

II/402 Kněžice, most ev. č. 402-009

(PDPS)

1/ Technická zpráva

1. VŠEOBECNÁ ČÁST	3
1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU	3
1.2. KŘÍŽENÍ MOSTU S PŘEKÁŽKAMI	3
1.3. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTĚ PODLE ČSN 73 6200	4
1.4. NÁVAZNOST NA PŘEDCHÁZEJÍCÍ DOKUMENTACI	5
1.4.1. Výchozí podklady	5
1.5. ROZSAH A POSTUP ZPRACOVÁNÍ PDPS	5
1.6. CHARAKTER PŘEKÁŽKY A PŘEVÁDĚNÉ KOMUNIKACE	5
1.6.1. Převáděná komunikace	5
1.6.2. Překážka	5
1.7. ÚZEMNÍ PODMÍNKY	6
1.8. GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY	6
1.9. INŽENÝRSKÉ SÍTĚ V OBLASTI STAVENÍŠTĚ	8
1.10. LETOPOČET	8
1.11. CIZÍ ZAŘÍZENÍ	8
1.12. STÁLÉ ZAŘÍZENÍ	9
1.13. ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA	9
1.14. REVIZNÍ PROHLÍDKY A ÚDRŽBA OBJEKTU	9
2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU	10
2.1. CHARAKTERISTIKA MOSTU	10
2.2. POŽADAVKY NA MATERIÁLY	10
2.2.1. Betony	10
2.2.2. Betonářská výztuž	10
2.2.3. Izolace	10
2.2.4. Živičné vrstvy	11
2.2.5. Povrchové úpravy, nátěry	11
2.2.6. Přechodová oblast	11

AKCE	ČÍSLO ZAKÁZKY	LIST ČÍSLO
II/402 Kněžice, most ev. č. 402-009		2
SO201 Most ev. č. 402-009		
1/ TECHNICKÁ ZPRÁVA	STUPEŇ PDPS	

2.3.	ZEMNÍ PRÁCE A BOURÁNÍ STÁVAJÍCÍHO MOSTU	11
2.3.1.	<i>Odstranění humózní vrstvy a zpětné ohumusování</i>	11
2.3.2.	<i>Provizorní objízdná trasa</i>	11
2.3.3.	<i>Bourání stávající vozovky</i>	12
2.3.4.	<i>Bourání stávajícího mostu</i>	12
2.3.5.	<i>Zemní práce pro založení</i>	12
2.4.	ZALOŽENÍ A SPODNÍ STAVBA	13
2.4.1.	<i>Vytyčení základních bodů</i>	13
2.4.2.	<i>Založení prefabrikované konstrukce a křídel</i>	13
2.5.	ŽB RÁMOVÁ NOSNÁ KONSTRUKCE	13
2.5.1.	<i>Nosná konstrukce</i>	13
2.5.2.	<i>Vtokový a výtokový portál</i>	14
2.5.3.	<i>Výroba ŽB rámové nosné konstrukce</i>	14
2.6.	PŘECHODOVÁ OBLAST OPĚR	14
2.7.	MOSTNÍ IZOLACE	14
2.8.	ODVODNĚNÍ MOSTU	15
2.9.	VOZOVKA	15
2.10.	ČELNÍ ZÍDKY KRAJNÍCH PREFABRIKÁTŮ	15
2.11.	SILNIČNÍ SVODIDLO A ZÁBRADLÍ NA KRAJNÍCH KLENBOVÝCH DÍLCÍCH	15
2.12.	POVRCHOVÉ ÚPRAVY, NÁTĚRY	16
2.13.	ÚPRAVY POD A KOLEM MOSTU	16
2.13.1.	<i>Zpevnění portálů</i>	16
2.13.2.	<i>Zpevnění pod mostem</i>	16
3.	VÝSTAVBA MOSTU	17
3.1.	TECHNOLOGIE VÝSTAVBY	17
3.2.	POSTUP VÝSTAVBY	17
3.3.	ZPEVNĚNÉ PLOCHY	17
3.4.	POŽADAVKY NA MĚŘENÍ, SLEDOVÁNÍ A ÚDRŽBU MOSTU	18
3.4.1.	<i>Vytyčení mostu</i>	18
3.4.2.	<i>Přesnost provádění</i>	18
3.4.3.	<i>Geodetická sledování</i>	18
4.	BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ	20
5.	SOUVISEJÍCÍ NORMY A PŘEDPISY	21
6.	ZÁVĚR	21

1. VŠEOBECNÁ ČÁST

1.1. Identifikační údaje mostu

Název mostu:	II/402 Kněžice, most ev. č. 402-009
Druh stavby:	přestavba stávajícího mostu
Místo:	silnice II/402 v extravilánu obce Kněžice
Obec:	Kněžice
Katastrální území:	Kněžice u Třebíče (667005)
Kraj:	Kraj Vysočina
Objednatel:	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, (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 **II/402** (S7,5)

Křížení komunikace s nepojmenovanou vodotečí (LP Pístoveckého potoka)

Bod křížení (v JTSK):
 $Y = 663\,790,71$
 $X = 1\,144\,826,67$

Úhel křížení: $\alpha = 53,9^\circ$

1.3. Základní údaje o mostě podle ČSN 73 6200

Charakteristika mostu: ŽB prefabrikovaná nosná konstrukce o 1 poli, tvořená dvěma krajními prefabrikáty tvaru „L“ uzavřenými klenbovým prefabrikátem s kloubovým uložením. Krajní rámy jsou zmonolitněny ŽB deskou. Založení plošně na šterkopískovém polštáři překrytém podkladním betonem.

