

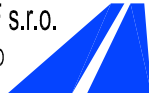
C 200

PDPS

OBJEDNATEL	
Město Žďár nad Sázavou Žižkova 227/1, 591 01 Žďár nad Sázavou	

HLAVNÍ PROJEKTANT			PK OSSENDORF s.r.o. PROJEKTOVÁ KANCELÁŘ DOPRAVNÍCH STAVEB Tomešova 1, 602 00 BRNO www.pk-ossendorf.cz tel: 543 516 526, fax: 543 516 528 info@pk-ossendorf.cz		
HLAVNÍ INŽ. PROJEKTU	ING. SMRŽ				
VEDOUČÍ PROJEKTANT	ING. SMRŽ		ČÍSLO ZAKÁZKY	2013-209	

SOUŘADNÝ SYSTÉM: **S-JTSK**VÝŠKOVÝ SYSTÉM: **BPV**

PODZHOTOVITEL				PK OSSENDORF s.r.o. Tomešova 1, 602 00 BRNO tel: 543 516 526 	
VEDOUČÍ PROJEKTANT	ZODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL		
ING. ŘEŘUCHA	ING. ŘEŘUCHOVÁ	ING. ŘEŘUCHOVÁ	ING. RÁČEK		
KRAJ: VYSOČINA	K.Ú.: ZÁMEK ŽDÁR			DATUM	05/2013
OBSAH	ŽDÁR NAD SÁZAVOU PĚŠÍ TRASY PODÉL BAROKNÍHO MOSTU SO 202 VÝCHODNÍ LÁVKA			FORMÁT	
				STUPEŇ PD	PDPS
				ČÍSLO ZAKÁZKY	2013-209
				MĚŘITKO	
PŘÍLOHA PD	TECHNICKÁ ZPRÁVA			ČÍSLO PARÉ	ČÍSLO PŘÍLOHY 1



DOKUMENTACE PDPS

Žďár nad Sázavou Pěší trasy podél barokního mostu

SO 202 Východní lávka

TECHNICKÁ ZPRÁVA



Obsah:

strana

1. Identifikační údaje.....	4
2. Základní údaje o mostě	5
3. Zdůvodnění mostu a jeho umístění.....	6
3.1 <i>Zdůvodnění lávky</i>	<i>6</i>
3.2 <i>Charakter překážky a převáděné komunikace.....</i>	<i>6</i>
3.2.1 <i>Převáděná komunikace</i>	<i>6</i>
3.2.2 <i>Překračovaná vodoteč</i>	<i>6</i>
3.2.3 <i>Dotčené inženýrské sítě a přeložky</i>	<i>7</i>
3.2.4 <i>Související objekty a stavby</i>	<i>7</i>
3.3 <i>Územní podmínky</i>	<i>7</i>
3.3.1 <i>Poloha staveniště</i>	<i>8</i>
3.3.2 <i>Stávající veřejné komunikace</i>	<i>8</i>
3.3.3 <i>Příjezdy a přístupy</i>	<i>8</i>
3.3.4 <i>Skladovací a pracovní plochy</i>	<i>8</i>
3.3.5 <i>Možnosti připojení na napájecí a odpadní vedení</i>	<i>8</i>
3.4 <i>Povrchové vody.....</i>	<i>8</i>
3.4.1 <i>Odvodnění staveniště</i>	<i>8</i>
3.4.2 <i>Povodně a ochranná díla</i>	<i>8</i>
3.4.3 <i>Překládky vodních toků.....</i>	<i>8</i>
3.5 <i>Geotechnické podmínky.....</i>	<i>8</i>
3.5.1 <i>Korozní průzkum.....</i>	<i>9</i>
3.6 <i>Vybavení objektu stálým zařízením</i>	<i>9</i>
4. Technické řešení nového mostu	9
4.1 <i>Popis konstrukce mostu</i>	<i>9</i>
4.2 <i>Uvolnění staveniště.....</i>	<i>10</i>
4.3 <i>Skrývka ornice.....</i>	<i>10</i>
4.4 <i>Demolice</i>	<i>10</i>
4.5 <i>Zemní práce</i>	<i>10</i>
4.5.1 <i>Přístupová komunikace.....</i>	<i>10</i>
4.5.2 <i>Výkopy</i>	<i>10</i>
4.5.3 <i>Výkopový materiál.....</i>	<i>10</i>
4.5.4 <i>Zásypy stavebních jam a zásypy za objekty.....</i>	<i>10</i>
4.5.5 <i>Přechodová oblast</i>	<i>10</i>
4.6 <i>Založení mostu.....</i>	<i>11</i>
4.6.1 <i>Základy.....</i>	<i>11</i>
4.6.2 <i>Podkladní betony</i>	<i>11</i>
4.6.3 <i>Mikropiloty</i>	<i>11</i>
4.7 <i>Spodní stavba</i>	<i>11</i>
4.7.1 <i>Opěry, křídla.....</i>	<i>11</i>
4.7.2 <i>Izolace spodní stavby</i>	<i>12</i>
4.8 <i>Odvodnění rubu opěr</i>	<i>12</i>
4.9 <i>Nosná konstrukce.....</i>	<i>12</i>
4.10 <i>Příslušenství.....</i>	<i>12</i>



