



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

**Fakulta Stavební
135 Katedra geotechniky**

Příloha P1

**SO 214 – Most přes potok,
polní cestu a biokoridor u Dolních Ředic**

Opěra OP1

Technická zpráva

Diplomová práce

Praha 2017

Obsah

1	Identifikační údaje	2
2	Základní údaje	3
3	Zdůvodnění stavby mostu a jeho umístění.....	4
3.1	Návaznost na předchozí stupeň, účel mostu a požadavky na jeho řešení.....	4
3.2	Charakter trasy a přemostovaných překážek	4
3.2.1	Převáděná komunikace.....	4
3.2.2	Přemostované překážky.....	4
3.3	Územní podmínky	5
3.4	Geotechnické podmínky	5
3.5	Podklady	7
4	Technické řešení mostu.....	7
4.1	Konstrukce mostu	7
4.1.1	Zakládání a zemní práce.....	7
4.1.2	Spodní stavba	8
4.1.3	Nosná konstrukce.....	8
4.1.4	Uložení nosné konstrukce.....	9
4.2	Vybavení mostu	9
4.2.1	Vozovka.....	9
4.2.2	Římsy	9
4.2.3	Mostní závěry.....	10
4.2.4	Zadržné systémy	10
4.2.5	Odvodnění.....	10
4.2.6	Úpravy pod a kolem mostu.....	11
4.3	Zvláštní vybavení mostu	11
4.4	Cizí zařízení na mostě	12
5	Opěra OP1 detailně.....	12
5.1	Geotechnické podmínky	12
5.2	Konstrukce opěry	12
5.3	Technický postup provádění pilot	13
5.3.1	Pracovní plošiny	13
5.3.2	Vrtání.....	13
5.3.3	Armokoš a jeho ukládání.....	13
5.3.4	Betonování	14
5.3.5	Povolené výrobní tolerance	14
5.3.6	Požadavky na staveništní zkoušky.....	14
5.4	Výstavba opěry	15
5.4.1	Postup a technologie stavby mostu.....	15
6	Závěr	16

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Stavba:	Rychlostní silnice R35 Opatovice nad Labem – Časy
Objekt:	214 - Most přes potok, polní cestu a biokoridor u Dolní Ředice
Podobjekt:	Opěra OP1
Obec:	Dolní Ředice
Katastrální území:	Dolní Ředice
Kraj:	Pardubický
Objednatel stavby:	Ředitelství silnic a dálnic České republiky
Stavbu zajišťuje:	Ředitelství silnic a dálnic České republiky, správa Pardubice
Nadřízený orgán:	Ministerstvo dopravy České republiky
Uvažovaný správce mostu:	Ředitelství silnic a dálnic ČR
Projektant:	Bc. Tomáš Kubín
Vedoucí diplomové práce:	doc. Ing. Jan Masopust, CSc.
Stupeň dokumentace:	PDPS
Převáděná komunikace:	SO 101.3 - Rychlostní silnice R35, úsek km 10,540 - 16,800
Přemostovaná překážka:	SO 154 - Přeložka polní cesty v km 14,680 SO 369 - Úprava vodoteče v km 14,650
Staničení:	začátku úpravy km 14,642 300 1. opěry km 14,650 000 2. podpěry km 14,670 000 3. podpěry km 14,700 000 4. opěry km 14,720 000 konce úpravy km 14,728 700
Staničení překážek:	SO 154 - Přeložka polní cesty v km 0,147 – km 0,174 SO 369 - Úprava vodoteče v km 0,123 77 – km 0,151 30
Úhly křížení:	SO 154 - Přeložka polní cesty 90° SO 369 - Úprava vodoteče 77°
Volné výšky:	SO 154 - Přeložka polní cesty 4,2 + 0,114 m SO 369 - Úprava vodoteče: 4,6 m

2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Charakteristika mostu dle ČSN 73 6200, kap. 4:

- kap. 4.1 **most** na pozemní komunikaci
- kap. 4.2 přes vodoteč a pozemní komunikaci
- kap. 4.3 o třech otvorech, polích
- kap. 4.4 s mostovkou v jedné úrovni
- kap. 4.5 s horní mostovkou
- kap. 4.6 bez přesypávky
- kap. 4.7 nepohyblivý
- kap. 4.8 trvalý
- kap. 4.9 -
- kap. 4.10 v přechodnici
- kap. 4.11 kolmý
- kap. 4.12 betonový předpjatý
- kap. 4.13 s ohybově tuhou konstrukcí
- kap. 4.14 deskový
- kap. 4.15 s neomezenou volnou výškou
- kap. 4.16 otevřeně uspořádaný

