

## VD LETOVICE, REKONSTRUKCE VD

STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:

Dokumentace pro výběr zhotovitele

DATUM:

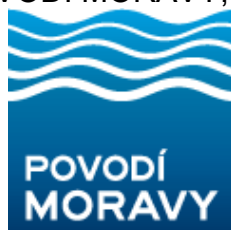
11.2019

---



---

POVODÍ MORAVY, S.P.



**SWECO** 

---

**Sweco Hydroprojekt a.s.**

Ústředí Praha  
Táborská 31, Praha 4  
[www.sweco.cz](http://www.sweco.cz)

ČÍSLO ZAKÁZKY: 11-8144-0107  
ARCHIVNÍ ČÍSLO: 008323/19/1



VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

## D.11 TECHNICKÉ SPECIFIKACE

ÚPLNÝ NÁZEV AKCE (PROJEKTU): VD Letovice, rekonstrukce VD		DATUM: 11.2019
PODNÁZEV:		STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE: Dokumentace pro výběr zhotovitele
OBJEDNATEL: Povodí Moravy, s.p.		ADRESA: Dřevařská 11/932, 601 75 Brno - město
ZHOTOVITEL: Sweco Hydroprojekt a.s.	ADRESA: Táborská 31, 140 16 Praha 4	GENERÁLNÍ ŘEDITEL: Ing. Milan Moravec, Ph.D.
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: Ing. Radek Veselý	ŘEDITEL DIVIZE: Ing. Petr Matějček	TECHNICKÁ KONTROLA: Ing. Radek Veselý

Společnost **Sweco Hydroprojekt a.s.** je certifikovaná dle norem **ČSN EN ISO 9001:2009**, **ČSN EN ISO 14001:2005** a **ČSN OHSAS 18001:2008**.

### © Sweco Hydroprojekt a.s.

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnosti Sweco Hydroprojekt a.s. Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoliv omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.

Poznámka: Podpisy zpracovatelů jsou připojeny pouze k výtisku číslo 01 nebo originálu přílohy (matrici).

## OBSAH / SEZNAM PŘÍLOH

	strana
<b>1 Všeobecné informace .....</b>	<b>13</b>
1.1 Všeobecné informace .....	13
1.2 Identifikační údaje akce a investora .....	13
1.2.1 Identifikační údaje akce a investora .....	13
1.2.2 Seznam staveb a objektů .....	14
1.2.3 Rozsah Díla .....	14
1.3 Normy .....	15
1.4 Ekvivalence norem a zákonů .....	15
1.5 Zboží a materiály .....	15
1.6 Životní prostředí .....	15
1.7 Provádění zkoušek .....	16
1.8 Plán dodržování kvality, jejího řízení a zajištění .....	16
1.8.1 Všeobecné podmínky .....	16
1.8.2 Plán dodržování kvality .....	17
1.8.3 Plán kontroly .....	17
1.9 Projekt pro provádění stavby .....	18
1.10 Bezpečnost .....	18
1.11 Uvedení do stavu připravenosti .....	19
1.12 Seznam použitých norem a vyhlášek .....	19
1.12.1 Související právní předpisy .....	19
1.12.1.1 Úvod .....	19
1.12.1.2 Související právní předpisy .....	19
1.12.1.2.1 Bezpečnost práce a ochrana zdraví .....	19
1.12.1.2.2 Doprava silniční .....	21
1.12.1.2.3 Geodézie a kartografie .....	23
1.12.1.2.4 Míry - normy (normalizace a měření, zkušebnictví) .....	23
1.12.1.2.5 Požární ochrana .....	23
1.12.1.2.6 Příroda a životní prostředí .....	23
1.12.1.2.7 Stavebnictví .....	24
1.12.1.2.8 Těžba, důlní činnost a geologie .....	24
1.12.1.2.9 Vodní a lesní hospodářství .....	24
1.12.2 Seznam platných právních předpisů pro BOZP .....	25
1.12.2.1 Základní předpisy .....	25
1.12.2.2 Ochrana zdraví při práci .....	25
1.12.2.3 Pracoviště a pracovní prostředí na staveništi .....	26
1.12.2.4 Právní předpisy upravující požadavky na zajištění dopravy .....	26
1.12.2.5 Právní předpisy upravující požadavky na bezpečnost výrobků .....	27
1.12.2.6 Posuzování zdravotní způsobilosti k práci .....	27
1.12.2.7 První pomoc .....	27
1.12.2.8 Pracovní úrazy a nemoci z povolání .....	27
1.12.2.9 Práva zaměstnance .....	27
1.12.2.10 Osobní ochranné pracovní prostředky .....	27
1.12.2.11 Vyhrazená technická zařízení .....	28
1.12.2.12 Elektrická zařízení .....	28
1.12.2.13 Zdvíhací zařízení, zdvihání a doprava břemen .....	28
1.12.2.14 Tlakové nádoby .....	29
1.12.2.15 Lahve k dopravě plynů .....	29
1.12.2.16 Náradí, mechanizované náradí, prostředky malé mechanizace .....	29
1.12.2.17 Stavebnictví, stavby, stavební práce .....	29

1.12.2.18	Stavební a udržovací práce – lešení a pomocné konstrukce pro práce ve výškách a nad volnou hloubkou, prostředky osobního zajištění proti pádu z výšky .....	30
1.12.2.19	Stavební stroje a zařízení .....	31
1.12.2.20	Doprava silniční.....	31
1.12.2.21	Doprava lodní.....	31
1.12.2.22	Chemické látky a přípravky.....	31
1.12.2.23	Těžební práce za použití trhavin.....	32
1.12.2.24	Požární ochrana.....	32
1.12.2.25	Ostatní.....	32
1.12.3	Související technické normy a předpisy .....	33
1.12.3.1	Související technické normy .....	33
1.12.3.1.1	Skupina 1 - stavební objekty.....	33
1.12.3.1.2	Skupina 2 - provozní soubory .....	37
1.12.3.2	Související technické předpisy .....	42
<b>2</b>	<b>Staveniště.....</b>	<b>43</b>
<b>2.1</b>	<b>Staveniště .....</b>	<b>43</b>
<b>2.2</b>	<b>Zařízení staveniště.....</b>	<b>43</b>
2.2.1	Přístup na staveniště.....	43
2.2.2	Vybavenost zařízení staveniště .....	44
2.2.3	Oplocení staveniště.....	44
2.2.4	Pořádek na staveništi .....	44
2.2.5	Havarijní opatření .....	44
2.2.6	Výbušniny a ostatní nebezpečné látky .....	45
2.2.7	Připojení na elektrickou síť a Rozvod elektřiny na staveništi.....	45
2.2.8	Ochrana geodetických bodů před poškozením.....	45
2.2.9	Zajištění a osvětlení výkopů a překopů.....	45
2.2.10	Odvodnění staveniště a čerpání vody .....	46
<b>2.3</b>	<b>Vybavení pro Správce stavby/TDI .....</b>	<b>46</b>
<b>2.4</b>	<b>Řešení dopravy .....</b>	<b>46</b>
2.4.1	Příjezd na staveniště .....	47
2.4.1.1	Úpravy příjezdových cest.....	47
2.4.1.2	Postup likvidace příjezdu .....	47
2.4.2	Závěr .....	48
<b>2.5</b>	<b>Prostor pro uložení vytěžených a vybouraných materiálů .....</b>	<b>48</b>
<b>2.6</b>	<b>Vytýčení .....</b>	<b>48</b>
<b>2.7</b>	<b>Inženýrské sítě, veřejnoprávní instituce, silniční úřady a další .....</b>	<b>49</b>
<b>2.8</b>	<b>Propagace projektu (Visual identity) .....</b>	<b>49</b>
<b>2.9</b>	<b>Opatření proti zvýšenému hluku v průběhu stavebních prací .....</b>	<b>49</b>
<b>2.10</b>	<b>Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví.....</b>	<b>49</b>
2.10.1	Požadavky BOZP na zadavatele a Zhotovitele stavby .....	50
2.10.2	Požadavky BOZP na zajištění staveniště .....	51
2.10.3	Požadavky BOZP na zařízení pro rozvod energií na staveništi .....	52
2.10.4	Požadavky BOZP na zemní práce .....	52
2.10.5	Požadavky BOZP na venkovní pracoviště .....	52
2.10.6	Požadavky BOZP na skladování a manipulaci s materiálem.....	53
2.10.7	Požadavky BOZP na stroje a technická zařízení .....	53
2.10.8	Požadavky BOZP na lešení a obdobná zařízení .....	54
2.10.9	Požadavky BOZP na shazování předmětů a materiálu .....	55
2.10.10	Požadavky BOZP na práce ve výškách .....	55
2.10.11	Osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP) .....	56
2.10.12	Školení zaměstnanců v oblasti BOZP .....	56
<b>2.11</b>	<b>Ochrana před škodami .....</b>	<b>57</b>
<b>2.12</b>	<b>Transfer vodních živočichů. ....</b>	<b>57</b>

2.13	Zabezpečení podmínek pro přežití rybí obsádky.....	58
2.14	Zabezpečení požární ochrany.....	58
2.15	Protipovodňová a havarijní opatření .....	58
2.16	Předpokládaný časový postup výstavby .....	58
3	<b>Popis Díla .....</b>	<b>60</b>
4	<b>Všeobecné položky.....</b>	<b>61</b>
4.1	Projekt pro provádění stavby a dílenská dokumentace .....	61
4.2	Další dokumentace zajišťovaná Zhotovitelem, inženýrská a koordinační činnost Zhotovitele .....	62
4.3	Koordinace a součinnost s koordinátorem BOZP .....	62
4.4	Dokumentace skutečného provedení stavby.....	62
4.5	Geodetické práce .....	63
4.6	Fotodokumentace .....	63
4.7	Označení stavby.....	63
4.8	Technicko bezpečnostní dohled .....	63
4.9	Kompletační činnost Zhotovitele .....	64
4.10	Zkušební provoz .....	64
4.11	Zařízení staveniště.....	64
4.12	Ochrana pracoviště před vniknutím vody .....	64
4.13	Úprava sjezdu do nádrže a brodu přes Křetínku .....	65
4.14	Zpřístupnění pracoviště ve výšce .....	65
4.14.1	Zpřístupnění břehové opěry a středního pilíře lávky .....	65
4.14.2	Zpřístupnění dříku věžového objektu .....	65
4.14.3	Zpřístupnění pláště strojovny funkčního objektu .....	66
4.14.4	Zpřístupnění pracoviště na lávce .....	66
4.15	Projednání zásahu do pozemků, půdy a úrody před zahájením stavby .....	66
4.16	Pasportizace objektů .....	66
4.17	Dopravní opatření .....	67
4.18	Uskladnění dočasně zdemontovaných konstrukcí .....	67
4.19	Nájmy a poplatky .....	67
4.20	Ostatní náklady Zhotovitele .....	67
4.21	Zaškolení pracovníků provozovatele.....	68
4.22	Zkoušky při dokončení a přejímce Díla .....	68
4.22.1	Všeobecné požadavky .....	68
4.22.2	Zkušební požadavky .....	69
4.22.3	Vedení záznamů .....	69
4.22.4	Zkušební zařízení.....	69
4.22.5	Prohlídka a zkoušení během výstavby.....	70
4.22.5.1	Zkoušky před instalací .....	70
4.22.5.2	Zkoušky instalace na staveništi .....	70
4.22.5.3	Materiály.....	70
4.22.6	Přejímka Díla Správcem stavby/TDI .....	70
5	<b>Požadavky na provádění prací a jakost použitých materiálů.....</b>	<b>71</b>
5.1	<b>Zemní práce.....</b>	<b>71</b>
5.1.1	Platnost technických podmínek.....	71
5.1.2	Kácení a výsadba dřevin .....	71
5.1.2.1	Mýcení křovin .....	71
5.1.2.2	Mýcení stromů.....	71
5.1.2.3	Vyvětvení stromů .....	72
5.1.2.4	Ošetření poraněných stromů .....	72
5.1.2.5	Odstranění pařezů .....	73
5.1.2.6	Ošetření pařezů herbicidním prostředkem .....	73
5.1.2.7	Ochrana dřevin na staveništi .....	73
5.1.2.7.1	Ochrana kořenové zóny dřevin či celých ploch jejich vymezením .....	73
5.1.2.7.2	Ochrana stromů před mechanickým poškozením.....	73

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

5.1.2.7.3	Ochrana kořenového prostoru při hloubení výkopů .....	74
5.1.2.8	Výsadba dřevin .....	74
5.1.2.9	Výsadba křovin.....	75
5.1.3	Provádění zemních prací .....	76
5.1.3.1	Skrývka humózních horizontů z dočasných záborů na zemědělské půdě .....	76
5.1.3.2	Provádění výkopů .....	76
5.1.3.3	Rozpojování skalních hornin .....	77
5.1.3.3.1	Provádění výlomů .....	77
5.1.3.3.1.1	<i>Organizační postup prací .....</i>	77
5.1.3.3.1.2	<i>Provedení výlomů pro skluz .....</i>	78
5.1.3.3.1.3	<i>Použité technologie .....</i>	78
5.1.3.3.1.4	<i>Dočištění svahů výlomu.....</i>	79
5.1.3.3.2	Provádění trhacích prací.....	79
5.1.3.3.2.1	<i>Předpokládaný rozsah trhacích prací .....</i>	79
5.1.3.3.2.2	<i>Postup trhacích prací.....</i>	80
5.1.3.3.2.2.1	<i>Trhací práce ve skalním odřezu podél bezpečnostního přelivu a spadiště .....</i>	80
5.1.3.3.2.2.2	<i>Trhací práce podél skluzu .....</i>	80
5.1.3.3.2.2.3	<i>Trhací práce – základní parametry .....</i>	80
5.1.3.3.2.3	<i>Doporučení pro ochranu základové spáry .....</i>	80
5.1.3.3.2.4	<i>Doporučení respektující ochranu budované těsnicí clony .....</i>	81
5.1.3.4	Provádění násypů a zásypů.....	81
5.1.3.4.1	Násyp .....	81
5.1.3.4.2	Násyp těsnicího jádra .....	81
5.1.3.4.2.1	<i>Provedení .....</i>	81
5.1.3.4.2.2	<i>Návaznost na ostatní práce na koruně hráze .....</i>	82
5.1.3.4.3	Zásyp.....	82
5.1.3.4.4	Další podmínky provádění a požadavky na materiál .....	83
5.1.3.4.4.1	<i>Materiál pro úpravu hráze – těsnicího jádra, zásyp kolem těsnicí ostruhy.....</i>	83
5.1.3.4.4.2	<i>Materiál pro úpravu hráze – stabilizační část .....</i>	83
5.1.3.4.4.3	<i>Obecné pokyny.....</i>	84
5.1.3.5	Uvedení nezpevněných ploch do původního stavu .....	84
5.1.3.6	Rozprostření ornice.....	85
5.1.3.7	Zatravnění .....	85
5.1.3.8	Chemické odplevelení.....	86
5.1.4	Bezpečnost při provádění zemních prací.....	86
5.1.5	Kontroly jakosti, přípustné odchylky.....	87
5.1.5.1	Kontroly jakosti.....	87
5.1.5.1.1	Průkazní zkoušky.....	87
5.1.5.1.2	Kontrolní zkoušky při těžbě.....	88
5.1.5.1.3	Kontrolní zkoušky při provádění.....	88
5.1.5.1.3.1	<i>Podloží násypu.....</i>	88
5.1.5.1.3.2	<i>Násyp, zásyp.....</i>	89
5.1.5.2	Přípustné odchylky.....	90
5.1.6	Dokumentace o průběhu pokládky zemních konstrukcí .....	91
5.1.7	Měření – zemní práce .....	91
5.1.8	Placení – zemní práce.....	92
<b>5.2</b>	<b>Zvláštní zakládání, základy, zpevnění hornin .....</b>	<b>94</b>
5.2.1	Osazení kotevních trnů do starých betonových konstrukcí.....	94
5.2.1.1	Platnost technických podmínek .....	94
5.2.1.2	Postup prací .....	94
5.2.1.3	Měření .....	94
5.2.1.4	Placení .....	95
5.2.2	Čištění povrchů betonových konstrukcí vysokotlakým vodním paprskem ....	95
5.2.2.1	Platnost technických podmínek .....	95
5.2.2.2	Provedení.....	95



5.2.2.3	Měření .....	96
5.2.2.4	Placení .....	96
5.2.3	Těsnicí injektáž betonové konstrukce .....	96
5.2.3.1	Platnost technických podmínek .....	96
5.2.3.2	Kvalita stavebních výrobků .....	96
5.2.3.3	Příprava injekční směsi .....	97
5.2.3.3.1	Skladování .....	97
5.2.3.3.2	Dávkování a míchání .....	97
5.2.3.3.3	Čerpání a dodávka směsi .....	97
5.2.3.3.4	Ukládání směsi .....	97
5.2.3.4	Kontroly a zkoušky .....	98
5.2.3.4.1	Požadavky na zkoušky .....	98
5.2.3.4.2	Dohled .....	98
5.2.3.5	Klimatická omezení .....	98
5.2.3.6	Měření .....	98
5.2.3.7	Placení .....	98
5.2.4	Těsnicí injektáž .....	99
5.2.4.1	Platnost technických podmínek .....	99
5.2.4.2	Kvalita stavebních výrobků .....	99
5.2.4.3	Příprava injekční směsi .....	99
5.2.4.3.1	Skladování .....	99
5.2.4.3.2	Dávkování a míchání .....	100
5.2.4.3.3	Čerpání a dodávka směsi .....	100
5.2.4.3.4	Ukládání směsi .....	100
5.2.4.4	Kontroly a zkoušky .....	101
5.2.4.4.1	Požadavky na zkoušky .....	101
5.2.4.4.1.1	<i>Dohled</i> .....	101
5.2.4.4.2	Monitoring a kontrola .....	102
5.2.4.4.2.1	<i>Ovlivnění prostředí</i> .....	102
5.2.4.4.2.2	<i>Sledování cíle</i> .....	102
5.2.4.4.2.3	<i>Sledování pohybů</i> .....	102
5.2.4.4.2.4	<i>Vrtání</i> .....	102
5.2.4.4.2.5	<i>Injekční směs</i> .....	103
5.2.4.4.3	Sledování nežádoucích úniků injekční směsi .....	103
5.2.4.5	Přípustné odchylky .....	103
5.2.4.6	Klimatická omezení .....	104
5.2.4.7	Měření .....	104
5.2.4.8	Placení .....	104
5.2.5	Trysková injektáž .....	104
5.2.5.1	Platnost technických podmínek .....	104
5.2.5.2	Provedení .....	104
5.2.5.3	Parametry injektáže .....	105
5.2.5.4	Předání a převzetí prací .....	107
5.2.5.5	Měření .....	107
5.2.5.6	Placení .....	107
5.2.5.7	Související předpisy .....	107
5.2.6	Jílocementová těsnicí zálivka .....	108
5.2.6.1	Platnost technických podmínek .....	108
5.2.6.2	Provedení .....	108
5.2.6.3	Použitý materiál .....	108
5.2.6.4	Klimatická omezení .....	109
5.2.6.5	Měření .....	109
5.2.6.6	Placení .....	109
5.2.6.7	Související předpisy .....	109
5.2.7	Stabilizace výlomové stěny .....	110
5.2.7.1	Platnost technických podmínek .....	110
5.2.7.2	Provedení .....	110



5.2.7.3	Kvalita stavebních výrobků .....	111
5.2.7.4	Antikoroziní ochrana .....	112
5.2.7.5	Předání do provozu .....	113
5.2.7.6	Měření .....	113
5.2.7.7	Placení .....	113
5.2.8	Předání a převzetí prací speciálního zakládání .....	113
<b>5.3</b>	<b>Svislé a kompletní konstrukce .....</b>	<b>114</b>
5.3.1	Betonové konstrukce .....	114
5.3.1.1	Platnost technických podmínek .....	114
5.3.1.2	Upřesnění parametrů .....	114
5.3.1.3	Beton .....	117
5.3.1.3.1	Beton dodávaný z betonáren .....	117
5.3.1.3.2	Betonové směsi .....	118
5.3.1.3.3	Přísady do betonu .....	118
5.3.1.4	Doprava betonu .....	118
5.3.1.5	Přejímka betonu, ukládání a zhutňování .....	120
5.3.1.6	Odběr vzorků a zkoušky .....	120
5.3.1.7	Betonování za chladného počasí .....	120
5.3.1.8	Teplota betonu .....	121
5.3.1.9	Ošetřování betonu .....	121
5.3.1.10	Záznamy o betonování .....	121
5.3.1.11	Výztuž do betonu .....	121
5.3.1.11.1	Betonářská výztuž .....	121
5.3.1.11.2	Příprava a zpracování .....	121
5.3.1.11.3	Ukládání výztuže do bednění .....	122
5.3.1.11.3.1	Obecně .....	122
5.3.1.11.3.2	Ukládání výztuže .....	122
5.3.1.11.4	Odsouhlasení a kontrola .....	123
5.3.1.12	Zabudované prvky .....	123
5.3.1.13	Dilatační spáry .....	124
5.3.1.14	Pracovní spáry .....	124
5.3.1.15	Bednění .....	125
5.3.1.15.1	Montáž a výroba bednění .....	125
5.3.1.15.2	Spojovací šrouby do bednění .....	126
5.3.1.15.3	Čištění a ošetřování bednění .....	126
5.3.1.15.4	Odbedňování .....	126
5.3.1.15.5	Úpravy povrchu a odstranění vad po odbednění .....	126
5.3.1.15.5.1	Hrubá úprava: .....	126
5.3.1.15.5.2	Hladká úprava: .....	126
5.3.1.15.5.3	Odstranění vad po odbednění .....	126
5.3.1.15.5.4	Povolené tolerance betonových povrchů .....	127
5.3.1.16	Zimní opatření .....	127
5.3.1.17	Kontrola prací .....	127
5.3.1.18	Měření .....	128
5.3.1.19	Placení .....	128
5.3.2	Stříkaný beton .....	130
5.3.2.1	Platnost technických podmínek .....	130
5.3.2.2	Upřesnění parametrů .....	130
5.3.2.3	Rozsah oprav .....	131
5.3.2.4	Zpřístupnění pracoviště a postup prací .....	131
5.3.2.5	Zimní opatření .....	132
5.3.2.6	Měření .....	132
5.3.2.7	Placení .....	132
5.3.3	Tenkovrstvá reprofilace .....	133
5.3.3.1	Platnost technických podmínek .....	133
5.3.3.2	Rozsah oprav .....	133
5.3.3.3	Příprava povrchu .....	134

5.3.3.4	Požadavky na použitý materiál .....	134
5.3.3.5	Postup reprofilace .....	134
5.3.3.6	Měření .....	135
5.3.3.7	Placení .....	135
5.3.4	Provádění kamenných obkladů .....	135
5.3.4.1	Platnost technických podmínek .....	135
5.3.4.2	Materiál pro zdění .....	135
5.3.4.3	Osazení tvarového kamene na korunu bezpečnostního přelivu .....	137
5.3.4.4	Měření .....	137
5.3.4.5	Placení .....	138
<b>5.4</b>	<b>Vodorovné konstrukce .....</b>	<b>138</b>
5.4.1	Kamenná dlažba do betonového lože .....	138
5.4.1.1	Platnost technických podmínek .....	138
5.4.1.2	Provedení .....	138
5.4.1.3	Měření .....	139
5.4.1.4	Placení .....	139
5.4.2	Provádění dodatečných obkladů betonové konstrukce .....	140
5.4.2.1	Platnost technických podmínek .....	140
5.4.2.2	Provedení .....	140
5.4.2.3	Měření .....	140
5.4.2.4	Placení .....	140
5.4.3	Oprava kamenného obkladu .....	141
5.4.3.1	Platnost technických podmínek .....	141
5.4.3.2	Oprava obkladu .....	141
5.4.3.3	Oprava spárování .....	142
5.4.3.4	Měření .....	142
5.4.3.5	Placení .....	143
5.4.4	Rovnanina návodního líce .....	143
5.4.4.1	Platnost technických podmínek .....	143
5.4.4.2	Provedení .....	143
5.4.4.3	Měření .....	143
5.4.4.4	Placení .....	144
5.4.5	Záhozy z lomového kamene .....	144
5.4.5.1	Platnost technických podmínek .....	144
5.4.5.2	Provedení .....	144
5.4.5.3	Měření .....	144
5.4.5.4	Placení .....	144
<b>5.5</b>	<b>Komunikace .....</b>	<b>145</b>
5.5.1	Platnost technických podmínek .....	145
5.5.2	Vozovky .....	145
5.5.2.1	Kalené vozovky .....	145
5.5.2.2	Panelové vozovky .....	145
5.5.2.2.1	Panelové vozovky - zřízení .....	145
5.5.2.2.2	Panelové vozovky – odstranění .....	146
5.5.2.3	Živičné vozovky .....	146
5.5.2.4	Měření .....	147
5.5.2.5	Placení .....	147
5.5.3	Dopravní značení .....	148
5.5.3.1	Provizorní dopravní značení .....	148
5.5.3.1.1	Materiály a provedení .....	148
5.5.3.1.2	Certifikace .....	148
5.5.3.1.3	Měření .....	149
5.5.3.1.4	Placení .....	149
<b>5.6</b>	<b>Ostatní konstrukce a práce .....</b>	<b>149</b>
5.6.1	Bourání betonových konstrukcí .....	149

5.6.1.1	Platnost technických podmínek .....	149
5.6.1.2	Obecně.....	149
5.6.1.3	Provedení.....	150
5.6.1.3.1	Bourání masivního betonu tělesa přelivu a skluzu .....	150
5.6.1.3.2	Bourání povrchové vrstvy betonových konstrukcí vysokotlakým vodním paprskem.....	150
5.6.1.3.3	Bourání povrchové vrstvy betonových konstrukcí mechanicky .....	151
5.6.1.4	Demolice, odstraňování sutě – všeobecné podmínky .....	152
5.6.1.5	Oficiální předpisy.....	153
5.6.1.6	Měření .....	153
5.6.1.7	Placení .....	153
5.6.2	Zřízení příkopů se zpevněním betonovými tvárnici.....	154
5.6.2.1	Platnost technických podmínek .....	154
5.6.2.2	Provádění.....	154
5.6.2.3	Měření .....	154
5.6.2.4	Placení .....	154
<b>5.7</b>	<b>Těsnění proti vodě .....</b>	<b>155</b>
5.7.1	Platnost technických podmínek.....	155
5.7.2	Těsnění pracovních spár.....	155
5.7.2.1	Těsnění pracovních spár těsnicím plechem nebo PVC páskem do pracovních spár.....	155
5.7.2.2	Těsnění pracovních spár bobtnavým tmelem .....	156
5.7.2.2.1	Požadavky na materiál .....	156
5.7.2.2.2	Adjustace, doprava a skladování .....	156
5.7.2.2.3	Aplikační podmínky.....	156
5.7.2.2.4	Provedení .....	156
5.7.2.3	Těsnění pracovních spár bobtnavým páskem .....	157
5.7.2.3.1	Požadavky na materiál .....	157
5.7.2.3.2	Adjustace, doprava a skladování .....	157
5.7.2.3.3	Aplikační podmínky.....	157
5.7.2.3.4	Provedení .....	157
5.7.2.4	Měření .....	158
5.7.2.5	Placení .....	158
5.7.3	Těsnění dilatačních spár vnitřním těsnicím pásem .....	158
5.7.3.1	Požadavky na těsnicí prvek .....	158
5.7.3.2	Adjustace, doprava a skladování .....	159
5.7.3.3	Provedení.....	159
5.7.3.4	Svařování .....	159
5.7.3.5	Fixování.....	159
5.7.3.6	Měření .....	160
5.7.3.7	Placení .....	160
5.7.4	Těsnění dilatačních spár povrchovým těsnicím pásem .....	160
5.7.4.1	Požadavky na těsnicí prvek .....	160
5.7.4.2	Adjustace, doprava a skladování .....	161
5.7.4.3	Aplikační podmínky .....	161
5.7.4.3.1	Kvalita podkladu .....	161
5.7.4.3.2	Příprava podkladu.....	161
5.7.4.3.3	Teplota podkladu .....	161
5.7.4.3.4	Teplota okolí .....	161
5.7.4.3.5	Vlhkost a rosný bod .....	161
5.7.4.4	Spojování pásů .....	162
5.7.4.5	Provedení.....	162
5.7.4.6	Měření .....	162
5.7.4.7	Placení .....	163
5.7.5	Těsnění spár trvale plastickým tmelem.....	163
5.7.5.1	Požadavky na materiál.....	163
5.7.5.2	Aplikační podmínky .....	163

5.7.5.3	Provedení.....	164
5.7.5.4	Měření .....	164
5.7.5.5	Placení .....	164
<b>5.8</b>	<b>Ocelové konstrukce.....</b>	<b>165</b>
5.8.1	Platnost technických podmínek.....	165
5.8.2	Obecné a technické podmínky .....	165
5.8.2.1	Ocelové konstrukce .....	165
5.8.2.2	Materiál pro konstrukce.....	166
5.8.2.3	Výroba svařovaných konstrukcí .....	166
5.8.2.3.1	Všeobecně.....	166
5.8.2.3.2	Požadované zkoušky vyrobené konstrukce .....	166
5.8.2.4	Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí .....	167
5.8.2.4.1	Obecné požadavky na protikorozní ochranu (PKO) ocelových konstrukcí .....	167
5.8.2.4.2	Specifikace protikorozní ochrany ocelových konstrukcí.....	168
5.8.2.4.3	Provádění protikorozní ochrany ocelových konstrukcí.....	169
5.8.2.4.3.1	Obecné informace .....	169
5.8.2.4.3.2	Odstranění původní PKO s obsahem suříku .....	169
5.8.2.4.3.3	Specifikace nátěrového systému .....	169
5.8.2.4.3.3.1	Požadavky na ONS.....	169
5.8.2.4.3.3.2	Finální příprava povrchu .....	170
5.8.2.4.3.3.3	Atmosférické podmínky při realizaci prací.....	170
5.8.2.4.3.3.4	Kontrola kvality provedeného nátěru.....	170
5.8.2.4.3.3.5	Podmínky záruky .....	171
5.8.2.4.3.3.6	Bezpečnostní požární předpisy.....	171
5.8.2.4.3.3.7	Způsob odkládání zbytků nebo odpadů .....	171
5.8.2.4.4	Obnova pochozí vrstvy .....	171
5.8.2.5	Související normy – úplný výčet.....	171
5.8.2.6	Měření .....	174
5.8.2.7	Placení .....	174
5.8.3	Zámečnické konstrukce.....	175
5.8.3.1	Platnost technických podmínek .....	175
5.8.3.2	Obecné a technické podmínky.....	175
5.8.3.3	Dokumentace stavby .....	175
5.8.3.3.1	Díleňská dokumentace .....	175
5.8.3.3.2	Dokumentace skutečného provedení stavby (DSPS).....	176
5.8.3.4	Poklopy, rámy, žebříky a zábradlí.....	176
5.8.3.4.1	Provedení všeobecně .....	176
5.8.3.4.2	Materiál.....	176
5.8.3.4.3	Provedení výrobků.....	177
5.8.3.5	Montáž ocelových konstrukcí.....	177
5.8.3.6	Měření .....	177
5.8.3.7	Placení .....	177
<b>5.9</b>	<b>Uzemnění konstrukcí.....</b>	<b>178</b>
5.9.1	Popis uspořádání .....	178
5.9.1.1	Uzemnění zábradlí či svodidlového zábradlí na schodech a mostovce .....	178
5.9.1.2	Uzemnění technologie a zabetonovaných konstrukcí .....	178
5.9.1.3	Zemnicí prvek.....	179
5.9.2	Měření .....	179
5.9.3	Placení .....	179
<b>5.10</b>	<b>Trubní vedení.....</b>	<b>179</b>
5.10.1	Platnost technických podmínek.....	179
5.10.2	Drenážní potrubí pod spadištěm .....	180
5.10.3	Drenážní potrubí podél vývaru .....	180
5.10.4	Měření .....	181
5.10.5	Placení .....	181

5.10.6	Odvedení zachycené srážkové a průsakové vody .....	181
5.10.6.1	Provedení .....	181
5.10.6.1.1	Použitý materiál .....	182
5.10.6.1.2	Odvodňování rýhy pro potrubí .....	182
5.10.6.1.3	Dodávka, nakládání, vykládání a doprava na staveništi .....	182
5.10.6.1.3.1	Všeobecně .....	182
5.10.6.1.3.2	Skladování .....	182
5.10.6.1.3.3	Manipulace .....	183
5.10.6.1.3.4	Spouštění do rýhy .....	183
5.10.6.1.4	Pokládání a montáž .....	183
5.10.6.1.4.1	Všeobecně .....	183
5.10.6.1.4.2	Směrové a výškové vedení .....	183
5.10.6.1.4.3	Spoje .....	183
5.10.6.1.4.4	Montážní jamky pro spoje .....	183
5.10.6.1.4.5	Zkracování trub .....	183
5.10.6.1.4.6	Podpěření a kotvení .....	184
5.10.6.1.4.7	Svařování .....	184
5.10.6.1.5	Provedení lože .....	184
5.10.6.1.6	Zásyp .....	184
5.10.6.1.6.1	Zhutňování .....	184
5.10.6.1.6.2	Provádění účinné vrstvy .....	185
5.10.6.1.6.3	Provádění hlavního zásypu .....	185
5.10.6.2	Závěrečné prohlídky, závěrečné zkoušky .....	185
5.10.6.2.1	Vizuální prohlídka .....	185
5.10.6.2.2	Vodotěsnost .....	185
5.10.6.2.3	Účinná vrstva a hlavní zásyp .....	186
5.10.6.2.4	Zhutnění .....	186
5.10.6.3	Měření .....	186
5.10.6.4	Placení .....	186
5.10.7	Prefabrikované spádové, spojné, revizní a lomové šachty .....	186
5.10.7.1	Provedení šachet .....	186
5.10.7.2	Osazování rámu a krytů šachet .....	188
5.10.7.3	Měření .....	188
5.10.7.4	Placení .....	188
5.10.8	Zpětné klapky .....	189
5.10.8.1	Provedení .....	189
5.10.8.2	Měření .....	189
5.10.8.3	Placení .....	189
5.10.9	Chráničky pro kabelové rozvody .....	190
5.10.9.1	Platnost technických podmínek .....	190
5.10.9.2	Plastové chráničky .....	190
5.10.9.2.1	Použité materiály .....	190
5.10.9.2.2	Skladování .....	191
5.10.9.2.3	Postup a podmínky pokládky .....	191
5.10.9.2.3.1	Pokládka do betonové konstrukce .....	191
5.10.9.2.3.2	Pokládka do zemní trasy .....	191
5.10.9.3	Chráničky z nerezových trubek .....	191
5.10.9.3.1	Použitý materiál .....	191
5.10.9.3.2	Postup a podmínky pokládky .....	192
5.10.9.4	Měření .....	192
5.10.9.5	Placení .....	192
5.10.10	Kabelové šachty .....	193
5.10.10.1	Platnost technických podmínek .....	193
5.10.10.2	Použité materiály .....	193
5.10.10.3	Montážní práce na komorách .....	193
5.10.10.4	Podmínky provádění prací, montážní tolerance .....	194
5.10.10.5	Měření .....	194
5.10.10.6	Placení .....	194

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

<b>5.11 Elektročást.....</b>	<b>195</b>
5.11.1 Elektrostavební část - silnoproud .....	195
5.11.1.1 Platnost technických podmínek .....	195
5.11.1.2 Parametry a rozsah objektu .....	195
5.11.1.3 Základní všeobecné požadavky pro veškerá elektrotechnická zařízení .....	196
5.11.1.4 Měření .....	197
5.11.1.5 Placení .....	197
5.11.2 Elektrostavební část - slaboproud .....	198
5.11.2.1 Platnost technických podmínek .....	198
5.11.2.2 Provedení .....	198
5.11.2.2.1 Specifikace referenčních prvků systému .....	199
5.11.2.2.2 Řídící pracoviště – kancelář hrázného .....	199
5.11.2.2.3 Výkonový síťový NVR záznam, 8 kamer .....	200
5.11.2.2.4 Venkovní rozvaděče .....	200
5.11.2.2.5 Kabeláž .....	200
5.11.2.2.6 Nosné konstrukce .....	200
5.11.2.3 Měření .....	201
5.11.2.4 Placení .....	201
<b>5.12 Ostatní.....</b>	<b>202</b>
5.12.1 Aerace nádrže .....	202
5.12.1.1 Platnost technických podmínek .....	202
5.12.1.2 Provedení .....	202
5.12.1.2.1 Aerace nádrže .....	202
5.12.1.2.2 Monitoring rozpuštěného kyslíku .....	203
5.12.1.2.3 Podrobná specifikace .....	203
5.12.1.3 Měření .....	203
5.12.1.4 Placení .....	204
<b>6 Přílohy .....</b>	<b>205</b>

## 1 VŠEOBECNÉ INFORMACE

Tato projektová dokumentace byla vypracována na základě SoD 11-8144-0107 mezi zadavatelem Povodím Moravy, s.p. a zhotovitelem dokumentace Sweco Hydroprojektem, a.s. Jejím předmětem je technické řešení rekonstrukce bezpečnostního přelivu odpadního skluzu s vývarem, koruny hráze VD Letovice tak, aby došlo ke zvýšení bezpečnosti VD a ke snížení maximální dosažené úrovně hladiny při průchodu  $Q_{10.000}$  na kótu 362,60 m n.m.