4.10.1	Izolace NK.....	12
4.10.2	Odvodnění mostu.....	12
4.10.3	Vozovka	13
4.10.4	Římsy.....	13
4.10.5	Mostní závěry.....	13
4.10.6	Ložiska.....	13
4.10.7	Zábradlí.....	13
4.10.8	Převáděné inženýrské sítě (chráničky, nosiče IS)	13
4.10.9	Tabule s letopočtem.....	14
4.10.10	Úpravy pod mostem a okolí.....	14
4.10.11	Dopravní značení	14
5.	Výstavba mostu	14
5.1	Postup a technologie výstavby mostu.....	14
5.2	Požadavky na materiály	15
5.2.1	Betony	15
5.2.2	Betonářská výztuž.....	15
5.2.3	Ocelové profily a plechy.....	15
5.2.4	Dřevo.....	15
5.2.5	Povrchová úprava betonových konstrukcí	15
5.2.6	Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí	16
5.3	Požadavky na měření	16
5.3.1	Vytyčení mostu	16
5.3.2	Přesnost vytyčení.....	17
5.3.3	Přesnost provádění	17
5.4	Zkoušky a sledování mostu.....	18
5.4.1	Geodetická sledování během výstavby	18
5.4.2	Zatěžovací zkouška	18
5.4.3	Korozní sledování	18
6.	Podklady.....	18
7.	Bezpečnost práce	18
8.	Závěr	19



1. Identifikační údaje

Stavba, objekt č.	Žďár nad Sázavou, Pěší trasy podél barokního mostu SO 202 Východní lávka
Katastrální území	795453 Zámek Žďár
Obec	Žďár nad Sázavou
Okres	Žďár nad Sázavou
Kraj	Vysočina
Objednatel	Město Žďár nad Sázavou Žižkova 227/1 591 01 Žďár nad Sázavou
Správce mostu	Město Žďár nad Sázavou
Správce toku	Povodí Vltavy, s.p.
Správce povodí	Povodí Vltavy, s.p.
Zhotovitel projektové dokumentace	PK Ossendorf, s.r.o. Tomešova 1 602 00 Brno zodp. projektant Ing. Marta Řeřuchová ČKAIT: 1004912
Komunikace	Místní komunikace - chodníky
Bod křížení	$y = 641\,814,629$ $x = 1112\,638,811$ souřadnicový systém JTSK
Staničení	neurčeno
Říční kilometr Stržského potoka	neurčeno
Úhel křížení	90°
Volná výška	Neomezená



2. Základní údaje o mostě

Podle druhu převáděné komunikace	- pozemní komunikace (lávka pro pěší)
Podle překračované překážky	- most přes vodoteč
Podle počtu mostních polí	- o 1 poli
Podle počtu mostovkových podlaží	- jednopodlažní
Podle výškové polohy mostovky	- s dolní mostovkou
Podle měnitelnosti základní polohy	- nepohyblivý
Podle plánované doby trvání	- trvalý
Podle průběhu trasy na mostě	- směrově v přímé - výškově v přímé, klesá 0,5%
Podle situačního uspořádání	- kolmý
Podle projektované zatížitelnosti	- s normovou zatížitelností
Podle hmotné podstaty	- (nemasivní)
Podle členitosti nosné konstrukce	- plnostěnný
Podle výchozí charakteristiky	- trémový
Podle konstr. uspořádání př. řezu	- otevřeně uspořádaný
Podle omezení volné výšky	- s neomezenou volnou výškou
Délka přemostění	11,80 m
Délka mostu (mezi konci křídel)	17,60 m
Délka nosné konstrukce	13,00 m
Rozpětí pole	12,50 m
Šikmost mostu	90°
Šířka vozovky	0,00 m (lávka pro pěší)
Volná šířka mostu (mezi zábradlími)	2,00 m
Šířka průchozího prostoru (nouzového nebo veřejného chodníku)	2,00 m
Šířka mostu	2,40 m
Šířka nosné konstrukce	2,40 m
Výška mostu nad terénem	2,25 m nad dnem koryta potoka
Stavební výška mostu	0,40 m
Výška nosné konstrukce mostu	1,20 m (uprostřed rozpětí)
Plocha nosné konstrukce mostu	13,00 x 2,40 = 31,20 m ²
Zatížení mostu	ČSN EN 1991-2 (ČSN 73 6203) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou. (zatížení lávek pro pěší)



3. Zdůvodnění mostu a jeho umístění

3.1 Zdůvodnění lávky

Stávající lávka převádí provoz pěších přes Stržský potok vedle stávajícího barokního mostu v obci Žďár nad Sázavou (okres Žďár nad Sázavou). Jedná se o kolmý most o 1 poli – ocelová nosná konstrukce – ocelová trouba s příčnými ocelovými výztuhami a betonovou mostovkou.

Opěry, jsou betonové, křídla na straně k centru s kamenným obkladem. Na straně k zámku křídla pravděpodobně nejsou (nejsou viditelná). Způsob založení není znám, pravděpodobně plošné. Most je bez říms, ocelové zábradlí se svislou výplní je připevněno z boku na konstrukci. Lávka je bez odvodňovačů, v příčném i podélném směru téměř vodorovná. Výšková poloha lávky nevyhovuje z hlediska rezervy nad hladinami návrhových průtoků Stržského potoka.

Záměrem investora - města Žďár nad Sázavou je řešení lokality v okolí stávajícího barokního mostu a provozu pěších. Součástí úprav je vybudování nové lávky pro pěší v místě stávající ocelobetonové lávky, jejíž stavební stav je špatný.

Vzhledem k bezprostřední blízkosti historického mostu je požadavek na takové řešení, aby nová lávka svou polohou a materiálovým provedením nenarušila celkový ráz místa s památkově chráněným objektem mostu.

3.2 Charakter překážky a převáděné komunikace

3.2.1 Převáděná komunikace

Lávka převádí provoz pěších přes Stržský potok. Před mostem navazuje chodník šířky 2,0 m, jehož výškovou polohu bude nutno upravit a napojit na stávající stav podél sil. I/37 před barokním mostem. Za lávkou je napojena stávající nebezpečná cesta k zámku, která bude rovněž upravena a napojena na stávající stav.