Délka přemostění (čl. 60) v ose silnice	3,82 m (kolmo 2,90 m)
Délka mostu (čl. 61) v ose silnice	4,42 m
Délka nosné konstrukce	(kolmo) 3,34 m
Šikmost mostu (čl. 65) dle úložných úhlů opěr	pravá
Úhel křížení (čl. 63)	53,9 °
Šířka mostu (čl. 69)	(kolmo) 19,78 m
Volná šířka mostu mezi líci svodidel (čl. 70)	7,50 m
Výška mostu (čl. 74) nade dnem v bodě křížení	4,35 m
Stavební výška (čl. 75) uprostřed rozpětí	2,35 m
Plocha NK (kolmá délka NK x šířka NK):	3,34 x 26,40 = 88,18 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, únor 2019)
- průzkum IS (aktuální stav, 02/2019)
- identifikace vlastníků pozemků (aktuální výpisy z LV, 02/2019)
- průtoky n-letých vod v místě mostu (ČHMÚ, 02/2019)
- Zkrácený diagnostický průzkum (Mostní vývoj Brno, 04/2019)
- Inženýrskogeologický průzkum (Geodrill Brno, terénní práce 4. 4. 2019)
- projekt „II/402 Kněžice, most ev. č. 402-009“ ve stupni DSP (Ing. Jan Pracný, D-projekt Brno, 08/2019)
- Směrnice pro dokumentaci staveb pozemních komunikací (MD–OI, č. j.101/07-910-IPK/1 ze dne 29. 1. 2007)
- Vyhláška č.499/2006 Sb. O dokumentaci staveb
- TKP staveb pozemních komunikací (MDS ČR, odbor pozemních komunikací)
- Vzorové listy VL 4 – mosty (MDS ČR, odbor pozemních komunikací)

1.5. Rozsah a postup zpracování PDPS

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

1.6. Charakter překážky a převáděné komunikace

1.6.1. Převáděná komunikace

Stávající převáděná komunikace, silnice II/402, slouží jak pro místní dopravu, tak i tranzitní ve směru Třešť – Třebíč, alternativně může sloužit i jako jedna ze spojnic Jihlavy a Třebíče. Stávající most převádí silnici nenormové šířky zpevnění 5,80 až 6,00 m, což odpovídá cca 6,50 m mezi svodidly. V místě mostu se silnice nachází v přímé. Niveleta je v místě mostu v relativně prudkém stoupání (od 5,3% do 10,3%). Most se nachází v údolnicovém zakružovacím oblouku. Úprava komunikace bude provedena v celkové délce 50,0 m. Nově most převede kategorii S7,5, šířka vozovky mezi líci svodnic bude tedy 7,50 m.

Šířkové uspořádání (kolmé) na mostě:

parapetní zídka, odláždění a přesypávka rámu	4,88 m
nezpevněná krajnice se svodidlem	1,50 m
zpevněná vozovka	2 x 3,25 m
nezpevněná krajnice se svodidlem	1,50 m
parapetní zídka, odláždění a přesypávka rámu	5,40 m
šířka mostu	19,78 m

1.6.2. Překážka

Silnice přemostňuje koryto nepojmenované vodoteče (jde levostranný přítok Pístoveckého potoka (ve správě Lesů ČR)).

Na základě požadavku správce a pro ochranu základů před podemíláním je navrženo lokální opevnění dna a svahů koryta lomovým kamenem min. tl. 150 mm do betonového lože min. tl.

150 mm pouze mimo prostor spadiště (pod hrázkou na vtokové straně mostu), tj. až od vzdálenosti 7,0 m od hrázky. Tato dlažba bude zakončena příčnými betonovými prahy, na výtokové straně bude za dlažbou provedena kamenná rovnanina (pružný kamenný zához, kameny 80-200 kg). Na vtokové straně bude opevnění pod mostem v oblasti spadiště provedeno z kamenné rovnaniny do jílového těsnění.

Prostor spadiště pod stávající hrázkou je opevněn stávající kamennou rovnaninou (kameny o hmotnosti 200-500 kg), tato bude zachována bez zásadního dotčení v plném rozsahu.

1.7. Územní podmínky

Most je situován v extravilánu za obcí Kněžice. Niveleta na mostě nebyla oproti původnímu stavu výrazně měněna (pouze vyhlazeny stávající nerovnosti). Světlá šířka mostního otvoru je kolmo 2,90 m (proti původním 2,52 m). Správce vodoteče (Lesy ČR) souhlasí s navrženou přestavbou mostu.

1.8. Geotechnické podmínky

K ověření základové půdy byly v zájmovém území realizovány 2 vrtané sondy do hloubky 6,2 m a 6,45 m. V obou realizovaných sondách byla od povrchu do hloubky 0,4 m až 0,5 m zastižena technická vrstva konstrukce vozovky, která se skládá z krytu vozovky a podkladní vrstvy.