Délka přemostění:	69,0 m
Délka mostu:	81,3 m
Rozpětí jednotlivých polí:	20,0 + 30,0 + 20,0
Délka nosné konstrukce:	71,5 m
Šířka mostu:	$14,50 + 0,1 + 14,25 = 28,85$ m
Plocha nosné konstrukce:	$14,5 \times 71,5 + 14,25 \times 71,5 = 1037 + 1019 = 2056$ m ²
Šikmost mostu:	90° - kolmý
Volná šířka mostu:	2 x 11,75 m
Šířka průchozího prostoru:	2 x 0,75 m
Stavební výška:	1,953 m
Výška mostu:	cca 6,5 m
Zatížení mostu:	Skupina 1 dle ČSN EN 1991-2/2007 (tab. NA.2.1), pro model LM3 uvažována vozidla 1800/200 a 3000/240 dle Tabulky NA.2.2 Změny Z3 k ČSN EN 1991-2

3 ZDŮVODNĚNÍ STAVBY MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ

3.1 Návaznost na předchozí stupeň, účel mostu a požadavky na jeho řešení

Účelem mostu je převedení rychlostní silnice R35 přes přeložku potoka SO 369 a polní cestu SO 154 sloužící jako přístup na pozemky v okolí stavby.

Řešení mostu je v souladu s předchozím stupněm dokumentace (DSP). Oproti DSP nebyly provedeny žádné výrazné změny tvaru nosné konstrukce nebo spodní stavby.

3.2 Charakter trasy a přemost'ovaných překážek

3.2.1 Převáděná komunikace

SO 101.3 - Rychlostní silnice R35, úsek km 10,540 - 16,800	
Šířkové uspořádání:	R25,5/120 směrově rozdělená
Směrové poměry v místě mostu:	Přechodnice k pravostrannému oblouk s parametry A = 1166,19 m ² , L = 400,00 m
Výškové poměry v místě mostu:	V podélném stoupání 1,35 % V příčném spádu střechovitém hodnoty 2,5%

3.2.2 Přemost'ované překážky

SO 154 - Přeložka polní cesty v km 14,680	
Šířkové uspořádání:	P5/30
Směrové poměry v místě mostu:	Přímá, mimo mostní otvor křižovatky na navazujících polních cestách
Výškové poměry v místě mostu:	V podélném klesání 1,61 % V příčném spádu jednostranném hodnoty 3,0%

SO 369 - Úprava vodoteče v km 14,650	
Šířkové uspořádání:	šířka koryta ve dně 60 cm spád stěn koryta 1:2 hloubka koryta cca 1,5 - 2,5 m
Směrové poměry v místě mostu:	Přímá mezi protisměrnými kruhovými oblouky R 35
Výškové poměry v místě mostu:	V podélném stoupání 0,13 %

3.3 Územní podmínky

Most se nachází v ploché krajině mezi obcemi Dolní Ředice a Choteč. Trasa rychlostní komunikace prochází současnými poli. Pro umístění mostu je rozhodující poloha stávajícího potoka, který se překládá (SO 369). Průtok Q100 je 3,9 m³/s. Zároveň podél potoka probíhá přirozený biokoridor.

3.4 Geotechnické podmínky

Pro DSP byl v roce 2012 zpracován podrobný geotechnický průzkum. Byly provedeny vrtané sondy a statické a dynamické penetrační zkoušky.

Provedená průzkumná díla:

- nové vrtané sondy - J1292, J1296, J1298, J1300, J1302
- statická penetrace - SP1293B, SP1295, SP1297, SP1299, SP1301, SP1303

Geologická charakteristika:

KVARTÉR (Q):

báze v hloubce 1,0 - 1,9 m

- GT 1b - hlíny a jíly prachovitopísčité, vyšší tuhé konzistence (I_c=0,92), hnědé a červenohnědé, ověřená mocnost vrstvy 0,7 m; vrstva zastižena pouze sondou J1292 na pravém břehu potoka - tř. F4, F5

