

III/35429 Starý Telečkov most ev.č.35429-2

(PDPS)

1/ 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.....	6
1.10. LETOPOČET.....	6
1.11. CIZÍ ZAŘÍZENÍ	6
1.12. STÁLÉ ZAŘÍZENÍ.....	6
1.13. ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA	6
1.14. REVIZNÍ PROHLÍDKY A ÚDRŽBA OBJEKTU	7
2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU.....	8
2.1. CHARAKTERISTIKA MOSTU.....	8

2.2.	POŽADAVKY NA MATERIÁLY	8
2.2.1.	<i>Betony</i>	8
2.2.2.	<i>Betonářská výztuž</i>	8
2.2.3.	<i>Izolace</i>	8
2.2.4.	<i>Živičné vrstvy</i>	9
2.2.5.	<i>Povrchové úpravy, nátěry</i>	9
2.2.6.	<i>Přechodová oblast</i>	9
2.3.	ZEMNÍ PRÁCE A BOURÁNÍ STÁVAJÍCÍHO MOSTU	9
2.3.1.	<i>Odstranění humózní vrstvy a zpětné ohumusování</i>	9
2.3.2.	<i>Provizorní objízdná trasa</i>	9
2.3.3.	<i>Bourání stávající vozovky</i>	10
2.3.4.	<i>Bourání stávajícího mostu</i>	10
2.3.5.	<i>Zemní práce pro založení opěr</i>	10
2.4.	ZALOŽENÍ	10
2.4.1.	<i>Vytyčení nosné konstrukce</i>	10
2.4.2.	<i>Základová deska</i>	11
2.5.	ŽB RÁMOVÁ NOSNÁ KONSTRUKCE	11
2.5.1.	<i>Tvar a výztuž uzavřeného rámu NK</i>	11
2.5.2.	<i>Křídla</i>	11
2.5.3.	<i>Výroba ŽB rámové nosné konstrukce</i>	11
2.6.	PŘECHODOVÁ OBLAST	12
2.7.	MOSTNÍ IZOLACE	12
2.8.	ODVODNĚNÍ MOSTU	12
2.9.	VOZOVKA NA MOSTĚ	13
2.10.	ŘÍMSY	13
2.11.	ZÁBRADELNÍ SVODIDLO	13
2.12.	POVRCHOVÉ ÚPRAVY, NÁTĚRY	13
2.13.	ÚPRAVY KOLEM MOSTU A POD MOSTEM	14
2.13.1.	<i>Zpevnění krajnic za římsami a kolem líce křídel</i>	14
2.13.2.	<i>Zpevnění pod mostem a koryta před a za mostem</i>	14
3.	VÝSTAVBA MOSTU	15
3.1.	TECHNOLOGIE VÝSTAVBY	15
3.2.	POSTUP VÝSTAVBY	15
3.3.	ZPEVNĚNÉ PLOCHY	15
3.4.	POŽADAVKY NA MĚŘENÍ, SLEDOVÁNÍ A ÚDRŽBU MOSTU	15
3.4.1.	<i>Vytyčení mostu</i>	15
3.4.2.	<i>Přesnost provádění</i>	16
3.4.3.	<i>Geodetická sledování</i>	16
4.	BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ	17
5.	SOUVISEJÍCÍ NORMY A PŘEDPISY	18
6.	ZÁVĚR	18

1. VŠEOBECNÁ ČÁST

1.1. Identifikační údaje stavby

Název mostu : III/35429 Starý Telečkov - most ev.č.35429-2

Druh stavby : přestavba stávajícího mostu

Místo : silnice III/35429 před Starým Telečkovem
Obec : Pavlov – část Starý Telečkov
Katastrální území : Starý Telečkov (718441)
Kraj : Kraj Vysočina

Objednatel : Kraj Vysočina
Žižkova 1882/57, 587 33 Jihlava

Správce silnice a mostu : Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, přísp. org.
Kosovská 1122/16, 586 01 Jihlava

Zhotovitel projektové dokumentace : Ing.Jan Pracný, D-projekt (IČ: 62087851)
Výholec 23, 624 00 BRNO

Zodpovědný projektant : Ing. Jan Pracný, člen ČKAIT č.1000218

Stupeň dokumentace : PDPS

1.2. Křížení mostu s překážkami

Kategorie převáděné komunikace – silnice **III/35429-2** (S6,5)

Křížení sil.III/35429 s vodotečí

Bod křížení (v JTSK): $Y = 646\,035,539$
 $X = 1\,125\,927,836$
Staničení na převáděné komunikaci: KM 4,056⁰⁰
Úhel křížení: $\alpha = 100,0^g$

1.3. Základní údaje o mostě podle ČSN 73 6200

Charakteristika mostu: uzavřený deskový rám z monolitického ŽB (na pevné skruži).
Plošné založení na základové desce.

