



C.4

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BpV

DSP + PDPS

Investor:		KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ Pivovarské náměstí 1245 500 03 Hradec Králové	Razítko, datum, podpis:
-----------	---	--	-------------------------

Objednatel:		SÚS Královéhradeckého kraje a.s. Kutnohorská 59 500 04 Hradec Králové	Razítko, datum, podpis:
-------------	---	---	-------------------------

KRESLIL:	ING. LUKÁŠ MOLCAR		IDProjekt s.r.o. inženýring a projekce dopravních staveb	
ZPRACOVAL:	ING. LUKÁŠ MOLCAR		Júnova 1028, 517 41 Kostelec nad Orlicí tel. 494 544 554 www.idprojekt.cz IČO 024 97 247 DIČ CZ02497247	
TECHNICKÁ KONTROLA:	ING. VLASTIMIL TYRALA			
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	ING. PAVEL MATYS			
HLAVNÍ PROJEKTANT:	ING. STANISLAV JANÁK			
KRAJ: KRÁLOVÉHRADECKÝ	OKRES: TRUTNOV	STUPEŇ:	DSP + PDPS	
INVESTOR: KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ, PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245, HRADEC KRÁLOVÉ		ZAK.ČÍSLO:	0094	
AKCE:	"II / 300 TRUTNOV - BABÍ - PRKENNÝ DŮL - REKONSTRUKCE KOMUNIKACE"		ARCHIVNÍ ČÍSLO:	2015-044-0094
OBJEKT: SO 201 - SANACE MOSTU EV. Č. 300-014A		DATUM:	V / 2017	
OBSAH:	TECHNICKÁ ZPRÁVA	FORMÁT:	23 x A4	
		MĚŘÍTKO:	-	
		ČÍSLO SOUPRAVY:	ČÍSLO PŘÍLOHY:	
			C.4.1	

OBSAH ZPRÁVY

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU	3
2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTĚ (DLE ČSN 73 6200)	4
3. ZDŮVODNĚNÍ MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ	5
3.1. NÁVAZNOST NA DŮR, ÚČEL MOSTU A POŽADAVKY NA JEHO ŘEŠENÍ	5
3.1.1. Účel mostu	5
3.1.2. Výchozí podklady dokumentace :	5
3.1.3. Změny oproti DŮR	6
3.2. CHARAKTER PŘEMOŠTOVANÉ PŘEKÁŽKY	6
3.2.1. Převáděná komunikace	6
3.2.2. Překážky	6
3.3. ÚZEMNÍ PODMÍNKY	6
3.4. GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY	6
3.5. VYBAVENÍ OBJEKTU STÁLÝM ZAŘÍZENÍM	7
3.6. POŽADAVKY NA DALŠÍ STUPEŇ	7
3.7. POŽADAVKY ORGÁNŮ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	7
4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU	8
4.1. POPIS KONSTRUKCE MOSTU	8
4.1.1. Požadavky na materiály a přesnost	8
4.1.2. Demolice stávajícího mostu	9
4.1.3. Zemní práce a zakládání	9
4.1.4. Základy a spodní stavba	10
4.1.5. Nosná konstrukce	10
4.1.6. Uložení nosné konstrukce	11
4.1.7. Izolace	11
4.2. VYBAVENÍ MOSTU	11
4.2.1. Ložiska	11
4.2.2. Mostní závěry	11
4.2.3. Vozovka	11
4.2.4. Římsy	12
4.2.5. Zábradlí	12
4.2.6. PHS	12
4.2.7. Osvětlení	12
4.2.8. Odvodnění mostu a vozovky	12
4.2.9. Úpravy pod mostem	12
4.2.10. Letopočet	13
4.3. STATICKÉ A HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ	13
4.4. CIZÍ ZAŘÍZENÍ NA MOSTĚ	13
4.5. ŘEŠENÍ PROTİKOROZNÍ OCHRANY A BLUDNÉ PROUDY	13
4.6. POŽADOVANÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY A KONTROLNÍ MĚŘENÍ	13
4.7. VYTYČENÍ MOSTU	14
5. VÝSTAVBA MOSTU	15
5.1. POSTUP A TECHNOLOGIE STAVBY MOSTU	15
5.2. SPECIFICKÉ POŽADAVKY PRO PŘEDPOKLÁDANOU TECHNOLOGII STAVBY	15
5.3. SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY STAVBY	15
5.4. VZTAH K ÚZEMÍ	16
5.5. ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE	16
5.5.1. Po dobu rekonstrukce mostu	16
5.5.2. Po dokončení stavby	16

6. BOZP	16
7. DOKLADY A ZÁVĚR	17

Příloha : A) Hydrotechnický výpočet

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU

- 1.1. Stavba:** II/300 Trutnov – Babí – Prkenný důl – Rekonstrukce komunikace
- 1.2. Název mostu:** Most přes Zlatý potok – H. St. M.
- 1.3. Katastrální území:** Horní Staré Město (769151)
- 1.4. Kraj:** Královéhradecký
- 1.5. Objednatel:** SÚS Královéhradeckého kraje a.s.
Kutnohorská 59, 500 04 Hradec Králové
- 1.6. Investor:** Královéhradecký kraj – Krajský úřad
Pivovarské nám. 1245, 500 03 Hradec Králové
- 1.7. Uvažovaný správce mostu:** Správa silnic Královéhradeckého kraje p.o.
- 1.8. Zhotovitel dokumentace:** IDProjekt, s.r.o.
Júnova 1028, 517 41 Kostelec nad Orlicí
IČ: 024 97 247
Projektant mostu: Ing. Lukáš Molcar; tel: 775 348 130
molcar.cz@seznam.cz
HIP: DIK Janák s.r.o.; Revoluční 207, 541 01 Trutnov
IČ: 620 63 600
Ing. Stanislav Janák; tel: 603 862 368
janak@dik-tu.cz
- 1.9. Pozemní komunikace:** II/300
- 1.10. Bod křížení (v JTSK):** Y = 632 817,237
X = 999 857,904
- 1.11. Staničení:** Bod křížení - dle ML km 23,559⁰⁰⁰
- 1.12. Staničení přemost'ované překážky:** říční km cca 0,25
- 1.13. Úhel křížení:** 89,125° – vodoteč Zlatý potok
- 1.14. Volná výška podchodu:** 3,38 m

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTĚ (DLE ČSN 73 6200)

2.1. Charakteristika mostu:

podle druhu převáděné komunikace	pozemní komunikace
podle překračované překážky	most přes vodoteč
podle počtu mostních otvorů	o jednom otvoru
podle výškové polohy mostovky	s horní mostovkou
podle průběhu trasy na mostě	v podélném klesání a půdorysně v přímé
podle situativního uspořádání	kolmý
podle projektované zatížitelnosti	normovou zatížitelností – skupina pozemních komunikací 1 dle ČSN EN 1991-2 ed2 Eurokód 1,
podle hmotné podstaty	betonový
podle členitosti nosné konstrukce	plnostěnný
podle výchozí charakteristiky	rozpěrákový
podle konstr. uspořádání příč. řezu	otevřeně uspořádaný most
podle omezení volné výšky	s neomezenou volnou výškou