- GT 2a - jíla různobarevný, na hranici tuhé až pevné konzistence, písčité, s proměnlivým obsahem opracovaných štěrků, ověřená mocnost vrstvy 0,2 - 0,5 m - tř. F4, méně F8
- GT 2b - jíla deluviální, velmi vysoce plastický, převážně pevný a méně i tuhý, šedý, okrově melírovaný, podružně slabě písčité, ověřená mocnost vrstvy 0,5 - 1,2 m - tř. F8

KŘÍDA:

povrch v hloubce cca 1,0 - 1,9 m pod terénem

- GT 5 - eluviální slín šedý a zelenošedý, vysoce plastický, pevný, se střípky silně zvětralého slínovce mocnost vrstvy řádově první dm až 1,6 m - tř. F8
- GT 6 - slínovec silně až zcela zvětralý, zpravidla střípkovitě rozpadavý, šedý a zelenošedý, mocnost vrstvy je proměnlivá a převážně do 1 m; pouze ve vrtu J1292 je mocnost 2,1 m - tř. R6
- GT 7 - slínovec převážně zvětralý, méně s polohami navětralými, laminovitě a tence deskovitě odlučný, porušený zčásti zvodněnými puklinami; mocnost vrstvy 5,4 - 7,5 m - tř. R5, R5-R4
- GT 8 - slínovec šedý, mírně navětralý, silicifikovaný, obtížně vrtatelný, porušený puklinami, objevuje se střídavě s horninou tř. R5 v hloubce od 8 - 12 m pod terénem - tř. R4, nalezený jen v některých vrtech

Hydrogeologická charakteristika:

HPV naražená = 2,3 - 2,8 m

HPV ustálená = 1,0 - 1,5 m

Zvodnění kvartérních sedimentů GT 1b, GT 2a, GT 2b je sporadické. Podzemní voda je vázaná v puklinách křídových slínovců GT 6, GT 7, GT 8 a její hladina je mírně napjatá. Podzemní voda je neagresivní.

Podrobněji viz příloha této Technické zprávy - Geotechnický pasport mostního objektu.

3.5 Podklady

Při návrhu objektu byly použity následující průzkumy a podklady:

- zaměření od fy Mott MacDonald Praha s.r.o. z roku 2008 (polohopisné a výškopisné zaměření metodou elektronické tachymetrie v M 1: 1 000)
- zákresy inženýrských sítí
- podrobný geotechnický průzkum od fy ARCADIS-Geotechnika z roku 2012
- půdoznalecký průzkum z roku 2009 (zpracovaný v rámci DÚR)
- aktualizace hlukové studie z roku 2013 (zpracované v rámci DSP)
- migrační studie z 04/2010 (zpracovaná v rámci DÚR)

Doporučení z výše uvedených průzkumů byly zapracovány do technického řešení objektu a to především:

- návrh tvaru a založení zemního tělesa a vozovky komunikace dle doporučení geotechnického průzkumu
- návrh sejmutí orničních a podorničních vrstev dle půdoznaleckého průzkumu
- návrh šířky krajnic ve vazbě na návrh protihlukových stěn dle aktualizace hlukové studie
- návrh migračních otvorů (mosty, propustky) dle migrační studie

4 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU

4.1 Konstrukce mostu

4.1.1 Zakládání a zemní práce

U všech mostních podpěr je navrženo hlubinné založení na velkopřůměrových vrtaných pilotách profilu 1180/1100 mm a délce 14,0 m z betonu C25/30-XA1. Výztuž pilot bude z oceli B500 B dle ČSN 42 0139. Piloty budou prováděny pod ochranou výpažnice až do horniny tř. R5 s dostatečnou pevností.

Na krajních podpěrách budou piloty prováděny z úrovně částečného násypu. Na vnitřních pilířích budou piloty prováděny z úrovně stávajícího upraveného terénu. Před vrtáním pilot budou zřízeny šablony pro vrtání pilot z betonu C16/20-X0.

Krajní podpěry budou budovány na částečném násypu hlavní trasy. Vnitřní pilíře budou budovány v otevřených svahovaných jámách. Ve stavebních jámách na vnitřních pilířích se předpokládá čerpání podzemní vody - a to v závislosti na aktuálních srážkových úhrnech během výstavby. Předpokládá se, že přítoky bude možné odčerpat běžnými stavebními čerpadly.

4.1.2 Spodní stavba

Krajní opěry jsou navrženy jako monolitické železobetonové masivní s rovnoběžnými částečně zavěšenými křídly. Dispozice krajních opěr viz grafické přílohy.

