



OPRAVA SOUSTAVY RYBNÍKŮ VODICE-NADÝMAČ V K.Ú. UHŘETĚVES PO POVODNI Z ČERVNA 2013



D.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

LISTOPAD 2014



**Vodohospodářský rozvoj a výstavba
akciová společnost
Nábřeží 4, Praha 5, 150 56**

**VODOHOSPODÁŘSKÝ ROZVOJ A VÝSTAVBA
akciová společnost**

150 56 Praha 5 - Smíchov, Nábřeží 4
DIVIZE 02

tel: 257 110 360 fax : 257 319 398
e-mail: holinka@vrv.cz

**DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY
(DPS)
OPRAVA SOUSTAVY RYBNÍKŮ
VODICE-NADÝMAČ V K.Ú. UHŘÍNĚVES PO POVODNI
Z ČERVNA 2013**

D.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Zpracoval : Ing. Marek Holinka
Ing. Pavel Menhard

Schválil : Ing. Jan Cihlář
ředitel divize 02

V Praze, dne 5. listopadu 2014



Obsah:

1. INŽENÝRSKÉ OBJEKTY - TECHNICKÁ ZPRÁVA	6
1.1 SOUVISEJÍCÍ STAVEBNÍ OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ	6
1.2 POPIS INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU, JEHO FUNKČNÍ A TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	7
1.2.1 <i>Technické řešení SO 01 - Oprava Velké Vodice (Vodice I, II)</i>	9
1.2.2 <i>Technické řešení SO 02 - Oprava Malé Vodice (Vodice III) a Nadýmače II</i>	16
1.3 VÝSLEDEK PRŮZKUMU STÁVAJÍCÍHO STAVU NOSNÉHO SYSTÉMU STAVBY PŘI NÁVRHU JEJÍ ZMĚNY	20
1.4 POUŽITÉ STAVEBNÍ MATERIÁLY A JEJICH POŽADOVANÉ JAKOSTI	20
1.5 POŽADAVKY NA PROVÁDĚNÍ A JAKOST NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ	21
1.6 HODNOTY UŽITNÝCH, KLIMATICKÝCH A DALŠÍCH ZATÍŽENÍ UVAŽOVANÝCH PŘI NÁVRHU NOSNÉ KONSTRUKCE	21
1.7 NÁVRH ZVLÁŠTNÍCH NEOBVYKLÝCH KONSTRUKCÍ NEBO TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ	21
1.8 ZAJIŠTĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY	21
1.9 TECHNOLOGICKÉ PODMÍNKY POSTUPU PRACÍ, KTERÉ BY MOHLI OVLIVNIT STABILITU VLASTNÍ KONSTRUKCE, PŘÍPADNĚ SOUSEDNÍ STAVBY	22
1.10 ZÁSADY PRO PROVÁDĚNÍ BOURACÍCH PODCHYCOVACÍCH PRACÍ A ZPEVŇOVACÍCH KONSTRUKCÍ ČI PROSTUPŮ	22
1.11 POŽADAVKY NA KONTROLU ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ	22
1.12 ÚDAJE O ZPRACOVANÝCH TECHNICKÝCH VÝPOČTECH A JEJICH DŮSLEDČÍCH PRO NAVRHOVANÉ ŘEŠENÍ	22
1.13 POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ OCHRANU KONSTRUKCÍ	22
2. POŽADAVKY NA VYPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ ZHOTOVITELEM STAVBY	22
3. ODCHYLKY REALIZAČNÍ DOKUMENTACE OD PŘEDCHOZÍHO STUPNĚ DOKUMENTACE	23
4. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ, PŘEDPISŮ, NOREM, LITERATURY A VÝPOČETNÍCH PROGRAMŮ, TECHNICKÉ SPECIFIKACE	23
4.1 SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ	23
4.2 TECHNICKÉ SPECIFIKACE PROVÁDĚNÍ KONSTRUKCÍ	25

1. Inženýrské objekty - technická zpráva

1.1 Související stavební objekty a technická a technologická zařízení

Projektová dokumentace řeší především opravy stávajícího stavu po povodni z června 2013. Na Velké Vodici budou provedeny následující opravy:

- odstranění naplavených sedimentů z konce vzduť zátopy Velké Vodice a obtoku, čímž dojde k zvýšení retenčního a akumulčního prostoru VD
- oprava technických objektů Velké Vodice (oprava kamenného opevnění u rozdělovacího objektu Velké Vodice a stavidlového uzávěru, oprava pohozy hráze, oprava kamenného opevnění a zdiva funkčních objektů - zejména přelivu)

Na Malé Vodici a Nadýmači II budou provedeny následující opravy:

- oprava technických objektů Malé Vodice a Nadýmače II (oprava kamenného opevnění hráze a břehů, oprava porušeného zdiva funkčního objektu Malé Vodice)
- oprava silně narušeného odpadního koryta Malé Vodice (rozvalené kam. opevnění, nátrže břehů)

Z těchto důvodů byla stavba rozdělena na dva samostatné stavební objekty, které řeší opravy na jednotlivých nádržích rybníční soustavy - Velké Vodici (Vodice I,II) a nádržích pod její hrází (Vodice III a Nadýmač II) následovně:

SO 01 - Oprava Velké Vodice (Vodice I, II)

SO 02 - Oprava Malé Vodice (Vodice III) a Nadýmače II

Objekty SO 01 a SO 02 jsou dále děleny na dílčí pod-objekty dle charakteru oprav následovně:

Stavební objekt	Dílčí část	Stručný popis
SO 01	SO 01.1	Odstranění sedimentů z konce vzduť Velké Vodice
	SO 01.2	Odstranění sedimentů z prostoru zazemněné boční tůně pod železničním viaduktem
	SO 01.3	Citlivé pročištění zazemněného obtoku (modelace obtokové strouhy)
	SO 01.4	Oprava kamenného opevnění v místě v místě rozdělovacího objektu a nátoky do zátopy Velké Vodice
	SO 01.5	Oprava kamenného opevnění levého břehu nad stavidlovým uzávěrem
	SO 01.6	Lokální opravy kamenného pohozy návodní strany hráze Velké Vodice
	SO 01.7	Doplnění kamenné rovnaniny pod funkčními objekty - výpustí a přelivem
	SO 01.8	Oprava porušeného zdiva bezpečnostního přelivu
	SO 01.9	Oprava porušeného opevnění skluzu a odpadu od přelivu
	SO 01.10	Oprava opevnění pravého břehu u panelového sjezdu
	SO 01.11	Sedimentační bariéra na přítoku do Velké Vodice

Stavební objekt	Dílčí část	Stručný popis
SO 02	SO 02.1	Oprava poškozeného kamenného opevnění u zaústění obtokové strouhy pod výtokovým čelem obtoku
	SO 02.2	Oprava podemleté hráze Malé Vodice
	SO 02.3	Oprava kamenného zdiva sdruženého objektu
	SO 02.4	Stabilizace odpadního koryta Malé Vodice balvanitou úpravou
	SO 02.5	Oprava podemletých břehů v konci vzduťi Nadýmače II.

1.2 Popis inženýrského objektu, jeho funkční a technické řešení

Před zahájením stavebních prací je nutné seznámit dotčené vlastníky nemovitostí a pozemků s harmonogramem výstavby a dojednat případné podmínky užívání pozemků (zajištění ve spolupráci s investorem stavby).

Příprava staveniště, kácení:

V nutném rozsahu bude před zahájením prací sejmuto travní porost a dále vegetace kolidující s přístupem na stavbu a prováděním vlastních prací. PD předpokládá odstranění křovin - náletové vegetace o celkové ploše 185 m². Veškeré kácené dřeviny budou spáleny na vhodném místě v rámci staveniště. Stromy v bezprostřední blízkosti prováděných prací budou opatřeny bedněním. PD předpokládá ochranu bedněním u celkem 27 ks stromů.

Z důvodu přístupu k provádění prací bude v místě objektu SO 02.3 a 02.4 na LB demontován pletivový plot s ocelovými sloupky. PD předpokládá délku demontáže celkem 48 m (16 ks ocelových sloupků). Pletivo a ocelové sloupky budou očištěny a dočasně uloženy v místě stavby. Po dokončení prací na objektech SO 02.3 a 02.4 budou zpětně použity k obnovení oplocení v původní podobě - ocelové sloupky budou zabetonovány do připravených jamek rozměru 0,4 x 0,4 x 0,5 m.

Při stavebních pracích budou zachovány lávky. V případě nutnosti lepšího přístupu k provádění prací a pokud to konstrukce lávky umožní, budou dočasně tyto sneseny a po provedení prací osazeny nazpět. PD předpokládá snesení a zpětné osazení lávky přes odpadní koryto hlavního přelivu Velké Vodice.

Dále je nutné zachovat jednotlivá stávající i stavbou odhalená vyústění potrubí (výtoků, drenáží, odvedení dešťové vody z pozemků). Vždy, když dojde stavbou k odhalení funkčního vyústění, bude toto v případě nutnosti nastaveno pomocí PVC trubky vhodného průměru a bude zajištěna jeho funkčnost i po provedení nové konstrukce opevnění (zachování sklonu potrubí směrem do toku!). V rámci objektu SO 02.2 budou zachovány ve stávajícím stavu nátoky do nápuštných potrubí směřující na vytírací rybníček a výtazník (oprava kamenného opevnění bude přizpůsobena tvaru a provedení nátoky). V rámci objektu SO 02.4 bude zachováno podchycení vývěru na vzdušném líci hráze Velké Vodice.

Manipulační plochy:

Manipulační plochy jsou obecně uvažovány vždy v pruhu širší do 5m od břehové hrany / předmětné konstrukce. Sejmutoí ornice v rámci manipulačních ploch se nepředpokládá. Zpevnění manipulačních ploch vyjma pojezdů v zátopách Velké a Malé Vodice podél hrází

se rovněž nepředpokládá. Povrchy, dotčené příjezdovou trasou a dalším dočasným zábořem (manipulační plochy), budou před zahájením stavby zdokumentovány a po dokončení stavebních prací uvedeny do původního stavu včetně obnovy původního travního porostu (technická rekultivace). Přístupy budou projednány a odsouhlaseny vlastníky dotčených pozemků (zařizuje objednatel PD - zadavatel stavby).

