

03		
02		
01		
ZMĚNA	POPIS	DATUM

Projekční a inženýrská kancelář dopravních a pozemních staveb <b>TRDesign s.r.o.</b> IČO: 06647448      Truhlářská 264/22, Hradec Králové, 503 41      email: info@trdesign.cz tel.: 603 72 62 72      web: www.trdesign.cz		
HLAV. INŽENÝR PROJEKTU: Ing. Tomáš RAK ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Tomáš RAK VYPRACOVAL: Miroslav Macko OBJEDNATEL: KSÚS, Zborovská 81/11, 150 00 Praha 5 - Smíchov KRAJ: Středočeský AKCE:	 	STUPEŇ PD: PDPS DATUM: 9/2024 ČÍSL. ZAKÁZKY: 24.316.F FORMÁT: A4 MĚŘÍTKO: - K.Ú.: Sendražice u Kolína ČÍSLO PARÉ:
III/3284 KOLÍN, Sendražice, propustek PD  SO 101.2 PROPUSTEK OBSAH: <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>		Č. VÝKRESU: <b>101.2.01</b>

**OBSAH:**

<b>1</b>	<b>IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTNÍM OBJEKTU .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>ZDŮVODNĚNÍ MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ.....</b>	<b>5</b>
3.1	NÁVAZNOST PD NA PŘEDCHOZÍ STUPNĚ .....	5
3.1.1	Účel mostu .....	5
3.1.2	Požadavky na řešení mostu .....	5
3.2	CHARAKTER PŘEMOŠTOVANÉ PŘEKÁŽKY .....	5
3.3	ÚZEMNÍ PODMÍNKY .....	5
3.4	GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY .....	5
<b>4</b>	<b>TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU .....</b>	<b>7</b>
4.1	POPIS NOSNÉ KONSTRUKCE MOSTU.....	8
4.1.1	Nosná konstrukce .....	8
4.1.2	Uložení nosné konstrukce .....	8
4.1.3	Závěry .....	8
4.2	ÚDAJE O ZALOŽENÍ A SPODNÍ STAVBĚ MOSTU .....	8
4.2.1	Bourací práce, odstranění objektů a konstrukcí .....	8
4.2.2	Zemní práce .....	8
4.2.3	Základy.....	9
4.2.4	Opěry .....	9
4.2.5	Křídla .....	9
4.2.6	Přechodová oblast .....	9
4.3	VYBAVENÍ MOSTU .....	10
4.3.1	Záchytné systémy .....	10
4.3.2	Odvodnění mostu .....	10
4.3.3	Dopravní značení.....	10
4.3.4	Osvětlení .....	10
4.4	MOSTNÍ SVRŠEK .....	10
4.4.1	Římsy na mostě .....	10
4.5	STATICKE A HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ.....	11
4.5.1	Statické posouzení .....	11
4.5.2	Hydrotechnické posouzení .....	11
4.6	CIZÍ ZAŘÍZENÍ NA MOSTĚ.....	12
4.7	ŘEŠENÍ PROTIKOROZNÍ OCHRANY, OCHRANY PROTI AGRESIVNÍMU PROSTŘEDÍ A BLUDNÝM PROUDŮM.....	12
4.7.1	Protikorozní ochrana .....	12
4.7.2	Ochrana proti agresivnímu prostředí .....	13
4.7.3	Ochrana proti bludným proudům .....	13
4.8	POŽADOVANÉ PODMÍNKY A MĚŘENÍ SEDÁNÍ .....	13
4.9	POŽADOVANÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY .....	13
4.10	OSTATNÍ TECHNICKÉ SOUVISLOSTI.....	14
4.10.1	Navazující komunikace .....	14
4.10.2	Úprava terénu a koryta pod mostem.....	14
4.10.3	Pracovní spáry, dilatační, smršťovací spáry .....	14
4.10.4	Letopočet.....	14
4.10.5	Ochrany svahů .....	14
4.10.6	Kácení stromů .....	14
<b>5</b>	<b>VÝSTAVBA MOSTNÍHO OBJEKTU.....</b>	<b>14</b>
5.1	POSTUP A TECHNOLOGIE VÝSTAVBY .....	14

5.2	SPECIFICKÉ POŽADAVKY NA PŘEDPOKLÁDANOU TECHNOLOGII VÝSTAVBY .....	15
5.2.1	<i>Přístupy</i> .....	15
5.2.2	<i>Přívody elektrické energie</i> .....	15
5.2.3	<i>Skladovací plochy</i> .....	15
5.2.4	<i>Montážní a pomocné konstrukce</i> .....	15
5.3	SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY .....	15
5.4	VZTAH K ÚZEMÍ .....	15
5.4.1	<i>Inženýrské sítě</i> .....	15
5.4.2	<i>Ochranná pásma</i> .....	16
5.4.3	<i>Omezení provozu</i> .....	16
6	<b>PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ</b> .....	17
6.1	VYTYČOVACÍ ÚDAJE .....	17
6.2	PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ A GEOMETRIE MOSTU .....	17
6.3	STATICKÝ VÝPOČET .....	17
6.4	HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET .....	17
7	<b>ŘEŠENÍ PŘÍSTUPŮ A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE</b> .....	17
8	<b>ZÁVĚR</b> .....	17

## 1 Identifikační údaje mostu

Název stavby:	III/3284 Kolín, Sendražice, propusek
Objekt:	SO 101.02 Propustek
Obec:	Kolín
Katastrální území:	Sendražice u Kolína
Kraj:	Středočeský
Stavebník:	KSÚS Středočeského kraje Zborovská 81/11 150 00 Praha 5
Generální projektant:	TRDesign s.r.o. Truhlářská 264/22 503 41 Hradec Králové IČO: 06647448
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Tomáš Rak ČKAIT: 0602398 - autorizovaný inženýr pro dopravní stavby
Projektant mostního objektu:	
Odpovědný projektant:	Miroslav Macko ČKAIT: 0602813 - autorizovaný technik pro mosty a inženýrské konstrukce  Ing. Milan Macko, zpracovatel dílčí části statických výpočtů ČKAIT: 1002013 - autorizovaný inženýr pro mosty a inženýrské konstrukce
Pozemní komunikace:	silnice III. třídy č. 3284, ul. Hlavní
Přemostňovaná překážka:	vodní tok – Sendražický potok

