné konstrukce (podhled, boky) i spodní stavby budou opatřeny sjednocujícím ochranným pigmentovým nátěrem v odstínu stanoveném investorem, příp. správcem mostu. Nátěr musí umožňovat difúzi vodní páry, aby nedošlo k postupné degradaci nátěru působením mrazu. Zároveň musí mít minimální difúzní odpor  $\text{CO}_2 > 1.5 \times 10^6$ .

Typy sanací:

#### **IV. OPRAVA HORNÍHO POVRCHU NOSNÉ KONSTRUKCE**

---

Vybourání stávajícího vyrovnávacího betonu a očištění povrchu tlakovou vodou.

V. OPRAVA PODHLEDU A BOKŮ NOSNÉ KONSTRUKCE

Otryskání celého podhledu a boků tlakovou vodou, odstranění znehodnoceného betonu ručními kladivy, očištění zkorodované výztuže, konzervace výztuže, reprofilace povrchu NK, nátěr.

#### **4.10. Příslušenství**

##### *4.10.1. Uložení nosné konstrukce*

V rámci opravy lávky bude provedena výměna ložisek. Dojde k výměně ložisek, která byla původně provedená ze tří na sobě položených elastomerových desek.

Na OP1 je uložení podélně pohyblivé. Nosníky 1-3 a 5-8 s elastomerovým ložiskem 200x250x52mm ( $v_x = \pm 30\text{mm}$ ,  $v_y = \pm 5\text{mm}$ , pootočení 4mrad). Nosník 4 s podélně pohyblivým ložiskem výšky o 92mm (spodní a horní ocelová deska tl. 20mm).

Na OP2 je uložení pevné. Nosníky 1-3 a 5-8 s elastomerovým ložiskem 200x250x30mm ( $v_x = \pm 0\text{mm}$ ,  $v_y = \pm 5\text{mm}$ , pootočení 4mrad). Nosník 4 s pevným ložiskem výšky 70mm (spodní a horní ocelová deska tl. 20mm).

Ložiska budou při zdvižené konstrukci osazena na podložiskové bloky do vysokopevnostní malty, nosná konstrukce bude spuštěna, s vůlí cca 10mm a následně bude NK na ložiscích podlita (podijnjektována) vysokopevnostní maltou.

##### *4.10.2. Mostní závěry*

Stávající mostní závěry jsou flexibilní. Při rekonstrukci bude na opěře 1 zřízen jednoduchý povrchový mostní závěr, na opěře 2 těsněná řezaná dilatační spára. Řezaná spára bude vyplněna modifikovanou asfaltovou zálivkou typu EMZ.

##### *4.10.3. Přechodová oblast*

Za opěrami se vybetonuje přechodový klín z mezerovitého betonu beton MCB dle ČSN 736124-2.

##### *4.10.4. Izolace a odvodnění izolace*

Před provedením izolace budou na mostovce provedeny veškeré úpravy tzn. konstrukce bude otryskána a budou zejména osazeny odvodňovací trubičky u opěry 2, které se vlepí do pečetíci vrstvy. Odvodnění izolace bude provedeno přes závěrnou zídku a napojeno na odvodnění rubu opěr. U opěry 1 bude svedeno vpravo od mostu do šachty rubové drenáže

Na nosné konstrukci je navržena celoplošná izolace mostovky s pečetíci vrstvou, která podstatným způsobem zajistí kvalitu a prodlouží životnost nosné konstrukce. Materiál izolačního souvrství bude při realizaci odsouhlasen zástupcem investora a TDS. Návrh předpokládá použití kvalitních izolačních pásů na pečetíci vrstvě. Ochrana izolace bude kombinovaná. Pod římsami je uvažováno použití ochranného izolačního pásu s kovovou vložkou. V místě vozovky ložnou vrstvou ACL 8S (receptura ACO 8S ve funkci ochrany izolace).

Izolační práce musí být prováděny ve vhodných klimatických podmínkách. Povrchová vrstva mostovky musí vykazovat pevnost v odtrhu min. 1,5 MPa. Před pokládkou izolace musí být povrch mostovky řádně očištěn.

