


Souřadnicový systém S-JTSK, Výškový systém Bpv

Číslo zakázky:	192 18 00	HIP:	Ing. Jan Komanec	 Praha 4, Bezová 1658, 147 14 tel.: (+420) 244062215 fax: (+420) 244461038
		606606960, jkm@pontex.cz	<i>Komanec</i>	
Schválil:	Ing. Václav HVÍZDAL	Zodp. projektant:	Ing. Michal CHŮRA	
	<i>Hvizdal</i>	777598859, chura@pontex.cz	<i>Chura</i>	
Tech. kontrola:	Ing. Jan VESELÝ	Vypracoval:	Ing. Michal CHŮRA	
	<i>Vesely</i>			

Objednatel:	Město Žďár nad Sázavou	Obec:	Žďár nad Sázavou	Kraj:	Vysočina
Akce:	LÁVKY L5 A L6 ŽĎÁR NAD SÁZAVOU STAVEBNÍ ČÁST-D1 SO 201 – LÁVKA L5 DR. DROŽE TECHNICKÁ ZPRÁVA			Datum	Stupeň
				06/2020	DUR/DSP
				Souprava	Č. přílohy
				P	D11
Část:					
Objekt:					
Příloha:					

Obsah:

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	2
2	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTĚ	2
3	ZDŮVODNĚNÍ STAVBY MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ	2
3.1	NÁVAZNOST NA PŘEDCHOZÍ DOKUMENTACI, ÚČEL MOSTU, POŽADAVKY NA JEHO ŘEŠENÍ	2
3.2	CHARAKTER PŘEMOŠTOVANÉ PŘEKÁŽKY	2
3.3	ÚZEMNÍ PODMÍNKY	3
3.4	GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY	3
4	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU	3
4.1	DEMOLICE	3
4.2	ZALOŽENÍ A ZEMNÍ PRÁCE	4
4.3	SPODNÍ STAVBA.....	4
4.4	NOSNÁ KONSTRUKCE	4
4.5	MOSTNÍ VYBAVENÍ.....	4
4.5.1	POCHOZÍ ROŠTY	4
4.5.2	ZÁBRADLÍ.....	4
4.5.3	LOŽISKA	4
4.5.4	MOSTNÍ ZÁVĚRY	4
4.5.5	IZOLACE	4
4.5.6	ODVODNĚNÍ.....	5
4.5.7	CHODNÍKY	5
4.5.8	ÚPRAVY POD A KOLEM MOSTU.....	5
4.5.9	DOPRAVNÍ ZNAČENÍ.....	5
4.5.10	OZNAČENÍ EVIDENČNÍHO ČÍSLA MOSTU.....	5
4.5.11	NIVELAČNÍ ZNAČKY	5
4.5.12	LETOPOČET.....	5
4.6	STATICKÉ A HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ.....	5
4.7	CIZÍ ZAŘÍZENÍ NA MOSTĚ.....	5
4.8	ŘEŠENÍ PROTIKOROZNÍ OCHRANY, OCHRANY KONSTRUKCÍ PROTI AGRESIVNÍMU PROSTŘEDÍ A BLUDNÝM PROUDŮM	5
4.9	POŽADOVANÉ PODMÍNKY A MĚŘENÍ SEDÁNÍ A PRŮHYBŮ (MĚŘENÍ A MONITORING)	6
4.10	POŽADOVANÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY	6
5	VÝSTAVBA MOSTU.....	6
5.1	POSTUP A TECHNOLOGIE STAVBY MOSTU	6
5.2	SPECIFICKÉ POŽADAVKY PRO PŘEDPOKLÁDANOU TECHNOLOGII STAVBY	6
5.3	SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY STAVBY	6
5.4	VZTAH K ÚZEMÍ.....	6
6	PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ A KONSTATOVÁNÍ ROZHODUJÍCÍCH DIMENZÍ A PRŮŘEZŮ.....	7
7	ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE.....	7