Kryt vozovky je tvořený betonem stmeleným asfaltovým pojivem o mocnosti 0,15–0,25 m. Podkladní vrstva o mocnosti 0,15–0,35 m je tvořena nestmeleným, černošedým, středně uhlým, hlinito-písčítým štěrkem s úlomky hornin, který dle makroskopického popisu dle normy ČSN 73 6133 odpovídá zemině třídy G3. Pod konstrukcí vozovky byly v obou sondách do hloubky 4,5 m zastiženy deluviální sedimenty. Ty jsou převážně tvořeny okrově hnědou, středně uhlou, jemně slídnatou, štěrkovitou zeminou s úlomky hornin (pararula, kvarcit, ortorula), která byla na základě laboratorní zkoušky dle normy ČSN 73 6133 klasifikována jako štěrk hlinitý třídy G4, nebo jako štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy s kameny třídy G3. V menší míře jsou deluviální sedimenty tvořeny okrově hnědou, středně uhlou, jemně slídnatou, písčitou zeminou s úlomky hornin (pararula), která byla na základě laboratorní zkoušky dle normy ČSN 73 6133 klasifikována jako písek hlinitý třídy S4. V sondě JV2 byla mezi deluviálními sedimenty, dokumentována 0,4 m mocná poloha šedé, jemně slídnaté, hlinité zeminy deluviofluviální geneze, která byla na základě laboratorní zkoušky dle normy ČSN 73 6133 klasifikována jako hlína písčitá třídy F3, pevné konzistence. Pod deluviálními sedimenty bylo v obou sondách zastiženo eluvium. V sondě JV1 až po její bázi do 6,2 m, v sondě JV2 do hloubky 6,3 m. Eluvium bylo tvořeno okrově hnědou, středně uhlou, jemně slídnatou, štěrkovitou zeminou s úlomky hornin (pararula), která byla na základě laboratorní zkoušky dle normy ČSN 73 6133 klasifikována jako štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy s kameny třídy G3. V sondě JV2 bylo pod eluviem, v hloubce od 6,3 m do 6,45 m, zastiženo skalní podloží, budované šedočernou, jemně zrnitou, navětralou pararulou, která byla na základě laboratorní zkoušky pevnosti klasifikována dle normy ČSN 73 6133 jako hornina třídy R2. V sondě JV1 bylo skalní podloží indikováno na její bázi v hloubce 6,2 m, nicméně matrice nebyla pro danou vrtnou soupravu vrtatelná.

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

- konstrukce vozovky – kryt vozovky GT 1a
- konstrukce vozovky – podkladní vrstva GT 1b
- deluviální štěrkovité sedimenty GT 2a

- deluviální písčité sedimenty	GT 2b
- deluviofluviální hlinité sedimenty	GT 3
- eluvium	GT 4
- skalní podloží	GT 5

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, v případě výskytu kamenů a balvanů v objemu nad 50 % anebo balvanů nad 250 mm do 0,1 m³ v objemu 10% až 50% celkového objemu rozvolňované horniny do II. třídy rozpojitelnosti a těžitelnosti – to se týká především eluvia (GT 4). Do II. třídy rozpojitelnosti a těžitelnosti řadíme také zastižené skalní podloží, avšak při vzdálenosti diskontinuit >150 mm a ve větších hloubkách až do III. třídy rozpojitelnosti a těžitelnosti. Těžba v I. třídě je prováděna běžnými výkopovými mechanismy (buldozery, rypadla, ručně prováděné výkopy). Pro těžbu ve II. třídě je nutné použít speciální rozpojovací mechanismy (rozrývače, skalní lžíce, kladiva) a pro těžbu ve III. třídě je nutné použít trhací práce. Mohou se použít i kladiva, rozrývače nebo jiné technologie, pokud by použití trhacích prací ohrozilo okolní stavby (obydlené oblasti).

Vrtatelnost zastižených zemin, dle přílohy č. 5 oborového třídíku stavebních konstrukcí a prací staveb pozemních komunikací, spadá pro piloty do I. – III. třídy, skalní horniny (pararuly) dosahují IV. třídy.

Pro středně ulehle zemin GT 2a třídy G3 a středně ulehle zemin GT 4 třídy G3 se hodnota tabulkové výpočtové únosnosti R_{dt} pohybuje, pro hloubku založení 1,0 m, dle šířky základu v rozmezí 195 kPa až 455 kPa. Pro zemin GT 2a třídy G4 se hodnota tabulkové výpočtové únosnosti R_{dt} pohybuje, pro hloubku založení 1,0 m, dle šířky základu v rozmezí 250 kPa až 400 kPa. Pro zemin GT 2b třídy S4 se hodnota tabulkové výpočtové únosnosti R_{dt} pohybuje, pro hloubku založení 1,0 m, dle šířky základu v rozmezí 175 kPa až 300 kPa. Pro zemin GT 3 třídy F3 je hodnota tabulkové výpočtové únosnosti R_{dt} , pro šířku základu ≤ 3 m a hloubku založení 0,8 až 1,5 m, 275 kPa pro pevnou konzistenci. Pro horniny GT 5 třídy R2 se hodnota tabulkové výpočtové únosnosti R_{dt} skalního masívu pohybuje, v závislosti na hustotě diskontinuit v rozmezí 1,2 MPa až 4,0 MPa. Tyto hodnoty jsou použitelné u skalních masívů se sevřenými diskontinuitami bez jílovité výplně.

Na lokalitě byly zastižené zemin 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 zemin tříd G4, S4 a F3 definovány jako podmíněčně vhodné a zemin třídy G3 jsou definovány jako vhodné.

Z hlediska namrzavosti jsou dle křivky zrnitosti zemin třídy F3 hodnoceny jako nebezpečně namrzavé, zemin tříd G4 a S4 jsou hodnoceny jako namrzavé a zemin třídy G3 jsou hodnoceny jako namrzavé až mírně namrzavé.

Podle řádů hodnot filtračních součinitelů k_f [m·s⁻¹], zjištěných odečtem z křivky zrnitosti, spadají dle odstupňované nomenklatury propustnosti hornin zastižené zemin třídy G3 do třídy propustnosti I, která definuje prostředí velmi silně propustné, zemin třídy G4 do třídy propustnosti III, která definuje prostředí dosti silně propustné, zemin třídy S4 do třídy propustnosti IV, která definuje prostředí mírně propustné a zemin třídy F3 do třídy propustnosti VI, která definuje prostředí slabě propustné.

