

III/0027 Hrbov - most ev. č. 0027-1

(PDPS)

C1/ Technická zpráva

1. VŠEOBECNÁ ČÁST.....	3
1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY.....	3
1.2. KŘÍŽENÍ MOSTU S PŘEKÁŽKAMI	3
1.3. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTĚ PODLE ČSN 73 6200.....	3
1.4. NÁVAZNOST NA PŘEDCHÁZEJÍCÍ DOKUMENTACI	4
1.4.1. <i>Výchozí podklady:</i>	4
1.5. ROZSAH A POSTUP ZPRACOVÁNÍ PDPS	4
1.6. CHARAKTER PŘEKÁŽKY A PŘEVÁDĚNÉ KOMUNIKACE	5
1.6.1. <i>Převáděná komunikace</i>	5
1.6.2. <i>Překážka</i>	5
1.7. ÚZEMNÍ PODMÍNKY.....	5
1.8. GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY	5
1.9. INŽENÝRSKÉ SÍTĚ V OBVODU STAVENIŠTĚ.....	7
1.10. LETOPOČET	7
1.11. CIZÍ ZAŘÍZENÍ	7
1.12. STÁLÉ ZAŘÍZENÍ.....	8
1.13. REVIZNÍ PROHLÍDKY A ÚDRŽBA OBJEKTU	8
2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU.....	9
2.1. CHARAKTERISTIKA MOSTU.....	9
2.2. POŽADAVKY NA MATERIÁLY	9
2.2.1. <i>Betony</i>	9
2.2.2. <i>Betonářská výztuž</i>	9

2.2.3.	Izolace	9
2.2.4.	Živičné vrstvy	10
2.2.5.	Povrchové úpravy, nátěry	10
2.2.6.	Přechodová oblast	10
2.3.	ZEMNÍ PRÁCE A BOURÁNÍ STÁVAJÍCÍHO MOSTU	10
2.3.1.	Odstranění humózní vrstvy a zpětné ohumusování	10
2.3.2.	Provizorní objízdná trasa	11
2.3.3.	Bourání stávající vozovky	11
2.3.4.	Bourání stávajícího mostu	11
2.3.5.	Zemní práce pro založení opěr	12
2.4.	ZALOŽENÍ	12
2.4.1.	Vytýčení nosné konstrukce	12
2.4.2.	Základové pasy	12
2.5.	ŽB RÁMOVÁ NOSNÁ KONSTRUKCE	12
2.5.1.	Tvar a výztuž rámu NK	12
2.5.2.	Křídla	13
2.5.3.	Výroba ŽB rámové nosné konstrukce	13
2.6.	PŘECHODOVÁ OBLAST	13
2.7.	MOSTNÍ IZOLACE	14
2.8.	ODVODNĚNÍ MOSTU	14
2.9.	VOZOVKA NA MOSTĚ	14
2.10.	VOZOVKA MIMO MOST	14
2.11.	ŘÍMSY	15
2.12.	SILNIČNÍ A ZÁBRADELNÍ SVODIDLA	15
2.13.	POVRCHOVÉ ÚPRAVY, NÁTĚRY	15
2.14.	ÚPRAVY KOLEM MOSTU A POD MOSTEM	16
2.14.1.	Opevnění kolem líce křídel	16
2.14.2.	Zpevnění pod mostem a koryta před a za mostem	16
2.14.3.	Trvalé dopravní značení	16
3.	VÝSTAVBA MOSTU	16
3.1.	TECHNOLOGIE VÝSTAVBY	16
3.2.	POSTUP VÝSTAVBY	17
3.3.	ZPEVNĚNÉ PLOCHY	17
3.4.	POŽADAVKY NA MĚŘENÍ, SLEDOVÁNÍ A ÚDRŽBU MOSTU	17
3.4.1.	Vytyčení mostu	17
3.4.2.	Přesnost provádění	18
3.4.3.	Geodetická sledování	18
4.	BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ	19
5.	SOUVISEJÍCÍ NORMY A PŘEDPISY	20
6.	ZÁVĚR	20

1. VŠEOBECNÁ ČÁST

1.1. Identifikační údaje stavby

Název mostu:	III/0027 Hrbov - most ev. č. 0027-1	
Druh stavby:	přestavba stávajícího mostu	
Místo:	silnice III/0027 před obcí Hrbov	
Obec:	Hrbov (místní část Velkého Meziříčí)	
Katastrální území:	Hrbov u Velkého Meziříčí (647969) a Lavičky (679232)	
Kraj:	Kraj Vysočina	
Objednatel:	Kraj Vysočina Žižkova 1882/57 587 33 Jihlava	
Správce silnice a mostu:	Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace Kosovská 1122/16 586 01 Jihlava	
Zhotovitel projektové dokumentace:	Ing. Jan Pracný, D-projekt Výholec 23, 624 00 BRNO	(IČ: 62087851)
Zodpovědný projektant	Ing. Jan Pracný, člen ČKAIT č. 1000218	
Stupeň dokumentace:	PDPS	

1.2. Křížení mostu s překážkami

Kategorie převáděné komunikace – silnice III. třídy, S 6,5 (III/0027)

Křížení osy NK s vodotečí (Lavičský potok)

Bod křížení (v JTSK):
 $Y = 642\,214,474$
 $X = 1\,136\,348,548$

Staničení na převáděné komunikaci: Km 0,194⁰⁰
Úhel křížení: $\alpha = 72,7^{\circ}$

1.3. Základní údaje o mostě podle ČSN 73 6200

Charakteristika mostu: ŽB rámová konstrukce o jednom poli, monoliticky betonovaná na pevné skruži. Plošné založení na základových pasech.

Délka přemostění (čl. 60) v ose silnice	5,500 m
Délka mostu (čl. 61) v ose silnice	15,500 m
Délka nosné konstrukce	(kolmo) – 6,400 m
Šikmost mostu (čl. 65) dle úložných úhlů opěr	levá, 72,7 ^g
Úhel křížení (čl. 63)	$\alpha = 72,7^{\circ}$

Úhel křížení NK s osou vodoteče	$\alpha = 72,7^\circ$
Šířka mostu (čl. 69)	8,000 m
Šířka vozovky mezi zvýšenými obrubami (čl. 69)	6,500 m
Volná šířka mostu mezi líci svodidel (čl. 70)	6,500 m
Výška mostu (čl. 74) nade dnem koryta v bodě křížení	2,386 m
Stavební výška (čl. 75) uprostřed rozpětí	0,480 m
Plocha NK (kolmá délka NK x šířka NK): $6,40 \times 7,50 = 48,00 \text{ m}^2$	

Návrhové zatížení a zatížitelnost

Most byl navržen dle:

- ČSN EN 1991-2, Eurokód 1: Zatížení konstrukcí
Část 2: Zatížení mostů dopravou
- ČSN EN 1992-2, Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí
Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady

Takto navržený most splňuje při uvažování dynamického součinitele tyto minimální hodnoty zatížitelnosti dle ČSN 73 6222:

Normální zatížitelnost	$V_n = 2 * 30 * \frac{1}{\delta} \geq 50t$	$[\delta=1,20]$
Výhradní zatížitelnost	$V_r = 6 * 15 * \frac{\varphi}{\delta} \geq 90t$	$[\varphi=1,25; \delta=1,25]$
Výjimečná zatížitelnost	$V_e = 9 * 15 * \frac{\varphi}{\delta} \geq 160t$	$[\varphi=1,25; \delta=1,05]$
Zatížitelnost na jednu jednoduchou nápravu	$V_{aj} = 30 * \frac{1}{\delta} \geq 21.4t$	$[\delta=1,40]$

(v souladu s článkem 14.1 ČSN 73 6222 nebude provedeno osazení DZ omezující okamžitou celkovou hmotnost vozidel, neboť výše uvedené zatížitelnosti jsou vyšší než $V_n \geq 26t$, $V_r \geq 48t$)

