

II/407 Stará Říše, most ev. č. 407-001

(PDPS)

SO 201.1/ Technická zpráva

1. VŠEOBECNÁ ČÁST.....	3
1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	3
1.2. KŘÍŽENÍ MOSTU S PŘEKÁŽKAMI	4
1.3. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTĚ PODLE ČSN 73 6200.....	4
1.4. NÁVAZNOST NA PŘEDCHÁZEJÍCÍ DOKUMENTACI	5
1.4.1. <i>Výchozí podklady:</i>	5
1.5. ROZSAH A POSTUP ZPRACOVÁNÍ PDPS	5
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.....	6
1.8. GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY	6
1.9. INŽENÝRSKÉ SÍTĚ V OBVODU STAVENIŠTĚ.....	7
1.10. LETOPOČET.....	8
1.11. CIZÍ ZAŘÍZENÍ	8
1.12. STÁLÉ ZAŘÍZENÍ.....	8
1.13. REVIZNÍ PROHLÍDKY A ÚDRŽBA OBJEKTU	8
2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU.....	8
2.1. CHARAKTERISTIKA MOSTU.....	8
2.2. POŽADAVKY NA MATERIÁLY	9
2.2.1. <i>Betony</i>	9

2.2.2.	Betonářská výztuž	9
2.2.3.	Izolace	9
2.2.4.	Živičné vrstvy	9
2.2.5.	Povrchové úpravy, nátěry	10
2.2.6.	Přechodová oblast	10
2.3.	ZEMNÍ PRÁCE A BOURÁNÍ STÁVAJÍCÍHO MOSTU	10
2.3.1.	Odstranění humózní vrstvy a zpětné ohumusování	10
2.3.2.	Provizorní objízdná trasa	10
2.3.3.	Frézování stávající vozovky	11
2.3.4.	Bourání stávajícího mostu	11
2.3.5.	Zemní práce pro založení opěr	11
2.4.	ZALOŽENÍ	12
2.4.1.	Vytyčení nosné konstrukce	12
2.4.2.	Trubkové mikropiloty	12
2.4.3.	Základové prahy	12
2.5.	ŽB RÁMOVÁ NOSNÁ KONSTRUKCE	12
2.5.1.	Nosná konstrukce	12
2.5.2.	Mostní křídla	13
2.5.3.	Výroba ŽB rámové nosné konstrukce	13
2.6.	PŘECHODOVÁ OBLAST	13
2.7.	MOSTNÍ IZOLACE	14
2.8.	ODVODNĚNÍ MOSTU	14
2.9.	VOZOVKA NA MOSTĚ	14
2.10.	VOZOVKA MIMO MOST	15
2.11.	ŘÍMSY	15
2.12.	MOSTNÍ ZÁBRADLÍ	15
2.13.	POVRCHOVÉ ÚPRAVY, NÁTĚRY	15
2.14.	ÚPRAVY KOLEM MOSTU A POD MOSTEM	16
2.14.1.	Zpevnění krajnic za římsami a kolem líce opěr	16
2.14.2.	Zpevnění pod mostem, svahů koryta a úpravy kolem mostu	16
2.14.3.	Trvalé dopravní značení	17
3.	VÝSTAVBA MOSTU	17
3.1.	TECHNOLOGIE VÝSTAVBY	17
3.2.	POSTUP VÝSTAVBY	17
3.3.	POSTUP PROVÁDĚNÍ PRACÍ VE VZTAHU KE KORYTU A K ZÁPLAVOVÉMU ÚZEMÍ	18
3.3.1.	Bourací práce	18
3.3.2.	Založení mostu	18
3.3.3.	Výstavba opěr a NK	18
3.3.4.	Opevnění koryta	18
3.4.	ZPEVNĚNÉ PLOCHY	18
3.5.	POŽADAVKY NA MĚŘENÍ, SLEDOVÁNÍ A ÚDRŽBU MOSTU	18
3.5.1.	Vytyčení mostu	19
3.5.2.	Přesnost provádění	19
3.5.3.	Geodetická sledování	19
4.	BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ	20
5.	SOUVISEJÍCÍ NORMY A PŘEDPISY	21
6.	ZÁVĚR	21

1. VŠEOBECNÁ ČÁST

1.1. Identifikační údaje stavby

Název mostu:	Most přes potok Vápovku za obcí Stará Říše	
Druh stavby:	přestavba stávajícího mostu	
Místo:	silnice II/407 v intravilánu městyse Stará Říše	
Obec:	Stará Říše	
Katastrální území:	Stará Říše (753891)	
Kraj:	Kraj Vysočina	
Objednatel:	Kraj Vysočina Žižkova 57 587 33 Jihlava	
	<i>zastoupený organizací:</i>	
	Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace Kosovská 1122/16 586 01 Jihlava IČ: 00090450	
Správce silnice a mostu:	Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace Kosovská 1122/16 586 01 Jihlava IČ: 00090450	
Zhotovitel projektové dokumentace:	Ing. Jan Pracný, D-projekt, Výholec 23, 624 00 Brno	(IČ: 62087851)
Zodpovědný projektant:	Ing. Jan Pracný, člen ČKAIT č. 1000218	
Stupeň dokumentace:	PDPS	
Stavební objekt:	SO201 Most ev. č. 407-001	

1.2. Křížení mostu s překážkami

Kategorie převáděné komunikace – silnice II. třídy, S 7,5 (II/407).

Křížení osy NK s vodotečí (potok Vápovka)

Bod křížení (v JTSK):
 $Y = 671\,846,547$
 $X = 1\,154\,517,527$

Staničení na převáděné komunikaci: Km 3,986⁰⁰
Úhel křížení: $\alpha = 100,0^\circ$

1.3. Základní údaje o mostě podle ČSN 73 6200

Charakteristika mostu: otevřený deskový rám z monolitického železobetonu s přímkovým podhledem (na pevné skruži).

Hlubinné založení na mikropilotách.