Podrobněji je úprava chodníků řešena v objektu 102 Chodníky.

3.2.2 Překračovaná vodoteč

Stávající lávka převádí provoz pěších přes Stržský potok vedle stávajícího barokního mostu ve Žďáru nad Sázavou.

Nad mostem (z hlediska směru toku Stržského potoka) se nachází Konventský rybník. Stržský potok se nedaleko vlévá do Bránského rybníka. Oba rybníky jsou v majetku společnosti KINSKÝ Žďár, a.s. Výška hladiny potoka je ovlivněna výškou přepadu z rybníka, resp. výškou přelivové hrany. Dle Manipulačního řádu Bránského rybníka je výška bezpečnostního přelivu na kótě 567,88 m n.m. Z uvedeného vyplývá, že hladina potoka je rovněž závislá na vodohospodářské činnosti na obou rybnících.

Nová výšková poloha konstrukce lávky a zvětšení rozpětí NK zajistí zvětšení průtočné plochy, rezerva nad Q_{100} bude zvětšena na min 0,50 m. Minimální volná výška NK nad návrhovou hladinou vody bude vyhovovat ČSN 73 6201, dle tab. 12.1 – kategorie 2, variační rozpětí $Q_{100}/Q_1=3,07$, min 0,50 m nad KNH (KNH = kontrolní návrhová hladina = Q_{100}).



3.2.3 Dotčené inženýrské sítě a přeložky

V prostoru dotčeném stavbou se vyskytují následující inženýrské sítě:

- Podzemní vedení NN v majetku EON Česká republika, s.r.o. Původní nadzemní vedení bylo v době mezi zpracováním Studie a DÚR/DSP přeloženo do podzemního vedení, sloup před lávkou byl odstraněn. Podzemní vedení je vyznačeno červenými povrchovými značkami na obou březích v trávniku mezi lávkou a barokním mostem. Vedení nebude stavbou lávky dotčeno.
- Podzemní vedení v majetku Telefonica O2 Czech Republic, a.s. – místní telefonní kabely. Vedení na mostě je vedeno v ocelové chráničce ϕ cca 150mm po pravé straně mostu, pokračuje před a za mostem. Chránička je částečně izolována, izolace značně porušena. Kabel bude přeložen do chráničky na konstrukci nové lávky – viz obj. SO 410
Další podzemní kabel O2 je veden v prostoru mezi lávkou a barokním mostem. Stavbou lávky nebude dotčen.
- Veřejné osvětlení (podzemní vedení) – Město Žďár nad Sázavou – lampa před mostem vlevo, kabel v chráničce po levé straně lávky (viditelné napojení kabelu) – bude přeložen do chráničky na konstrukci nové lávky – viz obj. SO 401
- Vodovod VAS, a.s., divize Žďár nad Sázavou – stávající podzemní vodovod ϕ 150 mm – nachází se v prostoru mezi lávkou a barokním mostem, je povrchově vyznačen – stavbou lávky nebude dotčen

Před zahájením zemních prací je nutno nechat vytyčit všechna podzemní vedení jejich správci a zabezpečit proti poškození.

Přeložky sítí jsou řešeny samostatnými objekty.

3.2.4 Související objekty a stavby

SO 102	Chodníky
SO 202.1	Demolice východní lávky
SO 401	Veřejné osvětlení
SO 410	Přeložky kabelů Telefonica C.R.
SO 801	Vegetační úpravy

3.3 Územní podmínky

Stavba se nachází na pozemcích KÚ Zámek Žďár (okres Žďár nad Sázavou) v blízkém okolí historického barokního mostu. Lávka leží v intravilánu, situačně je umístěna přibližně ve stávající poloze.

Pro výstavbu mostu bude současně nutný dočasný zábor stávajících pozemků přilehlých k opěrám mostu. Podrobnosti k dočasnému záboru pozemků viz příloha Záborový elaborát.



3.3.1 Poloha staveniště

Stavba se nachází u barokního mostu ve Žďáru nad Sázavou a překračuje Stržský potok. Staveniště se nachází v prostoru stávajícího mostu a přilehlých plochách.

3.3.2 Stávající veřejné komunikace

Prostorem staveniště prochází chodník z centra směrem k zámku. Prostor bude během stavby uzavřen. Provoz chodců bude převeden na provizorní lávku vedle barokního mostu.

3.3.3 Příjezdy a přístupy

Do prostoru staveniště je příjezd od zámku.

3.3.4 Skladovací a pracovní plochy

Skladovací a pracovní plochy se předpokládají v uzavřené části na plochách zasažených stavbou. Skladovací plochy nesmí být zřízeny na pozemcích koryta potoka.

3.3.5 Možnosti připojení na napájecí a odpadní vedení

Možnosti připojení projedná vybraný zhotovitel s provozovateli příslušných sítí.

3.4 Povrchové vody

3.4.1 Odvodnění staveniště

Povrchová voda stéká do koryta pod mostem.

3.4.2 Povodně a ochranná díla

V případě povodně budou z prostoru staveniště odstraněny volné stavební prvky a materiál. Zhotovitel musí mít před zahájením stavby zpracován havarijný a povodňový plán.

3.4.3 Překládky vodních toků

Neprovádí se.

3.5 Geotechnické podmínky

V listopadu 2012 byl firmou GEOSTAR spol. s r.o. proveden inženýrsko-geologický průzkum v zájmovém území stavby „Žďár nad Sázavou, Pěší trasy podél barokního mostu“.

Pro posouzení geologických poměrů v místě východní lávky byl realizován jádrový vrt V2 a sonda TDP P1.