Odvodnění izolace je zajištěno pásy drenážního plastbetonu šířky 0,10m a tl. 0,55m, které budou provedeny podél obrub. Drenážní beton bude vyústěn odvodňovacími trubičkami u opěry 2. V místě trubiček bude

drenážní beton rozšířen na 0,60 x 1,90m, proměnné tl.. Odvodnění izolace, prům. 50 mm, z nerezových trubek, s přírubou pro napojení izolace, bude osazeno do předvrtaného otvoru. Pro osazení odvodnění izolace je ve vyrovnávací vrstvě nutno zřídit zapuštění vyspádované od konce mostu k otvoru odvodnění izolace.

#### 4.10.5. Odvodnění

Stávající gravitační povrchové odvodnění lávky se nemění a zůstává zachováno.

#### 4.10.6. Vozovka

Konstrukce vozovky na lávce je navržena v tloušťce 100 mm, v následující skladbě:

##### VOZOVKA NA LÁVCE:

Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11S	50 mm	ČSN EN 13108-1; ČSN 73 6121
Spojovací postřik 0,25 kg/m <sup>2</sup> asf. em.	PS-EP		ČSN 73 6129
Asfaltový beton ve funkci ochrany izolace	ACO 8S	55 mm	ČSN EN 13108-1; ČSN 73 6121
Izolace NAIP na peč. vrstvu	NAIP	5 mm	
Celkem tloušťka vozovky		110 mm	

##### VOZOVKA PŘED A 3,50m ZA LÁVKOU:

Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11S	50 mm	ČSN EN 13108-1; ČSN 73 6121
Spojovací postřik 0,25 kg/m <sup>2</sup> asf. em.	PS-EP		ČSN 73 6129
Asfaltový beton pro ložní vrstvy	ACO 11S	55 mm	ČSN EN 13108-1; ČSN 73 6121
Spojovací postřik 0,25 kg/m <sup>2</sup> asf. em.	PS-EP		ČSN 73 6129
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 16+	50 mm	ČSN EN 13108-1
Celkem tloušťka vozovky		155 mm	
Edef2 30MPa na pláni.			
(Mimo mezerovitý beton před opěrou 1 výměna podloží ŠD 0/32		250 mm)	

##### VOZOVKA ZA LÁVKOU:

Zámková dlažba šedá 100/200	DL	100 mm	
Lože z drčeného kameniva	L	40 mm	
Štěrkodrt'	ŠD <sub>B</sub>	min. 150 mm	
Celkem tloušťka vozovky		290 mm	
Edef2 30MPa na pláni.			
(Mimo mezerovitý beton za opěrou 2 výměna podloží ŠD 0/32		250 mm)	

#### 4.10.7. Římsy

Na obou okrajích nosné konstrukce jsou navrženy nové žb. monolitické římsy šířky 1,25 m z betonu C 30/37-XF4. Šířka je navržena s ohledem na umístění protidotykových zábran, zábradlí a sloupů a šachty VO na

římse a na napojení na stávající stav. Výška nášlapu je 150 mm. Kotvení říms bude prostřednictvím dodatečně vlepených kotev po 1,0m. Příčný sklon povrchu říms je 2,0% do středu mostu. Podélně římsy sledují spád mostu. Horní povrch říms bude upraven striáží a celý povrch říms bude opatřen ochranným nátěrem S1 proti CHRL.

V obou římsách je uložena chránička DN 110 mm pro kabely VO. V místě sloupů VO budou v římsách uloženy přípravky pro jejich kotvení a zřízeny šachty pro připojení sloupů VO. Šachty budou v provedení - vodotěsné.

#### *4.10.8. Zábradlí a zábrany proti pádu*

##### **ZÁBRADLÍ NA LÁVCE:**

Na obou stranách mostu bude osazeno nové ocelové zábradlí výšky 1,10m, se svislou výplní. Konstrukce zábradlí je navržena z otevřených profilů. Nosné sloupky zábradlí jsou opatřeny patkami, které jsou kotveny do říms prostřednictvím vlepovaných závitových tyčí chemickými kotvami do předem vyvrtaných otvorů. Materiál kotvení nerez A2. Zábradlí bude zřízeno s izolační úpravou proti bludným proudům. V zábradlí bude vynechán prostor pro osazení sloupu VO.