Délka přemostění (čl.60) v ose silnice 2,000m
Délka mostu (čl.61) v ose silnice 11,100m
Délka nosné konstrukce (kolmo) – 2,600m

Šikmost mostu (čl.65) dle úložných úhlů opěr	100,0 °
Úhel křížení (čl.63)	$\alpha = 100,0 °$
Šířka mostu (čl.69)	8,000m
Šířka vozovky mezi zvýšenými obrubami (čl.69)	6,500m
Volná šířka mostu mezi líci zábradelních svodidel (čl.70)	6,500m
Výška mostu (čl.74) nade dnem koryta v bodě křížení	2,580m
Stavební výška (čl.75) uprostřed rozpětí	0,430m
Plocha NK (kolmá délka NK x šířka NK):	2,600 x 7,50 = 19,50m ²

Návrhové zatížení a zatížitelnost

Most byl navržen

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

Dle ČSN 73 6222 Zatížitelnost mostů pozemních komunikací byla stanovena ZATÍŽITELNOST:

a/ Normální (V_n -EN, 2010)	$V_n = 50t$ (omezeno dle čl.5.1.10)
b/ Výhradní (V_r -EN, 2010)	$V_r = 130t$ (omezeno dle čl.5.1.10)
c/ Výjimečná (V_e -EN, 2010)	$V_e = 14 \times 30t$ (omezeno dle čl.5.1.10)
d/ na 1-nápravu (V_{aj} -EN, 2010)	$V_{aj} = 12t$ (omezeno dle čl.5.1.10)

1.4. Návaznost na předcházející dokumentaci

1.4.1. Výchozí podklady:

- Dokumentace pro stavební povolení (III/35429 Starý Telečkov-most ev.č.35429-2 –DSP, D-projekt, květen 2013)
- Hlavní prohlídka mostu HPM 35429-2 (Ing. Vít Rybák, 22.8.2010)
- Podklady z KN (snímek katastrální mapy a identifikace vlastníků pozemků)
- Zjištění průběhů stávajících inženýrských sítí
- Souhlas správce toku a správce povodí (Povodí Moravy, s.p., listopad 2013)
- Geodetické zaměření stávajícího stavu (Adámek, geodetická skupina, září 2013)
- Inženýrsko-geologický průzkum (GEOstar, spol. s r.o., prosinec 2013)
- 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 sil.III/35429 slouží pro místní dopravu, volná šířka mezi obrubami je cca 5,70m, šířka zpevněné komunikace je cca 4,9m. Směrově se komunikace nachází v přímé. Niveleta na mostě je vedena v konstantním spádu 3,7%, který naváže na stávající stav před a za mostem. Na novém mostu niveleta vyrovná stávající prosednutí vozovky cca 40mm. Úprava komunikace bude provedena v celkové délce 30,0m (15,0 před a 15,0m za bodem křížení). Nově most převede kategorii S 6,5.

Šířkové uspořádání na mostě je následující:

římsa a zábradelní svodidlo	0,75 m
zpevněná vozovka.....	3,25+3,25 m
římsa a zábradelní svodidlo	0,75 m
šířka mostu celkem	8,00 m

1.6.2. Překážka

Silnice přemostňuje stávající koryto bezejmenné vodoteče (ve správě Povodí Moravy s.p.). Jedná se o neupravený vodní tok. Na základě požadavku správce a pro ochranu základů před podemíláním je pod mostem navrženo lokální opevnění dna a svahů koryta lomovým kamenem do betonového lože s minimální tl.300mm. Dlažba bude zakončena příčnými betonovými prahy, za kterými dále pokračuje přirozené koryto vodoteče.

1.7. Územní podmínky

Most je situován v extravilánu před obcí Starý Telečkov. Niveleta na mostě nebyla oproti původnímu stavu výrazně měněna (dojde k vyhlazení stávajících nerovností cca 40mm). Světla šířka mostního otvoru je kolmo 2,0m.

