

III/33011 Zvěřínek, most ev.č.33011-2 přes Výrovku

(PDPS)

1/ Technická zpráva

1. VŠEOBECNÁ ČÁST.....	3
1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY.....	3
1.2. KŘÍŽENÍ MOSTU S PŘEKÁŽKAMI.....	3
1.3. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTĚ PODLE ČSN 73 6200.....	3
1.4. NÁVAZNOST NA PŘEDCHÁZEJÍCÍ DOKUMENTACI.....	4
1.4.1. Výchozí podklady:.....	4
1.5. ČLENĚNÍ STAVBY.....	4
1.6. ROZSAH A POSTUP ZPRACOVÁNÍ PDPS.....	4
1.7. CHARAKTER PŘEKÁŽKY A PŘEVÁDĚNÉ KOMUNIKACE.....	4
1.7.1. Převáděná komunikace.....	4
1.7.2. Překážka.....	5
1.8. ÚZEMNÍ PODMÍNKY.....	5
1.9. GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY.....	5
1.10. INŽENÝRSKÉ SÍTĚ V OBVODU STAVENIŠTĚ.....	6
1.11. LETOPOČET.....	6
1.12. CIZÍ ZAŘÍZENÍ.....	6

1.13.	STÁLÉ ZAŘÍZENÍ.....	6
1.14.	REVIZNÍ PROHLÍDKY A ÚDRŽBA OBJEKTU	6
2.	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU.....	7
2.1.	CHARAKTERISTIKA MOSTU.....	7
2.2.	POŽADAVKY NA MATERIÁLY	7
2.2.1.	<i>Betony</i>	7
2.2.2.	<i>Betonářská výztuž</i>	7
2.2.3.	<i>Izolace</i>	7
2.2.4.	<i>Živičné vrstvy.....</i>	7
2.2.5.	<i>Povrchové úpravy, nátěry</i>	8
2.3.	ZEMNÍ PRÁCE A BOURÁNÍ STÁVAJÍCÍHO MOSTU	8
2.3.1.	<i>Odstranění humózní vrstvy a zpětné ohumusování.....</i>	8
2.3.2.	<i>Provizorní objízdna trasa</i>	8
2.3.3.	<i>Bourání stávající vozovky</i>	8
2.3.4.	<i>Bourání stávajícího mostu.....</i>	8
2.4.	ZALOŽENÍ.....	9
2.4.1.	<i>Plošiny pro vrtání, piloty</i>	9
2.4.2.	<i>Zemní práce</i>	9
2.5.	MOSTNÍ OBJEKT	9
2.5.1.	<i>Krajní opěry.....</i>	9
2.5.2.	<i>Vnitřní mezilehlé podpěry.....</i>	9
2.5.3.	<i>Přechodová oblast</i>	9
2.5.4.	<i>Nosná konstrukce</i>	9
2.5.5.	<i>Mostní izolace</i>	10
2.5.6.	<i>Odvodnění mostu</i>	10
2.6.	VOZOVKA NA MOSTĚ	10
2.7.	VOZOVKA MIMO MOST	10
2.8.	CYKLOSTEZKA.....	11
2.9.	ŘÍMSY.....	11
2.10.	SILNIČNÍ A ZÁBRADELNÍ SVODIDLA	11
2.11.	POVRCHOVÉ ÚPRAVY, NÁTĚRY	11
2.12.	ÚPRAVY KOLEM MOSTU A POD MOSTEM	12
2.12.1.	<i>Zpevnění pod mostem a koryta před a za mostem.....</i>	12
2.13.	TRVALÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ	12
3.	VÝSTAVBA MOSTU.....	12
3.1.	TECHNOLOGIE VÝSTAVBY	12
3.2.	POSTUP VÝSTAVBY.....	12
3.3.	POŽADAVKY NA MĚŘENÍ, SLEDOVÁNÍ A ÚDRŽBU MOSTU	13
3.3.1.	<i>Vytyčení mostu.....</i>	13
3.3.2.	<i>Přesnost provádění</i>	13
3.3.3.	<i>Geodetická sledování.....</i>	13
4.	BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ	14
5.	SOUVISEJÍCÍ NORMY A PŘEDPISY	15
6.	ZÁVĚR	15

1. VŠEOBECNÁ ČÁST

1.1. Identifikační údaje stavby

Název akce:	III/33011 Zvěřínec, most ev.č.33011-2 přes Výrovku
Místo:	silnice III/33011
Obec:	Zvěřínec
Katastrální území:	Zvěřínec (793833)
Kraj:	Středočeský
Objednatel:	Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o. Zborovská 11 150 21 Praha 5 IČ: 00066001
Správce silnice a mostu:	Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o. Zborovská 11 150 21 Praha 5 IČ: 00066001
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
Stavební objekt dle PDPS:	SO201 Most ev. č. 33011-2

1.2. Křížení mostu s překážkami

Kategorie převáděné komunikace – silnice III. třídy S7,5/80 (vozovka 7,5m mezi svodidly).