##### **ZÁBRANA PROTI PÁDU NA OPĚRNÉ ZDI U OPĚRY 2 VLEVO:**

Na opěrné zdi u opěry 2 vlevo bude stávající zábrana proti pádu odstraněna a stávající římsa odbourána. Na nové římsy bude osazena nová trubková zábrana proti pádu s madlem a vodorovnou příčkou z tr.  $\phi$  50/3, délky 22,5m. Sloupky po 2,00m. Sloupky zábrany jsou opatřeny patkami, které jsou kotveny do říms rovněž prostřednictvím vlepovaných závitových tyčí chemickými kotvami do předem vyvrtaných otvorů. Materiál kotvení nerez A2.

##### **ZÁBRANA PROTI PÁDU NA OPĚRNÉ ZDI U OPĚRY 2 VPRAVO:**

Na opěrné zdi u opěry 2 vpravo, která bude povrchově sanována, bude osazena nová trubková zábrana proti pádu s madlem a vodorovnou příčkou z tr.  $\phi$  50/3, půdorysné délky 20,4m, na stávající římsu, se sloupky po 2,00m. Kotvení do říms viz předchozí.

#### *4.10.9. Zábrany proti dotyku*

Stávající vodorovné zábrany budou demontovány.

Na obou stranách mostu budou osazeny nové ocelové zábrany proti dotyku výšky 2,00m. Zábrany ze svařovaných ocelových profilů, s výplní s oky 12,5/12,5mm z nerez A2 (např. nerezový tahokov). Spodní část plná. Nosné sloupky zábrany jsou opatřeny patkami, které jsou kotveny do říms rovněž prostřednictvím vlepovaných závitových tyčí chemickými kotvami do předem vyvrtaných otvorů. Materiál kotvení nerez A2.

#### *4.10.10. Izolační podvlaky*

Na podhled NK budou nad trakčními dráty namontovány izolační podvlaky z kompozitních materiálů. Na obrys podvlaků přesahující obrys NK a na spodní přírubu krajních prefabrikátu budou umístěny plastové hroty proti holubům. Kotvení závitovými tyčemi na chemické kotvy. Materiál kotvení nerez A2.

#### *4.10.11. Chodníky*

Celá šířka lávky slouží jako chodník. Před lávkou, na lávce a v těsné blízkosti za lávkou je chodník z AB. Za římsami lávky navazuje chodník z obdélníkové zámkové dlažby. Dlažba tl. 10cm je uložena do lože z drceného štěrku tl. 4cm a na min 15cm ŠD. Pro dlažbu bude použita stávající, s náhradou vadné a poškozené.

Všechny obrubníky budou použity nové. Po odkrytí stávající dlažby a sejmutí cca 15cm stávajícího podkladu bude plán mimo přechodové oblasti přehutněna a bude provedena zkouška Edef2. Pokud nebude na pláni chodníku dosaženo 30MPa, bude provedena výměna podloží v předpokl. tl. 25cm.

#### *4.10.12. Převáděné inženýrské sítě (chráničky, nosiče IS)*

Na lávce jsou v římsách převáděny, na obou stranách lávky, pouze kabely VO. Ostatní IS se vlastní lávky dotýkají pouze okrajově. Na opěrách bude obnoveno uchycení závěsů trakčního vedení v polohách dle nového vedení trolejových drátů.

#### *4.10.13. Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí*

Povrchová úprava všech kovových dílů zábradlí a zábran proti dotyku bude provedena dle TKP 19B.P7, pro stupeň korozní agresivity atmosféry **C4** a životnost nátěru V-vysoká 15-20 let. Kombinovaný povlak - pokovení + vícevrstvý nátěr.

Výslednou skladbu dle TP vybraného zhotovitele nátěru a odstín odsouhlasí investor. Předpoklad RAL 7035.

#### *4.10.14. Betonářská výztuž a betonové konstrukce*

Veškerá betonářská výztuž bude B500B.

Použité betony:

KONSTRUKČNÍ BETONY:

SPODNÍ STAVBA                      ŽB C30/37                      XF4, XD3, XC4 (CZ,F.2) - Cl 0,2; D/max 16 - S4

VYROVNÁVACÍ BETON              ŽB C30/37                      XF2, XD1, XC3 (CZ,F.2) - Cl 0,2; D/max 16 - S3

Oblastí povrchu NK s malou tl. vyrovnávacího betonu budou provedeny ze speciální vysokopevnostní cementové malty.

