

III/35433 Olší nad Oslavou most ev. č. 35433-2

201.1/ Technická zpráva

Obsah:

1	Identifikační údaje.....	5
2	Základní údaje o mostě podle ČSN 73 6200	5
3	Zdůvodnění mostu a jeho umístění.....	6
3.1	Návaznost na předcházející dokumentaci.....	6
3.1.1	Výchozí podklady	6
3.1.2	Požadavky na další průzkumy a měření.....	7
3.2	Rozsah a postup zpracování PDPS	7
3.3	Zdůvodnění přestavby mostu	7
3.4	Charakter překážky a převáděné komunikace	7
3.4.1	Převáděná komunikace	7
3.4.2	Překážka.....	7
3.5	Územní podmínky.....	8
3.5.1	Stávající veřejné komunikace	8
3.5.2	Poloha staveniště	8
3.5.3	Příjezdy a přístupy.....	8

3.5.4	Skladovací a pracovní plochy.....	8
3.5.5	Možnosti připojení na napájecí a odpadní vedení.....	8
3.6	Povrchové vody	8
3.6.1	Odvodnění staveniště	8
3.6.2	Povodně a ochranná díla.....	8
3.6.3	Překládky vodních toků	8
3.7	Geotechnické podmínky	8
3.8	Inženýrské sítě v obvodu staveniště	10
3.9	Statické a hydrotechnické posouzení.....	10
3.9.1	Statické posouzení	10
3.9.2	Hydrotechnické posouzení	10
4	Technické řešení mostu	11
4.1	Charakteristika mostu.....	11
4.2	Požadavky na materiály	11
4.2.1	Betony.....	11
4.2.2	Betonářská výztuž	11
4.2.3	Izolace	11
4.2.4	Živičné vrstvy	12
4.2.5	Povrchové úpravy, nátěry	12
4.2.6	Přechodová oblast	13
4.3	Zemní práce a bourání stávajícího mostu	13
4.3.1	Odstranění humózní vrstvy a zpětné ohumusování	13
4.3.2	Provizorní objízdná trasa.....	13
4.3.3	Bourání stávající vozovky	13
4.3.4	Bourání stávajícího mostu.....	13
4.3.5	Zemní práce pro založení opěr	14
4.4	Založení	14
4.4.1	Vytyčení základů a opěr	14
4.4.2	Základové desky	14
4.5	ŽB rámová nosná konstrukce.....	14
4.5.1	Nosná konstrukce	14
4.5.2	Mostní křídla	14
4.5.3	Výroba ŽB rámové nosné konstrukce.....	15
4.6	Ložiska	15
4.7	Mostní závěry	15
4.8	Přechodová oblast	15
4.8.1	Přechodové klíny.....	16

4.9	Mostní izolace	16
4.10	Odvodnění mostu	16
4.10.1	Mostní odvodňovače a odvodňovací trubičky, rigoly	16
4.10.2	Sběrná potrubí a svody, odtokové žlaby	16
4.10.3	Odvodnění úložných prahů	16
4.10.4	Odvodnění povrchu vozovky za opěrami	16
4.11	Vozovka na mostě	17
4.12	Vozovka mimo most	17
4.13	Monolitické římsy	18
4.14	Vybavení mostu	18
4.14.1	Silniční svodidla a zábradelní svodidla	18
4.14.2	Mostní zábradlí, zábrany proti pádu osob	18
4.14.3	Vstupy, poklopy, dveře	18
4.14.4	Ochrany dle ČSN 73 6222	18
4.14.5	Převáděné inženýrské sítě (chráničky, vstupy, upevnění, nosiče IS)	18
4.14.6	Letopočet	19
4.14.7	Cizí zařízení	19
4.14.8	Stálé zařízení	19
4.14.9	Trvalé dopravní značení	19
4.15	Zatěžovací zkouška	19
4.16	Revizní prohlídky a údržba objektu	19
4.17	Korozní sledování, ochrana proti bludným proudům	19
4.17.1	Primární ochrana	19
4.17.2	Sekundární ochrana	20
4.17.3	Konstrukční opatření	20
4.18	Úpravy kolem mostu a pod mostem	20
4.18.1	Napojení vozovky	20
4.18.2	Zpevnění krajnic za římsou a kolem křídel	20
4.18.3	Zpevnění pod mostem	20
4.18.4	Přístupová schodiště	20
5	Výstavba mostu	21
5.1	Technologie výstavby	21
5.2	Související (dotčené) objekty stavby	21
5.3	Postup výstavby	21
5.4	Zpevněné plochy	21
5.5	Požadavky na měření, sledování a údržbu mostu	22
5.5.1	Vytyčení mostu	22

AKCE III/35433 Olší nad Oslavou – most ev. č. 35433-2 201.1/ Technická zpráva	ČÍSLO ZAKÁZKY STUPEŇ PDPS	STRANA 4
---	----------------------------------	-------------

5.5.2	Přesnost vytyčení:	22
5.5.3	Přesnost provádění	23
5.5.4	Geodetická sledování	23
6	Přehled provedených výpočtů a konstatování rozhodujících dimenzí a průřezů.....	23
6.1	Vytyčovací údaje.....	23
6.2	Prostorové uspořádání a geometrie mostu	23
6.3	Statický výpočet základů, spodní stavby, nosné konstrukce	24
6.4	Hydrotechnické výpočty	24
7	Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu nebo orientace.....	24
8	Bezpečnost práce a ochrana zdraví	24
9	Požární ochrana	26
10	Související normy a předpisy	26
11	Závěr	26

1 Identifikační údaje

Název stavby:	III/35433-2 Olší nad Oslavou, most ev. č. 35433-2
Objekt:	SO 201
Název mostu:	Most přes potok Zátoky před obcí Olší nad Oslavou
Evidenční číslo mostu:	35433-2
Místo:	silnice III/35433 v extravilánu
Obec:	Netín, Olší nad Oslavou
Katastrální území:	Netín (703915), Olší nad Oslavou (711161)
Kraj:	Kraj Vysočina
Objednatel:	Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, p. o. Kosovská 1122/16 586 01 Jihlava
Správce komunikace a mostu:	Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, p. o. Kosovská 1122/16 586 01 Jihlava
Zhotovitel projektové dokumentace:	Mostní projekce s. r. o., IČ 067 54 449 Jana Babáka 2733/11 612 00 Brno
Zodpovědný projektant:	Ing. František Pokorný, člen ČKAIT č. 1 006 240
Kategorie převáděné komunikace:	S6,5
Evidenční číslo komunikace:	III/35433
<u>Křížení osy NK s vodotečí (Zátoky):</u>	
Bod křížení (v JTSK):	Y = 641 381,063 X = 1 132 025,854
Staničení:	
Začátek úpravy komunikace	km 6,888 00
Opěra 1	km 6,914 76
Bod křížení s překážkou	km 6,917 00
Opěra 2	km 6,919 24
Konec úpravy komunikace	km 6,943 00
Říční kilometr překonávané vodoteče	km --
Úhel křížení:	$\alpha = 88,6^\circ$
Šikmost:	levá
Volná výška nade dnem koryta (v ose mostu):	2,27 m
Volná plavební výška:	-- m

2 Základní údaje o mostě podle ČSN 73 6200

Charakteristika mostu: Nosná konstrukce nově navrhovaného mostu je tvořena přímo pojižděným uzavřeným rámem z monolitického ŽB. Založení je navrženo plošné na základové desce. Do rámových stěn jsou vetknuta rovnoběžná mostní křídla.

Délka přemostění v ose komunikace:	4,07 m
Délka mostu v ose komunikace:	12,1 m
Délka nosné konstrukce:	4,88 m
Rozpětí:	(v ose) 4,47 m
Šikmost mostu dle úložných úhlů opěr:	levá
Úhel křížení:	$\alpha = 88,6^{\circ}$
Volná šířka mostu:	6,50 m
Šířka mostu (kolmo):	8,10 m
Výška mostu nade dnem překážky v bodě křížení:	2,81 m
Šířka vozovky mezi zvýšenými obrubami:	6,50 m
Stavební výška uprostřed rozpětí:	0,54 m
Plocha NK mostu (délka NK x šířka NK):	4,88 x 7,5 = 36,60 m ²

Návrhové zatížení

Most byl navržen dle:

- ČSN EN 1992-2 (Navrhování betonových konstrukcí – část 2: Betonové mosty)
- ČSN EN 1991-2 (Zatížení konstrukcí – část 2: Zatížení mostů dopravou)

Zatížitelnost mostu dle ČSN 73 6222:	normální - min. 32 t
	výhradní - min. 80 t
	výjimečná - min. 180 t

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 $V_n \geq 26$ t, $V_r \geq 48$ t.

