

## D.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

---

### VALCHOVKA, LMG VRATÍKOV, Ř.KM 2,081 – 2,141 VRATÍKOV, OPRAVA PROFILU

STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:  
Dokumentace pro provedení stavby

DATUM:  
11/2024



---

POVODÍ MORAVY, Dřevařská 932/11, 602 00 Brno



---

Ing. Vít Pučálek  
TRPÍN 151, 569 74 TRPÍN  
TEL.: +420 737 367 558, EMAIL: VIT.PUCALEK@EMAIL.CZ

## Obsah

1.	ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ.....	3
2.	ÚSEK U1 Ř.KM 2,081 – 2,103.....	3
3.	U2 Ř.KM 2,103 – 2,116 15.....	4
4.	U3 Ř.KM 2,116 15 – 2,129.....	5
5.	U4 Ř.KM 2,129 – 2,138 20.....	7
6.	U5 Ř.KM 2,138 20 – 2,141.....	8
7.	TECHNICKÉ SPECIFIKACE.....	10
7.1.	Beton.....	10
7.1.1.	Příprava, transport, ukládání a ošetření betonu.....	10
7.1.2.	Betonování za chladného počasí.....	12
7.1.3.	Bednění.....	12
7.1.4.	Betonářská výztuž.....	13
7.1.5.	Lomový kámen.....	13
7.1.6.	Pracovní spáry.....	13
7.1.7.	Požadavky na pohledovost betonových konstrukcí.....	14
7.1.8.	Zkoušky betonových konstrukcí.....	14
7.2.	Zemní práce.....	15
7.2.1.	Obecné požadavky.....	15
7.2.2.	Výkopy na suchu.....	15
7.2.3.	Výkopy pod vodní hladinou.....	16
7.2.4.	Nakládání s vodou.....	17
7.2.5.	Zásypy.....	17
7.2.6.	Úprava nezpevněných ploch.....	18
7.2.7.	Pažení.....	18
7.3.	Opevnění.....	18
7.3.1.	Rovnanina z lomového kamene.....	18
7.3.2.	Rovnanina z lomového kamene provázaná betonem.....	19
7.3.3.	Dlažba z lomového kamene do betonového lože.....	19
7.3.4.	Oprava kamenné dlažby spárováním.....	19
7.4.	Sanace ocelových konstrukcí.....	20
7.4.1.	Očištění na stupeň Sa 2.....	20
7.4.2.	Základový nátěr.....	20
7.4.3.	Podkladový nátěr.....	20
7.4.4.	Vrchní nátěr.....	20

## 1. ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Pro účely stavby, jako pozemky pro zařízení staveniště, příjezd ke stavbě a jako mezideponie pro ukládání stavebního materiálu, který nijak nezhorší jakost vody, bude možno využít pozemky KN Vratíkov, p.č. 235/20 a 234/14. Před realizací stavby bude proveden podrobný pasport stavu pozemků před zahájením realizace stavby. Po dokončení stavby budou pozemky uvedeny do původního stavu a předání pozemků jejich vlastníkově bude potvrzeno zápisem do stavebního deníku. **Za tyto pozemky zhotovitel vlastníkově vyplatí nájemné ve výši 52 000,- Kč, slovy padesátdvatisíckorun. Tato částka je fixní a zhotovitel je s tímto nákladem srozuměn (viz. položkový rozpočet SO 00 VRN – vedlejší rozpočtové náklady – p.č. 13).**

## 2. ÚSEK U1 Ř.KM 2,081 – 2,103

### Pročištění dna + zajišťovací práh

V rámci tohoto úseku dojde k pročištění průtočného profilu koryta toku. V tomto úseku dojde k pročištění koryta toku a dno bude vyspádováno do jednotné nivelety a navázání na niveletu pod daným úsekem.

