

SO 201

Zodpovědný projektant:	Ing. Milan Macko	<i>Milan Macko</i>
Vypracoval:	Miroslav Macko	<i>Macko</i>
Objednatel:	Krajská správa a údržba silnic Vysočiny Kosovská 1122/16, Jihlava	
Kraj:	Vysočina	
Katastrální území	Pacov, Důl	

Zhotovitel PD:

MACKO

Mosty a konstrukce staveb



Projekční a konstrukční kancelář

Pod Zámečkem 1406/28 500 12 Hradec Králové

email: mostar@seznam.cz mobil: 602 563 245

III/1296 Kuňovka - most ev.č. 1296-1

Datum:	12/2021
Měřítko:	-
Stupeň PD:	PDPS
Číslo zakázky:	05-2019

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.2.1.

1



OBSAH:

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU	3
2	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTNÍM OBJEKTU.....	4
3	ZDŮVODNĚNÍ MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ.....	5
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	6
4	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU.....	6
4.1	POPIS NOSNÉ KONSTRUKCE MOSTU	7
4.1.1	Nosná konstrukce.....	7
4.1.2	Uložení nosné konstrukce	7
4.1.3	Závěry.....	7
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.....	8
4.2.4	Opěry.....	8
4.2.5	Křídla.....	9
4.2.6	Přechodová oblast.....	9
4.3	VYBAVENÍ MOSTU	9
4.3.1	Záchytné systémy.....	9
4.3.2	Odvodnění mostů.....	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.....	11
4.7	ŘEŠENÍ PROTIKOROZNÍ OCHRANY, OCHRANY PROTI AGRESIVNÍMU PROSTŘEDÍ A BLUDNÝM PROUDŮM.....	11
4.7.1	Protikorozní ochrana.....	11
4.7.2	Ochrana proti agresivnímu prostředí.....	12
4.7.3	Ochrana proti bludným proudům.....	12
4.8	POŽADOVANÉ PODMÍNKY A MĚŘENÍ SEDÁNÍ	13
4.9	POŽADOVANÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY	13
4.10	OSTATNÍ TECHNICKÉ SOUVISLOSTI.....	13
4.10.1	Navazující komunikace.....	13
4.10.2	Úprava terénu a koryta pod mostem	13
4.10.3	Pracovní spáry, dilatační, smršťovací spáry.....	13
4.10.4	Letopočet	13
4.10.5	Ochrany svahů.....	13
4.10.6	Kácení stromů.....	13
5	VÝSTAVBA MOSTNÍHO OBJEKTU.....	14



5.1	POSTUP A TECHNOLOGIE VÝSTAVBY	14
5.2	SPECIFICKÉ POŽADAVKY NA PŘEDPOKLÁDANOU TECHNOLOGII VÝSTAVBY	14
5.2.1	<i>Přístupy</i>	14
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>	17
6	PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ	18
6.1	VYTYČOVACÍ ÚDAJE	18
6.2	PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ A GEOMETRIE MOSTU	18
6.3	STATICKÝ VÝPOČET	18
6.4	HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET	18
7	ŘEŠENÍ PŘÍSTUPŮ A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE	18
8	ZÁVĚR	18



1 Identifikační údaje mostu

Název stavby:	III/1296 Kuňovka – most ev.č. 1296-1
Objekt:	SO 201 – Most ev.č. 1296-1
Evidenční číslo mostu	1296-1
Obec:	Pacov, Důl - místní část Kuňovka
Katastrální území:	Pacov [717215] Důl [726290]
Kraj:	Vysočina
Stavebník:	Kraj Vysočina Žižkova 57 587 33 Jihlava IČ 70890749
Správce mostu:	Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, p.o. Kosovská 1122/16 586 01 Jihlava IČ 00090450
Generální projektant:	Ing. Milan Macko Mosty a konstrukce staveb Projekční a konstrukční kancelář Pod Zámečkem 1406 / 28 Hradec Králové 500 03 IČO : 479 36 771 DIČ: CZ5908206700
Odpovědný projektant:	Ing. Milan Macko ČKAIT: 1002013 - autorizovaný inženýr pro mosty a inženýrské stavby
Pozemní komunikace:	silnice III/1296
Návrhová kategorie:	S 6,5/90
Bod křížení:	km 1,942
Úhel křížení:	90°



2 Základní údaje o mostním objektu

Charakteristika most. obj:	Most na silnic III. třídy, o jednom mostním otvoru, železobetonová rámová spřažená konstrukce, založena hlubině na VP pilotách, v přímé, kolmý, s normovou zatížitelností s neomezenou volnou výškou.
Délka přemostění:	12,5 m
Délka mostního objektu:	25,5 m
Délka nosné konstrukce:	15,5 m
Rozpětí mostu:	14,0 m
Šikmost most. obj.	90°, most kolmý
Volná šířka most. obj.	6,5 m
Šířka most. obj.:	8,1 m
Výška nad terénem	7,0 m
Stavební výška	0,845 m
Plocha NK most. obj.	115,0 m ²
Plocha mostu:	207,0 m ²
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 k provádění stavby dle přílohy č. 6 k vyhlášce č. 146/2008 Sb. v aktuálním znění.