Délka přemostění (čl. 60) v ose silnice	5,000 m
Délka mostu (čl. 61) v ose silnice	13,900 m
Délka nosné konstrukce	6,200 m
Šikmost mostu (čl. 65) dle úložných úhlů opěr	levá
Úhel křížení (čl. 63)	100,0 ^g
Šířka mostu (čl. 69)	9,600 m
Volná šířka mostu mezi líci zábradlí (čl. 70)	9,000 m
Výška mostu (čl. 74) nade dnem v bodě křížení	2,460 m
Stavební výška (čl. 75) uprostřed rozpětí	0,430 m
Plocha NK (kolmá délka NK x šířka NK): 6,20 x 9,00 = 55,80 m ²	

Návrhové zatížení a zatížitelnost

Most byl navržen dle:

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

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

Normální zatížitelnost	$V_n = 2 \cdot 30 \cdot 1 / \delta \geq 50 \text{ t}$	$[\delta=1,20]$
Výhradní zatížitelnost	$V_r = 6 \cdot 20 \cdot \varphi / \delta \geq 120 \text{ t}$	$[\varphi=1,25; \delta=1,25]$
Výjimečná zatížitelnost	$V_e = 9 \cdot 20 \cdot \varphi / \delta \geq 214 \text{ t}$	$[\varphi=1,25; \delta=1,05]$
Zatížitelnost na jednu jednoduchou nápravu	$V_{aj} = 30 \cdot 1 / \delta \geq 21,4 \text{ t}$	$[\delta=1,40]$

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

1.4. Návaznost na předcházející dokumentaci

1.4.1. Výchozí podklady:

- zaměření stávajícího stavu (Adámek, geodetická skupina, říjen 2019)
- průzkum IS (aktuální stav, 10/2019)
- identifikace vlastníků pozemků (aktuální výpisy z LV, 10/2019)
- n-leté průtoky v místě mostu (ČHMÚ, 10/2019)
- projektová dokumentace stávajícího mostu (poskytnuto investorem)

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 silnice II/407 je relativně málo frekventovanou regionální spojnicí městyse Stará Říše (silnice I/23) a města Dačice.

Volná šířka mezi stávajícími zábradlími na mostě je cca 7,5 m, šířka zpevněné části komunikace je cca 5,6 až 5,9 m.

Most se nachází v pravotočivém oblouku o poloměru cca 200 m. Výškově je niveleta v údolnicovém zakružovacím oblouku, přímo v délce mostu je niveleta v mírném stoupání od 0,64 do 0,84 % směrem k Nové Říši.

Nové řešení tento stav zkvalitňuje.

Trasování motivu stávající stav respektuje, osa je v novém stavu tedy tvořena kružnicovým obloukem o poloměru $R=203,25$ m.

Niveleta opět navazuje na stávající úseky v ZÚ i KÚ, je tvořena údolnicovým zakružovacím obloukem a je v místě mostu zvýšena proti stávajícímu stavu o cca 18 cm a vylepšují se tak průtočné vlastnosti mostní konstrukce.

Šířka nové převáděné vozovky mezi obrubami je 8,00 m v celé délce mostu, šířka zpevněné vozovky je minimálně 7,00 m v celém navazujícím úseku (mimo úseky napojení na stávající stav v ZÚ a KÚ). Příčný sklon je v novém stavu je téměř v celé délce jednostranný 4% (pravostranný), v ZÚ a KÚ navazuje na stávající.

Úprava komunikace bude provedena v celkové délce 74,00 m (cca 37,0 před a 37,0 m za bodem křížení).

Nový most je navržen pro převedení silnice **S7,5/50**.

Na začátku i na konci úseku je silnice směrově, výškově i sklonově navázána na stávající stav.

Šířkové uspořádání na mostě je tedy:

- | | |
|----------------------------------|--------|
| - římsa vč. zábradlí: | 0,30 m |
| - odrazná obruba: | 0,50 m |
| - vozovka (šířka mezi obrubami): | 8,00 m |
| - odrazná obruba: | 0,50 m |
| - římsa vč. zábradlí: | 0,30 m |

šířka mostní svršek celkem 9,60 m

1.6.2. Překážka

Most převádí silnici II/407 přes stávající koryto potoka Vápovka, která je ve správě státního podniku Povodí Moravy, závod Dyje, provoz Dačice.

Jedná se o částečně regulovaný vodní tok. Nad mostem je koryto zpevněné (vegetační tvárnice), pod mostem zpevnění není.

Vzhledem k silně zanešenému korytu potoka (zejména pod mostem) bude provedeno relativně dlouhé srovnání jeho nivelety. Úprava bude provedena na délku 32 m, z toho v délce 20,40 m (popisováno po toku)

bude provedeno opevnění lomovým kamenem do betonu v tloušťce minimálně 0,30 m (s navázáním v začátku úpravy – říční km 22,125 40 – na stávající zpevnění), v délce 3,00 m bude proveden zához z lomového kamene a v délce 8,60 m pouze v zemní úpravě (konec úpravy říční km 22,093 40).

1.7. Územní podmínky

Most je situován v intravilánu městyse Stará Říše. Umístění mostu a komunikace se nemění. Světlá šířka mostního otvoru je kolmo 5,00 m (o 1,0 m větší než stávající most).

Na pravé straně silnice je v těsné blízkosti mostu ohrazení sousedního pozemků, které bude nutno dočasně rozebrat a následně obnovit v částečně nové poloze.

Na pravém břehu vodoteče před i za mostem se nacházejí objekty studní (pravděpodobně melioračních), u nichž není známa funkce ani správce či majitel. Tyto studny nesmějí být stavbou poškozeny, budou zachovány.

Za mostem vlevo je stávající sjezd na polní cestu.

1.8. Geotechnické podmínky

K ověření základové půdy byly v blízkosti současného mostu realizovány 2 vrtané sondy do hloubky 7,0 m (JV1) a 4,9 m (JV2). V obou realizovaných sondách byla od povrchu do hloubky 1,5 m zastižena navážka charakteru písčito-šterkovitých a písčito-jílovitých zemin s úlomky hornin.

Pod navážkou byly až po báze obou sond dokumentovány fluviální sedimenty, jak jemnozrnný, tak hrubozrnný horizont. Jemnozrnné fluviální hlinité a jílovité sedimenty se v sondě JV1 vyskytují pod navážkou (v hloubce 1,5–3,3 m), v sondě JV2 mezi fluviálními písky (v hloubce 2,3–3,3 m). Jsou tvořeny písčito-prachovito-jílovitou zeminou, která byla makroskopicky, nebo na základě laboratorní zkoušky dle normy ČSN 73 6133 klasifikována jako jíl písčité třídy a symbolu (F4 CS) měkké až pevné konzistence a jako hlína s vysokou plasticitou třídy a symbolu F7 MH měkké konzistence.

Hrubozrnný fluviální horizont uzavírá geologický profil obou sond. Jedná se o jílovité a hlinité písky, většinou tuhé až pevné konzistence, které byly na základě laboratorních zkoušek dle normy ČSN 73 6133 klasifikovány jako písek jílovitý třídy a symbolu S5 SC a jako písek hlinitý třídy a symbolu S4 SM.