Most byl navržen dle obou mezních stavů a splňuje požadavky kladené normou z hlediska únosnosti i použitelnosti.

3 Zdůvodnění mostu a jeho umístění

3.1 Návaznost na předcházející dokumentaci

Most se nachází na silnici III/35433 v extravilánu. Stávající pozemky jsou ve vlastnictví kraje Vysočina a soukromých vlastníků. Most převádí silnici přes koryto potoka Zátoky.

Původní projektová dokumentace se nedochovala. Projektant vycházel ze zaměření stávajícího stavu, mostního listu a vyjádření dotčených orgánů a správců. Je zobrazen pouze předpokládaný stav, který se může od skutečnosti lišit.

3.1.1 Výchozí podklady

- Zadávací dokumentace
- Hlavní prohlídka mostu (doc. Tomek, září 2019)
- Geodetické zaměření stávajícího stavu (Adámek, červen 2021)
- Inženýrsko-geologický průzkum (Geodrill s.r.o., červenec 2021)
- Souhlas správce toku a povodí (Povodí Moravy, s. p.)
- identifikaci vlastníků pozemků (aktuální výpisy z LV, červen 2021)
- Zjištění průběhů stávajících inženýrských sítí
- 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

- Vyhláška č. 146/2008 Sb. O rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb
- TP a TKP staveb pozemních komunikací (MDS ČR, odbor pozemních komunikací)
- Vzorové listy VL 4 – mosty (MDS ČR, odbor pozemních komunikací)

3.1.2 Požadavky na další průzkumy a měření

Vzhledem k charakteru stavby nejsou žádné další průzkumy ani měření nutná.

3.2 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.

Tato projektová dokumentace ve stupni PDPS pro výběr zhotovitele. Vybraný zhotovitel stavby je povinen nechat zpracovat a stavbu realizovat dle podrobné RDS – realizační dokumentace stavby.

3.3 Zdůvodnění přestavby mostu

Po zhodnocení stávajícího stavebně-technického stavu mostu, bylo rozhodnuto o jeho celkové přestavbě. S ohledem na stav spodní stavby a NK, bylo rozhodnuto, že původní konstrukce budou kompletně vybourány a bude postaven nový mostní objekt.

3.4 Charakter překážky a převáděné komunikace

3.4.1 Převáděná komunikace

Stávající převáděná silnice III/35433 se nachází v extravilánu. Nový mostní objekt bude rozšířen pro převedení komunikace kategorie S6,5. Výškové vedení silnice nebude výrazněji upraveno. Dojde k vyhlazení stávajících nerovností nivelety. Stávající silnice bude napojena na vozovku na mostě lokální opravou vozovky před a za mostem. Komunikace je na mostě v přímé. Niveleta klesá proti směru staničení. Šířka stávající zpevněné vozovky v místě mostu je ~5,0 m. Nově bude šířka vozovky mezi zvýšenými obrubami 6,5 m. Směrové řešení bude zachováno, niveleta bude mírně upravena pro vyhlazení stávajících nerovností. Příčný sklon je navržen střežovitý 2,5 %.

Úprava komunikace bude provedena v celkové délce 55,0 m (29,0 m před a 26,0 m za bodem křížení). Vzhledem k rozšíření bude v celé délce úpravy komunikace provedena plná konstrukce vozovky v celkové tloušťce min. 570 mm s postupným napojením vrstev na stávající stav. V případě zastižení neúnosného podloží bude se souhlasem investora navíc provedena sanace pláně v předpokládané tloušťce 500 mm.

Šířkové uspořádání na mostě je následující (kolmo v ose mostu):

monolitická římsa se zábradlím	0,800 m
zpevněná vozovka	6,500 m
<u>monolitická římsa se zábradlím</u>	<u>0,800 m</u>
šířka mostu celkem	8,100 m

3.4.2 Překážka

Most převádí silnici III. třídy přes stávající koryto potoka Zátoky, která je ve správě Povodí Moravy s. p. Koryto nebude upravováno, dojde k pročištění dna od silných naplavenin. Dno a svahy koryta pod mostem budou zpevněny lomovým kamenem do betonu celk. tl. min. 350 mm a bude oboustranně zakončeno příčnými prahy, na které naváže pružná přechodová vrstva – kamenná rovinanina s vyklínováním (hmotnost kamene 80-200 kg).

Úprava dna plynule naváže na stávající stav před a za mostem. Podél návodního křídla OP1 a povodního křídla OP2 budou nově zřízena služební schodiště š. 0,75m.

3.5 Územní podmínky

Most je situován v extravilánu. Umístění mostu a komunikace se nemění. Jedná se o přestavbu mostního objektu ve stejné poloze. Dojde k rozšíření vozovky v místě mostu. Napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu nebude dotčeno. Most nepředstavuje žádnou překážku pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. V novém stavu dojde k vyhlazení nivelety ve výškovém vedení. Okolí stavby je spíše rovinaté. Pro výstavbu bude nutný dočasný a trvalý zábor stávajících pozemků. Stavba bude probíhat na pozemcích ve vlastnictví kraje Vysočina a soukromých vlastníků. Stávající využití všech pozemků zůstane zachováno.

3.5.1 Stávající veřejné komunikace

Přestavba mostu bude prováděna za úplné uzavírky s délkou trvání cca 18 týdnů. Dočasná opatření budou řádně projednána s dotčenými vlastníky pozemků. Po dokončení stavby se pozemky uvedou do původního stavu.

3.5.2 Poloha staveniště

Staveniště se nachází v prostoru stávajícího mostu, na části uzavřené komunikace a přilehlých plochách viz Záborový elaborát.

3.5.3 Příjezdy a přístupy

Přístup na stavbu je možný z obou stran mostu po silnici III/35433.

3.5.4 Skladovací a pracovní plochy

Skladovací a pracovní plochy se předpokládají v uzavřené části komunikace a na plochách dočasného záboru.

3.5.5 Možnosti připojení na napájecí a odpadní vedení

Možnosti připojení projedná vybraný zhotovitel s provozovateli příslušných sítí.

3.6 Povrchové vody

3.6.1 Odvodnění staveniště

Je zajištěno podélným a příčným spádem povrchu terénu. Prosáklou vodu je nutno odčerpávat.

3.6.2 Povodně a ochranná díla

V případě povodně budou z prostoru staveniště odstraněny volné stavební prvky a materiál. Zhotovitel musí mít před zahájením stavby zpracován havarijní a povodňový plán.

3.6.3 Překládky vodních toků

Nejsou. Vodoteč bude provizorně zatrubněna potrubím DN 800. Voda bude do zatrubnění navedena zemními hrázkami.

3.7 Geotechnické podmínky

S přihlédnutím ke stratigrafii, litologii a výsledkům fyzikálně-mechanických charakteristik odebraných vzorků byly pro vyhodnocení základových poměrů stanoveny vrstvy zemin a hornin s podobnými geotechnickými vlastnostmi. Zeminy a horniny zastižené v zájmovém území, byly rozčleněny na 4 skupiny s rozdílnými geotechnickými vlastnostmi, které jsou označeny jako geotechnické typy (GT), v rámci kterých byly vyčleněny podtypy. Pro jednotlivé GT jsou uváděny reprezentativní hodnoty pro celou popisovanou vrstvu. Obecný geologický profil zkoumaného území je uveden v tabulce.