1.4. Návaznost na předcházející dokumentaci

1.4.1. Výchozí podklady:

- Hlavní prohlídka mostu HPM 0027-1 (Ing. Rybák Vít, 4. 10. 2013)
- Zjištění průběhů stávajících inženýrských sítí
- Souhlas správce toku a správce povodí (Povodí Moravy, s. p., Závod Dyje, červen 2015)
- Geodetické zaměření stávajícího stavu (Adámek, geodetická skupina, duben 2015)
- Inženýrsko-geologický průzkum (Geodrill, s. r. o., 05/2015)
- Projektová dokumentace „III/0027 Hrbov – most ev. č. 0027-1“ ve stupni DSP (Ing. Jan Pracný, D-projekt, červen 2015)
- Směrnice pro dokumentaci staveb pozemních komunikací (MD–OI, č. j. 101/07-910-IPK/1 ze dne 29. 1. 2007)
- Vyhláška č. 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb
- TKP staveb pozemních komunikací (MDS ČR, odbor pozemních komunikací)
- Vzorové listy VL 4 – mosty (MDS ČR, odbor pozemních komunikací)

1.5. Rozsah a postup zpracování PDPS

Projektová dokumentace ve stupni PDPS je zpracována na základě požadavků objednatele stavby, v souladu s platnými ČSN, TKP a s jinými obecně závaznými předpisy. Projektová dokumentace byla projednána s objednatelem.

1.6. Charakter překážky a převáděné komunikace

1.6.1. Převáděná komunikace

Stávající převáděná komunikace, silnice III/0027, slouží místní dopravě k obsluze místních částí Hrbov a Svařenov ve směru od Velkého Meziříčí. Volná šířka mezi líci stávajícího zábradlí na mostě je cca 6,00 m, šířka zpevněné komunikace je proměnná 4,05 – 4,40 m.

Most se nachází v přímé, vzápětí za koncem levotočivého oblouku o poloměru cca 95 m. Niveleta je v dotčeném úseku v údolnicovém (vydutém) oblouku s nejnižším místem na mostě.

Nové řešení tento stav plně respektuje. Šířka převáděné vozovky mezi obrubami je 6,50 m. Příčný sklon na mostě je konstantní - levostranný 2,5%.

Příčný sklon i podélný sklon se v začátku a konci úseku naváže na stávající.

Úprava komunikace bude provedena v celkové délce 80,00 m (37,34 před a 42,66 m za bodem křížení).

Šířkové uspořádání na mostě je následující:

římsa se zábradelním svodidlem	0,75 m
zpevněná vozovka	3,25+3,25 m
římsa se zábradelním svodidlem	0,75 m
šířka mostu celkem.....	8,00 m

1.6.2. Překážka

Most převádí silnici III/0027 přes stávající koryto Lavičského potoka (ID toku 10202889), který je ve správě státního podniku Povodí Moravy, Závod Dyje, Náměšť nad Oslavou.

Jedná se o regulovaný vodní tok. Nad mostem i pod mostem je již koryto upravené do tvaru lichoběžníku s opevněním dna a částečně i svahů koryta. Těsně za mostem je v korytě vytvořen stupeň ve tvaru skluzu ve sklonu 1:2.

V rámci úpravy toku bude provedeno zpevnění koryta pod mostem ve stejném charakteru, jako je stávající úprava, tedy ve tvaru lichoběžníku, jehož dno je tvaru „V“ se sklony 1:10 do osy. Strany lichoběžníku jsou ve sklonu 1:1. Podél opěr jsou vytvořeny bermy - revizní chodníčky šířky 750 mm. Pro ochranu rámové konstrukce mostu bude dno zpevněno dlažbou (v tloušťce 300 mm) z lomového kamene do betonu s vyspárováním.

Odláždění bude oboustranně ukončeno příčným prahem z lomového kamene do betonu. Říční stupeň bude znovuvybudován ve stejném místě a ve stejných rozměrech jako je stávající (zde bude dlažba zesílena na minimálně 500 mm).

Celková délka úpravy toku je 16,50 m.

1.7. Územní podmínky

Most je situován v extravilánu velkomeziříčské místní části Hrbov. Umístění mostu a komunikace se nemění. Světla šířka mostního otvoru je kolmo 5,00 m (o 1,00 m větší než stávající most).

1.8. Geotechnické podmínky

Závěr IG průzkumu:

K ověření základové půdy zde byly realizovány 2 vrtané sondy do hloubky 6,0 m. V obou sondách se od povrchu do hloubky 3,5 m (V2) až 3,9 m (V1) nacházela vrstva antropogenní navážky, která byla tvořena od povrchu do hloubky 0,4 m (V1) až 0,9 m (V2) vrstvou makadamu. Pod makadamem byla v sondě V1 do hloubky 3,9 m zachycena vrstva hlinité navážky, odpovídající na základě makroskopického popisu dle normy ČSN 73 6133 zeminám třídy F3 tuhé konzistence. V sondě V2 se do hloubky 3,5 m nacházela písčité navážky, která na základě makroskopického popisu odpovídala dle normy ČSN 73 6133 kyprým zeminám třídy S3. V obou sondách byla báze antropogenní navážky vlhká. Pod vrstvou navážky se od hloubky 3,5 m (V2) a 3,9 m (V1) až po bázi vrtaných sond v hloubce 6,0 m nacházelo kvartérní podloží ve formě fluvialních sedimentů. Do hloubky 5,0 m až 5,1 m byly zjištěny hlinité sedimenty, odpovídající na základě laboratorních zkoušek dle normy ČSN 73 6133 hlínám s vysokou plasticitou třídy F7 tuhé konzistence (V1) a hlíně se

střední plasticitou třídy F5 tuhé konzistence (V2). Pod nimi se až po bázi vrtaných sond v hloubce 6,0 m nacházely písčité sedimenty, které na základě laboratorních zkoušek odpovídaly dle normy ČSN 73 6133 hlinitým pískům třídy S4 (V1) a jílovitým pískům třídy S5 (V2) měkké konzistence.

Z provedených sond byly odebrány vzorky k laboratorním zkouškám.

Z inženýrsko-geologického hlediska byly na základě obdobných litologických a geomechanických vlastností vyčleněny 2 geotechnické typy zemin:

- Antropogenní navážka (GT 1)
- Fluviální hlinité sedimenty (GT 2a)
- Fluviální písčité sedimenty (GT 2b)

Zeminy, které byly zastiženy při terénních pracích, řadíme dle normy ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“ do I. třídy rozpojitelnosti a těžitelnosti. Těžba v I. třídě je prováděna běžnými výkopovými mechanismy (buldozery, rypadla, ručně prováděné výkopy).

Pro zastižené zeminy jsou uvedeny průkazné geotechnické parametry a orientační hodnoty dle normy ČSN 73 1001 „Základová půda pod plošnými základy“ [01. 04. 2010 ukončena platnost]. Fluviální hlinité sedimenty třídy F7 mají orientační hodnotu tabulkové výpočtové únosnosti R_{dt} pro šířku základu ≤ 3 m a hloubku založení 0,8 až 1,5 m 100 kPa pro tuhou konzistenci. Fluviální zeminy třídy F5 tuhé konzistence mají orientační hodnotu tabulkové výpočtové únosnosti R_{dt} 150 kPa. Písčité zeminy GT 2b třídy S4 a S5 měkké konzistence nejsou vhodné pro zakládání, proto není dle normy ČSN 73 1001 [01. 04. 2010 ukončena platnost] pro tuto konzistenci písčitých zemin hodnota R_{dt} uvedena.

Na lokalitě byly zastižené zeminy klasifikovány dle normy ČSN 73 6133 z hlediska vhodnosti zemin pro pozemní komunikace. Zeminy třídy F7 jsou definovány jako nevhodné jak do násypu, tak pro podloží vozovky. Zeminy třídy F5 jsou definovány jako podmíněčně vhodné do násypu, ale jako nevhodné pro silniční podloží. Fluviální sedimenty třídy S4 a S5 jsou podmíněčně vhodné jak do násypu, tak pro silniční podloží.