### 1.1 VŠEOBECNÉ INFORMACE

Předmětem výběrového řízení na Zhotovitele je stavba „VD Letovice, rekonstrukce vodního díla“.

Předmětem této projektové dokumentace především je rekonstrukce bezpečnostního přelivu a odpadního skluzu na VD Letovice. V současnosti má bezpečnostní přeliv délku přelivné hrany 18 m, při úrovni přelivné hrany 360,10 m n.m. Toto řešení odpovídalo nárokům, které na dílo byly kladeny v době výstavby, v současné době však je třeba, aby kapacita zařízení odpovídala soudobým poznatkům a nárokům na vodní díla.

Z tohoto důvodu se navrhuje zvýšení kapacity přelivných zařízení, což si vyžádá rekonstrukci nejen bezpečnostního přelivu, ale i odpadního skluzu, vývaru a odpadního koryta. Zvýšit bude nezbytné i úroveň koruny hráze, opravit návodní líc hráze, jakož i provést řadu dalších úprav.

Po demolici stávajícího bezpečnostního přelivu a skluzu včetně vývaru bude rozšířen výkop a výlom pro založení těchto objektů s novými parametry. Pro zajištění zvýšené kapacity bezpečnostního přelivu na potřebnou hodnotu bude přelivná hrana prodloužena na 35 m při zachování stávající výškové úrovně. Odpadní skluz bude rozšířen na 8 – 805 m, z tohoto důvodu bude třeba vybudovat i nové přemostění skluzu pro zajištění přístupu na korunu hráze. V místě prostupu hrází bude ponechána levobřežní zeď skluzu a bude provedena pouze sanace jejího líce. Nový vývar bude prohlouben na úroveň 329,94 a prodloužen na 28 m; jeho půdorys bude mírně divergentní s rozšířením z 8,5 na 9 m.

Při rekonstrukci bezpečnostního přelivu bude prodloužena injekční clona v pravém břehu tak, aby eliminovala průsaky kolem objektu i při průchodu kontrolní povodně  $Q_{10.000}$ .

Součástí úprav na VD Letovice bude i zvýšení vlnolamu na koruně hráze – stávající vlnolam bude demontován a nahrazen novým, koruna hráze bude upravena tak, aby nedocházelo k průsakům v této oblasti ani při průchodu kontrolní povodně  $Q_{10.000}$ . Bude též obnoveno opevnění návodního líce, jež v současnosti je poškozeno účinky vlnobití.

Příloha „Technické specifikace“ obsahuje podmínky a požadavky na navrhovaná opatření v rámci tohoto záměru a tvoří součást smluvních dokumentů.

Bez ohledu na rozdělení požadavků pod různé kapitoly tohoto dokumentu je každá jejich část považována za doplněk jakékoli jiné části.

Bez ohledu na požadavky na materiály a jejich zpracování, jak jsou uvedeny v tomto dokumentu, se Zhotovitel sám ujistí, že veškeré materiály a normy pro zpracování jsou adekvátní pro řádné provedení stavebních prací.

Normou, která vytváří základ požadavků na projekci a výstavbu, jsou zákony a nařízení České republiky týkající se stavebnictví, inženýrských sítí, bezpečnosti práce a ochrany zdraví a prací v CHKO, České státní normy ČSN a technické normy TN.

### 1.2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE AKCE A INVESTORA

#### 1.2.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE AKCE A INVESTORA

**Název stavby:** VD Letovice, rekonstrukce vodního díla

**Místo:** VD Letovice

**Kraj:** Jihomoravský



VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

**Investor:** Povodí Moravy, s.p.  
Dřevařská 11/932  
601 75 Brno - město

**Provozovatel:** Povodí Moravy, s.p.  
Dřevařská 11/932  
601 75 Brno - město

V průběhu výstavby a při jejím dokončení zastupuje Objednatele stavby při styku se Zhotovitelem pověřená (fyzická nebo právnická) osoba, dále „Správce stavby“, případně pracovník investora, pověřený prováděním technického dozoru (dále „TDI“).

## 1.2.2 SEZNAM STAVEB A OBJEKTŮ

Seznam stavebních objektů (SO)

**SO 01 – Hráz**

**SO 02 – Opevnění návodního líce hráze**

**SO 03 – Bezpečnostní přeliv a spadiště**

**SO 04 – Skluz**

**SO 04.1** Skluz – výlomové a zabezpečovací práce

**SO 04.2** Skluz

**SO 05 – Přemostění skluzu**

**SO 06 – Vývar**

**SO 07 – Opevnění odpadního koryta za vývarem**

**SO 08 – Systém TBD**

**SO 09 – Ostatní úpravy na vodním díle**

**SO 09.1** Úpravy na odběrné věži a přístupové lávce

**SO 09.2** Rekonstrukce schodiště podél skluzu

**SO 09.3** Osvětlení na levé zdi skluzu

**SO 09.4** Kamerový systém

**SO 09.5** Kabelová trasa od šachty Š1 k objektu hrázného

**SO 09.6** Kácení dřevin

**SO 10 – Opevnění koryta Křetínky pdo VD**

## 1.2.3 ROZSAH DÍLA

Zhotovitel Díla musí vyhotovit či zajistit dodavatelskou (dílenskou) projektovou dokumentaci a další technické a stavební práce a nutné zkoušky pro stavbu a dokončení „Díla“.

Hlavními součástmi souboru prací a realizačních činností budou rovněž (v součinnosti s textací uvedenou v kapitole 1.9 a 4.1. Projekt pro provádění stavby):

- Dodavatelská (dílenská) dokumentace, která není řešena v rámci předkládané dokumentace pro provádění stavby
- Předložení DIO a jeho projednání s DI PČR a s OD MěÚ Letovice
- Popis likvidace výkopků a všech odpadů mimo staveniště nebo jeho využití na staveništi v souladu se všemi předpisy
- Vlastní realizace „Díla“
- Havarijní plán a povodňový plán pro staveniště

- Harmonogram stavby
  - Provedení přejímek, zkoušení a uvádění do provozu předmětného „Díla“ včetně zajištění odborného dohledu
  - Geodetické zaměření skutečného provedení stavby, tj. geodetický plán stavby
  - Manipulační a provozní plán stavby
- Náklady spojené se zajištěním zde požadovaných dokumentů a s provedením veškerých zde požadovaných prací a úkonů Zhotovitel zahrne do své nabídky.

### 1.3 NORMY

Materiály a zpracování budou v souladu s požadavky platných ČSN a technickými podmínkami stanovenými touto dokumentací a výkresy.

### 1.4 EKVIVALENCE NOREM A ZÁKONŮ

Jestliže ve smluvní dokumentaci je odkaz na konkrétní normy nebo zákony, které mají být dodrženy u dodávaného zboží a materiálu, u provedených nebo testovaných objektů, budou platit ustanovení posledního vydání nebo posledně revidovaného vydání těchto norem a zákonů platných v době podání nabídky, pokud není výslovně uvedeno jinak. Budou akceptovány i jiné normy než ČSN, pokud zajišťují stejnou nebo vyšší kvalitu, ale pouze s podmínkou předchozí revize provedené Správcem stavby/TDI, autorským dozorem a TBD. Souhlasné stanovisko těchto orgánů bude vydáno v písemné formě.

Rozdíly mezi specifikovanými a navrhovanými alternativními normami musí být Zhotovitelem úplně písemně popsány a předloženy Správci stavby/TDI, autorskému dozoru a TBD nejméně 28 dnů před datem, ke kterému Zhotovitel požaduje jejich schválení. V případě, že Správce stavby/TDI, autorský dozor a TBD rozhodne, že takto navrhované odchylky nezajišťují stejnou nebo vyšší kvalitu, Zhotovitel splní původně vyžadované normy.

### 1.5 ZBOŽÍ A MATERIÁLY

Veškeré zboží a materiály, které mají být zabudovány do Díla, budou nové a nepoužité, a budou zahrnovat všechna poslední návrhová i materiálová zlepšení, pokud není tímto projektem určeno jinak. Všechny použité materiály musí být schválené pro použití ve stavebnictví. Dodavatel těchto materiálů musí předložit potvrzené osvědčení od autorizované zkušební laboratoře nebo certifikát stejné váhy platnosti.

Náklady spojené se zajištěním v této kapitole požadovaných dokladů Zhotovitel zahrne do své nabídky.

### 1.6 ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Zhotovitel učiní veškerá aktivní opatření pro splnění všech aplikovatelných předpisů a pravidel pro ochranu životního prostředí a požadavků hygienických orgánů. Jedná se zejména o náležité ochránění stávajících dřevin v blízkosti staveniště, jakož i o ochranu dřevin přímo v jeho prostoru. Stávající dřeviny v prostoru a okolí stavby, které jsou ponechávány na stanovišti a které by mohly být dotčeny stavební činností, musí být v souladu s § 7 odst.1 zákona 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů dostatečně ochráněny před poškozováním a ničením v nadzemní i podzemní části důsledným dodržováním normy ČSN 83 9061 Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích (zejména čl. 4.6 Ochrana stromů před mechanickým poškozením, 4.8 Ochrana kořenové zóny při navážce zeminy, 4.10 Ochrana kořenového prostoru při výkopech rýh nebo stavebních jam a 4.12 Ochrana kořenového prostoru stromů při dočasném zatížení). Jednotlivé stromy budou obedněny dřevěnou konstrukcí, nebo ochráněny jiným obdobným

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

způsobem tak, aby nemohlo dojít k jejich poškození. Způsob ochrany dřevin bude odpovídat požadavkům výše uvedené ČSN.

Činnost stavebních mechanismů a dopravních prostředků musí být omezena pouze na předané plochy prostoru výstavby. Jejich provoz nesmí způsobovat ropné znečištění půdy a říční vody. Mechanické znečištění veřejného prostranství a vozovek při výjezdu ze staveniště je nutno vyloučit a případné nedostatky bezprostředně napravovat.

Zhotovitel použije technologické postupy výstavby, které budou dávat nezbytnou záruku prevence ekologického dopadu nadměrného hluku, pachu, vibrací atd. na pracovníky, místní obyvatele, chodce, řidiče atd. Preventivní opatření budou provedena i podél přepravních tras.

Zhotovitel bude při nákupu materiálů brát v úvahu nejen jejich kvalitu, ale také jejich vliv na životní prostředí během výrobního procesu.

Veškeré náklady na tato opatření Zhotovitel zahrne do své nabídky.

## 1.7 PROVÁDĚNÍ ZKOUŠEK

Jestliže v následujícím textu budou specifikovány zkoušky nebo budou konkrétně požadovány v normách, na které se tyto technické specifikace odvolávají, Zhotovitel najme nezávislou zkušební laboratoř, která takovéto zkoušky provede. Výběr zkušební laboratoře bude předložen Správci stavby/TDI ke schválení.

Veškeré výsledky zkoušek této laboratoře budou předloženy přímo Správci stavby/TDI, kopie předána Zhotoviteli. Výsledky budou uvádět veškeré údaje potřebné pro přesnou a jednoznačnou identifikaci vzorku, místo a datum, kdy byl odebrán, datum a výsledek zkoušky, odkaz na použitou zkušební metodu (normu), případné poznámky a podpis zástupce laboratoře.

Zkoušky a práce laboratoře budou zahrnuty do cen nabídnutých Zhotovitelem, a to i ty, které budou případně požadovány Správcem stavby/TDI.

## 1.8 PLÁN DODRŽOVÁNÍ KVALITY, JEJÍHO ŘÍZENÍ A ZAJIŠTĚNÍ

### 1.8.1 VŠEOBECNÉ PODMÍNKY

Systém zajištění kontroly, který Zhotovitel zavede a bude udržovat pro všechny své práce, bude Zhotovitelem podrobně popsán a předložen Správci stavby/TDI ke schválení nejpozději k datu zahájení stavby.

Během provádění stavby Zhotovitel zdokumentuje, že systém zajištění kvality je dodržován a že odpovídá požadavkům kladeným na úroveň všech stavebních prací.

Zhotovitel zahrne do zajištění kvality jako minimum tyto následující body, které budou platit ve spojení se všemi ostatními smluvními dokumenty.

Systém zajištění kvality (dále jen SZK) a jeho organizace

SZK Zhotovitele bude v souladu s ČSN ISO 9002 a ČSN ISO 9003.

Popis SZK bude obsahovat organizační diagram a popisy práce, které budou jasně definovat odpovědnost, pravomoci a vztahy všech rozhodujících pracovníků.

Všechny výkonné funkce budou odděleny od funkcí kontroly kvality. Zhotovitel zajistí jmenování jednoho vedoucího pracovníka jako vedoucího kontroly kvality pro tuto zakázku. Tento pracovník bude oprávněn jednat se Správcem stavby/TDI v jakékoliv záležitosti zajištění kvality a bude mít přístup k nejvyšším řídicím pracovníkům Zhotovitele a takovýto přístup nebude řídicími pracovníky stavby mařen.

Systém bude zajišťovat rovněž náležitou identifikaci dokumentů stavby, jejich úplnost na staveništi, ukládání a udržování v aktuálním stavu. Záznamy jejich revizí musí být k dispozici na staveništi.

Náklady na zavedení a provozování SZK Zhotovitel zahrne do své nabídky.

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

## 1.8.2 PLÁN DODRŽOVÁNÍ KVALITY

Zhotovitel připraví plán dodržování kvality a předloží ho ke schválení Správci stavby/TDI nejdéle 2 týdny před zahájením souvisejících činností. Může být rozdělen do několika částí, kdy každá se bude týkat práce na jedné nebo více konstrukcích zahrnutých do výstavby. Nesmí být zahájena žádná práce, dokud nebyl Správcem stavby/TDI schválen plán dodržování kvality pro danou práci nebo daný objekt.

Tento plán bude zahrnovat:

- ☐ popis rozsahu prací, který bude pokrývat
- ☐ technologické postupy výstavby
- ☐ identifikace a popis všech zařízení nutných pro danou práci
- ☐ plán kontroly
- ☐ určení odpovědnosti.

Náklady, nezbytné pro zpracování Plánu kvality a pro jeho uplatnění při řízení stavby Zhotovitel zahrne do své nabídky.

## 1.8.3 PLÁN KONTROLY

Pro každý plán dodržování kvality Zhotovitel připraví plán kontroly, který jasně stanoví Zhotovitelův dozor, inspekce, odebírání vzorků a provádění zkoušek, a bude zahrnovat:

- ☐ definici kontrolních sekcí
- ☐ seznam dozorčích povinností dodavatele a seznam dokumentace plánované kontroly kvality
- ☐ popis typu zkoušek a jejich počet v každé kontrolní sekci
- ☐ zkušební postupy
- ☐ stanovení odpovědnosti za kontrolu, odběr a provádění zkoušek, za vyhodnocení a provedení eventuálních opravných akcí.

Jestliže Zhotovitelova kontrola kvality v jakékoliv kontrolní sekci odhalí závadu, která je v rozporu se specifikovanými požadavky, veškeré práce v této kontrolní sekci zůstávají neschváleny. Zhotovitel bude okamžitě informovat Správce stavby/TDI o negativních výsledcích kontroly kvality a navrhne příslušné opravné postupy. Touto opravnou akcí může být opakování zkoušek, nové provedení sekce nebo její části.

Správce stavby/TDI rozhodne, zdali nový test nebo přepracování je možno akceptovat. Jinak Zhotovitel odstraní a znovuvybuduje sekci, která nesplňuje požadavky kvality, na svůj náklad.

Plán kontroly bude vypracován na veškeré práce, probíhající na stavbě „VD Letovice - Rekonstrukce vodního díla“, zejména musí být pokryty tyto činnosti:

Bourací práce:

Tvar konstrukce: Sleduje se přesnost bourání, na tlustovrstvé sanaci se sleduje hloubka bourání v závislosti na poloze stávající výztuže.

Stav konstrukce: Sleduje se ovlivnění ponechávané části konstrukce (vznik trhlin, uvolnění výztuže z betonu a podobně)

Zemní a výlomové práce:

Výkopy: kontrola dodržení předepsaného tvaru, sklonu a zapažení stěn výkopu. Kontrola správné úpravy dna výkopu a základové spáry, kontrola účinnosti provedeného odvodnění

Trhací práce: kontrola dodržení předepsaného tvaru výlomu, sledování seizmických účinků trhacích prací a dodržení maximální povolené gramáže náloží.

Betonářské práce:

Kotevní trny: kontrola pravidelnosti rozmístění a počtu kotev, hloubka vrtů, kvalita zalepování trnů.

Výztuž: kontroluje se úplnost a přesnost uložení výztuže, správnost v provedení zemnicí soustavy elektricky vodivými propoji (dodržení předepsané geometrie sítě, četnost propojů, jejich vodivost), dodržení krycí vrstvy a

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

- správné použití distančních vložek. Stabilizace výztuže i prostřednictvím kotevních trnů a její správné vyvázání.
- Bednění:** Kontroly rovinnosti a pohledovosti bednění, správné úpravy vnitřního povrchu (hladké povrchy, vložka drenážní textilie, je-li předepsána), těsnost a stabilita bednění. Kontrola správného osazení a napnutí spárového těsnicího pásu.
- Provádění betonáže:** Kontrola úpravy pracovní spáry. Kontrola jakosti dodávané směsi – atesty, kontrola každé várky z hlediska tekutosti (sednutím kužele), kontrolní tělesa pro zkoušky pevnosti v tlaku, mrazuvzdornosti, pevnosti v tahu za ohybu.
- Osazování konstrukcí:** Sleduje se přesnost v osazování nových konstrukcí a komponent nových konstrukcí, a to geodetickým zaměřením s přesností v řádu mm.
- Mytí povrchu:** Sleduje se úplnost plošného mytí, stav betonu po zásahu
- Další práce:**
- Provádění PKO:** Sledování při realizaci PKO (dodržení jakosti přípravy povrchu, dodržení podmínek aplikace a doby schnutí), kontrola jakosti PKO vizuálně i nedestruktivními zkouškami (měření tloušťky povlaku), odtrhovými a mřížkovými zkouškami
- Smontované systémy** Kontrola proběhne na stavbě za účasti zástupce Zhotovitele, objednavatele a uživatele před zahájením zkoušek elektrických zařízení. Z kontroly bude pořízen zápis obsahující souhlas se zahájením další fáze zkoušek.
- Kontrolní činnost Zhotovitel Investorovi v nabídce navrhne a nutné náklady ocení a zahrne do své cenové nabídky.

## 1.9 PROJEKT PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Kde smlouva požaduje, aby část(i) trvalého Díla byla(y) projektována(y) Zhotovitelem, sazby a ceny ve výkazu výměr budou zahrnovat částku za veškeré povinnosti a náklady spojené se začleněním Zhotovitelova projektu do Díla, včetně projektu, poskytnutí dat a výkresů, osvědčení a odsouhlasení, znovupředložení modifikací a úprav Díla.

Tato projektová dokumentace stavby je vypracována na úrovni dokumentace pro provádění stavby.

Před zahájením prací na stavební a technologické dodávce Zhotovitel v rámci své dodávky zajistí vypracování dílenské dokumentace těch částí stavební části Díla, jež tuto dokumentaci vyžadují, jakož i dílenské dokumentace technologického zařízení.

Náklady na provedení veškerých prací a úkonů, spojených s vyhotovením dílenské dokumentace Zhotovitel zahrne do své nabídky.

## 1.10 BEZPEČNOST

Zhotovitel provede proškolení svých pracovníků o bezpečnosti práce na pracovišti v souladu s předpisy o bezpečnosti práce ve smyslu zákona č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) a Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Bude pravidelně kontrolovat dodržování těchto předpisů a o těchto kontrolách bude dělat zápisy. Tyto zápisy budou předávány Správci stavby/TDI k připomínkování/schválení.

Veškeré náklady, které Zhotoviteli vzniknou v souvislosti s uplatněním požadavků na zajištění bezpečnosti práce, Zhotovitel zahrne do své nabídky.

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

## 1.11 UVEDENÍ DO STAVU PŘIPRAVENOSTI

Bezprostředně po podpisu smlouvy Zhotovitel připraví a předloží Správci stavby/TDI ke schválení/připomínkování projekt postupu výstavby. Zhotovitel rovněž připraví svou technickou vybavenost a vybavenost pro dočasné zařízení staveniště.

## 1.12 SEZNAM POUŽITÝCH NOREM A VYHLÁŠEK

### 1.12.1 SOUVISEJÍCÍ PRÁVNÍ PŘEDPISY

#### 1.12.1.1 ÚVOD

V následujícím přehledu jsou uvedeny platné obecně závazné právní předpisy podle stavu k 21.4.2017. Přehled hesel odkazuje na nejdůležitější právní předpisy, není však zcela vyčerpávající:

1. Bezpečnost práce a ochrana zdraví.
2. Doprava silniční.
3. Geodézie a kartografie
4. Míry - normy (normalizace a měření, zkušebnictví).
5. Požární ochrana.
6. Příroda a životní prostředí.
7. Stavebnictví.
8. Těžba, důlní činnost a geologie.
9. Vodní a lesní hospodářství.

#### 1.12.1.2 SOUVISEJÍCÍ PRÁVNÍ PŘEDPISY

##### 1.12.1.2.1 Bezpečnost práce a ochrana zdraví

předpis	Číslo/Sb.	název
zákon	61/1988	Zákon ČNR o hornické činnosti, výbušninách a státní báňské správě, ve znění pozdějších předpisů
zákon	22/1997	Zákon o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
zákon	258/2000	Zákon o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů
zákon	102/2001	Zákon o obecné bezpečnosti výrobků a o změně některých zákonů (zákon o obecné bezpečnosti výrobků), ve znění pozdějších předpisů
zákon	251/2005	Zákon o inspekci práce, ve znění pozdějších předpisů
zákon	379/2005	Zákon o opatřeních k ochraně před škodami působenými tabákovými výrobky, alkoholem a jinými návykovými látkami a o změně souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů
zákon	262/2006	Zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů
zákon	309/2006	Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o



VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

		zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších předpisů
nařízení vlády	11/2002	Nařízení vlády, kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění pozdějších předpisů
nařízení vlády	28/2002	Nařízení vlády, kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při práci v lese a na pracovištích obdobného charakteru
nařízení vlády	406/2004	Nařízení vlády o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu
nařízení vlády	101/2005	Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
nařízení vlády	362/2005	Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
nařízení vlády	591/2006	Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů
nařízení vlády	592/2006	Nařízení vlády o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti, ve znění pozdějších předpisů
nařízení vlády	361/2007	Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů
<b>předpis</b>	<b>Číslo/Sb.</b>	<b>název</b>
nařízení vlády	272/2011	Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
nařízení vlády	291/2015	Nařízení vlády o ochraně zdraví před neionizujícím zářením
vyhláška	50/1978	Vyhláška ČÚBP a ČBÚ o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění pozdějších předpisů
vyhláška	85/1978	Vyhláška ČBÚ o kontrole, revizích a zkouškách plynových zařízení, ve znění pozdějších předpisů
vyhláška	18/1979	Vyhláška ČÚBP a ČBÚ, kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění pozdějších předpisů
vyhláška	19/1979	Vyhláška ČÚBP a ČBÚ, kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
vyhláška	21/1979	Vyhláška ČÚBP a ČBÚ, kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění pozdějších předpisů
vyhláška	48/1982	Vyhláška ČÚBP, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů
vyhláška	22/1989	Vyhláška ČBÚ o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a bezpečnosti provozu při hornické činnosti provádění hornickým způsobem v podzemí, ve znění pozdějších předpisů
vyhláška	26/1989	Vyhláška ČBÚ o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a bezpečnosti provozu při hornické činnosti a činnosti prováděné hornických způsobem na povrchu, ve znění pozdějších předpisů
vyhláška	91/1993	Vyhláška ČÚBP k zajištění práce v nízkotlakých kotelnách
vyhláška	202/1995	Vyhláška ČBÚ o požadavcích k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při obsluze a práci na elektrických zařízeních při hornické činnosti a při činnosti prováděné hornickým způsobem



VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

vyhláška	55/1996	Vyhláška ČBÚ o požadavcích k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu při činnosti provádění hornických způsobem v podzemí, ve znění pozdějších předpisů
nařízení vlády	378/2001	Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
nařízení vlády	495/2001	Nařízení vlády, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
vyhláška	75/2002	Vyhláška ČBÚ o bezpečnosti provozu elektrických technických zařízení používaných při hornické činnosti a činnosti prováděné hornickým způsobem
vyhláška	415/2003	Vyhláška, kterou se stanoví podmínky k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu při svislé dopravě a chůzi, ve znění pozdějších předpisů
vyhláška	252/2004	Vyhláška, kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody, ve znění pozdějších předpisů
vyhláška	409/2005	Vyhláška o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody
<b>předpis</b>	<b>Číslo/Sb.</b>	<b>název</b>
vyhláška	394/2006	Vyhláška, kterou se stanoví práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu a postup při určení ojedinělé a krátkodobé expozice těchto prací
vyhláška	73/2010	Vyhláška o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních)
směrnice	49/1967	Směrnice MZ o posuzování zdravotní způsobilosti k práci, ve znění pozdějších předpisů
norma	ČSN OHSAS 18001 (01 0801)	Systémy managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci - Požadavky

#### 1.12.1.2.2 Doprava silniční

<b>předpis</b>	<b>Číslo/Sb.</b>	<b>název</b>
zákon	111/1994	Zákon o silniční dopravě, ve znění pozdějších předpisů
zákon	12/1997	O bezpečnosti a plynulosti provozu na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů
zákon	13/1997	Zákon o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů
zákon	168/1999	Zákon o pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o pojištění odpovědnosti z provozu vozidla), ve znění pozdějších předpisů
zákon	247/2000	Zákon o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel a o změnách některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
zákon	361/2000	O provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu), ve znění pozdějších předpisů

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

zákon	56/2001	O podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích a o změně zákona o pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o pojištění odpovědnosti z provozu vozidla), ve znění pozdějších předpisů
zákon	238/2002	O získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel a o změnách některých zákonů - úplné znění zákona č. 247/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů
zákon	267/2008	O pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o pojištění odpovědnosti z provozu vozidla) - úplné znění zákona č. 168/99 Sb., ve znění pozdějších předpisů
zákon	58/2003	O dani silniční - úplné znění zákona č. 16/1993 Sb., ve znění pozdějších předpisů
zákon	465/2006	O provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu) - úplné znění zákona č. 361/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů
zákon	192/2008	O získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel a o změnách některých zákonů - úplné znění zákona č. 247/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů
nařízení vlády	365/2005	O emisích znečišťujících látek ve výfukových plynech zážehových motorů některých nesilničních mobilních strojů
<b>předpis</b>	<b>Číslo/Sb.</b>	<b>název</b>
nařízení vlády	240/2014	Nařízení vlády o výši časových poplatků, sazeb mýtného, slevy na mýtném a o postupu při uplatnění slevy na mýtném
vyhláška	104/1997	Vyhláška, kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů
vyhláška	205/1999	Vyhláška, kterou se provádí zákon č. 168/99 Sb., o pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o pojištění odpovědnosti z provozu vozidla), ve znění pozdějších předpisů
vyhláška	478/2000	K provedení zákona o silniční dopravě, ve znění pozdějších předpisů
vyhláška	30/2001	K provedení pravidel provozu na pozemních komunikacích a úprava a řízení provozu na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů
vyhláška	31/2001	O řidičských průkazech a o registru řidičů, ve znění pozdějších předpisů
vyhláška	32/2001	O evidenci dopravních nehod
vyhláška	302/2001	O technických prohlídkách a měření emisí vozidel, ve znění pozdějších předpisů
vyhláška	167/2002	Vyhláška, kterou se provádí zákon č. 247/2000 Sb., o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel a o změnách některých zákonů, ve znění zákona č. 478/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů
vyhláška	522/2006	O státním odborném dozoru a kontrolách v silniční dopravě, ve znění pozdějších předpisů
vyhláška	156/2008	O zdokonalování odborné způsobilosti řidičů a novela vyhlášky, kterou se provádí zákon o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel a o změnách některých zákonů
vyhláška	470/2012	O užívání pozemních komunikací zpoplatněných mýtným

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

vyhláška	341/2014	O schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích
vyhláška	343/2014	O registraci vozidel, ve znění pozdějších předpisů
vyhláška	306/2015	O užívání pozemních komunikací zpoplatněných časovým poplatkem

#### 1.12.1.2.3 Geodézie a kartografie

předpis	Číslo/Sb.	název
zákon	200/1994	O zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením, ve znění pozdějších předpisů
nařízení vlády	430/2006	Stanovení geodetických referenčních systémů a státních mapových děl závazných na území státu a zásadách jejich používání, ve znění pozdějších předpisů
zákon	256/2013	O katastru nemovitostí (katastrální zákon)

#### 1.12.1.2.4 Míry - normy (normalizace a měření, zkušebnictví)

předpis	Číslo/Sb.	název
nařízení vlády	163/2002	Stanovení technických požadavků na vybrané stavební výrobky, ve znění pozdějších předpisů
vyhláška	264/2000	O základních měřicích jednotkách a ostatních jednotkách a o jejich označování, ve znění pozdějších předpisů
vyhláška	302/2001	O technických prohlídkách a měření emisí vozidel, ve znění pozdějších předpisů
předpis	Číslo/Sb.	název
vyhláška	590/2002	O technických požadavcích pro vodní díla, ve znění pozdějších předpisů

#### 1.12.1.2.5 Požární ochrana

předpis	Číslo/Sb.	název
zákon	133/1985	Zákon ČNR o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
vyhláška	87/2000	Vyhláška MV, kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách
vyhláška	246/2001	Vyhláška MV o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů
vyhláška	23/2008	Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů

#### 1.12.1.2.6 Příroda a životní prostředí

předpis	Číslo/Sb.	název
zákon	17/92	O životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů
zákon	114/92	O ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů
vyhláška	395/92	K provedení některých ustanovení zákona o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů
zákon	185/2001	Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů
zákon	460/2004	O ochraně přírody a krajiny - úplné znění zákona č. 114/92 Sb., ve znění pozdějších předpisů
zákon	106/2005	O odpadech a o změně některých dalších zákonů - úplné znění zákona č. 185/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

zákon	350/2011	O chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon), ve znění pozdějších předpisů
zákon	201/2012	O ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů
zákon	224/2015	O prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi a o změně zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů
vyhláška	383/2001	Vyhláška MŽP o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů
vyhláška	294/2005	O podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů
vyhláška	228/2015	O rozsahu zpracování informace veřejnosti, hlášení o vzniku závažné havárie a konečné zprávy o vzniku a dopadech závažné havárie
vyhláška	93/2016	O Katalogu odpadů
vyhláška	94/2016	O hodnocení nebezpečných vlastností odpadů

#### 1.12.1.2.7 Stavebnictví

předpis	Číslo/Sb.	název
zákon	183/2006	Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů
vyhláška	499/2006	Vyhláška o dokumentaci staveb
vyhláška	501/2006	Vyhláška o obecných požadavcích na využívání území, ve znění pozdějších předpisů
předpis	Číslo/Sb.	název
vyhláška	23/2008	Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů
vyhláška	49/2008	Vyhláška o požadavcích k zajištění bezpečného stavu podzemních objektů, ve znění pozdějších předpisů
vyhláška	268/2009	Vyhláška o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů
vyhláška	398/2009	Vyhláška o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
vyhláška	63/2013	kteou se mění vyhláška č. 503/2006 Sb., o podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územního opatření

#### 1.12.1.2.8 Těžba, důlní činnost a geologie

předpis	Číslo/Sb.	název
zákon	62/1988	O geologických pracích, ve znění pozdějších předpisů
vyhláška	282/2001	O evidenci geologických prací, ve znění pozdějších předpisů
vyhláška	368/2004	O geologické dokumentaci

#### 1.12.1.2.9 Vodní a lesní hospodářství

předpis	Číslo/Sb.	název
zákon	254/2001	O vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů
zákon	273/2010	O vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) - úplné znění zákona č. 254/2001 Sb.
vyhláška	471/2001	O technickobezpečnostním dohledu nad vodními díly, ve znění pozdějších předpisů

