

D.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

VN Hradišín - rekonstrukce a odbahnění

STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:
Dokumentace pro provádění stavby

DATUM:
01/2019



POVODÍ MORAVY, Dřevařská 932/11, 602 00 Brno



Ing. Vít Pučálek
M. BUREŠE 809, 572 01 POLIČKA
TEL.: +420 737 367 558, EMAIL: VIT.PUCALEK@EMAIL.CZ

Obsah

1.	SO 01 ZÁTOPA.....	4
1.1.	Zátopa.....	4
1.2.	Odvodňovací strouha.....	4
2.	SO 02 TĚLESO HRÁZE.....	5
2.1.	SO 021 Těleso hráze.....	5
2.2.	SO 022 Manipulační prostory.....	6
2.3.	SO 023 Schodiště.....	6
2.4.	SO 024 Drenážní systém.....	7
3.	SO 03 SDRUŽENÝ OBJEKT.....	8
3.1.	SO 031 Vtoková jímka.....	8
3.2.	SO 032 Šachta spodní výpusti.....	9
3.3.	SO 033 Spadiště a přelivná hrana BP.....	11
3.4.	SO 034 Odpadní štolá.....	13
3.5.	SO 035 Odpadní koryto.....	16
4.	TECHNICKÉ SPECIFIKACE.....	17
4.1.	Beton.....	17
4.1.1.	Příprava, transport, ukládání a ošetření betonu.....	17
4.1.2.	Betonování za chladného počasí.....	19
4.1.3.	Bednění.....	19
4.1.4.	Betonářská výztuž.....	20
4.1.5.	Lomový kámen.....	20
4.1.6.	Pracovní a dilatační spáry.....	20
4.1.7.	Požadavky na pohledovost betonových konstrukcí.....	21
4.1.8.	Zkoušky betonových konstrukcí.....	22
4.2.	Hutnění homogenní hráze.....	22
4.2.1.	Úprava podkladu.....	22
4.2.2.	Materiál.....	23
4.2.3.	Ukládání a hutnění zemin.....	23
4.2.4.	Typ válce.....	24
4.2.5.	Napojení následujících vrstev.....	24
4.3.	Zemní práce.....	25
4.3.1.	Obecné požadavky.....	25
4.3.2.	Výkopy na suchu.....	25
4.3.3.	Výkopy pod vodní hladinou.....	26
4.3.4.	Manipulace s orníci a podomiční vrstvou.....	27
4.3.5.	Nakládání s vodou.....	27
4.3.6.	Zásypy.....	27
4.3.7.	Úprava nezpevněných ploch.....	28
4.4.	Opevnění.....	28
4.4.1.	Rovnanina z lomového kamene.....	28

4.4.2.	Zához z lomového kamene	29
4.4.3.	Dlažba z lomového kamene do betonového lože	29
4.4.4.	Oprava dlažby spárováním	30
4.5.	Ocelové konstrukce	30
4.5.1.	Zámečnické výrobky	30
4.6.	Sanace betonových konstrukcí	31
4.6.1.	Očištění podkladů.....	31
4.6.2.	Adhezní můstek.....	31
4.6.3.	Sanační vrstva.....	31
4.6.4.	Penetrační nátěr.....	32
4.6.5.	Finální stěrková vrstva	32
4.7.	Sanace porušených spár	33
4.7.1.	Očištění podkladu.....	33
4.7.2.	Vyvtání otvorů a osazení pakrů	33
4.7.3.	1. stupeň injektáže	33
4.7.4.	2. stupeň injektáže	33
4.7.5.	Penetrační nátěr.....	33
4.7.6.	Flexibilní tmel	34
4.8.	Sanace ocelových konstrukcí	34
4.8.1.	Očištění na stupeň Sa 2,5.....	34
4.8.2.	Základový nátěr.....	34
4.8.3.	Podkladový nátěr.....	34
4.8.4.	Vrchní nátěr.....	34

1. SO 01 ZÁTOPA

1.1. Zátopa

V dostatečném předstihu bude provedeno úplné vypuštění nádrže tak, aby se rybníční sedimenty samovolně odvodnily a dostaly do rypného stavu. Pro odvedení přítoku bude vytvořena strouha směrem ke spodní výpusti. Vjezd do nádrže bude veden v zadní části nádrže z pravého břehu. Sjezd, který bude využíván stavbou bude po dokončení sloužit pro údržbu nádrže a bude tedy zachován. Sjezd do nádrže bude zpevněn z drceného kameniva, na geotextílii 300 g/m² bude uložena frakce 32-63 mm v tl. 200 mm a na tuto frakce 16-32 mm. Povrch bude upraven lomovými výsyvkami.

Manipulační komunikace na dně nádrže bude probíhat přímo ke středu nádrže. Pro účely stavby bude komunikace zpevněna z matrací z kulatiny uložených na geotextílii a štěrkopískové lože mocnosti 0,25 m. Lože bude rozprostřeno na upravenou a zhutněnou pláň. Pod sedimenty se předpokládá dostatečně únosné a „tvrdé“ dno nádrže. Šířka této dočasné komunikace bude 3,0 m.

Těžba sedimentu bude prováděna tak, že odvodněné sedimenty budou přibližovány k manipulačnímu pruhu, kde budou nakládány a odváženy. Dle geodetického zaměření lokality a návrhu odbahnění je objem těžených sedimentů ze dna nádrže 7 394 m³. To představuje průměrnou mocnost sedimentu na vodní plochu 46,21 cm. V rámci přesunů i těžby sedimentů je nutno nepoškodit přirozeně kolmatované dno nádrže (totéž platí při přípravě manipulačního pruhu ve dně nádrže). Z tohoto důvodu je nutné, aby během provádění zemních prací v nádrži byla průběžně prováděna kontrola mocnosti vrstvy sedimentů a stav dna nádrže.

Sediment bude po odtěžení odvážen na skládku. Zhotovitel bude povinen doložit řádné uložení sedimentu.

Rozsah prací:

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
ODSTRANĚNÍ SEDIMENTU	m ³	ZÁTOPA	7 394,00
SVAHOVÁNÍ	m ²	BŘEHY	2 300,00
ÚPRAVA PLÁNĚ	m ²	DNO NÁDRŽE	11 900,00

1.2. Odvodňovací strouha

Odvodňovací strouha bude obnovena do původního stavu. Příčný tvar strouhy bude jednoduchý lichoběžník se šířkou ve dně 0,6 m a se sklony břehů 1:1,5 na výšku 0,6 m. Celková šířka strouhy bude 2,4 m. Odvodňovací strouha bude vedena od ústí potoka do nádrže směrem ke vtokové jímce sdruženého objektu. Další strouha povede směrem od přítoku drobného vodního toku na pravém břehu nádrže. Prostor vymezený výše popsanými strouhami bude předělen třetí strouhou pro lepší odvodnění při vypouštění nádrže.

Rozsah prací:

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
HLOUBENÍ RÝH	m ³	STROUHY VE DNĚ	327,00
KAMENNÁ ROVNANINA	m ³	STROUHY VE DNĚ	57,60

Prostory soutoků jednotlivých struh budou opevněny kamennou rovnaninou. Stejně tak každá strouha bude v polovině opevněna a hlavní strouha na ústí potoka do nádrže. Opevnění bude provedeno z lomového kamene hm. 80 - 200 kg, tl. 0,3 m. Délka jednotlivých opevnění bude 8,0 m.

2. SO 02 TĚLESO HRÁZE

2.1. SO 021 Těleso hráze

Délka hráze v koruně je 72,50 m. Koruna bude v celé délce urovňována na kótu min. 348,50 m n.m. V současnosti je kóta koruny proměnlivá, s nejnižším bodem 348,45 m n.m. Šířka koruny hráze bude v rozmezí 2,5 - 3,0 m. Dosypání bude provedeno vhodnou zeminou. Zemina bude odsouhlasena zástupci investora a geologem na stavbě. V horním lici terénních úprav a dotvarování bude koruna a vzdušní líc dosypány humusovou vrstvou v tl. 10 cm a osety travní směsí.

Na koruně hráze budou odstraněny stávající hrazení, tvořené dřevěnou kulatinou, společně s kamennými patkami. Dále bude na koruně hráze umístěna uzamykatelná závora tak, aby bylo zabráněno neoprávněnému vjezdu cizích osob na korunu hráze.

V prostoru pravostranného zavázání koruny hráze do terénu bude tento manipulační prostor zpevněn drceným kamenivem. Jedná se o prostor napojení příjezdové komunikace ke koruně a manipulačního sjezdu do zátopy nádrže. Zpevnění bude provedeno jako zpevnění z drceného kameniva, na geotextilii 300 g/m² bude uložena frakce 32-63 mm v tl. 200 mm a na tuto frakce 16-32 mm. Povrch bude upraven lomovými výsyvkami.

Návodní líc bude upraven do tvaru, jak je patrné v příloze D.4. *Vzorový řez hrází*. Od koruny hráze bude sklon návodního líce k patě 1:3. Od kóty 348,17 m n.m. bude na návodním líci obnoveno opevnění. Toto opevnění bude provedeno ze záhozu s urovnáním líce z lomového kamene hm. 80 - 200 kg v tloušťce 0,3 m. Pod tímto opevněním bude umístěna filtrační vrstva tl. 0,15 m z lomového kamene frakce 32-63 mm. Pod touto filtrační vrstvou bude položena geotextilie hm. 300 g/m². Tato geotextilie bude provedena i pod patku. Opevnění bude v patě zapřeno o zapuštěnou záhozovou patku z lomového kamene hm. 200 kg, založenou do hloubky 1,0 m. Na návodním líci povede v podélném sklonu 11,0 % sjezd k manipulačnímu prostoru v patě hráze u sdruženého objektu.

Rozsah prací:

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
ODSTRANĚNÍ ORNICE	m ³	KORUNA	36,00

ÚPRAVA PLÁNĚ + ROZPROSTŘENÍ	m ²	KORUNA	240,00
OSETÍ TRAVNÍM SEMENEM	kg	KORUNA A VZD. LÍC	12,00
ZÁHOZ Z LK 80 - 200 Kg	m ³	OPEVNĚNÍ NÁVODNÍHO LÍCE	414,40
UROVNÁNÍ LÍCE LK 80 - 200 Kg	m ²	OPEVNĚNÍ NÁVODNÍHO LÍCE	1 100,00
FILTRAČNÍ VRSTVA	m ³	OPEVNĚNÍ NÁVODNÍHO LÍCE	165,00
GEOTEXTÍLIE HM. 300 g/m ²	m ²	OPEVNĚNÍ NÁVODNÍHO LÍCE	1 100,00
SWAHOVÁNÍ	m ²	OPEVNĚNÍ NÁVODNÍHO LÍCE	1 500,00

2.2. SO 022 Manipulační prostory

Sjezd k manipulačnímu prostoru bude proveden ze silničních panelů IZD 300/100/15 JP na podkladní vrstvu z lomového kamene fr. 32-63 mm, tl. 0,20 m. Sjezd bude mít délku 49,0 m a šířku 4,0 m a bude veden ve sklonu 11,0 %.