Stáří	Petrografický popis	Geneze	Klasifikace dle 73 6133	Klasifikace dle 14688-2	GT
Kvartér	Ornice – hlína, měkká, se střední plasticitou	-	F5 MI - O	Si	0
	Jíl, tuhý, se střední plasticitou	Náplavový	F6 CI	CI	1
	Jíl písčitý, tuhý	Náplavový	F4 CS	sasiCI	2a
	Jíl písčitý, měkký až tuhý, rozbředlý	Náplavový	F4 CS	sasiCI	2b
Proterozoikum	Eluvium ruly charakteru hlíny písčité, pevné konzistence	Zcela zvětralá a rozložená metamorfovaná hornina	F3 MS (R6)	sasiCI	3
	Eluvium ruly charakteru písku hlinitého, středně ulehlého až ulehlého	Zcela až silně zvětralá metamorfovaná hornina	S4 SM (R6)	clSa	4

Z geotechnického hlediska byly na základě obdobných litologických a geomechanických vlastností vyčleněny 4 geotechnické typy zemin (GT), u GT2 byly vyčleněny podtypy a), b).

- Ornice - hlína F5, měkká, se střední plasticitouGT 0
- Jíl F6, tuhý, se střední plasticitouGT 1
- Jíl písčitý F4, tuhýGT 2a
- Jíl písčitý F4, tuhý až měkký, rozbředlýGT 2b
- Eluvium charakteru hlíny písčité F3, pevnéGT 3
- Eluvium char. písku hlinitého S4, stř. ulehlého až ulehlého ..GT 4

Hladina podzemní vody

V průběhu vrtných prací byla podzemní voda zastižena vrtem J-1 v zeminách GT2b v hloubce 2,7 m (ustálila se v hloubce 1,2 m) a vrtem J-2 rovněž v zeminách GT2b v hloubce 2,8 m (ustálila se v hloubce 1,5 m). Vzorek podzemní vody určený pro chemický rozbor byl odebrán ze sondy J-1 z hloubky 1,2 m. Odebraná voda vykazuje dle ČSN 03 8375 velmi vysokou agresivitu na ocel a ocelové konstrukce (stupeň IV). Dle hodnocení ČSN EN 206+A1 je voda středně agresivní vůči betonovým konstrukcím (stupeň XA2).

Těžitelnost zemin a hornin

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

Zpracovatel IGP doporučil:

Základové poměry lze vyhodnotit jako složité. Při návrhu základů je třeba v souladu s ČSN EN 1997 „Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy“ postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie.

Je nutné zohlednit tyto komplikující faktory:

- Ve vrchních částech obou profilů se do hloubky 0,6 resp. 0,8 m nachází ornice charakteru hlíny F5 měkké konzistence, která je pro zakládání nevhodná.
- Zeminy GT1 a GT2 nacházející se pod ornici jsou náchylné na objemové změny se změnou vlhkosti ve smyslu rozbředání. Podzemní a prosakující srážková voda může tyto zeminy ve velké míře negativně ovlivnit a rapidně snížit jejich únosnost.

- V obou vrtech byly v intervalu 2,6 – 3,6 m resp. 2,8 – 4,3 m zastiženy tuhé až měkké, rozbředlé, zvodnělé zeminy charakteru jílu písčitého GT2b, které mají velmi nízkou únosnost a jsou k zakládání nevhodné. Jako nejvhodnější zeminy k zakládání se jeví zeminy GT3 a GT4, nacházející se v obou vrtech od 3,6 resp. 4,3 m. Hladina podzemní vody byla naražena v hloubkách 2,7 m a 2,8 m, ustálená v hloubce 1,2 m a 1,5 m. Při zakládání mostu bude nutné stavební jámu pažit a utěsnit a přítok podzemní vody nuceně odvádět. Založení mostu doporučujeme podpořit statickým výpočtem.
- Podzemní voda vykazuje střední agresivitu vůči betonovým konstrukcím a velmi vysokou agresivitu na ocelové konstrukce. Při návrhu bude nutno s touto skutečností počítat a situaci řešit vhodnou izolací stavební konstrukce.

Projektant navrhl:

Plošné založení s úrovní 514,70 m n. m. na podkladním betonu. Dno výkopové jámy bude sanováno. Nevhodná zemina pod úrovní podkladního betonu bude vyhloubena v mocnosti min. 0,80 m. Dno výkopu bude zpevněno zatlačením kameniva frakce 125/250 mm do rozbředlého jílu. Teoreticky by při řádném zatlačení mělo dojít k dosažení horizontu GT3. Na zpevněné dno bude proveden hutněný násyp frakcí 32/63 celk. tl. min. 600 mm po vrstvách tl. 200 mm, který bude uzavřen hutněnou vrstvou z kameniva frakce 0/32 tl. min. 200 mm. Na takto sanovaném podkladu bude provedena statická zatěžovací zkouška. Je požadováno dosažení hodnoty Edef,2 min. 45 MPa.

Takto upravené podloží bude překryto „přesným“ podkladním betonem tl. min. 150 mm. Vzhledem ke klasifikaci podzemní vody jako středně agresivní je navržen beton spodní stavby pro třídu vlivu prostředí XA2 dle ČSN EN 206+A2.

Způsob sanace podloží bude případně upraven na stavbě po zhodnocení základové spáry odpovědným geotechnikem zhotovitele. Stávající mostní objekt bude nahrazen novým objektem ve stejném místě. Nový objekt bude založen na základové desce s nízkým napětím v základové spáře (při kvazistálé kombinaci ~67 kPa, v mezním stavu únosnosti ~137 kPa). Je uvažováno, že přestavbou nedochází (vyjma rozšiřovaných úseků) ke zvýšení napětí v základové spáře.

V rámci akce je uvažováno s rozšířením silnice pro převedení normové kategorie S6,5. Podloží pod rozšířením násypového tělesa bude sanováno. Dojde k sejmutí svrchní vrstvy humózní zeminy v tl. 0,60-0,80 m. Podloží humózní vrstvy bude nahrazeno vhodným materiálem v tl. min. 0,50 m. o použití separační geotextilie rozhodne geotechnik zhotovitele při převzetí dna výkopu pro sanaci. Nové násypové těleso silnice bude provedeno se zazubením pro zajištění spolupůsobení původní a rozšířené části tělesa. Způsob sanace podloží rozšířeného násypu bude rovněž případně upraven na stavbě po zhodnocení základové spáry odpovědným geotechnikem zhotovitele.

3.8 Inženýrské sítě v obvodu staveniště

Byl proveden průzkum stávajících inženýrských sítí v zájmovém prostoru. V místě stavby se nenachází inženýrské sítě.

Před zahájením vlastních stavebních prací je nutné požádat všechny správce o vytýčení a zřetelné označení všech inženýrských sítí na místě. Vytýčené sítě je nutno řádně označit v terénu a případně ochránit.

3.9 Statické a hydrotechnické posouzení

3.9.1 Statické posouzení

Byl proveden statický výpočet mostu v souladu s platnými ČSN EN. Byly posouzeny oba mezní stavy – únosnosti i použitelnosti. Konstrukce je navržena bezpečně s návrhovou životností 100 let.

3.9.2 Hydrotechnické posouzení

Jedná se o neupravený vodní tok Zátoky. Mostní otvor byl navržen s ohledem na místní podmínky pro zlepšení odtokových poměrů. Mostní otvor byl navržen dle dopravního významu dle ČSN 73 6201 pro

3. návrhovou kategorií. Je navrženo převedení sdělených průtoků s rezervou 0,5 m nad kontrolní návrhovou hladinou (Q_{100}). Oproti stávajícímu stavu dojde k mírnému zvětšení průtočného profilu mostu. Navržený mostní profil bezpečně převede požadované průtoky

4 Technické řešení mostu

4.1 Charakteristika mostu

Nosná konstrukce nově navrhovaného mostu je tvořena uzavřeným ŽB monolitickým přímo pojížděným rámem o 1 poli. Příčel je konstantní tloušťky a tvarem respektuje převáděnou komunikaci. Most je založen plošně na základové desce na podkladním betonu. Do rámových stěn jsou vetknuta rovnoběžná mostní křídla.

