

Investor:



Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o.
Zborovská 11, 150 21 Praha 5

Souřadnicový systém S-JTSK

Výškový systém Bpv



projektová, průzkumná a konzultační společnost

PUDIS a.s., Nad Vodovodem 2/3258, 100 31 Praha 10
tel.: +420 267 004 111, www.pudis.cz, info@pudis.cz

Vypracoval: Kateřina Holubová	Hlavní inženýr projektu: Ing. Michal Rebec	Objednatel: KSÚS Středočeského kraje, p.o. Zborovská 11 150 21 Praha 5
	Manažer projektu: Ing. Jan Vlček	
Odpovědný projektant: Ing. Zdeněk Podráský, CSc.	Ředitel společnosti: Ing. Martin Höfler	
Číslo zakázky: D-16-003	Datum: 10/2018	
Akce: II/339 Čáslav, most ev. č. 339-004	Měřítko: -	Formát: 13xA4
	Stupeň: PDPS	Souprava:
Příloha: SO 202 Technologická lávka Technická zpráva	Číslo přílohy: B.2.3.1	

II/339 ČÁSLAV, MOST EV.Č. 339-004

SO 202 Technologická lávka

Projektová dokumentace pro provádění stavby

Technická zpráva



Obsah

1	Identifikační údaje	3
1.1	Označení stavby	3
1.2	Stavebník	3
1.3	Projektant	3
2	Základní údaje	4
3	Stručný technický popis.....	5
4	Vyhodnocení průzkumů a podkladů	5
5	Vztah k ostatním objektům a souborům stavby	5
6	Technický návrh	6
6.1	Popis konstrukce lávky.....	6
6.1.1	Spodní stavba a založení lávky.....	6
6.1.2	Nosná konstrukce	6
6.1.3	Izolace	6
6.2	Vybavení lávky	6
6.2.1	Ložiska	6
6.2.2	Mostní závěry	7
6.3	Zvláštní zařízení na lávce	7
6.4	Systém protikoroze ochrany	7
6.4.1	Beton	7
6.4.2	Ocel	7
6.5	Povrchová úprava betonových ploch	7
6.6	Zajištění systému jakosti	8
6.7	Použité materiály.....	8
7	Zásady odvodnění.....	9
8	Zvláštní podmínky na postup výstavby a údržbu.....	9
9	Bezbariérové užívání stavby	9
10	Přehled provedených výpočtů a konstatování rozhodujících dimenzí a průřezů	9
11	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na staveništi	11

1 Identifikační údaje

1.1 Označení stavby

Název:	II/339 Čáslav, most ev.č. 339-004
Kraj:	Středočeský (CZ020)
Okres:	Kutná Hora (CZ0205)
Katastrální území:	Čáslav [618349]
Stupeň dokumentace:	Projektová dokumentace pro provádění stavby (PDPS)
Druh stavby:	rekonstrukce mostu

1.2 Stavebník

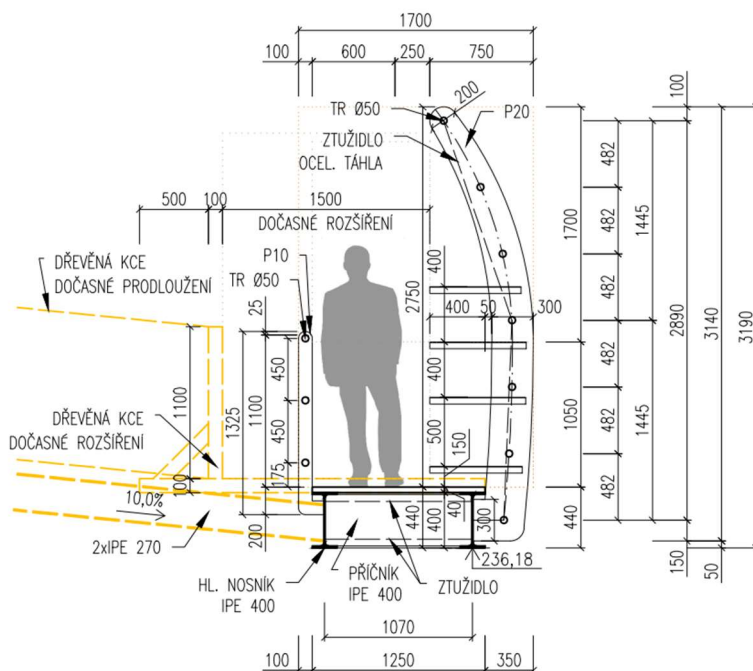
Název:	Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o.
Sídlo:	Zborovská 11 150 21 Praha 5
IČ:	000 66 001
Zastoupen:	Bc. Zdeňek Dvořák, ředitel