Křížení osy NK s vodotečí

Bod křížení (v JTSK):	Y = 699 803,9 X = 1 041 471,0
Staničení na převáděné komunikaci:	km 0,739 ⁰⁰
Úhel křížení:	$\alpha = 85,6^{\circ}$

1.3. Základní údaje o mostě podle ČSN 73 6200

Charakteristika mostu: Integrovaný most. Spojitá deska z železobetonu o 3 polích (na pevné skruži).
Hlubinné založení na pilotách.

Délka přemostění (čl. 60) v ose silnice:	27,90 m
Délka nosné konstrukce:	30,20 m
Šířka nosné konstrukce:	8,60 m
Šikmost mostu (čl. 65) dle úložných úhlů opěr	pravá
Úhel křížení (čl. 63)	$\alpha = 85,6^{\circ}$

Šířka mostu (čl. 69)	9,20 m
Šířka vozovky mezi zvýšenými obrubami (čl. 69)	7,50 m
Výška mostu (čl. 74) nade dnem koryta v bodě křížení	5,70 m
Stavební výška (čl. 75) uprostřed rozpětí	0,73 m
Plocha NK mostu (délka NK x šířka NK): 30,20 x 8,60 = 259,72 m ²	

Návrhové zatížení a zatížitelnost

Zatížitelnost mostu dle ČSN 73 6222 (koeficient stavebního stavu 1,0):

Normální zatížitelnost	$V_n = 50 \text{ t}$
Výhradní zatížitelnost	$V_r = 120 \text{ t}$
Výjimečná zatížitelnost	$V_e = 214 \text{ t}$
Zatížitelnost na jednu jednoduchou nápravu	$V_{aj} = 21,4 \text{ t}$

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

1.4. Návaznost na předcházející dokumentaci

1.4.1. Výchozí podklady:

- zaměření stávajícího stavu (Adámek, geodetická skupina, říjen 2023)
- průzkum IS (aktuální stav, říjen 2023)
- identifikace vlastníků pozemků (aktuální výpisy z LV, srpen 2023)
- inženýrskogeologický průzkum, stanovení obsahu PAU v asfaltobetonových vrstvách vozovky (Geodril s. r. o., listopad 2023)
- hlavní mostní prohlídka - Most 33011-2 přes říčku Výrovku za obcí Zvěřínec (19.10.2022, Pejchal Kamil, Ing.)

1.5. Členění stavby

Stavba bude členěna na samostatné stavební objekty:

SO 001	Bourání
SO 151	DIO
SO 201	Most ev. č. 33011-2

1.6. 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.

1.7. Charakter překážky a převáděné komunikace

1.7.1. Převáděná komunikace

Stávající most převádí komunikaci III/33011 přes řeku Výrovka (IDVT 10185502, správce Povodí Labe, s.p.). Stavba se nachází v nezastavěném území, v extravilánu obce Zvěřínec. Silnice slouží k dopravě ze Zvěřínku do obce Hořátek a dále do Nymburka.

Most v km 0,739 převádí silnici III tř., kategorie S7,5/80. Směrové řešení komunikace je v pravotočivém

oblouku $r=500$ m. Na novém mostu bude niveleta vyhlazena v konstantním klesání 0,5 %, s navázáním na stávající stav před a za mostem. Úprava komunikace bude provedena v celkové délce 125,0 m (75,0 před a 50,0 m za bodem křížení).