4.2 Požadavky na materiály

4.2.1 Betony

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

• Podkladní beton	C 12/15	X0
• Základy	C 30/37	XC2, XF2, XD1, XA2
• Rámová nosná konstrukce	C 30/37	XC4, XF2, XD1, XA2
• Mostní křídla	C 30/37	XC4, XF2, XD1, XA2
• Monolitické římsy	C 30/37	XC4, XF4, XD3
• Přechodový klín	C 25/30	XC4, XF2
• Beton pod dlažby z lomového kamene	C 20/25n	XC2, XF3

4.2.2 Betonářská výztuž

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

4.2.3 Izolace

Izolace proti vodě (typu NAIP) bude provedena na nosné konstrukci po celé rubové ploše NK (včetně přelepení všech pracovních spar). Veškeré obsypané betonové povrchy budou ochráněny NAIP. Na mostovce bude pod izolací provedena pečetiví 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 min. o 75 mm. Odvodnění izolace je provedeno perforovaným hliníkovým drenážním profilem ve vrstvě drenážního polymerbetonu, vedeným v drážce ve vrstvě ochrany izolace. Profil je přetažen na oba přechodové klíny.

Vhodným technologickým postupem provedení izolace 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 pečetiví 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 vrstvou geotextilie tloušťky minimálně 6 mm, hmotnosti minimálně 600 g/m² a tažnosti min. 70 %.

4.2.4 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 obrušnou vrstvou se předepisuje provedení spojovacího postřiku z modifikované kationaktivní emulze v dávce 0,5 kg/m² (zbytkové množství pojiva dle ČSN 73 6129, pro nové vrstvy 0,15 - 0,35 kg/m², pro starší nebo frézovaný povrch 0,30 - 0,60 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 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.

4.2.5 Povrchové úpravy, nátěry

Ocelové konstrukce

Všechny kovové části příslušenství mostu, přicházející do styku se vzduchem, budou upraveny pro stupeň korozní agresivity prostředí C4+K8 (speciální) - dle TKP 19, část B – ochranný povlak IIIA nebo IIIB. Životnost povrchové úpravy (nátěrového systému) nad 15 let.

Návrh skladby povrchové úpravy:

celkem systém:

stupeň přípravy, čistota, drsnost:

- zinkování ponorem dle ISO 1461, tloušťka zaslého filmu
- základní nátěr epoxidový, tloušťka zaslého filmu
- základní nátěr epoxidový, tloušťka zaslého filmu
- vrchní nátěr alifatický polyuretanový, tloušťka zaslého filmu

NDFT 320 μm

otryskání povrchu na Sa3

nominálně 80 μm, min. 70 μm

nominálně 80 μm, min. 75 μm

nominálně 80 μm, min. 75 μm

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.) Bude použit nátěr typu S4 v souladu s VL a TKP.

Podél říms bude na šířku 500 mm proveden asfaltový uzavírací nátěr pro podélný transport vody přes most.

Ochranná vrstva geotextilie tloušťky minimálně 6 mm, hmotnosti minimálně 600 g/m² a tažnosti min. 70 %.

Betony:

V souladu s TKP 18, příloha P10, kap. 8.8.1 budou povrchy betonových konstrukcí upraveny na kategorie:

- rubové plochy opěr a křídel: Bd

- lící plochy opěr a křídel, bedněné plochy nosné konstrukce, bedněné plochy říms: C2d
- nebedněné plochy nosné konstrukce a říms: E

4.2.6 Přechodová oblast

Obě přechodové oblasti musí odpovídat ČSN 73 6244 – Přechody mostů pozemních komunikací. V přechodové oblasti je použita kombinace zásypu po úroveň těsnící fólie, ochranného obsypu, ŠD klínu a betonových přechodových klínů. Míra zhutnění v celé výšce zásypu za opěrou musí odpovídat hodnotě požadované pro hutnění na pláni dle TKP.

4.3 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.

4.3.1 Odstranění humózní vrstvy a zpětné ohumusování

Sejmutí humózní vrstvy z prostoru dočasného záboru se provede v tl. 0,15 m, v místě rozšíření násypového tělesa v tl. 0,60-0,80 m. Odhumusovaná zemina bude uložena na mezideponii. Na závěr stavebních prací bude provedeno zpětné rozprostření zeminy tloušťky min. 150 mm a osetí travním semenem.

4.3.2 Provizorní objízdná trasa

Bylo dohodnuto, že rekonstrukce mostu bude probíhat za úplného vyloučení silničního provozu. V daném úseku přes most je provozována linka veřejného dopravce. Předpokládaná doba úplné uzavírky je cca 18 týdnů.

Silniční doprava bude regulována přechodným dopravním značením. Objízdné trasy jsou blíže popsány v části „Dopravní inženýrská opatření“. Průchod pěších bude umožněn v rámci zařízení staveniště.

Zhotovitel stavby je povinen před zahájením stavby zajistit vydání stanovení přechodné úpravy dopravního značení a rozhodnutí o povolení uzavírky za předchozího souhlasu DI Policie ČR. Příslušným úřadem k vydání stanovení a povolení uzavírky je Odbor dopravy a silničního hospodářství města Velké Meziříčí.

Dále je povinen zajistit osazení dopravních značek a dbát o úplnost a funkčnost přechodného dopravního značení po celou dobu výstavby. Umístění přechodného DZ dle TP66 (Zásady pro označování pracovních míst na pozemních komunikacích) a TP65 (Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích). Stávající DZ v rozporu s přechodným DZ bude zakryto. Termín realizace v současnosti není znám. Předpokládá se v průběhu roku 2023 nebo později.

4.3.3 Bourání stávající vozovky

Od začátku opravovaného úseku až po jeho konec bude provedeno odfrézování stávajících AB vrstev v předpokládané tl. 100 mm. V upravovaném úseku bude případně provedeno další odfrézování převrstvených vrstev až po podkladní vozovkové vrstvy a nosnou konstrukci mostu. Dále bude provedeno vybourání podkladních vrstev až na úroveň budoucí zemní pláň komunikace. Odstranění podkladních vrstev bude provedeno v délce upravované oblasti. Veškerý vybouraný materiál bude odvezen na skládky k tomu určené. Před odstraněním vozovkových vrstev je nutné nechat vytýčit IS.

4.3.4 Bourání stávajícího mostu

Je blíže popsáno v samostatné příloze této PD – SO 001. Po odstranění vozovkových vrstev (až na NK) bude odbourána stávající nosná konstrukce vč. říms a zábradlí. Stávající opěry a křídla je nutno vybourat včetně základů na projektovanou úroveň pro založení nového mostu. Bourání bude prováděno za použití vhodné mechanizace. Původní konstrukce stávajícího mostu budou kompletně vybourány včetně základů. **V průběhu bourání se nikdo nesmí nacházet pod NK, a to ani pracovníci zhotovitele.**

PD stávajícího mostu nebyla k dispozici, jako podklad sloužil mostní list, HPM, zaměření stávajícího stavu a prohlídka na místě. Je vykreslen předpokládaný stav, který se může od skutečnosti lišit.

4.3.5 Zemní práce pro založení opěr

a) Otevřená stavební jáma

Po dokončení bourání je možno vyhloubit otevřenou stavební jámu. Hladina podzemní vody je vázána na vodní stavy v potoce. Během stavby může tedy kolísat a nelze ji přesněji určit. Případnou prosáklou vodu je po dobu stavebních prací nutno intenzívně čerpat a udržovat pracoviště v suchu. Dno stavební jámy bude dotěženo tak, aby nedošlo k nakypření základové spáry. Okamžitě po dokončení hloubení a po odkrytí základové spáry je nutno ji sanovat a uzavřít podkladním betonem C12/15 min. tl. 150 mm, a tak ji ochránit před rozbřednutím od prosáklé vody (horní povrch podkladního betonu je nutno přesně polohově i výškově dodržet).

Vytěžená nevhodná zemina bude odvezena na místní skládku, zemina vhodná (nenamrzavá a dobře hutnitelná) bude uložena na mezideponii a následně lze použít jako obsyp (zpětný obsyp základů, svahové kužely atd.). O jejím případném použití rozhodne osoba způsobilá v oboru inženýrské geologie.