1.3 Projektant

Název:	PUDIS a.s.
Sídlo:	Nad Vodovodem 3258/2 100 31 Praha 10
IČ:	452 72 891
Zastoupen:	Ing. Martin Höfler, předseda představenstva Ing. Jan Vlček, člen představenstva
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Michal Rebec (ČKAIT 0013150, ID00)
Část:	SO 202 Technologická lávka
Odpovědný projektant:	Ing. Zdeněk Podráský, CSc.
Vypracoval:	Bc. Vladimír Bažata, Kateřina Holubová

2 Základní údaje

Druh převáděné komunikace	inženýrské sítě
Překračovaná překážka	potok Brslenka
Počet polí	1
Výšková poloha	horní mostovka
Měnitelnost základní polohy	nepohyblivá lávka
Doba trvání	trvalá lávka
Průběh trasy na mostě	přímá
Nosná konstrukce	ocelová trámová
Délka přemostění	13,80 m
Délka lávky	16,13 m
Šířka lávky	1,70 m
Volná šířka lávky	0,85 m
Výška lávky	4,46 m
Stavební výška	0,44 m
Podjezdná výška	neomezená
Délka nosné konstrukce	16,00 m
Šířka nosné konstrukce	1,25 m
Plocha lávky (součin šířky a délky nosné konstrukce):	$1,25 \times 16,00 = 20,00 \text{ m}^2$
Zatížení lávky	LM4 dle ČSN EN 1991-2
Bod křížení (S-JTSK)	$X = 1\,070\,544,339$ $Y = 676\,729,784$
Úhel křížení	$61,1111^\circ = 55^\circ$
Šikmost	$100g = 90^\circ$, lávka je kolmá



3 Stručný technický popis

Technologická lávka slouží k převedení IS přes potok Brslenka. Konstrukce je navržena z ocelových IPE profilů propojených příčnicí a ztužidly. Mostovku tvoří pororošty tl. 40 mm. Lávka je uložena na betonových opěrách. Technologická lávka nebude přístupná veřejnosti.

4 Vyhodnocení průzkumů a podkladů

- Geodetické zaměření, Geodezie Kolín, 04/2016
- Katastrální mapa k.ú. Čáslav
- UP Čáslav
- Místní šetření, konzultace s objednatelem a dotčenými orgány
- Vyjádření správců IS

5 Vztah k ostatním objektům a souborům stavby

- SO 101 Pozemní komunikace
- SO 010 Demolice mostu ev.č. 339-004
- SO 201 Most ev.č. 339-004
- SO 401 Přeložka vedení CETIN
- SO 402 Přeložka vedení TLAPNET
- SO 403 Přeložka VO
- SO 404 Přeložka NN ČEZ
- SO 405 Přeložka VN ČEZ
- SO 502 Přeložka vodovodu

6 Technický návrh

6.1 Popis konstrukce lávky

Lávka je přístupná jen z jedné strany přes nástupní rampu (vedlejší pole). Hlavní pole má nulový podélný sklon. Nosná konstrukce je z ocelových IPE profilů propojených příčnicí a ztužidly. Mostovku tvoří pororošty tl. 40 mm. Tyto pororošty nefungují jako ztužidlo. Lávka je uložena na betonových opěrách.

