



REVIZE: PŘEDMĚT ZMĚNY:

VYPRACOVAL:

DATUM:

1
2
3

SOUŘADNICOVÝ S-JTSK, VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv

OBJEDNATEL:		KRAJSKÁ SPRÁVA A ÚDRŽBA SILNIC STŘEDOČESKÉHO KRAJE, P.O. ZBOROVSKÁ 81/11, 150 21 PRAHA 5		ZHOTOVITEL:		AFRY CZ s.r.o. MAGISTRŮ 1275/13 140 00 PRAHA 4 tel.: +420 277 005 500 www.afry.cz	
							
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:		ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:		VYPRACOVAL:		KONTROLOVAL:	
Ing. TOMÁŠ KUBÍN		Ing. TOMÁŠ KUBÍN		Ing. TOMÁŠ KUBÍN		Ing. LÁSZLÓ SZÍKORA	
NÁZEV PROJEKTU:							
III/2016 DOKSY, REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č. 2016-2 PŘES POTOK LODĚNICE							
ČÁST:		DOKUMENTACE OBJEKTŮ / MOSTNÍ OBJEKTY A ZDI					
STAVEBNÍ OBJEKT:		SO 201 MOST EV. Č. 2016-2					
PŘÍLOHA:		TECHNICKÁ ZPRÁVA					
KRAJ:	STŘEDOČESKÝ KRAJ	ČÁST:	PŘÍLOHA Č.:	ČÍSLO PARE:			
DATUM:	09/2021	D.1.2	1				
STUPEŇ:	PDPS						
MĚŘÍTKO:							
Č. ZAKÁZKY:	2018/0220						

OBSAH ZPRÁVY

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	3
2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTU	4
3. ZDŮVODNĚNÍ STAVBY MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ	5
3.1. ÚČEL MOSTU A POŽADAVKY – PODKLADY PRO JEHO ŘEŠENÍ	5
3.2. CHARAKTER TRASY A PŘEMOŠTOVANÝCH PŘEKÁŽEK	5
3.3. ÚZEMNÍ PODMÍNKY	5
3.4. GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY	5
3.5. PODKLADY	6
3.6. POŽADAVKY ORGÁNŮ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	7
4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU	8
4.1. ÚDAJE O ZALOŽENÍ A SPODNÍ STAVBĚ	8
4.1.1. Výkopy a zemní práce	8
4.1.2. Hlubinné založení	9
4.1.3. Spodní stavba	9
4.2. POPIS NOSNÉ KONSTRUKCE MOSTU	10
4.3. VYBAVENÍ MOSTU	11
4.3.1. Vozovka a izolace	11
4.3.2. Římsy	11
4.3.3. Zadržné zařízení	12
4.3.4. Odvodnění	13
4.3.5. Zvláštní vybavení mostu	13
4.3.6. Zpětné zásypy, úpravy pod mostem a kolem mostu	13
4.4. SOUVISÍCÍ ÚPRAVY V OKOLÍ MOSTU	14
4.4.1. Nábřežní zeď navazující na opěru O2 na vtokové straně	14
4.4.2. Přeložka výtokové části dešťové kanalizace v místě stávající zastávky	15
4.4.3. Zkrácení dešťové kanalizace pod sjezdem k pozemku p.č. st 125	16
4.5. STATICKÉ A HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ MOSTU	16
4.5.1. Zatěžovací třída, uvažované dopravní zatížení	16
4.5.2. Hydrotechnické posouzení mostu	16
4.6. CIZÍ ZAŘÍZENÍ NA MOSTĚ	17
4.7. ŘEŠENÍ PROTIKOROZNÍ OCHRANY A OCHRANA PROTI BLUDNÝM PROUDŮM	17

4.8. POŽADOVANÉ PODMÍNKY A MĚŘENÍ SEDÁNÍ	17
4.8.1. Vytyčení	17
4.8.2. Měření a monitoring.....	18
4.9. POŽADOVANÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY	19
5. VÝSTAVBA MOSTU	20
5.1. POSTUP A TECHNOLOGIE STAVBY MOSTU	20
5.2. SPECIFICKÉ POŽADAVKY PRO PŘEDPOKLÁDANOU TECHNOLOGII STAVBY	21
5.3. SOUVISEJÍCÍ (DOTČENÉ) OBJEKTY.....	21
5.4. VZTAH K ÚZEMÍ.....	21
5.4.1. Inženýrské sítě	21
5.4.2. Omezení provozu	21
5.4.3. Ochranná pásma.....	21
5.5. ZAJIŠTĚNÍ SYSTÉMU JAKOSTI.....	22
5.6. DOPORUČENÍ PRO DALŠÍ STUPEŇ PD A REALIZACE	22
5.7. PROHLÍDKY A ÚDRŽBA MOSTU.....	22
6. PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ A KONSTATOVÁNÍ ROZHODUJÍCÍCH DIMENZÍ A PRŮŘEZŮ	23
6.1. VYTYČOVACÍ ÚDAJE	23
6.2. PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ A GEOMETRIE MOSTU.....	23
6.3. STATICKÝ VÝPOČET ZÁKLADŮ, SPODNÍ STAVBY, NOSNÉ KONSTRUKCE	23
6.4. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY	23
7. ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE.....	24
7.1. PO DOBU VÝSTAVBY MOSTU	24
7.2. PO DOKONČENÍ STAVBY	24
8. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	25
9. PŘÍLOHY	26
10. ZÁVĚR.....	27

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby	III/2016 Doksy, rekonstrukce mostu ev. č. 2016-2 přes potok Loděnice
Objekt č.	SO 201
Název objektu	Most ev. č. 2016-2
Obec	Obec Doksy
Katastrální území	Doksy - 628191
Kraj	Středočeský
Investor	Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje p.o. Zborovská 11, 150 21 Praha 5
Objednatel	Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje p.o. Zborovská 11, 150 21 Praha 5
Uvažovaný správce mostu	Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje p.o. Zborovská 11, 150 21 Praha 5
Zpracovatelský útvar	AFRY CZ s.r.o. Magistrů 1275/13 140 00 Praha 4
Hlavní inženýr projektu	Ing. Tomáš Kubín
Odpovědný projektant objektu	Ing. Tomáš Kubín
Stupeň dokumentace	PDPS
Druh převáděné komunikace	III/2016
Kategorie komunikace	S6,5/50 (na mostě) s veřejným chodníkem šířky 2,0 m
Druh přemostované překážky	Trvalá vodoteč Loděnice
Staničení začátku úprav,	km 0,015 570 – Začátek úprav
podpěr, křížení, konce úprav	km 0,021 470 – Opěra O1 km 0,026 670 – křížení s vodotečí Loděnice km 0,031 870 – Opěra O2 km 0,037 770 – Konec úprav
Úhel křížení	62,5° (Pravý)

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTU

Charakteristika mostu: Trvalý mostní objekt převádějící komunikaci III/2016 přes trvalou vodoteč Loděnice. Konstrukce mostu je navržena jako monolitický železobetonový rám. Spodní stavba je monolitická založená na vrtaných pilotách. Mostní křídla jsou řešená jako rovnoběžná a zavěšená.

<i>Délka přemostění</i>	9,60 m (v ose komunikace); 8,515 m (kolmá)
<i>Délka mostu</i>	17,60 m (v ose mostu)
<i>Délka nosné konstrukce</i>	11,20 m (v ose komunikace)
<i>Rozpětí mostu</i>	10,40 m (v ose komunikace); 9,225 m (kolmá)
<i>Šikmost mostu</i>	62,5° pravá
<i>Volná šířka mostu</i>	8,5 m
<i>Šířka mezi zábradlími (svodidly)</i>	8,5 m
<i>Šířka mezi obrubami</i>	6,0 m
<i>Šířka průchozího prostoru</i>	2,0 m (chodník vlevo)
<i>Šířka nosné konstrukce</i>	8,5 m
<i>Celková šířka mostu (včetně říms)</i>	9,1 m
<i>Výška mostu nad terénem¹</i>	3,29 m (nejnižší výška v kynetě vodoteče)
<i>Stavební výška</i>	0,680 m (v ose mostu)
<i>Plocha nosné konstrukce mostu</i>	11,20*8,50 = 95,2 m ²
<i>Zatížení a zatížitelnost mostu</i>	ČSN EN 1991-2 ed. 2, skupina komunikací 1, zvláštní vozidlo LM3 = 900/150 (jedná se o jediné vozidlo na mostě)
<i>Důležitá upozornění</i>	nejsou

¹ nevyšší rozdíl nivelety a dna vodoteče

3. ZDŮVODNĚNÍ STAVBY MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ

3.1. Účel mostu a požadavky – podklady pro jeho řešení

Stávající most je podle závěrů hlavní mostní prohlídky (Ing. F. Kiml, červen 2018, PONTEX, s.r.o.) a diagnostického průzkumu (Kloknerův ústav, ČVUT) ve velmi špatném stavu, a navíc má nevyhovující šířku pro bezpečné převedení motorové a pěší dopravy.

Rekonstrukce a nutné rozšíření stávajícího mostu by bylo realizovatelné pouze za předpokladu použití neúnosných finančních prostředků. Rekonstrukce by navíc umožnila pouze částečné rozšíření mostu a zároveň by nedokázala zajistit srovnatelnou životnost mostu s novým mostem.

Na základě těchto důvodů bylo rozhodnuto o stavbě nového mostu.

Je požadováno, aby mohly být po mostě převedeny dva jízdní pruhy a jednostranný veřejný chodník.

3.2. Charakter trasy a přemostňovaných překážek

<i>Šířkové uspořádání</i>	S6,5/50 s veřejným chodníkem
<i>Směrové poměry v místě mostu</i>	V přímé Příčný jednostranný sklon 2,5%
<i>Výškové poměry v místě mostu</i>	Klesá směrem k opěře O2 1,0%

3.3. Územní podmínky

Poloha mostní konstrukce se nachází v intravilánu obce Doksy (u Kladna) na jejím jihozápadním okraji. Okolní terén je tvořena na pravém břehu vodoteče plochou porostlou vegetací. Na nátokové straně je na pravém břehu umístěn park s lavičkami. Na výtokové straně se nachází pouze travnaté plochy. Na levém břehu se nachází zástavba a sjezd. V těsné blízkosti mostu je autobusová zastávka v částečném zálivu s nevyhovujícími parametry. Levý břeh na vtoku je ohraničený nábrežní zdí z kamenného zdiva, která navazuje přímo na opěru mostu. Na výtokové straně mostu je zatravněná plocha, na kterou navazuje rodinný dům na pozemku par. č. 125. Silnice v okolí mostu je v násypu.

3.4. Geotechnické podmínky

Geomorfologické poměry

Zájmové území náleží do Hercynského systému, provincie Česká vysočina, subprovincie Poberounská soustava, oblasti Brdská podsoustava, celku Pražská plošina, podcelku Kladenská tabule, okrsku Hostivická tabule. Zájmová lokalita, resp. předmětný most, se nachází v ulici Družecká na okraji obce Doksy se střední výškou cca. 370 m n.m. Terén je v okolí mostu rovinný kopírující nivu potoka Loděnice. Na straně směrem do obce přiléhá zástavba max. dvoupodlažních objektů určených k bydlení, na opačné straně potoka se nachází malý park a louka. V bezprostřední blízkosti se nachází rybník Nohavice s náhonem historického mlýna.

Geologické poměry

Z regionálně geologického hlediska zájmová lokalita spadá do soustavy Českého masívu – pokryvné útvary a postvarijské magmatity, středočeské a západočeské mladší paleozoikum – jednotky svrchního karbonu a permu. Středočeská a západočeská oblast je tvořena

komplexem sedimentárních hornin z jezerních a paralických pánví prostoupených horninami vulkanickými. Dotčená lokalita v Doksech se nachází v regionu středočeského a západočeského mladšího paleozoika a její podloží tvoří zpevněné sedimenty a kaustobiolity (valounové pískovce, slepence, pískovce, uhelné sloje). Kvartérní pokryv na lokalitě je tvořen antropogenními navážkami a polohami fluviálních hlín a jílu, v kombinaci se zcela zvodněnými písčitými vložkami.