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

vyhláška	216/2011	O náležitostech manipulačních řádů a provozních řádů vodních děl
vyhláška	590/2002	O technických požadavcích pro vodní díla, ve znění pozdějších předpisů
vyhláška	450/2005	O náležitostech nakládání se závadnými látkami a náležitostech havarijního plánu, způsobu a rozsahu hlášení havárií, jejich zneškodňování a odstraňování jejich škodlivých následků, ve znění pozdějších předpisů

## 1.12.2 SEZNAM PLATNÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ PRO BOZP

### 1.12.2.1 ZÁKLADNÍ PŘEDPISY

- **Zákon č. 174/1968 Sb.** o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů
- **Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.** – kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí, ve znění pozdějších předpisů
- **Nařízení vlády č. 495/2001 Sb.** – kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků
- **Nařízení vlády č. 11/2002 Sb.** – kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění pozdějších předpisů
- **Nařízení vlády č. 28/2002 Sb.** - kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při práci v lese a na pracovištích obdobného charakteru
- **Nařízení vlády č. 168/2002 Sb.** – kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky
- **Nařízení vlády č. 406/2004 Sb.** - o bližších požadavcích na zajištění BOZP v prostředí s nebezpečím výbuchu
- **Nařízení vlády č. 101/2005 Sb.** - o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- **Zákon č. 251/2005 Sb.** – o inspekci práce, ve znění pozdějších předpisů
- **Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.** – o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- **Úplné znění zákoníku práce č. 262/2006 Sb.**, ve znění pozdějších předpisů
- **Zákon č. 309/2006 Sb.** - kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších předpisů
- **Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.** – o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů
- **Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.** – kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů
- **Nařízení vlády č. 201/2010 Sb.** - kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamů o úrazu, ve znění pozdějších předpisů

### 1.12.2.2 OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

- **Zákon č. 258/2000 Sb.** - o ochraně veřejného a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- **Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.** – kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů
- **Nařízení vlády č. 272/2011 Sb.** – o ochraně zdraví před nepříznivými podmínkami hluku a vibrací

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

- **Vyhláška č. 432/2003 Sb.** – kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli, ve znění pozdějších předpisů

#### 1.12.2.3 PRACOVISTĚ A PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ NA STAVENIŠTI

- **Zákon č. 133/1985 Sb.** – o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- **Zákon č. 258/2000 Sb.** - o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- **Zákon č. 183/2006 Sb.** – o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů
- **Zákon č. 309/2006 Sb.** - kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších předpisů
- **Nařízení vlády č. 11/2002 Sb.** – kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění pozdějších předpisů
- **Nařízení vlády č. 406/2004 Sb.** - o bližších požadavcích na zajištění BOZP v prostředí s nebezpečím výbuchu
- **Nařízení vlády č. 101/2005 Sb.** – o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- **Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.** – o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- **Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.** – o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů
- **Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.** – kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů
- **Nařízení vlády č. 272/2011 Sb.** – o ochraně zdraví před nepříznivými podmínkami hluku a vibrací
- **Vyhláška č. 246/2001 Sb.** – o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů
- **Vyhláška č. 432/2003 Sb.** – kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli, ve znění pozdějších předpisů
- **Vyhláška č. 268/2009 Sb.** – o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů
- **Vyhláška č. 399/2009 Sb.** – o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

#### 1.12.2.4 PRÁVNÍ PŘEDPISY UPRAVUJÍCÍ POŽADAVKY NA ZAJIŠTĚNÍ DOPRAVY

- **Zákon č. 361/2000 Sb.** – o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- **Zákon č. 374/2007 Sb.** – o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel a o změnách některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu), ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 111/1994 Sb., o silniční dopravě, ve znění pozdějších předpisů
- **Nařízení vlády č. 589/2006 Sb.** – kterým se stanoví odchylná úprava pracovní doby a doby odpočinku zaměstnanců v dopravě, ve znění pozdějších předpisů



#### 1.12.2.5 PRÁVNÍ PŘEDPISY UPRAVUJÍCÍ POŽADAVKY NA BEZPEČNOST VÝROBKŮ

- **Zákon č. 102/2001 Sb.** – o obecné bezpečnosti výrobků a o změně některých zákonů (zákon o obecné bezpečnosti výrobků), ve znění pozdějších předpisů
- **Zákon č. 22/1997 Sb.** - o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- **Nařízení vlády č. 176/2008 Sb.** – o technických požadavcích na strojní zařízení, ve znění pozdějších předpisů

#### 1.12.2.6 POSUZOVÁNÍ ZDRAVOTNÍ ZPŮSOBILOSTI K PRÁCI

- **Zákon č. 48/1997 Sb.** - o veřejném zdravotním pojištění a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- **Zákon č. 258/2000 Sb.** - o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- **Úplné znění zákoníku práce č. 262/2006 Sb.**, ve znění pozdějších předpisů
- **Směrnice MZd č. 49/1967** věstníku MZd – o posuzování zdravotní způsobilosti k práci, ve znění pozdějších předpisů

#### 1.12.2.7 PRVNÍ POMOC

- **Úplné znění zákoníku práce č. 262/2006 Sb.** ve znění zákona č. 362/2007 Sb.
- **Zákon č. 309/2006 Sb.** – kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších předpisů
- **Nařízení vlády č. 101/2005 Sb.** – podrobnějších požadavcích na pracoviště pracovní prostředí
- **Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.** – kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění pozdějších předpisů

#### 1.12.2.8 PRACOVNÍ ÚRAZY A NEMOCI Z POVOLÁNÍ

- **Úplné znění zákoníku práce č. 262/2006 Sb.**, ve znění pozdějších předpisů.
- **Nařízení vlády č. 201/2010 Sb.** – kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, ve znění pozdějších předpisů
- **Nařízení vlády č. 276/2015 Sb.** – o odškodňování bolesti a ztížení společenského uplatnění způsobené pracovním úrazem nebo nemocí z povolání, ve znění pozdějších předpisů
- **Vyhláška č. 125/1993 Sb.** – kterou se stanoví podmínky a sazby zákonného pojištění odpovědnosti organizace za škodu při pracovním úrazu nebo nemoci z povolání, ve znění pozdějších předpisů

#### 1.12.2.9 PRÁVA ZAMĚSTNANCE

- **Ústavní zákon č. 23/1991 Sb.** – kterým se uvozuje Listina základních práv a svobod jako ústavní zákon
- **Úplné znění zákoníku práce č. 262/2006 Sb.**, ve znění pozdějších předpisů

#### 1.12.2.10 OSOBNÍ OCHRANNÉ PRACOVNÍ PROSTŘEDKY

- **Zákon č. 22/1997 Sb.** – o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- **Úplné znění zákoníku práce č. 262/2006 Sb.**, ve znění pozdějších předpisů.
- **Nařízení vlády č. 495/2001 Sb.** – kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků



- **Nařízení vlády č. 21/2003 Sb.** – kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky
- **Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.** – o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- **Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.** – kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění pozdějších předpisů

#### 1.12.2.11 VYHRAZENÁ TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ

- **Vyhláška č. 18/1979 Sb.** – kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění pozdějších předpisů
- **Vyhláška č. 19/1979 Sb.** – kterou se určí vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění pozdějších předpisů
- **Vyhláška č. 73/2010 Sb.** o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních)

#### 1.12.2.12 ELEKTRICKÁ ZAŘÍZENÍ

- **Zákon č. 458/2000 Sb.** – o podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů
- **Nařízení vlády č. 17/2003 Sb.** – kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí, ve znění pozdějších předpisů
- **Vyhláška č. 50/1978 Sb.** – o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění pozdějších předpisů
- **Vyhláška č. 73/2010 Sb.** o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních)
- **ČSN 33 1310 ed. 2** – Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
- **ČSN 33 1500** – Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
- **ČSN 33 1600 ed. 2** – Elektrotechnické předpisy. Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání
- **ČSN EN 50110-1 ed. 3 (34 3100)** – Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky

#### 1.12.2.13 ZDVIHACÍ ZAŘÍZENÍ, ZDVIHÁNÍ A DOPRAVA BŘEMEN

- **Vyhláška č. 19/1979 Sb.** – kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění pozdějších předpisů
- **Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.** – kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz používání nástrojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí, ve znění pozdějších předpisů
- **Nařízení vlády č. 11/2002 Sb.** – kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění pozdějších předpisů
- **ČSN EN 12385-1+A1 (02 4302)** – Ocelová drátěná lana – Bezpečnost – Část 1: Všeobecné požadavky
- **ČSN EN 12385-4+A1 (02 4302)** – Ocelová drátěná lana – Bezpečnost – Část 4: Pramenná lana pro všeobecné zdvihací účely
- **ČSN EN 13414-1+A2 (02 4472)** – Vázací prostředky z ocelových drátěných lan – Bezpečnost – Část 1: Vázací prostředky pro všeobecné zdvihací práce
- **ČSN ISO 11660-2 (27 0038)** – Jeřáby – Přístupy, ochrana a zábrany – Část 2: Mobilní jeřáby
- **ČSN ISO 12482-1 (27 0040)** – Jeřáby. Sledování stavu – Část 1: Všeobecně
- **ČSN ISO 9927-1 (27 0041)** – Jeřáby – Inspekce – Část 1: Obecně

- **ČSN EN 1452-4+A1 (27 0147)** - Textilní vázací prostředky - Bezpečnost – Část 4: Vázací prostředky pro všeobecné zdvihací práce vyrobené z lan z přírodních a ze syntetických vláken
- **ČSN ISO 4308-2 (27 0051)** – Jeřáby a zdvihací zařízení – Volba ocelových lan – Část 2: Mobilní jeřáby – součinitel bezpečnosti Zp
- **ČSN ISO 4309 (27 0056)** – Jeřáby – Ocelová lana – Péče a údržba, inspekce a vyřazování
- **ČSN ISO 9926 -1 (27 0060)** – Jeřáby - Výcvik jeřábníků – Část 1: Všeobecně
- **ČSN ISO 13200 (27 0109)** – Jeřáby – Bezpečnostní značky a zobrazení rizika – Všeobecné zásady
- **ČSN EN 13155+A2 (27 0139)** – Jeřáby – Bezpečnost – Volně zavěšené prostředky pro uchopení břemen
- **ČSN 27 0142** – Jeřáby a zdvihadla – Zkoušení provozovaných jeřábů a zdvihadel
- **ČSN ISO 12480-1 (27 0143)** – Jeřáby – Bezpečné používání – Část 1: Všeobecně
- **ČSN ISO 8792 (27 0144)** – Ocelová vázací lana – Bezpečnostní kritéria a postupy kontroly při používání
- **ČSN EN 1492-1+A1 (27 0147)** – Textilní vázací prostředky – Bezpečnost – Část 1: Vázací popruhy ze syntetických vláken pro všeobecné použití
- **ČSN EN 1492-2+A1 (27 0147)** – Textilní vázací prostředky – Bezpečnost – Část 2: Vinuté smyčky ze syntetických vláken pro všeobecné použití
- **ČSN EN 1492-4+A1 (27 0147)** – Textilní vázací prostředky - Bezpečnost - Část 4: Vázací prostředky pro všeobecné zdvihací práce vyrobené z lan z přírodních a ze syntetických vláken
- **ČSN ISO 18878 (27 5005)** – Pojízdne zdvihací pracovní plošiny – Školení obsluhy
- **ČSN ISO 18893 (27 5006)** – Pojízdne zdvihací pracovní plošiny – Bezpečnostní zásady, prohlídky, údržba a provoz
- **Zpracovaný dokument Systém bezpečné práce pro příslušný druh jeřábu**

#### 1.12.2.14 TLAKOVÉ NÁDOBY

- **Nařízení vlády č. 119/2016 Sb.** – o posuzování shody jednoduchých tlakových nádob při jejich dodávání na trh
- **Vyhláška č. 18/1979 Sb.** – kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění pozdějších předpisů
- ČSN řady 69 0010
- **ČSN 69 0012** – Tlakové nádoby stabilní – Provozní požadavky

#### 1.12.2.15 LAHVE K DOPRAVĚ PLYNŮ

- **Nařízení vlády č. 208/2011 Sb.** – o technických požadavcích na přepravitelná tlaková zařízení
- **ČSN 01 8014** – Tabulky k označování prostorů s tlakovými nádobami na plyny
- **ČSN 07 8304** – Tlakové nádoby na plyny – Provozní pravidla
- **ČSN EN 1089-3 (07 8500)** – Lahve na přepravu plynů – Označování lahví na plyny (vyjma LPG) – Část 3: Barevné značení
- **ČSN EN ISO 7225 (07 8501)** – Lahve na přepravu plynů – Bezpečnostní nálepky

#### 1.12.2.16 NÁŘADÍ, MECHANIZOVANÉ NÁŘADÍ, PROSTŘEDKY MALÉ MECHANIZACE

- **Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.** – kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí, ve znění pozdějších předpisů

#### 1.12.2.17 STAVEBNICTVÍ, STAVBY, STAVEBNÍ PRÁCE

- **Zákon č. 183/2006 Sb.** – o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů

- **Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.** – o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů
- **Vyhláška č. 498/2006 Sb.** – o autorizovaných inspektorech
- **Vyhláška č. 499/2006 Sb.** – o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů
- **Vyhláška č. 500/2006 Sb.** – o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti, ve znění pozdějších předpisů
- **Vyhláška č. 63/2013 Sb.** – kterou se mění vyhláška č. 503/2006 Sb., o podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územního opatření
- **ČSN 34 1090** ed. 2 – Elektrické instalace nízkého napětí - Předpisy pro prozatímní elektrická zařízení
- **ČSN 74 3282** – Pevné kovové žebříky pro stavby
- **ČSN 74 3305** – Ochranná zábradlí

#### 1.12.2.18 STAVEBNÍ A UDRŽOVACÍ PRÁCE – LEŠENÍ A POMOCNÉ KONSTRUKCE PRO PRÁCE VE VÝŠKÁCH A NAD VOLNOU HLOUBKOU, PROSTŘEDKY OSOBNÍHO ZAJIŠTĚNÍ PROTI PÁDU Z VÝŠKY

- **Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.** – o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo hloubky
- **ČSN EN 131-1 ed. 2 (49 3830)** – Žebříky – Část 1: Termíny, typy, funkční rozměry
- **ČSN EN 131-2+A1 (49 3830)** – Žebříky – Část 2: Požadavky, zkoušení, značení
- **ČSN EN 397+A1 (83 2141)** – Průmyslové ochranné přílby
- **ČSN 73 8101** – Lešení – Společná ustanovení
- **ČSN 73 8102** – Pojízdňá a volně stojící lešení
- **ČSN 73 8106** – Ochranné a záchytné konstrukce
- **ČSN 73 8107** – Trubková lešení
- **ČSN 73 8108** – Podpěrná lešení
- **ČSN EN 1263-1 (73 8114)** – Dočasné stavební konstrukce - Záchytné sítě - Část 1: Bezpečnostní požadavky, zkušební postupy
- **ČSN EN 1263-2 (73 8114)** – Dočasné stavební konstrukce - Záchytné sítě - Část 2: Bezpečnostní požadavky pro osazování záchytných sítí
- **ČSN EN 365 (83 2601)** – Osobní ochranné prostředky proti pádům z výšky - Všeobecné požadavky na návody k používání, údržbě, periodické prohlídce, opravě, značení a balení
- **ČSN EN 361 (83 2620)** – Osobní ochranné prostředky proti pádům z výšky – Zachycovací postroje
- **ČSN EN 354 (83 2621)** – Prostředky ochrany osob proti pádu – Spojovací prostředky
- **ČSN EN 355 (83 2622)** – Osobní ochranné prostředky proti pádům z výšky – Tlumiče pádu
- **ČSN EN 362 (83 2623)** – Osobní ochranné prostředky proti pádům z výšky – Spojky
- **ČSN EN 360 (83 2624)** – Osobní ochranné prostředky proti pádům z výšky – Zatahovací zachycovače pádu
- **ČSN EN 353-1 (83 2625)** – Prostředky ochrany osob proti pádu - Pohyblivé zachycovače pádu včetně zajišťovacího vedení - Část 1: Pohyblivé zachycovače pádu včetně pevného zajišťovacího vedení
- **ČSN EN 353-2 (83 2625)** – Osobní ochranné prostředky proti pádům z výšky- Část 2: Pohyblivé zachycovače pádu včetně poddajného zajišťovacího vedení
- **ČSN EN 341 (83 2627)** – Prostředky ochrany osob proti pádu - Slaňovací zařízení pro záchranu
- **ČSN EN 795 (83 2628)** – Prostředky ochrany osob proti pádu - Kotvicí zařízení
- **ČSN EN 813 (83 2650)** – Prostředky ochrany osob proti pádu - Sedací postroje
- **ČSN EN 363 (83 2650)** – Prostředky ochrany osob proti pádu - Systémy ochrany osob proti pádu
- **ČSN EN 358 (83 2651)** – Osobní ochranné prostředky pro pracovní polohování a prevenci pádů z výšky – Pásky pro pracovní polohování a zadržení a pracovní polohovací a spojovací prostředky

#### 1.12.2.19 STAVEBNÍ STROJE A ZAŘÍZENÍ

- **Vyhláška ministerstva stavebnictví č. 77/1965 Sb.** – o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů upravující kvalifikaci obsluh stavebních strojů, ve znění pozdějších předpisů
- **ČSN ISO 3864 (01 8010)** – Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
- **ČSN ISO 7130 (27 7800)** – Stroje pro zemní práce – Výcvik obsluhy - Obsah a metody
- **ČSN ISO 8152 (27 7803)** – Stroje pro zemní práce – Provoz a údržba - Výcvik mechaniků
- **ČSN EN 474-1+A4 (27 7911)** – Stroje pro zemní práce – Bezpečnost – Část 1: Obecné požadavky
- **ČSN EN 16228-1 (27 7991)** – Vrtací zařízení a zařízení pro zakládání staveb - Bezpečnost

#### 1.12.2.20 DOPRAVA SILNIČNÍ

- **Zákon č. 111/1994 Sb.** – o silniční dopravě, ve znění pozdějších předpisů
- **Zákon č. 13/1997 Sb.** – o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů
- **Zákon č. 247/2000 Sb.** – o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel a o změnách některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- **Zákon č. 361/2000 Sb.** – o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- **Vyhláška č. 478/2000 Sb.** – kterou se provádí zákon o silniční dopravě, ve znění pozdějších předpisů
- **Zákon č. 56/2001 Sb.** – o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích a o změně zákona o pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o pojištění odpovědnosti z provozu vozidla), ve znění pozdějších předpisů
- **Nařízení vlády č. 168/2002 Sb.** – kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky
- **Vyhláška č. 522/2006 Sb.** – o státním odborném dozoru a kontrolách v silniční dopravě, ve znění pozdějších předpisů

#### 1.12.2.21 DOPRAVA LODNÍ

- **Nařízení vlády č. 168/2002 Sb.** – kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky
- **Zákon č. 114/1995 Sb.** – o vnitrozemské plavbě, ve znění pozdějších předpisů
- **Vyhláška MD č. 222/1995 Sb.** – o vodních cestách, plavebním provozu v přístavech, společné havárii a dopravě nebezpečných věcí, ve znění pozdějších předpisů
- **Vyhláška MD č. 223/1995 Sb.** – o způsobilosti plavidel k provozu na vnitrozemských vodních cestách, ve znění pozdějších předpisů
- **Vyhláška MD č. 42/2015 Sb.** – o způsobilosti osob k vedení a obsluze plavidel
- **Vyhláška č. 67/2015 Sb.** – o pravidlech plavebního provozu (pravidla plavebního provozu)

#### 1.12.2.22 CHEMICKÉ LÁTKY A PŘÍPRAVKY

- **Zákon č. 351/2011 Sb.** – o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon), ve znění pozdějších předpisů
- **Vyhláška č. 64/1987 Sb.** – o Evropské dohodě o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (ADR), ve znění pozdějších předpisů

### 1.12.2.23 TĚŽEBNÍ PRÁCE ZA POUŽITÍ TRHAVIN

- **Zákon ČNR č.61/1988 Sb.** – o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě, ve znění pozdějších předpisů
- **Nařízení vlády č. 272/2011 Sb.** – o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- **Vyhláška č.99/1995 Sb.** – o skladování výbušnin
- **Vyhláška č.26/1989 Sb.** – o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a bezpečnosti provozu při hornické činnosti a při činnosti prováděné hornickým způsobem na povrchu, ve znění pozdějších předpisů
- **Vyhláška č.392/2003 Sb.** – o bezpečnosti provozu technických zařízení a o požadavcích na vyhrazená technická zařízení tlaková, zdvihací a plynová při hornické činnosti a činnosti prováděné hornickým způsobem, ve znění pozdějších předpisů
- **Vyhláška č. 298/2005 Sb.** – o požadavcích na odbornou kvalifikaci a odbornou způsobilost při hornické činnosti nebo činnosti prováděné hornickým způsobem, ve znění pozdějších předpisů
- **Vyhláška ČBÚ č. 72/1988 Sb.** – o výbušninách, ve znění pozdějších předpisů
- **Vyhláška ČBÚ č.447/2002 Sb.** – o hlášení závažných událostí a nebezpečných stavů, závažných provozních nehod (havárií), závažných pracovních úrazů a poruch technických zařízení
- **ČSN 73 0040** – Zatížení stavebních objektů technickou seizmicitou a jejich odezva

### 1.12.2.24 POŽÁRNÍ OCHRANA

- **Zákon č. 133/1985 Sb.** – o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů
- **Vyhláška č. 246/2001 Sb.** – o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů
- **Vyhláška č. 87/2000 Sb.** – kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách, ve znění pozdějších předpisů
- **Vyhláška č. 23/2008 Sb.** – o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů
- **Vyhláška č. 34/2016 Sb.** – o čištění, kontrole a revizi spalinové cesty
- **ČSN 73 0802** – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- **ČSN 73 0804** – Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty
- **ČSN 73 0831** – Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory
- **ČSN 73 0833** – Požární bezpečnost staveb - Budovy pro bydlení a ubytování
- **ČSN 73 0834** – Požární bezpečnost staveb – Změny staveb
- **ČSN 73 0835** – Požární bezpečnost staveb – Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče
- **ČSN 73 0842** – Požární bezpečnost staveb – Objekty pro zemědělskou výrobu
- **ČSN 73 0843** – Požární bezpečnost staveb – Objekty spojů a poštovních provozů
- **ČSN 73 0845** – Požární bezpečnost staveb – Sklady
- **ČSN 05 0610** – Zváranie – Bezpečnostné ustanovenia pre plameňové zváranie kovov a rezanie kovov
- **ČSN 05 0630** – Zváranie – Bezpečnostné ustanovenia pre oblúkové zváranie kovov

### 1.12.2.25 OSTATNÍ

- **Zákon č. 458/2000 Sb.** – o podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů
- **Zákon č. 224/2015 Sb.** – o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi a o změně zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů
- **Vyhláška č. 228/2015 Sb.** – o rozsahu zpracování informace veřejnosti, hlášení o vzniku závažné havárie a konečné zprávy o vzniku a dopadech závažné havárie



### 1.12.3 SOUVISEJÍCÍ TECHNICKÉ NORMY A PŘEDPISY

#### 1.12.3.1 SOUVISEJÍCÍ TECHNICKÉ NORMY

##### 1.12.3.1.1 Skupina 1 - stavební objekty

#### 01 Obecná třída

#### 03 Strojní součásti – koroze a ochrana materiálu

ČSN EN ISO 2064 (03 8155) Kovové a jiné anorganické povlaky – Definice a dohody týkající se měření tloušťky

ČSN EN ISO 8501-1 (03 8221) Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků – Vizuální vyhodnocení čistoty povrchu - Část 1: Stupně zarezavění a stupně přípravy ocelového podkladu bez povlaku a ocelového podkladu po úplném odstranění předchozích povlaků

ČSN EN ISO 1461 (03 8558) Zinkové povlaky nanášené žárově ponorem na ocelové a litinové výrobky - Specifikace a zkušební metody

#### 42 Hutnictví

ČSN EN 10088-1 (42 0927) Korozivzdorné oceli - Část 1: Přehled korozivzdorných ocelí.

ČSN EN 10088-2 (42 0928) Korozivzdorné oceli - Část 2: Technické dodací podmínky pro plechy a pásy z ocelí odolných korozi pro obecné použití

ČSN EN 10088-3 (42 0929) Korozivzdorné oceli - Část 3: Technické dodací podmínky pro polotovary, tyče, dráty, profily a lesklé výrobky z ocelí odolných korozi pro obecné použití

ČSN EN 10080 (421039) A Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel - Všeobecně

ČSN EN 10025-1 (420904) Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí - Část 1: Všeobecné technické dodací podmínky

#### 72 Stavební suroviny, materiály a výrobky

ČSN EN ISO 14688-1 (72 1003) Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování zemin - Část 1: Pojmenování a popis

ČSN EN ISO 14688-2 (72 1003) Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování zemin - Část 2: Zásady pro zařizování

ČSN EN ISO 14689-1 (72 1005) Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování hornin - Část 1: Pojmenování a popis

ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin

ČSN EN ISO 17892-1 (72 1007) Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 1: Stanovení vlhkosti

ČSN EN ISO 17892-2 (72 1007) Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 2: Stanovení objemové hmotnosti

ČSN EN ISO 17892-3 (72 1007) Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 3: Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic

ČSN EN ISO 17892-4 (72 1007) Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 4: Stanovení zrnitosti

ČSN CEN ISO/TS 17892-5 (72 1007) Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 5: Stanovení stlačitelnosti zemin v edometru

ČSN CEN ISO/TS 17892-6 (72 1007) Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 6: Kuželová zkouška

ČSN CEN ISO/TS 17892-7 (72 1007) Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 7: Zkouška pevnosti v prostém tlaku u jemnozrnných zemin

ČSN CEN ISO/TS 17892-8 (72 1007) Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 8: Stanovení pevnosti zemin nekonsolidovanou neodvodněnou triaxiální zkouškou

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

- ČSN CEN ISO/TS 17892-9 (72 1007) Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 9: Konsolidovaná triaxiální zkouška vodou nasycených zemin
- ČSN CEN ISO/TS 17892-10 (72 1007) Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 10: Krabicová smyková zkouška
- ČSN CEN ISO/TS 17892-11 (72 1007) Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 11: Stanovení propustnosti zemin při konstantním a proměnném spádu
- ČSN CEN ISO/TS 17892-12 (72 1007) Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 12: Stanovení konzistenčních mezí
- ČSN EN ISO 22475-1 (72 1011) Geotechnický průzkum a zkoušení - Odběry vzorků a měření podzemní vody - Část 1: Zásady provádění
- ČSN 72 1018 Laboratorní stanovení relativní ulehlosti nesoudržných zemin
- ČSN 72 1019 Laboratorní stanovení smršťování zemin
- ČSN 72 1021 Laboratorní stanovení organických látek v zeminách
- ČSN 72 1022 Laboratorní stanovení uhlíkatých v zeminách
- ČSN 72 1026 Laboratorní stanovení smykové pevnosti zemin vrtulkovou zkouškou
- ČSN EN 1926 (72 1142) Zkušební metody přírodního kamene - Stanovení pevnosti v prostém tlaku
- ČSN 72 1151 Zkoušení přírodního stavebního kamene. Základní ustanovení
- ČSN EN 1097-1 (72 1175) Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva – Část 1: Stanovení odolnosti proti otěru (mikro-Deval)
- ČSN 72 1191 Zkoušení míry namrzavosti zemin
- ČSN EN 13242+A1 (72 1504) Kamenivo pro nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy pro inženýrské stavby a pozemní komunikace
- ČSN EN 13383-1 (72 1507) Kámen pro vodní stavby - Část 1: Specifikace
- ČSN EN 13383-2 (72 1507) Kámen pro vodní stavby - Část 2: Zkušební metody
- ČSN 72 1800 Přírodní stavební kámen pro kamenické výrobky. Technické požadavky.
- ČSN 72 1810 Prvky z přírodního kamene pro stavební účely. Společná ustanovení
- ČSN 72 1860 Kámen pro zdivo a stavební účely. Společná ustanovení
- ČSN EN 1468 (72 1866) Přírodní kámen - Hrubé desky - Požadavky.
- ČSN EN 451-12 (72 2061) Metoda zkoušení popílku – Část 1: Stanovení obsahu volného oxidu vápenatého
- ČSN EN 451--2 (72 2061) Metoda zkoušení popílku – Část 2: Stanovení jemnosti proséváním za mokra
- ČSN EN 197-1 ed. 2 (72 2101) Cement – Část 1: Složení, specifikace a kritéria shody cementů pro obecné použití
- ČSN EN 197-2 (72 2101) Cement - Část 2: Hodnocení shody
- ČSN EN 480-1 až 12 (72 2325) Přísady do betonu, malty a injektážní malty - Zkušební metody - Část 1 až 12
- ČSN EN 998-2 ed. 3 (72 2401) Specifikace malt pro zdivo - Část 2: Malta pro zdění
- ČSN EN 771-6+A1 (72 2634) Specifikace zdicích prvků - Část 6: Zdicí prvky z přírodního kamene
- ČSN 72 1010 Stanovení objemové hmotnosti zemin. Laboratorní a polní metody
- ČSN EN 196-1 (72 2100) Metody zkoušení cementu - Část 1: Stanovení pevnosti

### **73 Navrhování a provádění staveb**

- ČSN EN 1990 (73 0002) Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-4 (73 0035) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 4: Zatížení zásobníků a nádrží
- ČSN 73 0040 Zatížení stavebních objektů technickou seizmicitou a jejich odezva
- ČSN ISO 7077 (73 0212) Geometrická přesnost ve výstavbě. Měřické metody ve výstavbě. Všeobecné zásady a postupy pro ověřování správnosti rozměrů.



VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

ČSN EN 1997-1 (73 1000)	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla
ČSN EN 1997-2 (73 1000)	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy
ČSN EN 1536+A1 (73 1031)	Provádění speciálních geotechnických prací - Vrtané piloty
ČSN EN 12063 (73 1041)	Provádění speciálních geotechnických prací - Štětové stěny
ČSN EN 14475 (73 1045)	Provádění speciálních geotechnických prací - Vyztužené zemní konstrukce
ČSN EN 1537 (73 1051)	Provádění speciálních geotechnických prací - Horninové kotvy
ČSN EN 12715 (73 1071)	Provádění speciálních geotechnických prací - Injektáže
ČSN EN 1996-2 (73 1101)	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva
ČSN EN 1992-1-1 (73 1201)	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN 73 1208	Navrhování betonových konstrukcí vodohospodářských objektů
ČSN EN 1992-3 (73 1212)	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 3: Nádrže na kapaliny a zásobníky
ČSN EN 1993-1-1 (73 1401)	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1504-1 (73 2101)	Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody – Část 1: Definice
ČSN EN 1504-2 (73 2101)	Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody – Část 2: Systémy ochrany povrchu betonu
ČSN EN 1504-3 (73 2101)	Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody – Část 3: Opravy se statickou funkcí a bez statické funkce
ČSN EN 1504-4 (73 2101)	Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody – Část 4: Konstrukční spojování
ČSN EN 1504-5 (73 2101)	Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody – Část 5: Injektáž betonu
ČSN EN 1504-6 (73 2101)	Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody – Část 6: Kotvení výztužných ocelových prutů
ČSN EN 1504-7 (73 2101)	Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody – Část 7: Ochrana výztuže proti korozi
ČSN EN 1504-8 (73 2101)	Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody – Část 8: Kontrola kvality a hodnocení shody
ČSN EN 1504-9 (73 2101)	Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody – Část 9: Obecné zásady pro používání výrobků a systémů
ČSN EN 1504-10 (73 2101)	Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody – Část 10: Použití výrobků a systémů a kontrola kvality provedení
ČSN EN 13670 (73 2400)	Provádění betonových konstrukcí
ČSN EN 206 (73 2403)	Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN EN 445 (73 2408)	Injektážní malta pro předpínací kabely - Zkušební metody
ČSN EN 446 (73 2409)	Injektážní malta pro předpínací kabely - Postupy injektáže
ČSN EN 447 (73 2410)	Injektážní malta pro předpínací kabely - Základní požadavky

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

- ČSN EN 1090-1+A1 (73 2601) Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců
- ČSN 73 6126-1 Stavba vozovek – Nestmelené vrstvy – Část 1: Provádění a kontrola shody
- ČSN 73 6126-2 Stavba vozovek – Nestmelené vrstvy – Část 2: Vrstva z vibrovaného štěrku
- ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- ČSN 73 6175 Měření nerovnosti povrchů vozovek
- ČSN EN 13286-2 (73 6185) Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy - Část 2: Zkušební metody pro stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška
- ČSN EN 13286-46 (73 6185) Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy - Část 46: Zkušební metoda pro stanovení součinitele stavu vlhkosti (MCV)
- ČSN EN 13286-47 (73 6185) Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy - Část 47: Zkušební metoda pro stanovení kalifornského poměru únosnosti, okamžitého indexu únosnosti a lineárního bobtnání
- ČSN 75 0110 Vodní hospodářství – Terminologie hydrologie a hydrogeologie
- ČSN 75 2340 Navrhování přehrad. Hlavní parametry a vybavení

## **75 Vodní hospodářství**

- ČSN 75 0120 Vodní hospodářství – Terminologie hydrotechniky
- ČSN 75 0905 Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží
- ČSN 75 1400 Hydrologické údaje povrchových vod
- ČSN 75 2106-1 Hrazení bystřin a strží – Část 1: Obecné
- ČSN 75 2130 Křížení a souběhy vodních toků s dráhami, pozemními komunikacemi a vedeními
- ČSN 75 2310 Sypané hráze
- ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže
- ČSN EN 1610 (75 6114) Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení

## **83 Ochrana životního prostředí, pracovní a osobní ochrana, bezpečnost.....**

- ČSN 83 9021 Technologie vegetačních úprav v krajině - Rostliny a jejich výsadba

## **Odvětvové technické normy**

- TNV 75 2005 Pozorování a měření konstrukcí vodních děl
- TNV 75 2102 Úpravy potoků
- TNV 75 2103 Úpravy řek

## **Normy DIN**

Pro návrh zámečnických výrobků z korozivzdorné oceli bylo použito profilů, vyráběných v souladu s normami DIN. Některé z těchto norem jsou již neplatné a jsou dostupné pouze v anglické jazykové mutaci. Pro tuto stavbu je považujeme za závazné, neboť jde o rozměrové normy a výrobci stále svoje produkty vyrábějí a nabízejí v souladu s ustanoveními těchto norem.