Na začátku daného úseku v ř.km 2,081 bude vybudován zajišťovací práh tak, aby byla zajištěna niveleta koryta toku a současně opevnění břehů v navazujících úsecích. Zajišťovací práh bude tvořen rovinaninou z lomového kamene skládaného na štet hm. 1000 kg, hloubka uložení kamene bude jak ve dně, tak na březích 1,0 m. Na březích bude výška prahu korespondovat s výškou opevnění koryta toku, tedy 1,5 m nad niveletu dna toku. Šířka prahu bude 0,8 m.

### Rozsah prací:

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
PROČIŠTĚNÍ KORYTA	m <sup>3</sup>	KORYTO TOKU	22,00 x 0,50 = 11,00
ROVNANINA Z LOMOVÉHO KAMENE HM. 1 000 Kg	m <sup>3</sup>	ZAJIŠŤOVACÍ PRÁH	1,00 x 0,80 x (2,70+3,20+2,70) = 6,88

### Pravý a levý břeh – břehové opevnění

Na začátku úseku oba břehy plynule navazují na stávající břehy, v horním úseku navazuje úsek U2.

Stávající opevnění obou břehů je porušeno a ve značné části je odplaveno. Jednalo se o zához z lomového kamene hm. 80 – 200 kg a 200 – 500 kg. Toto opevnění bude nahrazeno novým opevněním v celém rozsahu. Opevnění obou břehů bude opřeno o zajišťovací zapuštěnou patku z lomového kamene. Tato patka bude z rovinaniny z lomového kamene hm. 1000 kg do hloubky 1,0 m a se šířkou ve dně 0,5 m. Na tuto patku bude provedeno opevnění z rovinaniny s urovnáním líce a s vyklínováním z lomového kamene hm. 500 – 1000 kg tl. 0,6 m. Pod touto rovinaninou bude provedena filtrační vrstva ze ŠTD fr. 16-32 mm tl. 0,15 m. Opevnění obou břehů bude provedeno na výšku 1,5 m od nivelety koryta toku. Dotčené plochy pravého břehu, které nebudou opevněny lomovým kamenem budou ohumusovány v tl. 0,1 m a osety travním semenem.

**Rozsah prací:**

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
HLOUBENÍ RÝH	m <sup>3</sup>	ZAPUŠTĚNÁ PATKA	2 x 22 x 0,90 = 39,60
ROVNANINA Z LOMOVÉHO KAMENE HM. 1 000 Kg	m <sup>3</sup>	ZAPUŠTĚNÁ PATKA	2 x 22 x 0,90 = 39,60
ODKOPÁVKY	m <sup>3</sup>	OPEVNĚNÍ BŘEHŮ	2 x 22 x 2,38 = 104,72
ROVNANINA Z LOMOVÉHO KAMENE HM. 500 – 1 000 Kg	m <sup>3</sup>	OPEVNĚNÍ BŘEHŮ	2 x 22 x 2,7 x 0,6 = 71,28

### 3. U2 Ř.KM 2,103 – 2,116 15

**Opevnění + pročištění dna**

V současném stavu jsou patrné fragmenty původního opevnění, které bylo po povodni 09/2024 porušeno a v současnosti neplní svoji funkci. Tyto zbytky původního opevnění budou odstraněny a bude zde provedeno nové opevnění ve dně koryta toku.

V tomto úseku dojde k pročištění koryta toku a dno bude vyspádováno do jednotné nivelety a navázání na niveletu pod daným úsekem.

Opevnění bude v délce 6,0 m a bude ukončeno ŽB prahem limnigrafu. Opevnění bude provedeno tak, že bude plynule navazovat ve sklonu 3,0% na původní pročištěnou niveletu dna koryta toku. Opevnění bude provedeno z rovnaniny s urovnáním líce a s vyklínováním z lomového kamene hm. 1000 kg skládaného na štět. Hloubka opevnění bude 1,0 m. Opevnění bude plynule navazovat na pročištěné koryto toku a bude ukončeno na výšce 444,65 m n.m. tak, aby navazovalo na opravený ŽB práh limnigrafu.