Dokumentace navazuje na PD ke společnému řízení ÚR + SP. A dále vychází ze závěrů zpracovaného diagnostického průzkum a dále na provedený inženýrskogeologický průzkum a návrhu technického řešení.

Na stavbu bylo vydáno Společné povolení č.j. MP/11547/2020/OD/Pa

3.1.1 Účel mostu

Most přemostňuje Kejtovský potok na silnici III/1296 mezi obcí Pošná a městem Pacov.

Stavba se nachází v extravilánu jižně pod městem Pacov na hranici zastavěného území.

Most je aktuálně ve špatném stavebně-technickém stavu.

Komunikace na mostě a v jeho předpolích nevyhovuje šířkově normovým parametrům zejména z důvodu šířky zpevněné části vozovky včetně krajnic. Záchytné zařízení na mostě je nedostatečné.

Realizací stavby tak dojde ke zvýšení bezpečnosti provozu na pozemní komunikaci, k zajištění normové zatížitelnosti a plné životnosti mostního objektu.

3.1.2 Požadavky na řešení mostu

Nový most musí být šířkově upraven na normovou kategorií šířku S6,5. S ohledem na vysoký násyp (cca 7m) je uvažováno s ponecháním původní kamenné spodní stavby a s výstavbou nového založení pro potřeby nové nosné konstrukce. Založení je tedy navrženo jako hlubinné na VP pilotách za rubem stávající spodní stavby.

3.2 Charakter přemostňované překážky

Most převádí pozemní komunikaci - silnici III/1296 přes Kejtovský potok náležící do povodí Vltavy.

Most je navržen v souladu s dotčenými články ČSN 73 6201. Dosavadní kapacita mostního otvoru nebyla zmenšena. Spodní stavba (opěry i křídla) bude zachována. Nová nosná konstrukce bude uložena na pilotách provedených za rubem stávajících opěr tzn. přímo v konstrukci stávajícího zemního tělesa. Dolní líc nosníků nové nosné konstrukce je navržen nad úroveň stávajících nosníků.

3.3 Územní podmínky

Stavba se nachází mimo zastavěné území. Nachází se ale na okraji zastavěného území obce Důl v místní části Kuňovka na komunikaci III/1296.

Komunikace je vedena ve vysokém násypu mezi travními plochami. Silniční těleso je vedeno přes údolí Kejtovského potoka.

Koryto potoka je nepevněné vedené v mělkém neupraveném korytě.

Stavba se nachází v záplavového území Kejtovského potoka (v hranici Q100 a QAZ) Stavba se nenachází ochranných pásmech inženýrských sítí.



3.4 Geotechnické podmínky

Vzhledem k navržené rekonstrukci mostu byl proveden inženýrskogeologický průzkum, který je samostatnou přílohou projektové dokumentace.

Zkoumané území náleží do oblasti českého moldanubika. Skalní podloží tvoří biotitické a silimanit-biotitické pararuly s občasným výskytem vložek kvarcitu.

Kvarterní pokryv je tvořený deluviálními sedimenty charakteru písčitých hlín až hlinitých písků a písčítokamenitých sutí. V blízkosti vodního toku se nachází zejména deluviofluviální a fluviální sedimenty svrchu hlinitopísčité (holocenní) s mocností do 2 m, místy až bahnitého charakteru s vysokým podílem organických složek. Hluběji se nachází sedimenty hrubozrnnější, charakteru písků a především štěrků s nestejně opracovanými zrny do velikosti 25 cm. Celková mocnost uvedených sedimentů nabývá až 4 m a nasedá na eluviálně rozložený povrch skalního podloží pararul, který se při rozrušení rozpadá na písek resp. písčitý štěrk [7].

Těleso násypu po obou stranách mostu je tvořeno antropogenní navázkou – hlinitým štěrkem resp. štěrkem s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F) v mocnosti cca 6,5 m, navrchu s konstrukčními vrstvami vozovky (hrubý štěrk, živичný kryt). V místě prováděné sondy bylo zjištěno homogenní složení násypu, materiálové složení odpovídalo místním podmínkám. Slabší ulehlost násypu a jeho snadnou vrtatelnost lze zčásti přisoudit nedostatečným mechanismům při hutnění v době výstavby a použitému materiálu s vyšší četností stejnozrnných a protáhlých úlomků.

Předpokládaná zastižená úroveň hladiny podzemní vody v úrovni založení násypu cca 7,0 - 7,5 m pod vrchem vozovky, kolísající v závislosti na aktuálním průtoku ve vodním toku.

S ohledem na morfologii terénu při úpatí údolní nivy a levostranný přítok těsně nad mostem lze v profilu mostu očekávat mocnější vrstvu štěrkových sedimentů uložených patrně v podobě výplavového kuželu viz příloha P3. Navíc se v místě může nacházet také přehloubené koryto z doby intenzivního erozního působení toku, později vlivem zvýšené sedimentační aktivity zanesené přibližně do dnešní podoby.

Stávající násyp GT 1.1 není vhodný pro zakládání mostní konstrukce, uvažuje se jeho ponechání a pouze případné spolupůsobení na základové konstrukce. Geologické poměry jsou přehledně zobrazeny v geologickém řezu – příloha č. 5.

