

OBJEDNATEL:

**PARDUBICKÝ KRAJ**

Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice

	navrhl	ING. O. SVOBODA		investor	Pardubický kraj
	vypracoval	ING. O. SVOBODA		zak. číslo	132018-1
	zodp. projektant	ING. O. SVOBODA		datum	11/2018
				stupeň	DUSP
STATIKA, MOSTY, PAMÁTKY	STAVBA : <b>Modernizace mostu ev.č. 305-019</b> <b>Štěpánov u Skutče</b> SO 201 - Most ev.č. 305-019 Štěpánov u Skutče			měřítko	-
	Příloha:  <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>			č.přílohy:	paré :
				201.1	
BENING s.r.o. 51206, Benešov u Semil 7 tel: 603 811 693 ondrej.svoboda@volny.cz					





<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 přemostňované 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>8</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 .....	10
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 .....	11
<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 .....	12
8.	Doklady.....	12
9.	Závěr .....	12



## 1. Identifikační údaje stavby

<i>Stavba</i>	<b>Modernizace mostu ev.č. 305-019 Štěpánov u Skutče</b>
<i>Objekt číslo</i>	<b>SO 201</b>
<i>Název objektu</i>	<b>Most ev. č.305-019 Štěpánov u Skutče</b>
<i>Kraj</i>	kraj Pardubický
<i>Obec</i>	Skuteč (okres Chrudim)
<i>Katastrální území</i>	Štěpánov u Skutče (okres Chrudim);791709
<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/305
<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 přímé
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/305 v obci Skuteč. Most je trvalý, kolmý, v přímé, s normovou zatížitelností.
<i>Délka přemostění</i>	5,0 m
<i>Délka mostu</i>	18,0 m
<i>Délka nosné konstrukce</i>	6,0 m
<i>Rozpětí polí</i>	5,5 m
<i>Šikmost mostu</i>	90°
<i>Volná šířka mostu</i>	6,5 m
<i>Šířka mezi zábradlím</i>	6,5 m
<i>Šířka mostu</i>	8,1 m
<i>Šířka nosné konstrukce</i>	7,5 m
<i>Výška mostu</i>	5,1 m
<i>Volná výška na mostě</i>	Neomezená
<i>Plocha nosné konstrukce</i>	$8,1 \times 6,0 = 48,6 \text{ m}^2$ <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/305 v extravilánu v katastru obce Štěpánov u Skutče. 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 Anenský potok. V místě mostu má koryto potoka šířku cca 1,5 m. Běžná hloubka vody je cca 0,2-0,5 m. Dno koryta se nachází cca 0,8 m pod úrovní okolitého terénu.

#### 3.3. Charakter převáděné komunikace

Na mostě je převáděna silnice II/305. Šířka komunikace na mostě je 6,5 m a odpovídá kategorii silnice S6,5. Silnice se v místě mostu nachází na násypu výšky cca 4 m.

#### 3.4. Územní podmínky

Most je situován v extravilánu. Nachází se v katastrálním území obce Štěpánov u Skutče. Most se nachází na silnici II/305 mezi obcemi Skuteč a Luže v těsné blízkosti vodní nádrže Štěpánov. Území je rovinaté.

#### 3.5. Geotechnické podmínky

V místě objektu byl proveden inženýrskogeologický průzkum Štěpánov u Skutče – most, firmou GEM, Mgr. Luděk Žabka, 09/2018.

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

V rámci průzkumu byla provedena vrtaná sonda J1.

Inženýrskogeologické poměry (výťah z průzkumu)

Inženýrskogeologické poměry jsou v místě mostu dány jeho situováním v poměrně rozsáhlé aluviální nivě. Z provedeného průzkumu vyplývá, že pod asfaltem se v jeho okolí nachází asi 0,80 m mocná poloha slabě ulehlého hrubého hlinitého štěrku se skeletem tvořeným úlomky hornin do 5 cm, v množství okolo 70 %. Vlastní těleso násypu tvoří jíly se střední až vysokou plasticitou o mocnosti cca 3,90 m, které jsou na povrchu pevné, hlouběji tuhé a měkké. Jíly obsahují ojedinělé úlomky pískovce o velikosti do 10 cm. Pod navázkou se vyskytuje měkký až kašovitý fluviální písčité jíl, na bázi s kořínky rostlin, mocný asi 2,70 m. Písčité jíl přechází do podloží (okolo kóty 344,10 m n. m.) do slabě zvětralého křídového pískovce se střední pevností. S hloubkou očekáváme nárůst pevnosti a kompaktnosti horniny. Dle ČSN P 73 1005 byly jíly tvořící násyp na základě vizuálního popisu přiřazeny symboly CIY-CHY, písčitému jílu symbol CS a podložnímu pískovci třída R3.

Podzemní voda proudí ve fluviálním jílu a povrchovém horizontu podložního pískovce. Její hladina se v době provádění prací nacházela cca 5,00 m pod úrovní vozovky, tj. okolo kóty 346,60 m n. m. V průběhu roku bude kolísat v závislosti na velikosti průtoku ve vodoteči. Analýzy zjistily, že dle ČSN EN 206 je středně agresivní (XA2) obsahem agresivního oxidu uhličitého

Propustnost zvodnělého horizontu je dle klasifikace Jetela (1973) převážně dosti silnou, s hodnotou součinitele filtrace  $k = 5 \cdot 10^{-4}$  m.s<sup>-1</sup>.



## 4. Technické řešení mostu

Projekt rekonstrukce mostu ev.č. 305-019 zahrnuje demolici stávajícího mostu a zhotovení nového mostu. Zhotovení nových vozovek pro navázání nového mostu na stávající komunikace je součástí SO 101.

**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 jednopolový, tvořený železobetonovou deskou na kamenných opěrách s rozšířením prefabrikáty na betonových opěrách. Deska mostovky a prefabrikovaná část je na konci životnosti, nosná výztuž je obnažená, zkorodovaná, rozšiřující část je deformovaná a dochází o vyklánění římsy a deformacím vozovky. Zádržný systém je nefunkční.

#### 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. Nejdřív 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 5,5 m. Most je kolmý. Příčný řez tvoří deska proměnné tloušťky 0,42 až 0,5 m. Rovnoběžná betonová křídla jsou vetknuta do nosné konstrukce. 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 postřik

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

Ložná vrstva

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

Spojovací postřik

- **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 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**

Na obou římsách je navrženo zábradelní svodidlo se svislou výplní, stupeň zadržení H2.

#### **4.3.5. Zábradlí**

Nenavrhuje se.

#### **4.3.6. Odvodnění**

Odvodnění mostu je řešeno podélným a příčným spádem vozovky na mostě. Voda z povrchu mostovky je svedena do skluzů za mostem. Skluzy je zaústěny do koryta pod mostem.

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**

Nenavrhuje se.

#### **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.

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/305

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, případně provést jejich přeložku 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
Silnoprůdů 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 348.140 m n.m. Průtok vody Q100=16,5 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

Předložená dokumentace neslouží k realizaci stavby.

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 11/2018

Ing. Ondřej Svoboda