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

- Navážky GT1
- Fluviální hlinité a jílovité sedimenty GT2a
- Fluviální písčité sedimenty GT2b

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

Vrtatelnost zastižených zemin, dle přílohy č. 5 oborového třídníku stavebních konstrukcí a prací staveb pozemních komunikací, spadá pro piloty do I. třídy, zvodněné písky mohou dosahovat II. třídy.

Pro zeminy GT 2a třídy F7 je hodnota tabulkové výpočtové únosnosti Rdt, pro šířku základu ≤ 3 m a hloubku založení 0,8 až 1,5 m, 50 kPa pro měkkou konzistenci.

Pro zeminy GT 2a třídy F4 je hodnota tabulkové výpočtové únosnosti Rdt, pro šířku základu ≤ 3 m a hloubku založení 0,8 až 1,5 m, v rozmezí 150 až 250 kPa pro tuhou až pevnou konzistenci a v rozmezí 80 až 150 kPa pro měkkou až tuhou konzistenci.

Pro zeminy GT 2b třídy S4 se hodnota tabulkové výpočtové únosnosti Rdt, pohybuje, pro hloubku založení 1,0 m, dle šířky základu v rozmezí 175 kPa až 300 kPa.

Pro zeminy GT 2b třídy S5 se hodnota tabulkové výpočtové únosnosti Rdt, pohybuje, pro hloubku založení 1,0 m, dle šířky základu v rozmezí 125 kPa až 225 kPa.

Na lokalitě byly zastižené zeminy klasifikovány dle normy ČSN 73 6133 z hlediska vhodnosti zemin pro pozemní komunikace. Z hlediska vhodnosti zemin do násypu a pro podloží vozovky jsou dle ČSN 73 6133 zastižené zeminy tříd S4 a S5 definovány jako podmínečně vhodné a zeminy třídy F7 jsou definovány jako nevhodné.

Z hlediska namrzavosti jsou dle křivky zrnitosti zeminy třídy F7 hodnoceny jako vysoce namrzavé, zeminy třídy S5 jsou hodnoceny jako nebezpečně namrzavé a zeminy třídy S4 jsou hodnoceny jako namrzavé.

Podle řádů hodnot filtračních součinitelů k_f [$m \cdot s^{-1}$], zjištěných odečtem z křivky zrnitosti spadají dle odstupňované nomenklatury propustnosti hornin zastižené zeminy tříd S4 a S5 do třídy propustnosti IV, která definuje prostředí mírně propustné, zeminy třídy F7 do třídy propustnosti VII, která definuje prostředí dosti velmi slabě propustné.

V rámci geologických profilů, ověřených do hloubky 7,0 m a 4,9 m, lze z hydrogeologického hlediska konstatovat následující závěry: podzemní voda byla naražena ve fluvialních písčitéch sedimentech; v sondě JV1 v hloubce 3,4 m a v sondě JV2 v hloubce 2,0 m. Hladina podzemní vody je napjatá, ustálila se v hloubce 2,00 m v sondě JV1 a 1,70 m v sondě JV2.

Během kalendářního roku bude podzemní voda ve svrchním hydrogeologickém kolektoru (v kvartérních písčích) kolísat v závislosti na dotacích z atmosférických srážek a v závislosti na úrovni hladiny toku Vápvka, se kterým je podzemní voda v hydraulické spojitosti. Dosažení dlouhodobých maxim se předpokládá v období jarního tání a v období s většími úhrny srážek. Z hlediska oběhu vody bude v zastižené navážce a v jemnozrnném horizontu fluvialních sedimentů probíhat gravitační pohyb infiltrované srážkové vody do podloží. Hlavní zvodnění je vázáno na fluvialní písky. Voda odebraná ze sondy JV2 je středně mineralizovaná, středně tvrdá a neutrální reakce. Vykazuje velmi vysokou agresivitu na ocel a ocelové konstrukce (stupeň IV), ale nevykazuje agresivitu vůči betonovým konstrukcím.

Doporučení pro výstavbu:

Hloubka založení, ať už plošného nebo na mikropilotách, se doporučuje z hlediska promrznutí minimálně na 1,1 m. Nicméně s ohledem na výskyt navážek o mocnosti 1,5 m a výskyt zemín třídy F7 měkké konzistence (v sondě S2, v hloubce 2,3–3,3 m) se doporučuje založení objektu ve fluvialních písčích tříd S5 a S4, tj. v hloubce minimálně 3,3 m pod terénem. Vzhledem k výskytu podzemní vody (předpokládá se i vyšší úroveň podzemní vody než aktuálně zjištěnou) bude nutné přítok podzemní vody nuceně odvádět, případně jej kombinovat s utěsněním stavební jámy.

V průběhu vrtných prací geologického průzkumu nebyla vizuálně ani senzoricky zjištěna kontaminace zemín.

Projektant navrhuje: založení na vrtných mikropilotách délky 5,0 m, průměru min. 219 mm vyztužených ocelovou trubkou TR89/10. Pro zálivky a injekční směsi trubkových mikropilot bude zhotovitelem použita směs, která vyhovuje svými parametry pro agresivní prostředí XA2 dle ČSN EN206. Beton min. C25/30. Důležité upozornění: Konstrukce, PKO a způsob realizace mikropilot musí být řešena tak, aby ocel mikropilot byla spolehlivě ochráněna proti agresivitě vody (dle ČSN 03 8375 velmi vysoká agresivita na ocel – stupeň IV – z pohledu vodivosti a obsahu agresivního CO_2).

1.9. Inženýrské sítě v obvodu staveniště

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

1/ CETIN, a.s.

- zaměřený optický kabel v obvodu stavby (nebude stavbou dotčen, bude ochráněn)
- neprovozovaná síť (podzemní kabel) v obvodu stavby (nebude stavbou dotčen, bude ochráněn)

2/ E. On Distribuce, a.s.

- nadzemní vedení NN mimo obvod stavby (nebude stavbou dotčeno)

3/ GasNet, s.r.o.

- STL plynovod v obvodu stavby (nebude stavbou dotčen, bude ochráněn)

4/ Městys Stará Říše

- jednotná kanalizace DN400 (bude upraveno vyústění kanalizace do koryta toku, jinak bude ochráněna)

5/ Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace

- dešťová kanalizace DN200 (bude upraveno vyústění kanalizace do koryta toku, jinak bude ochráněna)

6/ p. Ratkovský František

- dle informací obce se někde v oblasti na výtokové straně mostu (údajně cca 5 – 10 m za výtokovým čelem stávajícího mostu) nachází vodovodní přípojka soukromého majitele a patrně i kanalizace

7/ neznámý správce

- meliorace (v neznámém rozsahu a poloze) a meliorační studny (nebudou stavbou dotčeny, budou ochráněny – nesmí dojít k poškození)

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

1.10. Letopočet

Na levostranném křídle opěry 1 bude proveden letopočet dokončení stavby nového mostu - provedení se předpokládá otiskem do betonu.