Z hlediska namrzavosti jsou dle křivky zrnitosti zastižené zeminy třídy F7 a F5 hodnoceny zpravidla jako nebezpečně namrzavé až vysoce namrzavé a zeminy třídy S4 a S5 jsou hodnoceny jako nebezpečně namrzavé.

Podle řádů hodnot filtračních součinitelů k_f [m.s⁻¹], zjištěných odečtem z křivky zrnitosti, dle odstupňované nomenklatury propustnosti hornin spadají zastižené zeminy GT 2a třídy F7 a F5 do třídy propustnosti VII, čímž definují prostředí velmi slabě propustné. Zeminy GT 2b třídy S4 a S5 náleží do třídy propustnosti IV, čímž definují prostředí mírně propustné.

V rámci geologických profilů v sondách V1 a V2, ověřených do hloubky 6,0 m, byly pod slabě až mírně propustnými antropogenními navážkami, od hloubky 3,5 až 3,9 m zastiženy vrstvy fluviálních hlinitých sedimentů, které jsou na základě křivek zrnitosti charakterizovány jako velmi slabě propustné a budou tak plnit spíše funkci poloizolátoru až izolátoru, který zpomaluje infiltraci dešťových vod do podložních vrstev nebo tvoří až téměř nepropustné podloží. Od hloubky 5,0 až 5,1 m až po báze sond v hloubce 6,0 m byly zastiženy fluviální písčité sedimenty, které na základě křivek zrnitosti charakterizují mírně propustné prostředí a plní tak funkci poloizolátoru až kolektoru.

Hladina podzemní vody byla zastižena v hloubce 5,0 m (V2) až 5,4 m (V1) ve vrstvě fluviálních písků a hlín. Ustálená hladina komunikuje s blízkým tokem Lavičského potoka a byla zjištěna v hloubce 2,8 m až 2,9 m.

Vzorek podzemní vody nevykazuje dle ČSN EN 206 agresivitu vůči betonovým konstrukcím. Vykazuje však dle ČSN 03 8375 velmi vysokou agresivitu (stupeň IV) z pohledu vodivosti na ocel a ocelové konstrukce.

Základová půda zájmového území je tedy tvořena vrstvami s předpokládaným horizontálním uložením. Přetvárné charakteristiky základové půdy se budou s přibývajícím hloubkou zlepšovat. Dle ČSN EN 1997-1 Eurokód 7 Navrhování geotechnických konstrukcí jsou konstrukce podle náročnosti, složitosti základových poměrů a rizika rozděleny do geotechnických kategorií. Tato konstrukce náleží do 2. geotechnické kategorie skupiny staveb ve složitých základových poměrech.

Hladina podzemní vody byla na lokalitě během terénních prací naražena v hloubce 5,0 až 5,4 m tj. cca 467,4 až 466,9 m n. m. Ustálená hladina se pohybuje od 469,4 m n. m. do 469,5 m n. m. a koresponduje tak s hladinou vodního toku, který je v úrovni cca 469,50 m n. m. Vzhledem k tomu, že podzemní voda vykazuje velmi vysokou agresivitu (stupeň IV) na ocel a ocelové konstrukce, je třeba uvažovat se zesílenými izolacemi.

Dle podkladů dodaných objednatelem, je uvažováno s plošným založením na základových pasech. Z hlediska klimatických podmínek doporučujeme založení v hloubce minimálně 1,1 m pod úroveň terénu. Z hlediska základových poměrů lze z provedených průzkumných prací doporučit založení na vrstvě fluviálních

hlinitých sedimentů. Stavební jámu bude v tomto případě nutné zabezpečit proti vniknutí podzemní a povrchové vody např. štětovnicemi a nuceně odvodnit. Štětovnice doporučujeme zarazit do nepropustného podloží. Doporučujeme uvažovat s plošným založením na základových pasech budovaných v jámkách z beraněných štětovnic s výměnou podloží v mocnosti cca 0,60 m pod podkladním betonem, kdy bude stávající zemina v podloží nahrazena výplňovým betonem. Hloubku základové spáry (rozhraní rostlá zemina - výplňový beton) doporučujeme provést na úrovni mezi cca 468,0 m n. m.

V průběhu vrtných prací geologického průzkumu nebyla vizuálně ani senzoricky zjištěna kontaminace zemin, které mohou představovat budoucí výkopky.

Projektant navrhuje: Plošné založení na základových pasech budovaných v jámkách z beraněných štětovnic s rozepřením, s výměnou podloží v mocnosti 0,60 m pod podkladním betonem, tzn., že hloubka základové spáry bude na úrovni cca 468,00 m n. m. Stávající zemina v podloží bude nahrazena výplňovým betonem. Vrstva výplňového betonu bude srovnána podkladním betonem tloušťky 0,20 m. Po odkrytí základové spáry a konzultaci s inženýrským geologem nebo geotechnikem lze v závislosti na druhu zastížených zemin/hornin v úrovni základové spáry tloušťku sanace upravit. Stávající vodoteč bude provizorně přehrazena a převedena pomocí 1 ks trouby DN800. Vzhledem k navrženému opatření (štětovnicové jámy) se nepředpokládá výrazné prosakování vody do základové jámy.

1.9. Inženýrské sítě v obvodu staveniště

Stavba si nevyžádá přeložky ani jiné zásahy do stávajících podzemních inženýrských sítí.

Po dobu stavebních prací budou stávající IS v zájmovém prostoru ochráněny ve smyslu vyjádření jejich správců (Platná vyjádření správců inženýrských sítí viz – Doklady).

1/ O₂ Czech Republic, a.s.

- sdělovací optický kabel, nebude dotčen
- neprovozovaný sdělovací kabel, nebude dotčen

2/ E. On Distribuce, a.s.,

- nadzemní vedení VN, nebude dotčeno

3/ RWE Distribuční služby s.r.o.

- VTL plynovod DN150, nebude dotčen. Je třeba dodržet následující podmínky správce: výkopové a zemní práce v ochranném pásmu VTL plynovodu (4 m na obě strany plynovodu) provádět zásadně ručně; nepoškodit nadzemní části VTL plynovodu (orientační sloupky, uzávěry, atd.); nesnižovat ani nezvyšovat stávající krytí VTL plynovodu; v ochranném pásmu (20 m na obě strany plynovodu) neskladovat žádný stavební materiál; případné dočasné zařízení staveniště (maringotky, stavební buňky, sklady atd.) umístit mimo bezpečnostní pásmo plynovodu; po dobu prací zabezpečit VTL plynovod proti mechanickému poškození vhodným způsobem (přejezdy zabezpečit silničními panely, bezpečnostní pásmo ohraničit výstražnou páskou).

Před zahájením vlastních stavebních prací je nutné požádat všechny správce o vytýčení a zřetelné označení všech inženýrských sítí na místě.

1.10. Letopočet

Na povodní straně na OP1 bude proveden letopočet dokončení stavby nového mostu - provedení se předpokládá otiskem do betonu.

1.11. Cizí zařízení

Na mostě nebude umístěno žádné cizí zařízení.

1.12. Stálé zařízení

Most nepodléhá oznamovací povinnosti o umístění stálého zařízení k ničení objektů.

1.13. Revizní prohlídky a údržba objektu

Prohlídky a údržba mostu budou prováděny správcem pravidelně v termínech ve smyslu ČSN 73 6220 a ČSN 73 6221. Drobnou údržbu objektu je třeba provádět okamžitě po zjištění závad.

Budou prováděny zejména tyto vizuální prohlídky a údržba objektu:

- čištění a odstraňování uchycené vegetace
- nosná konstrukce (poškození, zatékání, trhliny, povrchová ochrana)
- římsy (zatékání, vyluhování cementu, trhliny)
- zábradelní svodidla (mechanické poškození, uvolnění, povrchová ochrana)
- vozovka (výtluky, trhliny)

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU

2.1. Charakteristika mostu

Nosná konstrukce nově navrhovaného mostu je tvořena přímo pojižděným rámem z monolitického ŽB. Založení je navrženo plošné na základových pasech (na sanační vrstvě z výplňového betonu). Do rámových stěn jsou vetknuta rovnoběžná mostní křídla. Přechodová oblast za rubem opěr je překryta přechodovým klínem z prostého betonu.

