

MěÚ Český Krumlov - ODSH
SPECIÁLNÍ STAVEBNÍ ÚŘAD

ověřeno
opatřením
ze dne: 03 -08- 2018

Č.j.: MUCK 39778 / 20 10/2017



Souřadnicový systém : S-JTSK
Výškový systém : Bpv

Číslo zakázky:	17 713 00	HIP:	Zenkl CB s. r. o.
		zenkl@zenklcb.cz	
Schválil:	Ing. Václav HVÍZDAL	Zodp. projektant:	Ing. František KOŠAN
		386353136, 602 496 210 kosan@pontex.cz	
Tech. kontrola:	Ing. Jan Komanec	Vypracoval:	Ing. František KOŠAN
		386353136, 602 496 210 kosan@pontex.cz	



Praha 4, Bezová 1658, 147 14
tel: +420 244062215 fax: +420 244461038
stř. Č. Budějovice, Žitkova 12, 370 01

Objednatel:	Město Český krumlov	Obec:	Český krumlov	Kraj:	Jihočeský
Akce:	Cyklostezka ul. Chvalšinská – AZ Špičák Český Krumlov			Datum	Stupeň
				1/2018	DSP
				Souprava	Č. přílohy
Objekt :	SO 05 – Lávka přes Polečnici v řkm 2,16988 úpravy koryta			3	1
Příloha:	Technická zpráva				

Cyklostezka ul. Chvalšinská – AZ Špičák Český Krumlov SO 05 – Lávka přes Polečnici v řkm 2,16988 úpravy koryta Polečnice

Stupeň PD : Dokumentace pro stavební povolení (DSP)

Technická zpráva.

1. Identifikační údaje.

Název stavby : Cyklostezka ul. Chvalšinská – AZ Špičák Český Krumlov
Stavební objekt : SO 05 - Lávka přes Polečnici v řkm 2,16988 úpravy koryta Polečnice
Obec : Český Krumlov
Katastrální území : Český Krumlov
Obecný stavební úřad : Městský úřad Český Krumlov
Speciální stavební úřad : Městský úřad Český Krumlov, odbor dopravy
Kraj : Jihočeský
Investor : Město Český Krumlov, nám. Svornosti 1, 381 01 Český Krumlov
Objednatel PD : Město Český Krumlov, nám. Svornosti 1, 381 01 Český Krumlov
Generální projektant : Zenkl CB s. r. o., Dopravně-inženýrská projekční kancelář, Jírovцова 2, 370 01 České Budějovice,
Projektant mostu : PONTEX s. r. o., filiálka České Budějovice, Žižkova 12, 371 22 České Budějovice, zodp. projektant : Ing. František Košan
Zhotovitel stavby : Bude určený na základě výběrového řízení.
Následný správce mostu : Město Český Krumlov
Správce řeky Polečnice : Povodí Vltavy s. p., závod Horní Vltava, Litvínovická 5, 37121 České Budějovice
Výchozí podklady : 1) Směrové a výškové vedení trasy cyklostezky, vypracoval generální projektant.
2) Geodetické zaměření v souboru „dwg“, zajistil generální projektant.
3) Projektová dokumentace lávek byla koordinována s PD „Úprava koryta toku Polečnice v řkm 0,1 až 2,52“, včetně inženýrsko-geologického průzkumu, objednatel PD je Povodí Vltavy s. p.

2. Údaje o mostě.

Druh lávky : Nosná konstrukce lávky je ocelová z válcovaných profilů. Podlaha lávky je provedena z porořstů, ložiska jsou ocelová. Lávka je kolmá a přímá. Má 1 prosté pole o rozpětí 17,50 m.
Délka přemostění : 16,70 m
Šířka lávky : 3,20 m
Šířka nosné konstrukce : 3,00 m
Délka lávky : 22,00 m.
Volná výška na mostě : neomezená.
Šířkové uspořádání na lávce : volná šířka 3,04 m mezi zábradlím
Předmět přemostění : Řeka Polečnice
Stavební výška lávky : 0,48 m
Staničení Polečnice : řkm 2,16988
Půdorysná plocha lávky : 54,00 m²

3. Úvodní část.

Lávka je kolmá a přímá, má 1 prosté pole. Příčný a podélný sklon lávky jsou vodorovné. Lávka se nachází v intravilánu města Český Krumlov, na lávku se nevztahuje památková ochrana.