1.11. Cizí zařízení

Na mostě nebude umístěno žádné cizí zařízení.

1.12. Stálé zařízení

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

1.13. Revizní prohlídky a údržba objektu

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

Budou prováděny zejména tyto vizuální prohlídky a údržba objektu:

- čištění a odstraňování uchycené vegetace
- odvodňovače (čistota a funkčnost)
- nosná konstrukce (poškození, zatékání, trhliny, povrchová ochrana)
- římsy (zatékání, vyluhování cementu, trhliny)
- zábradlí (mechanické poškození, uvolnění, povrchová ochrana)
- vozovka (výtluky, trhliny)

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU

2.1. Charakteristika mostu

Nosná konstrukce nově navrhovaného mostu je tvořena monolitickým ŽB rámem o 1 poli. Podhled rámové příčle je přímkový (se zkoseními v rozích). Příčle je propojena rámovým rohem s krajními stěnami. Stěny jsou vetknuty do monolitického základového prahu. Předpokládá se hlubinné založení na vrtaných mikropilotách. Do opěr jsou vetknuta rovnoběžná zavěšená křídla délky 4,20 m na protivodní (pravé) a 4,70 m na povodní

(levé) straně mostu. Křídla jsou částečně (v polovině délky) založena na základovém pasu, polovina délky dířku je vykonzolována. Přechodová oblast za rubem opěr je překryta přechodovými klíny 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):

• Podkladní beton	C 12/15
• Základové konstrukce	C 30/37 XC2, XA2, XF1, XD2
• Nosná konstrukce (rám)	C 30/37 XC4, XA2, XF2, XD2
• Mostní křídla	C 30/37 XC4, XA2, XF2, XD2
• Římsy	C 30/37 XC4, XF4, XD3
• Beton pod dlažby z lomového kamene	C 20/25n XC2, XF2
• Přechodové klíny	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 a ČSN EN 1992-1-1.

2.2.3. Izolace

Izolace proti vodě (typu NAIP) bude provedena na nosné konstrukci, dále pak po celé rubové ploše konstrukce mostu (včetně přelepení všech pracovních spar). Na spádové desce bude pod izolací provedena pečetící vrstva. Ochrana izolace pod vozovkou je tvořena vrstvou MA 11 IV tl. 35 mm (viz skladba vozovky). Pod římsami chrání izolaci jedna vrstva asfaltového pásu s hliníkovou vložkou s hrubým posypem tl. 5 mm, který přesahuje vnitřní obrys římsy o min. 75 mm. Perforovaný hliníkový drenážní profil, vedený v úžlabí při římse, ve vrstvě ochrany izolace, je přetažen na oba přechodové klíny.

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 musí vykazovat pevnost v odtrhu min. 1,5 MPa, musí být očištěna a opatřena pečetící vrstvou. 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 obrušnou vrstvou se předepisuje provedení spojovacího postřiku z nemodifikované kationaktivní emulze v takové dávce, aby zbytkové množství pojiva bylo 0,50 kg/m². Mezi všemi asfaltovými vrstvami musí být dosaženo dostatečné spojení, které je možné prokázat zkouškou stříhem dle TP109, změna 1.

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

2.2.5. Povrchové úpravy, nátěry

Ocelové konstrukce

Všechny kovové části příslušenství mostu, přicházející do styku se vzduchem budou upraveny pro stupeň korozní agresivity atmosféry C4 – 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 ŽB přechodových klínů délky 3,50 m. Ochranný zásyp za opěrou bude proveden ze štěrkodrti ŠD frakce 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 všech výkresech je pouze informativní.

2.3.1. Odstranění humózní vrstvy a zpětné ohumusování

Sejmutí humózní vrstvy z prostoru dočasného záboru se provede v tl. 0,15 m, zemina bude uložena na mezideponii.

Na závěr stavebních prací bude na plochách dočasného záboru provedeno zpětné rozprostření zeminy tloušťky min. 150 mm a osetí hydroosevem.

2.3.2. Provizorní objízdna trasa

Silnice II/407 bude uzavřena z důvodu přestavby mostu ev. č. 407-001. Stavba bude prováděna za úplného vyloučení silničního provozu. O povolení úplné uzavírky, o stanovení přechodného dopravního značení požádá vybraný zhotovitel stavby (v zastoupení stavebníka) nejméně 30 dnů před zahájením prací.

Zcela uzavřený úsek je délky cca 100 m (most a navazující úseky silnice). Jinak bude silnice III/407 přístupná. Bude vyznačena obousměrná objízdna trasa.

Objízdna trasa pro tranzitní automobilovou dopravu (popisována ve směru Stará Říše – Nová Říše) bude trasována přes Markvartice, Svojkovice a Rozseč po stávajících veřejných (státních a krajských) komunikacích - silnicích I/23, I/38 a III/4073.

Délka objízdny trasy pro tranzitní automobilovou dopravu: 11,2 km (od křižovatky II/407 a I/23 ve Staré Říši po křižovatku III/4073 a II/407 v Bohuslavicích); délka objížděného úseku: 3,5 km.

Opatření pro linkové autobusy (VLOD): po silnici II/407 (přes předmětný most) jezdí autobusy linek č. 340540 (Dačice, aut. nádr. – Stará Říše, v opačném směru Telč, aut. nádr. - Nová Říše, nám.; dopravce ČSAD Jindřichův Hradec, s. r. o.), č. 760460 (Jihlava AN – Nová Říše a zpět, nám.; dopravce ICOM transport a. s.) a č. 760510 (Jihlava AN – Nová Říše, nám.; dopravce ICOM transport a. s.). Jde celkem o 10 spojů v pracovní dny a 1 spoj v neděli a ve svátky (dohromady v obou směrech).

Předpokládá se, že autobusy budou využívat stejnou objízdnou trasu jako IAD, konkrétní podmínky budou stanoveny v následujícím stupni PD.

Před zahájením stavby je třeba požádat dopravce a koordinátora VLOD o úpravu jízdních řádů.

O stanovení dopravního značení v místě stavby požádá zhotovitel věcně a místně příslušný silniční správní úřad po předchozím vyjádření Policie ČR.

Stavba bude prováděna v jedné etapě, doba výstavby cca 16 týdnů.