Stavba nové mostní konstrukce je z pohledu ČSN EN 1997-1: Eurokód 7 Navrhování geotechnických konstrukcí, část 1: obecná pravidla resp. ČSN-P 73 1005 stavbou náročnou. Základové podmínky ve smyslu uvedené ČSN jsou hodnoceny jako složité a to vzhledem k přítomnosti podzemní vody v zóně založení mostních opěr a členitosti geologických podmínek.

Při provádění prací se doporučuje přítomnost geologa na stavbě jako součást geotechnického dohledu při hloubení, kontrole zhutnění a dalších činnostech.

4 Technické řešení mostu

Návrh mostního objektu vychází ze stávající konfigurace násypu silničního tělesa a původní spodní stavby a překonávaného toku. A dále z návrhových parametrů převáděné komunikace.

Most se nachází v přímé. Výškové řešení komunikace je v místě mostu s podélným spádem 2,35%.

Základní příčný sklon na komunikaci je střechovitý s hodnotou 2,5%.

Nosná konstrukce kopíruje průběh komunikace na mostě. Podélný spád NK je jednostranný 2,35%. Příčný spád nosné konstrukce je střechovitý 2,5%, pod římsami je navržen protispád v hodnotě 8%. Na nosnou konstrukci navazují rovnoběžná železobetonová vetknutá mostní křídla. Římsy jsou na



mostě a na křídlech navrženy z monolitického železobetonu. Záchytné zařízení na mostě je navrženo jako kombinované tj. zábradelní svodidlo se svislou výplní.

Koryto vodoteče bude pod mostem bez zásahu. Pouze podél spodní stavby (křídel a opěr) bude proveden těžký kamenný zához sloužící pro ochranu paty spodní stavby a pro usměrnění vodního toku mezi opěrami. Takto vzniklé lavičky z kamenného záhozu budou současně využity jako revizní přístup k opěrám.

Šířka mezi obrubami na mostě je konstantní. 6,5 m. Vozovka je navržena jako třívrstvá z asfaltového betonu. Šířka mostu 8,1 m.

Výstavba mostu bude probíhat za úplného uzavření provozu na převáděné komunikaci. Provoz vozidel bude po dobu výstavby převáděn po objízdě trase.

4.1 Popis nosné konstrukce mostu

4.1.1 Nosná konstrukce

Nosná konstrukce je navržena jako spřažená konstrukce systému beton / ocel.

Jedná se o trámový spřažený ocelobetonový silniční most s horní mostovkou. Most je tvořen jedním polem. Rozpětí pole je 14,0 m.

Konstrukce je tvořena 5 svařovanými hlavními nosníky průřezu nesymetrického I profilu. Materiál oceli je navržen se zvýšenou odolností proti atmosférické korozi tzv. patinující ocel, která nevyžaduje další protikorozní opatření. Materiál S 355 J2G1W.

Konstrukce je navržena jako rámová, nosníky jsou vetknuty do nových opěr – koncových příčníků.

Ocelová konstrukce bude spřažena s betonovou mostovkou. Spřažení je realizováno pomocí spřahovacích trnů Ø19mm délky 150 mm, podrobnosti budou řešeny v rámci VVOK zhotovitele.

Spřažená deska včetně příčníků a křídel jsou navrženy z monolitického železobetonu třídy C 30/37 XC4 XF2 XD1 a vyztuženy budou vázanou betonářskou výztuží B500B. Výztuž bude ochráněna splněním požadovaného stupně vlivu prostředí a zajištěním nominálního krytí 50 mm.

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

Hlavní nosníky tvaru nesymetrického I profilu proměnné výšky od 370 do 700 mm. Horní pásnice je navržena z plechu P12×200, dolní pásnice z plechu P25×320. Tloušťka stěny je 12mm. Nosníky jsou navrženy jako svařované – průběžný krční svar má účinnou výšku $a = 4\text{ mm}$. Nosníky jsou příčně výškově ve vodorovné dle spodního lince mostovky. Nosníky budou vyrobeny s nadvýšením dle PD – není uvažováno s podskrúžením v průběhu betonáže. V místě zabetonovaných částí bude provedeno otryskání konstrukce na Sa2,5.

Na horní pásnici jsou navařeny spřahovací trny Ø19mm délky 150 mm. Počet a rozdělení je proměnné. Podrobnosti viz VVOK.

4.1.2 Uložení nosné konstrukce

Uložení konstrukce je navrženo prostřednictvím rámového spojení se spodní stavbou. Mostní ložiska nejsou. Jedná se o typ integrálního mostu s kotvenou zapuštěnou přechodovou deskou.

4.1.3 Závěry

Nejsou s ohledem na typ konstrukce navrženy. Pouze na obou koncích mostu v místě přechodových desek se ve vozovce prořízne spára 15x40 mm, která se vyplní zálivkou na bázi EMZ.



4.2 Údaje o založení a spodní stavbě mostu

4.2.1 Bourací práce, odstranění objektů a konstrukcí

Dosavadní NK bude odstraněna. Spodní stavba bude ponechána, bude pouze ubouráno do úrovně dle PD. Technologie a postup bourání konstrukcí bude přizpůsoben s nutnou ochranou (řízené rozebírání, ochranná konstrukce pod mostem apod.) proti přímému padání materiálu do vodního koryta, případně napadaný materiál bude neprodleně odstraněn. Podrobně bude řešeno v RDS a v plánu BOZP pro realizaci stavby.