1.8. Geotechnické podmínky

Závěr IG průzkumu:

V rámci IG průzkumu byly provedeny dva vrty V1 (hl.6,0m) a V2 (hl.4,0). Ve vrtu V1 byla navážka do hloubky 1,20m. Dále do hloubky 5,5m se vyskytují vrstvy písčitého jílu až jílovitého písku s pevnou, tuhou a měkkou konzistencí. Od 5,5m až na bázi vrtu v hl.6,0m bylo zjištěno eluvium pararuly charakteru písku jílovitého.

Vrt V2 je do hloubky 0,20 m tvořen lesní půdou. Do hloubky 2,5m se vyskytují vrstvy jílu písčitého s pevnou, tuhou a měkkou konzistencí. V hloubce 2,5 – 3,5m byl zastižěn písek jílovitý převážně pevné konzistence. Dále do hloubky 4,0m se vyskytuje eluvium pararuly charakteru písku jílovitého.

Hladina podzemní vody byla ve vrtu V1 naražena v hloubkách 1,2 a 4,7m a krátce po odvrtání se relativně ustálila v hloubce 3,5 m pod povrchem terénu. Ve vrtu V2 byla hladina podzemní vody naražena v hloubkách 0,5 a 3,0m a krátce po odvrtání se relativně ustálila v hloubce 1,8m pod povrchem terénu; po delší době by se pravděpodobně ustálila v hloubce korespondující s hladinou povrchové vody v toku. Hladina povrchové vody v toku byla zjištěna v úrovni 2,35 m od hrany mostu v na straně vrtu V1 a v úrovni 1,57 m od hrany mostu na straně vrtu V2. Hloubka povrchové vody byla cca 2 – 4 cm. Z hlediska chemického působení vody na beton se jednalo o středně agresivní chemické prostředí **XA2** podle normy ČSN EN 206-1.

Projektant navrhl: Plošné založení na ŽB základové desce v zeminách podtypu **GT 2.1**

(základová spára v hloubce cca 4,0 m). Vzhledem k možné proměnnosti základových poměrů je navržen hutněný sanační polštář (štěrkodrt' tl.0,5m min. $I_d=0,9$) překrytý podkladním betonem tl.0,2 m.

1.9. Inženýrské sítě v obvodu staveniště

Stavebními pracemi nebudou dotčeny žádné stávající IS. Po dobu stavebních prací budou stávající IS v zájmovém prostoru ochráněny.

1/ Vodárenská akciová společnost, a.s. divize Žďár nad Sázavou

- Jímací zařízení a podzemní potrubí (nebude stavbou dotčeno – bude ochráněno)

2/ Telefónica Czech Republic, a.s.

- Zaměřený metalický kabel mimo obvod staveniště (nebude stavbou dotčen)

3/ E.ON Distribuce, a.s.

- nadzemní vedení VN (nebude stavbou dotčeno)

4/ JMP Net s.r.o.

- v zájmovém území se nenachází žádné plynárenské zařízení

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

1.10. Letopočet

Na povodním čele NK u 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. Zatěžovací zkouška

Zatěžovací zkouška mostu není nutná. O provedení „Statické zatěžovací zkoušky mostu“ rozhodne investor dle průběhu výstavby.

1.14. 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
- nosné konstrukce (poškození, zatékání, trhliny, povrchová ochrana)
- římsy (zatékání, vyluhování cementu, trhliny)
- zábradelní svodidlo (mechanické poškození, uvolnění, povrchová ochrana)
- vozovka (výtluky, trhliny)

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU

2.1. Charakteristika mostu

Nosná konstrukce nově navrhovaného mostu je tvořena přímopojížděným uzavřeným rámem z monolitického ŽB. Založení je navrženo plošné na základové desce (na sanačním polštáři z ŠD). 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, bet.podklad pod drenáž	C 12/15	
• Nosná konstrukce (uzavřený rám)	C 30/37	XC4, XF2, XD2, XA2
• Mostní křídla	C 30/37	XC4, XF2, XD2, XA2
• Římsy	C 30/37	XC4, XF4, XD3
• Beton pod dlažby z lomového kamene	C 25/30	XC2, XF2
• 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). 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 (včetně přelepení všech pracovních spar). Na nosné konstrukci bude pod izolací provedena pečetiví vrstva. Ochrana izolace pod vozovkou je tvořena vrstvou MA 11 IV tl.35mm (viz skladba vozovky). Pod římsami chrání izolaci jedna vrstva asfaltového pásu s hliníkovou vložkou s hrubým posypem tl.5mm, který přesahuje vnitřní obrys římsy min.50mm. Perforovaný hliníkový drenážní profil, vedený v úžlabí při římse, ve vrstvě ochrany izolace, je přetažen na oba přechodové klíny. Izolace je na nižším okraji mostu ukončena vytažením na zvýšené nálitky.