2.3.3. Frézování stávající vozovky

Od začátku opravovaného úseku až po jeho konec bude provedeno frézování stávajících AB vrstev v předpokládané tl. 100 mm, celková délka úpravy je 74,0 m.

Frézovaná směs bude odvezena na řízenou skládku nebo na skládku KSÚSV (dle aktuální situace před zahájením stavby), část bude využita do krajnic a úpravy sjezdů. Dále bude provedeno vybourání podkladních vrstev.

2.3.4. Bourání stávajícího mostu

Původní konstrukce stávajícího mostu budou kompletně vybourány.

Stávající most o jednom poli má světlost 4,00 m a volnou šířku mezi zábradlími cca 7,50 m. Nosná konstrukce je tvořena ŽB deskou tl. 0,28 m. Mostní závěry nejsou. Hydroizolace vanová do zvýšených říms.

Opěry: z prostého betonu. Křídla: krátká rovnoběžná (prostý beton).

Římsy ŽB monolitické, zábradlí je na pravé straně ocelové, na levé ocelovo-betonové.

Bourání bude prováděno za použití vhodné mechanizace s odvozem vybouraného materiálu na skládku.

Během bourání nosné konstrukce a spodní stavby se nesmí v prostoru pod mostem nacházet žádné osoby (a to ani pracovníci zhotovitele). Vybraný zhotovitel je povinen zpracovat podrobný technologický postup demolice mostu, vč. koordinace prací při bourání mostu, který nechá odsouhlasit investorem.

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. Podélný spád dna výkopové jámy se předpokládá vodorovný na úrovni 569,15 m n. m.

Okamžitě po dokončení hloubení a po odkrytí základové spáry bude nutno povrch srovnat podkladním betonem C12/15 v tl. 200 mm, na tuto vrstvu budou po provedení vrtaných mikropilot následně vybetonovány základové pasy otevřeného ŽB rámu.

Dno stavební jámy se nachází pod úrovní hladiny spodní vody (cca 1,60 m pod úrovní hladiny potoka), prosáklou vodu je proto nutno intenzívně čerpat a udržovat pracoviště v suchu. Před započatím provádění výkopových prací a bourání opěr a základů budou vytvořeny hrázky a potok bude provizorně převeden zatrubněním (pro převedení jednoletého průtoku postačí jedna trouba DN900, uložená ve sklonu minimálně 1%). Provizorní zatrubnění je nutné 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. Zásyp a zpětný zásyp

Po kompletním provedení rámové NK (vč. mostních křídel) a po jejím zaizolování je možno provést obsyp pod přechodové klíny – parametry jsou popsány v kap. 2.6 Přechodová oblast.

Předpokládá se použití kompletně nakupovaných materiálů.

2.4. Založení

2.4.1. Vytýčení nosné konstrukce

Vytýčení bude provedeno v následujících stupních PD, (JTSK, B. p. v.).

Vytýčení musí být provedeno zodpovědným geodetem zhotovitele.

2.4.2. Trubkové mikropiloty

Obě opěry jsou založeny na dvou řadách mikropilot. Zadní řada mikropilot je svislá a je umístěna 150 mm od osy stojky (od osy mostu) a jsou v ní 4 ks mikropilot. Přední řada je provedena v odklonu 15° od svislé, průmět osy mikropilot v úrovni podkladního betonu je odsunut od osy svislých mikropilot 800 mm (do osy mostu) a je v ní 5 ks mikropilot. Mikropiloty jsou navrženy v osové vzdálenosti 0,975 m (vystřídane).

Pod každým základem je tedy celkem 9 ks mikropilot. Průměr vrtání (dtto průměr mikropiloty) je Ø219 mm (v nesoudržných zeminách), vrtání bude po celé délce vrtu s pažením. Mikropiloty jsou vyztuženy trubkami TR 89/10 mm délky 5,0 m. Délka kořenové části všech mikropilot je 3,0 m. Všechny mikropiloty budou opatřeny tlakovou hlavou 200x200x20 mm přivařenou k výztužné trubce s otvorem Ø30 mm pro odvětrání a vedení vnitřní výplně.

Úroveň vrtání je z upravených plošiny, které jsou na výškové úrovni 571,80 m n. m. Horní hrana tlakové hlavy je na kótě 570,00 m.

Mikropiloty jsou navrženy z ocelové bezešvé trubky TR89/10 mm, materiál ocel S235. Všechny mikropiloty jsou navrženy s přesahem 350 mm nad základovou spáru (horní hranu podkladního betonu). Na konce trubek je nutné po injektážích osadit tlakové hlavy.

Pro zálivky a injekční směsi trubkových mikropilot bude zhotovitelem použita směs, která vyhovuje svými parametry pro agresivní prostředí XA2 dle ČSN EN206. Beton min. C25/30.

Poznámka: Po kontrole injektáží může být u vybraných trubkových MP provedena i doplňující injektáž.

Důležité upozornění: Konstrukce, PKO a způsob realizace mikropilot musí být řešena tak, aby ocel mikropilot byla spolehlivě ochráněna proti agresivitě vody (dle ČSN 03 8375 velmi vysoká agresivita na ocel – stupeň IV – z pohledu vodivosti a obsahu agresivního CO₂).

2.4.3. Základové prahy

Základové prahy jsou navrženy šířky 1,60 m. V řezu je oboustranný základový výstupek navržen ve spádu min. 1:10 od líce stěny a bude sloužit ke spolehlivému uložení podpůrné skruže a pro provedení lavičky kolem opěry.

Beton C30/37 XC2, XA2, XF1, XD2, ocel B500B. Před zabetonováním základových prahů je nutno vyvázat armaturu a přesně osadit vyčnívající výztuž stěn a rámového rohu.

2.5. ŽB rámová nosná konstrukce

2.5.1. Nosná konstrukce

Nosná konstrukce je tvořena ŽB monolitickým nepřesýpaným rámem o 1 poli. Rámová příčel je podélně náběhovaná přímkovými náběhy. Výška rámové příčle je tedy proměnná – v podélné ose uprostřed rozpětí tl. 300 mm, ve vetknutí do stěn opěr 600 mm. Stěny jsou vysoké 2,44 m (opěra 1 v ose mostu) a 2,47 m (opěra 2), jejich tloušťka je 600 mm, od základů jsou odděleny pracovní sparou (tato bude po celém obvodu utěsněna izolačním pásem). Do rámových stěn (opěr) po okrajích NK jsou vetknuta zavěšená rovnoběžná křídla s tloušťkou dříku 500 mm.

