

## D.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

---

# DESNÁ, LOUČNÁ NAD DESNOU OPRAVA ZDÍ A KORYTA TOKU, 1. ETAPA

STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:  
Dokumentace pro provádění stavby

DATUM:  
06/2020



---

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 Ř. KM 27,648 – 27,760 .....	4
1.1.	Přijezdy a zařízení staveniště .....	4
1.2.	Stávající stav .....	4
1.3.	SO 011 Ř. KM 27,648 – 27,685 a Ř. KM 27,731 – 27,760 – navržená oprava opěrné zdi .....	4
1.4.	SO 012 Ř. KM 27,685 – 27,703 – pročištění vývaru jezu .....	5
2.	SO 02 Ř. KM 28,265 – 28,395 .....	6
2.1.	Přijezdy a zařízení staveniště .....	6
2.2.	Stávající stav .....	6
2.3.	SO 021 Ř. KM 28,265 – 28,340 – oprava opevnění na LB .....	6
2.4.	SO 022 Ř. KM 28,265 – 28,385 – odstranění nánosů ve dně .....	7
3.	SO 03 Ř. KM 29,695 – 29,844 .....	7
3.1.	Přijezdy a zařízení staveniště .....	7
3.2.	Stávající stav .....	7
3.3.	SO 031 Ř. KM 29,695 – 29,754 – rekonstrukce opěrné zdi na LB – nová konstrukce zdi .....	8
3.4.	SO 031 Ř. KM 29,754 – 29,801 – rekonstrukce opěrné zdi na LB – nová konstrukce zdi .....	8
3.5.	SO 032 Ř. KM 29,754 – oprava spádového stupně .....	9
3.6.	SO 032 Ř. KM 29,844 – oprava spádového stupně .....	10
4.	SO 04 Ř. KM 29,864 – 30,057 .....	10
4.1.	Přijezdy a zařízení staveniště .....	10
4.2.	Stávající stav .....	11
4.3.	SO 041 Ř. KM 29,864 – 29,944 – oprava opevnění na PB .....	11
4.4.	SO 042 Ř. KM 29,944 – 30,014 – oprava opevnění na PB .....	11
4.5.	SO 043 Ř. KM 30,014 – 30,057 – oprava opevnění na PB .....	12
4.6.	SO 044 Ř. KM 29,925 – 30,051 – odstranění nánosů ve dně .....	13
4.7.	SO 045 Ř. KM 29,894 – 30,050 – oprava stávajícího opevnění na LB .....	13
5.	SO 05 Ř. KM 30,095 – 30,197 .....	14
5.1.	Přijezdy a zařízení staveniště .....	14
5.2.	Stávající stav .....	14
5.3.	SO 051 Ř. KM 30,107 50 – 30,138 – oprava opevnění na PB .....	14
5.4.	SO 052 Ř. KM 30,138 – 30,160 40 – oprava opevnění na PB .....	15
5.5.	SO 053 Ř. KM 30,160 40 – 30,197 – oprava opevnění na PB .....	16
5.6.	SO 054 Ř. KM 30,095 – 30,197 – oprava opevnění na LB .....	16
6.	SO 06 Ř. KM 30,197 – 30,251 40 .....	17
6.1.	Přijezdy a zařízení staveniště .....	17
6.2.	Stávající stav .....	17
6.3.	SO 061 Ř. KM 30,210 – 30,236 – oprava opevnění na PB .....	18
6.4.	SO 062 Ř. KM 30,236 – 30,243 50 – oprava opevnění na PB .....	18
6.5.	SO 063 Ř. KM 30,197 – 30,251 40 – odstranění nánosů ve dně .....	19
6.6.	SO 064 Ř. KM 30,197 – 30,251 40 – oprava opevnění na LB .....	19
7.	TECHNICKÉ SPECIFIKACE .....	20
7.1.	Beton .....	20
7.1.1.	Příprava, transport, ukládání a ošetření betonu .....	20
7.1.2.	Betonování za chladného počasí .....	22

7.1.3.	Bednění .....	22
7.1.4.	Betonářská výztuž .....	23
7.1.5.	Lomový kámen .....	23
7.1.6.	Pracovní a dilatační spáry .....	23
7.1.7.	Požadavky na pohledovost betonových konstrukcí .....	24
7.1.8.	Zkoušky betonových konstrukcí .....	25
7.2.	Zemní práce .....	25
7.2.1.	Obecné požadavky .....	25
7.2.2.	Výkopy na suchu .....	25
7.2.3.	Výkopy pod vodní hladinou .....	26
7.2.4.	Manipulace s ornici a podorniční vrstvou .....	27
7.2.5.	Nakládání s vodou .....	27
7.2.6.	Zásypy .....	27
7.2.7.	Úprava nebezpečných ploch .....	28
7.3.	Opevnění .....	28
7.3.1.	Rovnanina z lomového kamene .....	28
7.3.2.	Zához z lomového kamene .....	29
7.3.3.	Řádkové zdivo .....	29
7.3.4.	Zdivo z těžkého lomového kamene .....	30
7.3.5.	Oprava kamenného zdiva spárováním .....	30
7.3.6.	Oprava kamenného zdiva .....	31
7.3.7.	Kamenný obklad betonové zdi s kotvením trny .....	31

## **1. SO 01 Ř. KM 27,648 – 27,760**

### **1.1. Příjezdy a zařízení stavenišť**

Příjezd bude po stávající místní asfaltové komunikaci. Z této komunikace povede manipulační pruh šířky 4,0 m směrem podél levého břehu a zajistí přístup pro celý řešený úsek, jak v podjezí, tak v nadjezí. Zařízení staveniště bude pro celou stavbu zřízeno v areálu bývalé továrny v blízkosti úseků SO 03 a SO 04. Materiál bude možno dočasně ukládat v prostoru manipulačního pruhu.

Sjezd do koryta toku bude řešen z levého břehu do zátopy. V nadjezí bude využit stávající sjezd do zátopy.

V podjezí bude vytvořen sjezd z manipulačního pruhu.

### **1.2. Stávající stav**

Zed' se nachází na PB v úseku nad a pod pevným jezem se štěrkovou propustí Loučná II (ř. km jezu 27,705). Podle podkladů uložených na Povodí Moravy, s. p., provozu Šumperk je vznik zdi datován k roku 1924, kdy byly prováděny vodohospodářské úpravy, které byly zahájeny v roce 1921. V roce 1998 byla zed' po povodních 1997 opravována. Zed' má podle PD „Desná km 24, 9 – 33,2 stupně, opěrné zdi“ celkovou délku 116 m a je dle PD vytažena až nad jez Loučná II (do ř. km 27,7634).

Aktuálně je zed' v nevyhovujícím stavu, a to zejména v patě zdi, kde jsou v úseku pod jezem pomístně vypadané kameny a tvoří se zde několika centimetrové kaverny. Zed' je v tomto úseku porostlá vegetací a pomístně je vypadeno spárování. V úseku nad odbočením náhonu je zed' značně podemletá.

### **1.3. SO 011 Ř. KM 27,648 – 27,685 a Ř. KM 27,731 – 27,760 – navržená oprava opěrné zdi**

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 kamenného zdiva. Po očištění bude provedeno dozdní vypadlých kamenů zdiva. Jedná se především o patu opěrné zdi, kde dochází k největšímu namáhání konstrukce. Dozdní bude provedeno na MC s vyspárováním. Průměrná výška dozdivané paty bude 0,5 m a hloubka 0,3 m. Předpoklad dozdní činí 15% délky řešených úseků. Spárování bude možno provádět až po dostatečném očištění zdiva. 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 kamenného zdiva.

Pro spárování budou použity dva druhy spárovacích hmot. Pro část spár v hloubce 70 – 40 mm bude použita MC 30/37 XF3. 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.

Pro zajištění a ochránění konstrukce kamenného zdiva stávající zdi bude provedena předpatka, která bude provedena na výšce 0,5 m nade dno koryta toku VVT Desná. Hloubka založení předpatky bude 0,9 m. Předpatka

bude tvořena železobetonovou konstrukcí z vodostavebního betonu C 30/37 XF3 XC4 XA1 s vyztužením betonářskou výztuží B 500B. Šířka předpatky bude 0,4 m v patě.