4.4 Založení

4.4.1 Vytyčení základů a opěr

Ve výkresových přílohách je provedeno vytyčení základních bodů konstrukce (JTSK, B.p.v.). Vytyčení musí být provedeno zodpovědným geodetem zhotovitele.

4.4.2 Základové desky

Konstrukce je tvořena uzavřeným ŽB rámem. Spodní příčel rámu zároveň tvoří základovou desku. Základová deska je navržena podélně i příčně ve vodorovné poloze.

Před zabetonováním základových prahů je nutno vyvázat armokoš a přesně výškově osadit vyčnívající výztuž stěn a rámového rohu, jedná se o hlavní výztuž rámového rohu.

4.5 ŽB rámová nosná konstrukce

4.5.1 Nosná konstrukce

Nosná konstrukce je tvořena ŽB monolitickým uzavřeným přímo pojižděným rámem o 1 poli. Rámová příčel je v ose mostu tl. 0,40 m a respektuje průběh převáděné komunikace. Stěny tl. 400 mm jsou od základů odděleny pracovní spárou (tato bude po celém obvodu utěsněna izolačním pásem, resp. PUR tmelem). Do rámových stěn po okrajích NK jsou vetknuta zavěšená rovnoběžná křídla tl. 500 mm. Horní povrch mostovky sleduje příčný sklon vozovky. Příčný spád horního povrchu NK je střechovitý 2,5 %. Pod římsami je protispád směrem k ose mostu 6,0 %. Dolní povrch NK je v příčném směru vodorovný. Vzhledem k malému rozpětí nebudou osazeny přípravky pro odvodnění izolace (mostní odvodňovače ani odvodňovací trubičky).

4.5.2 Mostní křídla

Obě opěry (OP1 i OP2) jsou doplněny rovnoběžnými mostními křídly. Křídla jsou navržena vetknuta do rámových stěn.

Z technologických důvodů je navržena svislá pracovní spára na styku křídel s opěrami – pokud to technologie zhotovitele umožní, je vhodné křídla zabetonovat současně s nosnou konstrukcí. Horní povrch křídel slouží jako podklad pro mostní římsu a chodník. Římsa i chodník budou kotveny do NK na vlepané kotvy do dodatečně provedených vývrtů.

4.5.3 Výroba ŽB rámové nosné konstrukce

a) Podpůrná skruž a bednění

Tvar podpůrné skruže je poměrně jednoduchý. Přes podélníky a příčníky budou osazeny ramenáty skruže (v navrženém tvaru) a na ně dno bednění.

Návrh skruže není předmětem této dokumentace. Vybraný zhotovitel zpracuje před realizací RDS skruže podle použitého systému. Konstruktor skruže navrhne nadvýšení eliminující pružný průhyb skruže od tíhy čerstvé betonové směsi.

b) Betonářská výztuž

Betonářská výztuž **B500B**. Výztuž bude vázána na místě. Hlavní podélná výztuž je kladena rovnoběžně s osou komunikace v rozteči á 150 mm. Veškerá rozdělovací příčná betonářská výztuž je kladena rovnoběžně se stěnami rámu v rozteči á 150 mm.

c) Zabudované výrobky a detaily

Do ŽB rámové konstrukce budou zabudovány tyto přípravky:

- 2ks, prostupy pro vyústění drenáží

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

d) Postup betonáže

Po vybetonování základových desek (s pracovní spárou 200 mm nad úrovní styku rámové stěny a základu) bude provedena betonáž rámové NK (stěny + příčel). Betonáž celé NK je navržena bez pracovní spáry pod horní příčelí. Pokud to technologie zhotovitele umožní je vhodné, aby probíhala kontinuálně bez přerušení. Křídla mohou být betonována současně se stěnami NK nebo samostatně po dokončení celé NK. Hutnění bude prováděno ponornými vibrátory. Hutnění a srovnání horního povrchu mostovky 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 rohožemi a udržování ve vlhkém stavu).

4.6 Ložiska

Jedná se o rámovou konstrukci. Ložiska na mostě nejsou.

4.7 Mostní závěry

Jedná se o rámovou konstrukci malého rozpětí. Mostní závěry na mostě nejsou. Na rubu rámu budou provedeny řezané spáry 10/30 mm, které budou následně vyplněny modifikovanou asfaltovou zálivkou.

4.8 Přechodová oblast

Po vybetonování opěr a mostních křídel a jejich zaizolování je možné provést zásyp rubu opěr dle návrhu přechodové oblasti.

Obě přechodové oblasti musí odpovídat ČSN 73 6244 – Přechody mostů pozemních komunikací. V přechodové oblasti je použita kombinace zpětného zásypu po úroveň těsnící fólie, ochranného obsypu, ŠD klínu a betonových přechodových klínů.

Skladba přechodové oblasti je stejná pro obě opěry, zemina bude hutněna po vrstvách maximální tloušťky 300 mm. Do úrovně PE těsnící fólie je navržen zásyp ze zeminy vhodné do přechodových oblastí (dle ČSN 73 6244) $I_D > 0,9$. Ochranný zásyp za opěrou bude proveden ze štěrkodrti ŠD_A frakce 0-32, $I_D > 0,85$. Klín za opěrami je z materiálu velmi vhodného do přechodových oblastí (podle

ČSN 73 6244 a ČSN 73 6133), míra zhutnění musí dosáhnout $I_D > 0,90$. Míra zhutnění v celé výšce zásypu za opěrou musí odpovídat hodnotě požadované pro hutnění na pláni dle TKP.

Prostor za opěrami je odvodněn příčnou drenáží DN150 vyvedenou skrze prostup v opěře. Drenážní trubky jsou obetonovány cementovým betonem mezerovitým (MCB), 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. Vozovkové vrstvy budou vyztuženy geomříží dl. min. 6,2 m na celou šířku vozovky.

4.8.1 Přechodové klíny

S ohledem na plošné založení a relativně malou výšku zásypu za rubem opěry jsou navrženy betonové přechodové klíny dl. 3,0 m, proměnné tloušťky (na celou šířku mezi křídly). Přechodové klíny jako součást přechodové oblasti budou betonovány po jejím předepsaném provedení.

4.9 Mostní izolace

Celoplošná mostní izolace typu NAIP (konkrétní typ odsouhlasí zhotovitel s investorem) na pečetící vrstvu bude provedena na horním povrchu NK.

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 73 6242.

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.

Odvodnění izolace bude provedeno perforovaným hliníkovým drenážním profilem 30/20 mm vedeným v úžlabích. Drenážní profil je ukončen oboustranným vyvedením na přechodové klíny. Prostor kolem profilu je vyplněn polymerbetonem. Při provádění nesmí dojít k zalití drenážního profilu materiálem MA. Odvodnění izolace je navrženo dle VL4.

4.10 Odvodnění mostu

Vozovka na mostě je odvodněna střešovitým příčným spádem 2,5 % a proměnným konstantním spádem k OP1.

4.10.1 Mostní odvodňovače a odvodňovací trubičky, rigoly

Na mostě nejsou navrženy mostní odvodňovače ani trubičky. Mostní izolace je odvodněna hliníkovými drenážními profilem v drenážním polymerbetonu.

4.10.2 Sběrná potrubí a svody, odtokové žlaby

Na mostě nejsou.

4.10.3 Odvodnění úložných prahů

Jedná se o rámový most bez úložných prahů.

4.10.4 Odvodnění povrchu vozovky za opěrami

Je zajištěno podélným a příčným spádem vozovky.

4.11 Vozovka na mostě

Asfaltové směsi a hotové vrstvy musí splňovat vlastnosti a parametry uvedené v ČSN EN 13108-1 ed. 2. Postup prací musí být v souladu s TKP.

skladba vozovky na mostě:

• asfaltový beton střednězrný	ACO 11+	tl. 40 mm
• spojovací postřik	PS – C	0,50 kg/m ²
• asfaltový beton hrubozrný	ACL 16+	tl. 60 mm
• spojovací postřik	PS – C	0,50 kg/m ²
• litý asfalt	MA 11 IV	tl. 35 mm
• celoplošná izolace NAIP na pečetící vrstvu		tl. 5 mm
• celkem		140 mm

Mezi jednotlivými asfaltovými vrstvami se předepisuje provedení spojovacího postřiku z modifikované kationaktivní emulze 0,50 kg/m² (zbytkové množství pojiva pro nové vrstvy 0,15 - 0,35 kg/m², pro starší nebo frézovaný povrch 0,30 - 0,60 kg/m²).