**Rozsah prací:**

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
ROVNANINA Z LOMOVÉHO KAMENE HM. 1 000 Kg	m <sup>3</sup>	OPEVNĚNÍ DNA	21,00 x 1,00 = 21,00
ODKOPÁVKY	m <sup>3</sup>	OPEVNĚNÍ + PROČIŠTĚNÍ DNA	21,00 x 1,00 + 13,15 x 0,50 = 27,58

**Pravý a levý břeh – břehové opevnění**

Na začátku úseku oba břehy plynule navazují na stávající břehy, v horním úseku budou ukončeny prahem limnigrafu.

Stávající opevnění obou břehů je porušeno a ve značné části je odplaveno. Jednalo se o zához z lomového kamene hm. 80 – 200 kg a 200 – 500 kg, popřípadě dlažbu z lomového kamene na MC. Toto opevnění bude

nahrazeno novým opevněním v celém rozsahu. Opevnění obou břehů bude opřeno o zajišťovací zapuštěnou patku z lomového kamene. Tato patka bude z rovnaniny z lomového kamene hm. 1000 kg do hloubky 1,0 m a se šířkou ve dně 0,5 m. Na tuto patku bude provedeno opevnění z rovnaniny s urovnáním líce a s vyklínováním z lomového kamene hm. 500 – 1000 kg tl. 0,6 m. Pod touto rovnaninou bude provedena filtrační vrstva ze ŠTD fr. 16-32 mm tl. 0,15 m. Opevnění obou břehů bude provedeno na výšku 1,5 m od nivelety koryta toku. Dotčené plochy pravého břehu, které nebudou opevněny lomovým kamenem budou ohumusovány v tl. 0,1 m a osety travním semenem.

**Rozsah prací:**

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
HLOUBENÍ RÝH	m <sup>3</sup>	ZAPUŠTĚNÁ PATKA	2 x 7,15 x 0,90 = 12,87
ROVNANINA Z LOMOVÉHO KAMENE HM. 1 000 Kg	m <sup>3</sup>	ZAPUŠTĚNÁ PATKA	2 x 7,15 x 0,90 = 12,87
ODKOPÁVKY	m <sup>3</sup>	OPEVNĚNÍ BŘEHŮ	2 x 13,15 x 2,38 = 62,59
ROVNANINA Z LOMOVÉHO KAMENE HM. 500 – 1 000 Kg	m <sup>3</sup>	OPEVNĚNÍ BŘEHŮ	2 x 13,15 x 2,7 x 0,6 = 42,61

#### 4. U3 Ř.KM 2,116 15 – 2,129

**Nátokový práh do LG stanice – ř.km 2,116 15**

Na začátku úseku U3 v ř.km 2,116 15 bude vytvořen nátokový práh do LG stanice. Nátokový práh bude proveden z betonu C 30/37, XF3, XC4, XA1 s vyztužením z kari sítí. Práh bude mít obdélníkový průřez a bude zapuštěn 1,0 m pod úroveň dna, šířka 0,5 m. Práh bude založen na podkladním betonu C 16/20, X0 tl. 0,1 m s přesahy 0,1 m. Práh bude založen do LB a PB zavazovacími křídly na výšku břehového opevnění 1,5 m nad niveletu dna. Přelivná hrana konstrukce bude vytvořena s převýšením 0,2 – 0,3 m oproti navrženému dnu v úseku U2 a U3, které bude v navázání na výškové kótě 444,65 m n. m. Převýšení prahu 0,2 m nade dnem bude u paty LB (strana nátoky do LG), výšková kóta 444,85 m n. m. Převýšení prahu 0,3 m nade dnem bude u paty PB, výšková kóta 444,95 m n. m., viz příloha D.5. *Výkres prahu u limnigrafu*. Pracovní spáry mezi betonovými konstrukcemi budou řešeny pomocí bobtnavých těsnících pásků. Technické řešení pracovních spár viz v příloze D.7. *Výkres pracovní spáry*.