Lávka je opatřena na jedné straně zábradlím výšky 1,1 m a na druhé straně je konstrukce nesoucí vodovod a kabely (silnoproud a slaboproud) (viz. Obrázek 1 - Příčný řez) vysoká 2,75 m, tato konstrukce slouží zároveň jako zábradlí.

Konstrukce nesoucí IS je navržena tak, aby měla zajímavý estetický vzhled. Tvar konstrukce vychází ze zlatého řezu. Do výšky 1,05 m má plech konstantní šířku 300 mm a křivost. Od výšky 1,05 m do 2,75 se šířka plechu plynule mění z 300 mm na 200 mm a v tomto úseku má jinou křivost. Poměr mezi délkami těchto výškových úseků je zlatý řez ($1,70 / 1,05 \approx 1,618$). Poměr mezi výškou této konstrukce a šířkou lávky je také zlatý řez ($2,75 / 1,70 \approx 1,618$). Konstrukci tvoří plechy tl. 20 mm, které slouží jako sloupky, a mezi nimi jsou ocelové trubky Ø50 mm jako rozpěry. V krajních polích konstrukce budou ztužidla z ocelových táhel. Na sloupky budou připevněny konzoly, které ponесou IS. Konstrukce bude z oceli S355.

Konstrukce zábradlí také bude mít zajímavý estetický vzhled. Sloupky budou tvořeny plechy tl. 10 mm a mezi nimi budou 3 ocelové trubky Ø50 mm jako rozpěry.

Za SZ opěrou lávky bude ocelová konstrukce lávky pokračovat. Bude vsazena do betonových patek. Konstrukce za opěrou složí k převedení chrániček IS do země.

6.1.1 Spodní stavba a založení lávky

Opěry jsou založeny plošně.

Použitý materiál na opěru a základy beton C20/25.

6.1.2 Nosná konstrukce

Jsou navrženy 2 nosníky IPE400. Nosníky jsou propojeny příčnicí a ztužidly.

Použitý materiál na nosnou konstrukci ocel S355.

6.1.3 Izolace

Na lávce nebude žádná izolace

6.2 Vybavení lávky

6.2.1 Ložiska

Ocelové nosníky budou uloženy na elastomerová ložiska.

6.2.2 Mostní závěry

Mostní závěry nejsou navrženy

6.3 Zvláštní zařízení na lávce

Označení letopočtu roku ukončení výstavby nosné konstrukce: V souladu s ČSN 73 6201 čl. 13.15.2 bude na opěře vyznačen letopočet roku ukončení výstavby nosné konstrukce (vlysem do betonu).

6.4 Systém protikoroze ochrany

6.4.1 Beton

Návrh konstrukce zohledňuje tato doporučení pro ochranu proti bludným proudům:

- důraz na dostatečné překrytí výztuže betonem – 50 mm, resp. minimálně 40 mm v závislosti na aplikaci sekundární ochrany. Beton musí být hutný, bez trhlin a pórů, nepropustný a odolný po dobu životnosti stavby (viz. ČSN EN 206). Je potřeba používat nevodivé nebo betonové distanční podložky (primární ochrana kap.5.2 – TP124)
- navazující kovová liniová zařízení v předpokládaných podmínkách III. stupně agresivity (ČSN 038372) budou chráněna zesílenou izolací. Kvalitu izolace lze ověřit jiskrovou zkouškou a dodržet ji i u svařovaných spojů, armatur, tvarovek a dalších souvisejících zařízení. Izolace nesmí být mechanicky porušena. Nejvýhodnější se z hlediska koroze ukazuje použití celoplastových kabelů, či trub z plastů.
- elektrické oddělení navazujících částí liniových zařízení (vč. zábradlí) izolačními spojkami apod.

6.4.2 Ocel

Protikoroze ochrana odpovídá TKP 19B je tvořena žárovým nástřikem a následně použitím nátěrového systému nátěr. hmotami.

Dle TKP 19B typ I A + I speciál dle tab. I a II přílohy 19.B.P5 TKP 19B.

