

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](http://www.pudis.cz), [info@pudis.cz](mailto: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: 12xA4
	Stupeň: PDPS	Souprava:
Příloha: SO 201 Most ev.č. 339-004 Technická zpráva	Číslo přílohy: B.2.2.1	

# **II/339 ČÁSLAV, MOST EV.Č. 339-004**

SO 201 Most ev.č. 339-004

Projektová dokumentace pro provádění stavby

**Technická zpráva**



## Obsah

<b>1</b>	<b>Identifikační údaje.....</b>	<b>3</b>
1.1	Označení stavby .....	3
1.2	Stavebník.....	3
1.3	Projektant .....	3
<b>2</b>	<b>Základní údaje.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Stručný technický popis.....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Vyhodnocení průzkumů a podkladů .....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Vztah k ostatním objektům a souborům stavby .....</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Technický návrh.....</b>	<b>5</b>
6.1	Popis konstrukce mostu .....	5
6.1.1	Spodní stavba a založení mostu .....	5
6.1.2	Nosná konstrukce .....	5
6.1.3	Izolace .....	6
6.1.4	Římsy a chodníky.....	6
6.2	Vybavení mostu .....	6
6.2.1	Ložiska .....	6
6.2.2	Mostní závěry.....	6
6.2.3	Silniční záchytný systém .....	6
6.3	Zvláštní zařízení na mostě .....	6
6.4	Ochranné zařízení.....	7
6.5	Cizí zařízení.....	7
6.6	Systém protikoroze ochrany.....	7
6.7	Povrchová úprava betonových ploch .....	7
6.8	Zajištění systému jakosti .....	7
6.9	Použité materiály .....	8
<b>7</b>	<b>Provizorní lávka .....</b>	<b>9</b>
<b>8</b>	<b>Provizorní zatrubnění potoka .....</b>	<b>9</b>
<b>9</b>	<b>Zásady odvodnění.....</b>	<b>9</b>
<b>10</b>	<b>Vztah k území .....</b>	<b>9</b>
10.1	Inženýrské sítě.....	9
10.2	Omezení provozu.....	9
<b>11</b>	<b>Předpokládaný postup výstavby.....</b>	<b>9</b>
<b>12</b>	<b>Zvláštní podmínky výstavby.....</b>	<b>10</b>
<b>13</b>	<b>Bezbariérové užívání stavby.....</b>	<b>10</b>
<b>14</b>	<b>Přehled provedených výpočtů a konstatování rozhodujících dimenzí a průřezů .....</b>	<b>10</b>
<b>15</b>	<b>Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na staveništi.....</b>	<b>10</b>

# 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 201 Most ev.č. 339-004**  
Odpovědný projektant: Ing. Zdeněk Podráský, CSc.  
Vypracoval: Bc. Vladimír Bažata, Kateřina Holubová

## 2 Základní údaje

Druh převáděné komunikace	pozemní komunikace – silnice II/339
Překračovaná překážka	Potok Brslenka
Počet mostních polí	1
Výšková poloha	horní mostovka
Měnitelnost základní polohy	nepohyblivý most
Doba trvání	trvalý most
Průběh trasy na mostě	přímá
Šikmost	šikmý most
Projektovaná zatížitelnost	normová zatížitelnost dle ČSN EN 1991-2
Nosná konstrukce	železobetonový rám
Volná výška na mostě	neomezená
Délka přemostění	7,05 m (kolmo 5,76 m)
Délka mostu	27,998 m
Šířka mostu	13,60 m
Volná šířka mostu	13,00 m
Výška mostu	5,097 m
Stavební výška	0,87 m
Délka nosné konstrukce	8,764 m
Šířka nosné konstrukce	13,00 m
Plocha mostu (součin šířky a délky nosné konstrukce)	$13,00 \times 8,76 = 113,88 \text{ m}^2$
Zatížení mostu	Skupina PK 1 dle ČSN EN 1991-2
Bod křížení	$X = 1\,070\,555,918$ $Y = 676\,732,086$
Úhel křížení	$61,1111^\circ = 55^\circ$
Šikmost:	$61,1111^\circ = 55^\circ$ , pravá

### 3 Stručný technický popis

Most ev. č. 339-004 se nachází v severní části města. Převádí průjezdný úsek silnice II/339 přes vodní tok Brslenu. Stávající most bude nahrazen novým ŽB mostem na stávajícím místě. Nová technologická lávka bude umístěna severně vedle nového mostu.

Most je navržen železobetonový monolitický rám založený na pilotách. Volná šířka pozemní komunikace je 9,0 m. Po obou stranách jsou chodníky o šířce 2,0 m.