2.2. Délka přemostění: 10,9 m

2.3. Délka mostu: 19,85 m

2.4. Délka nosné konstrukce: 13,3 m

2.5. Rozpětí jednotlivých polí: 11,85 m

2.6. Šikmost mostu: kolmý – 90°

2.7. Volná šířka mostu: 9,0 m

2.8. Šířka průchozího prostoru: oboustranný chodník š. 0,75 m

2.9. Šířka mezi obrubami: 6,5 m

2.10. Šířka mostu: 9,6 m

2.11. Výška mostu nad terénem: 4,290 m

Poznámka : Rozdíl nivelet v bodě křížení

2.12. Stavební výška: 0,91 m

2.13. Plocha nosné kce. mostu: $13,3 \times 9,10 = 121,03 \text{ m}^2$

Poznámka : Plocha nosné konstrukce je určena jako součin délky nosné konstrukce mezi osami mostních závrů a šířky mostu

2.14. Zatížení mostu : dle ČSN EN 1991-2 Eurokód 1, část 2 Zatížení mostů dopravou, skupina pozemních komunikací 1 podle národní přílohy NA ČSN EN 1991-2 ed2

2.15. Důležitá upozornění: nejsou

3. ZDŮVODNĚNÍ MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ

3.1. Návaznost na DŮR, účel mostu a požadavky na jeho řešení

3.1.1. Účel mostu

Most převádí silnici II/300 přes Zlatý potok – Horní Staré Město

3.1.2. Výchozí podklady dokumentace :

- Archivní dokumentace mostu (archiv správce – KSÚS Královéhradeckého kraje)
- Mostní listy – mosty ev.č. 300-014A, 300-016
- Katastrální mapa - aktualizace 09/2015,
- Základní mapa ČR 1:10 000 – digitální verze – rastrový formát
- Geodetické zaměření dotčeného území • 2015
- Průzkum inženýrských sítí • DiK Janák, s.r.o 2015
- Geotechnická rešerše pro most ev.č. 300-014A • Ing. J. Chalupský, 10/2015
- Vyjádření orgánů státní správy a zainteresovaných organizací v průběhu projednání
- Zápisy z pracovních porad
- TKP staveb pozemních komunikací – MDS ČR, odbor pozemních komunikací – stav k 09/2015
- TKP-D staveb pozemních komunikací – MDS ČR, odbor pozemních komunikací – stav k 09/2015
- Vzorové listy VL 4 – mosty – MDS ČR, odbor pozemních komunikací – stav k 05/2015
- ČSN EN 1990 Eurokód 1 Zásady navrhování
- ČSN EN 1991 Eurokód 1 Zatížení konstrukcí
- ČSN EN 1992 Eurokód 2 Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN EN 1992 Eurokód 7 Navrhování geotechnických konstrukcí
- ČSN - EN 14199 Provádění speciálních geotechnických prací – Mikropiloty
- ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy
- ČSN 73 0037 Zemní tlak na stavební konstrukce
- ČSN 73 6200 Mostní názvosloví
- ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů
- ČSN 73 6242 Navrhování vozovek na mostech pozemních komunikací
- ČSN 73 6244 Přečuty mostů pozemních komunikací
- ČSN 206 Beton. Vlastnosti, výroba, ukládání a kritéria hodnocení
- TP 89 Ochrana prvků betonových mostů proti chemickým vlivům
- TP 107 Odvodnění mostů pozemních komunikací
- TP 124 Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací
- TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací (všeobecná část, katalog, návrhová metoda)
- TP 186 Zábradlí na pozemních komunikacích
- a další (TP, ČSN.....) – stav k 09/2015

3.1.3. Změny oproti DÚR

Neuplatní se

3.1.4. Zdůvodnění mostu a rekonstrukce

Most převádí silnici II/300 přes vodoteč Zlatý potok. Stávající mostní objekt pochází z roku 1977 a není k němu zachována archivní dokumentace. Po provedení inženýrského průzkumu bylo zjištěno, že se jedná o netypický typ nosné konstrukce, kdy byly použity nosníky typu KUJAN určené do pozemního stavitelství pro výstavbu mostu. K těmto typům nosníků nejsou vstupní data, z kterých nebylo možné určit požadovanou zatížitelnost mostu. Případné zesilování takovéto konstrukce, je s ohledem na výraznou nejistotu pozitivního efektu na její únosnost, životnost a trvanlivost neefektivní a neekonomické. Z tohoto důvodu bylo na výrobních jednáních rozhodnuto o nahrazení stávající nosné konstrukce za novou železobetonovou desku s rozpěrákovým působením. Kdy bude možné garantovat požadovanou zatížitelnost a trvanlivost mostu.

3.2. Charakter přemostované překážky

3.2.1. Převáděná komunikace

Vozovka silnice II/300 je na mostním objektu konstantní šířky 6,5 m mezi zvýšenými obrubami s návrhovou kategorií S7,5/50.

V místě křížení je komunikace směrově v přímé. Niveleta trasy konstantně klesá ve směru staničení ve sklonu 5,60%. Vozovka je ve střechovitém příčném sklonu 2,5%.

3.2.2. Překážky

Překážku tvoří Zlatý potok, který má křížení profil koryta skládající se z kynety šíře 2,90 m ve dně s hloubkou cca 0,75 m na kterou navazuje oboustranné bermy šíře 3,05 m ve sklonu 1:5.

3.3. Územní podmínky

Stavba se nachází v intravilánu obce Trutnov – část Horní Staré Město

V zájmové oblasti překračuje silnice II/300 mostním objektem Zlatý potok.

Trasa silnice II/300 v okolí mostu leží na stávajícím terénu.

3.4. Geotechnické podmínky

Před zahájením projektových prací byla zpracována geotechnická rešerše na základě zhodnocení dostupných archivních a ostatních materiálů (vyhledání archivních zpráv, mapových a jiných podkladů), bez realizace terénních prací.

Geologická stavba:

Zájmové území se nachází v oblasti Krkonoš, v terénu modulovaném erozně-akumulační činností Babského a Březového potoka. Staveniště je situováno do údolní nivy. Území leží v oblasti styku permokarbonské pánve a krkonošsko - jizerského krystalinika. Skalní podloží je tvořeno prosečenským souvrstvím zastoupeným červenohnědými aleuropelity s polohami pískovců a arkóz. V souvrství se vyskytují slabé vložky pestrébarevných a šedých pelitů s vápenci a silicity, tufy a tufity. V provedených odkryvech byly pod navážkami a humózní vrstvou ornice zastíženy jílovité zeminy charakteru jílu písčitého až štěrkovitého tuhé konzistence.