Manipulační prostor bude proveden ze silničních panelů IZD 300/100/15 JP s podkladem z lomového kamene fr. 32-63 mm, tl. 0,2 m.. Plocha manipulačního prostoru bude 9 x 7 m. Manipulační prostoru bude umístěn na vnější líc vtokové jímky do sdruženého objektu. Zde bude zajištěn opěrnou zdí z železobetonu C 30/37 XF3 XC3 XA1 s vyztužením betonářskou ocelí B 500B. Délka opěrné zdi bude 10,0 m.

Rozsah prací:

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
HLOUBENÍ RÝH	m ³	OPĚRNÁ ZEĎ	22,00
GEOTEXTÍLIE HM. 300 g/m ²	m ²	MANIP. PLOCHA + PŘÍJEZD	263,00
BETON C 30/37 XF3 XC3 XA1	m ³	OPĚRNÁ ZEĎ	10,00
BEDNĚNÍ	m ²	OPĚRNÁ ZEĎ	39,60
SILNIČNÍ PANELE	ks	MANIP. PLOCHA + PŘÍJEZD	87,00

2.3. SO 023 Schodiště

Na vzdušném a návodním líci je umístěno přístupové schodiště. Toto schodiště bude odstraněno a nahrazeno novým. Schodiště bude provedeno dle ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy - základní požadavky.

Schodiště na návodním líci bude mít celkovou délku 16,93 m. Sklon schodiště bude 1:3,64. Schodiště bude tvořeno 31 stupni délky 525 mm a výšky 150 mm. Schodiště bude tvořeno z vodostavebního betonu C 30/37 XF3 XC3 XA1 s vyztužením z betonářské výztuže B 500B. Schodiště bude provedeno na podkladní vrstvu štěrkopísku fr. 16-32 mm tl. 150 mm a geotextilie hm. 300 g/m². Schodiště bude zajištěno čtyřmi zajišťovacími prahy. Celková

šířka schodiště bude 1,4 m se šířkou stupňů 1,0 m a šířkou bočních opor 2 x 0,2 m. Schodiště bude zapuštěno do okolního opevnění.

Schodiště na vzdušném líci bude mít celkovou délku 13,75 m. Sklon schodiště bude 1:2,15. Schodiště bude tvořeno 30 stupni délky 430 mm a výšky 200 mm. Schodiště bude tvořeno z vodostavebního betonu C 30/37 XF3 XC3 XA1 s vyztužením z betonářské výztuže B 500B. Schodiště bude provedeno na podkladní vrstvu štěrkopísku fr. 16-32 mm tl. 150 mm a geotextilie hm. 300 g/m². Schodiště bude zajištěno čtyřmi zajišťovacími prahy. Celková šířka schodiště bude 1,4 m se šířkou stupňů 1,0 m a šířkou bočních opor 2 x 0,2 m. Schodiště bude zapuštěno do okolního terénu. Na schodišti bude umístěno jednostranné ochranné zábradlí. To bude tvořeno kompozitovými profily kotvenými do boční opory schodiště. Schodiště bude tvořeno profily dle výkresové dokumentace.

Rozsah prací:

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
HLOUBENÍ RÝH	m ³	ZAJIŠŤOVACÍ PRAHY	19,20
BETON C 30/37 XF3 XC3 XA1	m ³	SCHOD. NÁVODNÍ LÍC	14,36
		SCHOD. VZDUŠNÍ LÍC	13,15
BEDNĚNÍ	m ²	SCHOD. NÁVODNÍ LÍC	18,90
		SCHOD. VZDUŠNÍ LÍC	16,30
KOMPOZITOVÉ ZÁBRADLÍ	m	SCHOD. NÁVODNÍ LÍC	13,75

2.4. SO 024 Drenážní systém

Patní drén bude umístěn v patě zavázání vzdušního líce hráze do terénu. Bude se jednat o dvě větve. Jedna bude vedena od pravostranného zavázání hráze do terénu směrem do šachty – 27,0 m. Druhá větev povede od odtokového koryta sdruženého objektu směrem do šachty – 11,0 m. Potrubí bude tvořeno troubami PVC DN150 KGEM SN4 s perforací dle projektové dokumentace. Drenážní potrubí bude uloženo do rýhy na hutněný podsyp ze štěrku fr. 4-8 mm, tl. 0,1 m. Potrubí bude obsypáno stejným materiálem v tloušťce 0,3 m. Na tento obsyp bude umístěna vrstva štěrkopísku fr. 0-32 mm. Na tento zásyp bude umístěna humusová vrstva, která bude oseta travním semenem. Šachta, do které bude drenážní potrubí zaústěno bude tvořena šachetním dnem TZZ 1000/1000, šachtovou skruží TBS-Q 1000/1000/90/SP. Na této skruži bude konus TBR-Q 625/600/90/SPK. Poklop s rámem bude třídy B 125 s kloubem, uzamykací západkou a zachycovačem pádu.

Z této šachty bude prosakující voda z drenážního potrubí odvedena odtokovým potrubím do koryta toku.

Odtokové potrubí bude tvořeno troubami PVC DN150 KGEM SN4. Celková délka potrubí bude 83,75 m. Potrubí bude uloženo na lože ze štěrkopísku tl. 0,1 m. Obsyp potrubí bude proveden ze štěrkopísku na výšku 0,3 m.

Zásyp rýhy bude proveden vykopaným materiálem, horní líc bude ohumusován v tl. 0,15 m a oset travní směsí.

V trase potrubí bude zlom potrubí, ve kterém bude umístěna betonová šachta. Ta bude tvořena dnem TZZ 1000/1000 a šachtovým konusem TBR-Q 625/600/90/SPK. Poklop s rámem bude třídy B 125 s kloubem,

uzamykací západkou a zachycovačem pádu. Vústění bude na kótě 339,30 m n.m., což je výš, než kapacita koryta v místě vyústění pro průtok $Q_2 = 2,67 \text{ m}^3/\text{s}$. V místě vyústění je koryto toku opevněno betonovými prefa dlaždicemi. Toto opevnění bude zachováno.

Rozsah prací:

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
HLOUBENÍ RÝH	m^3	PATNÍ DRÉN	48,87
		ODTOKOVÉ POTRUBÍ	166,32
POTRUBÍ PVC DN150 KGEM SN4	m	PATNÍ DRÉN	38,00
		ODTOKOVÉ POTRUBÍ	83,75
ŠACH. DNO TZZ 1000/1000	ks	DRENÁŽNÍ SYSTÉM	2
ŠACH. SKRUŽ TBS-Q 1000/1000/90/SP	ks	DRENÁŽNÍ SYSTÉM	1
ŠACH. KONUS TBR-Q 625/600/90/SPK	ks	DRENÁŽNÍ SYSTÉM	2
LITINOVÝ POKLOP B 125	ks	DRENÁŽNÍ SYSTÉM	2

3. SO 03 SDRUŽENÝ OBJEKT

3.1. SO 031 Vtoková jímka

Vtoková jímka je tvořena železobetonovou konstrukcí. Ta bude sanována dle dané technologie. Tvar konstrukce bude zachován.

V době zpracování projektové dokumentace není možné vizuálně prověřit stávající stav vtokové jímky. V případě zjištění hloubkového porušení povrchu bude před aplikací sanačního postupu pro ochranu méně poškozeného betonu použita sanační vrstva - 1 komponentní malta s cementovým pojivem, zesílená umělými vlákny.

Technologie provádění sanací betonových konstrukcí je součástí technických specifikací na konci technické zprávy.

1. POVRCHOVÁ SANACE BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

- adhezni můstek - 1-komponentní malta s cementovým pojivem, zesílená umělými vlákny, antikorozivní účinek
- sanační vrstva – 1-komponentní reprofilační malta s cementovým pojivem, zušlechtěná hmotami a umělými vlákny
- penetrační nátěr - 2-komponentní disperze na bázi epoxidové pryskyřice
- finální stěrková vrstva - 3-komponentní samonivelační vyrovňávka, na cementové bázi s epoxidem, tl.

5 mm

Rozsah prací:

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
SANACE BETON. KONSTRUKCÍ	m ²	VTOKOVÁ JÍMKA	37,02

3.2. SO 032 Šachta spodní výpusti

Šachta spodní výpusti je tvořena železobetonovou konstrukcí s použitím zámečnických výrobků pro osazení vodících drážek hrazení, česlicové stěny, ochranného zábradlí, žebříku, ocelového potrubí spodních výpustí, ocelového poklopu s rámem a šoupěte pro uzavření vtoku do potrubí. Viz popis níže budou zámečnické výrobky odstraněny a nahrazeny nerezovými nebo kompozitovými. Betonové konstrukce budou dle míry poškození sanovány vhodnou technologií.

1. NAHRAZENÍ OCHRANNÉHO ZÁBRADLÍ

- stávající zábradlí odstranit, sanace kotevních otvorů
- stojná profil ST 51/51/6
- vodorovná výplň profil RT 40/4
- madlo profil STR 50/50/5
- okopová lišta profil P 100/10
- zajišťovací šroub - šroub M12, 2 x plochá Zn podložka M12, matice MB M12

2. POVRCHOVÁ SANACE BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

- adhezni můstek - 1-komponentní malta s cementovým pojivem, zesílená umělými vlákny, antikorozivní účinek
- sanační vrstva – 1-komponentní reprofilační malta s cementovým pojivem, zušlechtěná hmotami a umělými vlákny
- penetrační nátěr - 2-komponentní disperze na bázi epoxidové pryskyřice
- finální stěrková vrstva - 3-komponentní samonivelační vyrovňávka, na cementové bázi s epoxidem, tl. 5 mm

3. SANACE OCELOVÉHO POTRUBÍ

- očištění na stupeň Sa 2,5
- nanesení základního nátěru
- nanesení podkladního nátěru
- nanesení vrchního nátěru

4. NAHRAZENÍ VODÍCÍCH DRÁŽEK HRAZENÍ A DOSEDACÍHO PRAHU

- odstranění stávajících ocelových profilů, začištění vyřezaného otvoru, čištění tlakovou vodou
- osazení chemické kotvy v rastru á 0,5 m, přivaření nových nerezových profilů
- sanační vrstva - 1-komponentní malta s cementovým pojivem, zesílená umělými vlákny
- adhezni můstek - 1-komponentní malta s cementovým pojivem, zesílená umělými vlákny, antikorozivní účinek

- penetrační nátěr - 2-komponentní disperze na bázi epoxidové pryskyřice
- finální stěrková vrstva - 3-komponentní samonivelační vyrovňávka, na cementové bázi s epoxidem, tl. 5 mm

