
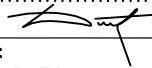
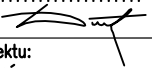


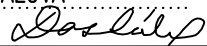


D.1

SO 206

Souřadnicový systém S–JTSK, Výškový systém Bpv

 Jihočeský kraj	Objednatel:
	JIHOČESKÝ KRAJ U ZIMNÍHO STADIONU 1952/2 370 76 ČESKÉ BUDĚJOVICE

Ateliér České Budějovice – Čechova 50, 370 01 České Budějovice – tel. 386 303 211, e–mail: mailbox@cb.pragoprojekt.cz, ID datové schránky: 4kifr54			
Navrhl/vypracoval: Ing. Libor DUŠEK podpis: 	Zodpovědný projektant: Ing. Libor DUŠEK podpis: 	Ředitel ateliéru České Budějovice: Pavel KAČÍREK	Zhotovitel:  PRAGOPROJEKT, a.s., K Ryšánce 1668/16, 147 54 Praha 4
Technická kontrola: Ing. Daniel KADLEC podpis: 	Hlavní inženýr projektu: Eva DOSTÁLOVÁ podpis: 		

Kraj: JIHOČESKÝ	Čís. zakázky:	17–307–2
Obec: Č. BUDĚJOVICE, PLANÁ, BORŠOV NAD VLTAVOU, VČELNÁ, ROUDNÉ	Čís. akce:	17–307
Objednatel: JIHOČESKÝ KRAJ, U Zimního stadionu 1952/2, 370 76 Č. Budějovice	Datum:	02/2020
Akce: JIŽNÍ TANGENTA ČESKÉ BUDĚJOVICE (km 0,000 - km 2,706), okr. ČB	Formát:	—
Objekt: SO 206 – Lávka pro cyklisty a pěší č. 2	Měřítko:	—
Příloha: TECHNICKÁ ZPRÁVA	Stupeň:	Souprava:
	Čís. přílohy:	PDPS
		206.1

Obsah

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU	2
2	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTĚ	2
3	VŠEOBECNÝ POPIS	2
3.1	NÁVAZNOST NA PŘEDCHOZÍ STUPEŇ.....	2
3.2	CHARAKTER SILNICE CYKLISTICKÉ STEZKY	3
3.3	CHARAKTER OKRUŽNÍ KŘÍŽOVATKY	3
3.4	ÚZEMNÍ PODMÍNKY	3
3.5	GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY.....	3
3.5.1	Geologické poměry.....	3
3.5.2	Hydrogeologické poměry :	4
3.5.3	Základové poměry a agresivita prostředí.....	4
3.5.4	Doporučení pro zakládání mostu	4
4	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU	5
4.1	ZEMNÍ PRÁCE	5
4.2	POPIS KONSTRUKCE MOSTU	5
4.2.1	Zakládání	5
4.2.2	Spodní stavba	5
4.2.3	Ocelová nosná konstrukce.....	7
4.2.4	Ložiska	10
4.2.5	Mostní závěry	10
4.3	MOSTNÍ SVRŠEK A VYBAVENÍ MOSTU	11
4.3.1	Izolace	11
4.3.2	Vozovka na nosné konstrukci	11
4.3.3	Vozovka mimo nosnou konstrukci	11
4.3.4	Odvodnění	11
4.3.5	Římsy.....	12
4.3.6	Svodidla.....	12
4.3.7	Zábradlí.....	12
4.3.8	Vyznačení letopočtu.....	12
4.4	ÚPRAVY POD A KOLEM MOSTU	12
4.5	ZVLÁŠTNÍ ZAŘÍZENÍ NA MOSTĚ (CIZÍ).....	12
4.6	OCHRANA PROTI BLUDNÝM PROUDŮM, ŘEŠENÍ PKO	12
4.6.1	Ochrana proti bludným proudům.....	12
4.6.2	Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí.....	13
4.7	POŽADOVANÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY	13
5	VÝSTAVBA MOSTU	14
5.1	SPECIFICKÉ POŽADAVKY PRO PŘEDPOKLÁDANOU TECHNOLOGII STAVBY	14
5.1.1	Bednění a povrchová úprava.....	14
5.2	SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY STAVBY	14
5.3	VZTAH K ÚZEMÍ (INŽENÝRSKÉ SÍTĚ, OCHRANNÁ PÁSMA)	14
6	MATERIÁLY PRO STAVBU MOSTU.....	15
6.1	BETON	15
6.2	BETONÁŘSKÁ VÝZTUŽ	15
7	KONTROLNÍ ZKOUŠKY A ZAJIŠTĚNÍ SYSTÉMU JAKOSTI.....	15
8	PROHLÍDKY A ÚDRŽBA MOSTU	16
8.1	PROHLÍDKY	16
8.2	ÚDRŽBA MOSTU	16

1 Identifikační údaje mostu

Stavba:	Jižní tangenta České Budějovice (km 0,000 - km 2,706)
Objekt číslo:	206
Název mostu:	Lávka pro cyklisty a pěší č.2
Katastrální území:	České Budějovice
Obec:	České Budějovice
Kraj:	Jihočeský
Stavebník/objednatel stavby:	Jihočeský kraj U zimního stadionu 1952/2, 370 76 České Budějovice
Uvažovaný správce:	Město České Budějovice
Projektant:	PRAGOPROJEKT, a.s., ateliér Č. Budějovice Čechova 50, 370 01 Č. Budějovice
Hlavní inženýr projektu:	Pavel Kačírek, tel. 386 303 231
Zodpovědný projektant mostu:	Ing. Libor Dušek, tel. 386 303 245
Křížení s okružní křižovatkou	
SO 130 Cyklistická stezka České Budějovice	km 0,198 56
SO 103 Okružní křižovatka s III/00354	km 0,151 41
Úhel křížení	92,2943 g

2 Základní údaje o mostě

Charakteristika mostu:	Most o jednom poli rozpětí 27,50 m. Nosná konstrukce je ocelová příhradová s dolní mostovkou. Založení mostu je plošné na blocích z vyztužené zeminy.
Délka přemostění:	24,50 m
Délka mostu:	52,50 m
Délka nosné konstrukce:	28,10 m
Šikmost mostu:	kolmý
Šířka mostu:	3,90 m
Šířka vozovky mezi obrubami:	- m
Volná šířka:	3,50 m
Šířka průchozího prostoru:	3,50 m
Výška mostu:	7,40 m
Plocha nosné konstrukce:	$28,10 \times 3,90 = 109,6 \text{ m}^2$
Důležitá upozornění:	nejsou

3 VŠEOBECNÝ POPIS

3.1 Návaznost na předchozí stupeň

Dokumentace navazuje v plném rozsahu na stupeň DSP.