Hydrogeologický režim:

Hydrogeologický režim závisí na morfologii dané oblasti, vhodnosti horninového podloží k infiltraci a akumulaci podzemní vody, srážkovém režimu území, antropogenních vlivech, potenciálních zdrojích podzemní vody a dalších faktorech prostředí. Voda je očekávána v úrovni hladiny potoka. Hladina vody koresponduje s hladinou podzemní vody v přilehlé vodoteči přes propustné polohy. Vody mívají zpravidla zvýšenou agresivitu CO₂, na betonové konstrukce – stupeň agresivity XA1 – podle ČSN EN 206. Směr proudění přípovrchových podzemních vod (tj. mělký oběh nejbližší k povrchu terénu) je v celém úseku stavby cca shodný se sklonem terénu, proudění vod tak cca vždy probíhá směrem k nejbližší erozní bázi – vodoteči. Území leží v seismické oblasti severovýchodních Čech.

3.5. Vybavení objektu stálým zařízením

Most nebude vybaven stálým zařízením ke zničení mostu.

3.6. Požadavky na další stupeň

Doplnění 1 vrtané sondy hl. 12 m včetně vyhodnocení IGP parametrů a agresivity vody ve smyslu ČSN 206.

3.7. Požadavky orgánů životního prostředí

V průběhu výstavby budou přijata opatření vylučující možnost znečištění vodního toku Zlatého potoka stavebními a ropnými látkami. Stavební materiál bude skladován v dostatečné vzdálenosti od vodního toku a bude zabezpečen proti pádu nebo sesuvu do vodního toku.

4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU

4.1. Popis konstrukce mostu

Mostní objekt byl postaven roku 1977.

K mostnímu objektu není zachována archivní dokumentace, po provedení inženýrského průzkumu bylo zjištěno, že se jedná o unikátní typ nosné konstrukce, ke kterému nejsou dostatečná vstupní data, z kterých nebylo možné určit požadovanou zatížitelnost mostu. Z tohoto důvodu bylo na výrobních jednáních rozhodnuto o nahrazení stávající nosné konstrukce za novou železobetonovou desku s rozpěrákovým působením

Níže uvedený popis vychází z mostního listu

Založení – Základy mostu jsou nepřístupné a podle archivní dokumentace sousedního mostu, který je obdobného technického řešení je most založen plošně.

Spodní stavba – Spodní stavbu tvoří masivní monolitické opěry s rozšířeným základem z prostého betonu B 170, do opěr jsou vetknuta navazující rovnoběžná křídla z betonu B 170. V horní části opěry jsou zhotoveny železobetonové úložné prahy předpokládané výšky 500 mm z betonu B 250.

Nosná konstrukce – Nosnou konstrukci mostu o jednom poli a rozpětí 12 m tvoří deska z 18 ks prefabrikovaných předpjatých (strunobetonových) nosníků typu KUJAN (Polský typ) délky 12,8 m zmonolitněných železobetonovou deskou. Nosníky jsou uloženy na 80 cm širokém dvojitém pásu izolace. Staticky se jedná o rozpěrákovou konstrukci, čehož je docíleno vloženými trny ve spárách mezi nosníky Ø 28 mm vetknutými do úložného prahu a dodatečně zmonolitněnými do železobetonové desky.

Mostní svršek a vybavení – Horní povrch mostovky je v příčném sklonu střešovitý se klony cca 1% a je opatřen vyrovnávacím betonem, izolací, ochranným betonem s asfaltovou vozovkou. Hlavní izolace mostu je tvořena dvěma těžkými živičnými izolačními pásy celkové tloušťky 10 mm. Vozovka na mostě je asfaltobetonová tloušťky cca 100 mm. Římsy jsou monolitické železobetonové šíře 400 mm. Chodníky mají živičný povrch vymezení mezi železobetonovou římsou na vnější straně mostu a žulovou obrubou podél komunikace a jsou z výplňového betonu. V chodníku na povodní straně mostu je osazena chránička, v které je vedeno vedení veřejného osvětlení.

Záchytný systém tvoří ocelové bezsloupkové zábradlí se svislou výplní městského typu výšky 1,0 m seskládané z páskové oceli.

4.1.1. Požadavky na materiály a přesnost

- *Betonářská výztuž*

Ve všech nově navrhovaných částech konstrukce mostu bude použita betonářská výztuž B 500B. Krycí vrstva betonu u jednotlivých povrchů musí odpovídat hodnotě příslušné danému stupni vlivu prostředí.

- *Betony*

Pro jednotlivé konstrukční části mostu byly stanoveny třídy betonů a stupně vlivu prostředí (SVP) podle TKP kap.18 a v souladu s ČSN 206 takto:

Konstrukce, konstrukční části staveb	Min. třída betonu	Stupeň vlivu prostředí
Podkladní beton	C16/20	X0
Úložný práh a křídla	C30/37	XF2+XC4+XD1
Nosná konstrukce	C35/45	XF2+XC4+XD1
Římsy	C35/45	XF4+XC4+XD3
Podkladní beton dlažeb a skluzů	C16/20n	XF1

- *Povrchové úpravy, nátěry*

Drobné ocelové konstrukce – Povrchová úprava všech kovových dílů zábradlí a ostatních kovových konstrukčních prvků bude provedena podle TP 84 a TKP staveb pozemních komunikací kap.19B – Protikorozi ochrana Ocelových mostů a konstrukcí. Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí se navrhuje na stupeň korozi agresivity atmosféry C4 a životnost nátěru nad 15 let.

Vrchní nátěr bude proveden dle požadavků investora odstínem RAL 6004 – tmavě zelená.

Betony – Betonové povrchy říms budou opatřeny impregnačním nátěrem odolným proti chem. posyp. materiálům. Postup provádění nátěrů musí být v souladu s TKP.

- *Násypy, zásypy a obsypy*

V přechodové oblasti mostu je nutno kontrolovat míru zhutnění. Tato kontrola bude provedena max. 1,0 m za rubem konstrukce v každé vrstvě hutněné v maximální tloušťce 300 mm.

Míra zhutnění podloží v přechodové oblasti musí dosáhnout 100% PS.

Zásypy konstrukce budou prováděny rovnoměrně z obou stran, tolerance je s rozdílem max. 400 mm. Zásypová zemina v celé výšce zásypu musí být zhutněna na hodnotu, požadovanou pro hutnění na pláni dle tabulky 1 a 2 TKP.

- *Požadavky na přesnost*

Tvarové, geometrické a odchylkové parametry a tolerance konstrukcí mostu budou provedeny dle příslušných kapitol TKP – kapitola 18.

4.1.2. Demolice stávajícího mostu

Z důvodu absence veškerých vstupních podkladů pro určení zatížitelnosti mostu bylo na vstupních jednáních rozhodnuto o náhradě nosné konstrukce tak, aby byla zajištěna zatížitelnost životnost a trvanlivost mostního objektu.