2.2. Požadavky na materiály

2.2.1. Betony

Pro jednotlivé konstrukční části mostu byly stanoveny třídy betonů a stupně vlivu prostředí (dle ČSN EN 206-1):

• Podkladní beton, výplňový beton	C 12/15
• Nosná konstrukce (rám)	C 30/37 XC4, XF2, XD2
• Mostní křídla	C 30/37 XC4, XF2, XD2
• Římsy	C 30/37 XC4, XF4, XD3
• Beton pod dlažby z lomového kamene	C 20/25n XC2, XF3
• Přechodový betonový klín	C 25/30 XC4, XF2

2.2.2. Betonářská výztuž

Ve všech částech konstrukce mostu bude použita betonářská výztuž **B500B/R** (10 505.9). Hodnota krycí vrstvy betonářské výztuže musí odpovídat hodnotě příslušné danému stupni agresivity prostředí dle ČSN EN 206-1 a ČSN EN 1992-1-1.

2.2.3. Izolace

Izolace proti vodě (typu NAIP) bude provedena na nosné konstrukci po celé rubové ploše NK, na líci, bocích a čelech základových prahů (včetně přelepení všech pracovních spar). Na nosné konstrukci bude pod izolací provedena pečetická vrstva. Ochrana izolace pod vozovkou je tvořena vrstvou MA 11 IV tl. 35 mm (viz skladba vozovky). Pod římsou chrání izolaci jedna vrstva asfaltového pásu s hliníkovou vložkou s hrubým posypem tl. 5 mm, který přesahuje vnitřní obrys římsy o min. 75 mm. Perforovaný hliníkový drenážní profil, vedený v úžlabí při římsě - ve vrstvě ochrany izolace je zaústěn do trubiček odvodnění izolace a do odvodňovače a je přetažen na oba přechodové klíny. Při provádění nesmí dojít k zalití drenážního profilu vrstvou MA. Izolace je na nižším okraji mostu ukončena vytažením na zvýšený náletek.

Vhodným technologickým postupem musí být zajištěna její celistvost, nepropustnost, dobrá odolnost proti mechanickému namáhání a přilnavost k nosné konstrukci. Musí být zajištěno její dokonalé odvodnění a vyloučeno stékání vody po nosné konstrukci.

Vlastnosti všech materiálů, použitých pro izolační systém musí být v souladu s TKP. Izolační práce musí být prováděny pouze ve vhodných klimatických podmínkách, které budou uvedeny v příslušných technologických předpisech pro provádění zvolené skladby izolačního souvrství. Povrchová vrstva mostovky musí vykazovat pevnost v odtrhu min. 1,5 MPa, musí být očištěna a opatřena pečetickou vrstvou. O průběhu prací bude veden podrobný deník.

Zhotovitel izolačních prací zodpovídá za veškeré vady způsobené špatnou funkcí izolace.

Všechny obsypané plochy ochráněné NAIP budou navíc opatřeny jednou vrstvou geotextilie tloušťky min. 6 mm, tažnosti min. 70% a hmotnosti min. 600 g/m².

Všechny obsypané betonové povrchy (neopatřené NAIP) budou ochráněny izolačními nátěry proti zemní vlhkosti.

Izolační nátěry viz kap. „Povrchové úpravy, nátěry“.

2.2.4. Živičné vrstvy

Asfaltové směsi použité na vozovkové souvrství (jednotlivé vrstvy i celá vozovka) musí splňovat vlastnosti a parametry uvedené v ČSN EN 13108-1 (73 6121). Technologický postup prací musí být v souladu s TKP. Zkušební vzorky živičné směsi a zálivkové hmoty spár pro kontrolní zkoušky se zašlou do objednatelem určené zkušební laboratoře.

Mezi ochranou izolace, ložnou a ohrusnou vrstvou se předepisuje provedení spojovacího postřiku z modifikované kationaktivní emulze v takové dávce, aby zbytkové množství pojiva bylo 0,50 kg/m². Mezi všemi asfaltovými vrstvami musí být dosaženo dostatečné spojení, které je možné prokázat zkouškou stříhem dle TP109, změna 1.

Pracovní spáry mezi asfaltovými vrstvami a betonovými nebo ocelovými konstrukcemi mostu budou utěsněny zálivkou podle VL 4. Jednotlivé detaily spar mezi asfaltovými vrstvami a betonovými konstrukcemi musí být provedeny v souladu s TKP a VL4. Výplňové prvky pro utěsnění spar v krytu vozovky na mostě musí být z materiálu s uzavřenými buňkami a musí vzdorovat vysokým teplotám. Profil může být kruhový nebo obdélníkový, musí být odolný proti hnilobě, tvarově stabilní a musí vykazovat co nejmenší nasákavost vody. Snesitelnost se zálivkovou hmotou a materiálem pro předchozí nátěr spáry je nutno prokázat.

2.2.5. Povrchové úpravy, nátěry

Ocelové konstrukce

Všechny kovové části příslušenství mostu, přicházející do styku se vzduchem budou upraveny pro stupeň korozní agresivity atmosféry C4 + K8 (speciální) – životnost povrchové úpravy (nátěrového systému) nad 15 let.

Povrch říms bude opatřen hydrofobním penetračním nátěrem (jako sekundární ochranou proti působení Ch. R. P.)

Zasypané části betonových konstrukcí budou opatřeny izolačními nátěry (1xNp+2xNa).

Betony:

V souladu s TKP 18, kap. 5.6 budou povrchy betonových konstrukcí upraveny na kategorie:

- rubové plochy opěr a křídel: Bd
- lícni plochy opěr a křídel, bedněné plochy nosné konstrukce, bedněné plochy říms: C1d
- nebedněné plochy nosné konstrukce a říms: E

2.2.6. Přechodová oblast

Obě přechodové oblasti musí odpovídat ČSN 73 6244 – Přechody mostů pozemních komunikací.

V přechodové oblasti je použita kombinace zpětného zásypu a betonového přechodového klínu. Ochranný zásyp za opěrou bude proveden ze štěrkodrti ŠDA frakce 0-32, $I_D > 0,85$. Klín za opěrami je z materiálu velmi vhodného do přechodových oblastí (podle ČSN 73 6244), míra zhutnění musí dosáhnout $I_D > 0,90$. Míra zhutnění v celé výšce zásypu za opěrou musí odpovídat hodnotě požadované pro zhutnění na pláni dle TKP.

Prostor za opěrami je odvodněn drenáží DN150 vyvedenou na líce opěr prostupy v jejich středu. Drenážní trubky jsou obetonovány mezerovitým cementovým betonem, prostor pod drenáží je zatěsněn vrstvou z PE těsnicí fólie (pevnost 20 KN/m, protažení v obou směrech min. 20%), která bude oboustranně ochráněna geotextilií minimální hmotnosti 600 g/m².

2.3. Zemní práce a bourání stávajícího mostu

Před zahájením jakýchkoliv zemních prací je nutno provést vytýčení všech podzemních IS jejich správci na místě – průběh IS je nutno zřetelně vyznačit v terénu. Zákres IS ve všech výkresech je pouze informativní.

2.3.1. Odstranění humózní vrstvy a zpětné ohumusování

Sejmutí humózní vrstvy z prostoru dočasného záboru se provede v tloušťce stanovené „Vyhodnocením důsledku návrhu stavby na zemědělské půdě“, a to průměrně 0,23 m na pozemcích mimo silniční těleso a 0,15 m na svazích tělesa. Zemina bude uložena na mezideponii. Na závěr stavebních prací bude provedeno

zpětné rozprostření zeminy tloušťky min. 150 mm a osetí hydroosevem na dotčených pozemcích silničního tělesa a zbytek vyzískané ornice se využije na zúrodnění dotčených pozemků mimo silniční těleso.