Rozsah prací:

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
OTRYSKÁNÍ VVP 500 BARŮ	m <sup>2</sup>	OPĚRNÁ ZEĎ	118,00 + 102,00 = 220,00
SPÁROVÁNÍ	m <sup>2</sup>	OPĚRNÁ ZEĎ	118,00 + 102,00 = 220,00
KAMENNÉ ZDIVO	m <sup>3</sup>	PATA OPĚRNÉ ZDI	1,50
HLOUBENÍ RÝH	m <sup>3</sup>	PŘEDPATKA	(33,20 + 30,00) x 1,40 = 88,50
BETON C 30/37 XF3 XC4 XA1	m <sup>3</sup>	PŘEDPATKA	(33,2 + 30,00) x 0,60 = 37,92
BEDNĚNÍ	m <sup>2</sup>	PŘEDPATKA	63,20 x 1,40 + 5,60 = 90,90

#### 1.4. SO 012 Ř. KM 27,685 – 27,703 – pročištění vývaru jezu

Bude provedeno vyčištění vývaru jezu Loučná II. Po pročištění bude provedeno očištění stávající dlažby tlakovou vodou. 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 kamenného zdiva. Po očištění bude provedeno dodláždění vypadlých kamenu z konstrukce dlažby. Po očištění dlažby bude provedeno přespárování stávající dlažby, předpokládaný rozsah činí 80 % dlažby.

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 kamenného zdiva.

Pro spárování budou použity dva druhy spárovacích hmot. Pro část spár v hloubce 70 – 40 mm bude použita MC 30/37 XF3. 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.

Rozsah prací:

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
ODSTRANĚNÍ NÁNOSU	m <sup>3</sup>	VÝVAR JEZU	230,00 x 0,30 = 69,00
OTRYSKÁNÍ VVP 500 BARŮ	m <sup>2</sup>	VÝVAR JEZU	230,00
SPÁROVÁNÍ	m <sup>2</sup>	VÝVAR JEZU	230,00 x 0,80 = 184,00
DLAŽBA	m <sup>2</sup>	VÝVAR JEZU	230,00 x 0,10 = 23,00

## 2. SO 02 Ř. KM 28,265 – 28,395

### 2.1. Příjezdy a zařízení staveniště

Příjezd na staveniště bude po stávající silnici I/44 vedoucí směrem ze Šumperku do Jeseníku. Z této silnice bude po stávajícím sjezdu řešen přístup ke korytu toku. Tento manipulační pruh bude mít šířku 4,0 m a bude oddělen od ostatních ploch např. mobilním oplocením tak, aby nedošlo k nadměrnému zatěžování okolních pozemků. Z tohoto manipulačního pruhu bude zřízen sjezd do koryta toku, který zajistí přístup k celému řešenému úseku. Zařízení staveniště bude pro celou stavbu zřízeno v areálu bývalé továrny v blízkosti úseků SO 03 a SO 04. Materiál bude možno dočasně ukládat v prostoru manipulačního pruhu, popřípadě koryta toku VVT Desná.

### 2.2. Stávající stav

Podle podkladů a technické karty uložených na Povodí Moravy, s. p., provoz Šumperk je vznik zdi datován v roce 1924, kdy byly prováděny vodohospodářské úpravy, které byly zahájeny v roce 1921 v rámci oprav povodňových škod. V rámci oprav povodňových škod 1997 „Desná km 24, 9 – 33,2 stupně, opěrné zdi“ zeď opravována nebyla. Jedná se tedy o původní kamennou zeď z roku 1924. V současné době je zeď prorostlá dřevinami, zdivo degraduje a rozpadá se. V patě zdi jsou vypadané kameny. Před zdí se v korytě nachází rozsáhlý plošný nános. V daném úseku bude prověřena možnost nahrazení původní zničené zídky formou pružnějšího typu těžkého opevnění (rovnanina, zához apod.).

### 2.3. SO 021 Ř. KM 28,265 – 28,340 – oprava opevnění na LB

Jedná se o úsek, který je vymezen stávající opěrnou zdí na začátku úseku a mostní konstrukcí na konci úseku. Opevnění bude provedeno jako rovnanina z lomového kamene hm. 500 – 800 kg, tl. 500 mm v délce 5,0 – 6,5 m dle stávající břehové hrany. Rovnanina bude ve dně opřena o zapuštěnou zajišťovací patku ze záhozu z lomového kamene hm. 500 – 800 kg. Hloubka patky bude 1,0 m a šířka ve dně bude 0,5 m. Opevnění bude provedeno v celé délce daného úseku. V délce 10 m bude na začátku úseku proveden přechodový úsek, kterým bude navázáno na stávající opěrnou zeď. Bude se jednat o plynulou přechodovou plochu ze sklonu 1:1 do sklonu 5:1. Rovnanina bude provedena do MC 30/37 XF3.

#### Rozsah prací:

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
HLOUBENÍ RÝH	m <sup>3</sup>	ZAPUŠTĚNÁ PATKA	63,15 x 1,1 = 69,47
ZÁHOZ Z LOMOVÉHO KAMENE HM. 500 – 800 Kg	m <sup>3</sup>	ZAPUŠTĚNÁ PATKA	63,15 x 1,1 = 69,47
ROVNANINA Z LOMOVÉHO KAMENE HM. 500 – 800 Kg	m <sup>3</sup>	OPEVNĚNÍ BŘEHU	63,15 x 4,5 x 0,5 = 142,09
HLOUBENÍ RÝH	m <sup>3</sup>	PŘECHODOVÝ ÚSEK	10,00 x 0,90 = 9,00
PŘÍLOŽNÉ PAŽENÍ	m <sup>2</sup>	PŘECHODOVÝ ÚSEK	5,00 x 3,50 = 17,50

SKLÁDANÉ ZDIVO Z LK 500 – 800 Kg DO BETONU	m <sup>3</sup>	PŘECHODOVÝ ÚSEK	6,25 + 10,00 = 16,25
ROVNANINA Z LK 1000 Kg	m <sup>3</sup>	PŘECHODOVÝ ÚSEK	10,00 x 1,00 = 10,00

## 2.4. SO 022 Ř. KM 28,265 – 28,385 – odstranění nánosů ve dně

Bude odstraněn nános ve dně. Průměrná mocnost nánosů je 0,35 m. Pro nános byly zpracovány laboratorní zkoušky, ze kterých je patrné, že lze tento nános ukládat na povrch terénu. Nános bude odstraněn po úroveň stávajícího dna koryta toku.

### Rozsah prací:

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
ODSTRANĚNÍ NÁNOSU	m <sup>3</sup>	DNO KORYTA	261,00

## 3. SO 03 Ř. KM 29,695 – 29,844

### 3.1. Příjezdy a zařízení staveniště

Příjezd na staveniště bude po stávající místní asfaltové komunikaci, na kterou se odbočuje ze silnice I/44 vedoucí směrem ze Šumperku do Jeseníku. Z této místní asfaltové komunikace bude řešen přístup ke korytu toku. Na tuto komunikaci navazuje účelová asfaltová komunikace, která vede do bývalého továrního areálu, kde bude umístěno zařízení staveniště. Z prostoru bývalé továrny bude možno zřídit sjezd do koryta toku. Zařízení staveniště bude pro celou stavbu zřízeno v areálu bývalé továrny v blízkosti úseků SO 03 a SO 04. Materiál bude možno dočasně ukládat v prostoru manipulačního pruhu, popřípadě koryta toku VVT Desná.

### 3.2. Stávající stav

Zed' se nachází nad místním silničním mostem v ř.km 29,694. Vznik zdi se datuje v roce 1924 v rámci vodohospodářských úprav v důsledku povodňových škod z roku 1921. Zed' byla v rámci povodňových škod v roce 1997 opravována jen částečně podle PD „Desná km 24,9 – 33,2, stupně, opěrné zdi, Etapa II, část A“. Jedná se o kamennou zed' o přibližné délce 106 m. V polovině vzdálenosti se nachází stabilizační práh cca v ř. km 29,754. Bezprostředně za zdí (téměř na koruně zdi) se nachází vzrostlá kaštanová alej. Celkem jde o 10 ks jirovce maďalu a 2 ks vrby křehké, která bude v rámci oprav vykácena. Kamenná zed' je skládaná na sucho a je z části překryta humusní vrstvou. Na koruně zdi je provedeno dodatečné navýšení terénu, neboť se v daném úseku jednalo o jeden z prvních úseků, kterým docházelo k vybřežování vod do intravilánu obce. Z paty zdi jsou pomístně vypadané kameny. V daném úseku se po odstranění dřevin a pařezů předpokládá vybudování nové zdi, která bude osazena v úrovni odpovídající hladiny – pro souběžné plnění ochranné funkce.