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:	Lávky Žďár nad Sázavou (L5-Dr. Drože a L6-Nábřeží)
Objekt:	SO 201 Lávka L5 Dr. Drože
Místo stavby:	Žďár nad Sázavou
Kraj:	Vysočina
Katastrální území:	Město Žďár (795232)
Druh stavby:	Rekonstrukce
Stupeň projektu:	DUR/DSP
Název investora:	Město Žďár nad Sázavou
Sídlo investora:	Žižkova 224/1, 591 01 Žďár nad Sázavou
Název projektanta:	PONTEX spol. s.r.o.
Zodpovědný projektant:	Ing. Michal Chůra
Adresa projektanta:	Bezová 1658, 147 14 Praha 4
Pozemní komunikace:	místní komunikace pro pěší
Druh přemostované překážky:	řeka Sázava
Úhel křížení:	100 g
Volná výška pod mostem:	2.5 m

2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTĚ

Charakteristika mostu:	trvalý, nepohyblivý, příhradový, otevřeně uspořádaný, ocelová konstrukce, opěry masivní, plošné založení posílené mikropilotami
Délka přemostění:	29.4m
Délka mostu:	36.4m
Délka nosné konstrukce:	30.2m
Rozpětí pole:	30.0m
Šikmost mostu:	100 g
Volná šířka mostu:	3.0m
Šířka chodníku:	3.0m
Šířka mostu:	3.4m
Výška mostu:	max. 3.7m nad normální hladinou Sázavy
Stavební výška:	2.2m
Plocha nosné konstrukce:	$3.4 \times 30.2 = 102.7 \text{ m}^2$
Zatížení mostu:	dle ČSN EN 1991-2 Část 2: Zatížení mostů dopravou; kap. 5 Zatížení chodníků, cyklistických stezek a lávek pro chodce a jediným obslužným vozidlem 3,5 t.

3 ZDŮVODNĚNÍ STAVBY MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ

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

Jedná se o rekonstrukci stávající lávky. Lávka převádí pěší komunikaci přes řeku Sázavu od ulice Dr. Drože před MÚ k Domu kultury. Stávající konstrukce je dle hlavní mostní prohlídky ve špatném technickém stavu. Vzhledem k nevyhovujícím prostorovým požadavkům, především k nutnosti chodců překonávat schodiště na straně u MÚ, bylo rozhodnuto nahradit stávající konstrukci novou.

3.2 Charakter přemostované překážky

Přemostovanou překážkou je řeka Sázava. Sázava má v zájmovém úseku kolem silničního mostu I/19 charakter menšího toku, s přirozenými břehy se stromovým doprovodem. Šířka koryta v březích je v dolní části

zájmového úseku cca 25 m a v horní části až 31 m. Hloubka koryta (při povodňových průtocích) je 2.5-3 m. Podélný sklon je v zaměřeném úseku o délce 340 m průměrně 0.3%.

3.3 Územní podmínky

Lávka se nachází v intravilánu města Žďár nad Sázavou před městským Úřadem. Lávka převádí pěší komunikaci přes řeku Sázavu od parkoviště před Městským úřadem na pravém břehu k Domu kultury na břehu levém. Pro lepší dopravní funkci je nová lávka bez schodiště a přímo plynule napojuje oba břehy. V rámci rekonstrukce dojde k demolici stávající lávky a při výstavbě bude provoz na lávce uzavřen.

Na stávající lávce se nachází vedení horkovodu a sdělovací vedení ve správě Satt a.s. Toto vedení bude přeloženo v rámci objektu SO 501 - Přeložka horkovodu - Dr. Drože

3.4 Geotechnické podmínky

Skalní podloží tvoří v zájmovém území pararuly a migmatity moravského moldanubika, které jsou prostoupeny drobnými tělesy granitů (žul).

