





Stavebník:



Krajská správa a údržba silnic
Středočeského kraje
Zborovská 11, 150 21 Praha 5

Projektant:		Projekt:		
 M PROJEKCE M - PROJEKCE s.r.o. Resslova 956 500 02 Hradec Králové www.m-projekce.cz		III/33010, Dymokury - most ev.č. 33010-2		
		Název části/objektu:		
		Most ev.č. 33010-2		
		Příloha:		
		Technická zpráva		
Vypracoval:	Číslo zakázky:	Označení části/objektu:	Číslo přílohy:	Kopie:
Ing. Miroslav Kubín 	17-028-02	B.201	1	
Zodpovědný projektant:	Stupeň projektu:			
Ing. Marek Šeps 	PDPS			
Kontroloval:	Datum:			
Ing. Dominik Jareš 	11/2018			

Obsah

1	Identifikační údaje	3
1.1	Označení stavby	3
1.2	Stavebník a správce stavby	3
1.3	Zhotovitel projektové dokumentace objektu	3
1.4	Staničení	3
1.5	Převáděná komunikace.....	3
1.6	Přemostňovaná překážka	3
2	Základní údaje	4
2.1	Návrhové a konstrukční charakteristiky	4
2.2	Zatřídění mostu	4
3	Zdůvodnění stavby a její umístění.....	5
3.1	Účel	5
3.2	Zdůvodnění stavby.....	5
3.3	Požadavky na jeho řešení	5
3.4	Předchozí dokumentace	5
3.5	Podklady	5
3.6	Územní podmínky.....	5
3.7	Geotechnické podmínky	5
3.8	Charakter přemostňované překážky a převáděné komunikace.....	6
4	Technické řešení	6
4.1	Popis stávajícího stavu	6
4.2	Popis nového stavu	6
4.3	Řešení ochrany proti vnějším vlivům	9
4.4	Požadované podmínky a měření sedání a průhybu	10
4.5	Požadované zatěžovací zkoušky	10
4.6	Plán údržby	10
5	Materiály pro stavbu.....	10
5.1	Ocel.....	10
5.2	Beton	10
5.3	Bednění pro betonáž	10
5.4	Geotextílie	11
5.5	Materiály pro zásypy a obsypy	11
5.6	Obklady, dlažby a obručníky.....	11
5.7	Malty.....	11
5.8	Vozovka a výplňové materiály včetně zálivek.....	11
5.9	Potrubí	11
6	Výstavba.....	11
6.1	Postup a technologie stavby.....	11
6.2	Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby	11
6.3	Související objekty stavby	12
6.4	Vztah k území.....	12
6.5	Omezení provozu.....	12
7	Přehled provedení výpočtů	12
7.1	Statický výpočet.....	12
7.2	Hydrotechnický výpočet	12
8	Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	12

1 Identifikační údaje

1.1 Označení stavby

Název akce: III/33010, Dymokury – most ev. č. 33010-2
Číslo stavebního objektu: 201
Název stavebního objektu: Most ev. č. 33010-2
Název mostu: Most přes potok v obci Dymokury
Místní název: -
Evidenční číslo mostu: 33010-2

Stupeň dokumentace: PDPS – Dokumentace pro provádění stavby
Druh stavby: kompletní rekonstrukce
Typ objektu: most

Kraj: Středočeský; CZ020
Okres: Nymburk; CZ0208
Obec: Dymokury; 537128
Katastrální území: Dymokury; 634247

1.2 Stavebník a správce stavby

Název organizace: Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, příspěvková organizace
Sídlo: Zborovská 11, 150 21 Praha 5
IČ: 00066001

1.3 Zhotovitel projektové dokumentace objektu

Název organizace: M – PROJEKCE s.r.o.
Sídlo: Resslova 956/13, 500 02 Hradec Králové
IČ: 05061415

Pracoviště: Masarykova 455/34, 460 01 Liberec I

Zodpovědný projektant: Ing. Marek Šeps

1.4 Staničení

Provozní

Mostní objekt: km 1,374

Projektové

Opěra O1: km 0,032 10
Opěra O2: km 0,035 60

1.5 Převáděná komunikace

Komunikace: pozemní komunikace
Typ pozemní komunikace: Silnice
Označení: III/33010

1.6 Přemostovaná překážka

Vodní tok: Staničení: -
Úhel křížení: 90,00 °
Název: bezejmenná vodoteč (svodná linie)
ID toku: -
Hydrologické pořadí: 1-04-05-0430-0-00
Druh vodního toku: svodná linie
Říční kilometr: -
S-JTSK: Y: 683930; X: 1032012
Šířka koryta: -
Správce: -

2 Základní údaje

2.1 Návrhové a konstrukční charakteristiky

Návrhové a konstrukční charakteristiky dle kapitoly 5 ČSN 73 6200:

Počet polí	1
Délka přemostění:	3,50 m
Délka rozpětí pole:	3,80 m
Délka nosné konstrukce:	4,10 m
Délka mostu	13,00 m
Volná šířka mostu:	8,50 m
Šířka mezi zábradlími	8,50 m
Šířka nosné konstrukce:	9,50 m
Šířka mostu:	10,10 m
Šikmost:	kolmý
Stavební výška:	0,82 m (bez průhybu)
Konstrukční výška:	0,35 m
Volná výška na mostě:	neomezená
Výška mostu:	2,75 m
Volná výška pod mostem	1,93 m
Zatížení:	zatížení dle ČSN EN 1991-2 skupina pozemních komunikací 1

2.2 Zatřídění mostu

Zatřídění mostu dle kapitoly 4 ČSN 73 6200:

- » 4.1 podle druhu převáděné komunikace
 - - 4.1.2 most pozemní komunikace
 - podle druhu převáděné pozemní komunikace
 - silniční most
 - podle konstrukce mostovky
 - pouze s betonovou deskou (desková mostovka)
 - podle svršku
 - s vozovkovým souvrstvím
 - 4.1.5 migrační most
- » 4.2 podle překračované přírodní nebo umělé překážky
 - most přes svodnou linii
- » 4.3 podle počtu mostních otvorů nebo polí
 - most o jednom otvoru
- » 4.4 podle počtu úrovní mostovek umístěných nad sebou
 - most s mostovkou v jedné úrovni
- » 4.5 podle výškové polohy mostovky
 - most s horní mostovkou
- » 4.6 podle přesypávky
 - most s přesypávkou
- » 4.7 podle měnitelnosti základní polohy hlavní nosné konstrukce
 - nepohyblivý most
- » 4.8 podle plánované doby trvání
 - 4.8.1. trvalý most
- » 4.9 mostní provizorium
 - ne
- » 4.10 podle průběhu trasy na mostě
 - 4.10.1 most v přímé
- » 4.11 podle úhlu křížení
 - 4.11.1 kolmý most
- » 4.12 podle materiálu
 - 4.12.2 betonový most
 - ze železobetonu
- » 4.13 s přesypávkou podle ohybové tuhosti nosné konstrukce
 - 4.13.2 most s ohybově tuhou nosnou konstrukcí

- » 4.14 podle statické funkce hlavní nosné konstrukce
 - rámový most
- » 4.15 podle volné výšky na mostě
 - s neomezenou volnou výškou
- » 4.16 podle uspořádání příčného řezu
 - -

3 Zdůvodnění stavby a její umístění

3.1 Účel

Účelem mostu je převedení silnice III/33010 přes svodnou linii.

3.2 Zdůvodnění stavby

Stavba je vyvolána nutností řešit nevyhovující stavebně technický stav stávajícího mostního objektu.

3.3 Požadavky na jeho řešení

Požadavky na jeho řešení vyplývají z:

- » hlavní mostní prohlídky z roku 2016,
- » aktuálních opatření a požadavků uvedených v Systému hospodaření s mosty (BMS)
- » požadavků investora,
- » a platných norem České republiky.

3.4 Předchozí dokumentace

Tato dokumentace navazuje na předchozí stupeň projektové dokumentace (DSP) provedený firmou M-PROJEKCE s.r.o. z roku 2018.

Změny oproti předchozí dokumentaci

Oproti předchozímu stupni projektové dokumentace nejsou provedeny žádné změny.

3.5 Podklady

Pro návrh stavebního objektu jsou využity následující podklady:

- » předchozí stupeň PD (DSP) – III/33010 Dymokury, most ev. č. 33010-2 (M-PROJEKCE s.r.o.)
- » zaměření – Most ev. č. 33010-2, III/33010 Dymokury – polohopis a výškopis zájmového území. (Ing. Martin Appelt)
- » inženýrskogeologický průzkum – Mgr. Luděk Žabka
- » stavební povolení č.j. 0071230/VZUP/2018/JPá

3.6 Územní podmínky

Mostní objekt se nachází v extravilánu v blízkosti severovýchodní hranice obce Dymokury a silnice I/32.

Terén je převážně rovinnatý. Dotčené území je využito pro silniční dopravu.

3.7 Geotechnické podmínky

Při výstavbě stávajícího mostu byl proveden inženýrskogeologický průzkum, který je součástí této dokumentace.

Zájmové území se nenachází v registru sesuvů, svahových nestabilit nebo registru náchylných svahů k sesouvání.

Přírodní poměry

Podle regionálního geomorfologického členění ČR (Demek et al. 2006) leží most v provincii Česká vysočina, soustavě Česká tabule, podsoustavě Středočeská tabule, celku Středolabská tabule, podcelku Mrlinská tabule a okrsku Královéměstecská tabule (VIB-3D-1). Královéměstecská tabule je plochá pahorkatina, která tvoří plošinový až mírně zvlněný denudační povrch. Nejvyšším bodem okrsku je Báň (272,2 m).