### 3.3. SO 031 Ř. KM 29,695 – 29,754 – rekonstrukce opěrné zdi na LB – nová konstrukce zdi

Opěrná zeď bude umístěna dle současného umístění opěrné zdi tak, aby nedošlo ke zmenšení průtočného profilu koryta. Opěrná zeď bude tvořena jako železobetonová konstrukce z vodostavebního betonu C 30/37 XF3 XC4 XA1 s vyztužením z betonářské výztuže B 500B. Návodní líc zdi bude obložen z lomového kamene na MC 30/37 XF3 t. 0,3 m se spárováním spárovací hmotou R4, bude se jednat o řádkové zdivo. V koruně bude mít zeď šířku 0,6 m, u paty pak 1,29 m se sklonem návodního líce 5:1. V horním líci bude na opěrné zdi železobetonová římsa tl. 0,2 m s přesahem 0,15 m a s okapničkou. Opěrná zeď bude vystavena na základový pas z vodostavebního betonu C 30/37 XF3 XC4 XA1 s vyztužením z betonářské výztuže B 500B. Výška pasu bude 0,8 m a šířka 2,19 m. Výška opěrné zdi nade dno koryta toku VVT Desná bude 2,75 m. Na rubu opěrné zdi bude zhotoven odvodňovací klín ze štěrku frakce 16-32 mm. Ve dně klínu bude umístěno drenážní potrubí PVC DN 150, na které bude navazovat odvodňovací trubka PVC DN 80 s odstupem 4 m. Provádění betonáže opěrné zdi bude prováděno po jednotlivých taktech daných dilatačními celky. Takty budou betonovány šachovnicově, tzn. vždy s vynecháním jednoho taktu mezi betonovanými dilatačními bloky.

#### Rozsah prací:

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
ODKOPÁVKY	m <sup>3</sup>	OPĚRNÁ ZEĎ	59,00 x 14,00 = 826,00
PŘÍLOŽNÉ PAŽENÍ	m <sup>2</sup>	OPĚRNÁ ZEĎ	59,00 x 4,90 = 289,10
BETON C 30/37 XF3 XC4 XA1	m <sup>3</sup>	OPĚRNÁ ZEĎ	59,00 x 3,85 = 227,15
BEDNĚNÍ	m <sup>2</sup>	OPĚRNÁ ZEĎ	59,00 x 8,17 = 482,03
ŽB ŘÍMSA	m <sup>3</sup>	OPĚRNÁ ZEĎ	59,00 x 0,15 = 8,85
KAMENNÝ OBKLAD	m <sup>3</sup>	OPĚRNÁ ZEĎ	59,00 x 3,32 x 0,30 = 58,76

### 3.4. SO 031 Ř. KM 29,754 – 29,801 – rekonstrukce opěrné zdi na LB – nová konstrukce zdi

Opěrná zeď bude umístěna dle současného umístění opěrné zdi tak, aby nedošlo ke zmenšení průtočného profilu koryta. Opěrná zeď bude tvořena jako železobetonová konstrukce z vodostavebního betonu C 30/37 XF3 XC4 XA1 s vyztužením z betonářské výztuže B 500B. Návodní líc zdi bude obložen z lomového kamene na MC 30/37 XF3 t. 0,3 m se spárováním spárovací hmotou R4, z nepravidelného kamene objemu do 0,02 m<sup>3</sup>. V koruně bude mít zeď šířku 0,6 m, u paty pak 1,12 m se sklonem návodního líce 5:1. V horním líci bude na opěrné zdi železobetonová římsa tl. 0,2 m s přesahem 0,15 m a s okapničkou. Opěrná zeď bude vystavena na základový pas z vodostavebního betonu C 30/37 XF3 XC4 XA1 s vyztužením z betonářské výztuže B 500B. Výška pasu bude 0,8 m a šířka 1,92 m. Výška opěrné zdi nade dno koryta toku VVT Desná bude 2,10 m. Na rubu opěrné zdi bude zhotoven odvodňovací klín ze štěrku frakce 16-32 mm. Ve dně klínu bude umístěno drenážní potrubí PVC



DN 150, na které bude navazovat odvodňovací trubka PVC DN 80 s odstupem 4 m. Provádění betonáže opěrné zdi bude prováděno po jednotlivých taktech daných dilatačními celky. Takty budou betonovány šachovnicově, tzn. vždy s vynecháním jednoho taktu mezi betonovanými dilatačními bloky.

Rozsah prací:

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
ODKOPÁVKY	m <sup>3</sup>	OPĚRNÁ ZEĎ	47,00 x 11,00 = 517,00
PŘÍLOŽNÉ PAŽENÍ	m <sup>2</sup>	OPĚRNÁ ZEĎ	47,00 x 4,20 = 197,40
BETON C 30/37 XF3 XC4 XA1	m <sup>3</sup>	OPĚRNÁ ZEĎ	47,00 x 2,87 = 134,89
BEDNĚNÍ	m <sup>2</sup>	OPĚRNÁ ZEĎ	47,00 x 6,50 = 305,50
ŽB ŘÍMSA	m <sup>3</sup>	OPĚRNÁ ZEĎ	47,00 x 0,15 = 7,05
KAMENNÝ OBKLAD	m <sup>3</sup>	OPĚRNÁ ZEĎ	47,00 x 2,50 x 0,30 = 35,25

### 3.5. SO 032 Ř. KM 29,754 – oprava spádového stupně

Stávající spádový stupeň bude opraven a doplněn o opevnění, které bylo v rámci povodní odplaveno. Bude opraven obklad z lomového kamene horního zajišťovacího prahu. Za tímto prahem bude doplněn kámen do skluzu z lomového kamene. Tento skluz je tvořen z lomového kamene hm. 500 - 800 kg. Kámen bude uložen do podkladu a současně prolit vodostavebním betonem C 30/37 XF3 XC4 XA1. Spodní zajišťovací práh bude kompletně opraven. Práh šířky 0,5 m a hloubky 1,2 m bude tvořen železobetonovou konstrukcí z vodostavebního betonu C 30/37 XF3 XC4 XA1 s vyztužením betonářskou výztuží B 500B. V horním líci bude konstrukce obložena zdívkou z lomového kamene tl. 0,3 m, bude se jednat o řádkové zdivo. Před a za stupněm bude ve dně doplněn zához z lomového kamene hm. 500 kg a to v délce 2,0 m. Pod spádovým stupněm jsou ve dně koryta toku VVT Desná vytvořeny na dvou místech kaverny, které tvoří úseky změny plynulého sklonu nivelety dna koryta. Tyto místa budou opraveny lomovým kamenem hm. 500 - 800 kg s prolitím betonovou směsí C 30/37 XF3 XC4 XA1.

Rozsah prací:

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
ODKOPÁVKY	m <sup>3</sup>	SPÁDOVÝ STUPEŇ	25,00 + 20,00 + 90,00 = 135,00
ZÁHOZ Z LOMOVÉHO KAMENE HM. 500 – 800 Kg	m <sup>3</sup>	SPÁDOVÝ STUPEŇ	2 x 20,00 = 40,00
DLAŽBA Z LOMOVÉHO KAMENE HM. 500 – 800 Kg	m <sup>3</sup>	SPÁDOVÝ STUPEŇ	27,00 + 28,00 + 22,00 = 77,00
BETON C 30/37 XF3 XC4 XA1	m <sup>3</sup>	ZAJIŠŤOVACÍ PRÁH	12,70 x 0,45 = 5,72
BEDNĚNÍ	m <sup>2</sup>	SPÁDOVÝ STUPEŇ	12,70 x 1,80 + 0,80 = 23,70

KAMENNÝ OBKLAD	m <sup>3</sup>	ZAJIŠŤOVACÍ PRAHY	12,70 x (0,15 + 0,30) = 5,72
----------------	----------------	-------------------	------------------------------

### 3.6. SO 032 Ř. KM 29,844 – oprava spádového stupně

Stávající spádový stupeň bude opraven a doplněn o opevnění, které bylo v rámci povodní odplaveno. Bude opraven obklad z lomového kamene horního zajišťovacího prahu. Za tímto prahem bude doplněn kámen do skluzu z lomového kamene. Tento skluz je tvořen z lomového kamene hm. 500 - 800 kg. Kámen bude uložen do podkladu a současně prolit vodostavebním betonem C 30/37 XF3 XC4 XA1. Spodní zajišťovací práh bude kompletně opraven. Práh šířky 0,5 m a hloubky 1,2 m bude tvořen železobetonovou konstrukcí z vodostavebního betonu C 30/37 XF3 XC4 XA1 s vyztužením betonářskou výztuží B 500B. V horním líci bude konstrukce obložena zdívkou z lomového kamene tl. 0,3 m. Před a za stupněm bude ve dně doplněn zához z lomového kamene hm. 500 kg a to v délce 2,0 m. Pod spádovým stupněm je ve dně koryta toku VVT Desná vytvořena na jednom místech kaverna, která tvoří úseky změny plynulého sklonu nivelety dna koryta. Toto místo bude opraveno lomovým kamenem hm. 500 - 800 kg s prolitím betonovou směsí C 30/37 XF3 XC4 XA1.