Prostor za rubem opěr je odvodněn děrovanou drenážní trubkou HDPE DN 150 mm obetonovanou drenážním betonem. Vývod drenáže je proveden do boků opěry skrz křídla a je vyústěn do skluzu vedoucím po svahu násypu až k patě svahu, kde je malá vsakovací jímka.

Pilíře jsou navrženy jako členěné dvoudřívové s čtvercovým průřezem dřívku, v rámci jedné konstrukce mostu na společném základě.

Navrhované třídy betonů spodní stavby:

- | | |
|----------------------------------|--------------------|
| • Podkladní beton | C12/15-X0 |
| • Základy | C25/30-XF3,XD2,XC2 |
| • Opěry a křídla | C30/37-XF4,XD3 |
| • Přechodové desky | C25/30-XF2 |
| • Pilíře | C30/37-XF2,XD1 |
| • Piloty | C25/30-XA2 |
| • Šablony pro hlubinné zakládání | C16/20-X0 |

Značení betonů je dle ČSN EN 206-1.

Výztuž spodní stavby bude z oceli B500B dle ČSN 42 0139.

4.1.3 Nosná konstrukce

Nosná konstrukce mostu je navržena jako dodatečně předpjatý monolitický spojitý nosník o třech polích rozpětí 20 + 30 + 20 m.

Nosná konstrukce levého a pravého mostu je stejná.

Příčný řez nosné konstrukce je tvořen dvoutrámovým nosníkem konstrukční výšky 1,6 m. Výstavba nosné konstrukce bude probíhat v jedné etapě na pevné skruži.

Nosná konstrukce je navržena z betonu C30/37-XF2, XD1.

Modul pružnosti betonu nosné konstrukce musí minimálně odpovídat hodnotám dle tab. 3.1 v ČSN EN 1992-1-1.

Betonářská výztuž je z oceli B500B dle ČSN 42 0139.

4.1.4 Uložení nosné konstrukce

Uložení nosné konstrukce na spodní stavbu je navrženo prostřednictvím hrncových ložisek.

Podélně pevná ložiska jsou navržena na pilíři 2. Příčně pevná ložiska jsou navržena na vnitřních podpěrách obou mostů. Pevné ložisko vychází tedy na pilíři 2 u vnitřní podpěry mostu. Na ostatních podpěrách jsou ložiska navržena jako všesměrně posuvná.

Pod ložisky jsou navrženy betonové monolitické bloky.

4.2 Vybavení mostu

4.2.1 Vozovka

Na mostě je navržena vozovka třívrstvá ve složení:

• ASFALT. SE SNÍŽENOU HLUČNOSTÍ	-----	30 mm
• PS-EP (C 60 BP 5) – 0,35 kg/m ²	ČSN EN 13808	
• ACL 16 S PMB 25/55-65	ČSN EN 13108-1	60 mm
• PS-EP (C 60 BP 5) – 0,35 kg/m ²	ČSN EN 13808	
• MA 11 IV	ČSN EN 13108-6	40 mm
• <u>Celoplošná izolace AIP na pečetící vrstvu</u>	ČSN 73 6242	5 mm
CELKEM		135 mm

4.2.2 Římsy

Římsy jsou navrženy monolitické železobetonové z betonu C 30/37–XF4+XD3 s výztuží z oceli B500 B dle ČSN 42 0139.

Do říms je zakotven zádržný systém a dále protihluková stěna.

V římsách v SDP je osazeno 2 x 3 ks HDPE chrániček DN 110/94 pro převedení systému SOS stavby. Chráničky prochází mostními závěry. Součástí chrániček bude i vložení ocelového lanka na možné pozdější zatažení kabelů.

4.2.3 Mostní závěry

Nad oběma opěrami jsou navrženy povrchové mostní závěry s dvojitým těsněním spáry, celkový posun 65 mm. Závěry musí být provedeny v úpravě pro zabránění přenosu bludných proudů do konstrukce. Mostní závěry jsou půdorysně přímé, kolmé a výškově lomené, takže svým tvarem sledují příčné sklony vozovky a říms. Na obou stranách mostu jsou protažené na celou výšku svislé plochy říms.