Šířkové uspořádání na mostě je následující:

římsa se zábradelním svodidlem	0,85 m
zpevněná vozovka	3,75+3,75 m
římsa se zábradelním svodidlem	0,85 m
šířka mostu celkem.....	9,20 m

1.7.2. Překážka

Most převádí silnici III/33011 přes řeku Výrovka (IDVT 10185502, správce Povodí Labe, s.p.). Návrhová hladina Q_{100} je v křížení s mostem na kótě 183,89. Podhled NK je navržen 1,16 m nad touto hladinou. Zpevnění pod mostem bude provedeno z lomového kamene do betonu ve spádu 3%. Na pravém břehu je výhledově plánována cyklostezka, nad zpevněním musí být zachována podjezdová výška min. 2,5 m. Podél křídel bude provedeno zpevnění lomovým kamenem (min. tl. 150 mm) do betonového lože C20/25n XF3 (tloušťky min. 150 mm) celkové tloušťky min. 300 mm s vyspárováním. Opevněné svahy koryta budou opřeny o zahloubenou patku z těžkého kamenného záhozu (kámen hmotnosti 300 až 500kg).

1.8. Územní podmínky

Stavba se nachází v nezastavěném území, v extravilánu obce Zvěříněk. Umístění mostu a komunikace se nemění.

1.9. Geotechnické podmínky

Závěr IG průzkumu:

Vrtem JV-1 byl ověřena přítomnost navážky do hloubky 1,0 m, jedná se o středně uhlý, přepracovaný, suchý písek. Pod navážkou se do hloubky 3,8 m vyskytuje fluvioeolický písek s příměsí jemnozrnné zeminy S3 S-F. Od 3,8 m až do konečné hloubky vrtu 8,0 m se zde vyskytuje fluvialní písek s příměsí jemnozrnné zeminy třídy S3 S-F. Písek S3 S-F je zvodnělý. Od 8,0 m nebylo možné postupovat do větších hloubek z důvodu přítomnosti tekutých písků. Tekuté písky se opakovaně z jádrovnice vylévaly a vrt se zasypával. Hladina podzemní vody byla vrtem JV-1 zastižena v hloubce 3,8 m, ustálená v 3,8 m.

Vrtem JV-2 byl ověřena přítomnost navážky do hloubky 1,0 m, jedná se o středně uhlý, přepracovaný, suchý písek. Pod navážkou se do hloubky 3,5 m vyskytuje fluvioeolický písek s příměsí jemnozrnné zeminy třídy S3 S-F. Od 3,5 m až do konečné hloubky vrtu 7,7 m se zde vyskytuje fluvialní písek s příměsí jemnozrnné zeminy třídy S3 S-F. Písek S3 S-F je zvodnělý. Od 7,7 m nebylo možné postupovat do větších hloubek z důvodu přítomnosti tekutých písků. Tekuté písky se opakovaně z jádrovnice vylévaly a vrt se zasypával. Hladina podzemní vody byla vrtem JV-1 zastižena v hloubce 3,5 m, ustálená v 3,5 m.

Z důvodu, že vrtnými pracemi nebylo možné dosáhnout pevné podloží, byl realizován geofyzikální průzkum.

Na základě získaných dat lze konstatovat, že se skalní podloží v podobě slínovců nachází až od hloubky více než 10 m. Při návrhu hlubinného založení je nutné počítat se skutečností, že vrchní partie slínovců mohou být značně zvětřelé s nízkou únosností.

Dle hodnocení ČSN EN 206+A1 voda není agresivní vůči betonovým konstrukcím. Odebraná voda vykazuje dle ČSN 03 8375 velmi vysokou agresivitu na ocel a ocelové konstrukce (stupeň IV). Vzhledem k výskytu podzemní vody toku je nutné uvažovat v případě zvýšení stavu vodní hladiny s ochranou stavební jámy (pažit, utěsnit a přítok podzemní i povrchové vody nuceně odvádět).

Vrty VOZ-1 a VOZ-2 byly situovány do vozovky z důvodu odběru vzorku asfaltové vrstvy a popisu vrstev pod touhle vrstvou. Asfaltová vrstva dosahuje mocnosti 0,05 m, po ní se nachází podsyp vozovky charakteru makadamu s pískem do hloubky 0,3 resp. 0,4 m a níže se vyskytuje navážka v podobě přepracovaného písku prachovitého. Písek je středně uhlý a suchý. Podzemní voda se ve vrtech VOZ-1 a VOZ-2 nevyskytovala.

Projektant navrhl: Hlubinné založení vrtných pilotách, ukončené ve vrstvě slínovce.

1.10. Inženýrské sítě v obvodu staveniště

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

1/ ČEZ Distribuce, a.s.