#### Rozsah prací:

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
ODKOPÁVKY	m <sup>3</sup>	SPÁDOVÝ STUPEŇ	55,50 + 95,80 = 151,30
ZÁHOZ Z LOMOVÉHO KAMENE HM. 500 – 800 Kg	m <sup>3</sup>	SPÁDOVÝ STUPEŇ	19,20 + 20,00 = 39,20
DLAŽBA Z LOMOVÉHO KAMENE HM. 500 – 800 Kg	m <sup>3</sup>	SPÁDOVÝ STUPEŇ	38,70 + 23,40 = 62,10
BETON C 30/37 XF3 XC4 XA1	m <sup>3</sup>	ZAJIŠŤOVACÍ PRÁH	13,00 x 0,45 = 5,85
BEDNĚNÍ	m <sup>2</sup>	SPÁDOVÝ STUPEŇ	13,00 x 1,80 + 0,80 = 24,20
KAMENNÝ OBKLAD	m <sup>3</sup>	ZAJIŠŤOVACÍ PRAHY	12,85 x 0,15 + 13,30 x 0,30 = 5,92

## 4. SO 04 Ř. KM 29,864 – 30,057

### 4.1. Příjezdy a zařízení staveniště

Příjezd na staveniště bude po stávající místní asfaltové komunikaci, na kterou se odbočuje ze silnici I/44 vedoucí směrem ze Šumperku do Jeseníku. Z této místní asfaltové komunikace bude řešen přístup ke korytu toku. Na tuto komunikaci navazuje účelová asfaltová komunikace, která vede do bývalého továrního areálu, kde bude umístěno zařízení staveniště. Z prostoru bývalé továrny bude možno zřídit sjezd do koryta toku. Zařízení

staveniště bude pro celou stavbu zřízeno v areálu bývalé továrny v blízkosti úseků SO 03 a SO 04. Materiál bude možno dočasně ukládat v prostoru manipulačního pruhu, popřípadě koryta toku VVT Desná.

## 4.2. Stávající stav

Kamenná rovnanina o celkové délce 193 m nacházející se na PB naproti areálu bývalé Kalírny je skládaná na sucho. Vznik rovnaniny se datuje v roce 1924 v rámci vodohospodářských úprav v důsledku povodňových škod z roku 1921. Rovnanina byla v rámci povodňových škod v roce 1997 opravována jen částečně podle PD „Desná km 24,9 – 33,2, stupně, opěrné zdi, Etapa II, část A“. V současné době dochází k pomístním sesuvům původního opevnění. Na několika částech jsou kameny vypadané z paty rovnaniny a dochází k postupné destrukci opevnění. Z části je rovnanina překryta humusní vrstvou a vegetací.

## 4.3. SO 041 Ř.KM 29,864 – 29,944 – oprava opevnění na PB

Jedná se o úsek, který je vymezen stávající opěrnou zdí na začátku úseku a stávající opěrnou zdí na konci úseku. Opevnění bude provedeno jako rovnanina z lomového kamene hm. 500 – 800 kg, tl. 500 mm v délce 3,0 – 3,5 m dle stávající břehové hrany. Rovnanina bude ve dně opřena o zapuštěnou zajišťovací patku ze záhozu z lomového kamene hm. 500 – 800 kg. Hloubka patky bude 1,0 m a šířka ve dně bude 0,5 m. Opevnění bude provedeno v celé délce daného úseku. V délce 10 m bude na začátku úseku proveden přechodový úsek, kterým bude navázáno na stávající opěrnou zeď. Bude se jednat o plynulou přechodovou plochu ze sklonu 1:1 do sklonu 5:1. Rovnanina bude provedena do MC 30/37 XF3.

### Rozsah prací:

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
HLOUBENÍ RÝH	m <sup>3</sup>	ZAPUŠTĚNÁ PATKA	70,00 x 1,10 = 77,00
ZÁHOZ Z LOMOVÉHO KAMENE HM. 500 – 800 Kg	m <sup>3</sup>	ZAPUŠTĚNÁ PATKA	70,00 x 1,10 = 77,00
ROVNANINA Z LOMOVÉHO KAMENE HM. 500 – 800 Kg	m <sup>3</sup>	OPEVNĚNÍ BŘEHU	70,00 x 3,50 x 0,50 = 122,5
HLOUBENÍ RÝH	m <sup>3</sup>	PŘECHODOVÝ ÚSEK	10,00 x 0,90 = 9,00
PŘÍLOŽNÉ PAŽENÍ	m <sup>2</sup>	PŘECHODOVÝ ÚSEK	5,00 x 3,50 = 17,50
SKLÁDANÉ ZDIVO Z LK 500 – 800 Kg DO BETONU	m <sup>3</sup>	PŘECHODOVÝ ÚSEK	6,25 + 10,00 = 16,25
ROVNANINA Z LK 1000 Kg	m <sup>3</sup>	PŘECHODOVÝ ÚSEK	10,00 x 1,00 = 10,00

## 4.4. SO 042 Ř.KM 29,944 – 30,014 – oprava opevnění na PB

Jedná se o úsek, který je mezi nově opravovanými úseky SO 041 a SO 043. Opevnění jednotlivých úseků na sebe bude plynule navazovat, kdy paty opevnění budou souběžně vymezovat patu břehu.

Opevnění bude provedeno jako předpatka před stávající opěvnění opěrnou zdí z lomového kamene skládaného na sucho. Předpatka bude tvořena jako rovinanina z lomového kamene hm. 500 – 800 kg, tl. 500 mm na výšku nade dno 1,5 m a v horním líci bude mít předpatka tl. 500 mm. Rovnanina bude ve dně opřena o zapuštěnu zajišťovací patku ze záhozu z lomového kamene hm. 500 – 800 kg. Hloubka patky bude 1,0 m a šířka ve dně bude 0,5 m. Opevnění bude provedeno v celé délce daného úseku.

**Rozsah prací:**

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
HLOUBENÍ RÝH	m <sup>3</sup>	ZAPUŠTĚNÁ PATKA	70,00 x 1,10 = 77,00
ZÁHOZ Z LOMOVÉHO KAMENE HM. 500 – 800 Kg	m <sup>3</sup>	ZAPUŠTĚNÁ PATKA	70,00 x 1,10 = 77,00
ROVNANINA Z LOMOVÉHO KAMENE HM. 500 – 800 Kg	m <sup>3</sup>	OPEVNĚNÍ BŘEHU	70,00 x 2,50 x 0,50 = 87,50

#### 4.5. SO 043 Ř.KM 30,014 – 30,057 – oprava opěvnění na PB

Jedná se o úsek, který navazuje na začátku na úsek opravy SO 042 a na konci navazuje na stávající opěrnou zeď od jezové konstrukce.

Opevnění bude provedeno jako rovinanina z lomového kamene hm. 500 – 800 kg, tl. 500 mm v délce 3,0 – 3,5 m dle stávající břehové hrany. Rovnanina bude ve dně opřena o zapuštěnu zajišťovací patku ze záhozu z lomového kamene hm. 500 – 800 kg. Hloubka patky bude 1,0 m a šířka ve dně bude 0,5 m. Opevnění bude provedeno v celé délce daného úseku. V délce 10 m bude na konci úseku proveden přechodový úsek, kterým bude navázáno na stávající opěrnou zeď. Bude se jednat o plynulou přechodovou plochu ze sklonu 1:1 do sklonu 5:1. Rovnanina bude provedena do MC 30/37 XF3.