Pojezdy mechanizace v zátopě nádrží - zejména pro opravy návodních stran hrází budou zajištěny provedením provizorních - dočasných zpevněných ploch ze silničních panelů tl. 21,5, šířky 3 m. Tyto budou po dokončení stavby opět odstraněny. PD uvažuje zřízení zpevněné plochy délky 167 m v zátopě Velké Vodice a 39 m v zátopě Malé Vodice (v zátopě Malé Vodice budou použity panely přeskládáním, tzn. je uvažováno zajištění celkem 167 ks panelů).

Odvodnění staveniště

Odvodnění staveniště je řešeno v rámci postupného převodu vody za stavby. V případě prací na objektech Velké Vodice bude voda převáděna obtokovým korytem do Malé Vodice a dále do Říčanského potoka. V případě odtěžení sedimentů v obtokovém korytě a pracích na objektech Malé Vodice bude voda převáděna přes Velkou Vodici a dále vypouštěcím objektem do Říčanského potoka. Při odstraňování sedimentů před rozdělovacím objektem na nátok do soustavy nádrží je předpokládáno provádění prací pod vodou bez převádění vody. Při odstraňování sedimentů z tůní bude voda odčerpávána pomocí mobilního čerpadla. Je předpokládáno provádění prací v málovodném období za nízkých průtoků. Konkrétní způsob řešení převádění vody navrhne zhotovitel dle svých technologických zvyklostí s tím, že bude toto řešení odsouhlaseno správcem toku.

Zemní práce, odstranění stávajícího opevnění

Pod ochranou ze strany vodoteče / po vypuštění VD budou provedeny výkopové práce včetně rozebrání stávajících zbytků konstrukcí opevnění. Na březích v místě výkopu bude v mocnosti 10 cm sejmuta ornice (deponování v místě stavby a použití na konečné ohumusování). Poté dojde k rozebrání zbytků kamenného opevnění, odtěžení zeminy na kótu základové konstrukce daného objektu a svahování do předepsaného sklonu. Svahy výkopů budou s ohledem na místní podmínky (hloubka, příkrost svahů, stabilita zeminy) zajištěny příložným pažením. Příložné pažení bude provedeno jako rozpírané (rozepření vůči protějším břehu). PD předepisuje rozpírané příložné pažení při provádění objektu SO 02.3 - zborcené plochy navazující na stávající skluz od přelivu.

Přebytečný odpadní materiál – sediment a nadbytečná zemina z výkopů bude likvidována dle zákona o odpadech odvezením na nejbližší úložiště / skládku. PD předpokládá odvoz sedimentu a přebytečné zeminy na pozemky spol. METRANS, a.s. (vzdálenost do 5 km). Veškerý kámen z rozebraných konstrukcí bude využit dle jeho velikosti zpět do navržených konstrukcí. Jiné materiály charakteru odpadu jako např. beton, železobeton budou odváženy na nejbližší skládku - PD předpokládá vzdálenost do 12 km dle druhu odpadu.

Ostatní

Veškeré tvary konstrukcí jednotlivých stavebních objektů jsou zřetelné z přiložené výkresové části dokumentace (příloha D. Dokumentace objektů) a jejich provedení z technického popisu níže. Zhotovitel upraví průběh veškerých břehových hran tak, aby se zde nevyskytovaly lomy, ale plynulé oblouky!

Kubatury konstrukcí byly pro potřebu projektové dokumentace vypočteny na základě podélného profilu, příčných profilů a situace stavebních objektů. Rekapitulace hlavních objemů a ploch:

Základní položky	SO 01	SO 02
Skrývka ornice (m3)	14	19
Odstranění nánosů (m3)	693	0
Zemní práce - starší nános (m3)	209	180
Zásypy (m3)	60	60
Zdivo z LK (m3)	11	20
Betony (m3)	5	1
Záhozy a pohozy celkem (m3)	92	3
Rovnaniny celkem (m3)	237	312
Dlažba z LK(m2)	7	
Potřeba ornice (m3)	10	23

Veškeré ostatní výměry jsou včetně výpočtů podrobně uvedeny v rámci přílohy projektové dokumentace F. Soupis prací.

1.2.1 Technické řešení SO 01 - Oprava Velké Vodice (Vodice I, II)

Tento stavební objekt řeší opravy na největší vodní nádrži rybníční soustavy. Jedná se o průtočnou vodní nádrž pod železničním viaduktem. Při povodni r. 2013 došlo v konci vzdutí Vodice I,II (Velké Vodice) k vybřežení toku a zanesení zátopy včetně větší části obtoku a boční tůň pro obojživelníky sedimentem z výše ležícího povodí. Boční tůň byla kompletně zazemněna - viz. stav tůň před povodní (vlevo) a po povodni (vpravo)



Povodňovým průtokem dále došlo k rozvalení kamenného opevnění pod rozdělovacím objektem, v místě funkčních objektů a hráze (viz. foto opevnění hráze před a po povodni)



ODSTRANĚNÍ NAPLAVENÝCH SEDIMENTŮ

Zazemnění dosahuje vrstvy tloušťky až 1 m a nepříznivě působí i pro bezproblémovou funkci rozdělovacího objektu (vlivem silného zazemnění je objekt v současnosti prakticky nefunkční). Plochy vytypované k odstranění nánosů v rozsahu dle PD se předpokládají odbahnit suchou cestou. Suchá cesta se zpravidla využívá tam, kde je možné řešenou plochu vypustit. Po vypuštění a (částečném) odvodnění sedimentu je tento těžen, dopravován k dopravnímu prostředku a odvážen na místo uložení. Dle únosnosti podloží se použije mechanizace na kolových (únosné) popř. pásových (méně únosné) podvozcích. Dle sdělení objednatele lze očekávat málo únosné dno vodní nádrže, i po jejím vypuštění (méně než 40 kPa). Odstranění nánosů je součástí SO 01, jedná se o tyto 3 „pod-objekty“:

SO 01.1 Odstranění sedimentů z konce vzduť Velké Vodice (sondy S3 - S8)

V případě SO 01.1 je důležité ponechat spodní vrstvu nánosů v mocnosti 10-15 cm („pufrační“ systém – zárodek budoucího dnového ekosystému).

Předpokládá se odtěžení nánosů v korytě a jeho přehození na pravý břeh, kde bude nános ponechán po nezbytně nutnou dobu k odvodnění. Po odvodnění bude naložen na dopravní prostředek a odvezen na trvalou deponii příjezdem po pozemku p. č. 1825/4 k. ú. Uhříněves (svažitý sjezd – jižní příjezd k Velké Vodici). V prostoru před rozdělovacím objektem se předpokládá odtěžení nánosů mokrou cestou (sondy S3 a S4).

SO 01.2 Odstranění sedimentů z prostoru zazemněné boční tůně pod železničním viaduktem (sondy S1 a S2)

Boční tůň bude kompletně pročištěna. Technologie provádění obdobná SO 01.1.

SO 01.3 Citlivé pročištění zazemněného obtoku (modelace obtokové strouhy) (sondy S9 - S12)

Naplavený sediment do obtokové strouhy bude odstraněn, aby byla zajištěna bezproblémová funkce obtoku. Sediment bude citlivě odtěžen i z boční tůňky pro obojživelníky pod lávkou. Modelace obtoku (svahování popř. urovnání dna) bude provedeno s průtočným profilem, pokud možno s mírnými svahy a miskovitým tvarem koryta (při patách svahu koryta bude sediment ponechán). Doporučuje se provést odstranění sedimentu v předstihu a poté zahradit hradicí stěnu rozdělovacího objektu směrem do Velké Vodice a při pracích na SO 01 vodu převádět obtokovým korytem do Malé Vodice.

Předpokládá se, že nánosy budou z koryta odtěženy a přehozeny k odvodnění do okrajových partií vypuštěné Velké Vodice, popř. na povrch terénu mezi Velkou Vodicí a obtokovým korytem. Po odvodnění nánosů budou nánosy vhodnou mechanizací (která vyvozuje malý specifický tlak na dno, např. s pásovým podvozkiem) dopraveny k podél levého břehu nádrže k navržené vnitrostaveništní dočasné komunikaci a dále ke stávajícímu sjezdu, kde bude nános naložen na běžný dopravní prostředek a odvezen na trvalou deponii. Uvažovaná průměrná přibližovací vzdálenost je 320 m.

Sediment bude po odvodnění naložen a odvezen na skládku nebo zařízení dle platné legislativy (zákon 185/2001 Sb., o odpadech a související předpisy). Předpokládá se využití sedimentu pro terénní úpravy na p. č. 1412/1 popř. v jeho okolí, k. ú. Uhříněves (dle sdělení objednatele resp. stavebníka). Sediment vyhovuje příloze 9 zákona o odpadech, a tedy lze s ním nakládat mimo dikci zákona o odpadech. Výčet zařízení pro terénní úpravy uvádí Obr. 1. Obsah rizikových prvků a persistentních organických polutantů sledovaných dle přílohy 9 zákona 185/2001 Sb. viz Tab. 1. Předpokládaná dopravní vzdálenost (obvyklý dopravní prostředek) je do 5 km.

Pozn.: Ve společných sledovaných parametrech sediment vyhovuje i příloze 1 vyhlášky 257/2009 Sb. (o používání sedimentů na ZPF). Pokud by měl být sediment použit na pozemcích ZPF, je třeba analýzy doplnit (DDT a Cr dle přílohy 1, skeletovitost dle přílohy 1). Dále by bylo třeba testovat půdu, do které by měl být sediment zapraven, a to min. v rozsahu (předpoklad: běžná půda): Zn, As, Cu, Cd, PAU (viz Tab. 1). Dle provedeného pedologického průzkumu (viz DSP) se jedná o jemnozrnné nánosy (do 0,063 mm, vhodné pro uložení na ZPF).

K transportu bude použita autodoprava. K omezení negativních dopadů stavby na životní prostředí budou vozidla před výjezdem na veřejnou komunikaci očištěna jak mechanicky, tak případně i pojezdem přes čistící rohože. K omezení případné prašnosti bude použito kropení, případně zaplachtování nákladu.