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.1,5MPa, musí být očištěna a opatřena penetrací. O průběhu prací bude veden podrobný deník.

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

Rub opěr ochráněný NAIP bude navíc opatřen dvojitou vrstvou geotextilie. 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 obrusnou vrstvou se předepisuje provedení spojovacího postřiku z modifikované kationaktivní emulze v takové dávce, aby zbytkové množství pojiva bylo v rozmezí 0,18-0,20 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. Snositelnost 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 – 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).

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 z ŠD fr.0-32, I_d>0,85. Klín za opěrami je z materiálu velmi vhodného do násypů podle 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.

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 výkrese „B-Situace“ je pouze informativní.

2.3.1. Odstranění humózní vrstvy a zpětné ohumusování

Sejmutí humózní vrstvy z prostoru dočasného záboru se provede v tl. 0,15m, zemina bude uložena na mezideponii. Na závěr stavebních prací bude provedeno zpětné rozproštění zeminy tl.min.150mm a osetí hydroosevem.

2.3.2. Provizorní objízdná trasa

Stavba bude prováděna za úplného vyloučení silničního provozu. Silniční doprava bude

regulována přechodným dopravním značením. Obousměrná objízdná trasa bude vedena po stávajících silnicích (viz – část D/ Organizace výstavby). Zhotovitel stavby je povinen před zahájením stavby požádat DI Policie ČR o „Stanovení dopravního značení v místě stavby“, zajistit osazení dopravních značek a dbát o úplnost a funkčnost přechodného dopravního značení po celou dobu výstavby.

2.3.3. Bourání stávající vozovky

Od začátku opravovaného úseku až po jeho konec bude provedeno odstranění stávajících AB vrstev v předpokládané tl.100mm, celková délka úpravy je 30,0m. Dále bude provedeno vybourání podkladních vrstev v délce úpravy komunikace. Dle IGP lze očekávat vrstvu šterkodrti tl. 250mm.

2.3.4. Bourání stávajícího mostu

Původní konstrukce stávajícího mostu budou kompletně vybourány.

Nosnou konstrukci stávajícího mostu tvoří válcované I nosníky č.260 - 6ks, mezi kterými jsou cihelné klenby a krajní betonové římsy. Opěry a křídla jsou dle HP z lomového kamene. Základy nejsou přípustné, založení je zřejmě plošné z lomového kamene do betonu. Všechny stávající konstrukce (vč. základů) budou vybourány. Bourání bude prováděno za použití vhodné mechanizace s odvozem vybouraného materiálu na skládku.

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 dotěženo tak, aby nedošlo k nakypření základové spáry. Okamžitě po dokončení hloubení a po odkrytí základové spáry je nutno povrch sanovat polštářem ze ŠD fr.0-64mm v tl.500mm a provést jeho zhutnění (hutněno na $I_d > 0,9$). Takto vytvořený hutněný polštář bude následně přebetonován podkladním betonem C12/15 tl.200mm, na tento podklad bude vybetonována základová deska uzavřeného ŽB rámu.

Dno stavební jámy se nachází pod úrovní hladiny spodní vody (cca 1,5m pod úrovní hladiny potoka), prosáklou vodou je proto nutno intenzívně čerpat a udržovat pracoviště v suchu. Před započítím bourání opěr a základů budou vytvořeny hrázky a potok bude provizorně převeden zatrubněním. Provizorní zatrubnění lze pro zlepšení odtokových poměrů položit ve větším podélném sklonu než je stávající dno potoka (přizvednutím nátoky).

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

2.3.5.2. Zpětný obsyp

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

2.4. Založení

2.4.1. Vytýčení nosné konstrukce

Ve výkr.č.C5 „Zemní práce“ je provedeno vytýčení základních bodů (JTSK, B.p.v.).

body 0,1,2 základní body

Vytyčení musí být provedeno zodpovědným geodetem zhotovitele.

2.4.2. Základová deska

Na zhutněný polštář z ŠD překrytý podkladním betonem (horní povrch podkladního betonu pod základovou deskou – je nutno přesně polohově i výškově dodržet) vybetonována základová deska tl.300mm.

