

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	11
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/32926, Veleliby - most ev.č. 32926-6
Číslo stavebního objektu: 201
Název stavebního objektu: Most ev. č. 32926-6
Název mostu: Most přes potok Liduška za obcí Veleliby
Místní název: -
Evidenční číslo mostu: 32926-6

Stupeň dokumentace: DSP – Dokumentace pro stavební povolení
Druh stavby: kompletní rekonstrukce
Typ objektu: most

Kraj: Středočeský; CZ020
Okres: Nymburk; CZ0208
Obec: Dvory; 537110
Katastrální území: Dvory u Nymburka; 633909

1.2 Stavebník a správce stavby

Název organizace: Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, příspěvková organizace
Sídlo: Zborovská 81/11, 150 21 Praha 5 - Smíchov
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

Zastoupený: Ing. Petr Dohnálek
Ing. Václav Kučera
Ing. Tomáš Nosek
Kontaktní osoba: Ing. Jiří Ehrenberger

Zodpovědný projektant: Ing. Miroslav Kubín
Autorský kolektiv: David Kněbort

1.4 Staničení

Provozní
Mostní objekt: km 10,515

Projektové
Opěra O1: km 0,025 36
Opěra O2: km 0,030 26

1.5 Převáděná komunikace

Komunikace: pozemní komunikace
Typ pozemní komunikace: silnice
Označení: III/32926

1.6 Přemostovaná překážka

Vodní tok: Staničení: -
Úhel křížení: 84,00 °
Název: Liduška
ID toku: 109900000100
Hydrologické pořadí: 1-04-05-068
Druh vodního toku: potok
Říční kilometr: -
S-JTSK: Y: 698794; X: 1034982
Šířka koryta: Cca 4,00 m
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:	kolmá 4.50 m, šikmá 4.53 m
Délka rozpětí pole:	kolmé 4.90 m, šikmé 4.83 m
Délka nosné konstrukce:	kolmé 5,30 m, šikmé 5.33 m
Délka mostu	13.00 m
Volná šířka mostu:	6.50 m
Šířka mezi zábradlími	6,50 m
Šířka nosné konstrukce:	7.60 m
Šířka mostu:	8.10 m
Šikmost:	84°
Stavební výška:	1.00 m (bez průhybu)
Konstrukční výška:	0,45 m
Volná výška na mostě:	neomezená
Výška mostu:	3.10 m
Volná výška pod mostem	2.00 m
Plocha nosné konstrukce:	36,15 m ²
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
- » 4.2 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 ve směrovém oblouku
- » 4.11 podle úhlu křížení
 - 4.11.1 šikmý 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/32926 přes potok Liduška.

3.2 Zdůvodnění stavby

Stavba je vyvolána nutností řešit nevyhovující stavebně technický stav stávajícího mostního objektu. Dle diagnostického průzkumu je most oklasifikován následovně: spodní stavba je zařazena do stavebního stavu **V – Špatný**, nosná konstrukce mostu je zařazena do stavebního stavu **VI – Velmi špatný**, Použitelnost mostního objektu **III - Použitelné s výhradou**

3.3 Požadavky na jeho řešení

Požadavky na jeho řešení vyplývají z:

- » hlavní mostní prohlídky z roku 2016,
- » požadavků investora,
- » a platných norem České republiky.

3.4 Předchozí dokumentace

Tato dokumentace navazuje na předchozí stupeň projektové dokumentace (DÚR) provedený firmou M-PROJEKCE s.r.o. z roku 2017.

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 (DÚR) – III/32926 Veleliby, most ev. č. 32926-6 (M-PROJEKCE s.r.o.)
- » zaměření – Most ev. č. 32926-6, III/32926 Veleliby – polohopis a výškopis zájmového území. (Ing. Martin Appelt)
- » inženýrskogeologický průzkum – Mgr. Luděk Žabka

3.6 Územní podmínky

Stavba se nachází v extravilánu mezi obcemi Dvory a Veleliby na komunikaci III/32926. Stavba se nachází v levotočivém oblouku za obcí Veleliby. Území lze charakterizovat jako rovinaté. 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 Nymburská kotlina a okrsku Milovická tabule (VIB-3A-2). Milovická tabule má ráz ploché pahorkatiny až roviny s erozně denudačními povrchy a nízkými odlehlostmi.

Klimaticky spadá zájmové území do teplé oblasti, okrsku teplého, mírně suchého, s mírnou zimou, s průměrnou roční teplotou vzduchu asi +8,9 °C. Průměrný dlouhodobý roční úhrn srážek zde činí okolo 550 mm. V případě, že lokalitu zasáhne přívalem dešť 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 35 dnů v roce.