Skrytá ornice, která bude před použitím uložena na mezideponii musí být udržována v bezplevelném stavu a zajištěna proti zcizení. O činnostech souvisejících se skryvkou, přemístěním, uložením, rozprostřením či jiným využitím, ochranou a ošetřováním kulturních vrstev půdy povede stavebník protokol, v němž se uvádějí všechny skutečnosti rozhodné pro posouzení správnosti a účelnosti využívání těchto zemin.

2.3.2. Provizorní objízdná trasa

Stavba bude prováděna za úplného vyloučení silničního provozu a jeho vedení po dočasné objízdné trase. Silniční doprava bude regulována přechodným dopravním značením.

Objízdná trasa pro individuální automobilovou dopravu i linkové autobusy:

Obousměrná objízdná trasa bude vedena po stávajících veřejných komunikacích II/602 a III/0025 zpět na silnici III/0027. Délka uzavřeného úseku je 1,50 km, délka objízdné trasy je 3,50 km (od křižovatky silnic II/602 a III/0027 po střed Hrbova.

Objízdná trasa pro linkové autobusy bude na základě vyjádření dopravce (ZDAR, a.s. – viz příloha) tedy vedena po stejných komunikacích jako trasa pro IAD s tím, že autobusy pojedou závlekem až po zastávku „Velké Meziříčí, Svařenov“, kde se na vhodném místě (kolem rybníčku po místních komunikacích) otočí a pojedou zpět k silnici II/602. Zastávka „Velké Meziříčí, Hrbov“ nebude po dobu provozování objízdné trasy obsluhována. O pořadí obsluhy konkrétních zastávek (na trase závleku jsou tři zastávky: „Stránecká Zhoř, Frankův Zhořec“, „Stránecká Zhoř, Frankův Zhořec, rozc.“ a „Velké Meziříčí, Svařenov“ bude rozhodnuto dopravcem před zahájením provozu na objízdné trase v rámci tvorby objížďkového jízdního řádu.

Konkrétní místo a způsob otáčení autobusů bude potvrzen rovněž bezprostředně před stavbou v závislosti na místních podmínkách a vozovému parku dopravce. Předpokládá se využití místních komunikací kolem rybníčku u zastávky ve Svařenově, které budou opatřeny značkami B29 (Zákaz stání, 6 ks)

Zhotovitel stavby je povinen před zahájením stavby požádat Odbor dopravy a silničního hospodářství Městského úřadu Velké Meziříčí o stanovení přechodného dopravního značení za předchozího souhlasu DI Policie ČR, zajistit osazení dopravních značek a dbát o úplnost a funkčnost přechodného dopravního značení po celou dobu výstavby. Předpokládaná doba uzavírky (po dobu rozhodujících stavebních prací) je cca 14 týdnů.

2.3.3. Bourání stávající vozovky

Od začátku opravovaného úseku až po jeho konec bude provedeno vybourání stávajících vrstev v proměnné tloušťce, do úrovně budoucí zemní pláň komunikace (max. 730 mm), celková délka úpravy je 80,0 m.

Veškerý vybouraný materiál bude uložen na skládku.

2.3.4. Bourání stávajícího mostu

Původní konstrukce stávajícího mostu budou kompletně vybourány.

PD stávajícího mostu nebyla k dispozici, jako podklad sloužil pouze velmi hrubý náčrt z mostního listu, zaměření stávajícího stavu a prohlídka na místě.

- Základy mostu: jsou nepřístupné, jedná se zřejmě o plošné založení

- Opěry mostu: jsou masivní z prostého betonu s železobetonovými úložnými prahy; tloušťka opěr je asi 0,80 m (dle náčrtu v mostním listě)

- Nosná konstrukce: monolitická železobetonová trámová konstrukce, zřejmě vícekrát překrytá vozkovými vrstvami; podle údajů v náčrtu v mostním listě je výška nosné konstrukce cca 0,50 m. Podle zaměření je stavební výška ve středu mostu 1,05 m. Vozovkové vrstvy mají tedy cca 0,55 m.

- Rovnoběžná křídla: jsou masivní z prostého betonu

Světlost stávajícího mostu je dle zaměření 4,00 m.

2.3.5. Zemní práce pro založení opěr

2.3.5.1. Otevřená výkopová jáma

Po kompletním vybourání stávajícího mostu bude otevřena výkopová jáma pro založení mostu. Dno stavební jámy bude srovnáno na úrovni cca 469,00 m (předpokládaná spodní hrana základů stávajícího mostu) a bude dotěženo tak, aby nedošlo k nakypření základové spáry. Dno jámy je v obou směrech vodorovné.

Dno stavební jámy se nachází nad úrovní hladiny spodní vody (cca 1,60 m nad naraženou HPV), nicméně cca 0,25 m pod úrovní hladiny potoka. Před započítáním bourání opěr a základů budou vytvořeny hrázky a potok bude provizorně převeden zatrubněním (pro převedení jednoletého průtoku postačí jedna trouba DN800 – plast). Provizorní zatrubnění lze pro zlepšení odtokových poměrů položit ve větším podélném sklonu než je stávající dno potoka (přizvednutím nátoky).

Do dna budou zabírány ocelové štětovnice Larsen IIIln délky 3,00 m, které vytvoří jímky kolem základů obou opěr a křídel. Zemina z prostoru uvnitř jímek bude do úrovně 468,00 vytěžena a nahrazena výplňovým betonem (tj. na hloubku cca 0,60 m). Na tomto betonu bude již v přesné výšce 468,60 m n. m. vybudována vrstva podkladního betonu tloušťky 200 mm. Jímky budou v době těžby zeminy rozepřeny ocelovými prvky.

Nevhodná zemina bude odvezena na místní skládku, pokud bude zastížena zemina vhodná (nenamrzavá a dobře hutnitelná) bude tato uložena na mezideponii a následně použita pro zpětný obsyp. O zpětném použití rozhodne osoba způsobilá v oblasti inženýrské geologie.

Štětovnice budou trvale ponechány v zemi – nebudou se vytahovat.

2.3.5.2. Zásyp a zpětný zásyp

Po vybetonování rámové NK (vč. mostních křídel) a po jejím zaizolování je možno provést obsyp pod přechodový klín – parametry jsou popsány v kap. 2.6 Přechodová oblast.

Vzhledem k zastíženým zeminám se kompletně předpokládá použití nakupovaných materiálů.

2.4. Založení

2.4.1. Vytýčení nosné konstrukce

Vytýčení bude podrobně specifikováno v navazujícím stupni projektové dokumentace – RDS. Bude provedeno vytýčení základních bodů (JTSK, B. p. v.).

body 0,1,2 základní body

Vytýčení musí být provedeno zodpovědným geodetem zhotovitele.

2.4.2. Základové pasy

Na vrstvu vyměněného podloží, překrytou podkladním betonem (horní povrch podkladního betonu pod základové pasy je nutno přesně polohově i výškově dodržet) jsou vybetonovány základové pasy tl. 750 mm. Základové pasy budou podélně i příčně vodorovné, ve stejné výšce.

Před zabetonováním pasů je nutno osadit vyčnívající výztuž stěn. Druh navrženého betonu je popsán v odstavci „Požadavky na materiály - betony“.

2.5. ŽB rámová nosná konstrukce

2.5.1. Tvar a výztuž rámu NK

Nosná konstrukce je tvořena otevřeným přímo pojižděným rámem z monolitického ŽB. Deskový rám se skládá ze základových pasů (tl. 750 mm), rámových stěn (tl. 700 mm) a horní rámové příčle s podhledem s obloukovým náběhem (minimální tl. 350 mm), jejíž horní povrch je v příčném i podélném spádu odpovídajícím spádování komunikace, tzn. v podélném směru je konstrukce v údolnicovém oblouku, v příčném směru je jednostranný (levostranný) sklon 2,5%, s protispádem 6% na dolní (levé) straně konstrukce. Do rámových stěn po okrajích NK jsou vetknuta rovnoběžná křídla tl. 500 mm na obou stranách mostu.