## 2 Základní údaje o mostním objektu

Charakteristika most. obj:	Mostní objekt (propustek) na silnic III. třídy, o jednom mostním otvoru, železobetonová rámová konstrukce, založena plošně na základové desce, směrově v oblouku, šikmý, s normovou zatížitelností s neomezenou volnou výškou.
Délka přemostění:	2,0 m
Délka mostního objektu:	4,45 m
Délka nosné konstrukce:	2,4 m
Rozpětí mostu:	2,2 m
Šikmost most. obj.	78°, levá šikmost
Volná šířka most. obj.	16,0 m, mezi zábradlím
Šířka mezi zvýšenými obrubami	7,5 m
Šířka most. obj.:	16,6 m
Výška nad terénem	2,1 m
Stavební výška	0,7 m
Plocha NK most. obj.	≈ 40 m <sup>2</sup>
Plocha mostu:	≈ 74 m <sup>2</sup>
Zatížení a zatížitelnosti	Navrženo dle ČSN EN 1991-2 pro zatížení podle skupiny 1

### **3 Zdůvodnění mostu a jeho umístění**

#### **3.1 Návaznost PD na předchozí stupně**

Jedná se o dokumentaci pro provádění stavby dle přílohy č. 6 k vyhlášce č. 146/2008 Sb. v aktuálním znění.

Dokumentace vychází ze závěrů zpracovaného hydrotechnického výpočtu, IGP průzkumu podloží mostního objektu a dále z návrhu technického řešení dle příslušných norem a předpisů. Dokumentace dopracovává předchozí PD ve stupni společného povolení (DUSP).

##### **3.1.1 Účel mostu**

Objekt přemostňuje Sendražický potok (výpust rybníka) na silnici III/3284 v intravilánu části města Kolín – Sendražice.

##### **3.1.2 Požadavky na řešení mostu**

Stávající mostní objekt bude nahrazen novým objektem zajišťující požadovanou únosnost a nalepšení kapacity mostního otvoru. Technické řešení vychází z prostorového umístění objektu ve vztahu ke komunikaci a z požadovaného průtočného profilu mostního otvoru. V rámci stavby mostního objektu dojde k vyvolaným přeložkám inženýrských sítí a dále nutnosti úpravy výškového profilu dna koryta vodního toku.

#### **3.2 Charakter přemostňované překážky**

Mostní objekt přemostňuje Sendražický potok v blízkosti odtoku z rybníka.

#### **3.3 Územní podmínky**

Stavební záměr se nachází v intravilánu města Kolín v části Sendražice. Propustek se nachází v oblouku. Komunikace je vedena v plochem území lemovaném po obou stranách zástavbou rodinných domů a z části travnatými plochami.

Stavba se nachází v ochranných pásmech inženýrských sítí.

#### **3.4 Geotechnické podmínky**

V místě objektu byl proveden podrobný inženýrskogeologický průzkum. Průzkum je samostatnou přílohou dokumentace DUSP.

Z geologického hlediska se zájmová lokalita nachází v české křídové pánvi. Hlavní výplň pánve tvoří klastické sedimenty různých zrnitostí a v mořském prostředí i karbonátové sedimenty. Studovaná lokalita je tvořená sedimentárními horninami jizerského souvrství svrchní křídý (stupeň turon) – slínovci s polohami či konkrécemi vápenců, rytmy či cykly slínovec-vápenec. Na povrchu křídových sedimentů se nachází kvartérní sprašové hlíny, na svazích také deluviální sedimenty a v korytech vodních toků fluviální sedimenty.

V rámci hydrogeologického rajónu lze vymezit svrchní průlinově propustnou zvodeň, vázanou především na kvartérní pokryv a zónu zvětrávání a spodní puklinovou zvodeň vázanou na otevřené pukliny a poruchy v sedimentárních horninách svrchní křídý. V hodnoceném území je kvartérní pokryv tvořen hlinito-písčitymi eolickými, hlinito-jílovitými fluviálními a hlinito-písčito-šterkovitými deluviálními sedimenty. Mělký kolektor je zvodnělý v závislosti na dostatku srážek, propustnost pro vodu je proměnlivá a záleží na podílu jemné a hrubé frakce v sedimentech. Hlavní hydrogeologickou strukturou je hydrogeologický masív tvořený slínovci s polohami vápenců. Pro oběh podzemních vod je zde důležitá síť nejmladších otevřených puklin a poruch s drenážním účinkem na pomalý oběh husté sítě základních puklin horninového masívu.

Terénní práce proběhly 9. 11. 2022. Byl vyhlouben vrt S1 o hloubce 6,0 m (příl. 1).

Místo vrtání bylo po odsouhlasení s přítomným projektantem objednatele vytyčeno pomocí GPS přístroje značky GARMIN GPSmap60CSx. Vrt byl proveden soupravou UGB, na sucho s výnosem jádra, celková odvrtná metráž činila 6,0 m. Jádro bylo ukládáno do vzorkovnic a na místě dokumentováno a vzorkováno. Zeminy byly popisovány a hodnoceny z hlediska inženýrské geologie podle ČSN EN ISO 14688-1, 2, ČSN EN ISO 14689-1, ČSN 73 6133, ČSN P 73 1005 a ČSN 73 1001 (zrušená norma). Po dokončení dokumentace a odběru vzorků byl vrt likvidován zpětným zásypem vytěženou zeminou.

Z vrtu byly odebrány dva vzorky zeminy na klasifikační rozbor (příl. 2). Dané zkoušky byly provedeny laboratoří Ing. Karel Záborský, Brno. Dále byl z vrtu odebrán vzorek podzemní vody na posouzení její agresivity (příl. 3). Tuto zkoušku provedla laboratoř Zdravotního ústavu se sídlem v Ostravě, pobočka Jihlava.