Klimaticky spadá zájmové území do mírně teplé oblasti, okrsku mírně teplého, mírně suchého, převážně s mírnou zimou, s průměrnou roční teplotou vzduchu asi +8,5 °C. Průměrný dlouhodobý roční úhrn srážek zde činí okolo 570 mm. V případě, že lokalitu zasáhne přívalový déšť s pravděpodobností výskytu 1 x za 1 až 2 roky, s dobou trvání 5 - 20 minut, může povrchový odtok dosáhnout množství až 0,025 l.s⁻¹ z m² plochy. Sněhová pokrývka se v oblasti vyskytuje převážně od prosince do února, asi 40 dnů v roce.

Z regionálně geologického hlediska se lokalita nachází v české křídové pánvi křídý Českého masivu. Předkvartérní podloží zde převážně tvoří coniacké silicifikované vápnité jílovce a slínovce (teplické souvrství). Pokryv je většinou zastoupen deluviofluviálními hlínami a písky, v okolí vodotečí pestrými nivními sedimenty. V zástavbě jsou časté navážky.

Nivní uloženiny bývají jako základové půdy málo vhodné až nevhodné, hlavně pro svoji litologickou a porozitní variabilitu, nerovnoměrné zvodnění, zvýšenou agresivitu podzemních vod a nerovnoměrnou a vysokou stlačitelnost.

Freatická voda se v oblasti obvykle vyskytuje v zóně připovrchového rozvolnění podložního masivu a v propustnějších polohách kvartérního pokryvu. V okolí vodotečí bývá spjatá s vodami toku. Směr proudění odpovídá morfologii terénu. Hydrogeologický rajon svrchní vrstvy má číslo 4360: Labská křída (Vyhláška MZe č. 264/2015 Sb.).

Meliorační kanál, který pod mostem protéká, ústí v blízkém v. okolí mostu zleva do Štítarského potoka (č. h. p.: 1-04-05-043).

Podle EN 1998:2004 (Navrhování konstrukcí odolných proti účinkům zemětřesení) se pozemek nachází v seismické oblasti s hodnotou refrakčního zrychlení základové půdy $a_{gR} < 0,03 g$.

Nezámrzná hloubka je v oblasti 0,80 m pod terénem.

3.8 Charakter přemostované překážky a převáděné komunikace

3.8.1 Převáděná komunikace

Stávající stav

Komunikace v místě v mostu je vedena v přímé trase. Vozovka je šířky cca 7,40 m.

Nový stav

V novém stavu zůstane směrové vedení nezměněno. Průběh nivelety bude upraven pro zajištění podélného sklonu na mostě. Šířkové uspořádání silnice zůstane v předpolích zachováno, na mostě dojde k homogenizaci šířky vozovky na 8,5 m.

4 Technické řešení

4.1 Popis stávajícího stavu

4.1.1 Založení

Mostní konstrukce je pravděpodobně založena plošně na kamenných základech.

4.1.2 Nosná konstrukce

Nosná konstrukce je tvořena klenbou z kamenných kvádrů. Čelní zdi jsou z cihelného zdiva překrytého omítkou z cementové malty, na kterých jsou osazeny římsy z železobetonu. Prostor mezi čelními zdmi je vyplněn přesypávkou.

Na klenbu navazují na odtokové straně kolmá křídla z kamenného zdiva.

4.1.3 Mostní svršek

Římsy

Na obou okrajích mostu jsou provedeny monolitické železobetonové římsy. V římsách je ukotveno silniční zábradlí se svislou výplní.

Vozovka

Vozovka na mostě je z asfaltového betonu. Vozovka je položena na přesypávce nosné konstrukce. Vozovka na mostě je vedena ve stejné šířce jako na přilehlých úsecích převáděné komunikace.

4.2 Popis nového stavu

4.2.1 Bourací práce

K bourání stávajících konstrukcí se použijí lehké strojní mechanismy. Vybouraný materiál se odveze na řízenou skládku dle jeho druhu.

Během demolice nosné konstrukce se NESMÍ nikdo vyskytovat pod nosnou konstrukcí nebo přímo na ní. Demolice mostu musí probíhat strojní mechanizací ze stran mostu.

4.2.2 Zemní práce

Skrývka ornice

Před započítáním výkopových bouracích prací se sejme ornice o tloušťce 150 mm v okolí mostu v potřebném rozsahu.

Výkopové práce a pažení

Stavební jámy se provedou jako otevřené se sklonem svahů 1:1. Výkopové práce proběhnou převážně v jílovitých zeminách. Povrch svahů není nutné během výstavby objektu nijak chránit. Půdorysný rozměr jámy bude minimálně o 0,60 m na každou stranu větší než půdorysný rozměr základu.