- nadzemní vedení VN mimo obvod stavby. Vedení nebude dotčeno.

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

1.11. Letopočet

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

1.12. Cizí zařízení

Nejsou. Do levé i pravé římsy bude osazena rezervní chránička JS 110.

1.13. Stálé zařízení

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

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)
- římsy (zatékání, vyluhování cementu, trhliny)
- zábradelní svodidlo (mechanické poškození, uvolnění, povrchová ochrana)
- vozovka (výtluky, trhliny)
- odvodňovače (čištění, opravy zálivek)

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU

2.1. Charakteristika mostu

Most je navržen jako integrovaná konstrukce dle TP 261. Nosná konstrukce je monoliticky betonovaná spojitá deska nosné konstrukce o 3 polích. Rozpětí polí 8,5+12,0+8,5m. Založení na pilotách $\phi 630\text{mm}$, svázaných základovými prahy. Do rubu opěr jsou vetknuta rovnoběžná zavěšená křídla. Přechodová oblast za rubem opěr je překryta přechodovými deskami.

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):

• Šablony pro vrtání pilot, podkladní betony	C12/15	XC2
• Vrtané piloty	C25/30	XC4, XF1
• Opěry a podpěry (vč. základů)	C30/37	XC4, XF3, XD2
• Mostní křídla	C30/37	XC4, XF3, XD2
• Nosná konstrukce	C30/37	XC4, XF2, XD1
• Přechodová deska	C25/30	XC4, XF1
• Monolitické římsy	C30/37	XC4, XF4, XD3
• Beton pod dlažby z lomového kamene	C20/25n	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, na líci, bocích a čelech základových prahů (včetně přelepení všech pracovních spar). Na nosné konstrukci bude pod izolací provedena pečetíci vrstva. Ochrana izolace pod vozovkou je tvořena vrstvou MA 11 IV tl. 35 mm (viz skladba vozovky). Pod římsou chrání izolaci jedna vrstva asfaltového pásu s hliníkovou vložkou s hrubým posypem tl. 5 mm, který přesahuje vnitřní obrys římsy o 75 mm. Odvodnění izolace je provedeno perforovaným hliníkovým drenážním profilem, vedeným v drážce ve vrstvě ochrany izolace. Profil je zaústěn do odvodňovačů, odvodňovacích trubiček. Při provádění nesmí dojít k zalití drenážního profilu materiálem MA.

Povrchová vrstva mostovky musí vykazovat pevnost v odtrhu min. 1,5 MPa, musí být očištěna a opatřena pečetíci vrstvou.

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

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.

Mezi ochranou izolace, ložnou a ohranovou vrstvou se předepisuje provedení spojovacího postřiku v dávce 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

konstrukcemi mostu budou utěsněny záhlavkou podle VL 4.

2.2.5. Povrchové úpravy, nátěry

Ocelové konstrukce

Všechny ocelové díly zábradelního svodidla přicházející do styku se vzduchem budou upraveny pro stupeň korozní agresivity prostředí C4 (lokálně C5) - TKP 19, část B – ochranný povlak IIIA, distanční díly IIIE.

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

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

Betony:

V souladu s TKP 18, příloha P10, kap. 5.6 budou povrchy betonových konstrukcí upraveny na kategorie:

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

2.3. 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.

Za obvodem stavby se v současné době vyskytuje vzdušné vedení VN (ČEZ). Před zahájením vlastních stavebních prací je nutné požádat všechny správce o vytýčení a zřetelné označení všech inženýrských sítí na místě.

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 provedeno zpětné rozprostření zeminy tloušťky min. 150 mm a osetí. Bude vykácen vzrostlý stromy v blízkosti nového mostu.

2.3.2. Provizorní objízdna trasa

Stavba bude prováděna za úplného vyloučení silničního provozu a jeho vedení po dočasných objízdnych trasách. Silniční doprava bude regulována přechodným dopravním značením. Popis tras je v příloze „SO 151 DIO“. Průchod pěších bude umožněn po provizorní lávce.

Termín výstavby je předpokládán v r. 2024 nebo 2025. Předpokládaná doba výstavby 24 týdnů.