V rámci geologických profilů, ověřených do hloubky 6,2 m a 6,45 m, lze z hydrogeologického hlediska konstatovat následující závěry. Podzemní voda byla naražena v horizontu eluvií, v sondě JV1 v hloubce 4,9 m a v sondě JV2 v hloubce 5,5 m. Je lehce napjatá, ustálila se v hloubce 4,6 m (JV1) a 5,1 m (JV2). Během kalendářního roku bude podzemní voda v hydrogeologickém kolektoru kolísat v závislosti na dotacích z atmosférických srážek. Dosažení dlouhodobých maxim se předpokládá v období jarního tání a v období s většími úhrny srážek. Hydraulická spojitost podzemní vody s vodou ve vodoteči je závislá na míře kolmatace koryta toku.

Z hlediska oběhu vody je pro svrchní konstrukční vrstvu vozovky, tvořenou asfaltovým betonem, typický povrchový odtok. Podkladní štěrková vrstva a štěrkovité a písčité deluviální sedimenty jsou dostatečně propustné, avšak vzhledem k výskytu nad úrovní erozní báze (dno vodoteče) nejsou zvodněné, nicméně umožňují bezproblémovou infiltraci srážek do podloží. Slabě propustná vrstva deluviofluviálních sedimentů pouze zpomalí gravitační pohyb vody do nižších poloh. Eluvium je pro vodu velmi silně propustné, bude plnit roli hydrogeologického průlinového kolektoru. V převážné části své mocnosti je zvodněné. Svrchní část skalního podloží bude plnit roli hydrogeologického průlinově-puklinového kolektoru, přičemž směrem do hloubky se bude propustnost hornin snižovat, při uplatnění především puklinové propustnosti.

Voda odebraná ze sondy JV1 je silně mineralizovaná, středně tvrdá a velmi slabě alkalická, s vysokým obsahem chloridů (339 mg/l). Vykazuje velmi vysokou agresivitu na ocel a ocelové konstrukce (stupeň IV), ale nevykazuje agresivitu vůči betonovým konstrukcím.

Hloubku založení volit z hlediska promrznutí nejméně 1,10 m pod terénem, respektive pod dnem vodoteče, tj. 569,80 m n. m. (vztaženo k sondě JV1) a 570,35 m n. m. (vztaženo k sondě JV2). Objekt bude v takovém případě založen v horizontu eluvií GT 4.

Vzhledem k výskytu podzemní vody (předpokládáme i vyšší úroveň podzemní vody než aktuálně zjištěnou) a místního vodního toku, bude nutné přítok podzemní i povrchové vody nuceně odvádět, případně jej kombinovat s utěsněním stavební jámy.

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

1.9. Inženýrské sítě v obvodu staveniště

Byl proveden průzkum stávajících inženýrských sítí v zájmovém prostoru. Dle sdělení správců se v zájmovém prostoru nacházejí tyto stávající IS:

1/ CETIN, a.s.

- nezaměřený metalický kabel mimo obvod stavby (nebude stavbou dotčen). Poloha kabelu je v grafických přílohách vyznačena dle zjištění a vyznačení průběhu stávajícího kabelu na místě (ze dne 24. 4. 2019, zajistil správce; projektant provedl fotodokumentaci a zaměření vyznačeného průběhu kabelu ke stávajícím pevným vnějším znakům).

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

1.10. Letopočet

Na čele dílce prefabrikované klenby bude proveden letopočet dokončení stavby nového mostu - provedení se předpokládá otiskem do betonu.

1.11. Cizí zařízení

Na mostě nebude umístěno žádné cizí zařízení.

AKCE	ČÍSLO ZAKÁZKY	LIST ČÍSLO
II/402 Kněžice, most ev. č. 402-009		9
SO201 Most ev. č. 402-009		
1/ TECHNICKÁ ZPRÁVA	STUPEŇ PDPS	

1.12. Stálé zařízení

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

1.13. 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.

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
- nosná konstrukce (poškození, zatékání, trhliny, povrchová ochrana)
- silniční svodidlo (mechanické poškození, uvolnění, povrchová ochrana)
- vozovka (výtluky, trhliny)

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU

2.1. Charakteristika mostu

Nosná konstrukce nově navrhovaného mostu je tvořena ŽB prefabrikovaným přesýpaným rámem o jednom poli. Rámová konstrukce tlamového profilu je tvořena dvěma krajními rámy, které jsou zmonolitněny dolní ŽB deskou a uzavřeny klenbovým prefabrikátem pomocí kloubového uložení. Založení je plošné na sanačním ŠP polštáři, pod kterým bude provedena separační geotextilie. Vtokový a výtokový portál je tvořen zkosenými krajními prefabrikáty, které kopírují okolní svah. NK bude opatřena mostní izolací a celý most bude fungovat jako přesýpaná konstrukce. Přechodová oblast za rubem opěr je tvořena hutněným zásypem dle TP dodavatele prefabrikovaných konstrukcí.

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 20/25	XC2		
• Prefabrikované rámy	C 50/60	XC4	XF3	XD2
• Monolitické dobetonávky rámu	C 35/45	XC4	XF3	XD2
• Beton pod dlažby z lomového kamene	C 20/25n	XC2	XF3	

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 po celé rubové ploše NK (včetně přelepení všech pracovních spar). Na nosné konstrukci bude pod izolací proveden kotevní impregnační nátěr. Ochrana izolace po celém povrchu je tvořena dvojitou vrstvou z geotextilie (min. 600 g/m², min. tl. 6 mm, tažnost min. 70% (ochranná a drenážní funkce)). Izolace bude vytažena na čelní zídku krajních prefabrikátů.