**Rozsah prací:**

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
BETON C 30/37 XF3 XC4 XA1	m <sup>3</sup>	PRÁH LG	17,50 x 0,50 = 8,75

BEDNĚNÍ	m <sup>2</sup>	PRÁH LG	$2 \times 17,50 + 0,50 \times (3+3,25+3,15+3,25+3) = 42,83$
ODKOPÁVKY	m <sup>3</sup>	PRACOVNÍ PROSTOR	$13,40 \times 5,25 = 70,35$
BETON C 30/37 XF3 XC4 XA1	m <sup>3</sup>	PRACOVNÍ PROSTOR	$2,70 \times 1,15 \times 0,50 = 1,55$
DLAŽBA Z LOMOVÉHO KAMENE	m <sup>2</sup>	PRACOVNÍ PROSTOR	$2 \times 2,70 \times 1,15 = 6,21$

### **Vodočetná lať**

Stávající vodočetná lať bude vyměněna a nahrazena novou. Stávající profil U180, ve kterém je lať umístěna bude zachován a bude sanován. Sanace bude provedena očištěním dostupných povrchů a nanesením nátěrů v potřebné mocnosti. Do takto sanovaného profilu bude osazen kotevní dubový trámek 140 x 65 mm, celková délka latě a trámku bude 3,10 m. Trámek bude do U profilu kotven po 1,0 m, celkový počet kotev bude 6 ks, budou použity průvlakové kotvy min. 12 x 120 mm. Prostor mezi trámkem a U profilem bude vyplněn trvale pružným tmelem. Do dubového trámku bude kotvena samotná vodočetná lať. Ta bude smaltovaná, šířky 180 mm a tl. 10 mm. Nulové čtení latě bude v nejnižším místě latě. Lať bude vyrobena po přesném geodetickém zaměření prahu a profilu U180.

### **Rozsah prací:**

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
SANACE OCELI	m <sup>2</sup>	PROFIL U180	$3,10 \times 0,30 = 0,93$
DUBOVÝ TRÁMEK	m <sup>3</sup>	VODOČETNÁ LAŤ	$3,10 \times 0,14 \times 0,065 = 0,028$
PRUŽNÝ TMEL	m <sup>3</sup>	VODOČETNÁ LAŤ	$3,10 \times 0,002 = 0,01$
SMALTOVANÁ LAŤ	m	VODOČETNÁ LAŤ	3,10

### **Pročištění dna**

V tomto profilu je ve dně provedeno opevnění z betonové desky. Toto opevnění zůstane zachováno. Pro zajištění prostoru pro provedení prahu limnigrafu bude nutno vybourat opevnění v délce 1,15 m, po provedení prahu bude opevnění obnoveno jako betonová deska z vodostavebního betonu C30/37 XF3 XC4 XA1 v tl. 0,5 m. Průtočný profil bude pročištěn a niveleta dna bude navazovat jak na nový práh limnigrafu, tak bude plynule navazovat na stávající dno v místě napojení na stávající dno koryta toku.

### **Rozsah prací:**

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
-------	----------	--------	--------

PROČIŠTĚNÍ KORYTA	m <sup>3</sup>	KORYTO TOKU	12,35 x 0,50 = 6,18
-------------------	----------------	-------------	---------------------

#### **Oprava břehového opevnění na LB a PB**

Opevnění břehových hran je v tomto úseku řešeno jako dlažba z lomového kamene na MC s vyspárováním. Je navržena kompletní oprava dlažeb a to v celé délce opevnění břehových hran. Na levém břehu jsou v rámci opevnění provedeny schody z lomového kamene a vtok do limnigrafu, tyto budou také v celém rozsahu opraveny.

Opevnění břehových hran z dlažby z lomového kamene je provedeno jako řádková dlažba. na výšku 0,4 m bude provedeno předláždění s tím, že bude použit stávající kámen. Ten bude očištěn a znovu uložen na původní podklad z betonového lože. Na zbylé části opevnění bude provedeno přespárování dlažby dle technických specifikací.