- | | | |
|----|--------------------------------|--|
| a) | celková tloušťka vrstvy NDFT | min. 350 μm |
| b) | předpokládaná životnost nátěru | min.30 let |
| c) | stupeň korozní agresivity | C4 + K8 (dle ČSN EN ISO 12944-2 a tab. III b TKP 19 B) |

6.5 Povrchová úprava betonových ploch

Opěry a nosná konstrukce musí být provedeny z pohledového betonu, který nebude jinak upravován.

Kategorie povrchové úpravy ploch opěr a nosné konstrukce:

- Všechny pohledové plochy podpěr (bednění z překližek) Cd
- Všechny pohledové plochy nosné konstrukce (bednění z překližek) Cd

Všechny nepohledové plochy (nehoblovaná prkna na sraz) Aa

6.6 Zajištění systému jakosti

Všechny materiály a hmoty navržené zhotovitelem a na stavbě použité musí splňovat podmínky materiálových listů dle certifikace, musí mít prohlášení o shodě v souladu se Zákonem č. 205/2002 Sb., nařízením vlády č. 163/2002 a nařízením vlády č. 312/2005 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 ČSN EN.

Dále je nutno při stavbě důsledně zachovávat technologické postupy prací.

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

Při vlastní realizaci stavby bude nezbytné realizovat průběžný **geologický** či **geotechnický dozor**, spočívající zejména z prohlídek realizovaných zemních prací a přebírek základové spáry pro ověření výsledků průzkumu a realizaci příp. nezbytných úprav.

6.7 Použité materiály

Beton	
C30/37 XC4 XF4	Základy, opěry

Betonáž jednotlivých konstrukčních částí mostu bude v souladu s TKP pozemních komunikací – Kapitola 18 Betony pro konstrukce.

Pro jednotlivé konstrukční části mostu byly třídy betonů stanoveny podle ČSN EN 206 a stupně agresivity prostředí podle ČSN EN 1992-2

Ocel	
S235	Nosná konstrukce, ztužidla, stojky, zábradlí, konstrukce na IS
B500B	Betonářská výztuž

Krycí vrstva betonu u jednotlivých povrchů musí odpovídat hodnotě příslušné danému stupni agresivity prostředí dle ČSN EN 206-1.

Zásypy

Zásyp základu:

Minimální míra zhutnění $I_d=0,75$ pro zeminy GW, GP, GF

Minimální míra zhutnění $I_d=0,80$ pro zeminy SW, SP, S-F

Minimální míra zhutnění $D=95\%$ pro zeminy G-F, S-F, GM, GC, MG, CG, CS, SM, SC, ML, MI, CL, CI

Pokud bude místní vykopaný materiál těmito požadavkům vyhovovat, může být jako zásyp základu použit.

7 Zásady odvodnění

Na lávce se neřeší odvodnění – pochozí plocha je navržena z pororostu. Vodorovné povrchy betonových opěr a betonových základů budou vyspádované.

8 Zvláštní podmínky na postup výstavby a údržbu

- uzavření úseku místní komunikace, zřízení oplocení a zařízení staveniště
- demolice samostatné lávky pro pěší na severní straně mostu a její opěry na severozápadním konci lávky
- **realizace SO 202 – Technologická lávka**

Dále již jsou převedeny sítě na tuto lávku a během dokončovacích prací při výstavbě silničního mostu SO 201 bude upraven prostor za opěrami lávky.

Nutná koordinace zadavatelů stavby mostu a technologické lávky (KSÚS a Města Čáslav).

9 Bezbariérové užívání stavby

Technologická lávka nebude přístupná pro veřejnost.

10 Přehled provedených výpočtů a konstatování rozhodujících dimenzí a průřezů

a) Vytyčovací údaje

Vytyčení je provedeno v S-JTSK. Jsou vytyčeny základní body konstrukce.