3.2 Charakter silnice cyklistické stezky

Šířkové uspořádání	Jízdní pruh 3,00 m a nezpevněná krajnice 2*0,25 m
Směrové poměry v místě mostu	přímá
Výškové poměry v místě mostu	výškový oblouk z +3,00 % na + 0,50 % R = 2500,0 m T = 31,25 m Y = 0,195 m příčný sklon je pravostranný 2,0 %

3.3 Charakter okružní křižovatky

3.4 Územní podmínky

Most převádí cyklostezku z Č. Budějovic do Včelné přes prstenec okružní křižovatky. Šířka mostního otvoru je dána požadavky na rozhledové poměry v místě mostu. V místě křížení je silnice cyklostezka v násypu výšky cca 1,7 m a prstenec okružní křižovatky v zářezu cca 4,4 m.

3.5 Geotechnické podmínky

Pro trasu zájmovým územím byl proveden podrobný geotechnický průzkum viz samostatná příloha PD. V místě lávky byl proveden vrt J109 a dynamické penetrace DP3 a DP3a.

3.5.1 Geologické poměry

Kvartérní pokryv :

- v sondách dosahuje kvartérní pokryv celkové mocnosti cca 4,5 m (včetně humózní vrstvy)
- je budován fluviálními (náplavovými) sedimenty
- humózní vrstva je mocná cca 0,2 - 0,5 m
- pod humózní vrstvou se až do hloubky cca 2,7 m vyskytuje souvrství jemnozrnných uloženin zastoupených zeminami charakteru písčitých jílu (F4 CS) a hlinitých písků (S4 SM). U soudržných zemin převažuje konzistence tuhá, hlinité písky jsou středně uhlé, na bázi uhlé.
- bázi výše uvedeným jemnozrnným sedimentům tvoří hrubozrnné zeminy - převážně se jedná o špatně zrněné štěrky (G2 GP) s valouny štěrku až přes průměr vrtu; štěrky mají výplň hrubozrnného písku, zeminy jsou uhlé, zvodnělé

Předkvartérní podklad :

- povrch hornin předkvartérního podkladu byl zastižen v hloubce cca 4,5 m pod terénem
- je budován křídovými sedimenty
- jedná se především o jíly se střední plasticitou (F6 CI) a písčité jíly (F4 CS), pevné, na bázi pevné až tvrdé konzistence. Jílovité zeminy se střídají s vrstvami uhlých písků (S3 S-F) a jílovitých písků (S5 SC). Písčité zeminy jsou převážně zvodnělé. Od hloubky 18,3 m byl dokumentován výskyt silně uhlých jílovitých písků (S5 SC) s polohami silně zvětralých pískovců (R5)

3.5.2 Hydrogeologické poměry :

Zvodeň průlinová v kvartérních sedimentech a písčitých křídových sedimentů. Hladina podzemní vody je mírně napjatá a její úroveň může v průběhu roku sezónně kolísat v závislosti na množství srážek a stavu vody v řece Vltavě.

3.5.3 Základové poměry a agresivita prostředí

Základové poměry jsou složité, jedná se o 2. geotechnickou kategorii.

- podzemní voda bude ovlivňovat zakládání mostního objektu
- základová půda se však v prostoru objektu příliš nemění

3.5.4 Doporučení pro zakládání mostu

- u objektu SO 205 se předpokládá plošné založení, úložný práh má být založen na blocích vyztužené zeminy s lícovým opevněním
- blok vyztužené zeminy doporučujeme založit na vrstvě ulehlých šterků třídy G2 GP, které se vyskytují v hloubce cca 1,6 -1,8 m pod stávajícím terénem, blok zeminy lze rovněž založit v úrovni křídových sedimentů
- tyto zeminy tvoří vhodné a dostatečně únosné podloží, upozorňujeme pouze na vysokou hladinu podzemní vody (ustálená hladina 1,29 m pod stávajícím terénem), podloží bude proto nutné před zakládáním odvodnit
- svahy stavební jámy pro založení mostu je nutné vzhledem k nestabilnímu prostředí zajistit štetovnicemi nebo svahy upravit na sklon 1 : 1,5, pod hladinou podzemní vody na sklon 1:2,5
- do bloku vyztužených zemin doporučujeme použít homogenní, hrubozrnnou sypaninu např. šterkodrt' frakce 0/32 až 0/90 mm, frakci kameniva je nutné přizpůsobit druhu výztuh, aby byla zajištěna dostatečná interakce mezi sypaninou a výztuží

Předpokládaná sanace pod násypy v přechodových oblastech :

- podloží přechodové oblasti doporučujeme sanovat vrstvou lomového kameniva frakce 0/250 mm v mocnosti min. 0,5 m
- zeminy vyskytující se v podloží přechodových oblastí mostu jsou od cca 2,0 m ulehlé a převážně se zde nacházejí rychle konsolidující zeminy. Vzhledem k zjištěným příznivým základovým poměrům bude sedání v místě přechodových oblastí v řádu centimetrů a proběhne během provádění stavby, není proto nutné provádět opatření pro urychlení konsolidace podloží

Ostatní :