V blízkosti lávky L5 byla nad skalním podložím dokumentována cca 1 m mocná vrstva eluviálních zvětralin charakteru slídnatého písčitého jílu se zachovalou strukturou skalní horniny. Výše jsou uloženy kvartérní sedimenty aluviálního původu (náplavy) při bázi charakteru jemně i hrubě zrnitých písků a drobně i hrubě zrnitých štěrků a výše charakteru jílu tuhé konzistence. Svrchní část profilu tvoří v proměnlivé mocnosti hlinitopísčité navážky s příměsí antropogenního materiálu.

Hladina podzemní vody je vázaná na kvartérní náplavy a lze ji předpokládat zhruba v úrovni povrchové vody v korytě Sázavy. Jedná se o pořiční vodu spojitou s povrchovou vodou v korytu. Další zvodnění je vázané na hlubší puklinové systémy ve skalním masivu.

Opěru nové lávky lze založit na plošných základech se základovou spárou v úrovni kvartérních sedimentů. Plošné základy lze opřít o skalní podloží, resp. ukotvit do skalního podloží mikropilotami.

Na základě chemických rozborů podzemní vody kvartérního kolektoru lze předpokládat, že podzemní voda vykazuje dle ČSN EN 206 střední agresivitu na beton (stupeň agresivity prostředí XA2). Dle ČSN 03 8372 podzemní voda vykazuje zvýšenou agresivitu na ocel (stupeň agresivity III.). Tento posudek byl vypracován na základě archivních geologických průzkumů a mapových podkladů. V průběhu realizace stavby doporučujeme provedení přejímky základové spáry geologem, popř. provádění geologického dozoru při realizaci předvrtů pro piloty.

4 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU

4.1 Demolice

V rámci tohoto objektu bude provedena demolice stávající lávky. Způsob demolice vychází ze zkušenosti s demolicemi obdobných objektů. Po celou dobu stavby bude úplná uzavírka provozu na převáděné komunikaci v místě lávky. Před samotnou demolicí se provede pasportizace okolních obytných objektů a vytýčení inženýrských sítí.

Demoliční práce musí být prováděny tak, aby nedocházelo ke znečištění okolí. Vybourané hmoty budou převezeny na skládky. Způsob demolice vychází ze zkušenosti s demolicemi obdobných objektů.

Zhotovitel demoličních prací musí předložit technologické postupy těchto prací včetně rozmístění, pracovních přesunů a parametrů použitých mechanismů (jeřáby, bagry, bourací kladiva, nákladní automobily,...), sledu operací a případného použití inventárních podpůrných konstrukcí tak, aby byla zajištěna stabilita bourané konstrukce ve všech fázích její demolice.

Ocelové části mostu budou odvezeny do šrotu, ostatní části mostu a spodní stavby budou po hrubé demolicí dále rozděleny na části vhodné pro manipulaci a přepravu, dále budou roztříděny dle materiálů a odvezeny na skládku nebo na recyklaci.

Popis stávající lávky

Hlavní nosnou konstrukci lávky tvoří dva ocelové svařené nosníky, výška nosníku 1,03 m, dolní pásnice je z P20×200, stěna je tl. 10 mm. Staticky se jedná o prostý a spojitý nosník. V 1. poli je prostý nosník s teoretickým rozpětím pole 8.03 m. Ve 2. a 3. pole je spojitý nosník s teoretickým rozpětím poli 24,23+4,0 m. V úrovni dolní pásnice jsou příčníky pro inženýrské sítě z I100 a 2xU100. Mostovkou je ocelová ortotropní. Plech mostovky je v příčném směru ztužen válcovanými profily Z I100 a 2xU100 po 1m, v podélném směru je mostovka ztužena U100 (2×) a pásovou ocelí PO 50×5 (3×). Ložiska jsou ocelová, pevné uložení na krajních

podpěrách, posuvné uložení je na mezilehlých podpěrách. Lávka má podpovrchové mostní závěry v místě podpěry 2. Podpěry jsou betonové, zábradlí se svislou výplní výšky 1.25m. Převáděné IS jsou dvě potrubí horkovodu a ocelová chránička sdělovacího kabelu.