Projektová dokumentace lávky byla koordinována s PD „Úprava koryta toku Polečnice v řkm 0,1 až 2,52“. Na levém břehu bude provedena betonová nábrežní zeď. Na pravém břehu bude provedena úprava koryta. Lávka bude postavena před provedením úpravy koryta. Levobřežní opěra navazuje na budoucí nábrežní zeď.

Výšková úroveň hladiny Q_{100} po provedení úprav koryty Polečnice je na kótě 495,11 m n. m. Byla převzata z PD „Úprava koryta toku Polečnice v řkm 0,1 až 2,52“. Bezpečnostní výška mezi spodním lícem nosné konstrukce (včetně průhybu od nahodilého a stálého zatížení) a hladinou stoleté vody Q_{100} je min. 0,50 m. Dle ČSN 73 6201/2008 – Projektování mostních objektů se jedná o mostní objekt 3. kategorie. Z hlediska převedení Q_{100} mostní konstrukce respektuje ČSN 73 6201/2008 – Projektování mostních objektů.

Levobřežní opěra OP1 směrově navazuje na budoucí nábrežní zeď. Místní komunikace na levém břehu je kolmá na lávku, proto nájezd na lávku nebude kolmý ale šikmý pod úhlem 45,0 na délku cca 1,0 x 1,0 m, zábradlí bude našikmeno. Bude rozšířena levobřežní opěra OP1. Nosná konstrukce v místě uložení na OP1 bude lokálně rozšířena na cca délku 0,65 m, resp. na šířku 0,25 m.

Niveleta cyklostezky na pravém břehu bude cca o 0,40 až 0,50 m výše, než je úroveň stávající místní komunikace. Úprava nivelety cyklostezky je řešena objektem cyklostezky. V projektové dokumentaci „Úprava koryta toku Polečnice v řkm 0,1 až 2,52“, investorem je Povodí Vltavy s. p., bude nutné v místě lávek a cyklostezky lokálně upravit výšku nábrežních zdí.

Do doby provedení nábrežních zdí budou na levém břehu provedeny 2 gabionové zídky výšky 1,60 m, délky 2 x 2,0 m. Na gabionových zídkách bude osazeno ocelové trubkové dvoumadlové zábradlí.

Cyklostezka na pravém břehu je kolmá na lávku, je zde navržený směrový oblouk. Podél lávky je navržena gabionová zídka výšky 1,0 m, což je řešeno v objektu cyklostezky.

Lávka není navržena pro přejezd vozidel údržby. Příjezd vozidel Integrovaného záchranného systému k lávce bude možný po cyklostezce, resp. po místních komunikacích.

4. Statické posouzení

Lávka je navržena na nahodilé zatížení $5,0 \text{ kN/m}^2$ a na podélnou vodorovnou sílu dle ČSN EN 1991-2. Tření v ložiskách je uvažováno pro stálé zatížení. Pro výpočet nosné konstrukce je uvažováno roštové spolupůsobení hlavních nosníků. Pro návrh hlavních nosníků je rozhodující perioda vlastního kmitání dle ČSN 73 6201 čl. 78. Max. povolená svislá síla ve středu porostu je $3,86 \text{ kN}$ na ploše $0,20 \times 0,20 \text{ m}$.

Přetížení zemním tlakem pro nahodilé zatížení je uvažováno hodnotou $20,0 \text{ kN/m}^2$. Hodnota vodorovné složky zemního tlaku je uvažovaná jako průměr mezi aktivním a klidovým zemním tlakem.

5. Územní podmínky.

Na levém břehu se nachází stožár veřejného osvětlení, jehož stabilita by mohla být narušena při provádění výkopů pro gabionové zídky, bude provizorně odstraněn a osazený na jiné místo.

V místě lávky jiné inženýrské sítě, které by mohly být zasaženy stavebními pracemi. Zjištění inženýrských sítí v místě stavby je obsaženo v souhrnném řešení celé stavby.

6. Vytýčení mostu

Souřadnicový systém je S-JTSK. Výškový systém je Balt po vyrovnání. Jsou udány vytyčovací body rohů opěr a osy mostu v místě úložné přímky.

7. Inženýrsko-geologický průzkum a založení mostu.

Vrchní vrstvy jsou tvořeny navážkou, pod ní je jílovitý písek tř. S5 a písčité jíly tř. F4. Základová půda je tvořena ulehým štěrkem tř. G3.