Pro provádění výkopových prací platí TKP SPK, kap.4 a příslušné ČSN, na které se TKP odvolávají.

Výkopový materiál

Vzhledem k předpokládanému charakteru zemin z výkopů se nepředpokládá použití pro pozdější zásypy. Přebytný materiál se odveze na řízenou skládku a uloží se dle zásad hospodaření s odpady.

Čerpání vody

Vzhledem k umístění základové spáry pod úroveň hladiny podzemní vody je nutné po celou dobu provádění zemních prací počítat s čerpáním vody.

Provizorní vedení vodoteče

Během výstavby se vodoteč dočasně povede v místě v objektu v potrubím o DN 400 mm.

Zásyp stavebních jam

Vnitřní obsyp opěr a křídel se provede „zeminou vhodnou“ nebo „zeminou podmíněčně vhodnou“ do násypu“ dle ČSN 73 6133, čl. 5.1 (minimální úhel vnitřní tření 30°, maximální objemová hmotnost 20 kN/m³) s hutněním na $I_d=0,75$ až 0,80, respektive $D=95$ % PS po vrstvách maximální tloušťky 300 mm dle tabulky 1 v ČSN 73 6244, přílohy A.

Pro zásyp je možné použít výkopový materiál, pokud bude splňovat požadované parametry dle ČSN 73 6133. O použití výkopového materiálu rozhodne technický dozor investora.

4.2.3 Založení

Založení mostní konstrukce je navrženo jako plošné na štěrkovém polštáři.

Úprava základové spáry

Únosnost základové spáry je zlepšena štěrkovým polštářem 32/63 o tloušťce 1200 mm. Tloušťku štěrkové polštáře je možné upravit na základě polohy hornin R5.

4.2.4 Spodní stavba

Podkladní beton

Pod všemi plošnými základy spodní stavby mostu je navržena vrstva podkladního betonu tloušťky 150 mm. Rozměry podkladního betonu jsou ve všech případech větší minimálně o tloušťku podkladního betonu, než jsou půdorysné rozměry základů.

Základy

Základ opěry je navržen jako pas, horní povrch je vyspádován směrem k vnějším okrajům základu. Základy budou rámově spojeny s opěrami.

Opěry O1 a O2

Rámová stojka

Opěry mostu, rámové stojky, jsou navrženy jako monolitické železobetonové stěny konstantní tloušťky.

Vlastní rámový roh se vybetonuje až současně s nosnou konstrukcí

Křídlo

Součástí spodní stavby jsou čtyři rovnoběžná křídla opěr. Křídla jsou částečně zavěšena na opěrách mostu a částečně uložena na plošných základech.

Přechodové oblasti

Přechodová oblast se provede se samostatným přechodovým klínem dle VL 4 201.03.

Přechodový klín

Samostatný přechodový klín se provede ze štěrkodrti ŠD_A o frakci 0/32.

Těsnicí vrstva

Těsnicí vrstva se provede z měkčené PVC fólie, která se z obou stran ochrání vrstvou štěrkopísku ŠP o tloušťce 150 mm a frakci 0-4.

Odvodnění rubu opěr

Odvodnění rubu opěr je navrženo pomocí drenážní trubky s DN 150 mm.

Vyvedení drenáže je prostupem skrz rámové stojky.

Trubka se obetonuje drenážním betonem o rozměrech 300×300 mm umístěném na podkladním betonu šířky 300 mm, podélný sklon trubky je 3,0 %. Drenáž je vyústěna ve středu stojky dle VL 204.01

Zásyp za opěrrou

Pro zásyp za opěrrou se použije velmi vhodná nenamrzavá zemina, dle ČSN 72 1002. Hutnění bude provedeno po vrstvách maximální tloušťky 300 mm na index ulehlosti $I_D = 0,85$ ($I_D = 0,85$ v aktivní zóně), nebo na PS = 100 %, dle použité zeminy, viz. TKP kapitola 4 tabulka 3.

Zásyp základu za opěrrou

Pro zásyp základu opěrami se použije vhodná nebo podmínečně vhodná, případně upravená nevhodná zemina, dle ČSN 72 6133. Hutnění se provede po vrstvách maximální tloušťky 300 mm na index ulehlosti $I_D = 0,75-0,80$, nebo na PS = 95 %, dle použité zeminy, viz. TKP kapitola 4 tabulka 3.

Z důvodu založení mostu pod úroveň hladiny spodní vody nesmí zásypový materiál dovolit hromadění vody.

Izolace spodní stavby

Všechny zasypané plochy betonových konstrukcí, které přijdou do styku se zemní vlhkostí, se izolují 1× nátěrem penetračním (ALP) a 2× nátěrem asfaltovým (ALN). Nátěry se ukončí cca 150 mm pod předpokládaným upraveným okolním terénem. Asfaltové nátěry a izolační souvrství na svislých plochách se ochrání geotextilií v jedné vrstvě o minimální plošné hmotnosti 600 g/m².

