

## **Přírodě blízká protipovodňová opatření na řece Desné v úseku ř. km 14,231 - 16,840**

Dokumentace skutečného provedení stavby

D. Dokumentace objektů

D.9. SO 15.3 Lávka pro pěší přes řeku Desnou

### **D.9.1. Technická zpráva**

Objednatel: OHL ŽS, a.s.

AKCE	ČÍSLO ZAKÁZKY	LIST ČÍSLO
<b>PŘÍRODĚ BLÍZKÁ PROTIPOVODŇOVÁ OPATŘENÍ NA ŘECE</b>	<b>1799</b>	<b>1</b>
<b>DESNÉ V ÚSEKU Ř. KM 14,231 – 16,840</b>		
<b>SO 15.3 LÁVKA PRO PĚŠÍ PŘES ŘEKU DESNOU V KM 15,043</b>	STUPEŇ:	<b>DSPS</b>

## Obsah:

1.	Identifikační údaje mostu .....	2
2.	Základní údaje o mostu (dle ČSN 73 6200 a ČSN 73 6220).....	3
3.	Změny oproti předchozímu stupni .....	3
4.	Zdůvodnění mostu a jeho umístění .....	3
4.1.	Podklady pro vypracování dokumentace .....	3
4.2.	Charakter přemostované překážky.....	3
4.3.	Územní podmínky.....	3
4.4.	Geotechnické podmínky .....	4
5.	Technické řešení mostu .....	4
5.1.	Popis konstrukce mostu.....	5
5.2.	Vybavení mostu.....	5
5.3.	Statické a hydrotechnické posouzení.....	6
5.4.	Cizí zařízení na mostě.....	6
5.5.	Řešení protikoroze ochrany a bludné proudy.....	7
5.6.	Požadované podmínky a měření sedání (měření a monitoring).....	7
5.7.	Požadované zatěžovací zkoušky .....	7
5.8.	Dopravní značení .....	7
5.9.	Směrové a výškové vedení trasy na mostě.....	7
5.10.	Zemní práce.....	7
6.	Výstavba mostu .....	7
6.1.	Postup a technologie stavby mostu .....	7
6.2.	Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby.....	8
6.3.	Související (dotčené) objekty stavby.....	8
6.4.	Vztah k území (inženýrské sítě, ochranná pásma, omezení provozu apod.).....	8
6.5.	Požadavky na materiály .....	8

AKCE	ČÍSLO ZAKÁZKY	LIST ČÍSLO
<b>PŘÍRODĚ BLÍZKÁ PROTIPOVODŇOVÁ OPATŘENÍ NA ŘECE</b>	<b>1799</b>	<b>2</b>
<b>DESNÉ V ÚSEKU Ř. KM 14,231 – 16,840</b>		
<b>SO 15.3 LÁVKA PRO PĚŠÍ PŘES ŘEKU DESNOU V KM 15,043</b>	STUPEŇ:	<b>DSPS</b>

## 1. Identifikační údaje mostu

1.1. stavba a objekt č.	Přírodě blízká protipovodňová opatření na řece Desné v km 14,231 – 16,840 SO 15.3	
1.2. název objektu	Dřevěná lávka pro pěší do povodňového parku č. 3	
1.3 evidenční číslo mostu	nepřiděleno	
1.4. katastrální území	Rapotín (739359), Vikýřovice (781827)	
1.5. kraj	Olomoucký	
1.6. investor	Obecní úřad Rapotín Šumperská 775, 788 14, Rapotín IČ: 00635901	
1.7. generální projektant	AQUATIS, a.s. Botanická 834/56, 602 00 Brno IČ: 46347526	
projektant objektu	Viapont s.r.o., Vodní 13, 602 00 Brno IČ: 46995447	
1.8. pozemní komunikace	stezka pro pěší	
1.9. bod křížení BK	řeka Desná Y= 559838,003 X= 1075742,641	
1.10. staničení zač. úpravy, všechny podpěry, křížení a konec úpravy (lokální / prov.)	nestanoveno	
1.11. staničení přemostované překážky	ř. km 15,043	
1.12. úhel křížení	99,4g	
1.13. volná výška pod mostem - terén	min. 1,20 m	
1.14. volná výška mostu	bez omezení	