Výztuž základové desky a horní příčle je navržena obdobně, když hlavní tažená výztuž v poli je při vnitřním povrchu. Krajiní pásy základové desky na vtoku slouží pro založení rovnoběžných křídel. Ze základové desky

vyčnívá svislá výztuž rámových stěn, pruty nutno klást střídavě pro vystřídání styků. Deska i stěny budou opatřeny dobře utaženými sponami (min. 18 ks/m²).

2.5.2. Křídla

Všechna rovnoběžná křídla jsou délky 5,00 m. Jsou vetknuta do rámových stěn a v prvních 2,50 m založena na základových pasech. Horní povrch křídel slouží jako podklad pro mostní římsy. Křídla je vhodné zabetonovat současně s rámovými stěnami bez pracovní spáry. Pokud to technologie zhotovitele neumožní, je možno provést svislou pracovní spáru (nutno osadit a zabetonovat vyčnívající výztuž) a křídla dobetonovat dodatečně. Římsa bude kotvena do křídel na vlepané kotvy do dodatečně provedených vývrtů.

2.5.3. Výroba ŽB rámové nosné konstrukce

2.5.3.1. Podpurná skruž a bednění

Tvar bednění je poměrně jednoduchý. Velmi důležité je přesně dodržet horní povrch podkladního betonu dle projektovaných výšek, poté bude provedeno celé bednění NK. Vnitřní jádro NK (kolmá světlost 5000 mm / výška 2317 - 2459 mm) je nutno provést tak, aby šlo jednoduše (ručně) odbednit ve stísněném prostoru.

Návrh a VTD bednění není předmětem této dokumentace.

2.5.3.2. Betonářská výztuž

Betonářská výztuž **B500B/R (10505.9)**. Výztuž bude vázána na místě. Hlavní podélná výztuž je kladena rovnoběžně s osou komunikace v rozteči \dot{a} 150 mm. Veškerá rozdělovací příčná betonářská výztuž je kladena rovnoběžně se stěnami rámu v rozteči \dot{a} 150 mm.

2.5.3.3. Zabudované výrobky a detaily

Do ŽB rámové konstrukce budou zabudovány tyto přípravy:

- 2 ks, prostupy pro vyústění drenáží
- 2 ks, trubky PVC nebo PE, DN60 jako prostupy pro odvodnění izolace
- 1 ks, talíř (dno) mostního odvodňovače 500/300 mm s přímým vyvedením pod most

Přípravy pro kotvení říms nebudou do NK osazovány, římsy na NK budou kotveny na chemické kotvy do dodatečných vývrtů přes izolaci.

2.5.3.4. Postup betonáže

Betonáž celé NK bude probíhat kontinuálně bez přerušení a bez pracovních spar. Hutnění bude prováděno ponornými vibrátory, hutnění a srovnání povrchu bude prováděno vibrační lištou. Pro spolehlivou betonáž je nutné zajistit náhradní betonárnu, rezervní domíchávač a čerpadlo betonu. Betonáž doporučuji provádět za vhodného počasí (bez srážek a co možná konstantních teplot, bez mrazu). Po provedené betonáži je nutné zajistit náležité ošetřování čerstvého betonu (zakrytí vlhkými rohožemi a udržování ve vlhkém stavu).

2.6. Přechodová oblast

Po vybetonování mostních křídel je možné provést zásyp rubu opěr dle návrhu přechodové oblasti. Skladba přechodové oblasti je stejná pro obě opěry, zemina bude hutněna po vrstvách v maximální tloušťce 300 mm. Do úrovně PE těsnicí fólie je navržen zásyp ze zeminy vhodné do přechodových oblastí dle ČSN 73 6244 hutněný na $I_D > 0,90$. Za rubem rámových stěn bude proveden ochranný obsyp z ŠDA (0-32), $I_D > 0,85$. Zbývající prostor pod přechodovým klínem je proveden materiálem velmi vhodným do přechodových oblastí podle ČSN 73 6244 hutněným na $I_D > 0,90$.

S ohledem na relativně malou výšku zásypu za rubem opěry jsou navrženy přechodové klíny z prostého betonu tl. 0,50 m, dl. 3,00 m (na celou šířku mezi křídly). Beton C25/30 XF2. Přechodové klíny jako součást přechodové oblasti budou betonovány po jejím předepsaném provedení.

2.7. Mostní izolace

Celoplošná mostní izolace typu NAIP (konkrétní typ odsouhlasí zhotovitel s investorem) na pečetící vrstvu bude provedena po na horním povrchu rámové příčle a následně po celé vnější obsypané ploše NK až k podkladnímu betonu. Vhodným technologickým postupem musí být zajištěna její celistvost, nepropustnost, dobrá odolnost proti mechanickému namáhání a přilnavost k povrchu betonové NK. Musí být zajištěno její dokonalé odvodnění a vyloučeno stékání vody pod římsou a líci křídel. Izolační souvrství musí být provedeno v souladu s ČSN 736242.

Vlastnosti všech materiálů použitých pro izolační systém musí být v souladu s TKP a požadavky objednatele. Izolační práce musí být prováděny pouze ve vhodných klimatických podmínkách, které budou uvedeny v příslušných technologických předpisech pro provádění zvolené skladby izolačního souvrství. Povrchová vrstva betonu, jako podklad pod izolaci, musí vykazovat pevnost v odtrhu min. 1,5 MPa. Před pokládkou izolace musí být povrch očištěn a opatřen pečetící vrstvou. O průběhu prací bude veden podrobný deník.

Pod římsami bude provedena ochrana izolace pásem vyztuženým hliníkovou vložkou. Spára mezi rubem NK a přechodovým klínem bude utěsněna zálivkou s předtěsněním a následně bude přelepena dodatečným pásem NAIP.

Odvodnění izolace bude provedeno perforovaným hliníkovým drenážním profilem 30/20 mm vedeným v úžlabí. Drenážní profil je ukončen jednak oboustranným vyvedením na přechodový klín, jednak zatažením k trubičkám odvodnění izolace a k odvodňovači. Odvodnění izolace je navrženo dle VL4.

2.8. Odvodnění mostu

Vozovka na mostě je odvodněna jednostranným příčným spádem (2,50%). Na mostě je osazen 1 ks odvodňovače: uprostřed rozpětí při levém okraji mostu. Odvodňovač bude půdorysného rozměru 500/300, otočný s kloubovým otevíráním mříže (s pantem) a se svislým odtokem. Mostní izolace je odvodněna drenážními profilem a odvodňovacími trubičkami.

Voda z mostu je vyvedena za římsami na kamenné opevnění svahů koryta.

2.9. Vozovka na mostě

Asfaltové směsi a hotové vrstvy musí splňovat vlastnosti a parametry uvedené v ČSN EN 13043. Postup prací musí být v souladu s TKP.

- | | | |
|--|----------|-----------|
| • asfaltový beton střednězrný | ACO 11+ | tl. 40 mm |
| • asfaltový beton hrubozrný | ACL 16+ | tl. 50 mm |
| • ochrana izolace - litý asfalt | MA 11 IV | tl. 35 mm |
| • celoplošná izolace NAIP na pečetící vrstvu | | tl. 5 mm |

Mezi jednotlivými vrstvami se předepisuje provedení spojovacího postřiku z modifikované kationaktivní emulze se zbytkovým množstvím pojiva 0,20 kg/m².

Mezi všemi asfaltovými vrstvami musí být dosaženo dostatečného spojení, které je možno prokázat zkouškou stříhem. Pracovní spáry mezi asfaltovými vrstvami a betonovými konstrukcemi mostu budou utěsněny zálivkou nebo páskou z modifikované zálivkové hmoty (dle VL4-403.42).