### Zastižený sled geologických vrstev

Průzkumnými pracemi byly na lokalitě zastiženy navážky (GT0) o mocnosti 1,6 m a pod nimi až do báze vrtu eluvium slínovce (GT1) charakteru zeminy – jílu se střední plasticitou. Geologický profil vrtu je znázorněn v přílohách č. 1 a 4.

#### Geotechnický typ GT0 (navážky)

Povrch lokality je tvořen až 1,6 m mocnými navážkami, přičemž do hloubky 0,8 m jsou tvořeny hrubým hlinitým pískem (S4 SM) tuhé konzistence a níže přechází do mokrého jemnozrnného popílku měkké konzistence, který byl zaznamenán do hloubky 1,6 m. Zastižené navážky nejsou vhodným základovým materiálem a musí být před stavbou odstraněny.

#### Geotechnický typ GT1 (eluvium slínovce)

V podloží navážek bylo zastiženo eluvium slínovce charakteru jílu se střední plasticitou (F6 CI) tuhé a pevné konzistence. Jedná se o materiál vzniklý zvětřením podložního pevného slínovce, který následně nebyl transportován a zůstal v místě vzniku. Směrné normové charakteristiky eluvia charakteru zeminy F6 CI geotechnického typu GT1 jsou uvedeny v tabulce 2.

Tab. 2: Směrné normové charakteristiky zastižených zemin (podle bývalé ČSN 73 1001)

Zemina	Třída / symbol	$\nu$	$\beta$	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	$E_{def}$ (MPa)	$c_u$ (kPa)	$\phi_u$ (°)	$c_{ef}$ (kPa)	$\phi_{ef}$ (°)
Jíl se střední plasticitou tuhý	F6 CI	0,40	0,47	21,0	3-6	50	0	8-16	17-21
Jíl se střední plasticitou pevný	F6 CI	0,40	0,47	21,0	8-12	80-90	4-12	20-40	17-21

Geologický průzkum byl proveden v jednom kroku s využitím vrtného profilu jednoho vrtu S1. Pro geotechnický návrh je třeba postupovat podle 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1.

Vzhledem ke zjištěným inženýrskogeologickým poměrům, může být plánovaná stavba založena plošně v zeminách eluvia geotechnického typu GT1 – jílu se střední plasticitou tuhé a pevné konzistence. Nejvhodnějším intervalem pro umístění základové spáry se jeví interval 1,6–2,6 m, kde zemina F6 CI má pevnou konzistenci. Během stavebních prací se doporučuje pravidelný geologický dozor. Ke statickým výpočtům je možné využít směrné normové charakteristiky zastižených zemin (tab. 2).

Hladina podzemní vody byla během vrtání naražena v hloubce 1,20 m pod povrchem a po ukončení vrtných prací se ustálila v hloubce 1,10 m. Hladina vody ve vrtu je zřejmě závislá na úrovni vody ve vedlejším rybníku a tím pádem lze předpokládat, že HPV bude kopírovat stav vody v něm. Podle laboratorních zkoušek vytváří podzemní voda v místě vrtu S1 slabě agresivní chemické prostředí (XA1) z hlediska chemického působení vody na beton a zvýšenou agresivitu (III.) z hlediska jejího chemického působení na ocel (příl. 3).

Na základě charakteru a rozsahu konstrukce mostního objektu je uvažováno jeho plošné založení, přičemž na základě uvedených zjištění shrnutých v IGP budou rozměry základového pasu maximálně přizpůsobeny zastiženým geologickým, geomechanickým parametrům.

Předpokládané plošné založení mostní konstrukce je možné. Při provádění prací se zajistí přítomnost geologa na stavbě jako součást geotechnického dohledu při hloubení, kontrole zhutnění a dalších činnostech.

Průzkumný vrt S-1		
Zakázka:	Inženýrskogeologický průzkum pro založení propustku pod silnicí III/3284 v k. ú. Sendražice u Kolína	
Číslo zakázky:	22_1110	
Datum:	9. 11. 2022	
Souprava:	UGB, vrtmistr T. Velínský	
Hloubka vrtu:	6,0 m	
Počáteční průměr vrtu:	156 mm	
Konečný průměr vrtu:	156 mm	
Souřadnice JTSK:	Y: 686997.6	X: 1053739.1
Výška ústí Bpv:	194.8 m	
Způsob zjištění:	Odečtení z DMR 5. generace	
Dokumentoval:	Mgr. Dmitrii Lisovoi	

Geologický profil				
Metráž (m)		Zatřídění ČSN 73 6133	Popis ČSN EN ISO 14688-1,2 ČSN EN ISO 14689-1, ČSN P 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
od	do			
0,0	0,8	Y (S4 SM)	Navážka – písek hlinitý, tmavě šedý, hrubý, tuhé konzistence, bez vloček	I (3)
0,8	1,6	Y	Navážka – mokrý popel tmavě šedé barvy, měkké konzistence, s polohami písčitého jílu a úlomky cihel	I (2)
1,6	2,6	R6 (F6 CI)	Slínovec světle šedý, zvětralý do jílu se střední plasticitou, pevné konzistence, suchý, bez vloček (eluvium)	I (3)
2,6	6,0	R6 (F6 CI)	Slínovec šedý, zvětralý do jílu se střední plasticitou, tuhé konzistence, suchý, s úlomky slínovce do 1 cm pevnosti R5 (eluvium)	I (3)

Hladina podzemní vody	
- naražená (m):	1,20
- ustálená (m):	1,10
Vzorkování	
- klasifikační rozbor (m):	1,9–2,0; 3,5–3,6
- podzemní voda:	agresivita
Způsob likvidace	zasypání vytěženou zeminou

## 4 Technické řešení mostu

Návrh mostního objektu vychází ze stávající konfigurace terénu a překonávaného vodního toku a z návrhových parametrů převáděné komunikace. Návrh nového mostního otvoru je navržen dle hydrotechnického výpočtu, viz samostatná příloha PD dokumentace DUSP.



Nový objekt je navržen jako rámový z prefabrikovaných železobetonových dílců. Založení objektu bude plošně na základové desce. Do rámových dílců jsou vetknuta rovnoběžná tížná křídla (čela) z monolitického železobetonu. Římsy na čelech jsou navrženy z monolitického železobetonu. Na obou římsách bude osazeno mostní ocelové zábradlí městského typu výšky 1,1 m. Koryto bude uvnitř rámu a v rozsahu úpravy před a za objektem opevněno lomovým kamenem do betonového lože.