- DIN 59220 Flacherzeugnisse aus Stahl - Warmgewalztes Blech mit Mustern - Maße, Gewichte, Grenzabmaße, Formtoleranzen und Grenzabweichungen der Masse
- DIN 1028 Hot rolled equal leg angles with round edges; dimensions, masses, sectional properties
- DIN 1013 Steel Bars; Hot Rolled Rounds; Dimensions, Weights, Tolerances
- DIN 7527-1 Schmiedestücke aus Stahl; Bearbeitungszugaben und zulässige Abweichungen für freiformgeschmiedete Scheiben
- DIN 7527-2 Schmiedestücke aus Stahl; Bearbeitungszugaben und zulässige Abweichungen für freiformgeschmiedete Lochscheiben
- DIN 7527-3 Schmiedestücke aus Stahl; Bearbeitungszugaben und zulässige Abweichungen für nahtlos freiformgeschmiedete Ringe

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

DIN 7527-4	Schmiedestücke aus Stahl; Bearbeitungszugaben und zulässige Abweichungen für nahtlos freiformgeschmiedete Buchsen
DIN 7527-5	Schmiedestücke aus Stahl; Bearbeitungszugaben und zulässige Abweichungen für freiformgeschmiedete, gerollte und geschweißte Ringe
DIN 7527-6	Schmiedestücke aus Stahl; Bearbeitungszugaben und zulässige Abweichungen für freiformgeschmiedete Stäbe
DIN 1017	Steel Bars; Hot Rolled Flat Steel for General Purpose, Dimensions, Weights, Permissible Variations
DIN 488	Betonstahl
DIN 174	Bright Flat Steel; Dimensions, Permissible Variations, Weights
DIN 17458	Seamless circular austenitic stainless steel tubes subject to special requirements; technical delivery conditions
DIN 975	Threaded Rods
DIN 934	Hexagon nuts with metric coarse and fine pitch thread; product grades A and B
DIN 6921	Hexagon flange bolts

#### 1.12.3.1.2 Skupina 2 - provozní soubory

##### 01 Obecná třída

ČSN ISO 3511-1 (01 3620)	Měření, řízení a přístrojové vybavení technologických procesů - Schematické zobrazování. Část 1: Základní požadavky
ČSN ISO 3511-2 (01 3620)	Měření, řízení a přístrojové vybavení technologických procesů - Schematické zobrazování. Část 2: Rozšíření základních požadavků

##### 02 Strojní součásti

ČSN 02 1005-6	Šrouby a matice. Technické dodací předpisy. Závitořezné šrouby a šrouby do plechu
EN 20273 (02 1050)	Spojovací součásti - Díry pro šrouby (ISO 273:1979)
ČSN EN ISO 4014 (02 1101)	Šrouby se šestihrannou hlavou - Výrobní třídy A a B
ČSN EN ISO 4032 (02 1401)	Šestihranné matice (typ 1) - Výrobní třídy A a B
ČSN EN ISO 7090 (02 1702)	Ploché kruhové podložky se zkosením - Běžná řada - Výrobní třída A
ČSN EN ISO 7089 (02 1701)	Ploché kruhové podložky - Běžná řada - Výrobní třída A
ČSN EN ISO 2338 (02 2150)	Válcové kolíky z nekalené oceli a austenitické korozivzdorné oceli
ČSN 02 2562	Pera těsná s mezními úchylkami šířky e7 nebo h9
ČSN 02 3321	Kloubové řetězy. Pouzdrové řetězy rychloběžné. Rozměry
ČSN 23 1473	Mazací zařízení. Mazací hlavice ploché

##### 03 Strojní součásti - Koroze a ochrana materiálu

ČSN EN ISO 9223 (02 8303)	Koroze kovů a slitin - Korozní agresivita atmosfér - Klasifikace, stanovení a odhad
ČSN EN ISO 8504-1 (03 8224)	Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků - Metody přípravy povrchu - Část 1: Obecné zásady
ČSN EN ISO 8504-2 (03 8224)	Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků - Metody přípravy povrchu - Část 2: Otryskávání
ČSN ISO 8504-3 (03 8224)	Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků - Metody přípravy povrchu - Část 3: Ruční a mechanizované čištění
ČSN EN ISO 12944-1, -2, -3, -4, -5, -7, -8 (03 8241)	Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

- ČSN EN ISO 9224 (03 8208) Koroze kovů a slitin - Korozní agresivita atmosféry - Směrné hodnoty pro stupně korozní agresivity
- ČSN 03 8372 Zásady ochrany proti korozi nelineových zařízení uložených v zemi nebo ve vodě
- ČSN 03 8374 Zásady protikorozi ochrany podzemních kovových zařízení
- ČSN 03 8375 Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi
- ČSN EN ISO 2081 (03 8511) Kovové a jiné anorganické povlaky - Elektrolyticky vyloučené povlaky zinku s dodatečnou úpravou na železe nebo oceli
- ČSN EN ISO 1461 (03 8558) Zinkové povlaky nanášené žárově ponorem na ocelové a litinové výrobky - Specifikace a zkušební metody
- ČSN EN ISO 2063 (03 8734) Žárové stříkání - Kovové a jiné anorganické povlaky - Zinek, hliník a jejich slitiny

## 05 Svařování, pájení, řezání kovů a plastů

- ČSN EN ISO 9692-1 (05 0025) Svařování a příbuzné procesy - Doporučení pro přípravu svarových spojů - Část 1: Svařování ocelí ručně obloukovým svařováním obalenou elektrodou, tavící se elektrodou v ochranném plynu, plamenovým svařováním, svařováním wolframovou elektrodou v inertním plynu a svařováním svazkem paprsků
- ČSN 05 0235 Zváranie. Medzné odchylky zvarkov a prídavky na ich obrábanie
- ČSN 05 0600 Zváranie - Bezpečnostné ustanovenie pre zváranie kovov - Projektovanie a príprava pracovísk
- ČSN 05 0601 Zváranie - Bezpečnostné ustanovenia pre zváranie kovov - Prevádzka
- ČSN 05 0610 Zváranie. Bezpečnostné ustanovenia pre plameňové zváranie kovov a rezanie kovov
- ČSN 05 0630 Zváranie. Bezpečnostné ustanovenia pre oblúkové zváranie kovov
- ČSN 05 0705 Zaškolení pracovníků a základní kurzy svářečů
- ČSN EN ISO 9606-1 (05 0711) Zkoušky svářečů - Tavné svařování - Část 1: Oceli
- ČSN EN ISO 17635 (05 1170) Nedestruktivní zkoušení svarů - Všeobecná pravidla pro kovové materiály
- ČSN EN ISO 11666 (05 1172) Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení ultrazvukem - Stupně přípustnosti
- ČSN 05 5050 Svařování. Obalené elektrody pro svařování nízko a středně legovaných ocelí. Technické dodací předpisy
- ČSN EN 440 (05 5311) Svařovací materiály - Dráty a svarové kovy pro obloukové svařování nelegovaných a jemnozrnných ocelí tavící se elektrodou v ochranném plynu – Klasifikace

## 33 Elektrotechnika – elektrotechnické předpisy

- ČSN 33 0010 ed. 2 Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy
- ČSN EN 60038 (33 0120) Jmenovitá napětí CENELEC
- ČSN EN 50160 ed.3 (33 0122) Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejných distribučních sítí
- ČSN 33 0165 ed.2 Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení
- ČSN 33 0166 ed.2 Označování žil kabelů a ohebných šňůr
- ČSN EN 60073 ed.2 (33 0170) Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Zásady kódování sdělovačů a ovládačů
- ČSN EN 60529 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
- ČSN EN 61140 ed.2 (33 0500) Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
- ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 2000-1 ed.2 (33 2000) Elektrické instalace nízkého napětí Část 1: Základní hlediska, stanovení zákl. charakteristik, definice

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

- ČSN 33 2000-4-41 ed.2 (33 2000) Elektrické instalace nízkého napětí Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti, Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-43 ed.2 (33 2000) Elektrické instalace nízkého napětí Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
- ČSN 33 2000-4-46 ed.2 (33 2000) Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46:
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3 (33 2000) Elektrické instalace nízkého napětí Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 (33 2000) Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
- ČSN 33 2000-5-534 ed. 2 (33 2000) Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepěťová ochranná zařízení
- ČSN 33 2000-5-54 ed.3 (33 2000) Elektrické instalace nízkého napětí Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče
- ČSN 33 2000-6 ed. 2 ((33 2000)) Elektrické instalace nízkého napětí. Část 6: Revize
- ČSN 33 2000-7-701 ed.2 ((33 2000)) Elektrické instalace nízkého napětí Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou
- ČSN 33 2000-7-704 ed.2 ((33 2000)) Elektrické instalace nízkého napětí Část 7-704: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Elektrická zařízení na staveništích a demolicích
- ČSN 33 2000-7-714 ed. 2 ((33 2000)) Elektrická zařízení. Část 7: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Venkovní světelné instalace
- TNI IEC/TR 61200-52 (33 2010) Pokyn pro elektrické instalace. Část 52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
- ČSN 33 2130 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí, Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN 33 3051 Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení
- ČSN 33 3060 Ochrana elektrických zařízení před přepětím
- ČSN 33 3080 Elektrotechnické předpisy. Kompenzace indukčního výkonu statickými kondenzátory
- ČSN EN 61936-1 (33 3201) Elektrické instalace nad AC 1 kV - Část 1: Všeobecná pravidla
- ČSN 33 3265 Měření elektrických veličin v dozornách výroben a rozvodů elektřiny
- ČSN EN 50341-1 ed. 2 (33 3300) Elektrická venkovní vedení s napětím nad AC 1 kV - Část 1: Obecné požadavky - Společné specifikace
- ČSN 33 3320 ed. 2 Elektrotechnické předpisy - Elektrické přípojky

### **34 Elektrotechnika**

- ČSN 34 1090 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Předpisy pro prozatímní elektrická zařízení
- ČSN EN 62305-1 až 4 (34 1390) Ochrana před bleskem, část 1 až 4
- ČSN 34 1610 Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách
- ČSN 34 2300 ed. 2 Předpisy pro vnitřní rozvody vedení elektronických komunikací

### **36 Elektrotechnika**

- ČSN EN 12464-1 (36 0450) Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory
- ČSN EN 12464-2 (36 0450) Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 2: Venkovní pracovní prostory
- ČSN EN 1838 (36 0453) Světlo a osvětlení, nouzové osvětlení
- ČSN EN 13201-2 až 4 (36 0455) Osvětlení pozemních komunikací, část 2 až 4

### **38 Energetika – požární bezpečnost**

- ČSN 38 1140 Akumulátorové baterie v elektrárnách a elektrických stanicích



VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

ČSN 38 1754	Dimenzování elektrického zařízení podle účinku zkratových proudů
<b>41 Hutnictví</b>	
ČSN 42 0139	Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel žebírková a hladká
ČSN 41 1375	Ocel 11 375
ČSN 41 1523	Ocel 11 523
<b>42 Hutnictví</b>	
ČSN EN 10027-1 (42 0011)	Systémy označování ocelí - Část 1: Stavba značek ocelí
ČSN EN 10027-2 (42 0011)	Systémy označování ocelí. Část 2: Systém číselného označování
ČSN ISO 4200 (42 0091)	Trubky ocelové svařované a bezešvé s hladkými konci. Všeobecné tabulky rozměrů a hmotností na jednotku délky
ČSN 42 0135	Tyče tvarové z konstrukčních ocelí válcované za tepla. Technické dodací předpisy
ČSN 42 0138	Tyče a široká ocel válcované za tepla z ocelí tříd 10 a 11. Technické dodací předpisy
ČSN 42 0139	Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel žebírková a hladká
ČSN 42 0142	Trubky ocelové svařované přesné a závitové. Technické dodací předpisy
ČSN 42 0209	Plechty tlusté z ocelí tříd 10 až 16 válcované za tepla. Technické dodací předpisy
ČSN 42 0250	Trubky bezešvé z ocelí tříd 10 až 16 tvářené za tepla. Technické dodací předpisy
ČSN EN 10248-1 (42 1066)	Štětovnice válcované za tepla z nelegovaných ocelí - Část 1: Technické dodací podmínky
ČSN EN 12163 (42 1319)	Měď a slitiny mědi - Tyče pro všeobecné použití
ČSN EN 12449 (42 1320)	Měď a slitiny mědi - Trubky bezešvé kruhové pro všeobecné použití
ČSN EN 12167 (42 1326)	Měď a slitiny mědi - Profily a ploché tyče pro všeobecné použití
ČSN 42 5310	Plechty tlusté z ocelí tříd 10 až 16 válcované za tepla. Rozměry
ČSN 42 5315	Plechty z ocelí třídy 17 válcované za tepla. Rozměrová norma
ČSN EN 10363 (42 5312)	Kontinuálně za tepla válcované ocelové pásy a plechy s reliéfem dělené ze širokého pásu - Mezní úchytky rozměrů a tolerance tvaru
ČSN EN 10058 (42 5548)	Ocelové tyče ploché válcované za tepla pro všeobecné použití - Rozměry, mezní úchytky rozměrů a tolerance tvaru
ČSN EN 10059 (42 5549)	Ocelové tyče čtvercové válcované za tepla pro všeobecné použití - Rozměry, mezní úchytky rozměrů a tolerance tvaru
ČSN EN 10060 (42 5551)	Ocelové tyče kruhové válcované za tepla - Rozměry, mezní úchytky rozměrů a tolerance tvaru
ČSN 42 5524	Široká ocel z ocelí třídy 10 a 11 válcovaná za tepla - Rozměry
ČSN 42 5541	Tyče průřezu rovnoramenného L z konstrukčních ocelí válcované za tepla - Rozměry
ČSN 42 5545	Tyče průřezu nerovnoramenného L z konstrukčních ocelí válcované za tepla - Rozměry
ČSN 42 5550	Tyče průřezu I z ocelí tříd 10 a 11 válcované za tepla - Rozměry
ČSN 42 5553	Tyče průřezu IPE z konstrukčních ocelí válcované za tepla - Rozměry
ČSN 42 5570	Tyče průřezu U z ocelí tříd 10 a 11 válcované za tepla - Rozměry
ČSN 42 5571	Tyče průřezu UE z ocelí tříd 10 a 11 válcované za tepla - Rozměrová norma
ČSN 42 5572	Tyče průřezu UPE z konstrukčních ocelí válcované za tepla - Rozměry
ČSN 42 5580	Tyče průřezu T z ocelí tříd 10 a 11 válcované za tepla - Rozměry
ČSN 42 5710	Trubky ocelové závitové běžné - Rozměry
ČSN 42 5711	Trubky ocelové závitové zesílené - Rozměry



VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

ČSN 42 5715	Trubky ocelové bezešvé tvářené za tepla - Rozměry
ČSN EN 10220 (42 0092)	Bezešvé a svařované ocelové trubky - Rozměry a hmotnosti na jednotku délky
ČSN 42 5720	Trubky ocelové bezešvé čtyřhranné tvářené za tepla
ČSN 42 5738	Trubky ocelové svařované se šroubovicovým svarem - Rozměry
ČSN 42 5750	Trubky bezešvé z ocelí třídy 17 tvářené za tepla - Rozměry
ČSN 42 5930	Štětovnice z konstrukčních ocelí, válcované za tepla. Rozměry

## 67 Výrobky chemického průmyslu

ČSN EN ISO 9117-1 (67 3057)	Nátěrové hmoty - Zkoušky zasychání - Část 1: Stanovení stavu proschnutí a doby proschnutí
ČSN EN ISO 2808 (67 3061)	Nátěrové hmoty - Stanovení tloušťky nátěru
ČSN EN ISO 4624 (67 3077)	Nátěrové hmoty - Odtrhová zkouška přilnavosti

## 73 Navrhování a provádění staveb

ČSN EN 1990 (73 0002)	Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
ČSN ISO 2394 (73 0031)	Obecné zásady spolehlivosti konstrukcí
ČSN 73 0080	Ochrana stavebních konstrukcí proti korozi. Názvosloví
ČSN 73 0081	Ochrana proti korozii v stavebnictví. Všeobecné ustanovenia
ČSN 73 0875	Požární bezpečnost staveb - Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 73 6006	Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení
ČSN EN 1993 (73 1401)	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí
ČSN EN 1993-1-3 (73 1401)	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-3: Obecná pravidla - Doplnující pravidla pro tenkostěnné za studena tvarované prvky a plošné profily
ČSN EN 1993-1-4 (73 1401)	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-4: Obecná pravidla - Doplnující pravidla pro korozivzdorné oceli
ČSN EN 1993-1-5 (73 1401)	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-5: Boulení stěn
ČSN EN 1993-1-6 (73 1401)	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-6: Pevnost a stabilita skořepinových konstrukcí
ČSN EN 1993-1-7 (73 1401)	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-7: Deskostěnové konstrukce příčně zatížené
ČSN EN 1993-1-8 (73 1401)	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-8: Navrhování styčníků
73 1404 ČSN 73 1404	Navrhování ocelových konstrukcí vodohospodářských staveb
73 1411 ČSN 73 1411	Rozteče, roztečné čáry, průměry šroubů nebo nýtů a těžištní osy pro šroubové a nýtové spoje
73 1495 ČSN 73 1495	Šroubové třecí spoje ocelových konstrukcí
73 1500 ČSN 73 1500	Ocelové konstrukce. Základní ustanovení pro výpočet
73 2601 ČSN 73 2601	Provádění ocelových konstrukcí
73 2601 ČSN EN 1090-2	Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce
ČSN 73 2611	Úchylné rozměry a tvarů ocelových konstrukcí
ČSN 73 6503	Zatížení vodohospodářských staveb vodním tlakem
ČSN 73 6506	Zatížení vodohospodářských staveb ledem

## 74 Části staveb

ČSN 74 3305	Ochranná zábradlí
ČSN 74 6930	Podlahové rošty ocelové - Společná ustanovení

## Odvětvové technické normy

TNI 36 0451	Údržba vnitřních osvětlovacích soustav
-------------	--

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

ON 73 6502                      Dovolené průsaky uzávěrů vodních děl  
 TNV 75 0910                  Dovolené průsaky uzávěrů vodních děl

**Poznámka ke kapitole 1.12.3.:** V přehledu jsou uvedeny jen hlavní technické normy, platné k datu 21.4.2017

### 1.12.3.2 SOUVISEJÍCÍ TECHNICKÉ PŘEDPISY

Technické podmínky

- TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích, MD ČR, 12/2002.

Jiné předpisy

- Vzorové listy pozemních komunikací, VL 2.2 - Odvodnění, MD ČR, 1998.

## 2 STAVENIŠTĚ

### 2.1 STAVENIŠTĚ

Projektová dokumentace se zabývá návrhem rekonstrukce bezpečnostního přelivu a koruny hráze na VD Letovice. Součástí stavby je i vybudování nového přemostění skluzu, oprava povrchů ponechávaných betonových konstrukcí, prodloužení injekční clony.

Zájmové území se nachází v katastrálním území obce Letovice.

Geologické poměry lokality jsou známy z archivních rešerší a nových průzkumných prací, zaměřených na oblast koruny VD a především na bezpečnostní přeliv a skluz.

Budoucí staveniště je uvažováno u pravobřežního zavázání hráze v blízkosti bezpečnostního přelivu VD Letovice, v podhrází VD Letovice, v korytě skluzu od bezpečnostního přelivu VD Letovice a na návodním líci hráze VD Letovice.

Kromě těchto pozemků se při realizaci stavby použijí vymezené pozemky, určené pro umístění zařízení staveniště, jež se nacházejí v prostoru zpevněné plochy u bezpečnostního přelivu VD Letovice. Na pozemky v podhrází na levém břehu budou umístěny objekty sociální části zařízení staveniště; parkovací plochy pro techniku Zhotovitele a skladové plochy pro mezideponování materiálu budou umístěny na zpevněnou plochu na pravém břehu a zčásti na vymezenou plochu na pravém břehu Křetínky pod vývarem.

Při provádění stavebních prací v blízkosti vzrostlých stromů je třeba postupovat mimořádně opatrně a citlivě, aby nedošlo k jejich poškození, ať už v oblasti kořenů, nebo v koruně.

Stromy ponechávané v prostoru staveniště budou opatřeny ochranným bedněním.

Zhotovitel v nabídce prohlásí, že je plně informován o místě, přístupech a podmínkách na staveništi včetně informací uvedených v projektové dokumentaci. Případně dodatečně zjištěné další okolnosti zřejmě před otevřením konstrukcí nebudou důvodem ke vznesení nároků na změnu ceny Díla.

Staveniště bude udržováno čisté a upravené a Zhotovitel zajistí příslušné vybavení pro všechny nezbytné sanitární účely.

Při ukončení zakázky bude staveniště uvedeno do původního stavu, není-li v projektové dokumentaci určeno jinak.

Veškerý odpad, suť, splašky apod. bude likvidován v souladu s předpisy a nařízeními místních úřadů. Zhotovitel je odpovědný za získání odpovídajících lokalit pro uložení takovýchto materiálů.

Zhotovitel bude udržovat staveniště v náležitém pořádku během celého období výstavby. Je přísně zakázáno ukládat jakýkoli druh odpadového materiálu, pevného nebo tekutého, do země. V případě náhodného úniku či vylití znečišťujících látek a materiálů provede neprodleně Zhotovitel kroky na zmírnění situace a okamžitě bude informovat Správce stavby/TDI a příslušné orgány.

### 2.2 ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

#### 2.2.1 PŘÍSTUP NA STAVENIŠTĚ

Před zahájením provozu staveniště předá Správce stavby/TDI Zhotoviteli stavby jména a adresy příslušných vlastníků pozemků. Zhotovitel vyrozumí písemně Správce stavby/TDI ve 21 denním předstihu o jeho záměru zahájit práce v každé oblasti, která se dotýká vlastnických práv majitelů pozemků a nemovitostí. Oficiální oznámení o záměru zahájit takové práce bude pak Správcem stavby/TDI předáno vlastníkům a držitelům všech pozemků, na kterých mají být stavební práce prováděny (nebo kde je požadován přístup).

Zhotovitel je povinen archivovat zápisy o vstupech na pozemky a jejich opuštění, spolu se zbudováním a odstraněním všech zařízení, a přeje-li si to Správce stavby/TDI, má mu je předat. Totéž se týká silnic, pěšin a průjezdů.

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

Veškeré náklady na tato jednání Zhotovitel zahrne do své nabídky.

## 2.2.2 VYBAVENOST ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Zdrojem elektrické energie budou přípojky k rozvodům elektrické energie v blízkosti stavby, jež budou určeny smlouvou mezi vybraným Zhotovitelem a provozovatelem rozvodné sítě (ČEZ), případně elektrocentrála Zhotovitele.

Pitnou vodu je třeba na staveništi dovážet, WC je možno osadit chemické.

Připojení ZS na telefonní síť se nenavrhuje, předpokládá se použití sítí mobilních operátorů včetně přenosu dat.

Zhotovitel zajistí na staveništi připojení na inženýrské sítě nezbytné pro provedení a dokončení stavby. 14 dní po podepsání smlouvy předloží Zhotovitel Správci stavby/TDI v souladu s DPS plán na řešení zařízení staveniště, provedení přípojek, způsob provozování, odstranění přípojek a termín a způsob uvolnění plochy zařízení staveniště.

Plocha pro Zhotovitele je definována jako místo, které bude Zhotovitel používat pro jeho zařízení staveniště, včetně kanceláří a skladů. Tuto plochu si zajistí Zhotovitel na vlastní náklady tak, aby splňovala jeho nároky a zároveň zajišťovala požadavky uvedené v této dokumentaci. Použití jiných pozemků, respektive pozemků jiných vlastníků pro zařízení staveniště se nepředpokládá.

Náklady na provedení veškerých prací a úkonů, spojených s povolením a se zhotovením, kompletním vybavením, provozem a likvidací zařízení staveniště Zhotovitel zahrne do své nabídky.

## 2.2.3 OPLOCENÍ STAVENIŠTĚ

Typ a umístění dočasného oplocení staveniště určí Zhotovitel při dodržení podmínky, že obvod staveniště bude jednoznačně vyznačen takovým způsobem, aby hranice staveniště a zákaz vstupu na ně byly jasné a nepochybně zřetelné. Zhotovitel je povinen zbudovat takovéto oplocení, jakmile získá na staveništi přístup. Je dále povinen je pravidelně kontrolovat a udržovat a bezodkladně odstranit veškeré závady. Musí zachovat potřebný přístup všem majitelům a nájemcům přilehlých pozemků. Dočasné oplocení bude provedeno v souladu s plánem BOZP, předaným Objednatelem.

Náklady na provedení veškerých prací a úkonů, spojených se zhotovením, provozem a likvidací oplocení staveniště Zhotovitel zahrne do své nabídky.

## 2.2.4 POŘÁDEK NA STAVENIŠTI

Zhotovitel je zodpovědný za udržování čistoty a provozu na všech staveništích a na realizovaných stavbách a za odstranění veškerých nečistot a případného odpadu, který se na staveništi nashromáždí.

Veškeré náklady na tato opatření Zhotovitel zahrne do své nabídky.

## 2.2.5 HAVARIJNÍ OPATŘENÍ

Zhotovitel bude dodržovat opatření, pomocí nichž bude moci rychle přivolat pracovníky, sehnat materiál a zařízení mimo normální pracovní dobu tak, aby mohly být provedeny všechny práce při mimořádných událostech spojených se stavebními pracemi. Správce stavby/TDI bude v každém období dostávat aktuální seznam adres a telefonních čísel zaměstnanců dodavatele, kteří jsou odpovědní za organizování mimořádných prací.

Zhotovitel obeznámí sebe a své zaměstnance se všemi příslušnými opatřeními včetně existujících opatření klienta, které se zabývají mimořádnými událostmi.

Zhotovitel je odpovědný za zajištění náležité bezpečnosti na staveništi po dobu trvání smlouvy. Bezpečnost na staveništi bude zajištěna ke spokojenosti Správce stavby/TDI a bude zahrnuta do ceny nabídky.

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

Zhotovitel zpracuje a předloží (k datu přebírky staveniště) ke schválení referátu životního prostředí příslušného okresního úřadu povodňové a havarijní plány pro jednotlivé stavby.

Zhotovitel se zavazuje, že bude ustanovení těchto plánů dodržovat.

Zhotovitel oznámí písemně správci stavby 14 dní předem svůj záměr začít jakékoliv práce, dotýkající se vodotečí a ostatních vodních ploch.

Zhotovitel musí navrhnout a respektovat taková opatření, která zamezí nebezpečí poškození objektů vlivem účinku zmrzlé vody.

Zhotovitel zodpovídá za údržbu vodotečí v rámci staveniště a bude je neustále udržovat v plně provozuschopném stavu. Zhotovitel provede všechna patřičná opatření, předem odsouhlasená správcem stavby, zabráňující ukládání naplavenin nebo jiných materiálů a znečištění v dosahu stávajících toků, kanálů, nádrží, vrtů a jímacích území a studní způsobeným jeho činností.

Náklady, spojené se zabezpečením veškerých úkonů, jež souvisejí s Havarijními opatřeními, Zhotovitel vyčíslí a zahrne do své nabídky.

## 2.2.6 VÝBUŠNINY A OSTATNÍ NEBEZPEČNÉ LÁTKY

Bez předchozího souhlasu Správce stavby/TDI nesmí Zhotovitel dovážet na staveniště výbušniny nebo jiné nebezpečné látky a ani je za jakýmkoliv účelem používat.

Umístění jakéhokoliv skladu výbušnin nebo jiných nebezpečných látek na staveništi musí předem písemně odsouhlasit Správce stavby/TDI.

Ukládání trhavin bude v souladu s podmínkami Zhotoviteli uděleného úředního povolení k jejich použití a s ustanoveními ČSN 66 8011 a vyhlášek ČBÚ č. 72/1988 Sb., ve znění pozdějších předpisů a 298/2005 Sb.

Náklady na provedení veškerých prací a úkonů, spojených s povolením trhavých prací a s prováděním, manipulací a skladováním trhavin a veškerá dodatečná bezpečnostní a organizační opatření, jež z provádění těchto prací plynou, Zhotovitel zahrne do své nabídky.

## 2.2.7 PŘIPOJENÍ NA ELEKTRICKOU SÍŤ A ROZVOD ELEKTŘINY NA STAVENIŠTI

Pro zabezpečení energetických potřeb zařízení staveniště umožní Zadavatel Zhotoviteli odběr elektrické energie z rozvaděče ve strojovně VD až do velikosti odběru 63 A. Pokud bude Zhotovitel potřebovat pro provoz ZS a stavby jako celku větší odběr, sjedná si příslušný odběr a odběrné místo s provozovatelem rozvodné sítě.

Veškeré elektrické instalace v rámci staveništních zařízení musí odpovídat ustanovením příslušných ČSN, zvláště pak ČSN 33 2000-5-52 ed.2, ČSN 33 2000-5-54 ed.3, ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

Veškeré náklady na tyto práce Zhotovitel zahrne do své nabídky.

## 2.2.8 OCHRANA GEODETICKÝCH BODŮ PŘED POŠKOZENÍM

Zhotovitel stavby zajistí, že případné stávající geodetické body v obvodu staveniště nebudou stavební činností poškozeny nebo budou po dohodě s příslušným Katastrálním úřadem na náklady zhotovitele přemístěny. Rovněž je nezbytné zajistit ochranu těm stálým zařízením TBD, která mají být dle projektové dokumentace zachována.

Náklady, spojené se zabezpečením těchto úkonů Zhotovitel zahrne do své nabídky.

## 2.2.9 ZAJIŠTĚNÍ A OSVĚTLENÍ VÝKOPŮ A PŘEKOPŮ

Zhotovitel stavby zajistí, že všechny výkopy a překopy budou řádně zajištěny a osvětleny, případně tam, kde se předpokládá pohyb osob, budou zřízeny můstky v šířce min. 1,3 m, popřípadě přejezdy pro příjezd osobních vozidel k nemovitostem.

Náklady, spojené se zabezpečením těchto úkonů Zhotovitel zahrne do své nabídky.

## 2.2.10 ODVODNĚNÍ STAVENIŠTĚ A ČERPÁNÍ VODY

Podstatná část prací na nové konstrukci bezpečnostního přelivu bude probíhat při snížené hladině vody v nádrži na úroveň 346,00 m n.m. nebo mírně vyšší; nejvyšší hladina, při níž ještě na pracoviště nepoteče, je na kótě 356,00 m n.m. Tato hladina však je v úrovni základové spáry; je sice předpoklad ponechání terénu mezi dnem výlomu a povrchem terénu na svahu na vyšší úrovni, nicméně nepropustnost tohoto valu nelze zcela zaručit. I kdyby se tuto hrázku podařilo ponechat, nebude její koruna výše, než na úrovni 356,50 m n.m. a tak je pravděpodobné, že při této úrovni hladiny může za vhodných podmínek docházet k přelévání vln do prostoru staveniště. Jinak v tomto období budou nároky na odvodňování staveniště nevýznamné a bude využíván především odvodňovací systém přelivného bloku. Pokud však bude docházet k přelévání vody přes popsanou hrázku do stavební jámy, bude již nezbytné tuto vodu odčerpávat.

Dojde-li však v průběhu stavebních prací ke zcela mimořádné hydrologické situaci, může dojít k situaci, že hladina vody v nádrži překročí úroveň horní hrany ochrany stavební jámy (356,50 m n.m.) a přelije se do staveniště. Tuto zcela mimořádnou situaci, která si vyžádá včasné vyklizení staveniště, musí řešit Povodňový plán stavby.

V podhrází dojde po demolici stávajícího vývaru a po provedení výlomu pro nový objekt vývaru k propojení stavební jámy nového vývaru s odpadním korytem od spodních výpustí. Zhotovitel navrhne převedení vody přes staveniště (žlabem nebo potrubím) včetně řádného dimenzování potřebného zařízení. Pro dimenzování zařízení pro převedení vody je nutno uvažovat tato průtoky:

Maximální průtok asanačními výpustmi:	cca 0,350 m <sup>3</sup> /s
Maximální průtok přes MVE:	1,09 m <sup>3</sup> /s
Maximální průtok spodními výpustmi:	cca 7 m <sup>3</sup> /s

Asanační průtok je minimální velikost průtoku, kterou bude nezbytné tímto zařízením převádět, při povodňových stavech však v budoucím spodní výpusti otevírány až na plnou kapacitu, která při dané aktuální hladině v nádrži bude dosažitelná.

Dále bude nezbytné řešit odvodnění stavební jámy vývaru, jež bude dotována průsakem vody z Křetínky a výtokem svahové vody z pravého břehu. Celkový přítok je odhadován v řádu přes 10 l/s, způsob řešení přítoku je v dokumentaci naznačen a konečné řešení závisí na rozhodnutí Zhotovitele, který potřebné náklady uvede ve své nabídce. Zároveň je třeba počítat s možným přítokem do stavební jámy puklinovým systémem horninového prostředí, jejíž intenzitu je nyní krajně obtížné predikovat. Z tohoto důvodu nelze vyloučit dodatečnou injektáž horninového prostředí a samozřejmě čerpání z prostoru stavební jámy v rámci odvedení vody ze stavby.

Veškeré náklady na rizika popsaná v tomto článku Zhotovitel pečlivě zváží a zahrne do své nabídky.

## 2.3 VYBAVENÍ PRO SPRÁVCE STAVBY/TDI

Zhotovitel zajistí Správci stavby/TDI kancelář o velikosti cca 20m<sup>2</sup> (např.: dvojbuňka) s vybavením základním nábytkem a připojením k elektrické energii, internetu a zajištění přístupu k sociálnímu zařízení. Kancelář bude uzamykatelná.

Zhotovitel bude kdykoli zajišťovat veškerou přiměřenou odůvodněnou spolupráci Správci stavby/TDI týkající se jakékoliv kontrolní nebo měřické aktivity.

Náklady na zajištění zázemí pro Správce stavby/TDI zahrne Zhotovitel do své nabídky.

## 2.4 ŘEŠENÍ DOPRAVY

Příjezd na staveniště je předpokládán ve směru od Prostředního Poříčí a Křetína po silnici č. II/365 na Letovice. Vlevo z této komunikace přivede vozidla na zpevněnou plochu při pravém břehu nádrže v oblasti zavázání hráze do pravého břehu. Tento napojovací bod bude využíván pro přístup na staveniště na koruně hráze a později i ke staveništi bezpečnostního přelivu a



nového přemostění skluzu. Rovněž bude přes zpevněnou plochu podél komunikace možný vjezd do prostoru nádrže, který bude využíván pro přístup na návodní líc hráze při opravě opevnění.

Při dalším pokračování v jízdě po komunikaci II/365 se dojede do Letovic, kde je nutno zabočit u areálu Technických služeb vlevo do ulice České a po ní pokračovat dále k objektu Ferrokontu. Za ním pak příjezd bude pokračovat dále rovně po ulici České až k brodu přes Křetínku (odbočení vlevo ve směru jízdy k hrázi VD) a dále přímým směrem pod hráz VD.

Po odbočení vlevo a po překonání brodu bude cesta pokračovat po pravém břehu Křetínky až do blízkosti vývaru dočasnou zpevněnou komunikací. Protože tato komunikace bude sloužit výhradně k obsluze staveniště, bude odbočka k brodu vybavena dopravním značením **B1** – Zákaz vjezdu všech vozidel, s dodatkovou tabulkou **E1** – s textem „Vozidlům stavby vjezd povolen“.