Před výkopy a bouráním mostu budou provedeny pilotážní práce z úrovně vozovky a to pro veškeré piloty v rozsahu stavby. Pilotovací rovina je uvažována v niveletě. Způsob provádění je odvislý od technologie a možností zhotovitele. Veškeré případné přístupové, pilotovací a montážní plochy jsou záležitostí dodavatele a musí být zohledněny v cenové kalkulaci.

Po odfrézování asfaltbetonového krytu bude odstraněno dosavadní ocelové zábradlí. Následovat budou konstrukce římsy. Následně bude prováděna demolice nosné konstrukce společně s výkopy. Vybourané materiály budou odváženy na předem určenou řízenou skládku.

4.2.2 Zemní práce

Nejprve bude vyfrézován asfaltbetonový kryt komunikace v požadovaném rozsahu. Následně budou odstraněny podkladní vrstvy komunikace. Dále budou provedeny svahované výkopy v místě nových koncových příčníků za současného ubourávání dosavadního NK, s náležitou ochranou proti spadu materiálu a zeminy do koryta, viz kapitola výše. Svahy výkopů jsou navrženy ve sklonu 1:1. Stavební jáma bude řádně odvodněna a dešťová voda bude svedena do jímky umístěné v nejnižším rohu stavební jámy, odkud bude odčerpávána.

Výkopový materiál bude odvezen na trvalou skládku.

S ohledem na charakter zastižovaných zemin v tělese a s ohledem na množství a požadované parametry zásypů přechodové oblasti není uvažováno s využitím vytěžené zeminy. Případné využití zeminy bude určeno za účasti geologa a geotechnika.

4.2.3 Základy

Založení mostu bude provedeno na velkopřůměrových pilotách pr. 900 mm vrtaných za pomoci výpažnice. Piloty budou vrtány z nivelety komunikace před bouracími a výkopovými pracemi. Délka vrtání pilot je cca 12,5 m s vetknutím paty do hornin R5 na hl. min. 1,0 m. Ukončení vrtání je na horninách R4 – slabě zvětralé ruly s únosností 400 kPa. První pilota bude provedena jako zkušební a to za účasti geologa pro ověření návrhových podmínek. Po bouracích a výkopových pracích budou odbourány hlavy pilot do projektované úrovně a provedeny podkladní betony.

Podkladní beton C12/15 X0 bude zhotoven v ploše základové konstrukce (příčníků a křídel) zvětšené o 300 mm. Průměrná tloušťka podkladního betonu je uvažována 200 mm.

Na podkladní beton budou vybetonovány příčníky a základové pasy křídel z monolitického betonu třídy C30/37 XA1 XC2. Konstrukce budou vyztuženy vázanou betonářskou výztuží B 500 B. Výztuž bude ochráněna splněním požadovaného stupně vlivu prostředí a zajištěním nominálního krytí 50 mm. Horní plochy základových pasů budou vyspádovány směrem od stojiny v předepsaném sklonu uvedeném ve výkresové části dokumentaci, min. ve sklonu min. 5%.

Základy budou opatřeny nátěrem proti zemní vlhkosti a ochráněny při zásypech netkanou separační geotextílií.

4.2.4 Opěry

Opěry jsou součástí nosné konstrukce (příčníků) jako rámové stojky. Jsou navrženy z monolitického železobetonu a jsou klubově propojeny do pilot. Stojky budou ve styku se zemínou opatřeny izolací proti stékající vodě NAIP. Opěry budou ve styku se zemínou na rubu kce opatřeny izolací proti



stékající vodě a ochráněny geokompozitem – drenážní vrstvou, ostatní plochy budou opatřeny nátěrem proti zemní vlhkosti a budou ochráněny při zásypech netkanou separační geotextílií.
Třída betonu a výztuže je popsána v kapitole 4.1 Nosná konstrukce.

4.2.5 Křídla

Jsou součástí koncových příčníků a jsou do rámových stojek nosné konstrukce vetknuta jako rovnoběžná křídla z monolitického železobetonu třídy C30/37 XC4 XF2 XD1.

Základy křídel budou provedeny z monolitického železobetonu třídy C30/37 XC2 XA1 na vrstvu podkladního betonu tř. C12/15n X0 tl. 200 mm. Dřívky křídel budou provedeny z monolitického železobetonu tř. C 30/37 XF2 XC4 XD1.

Křídla budou vyztužena betonářskou výztuží třídy B500B. Výztuž bude ochráněna splněním požadovaného stupně vlivu prostředí a zajištěním nominálního krytí 50 mm a minimálního krytí 40 mm.

Křídla budou ve styku se zeminou na rubu kce opatřeny izolací proti stékající vodě a ochráněny geokompozitem – drenážní vrstvou, ostatní plochy budou opatřeny nátěrem proti zemní vlhkosti a budou ochráněny při zásypech netkanou separační geotextílií.