- během výkopových prací budou rozpojovány kvartérní zeminy, které dle TKP 4 a
- ČSN 73 6133 patří do I.třídy těžitelnosti.
- dle přílohy č. 1 TP 76 patří zeminy v podloží do I. třídy vrtatelnosti, ulehlé kvartérní šterky do III. třídy vrtatelnosti
- kvartérní zeminy v podloží s výjimkou šterkových vrstev jsou lehce beranitelné, šterkové vrstvy jsou středně až obtížně beranitelné, křídové sedimenty jsou obtížně beranitelné, postupně až neberanitelné
- těžené zeminy z výkopů jsou nehomogenní a budou mít vysokou přirozenou vlhkost ovlivněnou vysokou hladinou podzemní vody. Předpokládáme proto, že nebudou vhodné pro přímé použití do násypů a zpětné použití do zásypu přechodových oblastí mostu

4 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU

4.1 Zemní práce

Budou prováděny zemní práce v rozsahu nutném pro provedení pilot a základů opěr do hloubky cca 2 m. Svahy stavebních jam je nutné, vzhledem k nestabilnímu prostředí, upravit

- nad hladinou podzemní vody na sklon 1 : 1,5,
- pod hladinou podzemní vody na sklon 1 : 2,5

4.2 Popis konstrukce mostu

4.2.1 Zakládání

Opěry jsou založeny plošně na blocích z vyztužené zeminy s lícem z betonových prefabrikátů. Vzhledem k nepříznivým geologickým poměrům a z toho vyplývajícím nutným sklonům stěn základových jam budou využity stětovnicové stěny ve více úrovních, aby došlo k minimalizaci zemních prací.

Štětovnice II n jsou navrženy v délce min. 6,5 m. Musí být zabírány tak, aby jejich horní hrana nepřesahovala, a tedy nemohla poškodit geomříže. Jednotlivé štětovnicové stěny budou prováděny v koordinaci s odtěžováním zářezu okružní křižovatky pro jednotlivé stupně základu lávky vždy z odpovídající dosažené úrovně dna jámy. Štětovnice zůstanou ponechány jako součást konstrukce opěr.

Boční pažení základových jam lávky je navrženo záporové s odstupem 1,0m od líce prefabrikátů, aby vznikl dostatečný manipulační prostor. Pažení bude odstraněno po provedení přilehlé úrovně vyztuženého bloku zeminy.

Základová spára musí být ihned po vytěžení ochráněna podkladní vrstvou ze štěrkodrti., případně posledních cca 0,3m odtěžit až před prováděním podkladních vrstev, aby nedocházelo k rozbřednutí základové spáry. Sklon základových spár je cca 1:20 proti svahu zářezu.

4.2.2 Spodní stavba

4.2.2.1 Bloky z vyztužené zeminy

Při návrhu byl uvažován konstrukční systém s geomříží pro výstavbu opěrných konstrukcí zemních těles s polotuhým lícem z drobných betonových tvarovek, který musí splňovat následující požadavky:

- Certifikát systému jako ucelené sestavy vydaný akreditovanou zkušebnou. Tento certifikát je dokladem o vhodnosti certifikované sestavy pro stavby ve smyslu par. 156, odst. 2, zákona č. 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu a potvrzuje, že certifikovaná sestava v navrženém rozsahu může být navržena a použita do staveb ve smyslu par. 156, zákona č. 183/2006 Sb.
- Statická funkce systému je zajištěna pomocí tuhých geomříží z extrudovaných prutů, vyrobených z vysoce kvalitního materiálu, garantujícího odpovídající parametry poměru zatížení/protažení a také hodnoty dlouhodobé (120 let) creepové pevnosti min. 38 kN/m
 - Rozvinutá geomříž musí mít strukturu s rovnoměrně rozmístěnými otvory vytvořenými podélnými a příčnými žebry s vysokou schopností zazubení.
 - Podélné a příčné pruty geomříže musí při výrobě projít procesem molekulární orientace pro zlepšení mechanických vlastností a zajištění dlouhodobé odolnosti vůči zatížení.
 - Výztužný prvek je vyroben v souladu s požadavky na zajištění systému jakosti EN ISO 9001 nebo EN ISO 9002.

- Geomříž musí mít předpokládanou životnost minimálně 120 let v přirozeném zemním prostředí v rozmezí $4 < \text{pH} < 9$ s teplotou zeminy $< 25^{\circ}\text{C}$ na základě zkoušek životnosti podle ENV ISO 13438.
- Geomříž je certifikovaná v souladu s nařízením Evropského parlamentu a rady (EU) č.305/2011. Podle tohoto nařízení vystaví výrobce prohlášení o vlastnostech (DoP).
- Štípané betonové tvarovky jsou vyrobeny z betonu min C 35/45 - XF4, rovinnatost lícových ploch max. 1 mm
- Zemina pro oblast vyztužené zemní konstrukce musí splňovat hodnoty j, f a c uvedené na výkresech konstrukce.
- Dimenze systému stanoveny statickým výpočtem. Jednotlivé komponenty systému nelze vypouštět ani nahrazovat.

4.2.2.2 Úložný práh

Opěry jsou navrženy z úložného prahu, závěrné zídky a gabionových podélných křídel. Do závěrné zídky bude osazen mostní závěr. Na úložném prahu jsou ložiskové bloky. Rozměry bloků závisí na rozměrech konkrétního ložiska použitého při realizaci a budou určeny ve stupni RDS. Horní povrch úložného prahu je vyspádován ve sklonu 4,0 % směrem k závěrné zídce, kde bude vytvořen půlkruhový žlábek otiskem PE roury 90 mm. Žlábek je vyspádován oboustranně směrem k bočnímu líci opěry a je vyveden pomocí čedičových tvarovek do vzdálenosti 100 mm od bočního líce opěry.

Izolace NAIP rubu opěr je ochráněna geotextilií.

Na viditelné ploše opěr bude vložení šablony do betonu vyznačen letopočet výstavby mostu a název zhotovitele.

Pro veškeré betonářské práce a pro provádění výztuže platí TKP, kap. 18 a příslušné normy, na které se tyto TKP odvolávají, zejména ČSN EN 13670 „Provádění betonových konstrukcí“.