2.3.3. Bourání stávající vozovky

Od začátku opravovaného úseku až po jeho konec bude provedeno vybourání stávajících vrstev v proměnné tloušťce, do úrovně budoucí zemní pláň komunikace, celková délka úpravy je 125,0 m. Veškeré vybourané asfaltobetony budou vzhledem k zařazení materiálu do kvalitativní třídy ZAS-T1 (6,5 mg PAU na kg sušiny) opětovně použity.

2.3.4. Bourání stávajícího mostu

NK bude rozřezána na jednotlivé nosníky. Díly budou za použití jeřábu přemístěny na předpolí mostu a podrceny. Most je založen na ražených pilotách, po vybourání opěr a svazujících prahů pilířů budou původní piloty vytaženy. Vytažení pilot je nezbytné pro vrtání nových pilot. Opěry a základy budou vybourány za použití vhodné mechanizace a odvezeny na skládku.

2.4. Založení

2.4.1. Plošiny pro vrtání, piloty

Pro vrtání pilot je nutno zřídit vodorovné pracovní plošiny. Pracovní plošiny budou zřízeny v úrovni základové spáry opěr. Těleso plošin bude podél koryta Výrovky paženo stěnou ze štětovic. Plošiny pro vrtání budou zpevněny rozprostřením štěrku 32-64mm na separační vrstvu geotextilie (pro snazší odtěžení). Vrtání bude prováděno do betonových šablon tl.200mm.

Opěry jsou založeny na pilotách 630mm dl.11,0m, mezilehlé podpěry jsou založeny na pilotách 630mm dl.9,0m. Při vrtání pilot bude přítomen geotechnický dozor, délka pilot bude upravena podle skutečné úrovně skalního podloží. Vrtané piloty jsou paženy po celé délce ocelovými výpažnicemi, které budou při betonáži vytaženy.

Piloty podpěr budou vrtány s hluchým vrtáním. Hlavy těchto pilot budou přebetonovány v min.dl.500mm – tento nekvalitní beton bude po odkopání odstraněn.

2.4.2. Zemní práce

Po provedení pilotových skupin je nutno odkopat zhlaví pilot podpěr. Odkopání bude provedeno jako svahované stavební jámy (svahy 1:1). Dno stavební jámy bude zpevněno podkladním betonem, případně průsaky vody je nutno odčerpávat. Na podkladní beton je vybetonován základový práh podpěr výšky 800mm.

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

2.5. Mostní objekt

2.5.1. Krajiní opěry

Jsou tvořeny svazujícím prahem pilot š.1100mm, který je monoliticky spojen s deskou NK. Za rubem opěry jsou navrženy přechodové desky tl. 0,30 m, dl.3,5m. Do opěr jsou vetknuta zavěšená křídla tl. 550 mm.

2.5.2. Vnitřní mezilehlé podpěry

Jsou navrženy jako stěnové pilíře tl.0,50m. Jejich čela jsou hydraulicky řešena (k okrajům se půdorys plynule zužuje a zaobluje). Šířka obou stěn je 5600 mm, ve zhlaví stěny je vrubový kloub (š.150mm), tl 22mm. Vrubové klouby jsou vyztuženy zkříženými vložkami (2R14) a na okrajích trny R25. Prostor mezi temenem stěny a spodním lícem NK bude trvale vyplněn extrudovaným polystyrenem a utěsněn trvale pružným tmelem.

2.5.3. Přechodová oblast

Za rubem opěr bude proveden obsyp z ŠDA (0-32), $I_D > 0,85$. Za opěrami jsou navrženy přechodové desky dl.3,5m, tl.300mm. Výztuž přechodových desek musí umožnit zhuštění přechodové oblasti, předpokládá se stykování výztuže spojkami. Přechodové desky budou betonovány na podkladní beton tl.150mm. Horní povrch přechodových desek bude opatřen izolací NAIP na penetraci. Vozovka nad přechodovou oblastí bude vyztužena dle TP115 výztužnými prvky z dvouosé geomříže a instalační geotextilie.

2.5.4. Nosná konstrukce

Nosnou konstrukci tvoří spojitá monolitická ŽB desková konstrukce o třech polích celkové délky 30,2m. S opěrami je nosná konstrukce spojena monoliticky a vytváří integrovaný most.

Rozpětí jednotlivých polí je 8,50+12,0+8,5m. NK je půdorysně v oblouku $r=500m$, niveleta je v konstantním klesání 0,5%. Příčný sklon NK je po celé délce mostu dostředný 4,0%, na obou okrajích nosné konstrukce (pod římsou) je vytvořen protispád 4,0%.