Horní povrch mostovky sleduje příčný sklon vozovky. Příčný spád horního povrchu NK je jednostranný 4,0% (ve smyslu staničení pravostranný). Pod dolní (pravou) římsou je protispád směrem k ose mostu 6,0%. Dolní povrch NK je v příčném směru rovnoběžný s vozovkou, tedy jednostranný 4,0%. Do nosné konstrukce bude v úžlabí vložen mostní odvodňovač 300/500.

2.5.2. Mostní křídla

Obě opěry (opěra 1 i opěra 2) jsou doplněny zavěšenými mostními křídly. Všechna křídla jsou rovnoběžná. Všechna křídla jsou vetknuta do stěn opěr. Jsou částečně založena na základovém pasu (1/2 délky křídla), druhá polovina křídla je tvořena pouze vykonzolovaným dříkem.

Z technologických důvodů je navržena svislá pracovní spára – pokud to technologie zhotovitele umožní, je vhodné křídla zabetonovat současně s nosnou konstrukcí. Křídla budou opatřena římsami šířky 800 mm.

2.5.3. Výroba ŽB rámové nosné konstrukce

Nosná konstrukce je navržena jako monolitická, z betonu **C 30/37 XC4, XF2, XD1**.

2.5.3.1. Podpůrná skruž a bednění

Tvar podpůrné skruže je poměrně jednoduchý. Doporučuji, aby podpůrná skruž byla založena nezávisle na podcházejícím korytu potoka Vápovky na základové výstupky. Přes podélníky a příčníky budou osazeny ramenáty skruže (v navrženém tvaru) a na ně dno bednění.

Návrh a VTD skruže není předmětem této dokumentace. Konstruktor skruže navrhne nadvýšení eliminující pružný průhyb skruže od tíhy čerstvé betonové směsi.

2.5.3.2. Betonářská výztuž

Bude použita betonářská výztuž **B500B/R (10505)**. Výztuž bude vázána na místě. Veškerá příčná výztuž je kladena rovnoběžně s rámovými stěnami. Veškerá podélná betonářská výztuž je kladena rovnoběžně s osou mostu.

2.5.3.3. Zabudované výrobky a detaily

Do ŽB rámové příčle budou zabudovány tyto přípravky:

- 1 ks, talíř (dno) mostního odvodňovače 300/500 mm s přímým vyvedením pod most
- 2 ks, trubky PVC 50/1,8 jako prostupy pro odvodnění izolace
- 2 ks, prostupy pro vyústění drenáží přes křídla

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

Po vybetonování základových pasů (s pracovní spárou v úrovni styku rámové stěny a základu) bude provedena v jediné etapě betonáž rámové NK (stěny a příčle). 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).

2.6. Přechodová oblast

Po vybetonování mostních křídel je možné provést zásyp rubu opěr dle návrhu přechodové oblasti. Skladba přechodové oblasti je stejná pro obě opěry, zemina bude hutněna po vrstvách v maximální tloušťce 300 mm. Do úrovně PE těsnící 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 relativně malou výšku zásypu za rubem opěry jsou navrženy přechodové klíny z prostého betonu tloušťky min. 0,25 m, délky 3,50 m (na celou šířku mezi křídly). Beton C25/30 XF2. Přechodové klíny jako součást přechodové oblasti budou betonovány po jejím předepsaném provedení.

2.7. Mostní izolace

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

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

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

Odvodnění izolace bude provedeno perforovaným hliníkovým drenážním profilem 30/20 mm vedeným v úžlabí. Drenážní profil je ukončen jednak oboustranným vyvedením na přechodový klín, jednak zatažením k odvodňovačům.

2.8. Odvodnění mostu

Vozovka na mostě je odvodněna jednostranným příčným spádem (4,0%) a podélným spádem (proměnný). Na mostě je osazen mostní odvodňovač (na pravé straně mostu, u lomu podhledu před opěrou 1). Odvodňovač bude půdorysného rozměru 500/300, otočný s kloubovým otevíráním mříže (s pantem) a se svislým odtokem. Mostní izolace je odvodněna drenážními profilem a odvodňovacími trubičkami.

Voda z mostu je dále vyvedena nátoky do skluzů na koncích křídel (voda vyvedena na kamenné opevnění svahů koryta).

2.9. Vozovka na mostě

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

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

Mezi jednotlivými vrstvami se předepisuje provedení spojovacího postřiku z nemodifikované kationaktivní emulze se zbytkovým množstvím pojiva 0,50 kg/m².

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

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

2.10. Vozovka mimo most

Vozovka mimo most bude provedena v plné skladbě v rozsahu celé úpravy komunikace, tedy v délce 74,00 m v celé šířce komunikace (mezi římsami 8,00 m; v začátku a konci úseku plynulé zúžení na stávající stav).

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

Skladba:

- | | | |
|-------------------------------|------------------------|-----------------|
| • asfaltový beton střednězrný | ACO 11+ | tl. 40 mm |
| • asfaltový beton hrubozrný | ACL 16+ | tl. 50 mm |
| • asfaltový beton hrubozrný | ACP 16+ | tl. 60 mm |
| • infiltrační postřik | 1,00 kg/m ² | |
| • štěrkodrt' | ŠD _A | tl. 200 mm |
| • štěrkodrt' | ŠD _A | min. tl. 200 mm |

Mezi jednotlivými asfaltovými vrstvami se předepisuje provedení spojovacího postřiku z nemodifikované kationaktivní emulze se zbytkovým množstvím pojiva 0,50 kg/m².

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

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

Vozovka mimo most je opatřena oboustrannými nepevněnými krajnicemi proměnných šířek (z důvodu navázání na stávající krajnice) provedenými z vyzískaného R-materiálu z frézování. Použití asfaltobetonového recyklátu do krajnic je podmíněno zařazením materiálu do kategorie ZAS-T1 nebo ZAS-T2 dle vyhlášky 130/2019 Sb.

2.11. Římsy

Na obou okrajích nosné konstrukce jsou navrženy úzké římsy šířky 800 mm (pro osazení ocelového mostního zábradlí). Na křídlech navazují římsy stejných šířek.

Obě římsy jsou navrženy jako celomonolitické, příčný sklon římsy je 4,0% do osy mostu. Betonová silniční obruba (normového tvaru – sklon 5:1) je výšky 150 mm. Kotvení říms na rámové konstrukci bude provedeno do vývrtů (kolmých na povrch NK) na chemické (vlepované) kotvy (po 1 m). Dilatační spáry říms (s přerušením výztuže) jsou navrženy nad ruby opěr. Smršťovací spáry (bez přerušení výztuže) jsou navrženy v polovinách mezi dilatačními spárami (mimo umístění sloupků zábradlí). Betonáž říms bude provedena po betonářských úsecích střídavě - se stářím sousedních úseků 3 dny.