Obr. 1 Výčet zařízení k terénním úpravám dle informací krajského úřadu

Identifikační kód	IČ	Provozovatel	Účel	PSČ	Právo
22400300	27459038	Expova - Hložek - Řezáčková a.s.	zařízení k vyřezávání odpadů z přírodních ků	16400	Právo 22
22400318	25107956	BOC CHY s.r.o.	part. 6. výk. Čistící zařízení dle seznamu v PŘ.	16300	Právo 8
22400396	24513000	Isala Company s.r.o.	Jancovce part. 6. 6278 k.ú. Hostavice	19800	Právo 14
22400300	13620137	KONST a.s.	Ú. Hostavice k.ú. nádraží	16200	Právo 15

Tab. 1 Zjištěné hodnoty sledovaných prvků dle přílohy 9 zákona 185/2001 Sb.

Sledovaný rizikový prvek	Příloha 9 Zákona 185/2001	Vyhl. 257/2009 příloha 1	Vyhl. 257/2009 příloha 3 (limity půdy, na kterou má být sediment uložen)		zjištěné hodnoty (Velká Vodice)
			běžné	lehké	
			limit (mg/kg sušiny)		mg/kg
	limit	limit	limit	limit	
Zn	600	300	120	105	280
Ni	80	80	50	45	41
Pb	100	100	60	55	43
As	30	30	20	15	22
Cu	100	100	60	45	64
Hg	0.8	0.8	0.3	0.3	0.22
Cd	2.5	1	0.5	0.4	0.72
V	180	180	130	120	52
Co	30	30	30	20	21
Ba	600				160
Be	5	5	2	1.5	<1
AOX	30				<20
uhlovodíky C10- C40	300	300			<100
trichlorethylen	0.05				<0.05
tetrachlorethylen	0.05				<0.05
BTEX	0.4	0.4			<0.05
PAU	6	6	1	1	2.86
PCB	0.2	0.2	0.02	0.02	<0.01
Cr		200	90	55	--
DDT (včetně metabolitů)		0.1			--
Obsah skeletu 2- 4 mm		30%			--
Obsah skeletu nad 4 mm		2%			--

Zjišťování mocnosti sedimentu proběhlo v rámci zpracování DSP, a to dle kap.13.2. ČSN 752410, tj. v příčných profilech při napuštěné nádrži. Mocnost sedimentu byla zjišťována sondovací tyčí a zjištěná vrstva sedimentu byla zaznamenávána. Výpočet množství sedimentu je provedeno jako $\Sigma V_i = \Sigma (A_{i,dno} \times h_i + 0,5 \times A_{i,svahy} \times h_i)$, kde V_i je dílčí objem vztažený k i-té sondě, $A_{i,dno}$ resp. $A_{i,svahy}$ je plocha nánosů ve dně resp. ve svahu koryta vztažený k i-té sondě, h_i je zjištěná mocnost sedimentu i-té sondy. Výpočet uvádí Tab. 2. Sloupek „mocnost nánosů“ nezahrnuje tloušťku sedimentu navrženou k ponechání (pufrační systém tl. 10-15 cm, to znamená mocnost nánosů je vyšší). Dle pedologického průzkumu se jedná o jemnozrnný sediment (soudržná zemina), předpokládá se max. tuhá konzistence nánosů => třída těžitelnosti 2 dle původně platné ČSN zemné práce (v současnosti neplatná, ale stále používaná norma zejména co se týká tříd těžitelnosti).

Tab. 2 Výpočet množství odstraňovaného nánosů.

Číslo sondy	SO	Mocnost nánosů dle sondy (m)	Kóta povrchu nánosů v (m n.m.)	Plocha nánosů - dno (m ²)	Plocha nánosů - svahy (m ²)	Objem nánosů (m ³)
1	SO 01.2	0.7	290.7	35	≈ 0	25
2	SO 01.2	0.7	290.7	31	≈ 0	22
3	SO 01.1	0.8	291,50	43	≈ 0	34
4	SO 01.1	1	291,50	27	≈ 0	27
5	SO 01.1	0.4	290,80	36	≈ 0	14
6	SO 01.1	0.5	290,70	94	88	69
7	SO 01.1	0.7	290,60	106	106	111
8	SO 01.1	0.8	290,55	67	57	76
9	SO 01.3	0.15	291,00	80	14	13
10	SO 01.3	0.25	291,00	81	41	25
11	SO 01.3	0.3	290,90	142	154	66
12	SO 01.3	0.35	290.75	278	317	153
				Σ SO 01.1		333
				Σ SO 01.2		46
				Σ SO 01.3		257
				Σ NÁNOS		636

OPRAVA TECHNICKÝCH OBJEKTŮ VELKÉ VODICE

SO 01.4 Oprava kamenného opevnění v místě v místě rozdělovacího objektu a nátoky do zátopy Velké Vodice

Povodní poškozené kamenné opevnění bude kompletně opraveno z kamenné rovinaniny hm. 200-500 kg, kámen žula. Zbytky stávajícího kamenného opevnění budou rozebrány (předpokládá se využití v rámci záhozu z lomového kamene ve dně sedimentačního prostoru na vtoku do Velké Vodice. Dojde k provedení potřebného výkopu na navrženou základovou spáru - do hl. 0,6 m pod patou břehu a vysvahování svahu do potřebného sklonu. Do výkopu bude vhodně vyskládána balvanitá pata do níž bude opřena kamenná rovinanina se sklonem líce min. 1:1. Opevnění bude provedeno po stávající břehovou hranu. Budou použity neopracované velké kameny, min. rozměr zrna de min. = 400 mm, kladené vazbou ve směru podélném i příčném s dutinami vyplněnými menšími kameny nebo štěrkem - proštěrkování a vyklínování. Šířka kamenné rovinaniny v patě břehu bude cca 600 mm, v břehové hraně min. 400 mm. V břehové hraně dojde k plynulému navázání na stávající terén - potřebný zásyp

zeminou z výkopku, ohumusování v tl. 0,1 m a osetí travní směsí. Konstrukcí kamenné rovnaniny nesmí dojít k zúžení koryta ve dně oproti stávajícímu stavu.

V trase obtoku je navržena kamenná rovnanina se sklonem líce dle stávajícího terénu 1:1,5. Délka opevnění na LB bude 9,6 m, na PB 35,0 m.

V nátoku do Velké Vodice je navržena kamenná rovnanina se sklonem líce dle stávajícího terénu 1:1. Délka opevnění na LB bude 30,0 m, na PB 30,5 m.

V úseku rozdělovací objekt - křížení kabelu ČD Telematika v nátoku do Velké Vodice bude po opravě kamenného opevnění provedeno urovnání dna do stávající nivelety. Tímto dojde k vhodnému zajištění ochrany křížení kabelu dle stávajícího stavu.

Kořenový systém dřevin situovaných na břehových hranách bude zachován - dojde k vhodnému urovnání jednotlivých kamenů kolem dřeviny z obou stran.

Objekt SO 01.4 dále obsahuje provedení zpevnění dna sedimentačního prostoru - úsek od konce opevnění nátoku do V.V. kamennou rovnaninou po sedimentační bariéru. Je navržen zához z lomového kamene hmotnosti 80-200 kg s urovnáním líce v tl. 0,4 m a to v pruhu délky 47,2 m, šířky 3,0 m. Jedná se o zpevnění dna pro umožnění pohybu techniky při těžení sedimentu. Niveleta dna je dána sondami S6, S7 a S8.

Vzorový výkres opravy viz příloha D.4. Vzorový výkres opravy SO 01.1 a 01.4

SO 01.5 Oprava kamenného opevnění levého břehu nad stavidlovým uzávěrem

Z důvodu porušení opevnění v návaznosti na levou stranu objektu stavidla Velké Vodice (nátok do Malé Vodice) se navrhuje jeho doplnění. K opravě opevnění je navržena kamenná rovnanina z neopracovaných velkých kamenů hmotnosti 200-500 kg s proštěrkováním vyklínováním spár a dutin, kámen žula. Délka opevnění je navržena 7,2 m, přičemž dojde k plynulému přechodu od svislého líce stávajícího betonového opevnění po sklon navazujícího svahu 1:1 (vytvoření zborcené plochy). Technické provedení rovnaniny dtto objekt SO 01.4 s rozdílem velikosti zajišťovací patky. Vzhledem k výšce břehu bude provedeno založení patky do hloubky 0,7 m pod stávající patu břehu

Vzorový řez opravy viz příloha D.5. Vzorový výkres opravy SO 01.5, 01.6, 01.7, 01.10.

SO 01.6 Lokální opravy kamenného pohozu návodní strany hráze Velké Vodice

Po povodni poškozený kamenný pohoz bude doplněn a urovnán do předepsaného sklonu min. 1:1,5 s opřením pohozu o patku v patě návodní strany hráze Velké Vodice. Jedná se o opevnění vytvořené z lomového kamene hm. 80-200 kg uložené v tloušťce min. 40 cm na filtrační podsyp hráze ze štěrkopísku. Doplnění opevnění bude provedeno rovněž lomovým kamenem hmotnosti 80-200 kg, kámen žula. Po doplnění pohozu v porušených místech dojde k jeho hrubému urovnání do předepsaného sklonu 1:1,5. Provedení lokálních oprav bude upřesněno po vypuštění zátopy VD. Opravy pohozu včetně patky jsou předpokládány na 30 % plochy návodního líce z poloviny tl. kamenného opevnění tj. v kubatuře 29,3 m³.

Vzorový řez opravy viz příloha D.5. Vzorový výkres opravy SO 01.5, 01.6, 01.7, 01.10.

SO 01.7 Doplnění kamenné rovnaniny pod funkčními objekty - výpustí a přelivem

V návaznosti na doplnění pohozu návodního svahu hráze bude opraveno opevnění pod funkčními objekty na návodním líci. Vzhledem k velkým vymílacím rychlostem při povodňových průtocích je navržena oprava a doplnění kamenné rovnaniny pod objekty z neopracovaných velkých kamenů hmotnosti 200-500 kg, min. rozměr zrna de min. = 400 mm, kladené vazbou ve směru podélném i příčném s dutinami vyplněnými menšími kameny

nebo štěrkem - proštěrkování a vyklínování. Bude použit kámen žula v tl. min. 0,4 m. Při doplnění rovnaniny bude respektován minimální sklon návodního líce 1:1,5. Provedení oprav bude upřesněno po vypuštění zátopy VD. Opravy opevnění jsou předpokládány na 50 % vymezené plochy návodního líce v kubatuře 34,7 m³.