4.2 Založení a zemní práce

Nová konstrukce je založená kombinací plošného základu na mikropilotách vetknutých do skalního podloží. Vrtání bude probíhat z úrovně terénu. Výkopové jámy budou prováděny jako svahované s max. sklonem svahu 1:1. Část stávajícího základu op1 se dá využít jako ochrana jámy před vodou z řeky a ponechaná část lze provrtat mikropilotami.

4.3 Spodní stavba

Opěry lávky jsou masivní. Tvořeny jsou železobetonovým dříkem se základem umožňující vetknutí mikropilot, závěrnou zídou a zavěšenými rovnoběžnými křídly. V závěrné zídce jsou otvory 2ø500 pro převedení horkovodu. Opěra 1 nemá levé křídlo, protože je zde terén pod schody rovný a prochází zde šikmo pod schody trubky horkovodu. Opěra 2 má naopak obě křídla vytažena do úrovně 1.1 nad povrch chodníku a takové stěny tvoří na předpolí zábradlí délky 3m.

4.4 Nosná konstrukce

Pro přemostění byla navržena jednopolová ocelová příhradová lávka typu Vierendeelův nosník z uzavřených čtvercových profilů SHS. Délka nosné konstrukce je 30.2m, rozpětí pole je 30m. Most je kolmý. Šířka lávky je 3.4m a volná průchozí šířka je 3.0m. Horní a dolní pás i svislice jsou tvořeny čtvercovými profily SHS 200x200, příčníky z profilu proměnné výšky HEB 160-250 vytváří se svislicemi uzavřené rámy. Celkem 15 příhradových polí po 2m. Mostovka je z hustých ocelových lisovaných pororoštů s roztečemi pásků 22x11mm a s nosným páskem 40x5mm. Rošty jsou uloženy na podélnicích profilu IPN100. Materiál oceli je S355 J2+N. Lávka má příčný sklon $\pm 0,0\%$ (vodorovný) a podélný $+7\%$ až $+1,5\%$ (stoupá).

Povrchová ochrana se provede dle TKP PK, kap. 19B pro stupeň korozní agresivity prostředí C4+K8 (speciální) s požadovanou životností konstrukce min. 30 let a životností ochranného systému min. 15 let (VV). Ochranný povlak je typu III A nebo III B, tj. kombinovaný povlak z žárové metalizace ponorem + nátěry.

4.5 Mostní vybavení

4.5.1 Pochozí rošty

Mostovka, rampa na předpolí op1 i pobytové schody jsou z hustých ocelových lisovaných pororoštů s roztečemi pásků 22x11mm a s nosným páskem 40x5mm v protiskluzové úpravě zoubkováním na nenosných páscích.

4.5.2 Zábradlí

Lávka má klasické zábradlí pouze na předpolí op1 na pravé straně, vlastní lávka tvoří zábradlí svojí konstrukcí, která je dle požadavků ČSN 73 6201 výšky min. 1.1 m nad pochozím povrchem (je proměnná od 1.5 do 1.1m). Výplň otvorů v příhradových polích je tvořena napnutými nerez sítěmi v ocelových rámech.

Součástí horního pásu ocelové konstrukce bude osvětlení pomocí zabudovaných LED pásků v hliníkových profilech po obou stranách lávky.

4.5.3 Ložiska

Uložení mostovky na opěry je na elastomerových ložiskách, na opěře 1 jsou ložiska všesměrně pevná a na opěře 2 jsou ložiska podélně posuvná (příčně pevná).

4.5.4 Mostní závěry

Konstrukce je bez mostních závěrů. Spára mezi mostovkou a závěrnou zídou na op2 bude překryta pochozím roštem s částečně kluzným uložením.

4.5.5 Izolace

Všech zasypané části spodní stavby jsou ochráněny proti vodě a zemní vlhkosti izolačním asfaltovým nátěrem.