4.2.6 Přechodová oblast

Přechodové oblasti za opěrami budou provedeny dle ČSN 73 6244 jako přechodové oblasti integrálního mostu se samostatným zesíleným přechodovým klínem. Jednotlivé parametry hutnění viz tabulka dále. 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 jako zásyp za opěrou materiálem dle 5.4 ČSN 73 6244
Jako materiál zásypu bude použita štěrkodrt' frakce 0-32 mm podle ČSN EN 13285.

4.2.6.2 Těsnicí vrstva

Pro těsnicí vrstvu mezi zásypem základu a zásypem za opěrou je navržena geomembrána (polymerní nebo syntetická) dle čl. 5. 2. ČSN 736244. U geomembrán je požadována min. pevnost 20 kN/m a tažnost min. 20 % v obou směrech.

4.2.6.3 Samostatný zesílený 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 použita štěrkodrt' frakce 0-32 mm podle ČSN EN 13285.

Hutnění jednotlivých vrstev dle ČSN 73 6244.

4.3 Vybavení mostu

4.3.1 Záchytné systémy

4.3.1.1 Svodidla

Na mostě budou osazena nová ocelová zábradelní svodidla na úroveň zadržení min H2 (min W4) se svislou výplní (schválený typ MD – ČR). Svodidla budou osazena na vnitřní straně římsy a budou kotvena typizovanými kotvami dle konkrétního typu svodidla. Svodidla budou navazovat na svodidla na opěrných zdech SO 251.



4.3.1.2 Zábradlí

Samostatné zábradlí není na mostě osazeno. Jeho funkci nahrazuje zábradelní svodidlo se svislou výplní.

4.3.2 Odvodnění mostů

Před a mostem budou dešťové vody vedeny podél obrub mostních říms nově navržené stavby opěrných zdí a budou na obou stranách komunikace odvedeny přes prostupy v římsách do nových opevněných skluzů se zaústěním v patě svahu do stávajícího a do nového odvodňovacího příkopu s následným zaústěním do Kejtovského potoka.

Pro zlepšení odtokových poměrů budou na mostě osazeny mostní vpusti 500/300 mm (2ks) s volným šikmým vyústěním do vodního toku.

Voda z povrchu izolace bude odváděna pomocí příčného spádu, podélného spádu a proužků z drenážního plastbetonu 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 s volným vyústěním do silničního tělesa v ploše opevněného svahu. Drenážní potrubí bude uloženo na vrstvu spádového podkladního betonu a v rozsahu opěr bude obetonováno mezerovitým betonem 400 x 400 mm.

4.3.3 Dopravní značení

Vodorovné a svislé značení na mostě je řešeno v rámci stavebního objektu SO 101. Na obou koncích mostu budou osazeny svislé dopravní značky s evidenčním číslem mostu.

4.3.4 Osvětlení

Není řešeno.

4.4 Mostní svršek

4.4.1 Římsy na mostě

Římsy jsou železobetonové monolitické s přesahem svislých částí přes nosnou konstrukci výšky 0,6 m. Obě římsy jsou navrženy o shodné šířce 0,8 m. Příčný sklon povrchu říms je 4% směrem do vozovky. Římsy jsou navrženy z monolitického betonu C30/37 XF4 XC4 XD3 a budou vyztuženy betonářskou výztuží B500B. Výztuž bude ochráněna zajištěním nominálního krytí 50 mm a dodržením předepsaného stupně vlivu prostředí.

V obou římsách je předpokládáno osazení 2ks chrániček Ø110 mm sloužící jako rezerva pro případné budoucí inž. sítě. Umístění chrániček bude provedeno v souladu s požadavky dotčených VL4.

Povrch říms bude opatřen ochranným nátěrem typu S4 dle tab. Č. 5 TKP 31.

Římsa bude kotvena pomocí mechanických kotev dle VL4 402.02. PKO kotev bude dle TKP 19A a 19B ponorem Zn 80um.

4.4.1.1 Hydroizolace

Izolace mostu bude provedena z celoplošně natavených izolačních asfaltových pásů na vhodně upravený vypsávaný povrch železobetonové mostovky opatřené pečetící vrstvou. Izolace na rubu opěr bude zatažena až k drenážnímu potrubí. Voda za rubem opěry bude odvedena pomocí drenážního potrubí.

Veškeré konstrukce ve styku se zemní vlhkostí (mimo plochy opatřené izolací proti stékající vodě) 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

Nová vozovka na mostě je navržena z následujících konstrukčních vrstev:

Asfaltový beton pro obrusné vrstvy ACO 11+	40 mm	ČSN EN 13108-1
Spojovací postřík asfaltovou emulzí kationaktivní	PS-CP	
	0,5 kg/m ²	ČSN 73 6129
Asfaltový beton pro ložné vrstvy ACL 16+	60 mm	ČSN EN 13108-1
Spojovací postřík asfaltovou emulzí kationaktivní	PS-CP	
vč. úpravy pro použití na MA	0,5 kg/m ²	ČSN 73 6129
<u>Ochranná vrstva litý asfalt MA 16 IV s podrcením obal. 4/8</u>	<u>40 mm</u>	<u>ČSN EN 13108-1</u>
Celkem	140 mm	

Pro přípravu povrchů, použité materiály a provádění izolace a vozovky na mostě platí příslušná ustanovení ČSN 73 6242. Bude použita schválená skladba izolace MD ČR s pečetící vrstvou.