Hydrogeologické poměry

Dle hydrogeologického regionálního členění patří zájmové území do rajónu 5131 – Rakovnická pánev.

V sedimentech bývají průlinové kolektory a izolátory. Ve vulkanitech jsou kolektory puklinové. Permokarbonské komplexy jsou chudé na podzemní vody a vydatnost zdrojů je nízká. Kvalita vody nebývá dobrá. Obsahy sulfidů v horninách ovlivňují agresivitu podzemních vod.

Souvislá hladina podzemní vody je na lokalitě vázána na propustnější písčité polohy a na bázi kvartéru na eluviální vrstvy. Kvartérní pokryv je v nejbližším okolí potoka do úrovně hladiny vody v potoce plně nasycen.

Zájmová oblast se dle dostupných informací nenachází v ochranném pásmu vodního zdroje ve smyslu vyhlášky č. 137/1999 Sb. ve znění pozdějších předpisů a není ani součástí chráněné oblasti přirozené akumulace vod CHOPAV.

Z hlediska vsakování srážkových vod má dle ČSN 75 9010 zájmové území složitě přírodní poměry.

Vodní režim podloží vozovky lze uvažovat difúzní.

Doporučení pro zakládání

Na základě studia archivních materiálů a provedením terénních prací byly posouzeny geotechnické podmínky pro zakládání nového mostního objektu. Rozhodujícím geotypem pro zakládání jsou polohy pískovců. Povrchové antropogenní a kvartérní vrstvy jsou pro zakládání zcela nevhodné. Je nutné uvažovat se speciálním zakládáním. Rizikovým faktorem je přítomnost kaverny, u které se nepodařilo podrobně zmapovat její rozsah. V případě, že bude kaverna dotčena novými objekty, musí být v plném rozsahu zaplněna betonem.

Lokalita se nachází v záplavovém území. Lokalita nenáleží do chráněného ložiskového území.

3.5. Podklady

- Inženýrsko-geologický průzkum - (AF-CITYPLAN s.r.o, Ing. J. Rychtecký 03/2019)
- Geodetické zaměření stávajícího stavu a přilehlé oblasti – (Ing. V. Janů, 1/2019, Vladislav Janů, geodetické práce)
- Geodetické doměření stávajícího stavu – (AFRY CZ s.r.o., Ing. Petr Rothe, 05/2019 a 01/2021)
- Stavebně-technický průzkum – (Kloknerův ústav, ČVUT; Ing. D. Čítek, Ing. K. Hládková, 04/2019)
- Hlavní prohlídka mostu (Ing. F. Kiml; 06/2018)
- Mostní list

- Hydrologické údaje povrchových vod – (ČHMÚ; 03/2019)
- Dendrologický průzkum (AF-CITYPLAN s.r.o, Ing. M. Kopeká 05/2019, aktualizace 01/2021 AFRY CZ s.r.o.)
- Vyjádření dotčených orgánů
- Katastrální mapy – český úřad zeměměřičský a katastrální
- Údaje získané na základě provedených místních šetření a informací od investora
- Vyjádření správců technické infrastruktury o existenci inženýrských sítí a jejich zákres
- ČSN, Vzorové listy, TKP SPK, a TP platné k 01/2021
- Závěry z projednání

3.6. Požadavky orgánů životního prostředí

Nejsou

4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU

Most je navržen jako jednopolová železobetonová monolitická rámová konstrukce. Spodní stavba je tvořena stěnovými opěrami (stojky rámu) založenými na jedné řadě vrtaných pilot. Křídla jsou navržena jako rovnoběžná zavěšená.

4.1. Údaje o založení a spodní stavbě

4.1.1. Výkopy a zemní práce

Před zahájením výstavby nového mostu je nutné provést demolici stávajícího mostu včetně základů. Demolice stávajícího mostu je řešena v SO 001 Příprava území a demolice stávajícího mostu.

Stavební jámy pro založení opěr jsou navrženy v těsněné jímce ze štětovnic, protože základová spára je pod hladinou potoka Loděnice a současně pod zjištěnou hladinou podzemní vody. S ohledem na to, že založení nového mostu je navrženo v prostoru předpokládaných základů stávajícího mostu a s ohledem na zjištěné podloží, které je tvořeno zvětřalými a mírně zvětřalými pískovci do nichž není možné štětovnice beranit ani vibrovat, jsou navrženy předvrty $\varnothing 0,6$ m z pracovní plošiny v celém obryse těsnící jímky o hloubce odpovídající navržené patě štětovnic. Předvrty budou provedeny z plošiny pro vrtání pilot a budou prováděny pod ochranou výpažnic. Vrtý budou následně vyplněny štěrkoískem, který bude průběžně hutněn. Z důvodu stísněných poměrů v okolí mostu nelze vytvořit dostatečně dlouhou příjezdovou rampu pro vrtnou soupravu, proto je navržena nasypaná plošina pro vrtání pilot a předvrty pro štětovnice nad úroveň provizorního zatrubnění potoka. Výška násypu plošiny nad dnem potoka je cca 2,5 m na kótu 370,800. Provizorní zatrubnění je uvažováno pomocí dvou trub DN 1400. Nájezdová rampa na pracovní plošinu bude ve sklonu max. 12 % ze směru od obce Družec. Horní povrch plošiny bude zpevněn silničními panely. V místě vrtů pro piloty bude provedena vodící šablona tloušťky min. 300 mm z betonu **C16/20 – X0** vyztužená karisítí pr. 6/150/150 při obou površích s vynechanými otvory pro vrtání pilot. V předvrtů pro budoucí beranění štětovnic budou vynechány panely v potřebné šířce a prostor bude vyplněn štěrkoískem (štěrkoískem).

Návrh pažení je koncepční. Zhotovitel zpracuje TP pažení a před zahájením hloubení je předloží zadavateli k odsouhlasení.

Násyp bude proveden ze zeminy vhodné nebo podmíněčně vhodné dle ČSN 73 6133. Osazování štětovnic bude provedeno po částečném odkopání násypu na kótě 369,200, tj. odtěžení cca 1,6 m násypu.

Po odtěžení pracovní plošiny pro vrtání bude zrušeno provizorní zatrubnění potoka a voda bude vedena v korytě mezi těsnícími jámkami pro založení mostu.

Výkopy, které nebudou zapaženy, budou svahované ve sklonu 1:1. Hloubení jámy pro základy se podle geotechnického průzkumu předpokládá převážně v horninách třídy I. (dle ČSN 73 6133) V blízkosti základové spáry mohou vystupovat vrstvy zvětřalých pískovců, které mají těžitelnost třídy II. Po dobu trvání stavební jámy je nutno počítat s přítoky, které bude třeba odčerpávat. Bude se jednat o podzemní vodu, která přímo komunikuje s vodou v potoce a vodu z potoka, proto je možné čerpat vodu zpět do potoka s vyústěním dále po proudu. Pro čerpání se předpokládá použití běžných stavebních čerpadel.

Po dotěžení výkopů na základovou spáru je nezbytné co nejdříve provést podkladní beton, který zabráni znehodnocení základové spáry. Podkladní beton je navržen v tloušťce 150 mm z betonu **C12/15 – X0**. Podkladní beton bude vyztužen karisítí pr. 6/150/150. Podkladní beton bude přesahovat základ půdorysně o 0,5 m na všechny strany.

4.1.2. Hlubinné založení

Každá opěra je založena na řadě 4 vrtaných pilot \varnothing 0,88 m ve vzdálenosti 2,80 m. Piloty budou prováděny po demolici stávajícího mostu z pracovní plošiny, která bude nasypána, aby byl umožněn přístup pro vrtnou soupravu. Piloty jsou navrženy s hluchým vrtáním délky 3,30 m. Vrty budou prováděny pod ochranou spojuvatelné výpažnice do hloubky cca 6 m podle geotechnického průzkumu. Navržené délka pilot je 7,0 m. Piloty jsou navrženy z betonu **C 25/30 – XC2** jsou vyztuženy betonářskou výztuží **B 500B**.

Vrtatelnost je dle TP 76 do úrovně odbouraného základu v provizorním násypu ve třídě I. Pod úrovní dna koryta bude nutno převrtat mírně zvětralé pískovce v podloží, zde se předpokládá vrtatelnost třídy III.

Při vrtání pilot je nezbytná přítomnost geotechnika pro dokumentaci vrstevního sledu a potvrzení předpokladů geotechnického průzkumu. V případě zastižení odchylek v geotechnických podmínkách oproti předpokladu je nutné tuto skutečnost komisionálně posoudit účastníky stavby a přijmout nápravná technická opatření. Především se jedná o úpravu délky pilot.

Všechny piloty budou testovány metodou dynamických impulzů (PIT). Navíc vždy jedna pilota pod opěrou O1 a jedna pilota pod opěrou O2 bude podrobena zkoušce integrity ultrazvukem CHA (tj. celkem 2 zkoušky). Pro veškeré práce při provádění pilot platí TKP SPK, kap. 16, TKP SPK, kap. 18 a příslušné normy, na které se tyto TKP odvolávají, zejména ČSN EN 1536 a ČS EN 13670. Pro provádění svarů platí TP 193 a ČSN EN 17660–1 a 2. Svary v armokoších pilot musí být ve smyslu uvedených předpisů navrženy z bezpečnostních důvodů jako nosné. Pro piloty je podle TKP SPK, kap. 1 stanovena třída přesnosti 11.

4.1.3. Spodní stavba

Základové pasy opěr jsou navrženy výšky 0,9 m a šířky 1,6 m (ve směru osy mostu), kolmo 1,419 m. V příčném směru přesahují půdorys opěry na kolmo k ose mostu o 0,25 m na obě strany. Základ je navržen z betonu **C 30/37 – XC4, XF3**. Betonářská výztuž je z oceli **B 500B**.

Opěry jsou navrženy jako rámové stojky tloušťky 0,8 m (ve směru osy mostu), kolmo 0,710 m. Výška stojek je od horního povrchu základu k hornímu povrchu nosné konstrukce v ose komunikace 3,12 m u opěry O1 a 3,02 m u opěry O2. Stojky jsou vetknuty do základových pasů. Do stěn jsou vetknuta rovnoběžná zavěšená křídla. Tvar křídel je zřejmý z přílohy č. 8 Výkres tvaru spodní stavby a nosné konstrukce. Dřík opěr a křídla jsou navržena z betonu **C30/37 – XC4, XD1, XF2**. Betonářská výztuž je z oceli **B 500B**.

Rub opěry je odvodněn perforovanou drenážní trubkou HDPE min. DN 150 (SN 8) ve sklonu min. 3,0 %. Drenážní trubka je obetonována drenážním betonem (MCB-8), dle VL4 204.01a. Drenáž za opěrou je vyvedena prostupem skrz opěru do koryta potoka. Prostup dříkem opěry pro drenáž bude proveden neperforovanou trubkou HDPE DN 180 mm (SN8).

Pro bednění základů a neviditelných ploch se použijí velkoplošné bednicí prvky (vodovzdorná překližka nebo ocelové bednění), kategorie povrchové úpravy C1a dle TKP SPK, kap. 18. Bednění pohledových ploch opěr a křídel.

Bednění pohledových ploch opěr a křídel bude provedeno buď celoplošnými vícevrstevnými deskami se strukturou dřeva, povrchově zpevněnými pečetící pryskyřičnou vrstvou, kategorie povrchové úpravy C2d nebo z hoblovaných prken šířky 100 až 150 mm, osazených svisle a spojených na polodrážku se zkosením hran a s vytmelenými spárami. Upevnění prken je vruty se zapuštěnou hlavou. Kategorie povrchové úpravy Bd dle TKP PK, kap. 18. Veškeré ostré rohy budou zkoseny 20/20 mm.

Rub opěr a křídel bude natřen penetračním nátěrem a izolován natavovanými asfaltovými izolačními pásy (NAIP) 300 mm pod úroveň těsnící vrstvy přechodové oblasti. Ostatní zasypané plochy spodní stavby budou opatřeny nátěrem proti zemní vlhkosti ALP + 2×ALN. Pracovní spára mezi základem a dřikem bude natřena penetračním nátěrem a překryta NAIP šířky 0,5 m. Na rubu opěr je přes izolaci umístěn drenážní geokompozit (drenážní jádro+oboustranná geotextilie) min. tl. po stlačení 6 mm.