4.2.5 Nosná konstrukce

Hlavní nosná konstrukce

Statický systém

Desková nosná konstrukce spolu se spodní stavbou tvoří polorám.

Popis nosné konstrukce

Nosnou konstrukci mostu tvoří monolitická železobetonová deska tloušťky 400 mm v polovině rozpětí. Nosná konstrukce je na spodní stavbu uložena pomocí rámových rohů a tvoří tak polorám.

Horní povrch nosné konstrukce má příčný sklon 0 %. V podélném směru je navržena ve střežovitém oboustranném sklonu 2,5 %. Sklon dolního povrchu nosné konstrukce je v obou směrech nulový.

Na okrajích nosné konstrukce jsou navrženy čelní zdi tl. 0,50 m, které plynule navazují na křídla.

Postup betonáže

Na postup betonáže bude dodavatelem zpracován podrobný technologický postup, který bude předložen ke schválení zodpovědnému projektantovi.

4.2.6 Mostní svršek

Izolační systém

Hydroizolace nosné konstrukce je navržena z NAIP dle TKP Kapitola 21. Izolace se přetáhne přes opěry a minimálně 300 mm pod úroveň drenážních trubek. Izolace NAIP bude přetažena na rubové strany čelních zdí a ukončena dle VL 4 401.24. Hydroizolace bude zatažena minimálně 0,5 m na plochu křídel.

Ochrana izolace nosné konstrukce bude provedena z betonové desky vyztužené KARI-sítí.

Vozovka

Na mostu a v předpolích je navržena vozovka **V1** s označením D1-N-1-IV-PIII dle TP 170. Skladba vozovky je uvedena v následující tabulce:

Vrstva	Označení	Vydatnost [kg/m ²]	Tloušťka [mm]	Norma	E _{def,2} [MPa]
Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11		40	ČSN EN 13108-1	
Spojovací postřík – asfaltová emulze	PS-EK	0,30		ČSN 73 6129	
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 16+		80	ČSN EN 13108-1	
Infiltrační postřík – asfaltová emulze	PIA	0,50		ČSN 73 6129	↓130
Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK		150	ČSN EN 13285	↓80
Štěrkodrt	ŠD _A		200	ČSN EN 13285	↓45
Σ			470		

Pokládka vozovkového souvrství se provede dle TKP Kapitola 7 a TKP Kapitola 8.

Na mostě bude tloušťka skladby vozovky upravena dle velikosti přesypávky.

Spáry

Spáry mezi vozovkou a římsou se opatří těsnící záhlvkou dle VL4 403.42.

Na okrajích nosné konstrukce se provede řezaná spára 15×40 mm vyplněná modifikovanou asfaltovou záhlvkou.

Římsy

Na obou stranách mostu jsou navrženy monolitické železobetonové římsy. Římsy budou kotveny pomocí betonářské výztuže do čelních zdí.

Obrubníková část je navržena ve sklonu 5:1; výška činí 150 mm; zkosení hrany obrubníku je 15/15 mm. Horní povrch římsy je na obou římsách ve 4,0 % příčném sklonu.

Smršťovací spáry dle VL4 402.23 v alternativě 1. Eventuální pracovní spára se provede dle VL4 402.22.

Ve svislé části římsy je umístěna 1 HDPE chránička Ø110/94.

V obrubníkové části římsy je navržen ochranný nátěr typu S4.

4.2.7 Mostní vybavení

Odvodňovací zařízení

Voda z povrchu mostu je přirozenou cestou, podélným a příčným sklonem vozovky, svedena za mostní konstrukci do odvodňovacích skluzů. Na mostě nejsou vzhledem k malé délce mostu navrženy žádné mostní odvodňovače ani odvodňovací trubičky.

Skluzy

Na obou stranách mostu za opěrou O2 jsou navrženy kaskádové skluzy z betonových tvarovek. Skluzy budou zároveň sloužit jako revizní schodiště.

Silniční záchytný systém

Zábradelní svodidlo

Na obou římsách mostu se osadí zábradelní svodidlo se svislou výplní se zádržností min. H2, minimální výška horní hrany svodnice je 750 mm. Kotvení zábradelí je navrženo na patní desku pomocí dodatečně osazených lepených kotev. Vzdálenost sloupků zábradelního svodidla je standardně 2,00 m. Typ použitého zábradelního svodidla musí být schválen investorem.

Zábradelní svodidlo před i za mostem pokračuje silničním svodidlem (SO 101).

Odstín PKO určí investor.

Revizní zařízení

Služební schodiště

Jako služební schodiště bude sloužit kaskádový skluz na odtokové straně za opěrou O2.

Dopravní značení

Vodorovné dopravní značení

Bude součástí SO 101.