Při průzkumu byly zjištěny navážky, kvarterní sedimentace je zastoupena jíly, písčitým a štěrkovitým souvrstvím. Jedná se o středně uhlé zeminy. Předkvarterní podloží bylo zjištěno v hloubce 3,3-3,9 m pod úrovní terénu a je tvořeno jílovito-písčitým eluviem. Od hloubky 3,6 m a 4,3 m byly zjištěny zcela zvětralé ruly.

Podzemní voda je vázána na kvarterní štěrkovité – písčité sedimenty, v sondě V2 byla naražená hladina 2,4 m pod úrovní terénu, ustálená v hloubce 0,9 m. Podzemní voda tvoří slabě agresivní prostředí vůči betonu a dle ČSN EN 206-1 odpovídá XA1. Při hloubení základové spáry pod kótou 567,40 m n.m. jsou očekávány výrazné přítoky vody do stavební jámy.



Z hlediska ČSN EN 1997-1 spadá plánovaný objekt lávky do 2. geotechnické kategorie. Geologické poměry jsou složité (zeminy měkké konzistence, napjatá hladina podzemní vody). Založení objektu je doporučeno hlubinné do zvětralého skalního podloží.

3.5.1 Korozní průzkum

Z korozního průzkumu provedeného firmou SIHAYA spol. s r.o. v říjnu 2012 v rámci inženýrsko-geologického průzkumu vyplývá, že v oblasti stavby lávek je doporučeno provést základní ochranná opatření stupně č. 4 dle TP 124 MD, tj. kombinace primární a sekundární ochrany (žb konstrukce – propojení výztuže a vyvedení na povrch konstrukce, nevodivé oddělení nosné konstrukce od spodní stavby atd.).

S ohledem na vypočtené hodnoty proudové hustoty na jednotlivých stanovištích, které se nacházejí těsně nad rozhraním hodnot pro stupně agresivity prostředí 3 a 4, projektant doporučuje před realizací stavby provést přeměření jednotlivých veličin nutných pro stanovení stupně korozní agresivity prostředí. Na základě výsledků nových měření a po konzultaci s projektantem a zpracovatelem předchozího korozního průzkumu je možné provést případnou korekci nutných opatření dle TP 124.

3.6 Vybavení objektu stálým zařízením

Objekt nebude vybaven stálým zařízením.

4. Technické řešení nového mostu

4.1 Popis konstrukce mostu

Stavba řeší opravu lávky formou kompletní demolice a náhrady novou konstrukcí z dřevěných lepených lamelových nosníků s ocelovými příčnicí. Založení je hlubinné na mikropilotách.

Vzhledem k charakteru konstrukce tvoří záchytný systém na lávce dřevěné hlavní nosníky v kombinaci s ocelovým zábradelním madlem na horním povrchu obou hlavních dřevěných nosníků. Před a za lávkou na křídlech pokračuje ocelové zábradlí se svislou výplní.

Šířka průchozího prostoru je 2,0 m, tj. 2x0,75 m + 2x0,25 m bezpečnostní rezerva.

Předmětem stavby je:

- ochrana dotčených IS, přeložka VO, O2 (samostatné objekty)
- kompletní demolice lávky (samostatný objekt 202.1)
- hlubinné založení lávky, pažení stavební jámy opěr
- nová spodní stavba, nová nosná konstrukce
- nové příslušenství – ocelové zábradlí, dřevěný pochůzí rošt
- úprava navazujících chodníků (samostatný objekt)
- úprava terénu v místě lávky, opěrná zídka před mostem

Zatížení nové konstrukce lávky bude vyhovovat ČSN EN 1991-2 (ČSN 73 6203) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou, čl. 5 Zatížení chodníků, cyklistických stezek a lávek pro chodce.



4.2 Uvolnění staveniště

Stavba probíhá za vyloučeného provozu chodců, provoz bude převeden na provizorní lávku (není součástí objektu mostu).

4.3 Skrývka ornice

Kulturní vrstva zeminy se sejme ze svahů zemního tělesa zasaženého výkopy a uloží se na dočasné skládce. Po dokončení se zemina použije ke zpětnému ohumusování svahů. (Není součástí objektu mostu.)

4.4 Demolice

Součástí stavby je demolice stávající lávky – je řešena samostatným objektem 202.1 Demolice východní lávky. Veškerý vybouraný materiál bude recyklován nebo odvezen na řízenou skládku. Zhotovitel stavby musí u navrženého způsobu zneškodnění uvést osobu oprávněnou k převzetí odpadu.

Ke stávajícímu mostu není k dispozici původní dokumentace. Rozměry spodní stavby k určení kubatur demolice byly stanoveny na základě prohlídky projektanta mostu na místě a odhadu (tloušťka opěr, základy,...). Skutečné rozměry lze stanovit až při provádění stavby.

Po odkrytí základové spáry původního mostu a zjištění její skutečné hloubky bude rozhodnuto o případné nutnosti úpravy základové spáry zpětným hutněním zásypem nebo jiné úpravě (hutněný štěrk, hubený beton apod.).

4.5 Zemní práce

4.5.1 Přístupová komunikace

Do prostoru staveniště je příjezd z obou stran sil. I/37.

4.5.2 Výkopy

V rámci stavby budou provedeny výkopy pro spodní stavbu nové lávky. Stavební jámy jsou navrženy jako uzavřené pažené z důvodu předpokládaných výrazných přítoků spodní vody. Povrchová voda a voda prosakující do stavební jámy bude odčerpávána. Pažení bude provedeno před demolicí spodní stavby stávající lávky.