5. RÁM PRO MANIPULACI S ČESLEMI

6. NAHRAZENÍ RÁMU OCELOVÉHO POKLOPU SPODNÍCH VÝPUSTÍ

- odstranění stávajících ocelových profilů, začištění vyřezaného otvoru, čištění tlakovou vodou
- osazení chemické kotvy v rastru á 0,5 m, přivaření nových nerezových profilů U 65/50/5 mm
- sanační vrstva - 1-komponentní malta s cementovým pojivem, zesílená umělými vlákny
- adhezni můstek - 1-komponentní malta s cementovým pojivem, zesílená umělými vlákny, antikorozivní účinek
- penetrační nátěr - 2-komponentní disperze na bázi epoxidové pryskyřice
- finální stěrková vrstva - 3-komponentní samonivelační vyrovňávka, na cementové bázi s epoxidem, tl. 5 mm

7. OCELOVÝ POKLOP SPODNÍCH VÝPUSTÍ

- žebrovaný nerezový plech tl. 5 mm s křížným vyztužením
- pásovina - 30 x 5 mm, délka 4,7 mm, celkem 2 ks
- oko pro zámek - Ø12 mm, pásovina tl. 5 mm
- nerez rám poklopu – tyč L65/50/5 mm
- nerezový navařovací pant Ø16 mm, nosnost 30 kg
- nerezové zapuštěné madlo Ø10 mm, se zarážkami

8. ČESLE NA VTOKU

- rám česlí - nerez profil L 30/30/3 mm
- česle – nerez pásovina 20/4 mm

9. PROVIZORNÍ HRAZENÍ Z DŘEVĚNÝCH DLUŽÍ

- dluže tl. 80 mm, délky 970 mm, výšky 200 mm, oboustranné háčky pro manipulaci

10. KOMPOZITOVÝ ŽEBŘÍK

- kompozitový žebřík oboustranný kotvený do stěn chemickou kotvou

11. SANACE OCELOVÉHO VYSTROJENÍ KAPSY PRO OSAZENÍ LÁVKY

- očištění na stupeň Sa 2,5
- nanesení základního nátěru
- nanesení podkladního nátěru
- nanesení vrchního nátěru

12. UZÁVĚR SPODNÍ VÝPUSTI

- odstranění stávajícího uzávěru i s ovládáním
- vřetenové šoupě EROX DN400 + teleskopické ovládání kotvené do stěn

Rozsah prací:

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
SANACE BETON. KONSTRUKCÍ	m ²	ŠACHTA SV	151,08
SANACE OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ	m ²	POTRUBÍ SV	2,26
OCHRANNÉ ZÁBRADLÍ	m	ŠACHTA SV	12,00

3.3. SO 033 Spadiště a přelivná hrana BP

V rámci úprav spadiště a přelivné hrany bezpečnostního přelivu dojde k sanaci stávajících železobetonových konstrukcí. Současně bude odstraněna přelivná hrana tvořená kamenorezem s vyspárováním, a nahrazená novou železobetonovou konstrukcí. Nad spadištěm je vedena lávka spojující šachtu spodní výpusti a korunu hráze. Tato lávka bude také opravena. Stávající nosné konstrukce lávky budou zachovány a vhodně ošetřeny. Pochozí rošt a zábradlí budou odstraněny a nahrazeny novou kompozitovou konstrukcí. Současně bude na vstupu na lávku umístěna uzamykatelná branka z pozinkované oceli. Spadiště je se šachtou spodní výpusti a s odpadní štolou spojena pracovní respektive dilatační spárou.

1. POVRCHOVÁ SANACE BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

- adhezní můstek - 1-komponentní malta s cementovým pojivem, zesílená umělými vlákny, antikorozivní účinek
- penetrační nátěr - 2-komponentní disperze na bázi epoxidové pryskyřice
- finální stěrková vrstva - 3-komponentní samonivelační vyrovňávka, na cementové bázi s epoxidem, tl. 5 mm

2. DOTĚSNĚNÍ SPÁR INJEKTÁŽÍ

- očistit povrch stávajícího betonu
- vyvrtání rastrů vrtů oboustranně podél spáry - vzdálenost od spáry 20 cm
- osová vzdálenost vrtů 15 - 20 cm
- osazení injektážních pakrů
- 1. stupeň injektáže
 - dočasné zastavení průsaku vody
 - expanzivní PUR porézní pěna
- 2. stupeň injektáže
 - trvalé vytěsnění pracovní spáry a zastavení průsaku vlhkosti
 - expanzivní, elastická, pružná PUR injektážní pěna na styku s vodou formující
 - nanesení penetračního nátěru
 - nanesení flexibilního tmelu

3. HLOUBKOVÁ SANACE BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

- sanační vrstva - 1 komponentní malta s cementovým pojivem, zesílená umělými vlákny

- adhezni můstek - 1-komponentní malta s cementovým pojivem, zesílená umělými vlákny, antikorozivní účinek
- penetrační nátěr - 2-komponentní disperze na bázi epoxidové pryskyřice
- finální stěrková vrstva - 3-komponentní samonivelační vyrovňávka, na cementové bázi s epoxidem, tl. 5 mm

4. SANACE DNA SPADIŠTĚ

- adhezni můstek - 1-komponentní malta s cementovým pojivem, zesílená umělými vlákny, antikorozivní účinek
- penetrační nátěr - 2-komponentní disperze na bázi epoxidové pryskyřice
- finální stěrková vrstva - 3-komponentní samonivelační vyrovňávka, na cementové bázi s epoxidem, tl. 5 mm

5. PŘELIVNÁ HRANA BEZPEČNOSTNÍHO PŘELIVU

- stávající kamenošez bude odstraněn
- povrch stávající betonové konstrukce bude dostatečně očištěn tlakovou vodou a nanesen adhezni můstek dle popsané technologie + odtrhové zkoušky. V případě, že nebude beton spáry splňovat dané limity, bude sanován dle popsané technologie.
- vytvoření rastru chemických kotev pro provázání nové a stávající bet. konstrukce
- těsnění pracovní spáry PVC pásem
- nová ŽB konstrukce beton C 30/37 XF3 XC3 XA1, výztuž B500B

Přelivná hrana bude betonována jako zaoblená. Pro vytvoření daného tvaru bude nutno vytvořit přesné bednění na míru. Doporučuje se udělat bednění z ocelového plechu s otvory pro lití betonové směsi a pro vizuální kontrolu zatečení betonu. Zhotovitel navrhne technologický postup betonování a tento bude schválen TDS. Zhotovitel ve spolupráci s výrobním technologem navrhne konzistenci směsi pro vhodné a dostatečné zalití a ztuhnutí betonu do všech líců konstrukce. Doporučuje se použít beton konzistence S4 nebo betony samoztuhitelné (SCC). Zhotovitel doloží investorovi seznam referenčních staveb s obdobnou konstrukcí.

6. POCHOZÍ ROŠT PROFIL 30/30/38

- panely rozměrů 7 x 1,05 x 0,83 m, 2 x 1,10 x 0,83 m

7. OKOPOVÁ LIŠTA PROFIL P 100/10

- délka 2 x 8,91 = 18,00 m

8. VODOROVNÁ VÝPLŇ PROFIL RT 40/4

- délka 2 x 7 x 1,0 = 14,00 m
- délka 2 x 2 x 0,93 = 3,80 m

9. STOJNÁ PROFIL ST 51/51/6

- délka 2 x 10 x 1,295 = 26,00 m
- zajišťovací šroub - 2 x 10 x 2 šroub M12, 2 x plochá Zn podložka M12, matice MB M12

10. MADLO PROFIL STR 50/50/5

- délka $2 \times 9,54 = 19,10$ m

11. UZAMYKATELNÁ BRANKA

- ocelový profil 80/80/5, 2 ks
- ocelový profil 50/50/5
- ocelový profil 40/40/4, 5 ks
- zámek locinox
- závěs pro otevírání brány, zajištění proti vysunutí, 2 ks

12. SANACE OCELOVÉHO NOSNÍKU - PROFIL U22

- nosník délky $2 \times 9,56 = 19,50$ m
- očištění na stupeň Sa 2,5
- nanesení základního nátěru
- nanesení podkladního nátěru
- nanesení vrchního nátěru

13. SANACE OCELOVÉHO NOSNÍKU - PROFIL U16

- nosník délky $7 \times 0,812 = 5,68$ m
- očištění na stupeň Sa 2,5
- nanesení základního nátěru
- nanesení podkladního nátěru
- nanesení vrchního nátěru

Rozsah prací:

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
SANACE BETON. KONSTRUKCÍ	m ²	SPADIŠTĚ A PŘEL. HRANA	252,00
SANACE OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ	m ²	SPADIŠTĚ A PŘEL. HRANA	20,02
INJEKTÁŽ SPÁR	m	SPADIŠTĚ A PŘEL. HRANA	49,00
OCHRANNÉ ZÁBRADLÍ	m	SPADIŠTĚ + LÁVKA	19,00
POCHOZÍ ROŠT	m ²	LÁVKA	8,00
BETON C 30/37 XF3 XC3 XA1	m ³	PŘELIV. HRANA	6,30
BEDNĚNÍ	m ²	PŘELIV. HRANA	10,26

3.4. SO 034 Odpadní štola

Odpadní štola je tvořena železobetonovou konstrukcí. Na odpadní štole jsou patrné pracovní spáry jednotlivých pracovních cyklů betonáže. Betony a spáry budou sanovány vhodnou technologií. V horním líci - na úrovni

koruny hráze je štola vymezena zavazovacími betonovými křídly, na kterých je osazeno ochranné zábradlí. To bude nahrazeno kompozitovým. Odpadní štola je zakončena čelem s železobetonovou římsou, na které je umístěno zábradlí. To bude odstraněno a nahrazeno novým kompozitovým.