### 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 202 Technologická lávka

SO řady 400 a 500

### 6 Technický návrh

#### 6.1 Popis konstrukce mostu

Je navržen železobetonový monolitický rám. Na mostě dochází k lomu nivelety převáděné pozemní komunikace. Podélný sklon se mění z +5,66% na +6,93% (stoupání směrem na centrum (Čáslav)). Spodní líc rámové příčle bude tvořit šikmá rovinná plocha a horní líc budou tvořit zborčené plochy. Horní líc rámové příčle má pod vozovkou střešovitý příčný sklon 2,5%. Volná šířka pozemní komunikace je 9,0 m. Po obou stranách jsou chodníky o šířce 2,0 m. Vozovka na mostě má tloušťku 140 mm. Pozemní komunikace je na mostě v přímé, v přechodové oblasti na straně centrum (Čáslav) začíná oblouk o poloměru 180 m. V tomto místě se také připojuje vedlejší komunikace (ulice Potoční).

##### 6.1.1 Spodní stavba a založení mostu

Navrženo hlubinné založení na velkopřůměrových vrtaných pilotách délky 5,0 m. Stojky rámu jsou plně monolitické. Piloty budou zavrtány nejméně 1,5 m do skalního podkladu (zvětralého, W5).

##### 6.1.2 Nosná konstrukce

Rámovou příčel tvoří železobetonová deska. Spodní líc rámové příčle bude tvořit šikmá rovinná plocha a horní líc budou tvořit zborčené plochy, které kopírují povrch vozovky. Horní líc rámové příčle má pod vozovkou střešovitý příčný sklon 2,5%. Rámová příčel má pod vozovkou v nejtenčím místě tloušťku 600 mm. Na okrajích (pod chodníky) je příčný sklon horního líce 6,0% a tloušťka příčle menší než 600 mm.

Stojky rámu tvoří železobetonové stěny tloušťky 700 mm.

Použitý materiál beton C30/37.

### 6.1.3 Izolace

Povrch základů a vnější povrch stěn a mostovky zasypaný zeminou bude opatřen 1×PN (penetrační nátěr) a 2×AN (asfaltový nátěr). Zasypaný povrch základů, opěr a mostovka pod vozovkou a římsami budou izolovány asfaltovými pásy. Pod římsami bude provedena dodatečná ochrana izolace s AL vložkou.

### 6.1.4 Římsy a chodníky

Monolitická ŽB římsa š. 0,8 m a chodník s římsou (celkem 2,3 m) jsou součástí mostu a lemují těleso komunikace. Na římsách bude osazeno zábradlí se svislou výplní. Horní povrch říms je vyspádován 2,5% k vozovce. Spodní líc říms bude vyspádován ve sklonu 6% v kolmém směru dolů od líce křídel.

## 6.2 Vybavení mostu

### 6.2.1 Ložiska

Nejsou navržena – rámová konstrukce

### 6.2.2 Mostní závěry

Nejsou navrženy. Pro umožnění dilatačního pohybu ve vozovce bude obrušná vrstva po provedení proříznuta a zalita asfaltovou zálivkou.

### 6.2.3 Silniční záchytný systém

Na mostě je navrženo ocelové zábradlí se svislou výplní. Povrchová ochrana zábradlí se provede dle TKP PK, kap. 19B pro stupeň korozní agresivity prostředí C4+K8 (speciální) s požadovanou životností konstrukce min. 30 let a životností ochranného systému min. 15 let. Ochranný povlak je typu III A nebo III B, tj. kombinovaný povlak z žárové metalizace ponorem + nátěry. U spojovacího materiálu se ochranný povlak provede dle požadavků v tab. 15 v TKP PK, kap. 19A. Kotevní šrouby včetně matic a podložek budou z nerezové oceli vhodné do prostředí s chloridy (A4, resp. A5 dle ČSN EN ISO 3506).

## 6.3 Zvláštní zařízení na mostě

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

Označení evidenčního čísla mostu: Na obou koncích mostu budou na pravém okraji (ve směru jízdy) osazeny značky s evidenčním číslem mostu. Provedení a kvalita bude odpovídat TKP PK, kap. 14 – “Dopravní značky a dopravní značení”.

## 6.4 Ochranné zařízení

Na mostě není žádné ochranné zařízení

## 6.5 Cizí zařízení

Na mostě není žádné cizí zařízení

## 6.6 Systém protikoroze ochrany

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.

## 6.7 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

## 6.8 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, kap. 21 Izolace proti vodě 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.