4.5 Statické a hydrotechnické posouzení

4.5.1 Statické posouzení

Statický výpočet je zpracován v samostatné příloze dokumentace.

4.5.2 Hydrotechnické posouzení

Most je navržen v souladu s dotčenými články ČSN 73 6201. Dosavadní kapacita mostního otvoru nebyla zmenšena. Spodní stavba (opěry i křídla) bude zachována. Nová nosná konstrukce bude uložena na pilotách provedených za rubem stávajících opěr tzn. přímo v konstrukci stávajícího zemního tělesa. Dolní líc nosníků nové nosné konstrukce je navržen nad úroveň stávajících nosníků.

4.6 Cizí zařízení na mostě

Vpravo na OP2 je svisle po opěře vedeno odečítací zařízení správce vodního toku. Zařízení bude v koordinaci a dle projednaných podmínek po dobu výstavby demontováno a po provedení mostu zpětně osazeno.

S důvodu situování mostu na hranici zastavěného území je uvažováno s osazením rezervních chrániček a to v obou římsách.

4.7 Řešení protikoroziní ochrany, ochrany proti agresivnímu prostředí a bludným proudům

4.7.1 Protikoroziní ochrana

Z důvodu bezúdržbového řešení protikoroziní ochrany jsou nosníky navrženy s využitím technologie patinující oceli (ocel se zvýšenou odolností proti atmosferické korozi). Při výrobě OK budou dodrženy příslušné požadavky na spojovací materiál.

4.7.1.1 Zábradlí a svodidla

Dle přílohy 19B.P5 TKP 19 tabulky I. je pro konstrukci zábradlí požadována životnost 30 let a ochranného povlaku 30 let (životnost velmi vysoká). Stupeň koroziní agresivity je pro konstrukci



svodidel a zábradlí stanoven dle přílohy 19B.P5 TKP 19 tabulky I. na základě ČSN EN ISO 12944-2 jako C4+K8 (speciální) a závazně stanovený ochranný povlak III A.
Skladba systému protikoroze ochrany je stanovena dle přílohy 19B.P5 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 je určen investorem v odstínu RAL 6017 Májová zeleň. Odstín bude 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) protikoroze ochrany bude zhotovitelem zpracovaný projekt oprav, údržby po dobu záruky a doporučení po dobu životnosti, včetně požadavků na čištění. Nejpozději při předložení výrobní technické dokumentace (VTD) ke schválení.

Dodavatel musí předložit průkazní zkoušky systému podle TKP 19. B, příloha 19. B.P5. Specifikace nátěrového systému musí odpovídat ČSN EN ISO 12944-5. Protikoroze 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 mostního objektu se nenachází žádná elektrická zařízení, která by mohla být zdrojem bludných proudů. Z tohoto důvodu nebyla ochrana proti účinkům bludných proudů podrobně řešena.



Vzhledem k rozsahu mostní 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 a požadavky na hlubinné zakládání). 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 mostem je řešena v samostatném objektu SO 101. Opěrné zdi podél obou stran komunikace jsou řešeny v SO 251.

4.10.2 Úprava terénu a koryta pod mostem

Koryto vodoteče bude pod mostem bez zásahu. Pouze podél spodní stavby (křídel a opěr) bude proveden těžký kamenný zához sloužící pro ochranu paty spodní stavby a pro usměrnění vodního toku mezi opěrami. Takto vzniklé lavičky z kamenného záhozu budou současně využity jako revizní přístup k opěrám.

4.10.3 Pracovní spáry, dilatační, smršťovací spáry

Veškeré pracovní a dilatační spáry budou provedeny dle VL 4.

Pracovní spáry budou řádně očištěny, opatřeny spojovacím můstkem v celé ploše.

4.10.4 Letopočet

Bude vyznačen letopočet stavby otiskem na líc křídla na začátku a konci mostu vpravo. Podrobně bude umístění řešeno v rámci RDS dle vzorových listů VL4.

4.10.5 Ochrany svahů

Svahy přilehlé k mostním křídům budou v rozsahu mostu opevněny lomovým kamenem tl. 200 mm do betonového lože tl. 100 mm.

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 mostu do původního stavu.

4.10.6 Kácení stromů

Stavba vyvolá potřebu kácení vzrostlých dřevin.

Jedná se o kácení 3ks vzrostlých stromů nacházejících se v krajnici komunikace a současně v místech nových opěrných zdí navržených v potřebné normové kategorií šířce komunikace S6,5.

Všechny tři stromy se nacházejí ve vlastnictví Kraje Vysočina na p.p.č. 2518/2 v k.ú. Pacov.

Jedná se o Dub letní s označením dle Koordinačního výkresu K01 s obvodem kmene cca 320 cm, K02 s obvodem kmene 290 cm a K03 s obvodem kmene 255 cm, dále o dva stromy v tělese komunikace na pozemku p.p.č. 465, K04 Olše a K05 Jíva

Náhradní výsadba je určena viz Dokladová část.



5 Výstavba mostního objektu

5.1 Postup a technologie výstavby

Výstavba opěrných zdí bude probíhat s návazností na související objekty stavby.