4.1.3. Zemní práce a zakládání

Pro zhotovení nové nosné konstrukce jsou navrženy výkopové práce spojené s úpravou spodní stavby – realizace nového úložného prahu a rovnoběžných křídel. Veškeré stavební mámy jsou navrženy jako otevřené, svahované ve sklonu 1 : 1. Úroveň odbourání pro nový úložný práh je u OP1 450,873 B.pV. pro OP2 450,263 B.pV.

Výkopy: Předpokládané výkopy v jednotlivých fázích včetně orientačních rozměrů jsou v příloze č. C.4.7 – Schéma postupu výstavby. Plošina pro vrtání mikropilot je uvažována v úrovni stávajícího úložného prahu po odbourání nosné konstrukce.

Vodoteč bude při dokončovacích na zpevnění dna vodoteče převedena přes staveniště pomocí provizorního zatrubnění, nebo žlabu. Na návodní straně bude provedena zemní hrázka z pytlůviny.

Zásypy: Přechodová oblast nad úrovní těsnicí vrstvy bude vyplněná zásypem ze zeminy „vhodné“ dle ČSN 73 6133 s hutněním na 100% PS po vrstvách max. tl. 300 mm a s podélným sklonem 3%. Za rubem opěr bude proveden ochranný zásyp o šířce 600 mm

ze štěrkodrti frakce 0/32. Doplnění násypových kuželů kolem křídel se provede ze zeminy „vhodné“ nebo „podmínečně vhodné“ dle ČSN 73 6133 s hutněním na $I_d=0,8$, resp. $D=95\%$ PS po vrstvách max. tl. 300 mm.

Při provádění násypu za hranicí přechodové oblasti platí požadavky uvedené u **SO 02-101**. Pro provádění výkopových prací platí TKP, kap. 4 a příslušné ČSN a ČSN EN, na které se TKP odvolávají.

V přechodových oblastech se nacházejí 4 ks uličních vpustí, jejich osazení je nutné koordinovat s výstavbou mostu, zejména se zhotovením přechodových oblastí.

4.1.4. Základy a spodní stavba

Založení – Základy mostu jsou nepřístupné a podle archivní dokumentace sousedního mostu, který je obdobného technického řešení je most založen plošně. Rozšířené základy mostu jsou z prostého betonu B 170. Z důvodu zachycení účinků zatížení od nové nosné konstrukce a od dopravy budou stávající základy posíleny pomocí mikropilotových roštů. Mikropiloty TR 108/16 budou zhotoveny do vrtů o průměru DN 150. Průměr kořene min. 250 mm, délka min. 6 m pod úroveň základové spáry stávající opěry, injektáž bude provedena v celé délce. Celkový počet mikropilot v oblasti jednoho základu je 16 ks. Jejich rozmístění je patrné z přílohy č. C.4.5 – Výkres tvaru opěr.

Spodní stavba – Spodní stavbu tvoří masivní monolitické opěry z prostého betonu B 170. Dříky opěr budou odbourány cca 2160 mm pod úroveň stávající vozovky a jejich součástí se stanou nové úložné železobetonové prahy. Povrch stávajících opěr bude otryskán tlakovou vodou (min. 600Barr) následně bude povrch lokálně vyspraven správkovou hmotou s odolností proti vlivům prostředí **XF2-XD3**. Rozměry a tvary opěr jsou patrné z výkresových příloh (viz příl. C.4.4 – Přehledný výkres nového stavu). Pro případnou sanaci obnažené výztuže platí detail 700.3 VL0.

Nově navržené úložné železobetonové prahy jsou navržené výšky 950 mm z betonu **C30/37 XF2 + XC4 + XD1** výztužné vložky jsou z oceli **B 500B**. Do úložných prahů jsou vetknuta monolitická železobetonová křídla šíře 400 mm z části vykonzolovaná částečně s rozšířeným základem. Křídla jsou ve dvou výškových úrovních posazena na podkladním betonu tř. **C12/15-X0**. Křídla budou betonována ve dvou fázích. Jejich spodní část je součástí úložného prahu, horní část bude bezpodmínečně **vybetonována až po odbednění nosné konstrukce**. Tento postup vychází ze statických důvodů.

Všechny části spodní stavby na styku se zemí jsou chráněny izolačním nátěrem. Požadavky na konstrukci jsou uvedeny v kap. 4.1.1 Požadavky na materiály.

Do úložných prahů a křídel budou osazeny vždy 4 ks/opěru nivelačních čepových značek pro sledování případného sedání.

4.1.5. Nosná konstrukce

Nosnou konstrukci mostu tvoří prostě uložená deska z monolitického betonu s rozpětím 11,85 m s kolmým uložením na opěrách pomocí vrubového kloubu, čímž je zajištěno rozpěrákové působení. V příčném řezu je nosná konstrukce obou mostů tloušťky min. 700 mm s nadopěrovými příčníky tl. 950 mm. Sklon horního povrchu desky je rovnoběžný s příčným sklonem vozovky – střešovitý sklon 2,5% pod římsami je v povrchu desky ve vzdálenosti 0,25 m od obrubníku vytvořen protispád 2,5%. Šířka nosné konstrukce mostu je 9,100 m.

Viditelné povrchy mostovky budou upraveny dle TKP, kap. 18 kategorie **C2d** nebo **Bd**. Horní povrch desky musí svojí kvalitou i rovinatostí odpovídat požadavkům v ČSN 73 6242. Nosná konstrukce je z betonu min. **C35/45–XF2+XC4+XD1**. Modul pružnosti betonu musí minimálně odpovídat hodnotám dle tab. 3.1 v ČSN EN 1992-1-1. Betonářská výztuž je z oceli **B500B** dle ČSN 42 0139. Pro případné svařování betonářské výztuže platí TP 193. Pro veškeré betonářské práce, provádění betonářské platí TKP, kap. 18 a příslušné ČSN a ČSN EN, na které se uvedené TKP odvolávají, zejména ČSN EN 13670. Pro nosnou konstrukci je stanovena třída přesnosti 9 dle TKP, kap. 1, příloha č. 9.

4.1.6. Uložení nosné konstrukce

Na opěrách je nosná konstrukce uložena na izolovaných průběžných vrubových kloubech. Izolační vrstva z polymerního betonu musí splňovat minimální hodnotou měrného odporu $1 \times 10^{12} \Omega \text{m}$, pevnosti min. 50 MPa a tloušťky 15 mm (minimální tloušťka 10 mm) zajišťující elektrické odizolování nosné konstrukce od spodní stavby pro zabránění přenosu případných bludných proudů do nosné konstrukce.