Z regionálně geologického hlediska se most nachází v české křídové pánvi křídý Českého masivu. Předkvartérní podloží zde převážně tvoří turonské vápnité písčité prachovce až vápnité pískovce s polohami písčitých vápenců (jizerské souvrství).

Pokryv je v okolí vodotečí hlavně zastoupen nívními jíly, jílovitými hlínami až hlinitými písky (obrázek 1), v zástavbě jsou časté návážky.

Nívní 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.). Vodoteč Liduška, která pod mostem protéká (č. h. p.: 1-04-05-068), je pravým přítokem Labe. 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.

V rámci IGP byl proveden jeden jádrový vrt:

J1	Y: 698 791,60	X: 1 034 973,00	kóta terénu: 189,20 m n. m.
Popis		ČSN P 73 1005	ČSN 73 6133
0,00 – 1,40 m	navážka – hlinitá a jílovitá, hnědá a šedá, s ojedinělými úlomky hornina cihel do 5 cm, tuhá až měkká – nekonsolidovaná		třída I
1,40 – 1,60	hlína humózní, tmavě hnědá, jílovitá, tuhá		
		MHO	třída I
1,60 – 2,60	jíl s vysokou plasticitou, hnědošedý, tuhý až pevný – eluviální		
		CH	třída I
2,60 – 3,80	prachovec, šedý, vápnitý, mírně zvětralý, rozpukaný, úlomkovitě a střípkovitě rozpadavý, s velmi nízkou pevností, s extrémně velkou hustotou diskontinuit, vlhký – křída		
		R5	třída I
3,80 – <u>8,00</u>	prachovec, šedý, vápnitý, mírně zvětralý, rozpukaný, úlomkovitě rozpadavý, převážně se střední až vysokou pevností, s lavicovitou odlučností, s velkou hustotou diskontinuit, vodou nasycený – křída		
		R3	třída II
Hladina podzemní vody naražena v hloubce 3.80 m po odvrtání v hloubce 1.50 m			

3.8 Charakter přemostované překážky a převáděné komunikace

3.8.1 Převáděná komunikace

Stávající stav

Komunikace v místě v mostu je vedena ve směrovém oblouku. Vozovka je šířky cca 5,70 m.

Nový stav

V novém stavu směrové řešení maximálně respektuje stávající stav. Niveleta na mostě je upravena tak, aby byl na mostě dosažen podélný sklon min 0,5 %. Po rekonstrukce je na mostě šířka mezi svodidly 6,50 m.

4 Technické řešení

4.1 Popis stávajícího stavu

Jedná se o klenbovou konstrukci tvořenou z cihelného zdiva a lícními pásy z pískovcových kvádrů

4.1.1 Založení

Mostní konstrukce je pravděpodobně založena plošně na kamenných základech.

4.1.2 Nosná konstrukce

Nosnou konstrukci o jednom poli tvoří segmentová, kruhová klenba z cihelného zdiva a lícními pásy z pískovcových kvádrů. Na obou stranách mostu jsou nabetonované železobetonové římsy se zábradlím se svislou výplní. Čelní zdi a rovnoběžná křídla jsou betonová, opatřená omítkou.

4.1.3 Mostní svršek

Římsy

Na obou stranách mostu jsou nabetonované železobetonové římsy se zábradlím se svislou výplní.

Vozovka

Stávající komunikace je proměnné šířky s asfaltovou vozovkou Vozovka je položena na přesypávce nosné konstrukce. Na předpolích je šířka vozovky 4.30 – 4.50 m. Na stávajícím mostě je šířka mezi římsami cca 5.75 m.

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 potřebném rozsahu.

Výkopové práce a pažení

Stavební jámy se provedou jako otevřené se sklonem svahů 1:1. Výkopové práce proběhnou převážně v navážkách a jílovitých zeminách. V úrovni základové spáry lze očekávat zeminy R5. 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. Přebytkový 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 podkladní beton v úrovni prachovců (R3).

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, sklon trubky je 3,0 %.

Zásyp za opěr

Pro zásyp za opěrou 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 opěrou

Pro zásyp základu opěrami se použije vhodná nebo podmíněčně 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.

Isolace 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. Izolační souvrství se na povrchu 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 stojkami tvoří polarám.

Popis nosné konstrukce

Nosnou konstrukci mostu tvoří monolitická železobetonová deska tloušťky 450 mm. Nosná konstrukce spolu s opěrami tvoří polarám.

Horní povrch nosné konstrukce má příčný sklon 0 %. V podélném směru je navržena v e střechovitým sklonu 3,0 %. Spodní povrch nosné konstrukce je v obou směrech ve vodorovné.