Pro spodní stavbu jsou dle TKP, kap. 1, příloha č. 9 stanoveno :

Část konstrukce	Třída přesnosti
základy	12
opěry mimo úložných prahů	11
pilíře a úložné prahy	10
ložiskové bloky	9

Další podrobnosti viz vzorové listy VL4 – mosty MD ČR:

- 204.03 Odvodnění úložného prahu
- 208.03 Povrchové těsnění pracovní spáry opěr a zdí

4.2.2.3 Gabionová křídla

Gabiony jsou navrženy výšky 2,0 m se svislým čelem. Pohledová stěna tvoří jednu rovinu. Gabion bude založen na podkladní vrstvě ŠD 0-63 min. tl. 200 mm.

Gabionová konstrukce bude vyztužena interní výztuží. Prvky jsou vyrobené z dvojzávitových spletaných ocelových sítí Ø 2,7 mm s antikorozií úpravou tvořenou slitinou ZnAl min.275g/m² v poměru 95% Zn + 5% Al + PA6 vrstva (třída C4 dle ČSN ISO 9223) a návrhovou tahovou pevnost min. 40 kN/m, veškeré spoje musí mít min. návrhovou tahovou pevnost 40 kN/m, je požadována životnost 100 let. Slouží k propojení čelní a zadní stěny gabionové konstrukce a také pro propojení boční stěny gabionů s první přepážkou a zajišťují celkovou tuhost gabionových konstrukcí. Spotřebu ztužovacích prvků doporučujeme podle typu konstrukce. Minimální

spotřeba táhel nemá být nižší než 9 ks / m² pohledové plochy (buňka). Při vrstvení po 0,5 m je minimální spotřeba 6 ks táhel pro jednu buňku (0,5m² pohledové plochy).

Rub gabionů bude zasypán vhodným materiálem pro zásypy a bude hutněn min. na $I_d = 0,85-0,9$ (100% PS).

Prosáklá povrchová voda i případná podzemní voda je odváděna hutněným zásypem do drenážní trubky (trativodu) DN 150, která je uložena za rubem konstrukce z lícových prefabrikátů.

Gabiony budou prováděny montážně na sucho. Zásyp rubu gabionu se bude provádět současně s plněním gabionu. Maximální rozdíl výšky mezi vyplněným gabionem a zásypem rubu bude na výšku koše, tj. 1,0 m.

4.2.3 Ocelová nosná konstrukce

Nosná ocelová konstrukce přes okružní křižovatku je kolmá, výškově v podélném sklonu 0,9 % shodně s výškovým vedením převáděné komunikace. NK je navržena jako ocelová příhradová s dolní ortotropní mostovkou s otevřenými páskovými výztuhami. Rozpětí nosné konstrukce je 27,5 m s přesahem dolního pasu 0,4 m za úložnou přímkou. Osová vzdálenost hlavních nosníků je 3,7 m, světlá šířka na lávce je 3,5 m. V místě styku diagonál na doplněný pasu jsou umístěny svařované příčníky tvaru obráceného T, koncový příčník je zdvojený s ohledem na umístění ložisek mimo dolní pas. Mostovka je spádovaná ve sklonu 2,0 % k ose lávky, zde jsou osazeny lávkové odvodňovače a pod lávkou je zavěšeno pod příčníky svodné potrubí. Mezi diagonály jsou osazeny ocelové rámy se svislými výplňovými pruty jako výplň zábradlí s osovou vzdáleností prvků 110 mm.

Pochozí povrch lávky je navržen z litého asfaltu tl. 40 mm s hrubozrnným posypem pro zajištění bezpečného provozu o období teplot v okolí bodu mrazu.

Pro zatížení lávky byla použita ustanovení ČSN EN 1991-2 ed.2. Pro zatížení pěšími odpovídá délce lávky zatížení 4,1 kN/m². Pro údržbu lávky se předpokládá použití servisního vozidla, hodnota zatížení normového vozidla byla upravena na 60 kN (6 tun). Lávka byla posouzena i pro montážní stav pokládky litého asfaltu pásovým finišem o celkové hmotnosti 12t i s náplní. Lávka vyhovuje na provozní stav překlopení nahromaděním davu lidí. Pro lávku bez pěších je nepříznivé zatížení větrem ve svislém směru zdola vzhůru a proto jsou na spodní stavbě osazeny zarážky proti zdvihu v oblasti koncového příčníku.

Hlavní nosník – svařovaný příhradový nosník konstantní výšky 1720 mm bezsvislicového uspořádání ze svařovaných čtyřhranných trubek – dolní pas 400*200*12, horní pas a krajní diagonály 200*150*10, ostatní diagonály 100*100*6. Vzdálenost vnitřních diagonál činí 2300 mm, u uložení je vzdálenost 2250 mm. V místě napojení krajní diagonály je zesílení tvarovaným plechem tl. 16 mm pro příznivější přenos sil do dolního pasu v místě uložení lávky.

Ortotropní mostovka tl 10 mm je vyztužena otevřenými páskovými výztuhami 100*8 mm ve vzdálenosti 270 mm od sebe. Výztuhy jsou připojeny koutovými svary $a_w = 3,5$ mm. Výztuhy procházejí příčníky kruhovým výřezem o průměru 80 mm.

Příčník je svařovaný z ocelových pásnic – dolní pásnice příčníku 200*14 mm, stěna příčníku je tl. 14 mm s proměnnou výškou. Připojení pásnic příčníku do dolního pasu je pomocí plechu s náběhy. Koncový příčník má dvojistou stěnu a zesílení dolní pásnice v místě osazení ložisek.