ŘÍMSY                                      ŽB C30/37                      XF4, XD3, XC4 (CZ,F.2) - Cl 0,2; D/max 16 - S4

OSTATNÍ BETONY:

PODKLADNÍ BETON                      C12/15 X0

PŘECHODOVÉ KLÍNY                      MCB, prom tl., ČSN 73 6124-2

#### *4.10.15. Stálé zařízení*

Most není opatřen stálým zařízením k ničení.

#### *4.10.16. Tabule s letopočtem*

Letopočet rekonstrukce lávky nebude vyznačován.

#### *4.10.17. Evidenční číslo mostu*

Na pravé straně (po směru staničení bude na zábradlí lávky osazena tabulka s evidenčním číslem mostu (celkem 2 ks).



---

#### 4.10.18. Úpravy pod mostem a okolí

Úprava území pod mostem bude provedena v rámci stavebních objektů hlavní stavby „Prodloužení TT z Osové ke Kampusu MU v Bohunicích - 1. etapa“. Jedná se o zřízení odbočující větve tramvajové trati do Kampusu, úprava ulice Okrouhlá a zřízení přístupového chodníku na zastávku Osová. Dále bude provedena nová opěrná zeď vpravo u opěry 1 a zřízeno schodiště a výtah v opěrné zdi vlevo u opěry 1.

Oprava opěrných zdí, navazujících na opěru 2, je součástí objektu SO 201.

## 5. Postup stavby

### 5.1. Postup a technologie rekonstrukce mostu

Oprava lávky bude probíhat dle POV stavby. V rámci opravy bude provedeno.

- přípravné práce, zřízení zařízení staveniště
- vyznačení obchůzí trasy, omezení pro pěší
- odstranění stávajícího VO - **související hlavní stavba**
- odstranění mostního svršku a mostního vybavení
- odstranění říms a demontáž stávající ochrany proti dotyku
- odstranění stávajícího trolejového vedení - **související hlavní stavba**
- demolice schodiště - **související hlavní stavba**
- demolice závěrných zídek a části křídel
- montáž zdvihacího zařízení
- zdvihnutí nosné konstrukce
- odstranění stávajících ložisek
- demolice úložných prahů opěr a zbývajících částí křídel
- výstavba nových úložných prahů opěr
- spuštění nosné konstrukce na nová ložiska a jejich injektáž
- demolice koncových příčníků
- doplňková diagnostika předpětí nosné konstrukce
- vybudování nových koncových příčníků, vyrovnávací vrstva
- vybudování nových závěrných zídek a části křídel
- vybudování nové konstrukce mostního svršku, včetně izolace, říms a pochozích vrstev
- osazení bezpečnostních prvků – zábradlí, izolační podvlaky a ochrany proti dotyku
- montáž nového VO - **související hlavní stavba**
- položení nových pochozích vrstev
- ukončení omezení pro pěší
- sanace nosné konstrukce
- sanace opěr a sanace navazujících opěrných zdí u opěry 2
- osazení bezpečnostních prvků – izolační podvlaky
- montáž nového trolejového vedení - **související hlavní stavba**
- dokončovací práce a uvedení staveniště do původního stavu

### 5.2. Požadavky na měření

#### 5.2.1. Vytyčení mostu

Situace mostu je zaměřena v souřadnicovém systému JTSK v zobrazovací rovině dané průměrnou výškou bodů, tj. bez zavedení oprav ze zobrazení a z nadmořské výšky. Nadmořské výšky jsou uvedeny ve výškovém systému Balt po vyrovnání (Bpv). Veškeré konstrukce budou opraveny ve stávající poloze.

Po odstranění stávajícího příslušenství a odbourání vyrovnávacího betonu bude zaměřen odkrytý povrch nosné konstrukce před jejím zdvižením.

Následně bude konstrukce zdvižena a po odbourání stávajících úložných prahů bude zaměřen skutečný tvar a poloha stávající spodní stavby. Na základě zaměření bude upřesněn tvar nové spodní stavby a budou vybetonovány nové úložné prahy.

