

OBJEDNATEL:

PARDUBICKÝ KRAJ

Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice

	navrhl	ING. O. SVOBODA		investor	Pardubický kraj
	vypracoval	ING. O. SVOBODA		zak. číslo	132018-4
	zodp. projektant	ING. O. SVOBODA		datum	11/2018
				stupeň	DUSP
STATIKA, MOSTY, PAMÁTKY	STAVBA : Modernizace mostu ev.č. 358-010 Polanka SO 201 - Most ev.č. 358-010 Polanka			měřítko	-
	Příloha: TECHNICKÁ ZPRÁVA			č.přílohy:	paré :
				201.1	
BENING s.r.o. 51206, Benešov u Semil 7 tel: 603 811 693 ondrej.svoboda@volny.cz					



1.	Identifikační údaje stavby	5
2.	Základní údaje o objektu	5
3.	Zdůvodnění mostu a jeho umístění	7
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
4.	Technické řešení mostu	8
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 záchytný 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	10
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
5.	Výstavba mostu	10
5.1.	Postup a technologie stavby mostu	10
5.2.	Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby	10
5.3.	Související objekty stavby	11
5.4.	Vztah k území	11
6.	Přehled provedených výpočtů	11
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

Stavba	Modernizace mostu ev.č. 358-010 Polanka
Objekt číslo	SO 201
Název objektu	Most ev. č. 358-010 Polanka
Kraj	kraj Pardubický
Obec	Nové Hrady (okres Ústí nad Orlicí)
Katastrální území	Nové Hrady u Skutče (okres Ústí nad Orlicí);706302
Investor	Pardubický kraj Komenského nám. 125 532 11 Pardubice
Uvažovaný správce objektu	Správa a údržba silnic Pardubického kraje, příspěvková organizace Doubravice 98 53353 Pardubice
Projektant objektu	Bening s r. o. 51206, Benešov u Semil 7 Ing. Ondřej Svoboda tel. 603 811 693 Silnice II/358
Pozemní komunikace	Silnice II/358
Staničení na komunikaci	-
Zatížení	Zatížení dle ČSN EN 1991 (skupina PK 1)
Účel dokumentace	Dokumentace pro společné povolení - DUSP

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 | - |

Charakteristika mostu Silniční most na silnici II/358 v extravilánu v blízkosti obce



	Nové hrady
	Most je trvalý, kolmý, v přímé, s normovou zatížitelností.
<i>Délka přemostění</i>	5,0 m
<i>Délka mostu</i>	16,0 m
<i>Délka nosné konstrukce</i>	6,4 m
<i>Rozpětí polí</i>	5,9 m
<i>Šikmost mostu</i>	90°
<i>Volná šířka mostu</i>	7,0 m
<i>Šířka mezi zábradlím</i>	7,0 m
<i>Šířka mostu</i>	8,6 m
<i>Šířka nosné konstrukce</i>	8,0 m
<i>Výška mostu</i>	3,6 m
<i>Volná výška na mostě</i>	Neomezená
<i>Plocha nosné konstrukce</i>	8,6 x 6,4 = 55,04 m ² ¹⁾
<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

¹⁾ 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/358 v extravilánu v katastru obce Nové Hrady 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 přemost'ované překážky

Přemost'ovanou překážkou je Prosečský potok. V místě mostu má koryto potoka šířku cca 4,5 m. Běžná hloubka vody je cca 0,4-0,6 m. Dno koryta se nachází přibližně 3 m pod úrovní okolitého terénu.

3.3. Charakter převáděné komunikace

Na mostě je převáděna silnice II/358. Šířka komunikace na mostě je 7 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 extravilánu. Nachází se v katastrálním území obce Nové Hrady u Skutče. Most se nachází na silnici II/358 mezi obcemi Nové Hrady a Zderaz v těsné blízkosti chaty Polanka. Území je rovinaté.

3.5. Geotechnické podmínky

V místě objektu byl proveden inženýrskogeologický průzkum Nové Hrady u Skutče, Polanka - 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)

Z provedeného průzkumu vyplývá, že přípovrchový horizont horninového prostředí tvoří v okolí mostu konsolidované i nekonsolidované písčité a jílovité navážky o mocnosti i více než 3,00 m. Pod navážkami se vyskytuje tuhý a měkký fluviální písčité jíl s příměsí organických látek mocný cca 1,20 m. V podloží jílu, v hloubce cca 4,50 m pod vozovkou (okolo kóty 357,00 m n. m.), se nalézá skalní masiv tvořený proterozoickou pararulou. Povrchový horizont masivu o mocnosti asi 0,70 m je velmi zvětralý, rozpukaný na úlomky se střední pevností o velikosti do 1,00 cm. Hluběji je hornina slabě zvětralá, rozpukaná na úlomky s vysokou pevností veliké okolo 5,00 cm. S hloubkou očekáváme nárůst kompaktnosti masivu.