Hladina podzemní vody je ovlivněna výškou vody ve Stržském potoce a především úrovní hladiny v Bránském rybníku. Jako nejefektivnější se jeví snížení hladiny v Bránském rybníku a omezení průtoku ve Stržském potoce po dobu výstavby základů opěr.

V případě použití beraněných ocelových štětovic je nutno, aby zhotovitel zajistil odborný posudek posouzení vlivu vibrací na okolní stavby a barokní most. Tomu je nutno přizpůsobit pracovní postup.

4.5.3 Výkopový materiál

Výkopový materiál bude odvezen na skládku.

4.5.4 Zásypy stavebních jam a zásypy za objekty

Zpětné zásypy stavebních jam (mimo rub opěr) budou provedeny z nakupovaných materiálů. Zásypy budou provedeny a řádně zhutněny dle platných TKP.

4.5.5 Přechodová oblast

Pro zemní práce v oblasti opěr v přechodové oblasti platí TKP, kap. 4. čl. 4.3.10 a 4.3.11 a



rovněž ČSN 73 6244.

Za podkladním betonem pro drenáž na rubu opěry je zásyp, který je ukončený ve sklonu 10% směrem k drenáži. Na zásypu je umístěná těsnicí folie chráněná vrstvou geotextilie. Přechodovou oblast tvoří zásyp za opěrami po vrstvách max. 300 mm.

Nad těsnicí fólií se provede přechodový klín ze štěrkodrti.

4.6 Založení mostu

4.6.1 Základy

Založení mostu je na základě doporučení IG průzkumu navrženo hlubinné na mikropilotách.

Základy opěr jsou železobetonové tvaru U, výšky 0,45 m. Beton základů je C 25/30-XA1. Betonářská výztuž je z oceli B500B (10 505-ØR).

4.6.2 Podkladní betony

Podkladní beton z betonu C 12/15 bude proveden pod základy. Tloušťka podkladního betonu je 150 mm a bude půdorysně přesahovat základ o min. 200 mm. Podkladní beton pod rubovou drenáž za opěrami bude z betonu C 12/15. Podélný spád min 3% směrem k vyústění přes díčky opěr.

4.6.3 Mikropiloty

Mikropiloty pro hlubinné založení mostu jsou navrženy jednotně jako ocelové trubkové, profilu 89x10 mm, z oceli 11 523.0, vrt Ø130 mm. Každá opěra je založena na 4 ks mikropilot do úrovně zvětralého skalního podloží, předpokládaná délka 4,0 m, délka kořene 2,5 m. Zadní dvojice mikropilot je svislá, přední dvojice je ve sklonu 10° od svislé.

4.7 Spodní stavba

4.7.1 Opěry, křídla

Železobetonové díčky opěr tl. 0,67 m jsou z betonu C 25/30-XF2, v líci s kamenným obkladem tl 0,20 m. Železobetonové úložné prahy mají v příčném směru mostu tvar U, mezera mezi povrchem úložného prahu a spodní hranou NK (lamelový nosník) je 200 mm v ose konstrukce (mezi ÚP a spodní hranou ocelového příčnicku 0,23 m). Úložný práh je vytvarován tak, aby zároveň tvořil podložiskové bloky v místě pod hlavními nosníky NK (rozměr nutno upravit dle skutečné výšky ložisek). Povrch úložného prahu má spád 4% směrem k rubu opěry, je odvodněn nekorodující (nerez) trubkou s přesahem min 100 mm před boční líc opěry. Tloušťka závěrné zídky je 250 mm. Mezi závěrnou zídkou a NK je dilatační spára 20 mm na obou opěrách. Závěrné zídky jsou z betonu C 30/37 XF4, budou dobudovány až po osazení nosné konstrukce. V závěrných zídkách se vytvoří prostupy pro převedení chrániček IS.

Součástí opěr jsou žb. křídla tl. 550 mm z betonu C 25/30-XF2, v líci s kamenným obkladem tl. 0,20 m navazujícím na obklad díčky opěry. Horní povrch křídel je v příčném směru vodorovný, horní část křídel nahrazující římsu bude provedena z betonu C 30/37 XF4. Do opěr budou umístěny nivelační značky pro sledování vertikálních posunů lávky a kontrolní vývody pro měření bludných proudů.

Není-li na výkrese uvedeno jinak, provede se zkosení hran 20x20 mm.

Před lávkou směrem do centra (opěra 1) na pravé straně je navazující opěrná zídka délky



2,50 m, která ohraničí prostor mezi chodníkem a sousedícím soukromým pozemkem v místě navýšení terénní hrany. Železobetonová zídka je tloušťky 0,30 m na žb. základě šířky 0,50 m z betonu C 25/30 XF2. Opěrná zídka je od křídla oddělena dilatační spárou.

Výztuž opěr i zídky je navržena z betonářské oceli B500B (dřívější značení 10 505 ϕ R).

4.7.2 Izolace spodní stavby

Izolace základů a rubu opěr a křídel se provede 1x penetračním nátěrem + 2x asfaltovým nátěrem a bude chráněn geotextilií. Hranice nátěrů bude 0,20 m pod úroveň upraveného terénu.

Těsnění spar se provede dle vzorových detailů (viz VL 4 MD a PD).

4.8 Odvodnění rubu opěr

Odvodnění rubu bude provedeno drenážní trubkou $\varnothing 100$ mm vyústěnou před líc opěr. Drenážní trubky budou položeny na podkladním betonu a obetonovány mezerovitým betonem.

Přesah trubky před lícem opěry je min 100 mm. Detail vyústění trubky je třeba provést se zvýšenou pečlivostí (kamenný obklad).