Mezi 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 spárou 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). Pro snížení tahového namáhání asfaltových vrstev nad touto spárou bude na ložnou vrstvu umístěn pás geomříže dl. min. 6,2 m na celou šířku vozovky.

4.12 Vozovka mimo most

Vozovka mimo most bude provedena v plné skladbě v celém rozsahu úpravy v celé šířce komunikace. Asfaltové směsi a hotové vrstvy musí splňovat vlastnosti a parametry uvedené v ČSN EN 13108-1 ed. 2. Postup prací musí být v souladu s TKP.

skladba vozovky v přechodové oblasti:

• asfaltový beton střednězrný	ACO 11+	tl. 40 mm
• spojovací postřik	PS – C	0,50 kg/m ²
• asfaltový beton hrubozrný	ACL 16+	tl. 60 mm
• spojovací postřik	PS – C	0,50 kg/m ²
• obalované kamenivo hrubozrné	ACP 16 +	tl. 50 mm
• infiltrační postřik	PI – C	1,00 kg/m ²
• štěrkodrtí třídy A	ŠD _A	tl. 150 mm
• štěrkodrtí třídy A	ŠD _A	tl. 150 mm
• celkem min.		tl. 450 mm

Plášť bude zhuťněna na E_{def,2} min. 45 MPa. Je nutno dodržet poměr E_{def,2}/E_{def,1} dle ČSN 72 1006. Pokud nebude možno této hodnoty dosáhnout, budou učiněna další opatření. V případě zastižení neúnosného podloží bude se souhlasem investora provedena sanace pláňe v předpokládané tloušťce 500 mm s řádným zhuťněním po vrstvách max. 250 mm.

Mezi jednotlivými asfaltovými vrstvami se předepisuje provedení spojovacího postřiku z modifikované kationaktivní emulze 0,50 kg/m² (zbytkové množství pojiva pro nové vrstvy 0,15 - 0,35 kg/m², pro starší nebo frézovaný povrch 0,30 - 0,60 kg/m²).

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

Napojení nové konstrukce vozovky na původní komunikaci na začátku a konci úpravy bude provedeno se zazubením jednotlivých vrstev. Spáry v navázání staré a nové vozovky budou proříznuty a zality zálivkou z modifikovaného asfaltu.

Na začátku a konci úpravy dojde k plynulému napojení všech úprav na stávající stav.

Zhutněná krajnice bude provedena z drceného kameniva fr. 0-32 mm. Asfaltové směsi a hotové vrstvy musí splňovat vlastnosti a parametry uvedené v ČSN EN 13108-1:2008 (ČSN 73 6121). Postup prací musí být v souladu s TKP.

4.13 Monolitické římsy

Římsy jsou navrženy celomonolitické. Příčný sklon horního povrchu římsy je 4 %, vždy směrem k vozovce. Betonová silniční obruba (normového tvaru) je výšky 150 mm. Kotvení římsy na NK bude provedeno do vývrtů (kolmých na povrch NK) na chemické (vlepované) kotvy M24 á 1,0 m.

Dilatační spáry nejsou vzhledem k malým rozměrům navrženy. Smršťovací spáry jsou navrženy ve vzdálenostech max á 6 m. Betonáž římsy bude provedena po betonářských úsecích vystřídaně, se stářím sousedních úseků 3 dny. Na horním povrchu římsy bude provedena příčná striáž silonovým koštětem.

4.14 Vybavení mostu

4.14.1 Silniční svodidla a zábradelní svodidla

Na obou okrajích mostu na římsách bude osazeno normové zábradelní svodidlo úrovně zadržení H2 se svislou výplní. Oboustranně plynule naváže na silniční svodidlo úrovně zadržení H1. Silniční svodidlo za mostem nepokračuje. Bude provedeno v plné výšce na délku min. 12 m (viz. TP 203 čl. 5.3.1) a na obou stranách bude ukončeno zatažením do země výškovými náběhy dlouhými. Dimenze, rozměry, parametry a provedení musí být v souladu s platnými TP a TPV.

Sloupky zábradelního svodidla (á 2 m) jsou kotveny do vývrtů (kolmých na povrch římsy) na chemické (vlepované) kotvy, přední dvojice šroubů 2xM24, zadní 2xM16. 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 kapitoly „Povrchové úpravy, nátěry“ této zprávy.

Typ svodidla a svodnice

Vybraný zhotovitel stavby je povinen respektovat požadavek správce na požadovaný typ zachytného systému, aby byla zajištěna správná údržba, oprava, výměna jednotlivých částí atd. s ohledem na zvyklosti a používaný typ správcem. Dále zejména s ohledem na typizované napojení na svodidlo za mostem, dostupnost náhradních dílů atd. Zachytný systém musí splňovat požadavky pro třídu č. 4 odolnosti proti odklizení sněhu sněžným pluhem dle ČSN EN 1317-5+A2 (viz. příloha C). Svodnice bude z plechu tloušťky 4 mm.

4.14.2 Mostní zábradlí, zábrany proti pádu osob

Na mostě se nenachází.

4.14.3 Vstupy, poklopy, dveře

Na mostě nejsou.

4.14.4 Ochrany dle ČSN 73 6222

Nejedná se o objekt na dráze. Ochranná zařízení proti dotyku s živými částmi trakčního vedení a proti účinkům výfukových plynů na objektech nad železničními dráhami nebudou provedeny.

4.14.5 Převáděné inženýrské sítě (chráničky, vstupy, upevnění, nosiče IS)

Před zahájením vlastních stavebních prací je nutné požádat všechny případné správce o vytýčení a zřetelné označení všech inženýrských sítí na místě. IS viz. kapitola 3.8.

4.14.6 Letopočet

Na viditelné ploše křídla nebo římsy bude proveden letopočet dokončení stavby nového mostu. Provedení se předpokládá otiskem do betonu. Letopočet bude vyznačen vložením šablony do bednění. Výztuž v místě letopočtu bude opatřena ochranným nátěrem. Alternativně lze letopočet provést dodatečně kovovou nekorodující cedulí na lici viditelné části říms.

4.14.7 Cizí zařízení

Na mostě nebudou umístěna žádná cizí zařízení.

4.14.8 Stálé zařízení

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

4.14.9 Trvalé dopravní značení

V rámci trvalého dopravního značení budou osazeny tabulky s evidenčním číslem mostu (35433-2) a názvem vodoteče. V délce upravovaného úseku není v současnosti vodorovné dopravní značení, a proto nebude obnoveno. O případném provedení vodorovného dopravního značení rozhodne správce po dokončení stavby a není součástí této akce.

4.15 Zatěžovací zkouška

S ohledem k charakteru mostu není Zatěžovací zkouška mostu nutná. O případném provedení „Statické zatěžovací zkoušky“ rozhodne investor pouze v případě poruch (či jiných problémů) v průběhu výstavby.

4.16 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 svodidlo (mechanické poškození, uvolnění, povrchová ochrana)
- vozovka (výtluky, trhliny)

4.17 Korozní sledování, ochrana proti bludným proudům

Pro mostní objekty s délkou přemostění menší než 10 m, u nichž není k dispozici základní korozní průzkum, lze provádět základní ochranná opatření protikorozní ochrany ve stupni č. 3 (viz TP 124, čl. 2.8).