Vzorový řez opravy viz příloha D.5. Vzorový výkres opravy SO 01.5, 01.6, 01.7, 01.10.

SO 01.8 Oprava porušeného zdiva bezpečnostního přelivu

Při povodni došlo k lokálnímu porušení zdiva bezpečnostního přelivu. Bude provedena sanace zdiva v porušených místech.

Plochy přelivné části - nátok, dno skluzu, stěny skluzu budou očištěny tlakovou vodou, budou odstraněny degradované části a dojde k lokálnímu vyspravení. Hlubší a rozsáhlejší poškození konstrukce bude sanováno výplní betonem C30/37 XA1, XF3, přičemž propojení starého a nového betonu bude zajištěno vysekáním podélných rýh hl. min 5 cm ve vzdálenostech cca 20 cm. Praskliny budou sanovány rozšířením vzniklé praskliny v líci, částečným vyplněním betonem a poté povrchovou úpravou stěrkou k vyrovnání ploch reprofilovaného betonu. Čistě povrchová degradace betonové konstrukce bude sanována toutéž stěrkou.

Oprava silně poškozených čel opěrných zdí přelivu bude provedena dobetonováním konstrukce. Podél poškozených čel dojde v patě stěn k výkopu pro doplnění základu. Po provedení výkopu bude celá odhalená lícni plocha čel očištěna tlakovou vodou a budou odstraněny volné - degradované části. Následně bude proveden souběžný základ hl. 0,8 m, šířky cca 0,4 m (je uvažováno s výstupkem 0,2 m před líc čela) z betonu C 30/37 XA1, XF3. Na vytvořený základ bude provedena nová lícni plocha čela v tl. 0,2 m jako pohledový beton. Propojení nové betonové přizdívky a starého zdiva bude zajištěno pomocí ocelových kotev z betonářské výztuže \varnothing min. 10 mm dl. 300 mm, 4 ks/m², vlepuvaných do předvrtaných otvorů \varnothing min. 12 mm dl. 150 mm.

Vzorový výkres opravy viz příloha D.6. Vzorový výkres opravy SO 01.8.

SO 01.9 Oprava porušeného opevnění skluzu a odpadu od přelivu

Při povodni došlo k destrukci kamenného opevnění skluzu od hlavního i doplňkového přelivu. Nejvíce namáhané místo při povodni bude opraveno kombinací doplnění dlažby a kamenné rovnaniny ve dně a na břehu, které budou stabilizovat zděné příčné a podélné prahy. Zbytky kamenné rovnaniny v odpadním korytě, včetně rozvalené rovnaniny pod pravým křídlem přelivu budou rozebrány a zpětně použity. Hrana stávající dlažby doplňkového přelivu bude důkladně očištěna tlakovou vodou pro nové navázání dlažby a zdiva.

Po rozebrání rozvalené rovnaniny, potřebných výkopech a urovnání nivelety budou provedeny stabilizační prahy. Prahy budou šířky 0,5 m, výšky 0,8 m s vrchem kopírujícím líc dna a břehů. Budou provedeny jako zdivo z lomového kamene, kámen žula na MC-15. Skluz od doplňkového přelivu včetně paty pravého břehu navazujícího na pravé čelo hlavního přelivu budou zakončeny podélným prahem s korunou mírně ve spádu do odpadního koryta. Na konec podélného prahu bude navazovat 1. stabilizační příčný práh. Tento bude na pravém břehu vyveden do výšky navazující rovnaniny (na návodní straně bude zakončovat opevnění břehu dlažbou) a na levém břehu (po mírném oblouku v korytě) bude zavázán kolmo do svahu do vzdálenosti cca 1,0 m od jeho paty. 2. stabilizační příčný práh bude níže v odpadním korytě ve vzdálenosti 10,9 m (v ose koryta) od 1. s. prahu. Práh bude proveden obdobným způsobem jako předchozí vyjma zavázání na levém břehu, které bude provedeno do výšky břehové hrany ve vzdálenosti cca 3,0 m od paty břehu. Na povodní straně bude 2. s. práh doplněn záhozem z lomového kamene o hmotnosti zrna 80 - 200 kg v šířce 1,0 m.

Současně se stabilizačními prahy bude doplněna dlažba z lomového kamene tl. 0,3 m do betonového lože tl. 0,15 m v "trojúhelníku" na PB mezi dlažbou skluzu doplňkového přelivu, opraveným pravým čelem přelivu a zděným podélným prahem v patě pravého břehu odpadního koryta. Bude kladen důraz na důkladné zaspárování napojení nové dlažby na stávající.

Po zhotovení stabilizačních prahů a dlažby dojde k provedení kamenné rovnaniny na pravém břehu mezi stabilizačním příčným prahem 1 a 2. Bude proveden výkop na navrženou základovou spáru - do hl. 0,8 m pod patou břehu a vysvahování svahu do potřebného sklonu. Do výkopu bude vhodně vyskládána balvanitá pata do níž bude opřena kamenná rovnanina se sklonem líce min. 1:1. Opevnění bude provedeno po stávající břehovou hranu. Budou použity neopracované velké kameny hmotnosti 200-500 kg, kámen žula, min. rozměr zrna de min. = 400 mm, kladené vazbou ve směru podélném i příčném s dutinami vyplněnými menšími kameny nebo štěrkem - proštěrkování a vyklínování. Šířka kamenné rovnaniny v patě břehu bude min. 750 mm, v břehové hraně min. 400 mm. V břehové hraně dojde k plynulému navázání na stávající terén - potřebný zásyp zeminou z výkopku, ohumusování v tl. 0,1 m a osetí travní směsí. Při zhotovení kamenné rovnaniny v břehu bude zachována stávající šířka koryta ve dně.

Jako poslední dílčí konstrukce bude provedena těžká kamenná rovnanina ve dně odpadního koryta. Budou použity neopracované velké kameny hmotnosti 300-500 kg kladené v tl. min 0,4 m s vazbou ve směru podélném i příčném s patřičným proštěrkováním a vyklínováním. Kamenná rovnanina ve dně bude vytvářet plynulý spád mezi stabilizačními prahy a koncem betonové přelivné plochy. Pro zdrsnění dna budou pomístně provedeny výstupky do 0,15 m nad niveletu dna. Výstupky budou nepravidelně rozmístěny v rámci šířky dna ve vzdálenosti do 3 m.

Vzorový výkres opravy viz příloha D.7. Vzorový výkres opravy SO 01.9.

SO 01.10 Oprava opevnění pravého břehu u panelového sjezdu

Z důvodu vymílání pravého břehu v návaznosti na panelový sjezd do zátopy Velké Vodice bude provedeno opevnění pravého břehu zdrže v délce 13,0 m. Vzhledem ke sklonitosti břehu, který dosahuje sklonu téměř 1:1, bude oprava provedena formou kamenné rovnaniny z neopracovaných velkých kamenů hmotnosti 200-500 kg s proštěrkováním vyklínováním spár a dutin, kámen žula. Doplnění rovnaniny uvažuje plynulou návaznost na zatravněný vrch svahu. Technické provedení rovnaniny dtto objekt SO 01.4 s rozdílem provedení zajišťovací patky. Hloubka založení bude 0,5 m pod úroveň ŽB panelu a její provedení bude uzpůsobeno přímé návaznosti na panel.

Vzorový řez opravy viz příloha D.5. Vzorový výkres opravy SO 01.5, 01.6, 01.7, 01.10

SO 01.11 Sedimentační bariéra na přítoku do Velké Vodice

Bude provedeno zhotovení hradidlové konstrukce, která omezí budoucí zanášení zátopy Velké Vodice. Přehrazením přítoku vznikne sedimentační prostor, ve kterém se budou nánosy usazovat (možnost pravidelného odstraňování nánosů).

Konstrukce je vzhledem k šířce toku navržena jako objekt o 2 polích délky cca 4 m. Hradidla budou z dřevěné kulatiny (odkorněné kmeny) průměru 18-20 cm a budou umístěny do vodící drážky z U profilu (UPE 200), umístěné v pilířích ze zdiva z lomového kamene (soklového – LK/S) na MC-15. Základy pilířů budou čtvercového půdorysu 1,1 x 1,1 m, založené 0,8 m (prostřední pilíř 1,0 m) pod dnem. Nadzákladová část bude čtvercového půdorysu 0,9 x 0,9 m, výšky 1,75 m nad dnem. Konce klád budou v délce 10 cm ohoblované až na průměr 16, max. 17 cm (pro možnost vyhrazení nabobtnaných dřevěných klád, 17 cm pouze pro dub). Vrch hradidel bude cca 0,5 m pod normální hladinou $H_n = 291,15$ m n.m. Do dna bude

umístěn zához z LK/Z 80 – 200 kg v šířce 0,9 m (šířka pilířů). Rozměry, dispoziční uspořádání a provedení je zřejmé z výkresu objektu. Kulatina bude ze dřeva dubového, popř. borovice nebo modřín.

Vzorový výkres opravy viz příloha D.8. Vzorový výkres opravy SO 01.11.

1.2.2 Technické řešení SO 02 - Oprava Malé Vodice (Vodice III) a Nadýmače II

Stavební objekt SO 02 řeší především opravu technických objektů a porušeného kamenného opevnění hráze Malé Vodice a břehů Nadýmače II.

Při povodni r. 2013 došlo k částečnému rozvalení kamenného opevnění VD, ale především k výraznému zhoršení stavu výtoku funkčního objektu Malé Vodice a jeho odpadního koryta. Podemletí břehů především pravé strany, bezprostředně navazující na vzdušnou stranu hráze Velké Vodice, ohrožuje bezpečnost celého VD (stav odpadu - únor 2014, červen 2014).