Po celou dobu výstavby musí Zhotovitel svou činnost na staveništi organizovat tak, aby průjezdnost dotčených veřejných komunikací zůstala zachována. Nákladní doprava přes obec Letovice je vyloučena, mimo jiné i z důvodu podjezdné výšky pouhých 3,2 m pod železničním mostem přes ulici Českou u křížení s ulicí Nádražní.

Před zahájením stavebních prací musí být s předstihem 30 dnů podána na příslušný silniční správní úřad žádost o zvláštní užívání nebo o povolení dopravních omezení na místních komunikacích. Spolu s touto žádostí Zhotovitel předloží ke schválení nové řešení DIO, vypracované na základě schváleného DIO, které bylo vypracováno v rámci DSP a je součástí této dokumentace jako příloha E.4. Nová dokumentace DIO bude z tohoto dokumentu vycházet, bude aktualizována na reálný harmonogram stavby a její součástí bude i zapracování připomínek z vyjádření správního orgánu k DIO v rámci DSP.

Náklady na provedení veškerých prací a úkonů, spojených s povolením využívání příjezdových komunikací, případných mimořádných přeprav a řešením DIO Zhotovitel zahrne do své nabídky.

## 2.4.1 PŘÍJEZD NA STAVENIŠTĚ

### 2.4.1.1 ÚPRAVY PŘÍJEZDOVÝCH CEST

Na zařízení staveniště je uvažován přístup po výše popsanych trasách. Příjezd na korunu hráze a do podhrází nebude vyžadovat žádnou úpravu, zatímco příjezd k brodu přes Křetínku bude nezbytné vhodným způsobem zpevnit. Technické řešení úpravy komunikace je plně v kompetenci uchazeče a bude závislé na použité dopravní technice.

Sjezd do nádrže vedený od zpevněné plochy u pravobřežního zavázání hráze může být zčásti veden po původní komunikaci, pro niž byly v minulosti provedeny potřebné terénní úpravy. Stav tělesa však vzhledem k zatopení cesty zadržanou vodou nebylo možno zjistit a je zcela v kompetenci uchazeče, jaký rozsah potřebných prací (terénní úpravy, zpevnění povrchu) se rozhodne provést.

Příjezdy k opravám koryta Křetínky, což jsou jednotlivé pomístní nátrže, se uvažují, s ohledem na minimální objemy prací, v suchém ročním období podél toku, bez povrchového zpevnění příjezdů.

### 2.4.1.2 POSTUP LIKVIDACE PŘÍJEZDU

Po dokončení stavebních prací bude provedena demontáž povrchového zpevnění komunikací, pokud v průběhu realizace stavby nebude rozhodnuto jinak.

Demontovaný materiál z komunikací bude zneškodněn v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech.

Co se týká příjezdů, na nichž nebude provedeno zpevnění, tak tyto příjezdy musí být po ukončení stavby minimálně rozorány, uvláčený a osety.

Součástí těchto prací bude i uvedení ploch, využívaných pro účely zařízení staveniště, do původního stavu. Tím se rozumí odstranění případného zpevnění přepravní trasy, opětovné překrytí těchto ploch úživnou zeminou a jejich zatravnění.

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

## 2.4.2 ZÁVĚR

Potřebná dopravní opatření, respektive úpravy příjezdové komunikace, zajistí Zhotovitel stavby v rámci svých prací při účasti Správce stavby/TDI a zástupce vlastníka komunikací. Navržená dopravní opatření je třeba dále projednat s místně příslušným odborem dopravy a DI PČR.

Zhotovitel do své nabídky zahrne náklady na úpravy všech příjezdových cest, které bude využívat v průběhu výstavby, včetně opětovného uvedení pozemků do původního stavu, což se týká i cest nezpevněných a všech pozemků, využitých v rámci ZS. Do nákladů bude i započtena likvidace demontovaných materiálů, provedená v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech.

## 2.5 PROSTOR PRO ULOŽENÍ VYTĚŽENÝCH A VYBOURANÝCH MATERIÁLŮ

Pro definitivní uložení nadbytečného a pro další využití nevhodného výkopku, výlomu a vybouraného materiálu Zhotovitel vyhledá a nabídne vhodné lokality. Přebytečný výkopek tak bude odvezen a musí být uložen v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech ve znění pozdějších předpisů, při rozhodování o místě uložení musí být respektovány jak vyhláška MŽP ČR a MZ ČR č. 376/2001 Sb. o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů, tak i vyhláška MŽP ČR č. 381/2001 Sb., stanovující katalog odpadů, seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup k udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů).

Dále předpokládáme, že v obvodu zařízení staveniště budou zřízeny dočasné skládky stavebního materiálu a další provozní plochy. Tím se rozumí jednak plochy pro skládky materiálu, používaného do konstrukcí, jednak plochy, jež budou sloužit k dočasnému uložení vybouraných materiálů z konstrukce koruny hráze, bezpečnostního přelivu, skluzu i jeho přemostění. Dočasné skládky materiálu i pracovní plochy budou navrhovány co nejblíže k místu jejich následného použití.

Zhotovitel může navrhnout ve svém projektu postupu výstavby pro trvalé uložení takového materiálu vhodnou lokalitu, respektive skládku nebo může navrhnout jiné využití vybouraného materiálu. Takovýto návrh musí respektovat platnou zákonnou úpravu, týkající se nakládání s těmito materiály a podléhá předchozímu schválení Správcem stavby/TDI. Náklady na likvidaci odpadu budou vyčísleny a budou součástí nabídky Zhotovitele.

## 2.6 VYTÝČENÍ

Dílo je vytýčeno polohově v souřadnicovém systému JTSK a výškově ve výškovém systému Balt po vyrovnání. Zhotovitel bude vztahovat stavbu a stavební údaje ke stavebním výškovým bodům, jež stanoví, vytýčí a zafixuje po projednání s příslušným odborem zadavatele (investora).

Zhotovitel se sám ujistí, že předané údaje jsou správné. Má-li pochybnosti, postoupí Správci stavby/TDI soupis sporných bodů a požádá o jejich revizi. Stávající významné výšky nesmí být porušeny až do získání ověřených hodnot.

Zhotovitel vykoná veškerá vyměřování a vytýčování pro Dílo na své vlastní náklady, které budou zahrnuty do nabídkové ceny Díla.

## 2.7 INŽENÝRSKÉ SÍTĚ, VEŘEJNOPRÁVNÍ INSTITUCE, SILNIČNÍ ÚŘADY A DALŠÍ

V rámci koordinační situace jsou zakresleny polohy stávajících inženýrských sítí tak, jak byly zjištěny z vyjádření jednotlivých správců. Výkresy udávají vztah k veřejným sítím, silničním správcům atd. ve vztahu k prováděným pracím, ale nelze zaručit, že jsou tyto informace kompletní.

Před zahájením stavebních prací je Zhotovitel povinen sám zjistit a vyznačit skutečnou polohu inženýrských sítí v prostoru staveniště tak, aby tyto nebyly pracemi poškozeny nebo zničeny. Zjištění jejich polohy (včetně hloubky pod terénem) a ztížení prací z titulu jejich respektování a ochrany Zhotovitel zahrne do ceny Díla. Objeví-li se nějaké zařízení, které nebylo v dokumentaci vyznačeno nebo uvedeno ve smlouvě, musí jeho existenci Zhotovitel neprodleně oznámit Správci stavby/TDI.

Přijatý program postupu prací musí dávat vedení stavby potřebné informace tak, aby mohl zařídit všechny přeložky a přesuny zařízení zmíněných ve smlouvě v potřebné době.

Pokud by byl zjištěn únik média nebo zjištěno poškození vedení nebo zařízení, Zhotovitel bude neodkladně informovat Správce stavby/TDI a přivolá správce nebo majitele vedení či zařízení k prohlídce. Práce mohou pokračovat dle instrukcí správce zařízení. Pakliže se prokáže zavinění poruchy na straně Zhotovitele, je náprava provedena na jeho náklady.

Veškeré náklady na vytyčení a ověření podzemních inženýrských sítí Zhotovitel vyčíslí a zahrne je do své nabídky prací.

## 2.8 PROPAGACE PROJEKTU (VISUAL IDENTITY)

Zhotovitel je povinen na své náklady plnit požadavky týkající se publicity provádění tohoto projektu v souladu s požadavky poskytovatele finančních prostředků. Zhotovitel dále zajistí dodávku a montáž trvalé pamětní tabule dle grafického návrhu dodaného objednatelem, umístění na viditelném místě dle dohody s objednatelem. Příslušná položka je zahrnuta v soupisu prací.

Rozsah požadavků je následující:

- Plakát během stavby: formát 4:3, min rozměr 1800 x 1350 mm, umístí se u silnice II/365 v blízkosti odbočení na korunu hráze tak, aby neomezoval a neohrožoval provoz na silnici. Zhotovitel zajistí potřebná povolení pro jeho umístění.
- Pamětní deska: formát 4:3, min rozměr 400 x 300 mm. Osadí se do krajního bloku vlnolamu na koruně hráze z jeho vzdušné strany.

Náklady na tyto práce zhotovitel zahrne do své nabídky.

## 2.9 OPATŘENÍ PROTI ZVÝŠENÉMU HLUKU V PRŮBĚHU STAVEBNÍCH PRACÍ

Položka obsahuje náklady na opatření, která řeší snížení hladiny hluku během provádění stavebních prací.

Opatření mohou zahrnovat omezení pracovní doby nebo doby pro manipulaci s těžkou technikou, nebo jiná opatření.

Veškeré náklady na tato opatření Zhotovitel zahrne do své nabídky.

## 2.10 STANOVENÍ PODMÍNEK PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY Z HLEDISKA BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ

Zhotovitel si musí být vědom specifik a náročností jednotlivých prováděných prací, zejména s ohledem na podmínky BOZP

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

V převážné míře se jedná o stavební a bourací práce a při realizaci výlomů budou prováděny i trhací práce. Při jejich provádění se vyskytují zejména tyto rizikové činnosti:

Demolice konstrukcí	práce s motorovým, hydraulickým či vzduchem poháněným bouracím kladivem, práce ve výškách, nebo s rizikem pádu do hloubky
Zemní práce	práce s vysokotlakým vodním zařízením práce v blízkosti strojů pro zemní práce práce se stroji pro zemní práce
Trhací práce:	práce s vrtnou soupravou skladování trhavin manipulace s trhavinami a jejich odpalování
Čištění povrchu konstrukcí	práce s vysokotlakým vodním zařízením
Práce v ochranných pásmech nadzemních vedení VN a VVN	možný výskyt elektrického pole a magnetické indukce vedení VN
Svařování	práce se svářecím zařízením ve vlhkém prostředí
Betonářské práce	manipulace s břemeny na jeřábu a ručně
Montáže ocel. a beton. konstrukcí:	manipulace s velmi rozměrnými a těžkými břemeny na jeřábu a ručně

Podmínky pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví, které musí zadavatel a Zhotovitelé stavby plnit, jsou stanoveny v platných a aktuálních právních předpisech.

Jedná se především o:

- Zákon č.262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů;
- Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů;
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích;
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky;
- Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- Další platné předpisy a zákony jsou uvedeny v kapitole 2.13.2

Následující výčet povinností účastníků výstavby z hlediska BOZP ve fázi provádění stavby, převážně Zhotovitele, má informativní charakter, není vyčerpávajícím seznamem. To znamená, že nezbavuje jednotlivé subjekty povinnosti dodržovat i další pravidla, zásady nebo povinnosti, které zde nejsou výslovně uvedeny a které plynou z obecně závazných předpisů.

Veškeré náklady, související se zajištěním BOZP, jsou považovány za náklady na straně Zhotovitele, který je zahrne do své nabídky.

## 2.10.1 POŽADAVKY BOZP NA ZADAVATELE A ZHOTOVITELE STAVBY

Z hlediska BOZP stavba bude prováděna pouze kvalifikovanou firmou – Zhotovitelem, který má všechna potřebná oprávnění, vnitřní předpisy a postupy a je do funkce Zhotovitele ustanoven na základě odpovídajících smluvních vztahů.

Zhotovitel musí:

- a) dodržovat veškeré relevantní bezpečnostní předpisy,
- b) dbát na bezpečnost všech osob, které se souhlasem Zhotovitele mohou pobývat na staveništi,
- c) zajistit, aby na staveništi nebyly zbytečné překážky, a tím zabránit ohrožení těchto osob,
- d) zajistit oplocení, osvětlení, ostrahu a dozor na stavbě až do jejího dokončení a převzetí,

- e) zajišťovat veškeré pomocné práce (včetně cest, stezek, krytů a plotů), které mohou být nezbytné pro realizaci stavby a k užívání a ochraně veřejnosti, vlastníků a nájemců přilehlých pozemků,
  - f) nejpozději do 8 dnů před zahájením prací na staveništi doložit, že informoval koordinátora BOZP o rizicích vznikajících při pracovních nebo technologických postupech, které zvolil.
- Zhotovitel vždy přijme všechna opatření k bezpečnosti a ochraně zdraví při práci zaměstnanců Zhotovitele. Zhotovitel zajistí, aby byl na staveništi a ve všech ubytovacích zařízeních personálu Zhotovitele a objednavatele vždy k dispozici alespoň jeden (nebo více podle uvážení Zhotovitele) vyškolený zaměstnanec pro poskytování první pomoci – ten pak zavolá v případě nutnosti rychlou záchrannou službu nebo lékaře. Dále musí být k dispozici na určeném a všem známém místě lékárnička, popř. větší počet lékárníček.

Zhotovitel na staveništi zaměstná na plný pracovní úvazek nebo si najme na základě smlouvy bezpečnostního technika, odpovědného za udržení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Tato osoba musí mít odpovídající kvalifikaci a pravomoc vydávat pokyny a přijímat ochranná opatření pro prevenci pracovních úrazů a nehod. Během celé realizace stavby bude Zhotovitel poskytovat vše, co bude tato osoba pro výkon své odpovědnosti a pravomoci požadovat.

Zákon 309/2006 Sb. ukládá zadavateli stavby (stavebník = investor = objednatel), za určitých daných podmínek, povinnost určit a najmout koordinátora (případně koordinátory) bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi. Zároveň je zadavatel povinen „koordinátorovi“ předat veškeré podklady a informace pro jeho činnost a poskytnout mu potřebnou součinnost.

Platné právní úpravy stanovují povinnosti i pro ostatní účastníky výstavby ve vztahu k určenému koordinátorovi a potřebné součinnosti.

V dalších kapitolách jsou popsána důležitá opatření a postupy z hlediska BOZP na staveništi. Tento text ale není úplným výčtem všech povinností a zásad, kterými se Zhotovitel musí řídit. Úplný rozsah je vždy dán aktuálním a kompletním zněním relevantních legislativních a obdobných nařízení a norem.

## 2.10.2 POŽADAVKY BOZP NA ZAJIŠTĚNÍ STAVENIŠTĚ

Zajištění staveniště, které projektuje a realizuje Zhotovitel stavby, musí vyhovět následujícím požadavkům:

1. Stavba, pracoviště a zařízení staveniště musí být ohrazeny nebo jinak zabezpečeny proti vstupu nepovolaných fyzických osob, při dodržení následujících zásad:
  - a) staveniště musí být na jeho hranici souvisle oploceno do výšky nejméně 1,8 m, s ohledem na pozemní komunikace, které musí být řádně vyznačené a osvětlené,
  - b) u liniových staveb lze ohrazení provést zábradlím do výšky 1,1 m a/nebo zábranou,
  - c) nelze-li ohrazení ani zábrany provést, musí být bezpečnost provozu a osob zajištěna jiným způsobem, např.
    - řízením provozu nebo
    - ostrahou,
  - d) zakrýt, ohradit nebo zasypat nepoužívané otvory, prohlubně, jámy, propadliny a jiná podobná místa.
2. Hranice staveniště musí být zřetelně označena, rovněž na všech přístupových komunikacích a na všech vstupech musí být umístěno bezpečnostní značení „zákaz vstupu nepovolaným osobám“.
3. Pro zrakově a pohybově postižené osoby musí být zajištěno, aby náhradní komunikace a oplocení či ohrazení staveniště na veřejných prostranstvích a komunikacích umožňovalo jejich bezpečný pohyb.
4. Vjezd vozidel na staveniště musí být označen dopravními značkami.
5. Bezpečné provádění prací na ploše, která není dostatečně únosná, musí být zajištěno vhodným technickým zařízením nebo jinými prostředky.
6. Materiály, stroje, dopravní prostředky a manipulace s břemeny nesmí ohrozit bezpečnost a zdraví osob zdržujících se nebo pracujících na staveništi nebo v jeho bezprostřední blízkosti.

7. Staveniště musí být uspořádáno tak, aby zařízení staveniště, místa pro ukládání a skladování materiálu, pracovní prostory strojů (např. jeřábů apod.) neohrožovaly bezpečnost a zdraví osob zdržujících se nebo pracujících na staveništi nebo v jeho bezprostřední blízkosti.
8. Na stavbě musí být k dispozici lékárnička, musí být přítomny osoby vyškolené pro poskytování první pomoci, kterým je v případě potřeby umožněno zavolat tísňovou linku nebo pohotovostní lékařskou službu. Důležitá telefonní čísla (lékařské pohotovosti, hasičského záchranného sboru, policie) musí být vyvěšena na viditelném místě.

### 2.10.3 POŽADAVKY BOZP NA ZAŘÍZENÍ PRO ROZVOD ENERGIÍ NA STAVENIŠTI

Zařízení pro rozvod energií vyžaduje, aby projektová dokumentace zařízení staveniště a následné skutečné provedení zařízení staveniště odpovídalo těmto požadavkům a zásadám:

1. Musí být zajištěna identifikace rozvodů energie existujících před zřízením staveniště, aby mohly být následně zkontrolovány a viditelně označeny.
2. Dočasná zařízení musí být navržena takovým způsobem, aby se nestala zdrojem vzniku požáru nebo výbuchu, tzn., že musí splňovat právní a normové požadavky.
3. Další požadavky
  - a) dočasná elektrická zařízení musí být podrobována pravidelným kontrolám a revizím ve stanovených intervalech, které bude muset následně zajišťovat Zhotovitel stavby,
  - b) hlavní vypínač elektrického zařízení musí být snadno přístupný, označen a zabezpečen proti neoprávněné manipulaci.
4. nelze-li vyloučit provoz dopravních prostředků a pojezdových strojů pod elektrickým vedením, musí být instalovány závěsné zábrany včetně náležitých upozornění.

### 2.10.4 POŽADAVKY BOZP NA ZEMNÍ PRÁCE

Před zahájením zemních prací musí, na základě vyžádání či činnosti Zhotovitele, být:

1. Vyznačeny trasy dopravní a technické infrastruktury uvedené v projektové dokumentaci, musí být ověřena jejich aktuálnost a úplnost;
2. Vyznačeny jiné podzemní a nadzemní překážky a překážky na povrchu;
3. Potvrzeno, ověřeno a vytýčeno provozovateli (správci) inženýrských sítí a jiných překážek jejich směrové a hloubkové uložení;
4. Určeno:
  - a) rozmístění stavebních výkopů a jam,
  - b) způsoby těžení zeminy,
  - c) zajištění stěn výkopů proti sesutí,
  - d) zabezpečení okolních staveb ohrožených zemní prací,
  - e) stanoven způsob a rozsah opatření k zabránění přítoku vody na staveniště vždy v souladu s projektovou dokumentací a doplněním detailů z hlediska provádění, které náleží Zhotoviteli.

### 2.10.5 POŽADAVKY BOZP NA VENKOVNÍ PRACOVISTĚ

Před zahájením jednotlivých prací na staveništi musí Zhotovitel stanovit a zpracovat mimo jiné především:

1. Návrhy pevných a stabilních pohyblivých nebo pevných pracovišť nacházejících se ve výšce nebo v hloubce.
2. Zajištění nedostatečné stability vhodným a bezpečným ukotvením celého pracoviště nebo jeho části.
3. Stanovení intervalů odborných prohlídek a jejich dodržování.
4. Zhotovitel musí zajistit přerušení práce na těchto pracovištích v případě ohrožení vlivem
  - a) nepříznivých povětrnostních podmínek,
  - b) nevyhovujícího stavu technických zařízení,
  - c) předem nepředvídatelných okolností.



VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

5. V případě působení vlivů (viz bod 4) musí Zhotovitel zajistit nezbytné změny technologických postupů a seznámí s nimi fyzické osoby pracující na těchto pracovištích.

## 2.10.6 POŽADAVKY BOZP NA SKLADOVÁNÍ A MANIPULACI S MATERIÁLEM

V souladu s projektovou dokumentací a potřebami realizace jednotlivých stavebních objektů Zhotovitel připraví taková řešení skladování a manipulace s materiálem, která zajistí:

1. Bezpečný přísun a odběr materiálu, který musí odpovídat postupu prací na staveništi.
2. Dostupnost zařízení umožňujícího skladování, odebrání nebo doplňování prvků a dílců pro stavbu.
3. Bezpečný přístup k místům určeným k vázání, odvěšování a k manipulaci s materiálem.
4. Kvalitu povrchu skladovacích ploch (tzn. jejich rovnost, pevnost, odvodnitelnost apod.), aby mohly být zajištěny:
  - a) stabilita skladovaného materiálu a nemohlo dojít k jeho poškození,
  - b) zvolený způsob ukládání a odběru sypkých hmot, které budou na staveništi používány (mechanizovaný nebo ruční; při ručním ukládání a odběru mohou být sypké hmoty skladovány max. do výše 2 m; pokud jsou skladovány v pytlích, pak max. do výše 1,5 m a jsou-li skladovány na paletách, pak do výše max. 3 m),
  - c) skladování tekutého materiálu v uzavřených nádobách v horizontální poloze a zabezpečení proti rozvalení,
  - d) zabezpečení otevřených nádrží s tekutým materiálem proti pádu osob do nich,
  - e) skladování nebezpečných chemických látek a přípravků v originálních obalech a způsobem, který určil jejich výrobce,
  - f) trubky, kulatina apod. proti rozvalení,
  - g) mechanizované ukládání a odběr prvků a dílců pravidelných tvarů do výšky max. 4 m, pokud výrobce nestanovil jinak.

## 2.10.7 POŽADAVKY BOZP NA STROJE A TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ

Způsob nasazení a používání strojů a technických zařízení Zhotovitelem musí zohlednit obecné podmínky na staveništi, technické řešení, osvědčené postupy výstavby a dále musí být v souladu s v projektové dokumentaci uvedenými údaji o:

1. únosností půdy,
2. sklonu svahů a výkopů,
3. uložení podzemních či nadzemních vedení,
4. způsobu zabezpečení okolních staveb ohrožených výkopovými pracemi,
5. způsoby zajištění podzemních vedení technických vybavení v důsledku jejich ohrožení výkopovými pracemi,
6. výšce stavěného objektu.

Zhotovitel ve svém plánu (projektu) zařízení staveniště a provádění prací zohlední, uvede a detailně rozpracuje výše uvedené údaje a dále určí a vyznačí:

1. místa určená ke skladování a manipulaci s materiálem,
2. místa určená k instalaci stavebních strojů a zařízení, např. jeřábů, vysokozdvížných plošin, vrátek apod., s cílem zajistit jejich stabilitu,
3. komunikace a místa určená pro pohyb, vykládku, nakládku a parkování vozidel,
4. rozvody elektrické energie a o umístění dočasných elektrických zařízení včetně umístění hlavního vypínače elektrického proudu,
5. a další obdobné relevantní údaje.

Na základě výše uvedených údajů a přípravných prací je Zhotovitel povinen:

1. seznámit obsluhu stavebních strojů a zařízení s jejich umístěním, provozními a pracovními podmínkami,
2. zajistit stabilitu používaných stavebních strojů,
3. zajistit bezpečný přístup obsluhy ke stavebním strojům a dostatečný manipulační prostor kolem těchto strojů a zařízení,
4. předem zpracovat technologické postupy pro stroje, při

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

- jejichž činnosti vznikají vibrace působící škody na blízkých stavbách, podzemním vedení, výkopech apod.,
- pojízdné nebo vykonávání prací na okraji svahů, výkopů nebo pod stěnou nebo svahem,
- použití více strojů na jednom pracovišti, aby nedošlo k vzájemnému ohrožení jejich provozu,
- používání zařízení pro dopravu betonové směsi, aby nezpůsobila přetížení nebo nadměrné namáhání lešení, bednění, konstrukčních částí stavby apod.,
- používání stavebních strojů za provozu na veřejných komunikacích.

## 2.10.8 POŽADAVKY BOZP NA LEŠENÍ A OBDOBNÁ ZAŘÍZENÍ

Dočasné stavební konstrukce lze použít jen v provedení, které odpovídá průvodní dokumentaci a návodům na montáž a používání těchto konstrukcí. Návod na montáž, včetně potřebných doplňujících nákresů a dokumentů, musí být k dispozici zaměstnancům, kteří konstrukci montují, používají a demontují.

Pokud pro dočasnou stavební konstrukci není dostupná potřebná dokumentace, musí být odborně způsobilou osobou proveden individuální výpočet pevnosti a stability.

Dočasné stavební konstrukce lze považovat za bezpečné tehdy, pokud

- jsou založeny na dostatečně únosném terénu nebo na konstrukci, jejíž únosnost je staticky prokázána,
- nosné součásti jsou zajištěny proti podklouznutí buď připevněním k základové ploše, nebo jiným způsobem s odpovídající účinností, který zajišťuje stabilitu lešení; pojízdná lešení jsou zajištěna vhodnými zařízeními proti náhodnému pohybu během práce,
- jsou provedeny tak, aby tvořily prostorově tuhý celek, zajištěný proti lokálnímu i celkovému vybočení, posunutí nebo překlopení,
- jsou dostatečně pevné a odolné vůči vnějším silám a nepříznivým vlivům; jsou schopné přenést předpokládané zatížení a jejich funkce je prokázána statickým výpočtem nebo jiným dokumentem,
- rozměry, tvar a vybavení podlah odpovídají povaze prováděných prací, podlahy umožňují bezpečný pohyb a výkon práce ve vhodné pracovní poloze,
- podlahy jsou osazeny takovým způsobem, aby se jejich součásti při běžném použití neposouvaly, v podlahách a mezi podlahovými dílci a svislou kolektivní ochranou proti pádu nejsou nebezpečné mezery,
- pohyblivé konstrukce jsou zabezpečeny proti samovolným pohybům,
- pracovní plochy na nich jsou přístupné po bezpečných komunikacích (žebříky, schody nebo výtahy).

Lešení lze montovat, demontovat nebo podstatným způsobem přestavovat jen v souladu s návodem na montáž a demontáž obsaženým v průvodní dokumentaci a pod vedením osoby, která je k tomu odborně způsobilá. Provádět uvedené činnosti mohou pouze zaměstnanci, kteří byli vyškoleni a jejich znalosti a dovednosti byly ověřeny. Školení zahrnuje osvojení si znalostí a dovedností, zejména pokud jde o

- pochopení návodu na montáž, demontáž nebo přestavbu použitého lešení,
- bezpečnost práce během montáže, demontáže nebo přestavby příslušného lešení,
- opatření k ochraně před rizikem pádu osob nebo předmětů,
- opatření v případě změn povětrnostní situace, které by mohly nepříznivě ovlivnit bezpečnost použitého lešení,
- přípustná zatížení,
- další rizika, která mohou být spojena s montáží, demontáží nebo přestavbou.

Žebříky nelze používat jako podpěrný nebo nosný prvek podlah lešení s výjimkou žebříků, které jsou k tomuto účelu výrobcem určeny.

Pro výstup a sestup mezi podlahami lešení lze použít i dřevěné sbíjené žebříky o největší délce 3,5 m s příčlemi vsazenými do zdvojených postranic dostatečné pevnosti doložené výpočtem.

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

## 2.10.9 POŽADAVKY BOZP NA SHAZOVÁNÍ PŘEDMĚTŮ A MATERIÁLU

Shazovat předměty a materiál na níže položená místa nebo plochy lze jen za předpokladu, že

1. místo dopadu je zabezpečeno proti vstupu osob (ohrazením, vyloučením provozu, střežením apod.) a jeho okolí je chráněno proti případnému odrazu nebo rozstříku shozeného předmětu nebo materiálu,
2. materiál je shazován uzavřeným shozem až do místa uložení,
3. je provedeno opatření, zamezující nadměrné prašnosti, hlučnosti, popřípadě vzniku jiných nežádoucích účinků.

Nelze shazovat předměty a materiál v případě, kdy není možné bezpečně předpokládat místo dopadu, jakož ani předměty a materiál, které by mohly zaměstnance strhnout z výšky.

## 2.10.10 POŽADAVKY BOZP NA PRÁCE VE VÝŠKÁCH

1. Zhotovitel přijme technická a organizační opatření k zabránění pádu zaměstnanců z výšky nebo do hloubky, propadnutí nebo sklouznutí nebo k jejich bezpečnému zachycení (dále jen "ochrana proti pádu") a zajistí jejich provádění
  - a) na pracovištích a přístupových komunikacích nacházejících se v libovolné výšce nad vodou nebo nad látkami ohrožujícími v případě pádu život nebo zdraví osob například popálením, poleptáním, akutní otravou, zadušením,
  - b) na všech ostatních pracovištích a přístupových komunikacích, pokud leží ve výšce nad 1,5 m nad okolní úrovní, případně pokud pod nimi volná hloubka přesahuje 1,5 m.
2. Zhotovitel zajistí, aby otvory v podlaze a terénní prohlubně, jejichž půdorysné rozměry ve všech směrech přesahují 0,25 m, byly bezprostředně po jejich vzniku zakryty poklopy o odpovídající únosnosti zajištěnými proti posunutí nebo, aby volné okraje otvorů byly zajištěny technickým prostředkem ochrany proti pádu, například zábradlím nebo ohrazením. Zajištěny proti vypadnutí osob nemusí být otvory ve stěnách, jejichž dolní okraj je výše než 1,1 m nad podlahou, a otvory ve stěnách o šířce menší než 0,3 m a výšce menší než 0,75 m.
3. Zhotovitel zajistí, aby na všech plochách, které nezaručují, že jsou při zatížení osobami včetně nářadí, pracovních pomůcek a materiálu bezpečné proti prolomení, případně na nichž toto zatížení není vhodně rozloženo technickou konstrukcí (pracovní, popř. přístupová podlaha apod.), bylo provedeno zajištění proti propadnutí. Ke zvyšování místa práce nebo k výstupu není dovoleno používat nestabilní předměty a předměty určené k jinému použití (vědra, sudy, židle, stoly apod.).
4. Ochranu proti pádu zajišťuje Zhotovitel přednostně pomocí prostředků kolektivní ochrany, kterými jsou zejména technické konstrukce, například ochranná zábradlí a ohrazení, poklopy, záchytná lešení, ohrazení nebo sítě, a dočasné stavební konstrukce, například lešení nebo pracovní plošiny.
5. Prostředky osobní ochrany, kterými jsou osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu, se použijí v případě, kdy povaha práce vylučuje použití prostředků kolektivní ochrany nebo není-li použití prostředků kolektivní ochrany s ohledem na povahu, předpokládaný rozsah a dobu trvání práce a počet dotčených zaměstnanců účelné nebo s ohledem na bezpečnost zaměstnance dostatečné.
6. Ochranu proti pádu není nutné provádět
  - a) na souvislé ploše, jejíž sklon od vodorovné roviny nepřesahuje 10 stupňů, pokud pracoviště, popřípadě přístupová komunikace, jsou vymezeny vhodnou ochranou proti pádu, například zábranou umístěnou ve vzdálenosti nejméně 1,5 m od okraje, na němž hrozí nebezpečí pádu (dále jen "volný okraj"),
  - b) podél volných okrajů otvorů, jejichž půdorysné rozměry alespoň v jednom směru nepřesahují 0,25 m,
  - c) pokud úroveň terénu nebo podlahy pracoviště uvnitř objektu leží nejméně 0,6 m pod korunou vyzdívaně zdi.

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

7. Při práci ve výškách a nad volnou hloubkou vykonávané osamoceně nebo samostatně musí být zaměstnanec seznámen s pravidly pro dorozumívání mezi zaměstnanci na pracovišti nebo pro dorozumívání s vedoucím zaměstnancem. Zaměstnanec vykonávající práci uvedenou ve větě první musí být poučen o povinnosti přerušit práci, pokud v ní nemůže pokračovat bezpečným způsobem, a o přerušení práce musí neprodleně informovat vedoucího zaměstnance, popřípadě představitele Zhotovitele.
8. Práce ve výškách nesmí být prováděna, jestliže nepříznivá povětrnostní situace, s ohledem na použitou ochranu proti pádu, může ohrozit bezpečnost a zdraví zaměstnanců. Při nepříznivé povětrnostní situaci je Zhotovitel povinen zajistit přerušení prací. Za nepříznivou povětrnostní situaci, která výrazně zvyšuje nebezpečí pádu nebo sklouznutí, se při pracích ve výškách považuje:
  - a) bouře, déšť, sněžení nebo tvoření námrazy,
  - b) čerstvý vítr o rychlosti nad  $8 \text{ m.s}^{-1}$  (síla větru 5 stupňů Bf) při práci na zavěšených pracovních plošinách, pojízdných lešeních, žebřících nad 5 m výšky práce a při použití závěsu na laně u pracovních polohovacích systémů; v ostatních případech silný vítr o rychlosti nad  $11 \text{ m.s}^{-1}$  (síla větru 6 stupňů Bf),
  - c) dohlednost v místě práce menší než 30 m,
  - d) teplota prostředí během provádění prací nižší než  $-10^{\circ}\text{C}$ .
9. Při krátkodobých montážních pracích ve výškách nevyhnutelných pro osazení stavebních prvků se mohou stavební prvky osazovat a vzájemně spojovat z konzol, z navařených nebo jiným způsobem upevněných příčlů, z profilů ztužujících příhradovou konstrukci nebo podobných náslapných ploch, pokud zaměstnanec provádějící tyto práce použije osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu.
10. Zhotovitel poskytuje zaměstnancům v dostatečném rozsahu školení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci ve výškách a nad volnou hloubkou, zejména pokud jde o práce ve výškách nad 1,5 m, kdy zaměstnanci nemohou pracovat z pevných a bezpečných pracovních podlah, kdy pracují na pohyblivých pracovních plošinách, na žebřících ve výšce nad 5 m, a o používání osobních ochranných pracovních prostředků.

#### 2.10.11 OSOBNÍ OCHRANNÉ PRACOVNÍ PROSTŘEDKY (OOPP)

Osobní ochranné pracovní prostředky jsou ochranné prostředky, které musí chránit zaměstnance před riziky, nesmí ohrožovat jejich zdraví, nesmí bránit při výkonu práce a musí splňovat požadavky stanovené zákoníkem práce a NV č. 495/2001 Sb.