Pro veškeré betonářské práce a pro provádění výztuže platí TKP SPK, kap. 18 a příslušné normy, na které se tyto TKP odvolávají, zejména ČS EN 13670. Pro případné svařování výztuže platí TP 193. Pro spodní stavbu jsou dle TKP SPK, kap. 1 stanoveny třídy přesnosti takto: základy 12, pro opěry 11. Přesné tvary spodní stavby jsou uvedeny ve výkresové části.

4.2. Popis nosné konstrukce mostu

Nosnou konstrukci mostu (příčel rámu) tvoří železobetonová monolitická deska. Rozpětí pole je 10,40 m v ose mostu (kolmo 9,225 m). Délka přemostění je 9,60 m v ose mostu (kolmo 8,515 m), délka nosné konstrukce je 11,20 m (kolmo 9,935 m). Výška nosné konstrukce je 0,55 m, u opěr ve vzdálenosti 0,8 m se pomocí náběhu zvyšuje na 0,75 m ve vetknutí. Šířka nosné konstrukce je 8,5 m kolmo na osu mostu. Nosná konstrukce je v podélném sklonu 1,0 %, klesá od opěry O1 k opěře O2. Příčný sklon je jednostranný 2,5 % (klesá zleva doprava). Na pravé straně je navrženo úžlabí ve vzdálenosti 0,75 m od kraje nosné konstrukce s protisklonem 6,0 %. Podhled nosné konstrukce je v celé šířce v jednostranném sklonu 2,5 %. Od úžlabí k pravému kraji NK se její tloušťka plynule zvětšuje až o 64 mm.

S ohledem na délku nosné konstrukce je v úžlabí ve vzdálenosti 6,0 m od levého konce mostu osazena odvodňovací trubička izolace, která je vyústěna volně pod most do přemostňované vodoteče.

Nosná konstrukce je navržena z betonu **C30/37 – XC4, XD1, XF2**. Betonářská výztuž je z oceli **B 500B**. Pro případné svařování betonářské výztuže platí TP 193.

Vnější povrchy monolitických a prefabrikovaných částí nosné konstrukce budou provedeny dle TKP SPK, kap. 18 kategorie C2d nebo Bd. Horní povrch desky musí svojí kvalitou i rovinatostí odpovídat požadavkům v ČSN 73 6242. Boční plochy mostovky až k okapniče budou natřeny ochranným nátěrem S2 dle TKP, kap. 31.

Pro nosnou konstrukci je stanovena třída přesnosti 10 dle TKP-SPK, kap. 1, příloha č. 9.

4.3. Vybavení mostu

4.3.1. Vozovka a izolace

Na mostě v místě komunikace je navržena vozovka třívrstvá celkové tloušťky 130 mm (včetně izolace) ve složení:

<i>obrusná vrstva</i>	ACO 11+, 50/70	40 mm	ČSN 73 6121, ČSN EN 13108-1
<i>spojovací postřík</i>	PS-C	0,3 kg/m ²	ČSN 73 6129, ČSN EN 13808
<i>Ložní vrstva</i>	ACL 16+, 50/70	50 mm	ČSN 73 6121, ČSN EN 13108-1
<i>spojovací postřík</i>	PS-C	0,3 kg/m ²	ČSN 73 6129, ČSN EN 13808
posyp předobalenou drtí frakce 4/8 (2-4 kg/m ²)			ČSN 73 6121
<i>ochrana izolace</i>	MA 11 IV 20/30	35 mm	ČSN EN 13108-6
<i>izolace</i>	NAIP	5 mm	ČSN 73 6242, Tab. 4

úprava povrchu NK **pečetící vrstva**

CELKEM konstrukce vozovky vč. izolace **130 mm**

Skladba vozovky nad přechodovými oblastmi je řešena v SO 101.

Technologie pokládky MA 11 IV musí být přizpůsobena typu izolačního souvrství. Pod římsami bude izolace zdvojená položením vrstvy NAIP s ochranou hliníkovou vložkou. Napojení izolace u říms bude provedeno dle VL4 403.45. Celoplošná izolace i podklad pro izolaci musí splňovat požadavky ČSN 73 6242. Použití smí být pouze schválený typ izolačního souvrství. Povrch betonu musí být před položením izolace řádně očištěn a povrchová vrstva musí vykazovat pevnost v odtrhu min. 1,5 MPa. Rovinatost povrchu platí dle výše uvedené ČSN a dle TKP-SPK, kap. 18.

Na koncích nosné konstrukce je v obrusné vrstvě řezaná příčná spára, která je vyplněna těsnicí zálivkou. Ta je dále mezi vozovkou a římsou. Těsnicí zálivky jsou v provedení dle VL4 403.42. Těsnicí hmota zálivky spár mezi vrstvami vozovky a římsou bude typu N2 dle ČSN EN 14188-1, čl. 4.1. V ose úžlabí je v tloušťce ochranné vrstvy na celou délku mostovky navržen průběžný pás z drenážního polymerního betonu v šířce 150 mm dle VL4 403.12. V místě rozšíření je navržena odvodňovací trubička dle VL4 406.11 a 406.12a.

Šířka vozovky je 6,00 m. Podél obrubníku nižší (pravé) římsy je navržen zapuštěný odvodňovací žlábek šířky 0,50 m. Povrchová vrstva žlábků je z litého asfaltu MA11 IV bez posypu, ale s vodonepropustným nátěrem.

Pro provádění vozovek na mostě i mimo most platí TKP-SPK, kap. 7, 8, 21 a příslušné normy, na které se TKP-SPK odvolávají, zejména pak ČSN 73 6121, ČSN 73 6122 a ČSN 73 6242 a TP zhotovitele pro provádění izolace a asfaltových vrstev.

4.3.2. Římsy

Pravá římsa má šířku 0,8 m se sklonem horního povrchu 4,0 % směrem k vozovce. Svislá část římsy má výšku 0,6 m a šířku 0,3 m. Levá římsa má šířku 2,3 m se sklonem horního povrchu 2,5 % směrem k vozovce. Svislá část římsy má výšku 0,6 m a šířku 0,3 m. Výška odrazného obrubníku nad vozovkou je 0,15 m. Výztuž říms bude provedena v souladu s VL4

402.31. Římsy na mostě jsou navrženy monolitické železobetonové z betonu **C30/37 – XC4, XD3, XF4**, s výztuží z oceli **B 500B**. Pro případné svařování betonářské výztuže platí TP 193.

Kotvení říms do nosné konstrukce je navrženo pomocí dodatečně vlepených kotev. Kotvy budou do nosné konstrukce uchyceny pomocí chemických kotev dle VL4 402.02. Přesné rozměry budou stanoveny v RDS dle konkrétního zvoleného dodavatele. Kotvy jako celek musí být certifikované a odzkoušené pro použití v betonu s trhlinkami dle ETAG. Povrchová ochrana kotev se provede dle TKP-SPK, kap. 19B pro stupeň korozní agresivity prostředí C4+K9 (speciální) s požadovanou životností konstrukce min. 30 let a životností ochranného systému min. 15 let (VV). Ochranný povlak je typu III E, tj. žárové zinkování ponorem doplněné ochranným nátěrem proti přímému styku metalizace s betonem. Pro kotvení šroubu chemické kotvy je stupeň korozní agresivity prostředí C4+K10 (speciální). Požadovaná životnost konstrukce je min. 30 let s životností ochranného systému min. 15 let (VV). Ochranný povlak kotevního šroubu se provede dle požadavku tab. 15 v TKP-SPK, kap. 19 A, popř. kotevní šrouby mohou být z nerezové oceli vhodné do prostředí s chloridy (A4, resp. A5 dle ČSN 41 7348).

Kotvení říms do křídel bude provedeno pomocí vyčnívající betonářské výztuže z křídel.

Pro provádění říms platí TKP-SPK, kap. 18. Kategorie povrchové úpravy je ve smyslu uvedených TKP-SPK stanovena pro boční povrch C2d nebo Bd. Horní plochy říms budou upraveny hladítkem. Chodníková římsa bude opatřena příčnou striáží ve vzdálenosti 150 mm od odrazné hrany až 125 mm před zábradlím v souladu s VL4 101.01. Obrubníková hrana římsy je do vzdálenosti 150 mm od kraje natřena pružným polymerovým povlakem typu S4 dle TKP-SPK, kap. 31. Betonáž říms se provede potupně po betonážních dílech. Pracovní, dilatační a smršťovací spáry jsou přiznané a těsněné po celém přístupném vnějším obvodu trvale pružným těsnícím silikonovým tmelem šedé barvy (typ F-25-HM-M1p dle ČSN EN ISO 11600), dle VL4 402.21, 402.22 a 402.23. Třída přesnosti provádění říms je 9 dle TKP-SPK kap. 1, příloha 9.

4.3.3. Zádržné zařízení

Zábradlí

Na mostní římse je navrženo záchytné zařízení ve formě ocelového mostního zábradlí se svislou výplní. Výška horního povrchu madla zábradlí je 1,1 m nad povrchem římsy. Madla, sloupky a svislá výplň zábradlí budou provedeny z otevřených profilů. Zábradlí bude kotveno do říms chemickými kotvami. Kotvení musí být vhodné do betonu s trhlinkami. Patní deska sloupků zábradlí se osadí na vyrovnávací vrstvu polymerní malty do prostředí XF4 pevnosti min. 50 MPa. Izolační odpor osazeného zábradlí musí být dle TP 124 min. 5 kΩ. Max. tloušťka podlití nesmí přesáhnout 20 mm. Provedení zábradlí musí být v souladu s požadavky TKP SPK, kap. 11 a TP 258.

Povrchová ochrana zábradlí se provede dle TKP SPK, kap. 19B pro stupeň korozní agresivity prostředí C4+K8 (speciální) s požadovanou životností konstrukce min. 30 let a životností ochranného systému min. 15 let (VV). Ochranný povlak je typu III A nebo III B, tj. kombinovaný povlak z žárové metalizace ponorem + nátěry. Svrchní odstín nátěru bude stanoven objednatelem před zahájením stavby. U spojovacího materiálu se ochranný povlak provede dle požadavků v tab. 15 v TKP SPK, kap. 19A. Kotevní šrouby včetně matic a

podložek budou z nerezové oceli vhodné do prostředí s chloridy (A4, resp. A5 dle ČSN EN ISO 3506).

Svrchní odstín nátěru stanoví zadavatel před zahájením stavby.

4.3.4. Odvodnění

Most je odvodněn podélným a příčným sklonem do odvodňovacího proužku u pravé římsy. Menší část je svedena nátokem do skluzu před mostem, který je zaústěn do silničního příkopu na pravé straně komunikace. Příkop je dále vyústěn do přemostřované vodoteče. Protisvah příkopu v místě zaústění je zpevněný kamennou dlažbou do betonu. Delší část odvodňovacího proužku je vpravo za mostem svedena nátokem do skluzu z kaskádových žlabovek a odsud do betonového vývážště, které je zaústěno do příkopu silnice. Příkop je vyústěn do přemostřované vodoteče.

Odvodnění povrchu izolace je provedeno pomocí proužku z polymerbetonu a jedné odvodňovací trubičky v nerezovém provedení min. DN 50 (ocel jakosti 1.4404 nebo 1.4571 dle ČSN EN 10027-2), dle VL4 406.11. Odvodňovací trubička je umístěna v ose odvodnění mostu a je vyústěna přímo pod most.

Odvodnění rubu opěr je zajištěno příčnou drenáží DN 150 umístěnou na rubu opěr. Drenáž je uložena na těsnící mezivrstvě a obetonována drenážním betonem. Drenáž je vyvedena prostupem skrz opěru do vodoteče.

4.3.5. Zvláštní vybavení mostu

Nivelační značky: V souladu s ČSN 73 6201 čl. 13.14.1 se do říms a spodní stavby osadí do dodatečně vyvrtaných otvorů nivelační měřicí značky, které budou sloužit pro geodetické sledování konstrukce mostu. Na každé opěře budou 2 měřicí značky. Poloha značek na římsách bude ve středu rozpětí, v osách uložení a nad křídly. Značky budou z nerezové oceli vhodné do prostředí s CHRL (ocel jakosti 1.4404 nebo 1.4571 dle ČSN EN 10027-2) – viz. VL4, det. 509.01.