4.9 Nosná konstrukce

Nosná konstrukce je tvořena dvojicí hlavních dřevěných nosníků propojených ocelovými příčnicími. Materiál hlavních nosníků je lepené lamelové dřevo minimální pevnostní třídy **GL 24h**, výška nosníku je 1,20 m, šířka 0,20 m, délka 13,0 m. Hlavní dřevěné nosníky jsou propojeny prostřednictvím styčnickových plechů a svorníkových spojů (á 8 x M12) s ocelovými příčnicími z válcovaných profilů I160, které jsou osazeny v podélném směru po vzdálenostech 2,10 m (resp. 2,05 m u opěr). Ocelové části konstrukce budou vyrobeny z oceli pevnostní třídy **S235**.

K ocelovým příčnicím jsou prostřednictvím svorníkových spojů (á 2x M12) připevněny 4 ks dřevěných podélníků 100/150 mm z konstrukčního dřeva C30, jejichž vzdálenost v příčném směru je 0,50 m. Na podélnících jsou uloženy dřevěné hranoly z dubového dřeva pevnostní třídy D30 výšky 60 mm s mezerami 10 mm umožňujícími přímé odvodnění. Hranoly tvoří pochůzí plochu lávky.

Lávka je v příčném směru vodorovná, v podélném směru klesá směrem k zámku 0,5%.

V místě uložení bude provedena úprava na dolní části nosníku, dle skutečného typu použitého ložiska – viz dále.

Tvar jednotlivých částí konstrukce bude předmětem realizační dokumentace, resp. VTD.

4.10 Příslušenství

4.10.1 Izolace NK

Vzhledem k charakteru nosné konstrukce lávka není opatřena klasickou izolací.

4.10.2 Odvodnění mostu

Na mostě nejsou odvodňovače.



4.10.3 Vozovka

Není. Pochůzí plocha je tvořena dřevěnými hranoly – viz výše.

Zpevnění chodníků je součástí objektu 102 Chodníky. Rozhraní tvoří rub závěrných zídek.

4.10.4 Římsy

Nejsou

4.10.5 Mostní závěry

Na mostě nejsou osazeny mostní závěry.

4.10.6 Ložiska

Nosná konstrukce je uložena na opěrách prostřednictvím elastomerových ložisek. Na každé opěře jsou 2 ks ložisek, která jsou podlita vrstvou plastbetonu. Na ložiskách jsou přímo uloženy dřevěné lepené lamelové nosníky. Všechna ložiska jsou navržena se stejnou návrhovou svislou únosností min 100 kN. Ložiska na opěře 1 budou umožňovat podélný posun ± 15 mm.

Pevné uložení bude realizováno na nižší straně lávky – na opěře 2. Vzhledem k tomu, že nosná konstrukce lávky má nízkou hmotnost, při charakteristické kombinaci zatížení (vlastní tíha NK) není splněna podmínka ČSN EN 1337-3 na stabilitu proti posunutí (požadovaný minimální přítlak 3,0 MPa), proto bude nutno ložiska realizovat jako kotvená.

S ohledem na nutnost připevnění horní části ložiska ke spodní hraně dřevěného lepeného lamelového nosníku bude nutná speciální úprava horní kotevní desky ložiska. Předpokládá se, že nosná konstrukce lávky bude smontována mimo staveniště a osazena jako celek, proto bude nutná příprava k osazení na ložiska v předstihu.

Rozměry úložného prahu opěr je nutno přizpůsobit skutečné výšce ložisek.

Výběr konkrétního typu ložiska bude předmětem VTD vybraného dodavatele ložisek. Rovněž protikorozi ochrana ocelových částí bude předmětem VTD zhotovitele ložisek. Dokumentace bude před realizací odsouhlasena projektantem a investorem.

4.10.7 Zábradlí

Vzhledem k charakteru konstrukce tvoří záchytný systém na lávce dřevěné hlavní nosníky v kombinaci s ocelovým zábradelním madlem na horním povrchu obou hlavních dřevěných nosníků. Sloupky ve vzdálenostech 2,0 m jsou opatřeny kotevními paticemi a připevněny pomocí šroubových kotev k hlavnímu dřevěnému nosníku. Výška madla nad povrchem dřevěného nosníku je 0,30 m, výška nad pochůzím povrchem lávky je 1,10 m. Mezi madlem a povrchem nosníku bude ocelové lan-ko (nerez).

Před a za lávkou na křídlech pokračuje ocelové zábradlí se svislou výplní. Výška madla je 1,10 m nad povrchem křídel. Zábradlí je součástí objektu lávky v rozsahu mezi konci křídel.

Sloupky jsou opatřeny kotevními paticemi, sloupky jsou kotveny pomocí vlepaných šroubových kotev. Patní deska se podlije plastmaltou tl. min 10 mm.

Barevný odstín zábradlí bude neutrální vzhledem k dřevěné konstrukci a baroknímu mostu. Bude odsouhlasen investorem před zahájením stavby.

4.10.8 Převáděné inženýrské sítě (chráničky, nosiče IS)

Na mostě jsou převáděny chráničky VO a Telefonica O2. Chráničky jsou uloženy v mezerách mezi ocelovými příčníky, dřevěnými podélníky a dřevěnými hranoly (viz Příčný řez). Přeložky sítí jsou předmětem samostatných objektů. Chráničky PE $\phi 110$ mm jsou součástí objektu lávky v rozmezí mezi konci křídel. V závěrných zídkách opěr se vytvoří prostupy. Chráničky budou z ohebných trubek.



4.10.9 Tabule s letopočtem

Letopočet se vyznačí buď vlysem do betonu, nebo dodatečně kovovou nekorodující cedulí na lici viditelné části opěry.