**Rozsah prací:**

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
HLOUBENÍ RÝH	m <sup>3</sup>	ZAPUŠTĚNÁ PATKA	23,00 x 1,10 = 25,30
ZÁHOZ Z LOMOVÉHO KAMENE HM. 500 – 800 Kg	m <sup>3</sup>	ZAPUŠTĚNÁ PATKA	23,00 x 1,10 = 25,30
ROVNANINA Z LOMOVÉHO KAMENE HM. 500 – 800 Kg	m <sup>3</sup>	OPEVNĚNÍ BŘEHU	23,00 x 3,80 x 0,50 = 43,70
HLOUBENÍ RÝH	m <sup>3</sup>	PŘECHODOVÝ ÚSEK	10,00 x 0,90 = 9,00
PŘÍLOŽNÉ PAŽENÍ	m <sup>2</sup>	PŘECHODOVÝ ÚSEK	5,00 x 3,50 = 17,50
SKLÁDANÉ ZDIVO Z LK 500 – 800 Kg DO BETONU	m <sup>3</sup>	PŘECHODOVÝ ÚSEK	6,25 + 10,00 = 16,25
ROVNANINA Z LK 1000 Kg	m <sup>3</sup>	PŘECHODOVÝ ÚSEK	10,00 x 1,00 = 10,00

#### 4.6. SO 044 Ř.KM 29,925 – 30,051 – odstranění nánosů ve dně

Bude odstraněn nános ve dně. Průměrná mocnost nánosů je 0,45 m. Pro nános byly zpracovány laboratorní zkoušky, ze kterých je patrné, že lze tento nános ukládat na povrch terénu. Nános bude odstraněn po úroveň stávajícího dna koryta toku.

Rozsah prací:

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
ODSTRANĚNÍ NÁNOSU	m <sup>3</sup>	DNO KORYTA	270,00

#### 4.7. SO 045 Ř.KM 29,894 – 30,050 – oprava stávajícího opevnění na LB

Jedná se o úsek, který navazuje na začátku na stávající opěrnou zeď a na konci navazuje na stávající opěrnou zeď od jezové konstrukce.

Opevnění bude provedeno jako rovinanina z lomového kamene hm. 500 – 800 kg, tl. 500 mm v délce 3,5 – 4,0 m dle stávající břehové hrany. Rovnanina bude ve dně opřena o zapuštěnou zajišťovací patku ze záhozu z lomového kamene hm. 500 – 800 kg. Hloubka patky bude 1,0 m a šířka ve dně bude 0,5 m. Opevnění bude provedeno v celé délce daného úseku. V délce 10 m bude na začátku úseku proveden přechodový úsek, kterým bude navázáno na stávající opěrnou zeď. Bude se jednat o plynulou přechodovou plochu ze sklonu 1:1 do sklonu 5:1. Rovnanina bude provedena do MC 30/37 XF3.

Rozsah prací:

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
HLOUBENÍ RÝH	m <sup>3</sup>	ZAPUŠTĚNÁ PATKA	160,00 x 1,10 = 176,00
ZÁHOZ Z LOMOVÉHO KAMENE HM. 500 – 800 Kg	m <sup>3</sup>	ZAPUŠTĚNÁ PATKA	160,00 x 1,10 = 176,00
ROVNANINA Z LOMOVÉHO KAMENE HM. 500 – 800 Kg	m <sup>3</sup>	OPEVNĚNÍ BŘEHU	160,00 x 4,30 x 0,50 = 344,00
HLOUBENÍ RÝH	m <sup>3</sup>	PŘECHODOVÝ ÚSEK	10,00 x 0,90 = 9,00
PŘÍLOŽNÉ PAŽENÍ	m <sup>2</sup>	PŘECHODOVÝ ÚSEK	5,00 x 3,50 = 17,50
SKLÁDANÉ ZDIVO Z LK 500 – 800 Kg DO BETONU	m <sup>3</sup>	PŘECHODOVÝ ÚSEK	6,25 + 10,00 = 16,25
ROVNANINA Z LK 1000 Kg	m <sup>3</sup>	PŘECHODOVÝ ÚSEK	10,00 x 1,00 = 10,00

## **5. SO 05 Ř. KM 30,095 – 30,197**

### **5.1. Příjezdy a zařízení staveniště**

Příjezd na staveniště bude po stávající silnici I/44 vedoucí směrem ze Šumperku do Jeseníku. Z této silnice bude zřízen sjezd, kterým bude řešen přístup ke korytu toku. Tento manipulační pruh bude mít šířku 4,0 m, bude zhotoven ze silničních panelů a bude oddělen od ostatních ploch tak, aby nedošlo k nadměrnému zatěžování okolních pozemků.

Zařízení staveniště bude pro celou stavbu zřízeno v areálu bývalé továrny v blízkosti úseků SO 03 a SO 04. Materiál bude možno dočasně ukládat v prostoru manipulačního pruhu, popřípadě koryta toku VVT Desná.

### **5.2. Stávající stav**

Vznik se datuje kolem roku 1898 – 1903 za účelem ochrany tehdejší Kleinovy pily. Nyní se v budově bývalé pily nachází MVE. Po povodni v r. 1997 byly zdi znovu vystavěny Povodím Moravy, s.p. a to formou těžkého zdiva na sucho. Kamennou zeď rozděluje vyústění náhonu v ř. km 30,200 – 30,211 o celkové délce 11 m. Zeď je tedy rozdělena na dvě části. První část cca v ř. km 30,165 – 30,200 (35 m) a druhá v ř. km 30,211 – 30,258 (47m) - kilometráž je uváděna dle GiSyPo 2020.

První část zdi (pod vyústěním náhonu) je ve velmi špatném stavu. Zeď je na několika místech vyboulena a není zhotovena z optimálního materiálu. Na sousedícím pozemku č. par. 450/3 se nachází dřevěný plot, který je osazen těsně za břehovou hranu. Za plotem jsou postaveny hospodářské objekty. Zeď hrozí při zvýšených průtocích zhroucením a doporučuje se její kompletní rekonstrukce.

Druhá část zdi (nad vyústěním náhonu) je také ve velmi špatném stavu. Tato část zdi je na první pohled stabilnější a v rámci akce se předpokládá její oprava.

Při opravách po povodni nebyl použit žádný spojovací materiál, některé kameny zdí jsou tedy uvolněny a postupně vypadávají do koryta.

Opravy po povodních jsou vedeny v PD – „Desná km 24,900 – 33,200, stupně, opěrné zdi, Etapa II, část A km 28,900 – 30,490“.

### **5.3. SO 051 Ř. KM 30,107 50 – 30,138 – oprava opevnění na PB**

Jedná se o úsek, který na začátku navazuje na vyústění náhonu do koryta toku a na konci navazuje na opravovaný úsek SO 052.

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 kamenného zdiva. Po očištění bude provedeno dozdní vypadlých kamenů zdiva. Jedná se především o patu opěrné zdi, kde dochází k největšímu namáhání konstrukce. Dozdění bude provedeno na MC s vyspárováním. Průměrná výška dozdivané paty bude 0,5 m a hloubka 0,3 m. Předpoklad dozdní činí 15% délky řešených úseků. Spárování bude možno provádět až po dostatečném očištění zdiva. 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 kamenného zdiva.

Pro spárování budou použity dva druhy spárovacích hmot. Pro část spár v hloubce 70 – 40 mm bude použita MC 30/37 XF3. 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. Po očištění zdiva bude provedeno přespárování stávajícího zdiva, předpokládaný rozsah spárování činí 40 % zdiva. Pro zajištění a ochránění konstrukce kamenného zdiva stávající zdi bude provedena předpatka, která bude provedena na výšku 0,75 m nade dno koryta toku VVT Desná. Hloubka založení předpatky bude 1,0 m. Předpatka bude tvořena rovinaninou z lomového kamene s urovnáním líce hm. 500 – 800 kg, hloubka založení předpatky bude 1,0 m a šířka ve dně bude 1,0 m a šířka v koruně bude 0,75 m.

#### Rozsah prací:

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
OTRYSKÁNÍ VVP 500 BARŮ	m <sup>2</sup>	OPĚRNÁ ZEĎ	30,00 x 3,00 = 90,00
SPÁROVÁNÍ	m <sup>2</sup>	OPĚRNÁ ZEĎ	30,00 x 3,00 = 90,00
KAMENNÉ ZDIVO	m <sup>3</sup>	PATA OPĚRNÉ ZDI	1,35
HLOUBENÍ RÝH	m <sup>3</sup>	PŘEDPATKA	30,00 x 1,00 = 30,00
ROVNANINA Z LOMOVÉHO KAMENE HM. 500 – 800 Kg	m <sup>3</sup>	PŘEDPATKA	30,00 x 1,70 = 51,00

#### **5.4. SO 052 Ř. KM 30,138 – 30,160 40 – oprava opevnění na PB**

Jedná se o úsek, který je umístěn mezi opravovanými úseky SO 051 a SO 053.