Před zabetonováním základové desky 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 uzavřeného rámu NK

Nosná konstrukce je tvořena uzavřeným přímo pojižděným rámem z monolitického ŽB. Deskový rám se skládá ze základové desky (tl.300mm), rámových stěn (tl.300mm) a horní rámové příčle (tl.300mm v příčném spádu a spádovaným horním povrchem pod římsou). Do rámových stěn po okrajích NK jsou vetknuta rovnoběžná křídla tl.500mm.

Horní povrch mostovky sleduje příčný sklon vozovky. Příčný spád horního povrchu NK je jednostranný 2,5%, pod nižší římsou je vytvořen protispád 4%. Okraj nosné konstrukce při nižším okraji je opatřen zvýšeným podélným nálitkem výšky 50mm. Křídla ani horní hrana NK nálitkem nemají.

Výztuž základové desky a horní příčle je navržena obdobně, když hlavní tažená výztuž v poli je při vnitřním povrchu. Krajní pásy základové desky slouží pro založení rovnoběžných křídel. Ze základové desky vyčnívá svislá výztuž rámových stěn, pruty nutno klást vystřídaně pro vystřídání styků. Obě desky i stěny budou opatřeny dobře utaženými sponami (9ks/m²).

2.5.2. Křídla

Rovnoběžná křídla dl.4,25m jsou vetknuta do rámové stěny. Křídla jsou částečně uložena na základovém pasu (dl.1,75m) a částečně zavěšená (dl.2,50m). Horní povrch křídla 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 NK na vlepované 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 (světlost š.2000mm / v.2,51-2,69mm kolmo) 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)**. Výztuž bude vázána na místě. Hlavní podélná výztuž je kladena rovnoběžně s osou komunikace v rozteči á150mm. Veškerá rozdělovací příčná betonářská výztuž je kladena rovnoběžně se stěnami rámu v rozteči á150mm.

2.5.3.3. Zabudované výrobky a detaily

Do ŽB rámové konstrukce budou zabudovány tyto přípravy:

- 2ks, prostupy pro vyústění drenáží

Přípravky 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 max.tl. 300mm. Do úrovně PE těsnicí fólie je navržen zpětný zásyp $D=100\%$ P.S. Za rubem rámových stěn bude proveden ochranný obsyp z ŠD (0-32), $I_D > 0,85$. Zbývající prostor pod přechodovým klínem je proveden materiálem velmi vhodným do násypů podle ČSN 73 6133 hutněným na $I_D > 0,90$.

S ohledem na malou výšku zásypu za rubem opěry jsou navrženy přechodové klíny z prostého betonu tl.0,50m, dl.3,0m (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 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 NK, jako podklad pod izolaci, musí vykazovat pevnost v odtrhu min.1,5MPa. Před pokládkou izolace musí být povrch NK očištěn a opatřen pečetící vrstvou. O průběhu prací bude veden podrobný deník.

Podél nižšího okraje NK bude izolace ukončena vytažením na zvýšený podélný okraj. 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 prof. 30/20mm vedeným v úžlabí po nižším okraji vozovky (pod obrubou). Oba konce drenážního profilu jsou ukončeny vyvedením na přech. klín.

2.8. Odvodnění mostu

Vozovka na mostě je odvodněna jednostranným příčným spádem (2,5%) a podélným spádem

(3,7%) který stoupá ve směru staničení. Mostní izolace je odvodněna drenážními profily.

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

Mezi jednotlivými vrstvami se předepisuje provedení spojovacího postřiku z modifikované kationaktivní emulze se zbytkovým množstvím pojiva 0,18-0,20kg/m².

Mezi všemi asfaltovými vrstvami musí být dosaženo dostatečného spojení, které je možno prokázat zkouškou stříhem. Pracovní spáry mezi asfaltovými vrstvami a betonovými konstr. mostu budou utěsněny zálivkou. 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. Římsy

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

Všechny horní povrchy říms budou upraveny příčnou striáží.

2.11. Zábradelní svodidlo

Po obou stranách mostu bude osazeno zábradelní svodidlo ZSNH4/H2 se svislou výplní. Před a za mostem navazuje silniční svodidlo JSNH4/N2, které je ukončeno zatažením do země.

Sloupky zábradelního svodidla (á 2m) 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 kap.2.12 TZ.