4.1.7. Izolace

Na nosné konstrukci bude provedena celoplošná jednovrstvá pásová izolace na pečetici vrstvě. Vhodným technologickým postupem musí být zajištěna její celistvost, nepropustnost, dobrá odolnost proti mechanickému namáhání a přilnavost k nosné konstrukci. Tato izolace bude přetažena na přechodové desky min. 1,0 od konce NK. Tento typ izolace bude dále proveden v rozsahu uvedeném v příloze **C.4.5.** dle schématu izolace do vzdálenosti 1,0 m na mostní křídla a úložné prahy. V těchto místech bude kotvení římsy zajištěno dodatečně vlepuvanými kotvami (např. vrtulovými) shodně jako na NK mostu. Na zasypaných částech bude tato izolace chráněna dvěma vrstvami geotextilie min. 600g/m^2 , pod římsami bude provedena ochrana izolace natavenými asfaltovými pásy a hliníkovou vložkou.

Z obecného hlediska musí být zajištěno dokonalé odvodnění nosné konstrukce.

Zasypané části křídel, nového úložného prahu a obnažené části dříků opěr se opatří izolačními nátěry proti zemní vlhkosti 1 x ALP + 2 x ALN (200 mm pod povrch upraveného terénu). Ochrana izolace bude tvořena dvěma vrstvami geotextilie min. 300g/m^2 , nebo jednou vrstvou geotextilie min. 600g/m^2 .

4.2. Vybavení mostu

4.2.1. Ložiska

Most není vybaven ložisky.

4.2.2. Mostní závěry

Most není vybaven mostními závěry. Ve vozovkovém souvrství bude proříznuta dilatační spára, která bude vyplněna trvale pružnou asfaltovou zálivkou.

4.2.3. Vozovka

• Vozovka na mostním objektu:

<i>obrusná vrstva</i>	ACO 11+ - asfaltový beton střednězrný.....	40 mm
	z modifikovaného asfaltu	
<i>ložná vrstva</i>	ACO 16+ - asfaltový beton střednězrný.....	50 mm
	z modifikovaného asfaltu	
<i>ochranná vrstva</i>	MA11 IV - litý asfalt střednězrný.....	40 mm
	z modif. asfaltu gradace 25, s posypem předobalenou drtí 4/8 mm	
	v množství 2-3 kg/m^2	
<i>celoplošná izolace</i>	AIP - asfaltové izolační pásy	5 mm
<i>Celková tloušťka souvrství vozovky na mostě</i>		<i>135 mm</i>

• **Vozovka mino most:**

Nad přechodovou oblastí mostu dojde k plné výměně vozovkového krytu v následujícím složení:

ACO 11+	asfaltový beton - obrusná vrstva	40 mm
PS - E	spojovací postřik kationaktivní emulzí 0,3kg/m ² po vyštěpení	
ACL 16+	asfaltový beton - ložná vrstva	50 mm
PS – E	spojovací postřik kationaktivní emulzí 0,3kg/m ² po vyštěpení	
ACP 16+	asfaltový beton - podkladní vrstva	70 mm
PI – E	infiltrační postřik kationaktivní emulzí 0,3kg/m ² po vyštěpení	
ŠD _A	šterkodrt'	200 mm
ŠD _A	šterkodrt'	220 mm
Celková tloušťka souvrství vozovky		580 mm

Návrh Rekonstrukce vozovky je součástí objektu SO 101

Předpokladem návrhu vozovek je skutečnost, že veškeré použité směsi musí být odolné proti vyjíždění kolejí.

4.2.4. Římsy

Římsy jsou navrženy jako monolitické s odrazným obrubníkem výšky 150 mm, kotvené do nosné konstrukce. Šířka říms 1,55 m. Horní povrch říms je vyspádován ve sklonu 2,5% směrem k vozovce. Povrchová úprava říms je navržena dle VL4 – úprava příčnou striáží. Do levé a pravé římsy budou ve vzdálenosti 100 mm od vnějšího líce římsy osazeny hřbové nivelační značky následovně: 250 mm od konců říms v osách uložení a ve středu rozpětí.

4.2.5. Zábradlí

Na mostě je osazeno ocelové zábradlí výšky 1,1 m se svislou výplní. Provedení a povrchová úprava bude v souladu s TKP SPK kap. 11 a 19B.

4.2.6. PHS

Protihluková stěna není na mostě realizována.

4.2.7. Osvětlení

Veřejné osvětlení není na mostě realizováno.

4.2.8. Odvodnění mostu a vozovky

Odvodnění mostu je zajištěno konstantním podélným sklonem 5,6 % k OP2 a příčným sklonem 2,5%. Svedená voda bude zachycena v přechodové oblasti mostu do uličních vpustí odkud bude zaústěna do vodoteče. Uliční vpustí budou vybaveny lapači ropných látek.

Odvodnění izolace mostu je zajištěno pásy polymerbetonu a odvodňovacími trubičkami. Pásy jsou navrženy šíře 300mm v úžlabích mostu, odvodňovací trubičky jsou navrženy po obou stranách s volným odkapem. Na mostě bude osazeno celkem 6ks odvodňovacích trubiček se zahuštěním před opěrou OP2.

4.2.9. Úpravy pod mostem

Břehy a dno vodoteče jsou pod mostem, včetně cca 2 m před a za mostem, zpevněny lomovým kamenem uloženým do betonu C16/20n XF1 na podsypu ze šterkodrti o celkové tl. 400 mm. Toto zpevnění bude po obou stranách ukončeno betonovými prahy š. 0,5 m.

Taktéž z lomového kamene bude provedeno zpevnění bermy a přilehlých svahů v min. šířce 0,5 m podél křídel. Navazující kyneta vodoteče bude v délce min 2 m před a za betonovými ukončovacími prahy zpevněny těžkým kamenným záhozem (kamene hmotnosti min. 200 kg.) Svahy a příkopy mimo dlažbu budou ohumusovány v tl.150 mm a osety travním semenem.

4.2.10. Letopočet

Na křídle mostu na návodní straně u OP2 bude označen letopočet provedení stavby. Provedení odpovídá detailu 209.01 VL4 (05/2015).

4.3. Statické a hydrotechnické posouzení

Účelem statického výpočtu bylo ověřit správnost koncepce mostu, stanovit a posoudit základní rozměry mostní konstrukce, určit množství betonářské výztuže stanovit základní rozměry spodní stavby, počty a délky pilot.

Pro výpočet účinků zatížení na nosnou konstrukci byl vytvořen prutový model. Na něm byly ověřeny účinky zatížení na nosnou konstrukci, chování nosné konstrukce a požadavky na založení objektu.

Dále bylo provedeno hydrotechnické posouzení, které prokázalo, že dispozice nového mostu respektuje návrhový průtok $Q_{50} = 23,3 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ a kontrolní návrhový průtok $Q_{50} = 29,0 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ (dle údajů poskytnutých ČHMÚ). Více viz příloha „A“

Veškeré výpočty jsou archivovány u projektanta.