Zásady poskytování OOPP:

1. Zhotovitel je povinen bezplatně poskytovat OOPP svým zaměstnancům pro vykonávání činností, při nichž je nelze chránit technickými či organizačními opatřeními před riziky, která by mohla ohrozit jejich život nebo zdraví při práci nebo v prostředí, v němž obuv či oděv podléhají mimořádnému opotřebení nebo znečištění.
2. Zhotovitel vydává OOPP na základě zhodnocení pracovních rizik s přihlédnutím k povaze práce, konkrétním potřebám a specifickým podmínkám daných pracovních činností.
3. Zhotovitel je povinen kontrolovat jejich používání.  
Povinnosti zaměstnanců týkající se OOPP  
Zaměstnanci jsou povinni:
  - a) používat OOPP pouze pro práce, pro které byly určeny, pečovat o ně a řádně s nimi hospodařit,
  - b) provádět vizuální kontrolu a drobnou denní údržbu OOPP,
  - c) odkládat OOPP na místech k tomu určených,
  - d) žádat o výměnu, pokud OOPP ztratily své funkční vlastnosti a v důsledku toho by mohlo dojít k ohrožení života nebo zdraví.

#### 2.10.12 ŠKOLENÍ ZAMĚSTNANCŮ V OBLASTI BOZP

Pravidla pro školení zaměstnanců stanovuje zákoník práce (zákon č.262/2006 Sb. § 103, odst. 2 a 3, ve znění pozdějších předpisů):

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

1. Zhotovitel je povinen zajistit zaměstnancům školení o právních a ostatních předpisech k zajištění BOZP, které
  - doplňují jejich odborné předpoklady a požadavky pro výkon práce,
  - týkají se jimi vykonávané práce,
  - vztahují se k rizikům, s nimiž může přijít zaměstnanec do styku na pracovišti, na kterém je práce vykonávána,
 a je povinen
  - soustavně je vyžadovat a
  - kontrolovat jejich dodržování.
2. Školení Zhotovitel zajistí při nástupu zaměstnance do práce, a dále
  - při změně
    - pracovního zařazení,
    - druhu práce,
  - při zavedení nové technologie nebo změny výrobních a pracovních prostředků nebo změny technologických anebo pracovních postupů,
  - v případech, které mají nebo mohou mít podstatný vliv na bezpečnost a ochranu zdraví při práci.
3. Zhotovitel určí
  - obsah a četnost školení o právních a ostatních předpisech k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,
  - způsob ověřování znalostí zaměstnanců,
  - vedení dokumentace o provedeném školení.
4. Vyžaduje-li to povaha rizika a jeho závažnost, musí být školení pravidelně opakováno; v případech, které mají nebo mohou mít podstatný vliv na BOZP, musí být školení provedeno bez zbytečného odkladu.
5. Školení zaměstnanců při práci ve výškách a nad volnou hloubkou a při montáži a demontáži lešení jsou uvedena v příslušných kapitolách výše.

## 2.11 OCHRANA PŘED ŠKODAMI

Zhotovitel provede všechna potřebná opatření, aby zabránil vzniku škod na komunikacích, půdě, majetku, stromech a dalším a během provádění stavebních prací bude neprodleně projednávat jakoukoliv stížnost vlastníků nebo nájemců.

Probíhá-li nějaká část prací v blízkosti stávajících veřejných či soukromých zařízení, kříží je nebo podchází, Zhotovitel stavebních prací je podepře a v jejich okolí nebo sousedství bude konat práce předepsaným způsobem, aby tak zabránil škodám, únikům nebo ohrožení a zajistil jejich nepřetržitou funkci.

Dojde-li přesto k nějakým únikům nebo škodám, je Zhotovitel povinen vyrozumět Správce stavby/TDI a zástupce příslušné veřejné instituce, správu silnic anebo dotčeného majitele a podniknout veškeré potřebné kroky k opravě nebo odstranění škod na dotčeném zařízení.

Náklady na nápravu veškerých škod, vzniklých v důsledku činnosti Zhotovitele, jdou v plném rozsahu k tíži Zhotovitele.

## 2.12 TRANSFER VODNÍCH ŽIVOČICHŮ.

V průběhu snižování hladiny je nezbytné zajistit transfer vodních živočichů, kteří uváznou v lagunách, nebo nejsou schopni se dostatečně rychle přesouvat s postupem poklesu hladiny. Operace bude prováděna v období soustavného poklesu hladiny.

Návrh položky uvede Zhotovitel ve své nabídce včetně jejího ocenění.

## 2.13 ZABEZPEČENÍ PODMÍNEK PRO PŘEŽITÍ RYBÍ OBSÁDKY

V průběhu stavebních prací, v období snížení hladiny na úroveň stálého nadržení, je nezbytné zajistit dostatečný obsah kyslíku ve vodě. Navrhuje se zajištění umělé aerace, která bude provozována vždy, když ve vodě dojde k poklesu obsahu rozpuštěného kyslíku.

Návrh položky uvede Zhotovitel ve své nabídce včetně jejího ocenění.

## 2.14 ZABEZPEČENÍ POŽÁRNÍ OCHRANY

Vlastní stavba není vzhledem ke svým konstrukcím a účelu ohrožena žádným nadstandardním požárním nebezpečím. Po dobu realizace stavby bude požární ochrana v rozsahu obvodu staveniště zodpovědností Zhotovitele.

Náklady na zajištění tohoto úkolu Zhotovitel zahrne do své nabídky.

## 2.15 PROTIPOVODŇOVÁ A HAVARIJNÍ OPATŘENÍ

Stavební činnost probíhá přímo na koruně hráze a na bezpečnostním přelivu VD Letovice, v odpadním skluzu od bezpečnostního přelivu, v prostoru vývaru, na přemostění skluzu a na lávce k věžovému objektu i na věžovém objektu samém.

Zhotovitel vypracuje a zajistí schválení Povodňového plánu stavby a Havarijního plánu stavby a v případě povodňových nebo havarijních stavů bude postupovat podle příslušného dokumentu.

Zhotovitel seznámí sebe i své zaměstnance s jakýmkoliv podstatným místním opatřením ve vztahu k havarijním situacím.

Náklady na zpracování této dokumentace a další úkony, které z dokumentace vyplývají, Zhotovitel zahrne do své nabídky.

## 2.16 PŘEDPOKLÁDANÝ ČASOVÝ POSTUP VÝSTAVBY

Stavba bude zahájena v únoru po ukončení výběrového řízení a uzavření SoD. Její první fází bude všeobecná příprava staveniště a snižování hladiny v nádrži.

V průběhu poklesu hladiny bude probíhat především monitoring průběhu poklesu hladiny v nádrži VD, záchranný transport živočichů a všeobecné přípravné práce.

Celkový harmonogram činností musí být sestaven s vědomím, že pro většinu prací je řídicím faktorem poloha hladiny vody v nádrži:

- ☐ **SO 01** – práce na demolici a následné výstavbě vlnolamu musí probíhat v období snížené hladiny na úroveň 346,90 m n.m. Ostatní práce na koruně pak budou probíhat pod ochranou vlnolamu a již při vyšší hladině.
- ☐ **SO 02** – práce v dolní části musí být provedeny v době největšího záklesu hladiny na úroveň 346,90 m n.m. a dále budou pokračovat v přiměřeném předstihu se zvyšující se úrovní hladiny.
- ☐ **SO 03** – práce na demolici stávajícího přelivu musí probíhat již při snižování hladiny na úroveň 346,90 m n.m. Při maximálním záklesu hladiny pak musí být provedena injektáž a následně betonáž dna a pravobřežní stěny objektu. Dokončení přelivnou hranou pak bude následovat po dokončení výstavby skluzu.
- ☐ **SO 04.1** – práce budou zahájeny v průběhu poklesu hladiny na úroveň 346,90 m n.m a do jejich dokončení je zablokováno pokračování výstavby SO 03 nad úroveň dnové desky a vůbec není reálné zahájení výstavby SO 04.2 a SO 06.
- ☐ **SO 04.2** – práce musí proběhnout po dokončení bourání betonových konstrukcí skluzu a výlomových prací v rámci SO 04.1 při maximálním záklesu hladiny v návaznosti na realizaci SO 06.
- ☐ **SO 05** – práce probíhají nejdříve po dokončení horní části skluzu od bezpečnostního přelivu, v zásadě ale nezávisle na poloze hladiny.



VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

- ☐ **SO 06** – práce proběhnou při záklesu hladiny po dokončení bourání betonové konstrukce vývaru a výlomových prací (SO 04.1) a budou předcházet výstavbě SO 04.2.
- ☐ **SO 07** – práce budou koordinovány především s výstavbou SO 06.
- ☐ **SO 08** – práce jsou závislé na postupu dokončování ostatních objektů, nikoli na výškové úrovni hladiny.
- ☐ **SO 09.1** – oprava pláště věžového objektu a oprava povrchu pilíře lávky jsou vázány na polohu hladiny a musí být zahájeny co nejdříve po snížení hladiny na úroveň 346,90 m n.m. Ostatní práce pak lze provádět téměř kdykoli, pokud není zásobní prostor zcela zaplněn.
- ☐ **SO 09.2** – práce na realizaci schodů jsou vázány na dokončení skluzu.
- ☐ **SO 09.3** – práce jsou závislé na dokončování ostatních SO. Elektroinstalace bude zatahována do chrániček až po jejich zabetonování do konstrukcí, respektive po jejich definitivním uložení do země.
- ☐ **SO 09.4** – práce jsou závislé na dokončování ostatních SO stejně, jako práce v rámci SO 09.3.
- ☐ **SO 09.5** – zřízení kabelové trasy je nezávislé na úrovni hladiny, musí být dokončena před zahájením instalace definitivní kabeláže.
- ☐ **SO 09.6** – Kácení dřevin je součástí přípravných prací a musí být dokončeno před zahájením prací na bourání skluzu.
- ☐ **SO 10** – oprava koryta Křetínky pod vodním dílem je nezávislá na úrovni hladiny v nádrži, měla by však probíhat v období s nadějí na minimální průtoky.

Výstavba bude ukončena odtěžením vybudovaných příjezdů a sjezdů, odstraněním zpevněných ploch, likvidací zařízení staveniště a uvedením dočasně zabrané plochy do původního stavu.

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

### 3 POPIS DÍLA

Popis technického a stavebního řešení poptávaného Díla je uveden v plném rozsahu v příloze B a v technických zprávách, obsažených v části D této dokumentace a zde proto není znovu uváděn.

## 4 VŠEOBECNÉ POLOŽKY

### 4.1 PROJEKT PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY A DÍLENSKÁ DOKUMENTACE

Projektová dokumentace „VD Letovice, rekonstrukce vodního díla“ je vypracována na úrovni dokumentace pro provádění stavby.

Nedílnou součástí realizační dokumentace jsou i technické postupy a plány kontrol pro všechny typy prováděných prací. Tyto plány na základě této DPS/TDW Zhotovitel vypracuje a předloží Správci stavby/TDI k odsouhlasení ještě před zahájením stavební činnosti.

Dopracování projektové dokumentace stavby do úrovně dílenské dokumentace, pokud takováto dokumentace bude třeba, zabezpečí v rámci své dodávky Zhotovitel, stejně jako dílenskou dokumentaci technologické části a předloží ji Správci stavby ke schválení nejméně 3 týdny před zahájením výroby či výstavby příslušné části Díla.

Podrobný postup výstavby (postup výstavby a způsob jímkování a pažení, včetně statického řešení jímek a, pažení stavebních jam a podobně, podpůrné konstrukce pro podepření mostní konstrukce a podpůrné konstrukce pro dopravu, detailní řešení zařízení stavenišť, přípojky el. energie, zásobení vodou a podobně) jsou předmětem nabídky ze strany Zhotovitele. V dokumentaci pro provedení stavby je uvedeno pouze ideové řešení stavebního jímkování, podpůrných a rozpěrných konstrukcí, jež je doloženo statickými výpočty.

Z výše uvedených důvodů bude součástí plnění Zhotovitele stavby i vypracování těchto částí projektové dokumentace, které jsou vyhláškou 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, v platném znění, považovány za dodavatelskou dokumentaci:

- ☐ Projektová dokumentace zařízení stavenišť
- ☐ Dokumentace pro pomocné práce a konstrukce (prováděcí výkresy pomocných a dočasných konstrukcí - např. bednění, pažení, převádění vody, lešení, podpůrné konstrukce, přístupy, příjezdy, jímkování, ochrana dřevin apod.),
- ☐ Výrobně technická dokumentace (dílenská dokumentace) všech technologických celků (rozvaděče, armatury zdiva, zámečnické konstrukce) v rozsahu nutném pro výrobu. Předkládaná dokumentace není dokumentací dílenskou.
- ☐ Podrobný výkres výztuže
- ☐ Technologické a pracovní postupy prací Zhotovitele
- ☐ Dokumentace výrobků dodaných na stavbu (Zhotovitel nemusí zpracovat, stačí, když ji zajistí od výrobce),
- ☐ Výkresy prefabrikátů (budou-li použity)
- ☐ Montážní dokumentace,

Investorovi bude předána dílenská a výrobní dokumentace zpracovaná Zhotovitelem stavby; resp. její části obsahující dílenské a výrobní výkresy sloužící k realizaci stavby nebo seřízení a tato dokumentace bude upravena podle požadavků Objednatele.

Minimální rozsah realizační dokumentace:

- technická zpráva
- výrobní výkresy – součásti, sestavy, podsestavy, kusovníky
- montážní výkresy obsahující sestavení, pohledy, detaily, případné výkresy pro přepravu a montáž
- přesnou specifikaci spojovacího materiálu a těsnění
- schémata elektrická ap.
- návrh svarů

Dokumentace vyhotovená Zhotovitelem musí obsahovat také vše podle NV 176/2008 zejména §4 odst. 3 a). Náklady na vypracování této dokumentace Zhotovitel ocení a uvede ve své nabídce.

Zhotovitel si je vědom rozsahu podrobnosti dokumentace pro zadání stavby a náklady spojené s veškerými dalšími pracemi k zpřesnění či zpodrobnění této dokumentace pro účely provedení stavby zahrne ve své nabídce

## 4.2 DALŠÍ DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÁ ZHOTOVITELEM, INŽENÝRSKÁ A KOORDINAČNÍ ČINNOST ZHOTOVITELE

Zhotovitel dále zajistí dopracování následujících dokumentů:

- ☐ Dopravně inženýrské opatření, vypracované na základě schváleného DIO (bylo zpracováno jako součást DSP, přiloženo v této dokumentaci jako příloha E.4)
- ☐ obnovení propadlých vyjádření správců inženýrských sítí
- ☐ Povodňový plán stavby
- ☐ Havarijní plán stavby

Náklady na vypracování této dokumentace, včetně jejich schválení příslušnými orgány státní správy, Zhotovitel ocení a uvede ve své nabídce.

## 4.3 KOORDINACE A SOUČINNOST S KOORDINÁTOREM BOZP

Zhotovitel je povinen všechny práce koordinovat s Koordinátorem BOZP, který bude určen Zadavatelem na základě zákona č.309/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Náklady, spojené s těmito úkony, Zhotovitel ocení a zahrne do své nabídky.

## 4.4 DOKUMENTACE SKUTEČNÉHO PROVEDENÍ STAVBY

Zhotovitel musí zpracovávat a aktualizovat výkresy a záznamy skutečného provedení během stavby a musí předkládat kopie takových záznamů, výkresů a osvědčení Správci stavby/TDI v pravidelných intervalech, stanovených ve spolupráci se Správcem stavby/TDI. Záznamy musí mimo jiné obsahovat podrobnosti všeho zařízení a materiálů, stavební podrobnosti, zkoušky a zkušební osvědčení apod.

Všechny stavební objekty, trubní, kabelová a jiná liniová vedení bude Zhotovitel systematicky v průběhu stavby geodeticky zaměřovat v souřadnicovém systému S-JTSK a ve výškovém systému Bpv. K těmto činnostem přizve odborného geodeta (zeměměřičského inženýra), zaměřování a zpracování bude realizováno v rozsahu a formě podle směrnice objednatele. Podzemní a jinak skrytá vedení budou zaměřována zásadně před zahrnutím v souřadnicích x, y, z.

Zhotovitel zajistí vyhotovení dokumentace skutečného provedení v rozsahu daném vyhláškou 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, vyhotovené v českém jazyce a předloží ji Správci stavby/TDI, a to v rozsahu čtyř kompletních sad výkresů skutečného provedení a seznamů materiálů důležitých pro údržbu a provoz ve fyzické podobě a 1x v digitální podobě ve formátu \*.pdf a dále 1x v digitální podobě v editovatelných formátech \*.doc, \*.xls, \*.dwg, apod. na datovém nosiči. Mimo to bude Správci stavby/TDI předána geodetická dokumentace geodetického zaměření včetně vyhotovení geometrických plánů pro vklad stavby/břemene do katastru (věcné břemeno přes krajskou silnici).

Nad tento rozsah DSPS zhotovitel zajistí vypracování prováděcí dokumentace s přihlédnutím ke skutečnému provedení konstrukcí a se zapracováním změn oproti realizační dokumentaci (ve 4 paré v listinné podobě, 1x v digitální podobě ve formátu \*.pdf a 1x v digitální podobě v editovatelných formátech \*.doc, \*.xls, \*.dwg, apod.). Podkladem pro tuto dokumentaci bude projektová dokumentace pro provádění stavby se zahrnutím všech změn a úprav vyvolaných skutečným provedením a geodetické zaměření skutečného provedení stavebních objektů.

Konečné výtisky výkresů a záznamů skutečného provedení musí být předloženy Správci stavby ve vázaných svazcích a řádně opatřeny rejstříky a odkazy jeden měsíc před očekávaným datem, kdy bude vydáno Osvědčení o převímce Díla spolu s opatřením pro následné zahrnutí záznamů o spouštění a jakýchkoli změnách vzniklých v důsledku spouštění.

Zhotovitel musí vypracovat a předložit Sadu pokynů vhodných pro výstavbu, zkoušení, uvedení do provozu, provozní zkoušení, provoz a údržbu celého Díla, vyžadovaných podle smlouvy. Tato sada pokynů musí být v kopii předložena Správci stavby/TDI.

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

Zhotovitel musí poskytnout Správci stavby/TDI před zkouškou při dokončení seznam dodaných aktiv ve struktuře podle českých zákonů (zvláště podle zákona o dani z příjmu, zákona o účetnictví) spolu s jejich pořizovacími cenami.

Náklady na vypracování této dokumentace Zhotovitel ocení a uvede ve své nabídce.

## 4.5 GEODETICKÉ PRÁCE

Pro vytyčení Díla Zhotovitel zajistí a po celou dobu výstavby bude udržovat potřebný počet vytyčovacíh a výškových bodů v souřadnicích x, y, z v souřadnicovém systému JTSK a výškovém systému Balt po vyrovnání. Zhotovitel bude vztahovat stavbu a stavební údaje k těmto referenčním bodům.

Zhotovitel vykoná veškerá vyměřování a vytyčování pro ověření a vytyčení podzemních sítí v oblasti výstavby a pro vlastní Dílo na své vlastní náklady. Zhotovitel se sám ujistí, že předané údaje jsou správné.

Zhotovitel zahrne do své nabídky reálný rozsah prací, které vyžadují vytyčení geodetickými metodami, a to z kvalitativního (požadovaná přesnost vytyčení) tak kvantitativního hlediska (četnost přítomnosti geodeta na stavbě). Zároveň si je zhotovitel vědom nutnosti zřízení sítě pevných bodů pro místní měřicí síť pro potřeby vytyčení a kontroly stavby a nákladů s těmito pracemi spojenými.

Součástí geodetických prací bude m.j. vytyčení umístění vlnolamu a tvaru jednotlivých vrstev zemního tělesa na koruně hráze, tvaru jednotlivých bloků bezpečnostního přelivu a skluzu a zejména pak výškové a polohové vytyčení rozmístění kotevních desek a jiných prvků, jakož i opakovaná kontrola správnosti a přesnosti jejich osazení. V přiměřeném rozsahu se geodetické práce týkají všech stavebních objektů vodního díla. Navrhovaný rozsah prací bude před provedením předložen objednateli ke schválení.

Náklady na geodetické práce Zhotovitel ocení a uvede je ve své nabídce.

## 4.6 FOTODOKUMENTACE

Fotodokumentace z průběhu stavby - jedna sada barevných fotografií, archivováno a předáno na CD (min. 20 ks/SO, nebo PS, min. rozměr 9 × 13 cm, 600 dpi) za každý měsíc výstavby, dokumentujících postup výstavby. Samostatně budou zdokumentovány přeložky a křížení všech inženýrských sítí.

Fotografie budou uspořádány do alb s popisy, stručně určujícími místo a předmět fotografie.

Náklady na zpracování fotodokumentace v požadovaném rozsahu zhotovitel zahrne do své nabídky

## 4.7 OZNAČENÍ STAVBY

Zhotovitel zajistí a bude udržovat označení stavby v souladu s požadavky stavebního zákona a dalších předpisů.

Náklady na tyto práce zhotovitel zahrne do své nabídky.

## 4.8 TECHNICKO BEZPEČNOSTNÍ DOHLED

Zhotovitel je povinen zajistit koordinaci a součinnost se zástupci organizace vykonávající Technickobezpečnostní dohled v době realizace Díla – stavby (dle vyhl. 471/2001 Sb.),

Náklady na tyto práce zhotovitel zahrne do své nabídky.

## 4.9 KOMPLETAČNÍ ČINNOST ZHOTOVITELE

V této položce budou zahrnuty veškeré náklady spojené zejména s:

- ☐ poskytováním podkladů a konzultací při zpracování realizační dokumentace
- ☐ smluvním zabezpečením dodávek všech strojů a zařízení, přístrojů a konstrukcí vymezených projektem, včetně jejich montáže, zabezpečením všech stavebních materiálů a konstrukcí
- ☐ koordinací prací a dodávek, které jsou předmětem dodavatelské dokumentace pro výrobní přípravu Zhotovitele
- ☐ kvalitativním a kvantitativním převzetím stavebních materiálů a konstrukcí a poddodávek, strojů, zařízení a technologických konstrukcí a poddodávek
- ☐ vedením stavebního deníku
- ☐ přípravou výkresů, ve kterých jsou vyznačeny změny, ke kterým došlo v průběhu provádění Díla jako podkladu pro vypracování dokumentace skutečného provedení stavby
- ☐ organizačním zabezpečením provedení komplexních zkoušek
- ☐ zabezpečením a předáním dokladů k odevzdání a převzetí dokončené stavby
- ☐ účastí na vyhodnocovacím řízení
- ☐ účastí na kolaudaci
- ☐ odstraněním vad Díla, které je předmětem kompletace, z důvodů na straně Zhotovitele, který zabezpečoval kompletaci Díla po dobu jeho záruční doby, atd.

Náklady na kompletační činnost zhotovitele Zhotovitel ocení a uvede ve své nabídce.

## 4.10 ZKUŠEBNÍ PROVOZ

Směrný obsah, rozsah a podmínky komplexního vyzkoušení jsou v příloze č. 9 Sazebníku pro navrhování nabídkových cen projektových prací a inženýrských činností UNIKA 20012.

Zkušební provoz zahájí dodavatel za účasti odběratele, provozovatele a příslušných kontrolních orgánů. Na závěr se sepiše protokol o vyhodnocení, který je podkladem pro přejímací řízení.

Náklady na zkušební provoz Zhotovitel ocení a uvede ve své nabídce.

## 4.11 ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Položka zahrnuje veškeré náklady spojené se zhotovením, kompletním vybavením, provozem a likvidací zařízení staveniště včetně dočasného napojení na inženýrské sítě a údržby přepravních cest, jmenovitě zejména cest mezi deponiemi a stavbou. Konkrétní návrh rozsahu objektů zařízení staveniště předloží Zhotovitel ke schválení objednateli.

Náklady na vybudování zařízení staveniště a jeho následné uvedení do původního stavu Zhotovitel ocení a uvede ve své nabídce.

## 4.12 OCHRANA PRACOVIŠTĚ PŘED VNIKNUTÍM VODY

Objednatel zajistí podmínky pro realizaci stavebních prací snížením hladiny ve vodní nádrži Letovice na úroveň 346,90 m n.m. v období dle přiloženého harmonogramu. Tato hladina ovšem není garantována po celou dobu stavby; v důsledku aktuální hydrologické situace bude kolísat a při extrémních srážkách může dosáhnout i značně vyšší úrovně.

V případě příchodu povodně bude Zhotovitel spolupracovat s Vodohospodářským dispečinkem Povodí Moravy, s.p. a v případě hrozby přelití upraví postup prací tak, aby včas stihl vyklidit pracoviště a potenciální škody byly minimalizovány.

V rámci stavby je nutné realizovat ochranné a podpůrné konstrukce a to hrzení na návodní straně přelivu pro ochranu staveniště zaplavením a podpůrné konstrukce pro podepření



mostní konstrukce v době snížené únosnosti pilířů přemostění. Dále bude realizována jímka, zajišťující před zaplavením stavební jámu vývaru. Všechny tyto konstrukce jsou v projektu zahrnuty do ostatních nákladů na provedení stavby a zhotovitel je zahrne do své nabídky včetně projektového návrhu těchto konstrukcí. V předložené dokumentaci jsou uvedené pouze návrhové technické parametry jednotlivých konstrukcí.

Zhotovitel vypracuje ocenění tohoto rizika a náklady na ně zahrne do své nabídky.

#### 4.13 ÚPRAVA SJEZDU DO NÁDRŽE A BRODU PŘES KŘETÍNKU

Sjezd do nádrže bude zčásti zřízen ve stopě někdejší komunikace na svahu údolí. Úpravu povrchu zvolí Zhotovitel tak, aby mu komunikace umožnila přepravu potřebného materiálu na úpravu návodního líce hráze. Původně byl povrch komunikace opatřen asfaltobetonovým krytem, stav krytu není blíže znám z důvodu stále udržované hladiny vody v nádrži.

Cesta k brodu přes Křetínku si vyžádá zpevnění a brod sám bude vyžadovat před zahájením stavebních prací úpravu, která zajistí možnost transportu stavební suti a kamene z výlomu pro nový skluz, jakož i dovoz nového betonu pro zřízení nového skluzu.

Zhotovitel vypracuje návrh těchto úprav, které zajistí požadovanou únosnost komunikací. Náklady na projektovou dokumentaci, zřízení a odstranění konstrukcí ocení a zahrne do své nabídky.

#### 4.14 ZPŘÍSTUPNĚNÍ PRACOVISTĚ VE VÝŠCE

Pracoviště ve výšce se nachází na věžovém objektu a lávce a jeho zpřístupnění bude řešeno atypickým způsobem, neboť se z větší části jedná o pracoviště nad vodní hladinou.

##### 4.14.1 ZPŘÍSTUPNĚNÍ BŘEHOVÉ OPĚRY A STŘEDNÍHO PILÍŘE LÁVKY

Přístup k pracovišti na břehové opěře a středním pilíři lávky bude zajištěn prostřednictvím tradičního trubkového lešení, případně systémového lešení, které bude založeno na terén. S ohledem na charakter prováděných prací bude nezbytná šířka pracovní plochy lešení činit 2 m.

Výstavba tohoto lešení ovšem bude možná pouze v době největšího záklesu hladiny, je přitom nutno uvažovat se strmým skalnatým terénem, na němž se navíc může vyskytovat vrstva jemnozrnných sedimentů, které budou zvodnělé.

Zhotovitel vypracuje návrh na zřízení lešení, které zajistí přístupnost těchto pracovišť. Náklady na projektovou dokumentaci, zřízení a odstranění konstrukcí ocení a zahrne do své nabídky.

##### 4.14.2 ZPŘÍSTUPNĚNÍ DŘÍKU VĚŽOVÉHO OBJEKTU

Přístup k sanovaným plochám na věžovém objektu bude zajištěn prostřednictvím lešení, neboť uvažovaná sanační technologie neumožňuje provádění horolezeckým způsobem. S ohledem na charakter prováděných prací bude nezbytná šířka pracovní plochy lešení činit 2 m. Ani v době největšího záklesu hladiny nebude však možno kolem objektu zřídit lešení založené na terénu, neboť při hladině na úrovni 346,90 m n.m. bude kolem objektu stále ještě nejméně 7 m vody.

Pro realizaci prací na věžovém objektu je proto předpokládáno použití buď závěšeného lešení, nebo lešení založeného na pontonu.

Zřízení závěšeného lešení bude poměrně obtížné, neboť bude muset probíhat horolezeckým způsobem a pravděpodobně směrem odshora dolů a nejspíš bude nezbytné uvažovat výhradně ruční manipulaci s materiálem lešení.

Výstavba lešení na pontonu oproti tomu může být snazší, pokud ponton (přesněji, buď dva nebo čtyři pontony, které budou spřaženy do soulodí tak, aby vytvořily základnu pro výstavbu lešení) budou mít dostatečnou únosnost, aby nebyly citlivé na pohyb osob po jeho palubě. Při použití plovoucího lešení, založeného na pontonu, bude nezbytné zajistit ukotvení celého zařízení

k dřívku pilíře, které bude bránit jeho naklonění a případnému převrnutí, ale zároveň bude schopno umožnit vertikální pohyb pontonu i s lešením.

Zhotovitel vypracuje návrh na zřízení lešení, které zajistí přístupnost pracoviště na dřívku funkčního objektu, včetně zajištění potřebného materiálu, a následnou demontáž zařízení. Náklady na projektovou dokumentaci, zřízení a odstranění konstrukcí ocení a zahrne do své nabídky.

#### 4.14.3 ZPŘÍSTUPNĚNÍ PLÁŠTĚ STROJOVNY FUNKČNÍHO OBJEKTU

Jedná se o přístup k nosným železobetonovým sloupům střechy strojovny na funkčním objektu. Oprava proběhnou na svislé části těchto prvků, uvažuje se s přístupem se střechy objektu, který bude řešen prostřednictvím horolezecké techniky.

Zhotovitel vypracuje návrh na horolezecké zajištění přístupnosti těchto pracovišť. Náklady na horolezecké provádění prací ocení a zahrne do své nabídky.

#### 4.14.4 ZPŘÍSTUPNĚNÍ PRACOVIŠTĚ NA LÁVCE

Práce na odstraňování nátěrů s obsahem suříku a s největší pravděpodobností i PCB budou prováděny jednak s pochozí plochy lávky, ale též i z pracovní plošiny, která bude pod lávkou podvěšena a bude posuvná podle postupu prací. Předpokládá se umístění technologického zázemí na pochozí ploše lávky, případně na pravém břehu v blízkosti vstupu na lávku. Podvěšená konstrukce bude sloužit pro zpřístupnění pracoviště z dolní strany.

Celé pracoviště bude v době provádění prací zakryto a zabezpečeno před náhodným únikem vodní tříště, zachycené rozstřiky budou sváděny na závěsnou konstrukci a to tak, že veškerá voda na ní bude zachycena do jímky, odtud odčerpávána a následně přefiltrována. Návrh konstrukčního řešení je plně v gesci zhotovitele prací, souvisejících s odstraněním starých nátěrů a je součástí jeho nabídky.

Zhotovitel vypracuje návrh závěsné pracovní konstrukce a zakrytí pracoviště. Náklady na zřízení podvěsné konstrukce – lávky, včetně zakrytí ocení a zahrne do své nabídky.

### 4.15 PROJEDNÁNÍ ZÁSAHU DO POZEMKŮ, PŮDY A ÚRODY PŘED ZAHÁJENÍM STAVBY

V průběhu oznámení o záměru zahájit stavební práce navštíví zástupci Správce stavby/TDI a Zhotovitele vlastníky, správce a držitele těch pozemků, na kterých se mají provádět práce, aby projednali provádění stavby, odsouhlasili přibližný program, přístupy, dočasné a trvalé oplocení, navrácení do původního stavu a připravili a odsouhlasili soupis (přehled) stavu pozemků včetně stávajících příslušenství. Tyto soupisy budou doplněny fotografiemi. Tato dohoda bude připravena Správcem stavby/TDI a podepsána Správcem stavby/TDI, zástupcem Zhotovitele a vlastníkem nebo držitelem pozemků. Kopie dohody bude předána všem stranám. Správce stavby/TDI poskytne těmto vlastníkům a držitelům pozemků jména a telefonní čísla zástupce Zhotovitele pro použití v případě mimořádné události.

Zhotovitel písemně oznámí Správci stavby/TDI před započatím prací na takto dotčených objektech, že odpovídající prohlídka je pravdivým a úplným zápisem o jejich stavu.

Náklady na projednání zásahu do pozemků Zhotovitel ocení a uvede ve své nabídce.

#### 4.16 PASPORTIZACE OBJEKTŮ

Před zahájením stavebních prací Zhotovitel provede pasportizaci všech objektů, jež se nacházejí v takové blízkosti stavby a zařízení staveniště, že mohou být činností Zhotovitele negativně ovlivněny. Jedná se o přístupovou komunikaci, dopravní značení včetně dopravního značení na příjezdových trasách, veškeré nadzemní sítě a energetická zařízení v okolí ZS, mosty na silničních komunikacích, kabelové šachty, domy v sousedství ZS a příjezdových komunikací (zejména v ulici České v dotčeném úseku), cyklostezky a stezky pro pěší, oplocení pozemků a

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

nemovitostí, příkopy, objekty sousedící části přehradní hráze, objekty TBD (pokud nebudou v souladu s DPS rušeny), odvodňovací strouhy a další objekty. Tyto objekty budou řádně zdokumentovány (včetně fotografické dokumentace) v takovém rozsahu, aby bylo mimo veškeré pochybnosti prokázáno poruchy, které se na nich vyskytovaly v době před zahájením stavby, případně jejich existenci či neexistenci v době zahájení stavebních prací.

Náklady na pasportizaci objektů Zhotovitel ocení a uvede ve své nabídce.

## 4.17 DOPRAVNÍ OPATŘENÍ

Položka zahrnuje náklady na dočasné dopravní opatření spojené se zajištěním regulace provozu na silnici II/365 po dobu výstavby včetně dopravního značení. Dopravní značení bude dle aktuální etapy prací různé a bude odpovídajícím způsobem měněno. V zimní přestávce, pokud bude stavební činnost přerušena, bude dopravní značení odstraněno a uloženo.

Součástí zadávací dokumentace je návrh DIO, viz část E.4, zpracovaný projektantem v rámci stavebního řízení, který byl projednán s Dopravním inspektorátem KŘ PČR Jihomoravského kraje v Blansku dne 31.8.2019. Nová dokumentace DIO bude z tohoto dokumentu vycházet, bude aktualizována na reálný harmonogram.

Zhotovitel zajistí činnosti spojené s vypracováním a projednáním dopravního řešení tak, aby dopravní řešení odpovídalo současně situaci na staveništi a případných omezeních v blízkosti stavby. Návrh dopravního řešení bude jako příloha k žádosti o zvláštní užívání komunikace. Dopravní řešení stavby bude projednáno s příslušným Dopravním inspektorátem Policie ČR, příslušným správním orgánem, případně dotčenými provozovateli hromadné dopravy.