Viz. B.2.3.4 Vytyčovací schéma konstrukce

b) Prostorové uspořádání a geometrie lávky

Viz. B.2.3.2 Přehledný výkres.

c) Statický výpočet

Lávka

Posouzení nosné konstrukce

Geometrické a zatěžovací údaje

rozpětí	14 m
šířka	1.25 m

zatížení	
plošná	
ocel. Rošt	0.7 kN/m ²
užitné	0.4

sníh	0.75		
délkové			
I400	1.848	kN/m	2 ks IPE400
zábradlí	0.3	kN/m	
ocel ozdobna k	1		
sítě	2		
mostovka	0.875		
užitné	0.5		
sníh	1.3875		
stálé	6.023		
užitné	1.8875		
char	7.9105		
na 1 nosník	3.95525		
výpočtové	10.9623		
na 1 nosník	5.48115		
Posouzení			
pruhyb			
nosník			
volby	IPE400		
W	1160000	mm ³	
I	231180000	mm ⁴	
E	210000000	kPa	
w _p =	0.019447704	m	
relativní L/w _p	719.879335		vyhovuje
napětí			
M=	134.288175	kNm	
sigma	115.7656681	Mpa	vyhovuje pro S235
Reakce na opěru			
V	76.7361	kN	
na 1 ložisko	38.36805	kN	navrženo ložisko s únosností 100 kN celkem 4 ks ložisek

Konstrukce leží na povodní straně mostu SO 201, dolní hrana NK lávky nezasahuje pod dolní hranu NK mostu. Lávka tedy nezmenšuje průtočný profil potoka a platí hydrotechnický výpočet pro SO 201.

11 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na staveništi

Při provádění prací na staveništích je třeba dodržovat právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ustanovení technických norem (ČSN), bezpečnostních a hygienických předpisů platných v době provádění stavby.

Právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (vymezení pojmu je uvedeno v ustanovení § 349 odst. 1 zákona č. 262/2006 Sb., zákoníku práce) jsou předpisy na ochranu života a zdraví, předpisy hygienické a protiepidemické, technické předpisy, technické dokumenty a technické normy, stavební předpisy, dopravní předpisy, předpisy o požární ochraně a předpisy o zacházení s hořlavinami, výbušninami, zbraněmi, radioaktivními látkami, chemickými

látkami a chemickými přípravky a jinými látkami škodlivými zdraví, pokud upravují otázky týkající se ochrany života a zdraví.

Pokud při stavební činnosti dochází ke střetu se silniční, železniční, pěší nebo vodní dopravou, je nutné identifikovat tato rizika a přijmout potřebná opatření k zabránění ohrožení veřejnosti. Při stavebních a udržovacích pracích na dálnicích a silnicích za provozu je nutné přijmout potřebná preventivní opatření k zabránění ohrožení osob pohybujících se na staveništi (pracovišti) veřejnou dopravou.

Některé základní právní předpisy:

Zákon 262/2006 Sb., zákoník práce.

Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (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 na staveništích.

Nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti.

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. 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.

Některé vybrané vnitřní předpisy ŘSD ČR:

Základní bezpečnostní standardy závazné na stavbách ŘSD ČR (bezpečnostní standardy pro dopravní stavby).

Směrnice GŘ ŘSD ČR č. 4/2007 – Pravidla bezpečnosti práce na dálnicích a silnicích.

Směrnice GŘ ŘSD ČR č. 7/2008 - Aplikace zákona č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci – zavedení institutu stavebního koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Směrnice GŘ ŘSD ČR č. 16/2009 – Organizace, řízení a kontrola bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, požární ochrany a odpadového hospodářství.

Veškeré práce spojené se stavbou mostu budou prováděny ve smyslu a při splnění výše uvedených předpisů. Ve smyslu výše uvedené legislativy musí být bezpečnostní předpisy zapracovány v technologických postupech prací. Zvláštní pozornost je třeba věnovat zejména

bezpečnosti práce při výkopových pracích, montáži prefabrikovaných nosníků a všech pracích nad provozovanou vozovkou dálnice.

V Praze 10/2018

Kateřina Holubová