## **4.1 Popis nosné konstrukce mostu**

### **4.1.1 Nosná konstrukce**

Nosná konstrukce je navržena ze chválených typizovaných rámových dílců o světlém rozměru 2000 x 1500 mm a skladebné délky 1,0 m.

Staticky působí nosná konstrukce jako rámová konstrukce. Rámová příčle je vetknuta do rámových stojek. Tloušťka rámové příčle je tl. 200 mm. V rámových rozích je horní i dolní příčel zesílena pomocí náběhů 200x200 mm. Na horním povrchu horní příčle bude po osazení dodatečně provedena kotvená žn spádová deska ve střeovitém podélném sklonu 2,5 %. Do nosné konstrukce rámů budou vetknuta monolitická žb rovnoběžná křídla (čela). Dílce NK jsou navrženy ze železobetonu třídy min. C 30/37 XC4 XF4 XD3 a vyztuženy budou vázanou betonářskou výztuží B500B. Výztuž bude ochráněna splněním požadovaného stupně vlivu prostředí a zajištěním nominálního krytí 55 mm. Čela budou provedena ze stejného betonu a shodné betonářské výztuže.

Všechny betonové konstrukce musí splňovat příslušná ustanovení TKP „Kapitola 18. Beton pro konstrukce“.

Nosná konstrukce bude ve styku se zásypem nad úrovní těsnící vrstvy opatřena v celé ploše izolací proti stékající vodě (NAIP), níže nátěrem proti zemní vlhkosti. Nátěry budou ochráněny při zásypech netkanou separační geotextilií a izolace drenážním kompozitem.

### **4.1.2 Uložení nosné konstrukce**

Uložení konstrukce je navrženo prostřednictvím rámového spojení se spodní stavbou. Mostní ložiska nejsou.

### **4.1.3 Závěry**

Nejsou s ohledem na typ konstrukce navrženy. Pouze na obou koncích objektu se ve vozovce prořízne v ohrubné vrstvě spára 15x40 mm, která se vyplní asfaltovou záplavkou na bázi EMZ.

## **4.2 Údaje o založení a spodní stavbě mostu**

### **4.2.1 Bourací práce, odstranění objektů a konstrukcí**

Dosavadní mostní objekt bude odstraněn v celém rozsahu včetně navazujících částí opěrných zdí to v délce budoucích výkopů a v délce pro plynulé napojení na nový profil koryta.

Bude provedena demolice mostního svršku a vybavení a dále nosné konstrukce a za současného provádění výkopových prací demolice spodní stavby v podobě opěr, opěrných zdí a základů. Vybourané materiály budou odváženy na předem určenou řízenou skládku.

Bourací práce je nutné koordinovat se stávajícími inženýrskými sítěmi nacházejícími se v prostoru stavby a postupovat v souladu s navrženými přeložkami.

### **4.2.2 Zemní práce**

Po odstranění konstrukce vozovky budou prováděny výkopy v místě nové spodní stavby. Nezapažené svahy výkopů jsou navrženy ve sklonu 1:1 do max. sklonu 2:1 v místě lokálních kolizí

a stromů a zejména v místě výtoku v těsné blízkosti budovy. Stavební jáma bude řádně odvodněna a voda prosakující z vodního toku, případně dešťová voda, bude svedena do jímky umístěné v nejnižším rohu stavební jámy, odkud bude odčerpávána. Bezprostředně po odkrytí základové spáry bude provedeno její převzetí geotechnikem a následně zhotovení vrstvy podkladního betonu. Výkopový materiál bude odvezen na trvalou skládku. Voda z rybníka v případech odtokových stavů bude převáděna pomocí provizorního zatrubnění případně přečerpávána na druhou stranu stavební jámy na výtokovou stranu navazujícího koryta.

#### **4.2.3 Základy**

Podkladní beton C12/15 X0 bude zhotoven v ploše základové desky a základových pasů čela zvětšené o min. 100 mm. Minimální tloušťka podkladního betonu je uvažována 100 mm.

Na podkladní beton bude vybetonována základová deska včetně rozšíření pod čely z monolitického betonu třídy C30/37 XA1 XC2. Základová deska bude vyztužena vázanou betonářskou a svařovanou výztuží B500B. Výztuž bude ochráněna splněním požadovaného stupně vlivu prostředí a zajištěním nominálního krytí 60 mm.

#### **4.2.4 Opěry**

Stojky rámu jsou součástí nosné konstrukce (příčle) jako rámové stojky. Třída betonu a výztuže je popsána v kapitole 4.1 Nosná konstrukce.

#### **4.2.5 Křídla**

Na vtoku a výtoku jsou do rámu vetknuta rovnoběžná křídla (čela) z monolitického železobetonu tř. C 30/37 XC4 XF4 XD3. Křídla jsou vetknuta do základů a do bočních stěn rámu. Křídla budou vyztužena betonářskou výztuží třídy B500B. Výztuž bude ochráněna splněním požadovaného stupně vlivu prostředí a zajištěním nominálního krytí 55 mm.

Křídla budou ve styku se zemínou nad úrovní těsnicí vrstvy opatřeny izolací proti stékající vodě, níže nátěrem proti zemní vlhkosti. Nátěry budou ochráněny při zásypech netkanou separační geotextilií a izolace drenážním kompozitem.

#### **4.2.6 Přechodová oblast**

Přechodové oblasti za opěrami budou provedeny dle ČSN 73 6244 jako přechodové oblasti se zesíleným samostatným přechodovým klínem z drceného kameniva. Přehledně jsou přechodové oblasti zakresleny v podélném řezu výkresové dokumentace. Přechodová oblast je řešena dle VL 4.

##### **4.2.6.1 Zásyp základů**

Zásyp základu bude proveden dle 5.1 ČSN 73 6244  
Hutnění a použitý materiál bude použit dle ČSN 73 6244.