4.2.4 Zádržné systémy

Na vnější římsce na pravém mostě jsou navržena ocelová jednostranná mostní svodidla pro minimální úroveň zadržení H2 dle TP 114 a TP 203 v kombinaci s mostním zábradlím výšky 1,1 m podél revizního chodníku šířky 0,75 m. Na vnitřních římsách je navrženo ocelové mostní zábradelní svodidlo jednostranné pro minimální úroveň zadržení H2 dle TP 114 a TP 203. Na levém mostě je na vnější římsce navrženo ocelové mostní svodidlo pro minimální úroveň zadržení H2/W3 dle TP 114 a TP 203 v kombinaci s PHS výšky 3,0m, která je součástí SO 264 - PHS v km 14,080-14,800 vlevo - Dolní Ředice.

Na okraji říms je podél revizních chodníků umístěno ocelové jednomadlové mostní zábradlí s výplní ze sítí. Výška horního povrchu madla zábradlí je 1,1 m nad povrchem římsy. Madla, sloupky a rámy zábradlí budou provedeny z otevřených profilů. Zábradlí bude kotveno do říms chemickými kotvami, rozpěrnými kotvami nebo pomocí zabetonovaných kotevních přípravků.

4.2.5 Odvodnění

Most je odvodněn podélným a příčným sklonem po povrchu vozovky podél říms, kde je navržen odvodňovací proužek. Z odvodňovacího proužku je voda odváděna pomocí mostních odvodňovačů s mříží 300/500 mm. Odvodňovače budou vybaveny lapačem splavenin. Odvodňovače budou napojeny na ležatý svod odvodnění DN 150, který bude skrz krajní opěru zaústěn do systému odvodnění hlavní trasy.

V ose objektu je na nosné konstrukce zavěšena převáděná kanalizace hlavní trasy (SO 312), která je součástí mostního objektu. Jedná se o litinovou kanalizační trubku DN 400/560 s vnitřní vystýlkou a vnější tepelnou izolací.

4.2.6 Úpravy pod a kolem mostu

Svahy pod mostem na krajních opěrách a plochy podél křídel se opevní kamennou dlažbou, tl. 200 mm do betonu C 16/20n XF1 tl. min. 100 mm na podkladní štěrkopísek tl. min. 100 mm. Dlažba je lemovaná betonovými obrubníky (100/250 mm) do prostředí XF4 a zakončená betonovými prahy rozměrů 0,5 x 0,8m z betonu C 30/37-XF4. Spáry v dlažbě a mezi obrubníky se vyplní cementovou maltou MC 25 XF3. Spáry v dlažbě a mezi obrubníky se zatřou do výšky max. 35 mm pod horní líc kamene, aby zpevnění působilo jako „přírodní plochy“ (tzv. Naturstein).

Přechody z říms do nezpevněné krajnice budou zpevněny zámkovou dlažbou do prostředí XF4 do betonu C25/30 XF3. Podél vozovky bude dlažba lemována betonovými silničními obrubníky (150/300 mm) do prostředí XF4, na zbytku obvodu betonovými obrubníky (100/250 mm) do prostředí XF4. Spáry mezi obrubníky se vyplní cementovou maltou MC25 XF3.

Vpravo ve směru příjezdu k mostu bude u opěr zřízeno revizní schodiště. Toto schodiště bude u levého mostu sloužit i jako schodiště únikové a bude provedeno v šířce 1,0 m s dvoumadlovým bezpečnostním zábradlím kotveným do betonového bloku provedeného v zemním tělese obsypu mostní opěry.

Svahové kužely mimo půdorys mostu se upraví stejným způsobem jako násypy přilehlé, tj, rozprostřením ornice a hydroosevem.

4.3 Zvláštní vybavení mostu

Nivelační značky - v souladu s ČSN 73 6201 čl. 13.14.1 budou osazeny ve spodní stavbě a římsách nivelační značky.

Chráničky - v římsách v SDP je osazeno 2 x 3 ks HDPE chrániček DN 110/94 pro převedení systému SOS stavby.

Označení letopočtu výstavby mostu - v souladu s ČSN 73 6201 čl. 13.15.2 bude na opěrách vyznačen letopočet přestavby mostu.

Protihluková stěna - na mostním objektu je na vnější římse levého mostu vedena protihluková stěna SO 264. Součástí mostního objektu budou pouze kotevní přípravky osazené do bednění mostních říms.

4.4 Cizí zařízení na mostě

Na mostě není žádné cizí zařízení.