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

Úprava povrchu

Okraje nosné konstrukce se opatří ochranným nátěrem typu S2 dle VL4 306.01.

Postup betonáže

Postup betonáže si určí vybraný zhotovitel a stavby a tento postup předloží ke schválení projektantovi.

4.2.6 Mostní svršek

Isolační systém

Hydroizolace nosné konstrukce je navržena z NAIP dle TKP Kapitola 21. Izolace se přetáhne na opěry 300 mm pod úroveň drenážních trubek. Izolace NAIP bude přetažena na rubové strany čelních zdí a ukončena dle VL 4 401.24.

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 postřik – asfaltová emulze	PS-EK	0,30		ČSN 73 6129	
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 16+		80	ČSN EN 13108-1	
Infiltrační postřik – asfaltová emulze	PIA	0,50		ČSN 73 6129	↓ 130
Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK		150	ČSN EN 13285	↓ 80
Štěrkožtrť	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.

Spáry

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

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

Římsy

Na obou stranách mostu jsou navrženy monolitické železobetonové římsy. Římsy budou kotveny pomocí betonářské vyztuže vytažené z 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 směrem k vozovce.

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 chráničky 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 není vzhledem k malé délce mostu navrženo žádné mostní odvodňovače ani odvodňovací trubičky.

Skluzy

Na obou stranách mostu za opěrami jsou navrženy skluzy z kamenné dlažby.

Silniční záchytný systém

Zábradelní svodidlo

Na vnějších hranách obou říms mostu se osadí zábradelní zábradlí výšky 1,10 m se svislou výplní se zádržností min. H2, minimální výška horní hrany svodnice je 750 mm. Kotvení zábradlí je navrženo na patní desku pomocí dodatečně osazených lepených kotev. Vzdálenost sloupků zábradelního svodidla je standardně 2,00 m.

Zábradelní svodidlo před i za mostem pokračuje silničním svodidlem (SO 101).
Odstín PKO určí investor.

Revizní zařízení

Služební schodiště se nachází na přítokové straně za opěrou O1.

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

Nejsou.

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

Zádlážba

Na koncích říms je navrženo zpevnění z kamenné dlažby tloušťky 200 mm. do betonového lože o tloušťce 200 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.

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. Zpevnění dna toku musí navazovat na případné stávající zpevnění.

Okolní terén

Okolní terén dotčený stavbou se uvede do původního stavu. Zatravnění se provede hydroosevem.

4.3 Řešení ochrany proti vnějším vlivům

4.3.1 Protikorozní 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) protikorozní 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. Protikorozní 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 protikorozní ochrany je následující:

- » žárový nástřik povlaku směsí kovů (ZnAl15) minimální průměrná tloušťka 70 µm
- » epoxid zinkfosfátový nátěr NDFT 150 µm

- » alifatický polyuretanový nátěr
- » Celková tloušťka vrstvy PKO je

NDFT 60 μm
NDFT 280 μm

Odstín vrchní vrstvy PKO určí investor v dalším stupni projektové dokumentace.

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 které je definována primární, sekundární ochrana a konstrukční opatření se svařením výztuže a bez jejího vyvedení pro měření vlivu bludných proudů. Ochrana se provede dle TP 124.

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,
- » nepoužívat chloridu vápenatého a přísad na bázi chloridů,
- » obsah chloridů v záměsové vodě nesmí být větší jak 500 mg Cl-I-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 $1 \cdot 10^{12} \Omega\text{m}$,
- » 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

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 zálivek

Základní kvalitativní požadavky na materiály vozovek a materiály těsnících zálivek 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.

Chráníčky v římsě

Chráníčky 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 inženýrská opatření,
- » demolice mostního svršku,
- » demolice mostního objektu,
- » 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.

6.3 Související objekty stavby

S tímto objektem přímo souvisí následující stavební objekty:

Číslo SO	Název stavebního objektu
----------	--------------------------

SO 101	Úprava komunikace
--------	-------------------

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.

Typ sítě	Vedení	Ochranné pásmo sítě	Správce	Adresa
středotlaký plynovod DN 90	podzemní ověřené	2.0 m od osy vedení na obě strany	GridServices, s.r.o.	Plynárenská 499/1 Zábrdovice, 602 00 Brno

Cizí objekt

Nejsou.

Ochranná pásma

Ochranné pásmo	Dotčený orgán	Adresa	Poznámka
silnice III. třídy	Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o.	Zborovská 11, 150 21 Praha 5	15 m od osy vozovky nebo od osy přilehlého jízdního pásu

6.5 Omezení provozu

Rekonstrukce proběhne za úplné uzavírky komunikace.

Dopravné inženýrské opatření jsou řešena v části E

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 ČHMU.

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 07/2018

David Kněbort