##### **4.2.6.2 Těsnicí vrstva**

Pro těsnicí vrstvu mezi zásypem základu a přechodovým klínem je navržena geomembrána (polymerní nebo syntetická) dle čl. 5. 2 ČSN 73 6244. U geomembrán je požadována min. pevnost 20 kN/m a tažnost min. 20 % v obou směrech.

##### **4.2.6.3 Samostatný přechodový klín**

Zásypy za rubem opěr a mezi křídly nad těsnicí vrstvou jsou řešeny samostatným zesíleným přechodovým klínem dle 5.5 ČSN 73 6244.  
Jako materiál zásypu bude použito drcené kamenivo fr. 0-32.

Hutnění jednotlivých vrstev dle ČSN 73 6244.

## **4.3 Vybavení mostu**

### **4.3.1 Záchytné systémy**

#### **4.3.1.1 Zábradlí a svodidla**

Na obou římsách čela bude osazeno mostní ocelové zábradlí se svislou výplní městského typu výšky 1,1 m. Zábradlí bude splňovat TP285. Podrobnosti budou detailně rozkresleny v RDS a VTD.

#### **4.3.2 Odvodnění mostu**

Odvodnění vozovky na objektu je řešeno podélným a příčným sklonem vozovky, za jejichž pomoci je voda sváděna k ohrubníkům a podél nich dále do uličních vpustí. Voda z povrchu mostní izolace bude odváděna pomocí podélného spádu za rub opěr. Za rubem opěr bude voda odvedena pomocí plošné drenáže a těsnicí vrstvy přechodové oblasti do drenážního potrubí DN 150 mm a dále pak přes prostupy v obnovených opěrných zdí (opevněné břehy koryta) zpět do koryta. Drenážní potrubí bude uloženo na vrstvu spádové těsnicí vrstvy a bude obsypáno štěrkem frakce 8/16 mm. Poloha a výška drenáže za rubem bude koordinována s polohou navrženého odvodnění komunikace.

#### **4.3.3 Dopravní značení**

Dopravní značení je řešeno v rámci stavebního objektu SO 101. Na obou koncích objektu budou osazeny svislé dopravní značky s evidenčním číslem propustku.

#### **4.3.4 Osvětlení**

V rámci mostního objektu není řešeno.

## **4.4 Mostní svršek**

### **4.4.1 Římsy na mostě**

Římsy jsou navrženy jako železobetonové monolitické v koruně dříků čel. Římsy jsou navrženy v šířce 0,8 m a příčném sklonu 4 % směrem do vozovky. Horní povrch říms bude opatřen protiskluzovou povrchovou úpravou (striáží). Na rubové straně bude římsa opatřena ozubem pro následné ukončení mostní izolace. Římsy jsou navrženy z monolitického betonu C30/37 XF4 XC4 XD3 a budou vyztuženy vázanou betonářskou výztuží B 500 B. Výztuž bude ochráněna zajištěním nominálního krytí 55 mm a dodržením předepsaného stupně vlivu prostředí.

V obou římsách budou osazeny vždy 2 chráničky Ø110 mm sloužící pro převedení stávajících inženýrských sítí a volné jako rezerva pro budoucí sítě. Umístění chrániček bude provedeno v souladu s požadavky dotčených VL4. Chráničky budou přesahovat římsu o 1m do terénu.

Římsa bude kotvena pomocí vytažené betonářské výztuže z čela.

#### **4.4.1.1 Hydroizolace**

Izolace objektu bude provedena jak izolace pro přesýpaný objekt dle VL4 208.06 z celoplošně natavených izolačních asfaltových pásů (schválený systém MD ČR) na vhodně upravený a ošetřený povrch spádové desky rámových prefabrikátů. Izolace na rubu rámů NK a křídel (čel) bude zatažena až k drenážnímu potrubí. Voda za rubem opěr bude odvedena pomocí drenážního potrubí vyústěného v lici obnovených opěrných zdí.

Veškeré konstrukce ve styku se zemní vlhkostí budou opatřeny jednou vrstvou penetračního nátěru a dvěma vrstvami izolačního nátěru. Materiál izolace a technologie provádění musí splňovat všechna ustanovení TKP „Kapitola 21. Izolace proti vodě“.

#### **4.4.1.2 Vozovka na mostě**

Na objektu je navržena skladba včetně izolace, ve složení:

• asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11,	tl 40 mm
• spojovací postřik z kat. asfaltové emulze	PS-CP	0,35 kg/m <sup>2</sup> ,
• asfaltový beton pro ložné vrstvy	ACP 16+,	tl 70 mm
• infiltrační postřik z kat. asfaltové emulze	PI-C	0,8 Kg/m <sup>2</sup> ,
• Stabilizace cementem, vyrovnání nad NK	SC C8/10	tl 130-250 mm
• Štěrkodrt'	ŠDa 0/63	200 mm
• ochrana izolace, geokompozit tl. 6 mm, 700 g/m <sup>2</sup>		
• izolace z asfaltových modifikovaných pásů NAIP ze schváleného systému MD ČR.		
• upravený a ošetřený povrch (penetrační nátěr) spádové desky prefa rámu NK		

## 4.5 Statické a hydrotechnické posouzení

### 4.5.1 Statické posouzení

Statický výpočet není s ohledem na navrženou konstrukci samostatně zpracováván. Budou použity prefabrikované železobetonové rámové dílce pro zatížení silniční dopravou dle schémat LM dle ČSN EN 1991-2.

Výrobek musí splňovat požadované parametry

Zatížitelnost v minimálních hodnotách

Normální  $V_n=32$  t

Výhradní  $V_r=80$  t

Výjimečná  $V_e=180$  t

### 4.5.2 Hydrotechnické posouzení

Hydrotechnický výpočet a návrh doporučení je zpracován v samostatné příloze PD. Vodohospodářské posouzení vychází z údajů ČHMÚ třídy IV.