Výška desky je v ose mostu 0,6m. Vyložení konzol je 1,30m. Celková šířka nosné konstrukce je 8,60m. Uložení NK na podpěrách je provedeno vrubovými klouby.

Výztuž bude vázána na místě. Hlavní podélná výztuž je kladena rovnoběžně s osou komunikace v rozteči á

150 mm. Veškerá rozdělovací příčná betonářská výztuž je kladena rovnoběžně s osami podpor v rozteči á 150 mm.

Zabudované výrobky a detaily - do nosné konstrukce budou zabudovány tyto přípravy:

- 4 ks odvodňovací trubičky
- 2 ks, odvodňovač 300/300

2.5.5. Mostní izolace

Celoplošná mostní izolace na bázi NAIP na pečetící vrstvu bude provedena na nosné konstrukci po celé ploše. Povrchová vrstva ŽB mostovky, jako podklad pod izolaci, musí vykazovat pevnost v odtrhu min.1,5MPa. Podél podélných okrajů N.K. bude izolace vytažena na zvýšenou betonovou obrubu. Pod římsami bude provedena ochrana izolace pásem vyztuženým hliníkovou vložkou.

Odvodnění izolace bude provedeno perforovaným hliníkovým drenážním profilem 30/20mm vedeným na obou okrajích vozovky (pod obrubami a to i na vyšší straně NK). Drenážní profil je odvodněn systémem odvodňovacích trubiček á4m (s volným vyvedením pod most).

2.5.6. Odvodnění mostu

Vozovka je v délce mostu odvodněna příčným spádem (4,0 %) a podélným spádem 0,5 %. Drenážní profil je ukončen oboustranným vyvedením na přechodovou desku.

Mostní izolace je odvodněna drenážními profilem 30/20 mm zataženými do odvodňovače a na přechodové desky. Na mostě budou umístěny mostní odvodňovače 300/300.

2.6. 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.

Skladba:

- | | | | |
|--|----------------------|-----------|----------------------|
| • asfaltový beton pro obrusné vrstvy | ACO 11+ | tl. 40 mm | ČSN EN 13108-1 ED. 2 |
| • spojovací postřik | 0,5kg/m ² | | ČSN 736129 |
| • asfaltový beton ložné vrstvy | ACL 16+ | tl. 50 mm | ČSN EN 13108-1 ED. 2 |
| • spojovací postřik | 0,5kg/m ² | | ČSN 736129 |
| • litý asfalt | MA 11 IV | tl. 35 mm | ČSN 73 6122 |
| • celoplošná izolace NAIP na pečetící vrstvu | | tl. 5 mm | |

Mezi jednotlivými vrstvami se předepisuje provedení spojovacího postřiku v dávce 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).

2.7. Vozovka mimo most

Vozovka mimo most bude provedena v plné skladbě v rozsahu celé úpravy komunikace, tedy v délce 125,0 m v celé šířce komunikace (šířka 7,50 m).

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

Skladba:

- | | | | |
|-------------------------------|------------------------|------------|----------------------|
| • asfaltový beton střednězrný | ACO 11+ | tl. 40 mm | ČSN EN 13108-1 ED. 2 |
| • spojovací postřik | 0,5kg/m ² | | ČSN 736129 |
| • asfaltový beton hrubozrný | ACL 16+ | tl. 50 mm | ČSN EN 13108-1 ED. 2 |
| • spojovací postřik | 0,5kg/m ² | | ČSN 736129 |
| • asfaltový beton hrubozrný | ACP 22+ | tl. 100 mm | ČSN EN 13108-1 ED. 2 |
| • infiltrační postřik | 1,00 kg/m ² | | ČSN 73 6129 |
| • šterkodrt' | ŠDA | tl. 200 mm | ČSN EN 13285 ED. 2 |

- | | | | |
|--------------|----|-----------------|--------------------|
| • štěrkodrt' | ŠD | min. tl. 200 mm | ČSN EN 13285 ED. 2 |
| celkem | | min. tl. 590 mm | |

Konstrukce silnice odpovídá třídě dopravního zatížení III, s návrhovou úrovní porušení D1. Vozovka je navržena v souladu s TP 170 Dodatek 1 - skladba D1-N-3-PIII.