AKCE	ČÍSLO ZAKÁZKY	LIST ČÍSLO
<b>PŘÍRODĚ BLÍZKÁ PROTIPOVODŇOVÁ OPATŘENÍ NA ŘECE</b>	<b>1799</b>	<b>3</b>
<b>DESNÉ V ÚSEKU Ř. KM 14,231 – 16,840</b>		
<b>SO 15.3 LÁVKA PRO PĚŠÍ PŘES ŘEKU DESNOU V KM 15,043</b>	STUPEŇ:	<b>DSPS</b>

## 2. Základní údaje o mostu (dle ČSN 73 6200 a ČSN 73 6220)

2.1. charakteristika mostu	dřevěná oblouková trémová konstrukce
2.2. délka přemostění	19,90 m
2.3. délka mostu	24,25 m
2.4. délka nosné konstrukce	21,00 m
2.5. rozpětí jednotlivých polí	20,50 m
2.6. šikmost mostu	pravá
2.7. volná šířka mostu	2,0 m
2.8. šířka průchozího prostoru	2,0 m
2.9. šířka mostu	2,7 m
2.10. výška mostu nad terénem	3,60 m
2.11. stavební výška	1,30 m
2.12. plocha nosné konstrukce mostu	(délka NK x šířka NK) 21,0x2,5 = 52,50 m <sup>2</sup>
2.13. zatížení mostu	dle ČSN EN 1991 – 2 změna 3, ČSN EN 1990 ed. 2, charakteristická hodnota 5 kN/m <sup>2</sup>

## 3. Změny oproti předchozímu stupni

Oproti DSP byla provedena tvarová změna křídla A opěry 1 a obou křídel opěry 2. Délka rubu křídla A byla zkrácena ze 4,0 m na 3,0 m. U opěry 2 byl upraven úhel mezi křídly a oporou do rozevřenějšího tvaru.

## 4. Zdůvodnění mostu a jeho umístění

Nová lávka pro pěší do povodňového parku č. 3 byla vybudována v rámci stavební akce „Přírodě blízká protipovodňová opatření na řece Desné v km 14,231 – 16,840“. Kapacita původního upraveného koryta Desné se pohybovala v rozmezí přibližně  $Q_5 - Q_{10}$ . Účelem akce protipovodňových opatření na toku řeky Desné bylo zajištění protipovodňové ochrany zástavby obcí na obou březích řeky Desné alespoň na průtok  $Q_{50}$ .

V rámci stavby byly vybudované ochranné hráze a ochranné zdi z části přímo podél toků a z části v odsazené poloze. Nová lávka byla zřízena pro zpřístupnění povodňového parku č.3.

### 4.1. Podklady pro vypracování dokumentace

- Zaměření polohopisu a výškopisu - digitálně; Pöyry Environment a.s.; 2012
- Závěrečná zpráva o inženýrsko geologickém průzkumu; Pöyry Environment a.s. ; 2012
- Dokumentace ve stupni DPS, RDS

### 4.2. Charakter přemost'ované překážky

Překračovanou překážkou je řeka Desná.

### 4.3. Územní podmínky

Most se nachází v intravilánu obce Vikýřovice. Území je rovinaté v říční nivě. V okolí lávky jsou inundační území (louky, povodňový park), dále pak vesnická zástavba s rodinnými domy.

#### 4.4. Geotechnické podmínky

Zpráva inženýrsko-geologického průzkumu uvádí následující:

V prostoru budoucí lávky byl realizován průzkumný vrt RA-7.