4.4. Cizí zařízení na mostě

Na mostním objektu se v pravé římse nachází vedení veřejného osvětlení. Tyto kabely budou po dobu výstavby vymístěny mimo most a následně budou osazeny do půlené chráničky v pramé mostní římse. Návrh vymístění a zpětného uložení není součástí řešení objektu SO 201.

Nově budou do obou mostních říms uloženy 2ks chrániček DN110 vč. protahovacích lan, 1ks chráničky bude použit pro zmíněné vedení VO.

4.5. Řešení protikorozi ochrany a bludné proudy

Korozi průzkum nebyl při zpracování PD k dispozici, z geotechnice řešerše a na základě komunikace ze zpracovatelem IGP řešerše se nepředpokládá přítomnost zvýšených hodnot stejnosměrných bludných proudů dle ČSN 03 8375 a TP 124.

Návrh protikoroziních opatření:

- Pro zajištění ochrany se předpokládá pouze primární a sekundární ochrana
 - primární ochranu a to především kombinací opatření dle ČSN ISO 9690 a ČSN ENV 206 (např. krytí výztuže betonem, nevodivé distanční vložky, vhodný druh cementu, kameniva, záměsové vody, přísad...)
 - sekundární ochranu – dá se předpokládat, že do jisté míry budou tuto funkci plnit asfaltové nátěry proti zemní vlhkosti, NK bude od spodní stavby odizolována užitím trnů osazených do polymermalty, která bude tvořit izolaci proti bludným proudům

4.6. Požadované zatěžovací zkoušky a kontrolní měření

S ohledem na typ nosné konstrukce *nebude* před uvedením do provozu provedena *zatěžovací zkouška*.

Po dokončení celé nosné konstrukce a jejím odskrutžení se provede zaměření horního povrchu pro stanovení vyrovnaní vozovky a říms. Projektant doporučuje provádět sledování trvalých deformací mostu a k tomu je třeba po dokončení spodní stavby provést osazení čepových nivelačních značek na úložné prahy mostu a křídla. Pro měření deformací nosné konstrukce budou osazeny a zaměřeny nivelační značky v horním povrchu říms. Provedení nivelačních značek odpovídá detailu 509.01 VL4 (05/2015), jejich umístění je patrné z **přílohy C.4.5 – Výkres tvaru opěr**. Nivelační značky budou geodeticky zaměřeny po dokončení stavby mostu, z tohoto měření bude proveden protokol, který bude předán investorovi před kolaudací mostu.

Kontrolní zkoušky použitých materiálů se provedou podle požadavků TKP 18.

4.7. Vytyčení mostu

Podrobné body jsou vytyčeny v souřadnicovém systému S–JTSK. Nadmořské výšky jsou uvedeny ve výškovém systému Balt po vyrovnání (B.p.v.).

Mezní odchylky vytyčení vztažných přímek půdorysné osnovy nebo os se řídí dle ČSN 73 0420-1 a ČSN 73 0420 -2.

Celá konstrukce bude provedena dle platných či doporučených norem ČSN:

ČSN 73 0202/1995	Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení
ČSN 73 0212- 1 až 7	Geometrická přesnost ve výstavbě.
ČSN 73 0204/1986	Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě. Zásady výpočtu.
ČSN 73 0210-1/1992	Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení
ČSN 73 0210-2/1993	Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 2: Přesnost monolitických betonových konstrukcí.

5. VÝSTAVBA MOSTU

5.1. Postup a technologie stavby mostu

Stavba proběhne v následujících fázích:

1. fáze – příprava a demolice stávající konstrukce, založení

- přípravné práce: odklonění dopravy, instalace dopravního značení v rámci přípravných prací se doporučuje provést vykáčení veškeré náletové zeleně v blízkosti mostu o kácení nezbytného počtu stromů v korytě potoka rozhodne dle skutečných potřeb technický dozor stavby.
- Zřízení přeložky stávajícího kabelu VO
- Odstranění zábradlí, demolice říms a snesení stávající nosné konstrukce mostu
- Realizace mikropilotového založení
- Odtěžení zásypu za rubem opěr
- Demolice části opěr na předepsanou úroveň
- Dokončení výkopových prací na úroveň dna stavební jámy

2. fáze – výstavba nové konstrukce mostu

- sanace povrchů stávajících dříků opěr, vrtání a osazení prostupů odvodnění dříkem opěry OP1, osazení prostupů na OP2
- Betonáž nových úložných prahů a spodních částí křídel
- Provedení izolace za rubem opěr a zajištění odvodnění přechodových oblastí
- Instalace montážních podpěr a zhotovení bednění ŽB desky nosné konstrukce
- Betonáž desky mostovky a zavěšených křídel
- Provedení izolace mostovky
- Zhotovení nových přechodových oblastí mostu, tj. provedení hutněných zásypů, osazení odvodnění a odvodňovačů, betonáž přechodových desek
- Betonáž ŽB chodníkových říms s povrchovou úpravou příčnou striáží s osazením chrániček včetně protahovacích drátů
- Zhotovení vozovkových souvrství na úroveň ložné vrstvy (zhotovení obrusné vrstvy bude provedenou současně s realizací obrusné vrstvy komunikace v rámci objektu SO 101)
- Instalace ocelového zábradlí
- Zpevnění a doplnění kinety vodoteče včetně celoplošného přespárování
- úprava vodoteče na návodní straně mostu, provedení záhozu dna a svahu těžkým lomovým kamenem (zpevnění koryta vodoteče proti erozi kamenem hmotnosti min. 200 kg)
- dokončovací a terénní práce

Výše uvedené fáze se mohou časově i prostorově překrývat podle technologických možností a postupů konkrétního zhotovitele.

5.2. Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby

Pro výstavbu mostu nejsou kladeny specifické požadavky

5.3. Související objekty stavby

Stavba se skládá z těchto stavebních objektů:

- SO 101 Vozovka
- SO 102 Dopravně inženýrské opatření
- SO 103 Zpevnění svahu
- SO 202 Sanace mostu ev.č. 300-016
- SO 401 Ochránění sdělovacích vedení

5.4. Vztah k území

Inženýrské sítě:

Stávající poloha a aktuální stav inženýrských sítí jsou zakresleny v přehledném výkresu mostního objektu a v dispozičních výkresech mostu. Všechny sítě nacházející v prostoru staveniště mostu, budou před zahájením prací vytýčeny a ochráněny po celou dobu výstavby v celém rozsahu staveniště.

Na pravé straně mostu jsou vedeny kabely VO. Kabely budou po dobu výstavby provizorně přeloženy (vyvěšeny), nebo přerušeny a následně instalovány (naspojovány) do chráničky DN 110 v nově zhotovené pravé římse. V době přeložení kabelů bude dbáno na jejich ochranu před poškozením.

Úprava kabelů není součástí řešení stavebního objektu SO 201 a výše uvedený postup je pouze variantním řešením. Požadované řešení bude upřesněno správcem.