Nad sparou mezi rubem opěry mostu a přechodovým klínem bude provedena řezaná spára s trvale pružnou zálivkou. Spára bude provedena pouze na šířku vozovky (od obruby k obrubě).

2.10. Vozovka mimo most

Vozovka mimo most bude provedena v plné skladbě v rozsahu celé úpravy komunikace, tedy v délce 80,00 m v celé šířce komunikace (šířka 5,50 m).

Asfaltové směsi a hotové vrstvy musí splňovat vlastnosti a parametry uvedené v ČSN EN 13043. Postup prací musí být v souladu s TKP.

Skladba:

AKCE III/0027 Hrbov - most ev. č. 0027-1	ČÍSLO ZAKÁZKY	LIST ČÍSLO 15
C1/ TECHNICKÁ ZPRÁVA	STUPEŇ PDPS	

• asfaltový beton střednězrný	ACO 11+	tl. 40 mm
• asfaltový beton hrubozrný	ACL 16+	tl. 50 mm
• asfaltový beton velmi hrubý	ACP 22+	tl. 80 mm
• infiltrační postřik	1,00 kg/m ²	
• mechanicky zpevněné kamenivo	MZK II	tl. 170 mm
• šterkodř	ŠD	tl. 250 mm

Mezi jednotlivými asfaltovými vrstvami se předepisuje provedení spojovacího postřiku z modifikované kationaktivní emulze se zbytkovým množstvím pojiva 0,20 kg/m².

Mezi všemi asfaltovými vrstvami musí být dosaženo dostatečného spojení, které je možno prokázat zkouškou střihem.

Spáry v navázání staré a nové vozovky budou proříznuty a zality zálivkou z modifikovaného asfaltu.

Vozovka mimo most je opatřena oboustrannými nezpevněnými krajnicemi šířky 1,50 m na délku svodidel, v koncích úpravy navázané na šířku stávajících krajnic dle zaměření stávajícího stavu.

Do prolisů svodnic budou osazeny v souladu s TP 58 odrazky, včetně odrazek modré barvy, upozorňujících řidiče na místo s možným výskytem námrazy.

2.11. Římsy

Římsy jsou navrženy celomonolitické. Příčný sklon říms je 4% do osy mostu. Betonová silniční obruba (normového tvaru) je výšky 150 mm. Kotvení říms na NK bude provedeno do vývrtů (kolmých na povrch NK) na chemické (vlepuvané) kotvy M24 á 1 m.

2.12. Silniční a zábradelní svodidla

Po obou stranách mostu bude osazeno ocelové zábradelní svodidlo (H2) se svislou výplní. Před a za mostem navazuje jednostranné ocelové silniční svodidlo (N2), které je v souladu s požadavkem investora ukončeno dlouhými výškovými náběhy na levé i pravé straně silnice.

Celková délka svodidla (úseky mimo most i na mostě) je na obou stranách 61,35 m.

Sloupky zábradelního svodidla (á 2 m) jsou kotveny do vývrtů (kolmých na povrch římsy) na chemické (vlepuvané) kotvy, které budou konkretizované dle reálně použitého typu svodidla. Patní desky sloupků budou navařeny v příčném spádu římsy a budou osazeny na plastmaltu (v případě větších nerovností budou podinjektovány). Povrchová úprava sloupků, patních desek, madla a výplně bude provedena dle kap. 2. 13. této zprávy.

2.13. Povrchové úpravy, nátěry

Ocelové konstrukce

Všechny ocelové díly zábradelního svodidla přicházející do styku se vzduchem budou upraveny pro stupeň korozní agresivity prostředí C4+K8 (speciální) - TKP 19, část B – ochranný povlak IIIA nebo IIIB, svodnice a distanční díly IIIE.

Kombinovaný povlak pro prostředí C4+K8 (speciální):

celkem systém: NDFT 320 µm

stupeň přípravy, čistota, drsnost: otryskání povrchu na Sa3

- zinkování ponorem dle ISO 1461, tloušťka zaskláheho filmu nominálně 80 µm, min. 70 µm

- základní nátěr epoxidový, tloušťka zaskláheho filmu nominálně 80 µm, min. 75 µm

- základní nátěr epoxidový, tloušťka zaskláheho filmu nominálně 80 µm, min. 75 µm

- vrchní nátěr alifatický polyuretanový, tloušťka zaskláheho filmu nominálně 80 µm, min. 60 µm

Odstín vrchního nátěru: RAL 6017 – májová zelená.

Povrchová ochrana spojovacího materiálu - Zn ponorem min. 80 µm

Dodavatel základního nátěru musí doložit výsledky české akreditované laboratoře o dostatečné přilnavosti

na Zn povlak a určit způsob předúpravy Zn povlaku před aplikací nátěru. Postup provádění nátěrů musí být v souladu s TKP.

Povrch monolitických říms bude opatřen hydrofobním penetračním nátěrem (jako sekundární ochranou proti působení Ch. R. P.)

Zasypané části betonových konstrukcí budou opatřeny izolačními nátěry (1xNp+2xNa) proti zemní vlhkosti a ochráněny geotextilií.

2.14. Úpravy kolem mostu a pod mostem

2.14.1. Opevnění kolem líce křídel

Bezprostředně za konci říms bude provedeno zpevnění (vždy v délce 1,0 m) lomovým kamenem do betonových obrub s kladením do betonového lože (celková tloušťka min. 300 mm) s vyspárováním. Toto odláždění bude tvořit nátok do skluzů s požlábkem z lomového kamene do betonu. Tyto skluzy s požlábkem jsou vedeny podél mostních křídel, na jejichž patách budou vyvedeny na opevnění koryta překračované vodoteče. Odláždění podél křídel bude provedeno na šířku 0,75 m.

2.14.2. Zpevnění pod mostem a koryta před a za mostem

Koryto vodního toku pod mostem bude vydlážděno dlažbou z kamene do betonového lože celkové minimální tloušťky 300 mm. Dno v mostním otvoru bude v šířce 2,70 m provedeno v tvaru „V“, se sklony ramen 10% od opěr do osy toku. Na dno navazují svahy ve sklonu 1:1 na výšku 0,40 m a na ně plochy berem (revizních chodníčků) šířky 0,75 m provedených ve sklonu 10% od líců opěr.

Tento tvar koryta je proveden v úseku délky 9,33 m (měřeno v ose toku), tedy pod mostem (od vtokového portálu) po říční stupeň za výtokem. Mimo tento úsek bude tvar koryta plynule navazovat na stávající – na vtoku (délka přechodového úseku je 3,00 m). Na výtoku bude na popsanou úpravu navazovat obnovený říční stupeň – skluz výšky 0,50 m ve sklonu 1:2 – za nímž je proveden přechodový úsek délky 3,17 m, kde se navazuje tvar na stávající koryto. V oblasti skluzu bude lokálně (v dl. 2,00 m) tloušťka dlažby zesílena na min. 500 mm (viz příloha C4 Příčný řez).

Zpevnění kamennou dlažbou bude tedy provedeno v celkové délce 16,50 m a bude oboustranně ukončeno příčným prahem z lomového kamene do betonu (900/500). Na obou stranách bude opevnění navázáno na stávající opevnění koryta.

Na závěr stavebních prací bude provedeno pročištění koryta vodního toku od naplavenin (5 m proti proudu a 10 m po toku).

Na svazích násypového tělesa budou provedena obslužná schodiště (jedno na pravém svahu před mostem, jedno na levém za mostem). Schodiště budou provedena z prefabrikovaných ŽB stupňů do betonového lože, budou lemovány obrubníky a opřena do patek.

Ostatní dotčené plochy a zbylá plocha svahových kuželů budou vysvahovány, ohumusovány a osety travním semenem.

2.14.3. Trvalé dopravní značení

V rámci trvalého dopravního značení budou pouze osazeny tabulky s evidenčním číslem mostu (0027-1).

3. VÝSTAVBA MOSTU

3.1. Technologie výstavby

Stávající mostní konstrukce bude úplně vybourána a na jejím místě bude postaven most nový. Nový most je navržen jako otevřený deskový rám z monolitického ŽB plošně založený na základových pasech.