Dle ČSN P 73 1005 byl fluviálními písčitému jílu na základě vizuálního popisu přiřazen symbol CS, podložní pararule s ohledem na stupeň zvětrání a pevnost třídy R3 a R2.

Zvodnělé jsou zeminy vyskytující se v blízkém okolí vodního toku a přípovrchový horizont podložního masivu. V době provádění průzkumných prací se hladina podzemní vody nacházela v hloubce okolo 3,80 m pod vozovkou (kóta 357,70 m n. m.). Její úroveň je závislá na velikosti průtoku ve vodoteči. Agresivita podzemní vody na beton je střední (ČSN EN 206: XA2) obsahem agresivního oxidu uhličitého. Propustnost zvodnělého horninového prostředí očekáváme dle klasifikace Jetela (1973) převážně dosti slabou až mírnou, s hodnotou součinitele filtrace $k = 1 \cdot 10^{-5}$ m.s⁻¹.



4. Technické řešení mostu

Projekt rekonstrukce mostu ev.č. 358-010 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 trámovou deskou na kamenných opěrách. Deska mostovky je na konci životnosti. Navíc most nesplňuje šířkové požadavky a zádržný systém nesplňuje normové požadavky.

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 5,9 m. Most je kolmý. Příčný řez tvoří deska proměnné tloušťky 0,42 až 0,5 m. Rovnoběžná betonová křídla jsou vetknuta do nosné konstrukce. Pohledové plochy opěr a křídel jsou opatřeny kamenným obkladem. 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 a kamenného obkladu. Založení rámu je plošné. Rozměry a uspořádání založení jsou patrné z výkresových příloh.

Kamenný obklad opěr a křídel bude proveden ze stávajícího pískovcového zdiva. Skladby bude odpovídat řádkovému zdivu. Kameny budou nařezány na tl. 0,15m a budou osazovány na zdící cementovou provzdušněnou maltu nebo zdící hmotu. Prostor mezi kamenným obkladem a betonovou konstrukcí bude vyplněn zdící hmotou v tl. 5cm. Během zdění bude obklad kotven dodatečně vrtanými nerezovými kotvami do betonu, průměr 6mm, do ložných a styčných spar. Předpokládá se min. počet 9k/mm2 zdiva. Kámen bude vyspárován s mírně zapuštěnou spárou. Povrch obkladu nebude hladký, ale přírodní odpovídajícímu stávajícímu vzhledu.

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** **0,3 kg/m²**
Ložná vrstva
- **ACL 16+** **tl. 50 mm**
Spojovací postřík
- **PS-E** **0,3 kg/m²**
Ochrana izolace
- **MA 11 IV** **tl. 35 mm**
Celoplošná izolace:
- **NAIP** **5 mm**
Úprava povrchu NK pečetiví vrstvou
- **Pečetiví 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 zachytný 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 kamenných skluzů za mostem. Skluzy jsou zaústěny do vývařště.

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 ohrubné 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 s bermami podél opěr. Plochy za křídly a podél rovnoběžných křídel budou zpevněny zádlážbou. 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 protikoroze ochrany, ochrany konstrukcí proti agresivnímu prostředí a bludným proudům

Protikoroze ochrana

Povrchová úprava všech kovových konstrukcí a povrchů nosné konstrukce je navržena pro stupeň koroze agresivity C₄ dle TKP 19.B. Specifikace nátěrového systému musí odpovídat TKP 19.B.

Barevný odstín vrchní vrstvy PKO bude určen před zahájením stavby. Požadavek Krajského úřadu PK je, aby odstín odpovídal barvě kamene. Předpokládá se odstín šedé bravy.

Ochrana proti bludným proudům

Pro most nebyl proveden koroze 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
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

Silnice II. A III. Třídy	15 m od osy vozovky
Elektro podzemní vedení napětí do 1kV	1 m od krajního kabelu
Sdělovací kabelová vedení	1 m od krajního kabelu
STL 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 359.150 m n.m. Průtok vody Q100=23,4 m³/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 dokumentace.

9. Závěr

Předložená dokumentace neslouží k realizaci stavby. Pro stavbu bude vypracována realizační dokumentace a výrobní dokumentace zhotovitelem.

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