Na návodní straně mostu v blízkosti opěry OP2 se nachází podzemní spojovací vedení. Výkopové práce budou v těchto místech prováděny výhradně ručně. Spojovací vedení bude po dobu odkrytí přeloženo a chráněno před poškozením.

Omezení provozu:

V průběhu stavby dojde k omezení dopravy na silnici II/300. Most bude pro provoz úplně uzavřen a objízdná trasa bude vedena přes Horní Staré Město ulicí Horskou a Vlčíckou v trase dlouhé 2,7 km. Přemístění nedaleké zastávky MHD bude projednáno s Městským úřadem Trutnov v rámci DIO.

5.5. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

5.5.1. Po dobu rekonstrukce mostu

Opatření pro zabezpečení prostoru staveniště budou řešena podle podmínek vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Pohyb nepovolaných osob v místě staveniště bude vyloučen. Přístupové komunikace na staveniště budou opatřeny zábranami..

5.5.2. Po dokončení stavby

Po dokončení stavby bude prostor staveniště uveden do původního stavu. Rekonstrukce mostu a výměna krytu vozovky nezahrnuje změny stávajícího stavu mostu, jeho příslušenství a přilehlých komunikací, které by znamenaly zhoršení podmínek pro bezpečný pohyb osob s pohybovým a zrakovým postižením.

6. BOZP

Vedle dodržování příslušných vyhlášek, předpisů a norem pro realizaci tohoto objektu, je nutno akceptovat i základní požadavky na zajištění bezpečnosti práce na staveništi. Při všech činnostech, jenž souvisí s bezpečností a ochranou zdraví při práci se vychází se Zákona č.309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek BOZP, dále z NV 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na BOZP a jeho prováděcích právních předpisů a z NV 362/2005 Sb.,o bližších požadavcích na BOZP s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Vše je podrobně řešeno v samostatné části dokumentace H.4 – Plán zajištění BOZP.

7. DOKLADY A ZÁVĚR

Návrh mostního objektu byl projednán a upřesněn na výrobních poradách za přítomnosti zástupců investora a správce. Všechny doklady jsou v dokladové části průvodní zprávy celé stavby.

V Lupenici, květen 2017

Ing. Lukáš Molcar
IDProjekt, s.r.o, Jūnova1028, 517 41 Kostelec nad Orlicí
IČ: 024 97 247
mobil: 775 340 130
E.mail: molcar.cz@seznam.cz

A) Hydrotechnický výpočet

Projekt				
Most ev.č. 300-014A přes Zlatý potok				
Statický výpočet				
Obsah hydrotechnického výpočtu				
Vypracoval:	Molcar	Datum:	II.2016	Kontroloval:
				Kutina
		Datum:	II.2016	Zak. číslo:
				2015-044

Obsah hydrotechnického výpočtu

Část	Název části	Stana
0	Část všeobecná	2
1	Podklady hydrotechnického výpočtu	3
2	Hydrotechnický výpočet	4

Projekt					
Most ev.č. 300-014A přes Zlatý potok					
Statický výpočet					
Všeobecná část					
Vypracoval:	Molcar	Datum:	II.2016	Kontroloval:	Kutina
		Datum:	II.2016	Zak. číslo:	2015-044

0

Část všeobecná

Hydrotechnický výpočet DSP, PDPS sanace mostu 300-014A je zpracován pro návrh velikosti mostního otvoru.

Výpočet určuje výšku návrhové hladiny a z ní odvozenou minimální volnou výšku pro návrh nosné konstrukce.

Pro hydrotechnický výpočet byly užity následující závazné předpisy:

ČSN 73 6201 (10/2008)+Z1 Projektování mostních objektů

a

TP 204 (1/2009) Hydrotechnické posouzení mostních objektů na vodních tocích

Podle ustanovení čl. 12.2.5 normy ČSN 73 6201 (10/2008, vč. Z1 1/2012) se předpokládá **3. návrhová kategorie mostních objektů**: most na silnici II.třídy s menší intenzitou provozu, se snadno nahraditelnou objízdou trasou.

Variační rozpětí kříženého vodního toku:

$$Q_{100} = 29,0 \text{ m}^3\text{s}^{-1} \quad Q_1 = 3,53 \text{ m}^3\text{s}^{-1} \quad Q_{100}/Q_1 = 8,22$$

Z variačního rozpětí vyplývají podle Tab. 12.1 ČSN 73 6201 (10/2008) následující hodnoty NP a KNP:

$$\mathbf{NP} = \mathbf{Q}_{50} = 23,3 \text{ m}^3\text{s}^{-1} \quad \mathbf{KNP} = \mathbf{Q}_{100} = 29,0 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$$

Projekt			
Most ev.č. 300-014A přes Zlatý potok			
Statický výpočet			
Poklady hydrotechnického výpočtu			
Vypracoval:	Molcar	Datum:	II.2016
Kontroloval:	Kutina	Datum:	II.2016
Zak. číslo:		2015-044	

1 Podklady hydrotechnického výpočtu

V rámci projektových prací byla získána hydrotechnická data od Českého hydrometeorologického ústavu, pobočka Praha, pro řešené mostní objekty.
Hydrologická data byla poskytnuta dne 14/12/2015 podle ČSN 75 1400, norma ČSN 75 1401 doporučuje jejich ověřování po pěti letech.

1.1 Hydrologická data



**ČESKÝ
HYDROMETEOROLOGICKÝ
ÚSTAV**

POBOČKA HRADEC KRÁLOVÉ



VÁŠ DOPIS ZN: ///
DORUČEN DNE: 2.12.2015

NAŠE ZNAČKA: P15007232/551

VYŘÍZUJE: Ing. Zdeňka Sedláčková
DATUM: 14.12.2015
TELEFON: 495 705 032
E-MAIL: zdena.sedlackova@chmi.cz

IDProjekt s.r.o.

Júnova 1028

517 41 Kostelec nad Orlicí

HYDROLOGICKÉ ÚDAJE POVRCHOVÝCH VOD

Na Vaši žádost Vám zasíláme požadované základní hydrologické údaje podle ČSN 75 1400 pro:

Vodní tok	Zlatý potok
Číslo hydrologického pořadí	1-01-02-0200-0-00
Profil	Horní Staré Město - most ev.č. 300-014A
Souřadnice v S JTSK	x = - 632817 m y = - 999858 m
Plocha povodí A ^{a)}	6,69 km ²

Dlouhodobá průměrná roční výška srážek na povodí P _a	-----	mm
Dlouhodobý průměrný průtok Q _a	-----	l.s ⁻¹ třída -----

M-denní průtoky Q _{MD} ^{b)}													l.s ⁻¹
30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	355	364	třída
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

N-leté průtoky Q _N								m ³ .s ⁻¹
1	2	5	10	20	50	100	třída	
3,53	5,67	9,38	12,9	16,9	23,3	29,0	III.	