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 smí 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 kotevním impregnačním nátěrem. O průběhu prací bude veden podrobný deník.

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

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 asfaltovými vrstvami 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.

2.2.5. Povrchové úpravy, nátěry

Povrch čelních zídek krajních prefabrikátů bude opatřen hydrofobním penetračním nátěrem (jako sekundární ochranou proti působení Ch.R.P.)

2.2.6. Přechodová oblast

Obě přechodové oblasti musí odpovídat ČSN 73 6244 – Přechody mostů pozemních komunikací. V přechodové oblasti je použit zásyp, který bude proveden dle TP dodavatele prefabrikovaných konstrukcí. Zvýšenou pozornost je třeba věnovat symetrickému hutnění a maximální tloušťce hutněných vrstev. Je nutno zabránit poškození izolace při hutnění v blízkosti rámové konstrukce.

2.3. Zemní práce a bourání stávajícího mostu

Před zahájením jakýchkoliv zemních prací je nutno provést vytýčení všech podzemních IS jejich správcí na místě – průběh IS je nutno zřetelně vyznačit v terénu. Zákres IS ve výkrese „C3 - Koordinační situace“ je pouze informativní.

2.3.1. Odstranění humózní vrstvy a zpětné ohumusování

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

2.3.2. Provizorní objízdná trasa

Přestavba mostu je možná pouze za úplného vyloučení silničního provozu ze silnice II/402 (v místě mostu ev. č. 402-009) a převedení veškeré dopravy (včetně autobusů) na obousměrnou objízdnou trasu.

Objízdná trasa pro místní individuální automobilovou dopravu (popisována ve směru Kněžice – Zašovice) bude trasována přes Brtnici po stávajících veřejných (krajských) komunikacích - silnicích II/403 a II/405.

Délka objízdné trasy pro místní automobilovou dopravu: 10,0 km (od křižovatky II/403 a II/402 před Jestřebím po křižovatku II/405 a II/402 před Zašovicemi); délka objížděného úseku: 7,2 km.

Objízdná trasa pro tranzitní automobilovou dopravu (popisována ve směru Jihlava – Třebíč) bude trasována přes křižovatku Kasárna po stávajících veřejných (státních) komunikacích – silnicích I/38 a I/23.

Délka objízdné trasy pro tranzitní automobilovou dopravu: 27,5 km (od křižovatky II/402 a I/38 ve Stonařově po křižovatku I/23 a II/405 v Červené Hospodě); délka objížděného úseku: 21,6 km.

AKCE	ČÍSLO ZAKÁZKY	LIST ČÍSLO
II/402 Kněžice, most ev. č. 402-009		12
SO201 Most ev. č. 402-009		
1/ TECHNICKÁ ZPRÁVA	STUPEŇ PDPS	

Opatření pro linkové autobusy (VLOD): po silnici II/402 (přes předmětný most) jezdí autobusy linek:

- č. 760531 (Jihlava, aut. nádr. – Třebíč, aut. nádr.; dopravce ICOM transport a. s.)
- č. 790231 (Opatov – Okříšky, aut. nádr.; dopravce TRADO-BUS s. r. o.)
- č. 790240 (Třebíč, Průmyslová čtvrť – Hrutov; dopravce TRADO-BUS s. r. o.)
- č. 790250 (Třebíč, Znojemská – BOSCH DIESEL; dopravce TRADO-BUS s. r. o.)

Autobusy linek č. 760531, 790231 a 790250 budou odkloněny na objízdnou trasu (dle návrhu KrÚ Kraje Vysočina, ODSH) ze směru od Jihlavy: Brtnice – II/403 – III/4025 – Kněžice (otočení autobusu) – zpět do Brtnice – II/405 a dále v původních trasách.

Linka č. 790240 pojedí ve směru od Hrutova: Kněžice – III/4025 – II/403 - Brtnice – II/405 – Nová Brtnice – II/405 a dále po původní trase.

Tato uzavírka vyžaduje dočasné přemístění zastávky „Kněžice, Víška“ na zastávku „Kněžice“ a zastávku „Kněžice, stř. Chaloupky“ na zastávku „Zašovice, Nová Brtnice“.

Délka objízdny trasy pro tranzitní automobilovou dopravu: 10,0 km (od křižovatky II/403 a II/402 před Jestřebím po křižovatku II/405 a II/402 před Zašovicemi); délka objížděného úseku: 7,2 km.

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 stanoveného dopravního značení po celou dobu výstavby.

2.3.3. Bourání stávající vozovky

Od začátku opravovaného úseku až po jeho konec bude provedeno odfrézování stávajících AB vrstev v předpokládané tl. 100 mm, celková délka úpravy je 50,0 m. Dále bude provedeno vybourání podkladních vrstev vozovky, rovněž v celé délce úpravy.

2.3.4. Bourání stávajícího mostu

Po odstranění vozkových vrstev (až na izolaci NK) bude odstraněna izolace, demontováno stávající zábradelní i silniční svodidlo a odbourány ŽB římsy. Následně bude vybourána rámová konstrukce mostu a křídel. Opěry i křídla jsou železobetonové a je nutno je vybourat včetně základů, aby mohla být vyhloubena stavební jáma a proveden sanační ŠP polštář. Bourání bude prováděno za použití vhodné mechanizace.