#### **Rozsah prací:**

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
OTRYSKÁNÍ VVP 500 BARŮ	m <sup>2</sup>	OPEVNĚNÍ BŘEHŮ	2 x 12,35 x 2,00 = 49,40
ROZEBRÁNÍ DLAŽEB	m <sup>2</sup>	OPEVNĚNÍ BŘEHŮ	2 x 12,35 x 0,72 = 17,78
DLAŽBA Z LOMOVÉHO KAMENE	m <sup>2</sup>	OPEVNĚNÍ BŘEHŮ	2 x 12,35 x 0,72 = 17,78
SPÁROVÁNÍ	m <sup>2</sup>	OPEVNĚNÍ BŘEHŮ	2 x 12,35 x 2,00 = 49,40

### **5. U4 Ř.KM 2,129 – 2,138 20**

#### **Pročištění dna**

V tomto profilu je ve dně provedeno opevnění z rovinaniny prolité betonem. Toto opevnění zůstane zachováno. Průtočný profil bude pročištěn a niveleta dna bude navazovat jak na úsek U3, tak na spádový stupeň na začátku úseku U5 na kótě 445,02 m n.m.

#### **Rozsah prací:**

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
PROČIŠTĚNÍ KORYTA	m <sup>3</sup>	KORYTO TOKU	9,20 x 0,50 = 4,60

#### **Oprava břehového opevnění na LB a PB**

Opevnění břehových hran je v tomto úseku řešeno jako dlažba z lomového kamene na MC s vyspárováním. Je navržena kompletní oprava dlažeb a to v celé délce opevnění břehových hran. Stávající dlažba

bude odstraněna a pro novou dlažbu bude použit stávající vybouraný a očištěný kámen. Pro doplnění výšky opevnění bude použit vybouraný kámen z úseku U2, kde bude dlažba nahrazena kamennou rovnatinou a vybouraný kámen bude možno využít v tomto úseku.

Opevnění břehových hran z dlažby z lomového kamene bude provedeno na výšku 1,5 m s tím, že bude použit stávající kámen. Ten bude očištěn a znovu uložen. Dlažba bude provedena na podkladní betonové desce z vodostavebního betonu C30/37 XF3, tl. 0,15 m. Dlažba bude provedena na MC25 se spárováním spárovací hmotou R4. Dotčené plochy pravého břehu, které nebudou opevněny lomovým kamenem budou ohumusovány v tl. 0,1 m a osety travním semenem.

#### Rozsah prací:

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
ROZEBRÁNÍ DLAŽEB	m <sup>2</sup>	OPEVNĚNÍ BŘEHŮ	2 x 9,20 x 1,80 = 33,12
DLAŽBA Z LOMOVÉHO KAMENE	m <sup>2</sup>	OPEVNĚNÍ BŘEHŮ	2 x 9,20 x 2,70 = 49,68
SPÁROVÁNÍ	m <sup>2</sup>	OPEVNĚNÍ BŘEHŮ	2 x 9,20 x 2,70 = 49,68

## **6. U5 Ř.KM 2,138 20 – 2,141**

### **Spádový stupeň – ř.km 2,138 20**

Na začátku úseku U5 v ř.km 2,138 20 bude vytvořen spádový stupeň. Spádový stupeň bude proveden z betonu C 30/37, XF3, XC4, XA1 s vyztužením z kari sítě. Stupeň bude mít obdélníkový průřez a bude zapuštěn 1,0 m pod úroveň dna, šířka 0,5 m. Stupeň bude založen na podkladním betonu C 16/20, X0 tl. 0,1 m s přesahy 0,1 m. Stupeň bude založen do LB a PB zavazovacích křídlů na výšku břehového opevnění 1,5 m nad niveletu dna. přelivná hrana spádového stupně bude na kótě 445,62 m n.m., což je kóta opevnění dna v prostoru nad stupněm. Dno koryta toku pod stupněm bude o 0,6 m níže, tedy na kótě 445,02 m n.m. Přesné řešení spádového stupně je ve výkrese D.6. *Výkres spádového stupně*. Pracovní spáry mezi betonovými konstrukcemi budou řešeny pomocí bobtnavých těsnících pásků. Technické řešení pracovních spár viz v příloze D.7. *Výkres pracovní spáry*.