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

Za křídly budou obnoveny sjezdy na bermu a hráze. Tyto sjezdy budou zpevněny štěrkodrtí. Na stávajícím sjezdu za OP4 bude obnoven živičný povrch.

2.8. Cyklostezka

Trasa se dvěma pruhy je výhledově plánována na pravém břehu Výrovky. Zpevnění pod mostem bude provedeno z lomového kamene do betonu ve spádu 3 %. Nad zpevněním musí být zachována podjezdová výška min. 2,5 m.

Šířkové uspořádání:

- bezpečnostní odstup 0,25 m	0,25 m
- pruhy pro cyklisty 2x1,25	2,50 m
- bezpečnostní odstup 0,25 m	0,25 m
- volná šířka cyklostezky	3,00 m

2.9. Římsy

Římsy jsou navrženy celomonolitické š.850mm. Příčný sklon říms je 4,0%. Betonová silniční obruba (normového tvaru) je výšky 150mm se sklonem 5:1. Kotvení říms bude provedeno do vývrtů (kolmých na povrch NK a křidel) na vlepuvané kotvy á 1m. Do levé i pravé římsy bude osazena chránička JS 110.

Dilatační spáry říms (s přerušením výztuže) jsou navrženy nad oběma podpěrami. Smršťovací spáry (bez přerušení výztuže) jsou navrženy po cca 4m. Betonáž říms bude provedena po betonářských úsecích vystřídane - se stářím sousedních úseků 3dny.

2.10. Silniční a zábradelní svodidla

Po obou stranách mostu je navrženo ocelové zábradelní svodidlo s úrovní zadržení H2 a se svislou výplní. Před a za mostem navazuje silniční svodidlo (H1), které je ukončeno zatažením do země výškovými náběhy krátkými. Sloupky zábradlí budou kotveny do vývrtů (kolmých na povrch římsy) na chemické (vlepuvané) kotvy (M16 á 2 m). Patní desky sloupků zábradlí budou navařeny v příčném a podélném spádu římsy a budou podlity vrstvou plastmalty. Povrchová úprava sloupků, patních desek, madel a výplně bude provedena dle kap. 2. 11 TZ.

2.11. Povrchové úpravy, nátěry

Ocelové konstrukce

Všechny ocelové díly zábradelního svodidla přicházející do styku se vzduchem budou upraveny pro stupeň korozní agresivity prostředí C4 (lokálně C5) - TKP 19, část B – ochranný povlak IIIA, distanční díly IIIE.

Kombinovaný povlak pro prostředí C4 (lokálně C5):

celkem systém: NDFT 285 - 305 µm

stupeň přípravy, čistota, drsnost: otryskání povrchu na Sa3

- zinkování ponorem dle ISO 1461, tloušťka zaslého filmu nominálně 85 µm, min. 70 µm
- základní nátěr epoxidový dvoukomponentní, tloušťka zaslého filmu nominálně 80 µm, min. 70 µm
- podkladní nátěr epoxidový dvoukomponentní, tloušťka zaslého filmu nominálně 80 µm, min. 70 µm
- vrchní nátěr alifatický polyuretanový, tloušťka zaslého filmu nominálně 60 µm

Odstín vrchního nátěru: podle výběru investora.

Povrchová ochrana spojovacího materiálu - Zn ponorem min. 80 µm

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

2.12. Úpravy kolem mostu a pod mostem

2.12.1. Zpevnění pod mostem a koryta před a za mostem

Za konci říms bude proveden přechod na krajnici. Povrch bude z lomového kamene do betonu. Na spodním okraji mostu budou za římsami provedeny nátoky pro odvod vody. Dále ve zpevnění kolem křídel bude vytvořen skluz š.0,5m. Na levém břehu bude skluz pokračovat až do řeky. Na pravém břehu je výhledově plánována trasa cyklostezky. Voda ze skluzu bude svedena do uliční vpusti s plastovým potrubím DN 200. Potrubí bude vyústěno na břeh řeky.

Zpevnění pod mostem bude provedeno z lomového kamene do betonu ve spádu 3%. Na pravém břehu je výhledově plánována cyklostezka, nad zpevněním musí být zachována podjezdná výška min. 2,5 m. Podél křídel bude provedeno zpevnění lomovým kamenem (min. tl. 150 mm) do betonového lože C20/25n XF3 (tloušťky min. 150 mm) celkové tloušťky min. 300 mm s vyspárováním. Opevněné svahy koryta budou opřeny o zahloubenou patku z těžkého kamenného záhozu (kámen hmotnosti 300 až 500kg).

