

OBJEDNATEL:

**PARDUBICKÝ KRAJ**

Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice

 STATIKA, MOSTY, PAMÁTKY	navrhl	ING. O. SVOBODA		investor	Pardubický kraj
	vypracoval	ING. O. SVOBODA		zak. číslo	132018-8
	zodp. projektant	ING. O. SVOBODA		datum	11/2018
				stupeň	DUSP
	STAVBA : <b>Modernizace mostu ev.č. 644-003 Pěčíkov-Hraničky</b> SO 201 - Most ev.č. 644-003 Pěčíkov-Hraničky			měřítko	-
BENING s.r.o. 51206, Benešov u Semil 7 tel: 603 811 693 ondrej.svoboda@volny.cz	Příloha:	TECHNICKÁ ZPRÁVA			č.přílohy: paré :  <b>201.1</b>





<b>1.</b>	<b>Identifikační údaje stavby .....</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>Základní údaje o objektu .....</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>Zdůvodnění mostu a jeho umístění .....</b>	<b>7</b>
3.1.	Návaznost objektu na předchozí stupeň dokumentace, účel mostu, požadavky na jeho řešení	7
3.2.	Charakter přemostřované překážky .....	7
3.3.	Charakter převáděné komunikace .....	7
3.4.	Územní podmínky .....	7
3.5.	Geotechnické podmínky .....	7
<b>4.</b>	<b>Technické řešení mostu .....</b>	<b>7</b>
4.1.	Popis nosné konstrukce mostu .....	8
4.1.1.	Stávající most .....	8
4.1.2.	Demolice mostu .....	8
4.1.3.	Nová nosná konstrukce .....	8
4.1.4.	Komunikace .....	8
4.2.	Údaje o založení a spodní stavbě mostu .....	8
4.3.	Vybavení mostu .....	8
4.3.1.	Vozovka .....	8
4.3.2.	Izolace .....	9
4.3.3.	Římsy .....	9
4.3.4.	Silniční zachytý systém .....	9
4.3.5.	Zábradlí .....	9
4.3.6.	Odvodnění .....	9
4.3.7.	Osvětlení .....	9
4.3.8.	Dopravní značení .....	9
4.3.9.	Zábrany a ochranné zařízení .....	9
4.3.10.	Revizní zařízení .....	9
4.3.11.	Chráničky na mostě .....	9
4.3.12.	Mostní závěry .....	9
4.3.13.	Úpravy pod mostem a kolem mostu .....	9
4.4.	Statické a hydrotechnické posouzení .....	9
4.5.	Cizí zařízení na mostě .....	10
4.6.	Řešení protikoroze ochrany, ochrany konstrukcí proti agresivnímu prostředí a bludným proudům .....	10
4.7.	Požadované podmínky a měření sedání a průhybů .....	10
4.8.	Požadované zatěžovací zkoušky .....	10
<b>5.</b>	<b>Výstavba mostu .....</b>	<b>10</b>
5.1.	Postup a technologie stavby mostu .....	10
5.2.	Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby .....	10
5.3.	Související objekty stavby .....	10
5.4.	Vztah k území .....	10
<b>6.</b>	<b>Přehled provedených výpočtů .....</b>	<b>11</b>
6.1.	Vytyčovací údaje .....	11
6.2.	Prostorové uspořádání a geometrie mostu .....	11
6.3.	Statický výpočet základů, spodní stavby, nosné konstrukce .....	11



6.4.	Hydrotechnické výpočty.....	11
7.	Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace .....	11
8.	Doklady.....	12
9.	Závěr .....	12



## 1. Identifikační údaje stavby

<i>Stavba</i>	<b>Modernizace mostu ev.č. 644-003 Pěčíkov-Hraničky</b>
<i>Objekt číslo</i>	<b>SO 201</b>
<i>Název objektu</i>	<b>Most ev. č. 644-003 Pěčíkov-Hraničky</b>
<i>Kraj</i>	kraj Pardubický
<i>Obec</i>	Městečko Trnávka (okres Svitavy)
<i>Katastrální území</i>	Pěčíkov (okres Svitavy);718793 Vranová (okres Svitavy);785458
<i>Investor</i>	<b>Pardubický kraj</b> Komenského nám. 125 532 11 Pardubice
<i>Uvažovaný správce objektu</i>	<b>Správa a údržba silnic Pardubického kraje, příspěvková organizace</b> Doubravice 98 53353 Pardubice
<i>Projektant objektu</i>	<b>Bening s r. o.</b> 51206, Benešov u Semil 7 Ing. Ondřej Svoboda tel. 603 811 693
<i>Pozemní komunikace</i>	Silnice II/644
<i>Staničení na komunikaci</i>	-
<i>Zatížení</i>	Zatížení dle ČSN EN 1991 (skupina PK 1)
<i>Účel dokumentace</i>	<b>Dokumentace pro společné povolení - DUSP</b>