##### RA-7

y = 559 828.36

x = 1 075 755.48

z = 343,83



metráž	popis	třída	těžitelnost	
		ČSN	ČSN	ČSN
		73 6133	73 3050	73 6133
0,00 – 0,10	drn			
0,10 – 0,40	navážka – popeloviny	Y	2	I
0,40 – 1,00	světle hnědá hlína, tuhá	F4	3	I
1,00 – 1,40	šedohnědá hlína silně jemnozrně písčité, měkce tuhá	F4/S4	3	I
1,40 – 2,10	šedohnědý štěrk, drobný až kamenitý, písčité, zahliněný, středně ulehlý až ulehlý	G4	3	I
2,10 – 3,20	rezavě hnědý štěrk, drobný až kamenitý (valouny větší, jak průměr vrtu), písčité, slabě zahliněný, zvodnělý, středně ulehlý až ulehlý	G3/G4	3	I
3,20 – 4,00	dtto, šedý	G3/G4	3	I
	Podzemní voda naražená – 1,50 m			
	Podzemní voda naražená – 1,05 m			

#### 5. Technické řešení mostu

Přemostění řeky je řešeno dřevěnou trémovou konstrukcí o jednom poli, prostě uloženou. Hlavní nosnou konstrukci tvoří dvojice masivních nosníků z lepeného dřeva. Mezilehlá mostovka je dřevěná využívající ocelové nosné prvky. Spodní stavba je monolitická železobetonová s kombinovaným založením na mikropilotách.

AKCE	ČÍSLO ZAKÁZKY	LIST ČÍSLO
<b>PŘÍRODĚ BLÍZKÁ PROTIPOVODŇOVÁ OPATŘENÍ NA ŘECE</b>	<b>1799</b>	<b>5</b>
<b>DESNÉ V ÚSEKU Ř. KM 14,231 – 16,840</b>		
<b>SO 15.3 LÁVKA PRO PĚŠÍ PŘES ŘEKU DESNOU V KM 15,043</b>	STUPEŇ:	<b>DSPS</b>

## 5.1. Popis konstrukce mostu

### Založení

Založení lávky bylo provedeno jako kombinované.

Plošný monolitický železobetonový základ průřezu 1,4x0,5 m byl proveden pod dřikem opěry, pod křídly pak v průřezu 1,0x0,5 m. Základy byly provedeny z betonu C30/37-XA2, betonářská výztuž je B500 B.

Pod základem byl proveden podkladní beton C 25/30 XC2 v tloušťce 150 mm.

Základy byly opatřeny penetračním nátěrem + 2 x nátěrem asfaltovým + 1 x ochrannou geotextilií netkanou (300g/m<sup>2</sup>).

Plošný základ je podporován 5 kusy mikropilot F 89 mm a délky 7,0 m. Mikropiloty byly provedeny s kořenem délky 5,0 m, dvakrát injektovaným. Hlava mikropiloty byla opatřena přivařených plechem P20-300x300 mm.

### Spodní stavba

Spodní stavbu tvoří dvě monolitické železobetonové masivní opěry. Křídla byla provedena jako šikmá, taktéž železobetonová monolitická.

Opěry byly provedeny monoliticky, šířky 0,90 m z betonu C 30/37 XF2. Závěrné zídky v horní ploše jsou přímo pocházeny, proto jsou hrany opatřeny nerezovými profily proti poškození.

Křídla byla provedena taktéž jako monolitické železobetonové, rámově propojené s opěrami, tloušťky 0,5 m a byla provedena jako plně podporovaná základem. Křídla byla provedena společně s opěrami z betonu C 30/37 XF2, betonářská výztuž je B500 B.

Mostní opěry a křídla byly obsypány vhodnou nenamrzavou zeminou (hutnění a úprava dle ČSN 73 6244 a TKP). V místech styku se zeminami (resp. 0,25m pod úroveň terénu) jsou chráněny penetračním nátěrem + 2 x nátěrem asfaltovým + 1 x geotextilie netkaná (300g/m<sup>2</sup>).

Výkop provedený v rubu stojek a křídel byl odvodněn drenážní trubkou Ø 160 v podélném spádu min 2 %. Drenáž byla provedena na podkladní beton a byla vyústěna průpichem stojek v cca ½ jejich délky.

Všechny ostré hrany nosné konstrukce byly zkoseny vložením lišty 30/30 mm do bednění.