4.5.6 Odvodnění

Odvodnění povrchu lávky je řešeno pochozími pororošty, kterými voda volně protéká, a z částí ocelové konstrukce voda odtéká podélným sklonem.

4.5.7 Chodníky

Lávka bude napojena na stávající ulici Dr. Drože a na levém břehu na stezku k domu kultury. Povrch na pravém břehu bude ocelovou konstrukcí tvořící rampu se schody na levé straně a částečně zámkovou betonovou dlažbou na zbývajícím ploše k obrubě komunikace. Na levém břehu bude chodník tvořen povrchem z asfaltového betonu a podkladních vrstev pro zachování stejného materiálu, jako přilehlé stezky u domu kultury.

4.5.8 Úpravy pod a kolem mostu

Podle architektonického řešení lávky bude na předpolí před opěrou 1 vytvořena ocelová rampa s pobytovými schody na levé SZ straně v nejvyšším místě u lávky se sedmi stupni. Pro zamezení prorůstání roštů vegetací je nutno pod těmito terén upravit kamennou dlažbou do betonu a povrch pod rampou odvodnit i příčným sklonem na rubu opěry. Nosnou konstrukci rampy tvoří příčnice i podélníky ve stejném rastru 2m, jako na lávce, které jsou na ocelových sloupcích založených na betonových základech (případně pasech). Toto uspořádání je výhodné pro převedení trubek horkovodu šikmo z levé strany z terénu pod schody do úrovně spodku a osy NK.

Na pravé straně opěry 2 je zřízeno betonové schodiště šířky 2m a půdorysné délky 7.8m pro přístup k Sázavě.

Pro zabránění podemílání opěr při povodni je kolem opěr navržené rovnané těžké kamenné opevnění z lomového kamene o hmotnosti nad 200kg tloušťky min 0.3m.

Všechny zbývajícím terén, dotčený stavbou, bude srovnán, ohumusován a zatravněn.

4.5.9 Dopravní značení

Před lávkou bude osazena k dopravní značce **B11** „zákaz vjezdu vozidel“ dodatková tabule **E13** „mimo vozidla údržby a vozidel ZZS do 3,5t“.

4.5.10 Označení evidenčního čísla mostu

Na začátku mostu podle směru jízdy budou na obou okrajích osazeny značky s evidenčním číslem mostu.

4.5.11 Nivelační značky

Nejsou.

4.5.12 Letopočet

Na opěře 2 vedle chodiště bude označen letopočet výstavby otiskem matrice do betonu.

4.6 Statické a hydrotechnické posouzení

Ze statického hlediska se jedná o prostý příhradový nosník. Konstrukce je zabezpečená proti nežádoucímu podélnému a příčnému posunu pomocí zvoleného systému ložisek. Lávka je založena hlubinně na mikropilotách. Statické posouzení bylo provedeno podle platných ČSN EN. Konstrukce vyhovuje návrhovému zatížení.

Hydrotechnickým výpočtem bylo prokázáno, že rekonstrukce lávek neovlivní negativně odtokové poměry. Oproti stávajícímu stavu dojde k mírnému snížení hladin. Navrhované lávky vyhovují požadavkům dle normy ČSN 736201 a nezpůsobí zhoršení odtokových poměrů oproti současnému stavu.

4.7 Cizí zařízení na mostě

Na lávce se nachází vedení veřejného osvětlení podél horních pasů konstrukce (SO 401); vedení přeloženého horkovodu 2xDN250 (SO 501) a sdělovacího vedení stejného správce (Satt a.s.) v ocelové chráničce.

4.8 Řešení protikorozní ochrany, ochrany konstrukcí proti agresivnímu prostředí a bludným proudům

Vzhledem k charakteru a použití konstrukcí je zřejmé, že u konstrukcí není zvýšené riziko nebezpečí korozního namáhání vlivem negativních účinků bludných proudů. Korozní průzkum nebyl prováděn.