1. SANACE STROPU ŠTOLY

- adhezní můstek - 1-komponentní malta s cementovým pojivem, zesílená umělými vlákny, antikorozivní účinek
- penetrační nátěr - 2-komponentní disperze na bázi epoxidové pryskyřice
- finální stěrková vrstva - 3-komponentní samonivelační vyrovňávka, na cementové bázi s epoxidem, tl. 5 mm

2. SANACE STĚN ŠTOLY

- adhezní můstek - 1-komponentní malta s cementovým pojivem, zesílená umělými vlákny, antikorozivní účinek
- penetrační nátěr - 2-komponentní disperze na bázi epoxidové pryskyřice
- finální stěrková vrstva - 3-komponentní samonivelační vyrovňávka, na cementové bázi s epoxidem, tl. 5 mm

3. SANACE DNA ŠTOLY

- adhezní můstek - 1-komponentní malta s cementovým pojivem, zesílená umělými vlákny, antikorozivní účinek
- penetrační nátěr - 2-komponentní disperze na bázi epoxidové pryskyřice
- finální stěrková vrstva - 3-komponentní samonivelační vyrovňávka, na cementové bázi s epoxidem, tl. 5 mm

4. SANACE PRACOVNÍCH SPÁR

- spáru je nutno očistit a zaříznout do pravidelného tvaru
- sanační vrstva - 1 komponentní malta s cementovým pojivem, zesílená umělými vlákny
- adhezní můstek - 1-komponentní malta s cementovým pojivem, zesílená umělými vlákny, antikorozivní účinek
- penetrační nátěr - 2-komponentní disperze na bázi epoxidové pryskyřice
- finální stěrková vrstva - 3-komponentní samonivelační vyrovňávka, na cementové bázi s epoxidem, tl. 5 mm

5. DOTĚSNĚNÍ DILATAČNÍ SPÁRY INJEKTÁŽÍ

- očistit povrch stávajícího betonu
- vyvrtání rastrů vrtů oboustranně podél spáry - vzdálenost od spáry 20 cm
- osová vzdálenost vrtů 15 - 20 cm
- osazení injektážních pakrů
- 1. stupeň injektáže
- dočasné zastavení průsaku vody

- expanzivní PUR porézní pěna
- 2. stupeň injektáže
- trvalé vytěsnění pracovní spáry a zastavení průsaku vlhkosti
- expanzivní, elastická, pružná PUR injektážní pěna na styku s vodou formující
- nanesení penetračního nátěru
- nanesení flexibilního tmelu

6. NAHRAZENÍ OCHRANNÉHO ZÁBRADLÍ

- stávající zábradlí odstranit, sanace kotevních otvorů
- stojná profil ST 51/51/6
- vodorovná výplň profil RT 40/4
- madlo profil STR 50/50/5
- okopová lišta profil P 100/10
- zajišťovací šroub - šroub M12, 2 x plochá Zn podložka M12, matice MB M12

7. POVRCHOVÁ SANACE BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

- adhezní můstek - 1-komponentní malta s cementovým pojivem, zesílená umělými vlákny, antikorozivní účinek
- penetrační nátěr - 2-komponentní disperze na bázi epoxidové pryskyřice
- finální stěrková vrstva - 3-komponentní samonivelační vyrovňávka, na cementové bázi s epoxidem, tl. 5 mm

8. POVRCHOVÁ SANACE BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

- adhezní můstek - 1-komponentní malta s cementovým pojivem, zesílená umělými vlákny, antikorozivní účinek
- penetrační nátěr - 2-komponentní disperze na bázi epoxidové pryskyřice
- finální stěrková vrstva - 3-komponentní samonivelační vyrovňávka, na cementové bázi s epoxidem, tl. 5 mm

9. SANACE TRHLIN

- očistit povrch stávajícího betonu
- vyvrtání rastrů vrtů oboustranně podél spáry - vzdálenost od spáry 20 cm
- osová vzdálenost vrtů 15 - 20 cm
- osazení injektážních pakrů
- 1. stupeň injektáže
- dočasné zastavení průsaku vody
- expanzivní PUR porézní pěna
- 2. stupeň injektáže
- trvalé vytěsnění pracovní spáry a zastavení průsaku vlhkosti
- expanzivní, elastická, pružná PUR injektážní pěna na styku s vodou formující
- nanesení penetračního nátěru

- nanesení flexibilního tmelu

10. OPEVNĚNÍ PROSTORU NAPOJENÍ LÁVKY SDRUŽENÉHO OBJEKTU NA KORUNU HRÁZE

- kamenná dlažba na sucho, tl. 0,3 m
- podklad z drceného kamene frakce 16-32 mm, tl. 150 mm na geotextilii 300 g/m²

Rozsah prací:

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
SANACE BETON. KONSTRUKCÍ	m ²	ODPADNÍ ŠTOLA	216,50
INJEKTÁŽ SPÁR	m	ODPADNÍ ŠTOLA	169,20
OCHRANNÉ ZÁBRADLÍ	m	ODPADNÍ ŠTOLA	24,50
DLAŽBA	m ²	ODPADNÍ ŠTOLA	12,00

3.5. SO 035 Odpadní koryto

Odpadní koryto pod sdrúženým objektem je v délce 10,0 m opevněno kamennou dlažbou na MC s vyplněním spár. Tato dlažba je zakončena ukončovacím prahem z železobetonové konstrukce. Dlažba bude přespárována dle vhodné technologie.

1. SANACE KAMENNÉ DLAŽBY

- vyškrábání spár - vyškrábat minimálně do hloubky 60 mm, po odstranění malty je nutno povrch znovu očistit
- spárování - vtlačení hmoty do spár - 1-komponentní reprofilační malta s cementovým pojivem, zušlechťená umělými hmotami a umělými vlákny

Rozsah prací:

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
PŘESPÁROVÁNÍ DLAŽBY	m ²	ODPADNÍ KORYTO	95,00

4. TECHNICKÉ SPECIFIKACE

4.1. Beton

4.1.1. Příprava, transport, ukládání a ošetření betonu

V době provádění betonových konstrukcí bude zhotovitel měřit a zaznamenávat do stavebního deníku teplotu:

- vzduchu dle dále uvedených pokynů,

Čerstvý beton dodávaný na stavbu bude vždy v souladu s ČSN EN 206-1 a specifikacemi uvedenými ve výkresové dokumentaci. Soulad dodaného materiálu s požadavky bude prokazován dodacími listy, certifikáty a kontrolními zkouškami pevnosti betonu prováděnými dodavateli betonu.

Transport a ukládání betonu a provádění betonových konstrukcí bude plně v souladu s ČSN EN 13670. Zvláště je nutno dbát na správné ukládání, hutnění a ošetřování.

Před zahájením realizace betonových konstrukcí navrhne zhotovitel hlavní a záložní zdroj betonové směsi a zajistí jeho odsouhlasení s investorem.

Výrobce betonu musí splňovat ČSN EN 206-3 a musí mít zaveden systém managementu řízení podle ČSN ISO 9002.

Zhotovitel provede návrh receptury betonu a zajistí jeho odsouhlasení s investorem. Dle zvážení zhotovitele mohou být navrženy rozdílné receptury pro betonáž v běžných klimatických podmínkách a pro betonáž v chladném počasí (viz dále), v tomto případě bude součástí receptury i vymezení klimatických podmínek směrodatných pro rozhodnutí o použití jedné z receptur. Receptura betonu bude dále obsahovat omezení pro maximální dobu mezi dokončením výroby, uložením a zhutněním a omezení pro nejdelší přípustnou prodlevu mezi dvěma po sobě následujícími dodávkami betonu v rámci jednoho záběru.

Při návrhu receptury bude zohledněno a prokázáno splnění požadavků DPS na vodotěsnost a mrazuvzdornost betonových konstrukcí a životnost betonových konstrukcí >100 let (viz ČSN EN 206-1).

Při realizaci konstrukcí s objemem jednoho záběru betonáže >2,5 m³ bude použito výhradně transportbetonu, doprava betonu z výroby na staveniště bude prováděna autodomíchávači.

Pro každou dodávku betonu zajistí zhotovitel technický list a jeho archivaci. Dodací list bude obsahovat tyto informace: druh a popis betonu, podmínky a požadavky na zpracovatelnost, nejvyšší přípustnou hodnotu vodního součinitele, nejmenší přípustný obsah cementu, skutečný obsah cementu, čas ukončení výroby, čas naložení, čas příjezdu na staveniště, objem betonu v dodávce, zrnitostní složení kameniva, názvy, charakteristiky a množství příměsí, umístění betonu v konstrukci (stavební objekt, dilatační blok, záběr betonáže) a teplotu betonu (3 naměřené hodnoty + aritmetický průměr) - viz výše.

Po ukončení procesu výroby betonové směsi není přípustná žádná další úprava směsi (přidávání vody, příměsí, atd.). Během transportu musí být beton bez přerušování promícháván. Doba mezi ukončením výroby, uložením a zhutněním betonu nesmí překročit lhůtu vymezenou v receptuře, tato lhůta musí zohledňovat i možná rizika zdržení během dopravy a ukládání.

Maximální doba mezi dokončením výroby betonu a jeho uložením bude 45 minut při teplotě vzduchu $>25^{\circ}\text{C}$ a 90 minut při teplotě vzduchu $<25^{\circ}\text{C}$.

Termín zahájení betonáže každého záběru dohodne zhotovitel s objednatelem v předstihu nejméně 5 pracovních dní.

Ukládání betonu v rámci jednoho záběru je možné až po odsouhlasení konstrukce, tvaru a polohy výztuže, bednění a dalších zabetonovaných prvků.

Během dopravy a ukládání betonu bude důsledně zabráněno jeho znečištění, nebo kontaminaci (hlína, déšť, prach, organické příměsi, atd.) rozměšování, nebo úbytku příměsí.

Při ukládání betonu je jakákoliv manipulace, nebo posun výztuže a dalších zabudovávaných prvků nepřipustná.

Zhutnění betonu bude provedeno výhradně před zahájením jeho tuhnutí. Hutnění a vibrace nesmí být používány k urychlení natékání betonu do bednění.

Lhůty pro odbednění a následné ošetřování vodotěsných betonových dílů je třeba sladit tak, aby byl beton v návaznosti na betonáž chráněn min. 3 dny před náhlým ochlazením a min. 7 dní před vysušením. Doporučuje se ponechat bednění maximálně dlouhou dobu.

Pracovní spáry se před pokračující betonáží musí řádně očistit a navlhčit.

Ošetření nebedněných ploch – ihned po betonáži se na plochu čerstvého betonu nanese vhodný světlý ošetřovací prostředek proti vysychání záměsové vody (dvojnásobný postřik). 12 až 24 hod po uložení betonu bude nanesen ošetřovací prostředek ještě jednou.

Betonové plochy budou ihned po odbednění opatřeny zakrytím ze světlého materiálu, a budou udržovány zakryté až do stárí betonu 7 dnů. Zakrytí je třeba provést tak, aby bylo zabráněno pohybu vzduchu (průvanu) v blízkosti betonu.

Při teplotě čerstvého betonu $>32^{\circ}\text{C}$, nebude prováděna betonáž.

Maximální teplota vzduchu pro betonáž nesmí přesáhnout 30°C .

Pro dosažení lepší duktility betonu je přípustné použití PP vláken do betonové směsi v množství cca 900 g/m^3 .

Ukládání betonu během jednoho záběru bude prováděno plynule, nejdelší přípustné přerušení betonáže (doba mezi dvěma po sobě následujícími dodávkami betonu) nepřekročí lhůtu definovanou v receptuře.

Případné opravy povrchu betonu je možné provádět na základě souhlasu objednatele.

Realizace betonových konstrukcí bude provedena v souladu s plánem jakosti dle EN 13670-1 (73 2400), kontrolní třída betonových konstrukcí: 2.