Lávka je osazena na kalotová ložiska – pevné, dvě jednosměrně pohyblivá a jedno všesměrně pohyblivé. Kalotová ložiska jsou navržena z důvodu zřetelného působení a výraznější rotační kapacitu (na rozdíl od elastomerových ložisek) a především s ohledem na jejich výraznější životnost při dodržení ustanovení plánu údržby. Únosnost ložisek je 0,5 MN. Ložiska jsou odsazena z osy dolního pasu z důvodu jejich zvýšené ochrany (včetně úložného bloku) před klimatickými vlivy). Ložiska jsou ke koncovému příčníku připojena šrouby prostřednictvím

klínové desky – ložiska jsou osazena vodorovně. Do spodní stavby jsou ložiska zakotvena pomocí přídavné desky s kotevními trny – k té je ložisko taktéž upevněno šrouby. Toto řešení umožňuje v budoucnu správci výměnu ložiska bez bouracích prací, je nezbytné zachovat rozteče přípojných šroubů.

Mostní závěry jsou vodonepropustné s jednoduchým těsněním spáry pro dilatační pohyb do 80 mm (jako minimální profil dostupný na trhu).

Lávka bude vyrobena vcelku jako jeden montážní díl, na stavbě nebudou probíhat montážní svářečské práce. Lávka bude vyrobena s polygonálním nadvýšením 50 mm, které bude částečně eliminovat průhyby od nahodilého zatížení (tj. rozdíl mezi reálnou a výpočtovou hodnotou zatížení). Lávka bude osazena mobilním jeřábem na ložiska na spodní stavbu. Výplně zábradlí je možné namontovat po osazení lávky.

Třída provedení a požadavky na výrobu

Most je zařazen do třídy provedení **EXC3** - dynamicky namáhaná konstrukce s požadavkem dílenského sestavení.

Pro výrobu ocelové konstrukce platí tyto základní normy a TP:

- ČSN EN 1090-1 Provádění ocelových a hliníkových konstrukcí –
Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců
- ČSN EN 1090-2 Provádění ocelových a hliníkových konstrukcí –
Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce
- ČSN 73 2603 Ocelové mostní konstrukce - Doplnující specifikace pro provádění,
kontrolu kvality a prohlídky
- Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací, Kapitola 19,
Ocelové mosty a konstrukce , část A a B
- ČSN EN ISO 5817 Svařování – Svarové spoje oceli, niklu, titanu a jejich slitin
zhotovené tavným svařováním – Určování stupňů jakosti.
- ČSN EN ISO 3834-1 až ČSN EN ISO 3834-5 - Požadavky na jakost při tavném
svařování kovových materiálů

Základním podkladem pro výrobu OK bude výrobní dokumentace ocelové konstrukce. Výrobní dokumentaci požadují zástupci objednatele předložit k vyjádření, dokumentace podléhá investorskému schválení.

Dílenské přejímky jsou během výroby ocelové konstrukce povinné. Požaduje se prostorové sestavení a geodetické zaměření OK při výrobě v dílně pro dílenskou přejímku. Mezní úchytky konstrukce pro dílenskou montáž jsou obsaženy v TKP kap.19A.

Konkrétní podmínky pro výrobu konstrukce a způsobilost zhotovitele jsou stanoveny v TKP, kap. 19, ČSN EN 1090-1, ČSN EN 1090-2 a ČSN 73 2603.

Pro montáž vypracuje zhotovitel v souladu s tímto projektem technologický postup provádění prací (návrh montáže), který podléhá schválení objednatelem.

Konstrukce musí být po provedení montáže OK zaměřena. Zaměření bude předloženo k montážní prohlídce OK.

Požadavky na materiál ocelové nosné konstrukce

Kvalita materiálů

Minimální požadavky na materiál a jeho zkoušky jsou stanoveny v TKP PK 19A, v ČSN EN 1993 a ČSN EN 10025 a ČSN EN 10210-1

V závislosti na konstrukční části a tloušťce plechu budou použity tyto oceli s mechanickými vlastnostmi a chemickým složením dle uvedených norem:

- Pro nosné části mostní konstrukce
 - Ocel S 235J2+N dle ČSN EN 10025 pro plechy do tl. ≤ 25 mm včetně
 - Ocel S355J2H dle ČSN EN 10210-1 pro konstrukční prvky válcované za tepla-uzavřené čtyřhranné trubky

Materiál pro dynamicky namáhanou konstrukci bude dodán ve stavu +N

- Pro podružné nenosné části mostní konstrukce
 - Ocel S 235JR+AR dle ČSN EN 10025-2 pro prvky zábradlí
 - Ocel S235JRH dle ČSN EN 10219-1 pro trubky zábradlí

Dokumenty kontroly jakosti

Materiál bude dodán s dokumenty dle ČSN EN 10204 takto:

- | | |
|--|-----|
| ▪ Pro nosné části | 3.2 |
| ▪ Mostní závěry, ložiska | 3.1 |
| ▪ Pro podružné nenosné části | 2.2 |
| ▪ Pro VP šrouby, přídatný materiál pro svařování | 3.1 |
| ▪ Pro ostatní šrouby | 2.2 |

Stav materiálu při dodání

Veškerý materiál je dodán ve stavu normalizačně žíhaném tj. +N

Požadované zkoušky základního materiálu

Plechý – ocel S 235J2+N

- tahem podle ČSN EN ISO 6892-1 – provést na vývalek
- rázem v ohybu podle ČSN ISO 148-1 (KV 27 při -20oC)- provést na vývalek
- zkouška ohybem dle ČSN EN ISO 7438
- chemické složení a hodnota CEVdle ČSN EN 10025-1 – provést na tavbu
- jakost povrchu dle EN 10163-1 v rozsahu dle TKP 19A- kap. 19.A.4.3.- jakost povrchu – (1)-(4), kategorie přípustnosti vad pro PKO – P3
- vnitřní jakost plechu dle EN 10160 v rozsahu dle TKP 19A- kap. 19.A.4.3.- vnitřní jakost – (1),(2)
- mezní úchytky rozměrů, tvaru a hmotnosti dle TKP 19A
- ultrazvuk plošně a svarových hran

Plošné kontroly materiálu ultrazvukem budou provedeny ve stupni S2 (rastr 100/100 mm) podle ČSN EN 10160, kontroly svarových hran tupých svarů ultrazvukem budou provedeny ve stupni přípustnosti 2 podle ČSN EN 1712 v hutích (na tabulích plechu před dělením).