Opatření pro omezení vlivu bludných proudů:

- Kombinace primární a sekundární ochrany a konstrukční opatření dle ČSN ISO 9690 (73 1215), ČSN EN 206 (73 2403) a TP 124 čl. 5.1,5.2
- Nenavrhuje se provaření výztuže a její vyvedení pro měření bludných proudů

Přednostně je třeba uplatnit:

4.17.1 Primární ochrana

Se provedou dle TP 124, čl. 5.2, především kombinaci opatření dle ČSN ISO 9690 a ČSN EN 206+A1 tj.:

- minimální krytí výztuže
- vyloučení trhlín větších než 0,2 mm
- omezení použití portlandských cementů
- dodržení povolených podílů chloridů u cementů a záměsové vody

- používání jen přísad a příměsí málo elektricky vodivých, nesmí nepříznivě ovlivnit trvanlivost betonu a nesmí způsobovat korozi betonu

4.17.2 Sekundární ochrana

Se provedou dle TP 124, čl. 5.3. Dá se předpokládat, že do jisté míry budou tuto funkci plnit asfaltové nátěry proti zemní vlhkosti, případně izolační pásy na opěrách a základových konstrukcích.

4.17.3 Konstrukční opatření

Se provedou dle TP 124, čl. 5.4, bez propojení výztuže a jejího vyvedení na povrch konstrukce.

Žádná trvale zabudovaná zařízení ani jiné diagnostické prvky pro sledování vlivu bludných proudů pro tuto stavbu nebudou navržena.

4.18 Úpravy kolem mostu a pod mostem

4.18.1 Napojení vozovky

Vzhledem k mírnému vyhlazení nivelety bude nutno plynule napojit vozovku na stávající na začátku a konci úpravy.

4.18.2 Zpevnění krajnic za římsou a kolem křídel

Za římsami bude provedeno zpevnění v dl. 2,5 m lomovým kamenem (min. tl. 200 mm) do betonových obrub s kladením do betonového lože C20/25n XF3 (tloušťky min. 150 mm) celkové tloušťky min. 350 mm s vyspárováním. Odláždění bude plynule navazovat na odláždění podél křídel a na služební schodiště. Odláždění u křídel se schodištěm je navrženo v šířce 200 mm k obrubníku, který lemuje schodiště. Šířka odláždění u křídel bez schodiště je od líce římsy 850 mm vč. obrubníku. V odláždění budou vytvořeny nátoky pro odvedení srážkových vod. Odláždění kolem křídel plynule naváže na odláždění v mostním otvoru.

4.18.3 Zpevnění pod mostem

Úprava koryta pod mostem byla navržena na základě geodetického zaměření stávajícího stavu a byla odsouhlasena správcem toku (Povodí Moravy, s. p.).

Koryto pod mostem je navrženo s miskovitou kynetou pro převedení nízkých průtoků. Ke kynetě budou navazovat svahy ve sklonu 1:5 a navážou na lavičky podél líců opěr. Kyneta miskovitého tvaru je navržena šířky 1,00 m pro převedení malých průtoků a proti zabránění usazování sedimentů poblíž mostu. Koryto bude zpevněno dlažbou (tloušťky minimálně 350 mm) z lomového kamene do betonu s vyspárováním na hlubokou spáru (hloubka minimálně 20 mm). Odláždění bude začínat i končit betonovým příčným prahem, na který bude navazovat pružná přechodová vrstva – kamenná rovinanina s vyklínováním (hmotnost kamene 80-200 kg). Celková délka zpevnění je ~9,8 m v ose toku. Na závěr stavebních prací bude provedeno pročištění koryta VT od naplavenin. Pročištění od stávajících silných nánosů bude provedeno na délku ~46,0 m. Ostatní dotčené plochy budou vysahovány, ohumusovány a osety travním semenem. Rozsah úprav je patrný z projektové dokumentace.

4.18.4 Přístupová schodiště

Podél návodního křídla OP1 a povodního křídla OP2 budou nově zřízena služební schodiště. Budou provedena z prefabrikovaných stupňů šířky 0,75 m do betonových obrub. Schodiště plynule navážou na revizní lavičky podél líců opěr.

5 Výstavba mostu

5.1 Technologie výstavby

Stávající mostní konstrukce bude úplně vybourána a na jejím místě bude postaven most nový. Nový most je navržen jako jednoduchý deskový uzavřený rám. Založení je navrženo plošné na vrstvě podkladního betonu. Předpokládaná doba výstavby 18 týdnů.

Uložení vybouraného materiálu bude zajištěno zhotovitelem. Vybouraný materiál bude uložen na skládky. Pro skládky stavebního materiálu se předpokládá využití plochy uzavřené vozovky před a za mostem.

Jedná se o stavbu malého rozsahu. Požadavky na ZS, zdroje surovin a energií nebudou ze strany zhotovitele vznášeny (zhotovitel si zajistí ZS dle svých možností a potřeb). Pro rozvinutí ZS bude využita plocha stávající komunikace a okolních pozemků.

5.2 Související (dotčené) objekty stavby

Stavba obsahuje tyto ucelené stavební objekty:

- SO 001 – Bourání stávajících konstrukcí
- SO 201 – Most ev. č. 35433-2

5.3 Postup výstavby

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

- osazení dopravního značení, uzavření mostu pro dopravu
- kácení stromů, mýcení náletových dřevin a křovin, sečení trávy na ploše dočasného záboru
- sejmutí humózní zeminy z plochy dočasného záboru
- frézování AB vrstev vozovky, odstranění konstrukčních vozovkových vrstev na obou předmostích v místě budoucí stavební jámy, otevření stavební jámy
- kompletní vybourání stávajících konstrukcí
- otevření výkopové jámy pro založení, úprava základové spáry pro nové konstrukce
- sanace zemní pláně
- bednění, armování a betonáž základových konstrukcí
- bednění, armování a betonáž opěr, příčle a křídel
- izolování NK, vč. základů a křídel
- provedení přechodových oblastí
- bednění, armování a betonáž říms
- rozšíření silničního tělesa, svahování, plynulé navázání stávajícího terénu k mostnímu objektu
- obnova konstrukčních vozovkových vrstev a navázání na stávající konstrukci vozovky
- položení asfaltobetonového krytu vozovky
- provedení odláždění koryta lomovým kamenem do betonu a navázání na stávající stav
- odstranění hrázek, odláždění kolem říms, rozproštění ornice
- montáž zábradelního svodidla, dokončovací práce, vyklizení staveniště
- odstranění dočasného dopravního značení
- obnovení provozu na mostě

5.4 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/35433 z obou směrů.

5.5 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.

5.5.1 Vytyčení mostu

Zhotovitel je povinen pro všechny zeměměřické práce postupovat v souladu s požadavky TKP kap. 1 odstavce 1.6.3, zejména provést před začátkem prací kontrolu hlavních bodů lokální sítě použité pro zadávací dokumentaci a provést zaměření skutečného stavu konstrukcí, včetně porovnání tohoto měření se zadávací dokumentací. Vytyčované body jsou vytyčeny v souřadnicovém systému S-JTSK v zobrazovací rovině dané průměrnou výškou bodů, tj. bez zavedení oprav ze zobrazení a z nadmořské výšky. Nadmořské výšky jsou uvedeny ve výškovém systému Balt po vyrovnání (B. p. v.). Celý objekt leží uvnitř dočasného záboru a v žádném případě se nedotýká jeho hranice.

5.5.2 Přesnost vytyčení:

Základní předpisy pro přesnost a vytyčení a geometrickou přesnost:

ČSN 73 0420-1,2 Přesnost vytyčování staveb – Část 1: Základní požadavky.

Část 2: Vytyčovací odchylky.

ČSN 73 0405 Měření posunů stavebních objektů

ČSN ISO 4463-1,2,3 Vytyčování a měření

ČSN 73 0202 Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení.

ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování přesnosti.

ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění -
Část 1: Přesnost osazení.

ČSN EN 1367 Provádění betonových konstrukcí

Třídy přesnosti dle TKP, Kapitola 1. příloha 9 (podrobně viz TKP):

Konstrukční část mostu.....třída přesnosti

Zemní prácenení požadována

Základy kromě pilot a podzemních stěn třída 12

Části základů, na které navazují podpěry. Opěry mimo úložných prahů, piloty,
podzemní stěny, monolitické opěrné zdi, konstrukce pro odvod srážkové vody třída 11

Pilíře, nosné železobetonové konstrukce, vyjma prefabrikovaných, úložné prahy,
protihlukové stěny, svodidla, podchody, propustky, vodohospodářské objekty třída 10

Svršek mostu, nosné prefabrikované konstrukce, předpjaté konstrukce, předpjaté
podpěry, bloky pod ložiska, prefabrikované piloty třída 9

Během stavby je nutno provádět běžná měření a zkoušky předepsané použitou technologií.