Po dokončení budou mít geometrické parametry ŽB konstrukcí odpovídat ČSN EN 13670, třída tolerancí 1. Provádění ŽB konstrukcí bude z hlediska přesnosti odpovídat ČSN 73 0210-1,2, kontrolní třída bude 2.

Po celou dobu provádění betonářských prací bude zhotovitel nejméně jednou denně provádět záznamy o jejich průběhu. Záznamy budou obsahovat informace o termínu betonáže, meteorologických a klimatických podmínkách, teplotách vzduchu, umístění jednotlivých dodávek (specifikovaných odkazy na dodací listy), atd. Rozsah záznamů navrhne zhotovitel před zahájením stavebních prací a zajistí jeho odsouhlasení objednatelem,

záznamy budou k dispozici objednateli a jejich předání objednateli bude součástí přejímky betonových konstrukcí.

Vodorovné betonové konstrukce budou provedeny se sklonem 1% tak, aby nemohly vzniknout plochy, kde se bude zadržovat srážková voda a případně bude docházet k nepřipustnému namrzání povrchu betonu.

4.1.2. Betonování za chladného počasí

Pro betonáž v chladném počasí (tzn. průměrná denní teplota $< 8^{\circ}\text{C}$) musí zhotovitel při provádění betonáže a souvisejících činností (příprava betonové směsi, transport a ukládání betonu, ošetřování uloženého betonu, atd.) respektovat tyto podmínky:

- Betonovat pouze na konstrukce (včetně bednění) s povrchovou teplotou $>0^{\circ}\text{C}$.
- Betonovat pouze pokud min. teplota vzduchu v prostoru betonáže během posledních 24 hod. před zahájením ukládání směsi neklesla pod 0°C .
- Všechny složky betonové směsi:
 - zbavit ledu, námrazy, nebo sněhu,
 - budou mít teplotu $>0^{\circ}\text{C}$.
 - Teplota betonové směsi bude v okamžiku ukládání $>10^{\circ}\text{C}$. Pro splnění tohoto kritéria je možné ohřát záměsovou vodu, nebo kamenivo. Teplota záměsové vody nesmí překročit 60°C .
- Teplota povrchu uloženého betonu:
 - po dobu prvních 4 dní po uložení musí být $>+5^{\circ}\text{C}$
 - nesmí klesnout o více než $10^{\circ}\text{C}/24$ hod
 - po dobu 7 dní po uložení nesmí být $<0^{\circ}\text{C}$
 - Pro ošetřování povrchu betonu nebude použita voda, ani prostředky na bázi vody, pokud teplota vzduchu bude $<5^{\circ}\text{C}$
- V případě, že dojde k poškození betonových konstrukcí mrazem, musí být tyto konstrukce odstraněny, novou betonáž je možné zahájit po odsouhlasení objednatelem.

Při nesplnění podmínek uvedených v této kapitole může TDI rozhodnout o odstranění a znovuprovedení vybrané části konstrukce na náklady zhotovitele (i opakovaně).

4.1.3. Bednění

V maximálním možném rozsahu bude použito systémové bednění s plošnými dílci a minimem spar. Bednění bude prostorově tuhé a hrany bude mít srovnáno tak, aby bylo možné dosáhnout požadované přesnosti betonových konstrukcí a současně aby bylo zabráněno vytékání záměsové vody, nebo cementové malty spárami. Případné použití jiného než uvedeného bednění bude možné pouze po odsouhlasení investorem, požadavky na přesnost provedení bednění i výsledné betonové konstrukce jsou stejné, jako u betonáže pomocí systémového bednění.

Bednění bude provedeno tak, aby bylo možné jej odstranit bez vibrací, otřesů, nebo poškození betonových konstrukcí.

Odbedňování bednění bude zahájeno nejdříve 72 hodin po uložení betonu, o zahájení odbedňování bude zhotovitel informovat objednatele v předstihu nejméně 24 hod.

Případné opravy betonových konstrukcí je možné provádět až po odsouhlasení rozsahu a technologie oprav objednatelem.

Není přípustné použití úvazků výztuže v krycí vrstvě výztuže.

Není přípustné použití dodatečně těsněných otvorů v betonových konstrukcích.

Všechny vzniklé nechráněné viditelné hrany budou, není-li ve výkresech označeno jinak, zkoseny vložením trojúhelníkové lišty a to i na povrchu dilatačních spár (25 mm x 25 mm).

4.1.4. Betonářská výztuž

Betonářská výztuž bude tvořena výhradně prutovou výztuží B500B (10 505 (R)) a sítěmi typu KARI.

Pro stabilizaci výztuže během betonáže budou použity výhradně stabilizační a distanční prvky odsouhlasené objednatelem.

Úprava tvaru a rozměrů výztuže bude prováděna výhradně při teplotě $>5^{\circ}\text{C}$. Ohýbání výztuže bude provedeno dle ČSN EN 13670.

Zhotovitel stavby nechá vypracovat dílenskou dokumentaci – výkres tvaru a výztuže navazující na schéma vyztužení v DPS. Při návrhu výztuže budou dodrženy platné normy v době zpracování PD.

4.1.5. Lomový kámen

Kamenivo musí splňovat požadavky kladené na vodohospodářské stavby ČSN 72 1504 – Lomový kámen a ON 73 6821. Kámen musí být I. třídy, tj. o min. pevnosti v tlaku 1100 kp/cm^2 , max. nasákavosti 1,5 % hmotnosti a součinitele odolnosti proti mrazu při 25 zmrazovacích cyklech 0,75. Kámen musí být trvanlivý, odolný proti obrušování a proti agresivitě vody. Měrná hmotnost by měla být min. $2,15 \text{ t/m}^3$.

4.1.6. Pracovní a dilatační spáry

Dělení konstrukce na bloky a poloha dilatačních spár je uvedena v dokumentaci k provádění stavby schválené investorem.

Betonování jednotlivých bloků musí být prováděno nepřetržitě až po spáru.

Povrch jakéhokoliv betonu, na který má být uložen čerstvý beton, musí být zbaven výkvětů cementu a zdrsňen tak, že hrubé kamenivo se obnaží, avšak nenaruší. Povrch spáry musí být zdrsňen a očištěn tlakovou vodou bezprostředně před ukládáním čerstvého betonu.

Umístění spár a pořadí ukládání betonu bude provedeno tak, aby se minimalizovalo smršťování a teplotní napětí betonu.

Pokud návrh spáry obsahuje průběžné těsnění, musí být beton okolo zapuštěné části těsnícího pásu správně zpracovaný a nesmí obsahovat dutiny či hnízda. Vyčnívající část těsnícího pásu musí být chráněna před poškozením v průběhu postupu práce a, v případě gumy a plastu, před světlem a teplem.

Spáry mezi jednotlivými bloky budou těsněny těsnícími pryžovými pásy pro těsnění pracovních, resp. dilatačních spár.

4.1.7. Požadavky na pohledovost betonových konstrukcí

Pohledovou kvalitou betonových konstrukcí (v int. a ext.) se rozumí splnění následujících podmínek:

1. budou použity betonové distanční prvky pro vymezení krytí výztuže, které budou před uložením navlhčeny.
2. bednění bude ošetřeno nešpinícími odbedňovacími prostředky.
3. pohledovou kvalitou betonových konstrukcí se rozumí provedení betonáže do nového celistvého a neporušeného systémového bednění s pravidelným spárořezem. Betonová směs musí být plastifikovaná a dokonale zhutněná, kaverny po odbednění nejsou přípustné. Povrch bude zbaven opatrně větších nálitků odříznutím nebo odbroušením, sekání není přípustné. Jakékoliv vyspravování betonového povrchu tmelem nebo stěrkami není přípustné, jakékoliv zasahování do povrchu betonu po odbednění je nutno konzultovat s projektantem.
4. před zahájením betonáže předloží dodavatel vzorek pohledového betonu o rozměrech min.1000x1000 m. Vzorek musí být odsouhlasen autorským dozorem a investorem.
5. povrch betonu po odbednění již nevyžaduje žádnou další úpravu, dutiny, hnízda a kaverny se nepřipouštějí.
6. povrch bude s jednotnou barvou, odstínem a strukturou.
7. povrchy musí být souosé, jednotné, uzavřené, rovné a bez větších pórů, max. hloubka pórů může být 5 mm a průměr 10 mm (nebo max. plocha 0,8 cm²), přípustný plošný výskyt vzduchových pórů nebo bublin (kaveren) o ploše od 0,5 do 0,8 cm² v betonu je max. 10 ks na 1 m² povrchu.
8. dodavatel před zahájením prací předloží výkres bednění - spárořez bude odsouhlasen projektantem a investorem.
9. při napojování jednotlivých záběrů vkládat trojúhelníkové lišty (max. 10 x 10 mm) aby detail byl co nejčistší.
10. vysprávký na veškerých površích je možno provádět pouze po dohodě s architektem. Přesný způsob bude předem vzorkován a odsouhlasen architektem a investorem. Povrch pláště bednění bude tvořen hladkým nesavým povrchem překližkové desky.
11. užití velkoplošných prvků, nenápadné spáry mezi prvky.
12. doplňování bednění pruhu prken nebo klíny není přípustné!
13. nejsou přípustná zbarvení rzí, různorodosti pláště bednění, neodborným následným opracováním betonu, přísadami různého původu, různobarevné pruhu (armování).
14. tvorba map a mramorování není přípustné!
15. rozdíly barevnosti povrchu způsobené znečištěním nebo špatně uskladněným bedněním jsou nepřipustné.
16. bezprašná povrchová úprava kompletním nátěrovým systémem (penetrace, 2x nátěr) transparentní, matný.

4.1.8. Zkoušky betonových konstrukcí

Četnost odebíraných vzorků, četnost a druh zkoušek bude proveden dle normy EN 13670 (ČSN 73 2400) -
Provádění a kontrola betonových konstrukcí.

4.2. Hutnění homogenní hráze

Vzhledem k předpokládané variabilitě konstrukční zeminy je nutno dbát v průběhu výstavby na provádění kontrolních zkoušek zemin z místa těžby a dále kontrolovat zhutnění zemin ve smyslu ČSN 72 1006 Kontrola hutnění zemin a sypanin. Hloubka základové spáry bude upřesněna na základě skutečných geologických poměrů zjištěných při výstavbě za účasti geologa a projektanta – při odtěžení zeminy na úroveň základové spáry hráze musí být provedena přejímka za účasti technické dozoru stavby, autorského dozoru, geologa a správce stavby. Základová spára hráze v jílovitých zeminách nebude ponechána promrznutí.