OPRAVA MALÉ VODICE

SO 02.1 Oprava poškozeného kamenného opevnění u zaústění obtokové strouhy pod výtokovým čelem obtoku

Pomístně rozvalená kamenná rovnanina pod výtokem z obtoku do Malé Vodice bude kompletně opravena z kamenné rovnaniny ve sklonu min. 1:1. Rovnanina bude vyskládána z neopracovaných velkých kamenů hmotnosti 200-500 kg s proštěrkováním vyklínováním spár a dutin, kámen žula. Zbytky stávajícího kamenného opevnění budou rozebrány (předpokládá se využití v rámci opraveného opevnění). Technické provedení rovnaniny dtto objekt SO 01.4. Opevnění břehů bude provedeno do výšky 1,4 m nad niveletou dna, opevnění ve dně tl. 0,4 m bude navazovat na opevnění dna pod skluzem přelivu Velké Vodice. Celková délka opevnění na levém a pravém břehu je 24,1 m.

Vzorový řez opravy viz příloha D.10. Vzorový výkres opravy SO 02.1, 02.2, 02.5.

SO 02.2 Oprava podmleté hráze Malé Vodice

V celém úseku čelní a boční hráze Malé Vodice se navrhuje po urovnání návodního svahu doplnění rovnaniny z kamenů hmotnosti 80-200kg, kámen žula. Jednotlivé kameny budou kladeny s vazbou ve směru podélném i příčném s hrubým urovnáním v líci.

V úseku boční hráze bude v celkové délce 64,1 m provedeno doplnění abrazních výmolů kamennou rovnaninou tl. 0,4 m s proštěrkováním a vyklínováním. Rovnanina bude opřena o předpokládanou zajišťovací patku nebo zapuštěna min. 0,4 m do dna. Rovnanina bude kladena na vyrovnaný návodní svah ve sklonu 1:1,5. Doplnění a vyrovnaní svahu bude provedeno vhodnou zeminou z výkopu z jiného objektu stavby. Opevnění bude v rámci boční

hráze provedeno do výšky 290,50 m n.m. tj. cca o 0,5 m nad hladinou Hn Malé Vodice. Vrch opevnění bude plynule navazovat na stávající terén břehu. V rámci boční hráze dojde k zachování konstrukcí nátoků do náпустných potrubí sousedících nádrží (vytírací rybníček a výtazník). Kamenné opevnění návodního líce bude v těchto místech stejně jako v blízkosti funkčního objektu - výpusti a bezpečnostního přelivu a dále i v případě kořenového systému blízkých dřevin vhodně upraveno.

V úseku hlavní hráze na severní straně Malé Vodice bude v celkové délce 22,1 m provedeno rozebrání a doplnění kamenné rovinaniny tl. 0,4 m s proštěrkováním a vyklínováním. Rozebrané opevnění bude zpětně použito do nové konstrukce. Rovnanina bude kladena na vyrovnaný návodní svah ve sklonu 1:1,5. Z důvodu minimalizace narušení těsnění návodního líce hráze bude rovinanina zakončena patkou provedenou na stávající dno. Opevnění hlavní hráze bude provedeno do výšky 291,00 m n.m. tj. cca o 1,0 m nad hladinou Hn Malé Vodice. Vrch opevnění bude plynule navazovat na korunu hráze. V místech napojení kamenného opevnění na boční opěry objektu přelivu do zátopy Nadýmače II bude proveden plynulý přechod sklonu opevnění zborcenou plochou tak, aby nedošlo k omezení a zúžení nátoku do objektu.

Provedení opravy návodního líce hráze Malé Vodice bude upřesněno po vypuštění VD.

Objekt SO 02.2 dále obsahuje zpevnění dna pod výtokem z Velké Vodice (40 m²) a před nátokem do Nadýmače (7m²). Dno bude opevněno kamennou rovinaninou z neopracovaných velkých kamenů hmotnosti 200-500 kg v tl. 0,4 m s proštěrkováním a vyklínováním.

Vzorový řez opravy viz příloha D.10. Vzorový výkres opravy SO 02.1, 02.2, 02.5.

SO 02.3 Oprava kamenného zdiva sdruženého objektu

Bude sanována silně porušená výtoková část funkčního objektu Malé Vodice. Dále budou provedeny drobné opravy zdiva objektu.

Plochy přelivné části - nátok, dno skluzu, stěny skluzu budou očištěny tlakovou vodou, budou odstraněny degradované části a dojde k lokálnímu vyspravení povrchovou úpravou stěrkou k vyrovnaní ploch reprofilovaného betonu.

Porušená výtoková část funkčního objektu bude upravena doplněním výtokových křídel. Stávající zbytky opevnění (rovinanina) budou rozebrány. Výkop a následné zdění bude probíhat za současného pažení jámy rozpíraným příložným pažením. Konstrukce nových křídel bude provedena jako opěrné zdivo z lomového kamene na MC-15 (kámen žula). Výtoková křídla budou provedena formou zborcené plochy s přechodem ze sklonu stávajících opěr skluzu cca 20:1 do sklonu navazujícího opevnění 1:1. Délka zborcené plochy bude 3,5 m. Vodorovná základová spára zdi opatřená vyrovnávací vrstvou štěrkopísku tl. 0,1 m bude v hloubce 0,8 m pod nově navrženou niveletou. Základ bude zděný z lomového kamene na MC-15 šířky 1,0 m a bude předsazen o 0,2 m od líce opěrné zdi (dříku). Na základ naváže vlastní konstrukce opěrné zdi (zborcené plochy) s proměnným sklonem líce. Je vhodné, aby viditelná styčná spára mezi základem a dříkem zdi nebyla průběžná! (provázání kamenů základu a dříku zdi). Výška dříku zdi bude v rámci délky zborcené plochy plynule klesat z 2,3 m na 1,4 m. Koruna zdi bude šířky 0,6 m a bude provedena ve sklonu 1% směrem do toku. Odvodnění zdi bude řešeno pomocí trubek PE Ø 80 mm, dl. 0,8 m, které budou vyústěny 0,4 m nad patou zdi ve sklonu 5% směrem do koryta (odvodnění bude na jedné straně zborcené plochy 2x). Podélná drenáž za rubem zdi bude tvořena štěrkodrtí fr. 32-63 tloušťky 0,2 - 0,3 m uloženou na nepropustné jílové vrstvě (PD předpokládá vyčlenění zeminy z výkopu). Zbytek výkopu bude postupně zpětně zasypán vhodnou zemínou z výkopu a hutněn (vrstvy max. po 0,3 m) na PS 90%. Navázání na terén bude tvořeno vrstvou humusu tl. 0,1 m s travním osetím. Výkop mezi základy zdi bude částečně doplněn zemínou z výkopu, ve vrchu bude provedeno opevnění kamennou

rovnaninou z neopracovaných velkých kamenů hmotnosti 200-500 kg v tl. 0,4 m. Jednotlivé kameny budou uloženy z poloviny výšky do betonového lože - beton C30/37 XA1, XF3, ve vrchu budou proštěrkovány. Dno bude příčně urovňováno do mírné střelky - osa koryta bude o 0,1 m níže než paty opěrných zdí.

Propojení mezi novými výtokovými křídly a stávajícími opěrami funkčního objektu bude provedeno pomocí ocelových kotev \varnothing 12 mm dl. 400 mm vlepených na chemickou maltu do předvrtaných otvorů \varnothing 16 mm hl. 200 mm. Styčná spára konstrukcí bude před přizdřením důkladně očištěna tlakovou vodou a vzniklá spára v líci bude důkladně zaspárována.

Vzorový výkres opravy viz příloha D.11. Detailní situace opravy SO 02.3, 02.4 a dále D.12. Vzorový výkres opravy SO 02.3, 02.4.

SO 02.4 Stabilizace odpadního koryta Malé Vodice balvanitou úpravou

STÁVAJÍCÍ STAV



NAVRŽENÝ STAV



Z důvodu max. možného posílení stability odpadního koryta při zvýšených průtocích i z důvodu oživení koryta v souladu s cíli projektu „Potoky pro život“ byla dohodnuta s objednatelem PD oprava odpadního koryta z balvanité obrovnávky.

Délka balvanité úpravy odpadu bude 34,9 m a bude vymezena stabilizačními příčnými prahy. Tyto budou šířky 0,5 m, výšky 0,8 m s vrchem kopírujícím profil koryta (střelka ve dně, sklony břehů 1:1). Budou provedeny jako zdivo z lomového kamene, kámen žula na MC-15. Stabilizační příčný práh 1 bude proveden v přímé návaznosti na ukončenou zborcenou plochu v rámci objektu SO 02.3. Stabilizační příčný práh 2 bude ukončovat balvanitou úpravu za levotočivou zatáčkou a levobřežním zaústěním odpadu od Výtažníku. Na povodní straně 2. s. prahu bude doplněn zához z lomového kamene o hmotnosti zrna 80 - 200 kg v šířce 1,0 m.

Po zhotovení stabilizačních prahů bude provedena kamenná obrovnávka - jedná se o provedení kamenné rovnániny na březích koryta ve sklonu líce min. 1:1. Bude proveden výkop na navrženou základovou spáru - do hl. 0,6 m pod navrženou patou břehu a vysvahování svahu do potřebného sklonu. Do výkopu bude vhodně vyskládána balvanitá pata do níž bude opřena kamenná rovnánina se sklonem líce min. 1:1. Opevnění bude provedeno do výšky 1,4 m nad patu břehu (1,5 m nad niveletu koryta - uvažuje se střelka ve dně). Budou použity neopracované velké kameny hmotnosti 200-500 kg, kámen žula, min. rozměr zrna de min. = 400 mm, kladené vazbou ve směru podélném i příčném s dutinami vyplněnými menšími kameny nebo štěrkem - proštěrkování a vyklínování. Šířka kamenné rovnániny v patě břehu bude min. 600 mm, ve vrchu min. 400 mm. Ve vrchu opevnění dojde

k plynulému navázání na stávající terén - potřebný zásyp zeminou z výkopku, ohumusování v tl. 0,1 m a osetí travní směsí.

S obrovnávkou břehů bude zároveň provedena i kamenná rovnanina ve dně odpadního koryta. Budou použity neopracované velké kameny hmotnosti 200-500 kg kladené v tl. min 0,4 m s vazbou ve směru podélném i příčném s patřičným proštěrkováním a vyklínováním. Kamenná rovnanina ve dně bude vytvářet plynulý spád mezi stabilizačními prahy. Pro zdrsnění dna budou pomístně provedeny výstupky do 0,15 m nad niveletu dna. Výstupky budou nepravidelně rozmístěné v rámci šířky dna ve vzdálenosti do 3 m.