Podzemní voda dle archivních průzkumů vykazuje agresivitu na beton a ocel a je nutné toto zohlednit při volbě materiálů opěr a cementu a PKO mikropilot.

Ochrana ocelových konstrukcí proti korozi bude provedena dle TKP kap. 19 pro korozní zatížení C4. Ochrana bude kombinovaná, zinkování nástřikem 60 μ m, 2x epoxidový nátěr 2x100 μ m a vrchní polyuretanový nátěr 60 μ m.

4.9 Požadované podmínky a měření sedání a průhybů (měření a monitoring)

Měření sedání a průhybů se nepožaduje.

4.10 Požadované zatěžovací zkoušky

Doporučuje se provedení statické a dynamické zatěžovací zkoušky.

5 VÝSTAVBA MOSTU

5.1 Postup a technologie stavby mostu

Podrobný harmonogram zpracuje zhotovitel stavby v závislosti na použitých technologiích a počtu pracovníků a předá ho investorovi. Nakládání s odpady je řešeno v Souhrnné TZ.

Při rekonstrukci bude zhotovitel postupovat dle zpracované a objednatelem odsouhlasené dodavatelské dokumentace stavby (RDS). Zhotovitel před zahájením prací předloží objednateli ke schválení havarijní a povodňový plán stavby.

Postup prací:

- přípravné práce (dopravně inženýrská opatření, zařízení staveniště, vytýčení inženýrských sítí)
- výkopové práce a dočasné zaslepení horkovodu.
- odstranění litého asfaltu na lávce a dalších vrstev na předpolích
- odstranění zábradlí.
- demolice stávající konstrukce i s horkovodem, nejprve snesením pole 1, dále polemi 2 a 3.
- bourání opěr a části stávajících pilířů
- provádění mikropilot z terénu, výkopy pro nové opěry
- výstavba opěr a montáž ložisek
- osazení nosné konstrukce na ložiska
- dobetonování závěrných zídek a křídel
- převedení horkovodu na novou konstrukci
- osazení roštů, výplní ze sítí, značek, VO
- zřízení schodišť, ocelové rampy, terénní úpravy
- úprava terénu dotčeného stavbou (ohumusování + zatravnění)

5.2 Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby

Pro práce na mostě je po dobu výstavby příjezd možný po stávajících komunikacích.

Zařízení staveniště je navrženo na pravém břehu v místě parkoviště před MÚ v prostoru dočasných záborů staveniště v souladu s podmínkami uvedenými ve vyjádření příslušných organizací.

Pro napájení stavby elektrinou bude buďto zřízena dočasná přípojka nízkého napětí realizovaná dle připojovacích podmínek místního distributora nebo se použije mobilní zdroj.

Zdroj technické vody pro stavbu a pitné vody bude zajištěna z přistavených zásobníků, které budou součástí zařízení staveniště a budou dle potřeby doplňovány.

5.3 Související objekty stavby

V následujícím seznamu jsou uvedeny související objekty stavby.

- SO 401 - Veřejné osvětlení - Dr. Drože
- SO 501 - Přeložka horkovodu - Dr. Drože

5.4 Vztah k území

Most se nachází v centru města Žďár nad Sázavou.

Rekonstrukce lávky bude provedená za úplně uzavírky pěší komunikace přes řeku po celou dobu stavby. K omezení provozu dojde i v ulici Dr. Drože a na stezce před domem kultury. Počítá se s krátkodobým přerušením dopravy okolních komunikací v průběhu výkopových prací a při snášení stávající a osazení nosné konstrukce jeřábem.

6 PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ A KONSTATOVÁNÍ ROZHODUJÍCÍCH DIMENZÍ A PRŮŘEZŮ

Ve statickém výpočtu byly posouzeny rozhodující části konstrukce.

7 ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

Maximální podélný sklon komunikace (1:12, tj. 8.3°) není překročen.

Praha, 06/2020

Ing. Michal Chůra