Technologický postup prací:

4.2.1. Úprava podkladu

- a. Před prováděním zemní hráze musí být řádně provedený podklad
- b. Po hrubém vyprofilování se musí zpevnit pata a předpolí hráze a provést řádné zhutnění podkladu. Odvodňovací rýhy budou postupně směrem k čerpací jímce zasypány a zahutněny tak, jak bude postupovat navážení dna. Zahutnění je možno provádět pásovým bagrem, který bude rýhy zasypávat.
- c. V případě větších nerovností je nutno provést dorovnání drobnozrnějším materiálem nebo zřízení vyrovnávací vrstvy tak, aby podklad byl rovný a dala se rozprostírat vrstva požadované stejnoměrné tloušťky.
- d. Po provedení vyrovnání se poklad řádně zhutní min. 8 pojezdy těžkého válce VV 170 event. VV 1400 D. Válce typu VV 100 nebo VV 900 jsou nevhodné, neboť jsou lehké a nemají hnany běhoun a tak mají horší průjezdnost.
- e. Po zhutnění podkladu je třeba provést kontrolní zkoušky zhutnění. Kontrolní kritérium

$$C_{\min.} = 0,975, D_{\min.} = 0,95$$

$$C = \rho_{\text{pol}} / \rho_{\text{PS}} = \rho_{\text{dpol}} / \rho_{\text{dPS}}$$

kde: ρ_{pol} a ρ_{dpol} (kg/m^3) jsou objemové hmotnosti vlhké zeminy a sušiny po zhutnění

ρ_{PS} a ρ_{dPS} (kg/m^3) jsou objemové hmotnosti dosažené u téže zeminy po zhutnění při stejné vlhkosti zhutněním dle standartní Proctorovy zkoušky

$$D = \rho_{\text{dpol}} / \rho_{\text{dmaxPS}}$$

kde: ρ_{dpol} (kg/m^3) je objemové hmotnost sušiny zhutněné zeminy

ρ_{dmaxPS} (kg/m^3) je objemová hmotnost sušiny na vrcholu křivky zhutnitelnosti standardní Proctorovy zkoušky

4.2.2. Materiál

- a. Běžně se materiál v zemníku těží bagrem a do tělesa hráze se naváží auty. Je to nejvhodnější způsob, neboť umožní rozmístit materiál rovnoměrně po ploše tak, aby se dala vytvořit vrstva předepsané tloušťky. Před zahájením navážení musí být řádně zhutněn a odzkoušen podklad.
- b. Těžený materiál nesmí obsahovat větve, organické zbytky, velké kameny, úlomky betonu a další cizorodé předměty.
- c. Zemina v tělesa hráze v přímém kontaktu s betonovými objekty nesmí obsahovat větší úlomky než 30 mm a musí být hodně vlhká a měkce plastická.
- d. Vlhkost hlín nesmí před hutněním klesnout pod hodnotu $W_{\text{opt.}}$ (optimální vlhkost podle PS). Horní omezení vlhkosti není stanoveno a je dáno technologickými možnostmi při ukládání a průjezdnosti válce. Vzhledem k vyšší přirozené vlhkosti by měl být na stavbě válec s hnaným běhounem.
- e. Vlhkost hlín v kontaktu s betony musí být +3 až +5 nad $W_{\text{optps.}}$
- f. Z těžby do hráze je třeba vyloučit silně znehodnocený materiál a to hlavně silně proschlou vrstvu naleziště nebo silně rozbředlou bahenitou vrstvu, dále loální čocky písčitého nebo štěrkovitého materiálu a cizorodé předměty charakteru odpadu (zbytky dřeva, plastické obaly atd.).

4.2.3. Ukládání a hutnění zemin

- a. Zemina bude navážena na svah auty a vyhrnována na svah dozerem po svahu hráze ve vrstvách tl. 20 – 30 cm typu použitého válce.
- b. V případě, že hutnění bude prováděno válcem s tuhým běhounem, je třeba věnovat zvýšenou pozornost urovňání povrchu, aby dosedal celou šíří běhounu na hutněnou zeminu.
- c. Rozhrnutí zeminy a její zhutnění do vrstvy musí být provedeno co nejdříve, aby se zamezilo znehodnocení vrstvy případným deštěm nebo přeschnutím. Přeschnutí povrchu vrstvy do hloubky větší než 2 cm je nepřipustné, vrstva musí být udržována kropením.
- d. Zhutnění vrstvy bude prováděno následně po rozhrnutí, v případě výskytu enormě vlhkých materiálů je nutno nechat povrch vrstvy lehce proschnout (ale ne přeschnout), aby se zabránilo lepení materiálu při hutnění na válec.

4.2.4. Typ válce

Pro hutnění zemin v těsnicím násypu, které budou narhnovány na svah v šikmých vrstvách, je třeba použít válce schopné vyjíždět na svah, což jsou válce opatřené hnáným běhounem.

Tloušťka vrstvy je dána typem válce:

např.:

Válec VV 111 – VV 113 event. VV 900D..... tl. vrstvy 20 cm po zhutnění (25 cm před zhutněním)

Počet pojezdů – 6 u válců řady VV 170

8 u válců řady VV 111

Při hutnění plastického materiálu s vlhkostí vysoko nad vlhkostí optimální danou PS lze hutnit bez vibrace pokud dochází u vlhkých zemin k zabořování válce.

Rychlost pojezdu válce 2 až 3 km/hod., překrytí stop cca 20 cm. Hutnění dané vrstvy provádět postupně po 2 pojezdech v jednotlivých stopách (zásadně nehnutit v jedné stopě všemi pojezdy naráz a potom přesunout válec do jiné stopy). Žádoucí časová prodleva mezi párem pojezdů je min. 30 min, u hodně vlhkých zemin i více. Hutnicí práce je nutno organizovat tak, aby požadovaná prodleva automaticky vznikala, při pracích menšího rozsahu je nutno časovou přestávku uměle vkládat. Při rychlém zhutňování se ve vrstvě uzavře vzduch, který tak brání dalšímu dohutňování.

V případě výskytu enormě vlhkých poloh a nemožnosti hutnění válcem je možno hutnit pojezdem pásy dozeru. V případě nutnosti bude tato technologie na stavbě operativně zavedena.

4.2.5. Napojení následujících vrstev

a. Povrch zasypávané vrstvy musí být vlhký, nesmí být ani přeschlý ani rozbředlý se stojícími kalužemi vody. Zhutněná vrstva ve správném příčném sklonu oschne po dešti velmi rychle.

b. Povrch zasypávané vrstvy není nutno uměle zdrsňovat.

c. Sypání další vrstvy může být zahájeno po dokonalém zhutnění předchozí vrstvy a po provedení kontrolní zkoušky na každé druhé vrstvě.

d. V místě nájezdu na hráz nutno zabránit znečištění vrstvy v těsnicím násypu nevhodným materiálem nebo je nutno tento materiál odstranit seškrábnutím. Pokud vzniknou koleje ve vrstvě, budou před sypáním další vrstvy dosypány materiálem a přehutněny tak, aby došlo při zpracování další vrstvy k dokonalému zhutnění nově nasypaného materiálu v předepsané tloušťce a zabránilo se tak vzniku příčného drénu z nedohutněného a tudíž propustného materiálu v hlubší koleji.

4.3. Zemní práce

4.3.1. Obecné požadavky

Před prováděním výkopů budou vytýčeny veškeré podzemní sítě za účasti jejich správců. Při provádění výkopů v blízkosti podzemních vedení nebo při jejich křížení bude postupováno podle podmínek jejich vlastníka nebo správce.

Zatřídění hornin je uvedeno v dokumentaci stavby podle výsledků geotechnického průzkumu. Případný nesoulad mezi třídou těžitelnosti uvedenou v dokumentaci stavby a skutečností řeší v průběhu zemních prací objednatel stavby.

Těžitelnost je uvedena v soupisu prací a dodávek.

Dělení dle ČSN 73 3050:

Třída 1. - rozpojování pomocí lopaty, nakladače

Třída 2. - rozpojování pomocí rýče, nakladače

Třída 3. - rozpojování pomocí krumpáče, rypadla

Třída 4. - rozpojování pomocí klínu, rypadla

Třída 5. - rozpojování pomocí rozrývače, těžkého rypadla

Třída 6. - rozpojování pomocí těžkého rozrývače, trhaviny

Třída 7. - rozpojování pomocí trhaviny

Při provádění zemních prací je nutno sledovat shodu zastižených a předpokládaných geologických a hydrogeologických poměrů. Zjištěné odchylky od zadání a předpokladů návrhu je nutno neprodleně předat projektantovi k posouzení jejich vlivu na návrh.

4.3.2. Výkopy na suchu

Výkopové práce budou prováděné strojně. Pokud bude úroveň základové spáry poškozena ze strany dodavatele, provede tento na vlastní náklady odstranění materiálu, který bude dle názoru investora či jeho zástupce shledán nevhodným a nahradí jej podkladním betonem.

Základová spára pod stavebními objekty bude na vyzvání dodavatele přebírána zástupcem investora před zahájením následných prací.

Dodavatel může připravit a navrhnout zástupci investora Specifikaci metody pro provádění výkopů, v případě odlišného řešení než je uvedeno v projektu. Dodavatel následně navrhne podrobně předpokládané metody dočasných prací pro zajištění výkopů během všech etap výstavby. Ty budou v souladu s příslušnými předpisy a normami pro daný typ činnosti.

Při provádění výkopů mimo stávající zpevněné plochy odstraní dodavatel nejdříve travní porost a ornici v šířce výkopu a materiál uloží odděleně od ostatního výkopku na předem určenou mezideponii pro pozdější využití.

Dodavatel zajistí, že přebytečný výkopek a jiný odpadový materiál bude uložen pouze na povolené skládky. O uložení na povolenou skládku dodá dodavatel technickému dozoru stavebníka patřičný doklad. Na dokladu bude specifikováno množství a typ odpadu dle zákona o odpadech.

Veškerý vytěžený materiál bude uložen tak, aby nebyl navršen na ornici. Ornice bude zajištěna proti destrukci a odcizení.

Pažení stěn výkopů zajistí zhotovitel všude, kde je to nezbytné z hlediska bezpečnosti práce a stability stěn a okolí, kde je to předepsáno zadávací dokumentací anebo určeno objednatelem viz BOZP. Pažení musí zajistit bezpečnost práce pod stěnami výkopu, zabránit poklesu okolního území a zabránit ohrožení stability stávajících nebo budovaných okolních objektů. Vnitřní rozměry zapaženého prostoru musí poskytnout potřebný manipulační prostor pro provádění stavebních prací.

Po ukončení prací bude pažení i jeho zajištění odstraněno (pokud není jinak uvedeno). Odstranění se provede takovým způsobem, aby nedošlo k poškození objektu nebo potrubí.

Materiál prohrábek dna koryta bude posouzen dle ust. § 2 odst. 1 písm. i) zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů.

4.3.3. Výkopy pod vodní hladinou

Výkopové práce budou prováděné strojně bez použití trhavin.

Výkopy zahrnují rozpojení hornin, odebrání výkopku, naložení na dopravní prostředek a odvezení do potřebné vzdálenosti. Výkopovými pracemi nesmí dojít k poškození stávajících konstrukcí, inženýrských sítí a zařízení, které nejsou určeny k odstranění.