2.3.5. Zemní práce pro založení

2.3.5.1. Otevřená stavební jáma

Pro založení mostu bude otevřená stavební jáma. Dno stavební jámy bude dotěženo tak, aby nedošlo k nakypření základové spáry. Spára bude překryta geotextilií, která bude plnit účel separační vrstvy. Na tuto geotextilii bude proveden hutněný sanační polštář z ŠD, který bude překryt podkladním betonem.

Na straně zahrady na výtokové strany mostu bude provedeno záporové pažení.

Dno stavební jámy je navrženo přibližně 1,25 m pod úroveň dna koryta v potoce, po dobu stavebních prací je nutno prosáklou vodu intenzívně čerpat a udržovat pracoviště v suchu.

Vytěžená nevhodná zemina bude odvezena na skládku zajištěnou zhotovitelem, zemina vhodná (nenamrzavá a dobře hutnitelná) bude uložena na mezideponii dle zajištění zhotovitele a následně ji lze použít pro zpětný obsyp. O jejím případném použití rozhodne osoba způsobilá v oboru inženýrské geologie.

2.3.5.2. Obsyp a zpětný obsyp

Po vybetonování podkladního betonu, montáži prefabrikované konstrukce a provedení monolitických dobetonávek bude NK opatřena izolací NAIP s překrytím dvojitou vrstvou geotextilie.

Poté je možno provést obsyp nebo zpětný obsyp do úrovně drenáže. Za rubem NK bude provedena aktivní zóna na tl. 1,50 m s minimální hodnotou $E_{def,2}$ získanou z druhého zatěžovacího cyklu vyšší nebo rovnou min. 80 MPa.

Pro hutnění zásypového pásma po úroveň kloubu je předepsána míra zhutnění min. 100% P.S. pro zbytek zásypového pásma pak 97% P.S. Pro tento obsyp je možno využít vhodnou (dobře hutnitelnou) dříve vykopanou zeminu. O jejím případném použití rozhodne osoba způsobilá v oboru inženýrské geologie.

2.4. Založení a spodní stavba

2.4.1. Vytyčení základních bodů

bod 0 – křížení os: Y = 663 790,71

X = 1 144 826,67

bod 1 – osa opěry 1: Y = 663 792,42

X = 1 144 825,52

bod 2 – osa opěry 2: Y = 663 789,00

X = 1 144 827,82

Vytyčení musí být provedeno zodpovědným geodetem zhotovitele.

2.4.2. Založení prefabrikované konstrukce a křídel

Založení prefabrikované konstrukce je na hutněném sanačním ŠD polštáři, který bude překryt podkladním betonem C20/25. Podkladní beton bude opatřen zajišťovacími prahy (1000/600) eliminujícími případné negativní účinky relativně velkého příčného sklonu konstrukce. Vzhledem k montáži prefabrikované konstrukce je kladen velký důraz na přesnost (spád, výšky...) a rovinatost podkladního betonu, je nutno dodržet podmínky stanovené v technologických předpisech dodavatele prefabrikovaných konstrukcí.

Zemina nevhodná vytěžená při hloubení stavební jámy bude uložena na skládku dle zajištění zhotovitele.

2.5. ŽB rámová nosná konstrukce

2.5.1. Nosná konstrukce

Nosná konstrukce je tvořena ŽB prefabrikovaným přesýpaným rámem o jednom poli. Konstrukce se skládá ze 2 krajních „patek“ rámu, které jsou zmonolitněny ŽB deskou. A z horního klenbového prefabrikátu s kloubovým uložením. Rámová příčel je konstantní tloušťky obloukového tvaru, celá konstrukce má pak „tlamový“ profil. Tloušťka rámové kce je 220 mm. Spára v místě kloubu bude dokonale utěsněna a na svém rubu navíc přetažena izolačními pásy NAIP. Prefabrikovaný rám bude uložen na podkladní beton tak, že podélně (ve smyslu osy komunikace) bude vodorovný, příčně ve sklonu toku, tedy 6%. Na horní povrch takto provedené rámové konstrukce bude provedena izolace NAIP, konstrukce bude mírně přesypána a budou provedeny vozovkové vrstvy. Vozovka má v místě mostu střežovitý sklon 2,5%.

2.5.2. Vtokový a výtokový portál

Prefabrikovaná rámová konstrukce je započata i zakončena zkosenými patkami zmonolitněnými deskou. Tyto zkosené části rámu tvoří vtokový a výtokový portál. Čelní zídka krajních rámu a zkosené hrany patek budou odlážděny lomovým kamenem do betonu.

2.5.3. Výroba ŽB rámové nosné konstrukce

2.5.3.1. Prefabrikované konstrukce

Výrobu a montáž prefabrikovaných konstrukcí zajistí jejich dodavatel, zhotovitel stavby je povinen dodavatele kontaktovat a řídit se závaznými podmínkami, které vyplývají z technologických předpisů dodavatele. Zhotovitel musí zajistit, aby po předání prefabrikovaných konstrukcí nedošlo k jejich poškození nebo změně polohy v dalším průběhu stavby. Předpokládá se, že prefabrikované konstrukce budou z betonu **C50/60-XC4**, XF3, XD2.

Návrh dimenzí a vyztužení prefabrikovaných konstrukcí není předmětem této dokumentace.

2.5.3.2. Monolitické dobetonávky

Pro zmenšení objemu prefabrikovaných konstrukcí, jednoduší dopravě atd., je nutno některé části monoliticky dobetonovat. Jedná se o dno rámu, které monoliticky spojuje dvojici prefabrikovaných „patek“ a jako celek budou tvořit spodní část rámu tvaru „U“. Bude použit beton **C35/45-XC4**, XF3, XD2 a betonářská výztuž **B500B/R (10505)**. Dokumentace zmonolitnění dna je dodávkou zhotovitele prefabrikovaných konstrukcí.