Opěry jsou železobetonové založené na mikropilotách, jež jsou tvořeny ocel. trubkami průměr 108/16 s tlakovou hlavicí, ocel je S235. Stupeň agresivity prostředí je XA2. Mikropiloty jsou provedeny ve 2 řadách. V přední řadě jsou 4, resp. 3 šikmé mikropiloty, úhel $30,0^\circ$ od svislé pro zachycení vodorovného zemního tlaku. V přední řadě jsou 3, resp. 2 svislé mikropiloty. Mikropiloty budou vrtány z úrovně stávajícího terénu, bude provedeno „hluché vrtání“. Výkopová jáma pro OP1 bude pažena záporovým pažením, kotveným nebo rozepřeným. Návrh záporového pažení bude obsahem výrobně-technické dokumentace (VTD) zhotovitele stavby. Výkopová jáma pro OP2 bude svahovaná, sklon svahu bude 1,5 : 1 (stejně jako u výkopových jam pro budoucí nábrežní zdi).

Při stavbě bude provedený dodatečný inženýrsko-geologický průzkum, odpovědný geolog stavby zdokumentuje geologické vrstvy při provádění 1. mikropiloty na každé opěře. Délky mikropilot budou upraveny podle výsledků dodatečného inženýrsko-geologického průzkumu.

8. Korozní průzkum.

Korozní průzkum pro výskyt bludných proudů není nutné provádět, v místě mostu se nevyskytuje zdroj bludných proudů. Budou provedena ochranná opatření pro stupeň 3 podle TP 124. Nosná konstrukce mostu je od spodní stavby nevodivě oddělena, pod ložisky bude provedena vrstva plastbetonu. Mezi zábradelním svodidlem na nosné konstrukci a na křídlech bude provedený izolovaný elektrický styk.

9. Spodní stavba.

Opěry jsou železobetonové monolitické. Horní líc úložného prahu je provedený v podélném sklonu od závěrné zídky, pod ložisky jsou bločky. Jsou tvořeny základem, dříkem a úložným prahem s bločky pod ložisky a se závěrnou zídou.

OP2 je navržena s konzolovými křídly na nichž je provedena monolitická železobetonová římsa. Návodní křídlo je rovnoběžné. Povodní křídlo je provedeno ve směrovém oblouku.

Základ a dřík OP1 navazují na budoucí nábrežní zeď, líc dříku je šikmý.

Podkladní beton bude C 16/20-XO. Základ opěr je z betonu C 30/37-XA2, dřík z betonu C 30/37-XF3, základ a římsy z betonu C 30/37-XF4. Výztuž je 10 S05-R. Krytí výztuže bude provedeno podle ČSN ENV 206, minimální 40 mm, jmenovité 50 mm.

Výkopy za opěrami budou vyplněny mezerovitým betonem. Tak nedojde k porušení vozovky cyklostezky před a za lávkou při povodni a při provádění nábrežních zdí.

Rub OP1 bude odvodněný drenáží DN 150 mm tř. pevnosti SN8 na podkladním betonu. Skrz dřík opěry bude osazena PE trubka DN 150 mm.

Rub OP2 bude odvodněný drenáží DN 150 mm tř. pevnosti SN8 na podkladním betonu. Drenáž bude vyvedena až na hranu výkopové jámy. Při výstavbě nábrežních zdí budou zřízeny svahové kužely tvořené těžkým kamenným záhozem, hmotnost kamene do 200 kg, s proštěrkováním a urovnáním líce.

Zásyp na líci OP2 bude tvořený dole těžkým kamenným záhozem, hmotnost kamene do 200 kg, s proštěrkováním a urovnáním líce, resp. nahoře zásypem základu dle ČSN 73 6244 čl. 5.1.

Zásyp na líci OP1 bude tvořený nahoře těžkým kamenným záhozem, hmotnost kamene do 200 kg, s proštěrkováním a urovnáním líce, resp. dole zásypem základu dle ČSN 73 6244 čl. 5.1.

Vodorovné pracovní spáry na líci opěr budou (dle VL4 – Mosty) opatřeny nataveným asfaltovým izolačním pásem ochranným 1 vrstvou drenážní geotextilie.

Zasypané části opěr, mimo izolaci NAIP, budou opatřeny izolací proti zemní vlhkosti ve skladbě : 1 x ALP + 2 x ALN.