Opevnění bude provedeno jako rovinanina z lomového kamene hm. 500 – 800 kg, tl. 500 mm v délce 3,5 – 4,0 m dle stávající břehové hrany. Rovnanina bude ve dně opřena o zapuštěnou zajišťovací patku ze záhozu z lomového kamene hm. 500 – 800 kg. Hloubka patky bude 1,0 m a šířka ve dně bude 0,5 m. Opevnění bude provedeno v celé délce daného úseku. V délce 10 m bude na začátku a na konci úseku proveden přechodový úsek, kterým bude navázáno na stávající opěrnou zeď. Bude se jednat o plynulou přechodovou plochu ze sklonu 1:1 do sklonu 5:1. Rovnanina bude provedena do MC 30/37 XF3.

#### Rozsah prací:

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
HLOUBENÍ RÝH	m <sup>3</sup>	ZAPUŠTĚNÁ PATKA	2,80 x 1,10 = 3,08
ZÁHOZ Z LOMOVÉHO KAMENE HM. 500 – 800 Kg	m <sup>3</sup>	ZAPUŠTĚNÁ PATKA	2,80 x 1,10 = 3,08

ROVNANINA Z LOMOVÉHO KAMENE HM. 500 – 800 Kg	m <sup>3</sup>	OPEVNĚNÍ BŘEHU	2,80 x 3,3 x 0,50 = 4,62
HLOUBENÍ RÝH	m <sup>3</sup>	PŘECHODOVÝ ÚSEK	2 x 10,00 x 0,90 = 18,00
PŘÍLOŽNÉ PAŽENÍ	m <sup>2</sup>	PŘECHODOVÝ ÚSEK	2 x 5,00 x 3,50 = 35,00
SKLÁDANÉ ZDIVO Z LK 500 – 800 Kg DO BETONU	m <sup>3</sup>	PŘECHODOVÝ ÚSEK	2 x (6,25 + 10,00) = 32,50
ROVNANINA Z LK 1000 Kg	m <sup>3</sup>	PŘECHODOVÝ ÚSEK	2 x 10,00 x 1,00 = 20,00

### 5.5. SO 053 Ř. KM 30,160 40 – 30,197 – oprava opevnění na PB

Jedná se o úsek, který na začátku navazuje na opravovaný úsek SO 052 a na konci navazuje na opěrnou zeď od vyústění z MVE.

V tomto úseku bude stávající opěrná zeď, která je v současnosti tvořena z lomového kamene a která je založena na základovém pasu z železobetonové konstrukce, opravena novou konstrukcí z lomového kamene. Základový pas bude zachován a na tento základ bude vyžděna nová opěrná zeď. Ta bude tvořena z lomového kamene skládaného strojně, hm. kamene bude 500 - 800 kg, ukládán bude delší stranou do břehu, bez spárování, výplň prostoru mezi kameny a při zadním líci 30/37 XF3 XC4 XA1. Výška opěrné zdi bude 2,0 m a v koruně bude mít šířku 0,6 m se sklonem návodního líce 5:1. Nově budovaná zeď bude se stávajícím betonovým základovým pasem provázána pomocí chemické kotvy. Ta bude tvořena betonářskou výztuží pr. 16 mm délky 1,0 m s hloubkou umístění do pasu 0,5 m a s roztečí 1,0 m. Poloha může být přizpůsobena dle místních podmínek a po odsouhlasení TDS. Pracovní spára mezi novou a původní konstrukcí bude zatěsněna pomocí bobtnavého těsnícího pásu, který bude umístěn ve dvou řadách na styku těchto konstrukcí.

#### Rozsah prací:

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
PŘÍLOŽNÉ PAŽENÍ	m <sup>2</sup>	OPĚRNÁ ZEĎ	36,60 X 2,00 = 73,20
SKLÁDANÉ ZDIVO Z LK 500 – 800 Kg DO BETONU	m <sup>3</sup>	OPĚRNÁ ZEĎ	36,60 x 1,60 = 58,56

### 5.6. SO 054 Ř. KM 30,095 – 30,197 – oprava opevnění na LB

Jedná se o úsek, který na začátku navazuje na opěrnou zeď konstrukce jezu a na konci navazuje na opravovaný úsek SO 064.

Opevnění bude provedeno jako rovnanina z lomového kamene hm. 500 – 800 kg, tl. 500 mm v délce 3,5 – 4,0 m dle stávající břehové hrany. Rovnanina bude ve dně opřena o zapuštěnou zajišťovací patku ze záhozu z lomového kamene hm. 500 – 800 kg. Hloubka patky bude 1,0 m a šířka ve dně bude 0,5 m. Opevnění bude provedeno v celé délce daného úseku. V délce 10 m bude na začátku úseku proveden přechodový úsek, kterým bude navázáno na



stávající opěrnou zeď. Bude se jednat o plynulou přechodovou plochu ze sklonu 1:1 do sklonu 5:1. Rovnanina bude provedena do MC 30/37 XF3.

#### Rozsah prací:

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
HLOUBENÍ RÝH	m <sup>3</sup>	ZAPUŠTĚNÁ PATKA	92,00 x 1,10 = 101,20
ZÁHOZ Z LOMOVÉHO KAMENE HM. 500 – 800 Kg	m <sup>3</sup>	ZAPUŠTĚNÁ PATKA	92,00 x 1,10 = 101,20
ROVNANINA Z LOMOVÉHO KAMENE HM. 500 – 800 Kg	m <sup>3</sup>	OPEVNĚNÍ BŘEHU	92,00 x 3,80 x 0,50 = 174,80
HLOUBENÍ RÝH	m <sup>3</sup>	PŘECHODOVÝ ÚSEK	10,00 x 0,90 = 9,00
PŘÍLOŽNÉ PAŽENÍ	m <sup>2</sup>	PŘECHODOVÝ ÚSEK	5,00 x 3,50 = 17,50
SKLÁDANÉ ZDIVO Z LK 500 – 800 Kg DO BETONU	m <sup>3</sup>	PŘECHODOVÝ ÚSEK	6,25 + 10,00 = 16,25
ROVNANINA Z LK 1000 Kg	m <sup>3</sup>	PŘECHODOVÝ ÚSEK	10,00 x 1,00 = 10,00

## 6. SO 06 Ř. KM 30,197 – 30,251 40

### 6.1. Příjezdy a zařízení staveniště

Příjezd na staveniště bude po stávající silnici I/44 vedoucí směrem ze Šumperku do Jeseníku. Z této silnice bude po stávajícím sjezdu řešen přístup ke korytu toku. Tento manipulační pruh bude mít šířku 4,0 m, bude zhotoven ze silničních panelů a bude oddělen od ostatních ploch tak, aby nedošlo k nadměrnému zatěžování okolních pozemků. Do koryta toku je v tomto úseku zřízen stálý sjezd pro účely údržby koryta toku.

Zařízení staveniště bude pro celou stavbu zřízeno v areálu bývalé továrny v blízkosti úseků SO 03 a SO 04.

Materiál bude možno dočasně ukládat v prostoru manipulačního pruhu, popřípadě koryta toku VVT Desná.

### 6.2. Stávající stav

Vznik se datuje kolem roku 1898 – 1903 za účelem ochrany tehdejší Kleinovy pily. Nyní se v budově bývalé pily nachází MVE. Po povodni v r. 1997 byly zdi znovu vystavěny Povodím Moravy, s.p. a to formou těžkého zdiva na sucho. Kamennou zeď rozděluje výustění náhonu v ř. km 30,200 – 30,211 o celkové délce 11 m. Zeď je tedy rozdělena na dvě části. První část cca v ř. km 30,165 – 30,200 (35 m) a druhá v ř. km 30,211 – 30,258 (47m) - kilometráž je uváděna dle GiSyPo 2020.

První část zdi (pod výustěním náhonu) je ve velmi špatném stavu. Zeď je na několika místech vyboulena a není zhotovena z optimálního materiálu. Na sousedícím pozemku č. par. 450/3 se nachází dřevěný plot, který je osazen těsně za břehovou hranu. Za plotem jsou postaveny hospodářské objekty. Zeď hrozí při zvýšených průtocích zhroucením a doporučuje se její kompletní rekonstrukce.