Níže je prezentován **rámcový** návrh postupu prací. Konkrétní postup prací včetně časového harmonogramu je součástí dokumentace zhotovitele. Ve finálním harmonogramu budou zohledněny konkrétní vlivy v aktuálním čase výstavby (přeložky sítí, návaznost na jiné stavby, aktuální dopravní situace a požadavky dotčených orgánů na DIO apod.) SO 134 bude s ohledem na přímou návaznost prováděn současně s příslušnými pracemi na SO 101 a SO 251.

- Příprava staveniště, zřízení zařízení staveniště
- Zřízení dopravně inženýrského opatření dle SO 181 (podkladem k projednání je příloha situace DIO)
- Vytýčení všech inženýrských sítí, opatření pro ochranu sítí, případné přeložky, atd.
- Realizace pilot pro SO 201 a SO 251
- Frézování asfaltobetonového krytu komunikace
- Výkopy a současné bourací práce nosné konstrukce mostu
- Sanační práce na spodní stavbě
- Výstavba opěr a křídel, část zásypů
- Uložení nosníků NK, bednění
- Výztuž a betonáž NK
- Výstavba opěrných zdí (lze provést variantně před výstavbou mostu)
- Přechodové desky mostu, zásypy
- Konstrukční vrstvy komunikace
- Izolace mostu, římsy
- Asfaltobetonové vrstvy komunikace + VZD
- Mostní svršek vč. svodidel na mostě a opěrných zdí
- Dokončovací práce na prvcích odvodnění, terénním úpravě
- Zrušení zařízení staveniště
- Zrušení DIO
- Ukončení stavebních prací

Předpokládaný časový průběh stavby

Realizace stavby se předpokládá v roce 2022. Stavba bude realizována v jedné stavební sezóně v délce výstavby cca 6 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 1296. Přístupy jsou z obou stran objektu.

S ohledem na situování objektu mostu SO201 mezi opěrnými zdmi je nutné práce obou objektů koordinovat.

Přístupy do koryta řeky a další dočasné a pomocné konstrukce nejsou vykázány v soupisu prací PDPS a musí být tudíž zhotovitelem (uchazečem) uvažovány v příslušných položkách soupisu



prací. Přístup je uvažován podél mostních křídel tzn. ve svahu, případně snesení potřebných strojů jeřábem pod most.

5.2.2 Přívody elektrické energie

Bude řešen zhotovitelem stavby. V místě mostu se nenachází el. vedení.

5.2.3 Skladovací plochy

Skladovací plochy se předpokládají v ploše zařízení staveniště – plocha dočasných záborů. Viz koordinační situace. Uvažováno na uzavřené ploše vozovky v rámci hranice stavby.

5.2.4 Montážní a pomocné konstrukce

Jedná se o betonovou monolitickou konstrukci, s ohledem na využití nosníků této spřažené konstrukce bez nutnosti podsukružení, je uvažováno potřebné nadvýšení. Vzhledem k charakteru a 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

Stavba je členěna na následující stavební objekty.

SO/PS	Název SO, PS	Vlastník / správce
	Objekty pozemních komunikací	
SO 101	Komunikace III/1296	Kraj Vysočina / Krajská správa a údržba silnic Vysočiny p.o.
SO 134	Úprava nástupiště	Obec Důl
SO 181	Přechodné dopravní značení	zhotovitel
	Mostní objekty a zdi	
SO 201	Most ev.č. 1296-1	Kraj Vysočina / Krajská správa a údržba silnic Vysočiny p.o.
SO 251	Opěrné zdi	Kraj Vysočina / Krajská správa a údržba silnic Vysočiny p.o.

Stavba nemá provozní soubory.

5.4 Vztah k území

5.4.1 Inženýrské sítě

V místě stavby nebo v její těsné blízkosti se nacházejí ochranná pásma inženýrských sítí:



Sdělovací metalické a optické kabely
Kanalizace
Podzemní a nadzemní vedení NN
Vodoměrná stanice a vodočetná lať

CETIN a.s.
VODAK Humpolec, s.r.o.
E.ON Distribuce, a.s.
Povodí Vltavy s.p.

Stávající trasa sdělovacího vedení se nachází v místě stavby na začátku opěrných zdí. Jedná se o síť ve vlastnictví a správě CETIN a.s. Vedení je umístěno příčně pod vozovkou a s ohledem na charakter konstrukce není nutná přeložka tohoto vedení. Poloha VP pilot je navržena, tak aby nedošlo ke kolizi s trasou vedení. Případná kolize s dřívkem opěrné zdi bude řešena prostupem v opěrné zdi.

Před zahájením práce bude provedeno ověření polohy sdělovacího vedení např. kopanými sondami a následně bude rozhodnuto o případné úpravě poloze VP pilot.

Práce budou koordinovány se správcem vedení dle jejich požadavků – viz vyjádření v Dokladové části dokumentace.

Vodoměrná stanice a vodočetná lať pro potřeby správce Povodí Vltavy s. p. nacházející se na opěře OP2 mostu je řešena v objektu SO 201.

S důvodu situování opěrných zdí na hranici zastavěného území je uvažováno s osazením rezervních chrániček a to v obou římсах.