Chráničky: Nejsou navrženy

Označení letopočtu modernizace mostu: V souladu s ČSN 73 6201 čl. 13.15.1 a 209.01 VL4/2020 se na opěrách umístí vlysy s označením roku ukončení výstavby mostní konstrukce, případně i logo zhotovitele mostu.

Označení evidenčního čísla mostu: Na začátku mostu podle směru jízdy budou na obou okrajích osazeny značky s evidenčním číslem mostu. Provedení a kvalita bude odpovídat TKP kap. 14 – “Dopravní značky a dopravní značení”.

4.3.6. Zpětné zásypy, úpravy pod mostem a kolem mostu

Zpětné zásypy a přechodová oblast mostu bude provedena v souladu s ČSN 73 6244 a VL4 201.02. Přechodová oblast za O1 a O2 je tvořena zásypem opěry, těsnící vrstvou, ochranným zásypem a samostatným přechodovým klínem.

Zásyp za opěrami se provede ve smyslu ČSN 73 6244 (resp. TKP kap.4). Na zásyp základu opěry bude položena těsnící folie (těsnící geomembrána pevnosti proti přetržení 20 kN/m v obou směrech, protažení 20 % v obou směrech) ve vrstvě šterkopísku tloušťky 2x150 mm. Pro ochranný zásyp za opěrou (pod úrovní těsnící vrstvy) bude použit materiál vhodný, splňující požadavky ČSN 73 6244, ČSN 73 6133 a příslušných TP. Samostatný zesílený

přechodový klín bude proveden z mezerovitého betonu MCB-8 a bude vyhovovat požadavkům ČSN 73 6244, kapitole 5.5. Zemní práce v přechodové oblasti specifikuje TKP, kap.4, čl. 4.3.10.

Zásypy se provádí po vodorovných vrstvách tl. max. 0,3m (potvrdí zhutňovací zkouška – $I_d=0,85$ až 0,9, 100 % PS). Kontrola míry zhutnění se provádí dle ČSN 72 1006 (zrnitost, index plasticity a zhutnitelnost).

Na pravé straně opěry O1 je navrženo služební schodiště šířky 0,75 m. Schodnice schodiště budou z betonových dílců **C30/37 – XF4** do lože z betonu **C25/30n – XF3** tl. 150 mm. Na pravé straně je před mostem a za mostem navrženo dopravně bezpečnostní zábradlí výšky 1,1 m. Zábradlí před mostem pokračuje dále podél služebního schodiště až k patě kuželu. Zábradlí má vodorovnou výplň a je kotveno do betonových patek z betonu **C 25/30 – XF4**. Požadavky na PKO zábradlí jsou stejné jako na zábradlí na mostě – viz. kap. 4.3.3.

Svahové kužely na pravé straně mostu jsou z prostorových důvodů navrženy lokálně ve sklonu až 1:1. Všechny svahy ve sklonu větším než 1:1,5 jsou zpevněny dlažbou z lomového kamene cca 200 mm (tř. I dle ČSN 72 1860) do betonu **C25/30n – XF3** tloušťky min. 150 mm.

Dno vodoteče se opevní kamennou dlažbou z lomového kamene tloušťky cca 200 mm (tř. I dle ČSN 72 1860) do betonu **C25/30n – XF3** tloušťky min. 150 mm. Před mostem, pod mostem a za mostem bude v korytě zhotovena kyneta se šířkou ve dně 4,60 m. Dno kynety bude spádované do středu ve sklonu 2,0 %. Berma bude šířky 0,75 m po obou stranách kynety. Svahy kynety budou ve sklonu 1:2 a šířky 1,2 m.

Zpevněná část koryta bude ukončena na nátokové i výtokové straně betonovým prahem v korytě. Betonové prahy budou provedeny dle VL4 206.25. Prah bude z betonu **C25/30 – XF3**. Rozměry prahů budou, výška 1,0 m, šířka 0,5 m.

Veškerá dlažba je lemovaná betonovými obrubníky (100/250 mm), do prostředí XF4. Spáry v dlažbě a mezi obrubníky se vyplní cementovou maltou **MC25–XF4** dle ČSN EN 998-2 ed.3. Spáry v dlažbě se zatřou do výšky max. 35 mm pod horní líc kamene, aby zpevnění působilo jako „přírodní plochy“.

Na levou římsu před opěrou O1 navazuje betonový silniční obrubník, který je osazen v celé délce úpravy silnice. Obrubník slouží jako příprava pro případný chodník, který zde má v plánu budovat obec Doksy. Prostor před římsou je v délce 1,0 m zpevněn betonovou dlažbou do šterkopiskového lože. Za opěrou O2 navazuje chodník šířky 2,25 m. Příčný sklon chodníku za římsami přechází do 2,0 %. Řešení chodníku je uvedeno v SO 134 Chodník. Svahy mimo půdorys mostu se upraví stejným způsobem jako úseky přilehlé komunikace, tj. rozproštění ornice a následný hydroosev.

Pro provádění dlažeb a obrubníků platí TKP-SPK 9 a10 a další předpisy, na které se výše uvedené TKP-SPK odvolávají, zejména ČSN 73 6131.

4.4. Souvisící úpravy v okolí mostu

4.4.1. Nábřežní zeď navazující na opěru O2 na vtokové straně.

Dozdění nábřežní zdi

Nábřežní zeď bude dozděna v rozsahu nutného ubourání pro výstavbu mostu a posunutí výtoku dešťové kanalizace. Tloušťka zdi v patě bude dle předpokladu 2,0 m, směrem ke

koruně zdi se bude zužovat až na 0,6 m. Tloušťka zdi bude zpřesněna na základě zjištění skutečného stavu při jejím odbourání. Předpokládaná délka úpravy je 5,6 m. Dle předpokladu je hloubka založení zdi 1,3 m pode dnem potoka. V rámci ubourání stávající zdi se předpokládá, že nová zeď bude nazděna na stávající základ. **Jestliže bude po odbourání stávající zdi zjištěna menší hloubka založení nebo menší tloušťka zdi, než předpokládá tento projekt, je nutné o tomto uvědomit projektanta, který rozhodne o dalším postupu.**

Jako zdící materiál bude použitý kámen ze stávající nábrežní zdi. V případě jeho nedostatku nebo špatné kvality jednotlivých kusů bude doplněn o zdící prvky zdemolovaného mostu. Malta pro zdění bude použita **MC 25 – XF1**, malta musí splňovat požadavky ČSN EN 998-2. Mezi bok opěry a nábrežní zdí bude vložena ochranná geotextilie a extrudovaný polystyrén tl. 20 mm. Spára bude zvenku zapravena elastomerovým předtěsněním a trvale pružným tmelem.

Římsa

Římsa na nábrežní zdi je navržena v šířce 0,7 m a výšce 0,25 m. Přesah římsy na lícni straně nábrežní zdi bude 100 mm. Spodní hrana římsy bude ve vzdálenosti 50 mm od okraje opatřena okapním nosem 30/15 mm. Příčný sklon horního povrchu římsy bude 4 % směrem k rubu nábrežní zdi. V místě styku s mostní římsou bude provedena dilatační spára dle VL4. V místě připojení na stávající římsu nábrežní zdi bude po vybetonování provedeno naříznutí spáry a její vyplnění těsnícím tmelem. Spára bude provedena jako smršťovací dle VL4. Římsy na mostě jsou navrženy monolitické železobetonové z betonu **C30/37 – XC4, XD3, XF4** s výztuží z oceli **B 500B**.

Římsa bude do nábrežní zdi kotvena pomocí trnů \varnothing 12 mm z betonářské oceli B500B, které budou ošetřeny protikorozním nátěrem v místě spáry na obě strany min. 50 mm. Protikorozní ochrana bude tvořena epoxidovým nátěrem min. tloušťky 80 μ m. Trny budou vlepeny do navrtaných otvorů \varnothing 16 mm, dl. min. 300 mm do kamenné zdi.

Zábradlí

Na římsu nábrežní zdi navazující na opěru O2 zleva je navržena výměna ocelového zábradlí za nové výšky 1,1 m s vodorovnou výplní v délce odpovídající délce úpravy zdi. Zábradlí je do římsy kotveno pomocí chemických kotev. Patní deska sloupků zábradlí se osadí na vyrovnávací vrstvu polymerní malty do prostředí XF4 pevnosti min. 50 MPa. Max. tloušťka podlití nesmí přesáhnout 20 mm. Požadavky na PKO zábradlí jsou stejné jako na zábradlí na mostě – viz. kap. 4.3.3.

Svrchní odstín bude stejný jako zábradlí na mostě.

4.4.2. Přeložka výtokové části dešťové kanalizace v místě stávající zastávky

Zdůvodnění úprav

V souvislosti s doplněním chodníku na nový most dojde k jeho rozšíření oproti stávajícímu a tím ke kolizi se stávajícím vyústěním dešťové kanalizace v navazující nábrežní zdi. Současně stávající silniční vpust' v místě sjezdu před stávajícím zastávkovým polozálivem není umístěná vhodně z důvodu pěšího provozu. Tato vpust' je součástí monolitické železobetonové šachty, kterou prochází dešťová kanalizace DN 600.

Na základě vyhodnocení stávajícího stavu a potřebných úprav bylo vyhodnoceno jako nejvhodnější řešení náhrada stávající šachty za novou s uzavřeným poklopem a použití samostatné vpusti napojené do šachty a umístěné mimo trasu pěších.

Popis řešení

Výkopy zasahující mimo výkopy pro most budou provedeny s kolmými stěnami pažené příložným pažením. Vykopaná zemina pro zpětný zásyp bude uložena podél rýhy

Šachta bude umístěna v ose stávající kanalizace. Oproti stávající bude posunuta o cca 2,0 m a umístěna v chodníku. Silniční vpust' bude umístěna do nové polohy blíže silnice. Hloubka dna šachty vzhledem ke stávajícímu terénu je cca 1,5 m. Šachta bude tvořena prefabrikovanou skruží DN 1000 s uzavíratelným poklopem. Poklop s rámem musí být v těžkém provedení na třídu zatížení D 400. Šachta je sice umístěna v chodníku, ale v těsné blízkosti silnice, a navíc se sníženým obrubníkem na 2 cm, proto je třeba uvažovat tuto třídu zatížení. Prefabrikovaná skruž bude z betonu **min. C30/37 – XC4, XD3, XF4**. V šachtě budou umístěna žebříková stupadla ve vzdálenosti 250 – 330 mm.

Uliční vpust' bude provedena z betonového prefabrikátu DN 500 s litinovou mříží s nálevkou a košem na usazeniny. Zaústění do šachty bude provedeno pomocí tvarovky – odbočka 45°. Přípojka bude tvořena troubou DN 200 z PP. Třída zatížení na mříži je D 400.

Vlastní kanalizační potrubí bude profilu DN 600 z PP. Výúst bude seříznuta šikmo ve směru nábrežní zdi a bude zde osazena zpětná klapka. Přesah trouby od nábrežní zdi bude 150 mm. Sklon kanalizace musí být min. 1,0 %. Celková délka upravovaného úseku před novou šachtou je 4 m. Od šachty k výústi je délka stoky 13 m.

4.4.3. Zkrácení dešťové kanalizace pod sjezdem k pozemku p.č. st 125

Z důvodu úprav svahu tělesa silnice a příkopu vpravo za mostem je navrženo převedení části stávajícího zatrubněného výtoku z dešťové vpusti do otevřeného příkopu zpevněného betonovými žlabovkami. Stávající potrubí je DN 400. Zkrácení bude provedeno mimo sjezd k pozemku v délce 4,7 m.

4.5. Statické a hydrotechnické posouzení mostu

Statický výpočet mostu je samostatná příloha tohoto SO. Hydrotechnické výpočty jsou součástí této technické zprávy jako přílohy.

4.5.1. Zatěžovací třída, uvažované dopravní zatížení

Most je navržen dle Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou, ČSN EN 1991-2 ed. 2 (73 6203), platné od 2019-01-01 na zatížení skupiny komunikací 1 a zvláštní vozidlo LM3 900/150 s vyloučenou ostatní dopravou.