Uložení vybouraného materiálu bude zajištěno zhotovitelem. Vybouraný materiál bude uložen na skládky. Pro skládky stavebního materiálu se předpokládá využití plochy uzavřené vozovky po obou stranách mostu.

Nároky na zařízení staveniště nebudou vůči investorovi vznášeny – jedná se o stavbu malého rozsahu a

vybraný zhotovitel si zajistí zařízení staveniště dle svých potřeb ze svých zdrojů.

Pro omezení prašnosti při výstavbě bude v případě potřeby zajištěno kropení a čištění dotčených komunikací.

3.2. Postup výstavby

Po dohodě s investorem byl určen tento rozsah komplexní přestavby mostu:

- uzavření mostu pro veškerou dopravu a vyznačení objízdné trasy
- vytyčení stávajících inženýrských sítí a příprava staveniště
- odbourání stávajícího vozkového krytu v dl. 80 m
- odstranění konstrukčních vozkových vrstev
- kompletní vybourání původních mostních konstrukcí
- práce spojené se založením stavby
- betonáž rámové mostní konstrukce z monolitického ŽB
- provedení izolací a přechodových oblastí vč. drenáží za opěrami a přechodových klínů
- vybetonování ŽB monolitických říms
- odláždění koryta pod mostem (vč. přesahů před a za mostem)
- obnova konstrukčních vozkových vrstev a navázání na stávající konstrukci vozovky
- položení asfaltobetonového krytu vozovky
- osazení zábradelního svodidla na mostě a silničního svodidla mimo most
- obnovení provozu na mostě

3.3. Zpevněné plochy

Cena všech zpevněných technologických ploch je součástí ocenění jednotlivých stavebních prací. Pro účely stavby se nepočítá se zřizováním dalších zpevněných ploch. Příjezd na staveniště je možný po stávající silnici III/0027 z obou směrů, prioritně se předpokládá však příjezd ze směru od Velkého Meziříčí.

3.4. Požadavky na měření, sledování a údržbu mostu

Vytyčení a zaměření konstrukce bude prováděno dle platných předpisů a norem: ČSN 730420, 21, 22; ČSN 730202, 10, 12-3, 4, 5; popř. ČSN 732611 v platném znění.

3.4.1. Vytyčení mostu

Objekt je navržen ve stávajícím umístění.

Podrobné body jsou vytyčeny v souřadnicovém systému S-JTSK. Nadmořské výšky jsou uvedeny ve výškovém systému Balt po vyrovnání (B. p. v.).

Přesnost vytyčení:

Mezní odchylky vytyčení vztažných přímek půdorysné osy nebo os jsou stanoveny dle ČSN 730421.

a)	vzájemné vzdálenosti d ve dvou směrech:	výkop základů	± 50 mm
		bednění	± 8 mm
b)	rovnoběžnosti:		± 15 mgon
c)	sevrženého úhlu:		± 30 mgon
d)	přímosti:	výkop základů	± 25 mm
		bednění	± 8 mm
e)	vytyčení výškové úrovně základů:		± 5 mm
f)	vytyčení vodorovné roviny:	výkop základů	± 25 mm
		betonáž základů	± 5 mm
		betonáž konstrukcí	± 3 mm
g)	vytyčení konstrukčních výšek h při vytyčování:		± 4 mm
h)	vytyčení svislice:		± 4 mm (h ≤ 5 m)

± 8 mm ($h \leq 12$ m)

3.4.2. Přesnost provádění

Při provádění mostu je nutno dodržet následující požadované tolerance:

Základy	- směrově	±15 mm
	- výškově	±15 mm
Nosná konstrukce	- směrově	±10 mm
	- výškově	±10 mm

3.4.3. Geodetická sledování

Pro sledování chování mostu budou využity body vytyčovací sítě.

Časové uzly měření:

1. po vybetonování základů – nulté měření
2. před vybetonováním nosné konstrukce (kontrola bednění)
3. po odskrutžení nosné konstrukce

Bude sledováno:

- **Sedání spodní stavby**
- **Průhyb nosné konstrukce**

Po vyhodnocení uvedených geodetických měření budou v případě nadměrných či neočekávaných poklesů či deformací, po dohodě investora s projektantem, specifikovány eventuální další požadavky na sledování objektu.

4. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ

Pracovní postupy uvedené v této projektové dokumentaci musí realizovat proškolení pracovníci pod vedením zkušeného technika.

Veškeré práce na tomto objektu musí respektovat nařízení vlády **591/2006 Sb. „Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích“**.

Příloha č. 1 – Další požadavky na staveniště

- I. Požadavky na zajištění staveniště
- II. Zařízení pro rozvod energie
- III. Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi

Příloha č. 2 – Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a nářadí na staveništi

- I. Obecné požadavky na obsluhu strojů
- II. Stroje pro zemní práce
- III. Míchačky
- IV. Betonárny
- V. Dopravní prostředky pro přepravu betonových a jiných směsí
- VI. Čerpadla směsí a strojní omítačky
- VII. Přepravníky a stabilní skladovací zařízení sypkých hmot
- VIII. Mechanické lopaty
- IX. Vibrátory
- X. Beranidla a vibrační beranidla – strojní
- XI. Stavební elektrické vrátky
- XII. Jednoduché kladky pro ruční zvedání břemen
- XIII. Stavební výtahy
- XIV. Společná ustanovení o zabezpečení strojů při přerušení a ukončení práce
- XV. Přeprava strojů

Příloha č. 3 – Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy

- I. Skladování a manipulace s materiálem
- II. Příprava před zahájením zemních prací
- III. Zajištění výkopových prací
- IV. Provádění výkopových prací
- V. Zajištění stability stěn výkopů
- VI. Svahování výkopů
- VII. Zvláštní požadavky na zemní práce ovlivněné zmrzlou zeminou
- VIII. Ruční přeprava zemin
- IX. Betonářské práce a práce související
- X. Zednické práce
- XI. Montážní práce
- XII. Bourací práce
- XIII. Svařování a nahřívání živců v tavných nádobách
- XIV. Lepení krytin na podlahy, stěny, stropy a jiné konstrukce
- XV. Malířské a natěračské práce
- XVI. Sklenářské práce
- XVII. Práce na údržbě a opravách staveb a jejich technické vybavení
- XVIII. Potápěčské práce
- XIX. Práce nad vodou a v její těsné blízkosti
- XX. Letecké práce ve stavebnictví

Příloha č. 4 – Náležitosti oznámení o zahájení prací

Příloha č. 5 – Práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, při jejichž provádění vzniká povinnost zpracovat plán

5. SOUVISEJÍCÍ NORMY A PŘEDPISY

ČSN EN 206-1	Beton, vlastnosti, výroba, ukládání a kritéria hodnocení a <u>všechny související normy v ní uvedené</u>
ČSN EN 1992-1-1	Navrhování betonových konstrukcí- Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1991-2	Zatížení konstrukcí - Část 2: Zatížení mostů dopravou
ČSN EN 1992-2	Navrhování betonových konstrukcí- Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady
ČSN EN 13108-1	Asfaltové směsi – specifikace pro materiály – Část 1: Asfaltový beton
ČSN 73 2400	Provádění a kontrola betonových konstrukcí
ČSN 73 1001	Základová půda pod plošnými základy
ČSN 73 0037	Zemní tlak na stavební konstrukce
ČSN 73 1201	Navrhování betonových konstrukcí
ČSN 73 6242	Navrhování a provádění vozovek na mostech
Dále všechny TP, TKP a jiné obecně závazné normy a předpisy	

6. ZÁVĚR

Tato projektová dokumentace ve st. PDPS neslouží k provedení stavby. Vybraný zhotovitel stavby je povinen nechat zpracovat a stavbu realizovat dle podrobné RDS – realizační dokumentace stavby.

Brno, listopad 2015

Ing. Ladislav Štěpánek