## 2. Základní údaje o objektu

*Charakteristika mostu dle ČSN 73 6200, článek 4:*

- |      |                                 |
|------|---------------------------------|
| 4.1  | silniční most                   |
| 4.2  | most přes vodní tok             |
| 4.3  | o 1 poli                        |
| 4.4  | most s mostovkou v jedné úrovni |
| 4.5  | most s horní mostovkou          |
| 4.6  | most bez přesypávky             |
| 4.7  | nepohyblivý most                |
| 4.8  | trvalý most                     |
| 4.9  | -                               |
| 4.10 | most v oblouku                  |
| 4.11 | kolmý most                      |
| 4.12 | most ze železobetonu            |
| 4.13 | -                               |
| 4.14 | rámový most, polorám            |
| 4.15 | s neomezenou volnou výškou      |



4.16 -

<i>Charakteristika mostu</i>	Silniční most na silnici II/644 v části obce Pěčíkov- Hraničky. Most je trvalý, kolmý, v oblouku, s normovou zatížitelností.
<i>Délka přemostění</i>	4,0 m
<i>Délka mostu</i>	10,8 m
<i>Délka nosné konstrukce</i>	4,8 m
<i>Rozpětí polí</i>	4,4 m
<i>Šikmost mostu</i>	90°
<i>Volná šířka mostu</i>	7,85 m
<i>Šířka mezi zábradlím</i>	7,85 m
<i>Šířka mostu</i>	8,45 m
<i>Šířka nosné konstrukce</i>	7,85 m
<i>Výška mostu</i>	1,75 m
<i>Volná výška na mostě</i>	Neomezená
<i>Plocha nosné konstrukce</i>	$8,45 \times 4,8 = 40,6 \text{ m}^2$ <sup>1)</sup>
<i>Zatížení mostu</i>	Uvažováno zatížení dle ČSN EN 1991, hodnoty regulačních součinitelů jsou uvažovány pro skupinu pozemních komunikací 1
<i>Důležitá upozornění</i>	práce na výstavbě mostu budou koordinovány s ostatními objekty stavby zejména s demolicí stávajícího mostu, poloha inženýrských sítí v místě stavby musí být zjištěna ještě před započítím stavebních prací, sítě nacházející se v blízkosti výkopů musí být ochráněny

**Poznámky**

<sup>1)</sup> Plocha nosné konstrukce je určena dle ČSN 736220 jako násobek šířky mostu a délky nosné konstrukce.



### 3. Zdůvodnění mostu a jeho umístění

Jedná se o rekonstrukci stávajícího mostu na komunikaci 2. třídy II/644 v intravilánu obce Hraničky. Součástí opravy mostu je demolice stávajícího mostu, výstavba nového mostu. Úprava navazující silnice je řešena v SO 101.

#### 3.1. Návaznost objektu na předchozí stupeň dokumentace, účel mostu, požadavky na jeho řešení

Projektová dokumentace DUSP nenavazuje na přechodí stupeň, jedná se o rekonstrukci mostu. Účelem mostu je převedení dopravy přes vodní tok. Účel mostu zůstane po stavebních úpravách nezměněný.

#### 3.2. Charakter přemostované překážky

Přemostovanou překážkou je Radelnovský potok. V místě mostu má koryto potoka šířku cca 1 m. Běžná hloubka vody je cca 0,2-0,3 m. Dno koryta se nachází cca 2 m pod úroveň okolitého terénu.

#### 3.3. Charakter převáděné komunikace

Na mostě je převáděna silnice II/644. Šířka komunikace na mostě je 6,5 m mezi obrubami, volná šířka na mostě je 7,5 m a odpovídá kategorii silnice S6,5. Silnice se v místě mostu nachází v úrovni okolitého terénu.

#### 3.4. Územní podmínky

Most je situován v intravilánu. Nachází se v obci Hraničky. Most se nachází na silnici II/644. Území je rovinné.