4.5.2. Hydrotechnické posouzení mostu

Hydrotechnický výpočet odvodnění mostu je doložen v příloze P1 této technické zprávy.

Hydrotechnické posouzení průtočného profilu pod mostem je doloženo v příloze P2 této technické zprávy.

Hydrotechnické posouzení provizorního zatrubnění během výstavby je navrženo na 5letou vodu (Q_5). Posudek je doložen na konci této technické zprávy v příloze P3.

4.6. Cizí zařízení na mostě

Na mostě se nenacházejí žádná cizí zařízení.

4.7. Řešení protikoroze ochrany a ochrana proti bludným proudům

Protikoroze ochrana ocelových součástí mostu musí být v souladu s požadavky TKP SPK, kap. 19. Konkrétní požadavky u jednotlivých konstrukcí jsou uvedeny v přechozích částech této zprávy.

Na základě toho, že se v blízkosti mostu nenachází žádné potenciální zdroje bludných proudů jako jsou např. železniční, tramvajové a speciální dráhy, měnirny nebo katodické stanice, je most podle TP 124 zaříděn do stupně č. 3 ochranných opatření proti bludným proudům. Pro 3. stupeň se navrhuje primární a sekundární ochrana a příslušná konstrukční opatření. Vodivé propojení výztuže s vývody se neprovádí.

Primární ochrana, která se provede dle čl. 5.2 v TP 124, spočívá zejména v dodržení předepsaného krytí výztuže, dále v navrženém druhu betonu a použitém typu cementu (obsah chloridových iontů v železobetonu nesmí přesáhnout 0,4 % Cl- z hmotnosti cementu, záměsová voda nesmí obsahovat více chloridů než 500 mg Cl-l-1 pro výrobu železobetonu, chlorid vápenatý a přísady na bázi chloridů se nesmějí použít do betonu železobetonových konstrukcí), vodní součinitel musí být v rozsahu dle TKP SPK, kap. 18. Beton v kontaktu se zemínou se navrhuje vodotěsný, distanční podložky nesmí být elektricky vodivé, připouští se pouze distanční podložky na bázi betonu podle TKP SPK, kap. 18, příl. P10.

Jako sekundární ochrana slouží ochranné nátěry spodní stavby proti zemní vlhkosti a agresivním vlivům zeminy.

Konstrukční opatření budou provedena dle TP 124, kap. 5.4.

U pilot se jedná zejména o provaření vertikální výztuže v dolním a horním prstenci armokoše. Armokoš se nesmí položit na dno vrtu a musí být rovnoměrně vystředěn betonovými distančními podložkami.

U základů se provede provaření výztuže po obvodě tělesa armokoše. Ve vybraných prvcích se provaří bodově křížující prvky výztuže. Prvky určené pro provaření výztuže jsou zároveň prvky tvořící základový zemnič; tyto prvky jsou vzájemně svařeny svary 100 mm v místech podélného nastavení (stykování).

Provaření podpěry navazuje na provaření patky a piloty. Výztuž podpěry je vzájemně provařena s kolmými třmínky vždy v patě podpěry, v místech každého podélného napojení výztuží a v halvě podpěry.

Zábradlí se elektroizolačně oddělí od nosné konstrukce. Odpor mezi zábradlím a nosnou konstrukcí musí být alespoň 5 kΩ

4.8. Požadované podmínky a měření sedání

4.8.1. Vytyčení

Vytyčovací výkresy stavby jsou uvedeny v souřadnicích systému S-JTSK, výškový systém Bpv. Vytyčení mostu bude prováděno pomocí mikrosítě. Pro most budou vytvořeny v předstihu před zahájením prací vytyčovací body zajištěné hloubkovou stabilizací s nucenou centrací a vykázané v soupisu prací. V rámci objektu jsou uvažovány 2 kusy vytyčovacích bodů mikrosítě.

4.8.2. Měření a monitoring

Po dobu výstavby mostu je třeba provádět geodetická sledování výšek spodní stavby a nosné konstrukce mostu na osazených geodetických značkách na spodní stavbě a římsách, resp. na povrchu nosné konstrukce v tomto rozsahu:

1. Měření podkladní beton pod základy
2. Měření hrany základů po betonáži
3. Měření body na opěrách po betonáži
4. Měření Před betonáží nosné konstrukce
5. Měření Po betonáži nosné konstrukce
6. Měření po odstranění skruže
7. Měření po betonáži říms a provedení vozovky na mostě
8. Měření po dokončení mostu

Plošné zaměření na povrchu NK se bude provádět:

- Po betonáži nosné konstrukce
- Před provedením izolace

Plošné zaměření povrchu vozovky se bude provádět:

- Na povrchu jednotlivých vrstev

Po provedení měření, před dalšími stavebními pracemi, je zapotřebí vždy měření vyhodnotit a provést o tom záznam do stavebního deníku.

Měření mostu musí být zajištěno pomocí mikrosítě v oblasti mostu.

Měření na povrchu mostovky a na povrchu jednotlivých vrstev vozovky se provede v bodech stanovených v RDS, minimálně ale v rozsahu dle požadavků v TKP SPK, kap. 18 a kap. 21 a norem, na které se výše uvedené TKP odvolávají, zejména ČSN 73 6242. Měření výšek na povrchu NK a všech asfaltových vrstev se provádí v síti polohově určených bodů tak, aby měřené body ve všech vrstvách byly nad sebou. Měření se provádí odděleně pro ložnou a obrusnou vrstvu. Zaměření se vyhodnocuje ve formě digitálního modelu terénu (DMT) pro každou vrstvu, platí pro trasu i mosty. Před provedením izolace mostů se provede zaměření povrchu mostovky a vyhodnotí v DMT s předpoklady projektu.

Po úplném dokončení mostu musí být ve smyslu požadavku v ČSN 73 6221 provedeno měření před 1. hlavní prohlídkou (0. měření). Při tomto měření se zaměří značky osazené v římsách spolu se značkami osazenými ve spodní stavbě (souřadnice X, Y, Z). Další měření se provedou v intervalech stanovených správcem mostu. Veškerá měření nosné konstrukce a říms musí být důsledně doplněna měřeními spodní stavby.

Geodetické práce budou prováděny v souladu s ČSN 73 6242 a TKP SPK, kap. 21. Nadmořské výšky sledovaných bodů budou určeny s přesností minimálně $m_h = 0,35$ mm (směrodatné výšková odchylka). Polohové souřadnice sledovaných bodů budou určeny s přesností $m_{X,Y} = 3,0$ mm (směrodatné souřadnicová odchylka). Všechna výšková měření se budou provádět s výše uvedenou přesností, přednostně v ranních hodinách pro omezení vlivu nerovnoměrného oteplení konstrukce. Při měření bude zaznamenávána teplota vzduchu a rovněž teplota opěr i nosné konstrukce.

Údaje měření do předání mostu se budou archivovat u zhotovitele stavby a na TDS. Po převímce mostu se archiv měření předá určenému správci mostu.

Kontrolní zkoušky použitých materiálů se provedou dle požadavků příslušných TKP SPK, popř. norem a jiných předpisů, na které se TKP odvolávají.

4.9. Požadované zatěžovací zkoušky

Nejsou požadavky na zatěžovací zkoušky.

5. VÝSTAVBA MOSTU

5.1. Postup a technologie stavby mostu

Výstavba mostu se bude provádět v souladu s celkovou koordinací stavební akce rekonstrukce mostu Most ev. č. 2016-2 Doksy. Přístup na staveniště bude zajištěn po silnici III/2016. Veškeré návaznosti a sled prací mezi ostatními objekty stavby jsou řešeny v ZOV stavby, část E, příloha č. 1.

Postup výstavby mostu:

- Provedení přeložek inženýrských sítí
 - Příprava staveniště, zhotovení DIO
 - Demolice stávajícího mostu (SO001)
 - Provizorní zatrubnění vodoteče a přesypání trub.
 - Zhotovení plošiny pro vrtání pilot a příjezdové rampy
 - Vrtání a betonáž pilot, předvrty pro těsněnou jímku ze štětovnic a jejich zasypání vhodným materiálem
 - Částečné odtěžení vrtné plošiny
 - Osazení těsněné jímky ze štětovnic
 - Odtěžení zbytku pracovní plošiny a zrušení provizorního zatrubnění, převedení vody v korytě mezi těsněnými jímkami.
 - Provedení zbývajících výkopových prací, zahájení čerpání z jam pro založení opěr. Základová spára je pod úrovní zjištěné HPV.
 - Betonáž základů
 - Betonáž dříku opěry a části křídel po pracovní spáru pod spodní hranou NK
 - Provedení izolace základů a části dříků pomocí nátěrů z ALP + 2xALN, zásyp základů
 - Zřízení pevné skruže pro betonáž NK
 - Betonáž nosné konstrukce a zbývajících částí křídel
 - Odbednění a odskržení nosné konstrukce
 - Vytažení štětovnic mimo nosnou konstrukci, odpálení štětovnic pod mostem pod úrovní dna koryta
 - Terénní úpravy – odláždění koryta, příčné koncové betonové prahy
 - Pokládka izolace nosné konstrukce a rubu opěr
 - Zhotovení přechodových oblastí
 - Betonáž mostních říms
 - Osazení zábradlí na římsy
 - Pokládka vozovky na mostě a mimo most
 - Dozdění odbourané části nábrežní zdi na vtoku u opěry O2 a umístění výtoku dešťové kanalizace do nové polohy, dále provedení nové římsy na nábrežní zdi a osazení zábradlí
 - Terénní úpravy – služební schodiště, osazení bezpečnostně-dopravního zábradlí před most a za most, zpevnění svahových kuželů dlažbou z lomového kamene do betonu, provedení skluzů a vývařiště
 - Odstranění DIO a uvedení okolí mostu do původního stavu, úpravy v okolí mostu
- Některé fáze je možné provádět současně nebo zaměnit jejich časovou posloupnost, pokud lze.

5.2. Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby

V rámci provádění mostu je nezbytně nutné vypracovat RDS (realizační dokumentaci). Způsob výstavby mostu vyžaduje určité speciální technologie provádění daných činností jako je manipulace a zvedání těžkých břemen, provádění těsněné jímky ze štětovic, vrtání pilot a další činnosti. Detailní postupy provádění jednotlivých činností (Technologické předpisy pro provádění) a jejich návaznost předloží zhotovitel stavby k odsouhlasení investorovi před zahájením stavebních prací. V rámci těchto TePř se předpokládá, že veškeré pomocné podpůrné konstrukce a práce pro konkrétní činnosti vyspecifikovanými podrobnými prováděcími technologickými předpisy budou v rámci soupisu prací rozpuštěny v jednotkových cenách hlavních položek (např. demolice NK, nová NK apod.).

5.3. Související (dotčené) objekty

Níže jsou uvedeny související objekty.

Pro podrobnou specifikaci veškerých objektů slouží příloha C.3 – Koordinační situační výkres.

SO 001	Příprava staveniště a demolice stávajícího mostu
SO 101	Silnice III/2016
SO 134	Chodník
SO 180	Dopravně inženýrské opatření (DIO)

5.4. Vztah k území

5.4.1. Inženýrské sítě

Stávající poloha a aktuální stav inženýrských sítí jsou zakresleny v koordinační situaci stavby a v dispozičních výkresech mostu. Všechny sítě nacházející se v prostoru staveniště mostu, budou před zahájením prací vytyčeny v celém rozsahu staveniště. V okolí mostu se nacházejí následující sítě:

- Plynovod ve správě GasNet, s.r.o.
- Vodovod ve správě Středočeské vodárny, a.s.
- Podzemní sdělovací vedení ve správě CETIN
- Dešťová kanalizace
- Veřejné osvětlení ve správě obce Doksy
- Podzemní a nadzemní elektrické vedení NN do 1 kV ve správě ČEZ distribuce, a.s.

Současně s výstavbou mostu dojde k úpravě vyústění dešťové kanalizace do potoka a prodloužení veřejného osvětlení k posunutí autobusové zastávce. Při stavbě je nutné dodržet všechna bezpečnostní opatření pro práce v ochranných pásmech inženýrských sítí a dále všechny podmínky stanovené ve vyjádřeních jednotlivých správců sítí k této stavbě.