#### Rozsah prací:

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
BETON C 30/37 XF3 XC4 XA1	m <sup>3</sup>	SPÁDOVÝ STUPEŇ	23,10 x 0,50 = 11,55
BEDNĚNÍ	m <sup>2</sup>	SPÁDOVÝ STUPEŇ	2 x 23,10 + 0,5 x (3,60 + 4,47 + 2,30 + 3,36 + 3,10) = 54,62
ODKOPÁVKY	m <sup>3</sup>	PRACOVNÍ PROSTOR	6,00 x 12,30 = 73,80



ROVNANINA Z LOMOVÉHO KAMENE HM. 1 000 Kg PROLITÁ BETONEM	m <sup>3</sup>	PRACOVNÍ PROSTOR	2,30 x 1,15 x 0,60 = 1,59
--	----------------	------------------	---------------------------

### **Opevnění dna**

Stávající opevnění dna z rovnaniny z lomového kamene prolitého betonem bude odstraněno. Nové opevnění bude tvořeno rovnaninou z lomového kamene hm. 1000 kg, rovnanina bude prolita betonem C 30/37 XF3 XC4 XA1. Tloušťka opevnění bude 0,6 m. Na toto opevnění bude navazovat opevnění obou břehů.

### **Rozsah prací:**

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
ROZEBRÁNÍ ROVNANINY	m <sup>3</sup>	OPEVNĚNÍ DNA	2,30 x 2,70 x 0,60 = 3,73
ROVNANINA Z LOMOVÉHO KAMENE HM. 1 000 Kg PROLITÁ BETONEM	m <sup>3</sup>	OPEVNĚNÍ DNA	2,30 x 2,70 x 0,60 = 3,73

### **Oprava břehového opevnění na LB a PB**

Opevnění břehových hran je v tomto úseku řešeno jako dlažba z lomového kamene na MC s vyspárováním. Je navržena kompletní oprava dlažeb a to v celé délce opevnění břehových hran. Stávající dlažba bude odstraněna a pro novou dlažbu bude použit stávající vybouraný a očištěný kámen. Opevnění nad rámec stávajícího bude doplněna novým kamenem.

Opevnění břehových hran z dlažby z lomového kamene bude provedeno na výšku 1,5 m s tím, že bude použit stávající kámen. Ten bude očištěn a znovu uložen. Dlažba bude provedena na podkladní betonové desce z vodostavebního betonu C30/37 XF3, tl. 0,15 m. Dlažba bude provedena na MC25 se spárováním spárovací hmotou R4. Dotčené plochy pravého břehu, které nebudou opevněny lomovým kamenem budou ohumusovány v tl. 0,1 m a osety travním semenem.

### **Rozsah prací:**

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
ROZEBRÁNÍ DLAŽEB	m <sup>2</sup>	OPEVNĚNÍ BŘEHŮ	2 x 2,30 x 1,90 = 8,74
DLAŽBA Z LOMOVÉHO KAMENE	m <sup>2</sup>	OPEVNĚNÍ BŘEHŮ	2 x 2,30 x 3,35 = 15,41
SPÁROVÁNÍ	m <sup>2</sup>	OPEVNĚNÍ BŘEHŮ	2 x 2,30 x 3,35 = 15,41

## 7. TECHNICKÉ SPECIFIKACE

### 7.1. Beton

#### 7.1.1. 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 dodavatelem 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 směřodatných 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 m<sup>3</sup> 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 přísad, umístění betonu v konstrukci (stavební objekt, 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, přísad, atd.). Během transportu musí být beton bez přerušení 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, děšť, prach, organické příměsi, atd.) rozměšování, nebo úbytku příměsí.

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

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  $30^{\circ}\text{C}$ .

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

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.