Kategorie povrchů :

Podle použitého 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 upraven brusnou (karborundovou) stěrkou při použití malého množství kvalitní malty, čímž se vytvoří jednotný a jednobarevný povrch.

Úprava nepohledových ploch spodní stavby mostu může být „Aa“ – nehoblovaná prkna na sraz. Úprava povrchu pohledových stěn bude „Bd“ – hoblovaná prkna na polodrážku, nebo „Cd“ – překližka nebo ocelové bednění. Všechny vystupující hrany betonu budou zkoseny 20 x 20 mm. Všechny pracovní spáry se upraví vložením dřevěné lišty trojúhelníkového průřezu 15 x 15 mm. Pohledové plochy opěr budou opatřeny jednonásobným ochranným hydrofobním nátěrem.

10. Nosná konstrukce

Nosná konstrukce lávky je ocelová svařovaná z válcovaných profilů. Tvořená 4 podélnými trámy : HEA-450, příčníky : U-160 a zavětrováním z úhelníků 60 x 6. Ocel je S235JRG2. Výrobní skupina „Aa“ dle ČSN 73 6201, požadované oprávnění EXC3 dle EN 1090. Protikorozní ochrana ocelové konstrukce a zábradlí: metalizace 0,10 mm ZnAl.

Lokální rozšíření OK v místě uložení nad OP1 pod pororošty bude tvořeno svařovanými nosníky. Ložiska budou ocelová atypická, na OP1 pevná, na OP2 pohyblivá tangenciální.

Podlaha lávky je provedena z pororoštů z oceli jakosti 11375 s velikostí oka 33x11 mm, profil nosného prutu je 40x2 mm. Rošty budou přišroubovány přichytkami přímo do horní pásnice hlavního nosníku. Horní líc pororoštů bude hladký, stejně jako u lávky mezi komůrkami Lahovického mostu v Praze. Rošty budou dodány žárově zinkované v provedení „jednostranný protiskluz“. Tato úprava spočívá ve vystříhaných vybraních na výplňových prutech vytvářejících účinnou protiskluzovou úpravu roštu.

Předpokládáme, že příčným směrem budou 2 montážní díly. Přípoje příčníků a zavětrování mezi 2. a 3. nosníkem budou šroubované. Detailní návrh, stejně jako podélné styky, budou obsahem projektové dokumentace RDS (Realizační dokumentace stavby), kterou si zajistí zhotovitel.

Zábradlí bude ocelové výšky 1,30 m se svislou výplní, horní madlo a sloupky budou provedeny z ocelových válcovaných profilů U-80. Zábradelní sloupky budou přišroubovány k výztuhám hlavních nosníků. Zábradelní sloupky na křídlech OP2 a na horním lici OP1 budou k betonu přikotveny patním plechem a 4 vlepenými kotvami z nerezové oceli.

Zábradlí na gabionových zídkách na levém břehu bude dvoumadlové z otevřených profilů. Zábradelní sloupky budou přikotveny patním plechem a 4 vlepenými kotvami z nerezové oceli k železobetonovým blokům, jež budou umístěny v gabionech.

11. Provádění stavby

11.1 Geodetické sledování

Nebude provedeno

11.2 Zatěžovací zkouška mostu

Nebude provedena.

11.3 Postup výstavby

- Provedení mikropilot
- Provedení záporového pažení u OP1
- Výkopy pro OP1
- Provedení základu a dříku OP1
- Výkopy pro OP2
- Provedení základu, křídel a dříku OP2
- Úložné prahy OP1 a OP2
- Osazení ložisek
- Osazení ocelové konstrukce
- Osazení pororoštů
- Provedení závěrných zídek, resp. říms na křídlech OP2
- gabionové zídky na levém břehu.
- Montáž zábradlí
- Dokončovací práce

Zhotovitel bude respektovat povodňový a havarijný plán stavby, viz souhrnné řešení stavby

11.4 Zpevněné plochy, příjezd na staveniště.

Zhotovitel je již v rámci zpracování nabídky povinen se seznámit s prostorovými možnostmi v oblasti mostu a v návaznosti na ně volit postup výstavby mostu. Náklady na zřízení zařízení staveniště a příjezdu na staveniště, včetně zpevněných ploch pro vrtání mikropilot, resp. montáž ocelové konstrukce, včetně zřízení příp. sjezdu ke úrovni hladiny vodoteče je nutno zahrnout do cen položkových prací dle výkazu výměr (nejsou vykazány jako samostatné položky).