2.12. Povrchové úpravy, nátěry

Ocelové konstrukce

Všechny ocelové díly zábradelního svodidla (mimo svodnic) přicházející do styku se vzduchem budou upraveny pro stupeň korozní agresivity prostředí C4 (ČSN EN ISO 12944-4) (dle TKP 19B1.8) – nátěrový systém S9.11 (ČSN EN ISO 12944-5). 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.

Příklad skladby povrchové úpravy:

- moření v kyselině - Be
- žárové zinkování ponorem dle ISO 1461, tl. zaschlého filmu nominálně 80 μ m, min.60 μ m
- základní nátěr epoxidový dle BD 687.14, tl. zaschlého filmu nominálně 80 μ m, min.60 μ m
- vrchní nátěr polyuretanový dle BD 687.14 tl. zaschlého filmu nominálně 80 μ m, min.60 μ m
barva dle výběru investora, odstín „Májová zeleň“ (RAL 6017)

Povrch monolitických říms bude upraven striáží a 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 překryty dvojitou vrstvou geotextilie.

Vnitřní povrch NK a líce nátokových křídel budou rovněž opatřeny ochranným nátěrem (sekundární ochrana).

2.13. Úpravy kolem mostu a pod mostem

2.13.1. Zpevnění krajnic za římsami a kolem líce křídel

Za římsami bude provedeno zpevnění (v dl.1,0m) lomovým kamenem do betonových obrub s kladením do betonového lože (celk.tl.min.300mm) C25/30 XF2 s vyspárováním. Toto odláždění bude tvořit za pravým křídlem OP1 nátok do skluzu s pozlábkem z lomového kamene do betonu. Skluz je veden po svahovém kuželu podél křídla. Odláždění podél křídel bude provedeno na š.0,25m od římsy (0,50m od křídla). Na protivodní straně je navrženo odláždění propustku a svahového křídla.

2.13.2. Zpevnění pod mostem a koryta před a za mostem

Koryto vodního toku pod mostem bude vydlážděno dlažbou z kamene do betonového lože celk. min.tl.300mm. Dno v mostním otvoru bude provedeno ve tvaru písmene V se sklony svahu 1:10 a přesahem přes půdorysný obrys mostu. Zpevnění touto kamennou dlažbou bude provedeno v dl.8,50m a ukončeno příčnými prahy š.500mm z lomového kamene.

Na závěr stavebních prací bude provedeno pročištění koryta VT od naplavenin v délce 5,0m před a za mostem. Ostatní dotčené plochy a zbylá plocha svahových kuželů budou vysvahovány, ohumusovány a osety travním semenem.

Součástí mostu bude lávka šířky 500mm pro migraci drobných živočichů, kotvena do líce levobřežní opěry ve výšce cca 0,5m nade dnem koryta. Lávka bude tvořena prkny min.tl.30mm na konzolách z ocelových profilů L 40/40/4 á 1m s povrchovou ochranou zinkováním ponorem tl.100 μ m. Nástup na lávku pro migraci živočichů je řešen na vtoku z úrovně terénu a na výtoku ze břehu vodoteče.

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 uzavřený deskový rám z monolitického ŽB plošně založený na základové desce.

Vybouraný materiál bude uložen na skládky dle dohody s investorem. Skládky stavebního materiálu budou zřízeny na plochách určených investorem (předpokládá se 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.

3.2. Postup výstavby

- uzavření mostu pro veškerou dopravu a vyznačení objízdne trasy
- vytyčení stávajících inženýrských sítí a příprava staveniště
- odstranění AB vrstev vozovky v dl.30m
- odtěžení konstrukčních vozovkových vrstev na obou předmostích
- kompletní vybourání původních mostních konstrukcí
- práce spojené se založením stavby
- betonáž rámové mostní konstrukce z monolitického ŽB
- provedení izolací a přechodových oblastí za opěrami
- vybetonování ŽB monolitických říms
- odláždění koryta pod mostem v minimálním rozsahu
- obnova konstrukčních vozovkových vrstev a navázání na stávající konstrukci vozovky
- položení asfaltobetonového krytu vozovky
- osazení zábradelního svodidla na mostě se zakončením výškovým náběhem krátkým
- 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 sil.III/35429 z obou směrů.

3.4. Požadavky na měření, sledování a údržbu mostu

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

3.4.1. Vytyčení mostu

Prostorové umístění objektu, které bylo navrženo ve stupni DÚR, se ve stupni PDPS nemění.

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 osnovy 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)	sevřeného 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)

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 odskržení 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, srpen 2014

Ing. Libor Puklický