Protikorozní ochrana OK

Protikoroziční ochrana se řídí TKP 19B. Dle tab 19B.P5 je pro koroziční zatížení C4+K1 s požadavkem na životnost povrchové ochrany VV – velmi vysoká pro hlavní nosné části dle poř. č. 1a a 1b

- pro vnější povrchy a přístupné povrchy je navržen systém IA+I speciál.

Pro mostní závěry a ložiska - životnost povrchové ochrany V – vysoká

- Ložiska - systém IA+I speciál.
- Mostní závěry systém IIIA

Pro zábradlí a protidotykové ochrany je pro životnost povrchové ochrany V – vysoká navržen systém IIIA, III B.

Definitivní PKO (konkrétní materiály ve vztahu k výrobcí) navrhne zhotovitel OK. PKO bude navržena v souladu s TKP 19B (montážní svary, šroubové přípoje

Kontrolní zkoušky systémů PKO – četnost a rozsah v souladu s Tabulkou 2 TKP 19B

Kontrolní plochy: navržena zesilujícím plechu v napojení krajní diagonály do dolního pasu

Odstín nátěrů: Vrchní nátěr vnějších povrchů se předpokládá ve dvou odstínech – jeden pro nosnou konstrukci a druhý pro zábradlní výplň. Odstíny nebyly dosud stanoveny

V rámci RDS bude pro lávku zpracován plán stavební a nestavební údržby lávky

4.2.4 Ložiska

Nosná konstrukce je uložena na opěrách na kalotová ložiska kotvená do spodní stavby i do nosné konstrukce a uložena na ložiskové bloky. Mezi ložiskem a ložiskovým blokem bude izolační vrstva z polymerbetonu s minimální hodnotou měrného odporu $1 \times 10^{12} \Omega m$, pevnosti min. 50 MPa a tloušťky 20 mm (minimálně tloušťky 10 mm) zajišťující elektrické odizolování nosné konstrukce od spodní stavby na zabránění přenosu případných bludných proudů do nosné konstrukce. Na opěře O1 je navrženo jedno ložisko pevné a jedno jednosměrné (příčně). Na opěře O2 je navrženo jedno ložisko jednosměrné (podélně) a jedno ložisko všesměrně pohyblivé. Zatížení a posuny ložisek jsou patrné z přílohy č. 8. Ložiska.

Ložiska musí vyhovovat TKP, kap. 22 a příslušným ČSN, na které se TKP odvolávají, zejména ČSN EN řady 1337. Ložiska musí být navržena tak, aby byla možná jejich snadná výměna bez nutnosti bourání části nosné konstrukce či spodní stavby. Snadná výměna bude zajištěna zdvojením horní i dolní úložné desky. Ložiska musí být v úpravě zabraňující přenosu bludných proudů do nosné konstrukce. Izolační odpor osazeného ložiska musí být min. 5 k Ω .

Další podrobnosti viz vzorové listy VL4 – mosty MD ČR:

- 304.01 Uložení hrncových a kalotových ložisek
- 304.04 Horní nálitek ložisek
- 304.05 Umístění podložiskového bloku
- 601.01 Bludné proudy - ložiska

4.2.5 Mostní závěry

Na obou koncích mostu jsou navrženy ocelové povrchové mostní závěry s jednoduchým těsněním spáry, s posunem do 80 mm. Mostní závěry jsou půdorysně přímé.

Závěry musí být provedeny v úpravě pro zabránění přenosu bludných proudů do konstrukce. Izolační odpor osazeného závěru musí být min. 5 k Ω .

Minimální záruční doba 15 let. Jejich provedení musí vyhovovat TP 86 „Mostní závěry“.

Další podrobnosti viz vzorové listy VL4 – mosty MD ČR:

- 305.51 Mostní závěr povrchový s jednoduchým těsněním
- 305.52 Mostní závěr - výztuž v kotevním bloku mostního závěru
- 601.04 Bludné proudy - mostní závěry

4.3 Mostní svršek a vybavení mostu

4.3.1 Izolace

Izolační souvrství ocelové mostovky je navrženo celoplošné.

Pro izolace platí TKP 21 „Izolace proti vodě“. Celoplošná izolace i podklad pro izolaci musí splňovat požadavky ČSN 73 6242 „Navrhování a provádění vozovek na mostech pozemních komunikací“. Použit smí být pouze schválený typ izolačního systému na ocelový podklad pod vozovku z litého asfaltu. Povrch konstrukce musí být řádně očištěn. Izolační souvrství musí vykazovat elektrický měrný odpor minimálně ve výši 1.10¹² Ω m.

4.3.2 Vozovka na nosné konstrukci

Vozovka je navržena z litého asfaltu MA v tl. 40 mm v příčném sklonu 2% do úžlabí v ose ocelové konstrukce lávky

4.3.3 Vozovka mimo nosnou konstrukci

Konstrukce vozovky mimo nosnou konstrukci lávky je součástí SO 130 – Cyklistická stezka.

Tato vozovka je navržena s povrchem z betonových zámkových dlaždic s betonovými obrubníky š. 50 mm podél gabionových křídel.

4.3.4 Odvodnění

Z povrchu mostovky je voda odváděna celkem 6 lávkovými odvodňovači umístěnými v ose nosné konstrukce do podélného svodu z trubky DN 150 mm z HDPE a dále do svislého svodu **DN 200** a odtud pomocí skluzu do silničního příkopu. Svislý svod je z **HDPE**. V místě napojení vyústění odvodňovače na svislý svod je osazen pryžový kompenzátor pro posun do ± 50 mm. Pryžové kompenzátory musí být v provedení na ochranu proti přenosu bludných proudů na most. Izolační odpor osazeného kompenzátoru musí být min. 5 k Ω . Mohou být použity jen takové kompenzátory, jejichž vhodnost pro daný účel je doložena certifikátem.