Svislé dopravní značení

Bude součástí SO 101.

Letopočet

Na obou okrajích mostu se ve středu rozpětí mostu do líce říms otiskem gumové matrice dle VL 209.01 vyznačí letopočet výstavby mostu.

Evidenční číslo mostu

Před a za mostem umístí evidenční číslo mostu se vpravo ve směru jízdy umístí evidenční číslo mostu.

Cizí zařízení

Na stávající mostní konstrukci se na římse nachází nivelační bod Dcd-78.2 výškového bodového pole.

4.2.8 Přesypávka

Most je navržen s částečnou přesypávkou. Na mostě bude provedena upravená konstrukce vozovky, která bude provedena na předpolích a v navazujících úsecích.

4.2.9 Terénní úpravy

Základní

Na koncích římse je navržena základní z lomového kamene tloušťky 200 mm do betonového lože o tloušťce 100 mm.

Spáry se vyplní cementovou maltou.

Ke straně přilehlé ke komunikaci je navrhnout silniční obrubník šířky 150 mm; okraj zbývajících stran je tvořen obrubníkem šířky 100 mm. Obrubník se uloží do betonového lože.

Opevnění terénu

Svahové kužely před opěrami mostu se opevní lomovým kamenem dle VL4 206.02. Použije se lomový kámen o tloušťce cca 200 mm v betonovém loži o tloušťce 200 mm uloženém na vrstvě šterkopísku tloušťky 100 mm.

Terén pod mostem

V území pod mostem je navrženo zpevnění původního koryta toku pomocí dlažby z lomového kamene do betonového lože celkové tl. min. 400 mm.

Okolní terén

Okolní terén dotčený stavbou se uvede do původního stavu. Zatrávňování se provede osetím travním semenem.

4.3 Řešení ochrany proti vnějším vlivům

4.3.1 Protikorozi ochrana

Povrchová úprava jednotlivých kovových konstrukcí je určena dle TKP 19B v následující tabulce

Konstrukce	Požadavek na minimální životnost [roky]		Stupeň korozní agresivity podle ČSN EN 12944-2 a tabulky III b)	Plán údržby (čištění a mytí OK) [roky]	Ochranný povlak (podle tabulky II)		
	konstrukce/dílce	ochranného povlaku ČSN EN 12944-2			závazně stanovený	alternativa 1	alternativa 2
Silniční zachytňový systém na mostech (odstr.)	30	V	C4 + K8 (speciální)	1 po zimě	III A, III B, svodnice, distanční díl – III E	I B, I C + I speciál	I PS

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 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. Protikorozi ochrana bude provedena a převzata podle ČSN EN ISO 12944-7.

Zábradelní svodidlo

Pro ocelové prvky zábradelního svodidla bude příprava povrchu provedena mořením v kyselině na stupeň Be, drsnost BN10a–RUGOTEST č.3

Návrh protikorozi ochrany je následující:

- » žárový nástřik povlaku směsí kovů (ZnAl15) minimální průměrná tloušťka 70 µm
- » epoxid zinkfosfátový nátěr NDFT 150 µm
- » alifatický polyuretanový nátěr NDFT 60 µm
- » Celková tloušťka vrstvy PKO je NDFT 280 µm

Odstín PKO určí investor ve stupni RDS.

4.3.2 Ochrana konstrukce proti agresivnímu prostředí

Třídy betonů jsou navrženy pro příslušné stupně vlivu prostředí v souladu s ČSN EN 206.

4.3.3 Ochrana proti bludným proudům

Území je zařazeno do základního ochranného opatření č.3 Pro daný stupeň ochranných opatření se navrhuje primární a sekundární ochrana dle TP 124, navrhuje se konstrukční ochranná opatření, která omezují vliv bludných proudů, avšak nenavrhuje se požadavek na provaření výztuže a její vyvedení pro měření vlivu bludných proudů.

Primární ochranu tvoří (detailněji v TP 124 respektive v ČSN EN 206):

- » minimální krytí betonářské výztuže 50 mm (při aplikaci sekundární ochrany lze snížit na 40 mm),

- » omezení vzniku trhlin (nižší vodní součinitel, úprava výztuže, použití přísad a příměsí, optimalizovaná křivka zrnitosti kameniva v betonu, velikost dilatačních celků, způsob zpracování a ošetřování betonu),
- » použití distančních podložek na bázi betonu dle TKP 18, příloha P10,
- » použití portlandských cementů
- » betony železobetonových konstrukcí nesmí mít více jak 0,4 % Cl- z hmotnosti cementu,
- » nepoužití chloridu vápenatého a přísad na bázi chloridů,
- » obsah chloridů v záměsové vodě nesmí být větší jak 500 mg Cl⁻.l-1,
- » dodržovat maximální vodní součinitel dle TKP 18, tab. 18-3 v návaznosti na ČSN EN 206.