Druhá část zdi (nad vyústěním náhonu) byla rovněž zbudována na sucho. Tato část zdi je na první pohled stabilnější a v rámci akce se předpokládá její oprava.

Při opravách po povodni nebyl použit žádný spojovací materiál, některé kameny zdí jsou tedy uvolněny a postupně vypadávají do koryta.

Opravy po povodních jsou vedeny v PD – „Desná km 24,900 – 33,200, stupně, opěrné zdi, Etapa II, část A km 28,900 – 30,490“.

### 6.3. SO 061 Ř. KM 30,210 – 30,236 – oprava opevnění na PB

Jedná se o úsek, který na začátku navazuje na vyústění náhonu z MVE do koryta toku a na konci navazuje na stávající sjezd do zátopy – SO 062.

V tomto úseku bude stávající opěrná zeď, která je v současnosti tvořena z lomového kamene a která je založena na základovém pasu z železobetonové konstrukce, opravena novou konstrukcí z lomového kamene. Základový pas bude zachován a na tento základ bude vyžděna nová opěrná zeď. Ta bude tvořena z lomového kamene skládaného strojně, hm. kamene bude 500 - 800 kg, ukládán bude delší stranou do břehu, bez spárování, výplň prostoru mezi kameny a při zadním líci 30/37 XF3 XC4 XA1. Výška opěrné zdi bude 2,5 m a v koruně bude mít šířku 0,6 m se sklonem návodního líce 5:1. Nově budovaná zeď bude se stávajícím betonovým základovým pasem provázána pomocí chemické kotvy. Ta bude tvořena betonářskou výztuží pr. 16 mm délky 1,0 m s hloubkou umístění do pasu 0,5 m a s roztečí 1,0 m. Poloha může být přizpůsobena dle místních podmínek a po odsouhlasení TDS. Pracovní spára mezi novou a původní konstrukcí bude zatěsněna pomocí bobtnavého těsnícího pásu, který bude umístěn ve dvou řadách na styku těchto konstrukcí.

Rozsah prací:

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
PŘÍLOŽNÉ PAŽENÍ	m <sup>2</sup>	OPĚRNÁ ZEĎ	26,00 X 2,50 = 65,00
SKLÁDANÉ ZDIVO Z LK 500 – 800 Kg DO BETONU	m <sup>3</sup>	OPĚRNÁ ZEĎ	26,00 x 2,15 = 55,90

### 6.4. SO 062 Ř. KM 30,236 – 30,243 50 – oprava opevnění na PB

Jedná se o stávající konstrukci sjezdu do koryta toku VVT Desná.

Bude provedena oprava nivelety sjezdu do koryta toku. Tato bude navýšena o 1 m oproti současnému stavu. Toto navýšení bude provedeno železobetonovou konstrukcí z vodostavebního betonu C 30/37 XF3 XC4 XA1 s výztužením z betonářské výztuže B 500B. Konstrukce bude navazovat na stávající ŽB konstrukci a bude s ní svázána pomocí rastru chemických kotev. Hrany navýšení budou opatřeny opancéřováním pomocí nerezových L-profilů. Prostor mezi niveletou sjezdu a břehovou hranou bude vyplněn záhozem zlomového kamene hm. 500 – 800 kg s urovnáním po vrstvách 0,6 m. Rub líce bude přejezdové hrany bude odvodněn pomocí trubky PVC KG DN80.

Rozsah prací:

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
ZÁHOZ Z LOMOVÉHO KAMENE HM. 500 – 800 Kg	m <sup>3</sup>	SJEZD DO KORYTA	3,80 x 5,00 = 19,00
BETON C 30/37 XF3 XC4 XA1	m <sup>3</sup>	SJEZD DO KORYTA	5,80 x 0,80 = 4,64
BEDNĚNÍ	m <sup>2</sup>	SJEZD DO KORYTA	6,50 x 1,00 + 5,27 x 1,00 = 11,77

### 6.5. SO 063 Ř. KM 30,197 – 30,251 40 – odstranění nánosů ve dně

Bude odstraněn nános ve dně. Průměrná mocnost nánosů je 0,6 m. Pro nános byly zpracovány laboratorní zkoušky, ze kterých je patrné, že lze tento nános ukládat na povrch terénu. Nános bude odstraněn po úroveň stávajícího dna koryta toku.

Rozsah prací:

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
ODSTRANĚNÍ NÁNOSU	m <sup>3</sup>	DNO KORYTA	100,00

### 6.6. SO 064 Ř. KM 30,197 – 30,251 40 – oprava opevnění na LB

Jedná se o úsek, který na začátku navazuje na opravovaný úsek SO 054 a na konci navazuje na stávající konstrukci jezu.

Opevnění bude provedeno jako rovinanina z lomového kamene hm. 500 – 800 kg, tl. 500 mm v délce 3,5 – 4,0 m dle stávající břehové hrany. Rovnanina bude ve dně opřena o zapuštěnou zajišťovací patku ze záhozu z lomového kamene hm. 500 – 800 kg. Hloubka patky bude 1,0 m a šířka ve dně bude 0,5 m. Opevnění bude provedeno v celé délce daného úseku.

Rozsah prací:

PRÁCE	JEDNOTKY	OBJEKT	CELKEM
HLOUBENÍ RÝH	m <sup>3</sup>	ZAPUŠTĚNÁ PATKA	54,40 x 1,10 = 59,84
ZÁHOZ Z LOMOVÉHO KAMENE HM. 500 – 800 Kg	m <sup>3</sup>	ZAPUŠTĚNÁ PATKA	54,40 x 1,10 = 59,84
ROVNANINA Z LOMOVÉHO KAMENE HM. 500 – 800 Kg	m <sup>3</sup>	OPEVNĚNÍ BŘEHU	54,40 x 4,30 x 0,50 = 116,96

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

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  $< 8^{\circ}\text{C}$ ) 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  $0^{\circ}\text{C}$ .
- 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  $60^{\circ}\text{C}$ .
- 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).

#### 7.1.3. Bednění

V maximálním možném rozsahu bude použito systémové bednění s plošnými díly 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.

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.

#### 7.1.5. 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  $1100 \text{ kp/cm}^2$ , max. nasákavosti 1,5 % hmotnosti a součinitele odolnosti proti mrazu při 25 zmrazovacích cyklech 0,75. Kámen musí být trvanlivý, odolný proti obrušování a proti agresivitě vody. Měrná hmotnost by měla být min.  $2,15 \text{ t/m}^3$ .

#### 7.1.6. 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.

#### 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. 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.



### 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 vytyčeny 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 objednatelům 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. 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. Rejhotice .

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.

#### 7.2.5. 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.

#### 7.2.6. 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 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.

#### 7.2.7. 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.

### 7.3. Opevnění

#### 7.3.1. 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 u hm. 200-500 kg velikost kamene min. 500 mm, u hm. 500-800 kg 500 až 650 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/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>.

### 7.3.2. 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 u hm. 200-500 kg velikost kamene min. 500 mm, u hm. 500-800 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. Řádkové zdivo

Provádí se z kopáků, ze zdravého, nezvětralého kamene, bez zřetele na odlišné odstíny základní barvy, jeho strukturu a texturu. Zdí se ve vrstvách. První vrstva je z větších kamenů s rovnou ložnou plochou a je uložena zplna do cementové malty rozprostřené na základovém pasu. Jednotlivé kameny musí být ve všech vrstvách převázány. Poslední vrstva se ukončí vybranými většími kameny.

Řádkové zdivo hrubé smí mít spáry 15 až 40 mm široké a styčné spáry mohou být mírně šikmé. Kameny se musí přesahovat nejméně o 120 mm. Výšky jednotlivých vrstev mohou být různé, ve výšce kamenů téže vrstvy je dovolena úchylka ±10 mm. Na dva běhouny připadá alespoň jeden vazák, který musí přesahovat běhoun alespoň o 200 mm do hloubky.

Kameny musí být kladeny tak, aby výška kamene nepřesahovala kratší rozměr základny. Malta musí dokonale vyplnit všechny dutiny a spojit se s kameny po celé ploše. Při zdění je nutno maltu ve svislých styčných spárách pečlivě hutnit.

#### 7.3.4. Zdivo z těžkého lomového kamene

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

Velikost použitého kamene bude u záhozů hmotnosti kamenů u hm. 200-500 kg velikost kamene min. 500 mm, u hm. 500-800 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>.