Odvodnění mostu musí být navrženo dle TP 83 „Odvodnění pozemních komunikací“ a dle TP 107 „Odvodnění mostů PK“. Požadavky na jakost materiálů, provádění, zkoušky a údržbu systému odvodnění stanovují TKP PK, kap. 3, TP 83 a TP 107 a další předpisy na které se uvedené TP a TKP odvolávají.

Další podrobnosti viz vzorové listy VL4 – mosty MD ČR:

- 505.02 Uchycení trubního odvodnění na závěsy
- 505.04 Napojení odvodňovače do podélného svodu
- 505.07 Zaústění svislého svodu přes vývařiště do příkopu

4.3.5 Římsy

Římsy šířky 0,50 m jsou osazeny nad lícovými prefabrikáty. Horní povrch je ve sklonu 4,0% na líc stěn. Římsy jsou kotveny pomocí výztuže zabetonované do probetonávky dutin prefabrikátů cca 1,0 m. Římsy budou z betonu C 30/37-XF4, XD3 dle ČSN EN 206-1 vyztuženého žebírkovou výztuží z oceli B500B dle ČSN 42 0139.

Další podrobnosti viz vzorové listy VL4 – mosty MD ČR:

- 402.22 Těsnění pracovních spár římsy

4.3.6 Svodidla

Na lávce není navrženo svodidlo.

4.3.7 Zábradlí

Zábradlí v přechodové oblasti lávky je navrženo ocelové se svislou výplní kotvené do gabionových křídel.

Pro návrh mostního zábradlí platí TP 258. Ve stupni PDPS se kreslí mostní zábradlí pouze schématicky. Ve stupni RDS rozhodne zhotovitel, zda koupí mostní zábradlí jako výrobek, nebo zda provede mostní zábradlí jako kusovou výrobu.

Je nutné zkoordinovat tvarové řešení zábradlí mimo nosnou konstrukci na gabionech a řešení koncových částí zábradlí na nosné konstrukci.

Na ochranu proti bludným proudům bude nad mostními závěry zábradlí přerušeno mezerou š. min. 10, max. 30 mm a bude proveden detail dle VL 4.601.05.

Další podrobnosti viz vzorové listy VL4 – mosty MD ČR:

- 507.01 Zábradlí mostní se svislou výplní
- 601.05 Bludné proudy - zábradlí

4.3.8 Vyznačení letopočtu

Dle ČSN 76 6201, čl. 13.15.1 se vyznačí rok ukončení výstavby nosné (mostní) konstrukce. Letopočet se vyznačí na obě opěry. Vyznačení se provede vložením šablony do bednění. Pod letopočet se rovněž vložením šablony do betonu označí jméno zhotovitele.

4.4 Úpravy pod a kolem mostu

Podél křídel a bloků z vyztužené zeminy tvořících opěry bude za účelem usnadnění údržby a sekání trávy provedena přídlažba z lomového kamene.. Tato přídlažba bude tl. 200 mm do betonového lože tl. 150 mm šířky 500 mm podél konstrukcí. Pod mostem bude provedena ke zpevnění silničního rigolu. Pod vyústěním odvodnění povrchu mostovky bude v dlažbě proveden žlábek s vystupujícími kameny š. 600 mm sloužící pro svod vody do rigolu.

4.5 Zvláštní zařízení na mostě (cizí)

Na mostě je osazena chránička pro vedení veřejného osvětlení cyklostezky (viz SO 423).

4.6 Ochrana proti bludným proudům, řešení PKO

4.6.1 Ochrana proti bludným proudům

Dle korozního průzkumu jsou na mostě nutná ochranná opatření stupně č. 3 dle TP 124 (2008).

Bude provedena primární a sekundární ochrana konstrukce.

4.6.2 Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí

Protikorozní ochrana všech ocelových konstrukcí na mostě se provede dle TKP, kapitola 19. Požadavky na předepsanou minimální životnost určuje tabulka 1 v části A. Ochranné protikorozní povlaky určuje tabulka I v příloze 19.B.P5 části B.

Konstrukce	Min. životnost ochranného povlaku podle ČSN EN 12944-2	Stupeň korozní agresivity podle ČSN EN 12944-2 a tabulky III b TKP 19B	Ochranný povlak - závazně stanovený (alternativní)
Mostní závěry, vč. kotvení a spojů	(V)	C4 + K1 (speciální)	III A; část konstrukcí III E (alternativně I A)
Mostní ložiska (hrncová, kalotová, ocel. části elastomerových)	(V)	C4 + K1 (speciální)	I A + I speciál
Silniční záchytné systémy na mostech (zábradlí, svodidla, zábradelní svodidla), včetně spojů	(V)	C4 + K8 (speciální)	III A, III B; svodnice, distanční díl - III E
Odvodňovací zařízení - kotvení, závěsy a spoje	(V)	C4 + K7 (speciální)	Korozivzdorná ocel do prostředí s CHRL + maskovací nátěr dle VL4.505.02
Kotvení říms	(V)	K9 (speciální)	III E
Kotvení svodidel, zábradlí	(V)	K9 (speciální)	III E, nebo korozivzdorná ocel do prostředí s CHRL
Dodatečné chemické kotvení	(V)	K10 (speciální)	III E, nebo korozivzdorná ocel do prostředí s CHRL
Poznámka: Ochranný povlak III E : žárové zinkování ponorem 60-120 µm (1 vrstva) Ochranný povlak IV : epoxid dvoukomponentní 100 µm (2 vrstvy), odstín černý			

U spojovacího materiálu se ochranný povlak provede dle požadavků v tab. 15 v TKP, kap. 19 A. Kotevní šrouby, resp. šroubová pouzdra kotevních přípravků svodidel a zábradlí, včetně matic a podložek budou z korozivzdorné oceli vhodné do prostředí s chloridy (šrouby, matice a podložky z oceli jakosti A4 nebo A5 dle ČSN EN ISO 3506, kotevní prvek z oceli jakosti 1.4404 nebo 1.4571 dle ČSN EN 10027-2).