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 ≤ 12 m)

5.5.3 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

5.5.4 Geodetická sledování

Pro sledování chování mostu budou využity body vytyčovací sítě.

Časové uzly měření:

- po vybetonování základů (nulté měření)
- před vybetonováním nosné konstrukce (kontrola bednění)
- po odskenování konstrukce
- před uvedením do provozu

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.

6 Přehled provedených výpočtů a konstatování rozhodujících dimenzí a průřezů

6.1 Vytyčovací údaje

Na objednávku projektanta bylo provedeno geodetické zaměření stávajícího stavu (Adámek, červen 2021).

Zaměření vnějších znaků bylo provedeno tachymetricky v M 1:200:

- Výškový systém: B. p. v.
- Souřadnicový systém: S-JTSK

Zaměření geodetického stavu sloužilo jako podklad pro projektování. Vytyčení vč. souřadnic bodů je uvedeno ve výkresové části dokumentace.

6.2 Prostorové uspořádání a geometrie mostu

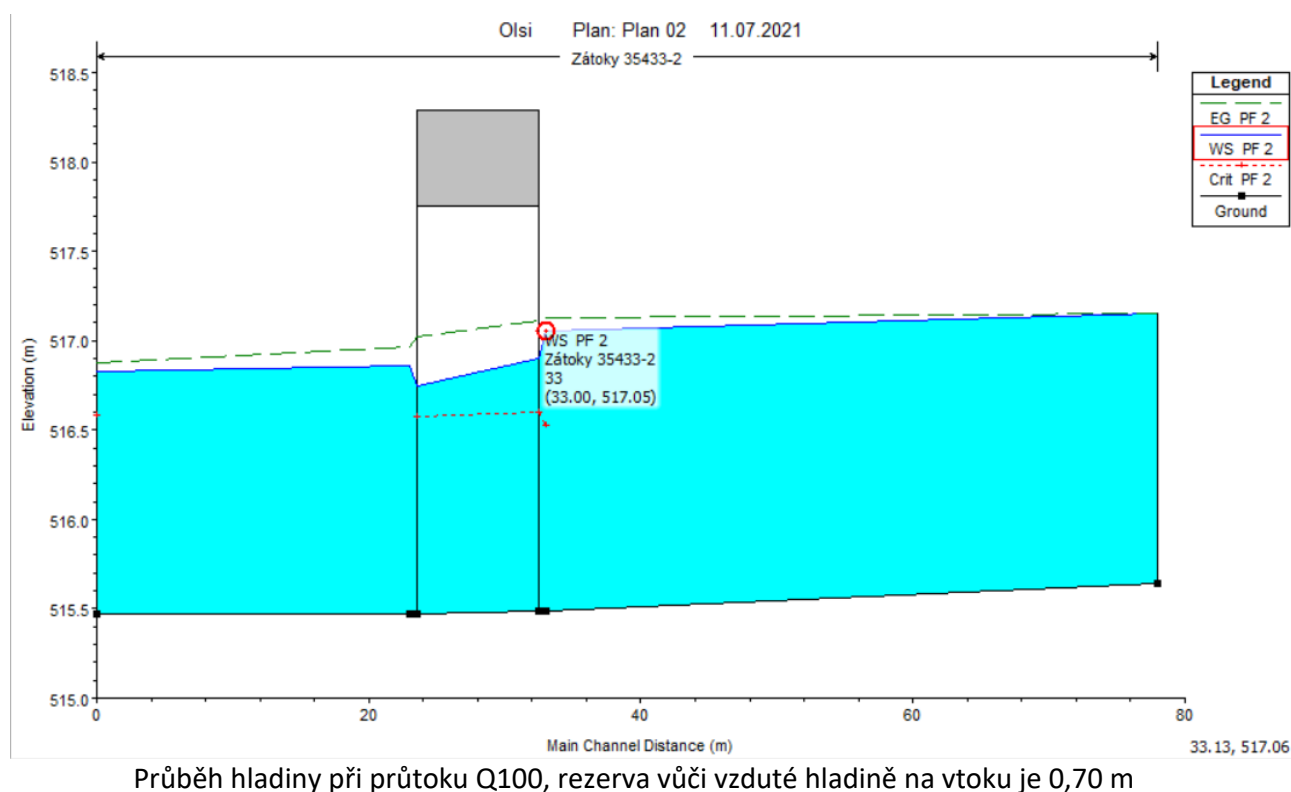
Je popsáno v předchozích kapitolách a ve výkresové dokumentaci.

6.3 Statický výpočet základů, spodní stavby, nosné konstrukce

Je navržena uzavřená rámová konstrukce. Založení je plošné na základové desce. Maximální napětí v základové spáře je v kvazistálé kombinaci ~67 kPa, což odpovídá stávajícímu stavu. V mezním stavu únosnosti je maximální napětí v základové spáře ~137 kPa, což je hodnota při působení maximálního normového nahodilého zatížení. Založení po provedení sanace základové spáry bezpečně vyhovuje. Tvar spodní stavby a nosné konstrukce je patrný z výkresové dokumentace. Konstrukce je navržena v souladu s platnými normami a bezpečně vyhoví z hlediska obou mezních stavů.

6.4 Hydrotechnické výpočty

Mostní otvor byl navržen dle dopravního významu dle ČSN 73 6201 pro 3. návrhovou kategorii. Je navrženo převedení sdílených průtoků s rezervou min. 0,5 m nad kontrolní návrhovou hladinou (Q_{100}). Oproti stávajícímu stavu dojde k mírnému zvětšení průtočného profilu mostu. Navržený mostní profil bezpečně převede požadované průtoky.



7 Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu nebo orientace

Stavbou nedojde ke změně stávajícího stavu. Komunikace bude i nadále převádět silnici III/35433 přes koryto potoka Zátoky. Most je situován v extravilánu obce. Most nepředstavuje žádnou překážku pro osoby s omezenou schopností pohybu nebo orientace.

8 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. Práce na údržbě a opravách staveb a jejich technické vybavení
- XVII. Práce nad vodou a v její těsné blízkosti

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

Při realizaci opravy mostního objektu je nutné seznámení všech zúčastněných osob s bezpečnostními zákony, vyhláškami, nařízeními vlády a souvisejícími platnými normami v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Veškeré práce na tomto objektu musí respektovat:

- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky v platném znění

- Zákoník práce č. 262/2006 Sb. v platném znění
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích včetně příloh č. 1-5. v platném znění
- Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v platném znění

Na stavbě musí být jmenován koordinátor BOZP dle Zákona č. 309/2006 Sb.

9 Požární ochrana

Zásady požárně bezpečnostního řešení jsou uvedeny v Souhrnné technické zprávě.

Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně v platném znění

§ 5, 6 - povinnosti právnických osob a podnikajících fyzických osob

§ 15 - dokumentace požární ochrany

§ 16 - školení a odborná příprava zaměstnanců o požární ochraně

Vyhláška MV č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti v platném znění

§ 3, 9 - umístění hasicích přístrojů, hasicí přístroje

§ 11 - podmínky pro hašení požárů a pro záchranné práce

§ 30–40 dokumentace požární ochrany

Vyhláška MV č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování, nahřívání živců v tavných nádobách, v platném znění

§ 3 – podmínky pro zahájení svařování a po skončení svařování

10 Související normy a předpisy

ČSN EN 206

Beton, vlastnosti, výroba, ukládání a kritéria hodnocení
a všechny související normy v ní uvedené

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

11 Závěr

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.

Tato projektová dokumentace ve stupni PDPS neslouží k provedení stavby, ale pouze k výběru zhotovitele stavby. Vybraný zhotovitel stavby je následně povinen nechat zpracovat a stavbu realizovat dle podrobné RDS – realizační dokumentace stavby v odpovídajícím rozsahu a podrobnostech.

Brno, duben 2022

Ing. František Pokorný