2.12. Mostní zábradlí

Po obou stranách mostu bude osazeno ocelové mostní zábradlí, a to výšky 1,10 m, se svislou výplní. Zábradlí bude provedeno z uzavřených profilů, trubkové.

Sloupky zábradlí (a maximálně 2 m) jsou kotveny do vývrtů (kolmých na povrch římsy) na chemické (vlepované) kotvy, přední i zadní dvojice šroubů 2 x M16. Patní desky sloupků budou navařeny v příčném spádu římsy a budou osazeny na plastmaltu (v případě větších nerovností budou podinjektovány). Povrchová všech prvků zábradlí bude provedena dle kap. 2. 13. TZ.

2.13. Povrchové úpravy, nátěry

Ocelové konstrukce

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

Kombinovaný povlak pro prostředí C4+K8 (speciální):

celkem systém: NDFT 320 µm

stupeň přípravy, čistota, drsnost: otryskání povrchu na Sa3

- zinkování ponorem dle ISO 1461, tloušťka zaskláheho filmu nominálně 80 µm, min. 70 µm
- základní nátěr epoxidový, tloušťka zaskláheho filmu nominálně 80 µm, min. 75 µm
- základní nátěr epoxidový, tloušťka zaskláheho filmu nominálně 80 µm, min. 75 µm
- vrchní nátěr alifatický polyuretanový, tloušťka zaskláheho filmu nominálně 80 µm, min. 60 µm

Odstín vrchního nátěru: dle výběru investora.

Povrchová ochrana spojovacího materiálu - Zn ponorem min. 80 µm

Dodavatel základního nátěru musí doložit výsledky české akreditované laboratoře o dostatečné přilnavosti na Zn povlak a určit způsob předúpravy Zn povlaku před aplikací nátěru. Postup provádění nátěrů musí být v souladu s TKP.

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

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

2.14. Úpravy kolem mostu a pod mostem

2.14.1. Zpevnění krajnic za římsami a kolem líce opěr

Bezprostředně za konci říms bude provedeno zpevnění (v dl. 1,0 m) lomovým kamenem do betonových obrub s kladením do betonového lože (celková tloušťka min. 300 mm) C20/25n XF2 s vyspárováním, na dolní straně mostu upravené jako nátoky do skluzů.

Odláždění podél křídel bude provedeno na šířku 0,80 m.

2.14.2. Zpevnění pod mostem, svahů koryta a úpravy kolem mostu

V rámci rekonstrukce mostu budou upraveny břehy a dno koryta potoka Vápvky, a to zejména odlážděním dlažbou z lomového kamene do betonového lože celkové minimální tloušťky 300 mm.

Dno v otvoru bude v šířce 5,00 m provedeno v tvaru „V“, se sklony ramen 10% od opěr do osy toku. Podél opěr jsou na základě požadavku OŽP MÚ Telč vytvořeny úzké (400 mm) suché bermy navázané na stávající terén mimo most.

Tento tvar koryta je proveden v úseku délky 9,00 m (šířka NK mostu). Mimo tento úsek bude tvar koryta plynule navazovat na stávající. Zpevnění kamennou dlažbou bude oboustranně ukončeno příčnými prahy z lomového kamene do betonu (600/900). Do opevnění levého břehu budou zakomponována vyústění stávajících kanalizací DN200 a DN400.

Vzhledem k silně zanešenému korytu potoka (zejména pod mostem) bude provedeno relativně dlouhé srovnání jeho nivelety. Úprava bude provedena na délku 32 m, z toho v délce 20,40 m (popisováno po toku) bude provedeno opevnění lomovým kamenem do betonu v tloušťce minimálně 0,30 m (s navázáním v začátku úpravy – říční km 22,125 40 – na stávající zpevnění), v délce 3,00 m bude proveden zához z lomového kamene a v délce 8,60 m pouze v zemní úpravě - konec úpravy říční km 22,093 40 (toto srovnání – vyčištění koryta od naplavenin - provede správce toku na vlastní náklady).

Sediment bude odtěžen tak, aby bylo zachováno původní přírodní koryto s kamenitým dnem vodoteče a zůstal tak zachován příčný profil koryta. Koryto se tedy nebude prohlubovat, ani na něm nebudou prováděny další jiné stavební úpravy.

Vytěžený sediment bude uložen na orné půdě nebo na jiném místě odsouhlaseném správním orgánem ochrany přírody.

Před dokončením stavby bude provedeno pročištění koryta v délce úpravy od naplavenin. Zásah do koryta řeky mimo prostory stávajícího i nového mostu bude maximálně omezen a koryto, stejně jako jiné dotčené plochy, bude uvedeno do původního stavu, tj. vysvahovány, ohumusovány a osety travním semenem.

V rámci stavby bude provedena úprava tří stávajících sjezdů k okolním nemovitostem:

- na ZÚ vpravo bude provedena úprava sjezdu na parcelu č. 3000 - vlastní úprava sjezdu z recyklovaného materiálu

- před mostem vlevo bude provedena úprava sjezdu na p. č. 3017 s tím, že jeho poloha bude posunuta do místa budoucí účelové komunikace (napojení ČOV, samostatná akce městyse Stará Říše). V rámci úpravy komunikace II/407 bude provedena úprava sjezdu na hranici pozemku z recyklovaného materiálu

- za mostem vlevo bude provedena úprava sjezdu na stávající polní cestu - vlastní úprava sjezdu z recyklovaného materiálu společně s úplnou rekonstrukcí propustku pod tímto sjezdem. Bude proveden nový propust z HDPE trouby DN500, s šikmými (svahovými) čely opevněnými lomovým kamenem do betonu.

Nezpevněné krajnice budou provedeny z asfaltového recyklátu. Na pravé straně před mostem bude zřízen odvodňovací žlab z prefa žlabovek do betonu vyústěný do koryta Vápvky.

Použití asfaltobetonového recyklátu do krajnic je podmíněno zařazením materiálu do kategorie ZAS-T1 nebo ZAS-T2 dle vyhlášky 130/2019 Sb.

2.14.3. Trvalé dopravní značení

V rámci trvalého dopravního značení stavby budou osazeny pouze tabulky s evidenčními čísly mostu (407-001), svislé DZ IS 15a s názvem toku (Vápvka). Budou zpětně osazeny dočasně demontované značky A2b, IS12a a IS12b. Bude obnoveno vodorovné dopravní značení ve stávajícím rozsahu, tedy oboustranná vodící čára V4-0,125, materiál strukturovaný plast.