4.10.10 Úpravy pod mostem a okolí

Svahy podél křídel ve sklonu cca 1:1,5 a plochy za křídly budou zpevněny kamennou dlažbou do betonu celk. tl. 0,35 m v šířce 0,50 m. Pás dlažby bude vždy zakončen betonovou patkou. V korytě vodoteče budou podél obou opěr vytvořeny kamenné patky s probetonováním, které budou tvořit ochranu čelních stran opěr.

Všechny plochy zasažené stavbou budou rekultivovány, ohumusovány a zatravněny a pozemky použité pro dočasný zábor budou uvedeny do původního stavu. Úpravy v okolí lávky jsou řešeny samostatným objektem Vegetační úpravy.

4.10.11 Dopravní značení

Není.

5. Výstavba mostu

5.1 Postup a technologie výstavby mostu

Postup výstavby mostu:

- Přípravné práce, zařízení staveniště, vytýčení a ochrana IS
- Odstranění NK, pažení st. jam
- Demolice spodní stavby, výkopové práce
- Hlubinné založení - mikropiloty
- Provedení podkladního betonu a základů
- Provedení spodní stavby – opěry, křídla, ložiska, opěrná zídka
- Izolace rubu opěr, zpětný zásyp, přechodová oblast
- Montáž nosné konstrukce
- Závěrné zídky opěr
- Osazení bezpečnostního zařízení – zábradlí
- Úpravy pod mostem (možno provádět průběžně po dokončení spodní stavby mostu).
- Dokončovací práce a uvedení staveniště do původního stavu.

Postup stavebních prací na mostě je pouze orientační. Podrobný harmonogram stavebních prací musí respektovat vzájemnou koordinaci jednotlivých stavebních objektů.



5.2 Požadavky na materiály

5.2.1 Betony

<i>konstrukční část</i>	<i>třída betonu</i>
podkladní beton pod základy	C 12/15 X0
podkladní beton pod drenáž	C 12/15 X0
podkladní beton dlažby	C 25/30 XF2
základy opěr	C 25/30 XA1
dřívky opěr a křídel, žb. zídka	C 25/30 XF2
úložné prahy opěr, závěrné zídky, horní část křídel	C 30/37 XF4

5.2.2 Betonářská výztuž

Ve všech železobetonových částech konstrukce mostu je použita betonářská výztuž B 500B – dřívější označení 10 505 (R). Stykování výztuže bude prováděno přesahem dle projektové dokumentace. Krycí vrstva betonu u jednotlivých povrchů musí odpovídat hodnotě příslušné danému stupni agresivity prostředí. Hodnota minimálního krytí veškeré výztuže je 40 mm, hodnota jmenovitého krytí je 50 mm, pokud není ve výkrese uvedeno jinak.

Výztuž procházející pracovní spárou bude ochráněna nátěrem na bázi cementu do vzdálenosti 100 mm na obě strany od spáry.

Dle výsledků korozního průzkumu nutno provést provaření výztuže a vyvedení na povrch ke kontrolním měřícím vývodům.

5.2.3 Ocelové profily a plechy

Ocelové části nosné konstrukce – profily a plechy budou z oceli pevnostní třídy S235, jakostní stupeň JR dle ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí. Ocel musí být vhodná pro žárové zinkování ponorem.

5.2.4 Dřevo

Hlavní nosníky budou vyrobeny z lepeného lamelového dřeva minimální pevnostní třídy GL 24h (homogenní lepené lamelové dřevo) dle ČSN EN 1194 a musí vyhovět ČSN EN 14080 a dalším souvisejícím platným normám. Použitá lepidla musí vyhovovat podmínkám EN 301.

Vlastnosti konstrukčního dřeva musí odpovídat ČSN EN 338.

Použité materiály musí mít takovou úpravu, která zajistí dostatečnou odolnost proti biologickým organismům a korozi (spojovací materiál). Dle EN 335 je předpokládána třída ohrožení 3.

5.2.5 Povrchová úprava betonových konstrukcí

Minimální požadavky na kvalitu povrchů:

Aa - všechny neviditelné plochy

Cd nebo Bd - všechny viditelné plochy

Není-li ve výkresové dokumentaci předepsáno jinak, provede se zkosení hran 20/20 mm.



Kategorie povrchové úpravy betonových konstrukcí

Podle použitého bednicího materiálu:

- A: nehoblovaná prkna na sraz (převážně nepohledové plochy)
- B: hoblovaná prkna na polodrážku
- C: překližka nebo ocelová bednění
- D: speciální druhy bednění (předsádkový beton, reliéfový pohledový beton apod.)

Podle kvality povrchu:

- a: povrchové drobné vady – po odbednění odstranit drobné odštěpky, upravit dřevěným hladítkem
- b: povrch upravený brusnou (karborundovou) stěrkou při použití malého množství kvalitní malty, čímž se vytvoří jednotný a jednobarevný povrch
- c: jakkoliv drsný povrch upravený tak, aby byla vidět struktura betonu (např. pemrlování nebo otryskání, torkretování nejméně 21 dní starého betonu)
- d: povrch nevyžaduje další úpravu
- e: povrch se zvláštní úpravou podle individuálního požadavku dokumentace nebo požadavku stavebního dozoru

5.2.6 Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí

Ocelové konstrukce příslušenství mostu budou opatřeny protikorozní ochranou dle platných TP a TKP pro stupeň korozní agresivity atmosféry C3 a životnost nátěru nad 15 let.