Po spuštění NK do původní polohy bude tato kontrolně zaměřena a na základě zaměření odkrytého povrchu bude upřesněno nové pokrytí vyrovnávacích vrstev na mostě.

#### 5.2.2. Přesnost vytyčení

Mezní odchylky vytyčení vztažných přímek půdorysné osnovy nebo os jsou stanoveny dle ČSN 73 0421 a příloha 4 TKP, kapitola 18, v platném znění.

#### 5.2.3. Přesnost provádění

Celá konstrukce bude provedena dle platných či doporučených norem a předpisů, v platném znění.

### 5.3. Zkoušky a sledování mostu

#### 5.3.1. Geodetická sledování během výstavby

Vzhledem k charakteru opravy projektant u objektu nepožaduje sledování vertikálních posunů.

#### 5.3.2. Zatěžovací zkouška

Projektant nepožaduje provedení statické zatěžovací zkoušky dle ČSN 73 6209.

#### 5.3.3. Ostatní měření a zkoušky

Ostatní měření a zkoušky budou prováděny dle TKP pro jednotlivé konstrukce a konstrukční vrstvy, v platném znění.

## 6. Podklady

Obdržené:

- Vybrané části záměru „Prodloužení TT z Osové ke Kampusu MU v Bohunicích - 1. etapa – 1.etapa“ – DÚR (METROPROJEKT Praha a.s.) - 9/2016
- Hlavní prohlídka mostu (Ing. Jaromír Rušar) – 9/2016
- Diagnostika mostu (Inset s.r.o., Divize Brno) – 4/2018
- BMS - systém hospodaření s mosty

Zajišťované:

- Kopie listu z KM a informace o parcelách (KÚ Starý Lískovec) – 7/2018
- Zaměření situace (Ing. Miloš Tejkal) – 8/2018
- Doplňková diagnostika vozovky na mostě (Mostní vývoj s.r.o.) – 9/2018

## 7. Doklady

Doklady – viz dokladová část stavby.

---

## 8. Bezpečnost práce

Při realizaci mostních objektů je nutné seznámení všech zúčastněných osob s bezpečnostními zákony, vyhláškami, nařízeními vlády a souvisejícími platnými normami v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, v platném znění.

Veškeré práce na tomto objektu musí respektovat zejména:

- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
- Zákoník práce č. 262/2006 Sb. , v platném znění.
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích včetně příloh č. 1-5.
- Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, v platném znění.

Stavba bude probíhat v souběhu s hlavní stavbou „Prodloužení TT z Osové ke Kampusu MU v Bohunicích - 1. etapa“, jejíž je prakticky součástí a obě stavby musí být nejen projekčně, ale i stavebně koordinovány. Na stavbě musí být jmenován koordinátor BOZP.

## 9. Požární ochrana

Práce budou probíhat v souladu s platnými normami a předpisy, v platném znění, o požární ochraně a požární bezpečnosti, zejména:

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

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

Vyhláška MV č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování, nahřívání živců v tavných nádobách

Lávka pro pěší není využívána pro přejezd požární techniky. Vlastní stavba nemá jinou, než materiálovou a pracovní v době stavby, souvislost s požární ochranou.

## 10. Závěr

Před zahájením stavebních prací je nutno všechny souběžné inženýrské sítě za účasti jejich majitelů (příp. správců nebo uživatelů) vytyčit a viditelně označit. Práce v blízkosti těchto vedení musí probíhat dle podmínek vyjádření majitelů sítí a dle ČSN 73 6005.

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

Dokumentace slouží jako součást žádosti o stavební povolení. Určuje definitivní prostorovou polohu,

---

členění, rozměry a druhy konstrukčních částí lávky a souvisejících objektů v podrobnostech potřebných pro sestavení soupisu prací. Zároveň je tato dokumentace součástí zadávací dokumentace stavby, která je podkladem pro zadání veřejné zakázky na zhotovení stavby. Dokumentace neslouží k realizaci stavby.

Pro realizaci stavby nutno dokumentaci doplnit o realizační dokumentaci, v podrobnostech zejména v návaznosti na zaměření konstrukcí po jejich odkrytí.

Brno, květen 2019

Ing. Jiří Šrubař