Napojení na zdroje energií a vody je věcí zhotovitele, obecně je možno využít mobilních zdrojů. Pokud bude zhotovitel požadovat pevné připojení, je jeho zajištění plně na něm.

12. Bezpečnost a ochrana zdraví

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

- Zákon č. 262/2006 Sb., Zákoník práce
- Zákon č. 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu 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,
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci,
- nařízení vlády č. 201/2010 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu.
- Nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti.
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.
- Zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce.
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví.
- Další související předpisy

Při stavebních pracích za snížené viditelnosti musí být zajištěno dostatečné osvětlení.

Přístup do stavební jámy musí být zajištěn typizovanými pevnými žebříky, resp. typizovaným slezným oddělením, dle hloubky výkopu a předpisů BOZP.

Ve smyslu těchto předpisů musí být bezpečnostní předpisy zpracovány v technologických postupech prací. Pracovní postupy uvedené v této projektové dokumentaci mohou realizovat pouze prokazatelně proškolení pracovníci pod vedením zkušeného technika.

13. Přehled provedených výpočtů

Hydrotechnický výpočet hladiny stoleté vody byl převzatý z projektové dokumentace „Úprava koryta toku Polečnice v řkm 0,1 až 2,52“

Půdorysná a výšková poloha lávky jsou odvozeny z teoretického umístění prostorového umístění lávky.

Bylo provedeno statické posouzení nosné konstrukce a spodní stavby, viz příl. č. 5..

14. Závěr

Zpracovaná dokumentace byla projednána s dotčenými organizacemi.

Tato dokumentace neslouží pro realizaci stavby. Na tuto dokumentaci pro stavební povolení (DSP) bude následovat dokumentace pro zadání stavby (PDPS) a realizační dokumentace stavby (RDS).

České Budějovice, leden 2018

Vypracoval : Ing. František Košan



Pontex, spol. s r.o. (Pontex Consulting Engineers, Ltd.)

Projektová a inženýrská činnost, diagnostika v mostním stavitelství

IČO: 40763439,
Bankovní spojení:

DIČ: CZ40763439
ČSOB, a.s., č. účtu: 474022543/0300
GE Money Bank, a.s., č. účtu: 82306504/0600

jednatel: Ing. Václav Hvizdal
Ing. Milan Kalný
Ing. Vladislav Vodička
sekretariát: tel.: +420-241 096 735
ústředna: tel.: +420-241 096 700

tel.: +420-244 462 219
tel.: +420-244 462 231
tel.: +420-244 462 277
fax: +420-244 461 038
e-mail: pontex@pontex.cz
prijmeni@pontex.cz

Sídlo: Bezová 1658, 147 14 Praha 4

Firma je zapsána v OR MS v Praze, oddíl C, vložka 2994 ze dne 17.7.1991

Kontaktní adresy:

Sídlo - Praha:

Pontex, spol. s r.o.
Bezová 1658, 147 14 Praha 4
tel.: + 420 244 462 219
fax: + 420 244 461 038
e-mail: pontex@pontex.cz, prijmeni@pontex.cz (viz jmenný seznam na <http://www.pontex.cz/kontakt>)

České Budějovice:

Pontex, spol. s r.o, pobočka České Budějovice
Žižkova 309/12, 371 22 České Budějovice
tel.: + 420 387 718 506, +420 602 496 210
fax: + 420 386 353 188
e-mail: pontex@pontex.cz, prijmeni@pontex.cz (viz jmenný seznam na <http://www.pontex.cz/kontakt>)

Plzeň:

Pontex, spol. s r.o, pobočka Plzeň
Plánská 403/5, 301 00 Plzeň
tel.: + 420 725 786 510
fax: + 420 377 259 426
e-mail: pontex@pontex.cz, prijmeni@pontex.cz (viz jmenný seznam na <http://www.pontex.cz/kontakt>)

Liberec:

Pontex, spol. s r.o, pobočka Liberec
Mrštíkova 399/2a, 460 02 Liberec 3
mob.: + 420 602 214 619
tel/fax: + 420 485 109 623
e-mail: ludek.vacek@pontex (viz jmenný seznam na <http://www.pontex.cz/kontakt>)

www.pontex.cz