V rámci objektu SO 02.4 bude zachováno podchycení vývěru na vzdušném líci hráze Velké Vodice - pravý břeh koryta a dále vyústění odpadu od výpusti Výtažníku.

Vzorový výkres opravy viz příloha D.11. Detailní situace opravy SO 02.3, 02.4 a dále D.12. Vzorový výkres opravy SO 02.3, 02.4.

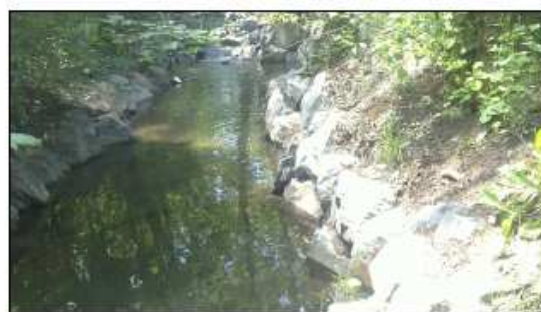
OPRAVA NADÝMAČE II.

SO 02.5 Oprava podemletých břehů v konci vzdutí Nadýmače II

Povodní poškozené (podemleté) břehy v konci vzdutí Nadýmače II (viz. foto vlevo) budou po hrubém vysvahování stabilizovány kamennou rovnaninou hmotnosti 200-500 kg (neopracované kameny, kladené vazbou ve směru podélném i příčném s dutinami vyplněnými menšími kameny nebo štěrkem - viz. foto obdobné akce vpravo). Sklon líce rovnaniny bude min. 1:1. Technické provedení rovnaniny dtto objekt SO 01.4. Opevnění břehů bude na LB provedeno do výšky břehové hrany, na PB s plynulou návazností na hranu podemletého břehu - max. výška 1,3 m. Opevnění je navrženo na levém břehu v délce 36,0 m, na pravém břehu v délce 36,5 m. Konstrukcí kamenné rovnaniny nesmí dojít k zúžení koryta ve dně oproti původnímu stavu.

Kořenový systém dřevin situovaných na břehových hranách bude zachován - dojde k vhodnému urovnění jednotlivých kamenů kolem dřeviny z obou stran.

Vzorový řez opravy viz příloha D.10. Vzorový výkres opravy SO 02.1, 02.2, 02.5.



Dokončení stavby

V rámci dokončení stavby bude provedeno zpětné ohumusování zásypů v tl. 0,1m (PD předpokládá vyrovnanou bilanci zemin schopných k zúrodnění), technická rekultivace nezpevněných manipulačních ploch (předpokládá se urovnění ploch, popřípadě doplnění zeminy) a bude provedeno osetí dotčených nezpevněných ploch travním osivem. Dále bude provedeno odstranění dočasně zpevněných ploch v zátopách (silniční panely) a zpětná montáž odstraněného oplocení.

Pozn.

Při opětovném napouštění rybníční soustavy musí být dle MPŘ VD zachován na Říčanském potoce i mlýnském náhonu asanační průtok - zajistí se např. tak, že mezi hradicí dluže požeráku (cca. 20cm pod úrovní hladiny při napouštění) se na obou stranách šířky dluže vsune provizorní podložka tl.1cm. Po naplnění o cca.40cm (2dny) se podložka vyjme a přemístí výše. Vzniklá štěrbina zajistí potřebný zůstatkový průtok pod VD.

1.3 Výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny

Vzhledem k charakteru stavby není předmětem.

1.4 Použité stavební materiály a jejich požadované jakosti

- Zděné konstrukce - kámen žula, nutnost dodržení předepsaných rozměrů velikosti zrna. Uváděná velikosti zrna je uvažována pro objemovou hmotnost 2600 kg/m³. Kámen bude splňovat požadavky ČSN EN 13383-1,2, Kámen pro vodní stavby.

Základové zdivo - velikost doporučeného zrna $d_{opt} = 0,25$ m a větší, minimální zrno $d_{min} = 0,20$ m,

Nadzákladové zdivo lícové - velikost doporučeného zrna $d_{opt} = 0,30$ m, minimální zrno $d_{min} = 0,20$ m,

Nadzákladové zdivo rubové - velikost doporučeného zrna $d_{opt} = 0,25$ m a větší, minimální zrno $d_{min} = 0,20$ m,

- Rovnanina z lomového kamene 200-500 kg - kámen žula (objemová hmotnost 2600 kg/m³) - minimální rozměr zrna $d_{min} = 0,4$ m, kámen bude splňovat požadavky ČSN EN 13383-1,2, Kámen pro vodní stavby. PD předpokládá kámen bez výrazných ostrých hran s dostatečnou odolností proti proudící vodě a splaví, mrazuvzdorností – nesmí praskat, chemickou stabilitou, apod.
- Zához / pohoz / rovnanina z lomového kamene 80-200 kg - kámen žula (objemová hmotnost 2600 kg/m³), doporučený rozměr zrna $d_{opt} = 0,3$ m, kámen bude splňovat požadavky ČSN EN 13383-1,2, Kámen pro vodní stavby. PD předpokládá kámen bez výrazných ostrých hran s dostatečnou odolností proti proudící vodě a splaví, mrazuvzdorností – nesmí praskat, chemickou stabilitou, apod.
- malta cementová MC-15
- beton C30/37 XA1, XF3
- betonářská výztuž 10 505 R
- dřevo dubové / borové / modřín

Hlavní konstrukční prvky:

- kamenná rovnanina 200-500 kg
- kamenná rovnanina 80-200 kg
- kamenný zához 80-200 kg
- kamenný pohoz 80-200 kg
- zdivo z lomového kamene na MC

1.5 Požadavky na provádění a jakost navržených konstrukcí

Před zahájením vlastních prací budou realizovány dopravní opatření, zařízení stavenišť, povolení vstupů na pozemky a další. Bude provedeno vytýčení inženýrských sítí, případně kopané sondy pro zjištění přesné polohy těchto sítí. Práce na stavebním objektu budou realizovány dle odsouhlaseného HMG. Dotčené plochy budou uvedeny do předchozího stavu, včetně obnovy trávníků apod.

Dotčení vlastníci a správci stavbou dotčených pozemků budou včas informováni o započetí stavby a budou respektována všechna smluvní ujednání vyplývající ze stavebního řízení. Prováděním stavebních prací nesmí být poškozeni ve svých právech uživatelé a vlastníci sousedních nemovitostí a prostorů. Sjednání příslušné dohody a náhrady škody je povinen provádět stavebník.

V rámci stavebních prací je nutné dodržovat veškerá předem stanovená a odsouhlasená dopravní opatření, které zajistí dodavatel stavby ve spolupráci s dopravním inspektorem.

Stavební práce prováděné v ochranných pásmech inženýrských sítí budou realizovány po stanovení podmínek daných správcí jednotlivých sítí.

Další zvláštní požadavky na postup stavebních prací nejsou. Práce je doporučeno provádět při vypuštění VD, na přítoku pak za nízkých průtoků. Zhotovitel je povinen dodržet zábor a podmínky vlastníků dotčených pozemků, které byly dohodnuty (případné podmínky budou doplněny objednatelům)

Podmínkou uvedení stavby do provozu je:

- kvalitní provedení všech prací v souladu se schválenou projektovou dokumentací, včetně splnění všech podmínek uvedených ve stavebním povolení
- plochy po provedených zemních pracích budou řádně rekultivovány, uvedeny do původního stavu
- předání a převzetí stavby investorem včetně předání příslušných dokladů prokazujících kvalitu použitých materiálů, provedených zkoušek (zápisy, revizní zprávy, protokol o převzetí, kolaudace apod.)
- případně odstranění zjištěných vad bránících provozu

1.6 Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce

Vzhledem k charakteru stavby není předmětem.

1.7 Návrh zvláštních neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů

Vzhledem k charakteru stavby není předmětem.

1.8 Zajištění stavební jámy

Pro bezpečnost pohybu zhotovitele podél břehových hran odpadního koryta Malé Vodice v místě provádění objektu SO 02.3 - výtokových křídel, bude provedeno rozpírané příložné pažení pro zamezení nežádoucích sesuvů zeminy při provádění prací. Rozepření pažení bude do protějších břehů. Jiné zajištění PD nepředpokládá.

1.9 Technologické podmínky postupu prací, které by mohli ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby

Při výkopu se nepředpokládá hloubení pod úroveň základové spáry přilehlých objektů. Pokud by na stavbě byly zjištěny jiné podmínky oproti předpokladu PD je zhotovitel povinen zastavit výkopové práce, dočasně zajistit odkrytou konstrukci a toto ihned projednat se zpracovatelem dokumentace. Navržené konstrukce nevyžadují zvláštní technologické podmínky postupu prací.

1.10 Zásady pro provádění bouracích podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů

Vzhledem k charakteru stavby není předmětem.

1.11 Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

V případě nutnosti převzetí některých konkrétních prací, resp. konstrukcí (základové spáry, konstrukce spodní stavby, odsouhlasení materiálů, apod.) budou svolávány operativně mimořádné kontrolní prohlídky. Ze všech kontrolních prohlídek bude vyhotoven záznam do stavebního deníku, ve kterém bude uvedeno, co bylo předmětem kontrolní prohlídky, s jakým výsledkem byla kontrolní prohlídka ukončena a opatření vyplývající z výsledku kontrolní prohlídky s vyjádřením dotčených účastníků stavby.

Případné kontrolní měření a zkoušky budou dohodnuty a zohledněné ve smlouvě o dílo o provedení stavby, která bude uzavřena mezi stavebníkem a dodavatelem stavby na základě výsledků veřejné soutěže.

1.12 Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení

Vzhledem k charakteru stavby nebyly prováděny žádné technické výpočty.

1.13 Požadavky na požární ochranu konstrukcí

Vzhledem k charakteru stavby není předmětem.

2. Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby

Veškeré závazky dodavatele stavby na dokumentaci zajišťovanou dodavatelem stavby budou zohledněné ve smlouvě o dílo o provedení stavby, která bude uzavřena mezi stavebníkem a dodavatelem stavby na základě výsledků veřejné soutěže.