4.7 Požadované zatěžovací zkoušky

Vzhledem k standartnímu typu nosné konstrukce nepožaduje projektant mostu provedení statické zatěžovací zkoušky.

5 VÝSTAVBA MOSTU

Postup prací:

- 1) Provedení štětovnicových stěn zkoordinovaný s postupem těžení zářezu okružní křižovatky, výkop stavebních jam
- 2) provedení vyztužených bloků zeminy
- 3) betonáž úložných prahů opěr
- 4) osazení ocelové nosné konstrukce
- 5) osazení dilatačních závěrů
- 6) provedení gabionových křídel
- 7) provedení vozovky
- 8) dokončovací práce
- 9) úprava terénu

5.1 Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby

5.1.1 Bednění a povrchová úprava

Kategorie povrchové úpravy betonových konstrukcí jsou uvedeny v TKP 18, příloha č.10, čl.5.6.

Pro most předepisujeme následující povrchové úpravy:

Spodní stavba – pohledové plochy:	vodovzdorná překližka, nebo ocelové bednění (C1d)
Spodní stavba – zasypané plochy:	vodovzdorná překližka, nebo ocelové bednění (C1a), nebo nehoblovaná prkna na sraz (Aa)

5.2 Související objekty stavby

- 103 Okružní křižovatka s III/00354
- 192 Dopravní značení silnice II/143
- 203 Železniční most přes kruhový objezd č. 2
- 423 Veřejné osvětlení stezky pro cyklisty a pěší
- 422 Veřejné osvětlení okružní křižovatky v km 1,20
- 801 Vegetační úpravy

5.3 Vztah k území (inženýrské sítě, ochranná pásma)

Výstavbou uvedeného mostu budou dotčeny objekty uvedené v předchozím odstavci.

Přístup k mostu bude možný po trase budované silnice II/143.

V blízkosti mostu nejsou žádné inženýrské sítě.

6 MATERIÁLY PRO STAVBU MOSTU

6.1 Beton

ZÁVĚRNÉ ZÍDKY, ÚLOŽNÉ PRAHY A KŘÍDLA	C30/37-XF4, XD3
MONOLITICKÁ DESKA	C30/37-XF4, XD3
LOŽE DLAŽEB – PLOCHY – SKLON > 10%, ODVODNĚNÉ, ČÁSTEČNĚ CHRÁNĚNÉ	C16/20-nXF1
LOŽE DLAŽEB – PLOCHY – SKLON < 10%	C20/25-nXF3
PATNÍ PRAHY	C30/37-XF4, XD3

6.2 Betonářská výztuž

Betonářská výztuž nosné konstrukce je z oceli B500B (10 505 (R)).

7 Kontrolní zkoušky a zajištění systému jakosti

Pro všechny činnosti prováděné na stavbě je třeba zajistit „Management kvality“ prováděných činností v souladu s ČSN EN 13670. Pro provádění mostu se předepisuje prováděcí třída 3 podle ČSN EN 13670, čl. 4.3.1.

Všechny materiály a hmoty navržené zhotovitelem na stavbě použité musí splňovat podmínky materiálových listů výrobce použitých při posuzování shody v procesu certifikace, musí mít prohlášení o shodě v souladu se Zákonem č. 22/97 Sb. v platném znění, nařízením vlády č. 163/2002 Sb. v platném znění a nařízením vlády č. 312/2005 Sb. a/nebo u nově uváděných výrobků na trh od 1. 7. 2013 musí mít prohlášení o vlastnostech podle Nařízení Evropského parlamentu a Rady EU č. 305/2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh, a smí být použity pouze ve schváleném systému (souvřství). To se týká zejména izolačních a sanačních materiálů a systémů ochrany ocelových konstrukcí, kde jednotlivé vrstvy musí být navzájem kompatibilní. Zkoušky materiálů musí být prováděny a výsledky posuzovány ve shodě s příslušnými ČSN a TKP PK a TP. Volba výrobku a návrh technologie závisí na zhotoviteli, který si výrobek nechá projektantem a investorem odsouhlasit.

Dále je nutno při stavbě důsledně zachovávat technologické postupy prací. Tyto technologické postupy musí zhotovitel stavby před započítím prací předložit ke schválení investorovi akce. Investor si může smluvně vyžádat provedení referenčních ploch pro konečné posouzení finální povrchové úpravy nebo barevnosti jednotlivých sanačních a ochranných systémů.

Navržené materiály i postupy prací musí respektovat požadavky ZTKP pro tuto stavbu, TKP PK, zejména kap. 18 Beton pro konstrukce, kap. 19 Ocelové mosty a konstrukce, kap. 21 Izolace proti vodě a kap. 31 Opravy betonových konstrukcí, TP a dalších předpisů, na které se výše uvedené dokumenty odkazují.

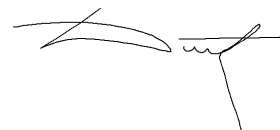
8 Prohlídky a údržba mostu

8.1 Prohlídky

Prohlídky mostu je třeba provádět v souladu s ČSN 73 6221. Před skončením záruky se provede mimořádná prohlídka. Běžnou prohlídku vykoná správce mostu dle jeho stavu nejméně 1x ročně. Hlavní prohlídku provede oprávněná osoba dle stavu mostu v intervalu nejdéle 6 let.

8.2 Údržba mostu

Údržbu a opravy mostu je povinen zabezpečit správce mostu. Při údržbě mostu se přednostně realizují opatření plynoucí z požadavků bezpečnosti provozu na a pod mostem, obrany státu a dopravního významu převáděné komunikace. Účelem údržby mostu je zachování mostu v řádném technickém stavu. Velkou pozornost je třeba věnovat především zachování funkčnosti systému odvodnění mostu a mostním závěrům. Podrobný rozsah údržby stanoví Plán údržby vypracovaný v rámci RDS.



V Českých Budějovicích

Ing. Libor Dušek