Příklad skladby:

- úprava povrchu ponořením do odmořovací lázně – stupeň Be
- žárové zinkování ponorem dle ČSN ISO 1461, nominální tloušťka zasklého filmu 70 µm, minimální tloušťka 60 µm
- základní nátěr epoxidový, nominální tloušťka zasklého filmu 120 µm, minimální tloušťka 100 µm
- vrchní nátěr polyuretanový, nominální tloušťka zasklého filmu 80 µm, minimální tloušťka 50 µm

Žárové zinkování ponorem může být po dohodě s TDI ve vhodných případech nahrazeno očištěním povrchu otryskáním (min na Sa 2 ½) a žárovým zinkováním stříkáním ve stejné kvalitě. U základního nátěru je zhotovitel povinen předložit výsledky zkoušek české akreditované zkušebny o dostatečné přilnavosti na Zn podklad a určit způsob předúpravy Zn povlaku před aplikací nátěru.

Ocel musí být vhodná pro žárové zinkování ponorem a před nanesením nátěru na pozink je třeba povrch předupravit např. sweepováním.

Barevný odstín bude odsouhlasen investorem před realizací stavby.

5.3 Požadavky na měření

5.3.1 Vytyčení mostu

Podrobné body jsou vytyčeny v souřadnicovém systému JTSK. Nadmořské výšky jsou uvedeny ve výškovém systému Balt po vyrovnání (Bpv).



5.3.2 Přesnost vytyčení

Mezní odchylky vytyčení vztažných přímek půdorysné osnovy nebo os jsou stanoveny dle ČSN 73 0420 – 1, 2 / 2002 Přesnost vytyčování staveb a příloha P10 TKP, kapitola 18.

Mezní vytyčovací odchylka vytyčení podrobných bodů mostu dle ČSN 73 0420:

	podélná [mm]	příčná [mm]	výšková [mm]
Zemní práce	±100	±100	± 50
Zemní konstrukce	± 70	± 50	± 30
Spodní stavba	± 30	± 20	± 15
Nosná konstrukce	± 20	± 15	± 10
Svršek mostu	± 15	± 10	± 4

Mezní vytyčovací odchylka vzájemné polohy bodů:

podélná [mm]	příčná [mm]	výšková [mm]
± 20	± 15	± 4

Během stavby je nutno provádět běžná měření a zkoušky předepsané použitou technologií.

5.3.3 Přesnost provádění

Přípustné odchylky zhotovovacích prací jsou uvedeny v každé kapitole TKP v oddílu 6 a v příloze 9 (Přesnost vytyčování a kontrola geometrické přesnosti) kapitoly 1 TKP.

Celá konstrukce bude provedena dle platných či doporučených norem ČSN:

- ČSN 73 0202/1995 Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení.
- ČSN 73 0203/1986 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě. Funkční tolerance.
- ČSN 73 0204/1986 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě. Zásady výpočtu.
- ČSN 73 0210-1/1992 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění.
Část 1: Přesnost osazení.
- ČSN 73 0210-2/1993 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění.
Část 2: Přesnost monolitických betonových konstrukcí.
- ČSN EN 390 Lepené lamelové dřevo. Rozměry. Mezní úchytky.

V ý r o b n í t o l e r a n c e	polohová odchylka	výšková odchylka
- mikropiloty	± 50 mm	± 30 mm
- základy	± 50 mm	± 20 mm
- spodní stavba	± 20 mm	± 10 mm
- nosná konstrukce	± 10 mm	± 5 mm
- zábradlí	± 5 mm	± 5 mm

Rovinatost povrchu: 5 mm / 2 m lať



5.4 Zkoušky a sledování mostu

5.4.1 Geodetická sledování během výstavby

Sledování vertikálních posunů objektu bude prováděno na nivelačních značkách osazených do konstrukce v následujících fázích výstavby:

- po osazení nivelačních značek
- před uvedením mostu do provozu
- ostatní měření požadovaná dle TKP pro jednotlivé konstrukce a konstrukční vrstvy

5.4.2 Zatěžovací zkouška

Projektant nepožaduje provedení statické zatěžovací zkoušky dle ČSN 73 6209.

5.4.3 Korozní sledování

Během stavby a po jejím dokončení budou prováděna měření v souladu s TP 124 MD.

6. Podklady

- Dokumentace Studie
(Žďár nad Sázavou, Pěší trasy podél barokního mostu, PK Ossendorf, 05/2012)
- Dokumentace DÚR, DSP
(Žďár nad Sázavou, Pěší trasy podél barokního mostu, SO 202 Východní lávka, PK Ossendorf, 12/2012)
- Dokumentace DSP
(Žďár nad Sázavou, Pěší trasy podél barokního mostu, SO 202 Východní lávka, PK Ossendorf, 11/2013)
- Zaměření situace, inženýrské sítě (Geoset spol. s r.o. Žďár nad Sázavou 04/2012)
- Kopie listu katastrální mapy dotčeného území (KÚ)
- Hydrologické údaje – n-leté průtoky Stržského potoka (ČHMÚ Praha, 08/2012)
- Inženýrsko-geologický průzkum Žďár nad Sázavou – lávky pro pěší
(Geostar spol. s r.o., 11/2012), Základní korozní průzkum pro stavbu lávek přes Stržský potok ve Žďáře nad Sázavou (SIHAYA, spol. s r.o., 10/2012)

7. 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.

Veškeré práce na tomto objektu musí respektovat:

Zákoník práce č. 262/2006 Sb.

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.

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.

Na stavbě musí být jmenován koordinátor BOZP dle Zákona č. 309/2006 Sb.



8. Závěr

Před zahájením stavebních prací je nutno všechny křižující a 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.

Stavební práce a postup stavby musí být v souladu s platnými normami a předpisy.

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

Tato dokumentace neslouží pro realizaci stavby.

Brno, květen 2015

Ing. Marta Řeřuchová