Zhotovitel v rámci stavby zajišťuje veškerou dokumentaci vyplývající z kontrolního a zkušebního plánu, podklady ke kolaudaci stavby a na závěr zajistí vypracování dokumentace skutečného provedení včetně geodetického zaměření stavby.

Pro období výstavby bude zhotovitelem stavby vypracován povodňový a havarijní plán, které budou následně schváleny příslušnými úřady. Případné dopravní značení bude zajišťovat dodavatel stavby ve spolupráci s dopravním inspektorátem.

3. Odchytky realizační dokumentace od předchozího stupně dokumentace

V dílčích stavebních objektech nejsou výrazné odchytky realizační dokumentace od dokumentace pro stavební povolení. Charakter oprav je stejný, došlo k upřesnění specifikace použitých konstrukcí, upřesnění postupu provádění jednotlivých konstrukcí (stavebních objektů) a dále k zpřesnění výměr.

4. Seznam použitých podkladů, předpisů, norem, literatury a výpočetních programů, technické specifikace

4.1 Seznam použitých podkladů

Seznam použitých hlavních podkladů

- Oprava soustavy rybníků Vodice-Nadýmač v k.ú. Uhříněves po povodni z června 2013, projektová dokumentace pro ohlášení stavby, projektová kancelář SVIP, Ing. Zdeněk Viták, 07/2014
- Polohopisné a výškopisné zaměření rybníční soustavy 9/2009, Metrostav a.s. divize 1 (výškový systém Balt p.v., souřadnicový systém JTSK) - předáno objednatelem, polohopisné a výškopisné zaměření části VD 10/2014, Kristina Hrabyková - doměření (výškový systém Balt p.v., souřadnicový systém JTSK)
- Zákon o vodách č. 254/2001 Sb.

Seznam ČSN

ČSN 72 1006	– Kontrola zhutnění zemin a sypanin
ČSN 72 1010	– Stanovení objemové hmotnosti zemin. Laboratorní a polní metody
ČSN EN 1926	– Zkušební metody přírodního kamene - Stanovení pevnosti v prostém tlaku
ČSN EN 1936	– Zkušební metody přírodního kamene - Stanovení měrné a objemové hmotnosti a celkové a otevřené pórovitosti
ČSN EN 13755	– Zkušební metody přírodního kamene - Stanovení nasákavosti vodou za atmosférického tlaku
ČSN 72 1151	– Zkoušení přírodního stavebního kamene - Základní ustanovení
ČSN 72 1152	– Odběr vzorků přírodního stavebního kamene
ČSN 72 1153	– Petrografický rozbor přírodního stavebního kamene
ČSN 72 1159	– Stanovení odolnosti přírodního stavebního kamene proti vlivu povětrnosti
ČSN EN 1097-1	– Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva - Část 1: Stanovení odolnosti proti otěru (mikro-Deval)
ČSN EN 933-1	– Zkoušení geometrických vlastností kameniva - Část 1: Stanovení zrnitosti - Sítový rozbor
ČSN EN 932-1	– Zkoušení všeobecných vlastností kameniva - Část 1: Metody odběru vzorků
ČSN EN 932-3	– Zkoušení všeobecných vlastností kameniva - Část 3: Postup a názvosloví pro jednoduchý petrografický popis

ČSN EN 1367-1	– Zkoušení odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětřování - Část 1: Stanovení odolnosti proti zmrazování a rozmrazování
ČSN EN 1367-2	– Zkoušení odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětřování - Část 2: Zkouška síranem hořečnatým
ČSN EN 13043	– Kamenivo pro asfaltové směsi a povrchové vrstvy pozemních. letištních a jiných dopravních ploch
ČSN EN 13139	– Kamenivo pro malty
ČSN EN 13383-1	– Kámen pro vodní stavby - Část 1: Specifikace
ČSN EN 13383-2	– Kámen pro vodní stavby - Část 2: Zkušební metody
ČSN 72 1800	– Přírodní stavební kámen pro kamenické výrobky. Technické požadavky
ČSN 72 1810	– Prvky z přírodního kamene pro stavební účely. Společná ustanovení
ČSN 72 1860	– Kámen pro zdivo a stavební účely. Společná ustanovení
ČSN EN 998-2 ed.2	– Specifikace malt pro zdivo - Část 2: Malta pro zdění
ČSN 73 0202	– Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení
ČSN 73 0210-1	– Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení
ČSN 73 0212-1	– Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 1: Základní ustanovení
ČSN EN 1990	– Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991	– Zatížení konstrukcí
ČSN EN 1996-1-1	– Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
ČSN EN 1996-2	– Navrhování zděných konstrukcí - Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva
ČSN P 73 6213	– Navrhování zděných mostních konstrukcí
ČSN ISO 7077	– Geometrická přesnost ve výstavbě. Měřičské metody ve výstavbě. Všeobecné zásady a postupy pro ověřování správnosti rozměrů
ČSN 73 3251	– Navrhování konstrukcí z kamene
ČSN EN 13670	– Provádění betonových konstrukcí
ČSN 73 6005	– Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 75 2130	– Křížení a souběhy vodních toků s dráhami, pozemními komunikacemi a vedeními
ČSN 83 9061	– Technologie vegetačních úprav v krajině - Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích
ČSN 75 2410	– Malé vodní nádrže, 2011

Seznam TNV

TNV 75 2102	– Úpravy potoků
TNV 75 2103	– Úpravy řek

Použitý software:

- AutoCad LT 2013
- HEC-RAS
- KROS plus
- MS Word, MS Excel, Adobe Acrobat professional
- ostatní

4.2 Technické specifikace provádění konstrukcí

Zához / pohoz z lomového kamene:

Množství prvků o velikosti menší než předepsané nesmí přesáhnout 20% z celkové váhy, minimální tloušťka záhozu nesmí být menší než je předepsáno o 10%.

Největší rozměr jednotlivého kusu má být menší než trojnásobek nejmenšího rozměru. Nesmí být použito zcela zaoblených prvků (valounů) nebo prvků plochých. Prvky záhozu se urovňají do předepsaného profilu tak, aby zához tvořil hutné těleso. Jako materiálu pro zához bude použito lomového kamene žula.

Rovnanina z lomového kamene:

Jedná se o neopracované lomové kameny, kladené na sucho na vyrovnaný povrch výkopu s vazbou ve směru podélném i příčném s dlažbovým urovnáním. Mezery mezi kameny musí být co nejmenší, nesmí překročit 3 - 5 cm. Budou vyplněny odštěpky lomového kamene, které budou vklíněny alespoň do 1/2 tloušťky použitých kamenů. Ostatní mezery se proštěrkují / prosypou jílovotopísčítým materiálem. Doporučený rozměr zrna kamene viz popis dle vzorových příčných řezů.

Základové zdívo

Základové zdívo z lomového kamene se zdí ve vrstvách. První vrstva je z větších kamenů s rovnou ložnou plochou a je uložena zplna do malty rozprostřené na dně výkopu na podkladní vrstvu ze štěrkopísku. Jednotlivé kameny musí být ve všech vrstvách provázány. Poslední vrstva se ukončí vybranými většími kameny. **Není dovoleno kameny do základu házet a zalévat je řídkou maltou!!!**

Zdění kamenné zdi

Zdění kamenné zdi bude prováděno v řadách, kdy jedna řada nepřesáhne výšku 0,8 m. Další řadu bude možné vyzdívat až po řádném zatuhnutí cementové malty, kdy bude zajištěna stabilita vystavěné části zdi. Maximální možná délka zdění jedné řady je 15 m. Přesné délky zdění však závisí na konkrétním zhotoviteli stavby a počtu nasazených pracovníků.

Zdicí prvky

Zdicí prvky z lomového kamene budou zhotoveny tak, aby roviny jejich vrstev byly ve zdívu uloženy vodorovně nebo téměř vodorovně. Sousední lícové zdicí prvky z lomového kamene budou přesahovat nejméně 0,25 násobku rozměru menšího prvku, nejméně však 40 mm. V místech, kde délka zdicích prvků nedosahuje tloušťky stěny, budou vazáky o min. délce mezi 0,6 násobkem až 0,7 násobkem tloušťky stěny rozmístěny ve vzdálenostech nejvýše 1 m, a to jak ve vodorovném, tak ve svislém směru. Vazáky budou mít výšku alespoň 0,3 násobek své délky. Nadměrně široké spáry je možno vyplnit vhodnými odštěpkami kamene, jež však musí zasahovat alespoň do 2/3 tloušťky použitých kamenů a nesmějí směrem do zdíva vyklíňovat. Materiál, který bude použit na stavbě, bude opatřen certifikátem vhodnosti pro vodohospodářské účely. Při zdění se bude postupovat podle ČSN EN 1996-2 (ČSN 73 2310). Jednotlivé plochy kamene (lícní, ložné a styčné) se opracovávají podle ON 72 1805 a

ON 72 1861 až ON 72 1864. Mezi rovinami povrchu jednotlivých sousedících kamenů nesmí být schod větší, než 2cm. Rovina líce zdi bude kontrolována latí dlouhou 3,0 m, přičemž nerovnosti zdi mohou na této délce činit nejvýše ± 3 cm. Kameny pro líc zdiva budou pečlivě vybírány, tak aby na nich nebyly viditelné stopy po vrtání, apod. Jako materiálu pro zdění bude použito lomového kamene žula.

Maltové spáry

Malta ve spárách musí ustupovat o 20 až 30 mm, aby se zdivo dalo dobře spárovat. Spárování zdiva se provede po zatvrdnutí malty po vyzdění kamenného zdiva. Spáry mezi kameny obkladu se ještě před ztvrdnutím malty proškrábnou a vyčistí do hloubky 70 mm a poté se všechny spáry ručně vyplní do úrovně 10 mm pod lícem zdiva. Vyklínovat spáry v líci se nedovoluje. Zdivo se spáruje cementovou maltou. Ložné a styčné spáry z malty budou mít tloušťku nejméně 15 mm, ale ne více než 40 mm. Malta pro zdění musí být trvanlivá, aby po dobu předpokládané životnosti ve zdivu odolala mikropodmínkám, nesmí obsahovat složky, které by mohly mít nepříznivý vliv na vlastnosti a životnost malty samotné nebo okolní stavební hmoty. Pro výstavbu zdi bude použita malta cementová MC-15 pojivo CEM II nebo CEM III. Veškeré specifikace jsou uvedeny v ČSN EN 998-2 ed. 2. Malta bude připravována v místě stavby.