Položka zahrnuje m.j. i náklady na dočasné dopravní opatření spojené se zajištěním objízdné trasy po dobu výstavby včetně dopravního značení. Dopravní značení bude dle aktuální etapy prací různé a bude odpovídajícím způsobem měněno. V zimní přestávce, pokud bude stavební činnost na více než 2 týdny přerušena, bude dopravní značení dočasně odstraněno a uloženo.

Zhotovitel si zajistí, ocení a nese náklady spojené se zvláštním užíváním komunikací a veřejných prostor, jakož i náklady, spojené s DIO. Tyto náklady Zhotovitel ocení a uvede ve své nabídce.

## 4.18 USKLADNĚNÍ DOČASNĚ ZDEMONTOVANÝCH KONSTRUKCÍ

Pokud budou některé konstrukce vodního díla dočasně demontovány s tím, že po dokončení prací budou osazeny zpět, zajistí Zhotovitel jejich bezpečné uložení. Zhotovitel zajistí jeho uložení na střeženém místě po celou dobu provádění prací a ručí za jejich úplnost a kompletnost.

Náklady na dopravu do místa uložení, střežení a následnou dopravu zpět na staveniště Zhotovitel ocení a zahrne do své nabídky.

## 4.19 NÁJMY A POPLATKY

Položka zahrnuje prokazatelné náklady Zhotovitele spojené se zajištěním pronájmu objektů nebo zařízení nezbytných pro zhotovení Díla.

Návrh obsahu položky uvede Zhotovitel jako součást nabídky, včetně ocenění.

## 4.20 OSTATNÍ NÁKLADY ZHOTOVITELE

Obsahem položky jsou ostatní náklady Zhotovitele schválené objednatelem, jako např. ostraha a požární dozor, zimní opatření, pojištění stavby, zvýšené záruky apod.

Návrh obsahu položky uvede Zhotovitel jako součást nabídky, včetně ocenění.

## 4.21 ZAŠKOLENÍ PRACOVNÍKŮ PROVOZOVATELE

Zhotovitel stavby zajistí před zahájením komplexních zkoušek vyškolení určených pracovníků Provozovatele k práci na nově instalovaném technologickém zařízení.

Náklady na tuto činnost Zhotovitel ocení a zahrne do své nabídky.

## 4.22 ZKOUŠKY PŘI DOKONČENÍ A PŘEJÍMCE DÍLA

Zhotovitel bude předpokládat, že stavba bude realizována po etapách a po etapách bude probíhat i systém individuálních zkoušek.

Provedení zkoušek a předložení výsledků těchto zkoušek a atestů slouží k prokázání požadovaných kvalitativních parametrů Díla, pokud je vyžadují obecně závazné předpisy, technické normy nebo obchodní zvyklosti a dokumentace o shodě materiálů ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb.,

Návrh obsahu položky uvede Zhotovitel jako součást nabídky, včetně ocenění, a to v rozsahu dále uvedených činností.

### 4.22.1 VŠEOBECNÉ POŽADAVKY

Při plnění Požadavků na přejímku Díla musí Zhotovitel uspokojit Správce stavby/TDI v tom smyslu, že Dílo je úplné, bylo Zhotovitelem postaveno, vyzkoušeno, prokazatelně pracuje a že výkon a funkce Díla splňuje požadavky Specifikace a záruk poskytnutých Zhotovitelem.

Všechny zkoušky musí být v souladu s platnými českými normami a zákony.

Je třeba poznamenat, že do vydání protokolu o převzetí prací může personál provozovatele provozovat Dílo pouze pod dozorem Zhotovitele a Zhotovitel bude plně odpovědný za provoz Díla. Zhotovitel musí sám vyškolit personál provozovatele tak, aby byl provozovatel schopen sám provozovat Dílo po jeho zprovoznění a převzetí Díla Správcem stavby/TDI.

K převzetí Díla Správce stavby/TDI bude vyžadovat po Zhotoviteli provedení školení personálu provozovatele a předložení Stavebních dokumentů včetně Provozní a údržbové příručky, výpočtů a výkresů.

Zhotovitel musí prokázat Správci stavby/TDI, že:

- Dílo je schopné bezpečně plnit určenou funkci při zachování zákonem požadovaného standardu a dodržení požadavků všech příslušných norem a zákonů na ochranu životního prostředí.
- Dílo plně vyhovuje všem předepsaným technickým požadavkům včetně jakýchkoli změn, dohodnutých se Správcem stavby/TDI; a že všechna zařízení a materiály jsou vhodné pro jejich zamýšlené účely.

Zhotovitel musí odpovídat za provoz a údržbu jakýchkoli procesních jednotek, které budou uvedeny do provozu před předáním Díla Správci stavby/TDI.

Komplexní zkoušky nesmí začít, dokud nebude celé Dílo úplné a Zhotovitelem připraveno pro zkoušení. Během doby postupného spouštění procesních jednotek a zařízení je Zhotovitel odpovědný za všechny náklady spojené se spouštěním.

Plán pro spouštění procesních jednotek, spouštění, zkoušení a zkoušky při dokončení musí být zahrnut v harmonogramu plnění prací.

Zhotovitel je odpovědný za provoz a údržbu jakýchkoli procesních jednotek spuštěných před zahájením komplexních zkoušek.

Dílo musí vyhovovat všem hygienickým, bezpečnostním a ekologickým normám.

Všechny položky zařízení a materiálů musí být Zhotovitelem vyzkoušeny, aby se prokázalo, že pracují v souladu s údaji, poskytnutými ve Specifikaci, jsou-li provozovány jak v ručním, tak automatickém režimu.

Všechny položky zařízení dodané Zhotovitelem musí projít prohlídkou a zkouškou, u které musí být přítomen Správce stavby/TDI během přípravy programového vybavení, výroby, montáže a spouštění. Náklady všech takových zkoušek, včetně zajištění nezbytného zkušebního zařízení, ať už v prostorách výrobce nebo na staveništi, nese Zhotovitel.

Žádná prohlídka, přejímka, dohoda nebo vydání Zázpisu o Projednání námitek Správcem stavby/TDI, ohledně Díla, zařízení a materiálů, zahrnutých v této smlouvě, nezprošťuje Zhotovitele od povinností uvedených ve smlouvě.

Zhotovitel musí vyhotovit a předložit Správci stavby/TDI úplnou podrobnou dokumentaci svých kontrolních a zkušebních postupů k zajištění toho, že byly Zhotovitelem splněny všechny podmínky projektu a požadavky smlouvy. Zkušební dokumentace bude vyžadována pro všechny etapy zkoušení a musí být posouzena a odsouhlasena Správcem stavby/TDI před zahájením zkoušení.

#### 4.22.2 ZKUŠEBNÍ POŽADAVKY

Všechny významné části zařízení musí být podrobeny zkoušce Zhotovitelem a prohlídce Správcem stavby před expedicí z prostorů výrobce.

Žádná významná část zařízení nesmí být dodána na stavbu bez provedení prohlídky nebo jejího písemného odsouhlasení se Správcem stavby/TDI.

Zhotovitel musí vyhotovit a předložit program zkoušek, aby co možná nejvíce zkoušek mohlo být sloučeno v souladu s celkovým harmonogramem plnění prací dle smlouvy.

Před zahájením jakýchkoli prohlídek nebo zkoušení o nich musí být Správce stavby/TDI vyrozuměn předem v dostatečném časovém předstihu.

Zkušební personál Zhotovitele musí být plně obeznámen s příslušným zařízením výrobce, které má být zkoušeno.

Zkoušky musí mimo jiné zahrnovat následující:

- Prohlídku a zkoušení během výstavby Díla.
- Prohlídku a zkoušení před dokončením výstavby.
- Prohlídku a úvodní zkoušení při dokončení Díla.
- Prohlídku a Funkční zkoušení při dokončení Díla.
- Funkční zkoušky.

Tyto zkoušky musí být pokládány za minimální požadavek a musí zahrnovat postup nastavení a seřízení v souladu s pokyny výrobce k zajištění shody se Specifikací uvedenou výrobcem.

Zkoušky musí prokázat shodu se specifikovanými požadavky a také slučitelnost propojených zařízení, přiměřenost jejich propojení a zaměnitelnost modulárních položek.

Zhotovitel musí zaznamenat výsledky zkoušek do formulářů ověřených Správcem stavby/TDI s jasným odkazem na zařízení a položky, kterých se budou týkat tak, aby záznam mohl být použit jako základ pro údržbu během provozní životnosti zařízení.

#### 4.22.3 VEDENÍ ZÁZNAMŮ

Vedení záznamů o všech zkouškách musí být Zhotovitelem zahrnuto v systému řízení jakosti. Účelem shromažďování těchto údajů bude zaznamenat možné příčiny, v případě, že se během smlouvy vyskytnou jakékoli anomálie ve zkušebních výsledcích.

Pět sad záznamů o zkouškách a doklady a záznamy o neúspěšných zkouškách musí být dodány Zhotovitelem Správci stavby/TDI co nejdříve po dokončení jakékoli prohlídky nebo zkoušky.

Kde bude dodávána Zhotovitelem specializovaná zkouška zařízení, Zhotovitel musí zajistit související zkušební dokumenty, které musí být předloženy Správci stavby/TDI pro posouzení před provedením zkoušek.

Přesný čas odběru vzorků a měření pro shora uvedené zkoušky musí být dohodnut se Správcem stavby/TDI v den zkoušení.

#### 4.22.4 ZKUŠEBNÍ ZAŘÍZENÍ

Zhotovitel musí dodat veškerá zařízení nezbytná pro zkoušky Díla nebo zajistit na své náklady potřebnou službu nezávislého speciálního pracovníka. Tento bude předmětem posouzení Správce stavby/TDI.

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

#### 4.22.5 PROHLÍDKA A ZKOUŠENÍ BĚHEM VÝSTAVBY

##### 4.22.5.1 ZKOUŠKY PŘED INSTALACÍ

Všechna zařízení musejí být Zhotovitelem podrobena zkoušce před instalací.

##### 4.22.5.2 ZKOUŠKY INSTALACE NA STAVENIŠTI

Během výstavby Díla bude Správce stavby/TDI průběžně prohlížet instalace za přítomnosti dozoru Zhotovitele, ke stanovení shody s požadavky technických specifikací.

##### 4.22.5.3 MATERIÁLY

Všechny materiály dodávané pro Dílo nebo tvořící jeho součást musí být nové a podrobeny prohlídce řízení jakosti, certifikaci a kde je to nutné, destruktivnímu zkoušení, aby se prokázala shoda s požadavky Správce stavby/TDI a účel, pro který jsou použity. Kde nejsou materiály se zaručenou jakostí pohotově k dispozici a kde se od materiálů vyžaduje vyhovění platným českým normám nebo jejich ekvivalentům, musí Zhotovitel předložit Správci stavby/TDI zkušební osvědčení materiálů poskytnuté Zhotovitelem nebo výrobcem, osvědčující jejich shodu s příslušnými technickými specifikacemi.

Stavební materiály jako například beton a jeho složky, ocelové konstrukce, asfaltový makadam, zdivo, dřevo, ocel, malty, tmely a všechny ochranné nátěry musí být Zhotovitelem zkoušeny v souladu s příslušnými požadavky platných norem a předpisů.

##### 4.22.6 PŘEJÍMKA DÍLA SPRÁVCEM STAVBY/TDI

Při dokončení Zkoušek při Dokončení má být Dílo převzato. Jako podmínka takového převzetí musí být Zhotovitelem shromážděny veškeré Stavební dokumenty jako součást Zprávy o Dokončení, kterou je třeba předložit v pěti vyhotoveních Správci stavby ke schválení.

Zhotovitel musí zajistit úplný Dokument o zdraví a bezpečnosti, jak je vyžadován předpisy BOZP. Kopie tohoto dokumentu musí být předložena Správci stavby pro posouzení nejméně jeden měsíc před převzetím Díla.

Návrh obsahu položky „Zkoušky při dokončení a převímka Díla“ uvede Zhotovitel jako součást nabídky, včetně ocenění.



## 5 POŽADAVKY NA PROVÁDĚNÍ PRACÍ A JAKOST POUŽITÝCH MATERIÁLŮ

### 5.1 ZEMNÍ PRÁCE

#### 5.1.1 PLATNOST TECHNICKÝCH PODMÍNEK

Technické podmínky se vztahují na stavební práce a konstrukce spojené s budováním těchto stavebních objektů:

- SO 01 – Hráz
- SO 02 – Opevnění návodního líce hráze
- SO 03 – Bezpečnostní přeliv a spadiště
- SO 04 – Skluz
- SO 06 – Vývar
- SO 07 – Opevnění koryta za vývarem
- SO 09 – Ostatní úpravy na VD
- SO 010 – Opevnění Křetíny pod VD

Technické podmínky se vztahují na tyto stavební práce a konstrukce:

- Kácení křovin a stromů a případnou náhradní výsadbu
- Výlomové a trhací práce ve skalních a poloskalních horninách
- Násypy a odtěžení nadzemních konstrukcí ze zemních materiálů

#### 5.1.2 KÁCENÍ A VÝSADBA DŘEVIN

Kácení stromů a mýcení křovin bude prováděno na základě Rozhodnutí o povolení kácení č.j. MLE/100028/19/OVŽP ze dne 25.11.2019. a smí proběhnout pouze v době vegetačního klidu od 1.11. do 31.3., nejpozději však do 31.12.2020.

##### 5.1.2.1 MÝCENÍ KŘOVIN

Při mýcení křovin navrhujeme použít křovinořez. Při použití křovinořezu musí být pracovník vybaven příslušnými ochrannými pomůckami. Keře je nutno uřezávat co nejnižší u země. Při této operaci může dojít k ohrožení okolí odletujícími kameny, a to do vzdálenosti 15-20 m! Smýcené křoviny budou snášeny na hromady a poté likvidovány spálením, pokud se nenajde zájemce o dřevní hmotu.

Pálení odpadu musí být předem povoleno v souladu s platnou právní úpravou a v jeho průběhu musí být dodržovány požární předpisy. V suchém období je nezbytné dodržování zvýšené opatrnosti, aby nedošlo k požáru! Ohniště musí být pod stálým dohledem a ještě před skončením pracovní doby bezpečně uhašeno.

##### 5.1.2.2 MÝCENÍ STROMŮ

Zpracovatel této dokumentace nepředpokládá potřebu kácet dřeviny podél toku. Pokud však taková nutnost vyvstane, je třeba postupovat v souladu se zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění a zajistit povolení ke kácení dřeviny rostoucí mimo les. Většina předpokládaného kácení však bude probíhat na pravém břehu v oblasti strmého až skalního svahu.

Kácení stromů se provede ručními nebo motorovými pilami za dodržení podmínek pro zajištění bezpečnosti práce při těžbě dříví. Stromy menších průměrů kmene je možno odstranit mechanizací, pomocí níž se kmeny vytáhnou i s pařezy, pokud ovšem bude lokalita pro potřebnou techniku přístupná. Zhotovitel je povinen odkoupit získanou dřevní hmotu. Větve kácených stromů budou naštěpkovány, příp. spáleny – viz keře, kmeny stromů a silnější větve

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

budou nařezány, odvezeny a prodány jako topné dřevo. Není vyloučen ani prodej kvalitního dřeva na jiné účely.

Kácení dřevin a mýcení porostu provede odborná firma. Při kácení dřevin je nutno v maximální možné míře se snažit o zachování stávajících porostů.

Mýcené stromy lze rozdělit do dvou kategorií. První kategorii je možno snadno smýtit do volného prostoru. Do druhé kategorie lze zařadit stromy, které rostou v blízkosti nějakého zařízení, a při mýcení je nebezpečí poškození majetku, případně v lokalitě velmi obtížně přístupné. Proto způsob mýcení je nutno upravit dle místní situace. Je-li to potřeba, strom se odvětví do potřebné výšky, a to i za použití vysokozdvíže plošiny. Následně se smýtí a to buď v celku či po částech, přičemž je potřeba zajistit správný směr pádu pomocí vhodných prostředků (lano navijáku, jeřáb apod.) tak, aby nedošlo k poškození zdraví a majetku.

Po dobu provádění kácení je nezbytné věnovat zvýšenou pozornost zajištění bezpečnosti práce na strmém svahu nad skluzem, kde je třeba počítat s možnou nestabilitou povrchových vrstev terénu. Přesné podmínky pro provádění prací určí koordinátor BOZP dle aktuálních místních podmínek.

Smýcené stromy se odvětví a dle potřeb rozdělí na jednotlivé části. Se stromy na soukromých pozemcích bude nakládáno v souladu s dispozicemi majitelů pozemku, se stromy na pozemcích Povodí Moravy bude naloženo dle dohody se Zhotovitelem a s ohledem na kvalitu dřeva. Doporučujeme zvážit možnost odprodeje maximálního množství smýcené dřevní hmoty dřevozpracujícímu průmyslu (jedná-li se o kvalitní listnaté stromy).

### 5.1.2.3 VYVĚTVENÍ STROMŮ

Korunu stromů je nutno chránit před poškozením stavebními mechanismy, ohrožené větve se musí vyvázat nahoru. Místa úvazků je nutno vypodložit vhodným materiálem. Nelze-li takto zajistit dostatečnou světlost pro vozidla a stavební mechanismy, prioritně se volí jiné trasa pohybu vozidel. V krajním případě se preventivně provede odborné odstranění nebo zkrácení větví.

Vyvětvení stromů se provádí v případě, že strom má být rozhodně zachován, avšak jeho větve zasahují do prostoru staveniště takovým způsobem, že neumožňují bezpečnou manipulaci jeřábem nebo rypadlem. Protože v takovém případě hrozí poškození stromu a ulomení, případně i vylomení překážejících větví, provádí se v na základě projednání s místně příslušným orgánem ochrany přírody odstranění překážejících větví.

Vyvětvení stromu provádí odborná firma k tomuto účelu určená a oprávněná, která zásahy provede tak, aby nedošlo k narušení habitu dřeviny či jejímu poškození, jež by mělo za následek úhyn.

Vlastní zásah se provádí buď lezeckou technikou, nebo za pomoci vysokozdvíže plošiny. Pro vlastní odříznutí větví se volí vhodná technika v závislosti na průměru větve a její přístupnosti. Řezná plocha má být co nejmenší, proto se volí řez co nejbližší kolmému směru vůči ose větve, zároveň však má umožnit co nejlepší vyhojení zásahu. Řez musí být co možno nejhladší a musí být proveden tak, aby po oddělení a pádu větve nedošlo k zátřhu na spodní části větve.

Po odřezání větví se provede ošetření poraněných stromů dle kap. 5.1.2.4.

### 5.1.2.4 OŠETŘENÍ PORANĚNÝCH STROMŮ

Pokud při mýcení dřevin dojde k poškození okolostojících zachovávaných stromů, v případě poškození stromů či jejich kořenů stavební technikou či jiným zásahem nebo po vyvětvení zachovávaného stromu je třeba bezprostředně po vzniku zranění provést ošetření poškozeného místa. To bude provedeno nátěrem vhodným prostředkem (stromový balzám, nátěr na bázi latexu či jiné prostředky).

Ošetření je třeba provést optimálně do 30 min, nejpozději však do ukončení pracovní směny.

### 5.1.2.5 ODSTRANĚNÍ PAŘEZŮ

Pařezy stromů v místech, kde nebude prováděn výlom pro nové stavební objekty, budou odstraněny pomocí dozeru nebo jinými mechanizmy se spodovou lžící a odvezeny na skládku, případně budou odfrézovány. Jámy po pařezích se zasypou zeminou do úrovně okolního terénu a zhutní se.

### 5.1.2.6 OŠETŘENÍ PAŘEZŮ HERBICIDNÍM PROSTŘEDKEM

Požadavky uvedené v této kapitole se uplatní, pokud je v dokumentaci požadováno, že budou pařezy křovin i dřevin ošetřovány vhodným arboricidním prostředkem. Požaduje se vysoká účinnost tohoto prostředku, zároveň však bezpodmínečně musí jít o prostředek, jehož aplikace v blízkosti vodního toku je povolena a schválena SRS a ÚKZUS.

Aplikace prostředku nesmí být v žádném případě prováděna postřikem, ale pouze a výhradně natřením řezné plochy štětcem. Zasažení okolní vegetace se nepřipouští a bude považováno za havárii. Obecně je při manipulaci s použitým arboricidním prostředkem nezbytné dodržet veškerá hygienická a bezpečnostní opatření, jež jsou výrobcem předepsána v Technickém a Bezpečnostním listu prostředku.

Obecně platí požadavek, že bude ošetřeno 100 % pařezů, může však projektovou dokumentací být předepsáno, že jejich určitá část bude ponechána ke zmlazení. Při určování takto neošetřených ploch je zhruba potřebné dodržet předepsanou vzdálenost, k ponechání bez ošetření by však měly být přednostně vybírány pařezy zdravých stromů, nenapadených houbovými chorobami.

### 5.1.2.7 OCHRANA DŘEVIN NA STAVENIŠTI

Při provádění veškerých činností v obvodu staveniště je třeba se řídit ustanoveními současně platné ČSN 83 9061 – Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích.

#### 5.1.2.7.1 Ochrana kořenové zóny dřevin či celých ploch jejich vymezením

Je nutné zabránit nežádoucímu zhutnění v hlubších vrstvách půdy v oblasti kořenového systému stromů.

Ochranné opatření spočívá v dodržení dostatečného odstupu od stromu, který je třeba zachovat. U jednotlivých dřevin bude chráněna celá kořenová zóna, kterou je u základních habituelních typů (zejména listnatých dřevin) plocha mezi kmenem a okapovou linií (půdorysným průmětem koruny) zvětšená směrem od kmene o 1,5 m (u kuželových a pyramidálních tvarů zvětšená až o 5 m podle taxonu a stáří dřeviny). U ostatních porostů a ploch pro vegetaci je boční odstup 1,5 m.

Oplocení musí být přiměřeně vysoké (ideální je 1,5-1,8 m), pevně zakotvené v půdě, stabilní, přiměřeně trvanlivé a dobře viditelné i za snížené viditelnosti. Přenosné zábrany jsou pro tyto účely vyloučeny.

Při výkopových pracích a stavebních úpravách není dovoleno ukládat zeminu, stavební odpad nebo stavební materiál na hromady ke stromům, ani kmeny stromů zasypávat.

#### 5.1.2.7.2 Ochrana stromů před mechanickým poškozením

Všechny stromy, které by mohly být dotčeny pohybem vozidel a techniky na staveništi se musí chránit proti mechanickému poškození (např. pohmoždění kůry kmene, větví a kořenů, poškození koruny) vozidly, stavebními stroji a speciálními stavebními postupy, a to oplocením. Plot má chránit celou kořenovou zónu.

Jestliže není možné zajistit ochranu celé kořenové zóny (nedostatek místa), je nutné kmen obednit alespoň do výšky 2 m. Ochranné zařízení se musí připevnit bez poškození stromů (nesmí být ke stromu přibito ani jinak připojeno) a vůči kmenu se musí vypolštářovat. Jeho půdorysné rozměry musí být voleny tak, aby nemohlo dojít k poškození kořenových náběhů.

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

Nejlepší obednění kmene se získá připevněním prken na pneumatiky přeříznuté kolmo na běhouny a navlečené na kmen. Kořenové náběhy lze dobře chránit také přeříznutou pneumatikou položenou mezi ně a obedněním.

Pokud bude pro obednění nezbytně nutné ořezat některé větve, pak je třeba tento úkon zadat odborné firmě k tomuto účelu určené a oprávněné, která zásahy provede v souladu s kapitolou 5.1.2.4.

### 5.1.2.7.3 Ochrana kořenového prostoru při hloubení výkopů

Při hloubení výkopů v blízkosti dřevin, které mají být zachovány, musí být dodrženy tyto zásady:

- ❑ výkop se nesmí při tom vést blíže než 2,5 m od paty kmene
- ❑ Při hloubení výkopů nesmějí být přerušeny kořeny o průměru větším než 3 cm. Případná poranění je nutno ošetřit. Kořeny je možné přerušit pouze řezem a řezná místa zahladit. Konce kořenů o průměru menším než 2 cm je nutno ošetřit růstovými stimulatory, kořeny o průměru větším než 2 cm je nutno ošetřit přípravky k ošetření ran.
- ❑ Kořeny je nutno chránit před vysycháním a před účinky mrazu. Vysychání nejvíce urychluje slunce, vítr a mráz. Proto je třeba urychleně kořeny přikrýt zeminou a zalít. Pokud to není možné, je nutno kořeny překrýt textilií, udržující vlhkost a zabraňující působení slunce a mrazu. Kořeny musí být udržovány vlhké. Kořeny v jámách, rýhách nebo prokopávkách se proto omotají textilií, ta se zvlhčí a poté obalí materiálem, který brání výparu (např. fólií). Ještě lepší ochranou je bandáž z jílové kaše, juty a materiálu bránícímu výparu.
- ❑ Kořeny v úzkých rýhách se chrání zakrytím celé rýhy, např. textilií.

Zrnitost zásypových materiálů (postupná změna zrnitosti) a míra jejich zhutnění musí zabezpečovat trvalé provzdušňování nutné pro regeneraci poškozených kořenů.

V závislosti na ztrátě kořenů může nastat potřeba ukotvit dřevinu, provést vyrovnávací řez v koruně nebo provést oba zásahy současně.

Při nepevné půdě a u hlubokých hloubených výkopů je nutné zajistit strom proti sesuvu vhodnými technickými opatřeními (např. začepováním). Stěna výkopu se ihned po jeho vyhloubení zajistí proti sesuvu vzepřeným nebo kotveným pažením.

Jestliže dojde při stavebních úpravách nebo výkopových pracích k poškození stromu nebo jeho kořenů, je Zhotovitel stavebních nebo výkopových prací povinen zajistit okamžité odborné ošetření poškozených stromů nebo jejich kořenů odbornou firmou.

### 5.1.2.8 VÝSADBA DŘEVIN

Pro výsadbu stromů se použijí stromky (odrostky) následujících charakteristik:

- ❑ ve školce přesazované (případně pěstované v kontejnerech dostatečné velikosti)
- ❑ obvod kmene minimálně 12 – 15 cm
- ❑ výška kmene min. 150 cm
- ❑ celková výška stromu nesmí klesnout pod 180 cm

Zhotovitel rekultivačních prací k dodávce stromků předloží list o původu, který bude obsahovat označení sazenic mezinárodními znaky hodnot mladých sazenic okrasných dřevin.

Vzdálenost sazenic při výsadbě se řídí znalostmi předpokládané šíře koruny stromu v dospělosti a volí se vždy taková, aby byl umožněn správný vývoj koruny stromu. Výsadba se uskuteční do jámy o  $\varnothing$  min. 50 cm a hloubce ve středové ose alespoň 40 cm, hloubení jam se předpokládá ruční nebo pomocí vhodné drobné mechanizace. Výplň jámy bude tvořit humózní zemina, použitá pro plošnou rekultivaci dotčených břehových ploch, v níž lze předpokládat dostatečnou zásobárnu živin pro první období růstu stromu.

Stromkům, dodávaným ze školek (nejde-li o dodávku v kontejnerech, nebo s pevnými baly) se zkracují poškozené kořeny hladkým, na osu kořene kolmo vedeným řezem do zdravého pletiva a ošetřují přípravkem pro zamezení napadení houbami a na usnadnění hojení. Řez musí vycházet ze znalosti regeneračních schopností jednotlivých druhů dřevin a musí být proveden kvalifikovaným odborníkem. Pokud stromky budou dodány na staveniště přischlé, je nezbytné jejich kořenové systémy na několik hodin namočit do vody a úpravu provést až po natažení vody.

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

Okolo sazenic bude zřízena mísa s povrchem upraveným do miskovitého tvaru, aby byl stromku v počátečním období růstu zajištěn maximální vláhový požitek při dešťových srážkách. K potlačení konkurenčních rostlin je vhodné mechanické obdělávání půdy okolo stromku. Po hlubším zakořenění (3-4 roky) je možno misky zrušit a osít travním semenem.

Vysazené stromky budou staticky zabezpečeny pomocí dřevěných kůlů o minimálním  $\varnothing$  60 mm, k nimž bude kmínek zajištěn pomocí osmičkového úvazu z přírodního materiálu. Vazba přitom musí stromek fixovat pouze v horizontálním směru a dovolit mu zcela bez problémů a omezení pohyb (růst, eventuálně propadání způsobené sedáním substrátu) ve vertikálním směru. Kůly a úvazky budou odstraněny po dostatečném zesílení kmínků a zapojení kořenového systému (předpokládá se, že to bude po 3-5 letech).

Při provedení výsadby je třeba počítat s určitým přirozeným úhynem sazenic (jedná se o úhyn kvalitních a správně zasazených sazenic jako reakci na šok živého organismu, způsobený přesazením a změnou stanoviště). Odhadujeme jeho velikost na 8% sazenic, jež budou muset být doplněny v následujícím roce. Tato položka bude zahrnuta do nabídkového rozpočtu a bude uplatněna pouze v případě nutného čerpání. Je nepřípustné velikost této rezervy zvyšovat použitím levnějšího a tudíž obvykle méně kvalitního materiálu pro výsadbu, neboť důsledkem takového počínání je výrazné zvýšení úhynu sazenic.

Sazenice stromů budou po dobu 5 let chráněny proti působení vlivům biotických činitelů (poškození okusem a ohryzem, vytloukáním paroží, napadením hmyzími škůdci či drobnými hlodavci, poškození plísníovými chorobami apod.). Rovněž je po tuto dobu nezbytné zajistit ochranu proti zarůstání buření v případě výsadby mladších sazenic.

#### 5.1.2.9 VÝSADBA KŘOVIN

Pro výsadbu křovin se použijí sazenice následujících charakteristik:

- ☐ ve školce přesazované (případně pěstované v kontejnerech dostatečné velikosti)
- ☐ výška min. 50 cm
- ☐ stáří sazenic 3 - 5 let

Zhotovitel rekultivačních prací k dodávce keřových sazenic předloží list o původu, který bude obsahovat označení sazenic mezinárodními znaky hodnot mladých sazenic okrasných dřevin.

Vzdálenost sazenic při výsadbě se řídí znalostmi předpokládaného rozměru keře v dospělosti a volí se vždy taková, aby byl umožněn správný vývoj keře. Výsadba se uskuteční do jámy o  $\varnothing$  min. 30 cm a hloubce ve středové ose alespoň 30 cm, hloubení jam se předpokládá ruční nebo pomocí vhodné drobné mechanizace. Výplň jámy bude tvořit humózní zemina, použitá pro plošnou rekultivace dotčených břehových ploch, v níž lze předpokládat dostatečnou zásobárnu živin pro první období růstu keře.

Keřům, dodávaným ze školek (nejde-li o dodávku v kontejnerech, nebo s pevnými balem) se zkracují poškozené kořeny hladkým, na osu kořene kolmo vedeným řezem do zdravého pletiva a ošetřují přípravkem pro zamezení napadení houbami a na usnadnění hojení. Řez musí vycházet ze znalosti regeneračních schopností jednotlivých druhů dřevin a musí být proveden kvalifikovaným odborníkem. Pokud keře budou dodány na staveniště přischlé, je nezbytné jejich kořenové systémy na několik hodin namočit do vody a úpravu provést až po natažení vody.

Okolo sazenic bude zřízena mísa s povrchem upraveným do miskovitého tvaru, aby byl keři v počátečním období růstu zajištěn maximální vláhový požitek při dešťových srážkách. K potlačení konkurenčních rostlin je vhodné mechanické obdělávání půdy okolo vysázeného pásu keřů. Po hlubším zakořenění (3-4 roky) je možno misky zrušit a osít travním semenem.

Při provedení výsadby je třeba počítat s určitým přirozeným úhynem sazenic (jedná se o úhyn kvalitních a správně zasazených sazenic jako reakci na šok živého organismu, způsobený přesazením a změnou stanoviště). Odhadujeme jeho velikost na 8% sazenic, jež budou muset být doplněny v následujícím roce. Tato položka bude zahrnuta do rozpočtu a bude uplatněna pouze v případě nutného čerpání. Je nepřípustné velikost této rezervy zvyšovat použitím levnějšího a tudíž obvykle méně kvalitního materiálu pro výsadbu, neboť důsledkem takového počínání je výrazné zvýšení úhynu sazenic.



Sazenice keřů budou po dobu 5 let chráněny proti působení vlivům biotických činitelů (poškození okusem a ohryzem, napadením hmyzími škůdci či drobnými hlodavci, poškození plísňovými chorobami apod.). Rovněž je po tuto dobu nezbytné zajistit ochranu proti zarůstání buření.

### 5.1.3 PROVÁDĚNÍ ZEMNÍCH PRACÍ

#### 5.1.3.1 SKRÝVKA HUMÓZNÍCH HORIZONTŮ Z DOČASNÝCH ZÁBORŮ NA ZEMĚDĚLSKÉ PŮDĚ

Plochy dočasných záborů a pozemky určené k těmto účelům jsou patrné ze záborového elaborátu a ze situace stavby s vyznačenou hranicí záborů - měř. 1 : 500.

V rámci přípravy území stavby na ploše dotčené plánovanou stavbou bude na jednotlivých lokalitách, které byly určeny k dočasnému záboru, provedena skrývka orníční vrstvy. Jedná se o plochy, které budou využívány především jako manipulační pruhy, skládky a parkoviště. Mocnost skrývky se uvažuje hodnotou 20 cm na zatravněných plochách, 40 cm na orné půdě.

Ornice sejmutá z ploch dočasného záboru nad 1 rok bude deponována na okraji zabírané plochy ve vrstvě max. 3 m. Svahy deponie musí mít sklon maximálně 1:2, aby bylo možné jejich mechanické obdělávání. Povrch deponie musí být urovnaný. Následně se nechají vyklíčit všechny plevy a při výšce porostu 0,15-0,20 m se provede ošetření posečením. Následně se povrch obdělá a vyseje se travní směs. Travní porost se kosí nejméně 2x ročně.

Po skrývce orníčních vrstev na veškeré ploše dočasných záborů se terén urovná, aby zde mohla začít stavební činnost a aby se na všech lokalitách mohly pohybovat těžké kolové stavební mechanismy.

Ornice z ploch dočasného záboru do 1 roku bude pouze odhrnuta na okraj zabrané plochy a po dokončení prací ihned vrácena na původní místo v původní mocnosti. U zemních prací při provádění přeložky je důležité dbát na to, aby se ornice nepromíchala s vykopanou zemínou.

#### 5.1.3.2 PROVÁDĚNÍ VÝKOPŮ

Jedná se výkopy pro stavební jámu bezpečnostního přelivu se spadištěm, skluz od bezpečnostního přelivu a vývar. V rámci hloubení této jámy budou odtěženy povrchové vrstvy zeminy a zvětralé horniny, hlouběji uložené vrstvy pak budou vylámány, případně rozpojovány pomocí trhacích prací (viz dále).

Stěny pažených výkopů musí být vždy paženy způsobem odpovídajícím technickému řešení stavby a požadavkům bezpečnosti práce, není-li smlouvou sjednáno řešení, zpřísňující tyto požadavky.