2.6. Přechodová oblast opěr

Po montáži prefabrikátů, monolitických dobetonávkách a provedení izolací NK je možné provést zásyp rubu opěr dle návrhu přechodové oblasti. Skladba přechodové oblasti je stejná pro obě opěry.

Konstrukce přechodové oblasti je zřejmá z výkresu č. 201.3. Příčná drenáž za rubem opěry bude uložena na spádovaný betonový základ. Aktivní zóna na tl. 1,5 m bude provedena dle TP dodavatele prefabrikovaných konstrukcí.

Pro hutnění zásypového pásma po úroveň kloubu je předepsána míra zhutnění min.100% P.S. pro zbytek zásypového pásma pak 97% P.S. Pro tento obsyp je možno využít vhodnou (dobře hutnitelnou) dříve vykopanou zeminu. O jejím případném použití rozhodne osoba způsobilá v oboru inženýrské geologie.

Do výšky drenáže lze dále spodní část základu opěry obsypat zpětným zásypem málopropustnou zeminou z mezideponie. Spodní část zásypu pod úrovní drenáže bude utěsněna trvale nepropustnou PE fólií (překryta ochranou geotextilií), která bude ukončena pod drenáží. Zbylý prostor výkopové jámy bude vyplněn nenamrzavým, velmi vhodným materiálem do přechodových oblastí, $I_D = \min. 0,90$. O případném použití všech zemín z mezideponie rozhodne osoba způsobilá v oboru inženýrské geologie.

2.7. Mostní izolace

Celoplošná mostní izolace typu NAIP (konkrétní typ odsouhlasí zhotovitel s investorem) na kotevní impregnační nátěr bude provedena na celé rubové ploše NK. Vhodným technologickým postupem musí být zajištěna její celistvost, nepropustnost, dobrá odolnost proti mechanickému namáhání a přilnavost k povrchu betonové desky. Musí být zajištěno její dokonalé odvodnění a vyloučeno stékání vody po bocích a spodním povrchu betonové desky. 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,

kteřé budou uvedeny v příslušných technologických předpisech pro provádění zvolené skladby izolačního souvrství. Povrchová vrstva mostovky, jako podklad pod izolaci, musí vykazovat pevnost v odtrhu min. 1,5 MPa. Před pokládkou izolace musí být povrch NK očištěn a opatřen kotevním impregnačním nátěrem. O průběhu prací bude veden podrobný deník.

2.8. Odvodnění mostu

Vozovka na mostě je odvodněna střešovitým příčným spádem (2,50%) a podélným proměnným spádem proti směru staničení. Most je řešen jako přesýpaný objekt a povrchová voda je odváděna gravitačně po přilehlých svazích, vstupní i výstupní portál jsou odlážděny lomovým kamenem do betonu š. 0,50 m, tvořícím odtokový žlábek vyvedený do koryta vodoteče. Proti prosáklé vodě budou konstrukce ochráněny izolací NAIP.

2.9. Vozovka

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.

- | | | |
|--|---------|------------|
| • asfaltový beton střednězrný | ACO 11+ | tl. 40 mm |
| • spojovací postřik 0,50 kg/m ² | | |
| • asfaltový beton hrubozrný | ACL 16+ | tl. 60 mm |
| • spojovací postřik 0,50 kg/m ² | | |
| • asfaltový beton hrubozrný | ACP 16+ | tl. 50 mm |
| • infiltrační postřik 1,00 kg/m ² | | |
| • štěrkodrt' | ŠD | tl. 200 mm |
| • štěrkodrt' | ŠD | tl. 200 mm |

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

Mezi všemi asfaltovými vrstvami musí být dosaženo dostatečného spojení, které je možno prokázat zkouškou stříhem. Pracovní spáry mezi asfaltovými vrstvami a betonovými konstrukcemi mostu budou utěsněny zálivkou (dle VL4-403.42, VL4-403.43).

Konstrukce vozovky odpovídá katalogovému typu D1-N-3-IV-PIII dle TP170 pro TDZ IV.

2.10. Čelní zídky krajních prefabrikátů

Součástí první a poslední klenby bude čelní zídka, která bude vytvářet okraj portálu. Navazující zkosené prefabrikáty dále korespondují s okolním terénem a bude tak vytvořen přirozený průchod mostu silničním tělesem. Portály budou po celém svém obvodu odlážděny lomovým kamenem do betonu š. 0,50 m. V patě na konce zkosených prefabrikátů budou navazovat nízké zídky z lomového kamene.

2.11. Silniční svodidlo a zábradlí na krajních klenbových dílcích

Po obou stranách mostu bude osazeno normové silniční svodidlo JSNH4/N2. Svodidla nepokračují mimo most. Svodidlo na levé straně silnice je délky 51,35 m, svodidlo vpravo je délky 57,35 m. Svodidla jsou standardně ukončena dlouhými výškovými náběhy, v místech ukončení ve sjezdech jsou náběhy krátké.

Krajní klenbové dílce s „límcem“ budou opatřeny ocelovým dvoumadlovým zábradlím s protikorozní ochranou.

2.12. Povrchové úpravy, nátěry

Povrch čelních zídek krajních prefabrikátů a „límců“ klenbových krajních dílců bude opatřen hydrofobním penetračním nátěrem (jako sekundární ochranou proti působení Ch.R.P.)