Zimní opatření při zdění

V obdobích, kdy denní teploty vzduchu poklesnou pod $+5$ °C a noční teploty klesají pod bod mrazu, mají být práce na zdění z lomového kamene ukončeny. Pokud však je nutno ve zdění pokračovat i za těchto podmínek, je nezbytné zajistit provádění prací za zvláštních podmínek, jež i při nízkých teplotách zabezpečí kvalitu konstrukce. Tato opatření navrhne zhotovitel a po odsouhlasení investorem je na stavbě zavede a po celé období s nízkými teplotami bude práce provádět v souladu s dohodnutými postupy. Podle aktuálních podmínek (teploty vzduchu a prognózy jejího dalšího vývoje, objemu konstrukce apod.) se může jednat například o tato opatření, případně jejich kombinaci :

1. použití teplé záměsové vody do malty
2. předehřívání kamene pro zdění
3. zateplení konstrukce po vyzdění
4. překrytí konstrukce vytápěným stanem apod.

Betonářské práce a bednění

Beton

Beton musí být, pokud ve smlouvě není stanoveno jinak, vyráběn, dopravován a použit v souladu se specifikací projektu a ve shodě s příslušnými ustanoveními ČSN EN 206 (Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, před 1. 7. 2014 ČSN EN 206-1 Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda), ČSN EN 1992 (Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí), a ČSN EN 13670 (Provádění betonových konstrukcí).

Dodavatel bude navrhovat a zajišťovat výrobu veškerého betonu tak, aby uspokojil požadavky specifikace a souvisejících provozních podmínek. Tyto požadavky jsou nařízeny k dosažení životnosti i pevnosti. Vodotěsné konstrukce budou navrženy podle ČSN EN 1992-3 (dříve ČSN 731208). Všechny ostatní betony budou provedeny podle ČSN EN 13670.

Betony budou navrženy odolné vůči chemickým účinkům vody a zeminy, s nimiž se dostanou do styku (stupně vlivu prostředí) - dle druhu konstrukce, zatížení a provozních podmínek bude nutno zajistit kromě pevnosti ještě vodotěsnost, mrazuvzdornost, odolnost proti korozi, houževnatost a odolnost proti chloridům rozptýleným ve vzduchu. Betony musí svou kvalitou odpovídat stupni prostředí XC, XD, XF, v agresivních vodách XA podle druhu konstrukcí. Při

nebezpečí obrusu je třeba definovat stupeň vlivu prostředí XM. Eventuálně musí být definovány další požadavky na vlastnosti betonu (pro vodostavebný beton max. průsak při tlaku vody, trvanlivost betonu, max. obsah chloridů apod.).

Pro beton připravovaný v betonárnách musí být schváleného složení a musí být doložen krychelnými zkouškami betonu. Certifikace jakosti betonových směsí z vybrané betonárny je nezbytnou podmínkou pro uložení betonu na stavbě. Veškeré dodací listy betonových směsí a jejich atesty musí být po celou dobu stavby k nahlédnutí na staveništi.

Použití betonové směsi musí splňovat požadavky dané projektovou dokumentací. Obsah cementu, jeho kvalita, poměr cement. Voda a složení plniva se řídí příslušnými ČSN (výše uvedenými). Veškeré přísady do betonu musí být předem schváleny. Betonové směsi zvláštního složení a sírano-odolné betony smí být připravovány pouze v zařízeních k tomu určených a ve složení, jež předepíše odborná laboratoř dle podmínek projektu.

Skladba betonové směsi bude navržena odbornou laboratoří tak, aby byla zajištěna požadovaná kvalita betonu určená projektem.

Žádná navržená betonová směs nebude umístěna v trvalé konstrukci do té doby, než budou složky betonu a složení směsi odsouhlaseny zástupcem investora.

Obsah chloridů a síranů v betonové směsi musí vyhovovat receptuře betonové směsi tak, aby byly dodrženy předepsané jakostní ukazatele.

Zpracovatelnost betonové směsi musí odpovídat podmínkám použití. Při zpracování nesmí docházet k segregaci složek. Zpracovatelnost se měří zkouškou sednutí kužele dle Abramse a musí vyhovovat normám.

Příprava betonové směsi

Veškerá zařízení, v nichž je beton připravován, musí být schváleného dle typu a odběratel musí být seznámen s jeho technickými parametry. V případě změny dodavatele betonových směsí se musí otázky vyhovujícího zařízení projednat v dostatečném časovém předstihu.

Výroba betonu se řídí ČSN EN 206. Voda pro výrobu betonu musí splňovat požadavky ČSN EN 1008 (Záměsová voda do betonu - Specifikace pro odběr vzorků, zkoušení a posouzení vhodnosti vody, včetně vody získané při recyklaci v betonárně, jako záměsové vody do betonu).

Zkoušení betonové směsi

Betonová směs a beton se bude zkoušet dle ČSN EN 12350 1-12 (Zkoušení čerstvého betonu). Zhotovitel na vyzvání stavebníka nebo jeho zástupce poskytne protokol o zkoušce.

Doprava, umístění a zhutňování betonu

Betonová směs musí být dopravována takovým způsobem a v takové době, při které se nerozmísí ani jinak nepoškodí. Pokud nelze rozmísení při dopravě zabránit, musí být směs před uložení znovu promíchána. Při dopravě nesmí dojít ke ztrátě cementové kaše, znečištění a ochlazení pod 10° C a tuhnutí před vlastním uložení. Doba dopravy při použití automícháčů a autodoměšovačů smí být taková, aby po zpracování betonová směs vyhověla ČSN 73 1332 (Stanovení tuhnutí betonu). Dopravená směs musí být bez jakýchkoli prodlev uložena namísto určení a průběžně při ukládání vibrována/hutněna tak, jak ukládají příslušné technologické předpisy a to prostředky, které vyloučí segregaci složek.

Do betonu v bubnu domíchávače nákladního automobilu nesmí být přidávána další voda, kromě vody, která byla do směsi zamísena v betonárně. Směs bude během dopravy nepřetržitě promíchávána. Přeprava bude vyhodnocena s ohledem na vzdálenost a rizika zdržující dopravu na cestě a lhůty ukládání budou přísně dodržovány.

Betonování za chladného počasí

Betonování za snížených teplot se provádí dle požadavku ČSN EN 206 a dalších předpisů tak, aby byla zaručena požadovaná kvalita betonu.

Teplota betonu

Teplota betonu během provádění se řídí požadavky ČSN EN 206.

Ošetřování betonu

Beton musí být ošetřován tak, aby byly vytvořeny podmínky pro dosažení požadované hydratace a omezení vzniku smršťovacích trhlin. Čerstvý beton nesmí být po dobu 18 hodin vystaven nárazům a otřesům. Silnému ochlazení, ohřátí nebo vysušení nesmí být beton vystaven po dobu nejméně 7 dnů. Proti působení dešťové, proudící nebo agresivní vody musí být beton chráněn po takovou dobu, dokud nezíská dostatečnou odolnost. Uložená a zpracovaná betonová směs se musí udržovat ve vlhkém stavu vlhčením. Při poklesu teplot pod 5° C se vlhčení nesmí vykonávat. Voda pro ošetřování musí splňovat ČSN EN 1008 a její teplota smí být nejvýše o 10° C nižší než je teplota povrchu betonové konstrukce. Ošetřování betonu je možné ukončit v době, kdy pevnost betonu dosáhne 70 % z hodnoty zaručené pevnosti dané třídy.

Záznamy o betonování

Zhotovitel zaznamenává během stavby následující údaje o betonování:

- údaje o způsobu provádění betonářských prací
- údaje o počasí a teplotách v době betonování
- záznam o schválení provádění bednění a výztuže stavbyvedoucím
- dobu zahájení a ukončení betonáže
- údaje o výrobě a dopravě betonu
- základní charakteristiky betonu a výztuže (třída, jakost)
- způsob zpracování betonové směsi
- údaje o vzorcích pro kontrolní zkoušky
- teplotu vzduchu, vlhkost, opatření pro zajištění průběhu tuhnutí a tvrdnutí betonu
- údaje o vykonaných kontrolách a odstranění zjištěných vad

Provedení bednění

Bednění použité na stavbě musí splňovat požadavky na jakost hotových betonových konstrukcí. Jeho konstrukce a skladba musí zaručovat geometrické dodržení rozměrů a povrchy po odbednění musí být kvality, která nevyžaduje dalších úprav povrchů. Mezní odchylky se řídí požadavky ČSN EN 13670 (Provádění betonových konstrukcí) v mezích doporučených odchylek dle tabulek. Viditelné hrany konstrukcí budou zkoseny.

Bednění musí být dostatečně tuhé a těsné, aby zabránilo ztrátám cementové malty z betonu a aby zajistilo správné umístění, tvar a rozměry konečného díla. Proveďte se tak, aby při odbedňování nemohlo dojít k otřesům a poškození betonu.

Bednění musí být schopno vytvořit povrch betonu shodné kvality, která je předepsaná v projektu. Kovové úvazky uvnitř bednění budou osazeny tak, že to umožní jejich odstranění nejméně do hloubky předepsaného krytí od líce konstrukce, aniž by došlo k poškození betonu. Tyto prohloubeniny, způsobené částečným vyjmutím úvazků, budou vyplněny materiálem schváleným zástupcem investora.

Desky bednění budou mít srovnané hrany pro přesné osazení a budou spojovány ve svislých nebo vodorovných spárách. Tam, kde jsou požadovány zkosené hrany, vloží se do bednění lišty, které zajistí rovné a hladké obrysy. Spáry bednění nedovolí vytékání cementového



mléka, výstupky a vyvýšeniny na odkrytých površích. Pro vychýlení bednění během ukládání betonu bude ponechána přiměřená tolerance.

Všechny vzniklé nechráněné viditelné hrany budou, není-li ve výkresech projektu označeno jinak, zkoseny vložením trojúhelníkové lišty.

Speciální požadavky na úpravu bednění upravuje ve specifických případech projekt. Jedná se např. o požadavek zdrsnění povrchu betonu pro zajištění lepší přilnavosti obkladového zdiva.