#### 3.5. Geotechnické podmínky

V místě objektu byl proveden inženýrskogeologický průzkum Pěčíkov: most 644-003, firmou GEM, Mgr. Luděk Žabka, 09/2018.

Průzkum byl proveden v září 2018. Celý průzkum je samostatnou přílohou dokumentace.

V rámci průzkumu byla provedena penetrační sonda DP3.

Inženýrskogeologické poměry (výťah z průzkumu)

Inženýrskogeologické poměry v místě mostu jsou dány jeho umístěním na okraji tektonicky postižené aluviální nivy Třebůvky. Z provedeného průzkumu vyplývá, že na povrchu terénu se zde nacházejí navážky mocné okolo 1,50 m. V jejich podloží pak zrnitostně pestré fluviální sedimenty tvořené polohami tuhých písčitých jílu (ČSN P 73 1005: CS), tuhých písků (S-F, SM, SC) a štěrků (GM, GC). Pevné skalní podloží leží v hloubce více než 10,00 m.

Podzemní voda provedenými průzkumnými pracemi zjištěna nebyla, ve srážkově aktivnějším období její hladinu předpokládáme méně než 3,00 m pod povrchem terénu. Její úroveň je závislá na velikosti srážek a průtoku ve vodoteči. Agresivitu podzemní vody na beton očekáváme slabou (ČSN EN 206: XA1). Propustnost horninového prostředí je dle klasifikace Jetela (1973) převážně dosti silná až mírná, s hodnotou součinitele filtrace  $k = 1.10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$ .

### 4. Technické řešení mostu

Projekt rekonstrukce mostu ev.č. 644-003 zahrnuje demolici stávajícího mostu a zhotovení nového mostu. Zhotovení nových vozovek pro navázání nového mostu na stávající komunikace je součástí SO 101.

Most se nachází v těsné blízkosti rodinného domu. Stávající plot zahrady bude v rozsahu výkopů stavebních jam demontován a v rámci mostu bude obnoven.



Inženýrské sítě v místě mostu nebudou překládány. Je nutné dbát zvýšené opatrnosti při pracích v blízkosti inženýrských sítí a v ochranných pásmech inženýrských sítí. Veškerá vedení musí být vhodně a dostatečně ochráněna, aby v žádném případě nedošlo k jejich poškození !!!

## 4.1. Popis nosné konstrukce mostu

### 4.1.1. Stávající most

Stávající most je tvořen ocelovými válcovanými nosníky I240 uložených na nízkých kamenných opěrách. Na nosnících jsou příčně položené rozpůlené přebetonované ocelové trubky. Stávající světlost otvoru je 2,65m. Most je v nevyhovujícím stavu jednak z hlediska únosnosti i zbytkové životnosti. Konstrukce je z roku 1930 a je na hranici životnosti.

### 4.1.2. Demolice mostu

Bude provedeno kompletní odstranění mostu včetně spodní stavby a základových konstrukcí opěr. Stejně tak budou odstraněny stávající křídla mostu.

Demolice proběhne postupným ubouráváním nosné konstrukce. Nejdříve proběhne úprava terénu. Budou vykáceny vyznačené stromy v případě, že se nachází v blízkosti demolice. Následně bude odstraněno mostní příslušenství a mostní svršek. Vybouraná bude celá stávající konstrukce, včetně základů. Po vybourání bude terén upraven do tvaru výkopové jámy pro nový most.

### 4.1.3. Nová nosná konstrukce

Nosnou konstrukci mostu tvoří polorám ze železobetonu. Rám má jedno pole s rozpětím 4,4 m. Most je kolmý. Příčný řez tvoří deska konstantní tloušťky 0,35 m. Rovnoběžná betonová křídla jsou vetknuta do nosné konstrukce. Most je kolmý. Součástí mostu je i zídka pro zachycení násypu u rodinného domu. Na zídce bude plot, který bude navazovat na stávající oplocení. Rozměry a uspořádání mostu jsou patrné z výkresových příloh.

### 4.1.4. Komunikace

Navazující komunikace je součástí SO 101.

## 4.2. Údaje o založení a spodní stavbě mostu

Jedná se o polorám. Spodní stavba je součástí celé nosné konstrukce. Svislé stěny rámu jsou navrženy ze železobetonu. Založení rámu je plošné na štěrkopískovém polštáři. Rozměry a uspořádání založení jsou patrné z výkresových příloh.