#### 7.1.2. Betonování za chladného počasí

Pro betonáž v chladném počasí (tzn. průměrná denní teplota  $< 8\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) 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  $> 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Betonovat pouze pokud min. teplota vzduchu v prostoru betonáže během posledních 24 hod. před zahájením ukládání směsi neklesla pod  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Všechny složky betonové směsi:
  - zbavit ledu, námrazy, nebo sněhu,
  - budou mít teplotu  $> 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
  - Teplota betonové směsi bude v okamžiku ukládání  $> 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Pro splnění tohoto kritéria je možné ohřát záměsovou vodu, nebo kamenivo. Teplota záměsové vody nesmí překročit  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Teplota povrchu uloženého betonu:
  - po dobu prvních 4 dní po uložení musí být  $> +5\text{ }^{\circ}\text{C}$
  - nesmí klesnout o více než  $10\text{ }^{\circ}\text{C}/24\text{ hod}$
  - po dobu 7 dní po uložení nesmí být  $< 0\text{ }^{\circ}\text{C}$
  - Pro ošetřování povrchu betonu nebude použita voda, ani prostředky na bázi vody, pokud teplota vzduchu bude  $< 5\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 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).

#### 7.1.3. 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).

#### 7.1.4. Betonářská výztuž

Betonářská výztuž bude tvořena výhradně prutovou výztuží B500B (10 505 (R)) a sítěmi typu KARI KZ 60.

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

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

Je nepřípustné provádět spoje a nebo přesahy výztuže jinak, než je uvedeno v DPS.

#### 7.1.5. Lomový kámen

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

#### 7.1.6. Pracovní spáry

Dělení konstrukce na bloky 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.

#### 7.1.7. 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 mm. 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 cm<sup>2</sup>), přípustný plošný výskyt vzduchových pórů nebo bublin (kaveren) o ploše od 0,5 do 0,8 cm<sup>2</sup> v betonu je max. 10 ks na 1 m<sup>2</sup> 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. Vysprávkování 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. Doplnění bednění pruhy prken nebo klíny není přípustné!
13. Nejsou přípustná zbarvení rží, různorodosti pláště bednění, neodborným následným opracováním betonu, přísadami různého původu, různobarevné pruhy (armování).
14. Tvorba map a mramorování není přípustné!
15. Rozdíly barevnosti povrchu způsobené znečištěním nebo špatně uskladněným bedněním jsou nepřípustné.
16. Bezprašná povrchová úprava kompletním nátěrovým systémem (penetrace, 2x nátěr) transparentní, matný.

#### 7.1.8. Zkoušky betonových konstrukcí

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

## **7.2. Zemní práce**

### **7.2.1. 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.

### **7.2.2. 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.

### 7.2.3. 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.*



#### 7.2.4. 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 vztaku.

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

#### 7.2.5. 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 hutnicí 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 hutnicím 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.

#### 7.2.6. 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 nevzešel přiměřeně dobře.

#### 7.2.7. Pažení

Pažení stěn hloubených výkopů zajistí zhotovitel všude tam, kde je to nezbytně nutné z hlediska bezpečnosti práce a stability stěn a okolí, kde je to předepsáno dokumentací nebo určeno zadavatelem. V ostatních případech záleží na úvaze zhotovitele, zda použije pažení, svahování nebo jiný způsob zajištění bezpečnosti a stability výkopů na staveništi a v jeho okolí. Pažení musí zajistit bezpečnost práce pod stěnami výkopů, zabránit poklesu okolního území, znemožnit sesutí stěn výkopů a zabránit ohrožení stability stávajících nebo budovaných objektů v okolí. Vnitřní rozměry zapaženého prostoru musí být takové, aby zaručily potřebný pracovní prostor pro provádění stavebních prací. Pokud se změní stabilitní poměry v průběhu prací (zvýšení hladiny podzemní vody, přetížení, dynamickými vlivy, apod.), je zhotovitel povinen upravit pažení podle skutečných poměrů na staveništi.

### 7.3. Opevnění

#### 7.3.1. Rovnanina z lomového kamene

Kamenivo musí splňovat požadavky kladené na vodohospodářské stavby dle ČSN 721504 - Lomový kámen.