Zdění bude prováděno na cementovou maltu nebo beton, vyrobený z kameniva se zrnem, jehož velikost nepřesáhne 8 mm, mrazuvzdornost betonu bude min. XF3. Pro zdění se používá pojivo sušší konzistence, jež se rozprostře na ložné spáry tak, aby tloušťka nepřesahovala 40 mm a na lícni ploše zůstaly spáry bez výplně do hloubky 70 mm. Výběr kamenů musí být prováděn tak, aby kameny byly dobře vzájemně provázány. Kámen bude vybírán jak v lomu, tak přímo na stavbě.

Zdivo bude vyzdíváno tak, aby návodní líc byl v předepsaném sklonu a co možná nejrovnější při přihlédnutí k použitému druhu kamene. Kameny budou použity hm. 500 – 800 kg. Kameny budou ukládány delší stranou do břehu a budou navzájem spojeny betonem. Konstrukce se bude zdít po vrstvách max. 1,0 m. Betonová směs pro betonování zadního líce zdi se ukládá po vrstvách 0,5 – 1,0 m vysokých průběžně tak, jak postupuje vyzdívání konstrukce. Přitom platí, že po vyzdění obkladu se čeká s betonáží 7 dnů, dokud malta ve sparách nezíská potřebnou pevnost. Teprve poté následuje betonáž, která se provádí do prostoru z lícni strany omezeného kamenným zdivem a z rubové strany příložným pažením, které je v tomto případě použito jako ztracené bednění.

Zvýšenou pozornost je třeba věnovat přilnutí směsi k rubové straně obkladu. Proto musí být rubová strana co možná členitá, doporučuje se cca 50 mm z hloubky ložných spár a až 100 mm ze styčných spár ponechat nevyplněných zdící maltou. Dále musí být rubová strana obezdívky zbavena nečistot. K betonáži se použije vodostavební beton C 30/37 XF3 XC4 XA1.

Po zatvrdnutí směsi za rubem zdi se pokračuje zděním další etáže obkladu a postup se opakuje. Před zalitím další vrstvy je třeba řádně očistit pracovní spáru omytím vysokotlakým čističem.

#### 7.3.5. Oprava kamenného zdiva 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 zdiva. 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 začistěny 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 30/37 XF3. 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.

#### 7.3.6. Oprava kamenného zdiva

Uvolněné a navětralé kameny se z konstrukce odstraní a vzniklá kaverna se vyčistí nejprve mechanicky odsekáním všech uvolněných částí betonu a poté vymytím vysokotlakým vodním paprskem 200 – 250 bar.

Doplňování konstrukcí z lomového kamene se bude řídit ustanoveními ČSN 73 2310 Provádění zděných konstrukcí. Při obnově obkladů bude použit kámen stejného druhu, jaký byl použit na původní konstrukce. Při zdění musí být použito kamenů vhodné velikosti a tvaru, okolo nichž nevzniknou neúnosně velké spáry, a je třeba zajistit jejich řádné provázání se stávající konstrukcí.

Zdění bude prováděno na cementovou maltu nebo beton, vyrobený z kameniva se zrnem, jehož velikost nepřesáhne 8 mm, mrazuvzdornost betonu bude min. XF3. Pro zdění se používá pojivo sušší konzistence, jež se rozprostře na ložné spáry tak, aby tloušťka nepřesahovala 40 mm a na lícni ploše zůstaly spáry bez výplně do hloubky 70 mm. Výběr kamenů musí být prováděn tak, aby kameny byly dobře vzájemně provázány a aby se ve zdivu nikde nesbíhaly více než 3 spáry. Šíře spar se musí pohybovat v rozmezí mezi 20 – 40 mm, dolní hranice musí být bezpodmínečně dodržena, horní by neměla být masivně překračována. Dle potřeby je třeba kameny upravit kamenickým způsobem tak, aby šíře spar byla dodržena. Nadměrně široké spáry je možno ve výjimečných případech vyplnit vhodnými odštěpky kamene, jež však musí zasahovat alespoň do 2/3 tloušťky použitých kamenů a nesmějí směrem do zdiva vyklíňovat. Takto vložených klínů nesmí být v ploše zdi více, než 2 ks/m<sup>2</sup>, přitom nesmí být použity blíže, než ob 3 kameny. Minimální rozměry klínu v pohledové ploše přitom musí činit přinejmenším 30x70 mm; přitom je přípustné vyklíňování k oběma koncům ve směru delšího rozměru. Mezi rovinami povrchu jednotlivých sousedících kamenů nesmí být schod větší než 20 mm. Při zdění je nutno maltu ve svislých spárách pečlivě hutnit. Při dozdivání zdiva ke stávající konstrukci bude zároveň vyplňován prostor mezi obkladem a tělesem zdi (za rubovou stranou kamene); pro tyto účely je vhodné použít tekutější maltu s vyšším obsahem cementu než pro zdění, zároveň musí být malta do dutiny pěchována vhodným nástrojem.

#### 7.3.7. Kamenný obklad betonové zdi s kotvením trny

Obklad se provádí po odbednění obkládané konstrukce. Na obklad se vynechá prostor v nominální tloušťce obkladu.

Před zahájením prací na osazování kamenů do obkladu je třeba připravit podmínky pro jeho řádné spojení s betonovou konstrukcí. Nosná zeď, ke které se obklad přizdívá, musí mít čistý a dostatečně provlhčený povrch, zbavený mechanických nečistot. Povrch betonu po odbednění se očistí tlakovou vodou pod tlakem 250 bar,

aplikovanou rotační tryskou ze vzdálenosti 50 – 100 mm (náhrada hadicí s hasičskou proudnicí, očištění tlakovým vzduchem, případně drátěným kartáčem apod. je zcela nepřipustná).

Styčná plocha obkládané betonové konstrukce bude natřena adhezním můstkem pro lepší přilnavost cementové malty k betonovému povrchu.

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/mm<sup>2</sup>. Dále je požadavek na minimální přídržnost 1,5 N/mm<sup>2</sup>. 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.

Pro založení konstrukce obkladu se na základovou spáru, která musí být tvořena betonovým ozubem na obkládané konstrukci, rozprostře cementový potěr P400 zavlhlé konzistence, do něhož se uloží spodní řada kamenů. Při zdění bude použita cementová malta specifikovaná v projektové dokumentaci (dle ČSN EN 998-2).

Každý jednotlivý kámen bude ručně usazen do betonového lože, poklepán paličkou a „nahrubo“ doplna zaspárován stejným betonovým potěrem. Prostor za kamenem se také vyplní betonovým potěrem a kámen se definitivně porovná. Výběr kamenů je prováděn tak, aby kameny byly vzájemně náležitě provázány. Dle potřeby jsou kameny na místě upravovány kamenickým způsobem.

V průběhu montáže svislého kamenného obkladu budou do nosné svislé zdi navrtány otvory minimální hloubky 200 mm, a do nich se ocelové kotvy z betonářské oceli 12 mm rozmístěné tak, aby vycházely do spár mezi kameny. Délka trnů bude cca 40 cm, tak aby zasahovaly cca 50 mm pod povrch spáry. Počet kotev bude minimálně 3 ks/m<sup>2</sup>. Toto kotvení bude prováděno od výšky 1m a výše, spodní metrový pás kotvit není nutné.

Zdí se ve vrstvách. První vrstva je z větších kamenů s rovnou ložnou plochou a je uložena zplna do cementové malty rozprostřené na dně základové spáry. Jednotlivé kameny musí být ve všech vrstvách převázány. Poslední vrstva se ukončí vybranými většími kameny.

Šířka lícních spár základového zdiva nesmí být větší než 40 mm a menší než 15 mm. Lícní spáry se nesmějí klínovat, vyloučeny jsou křížové spáry. Spáry mezi kameny na lícové ploše se po zavadnutí malty proškrábnou na hloubku 70 mm a vyčistí se. Po dokončení zdění bude provedeno spárování. Ložné a styčné spáry režného zdiva mají být zhruba vodorovné a svislé.

Spárování bude možno provádět až po dostatečném očištění zdiva. 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 kamenného zdiva.

Pro spárování budou použity dva druhy spárovacích hmot. Pro část spár v hloubce 70 – 40 mm bude použita MC 30/37 XF3. 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.



Vypracoval:



Ing. Vít Pučálek

Tel.: +420 737 367 558

Email: vit.pucalek@email.cz