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

Nezpevněné krajnice budou provedeny ze šterkodrti 0/32 případně z asfaltového recyklátu. Zpětné použití asfaltobetonového recyklátu do krajnic je možné – materiál je zaříděn do kategorie ZAS-T1 (obsah PAU 6,5 mg/kg).

2.13. Trvalé dopravní značení

V rámci trvalého dopravního značení budou osazeny dopravní značky IS15a s názvem toku „Výrovka“ na společný sloupek s tabulkami s evidenčním číslem mostu (33011-2).

3. VÝSTAVBA MOSTU

3.1. Technologie výstavby

Stávající mostní konstrukce bude úplně vybourána a na jejím místě bude postaven most nový jako spojitá deska z železobetonu o 3 polích (na pevné skruži). Založení bude hlubinné na pilotách.

3.2. Postup výstavby

Po dohodě s investorem byl určen tento rozsah přestavby mostu:

- příprava území, vytýčení a zřetelné označení všech inženýrských sítí jejich správci
- odhumusování ploch využitých pro výstavbu (dočasněho záboru pozemků)
- osazení dopravního značení, zřízení provizorní lávky, převedení dopravy na objízdnou trasu
- odfrézování AB vrstev v délce cca 125,0 m
- odstranění konstrukčních vozovkových vrstev na obou předmostích
- kompletní vybourání původních mostních konstrukcí (vč. ražených pilot)
- vybetonování betonu šablon, betonáž pilot (vč. nutného přebetonování hlav pilot)
- osazení bednění, vyarmování a betonáž základů (vč. vyčnívající výztuže)
- vybednění stěn, betonáž stěn
- zřízení pevné skruže, provedení spojitě desky NK a opěr
- osazení mostních odvodňovačů a zřízení odvodnění izolace
- provedení mostní izolace typu NAIP a provedení izolačních nátěrů obsypaných povrchů
- položení drenáží a provedení přechodových oblastí, přechodových desek

- vybednění a vyarmování říms, betonáž říms
- obsypání křídel, provedení podkladních vozovkových vrstev a navázání na stávající vozovku, provedení AB pojízdného krytu vozovky
- osazení zábradelního svodidla
- zpevnění podél křídel a pod mostem
- převedení dopravy na nový most, demontáž provizorní lávky
- uvedení ploch využitých pro stavbu do původního stavu
- ohumusování a zatravnění svahů kolem mostu a všech ploch dotčených stavební činností

3.3. 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.

3.3.1. Vytyčení mostu

Objekt je navržen ve stávajícím umístění.

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

Přesnost vytyčení:

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

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

3.3.2. 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

3.3.3. Geodetická sledování

Pro sledování chování mostu budou využity body vytyčovací sítě.

Časové uzly měření:

1. po vybetonování základů – nulté měření

2. před vybetonováním nosné konstrukce (kontrola bednění)
3. po odskružení nosné konstrukce

Bude sledováno:

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

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

4. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ

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

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

Příloha č. 1 – Další požadavky na staveniště

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

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

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

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

- I. Skladování a manipulace s materiálem
- II. Příprava před zahájením zemních prací
- III. Zajištění výkopových prací
- IV. Provádění výkopových prací
- V. Zajištění stability stěn výkopů
- VI. Svahování výkopů
- VII. Zvláštní požadavky na zemní práce ovlivněné zmrzlou zeminou
- VIII. Ruční přeprava zemin
- IX. Betonářské práce a práce související
- X. Zednické práce
- XI. Montážní práce
- XII. Bourací práce
- XIII. Svařování a nahřívání živců v tavných nádobách
- XIV. Lepení krytin na podlahy, stěny, stropy a jiné konstrukce

- XV. Malířské a natěračské práce
- XVI. Sklenářské práce
- XVII. Práce na údržbě a opravách staveb a jejich technické vybavení
- XVIII. Potápěčské práce
- XIX. Práce nad vodou a v její těsné blízkosti
- XX. Letecké práce ve stavebnictví

Příloha č. 4 – Náležitosti oznámení o zahájení prací

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

5. SOUVISEJÍCÍ NORMY A PŘEDPISY

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

6. ZÁVĚR

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

Brno, září 2024

Ing. Libor Puklický, Ph.D.