Návrhový průtok pro profil propustku pF1 – propustek v Sendražicích u Kolína:

$NP = Q_{100} = 2,35 \text{ m}^3/\text{s}$  a  $KNP = 1,4 \cdot Q_{100} = 3,29 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Stávající profil propustku (mostku) není kapacitní na  $Q_{100}$ . Propustek (mostek) nesplňuje podmínky pro NP (min. volný prostor 1,0 m nad NP  $\sim Q_{100}$ ) ani pro KNP (min. volný prostor 0,5 m nad KNP  $\sim 1,4 \cdot Q_{100}$ ), dle ČSN 73 6201 nevyhovuje.

Světlá kolmá šířka stávajícího složeného propustku o jednom poli obdélníkového profilu je cca 1,0 m a výška ode dna koryta je cca 0,5 m (vtok) a uprostřed obsahující vložené potrubí DN500 o délce 13,32 m, což odpovídá výšce vrcholu spodní hrany propustku o kótě 194,30 m n.m.

Spodní hrana stávajícího propustku je cca na úrovni 194,30 m n.m. Hladina  $Q_{100}$  je na úrovni 194,85 m n.m.  $\rightarrow$  nebyl by zde žádný volný prostor nad hladinou  $Q_{100}$  – nesplňuje ji o 1,55 m (z požadovaných 1,00 m). Teoretická hladina  $1,4 \cdot Q_{100}$  je na úrovni 194,89 m n.m.  $\rightarrow$  nebyl by zde žádný volný prostor nad hladinou  $1,4 \cdot Q_{100}$  – nesplňuje ji o 1,09 m (z požadovaných 0,5 m). Dle vysvětlení z ČSN 73 6201 z odstavce 12.2.6 je možné použít stávající rozměry propustku (mostku) i pro návrhové technické řešení vlastní rekonstrukce.

Při stávajícím stavu propustek převede pouze N-letou vodu  $Q_1$  režimem proudění s volnou hladinou a zbylé N-leté vody  $Q_2$ ,  $Q_5$ ,  $Q_{10}$ ,  $Q_{20}$ ,  $Q_{50}$ ,  $Q_{100}$  i teoretický průtok  $1,4 \cdot Q_{100}$  režimem přetoku přes konstrukci propustku (vozovky).

Návrh nového průtočného profilu je v Hydrotechnickém výpočtu navržen ve třech variantách dle přilehlých morfologických a technických podmínek z hlediska dané konstrukce a nároků  $\rightarrow$  zlepšení oproti stávajícímu stavu.

Doporučujeme pročištění řešeného úseku koryta, a především v místě řešeného propustku s vytvořením podélného sklonu minimálně 0,1 %, který výrazně nadlepšuje jeho průtočnost.

Pro hydrotechnické posouzení byly zvoleny celkem tři varianty, které se liší konstrukcí i svým profilem. Jedná se o následující varianty:

- o VARIANTA I - 2x DN1000
- o VARIANTA II - Benešův rám 1500x1000
- o VARIANTA III - Benešův rám 2000x1000

V souladu s návrhem hydrotechnického výpočtu byla zvolena varianta III s maximálním zvětšením nového mostního otvoru. Dle výše uvedeného byl pro návrh zvolen rámový profil 2000x1500 mm, tak aby po pročištění a reprofilaci dna byl zachován návrhový volný otvor s výškou min. 1,0 m. PD navrhuje výšku 1,3 m. Požadavek je tedy splněn.

Projekt tedy požaduje nutnou úpravu Sendražického potoka a jeho pročištění v rozsahu dle Hydrotechnického návrhu. Navazující část opěrných (nábřežních) zdí řešená kamenných zpevněním břehů potoka je součástí projektu tohoto propustku, zbylé části je nutné řešit v samostatném projektu.

Objekt je tak navržen v souladu s dotčenými články ČSN 73 6201. Dosavadní kapacita mostního otvoru nebyla zmenšena. Podrobnosti viz samostatná příloha Hydrotechnické posouzení objektu.

**Návrhový otvor mostu je v souladu s ČSN 73 6201 a plně vyhovuje.**

#### **4.6 Cizí zařízení na mostě**

V místě propustku jsou vedeny inženýrské sítě, které bude nutné přeložit a ochránit, viz koordinační situace a Souhrnná zpráva dokumentace.

#### **4.7 Řešení protikoroze ochrany, ochrany proti agresivnímu prostředí a bludným proudům**

##### **4.7.1 Protikoroze ochrana**

Vnější korozní prostředí působící na ocelovou konstrukci je pro konstrukce pozemních komunikací definováno stupněm korozní agresivity atmosféry podle ČSN EN ISO 12944-2. Pro konstrukce PK platí stupně C podle ČSN EN ISO 12944 a speciální korozní namáhání podle Přílohy 19B.P.4 a to: Stupeň C4 - pro všechny typy ocelových konstrukcí a ocelových výrobků

##### **4.7.1.1 Zábradlí**

Dle přílohy 19B.P7 TKP 19 tabulky I. je pro konstrukci odstranitelného zábradlí (poř.č.11) požadována životnost 30 let a ochranného povlaku 30 let (životnost vysoká). Stupeň korozní agresivity je pro konstrukci zábradlí stanoven dle přílohy 19B.P2 TKP 19 tabulky I. na základě ČSN EN ISO 12944-2 jako C4 a závazně stanovený ochranný povlak s doporučením III A (variantně lze použít systém I A, I B, I C nebo PS).

Skladba systému protikoroze ochrany je stanovena dle přílohy 19B.P7 TKP 19 tabulky II pro ochranný povlak III A následovně:

##### ***Příprava povrchu***

odmaštění, moření v kyselině Be

##### ***Ochranný systém***

- |  |        |
|--|--------|
| • žárové zinkování ponorem - průměrná tloušťka   | 85 µm  |
| minimální místní měřená tloušťka   | 70 µm  |
| • epoxidový dvoukomponentní nátěr (plněný lamelárními nebo vláknitými pigmenty) 1-2 vrstvy | 150 µm |

• vrchní alifatický polyuretanový nátěr 1 x 60 µm

Celková tloušťka metalických povlaků 70 µm

Celková tloušťka nátěrů 210 µm

---

**Celková tloušťka ochranného systému 280 µm**

#### **4.7.1.2 Požadavky estetické**

Barevný odstín bude upřesněn investorem. V případě požadavku bude vybraný odstín na vzorku předložen investorovi k odsouhlasení při zpracování VTD.