O provádění výkopových prací musí být TDS (technický dozor stavebníka) průběžně informován.

Dodavatel může připravit a navrhnout zástupci investora specifikaci metody pro provádění výkopů, v případě odlišného řešení než je uvedeno v projektu. Dodavatel následně navrhne podrobně předpokládané metody dočasných prací pro zajištění výkopů během všech etap výstavby.

Dodavatel zajistí, že přebytečný výkopek a jiný odpadový materiál bude uložen pouze na povolené skládky. O uložení na povolenou skládku dodá dodavatel technickému dozoru stavebníka patřičný doklad. Na dokladu bude specifikováno množství a typ odpadu dle zákona o odpadech.

Veškerý vytěžený materiál bude uložen tak, aby nebyl navršen na ornici.

4.3.4. Manipulace s ornici a podorniční vrstvou

Sejmutá ornice i podorniční vrstva budou uloženy na oddělených skládkách v areálu ZS nebo přímo odvezeny příjemci dle pokynů investora, nebo budou dočasně uloženy na pozemcích určených investorem. *Ornice bude zajištěna proti destrukci a odcizení.*

Ornice bude sejmuta v jedné vrstvě tl. 0,15 m.

Podorniční vrstva bude sejmuta v jedné vrstvě tl. až 0,15 m.

Celkem je tedy uvažována tl. sejmutí ornice 0,3 m - na pozemcích určených investorem pro možné uložení zeminy v k.ú. Hrabišín .

Ornice a podorniční vrstva budou uloženy odděleně. V případě skladování delším než

12 měsíců bude ornice vždy nejméně po 12 měsících přemístěna v souladu se zněním předpisů o ochraně zemědělského půdního fondu.

Deponie ornice a podorniční vrstvy budou vrstveny do max. výšek 2,50 m.

Všechny plochy pro rozprostření ornice budou nakypřeny do hloubky 50 mm před rozprostřením ornice. Dodavatel zajistí, že v prostoru nebudou podzemní vedení, která by mohla být poškozena, před prováděním této činnosti.

4.3.5. Nakládání s vodou

Dodavatel zabráni hromadění vody ve stavební jámě. Voda prosakující nebo svedená do stavební jámy bude drénována a odčerpána.

Dodavatel předloží zástupci investora podrobně zpracovanou použitou metodiku pro odvodnění stavební jámy včetně návrhu umístění čerpacích studní, a svodných drénů a příkopů.

Během výstavby díla dodavatel zajistí, že úroveň podzemní vody ve stavební jámě bude dostatečně snížena pod navrženou úroveň základové spáry.

Dodavatel přijme veškerá nezbytná opatření, aby zabránil zvýšení hladiny podzemní vody ve stavební jámě během výstavby objektů do doby než bude dosažena dostatečná hmota objektu nebo zásypu vylučující jakékoli účinky vztlaku.

Investor stavby nenese náklady za užití nevhodné metodiky odvodnění stavební jámy.

4.3.6. Zásypy

Zásypy budou, kdekoliv je to možné, provedeny okamžitě po ukončení předcházející činnosti. Zásypy nebudou provedeny dokud dílo určené k zasypání, nedosáhne pevnosti dostatečné k přenesení zátěže.

Zásypy budou provedeny takovým způsobem, aby se zabránilo nerovnoměrnému rozložení zatížení nebo poškození konstrukcí.

Tam, kde se má odstranit pažení, bude pokud možno odstraňováno souběžně s postupem zásypu takovým způsobem, aby byla minimalizována možnost zřícení stěn.

Zásypový materiál bude hutněn ve smyslu ČSN 73 6133.

Před zahájením výstavby dodavatel provede hutnící zkoušky na materiálu zamýšleném pro použití jako zásyp a to pouze pro ty konstrukce, kde je to předepsáno v projektu.

Tam, kde je specifikován stupeň zhutnění zásypu, použije dodavatel takovou metodu

a takové zařízení, které je nezbytné pro dosažení specifikovaného zhutnění.

Zásypy budou v místech předepsaných projektem hutněny na hodnotu alespoň 95% modifikované Proctorovy suché objemové hmotnosti.

Dodavatel bude vykonávat pečlivou kontrolu vlhkosti zásypu nebo násypů před a během hutnění.

Tam, kde bude zásyp prováděn přímo na kontaktu s objekty, bude prováděn takovým způsobem, aby nedošlo k poškození objektů. Zásyp bude prováděn ve vrstvách maximální síly 500 mm a hutněn strojním zařízením maximální hmotnosti 1 t. Zásyp nebude prováděn, dokud nebude odstraněno bednění atd. a dokud objekt nedosáhne dostatečné pevnosti, která odolá zatížení vyvolanému zásypem a hutnícím zařízením.

Líc betonových konstrukcí na styku se zemním obsypem/zásypem musí být před realizací hutněných vrstev obsypu/zásypu hladký, zbaven nečistot a upraven „pačokování“ – nátěrem jílovým mlékem.

4.3.7. Úprava nezpevněných ploch

V závěru prací na nezpevněném povrchu dodavatel povrch dotčených ploch urovná a odstraní kameny a cizorodé materiály větší než 50 mm.

Na urovnanou plochu, která má být zatravněna, bude uložena vrstva humusu o tl. 0.15 m. Před osetím travním semenem bude plocha ošetřena herbicidním přípravkem. Osetí travním semenem bude provedeno ve vegetačním období.

Dodavatel zajistí na své náklady znovuosetí ploch, kde podle názoru zástupce investora travní porost nevrátil přiměřeně dobře.

4.4. Opevnění

4.4.1. Rovnanina z lomového kamene

Kamenivo musí splňovat požadavky kladené na vodohospodářské stavby dle ČSN 721504 - Lomový kámen a ON 73 6821.

Kámen bude urovnán do předepsaného tvaru s urovnáním a klínováním líce.

Velikost použitého kamene bude u záhozů hmotnosti kamenů hm.80-200 kg 250 až 500 mm u hm. 200-500 kg velikost kamene min. 500 mm. Jednotlivé kameny se kladou na sucho do podkladní vrstvy tl. 150 mm s vazbou ve směru podélném i příčném. Dutiny se vyplní a vyklínují menšími kameny. Velikost spáry bude maximálně 20 mm.

Kámen musí být I. třídy, tj. o min. pevnosti v tlaku 1100 kp/cm², max. nasákavosti 1,5 % hmotnosti a součiniteli odolnosti proti mrazu při 25 zmrazovacích cyklech 0,75. Kámen musí být trvanlivý, odolný proti obrusu a proti agresivitě vody. Měrná hmotnost by měla být min. 2,15 t/m³.

4.4.2. Zához z lomového kamene

Kamenivo musí splňovat požadavky kladené na vodohospodářské stavby dle ČSN 721504 - Lomový kámen a ON 73 6821.

Kámen bude urovnán do předepsaného tvaru.

Velikost použitého kamene bude u záhozů hmotnosti kamenů 80 - 200 kg, 30 až 50 cm.

Kámen musí být I. třídy, tj. o min. pevnosti v tlaku 1100 kp/cm², max. nasákavosti 1,5 % hmotnosti a součiniteli odolnosti proti mrazu při 25 zmrazovacích cyklech 0,75. Kámen musí být trvanlivý, odolný proti obrusu a proti agresivitě vody. Měrná hmotnost by měla být min. 2,15 t/m³.

4.4.3. Dlažba z lomového kamene do betonového lože

Provede se nejprve štěrkopísková podkladní vrstva, která zajišťuje odvodnění betonového lože. Potom se rozprostře beton o nejmenší tloušťce odpovídající polovině tloušťky dlažby. Kameny se kladou do čerstvého betonu. Při kladení jednotlivých kamenů se lože upraví podle tvaru ložné plochy kamene. Kámen se usadí a řádně uklínuje tak, aby ležel na celé spodní ploše. Kvalita dlažby do betonového lože vyžaduje přesně opracované kameny a těsně k sobě položené, tzn. s co nejmenšími spárami – v průměru asi 3 cm. Spáry se vyplní a zatřou cementovou maltou tak, aby malta zůstala asi 0,5 cm pod lícem dlažby.

U dlažeb na sucho se kameny uloží na urovnaný podklad tak, aby byly vzájemně provázány, v žádném směru nevznikaly průběžné spáry a zároveň se nikde nesmí stýkat více, než 3 spáry. Šíře spár se musí pohybovat v rozmezí mezi 20 – 40 mm. Spáry se vyplní hrubým pískem, který se zapěchuje a prolije vodou do dosažení úrovně 50 – 70 mm pod povrchem konstrukce. U líce dlažby se zbytek spár souvisle vyklínuje kamennými štěpinami, drnem, ornici s travními semeny, případně v zastíněných plochách mechem. Po dokončení se konstrukce pravidelně kropí do plného uchycení drnů.

Podkladem dlažby má být nejméně 100 mm silná podkladní filtrační vrstva. Zrnitost podkladní vrstvy se volí taková, aby bylo zamezeno vyplavování podloží. V případě, že přirozený materiál podloží je vhodné zrnitosti, možno od podkladní vrstvy upustit. Umělý i přirozený podklad dlažby se řádně urovná a zajišťuje jeho odvodnění.

Mezi rovinami povrchu jednotlivých sousedících kamenů na líci nesmí být schod větší než 20 mm.

Rovinnost líce dlažby bude kontrolována 3 m dlouhou latí, přičemž nerovnosti zdi mohou na této délce činit nejvýše ± 50 mm.

4.4.4. Oprava dlažby spárováním

Před započítím prací bude nutno povrch zdiva očistit tlakovou vodou (VVP min. 150 bar). Takto očištěné zdivo bude možno přespárovat. Spáry bude nutno vyškrábat min. do hloubky 70 mm. Po odstranění staré malty bude nutno povrch opět očistit tlakovou vodou (VVP min. 150 bar). Po vyschnutí spár bude možno začít nanášet spárovou maltu. Bude nutno tuto dostatečně vtlačet do spár, aby nevznikly „bublíny“, které by zapříčinily zkrácení životnosti spár. Spáry budou začištěny a zakončeny cca 10 mm před lícem kamenného zdiva.

Pro spárování budou použity dva druhy spárovacích hmot. Pro část spár v hloubce 70 – 40 mm bude použita MC 25. Od hloubky 40 – 10 mm bude použita pro spárování 1-komponentní reprofilační malta s cementovým pojivem, zušlechťená umělými hmotami a umělými vlákny, splňující požadavky ČSN EN 1504-3 třídy R4.

4.5. Ocelové konstrukce

4.5.1. Zámečnické výrobky

Pro konstrukce budou použity materiály:

- ocel třídy 11
- nerezová ocel třídy 17

Výrobky z oceli třídy 11 budou otryskány na stupeň 21/2 a opatřeny protikorozní povrchovou úpravou.