5.4.2. Omezení provozu

Z místě mostu dojde k úplné uzavírací komunikace III/2016. Po dobu výstavby navržena objízdná trasa v rámci SO 180 Dopravně inženýrské opatření (DIO).

5.4.3. Ochranná pásma

Všechna ochranná pásma jsou definována v příloze B – Souhrnná technická zpráva.

5.5. Zajištění systému jakosti

Všechny materiály a hmoty navržené zhotovitelem, které budou použity na stavbě musí splňovat podmínky materiálových listů dle certifikace, musí mít prohlášení o shodě v souladu se Zákonem č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky v platném znění, nařízením vlády č. 163/2002 a nařízením vlády č. 312/2005 a smí být použity pouze ve schváleném systému (souvřství). To se týká zejména izolačních a sanačních materiálů a systémů ochrany ocelových konstrukcí, kde jednotlivé vrstvy musí být navzájem kompatibilní. U výrobků pro které platí EN, se postupuje podle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011.

Zkoušky materiálů musí být prováděny a výsledky posuzovány ve shodě s příslušnými ČSN a ČSN EN. Volba a návrh závisí na zhotoviteli, který si výrobek nechá projektantem a investorem odsouhlasit.

Dále je nutno při výstavbě důsledně zachovávat technologické postupy pro aplikaci ochranných systémů. Tyto technologické postupy musí zhotovitel stavby před započítím prací předložit ke schválení investorovi akce.

Navržené materiály i postupy prací musí respektovat požadavky TKP–SPK, zejména kap. 18 Betonové konstrukce a mosty, kap. 19B Protikoroze ochrana ocelových mostu a konstrukcí, kap. 21 Izolace proti vodě.

5.6. Doporučení pro další stupeň PD a realizace

Pro samotnou realizaci mostu bude vyhotovena RDS.

5.7. Prohlídky a údržba mostu

Prohlídky mostu je třeba provádět v souladu s ČSN 73 6221. Před uvedením mostu do provozu, případně před provedením zatěžovací zkoušky, bude provedena 1. hlavní mostní prohlídka a dále se před skončením záruční doby provede mimořádná prohlídka. Běžnou prohlídku vykoná správce mostu dle jeho stavu nejméně 1x ročně. Hlavní prohlídku provede oprávněná osoba dle stavu mostu v intervalu nejdéle 6 let. Údržbu a opravy mostu je povinen zabezpečit správce mostu. Při údržbě mostu se přednostně realizují opatření plynoucí z požadavků bezpečnosti provozu na a pod mostem, obrany státu a dopravního významu převáděné komunikace. Účelem údržby mostu je zachování mostu v řádném technickém stavu. Velkou pozornost je třeba věnovat především zachování funkčnosti systému odvodnění mostu. Podrobný rozsah údržby stanoví „Plán údržby“ vypracovaný v rámci RDS. Zvýšenou pozornost při prohlídkách a včasnou údržbu pro zachování bezpečnosti a správné funkčnosti je třeba věnovat především těmto konstrukčním částem mostu: zábradlí, prvky odvodnění, těsnící zálivky, těsnění dilatačních a smršťovacích spár a PKO ocelových prvků mostního vybavení.

6. PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ A KONSTATOVÁNÍ ROZHODUJÍCÍCH DIMENZÍ A PRŮŘEZŮ

6.1. Vytyčovací údaje

Vytyčovací údaje na výkresové dokumentaci jsou uvedeny v souřadnicích systému S-JTSK, výškový systém Bpv. Pro vytyčení objektu během výstavby bude zřízena v rámci objektu mostu vytyčovací mikrosíť bodů v blízkosti mostního objektu.

6.2. Prostorové uspořádání a geometrie mostu

K definici prostorového uspořádání a geometrie mostu bylo využito geodetického zaměření mostu a jeho okolí. Detailní geometrická poloha je definována výkresovou částí dokumentace zpracovanou programem pracujícím na základech CAD systémů, kde jednotlivé části konstrukcí jsou určeny přesnými rozměry a pozicí v souřadném systému S-JTSK a výškovém systému Bpv.

6.3. Statický výpočet základů, spodní stavby, nosné konstrukce

V rámci statického výpočtu byly posouzeny zejména tyto konstrukční části mostu:

- posouzení nosné konstrukce
- posouzení spodní stavby
- posouzení hlubinného založení

Ve výpočtu je doloženo, že všechny posuzované části vyhověly na požadované zatížení. Statický výpočet je samostatnou přílohou tohoto SO. Zdrojové soubory statického výpočtu jsou uloženy u projektanta.

6.4. Hydrotechnické výpočty

Hydrotechnické posouzení průtočného profilu pod mostem bylo provedeno. Průtočný profil mostu splňuje požadavky na převedení návrhového průtoku (NP) (Q_{100}) a kontrolního návrhového průtoku (KNP) (Q_{100}) a příslušné minimální volné výšky nad návrhovou hladinou a kontrolní návrhovou hladinou pro 2. kategorii mostního objektu dle ČSN 73 6201, kap. 12. Dle výpočtu je výška hladiny při NP a KNP 1,91 m nade dnem koryta, to odpovídá kótě 370,20 v Bpv. Minimální volná výška je 0,69 m.

Hydrotechnické posouzení průtočného profilu pod mostem stejně tak jako hydrotechnický výpočet odvodnění mostu a provizorního zatrubnění během výstavby je v přílohách na konci této technické zprávy.

7. ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

7.1. Po dobu výstavby mostu

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

Výkopové práce nebo prostor staveniště budou vždy ohraničeny pevným, neprůhledným hrazením výšky 1,8 m se spodní příčkou nebo zarážkou ve výšce 250 mm od povrchu terénu nebo podlahy pro vedení slepecké hole a ve výšce 1100 mm bude osazeno madlo nebo horní díl oplocení sledující půdorysný průřez překážky.

Do průchozího prostoru podél ohrazení staveniště nebo výkopu (vodící linie pro slepeckou hůl) se neumisťují žádné překážky.

7.2. Po dokončení stavby

Nový chodník na mostě a zábradlí splňuje požadavky dané vyhláškou č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Jedná se zejména o splnění těchto požadavků:

- Výškové rozdíly pochozích plochou nejsou větší než 20 mm
- Povrch pochozí plochy je rovný, pevný a upravený proti skluzu
- Je možno otáčení vozíku, chodník má větší šířku než 1500 mm
- Zábradlí na mostě je navrženo výšky 1100 mm
- Na zábradlí je ve výšce 100-250 mm nad pochozí plochou navržena pevná zarážka pro bílou hůl formou vodorovné tyče
- Podélný sklon chodníkové římsy je menší než 8,33 %
Příčný sklon chodníkové římsy není větší než 2,5 %

Navazující chodník na chodníkovou římsu mostu je řešen v rámci SO 134 Chodník a nástupiště.

8. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Při provádění prací na staveništích je třeba dodržovat právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ustanovení technických norem (ČSN), bezpečnostních a hygienických předpisů platných v době provádění stavby. Právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (vymezení pojmu je uvedeno v ustanovení § 349 odst. 1 zákona č. 262/2006 Sb., zákoníku práce) jsou předpisy na ochranu života a zdraví, předpisy hygienické a protiepidemické, technické předpisy, technické dokumenty a technické normy, stavební předpisy, dopravní předpisy, předpisy o požární ochraně a předpisy o zacházení s hořlavinami, výbušninami, zbraněmi, radioaktivními látkami, chemickými látkami a chemickými přípravky a jinými látkami škodlivými zdraví, pokud upravují otázky týkající se ochrany života a zdraví. Pokud při stavební činnosti dochází ke střetu se silniční, železniční, pěší nebo vodní dopravou, je nutné identifikovat tato rizika a přijmout potřebná opatření k zabránění ohrožení veřejnosti. Při stavebních a udržovacích pracích na dálnicích a silnicích za provozu je nutné přijmout potřebná preventivní opatření k zabránění ohrožení osob pohybujících se na staveništi (pracovišti) veřejnou dopravou.

Některé základní právní předpisy:

Zákon 262/2006 Sb., zákoník práce

Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

Nařízení vlády č. 591/2006Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti.

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.

Zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce.

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví.

Veškeré práce spojené se stavbou mostu budou prováděny ve smyslu a při splnění výše uvedených předpisů. Ve smyslu výše uvedené legislativy musí být bezpečnostní předpisy zapracovány v technologických postupech prací. Vzhledem k tomu, že veškeré práce budou probíhat za provozu na okolní silnici, je třeba zajistit jak bezpečnost účastníků dopravy, tak pracovníků. Zvláštní pozornost je třeba věnovat zejména bezpečnosti práce při výkopových pracích.

9. PŘÍLOHY

- 1) Hydrotechnické posouzení průtočného profilu pod mostem
- 2) Hydrotechnický výpočet odvodnění mostu
- 3) Hydrotechnické posouzení provizorního zatrubnění během výstavby
- 4) Záznam z místního šetření z 21.2.2019
- 5) Vyjádření zadavatele k PD ve stupni PDPS z 21.10.2021
- 6) Reakce projektanta na připomínky z vyjádření zadavatele k PDPS

10. ZÁVĚR

Předložená dokumentace slouží jako zadávací dokumentace pro výběr zhotovitele a v žádném případě nenahrazuje realizační dokumentaci stavby. Projektant doporučuje, aby před zahájením stavby bylo svoláno jednání za účasti investora, vybraného zhotovitele stavby, následného správce a projektanta, na kterém by zhotovitel upřesnil požadavky na vypracování realizační dokumentace stavby mostu včetně detailů jednotlivých konstrukčních částí.

!!! Projektová dokumentace neslouží k realizaci stavby !!!

V Praze, září 2021

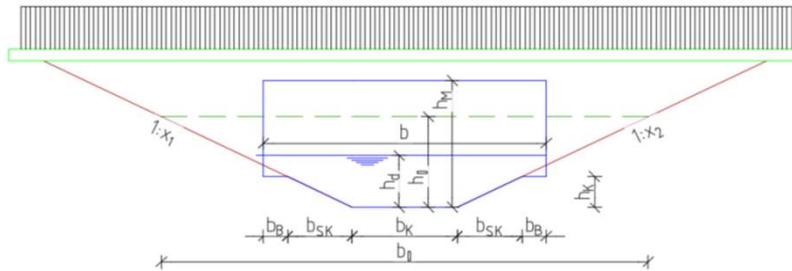
Ing. Tomáš Kubín
AFRY CZ s.r.o.
tel: +420 778 433 081
e-mail: tomas.kubin@afry.com

1. Posouzení hydraulické kapacity mostního otvoru pro NP a KNP dle ČSN 73 6201

(dle TP 204 HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ MOSTNÍCH OBJEKTŮ NA VODNÍCH TOCÍCH)

Stavba: **III/2016 Doksy, rekosntrukce mostu ev. č. 2016-2 přes potok Loděnice**
 Objekt: **SO 201 - Most ev. č. 2016-2**
 Vodní tok: **Loděnice**

Schéma mostního otvoru a koryta:



Návrhová kategorie (NK): 2

Návrhová kategorie podle dopravního významu dle ČSN 73 6201 tab.12.1

Variační rozpětí Q_{100}/Q_1 = 5.0

»»» Návrhový průtok:

NP = 1 Q₁₀₀

Kontrolní návrhový průtok:

$$KNP = 1 Q_{100}$$

Vstupní data:

$Q_1 =$	20.00	m^3/s	KNP - kontrolní návrhový průtok dle ČSN 73 6201
$Q_{100} =$	50.10	m^3/s	
$Q_{50} =$	39.10	m^3/s	
$l =$	0.0100	-	spád koryta / hladiny
$n =$	0.040	-	součinitel drsnosti koryta - dlažba s vyspárováním v mostním otvoru
typ koryta	A		dno koryta pod mostem v úrovni dna přítokového koryta
křídlá:	šikmá		
$\varphi =$	0.95	-	
$\kappa =$	0.74	-	
$m =$	0.36	-	
$b =$	8.50	m	šířka mostního otvoru nahoře
$b_k =$	4.60	m	šířka kynety ve dně
$h_k =$	0.60	m	hloubka kynety
$x_1 =$	0.50		sklon svahu kynety
$b_{sk} =$	1.20	m	šířka svahu kynety
$b_{berm} =$	0.75	m	šířka bermy
$x_2 =$	0.15		sklon svahu bermy
$h_M =$	2.55	m	volná výška mostního otvoru

A) Stanovení režimu proudění

Vzhledem k malému sklonu dna je předpokládáno říční proudění v úsecích navazujících na mostní objekt.