Stávající SDZ omezující zatížitelnost mostu bude demontováno a uloženo do depozitu správce.

3. VÝSTAVBA MOSTU

3.1. Technologie výstavby

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

Uložení vybouraného materiálu bude zajištěno zhotovitelem. Vybouraný materiál bude uložen na skládky. Pro skládky stavebního materiálu se předpokládá využití plochy uzavřené vozovky na novoříšské straně 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

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

- převedení dopravy z II/407 na provizorní objízdnu trasu
- zřízení provizorní obchozí trasy včetně provizorní lávky přes Vápvku
- uzavření mostu pro veškerou dopravu
- vytýčení stávajících inženýrských sítí a příprava staveniště
- provedení odhumusování na dotčených plochách
- odfrézování stávající vozovky v dl. 74 m
- odstranění konstrukčních vozovkových vrstev na obou předmostích
- přeložení oplocení p. č. 3000
- kompletní vybourání původních mostních konstrukcí (SO001)
- práce spojené se založením stavby
- betonáž rámové mostní konstrukce z monolitického ŽB
- provedení izolací a přechodových oblastí za opěrami
- vybetonování ŽB monolitických říms
- provedení zemního tělesa silniční komunikace
- provedení zpevnění kolem říms a křídel
- provedení odláždění a opevnění břehů toku
- obnova konstrukčních vozovkových vrstev a navázání na stávající konstrukci vozovky
- provedení úpravy sjezdů včetně rekonstrukce propustku

- položení asfaltobetonového krytu vozovky
- provedení krajnic
- osazení mostního zábradlí po obou okrajích mostu
- obnovení provozu na mostě
- zrušení provizorní objížďky, provizorní obchozí trasy a rekultivace dotčeného území

3.3. Postup provádění prací ve vztahu ke korytu a k záplavovému území

Zásadními etapami z hlediska ovlivnění překračovaného vodního toku jsou:

3.3.1. Bourací práce

Jsou předmětem stavebního objektu SO001.

Během demolice a stavby nového mostu nesmí dojít k dotčení a poškození břehů koryta vodního toku nad rámec nezbytných stavebních prací, ke znečištění toku stavebním odpadem a dalšími látkami nebezpečnými vodám. Závadné látky, lehce odplavitelný materiál ani stavební odpad nebudou volně skladovány v průtočném profilu a na březích. Vodní tok nebude bouracími pracemi ovlivněn.

3.3.2. Založení mostu

Provádění základů:

Základové pasy budou vybudovány pod ochranou těsnících hrázek a provizorního zatrubnění toku. Konfigurace hrázek a zatrubnění musí umožnit bezpečné převedení jednoletého průtoku ($Q_1 = 1,9 \text{ m}^3/\text{s}$). Po dokončení prací v korytě budou hrázky a provizorní zatrubnění odstraněno.

3.3.3. Výstavba opěr a NK

Předpokládá se současná betonáž opěr a NK bez pracovní spáry. Založení bednění opěr a skruže pro betonáž NK se předpokládá nezávisle na podcházejícím korytu potoka Vápovky na základových výstupcích základových pasů.

Po dobu výstavby bednění, provádění armovacích prací a betonáže budou prostory opěr pod ochranou pod ochranou těsnících hrázek a provizorního zatrubnění toku. Konfigurace hrázek a zatrubnění musí umožnit bezpečné převedení jednoletého průtoku ($Q_1 = 1,9 \text{ m}^3/\text{s}$).

3.3.4. Opevnění koryta

Opevnění základů opěr bude prováděno pod ochranou těsnících hrázek a provizorního zatrubnění toku. Konfigurace hrázek a zatrubnění musí umožnit bezpečné převedení jednoletého průtoku ($Q_1 = 1,9 \text{ m}^3/\text{s}$). Před dokončením stavby bude provedeno pročištění koryta v délce zásahu do koryta od naplavenin (v délce cca 32 m). Do dna koryta mimo popisované činnosti nebude zasahováno.

3.4. 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 II/407 z obou směrů.

3.5. 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.

3.5.1. Vytyčení mostu

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

Přesnost vytyčení:

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

a)	vzájemné vzdálenosti d ve dvou směrech:	výkop základů	± 50 mm
		bednění	± 8 mm
b)	rovnoběžnosti:		± 15 mgon
c)	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)

3.5.2. 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

3.5.3. Geodetická sledování

Pro sledování chování mostu budou využity body vytyčovací sítě.

Pro sledování chování mostu se využijí stejné body vytyčovací sítě jako pro vytyčení. Souřadnice bodů jsou stanoveny přibližně pro realizaci bodů, která by měla proběhnout min. 3 měsíce před zahájením stavebních prací na mostě. Po stabilizaci bodů budou zaměřeny jejich skutečné souřadnice včetně nadmořské výšky.

Na opěrách budou umístěny nivelační značky pro geodetické sledování konstrukce.

Časové uzly měření:

1. po vybetonování základů – nulté měření
2. před vybetonováním nosné konstrukce (kontrola skruže)
3. po odskrutžení nosné konstrukce
4. po dosypání zásypu za opěrami
5. pravidelně po 2 měsících až do uvedení mostu do provozu
6. 6 měsíců po uvedení mostu do provozu a dále cyklicky v rámci pravidelných prohlídek

Bude sledováno:

- **Sedání spodní stavby**

Výškopisná měření pro sledování sedání objektu se budou provádět na nivelačních značkách osazených do opěr.

Nivelační značky na opěrách budou osazeny ve výšce cca 0,5 - 1 m nad upraveným terénem – 2 ks pro každou opěru. Celkem se osadí do spodní stavby 4 ks nivelačních značek.

Vyhodnocována bude časová křivka sedání mostu a relativní poklesy jednotlivých podpěr. Požadovaná přesnost měření je ± 1 mm.

• **Průhyb nosné konstrukce**

V případě požadavku na měření průhybu NK - nutno doplnit body vytyčovací sítě.

Do nosné konstrukce budou uprostřed pole osazeny měřičské značky, celkem 2 ks. (Po dohodě se správcem je možno, pro snazší měření, osadit geodetické značky do říms na okrajích NK). Vyhodnocována bude časová křivka průhybu všech mostních polí. Požadovaná přesnost měření je ± 1 mm.

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. 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

5. SOUVISEJÍCÍ NORMY A PŘEDPISY

ČSN EN 206	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 stupni PDPS neslouží k provedení stavby. Bude na ni navazovat dokumentace RDS.

Brno, duben 2020

Ing. Ladislav Štěpánek