#### **4.7.1.3 Rozsah PKO**

##### **Plná skladba PKO**

Plnou skladbou PKO včetně otryskání budou opatřeny všechny části ocelové konstrukce již ve výrobě, viz příslušné výkresy dokumentace.

#### **4.7.1.4 Požadavky na provádění PKO**

V technologickém předpisu (TePř) protikorozi ochrany bude zhotovitelem zpracovaný projekt oprav, údržby po dobu záruky a doporučení po dobu životnosti, včetně požadavků na čištění. Nejpozději při předložení výrobně technické dokumentace (VTD) ke schválení.

Dodavatel musí předložit průkazní zkoušky systému podle TKP 19. B, příloha 19. B.P7. Specifikace nátěrového systému musí odpovídat ČSN EN ISO 12944-5. Protikorozi ochrana bude provedena a převzata podle ČSN EN ISO 12944-7.

Podrobnosti provedení PKO, zkoušek systému a převzetí viz TP zhotovitele.

Výše specifikované nátěrové systémy dodávají ve srovnatelné kvalitě všichni renomovaní výrobci nátěrových hmot. Konkrétní skladba komerčních výrobků používaných zhotovitelem se může lišit dle prezentovaného návrhu, musí však jít o schválený systém dané kategorie.

#### **4.7.2 Ochrana proti agresivnímu prostředí**

V návrhu tříd betonu byla respektována doporučení ČSN a TKP s ohledem na třídy prostředí v místě mostního objektu.

#### **4.7.3 Ochrana proti bludným proudům**

V blízkosti objektu se nenachází žádná elektrická zařízení, která by mohla být zdrojem bludných proudů. Z tohoto důvodu nebyla ochrana proti účinkům bludných proudů samostatně řešena.

Vzhledem k rozsahu stavby budou respektovány požadavky na důsledné dodržování primárních ochranných opatření, a to jak co do kvality použitých betonů (v souladu s ČSN EN 206+A1), tak co do krycích vrstev nad výztuží (TP 124).

Detaily a konkrétní opatření budou upřesněny v rámci RDS.

#### **4.8 Požadované podmínky a měření sedání**

Z hlediska časového průběhu sedání spodní stavby, lze předpokládat, že převážná část sedání proběhne během výstavby mostního objektu.

Podmínky pro měření sedání nejsou stanoveny, měření sedání není požadováno.

#### **4.9 Požadované zatěžovací zkoušky**

S ohledem na charakter a význam mostního objektu není požadována zatěžovací zkouška mostního objektu.

## **4.10 Ostatní technické souvislosti**

### **4.10.1 Navazující komunikace**

Komunikace před a za objektem je řešena v samostatném objektu SO 101.

### **4.10.2 Úprava terénu a koryta pod mostem**

Koryto vodního toku v řešeném rozsahu je navrženo po pročištění v podélném spádu 0,1 %. Koryto v prostoru propustku bude vydlážděno dle VL4 206.02 z lomového kamene tl. 100-200 mm ukládaného do betonového lože z prostého betonu třídy C 20/25n XF3 tl. 100 - 200 mm, spárování dlažby MC 25 XF4. Kamenné odláždění bude napojeno na pročištěné koryto před a za objektem.

### **4.10.3 Pracovní spáry, dilatační, smršťovací spáry**

Veškeré pracovní a dilatační spáry budou provedeny dle VL 4.

### **4.10.4 Letopočet**

Bude vyznačen letopočet stavby otiskem (vlysem do betonu) na líce obou čel - říms.

### **4.10.5 Ochrany svahů**

Viz samostatný objekt SO 101.

Plochy dotčené výstavbou a mimo opevněnou část budou opatřeny vrstvou humusu v tl. 150 mm a budou osety travním semenem. Po dokončení stavby se uvede okolí objektu do původního stavu.

### **4.10.6 Kácení stromů**

Viz. Koordinační situace. Stávající dřevina – 1x borovice s obvodem kmene 120 cm měřeného ve výšce 130 cm od země bude z důvodu výkopových prací u navrženého propustku pokácena.

Náhradní výsadba bude spočívat v realizaci výsadby 2 ks hrušní, ovocný kultivar. Výsadba bude realizovaná na pozemku p. č. 1043/1 v k.ú. Sendražice u Kolína. Výsadba bude provedena dle ČSN 83 9021 — Technologie vegetačních úprav v krajině – Rostliny a jejich výsadba. Stromy nacházející se v těsné blízkosti stavby budou v rozsahu staveniště zhotovitele vhodně ochráněny (dř. bedněním kmene)

## **5 Výstavba mostního objektu**

### **5.1 Postup a technologie výstavby**

Výstavba objektu bude provedena jako jeden celek současně a v koordinaci v výstavbou objektu komunikace.

- Vytýčení všech inženýrských sítí, opatření pro ochranu sítí, přeložky dle Koordinační situace
- Odstranění vybavení mostu a mostního svršku
- Provádění výkopů, bourání nosné konstrukce, opěr a navazujících částí opěrných zdí koryta
- Provedení provizorního zatrubnění
- Provedení podkladního betonu
- Provedení základů z monolitického železobetonu
- Osazení prefa rámů NK a provedení čel včetně říms ze železobetonu
- Obnova navazujících opěrných zdí koryta
- Provedení nátěrů proti zemní vlhkosti a stékající vodě
- Provedení zásypů základů
- Provedení drenáží a zásypů přechodové oblasti

- Osazení mostního zábradlí
- Provedení odláždění koryta z kamene do betonového lože
- Odstranění zařízení staveniště
- Úklid dotčených ploch

Realizace stavby se předpokládá v roce 2024. Stavba bude realizována v jedné stavební sezóně v délce výstavby cca 2 měsíců

Přesný postup výstavby včetně časového harmonogramu bude součástí dokumentace zhotovitele.

## 5.2 Specifické požadavky na předpokládanou technologii výstavby

### 5.2.1 Přístupy

Přístupy na staveniště jsou z veřejně přístupných komunikací, v tomto případě ze silnice III. třídy 3284 a z místní komunikace. Přístupy jsou z obou stran objektu.