Veškeré ocelové prvky jsou navrženy z oceli S235 a jsou v žárově zinkovaném provedení dle platných ČSN, není-li uvedeno jinak.

Výrobky, určené k žárovému pozinkování, je třeba konstruovat a vyrábět tak, aby byly pro zinkování vhodné. Výrobky s dutými prostory vyžadují odvětrávací a výtokové otvory.

Zboží určené k žárovému zinkování musí odpovídat požadavkům dle normy ČSN EN ISO 1461 pro navrhování konstrukcí pro žárové zinkování.

Všechny zámečnické prvky budou dodány včetně kotvicích prvků.

Všechny ocelové prvky umístěné v exteriéru, které nebudou nerezové, budou žárově pozinkovány.

Pokud není konstrukce žárově zinkovaná, je opatřena 2x antikorozním nátěrem + 2x vrchním nátěrem dle odstínu.

Spojování ocelových prvků a konstrukcí bude prováděno šroubovými spoji, nebo svařováním dle příslušných ČSN uvedených v příloženém seznamu.

Ocelové konstrukce v exteriéru budou provedeny pro stupeň agresivity C4 (velmi vysoká životnost – více než 15 let). Zabetonované plochy budou bez nátěru.

Ocelové konstrukce:

a) povrch v betonu:

metalizace 100 μm jako konečná úprava

b) ostatní:

použití epoxidového nátěru odolnému proti vodě:

- základní nátěr	100 μm
- mezivrstva	2 x 100 μm
- vrchní nátěr	200 μm
- celkem	500 μm

U prvků vystavených slunečnímu záření bude vrchní nátěr s UV ochranou.

4.6. Sanace betonových konstrukcí

4.6.1. Očištění podkladů

Všechny zbytky nečistot musí být pouze stíny ve formě skvrn nebo pásů. Minimální tlak pro otryskání je 1 500 Bar, voda obsahuje detergent dle vhodnosti pro betonové konstrukce. Je nutno očistit v celé ploše sanovaných míst.

4.6.2. Adhezní můstek

Je 1-komponentní malta s cementovým pojivem, zušlechtěná umělými hmotami, zesílená umělými vlákny. Splňuje požadavky EN 1504-07 – ochrana výztuže a adhezní můstek. Betonový podklad musí být nosný a mít vlastní pevnost v tlaku větší než 25 N/mm². Dále je požadavek na minimální přídržnost 1,5 N/mm². Podklad musí být současně pevný, suchý, čistý, bez volných a pískových částic, ledu, stojící vody, olejů, mastnot, starých nátěrů a povrchového ošetření. Musí být otevřena povrchová struktura pórů. Cementový šlem, nátěry musí být celoplošně odstraněny.

4.6.3. Sanační vrstva

Je 1-komponentní reprofilační malta s cementovým pojivem, zušlechtěná umělými hmotami a umělými vlákny, splňující požadavky EN 1504-3 třídy R4. Základní požadavky na sanační vrstvu:

Pevnost v tlaku	75 N/mm ²
Soudržnost	2,81 N/mm ²

Modul pružnosti	31,2 GPa
Zmrazování a tání	2,57 N/mm ²

Malta je určená pro opravy betonu s tvrdnutím bez trhlinek. Při silném slunečním záření nebo větru musí být malta chráněna vhodnými opatřeními před rychlým vyschnutím. Dostatečná jsou běžná opatření pro následné ošetřování. Při ruční aplikaci je doporučeno nanášet maltu do ještě nevytuhlého adhezního můstku. Pro strojní aplikaci se použije metoda mokrého stříkání – směs musí být připravena v protiběžné míchačce nebo v dvouramenné míchačce. Maximální tloušťka vrstvy pro strojní zpracování je 40 mm na jednu vrstvu.

4.6.4. Penetrační nátěr

Je 2-komponentní disperze na bázi epoxidové pryskyřice, bez rozpouštědel. Aplikuje se štětcem nebo válečkem, je potřeba zabránit vzniku louží.

4.6.5. Finální stěrková vrstva

Je 3-komponentní, epoxidem modifikovaná cementová, tixotropní, jemně strukturovaná malta pro vyrovnaní povrchu betonu, malty nebo kamene. Finální stěrková vrstva je vynikající ochranou betonu v agresivním prostředí, dle normy EN 1504-3 je zaříděna do třídy R4 – těsná vůči kapalinám, propouští páru. Základní požadavky na kvalitu finální stěrkové vrstvy.

Pevnost v tlaku	46,9 N/mm ²
Soudržnost	3,0 N/mm ²
Odolnost proti karbonataci	vyhovuje
Zmrazování a tání	3,0 N/mm ²
Propustnost pro vodní páru	SD = 0,59 m
Odolnost vůči rázu	24,5 Nm
Odolnost proti ohrusu	2693 mg
Pevnost v tahu za ohybu	6,4 N/mm ²

Po každé etapě sanace stěn (pracovní nebo technologické přestávce), včetně očištění podkladu, je nutno provést na kompletně sanované vrstvě odtrhové zkoušky pro zjištění soudržnosti. Ta nesmí být menší než 1,5 MPa.

4.7. Sanace porušených spár

4.7.1. Očištění podkladu

Všechny zbytky nečistot musí být pouze stíny ve formě skvrn nebo pásů. Minimální tlak pro otryskání je 1 500 Bar, voda obsahuje detergent dle vhodnosti pro betonové konstrukce. Je nutno očistit v celé ploše sanovaných míst.

4.7.2. Vyvrtání otvorů a osazení pakrů

Pro injektáž jsou navrženy pakry typu OPK 17/100 – M – 8 PM. Ty mají průměr 17 mm, tzn. že otvor vyvrtaný pro jejich bezpečné osazení by měl mít min. průměr 20 mm. Otvory budou vrtány ve vzdálenosti od spáry 20 cm a osová vzdálenost vrtů je 15 – 20 cm. Úhel pod kterým se budou otvory vrtat bude dořešen na stavbě. V nynější době není známa hloubka uložení stávajícího pryžového těsnění. A tak aby nedošlo k jeho poškození, bude proveden průzkum, kterým se těsnění zjistí a podle toho se navrhne úhel navrtání otvorů. Do otvorů budou osazeny injektážní pakry, kterými bude do stanovené hloubky tlakově vháněna injektážní pěna.

4.7.3. 1. stupeň injektáže

Nízkoviskózní, rychle napěňující polyuretanová injektážní pryskyřice, bez obsahu rozpouštědel. Reaguje v kontaktu s vodou, vytvrzuje do husté a pružné pěny s jemnou pórovitou strukturou. Proces aplikace se dělí na 3 fáze: injektáž – doba, při které je materiál tlakově vháněn do dilatační spáry, smísení – doba, kdy se vháněná injekční hmota sloučí s prosakující vodou, reakce – doba, ve které směs začne reagovat a vytvořená pěna expanduje v dilatační spáře. V 1. stupni injektáže se zastaví největší průsaky vody, pro dokonalé utěsnění spáry je nutno použít 2. stupeň injektáže.

4.7.4. 2. stupeň injektáže

Nízkoviskózní, elastická polyuretanová pryskyřice, bez obsahu rozpouštědel. Při kontaktu s vodou se vytvoří uzavřená, vodotěsná pórová struktura, elastická, pružná. Proces aplikace se dělí na 3 fáze: injektáž – doba, při které je materiál tlakově vháněn do dilatační spáry, smísení – doba, kdy se vháněná injekční hmota sloučí s prosakující vodou, reakce – doba, ve které směs začne reagovat a po vyplnění prostoru dilatační spáry začne vytvrzovací proces.

4.7.5. Penetrační nátěr

Je 2-komponentní disperze na bázi epoxidové pryskyřice, bez rozpouštědel. Aplikuje se štětcem nebo válečkem, je potřeba zabránit vzniku louží.

4.7.6. Flexibilní tmel

Je 1-komponentní elastická těsnicí hmota na polyuretanové bázi. Minimální plnění spáry 8 mm. Roztažnost tmelu je více než 800 % a pevnost v tahu min. 0,65 N/mm².

Po každé etapě sanace stěn (pracovní nebo technologické přestávce) je nutno provést na kompletně sanované vrstvě odtrhové zkoušky pro zjištění soudržnosti. Ta nesmí být menší než 1,5 MPa.

4.8. Sanace ocelových konstrukcí

4.8.1. Očištění na stupeň Sa 2,5

Při prohlídce bez zvětšení se na povrchu nezjistí přítomnost olejů, mastnot, nečistot, a téměř žádné okuje, rez a cizí látky. Všechny zbytky nečistot musí být pouze stíny ve formě skvrn nebo pásů. Očištění bude provedeno dle technologie, kterou navrhne dodavatel a bude schválena TDS.

4.8.2. Základový nátěr

Je polyuretanový, vlhkostí vytvrzující, pigmentovaný zinkem. Je možno jej natírat, válečkovat nebo jej stříkat. Požadovaná tloušťka nátěru je 80 mikronů v celé ploše. Mezi základovou a mezivrstvou musí být dodržena čekací doba min. 4 hod. – max. 3 měsíce.

4.8.3. Podkladový nátěr

Je 1-složkový polyuretanový nátěrový materiál bez dehtu, chránící proti vlhkosti, vysoce odolný proti otěru, s nízkým obsahem rozpouštědel. Požadovaná mocnost vrstvy je 200 mikronů. Materiál je možno zpracovávat válečkováním, natíráním, stříkáním nebo stříkáním Airless metodou. Vysokotlaký nástřik tryskou 1,8 – 2,5 mm, tlak 3 – 4 bar. Stříkací tlak v pistoli min. 180 bar, tryska 0,53 – 0,66 mm, úhel stříkání 50 – 80°. Čekací doba mezi jednotlivými pracovními cykly je min. 4 hodiny a max. 6 měsíců.

4.8.4. Vrchní nátěr

Je 1-složkový polyuretanový nátěrový materiál bez dehtu, chránící proti vlhkosti, vysoce odolný proti otěru, s nízkým obsahem rozpouštědel. Požadovaná mocnost vrstvy je 200 mikronů. Materiál je možno zpracovávat válečkováním, natíráním, stříkáním nebo stříkáním Airless metodou. Vysokotlaký nástřik tryskou 1,8 – 2,5 mm, tlak 3 – 4 bar. Stříkací tlak v pistoli min. 180 bar, tryska 0,53 – 0,66 mm, úhel stříkání 50 – 80°. Čekací doba mezi jednotlivými pracovními cykly je min. 4 hodiny a max. 6 měsíců.

Po realizaci sanace se provede ověření tloušťky nátěru oceli. Ta musí min. odpovídat navržené tloušťce – 500 mikronů.

Vypracoval:



Ing. Vít Pučálek

Tel.: +420 737 367 558

Email: vit.pucalek@email.cz