## 4.3. Vybavení mostu

### 4.3.1. Vozovka

Na mostě je navržena třívrstvá vozovka v tloušťce 130 mm včetně izolace ve složení:

Obrusná vrstva

- **ACO 11+** tl. 40 mm

Spojovací postřík

- **PS-E** 0,35 kg/m<sup>2</sup>

Ložná vrstva

- **ACL 16+** tl. 50 mm

Spojovací postřík

- **PS-E** 0,35 kg/m<sup>2</sup>

Ochrana izolace

- **MA 11 IV** tl. 35 mm

Celoplošná izolace:

- **NAIP** 5 mm





Úprava povrchu NK pečetící vrstvou

**Pečetící vrstva**

**4.3.2. Izolace**

Hydroizolace mostu je celoplošná, natavované modifikované asfaltové pásy tl. 5 mm. Použitý izolační systém musí být schválen MDS pro izolace mostů pozemních komunikací.

Zhotovení vozovky a izolace musí odpovídat ČSN 73 6242, TKP 7, TKP 8, TKP 21 vzorovým listům VL4.

**4.3.3. Římsy**

Římsy na mostě budou monolitické, železobetonové šířky 0,8 a 1,55 m. Tvar říms je zobrazený ve výkrese tvaru říms. Těsnění spar bude provedeno dle vzorových listů VL4 a TKP.

**4.3.4. Silniční záchytný systém**

Nenavrhuje se. Most se nachází v intravilánu.

**4.3.5. Zábradlí**

Na mostě je navrženo mostní zábradlí dle VL4.

**4.3.6. Odvodnění**

Odvodnění mostu je řešeno podélným a příčným spádem vozovky na mostě. Voda z povrchu mostovky je svedena do skluzu za mostem. Skluz je zaústěn do vodoteče.

Izolace mostovky bude odvodněna odvodňovacími trubičkami.

Osazení trubiček izolace bude odpovídat vzorovým listům.

**4.3.7. Osvětlení**

Nenavrhuje se.

**4.3.8. Dopravní značení**

Dopravní značení je součástí SO 101

**4.3.9. Zábrany a ochranné zařízení**

Na zídce u rodinného domu bude umístěný plot. Plot bude navazovat na stávající plot.

**4.3.10. Revizní zařízení**

Nenavrhuje se.

**4.3.11. Chráničky na mostě**

V obou římsách budou osazeny celkem 4 (2+2) chráničky DN110 pro případné vedení sítí.

**4.3.12. Mostní závěry**

Mostní závěry se nenavrhují. Nad rubem svislých stěn bude provedeno naříznutí obrusné vrstvy vozovky. Detail bude odpovídat VL4.

**4.3.13. Úpravy pod mostem a kolem mostu**

Prostor pod mostem bude v rámci rekonstrukce upraven. Koryto pod mostem bude odlážděno lomovým kamenem do betonu. Plochy za křídly a podél rovnoběžných křídel budou zpevněny zádlahou. Rozsah úprav je patrný z výkresových příloh.

## **4.4. Statické a hydrotechnické posouzení**

Statické posouzení je provedeno dle souboru norem ČSN EN. Statické posouzení je provedeno dle souboru norem ČSN EN. Posouzení bylo ověřeno programem Midas Civil metodou konečných prvků s posouzením ve výpočetním programu GEO 5 a IDEA RS.



#### 4.5. Cizí zařízení na mostě

Na mostě se nenachází zařízení jiných správců.

#### 4.6. Řešení protikorozní ochrany, ochrany konstrukcí proti agresivnímu prostředí a bludným proudům

##### Protikorozní ochrana

Povrchová úprava všech kovových konstrukcí a povrchů nosné konstrukce je navržena pro stupeň korozní agresivity C<sub>4</sub> dle TKP 19.B. Specifikace nátěrového systému musí odpovídat TKP 19.B.

Barevný odstín vrchní vrstvy PKO RAL 5010 – „Enziánová modrá“.

##### Ochrana proti bludným proudům

Pro most nebyl proveden korozní průzkum. Pro most budou použita základní ochranná opatření stupně č. 3 proti účinku bludných proudů. Podle TP 124 „Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací“ z roku 2009 je tedy zařazení základních ochranných opatření, pro daný mostní objekt, ve stupni 3, kombinace primární ochrany dle ČSN EN 206, tabulka 3, a sekundární ochrany dle TP 124, článek 5.3, C – konstrukční opatření dle TP 124, článek 5.4, bez propojení výztuže a jejího vyvedení na povrch konstrukce.