5 OPĚRA OP1 DETAILNĚ

5.1 Geotechnické podmínky

V místě opěry OP1 byl proveden vrt J1292 (viz příloha P5) o délce 12 m. Jeho profil je následující:

HLOUBKA [m]	OZNAČENÍ	POPIS
0,0 – 1,0	GT1b F4,F5	hlína prachovitá až jílovitopísčítá, tuhá až pevná
1,0 – 2,6	GT5 F8	slín pevný, vysoce plastický, prachovitý, eluvium
2,6 – 4,7	GT6 R6	slínovec silně zvětralý, rozdrobitelný, prachovitý
4,7 – 12,0	GT7 R5	slínovec zvětralý, rukou lámatelný

Podzemní voda byla naražena v hloubce 2,8 m a ustálila se v hloubce 1,55 m.

5.2 Konstrukce opěry

Opěra OP1 je založena na kótě 230,454 m n. m. Jedná se o opěru ve tvaru L o výšce 4,7 m, jejíž stěna o tloušťce 0,5 m je vyztužena 2 pilíři o tloušťce 1,4 m a hloubce 1,5 m. Tyto pilíře jsou vysoké 1,59 m a 1,75 m a jsou na nich umístěna podélně posuvná ložiska, která přenáší zatížení mostu z trámů do opěry. Ložiska se tedy nepřenášejí žádné vodorovné podélné síly. Na vrchu stěny je k opěře vrubovým kloubem připojena přechodová deska o délce 4,25 m a tloušťce 0,3 m. Základový práh opěry je vysoký 1,0 m a široký 2,9 m. Jeho délka je 14,25 m. Délka stěny je 14,0 m. K opěře je ještě připojeno levé křídlo, které je založeno na vlastním základu stejné tloušťky jako základový práh a je s opěrou monoliticky spojeno. Tloušťka křídla je 0,8 m a sahá

do vzdálenosti 4,3 m od rubové hrany opěry. Pro pravý most je opěra OP1 symetrická k levé opěře, jsou od sebe oddílatovány. Levá opěra je založena na celkem 7 vrtaných pilotách průměru 1180/1100 mm a délce 14,0 m. Pod jedním pilířem jsou vždy 3 piloty a pod křídlem je jedna pilota. Pravá opěra je symetrická k levé opěře. Výkres tvaru opěry je v příloze P4.

5.3 Technický postup provádění pilot

5.3.1 Pracovní plošiny

Pro opěry OP1 a OP4 budou pracovní plošiny v úrovni částečného násypu a to na kótě 230,45 m n. m. pro OP1 a 231,40 m n. m. pro OP4. Piloty pro pilíře P2 a P3 budou prováděny z úrovně původního terénu. Pro vrtání těchto pilot budou zřízeny vrtné šablony. Šablony budou mít kruhový otvor o průměru 1220 – 1250 mm, případně čtvercový otvor o stejné délce strany. Tloušťka šablony bude min. 150 mm. Jejich horní okraj bude ve výšce projektované základové spáry podpěry – úrovni hlavy pilot, protože šablona bude sloužit i jako podkladní beton pro základové konstrukce opěr.

Projektované hlavy pilot pod pilíři se nachází pod úrovní pracovní plošiny, pro vrtání těchto pilot tedy nebude zřízena šablona.

5.3.2 Vrtání

Piloty budou vrtány rotačně-náběhovou technologií svrchu na potřebnou hloubku pod ochranou pažnic prof. 1180 mm. Pažit bude třeba v plastických jílech a slínech a také ve velmi zvětralých slínovcích až do pevnějšího slínovce třídy alespoň R5. Níže bude možné vrtat bez pažení v profilu 1100 mm. Všechny délky pilot budou 14,0 m, je zde však také podmínka vetknutí do kvalitnější horniny – alespoň tř. R5 v délce $h_{\min} = 5,0$ m. Po dovtání je třeba vrt vyčistit, zvláště pokud bude vrtáno šnekem. Vyčištění paty se provede čistící šapou s rovným dnem. V případě zastížení významně rozdílného geologického profilu, je třeba okamžitě informovat projektanta, který rozhodne o dalším řešení.