Projekt				
Most ev.č. 300-014A přes Zlatý potok				
Statický výpočet				
Hydrotechnický výpočet				
Vypracoval:	Molcar	Datum:	II.2016	Kontroloval:
				Kutina
		Datum:	II.2016	Zak. číslo:
				2015-044

2

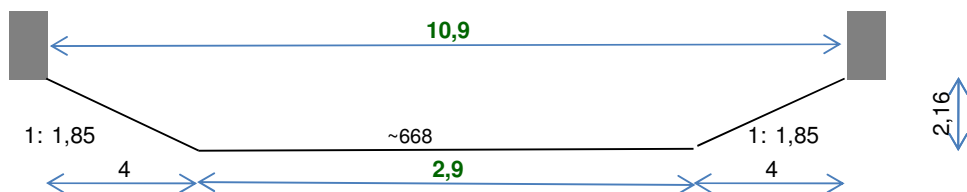
Hydrotechnický výpočet

Hydrotechnický výpočet DSP VD-ZDS rekonstrukce mostu 300-016 je zpracován pro návrh velikosti mostního otvoru.

Hydrotechnický výpočet je zpracován v souladu s ustanoveními ČSN 73 6201 (10/2008) a TP 204 (1/2009).

2.1

Zadání



Šířka koryta ve dně: 2,9 m
 Sklon břehových svahů: 1: 2
 Drsnost koryta: $n = 0,067$ koryto horského typu, skupina 5
 Sklon hladiny: $I = 0,0094$
 Kontrolní návrhový průtok: $Q_{100} = 29,0 \text{ m}^3/\text{s}$

TP 204, tab. 6.2

2.2

Odhad režimu proudění

Pro daný podélný sklon hladiny bude předpokládáno říční proudění v úseku kolem mostního objektu.

Most ev.č. 300-014A přes Zlatý potok

Hydrotechnický výpočet

Vypracoval: **Molcar** Datum: **II.2016** Kontroloval: **Kutina** Datum: **II.2016** Zak. číslo: **2015-044**

2.3

Stanovení hloubky vody v profilu pod mostním objektem

Výchozí úroveň hladiny v profilu pod mostem bude stanovena z měrné křivky tohoto profilu za předpokladu ustáleného rovnoměrného proudění.

Chézyho rovnice pro ustálené rovnoměrné proudění:

$$Q = C \cdot S \cdot \sqrt{R \cdot I} \quad C = (1/n) \cdot R^{1/6} \quad m^{0.5}/s \quad \text{Chézyho rychlostní součinitel podle Maninga}$$

$$R = S / O \quad m \quad \text{hydraulický poloměr}$$

$$S = \text{prom.} \quad m^2 \quad \text{průtočná plocha}$$

Křivka bude zpracována tabelárně:

h [m]	S [m ²]	O [m]	R [m]	C [m ^{0.5} .s ⁻¹]	v [m.s ⁻¹]	Q [m ³ .s ⁻¹]	
0,00	0	0	0	0	0	0	
0,50	1,950	3,900	0,500	13,297	0,912	1,778	
0,71	3,067	4,320	0,710	14,097	1,152	3,532	Q ₁
0,90	4,211	4,694	0,897	14,657	1,346	5,667	Q ₂
1,00	4,900	4,900	1,000	14,925	1,447	7,091	
1,14	5,928	5,186	1,143	15,262	1,582	9,377	Q ₅
1,33	7,378	5,556	1,328	15,648	1,748	12,900	Q ₁₀
1,51	8,895	5,910	1,505	15,978	1,900	16,903	Q ₂₀
1,74	11,121	6,384	1,742	16,372	2,095	23,299	Q ₅₀ = NP
1,92	12,973	6,746	1,923	16,644	2,238	29,029	Q ₁₀₀ = KNP
2,00	13,800	6,900	2,000	16,753	2,297	31,700	
2,42	17,729	7,740	2,291	17,136	2,515	44,581	KNP + 0.5m
3,08	24,869	9,050	2,748	17,664	2,839	70,602	71 nejnižší hrana NK
3,1413	26,928	26,076	1,032653	15,00552	1,4784	39,81019	při uvažování toku jen otvorem

Hloubka vody v profilu pod mostem při kontrolním návrhovém průtoku Q₁₀₀ je h_d = **1,92** m

2.4

Ověření režimu proudění

Střední hloubka proudění se vypočítá z průřezové plochy S a šířky hladiny b₀ při kontrolním návrhovém průtoku Q₁₀₀.

$$h_d = 1,92 \quad m \quad S_d = 12,973 \quad m^2 \quad b_{0d} = 10,592 \quad m$$

$$h_s = S_d / b_{0d} = 1,225 \quad m$$

Frouddovo číslo je pak:

$$F_r = \sqrt{\frac{v^2}{g \cdot h_s}} = \sqrt{\frac{2,8390^2}{9,81 \cdot 1,225}} = 0,81903 < 1$$

Předpoklad říčního proudění je splněn.

Projekt				
Most ev.č. 300-014A přes Zlatý potok				
Statický výpočet				
Hydrotechnický výpočet				
Vypracoval:	Molcar	Datum:	II.2016	Kontroloval:
				Kutina
		Datum:	II.2016	Zak. číslo:
				2015-044

2.7

Průtok vody mostním otvorem

$$Q = \varphi \cdot b \cdot h_d \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot (E - h_d)} = 34,2855 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1} \quad \text{podle vztahu 6.12 TP 204}$$

Navržený mostní otvor vyhovuje.

Projekt					
Most ev.č. 300-014A přes Zlatý potok					
Statický výpočet					
Závěr					
Vypracoval:	Molcar	Datum:	II.2016	Kontroloval:	Kutina
		Datum:	II.2016	Zak. číslo:	2015-044

3 Závěr hydrotechnického výpočtu

Z hydrotechnického výpočtu mostu ev.č. 300-016 vyplývá, že návrhový průtok Q_{50} a kontrolní návrhový průtok Q_{100} vyvozuje následující požadavky na upořádání mostního objektu:

návrhový průtok dosahuje pod mostem výšky (Q_{50})	$h_d = 1,92 \text{ m}$
(kapitola 2.3)	
vzdutí hladiny nad mostem	$\Delta h = 0,30087 \text{ m}$
(kapitola 2.6)	
minimální volná výška nad návrhovou hladinou	$MVV = 0,500 \text{ m}$
(podle ČSN 73 6201 (10/2008), tab. 12.1)	

Minimální výška nosné konstrukce nade dnem	2,42 m
---	---------------

Nejmenší navržená světla výška	3,075 m
---------------------------------------	----------------

Při dodržení těchto požadavků navržený mostní objekt z hlediska hydrotechnického VYHOVUJE.

Vypracoval: Ing. Lukáš Molcar

únor 2016, Lupenice