#### 4.7. Požadované podmínky a měření sedání a průhybů

Nepožaduje se.

#### 4.8. Požadované zatěžovací zkoušky

Provedení statické zkoušky se nepožaduje.

### 5. Výstavba mostu

#### 5.1. Postup a technologie stavby mostu

Výstavba mostu bude probíhat standardními technologiemi, výstavba nosné konstrukce se předpokládá za pomoci pevné skruže.

Výkopová jáma bude částečně pažena štětovnicemi.

Během provádění bude na návodní straně zřízeno mostní provizorium šířky 3,5m.

Provádění veškerých prací musí splňovat Technické a kvalitativní podmínky (TKP) staveb pozemních komunikací, Zvláštní technické a kvalitativní podmínky (ZTKP) stavby a příslušné technické normy a předpisy.

#### 5.2. Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby

Nejsou předpokládány.

#### 5.3. Související objekty stavby

SO 101

Silnice II/357

SO 151

Dopravně inženýrská opatření

#### 5.4. Vztah k území

##### Inženýrské sítě

V blízkosti objektu byly v době zpracování projektu zastiženy stávající inženýrské sítě.



Před vlastním zahájením stavebních prací je nutné nechat vytýčit všechny stávající inženýrské sítě v rozsahu stavby objektu, dodržet stanovená ochranná pásma, a provést koordinaci ostatních objektů, komunikací a sítí.

**Ochranná pásma**

Dálnice a rychlostní komunikace	100 m od osy dálnice/rs
Silnice I. Třídy	50 m od osy přilehlého pásu vozovky
Silnice II. A III. Třídy	15 m od osy vozovky
Železniční dráhy	60 m
Kanalizační potrubí	3 m
Vodovodní potrubí	2 m
Elektro nadzemní vedení napětí Nad 1kv do 35kv vč.	7 m od krajního vodiče
Elektro podzemní vedení napětí Sdělovací kabelová vedení	1 m od krajního kabelu
Silnoprůdka do 110 kV vč.	12 m od krajního kabelu
STL plynovod	4 m od půdorysu potrubí
VTL plynovod	4 m od půdorysu potrubí

**Omezení provozu na stávajících komunikacích**

Omezení provozu na komunikacích v blízkosti mostu řeší DIO (SO 151). Výstavba mostu vyžaduje plnou uzavírku opravované komunikace.

## **6. Přehled provedených výpočtů**

### **6.1. Vytyčovací údaje**

Vytyčované body jsou uvedeny ve výkresové části dokumentace.

### **6.2. Prostorové uspořádání a geometrie mostu**

Prostorové uspořádání a geometrie mostu respektuje směrové a výškové vedení převáděné komunikace a překračované překážky a je navrženo v souladu s požadavky ČSN 736201.

### **6.3. Statický výpočet základů, spodní stavby, nosné konstrukce**

Nosná konstrukce mostu byla staticky prověřena jak v podélném, tak v příčném směru. Samostatně bylo posouzeno založení a spodní stavba.

### **6.4. Hydrotechnické výpočty**

Průtočný profil byl posouzen hydrotechnickým výpočtem. Hydrotechnický výpočet je samostatnou přílohou dokumentace. Hladina Q100 se nachází v úrovni 296,79 m n.m. Průtok vody Q100=10,7 m<sup>3</sup>/s.

## **7. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace**

Stavba je navržena v souladu s vyhláškou MMR č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Žádné další požadavky nebyly stanoveny.



## 8. Doklady

Dokladová část viz samostatná příloha.

## 9. Závěr

Technické řešení je navrženo podle norem a stavebních předpisů platných v České republice, zejména dle příslušných technických norem a Technických a kvalitativních podmínek staveb pozemních komunikací (TKP).

**Pro kvalitní a úspěšnou realizaci je nutné vypracovat realizační dokumentaci stavby (RDS). Před vlastním zahájením stavebních prací je nutné nechat vytýčit všechny stávající inženýrské sítě v rozsahu stavby objektu a provést koordinaci ostatních objektů, komunikací a sítí podcházejících nebo jdoucích přes stavební objekt. V případě potřeby budou stávající sítě vhodně a dostatečně ochráněny, aby nedošlo k jejich poškození.**

Benešov u Semil 05/2019

Ing. Ondřej Svoboda