5.3.3 Armokoš a jeho ukládání

Armokoše budou vyrobeny na staveništi ze dvou částí. Horní část bude tvořena 18 pruty profilu R25 a délce 12,0 m a omotána spirálou profilu 8 mm po 150 mm. V úseku horních 3,0 m u hlavy piloty bude stoupání spirály zahuštěno na 100 mm. Spodní část armokoše bude tvořena

18 pruty profilu R16 o délce 4,4 m a spirálou profilu 8 o stoupání 150 mm. Pata piloty bude tvořena patním křížem ze dvou profilů R16. Oba díly armokoše budou vyztuženy dvojími kruhy z profilu R16 po vzdálenosti 2,6 m. Stykovácí délka podélné výztuže je min. 1,5 m. Jmenovité krytí výztuže je 90 mm a bude zajištěno pomocí distančních per z profilu R16, které budou přivařeny na podélnou výztuž vždy po 3 kusech v jednom řezu. Všechny armokoše vyčnívají z projektovaných hlav pilot na délku 1,0 m pro spojení se základovým prahem.

5.3.4 Betonování

Betonáž pilot proběhne betonem C25/30 - XA1 se zpracovatelností danou sednutím kužele podle Abramse min. 180 mm a s min. obsahem cementu 375 kg/m³, ačkoliv se předpokládá, že se bude betonovat do suchých vrtů. V takovémto případě se použije usměrňovací betonážní roura, která zajistí tok betonu svisle na dno vrtu, resp. Na stoupající povrch betonu. V případě, že vrt bude zvodnělý, tak bude třeba prodloužit pažení tak, aby voda do vrtu nevnikala kolem pažnice, a bude nutné použít sypákové roury pro betonáž metodou Contractor. Hlavy všech pilot budou přebetonovány a znečistěný beton bude odstraněn. V případě pilot pod opěrami bude odstranění znečistěného betonu provedeno hned po dobetonování – za čerstvého stavu. Hlavy pilot pod pilířem jsou pod pracovní plošinou, znečistěný beton u nich bude tedy odbourán až po jejich odkopání.

5.3.5 Povolené výrobní tolerance

- Směrová odchylka v hlavách pilot: ± 100 mm
- Výšková odchylka v hlavách pilot po úpravě: + 50 mm
– 0 mm
- Odchylka ve sklonu piloty 1,0 %

5.3.6 Požadavky na staveništní zkoušky

- Požadují se běžné zkoušky betonu ve smyslu ČSN EN 1536 a ve smyslu TKP 1
- Všechny piloty budou podrobeny kontrole integrity akustickou metodou PIT, nejdříve 21 dní po skončené betonáži na odbourané a očištěné hlavě piloty
- 20 % pilot (alespoň 1 pilota na každé podpěře) bude podrobeno ultrazvukové zkoušce. V těchto pilotách budou před betonáží osazeny ocelové trubky začínající

0,1 m nad patou piloty a končí 0,3 m nad čistou hlavou piloty. Trubky jsou bodově přivařeny k vnitřnímu dvojitému kruhu. Trubky jsou vodotěsné a uzavřené.

5.4 Výstavba opěry

5.4.1 *Postup a technologie stavby mostu*

Výstavba opěry bude probíhat následujícím způsobem v této posloupnosti:

Fáze 1:

- 1) Odstranění ornice
- 2) Nasypání násypu do výšky 5,7 m i v místě opěry a přesypání čela násypu oproti půdorysnému rozměru alespoň o 10 m
- 3) Nasypání konsolidačního násypu
- 4) Technologická přestávka min. 6 měsíců z důvodu konsolidace podloží

Fáze 2:

- 1) Odtěžení všech konsolidačních násypů a násypu v místě opěry OP1 na úroveň její pracovní plošiny – kóta 230,45 m n. m.
- 2) Vytvoření vrtných šablon
- 3) Vrtání a betonáž pilot
- 4) Technologická přestávka z důvodu tvrdnutí betonu

Fáze 3:

- 1) Výstavba základového prahu
- 2) Výstavba stěny a pilířů
- 3) Technologická přestávka

Fáze 4:

- 1) Dobetonování závěrné zídky, uložení a předeprnutí nosné konstrukce
- 2) Definitivní obsyp opěry a provedení přechodových oblastí

Fáze 5:

- 1) Položení krytu vozovky po dokončení nosné konstrukce
- 2) Provedení úprav pod mostem a ostatní dokončovací práce
- 3) Uvedení do provozu

6 ZÁVĚR

Objekt je projektován, bude realizován a převzat podle norem a stavebních předpisů platných v České republice, zejména dle příslušných technických norem a Technických a kvalitativních podmínek staveb pozemních komunikací (TKP).

Předložená dokumentace slouží pro provádění stavby a nenahrazuje realizační dokumentaci stavby.

V Praze, 8. 1. 2017

Bc. Tomáš Kubín