Přístupy do koryta vodního toku a další dočasné a pomocné konstrukce budou určeny zhotovitelem.

### 5.2.2 Přívody elektrické energie

Bude řešen zhotovitelem stavby.

### 5.2.3 Skladovací plochy

Skladovací plochy se předpokládají v ploše zařízení staveniště – plocha dočasných záborů.

### 5.2.4 Montážní a pomocné konstrukce

Jedná se kombinaci prefabrikované a monolitické konstrukce, kde pro osazení dílců je nutné umístit v místě stavby jeřáb a pro betonáž monolitických částí je nutné zřídit bednění. Vzhledem k rozměrům konstrukce se předpokládá využití inventárního materiálu zhotovitele bez požadavku na speciální konstrukce (posuvné bednění, vynášecí konstrukce apod.)

Pro realizaci objektu se nepředpokládají speciální montážní a pomocné konstrukce. Budou využity pouze pasivní pomocné konstrukce pro realizaci spodní stavby a nosné konstrukce (prostorové lešení, plošné bednění apod.)

## 5.3 Související objekty

Objekt je součástí stavby komunikace SO 101. Podrobnosti jsou uvedeny v Koordinační situaci a v Souhrnné zprávě dokumentace.

Stavba nemá provozní soubory.

## 5.4 Vztah k území

### 5.4.1 Inženýrské sítě

V místě stavby se nachází ochranné pásmo inženýrských sítí:

Sdělovací podzemní a nadzemní vedení ..... CETIN a.s.

Energetické kabely ..... ČEZ Distribuce a.s.

Plynovod ..... GasNet a.s.

Vodovod a kanalizace ..... ENERGIE AG Kolín a.s.

Veřejné osvětlení ..... město Kolín

V rámci výstavby mostu dojde k zásahům do těchto inženýrských sítí:

- Plynovodní potrubí, VO a el. Vedení NN vedené vlevo nad objektem.
- Vodovod veden v komunikaci nad objektem
- Sdělovací vedení a kanalizace vedené vpravo v krajnici nad objektem



Vedení inženýrských sítí je zřejmé z výkresové části dokumentace. Podrobnější údaje jsou uvedeny ve vyjádřeních o existenci sítí jednotlivých správců v příloze Dokladová část.

Před započítáním zemních prací je nutno nechat vytyčit veškerá podzemní vedení a následně při kolizi postupovat se správcem na jejich ochraně případně provést navrženou přeložku dle PD.

#### **5.4.2 Ochranná pásma**

##### **Ochranné pásmo dráhy**

Stavba se nenachází v ochranném pásmu dráhy.

##### **Ochranné pásmo silnice**

Stavba se nachází v ochranném pásmu silnice III. třídy (do 15 m od osy vozovky).

##### **Ochranné pásmo vodních zdrojů**

Stavba se nenachází v ochranném pásmu vodních zdrojů.

##### **Zátopové území, poddolované území**

Prostor stavby se nenachází v registrovaných poddolovaných nebo sesuvných územích.

Stavba se nachází v záplavovém území Sendražického potoka.

##### **Ochranné pásmo lesa**

Stavba se nenachází v ochranném pásmu lesa.

##### **Ochranné pásma z hlediska ŽP**

ÚSES – územní systémy ekologické stability nejsou stavbou dotčeny.

- Regionální systém – v místě stavby se nenachází
- Lokální biocenter – v místě stavby se nenachází
- Úpravy koryta a přilehlých svahů jsou v maximální míře minimalizovány. Podrobnosti viz Dokladová část PD

##### **Jiná chráněná území**

Stavební záměr se nenachází:

- v památkové rezervaci nebo zóně
- ve zvláště chráněném území (národním parku, chráněné krajinné oblasti, rezervaci nebo památce).

Archeologická ochrana:

Celé řešené území je územím s archeologickými nálezy ve smyslu ust. § 22 odst. 2 zákona č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, ve znění pozdějších předpisů. Z této skutečnosti vyplývá pro stavebníky povinnost již v době přípravy stavební činnosti, resp. zemních prací, tento jejich záměr oznámit Archeologickému ústavu AV ČR, Praha, v.v.i., a umožnit jemu nebo jiné organizaci, popřípadě fyzické osobě, s povolením Ministerstva kultury k provádění archeologických výzkumů (tzv. oprávněné organizaci) provést na dotčeném území záchranný archeologický výzkum. Před zahájením prací bude v předstihu informován příslušný Archeologický ústav.

#### **5.4.3 Omezení provozu**

Výstavba objektu je uvažována za zcela vyloučeného provozu. Pěší lze převést v místě stavby po sousedních ulicích. Viz Souhrnná zpráva

## **6 Přehled provedených výpočtů**

### **6.1 Vytyčovací údaje**

Základní vytyčovací údaje jsou přehledně uvedeny ve výkresové části dokumentace, převážně ve výkresech tvarů a vytyčení.

Souřadnicový systém: S-JTSK  
Výškový systém: Bpv

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

Prostorové uspořádání a geometrie objektu respektuje směrové a výškové vedení převáděné komunikace a překračované překážky. Základní parametry objektu jsou uvedeny v kapitole 2.

### **6.3 Statický výpočet**

Statický výpočet není s ohledem na navrženou konstrukci samostatně zpracováván. Budou použity prefabrikované železobetonové rámové dílce pro zatížení silniční dopravou dle schémat LM dle ČSN EN 1991-2.

Výrobek musí splňovat požadované parametry

Zatížitelnost v minimálních hodnotách

Normální  $V_n=32$  t

Výhradní  $V_r=80$  t

Výjimečná  $V_e=180$  t

### **6.4 Hydrotechnický výpočet**

Návrh objektu vychází z provedeného hydrotechnického posouzení – viz samostatná příloha.

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

Mostní svršek a osazené vybavení objektu splňuje požadavky vyhlášky 398/2009 Sb.

## **8 Závěr**

Dokumentace je vypracována ve stupni PDPS (provádění stavby). Dopracována bude zhotovitelem do RDS a VTD.

V Hradci Králové 08/2024

Miroslav Macko