B) Stanovení výšky hladiny h_d pod mostem při NP - rovnoměrné proudění

$h_d =$	1.728 m	výška vody v mostním otvoru pro rovnoměrné proudění
$S =$	21.55 m ²	průtočná plocha
$O =$	23.99 m	omočený obvod
$R =$	0.90 m	hydraulický poloměr
$C =$	24.56	rychlostní součinitel
$v =$	2.33 m/s	průřezová rychlost
$Q =$	50.16	= 100% z Q_{100}

$$h_d > h_{Md} \quad 1.73 > 2.55$$

Výchozí hladina je nižší než výška mostního tovoru, dojde k proudění bez zatopeného vtoku i výtoku.

C) Ověření režimu proudění

Šířka hladiny: $b_0 = 23.54$ m
Střední hloubka proudění: $h_s = 0.92$ m

Froudovo číslo: $F_r = \sqrt{\frac{v^2}{g \cdot h_{\sigma}}}$ = 0.78 < 1 »»» Říční proudění

D) Výpočet úrovně čáry energie nad mostem

Jedná se o proudění se zatopeným vtokem i výtokem

$h_D = 1.73$ m
 $\varphi = 0.95$ -
 $S_\sigma = 13.07$ m²
 $Q_{100} = 50.16$ m³/s
 $E = 2.56$ m

$$E = \frac{Q^2}{2g \cdot \varphi^2 \cdot b^2 \cdot h_d^2} + h_d \quad E = h_\sigma + \frac{Q^2}{\varphi^2 \cdot 2 \cdot g \cdot S_\sigma^2}$$

Ověření předpokladu ovlivnění proudění dolní vodou

$1.73 < 1.8944$ Předpoklad není splněn. Proudění není ovlivněno dolní vodou.

Vtokový profil mostu neovlivněný dolní vodou

$m = 0.36$ -
 $b = 8.50$ m
 $Q = 50.16$ m³/s
 $E = 2.39$ m

$$Q = m \cdot b \cdot \sqrt{2g} \cdot E^{3/2}$$

E) Stanovení hloubky vody v profilu nad mostním objektem

Coriolisovo číslo α :

Iterace:

$h = 1.91$ m
 $\alpha = 1.10$
 $E = 2.39$ m
 $Q_{100} = 50.16$ m³/s
 $S_0 = 17.07$ m²
 $v_0 = 2.94$ m/s
 $h_{h,i} = 1.91$ m
 $h_d = 1.73$ m
 $h_0 = 1.91$ m
 $\Delta h_0 = 0.00$ m
 $\Delta h_d = 0.18$ m

$$h_0 = E - \frac{\alpha \cdot v_0^2}{2 \cdot g} = E - \frac{\alpha \cdot Q^2}{2 \cdot g \cdot S_0^2}$$

G) Volná výška nad vzdutou hladinou na vtoku do mostního otvoru

$h_M = 2.55$ m
 $h_h = 1.91$ m

0.64 m $>$ $h_{volná,min} = 0.50$ m (nad NP dle ČSN 73 6201)

$$h_{volná} = h_M - h_h =$$

»»» Kapacita mostního otvoru pro NP vyhovuje!

H) Závěr výpočtu

Mostní objekt vyhovuje na NP a KNP dle kritérií ČSN 73 6201, tab 12.1.

Hydraulický výpočet odvodnění mostu**Objekt:****SO 201****Označení posuzovaného řezu:****A.1****Déšť + přítok**

Odtokový součinitel

 ϕ [-]

0,90

Návrhová intenzita

 q_m [$\text{l}\cdot\text{s}^{-1}\cdot\text{m}^{-2}$]

0,0225

Přítok zvenku

 Q_p [$\text{l}\cdot\text{s}^{-1}$]

0,00

Vozovka

Příčný sklon

 q [%]

2,50

Podélný sklon

 s [%]

1,00

Šířka mostu

 \bar{s} [m]

9,30

Dovolená šířka rozlití

 B_{\max} [m]

0,50

Stupeň drsnosti

 n [-]

0,016

Odvodňovací proužek

Šířka odvodňovacího proužku

 b_{pr} [m]

0,50

Sklon proužku od vozovky

 s_1 [%]

4,00

Sklon proužku od římsy

 s_2 [%]

4,00

Zahloubení proužku pod vozovku

 h_0 [m]

0,0150

Hloubka proužku v jeho ose

 $h_{0,osa}$ [m]

0,025

Hloubka proužku u římsy

 $h_{0,rimy}$ [m]

0,015

Plocha proužku k hraně asfaltu

 A_{op} [m^2]

0,0100

Posuzovaný řez

Vzdálenost k předchozí vpusti

 l [m]**22,40**

Sběrná plocha

 S_m [m^2]

208,32

Konzumční křivka

Množství vody

 Q_m [$\text{l}\cdot\text{s}^{-1}$]

4,2185

Výška vody u obručníku

 h [m]

0,014405

Výška vody v ose vpusti

 h_1 [m]

0,0244

Šířka rozlití

 B [m]

0,5000

Plocha vody v rigolu

 F [m^2]

0,0097

Omočený obvod

 O [m]

0,5288

Hydraulický poloměr

 R [m]

0,018

Chezyho součinitel

 C [-]

32,10

Střední rychlost v rigolu

 v [$\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$]

0,43

Povrchová rychlost

 v' [$\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$]

0,50

Omezující podmínky

Maximální povrchová rychlost

 v'_{\max} [$\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$]

1,50

 $v' \leq v'_{\max}$ Vyhovuje

Použitá střední rychlost v rigolu

 v [$\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$]

0,43

Použitá povrchová rychlost

 v' [$\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$]

0,500

Vtékající výška vody na vtoku

 h_1 [m]

0,024

Maximální šířka rozlití

 B_{\max} [m]

0,500

Šířka rozlití

 B [m]

0,500

 $B \leq B_{\max}$ Vyhovuje**Bilance**

Přítok ke vpusti

 $Q_m + Q_p$ [$\text{l}\cdot\text{s}^{-1}$]

4,218

Odtok a přetok z mostní vpusti

 $Q_v + Q_o$ [$\text{l}\cdot\text{s}^{-1}$]

4,218

Hltnost vpusti

 H [%]

100

Přetok přes vpust'

 Q_o [$\text{l}\cdot\text{s}^{-1}$]

0,00

Příloha P3

Hydrotechnické posouzení provizorního zatrubnění během výstavby

OBSAH

1	PODKLADY	2
2	KAPACITA ZATRUBNĚNÍ.....	2
2.1	PŘEDPOKLADY PRO DOSAŽENÍ POTŘEBNÉHO PRŮTOKU.....	2
2.2	KAPACITA POTRUBÍ PŘI 75% ZAPLNĚNÍ	2
2.3	KAPACITA POTRUBÍ PŘI ÚPLNÉM ZAPLNĚNÍ	3
2.4	HYDROLOGICKÉ ÚDAJE	3
3	POSOUZENÍ.....	3

1 PODKLADY

- Stanovení Q_n (Český hydrometeorologický ústav)

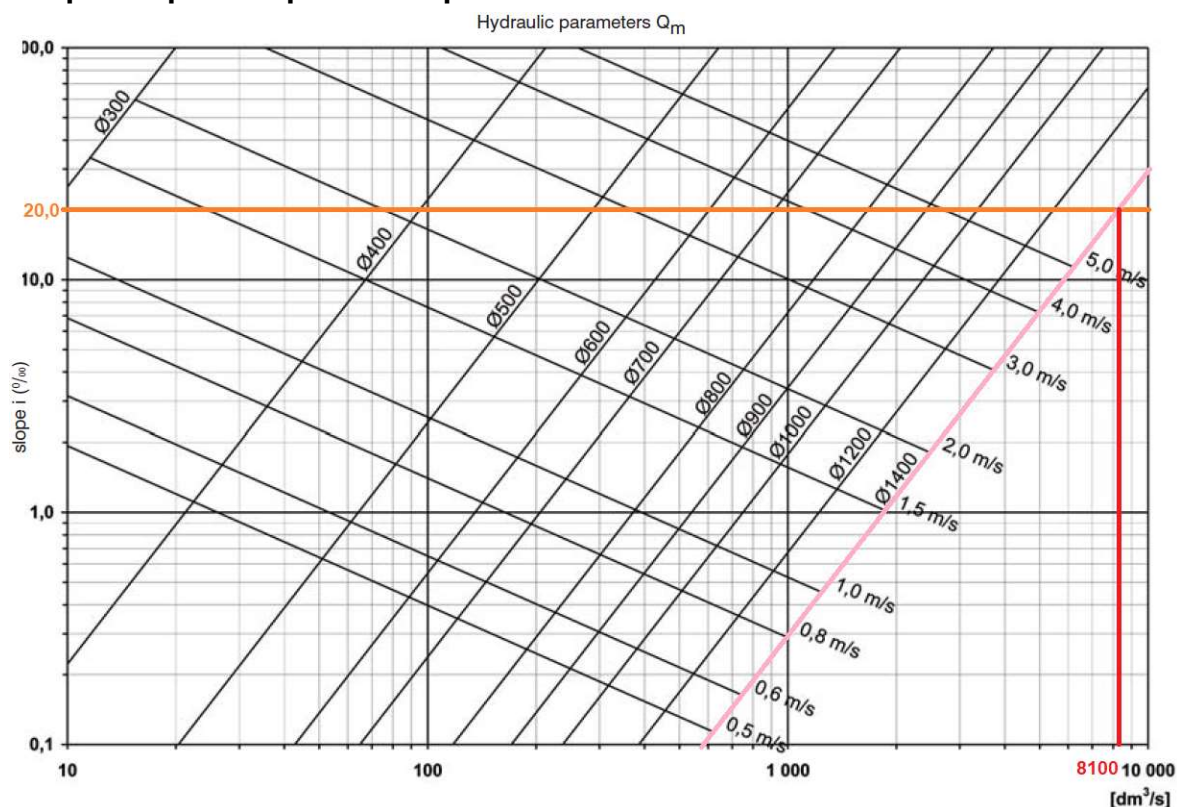
2 KAPACITA ZATRUBNĚNÍ

2.1 Předpoklady pro dosažení potřebného průtoku

Podmínkou pro dosažení dostatečné kapacity zatrubnění je dodržení materiálu trub. Vnitřní povrch trub musí mít drsnost maximálně 0,012. Dále musí být dodržena vnitřní průměr 1400 mm a podélný spád alespoň 2,0 ‰.