Kámen bude urovnan do předepsaného tvaru s urovnáním a klínováním líce. Velikost použitého kamene bude u rovnaniny hmotnosti kamenů hm. 500-1000 kg, hm. 1000 kg. Jednotlivé kameny se kladou na sucho s vazbou ve směru podélném i příčném. Dutiny se vyplní a vyklínují menšími kameny.

Kámen musí být I. třídy, tj. o min. pevnosti v tlaku 1100 kp/cm<sup>2</sup>, max. nasákavosti 1,5 % hmotnosti a součiniteli odolnosti proti mrazu při 25 zmrazovacích cyklech 0,75. Kámen musí být trvanlivý, odolný proti ohrusu a proti agresivitě vody. Měrná hmotnost by měla být min. 2,15 t/m<sup>3</sup>.

### 7.3.2. Rovnanina z lomového kamene provázaná betonem

Kamenivo musí splňovat požadavky kladené na vodohospodářské stavby dle ČSN 721504 - Lomový kámen. Velikost použitého kamene bude u rovnániny hmotnosti kamenů u hm. 500-1000 kg velikost kamene min. 500 mm, u hm. 1000 kg 500 až 650 mm.

Kámen musí být I. třídy, tj. o min. pevnosti v tlaku 1100 kp/cm<sup>2</sup>, 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/m<sup>3</sup>.

### 7.3.3. Dlažba z lomového kamene do betonového lože

Kámen musí splňovat požadavky kladené na vodohospodářské stavby dle ČSN EN 13383-1 Kámen pro vodní stavby, příloha bod NA.1, tabulka NA.1 písm. g) kámen jako surovina pro dlažby, obklady a zděnné konstrukce vodních staveb (mimo jiné nasákavost vodou  $WA_{0,5}$ , odolnost proti zmrazování a rozmrzání  $FT_A$ , rozpadavost  $SB_A$ ).

Provede se nejprve betonová podkladní vrstva. 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.

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 zajistí 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 dlažby mohou na této délce činit nejvýše ±50 mm.

Pro spárování bude použita 1-komponentní reprofilační malta s cementovým pojivem, zušlechtěná umělými hmotami a umělými vlákny, splňující požadavky ČSN EN 1504-3 třídy R4. Od hloubky 40 – 10 mm bude použita pro spárování 1-komponentní reprofilační malta s cementovým pojivem, zušlechtěná umělými hmotami a umělými vlákny, splňující požadavky ČSN EN 1504-3 třídy R4

### 7.3.4. Oprava kamenné dlažby spárováním

Bude provedeno otryskání povrchu VVP tlakem do 500 barů. Současně bude provedeno mechanické dočištění a odstranění mechů, řas a nesoudržných částí betonů ve spárách. Voda bude obsahovat vhodný detergent pro kamenné konstrukce. Je nutno očistit v celé ploše kamenné konstrukce.

Spárování bude možno provádět až po dostatečném očištění dlažby. 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 „bubliny“, které by zapříčinily zkrácení životnosti spár. Spáry budou začištěny a zakončeny cca 10 mm před lícem kamenné dlažby.

Pro spárování bude použita 1-komponentní reprofilační malta s cementovým pojivem, zušlechtěná umělými hmotami a umělými vlákny, splňující požadavky ČSN EN 1504-3 třídy R4. Od hloubky 40 – 10 mm bude použita pro spárování 1-komponentní reprofilační malta s cementovým pojivem, zušlechtěná umělými hmotami a umělými vlákny, splňující požadavky ČSN EN 1504-3 třídy R4.

## **7.4. Sanace ocelových konstrukcí**

### **7.4.1. Očištění na stupeň Sa 2**

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.

### **7.4.2. Základový nátěr**

Je polyuretanový, vlhkostí vytvrzující, pigmentovaný zinkem. Je možno jej natírat, válečkovat nebo jej stříkat. Požadovaná tloušťka nátěru je 100 mikronů v celé ploše. Mezi základovou a mezivrstvou musí být dodržena čekací doba min. 4 hod. – max. 3 měsíce.

### **7.4.3. 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.

### **7.4.4. 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