### Nosná konstrukce

Nosná konstrukce mostu je provedena z dvojice obloukových hlavních nosníků z lepeného dřeva. Hlavní nosníky jsou obdélníkového průřezu 1,3 m x 0,25 m, délky 21,0 m a vzepětí 0,555 m. Mostovka je dřevěná, na ocelové příčnický jsou přichyceny dřevěné podélníky, na kterých je modřínová mostovka.

## 5.2. Vybavení mostu

### Mostní svršek

Pochůzí plocha mostovky je provedena z modřínových mostin.

### Římsy

Byly provedeny krycí dřevěné římsy.

### Ložiska

Lávka je uložena na elastomerová ložiska.

AKCE	ČÍSLO ZAKÁZKY	LIST ČÍSLO
<b>PŘÍRODĚ BLÍZKÁ PROTIPOVODŇOVÁ OPATŘENÍ NA ŘECE</b>	<b>1799</b>	<b>6</b>
<b>DESNÉ V ÚSEKU Ř. KM 14,231 – 16,840</b>		
<b>SO 15.3 LÁVKA PRO PĚŠÍ PŘES ŘEKU DESNOU V KM 15,043</b>	STUPEŇ:	<b>DSPS</b>

#### Dilatační závěry

Nebyly prováděny.

#### Odvodnění mostu

Neprovádí se. Mostovka je provedena s mezerami mezi mostinami, jenž umožní plynulý odtok vody.

#### Svodidla

Nebyly prováděny.

#### Zábradlí

Na hlavní nosníky je osazeno ocelové zábradlí tvořené madlem ve výšce 1,1 m.

#### Přechodové oblasti

Výkop pro opěry byl zpětně zasypán zásypem dle ČSN 73 6244 z vhodné zeminy hutněné na 95 % PS, resp.  $I_d=0,80$ . V rubu pod drenáží ve sklonu 5 % k opěře byla položena těsnicí folie s ochrannou geotextilií. Dále byl proveden ochranný obsyp opěry štěrkokopískem 0-32 a dokončen zásyp dle ČSN 73 62 44.

#### Revizní přístupy

Revizní schodiště nebyla navržena. Přístup pod lávku je možný z terénu.

#### Měřicí a ochranná zařízení

Nebyla osazena.

#### Úprava pod mostem

Opevnění pod lávkou bylo provedeno kamennou dlažbou do betonu 40/20.

#### Skrývka ornice

Na všech dotčených plochách byla provedena před zahájením stavby skrývka ornice v tloušťce 30 cm. Ornice byla zpětně použita při úpravě okolí stavby po jejím dokončení.

#### Přístupové rampy

Na obou koncích lávky byly zřízeny přístupové rampy. Rampy byly z prostorových důvodů půdorysně zalomeny. Rampy byly provedeny z hutněného násypu se svahy ve sklonu 1:2. Svahy ramp byly ohumusovány a zatravněny.

Rampy byly provedeny v podélném sklonu 8 %. Povrch ramp byl opatřen hutněnou štěrkodrtí.

### **5.3. Statické a hydrotechnické posouzení**

Byl proveden statický výpočet dle souboru norem EC platných k 8/2015. Hydrotechnicky bylo posouzeno odvodnění mostu i koryto pod mostem.

### **5.4. Cizí zařízení na mostě**

Na mostě se nenachází žádná cizí zařízení.

AKCE	ČÍSLO ZAKÁZKY	LIST ČÍSLO
<b>PŘÍRODĚ BLÍZKÁ PROTIPOVODŇOVÁ OPATŘENÍ NA ŘECE</b>	<b>1799</b>	<b>7</b>
<b>DESNÉ V ÚSEKU Ř. KM 14,231 – 16,840</b>		
<b>SO 15.3 LÁVKA PRO PĚŠÍ PŘES ŘEKU DESNOU V KM 15,043</b>	STUPEŇ:	<b>DSPS</b>

## 5.5. Řešení protikorozi ochrany a bludné proudy

Korozní průzkum nebyl proveden. S ohledem na umístění stavby a její okolí se předpokládají proudové hustoty odpovídající 3. stupni základních ochranných opatření dle TP124.