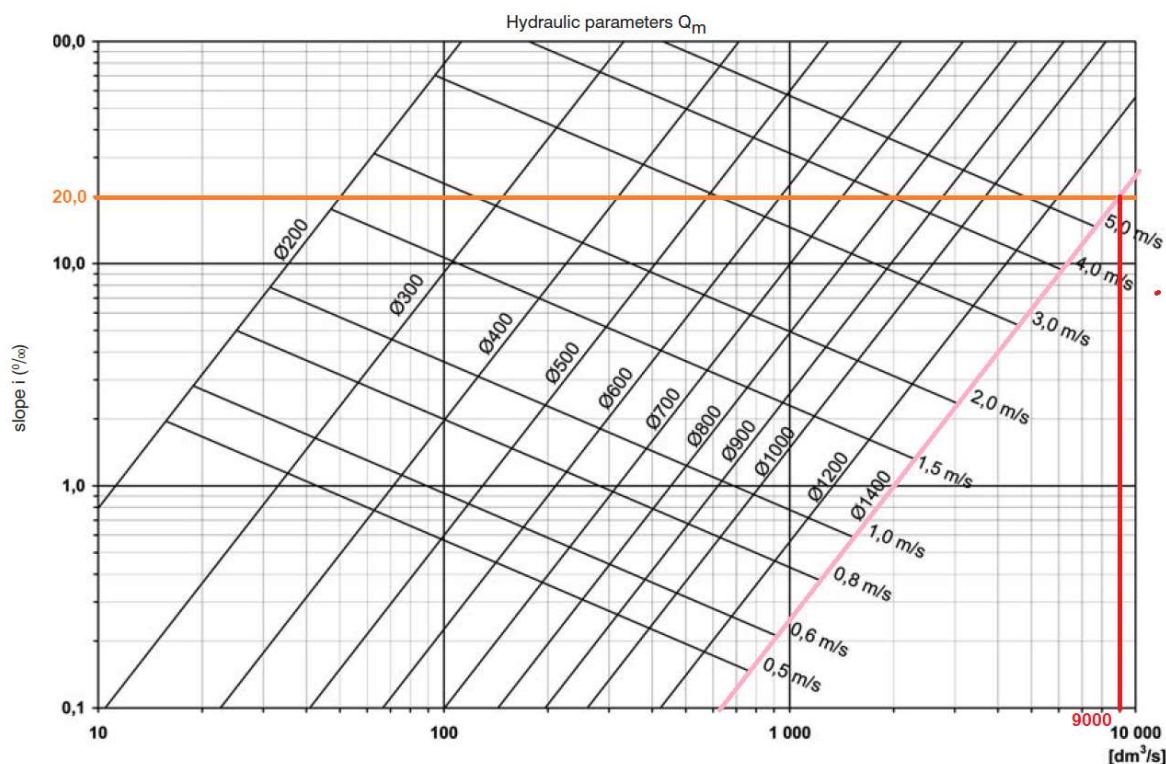
Dále je nutné zatrubnění pravidelně kontrolovat a při výskytu naplavenin čistit.

2.2 Kapacita potrubí při 75% zaplnění



Kapacita roury **DN 1400 z HDPE** při sklonu **2,0 ‰** a zaplnění **75 %** průtočného profilu je dle předchozího nomogramu **8,1 m³/s**. Z toho vyplývá že kapacita **dvou trub DN 1400** je **16,2 m³/s**.

2.3 Kapacita potrubí při úplném zaplnění



Kapacita roury **DN 1400 z HDPE** při sklonu **2,0 %** a úplném zaplnění průtočného profilu je dle předchozího nomogramu **9,0 m³/s**. Z toho vyplývá že kapacita **dvou trub DN 1400** je **18,0 m³/s**.

2.4 Hydrologické údaje

Vodní tok	Loděnice	
Číslo hydrologického pořadí	1-11-05-0110-0-00	
Profil	most ev. č. 2016-2 v obci Doksy	
Plocha povodí A ^{a)}	104,39	km ²

N-leté průtoky Q _N ^{b)}								m³.s ⁻¹	
1	2	5	10	20	50	100	200	500	Třída
10,0	14,3	18,0	23,0	28,6	39,1	50,1			III

3 POSOUZENÍ

Maximální kapacita dvou trub DN 1400 je 18,0 m³/s. Dvouletý průtok má velikost 14,3 m³/s. Pro dvouletý průtok je tedy kapacita dostatečná. Pětiletý průtok má velikost 18,0 m³/s. Pro tento průtok potrubí také těsně vyhoví.

V Praze, duben 2021

Ing. Tomáš Kubín

AFRY CZ s.r.o., Magistrů 1275/13, 140 00 Praha 4

tel.: 778 433 081, email: tomas.kubin@afry.com



Název akce:

III-2016 Doksy, rekonstrukce mostu ev. č. 2016-2

Datum a čas jednání:

21. 2. 2019 10:00

Místo konání:

Na mostě ev. č. 2016-2 v obci Doksy

Přítomni:

Tomáš Kubín	AF-CITYPLAN, s.r.o.
David Friedel	AF-CITYPLAN, s.r.o.
Michal Šťastný	KSUS Středočeského kraje, p.o.
Jaroslav Fridrich	Magistrát města Kladna, Odbor dopravy a služeb
Markéta Bergerová	PČR, Kladno, Dopravní inspektorát
Stanislav Machulka	Obec Doksy
Zdeněk Kofent	Obec Družec

Přílohy:

Prezenční listina

Předmět jednání:

První místní šetření – projednání návrhu šířkového uspořádání, umístění autobusové zastávky

Bylo dohodnuto:

1. Stávající šířkové uspořádání na mostě neumožňuje současný průjezd vozidel v obou směrech a dále na mostě není zajištěno bezpečné převedení pěších. Nové šířkové uspořádání zvětšuje šířku vozovky ze stávajících 4,3 m na 6,0 m mezi obrubníky (2x2,75 m + 0,5 m odvodňovací proužek) a dále doplňuje jednostranný chodník na pravé straně (ve směru ven z obce) šířky 2,0 m.
2. U pravobřežní opěry na povodní straně bude navrženo služební schodiště, které zajistí přístup pod most. U levobřežní opěry není nutné zřizovat schodiště. Přístup pod most je zde zajištěn vhodným sklonem terénu.
3. Na základě místního šetření se mezi zúčastněnými došlo k závěru, že bude nutné přesunout přilehlou autobusovou zastávku blíže k rybníku Nohavice. Stávající autobusová zastávka směr Družec je v nevyhovujícím stavu, neodpovídá normovým požadavkům, nástupní hrana není bezbariérová, nástupiště je krátké. Zároveň bylo zjištěno, že zastavující autobusy nevyužívají plnou šířku zálivu, stojí z části na jízdním pruhu, z části v zálivu, cestujícím není umožněno nastoupit do autobusu přímo z plochy nástupiště. Vzhledem k realizaci mostu není vhodné zastávku ponechat ve stávajícím místě. Není vhodná rekonstrukce zastávky ve stávající poloze, prodloužení nástupní hrany by zhoršilo výjezd ze sousedního sjezdu, zastávka by musela být zřízena na jízdním pruhu, což by zvýšilo bezpečnostní riziko při předjíždění vozidel. Přemístit zastávku blíže do centra obce

AF-CITYPLAN s.r.o., Magistrů 1275/13, 140 00 Praha 4, Česká republika;
E-mail: cityplan@afconsult.com; Telefon: +420 277 005 500; www.af-cityplan.cz;
Zapsána v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl C, vložka 25005
IČ: 473 07 218; DIČ: CZ473 07 218; ID schránky: wxnyvhk



Doksy bylo vyhodnoceno jako nevhodné vzhledem k šířkovým parametrům uličního prostoru s přilehlou zárubní zdí. Na základě uvedeného je přesun zastávky na opačnou stranu mostu k rybníku vyhodnocen jako nejvhodnější řešení.

4. Přesunutá autobusová zastávka bude řešena v zálivu s normovými parametry, včetně nástupiště a přístupového chodníku.
5. Vzhledem k posunu autobusové zastávky bude posunuto i dopravní značení IZ4a/IZ4b (obec / konec obce). Bude tím zvýšena bezpečnost provozu, zároveň bude zjednodušena možnost autobusu vyjet ze zastávky (viz zákon č. 361/2000 Sb., § 25, odst. 6: „Řidiči autobusu hromadné dopravy osob nebo trolejbusu musí v obci řidiči ostatních vozidel umožnit vyjetí ze zastávky...“).
6. Přesun autobusové zastávky směrem k rybníku bude znamenat větší zásah do řešené lokality, oproti původnímu předpokladu bude prodloužena délka zájmového území.
7. Na místním šetření byl vznesen požadavek na zajištění nového osvětlení nového přístupového chodníku a nástupiště. Přívod energie by měl být možný od nejbližší lampy VO, která je poblíž schodiště k ulici Lesní. Osvětlení bude řešeno LED technologií. Starosta obce Doksy souhlasí, že veřejné osvětlení bude po realizaci převedeno do vlastnictví a správy obce Doksy. Obdobně bude po realizaci převedena do vlastnictví a správy zpevněná plocha chodníku a nástupiště. Realizace veřejného osvětlení, přístupového chodníku a nástupiště bude hrazena z rozpočtu investora mostu, jedná se o vyvolané investice. Nový přístřešek autobusové zastávky nebude součástí realizace.
8. Nová autobusová zastávka vyvolá kácení vzrostlých dřevin, bude nutné zajistit povolení kácení.
9. Autobusová zastávka bude řešena s bezbariérovými obrubníky, výška nástupní hrany bude 20 cm (dle přílohy č. 2 k vyhl. č. 398/2009 Sb., odst. 3.1). Nástupiště a přístupový chodník bude dlážděný betonovou dlažbou. Autobusový záliv se předpokládá dlážděný kamennou dlažbou.
10. Vzhledem k sesouvání svahu silničního tělesa a ke stavu vozovky (krajnice) na levé straně, před OP2 (na straně obce), bude nutné zajistit tuto část silnice III/2016 proti dalším pohybům a provést opravu vozovkového souvrství, podkladních vrstev i násypů až do vzdálenosti cca 10 m za přechodovou oblast.

Zapsal: Tomáš Kubín



AF-CITYPLAN s.r.o.
Magistrů 1275/13
140 00 Praha 4
IČ: 47307218
DIČ: CZ47307218 12

PREZENČNÍ LISTINA



AKCE:
III/2016 Doksy, rekonstrukce mostu
ev.č. 2016-2

MÍSTO KONÁNÍ:
na mostě v Doksech

DATUM:
21.02.2019

ČÍSLO ZAKÁZKY:
2018/0220

ORGANIZACE	JMÉNO	TELEFON	E-MAIL	PODPIS
AF-CityPlan, s.r.o.	Ing. Tomáš Kubín	735 750 813	tomas.kubin@afconsult.com	
KSUS střeďočeského kraje, p.o.	Bc. Michal Štastný	725 997 995	michal.stastny@ksus.cz	
Obec Družice	Kofert	731 44 85 95	stavosta@obecdruze.cz	
MHL OSA S	J. FRIEDEL	312 604 625	pravoslav.fridel@maslokalno.cz	
Obec Družice	Ing. Petr Bělčík	702 455 662 934 893 253	kl.dil@piv.cz	
Obec Doksy	Ing. Steucler MCHULKA	724 333 193	stavosta@obecdoksy.cz	
AF-CITYPLAN	DAVID FRIEDEL	735 750 817	DAVID.FRIEDEL@AFCONSULT.COM	David Friedel

**Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, příspěvková organizace
150 21 PRAHA 5, Zborovská 11**

**AFRY CZ, s.r.o.
Ing. Tomáš Kubín
Magistrů 1275/13
Praha 4
1 4 0 0 0**

Váš dopis značky ze dne
Mail z 5.10.2021

Naše značka
Fi/19/KSUS/MOS/STA

Vyřizuje telefon
Šťastný / 725997995

Praha
21.10.2021

**Věc: Vyjádření k projektové dokumentaci „III/2016 Doksy, rekonstrukce mostu ev.č. 2016-2 přes
potok Loděnice_PD“**

Dobrý den.

Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, jako správce silnic II. a III. třídy v majetku Středočeského kraje, na základě Vaší žádosti a prostudování předložené projektové dokumentace stupně PDPS, zak.číslo 2018/0220, s předloženou projektovou dokumentací **souhlasí**.

Požadujeme ale doplnění níže uvedených bodů před vydáním čístopisu PD.

1. Skladba vozovky na mostě bude doplněna o ložnou živičnou vrstvu ACL 16, v cca. tl.50mm.
2. V přechodových oblastech, za opěrami, bude v podkladních vrstvách vozovky použit klín z mezerovitého betonu MCB8.

S pozdravem

Krajská správa a údržba silnic
Středočeského kraje, (58)
příspěvková organizace
Zborovská 11 150 21 Praha 5
iČO: 00066001 DIČ: CZ00066001



Ing. Michal Šťastný
Mostní technik KSÚS SK
oblast Kladno

Příloha P6

Reakce projektanta na připomínky z vyjádření zadavatele k PDPS

1. Skladba vozovky na mostě bude doplněna o ložnou živičnou vrstvu ACL 16, v cca. tl.50mm.
Ložní vrstva byla doplněna.
2. V přechodových oblastech, za opěrami, bude v podkladních vrstvách vozovky použit klín z mezerovitého betonu MCB8.
Bylo upraveno.