Vyjádření správců dotčených, případně překládaných sítí jsou součástí dokladové části. Při zpracování realizační dokumentace a při realizaci samotné je bezpodmínečně nutné respektovat podmínky správců dotčených sítí. Přítomnost ochranných pásem stávajících inženýrských sítí se odráží ve zvýšené náročnosti při provádění zemních prací např. odkopávky prováděné ručně.

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 nachází v ochranném pásmu vodních zdrojů.

Celé správní území Důl se nachází v pásmu III. stupně hygienické ochrany (PHO) zdroje pitné vody vodní nádrže Švihov, Vodní dílo Želivka. Hospodaření a výstavba v PHO vodní nádrže (VN) Švihov musí být v souladu se „Zásadami pro zajištění hygienické ochrany vodárenské nádrže a povodí Vodního díla Želivka“.

Zranitelné oblasti

Celé správní území obce Důl patří do zranitelných oblastí dle příslušného nařízení vlády o stanovení zranitelných oblastí a o používání a skladování hnojiv a statkových hnojiv, střídání plodin a provádění protierozních opatření v těchto oblastech. Veškerá zemědělská činnost nesmí ohrožovat a znečišťovat povrchové nebo podzemní vody.

Zátopové území, poddolované území

Prostor stavby se nenachází v registrovaných poddolovaných nebo sesuvných územích.

Stavba se nachází v záplavového území Kejtovského potoka (objekty opěrných zdí jsou nad hranici Q100 a QAZ)

Ochranné pásmo lesa

Stavba se nachází v ochranném pásmu lesa. Stavba nemá nároky na zábory PUPFL

Ochranné pásma z hlediska ŽP



ÚSES – územní systémy ekologické stability nejsou stavbou dotčeny.

- Regionální systém – není stavbou dotčen.

- Lokální biokoridor - LK2, vodní, mokřadní. Funkčnost biokoridoru není opěrnými zdi dotčena. Vodní tok prochází v původním profilu koryta mostním otvorem SO 201, mimo opěrné zdi.

Podrobnosti viz Dokladová část PD

Ochranná pásma inženýrských sítí

V místě jsou dotčena ochranná pásma inženýrských sítí:

V místě stavby nebo v její těsné blízkosti se nacházejí ochranná pásma inženýrských sítí:

Sdělovací metalické a optické kabely	CETIN a.s.
Kanalizace	VODAK Humpolec, s.r.o.
Podzemní a nadzemní vedení NN	E.ON Distribuce, a.s.
Vodoměrná stanice a vodočetná lať	Povodí Vltavy s.p.

Vyjádření správců dotčených, případně překládaných sítí jsou součástí dokladové části. Při zpracování realizační dokumentace a při realizaci samotné je bezpodmínečně nutné respektovat podmínky správců dotčených sítí. Přítomnost ochranných pásem stávajících inženýrských sítí se odráží ve zvýšené náročnosti při provádění zemních prací např. odkopávky prováděné ručně.

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

Rekonstrukce mostu bude probíhat za úplného uzavření provozu na převáděné komunikaci III/1296.

Provoz vozidel bude po dobu výstavby převáděn po objízdné trase. Provoz pro všechnu dopravu včetně IZS bude převeden na objízdnou trasu po silnicích II a III. třídy.

S ohledem na situování stavby v extravilánu (mimo zastavěné území) není uvažováno s vyznačením obchůzných tras pro pěší.

Objízdná trasa je přehledně zakreslena v Situaci DIO.

Objízdné trasy včetně dopravního značení budou před termínem zahájení stavby projednány a řešeny zhotovitelem stavby s příslušným dopravním inspektorátem a s příslušným silničním správním úřadem pro potřeby stanovení přechodné úpravy provozu. Jako podklad bude sloužit příloha Situace DIO a příslušná vyjádření obsažená v Dokladové části.



6 Přehled provedených výpočtů

6.1 Vytyčovací údaje

Základní vytyčovací údaje jsou přehledně uvedeny ve výkresové části dokumentace, převážně ve výkresech tvarů spodní stavby a nosné konstrukce.

Souřadnicový systém: S-JTSK

Výškový systém: Bpv

6.2 Prostorové uspořádání a geometrie mostu

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

6.3 Statický výpočet

Nosná konstrukce a nová spodní stavba mostu byla staticky prověřena na prostorovém modelu jak v podélném, tak v příčném směru. Samostatně bylo posouzeno založení.

Statické výpočty jsou uvedeny v samostatné příloze.

6.4 Hydrotechnický výpočet

Most je navržen v souladu s dotčenými články ČSN 73 6201. Dosavadní kapacita mostního otvoru nebyla zmenšena. Spodní stavba (opěry i křídla) bude zachována. Nová nosná konstrukce bude uložena na pilotách provedených za rubem stávajících opěr tzn. přímo v konstrukci stávajícího zemního tělesa. Dolní líc nosníků nové nosné konstrukce je navržen nad úroveň stávajících nosníků.

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

Stavba není napojena na veřejné chodníky.

V místě stavby se nachází nástupiště autobusové linky. Stavební úprava nástupiště (SO 134) splňuje požadavky dle vyhlášky č. 398/2009 Sb.

8 Závěr

Dokumentace je vypracována ve stupni PDPS.

Na stavbu bylo vydáno Společné povolení č.j. MP/11547/2020/OD/Pa

V Hradci Králové 12/2021

Miroslav Macko