Sekundární ochranu mostní konstrukce tvoří:

- » návrh ochranného izolačního systému před agresivními vlivy zemin, před zemní vlhkostí, před stékající a tlakovou vodou, před agresivními vlivy kapalných, plyných a tuhých látek a před klimatickými vlivy,
- » používají se impregnace betonu, nátěry, nástřiky, fólie, izolační pásy apod.,
- » vodotěsná izolace musí vykazovat měrný elektrický odpor alespoň $1 \cdot 10^{12} \Omega m$,
- » používat izolační pásy pouze bez elektricky vodivé vložky (lze použít pouze schválené systémy).

Konstrukční opatření pro jednotlivé konstrukční prvky mostního objektu jsou tyto (detailněji v TP 124):

4.3.4 Ochrana před atmosférickým předpětím

Vzhledem k charakteru objektu není ochrana před atmosférickým předpětím navržena.

4.4 Požadované podmínky a měření sedání a průhybu

Vzhledem k malému rozpětí konstrukce se měření sedání a průhybu nepožaduje.

4.5 Požadované zatěžovací zkoušky

Provedení zatěžovací zkoušky s ohledem na typ a rozpětí konstrukce není požadováno.

4.6 Plán údržby

Jedná se běžnou mostní konstrukci, která nevyžaduje žádné zvláštní požadavky na údržbu, které by nebyly uvedeny v ČSN 73 6220 a ČSN 73 6221.

5 Materiály pro stavbu

5.1 Ocel

Konstrukce	Označení oceli dle ČSN EN 10027-1 a ČSN EN 10027-2
Betonářská ocel	B500B
KARI síť	B500A
Zábradelní svodidlo	S235 J2G3

Betonářská ocel

Minimální krytí betonářské výztuže betonem činí na všech plochách 40 mm, pokud není ve výkrese uvedeno jinak. Jmenovité krytí výztuže je ve všech případech o 10 mm větší, tedy 50 mm.

5.2 Beton

Konstrukce	Třída betonu dle ČSN EN 206 a ČSN P 73 2404
Betonové lože	C25/30n-XF3
Betonový práh	C25/30-XF3
Opěra (rámová stojka)	C30/37-XD1,XF2
Křídlo	C30/37-XD1,XF2
Nosná konstrukce (rámová příčel)	C30/37-XD1,XF2
Ochrana izolace	C12/15-X0
Podkladní beton	C12/15-X0
Římsa	C30/37-XD3,XF4
Silniční obrubník	C30/37-XF4
Základ (křídlo, opěra)	C25/30-XA1

Požadavky na beton pro konstrukce stanovuje TKP 18.

5.3 Bednění pro betonáž

Zkosení hran

Zkosení všech hran betonových konstrukcí je 15/15 mm, pokud není ve výkrese uvedeno jinak.

Povrch

Konstrukce	Kategorie
Spodní stavba – zakrytá část	C1b
Spodní stavba – viditelná část	C1b
Nosná konstrukce	C1b
Římsa	C1b

Pracovní spáry

Pracovní spáry se upraví vložením lišty trojúhelníkového průřezu 15/15 mm.

5.4 Geotextílie

Ochranná geotextilie na rubu spodní stavby je navržena jako netkaná polyesterová UV stabilní s minimální gramáží 600 g/m² a se zaručenou propustností minimálně $k=0,002 \text{ m.s}^{-1}$ kolmo na rovinu geotextilie.

5.5 Materiály pro zásypy a obsypy

Materiály pro zásyp a obsypy jsou uvedeny v kapitole pro zemní práce.

5.6 Obklady, dlažby a obrubníky

Pro opevnění svahů a ploch před opěrami se provede z vhodného lomového kamene průměrné tloušťky 200 mm třídy jakosti I. dle ČSN 72 1860 pro XF4 třídy jakosti II. dle ČSN 72 1860. Minimální požadovaná pevnost v tlaku kamene je 50 MPa, maximální nasákavost 1,5 % a minimální objemová hmotnost kamene 2300 kg/m³.

5.7 Malty

Spárování

Spárování opevnění z lomového kamene se provede z cementové malty M 25 dle ČSN EN 998-2 odolávající prostředí XF4.

Fabiony

Fabiony se provedou z cementové malty M 10 dle ČSN EN 998-2.

5.8 Vozovka a výplňové materiály včetně zálevk

Základní kvalitativní požadavky na materiály vozovek a materiály těsnících zálevk jsou stanoveny v ČSN 73 6242.

5.9 Potrubí

Drenážní trubky

Drenážní potrubí za rubem mostu je navrženo z korugovaných PVC trubek o kruhové tuhosti SN 8 dle ČSN EN ISO 9969.

Chráničky v římsě

Chráničky v římsách se provedou z HDPE trubek s kruhovou tuhostí SN 8.