## 6.9 Použité materiály

Beton	
<b>C12/15 X0</b>	Podkladní beton
<b>C20/25 XC2 XA1</b>	Piloty
<b>C20/25 XC2 XA1</b>	Základy
<b>C30/37 XC4 XF2</b>	Stojky a křídla
<b>C30/37 XC4 XF2</b>	Rámová příčel
<b>C35/45 XC4 XD3 XF4</b>	Římsa
<b>C20/25 XC4 XF2</b>	Dříky opěrných zdí
<b>C30/37 XF4</b>	Schodišťové stupně
<b>C20/25n XF3</b>	Podkladní beton pod schodiště
<b>C20/25n XF3</b>	Podkladní beton pod lomový kámen
<b>C25/30 XF3</b>	Ukončovací prahy

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

Malta	
<b>MC25 XF4</b>	Spárování dlažby z lomového kamene

Ocel	
<b>B500B</b>	Betonářská výztuž

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

Izolace	
<b>PN + 2xAN</b>	Izolace proti zemní vlhkosti uvnitř rámu, na křídlech, základy a zasypané části opěrných konstrukcí
<b>NAIP</b>	Izolace mostovky; Izolace proti zemní vlhkosti vně rámu
<b>Litý asfalt MA 16IV</b>	Ochrana izolace mostovky

### 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 těmto požadavkům vyhovovat, může být jako zásyp základu použit.

Přechodová oblast	
MCB	Samostatný přechodový klín
ZEMINA VHODNÁ DO MAX. ZRNA 90 mm	Zásyp za opěrou
ŠTĚRKODRŤ 0-32 ŠDA	Ochranný zásyp s drenážní funkcí
HYDROIZOLAČNÍ GEOMEMBRÁNA S MINIMÁLNÍ PEVNOSTÍ 20 KN/M A TAŽNOSTÍ 20% CHRÁNĚNÁ GEOTEXILÍÍ	Těsnicí vrstva
ZEMINA VHODNÁ	Zásyp základu
C8/10n	Podkladní beton pod drenáž
MCB	Drenážní beton

Přechodová oblast dle VL4 201.03

#### Odláždění koryta:

Odláždění koryta bude z lomového kamene tl. 250 mm do betonového lože tl. 100 mm.

## 7 Provizorní lávka

Provizorní lávka bude navržena dle TP 253 Modulární lávka ML18. Lávka bude usazena na silniční panely uložené ve vrstvě šterkopísku. Na konci i na začátku lávky bude přístup na lávku umožněn po zpevněné ploše z dřevěného roštu s pochozí vrstvou z dřevěných prken. Na lávce bude provizorní dřevěné zábradlí výšky 1,1 m. Dřevěný rošt bude vsazen do ztuhluté vrstvy šterkopískového podkladu.

## 8 Provizorní zatrubnění potoka

Minimální průměr provizorního zatrubnění potoka dle M-denních průtoků je 1x DN500. Optimální zatrubnění je 2x DN1400. Během provádění úpravy koryta lomovým kamenem bude výstavba prováděna po polovinách při použití jednoho potrubí.)

## 9 Zásady odvodnění

Vzhledem k malé délce mostu nebude na mostě odvodňovač.

Odvodnění rubu rámového mostu bude pomocí dren. trubek DN 160. Dle VL4 204.01 a VL4 204.1 a

## 10 Vztah k území

### 10.1 Inženýrské sítě

Stavbu mostu lze zahájit až po provedení přeložek inženýrských sítí na objekt SO 202.

### 10.2 Omezení provozu

Omezení provozu je řešeno úplnou uzavírkou komunikace s umožněním dočasného průchodu pěších využitím nově vybudované provizorní lávky.

## 11 Předpokládaný postup výstavby

- 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
- realizace provizorní lávky pro chodce
- demolice stávající opěrné zdi podél jižního chodníku a ocelové jižní lávky
- zatrubnění potoka
- realizace opěrné zdi podél jižního chodníku
- přeložky zbývajících IS
- dokončení odstranění vozovek, chodníků a říms
- provedení záporového pažení
- demolice stávajícího mostu
- realizace SO 201
  - při provádění úpravy koryta lomovým kamenem bude výstavba prováděna po polovinách při použití jednoho provizorního potrubí.
- oprava opěrné zdi na JZ straně mostu

## 12 Zvláštní podmínky výstavby

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

## 13 Bezbariérové užívání stavby

Chodníky na mostě umožňují používání osobami s omezenou schopností pohybu, pro nástup jsou navrženy snížené obruby, signální a varovné pásy.

Provizorní lávka umožňuje používání osobami s omezenou schopností pohybu.

## 14 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.2.2.9 Vytyčovací schéma konstrukce

### b) Prostorové uspořádání a geometrie mostu

Výkresová část

### c) Staticky posouzeno dle:

- ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí edice 2 (r. 2011)
- ČSN EN 1991-2 Zatížení konstrukcí – zatížení mostů dopravou včetně změny Z3 (r. 2012)
- ČSN EN 1992-2 Navrhování betonových konstrukcí – betonové mosty včetně změny Z2 (r. 2014)

## 15 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 stavenišťích.

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.