Byla provedena pouze primární a sekundární ochrana ve smyslu TP124 (izolace Alp+NaIP, požadavky na betony a krytí výztuže). Konstrukční opatření nebyla požadována.

## 5.6. Požadované podmínky a měření sedání (měření a monitoring)

Během jednotlivých etap výstavby bylo prováděno kontrolní geodetické sledování mostu.

Měření PKO po výstavbě se nepožaduje. Měření sedání se nepožaduje.

### 5.6.1. Vytyčení mostu

Podrobné body byly vytyčeny v souřadnicovém systému JTSK s uvedením nadmořské výšky ve výškovém systému Balt po vyrovnání (Bpv).

## 5.7. Požadované zatěžovací zkoušky

Projektant nepožadoval provedení statické zatěžovací zkoušky dle ČSN 73 6209.

## 5.8. Dopravní značení

### 5.8.2. Přejížděcí dopravní značení

Nebude prováděno

### 5.8.3. Trvalé dopravní značení

Na obou předpolích lávky byly osazeny značky B1 – zákaz vjezdu a tabulky s evidenčním číslem.

## 5.9. Směrové a výškové vedení trasy na mostě

Směrové a výškové vedení trasy vychází z navržené úpravy toku v okolí lávky a požadované kapacity mostního otvoru.

Niveleta na lávce se nachází ve vrcholovém oblouku o poloměru  $R=100$  m.

## 5.10. Zemní práce

Veškeré výkopy byly navrženy jako nepažené, byly svahovány ve sklonu cca 1:1,5. Při výkopových pracích bylo prováděno odvodňování a čerpání podzemních vod ze stavební jámy.

# 6. Výstavba mostu

## 6.1. Postup a technologie stavby mostu

Postup prací byl následující:

- Skrývka ornice
- Výkopové práce pro základy
- Provedení mikropilot
- Betonáž základů opěr a křídel
- Betonáž opěr
- Izolace spodní stavby



AKCE	ČÍSLO ZAKÁZKY	LIST ČÍSLO
<b>PŘÍRODĚ BLÍZKÁ PROTIPOVODŇOVÁ OPATŘENÍ NA ŘECE</b>	<b>1799</b>	<b>8</b>
<b>DESNÉ V ÚSEKU Ř. KM 14,231 – 16,840</b>		
<b>SO 15.3 LÁVKA PRO PĚŠÍ PŘES ŘEKU DESNOU V KM 15,043</b>	STUPEŇ:	<b>DSPS</b>

- Osazení nosné konstrukce – výroba mimo staveniště
- Provedení přechodových oblastí
- Provedení násypů přístupových ramp
- Osazení zábradlí na rampy
- Provedení vozovky na rampách
- Ohumusování ramp a dotčeného okolí stavby

## 6.2. Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby

Bylo třeba zajistit příjezd vrtné soupravy pro provedení mikropilot.

## 6.3. Související (dotčené) objekty stavby

Ostatní objekty stavby. Jez SO 25 nebyl realizován

## 6.4. Vztah k území (inženýrské sítě, ochranná pásma, omezení provozu apod.)

### 6.4.1. Inženýrské sítě

V místě lávky se nenachází žádné známé inženýrské sítě.

### 6.4.2. Ochranná pásma

Nejsou dotčena žádná ochranná pásma.

### 6.4.3. Omezení provozu

Nedošlo k omezení provozu na žádné komunikaci

## 6.5. Požadavky na materiály

### 6.5.1. Betony

<b>konstrukce</b>	<b>beton dle ČSN EN 1992-1</b>
- podkladní beton	C 25/30 XC2
- základy	C 30/37 XA2
- stojky, křídla	C 30/37 XF2

### 6.5.2. Betonářská výztuž

Betonářská výztuž:

B500B dle ČSN 42 0139

Krytí výztuže:

řídí se požadavky ČSN EN 1992-1-1