6 Výstavba

6.1 Postup a technologie stavby

Stavební práce lze rozdělit do následujících kroků:

- » předání staveniště
- » dopravně inženýrské opatření,
- » demolice mostního svršku,
- » demolice mostního objektu,
- » provedení přeložky sdělovacího vedení
- » realizace základů,
- » realizace rámových stojek,
- » realizace nosné konstrukce,
- » zhotovení přechodové oblasti,
- » realizace mostního svršku
- » instalace mostního vybavení,
- » opevnění terénu, skluzy, zídka mezi mosty, revizní schodiště,
- » dokončovací práce.

6.2 Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby

Vzhledem k postupu a technologii výstavby mostu nejsou stanoveny žádné specifické požadavky na technologii výstavby.

Geodetické práce
Vytýčení a zaměření

Vytýčení mostu se provede v souřadnicovém systému S-JTSK a výškovém systému Bpv. Při geodetických pracích je třeba dodržovat:

- » ČSN 73 0420-1,

- » ČSN 73 0420-2,
- » TKP 1.

Seznam bodů státních bodových polí ohrožených a zničených stavbou

Na stávající mostní konstrukci se na římse nachází nivelační bod Dcd-78.2 výškového bodového pole.

V případě, že by při provádění stavebních prací došlo k odstranění či jinému ohrožení značky bodu, je vlastník nebo oprávněný uživatel nemovitosti povinen minimálně 30 dnů před zahájením stavebních prací, oznámit toto Zeměměřickému úřadu, a to formou žádosti o přemístění, nebo odstranění značky geodetického bodu. Zeměměřický úřad žádá, aby se stal účastníkem příslušného stavebního řízení.

O zrušení měřických značek bodů geodetických základů rozhoduje Zeměměřický úřad, jako orgán státní správy, podle zákona 359/1992 Sb.

Vzhledem k tomu, že v tomto případě se jedná o méně významný bod Základního bodového pole, lze povolit i jeho zrušení bez náhrady, ovšem s podmínkou, že vlastník nemovitosti se písemně zaváže, že povolí stabilizaci nového adekvátního bodu na své nemovitosti, pokud ZÚ o instalaci bodu na této nemovitosti rozhodne, a to v období nejpozději do 10 let od zrušení bodu (postačí e-mailem). Toto osazení může provést v případě potřeby pouze pověřený technik ZÚ, značku prosím znovu neosazujte.

Pokud by vlastník nebo oprávněný uživatel nemovitosti trval na úplném odstranění bodu ZVBP, je řešením zrušení bodu, avšak za podmínky, že žadatel poskytne finanční náhradu, vypočtenou ve výši vlastních nákladů Zeměměřického úřadu na zřízení adekvátního nového bodu. V tomto případě se jedná o částku cca 11 500,- Kč. Přesná částka se určí dle stanovených cen za zřizování značek.

6.3 Související objekty stavby

S tímto objektem přímo souvisí následující stavební objekty:

Číslo SO	Název stavebního objektu
SO 101	Úprava komunikace
SO 401	Úprava vedení CETIN

6.4 Vztah k území

Inženýrské sítě

Všechny uvedené inženýrské sítě je před započítáním stavby vytýčit. Případné zemní práce v blízkosti vedení musí probíhat s co největší opatrností, aby nedošlo k jeho porušení.

V blízkém okolí mostní konstrukce

V blízkém okolí mostní konstrukce se nacházejí tyto inženýrské sítě.

Druh sítě	Vlastnosti	SO	Vedení	Ochranné pásmo sítě	Správce
sdělovací vedení	DOK	401	podzemní ověřené	1,50 m od krajního kabelu	CETIN a.s.

V blízkém okolí mostní konstrukce

V blízkém okolí mostní konstrukce se nenacházejí žádné inženýrské sítě.

Cizí objekt

U opěry O1 na vtokové straně objektu se nachází památník, který je ve vlastnictví obce Dymokury. Památník bude před zahájením stavebních prací „demontován“ ze své stávající polohy a zabezpečen v prostoru zařízení staveniště. Po dokončení stavebních prací bude instalován na nové místo. Památník bude uveden do původního stavu.

Ochranná pásma

Objekt nezasahuje do žádného ochranného pásma.

6.5 Omezení provozu

Rekonstrukce proběhne za úplné uzavírky komunikace. Dopravně inženýrské opatření jsou řešena v části A.8

7 Přehled provedení výpočtů

7.1 Statický výpočet

Pro návrh mostní konstrukce je proveden statický výpočet. Posouzení je provedeno dle mezních stavů dle Eurokódu.

7.2 Hydrotechnický výpočet

Posouzení průtoku vodního toku

Hydrotechnický výpočet je proveden na základě dat z ČHMÚ.

8 Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Vzhledem k umístění mostu v extravilánu není přístup a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace řešen.

V Liberci 11/2018

Miroslav Kubín