Ocelové konstrukce

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

Kombinovaný povlak pro prostředí C4+K8 (speciální):

celkem systém: NDFT 320 µm

stupeň přípravy, čistota, drsnost: otryskání povrchu na Sa3

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

2.13. Úpravy pod a kolem mostu

2.13.1. Zpevnění portálů

Oba portály budou po svém obvodu odlážděny lomovým kamenem do betonu š. 0,50 m, tl. min. 300 mm. V odláždění budou vytvořeny žlábků a tyto budou vyústěny do koryta.

2.13.2. Zpevnění pod mostem

Na základě požadavku správce a pro ochranu základů před podemíláním je navrženo lokální opevnění dna a svahů koryta lomovým kamenem min. tl. 150 mm do betonového lože min. tl. 150 mm pouze mimo prostor spadiště (pod hrázkou na vtokové straně mostu), tj. až od vzdálenosti 7,0 m od hrázky. Tato dlažba bude zakončena příčnými betonovými prahy, na výtokové straně bude za dlažbou provedena kamenná rovinanina (pružný kamenný zához, kameny 80-200 kg). Na vtokové straně bude opevnění pod mostem v oblasti spadiště provedeno z kamenné rovinaniny do jílového těsnění.

Prostor spadiště pod stávající hrázkou bude opevněn stávající kamennou rovinaninou (kameny o hmotnosti 200-500 kg), tato bude zachována bez zásadního dotčení v plném rozsahu. Celková délka odláždění je 26,90 m.

Dno je navrženo ve tvaru „V“ se sklony 1:5. Svahy koryta mimo profil plynule navážou na stav před a za mostem, navíc v patách na koncích zkosených prefabrikátů budou navazovat nízké zídky z lomového kamene. Rozsah je patrný z výkresu č. 201-2.

Ostatní dotčené plochy budou vysvahovány, ohumusovány a osety travním semenem.

Na obou stranách silnice budou zřízena obslužná schodiště. Budou tvořena železobetonovými prefabrikovanými stupni v loži z betonu, lemovanými betonovými chodníkovými obrubníky.

3. VÝSTAVBA MOSTU

3.1. Technologie výstavby

Stávající most – železobetonová rámová konstrukce - bude úplně vybourán a na jeho místě bude postaven most nový. Nový most je navržen jako jednoduchý prefabrikovaný ŽB rám založený plošně. Předpokládaná doba výstavby 16 týdnů.

Odfrézované živice a silniční svodidlo budou předány správci mostu KSÚS Vysočiny, cestmistrovství Jihlava. Běžný a nebezpečný odpad bude uložen na nejbližší skládku k tomu určenou (zajistí zhotovitel). 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

- příprava území, vytýčení a zřetelné označení všech inženýrských sítí jejich správci
- odfrézování AB vrstev vozovky v délce 50 m
- odhumusování ploch využitých pro výstavbu
- osazení dopravního značení a vyznačení provizorní objízdné trasy
- odtěžení vozovkových vrstev v místě budoucí stavební jámy, odtěžení převrstvení stávajícího mostu
- demolice stávajícího mostu vč. jeho základů
- otevření stavební jámy
- zřízení sanačního ŠD polštáře a vybetonování podkladního betonu
- montáž prefabrikovaných konstrukcí
- vybednění, vyarmování a následná betonáž monolitických dobetonávek
- provedení mostní izolace typu NAIP a izolačních nátěrů
- položení drenáží a provedení přechodových oblastí
- rozšíření násypového tělesa, provedení podkladních vozovkových vrstev a navázání na původní vozovku
- provedení AB pojížděného krytu vozovky
- vybudování nezpevněných krajnic
- osazení silničního svodidla a zábradlí na krajních klenbových prefabrikátech
- zpevnění dna a svahů koryta potoka
- převedení dopravy na nový most
- uvedení ploch využitých pro stavbu do původního stavu
- ohumusování a zatravnění svahů kolem mostu a všech ploch dotčených stavební činností

3.3. Zpevněné plochy

Cena všech zpevněných technologických ploch je součástí ocenění jednotlivých stavebních prací (práce se založením, montáží nosné konstrukce, dobetonávkami atd.). Příjezd na staveniště je možný z obou směrů, od Kněžice i od Zašovic.

Umístění zařízení staveniště se, s ohledem na přístupnost sjezdů z II/402 k nemovitostem, předpokládá na zašovické straně.

3.4. Požadavky na měření, sledování a údržbu mostu

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

3.4.1. Vytyčení mostu

Celý objekt leží uvnitř dočasného záboru a v žádném případě se nedotýká jeho hranice.

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

Přesnost vytyčení:

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

a)	vzájemné vzdálenosti d ve dvou směrech:	výkop základů	± 50 mm	
		bednění	± 8 mm	
b)	rovnoběžnosti:		± 15 mgon	
c)	sevrženého úhlu:		± 30 mgon	
d)	přímosti:	výkop základů	± 25 mm	
		bednění	± 8 mm	
e)	vytyčení výškové úrovně základů:		± 5 mm	
f)	vytyčení vodorovné roviny:	výkop základů	± 25 mm	
		betonáž základů	± 5 mm	
		betonáž konstrukcí	± 3 mm	
g)	vytyčení konstrukčních výšek h při vytyčování:		± 4 mm	
h)	vytyčení svislice:		± 4 mm	(h ≤ 5 m)
			± 8 mm	(h ≤ 12 m)

3.4.2. Přesnost provádění

Při provádění mostu je nutno dodržet následující požadované tolerance :

Základy	- směrově	±30 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. před montáží prefabrikovaných konstrukcí (kontrola přesnosti, rovinnosti...)
2. po montáži prefabrikované konstrukce – nulté měření
3. po dosypání zásypu za opěrami

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. 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 realizační dokumentace stavby RDS.

Brno, říjen 2019

Ing. Ladislav Štěpánek