S ohledem na značné objemy prováděných prací se na hloubení výkopů předpokládá nasazení výkonné techniky. Při provádění výkopů je ovšem třeba dbát na bezpečnost pracovníků, zejména nesmí být podceňováno včasné rozpírání, respektive kotvení pažicích konstrukcí a stabilizace výkopové (výlomové) stěny.

Součástí prováděných bude prací i vyzvednutí materiálu z výkopu a jeho odvoz na skládku (případně jiný způsob zneškodnění, navržený v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů). Zhotovitel zároveň zodpovídá za použití přebytečného výkopku, ostatní znovu využitelný materiál nesmí být ze staveniště odvážen, pokud tak není uvedeno v projektové dokumentaci, případně odvoz nenařídí Správce stavby/TDI.

Zhotovitel provede své práce takovým způsobem, aby zamezil ohrožení nebo zhoršení kvality dna výkopů. Narazí-li Zhotovitel na úrovní konečného dna výkopu na zeminu podle jeho názoru nevyhovující požadavkům projektu, neprodleně o tom uvědomí Správce stavby/TDI a projektanta stavby.

Při provádění výkopů je třeba dbát na bezpečnost pracovníků, zejména při výkopu stavební jámy pro rozšíření skluzu. Její stěny musí být průběžně stabilizovány, a to vhodným



VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

typem pletiva, jež bude zajišťováno kotvami dostatečné délky a únosnosti. Výkop, respektive výlom, bude otevírán ve směru shora dolů a stěny budou prováděny již ve vrchní etáži do definitivního tvaru. Výškové úrovně etáží jsou dány navrženými lavicemi; výška stěn mezi těmito lavicemi je na základě výsledků IGP považována za stabilní. Každá výšková část stěny bude po dokončení definitivního tvaru stabilizována výše zmíněnou sítí; teprve po této operaci bude možno přistoupit k těžení další etáže. Pokud po otevření stavební jámy bude zjištěn stav odlišný od předpokladů, musí být okamžitě o této skutečnosti vyrozuměn Správce stavby/TDI a projektant.

Při provádění výkopů je třeba dbát na bezpečnost pracovníků, jež může být ohrožena jak zborcením nekvalitně provedeného pažení, tak i pádem kamenů z nedostatečně zajištěné stěny, případně pohybem těžké techniky ve stísněném prostoru na dně stavební jámy či pádem materiálu při jeho svislém transportu.

Dosažení projektované nivelety dna výkopu bude kontrolováno 3 m dlouhou rovnou latí, přičemž se připouští nerovnosti  $\pm 5$  cm od projektované nivelety.

Při provádění povrchových odkopávek i hloubení rýh je třeba se řídit projektovou dokumentací i platnými normami pro určení povolených odchylek.

### 5.1.3.3 ROZPOJOVÁNÍ SKALNÍCH HORNIN

V rámci stavebního objektu dojde k celoplošnému odtěžení skalního masivu v rozsahu dle výkresové dokumentace. Dotčené území leží na pozemcích České Republiky s právem hospodaření Povodí Moravy, s.p., Dřevařská 932/11, Veveří, 60200 Brno

Dále dojde k odtěžení hornin a následnému řízenému očištění skalních svahů od zvětralých, volných a labilních částí masivu. Hloubka zásahu bude 0,15 – 5,50 m. Dále postup bude pokračovat a to v etapách s maximální hloubkou odtěžení po 1-1,25 m. Specifický popis řešení nejzásadnější části výlomových prací je uveden v dokumentaci SO 04.1. V rámci stavby nedojde k zásahu do sousedních pozemků.

#### 5.1.3.3.1 Provádění výlomů

##### 5.1.3.3.1.1 Organizační postup prací

Jedná se výlomy pro stavební jámu bezpečnostního přelivu se spadištěm, skluz od bezpečnostního přelivu a vývar. Tyto práce budou prováděny strojním zařízením tam, kde pro tuto techniku bude možno zřídit přístupovou cestu.

Před zahájením výlomových prací proběhnou demolice stávajících betonových konstrukcí dle kap. 5.8.1.

Skála se rozpojí vhodným strojním zařízením (předpokládá se těžké hydraulické bourací kladivo) na kameny a štěrky velikosti, jež bude vhodná pro transport z jámy a pro naložení na nákladní auta. Dočištění na předepsaný tvar ve styku s novými betonovými konstrukcemi bezpečnostního přelivu, spadiště a skluzu se provede ručními pneumatickými kladivy. V průběhu prací se natěžený materiál bude průběžně přesouvat z jámy a nakládat na dopravní prostředek a odvážet na skládku. Ostatní zemní práce, jež nutně souvisí s lámacími pracemi, jsou popsány v kap.5.1, a to včetně způsobu měření a zahrnutých položek.

Konstrukce skluzu a okolí bude zabezpečeno dočasným opatřením proti nahodilému pohybu odtěžené horniny. Skluz bude na 2 místech ve spodní části osazen těžkou sítí pro zpomalování bloků, které by pádem získaly velké množství kinetické energie. Na ocelová lana dočasně příčně instalovaná mezi stěny skluzu, budou navěšeny ocelové sítě pro zachytávání a zpomalování pádu větších bloků a řízený transport skluzem do místa akumulace na nakládky. Návrh těžké sítě je zakreslený v podélném profilu. Ve spodní části skluzu bude docházet a akumulaci dolamované horniny s následnou nakládkou kolovým bagrem na nákladní vozy a přesunem na místo trvalého uložení.

Přesnost provádění výlomových prací pod nábrežními zdmi se bude posuzovat pomocí třímetrové latě, na jejíž délce nesmí být odchylky od projektované hloubky či šířky výlomu více, než  $\pm 10$  cm v podobě výčnělků (výchozy pevnější horniny) půdorysné délky do 20 cm a  $\pm 5$  cm v podobě táhlých nerovností.

Při provádění výlomů je třeba se řídit projektovou dokumentací i platnými normami pro určení povolených odchylek.

#### 5.1.3.3.1.2 Provedení výlomů pro skluz

V rámci tohoto souboru prací dojde k několika typům zásahů do zemního a skalního svahu. Tento soubor prací bude prováděn jednotlivě v ploše v etapách určených projektantem výlomových prací v jejich průběhu od 10 – 80 m<sup>2</sup>. Postup prací bude odpovídat souběhu s postupem bouracích prací na stávajících betonových konstrukcích skluzu.

Dolamovací práce na celém svahu budou probíhat horolezeckým způsobem a strojní technikou, za koordinačního dozoru projektanta. V průběhu realizace stavby budou dodržovány veškeré bezpečnostní předpisy a normy. Práce budou provedeny kombinací možných technologií. K efektivnímu odtěžení horniny bude nasazeno pneumatické nářadí v kombinaci s hydraulickými klíny, dále za použití ručních nástrojů (motyky, páčidla). Hornina bude dále dolamována neexplosivní technologií. Všechny tyto práce budou prováděny s horolezeckou technikou.

Těžba a rozpojování horniny je rozdělaná do dvou tříd těžitelnosti dle geologického profilu se členěním dle předpokládaného rozhraní pevnosti horninového masívu:

- I. 30% masivu bude odtěženo s pomocí pneumatického a ručního nářadí. (T1)
- II. 70% bude odtěženo za pomocí hydraulických klínů a pneumatických kartuší (T2-T3)

Technologie těžby bude nasazena dle geologie v příslušné části těžby a bude určena projektantem. Lokální postup a nasazení technologie bude specifikovány na místě stavby projektantem dle geologických poměrů v daném místě.

Po dosažení idealizované hranice výlomu dále dojde k úpravě profilace skalního svahu. Rizikové partie a bloky budou specifikovány na místě stavby projektantem dle aktuálního geotechnického stavu, který bude zřejmý po odtěžení očištění skalního svahu.

Při finální úpravě tvaru svahu výlomu budou práce provedeny manuálně za přispění horolezecké techniky. Odtěžení je možné provést pomocí ručního nářadí u malých fragmentů či menších bloků a pomocí sbíjecích kladiv pro bloky silně oddělené od masívu s možností řízení pádu bloku. Změna těžiště a rozpojování pevných rozměrných bloků bude na místě provedeno speciální technologií pomocí hydraulických klínů. U nízko položených partií skalního svahu je možné nasazení lehké bourací strojní techniky pro projektantem na místě určené odtěžení bloků. Strojním bouracím kladivem nelze provádět tyto práce celkově, ale pouze v omezeném a určeném rozsahu.

Práce dolamování bloků budou nasazeny i na druhotné rozpojování nadměrných bloků, které budou uvolněny během prací souboru 02. Druhotné rozpojování je zapotřebí v případě, že bloky budou mít větší objem než 0,5m<sup>3</sup> nebo pokud nebude možno technikou bloky naložit k přepravě. V tom případě je zapotřebí blok rozpojit na velikost, která bude odpovídat technice, jež bude bloky nakládat a odvážet je.

#### 5.1.3.3.1.3 Použité technologie

**Těžba a očištění ručními nástroji** – použitím pneumatického nářadí – bude probíhat k dočištění na idealizovanou profilaci, kde nebude možné použít jinou technologii.

**Odtěžení s použitím pneumatického nářadí** – odtěžování zvětřalých a volných částí pro konečnou profilaci skalního svahu. Tímto způsobem dojde rovněž k odtěžení výchozů a bloků k docílení idealizované hranice profilu. Předpoklad rozsahu prací na celkovém objemu odtěžení stavby cca 40%.

**Odtěžení a profilace hydraulickými klíny** – činnost na šetrném a řízeném způsobu odtěžení skalního masívu. Práce budou prováděny tak, aby maximální objem odlámané horniny byla do 0,15 m<sup>3</sup>. Skalní masív dosahuje sice vyšší tvrdosti, avšak je celkově postižen výrazným systémem poruch a ploch odlučnosti, které budou ztěžovat postup prací. Postup prací musí být přizpůsoben lokálním podmínkám a stavu skalního masívu. Předpoklad rozsahu prací na celkovém objemu odtěžení stavby cca 10%.

**Rozpojování neexplosivní technologií** – s použitím neexplosivní technologie bude zefektivněné rozpojování na bloky menší velikosti. Tato technologie bude použita

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

v místech, kde je hornina zdravá a kompaktní. V rozrušeném masivu by byla efektivnost minimální. Rozpojování bude probíhat výhradně za přítomnosti odborně způsobilé osoby v kategorii P2. K těžbě pneumatickými kartušemi je zapotřebí vyvrtat vrtý k osazení kartuší. Kartuše jsou vloženy do vrtů a sériově elektricky zapojené a to v maximálním počtu 30 ks pro jeden odpal. Při této technologii je zapotřebí aby osazené vrtý kartušemi byly překryté jak geotextílií tak gumopasy v kombinaci přetažené ocelovým lanem z důvodu bezpečnosti. Po odpalu je nutné odstranit ochranné prvky a rozvolněnou horninu shodit pro další etapu dolamů. Pneumatické kartuše ve vrtu po iniciaci generují plyn, který aktivuje zámek na kartuši a plyn se kumuluje ve vrtu. Nárůstem plynu v uzavřeném vrtu dojde k rozpojení horniny bez hloubkového narušení skalní stěny. Předpoklad rozsahu prací na celkovém objemu odtěžení stavby cca 50%.

#### 5.1.3.3.1.4 Dočištění svahů výlomu

Těžba bude probíhat v blocích. Každý blok bude nejprve těžen z horních partií směrem ke spodní hranici skluzu. Odtěží se místa, která jsou výrazně postižena zvětřením a plochami odlučnosti – puklinovým systémem. Tato místa budou v průběhu prací specifikována projektantem dle aktuálního geotechnického stavu. Jedná se hlavně o oddělené struktury od mateřského masívu a bloky s potencionální nestabilitou a významnější mírou rizika skalního řízení do prostoru skluzu. Ruční odtěžení bude probíhat po použití neexplosivní technologie. Práce budou provedeny manuálně za přispění horolezecké techniky. Odtěžení je možné provést pomocí ručního nářadí u malých fragmentů či menších bloků. **Vždy při ruční očištění se bude postupovat ze shora dolů.** Jednotlivé rozvolněné kusy hornin budou samovolně při těžbě i rozpojování řízeně spouštěny do skluzu.

#### 5.1.3.3.2 Provádění trhacích prací

Z hlediska vlastní realizace zemních prací spojených s prováděním základových jam spadiště a vývařiště, resp. vysokého skalního odřezu nad trasou rozšiřovaného skluzu bude rozpojování hornin prováděno těžkou mechanizací i pomocí trhacích prací. Předpokládaný rozsah trhacích prací je uvažován dle výsledků IGP a je zobrazen v příčných řezech příslušných stavebních objektů. Vzhledem k výšce odřezu nad skluzem (až 13,5 m) je nutné zvolit takový postup výlomových prací, který umožní souběžnou, resp. průběžnou stabilizaci stěn v jednotlivých odtěžovaných úrovních.

Pro realizaci řízeného výlomu nejsou horninové podmínky na lokalitě vhodné. Přesto trhací práce s oslabenými náložemi a větším spolupůsobením náloží za linii odlomu mohou příznivě ovlivnit snížení nadvýlomů a dočasnou stabilizaci skalních stěn.

##### 5.1.3.3.2.1 Předpokládaný rozsah trhacích prací

Spadiště - prostor bude rozšířen výlomem skalního masívu na pravé straně, rovněž dno bude dolámáno do potřebné hloubky pro založení desky dna. Předpokládá se dobrá stabilita dočasných stěn výlomu se sklonem svahu cca 77° (5:1). Použití trhacích prací bude spíše výjimečné.

Skluz – bude proveden výlom skalního masívu v pravém břehu na požadovanou šířku a hloubku pro založení nové pravé opěrné zdi a dna skluzu. Podle výstupu z geologického průzkumu lze předpokládat, že výlom bude prováděn v amfibolitech různé intenzity navětrání a rozpukání. Stablní sklony dočasných i trvalých svahů výlomu se předpokládají pod úhlem do 77° (5:1). Trvalé svahy budou po výšce max. 5,0 m rozděleny vodorovnými lavicemi. Značná část výlomových prací bude probíhat v bezprostřední blízkosti betonových a sypných konstrukcí přehradní hráze, které nesmí být z hlediska funkce narušeny. V pevných skalních horninách se předpokládá provedení výlomů s použitím trhacích prací.

Vývar – Prostor dnešního vývaru bude rozšířen výlomem skalního masívu v pravém svahu. Dno bude dolámáno do potřebné hloubky pro založení desky dna. Stablní sklony skalních svahů výlomu se předpokládají pod úhlem do 77° (5:1).

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

Dno vývaru je zahlobeno proti současnému stavu až na kótu 329,94 m n. m., potom dno stoupá na úseku dlouhém 8,40 m na úroveň dna odpadního koryta 332,89 m n. m. V místě největšího zahlobení nelze vyloučit nutnost použití trhacích prací.

#### 5.1.3.3.2.2 Postup trhacích prací

Technologie výlomových prací bude přizpůsobena postupu odkrývání povrchových vrstev. Trhací práce budou použity v pevných skalních horninách při jejich zastižení a budou respektovat stanovená seizmická omezení a doporučené nálože s ohledem na bezpečnost objektů VD.

Trhací práce na všech objektech budou prováděny shora po stupních s postupným zajištěním líce výlomu stanoveným ve stavebním projektu. Bez alespoň částečného zajištění stěny výlomu stupně, není možné rozpojovat a odtěžovat následující nižší stupeň.

Trhací práce budou prováděny v odřezu skalní stěny se svislými nebo ukloněnými vrtvy nebo v plošných výlomech způsobem menších plošných nebo řadových odstřelů na výšku rozpojovaného bloku horniny bez převrtání vrtů pod úroveň založení nových objektů.

##### 5.1.3.3.2.2.1 Trhací práce ve skalním odřezu podél bezpečnostního přelivu a spadiště

Vytvoření zářezu bude v hornině narušené tektonickými dislokacemi, při zastižení skalních hornin těžitelnosti tř. 6 se trhací práce předpokládají na úrovni odtěžené paty svahu po stupních s odtěžováním každé vrstvy (stupně) v délce do 10 m a na mocnost stupně 1 až 2 m, s navazujícím zajištěním odlomové stěny (podle podmínek stavebního projektu). Betonové konstrukce budou rozpojeny sbíjením (impaktorem).

Trhací práce budou v maximálních náložích respektovat dynamickou bezpečnost všech objektů VD. Předpokládají se trhací práce s použitím svislých nebo ukloněných vrtů, event. i patních vrtů. Srážecí (záhlavní) vrtvy na odlomové ploše se v příznivé geologii doporučuje projektovat podle zásad řízeného výlomu tj. ve snížených roztečích s odlehčenými náložemi k omezení dosahu porušení horniny za oblast výlomu.

##### 5.1.3.3.2.2.2 Trhací práce podél skluzu

Výlom bude prováděn shora po etážích s postupným zajišťováním vyšších úrovní svahu. Trhací práce budou prováděny v odřezu skalní stěny svislými (srážecími), event. patními vrtvy, při respektování stanovených mezních náloží. Betonové konstrukce budou rozpojeny sbíjením (impaktorem).

##### 5.1.3.3.2.2.3 Trhací práce – základní parametry

Vrtací práce do mocnosti 1,2 m budou prováděny ručními vrtacími kladivy s průměrem vrtů 32 až 40 mm, nebo lomovou soupravou s větším profilem vrtů od 1,5 m výšky stupně.

Vrtné schéma plošných nebo řadových odstřelů se stanovuje v šachovitěm uspořádání jednotlivých vrtů o vzájemných roztečích vrtů i řad volených v závislosti na průměru vrtů  $D = 15$  až  $20 D$  (cca 0,6 až 0,8 m podle hloubky vrtu). Záběr 1. řady vrtů (vzdálenost k volné stěně) se doporučuje cca  $30 D$ .

Při obrysu díla doporučuji postupovat podle zásad technologie řízeného výlomu, tj. zahuštění vrtů s menšími roztečemi (cca 50 až 60 cm) a s odlehčenými náložemi (cca 75 % hutnoty nálože).

Nálože ve vrtech budou iniciovány milisekundovými rozbuškami s možností použití čas. stupňů 0 až 30 (nebo obdobně i při neelektrickém roznětu).

Při trhacích pracích ve skalních horninách budou nálože ve vrtech dimenzovány na sesutí.

Při trhacích pracích bude nutné k zamezení nežádoucího rozletu provést překrytí rozpojovaného bloku horniny účinným způsobem např. gumovými pásy, rohožemi, geotextilií, pletivem, případně jiným způsobem.

#### 5.1.3.3.2.3 Doporučení pro ochranu základové spáry

Dna maloprofilových vrtů (30 až 40 mm) budou končit na úrovni základové spáry. Odlomová plocha bude zazubeného tvaru podle vrtného schéma a vzdálenosti náloží.

Velkoprofilové vrty (cca 70 až 90 mm) budou ukončeny cca 15 až 20 cm nad úrovní základové spáry. V případě, že vrty budou vrtány pod nebo na úroveň založení doporučuje se část vrtu v délce 2 až 3 D nad úrovní založení zasypat kamennou drtí. Při tomto způsobu bude zajištěna ochrana základové spáry s příznivějším rozpojením horniny.

#### 5.1.3.3.2.4 Doporučení respektující ochranu budované těsnící clony

K vyloučení tvorby trhlin od maloprofilových náloží se stanovuje ochranné pásmo 3,0 m tj. limitní vzdálenost možného použití trhacích prací od nejbližší konstrukce těsnící clony.

Pro trhací práce nad 3 m se stanovují podmínky v režimu OTP „Opatrná trhací práce“

### 5.1.3.4 PROVÁDĚNÍ NÁSYPŮ A ZÁSYPŮ

#### 5.1.3.4.1 Násyp

Provádění násypů na koruně hráze bude prováděno po vrstvách a materiál bude po uložení řádně zhutněn. Míra zhutnění se kontroluje v souladu s požadavky ČSN 72 1006 - Kontrola zhutnění zemin a sypanin.

Zatřídění a vhodnost zemin se posoudí podle rozdělení zemin do skupin a tříd podle normy ČSN 73 1001 Zakládání staveb, které je součástí výše uvedené normy. Hodnoty platí pro zeminy zhutněné na maximální objemovou hmotnost zjištěnou standartní Proctorovou zkouškou (viz ČSN 72 1015 Laboratorní zkoušky zhutnitelnosti zemin).

Všechny materiál v násypu musí být řádně zhutněn - u soudržných zemin na projektem požadované hodnoty maximální objemové hmotnosti sušiny podle standartní Proctorovy zkoušky (předepsáno je dosažení hodnoty 95 % P.S.). U těchto zemin se nemá vlhkost při hutnění podstatně lišit od optimální vlhkosti podle standartní Proctorovy zkoušky. V případě vyšší přirozené vlhkosti zajistí Zhotovitel její snížení, např. vápněním. V případě hutnění nesoudržné zeminy se požaduje dosažení hodnoty  $ID \geq 0,75$ .

Dovážená sypanina musí být v přísypu ukládána podle zásad stanovených v projektu, zejména musí být dodrženy předepsané sklony svahů. Zemina se při sypaní rozprostírá ve vrstvách, jejichž výška bude stanovena zhutňovací zkouškou. Další vrstva se smí navážet až na zhutněnou předchozí vrstvu, jejíž povrch musí být urovnaný a bez přeschlé nebo rozbahněné zeminy. Zemina, použitá do zhutněných násypů, nesmí obsahovat zrna nadměrné velikosti (maximální přípustná velikost ojedinelého zrna nesmí přesáhnout 2/3 tloušťky vrstvy). Zemina má být do násypu ukládána co nejdříve po natěžení a tak rychle, jak je to možné. Ukládání zeminy do násypu je zcela vyloučeno za mrazu, sněžení či deště.

#### 5.1.3.4.2 Násyp těsnícího jádra

##### 5.1.3.4.2.1 Provedení

Ukládání zemin do násypů těsnícího jádra na koruně hráze bude prováděno po vrstvách tl. 20 cm a materiál bude po uložení řádně zhutněn. Míra zhutnění se kontroluje v souladu s požadavky ČSN 72 1006 - Kontrola zhutnění zemin a sypanin, a to pro každou vrstvu, a to ve dvou odběrných místech alespoň 60 m od sebe vzdálených, s odběrem po 2 vzorcích v každém z nich. Požaduje se :

- ☐ dodržení minimální míry zhutnění  $C \geq 0,975$  dle PS při vlhkosti materiálu -1% až +4% od  $W_{opt,PS}$ . V případě vyšší přirozené vlhkosti zajistí Zhotovitel její snížení, např. vápněním.
- ☐ hodnota na pláni pod vozovkou musí být min.  $E_{def,2} = 30 \text{ MPa}$ .
- ☐ Takto předepsané míry zhutnění však lze dosáhnout za předpokladu, že je stejnou mírou zhutnění bude vykazovat i stávající konstrukce. Bude-li zjištěna u stávajícího jádra nižší míra zhutnění než zde předepsaná, bude za mezní přijatelnou hodnotu zhutnění nové konstrukce považováno dosažení stejné míry zhutnění, jako v původní části konstrukce.

Zatřídění a vhodnost zemin pro doplnění těsnícího jádra hráze se posoudí podle oddílu 5.1.3.4.4 tohoto dokumentu.



VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

Všechny materiál v násypu musí být řádně zhutněn - u soudržných zemin na projektem požadované hodnoty maximální objemové hmotnosti sušiny podle standardní Proctorovy zkoušky (viz výše).

Dovážená sypanina musí být v přísypu ukládána podle zásad stanovených v projektu, zejména musí být dodrženy předepsané výsledné sklony svahů násypového tělesa. Zemina se při sypaní rozprostírá ve vrstvách, jejichž výška je stanovena projektem. Další vrstva se smí navážet až na zhutněnou předchozí vrstvu, jejíž povrch musí být urovnaný a bez přeschlé nebo rozbahnělé zeminy, a to až po provedení zkoušky zhutnění a při dodržení hodnot, předepsaných výše v tomto oddíle.

Dosypávaný materiál jádra bude jílovitohlinité povahy, požaduje se materiál s vlastnostmi, které jsou upřesněny v oddíle 5.1.3.4.4 této zprávy. Jeho vhodnost bude prověřena IG sledem. Jako zdroj tohoto materiálu je předběžně uvažován někdejší zemník pro těsnící jádro v blízkosti Mlazenova. Průzkum provedený v průběhu prací na této dokumentaci však neprokázal dostatek vhodného materiálu, proto bude zapotřebí bezprostředně po zahájení prací provést podrobnější průzkumné práce, které budou na ověření výskytu vhodných zemin v této lokalitě cíleně zaměřeny. Pokud nebude dostatek vhodného materiálu v této lokalitě prokázán, zhotovitel neprodleně zahájí práce na zajištění potřebného materiálu a hledání náhradní lokality.

Zemina, použitá do zhutněných náspů, nesmí obsahovat zrna nadměrné velikosti (maximální přípustná velikost ojedinelého zrna nesmí přesáhnout 2/3 tloušťky vrstvy). Zemina má být do násypu ukládána co nejdříve po natěžení a tak rychle, jak je to možné. Ukládání zeminy do násypu je zcela vyloučeno za mrazu, sněžení či deště.

#### 5.1.3.4.2.2 Návaznost na ostatní práce na koruně hráze

Po zatvrdnutí jílocementové těsnící výplně bude vrchní vrstva jílocementové směsi výšky 0,2 m odstraněna společně s okolními vrstvami až k patě základového bloku vlnolamu. Vznikne tak pláň (základová spára dosypu) na úrovni 360,65 m n.m. u návodní části minerálního těsnění; dále směrem ke vzdušnému líci hráze bude sklon pláně činit 2%. Po odpovídajícím zvlhčení bude tato pláň zhutněna.

Následně bude možno přikročit k doplnění těsnícího jádra. Zemina bude ukládána po vrstvách tl. 200 mm a hutněna vibračním válcem. Dosypávaný materiál jádra bude odpovídat požadavkům oddílu 5.1.3.4.2.1. Sklon hotového tělesa násypu jádra bude na vzdušné straně činit generelně 5:1, na návodní hraně bude pečlivě přihutněn k tělesu vlnolamu. Násyp jádra bude ukončen na úrovni 361,60 m n.m. Šířka dosypávaného jádra na této kótě (koruna jádra) bude 3,97 m. Povrch zemního těsnění bude upraven do sklonu a tvaru dle přílohy č. D.1.4.

Zároveň budou probíhat práce na doplnění koruny hráze násypem stabilizační části hráze, včetně doplnění přechodového filtru. Sypanina obou těchto konstrukčních složek bude rovněž ukládána po vrstvách tl. 20 cm a hutněna vibračním válcem. Násyp této části tělesa bude ukončen na úrovni 361,92 m n.m. na úrovni povrchu filtru. Přechodový filtr se navrhuje jako jednovrstvý, bude zřízen z kopaného materiálu – šterkopísek 0-22 mm; výsledná minimální tloušťka konstrukce filtru bude činit 50 cm. Pro stabilizační přísyp bude použito zeminy shodného typu, jako byly použity pro původní konstrukci stabilizační části. Jedná se o suťové zeminy, s hlinitopísčitou výplní mezer, které musí být vhodné k použití na stabilizační část hráze. Přesný postup sypaní komplikované zemní konstrukce na koruně hráze určí technolog zhotovitele tak, aby došlo k řádnému prohnutí **celého objemu** uložené zeminy, která bude v definitivní zemní konstrukci uložena.

Na povrch doplněné tělesa hráze bude následně na celou šíři koruny uložena drenážní vrstva z drceného kameniva zrnitosti 16 – 32 mm v tloušťce 200 mm, která bude odvádět vlhkost z podloží vozovky na koruně hráze.

Přesypaní hráze pro eliminaci budoucích poklesů není navrženo s ohledem na současné velmi nízké hodnoty sedání celého tělesa hráze.

#### 5.1.3.4.3 Zásyp

Zásypy kolem nových konstrukcí mají být vždy provedeny co možná nejdříve po skončení nutných operací, které předcházejí dokončení. Zásyp se však nesmí provádět dříve, než



VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

zasypávané konstrukce dosáhnou pevnosti, odpovídající zatížení vyvolanému zásypem. Zároveň nesmí být zásyp proveden dříve, než proběhne převzetí předmětných konstrukcí Správcem stavby/TDI.

Zásypy stálých konstrukcí musí být provedeny tak, aby se zamezilo jakémukoliv nerovnoměrnému zatížení nebo poškození. Při provádění jednotlivých vrstev zásypu je třeba dbát především na dodržení požadované míry zhutnění a výsledného tvaru povrchu terénu, jenž je určen projektem. Na dodržení požadované míry zhutnění závisí velikost pozdějšího sedání zeminy a tím i životnost na ní zbudovaných konstrukcí a je proto bezpodmínečně nutné dodržet předepsané parametry.

Materiál na zásypy výkopů musí odpovídat ČSN 73 3050, a má být hutněn ve vrstvách nepřesahujících v nezhutněném stavu tloušťku 250 mm. Pokud se prokáží vyhovující vlastnosti, lze k zásypům podél skluzu na povodní straně hráze použít i materiál, vytěžený z výlomů v místě stavby. Zásypová zemina bude s ohledem na stísněný prostor ukládána pravděpodobně drobnou mechanizací, případně ručně. Zemina bude s ohledem na charakter stavby hutněna s použitím výbušných ručních pěchů, případně vibrační desky. Výsledný zásyp musí být stabilní, s předepsanou mírou zhutnění vyjádřenou pro soudržné zeminy mírou zhutnění:

- ❑ dle P.S. hodnotou přes 95%
- ❑ pro nesoudržné zeminy se požaduje dosažení hodnoty  $ID \geq 0,70$ .

U soudržných zemín se vlhkost při hutnění nemá podstatně lišit od optimální vlhkosti podle standardní Proctorovy zkoušky. V případě vyšší vlhkosti zajistí Zhotovitel její snížení (např. vápněním). K zásypu musí být použita dobře zhutnitelná zemina. Přesná technologie provádění násypů však bude vypracována laboratoří dodavatele stavby.

Má-li být odstraněno pažení paženého výkopu, musí se tak pokud možno provádět postupně společně s vyplňováním výkopu zásypem, a to tak, aby se minimalizovalo riziko sesutí a vyplnily se použitým materiálem všechny dutiny vzniklé za pažením a materiál v nich musí být řádně zhutněn.

Provádění zásypů kolem objektů bude prováděno po vrstvách a materiál bude po uložení řádně zhutněn. Míra zhutnění se kontroluje v souladu s požadavky ČSN 72 1006 - Kontrola zhutnění zemín a sypanin.

#### 5.1.3.4.4 Další podmínky provádění a požadavky na materiál

##### 5.1.3.4.4.1 Materiál pro úpravu hráze – těsnicího jádra, zásyp kolem těsnicí ostruhy

Zatřídění a vhodnost zemín se posoudí podle rozdělení zemín do skupin a tříd podle normy ČSN 75 2310 Sypané hráze a ČSN 73 1001 Zakládání staveb. Použitelné jsou tyto zeminy:

Popis materiálu	Třída dle ČSN 75 231	Třída dle ČSN 73 1001	Vhodnost k použití v těsnicí části dle ČSN 75 231
Jíl šterkovitý	CG	F2	výborný
Jíl písčité	CS	F4	výborný
Šterk hlinitý	GM	G4	velmi vhodný
Jíl s nízkou plasticitou	CL	F6	velmi vhodný
Písek hlinitý	SM	S4	vhodný

##### 5.1.3.4.4.2 Materiál pro úpravu hráze – stabilizační část

Pro násyp stabilizační části se použije zemina dobře zhutnitelná s nízkou namrzavostí nebo nenamrzavá, obecně se požadují zeminy, které vykazují vhodné až výborné vlastnosti pro použití ve stabilizační části hráze. Ohledem na skutečnost, že stávající hráz je provedena ze zahliněných sutí, uvádíme i adekvátní materiály, ač jsou již v příslušné ČSN 75 2310 Sypané hráze klasifikovány jako málo vhodné.

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

Popis materiálu	Třída dle ČSN 75 231	Třída dle ČSN 73 1001	Vhodnost k použití v těsnicí části dle ČSN 75 231
Štěrka dobře zrněná	GW	G1	výborný
Štěrka špatně zrněná	GP	G2	výborný
Písek dobře zrněný	SW	SW	vhodný
Písek špatně zrněný	SP	SP	vhodný
Štěrka hlinitá	GM	G4	málo vhodný
Štěrka jílovitá	GC	G5	málo vhodný

Z této tabulky lze za optimální považovat materiály GW a GP, naopak nelze doporučit, především z hlediska potenciální namrzavosti, položku GC.

Materiál, označený jako „Štěrka hlinitá“ má ze všech uvedených materiálů nejbližší k zemině, z níž je provedena stabilizační část, proto je zde uváděn i přes skutečnost, že není pro stavbu konstrukcí hrází příliš vhodný. Máme však za to, že hráz VD Letovice vykazuje velmi dobré výsledky a proto tento materiál považujeme za použitelný i pro doplnění koruny.

#### 5.1.3.4.4.3 Obecné pokyny

Zemina v průběhu prací znehodnocená deštěm nebo mrazem se odstraní. Sypání a zhutňování přísypu za deštivého počasí nebo při sněžení a mrazu není povoleno. Vlhkost navezené zeminy se musí pohybovat v mezních hodnotách předepsaných v technologickém předpisu pro zemní práce, jehož vypracování zabezpečí Zhotovitel. Pro sypání nelze použít zeminu uskladněnou bez zhutnění delší dobu na skládce, protože v kyprém stavu se zemina za deštivého počasí obohacuje srážkovou vodou a její vlhkost je pak nepřijatelně vysoká, nebo naopak v suchém počasí se tvoří přeschlé hroudy.

Při zřizování přísypu se kontroluje a dokumentuje podle skutečného provedení základová spára, druh a vlastnosti zemin ukládaných do přísypu, tloušťka nasypávaných vrstev a počet pojezdů zhutňovacích strojů a dosažené hodnoty zhutnění.

Na tomto místě považujeme za důležité upozornit na základní požadavky na zpracování zeminy v násypech:

- ☐ pro násypy či zásypy smí být použita pouze čerstvě natěžená zemina ve zpracovatelné konzistenci (nejlépe s vlhkostí blízké optimální)
- ☐ použití rozmoklé, rozbředlé, přemrzlé či přeschlé zeminy není povoleno
- ☐ pokud při výstavbě dojde ke znehodnocení již uložené vrstvy násypu, je třeba před pokračováním ve výstavbě všechny znehodnocené materiály důsledně odstranit a nahradit novým.
- ☐ násypové práce nesmí probíhat za mrazu, deště či sněžení
- ☐ mezideponování výkopku se obecně nepřipouští. Pokud je třeba k němu přistoupit, musí jít o organizovaně prováděné ukládání se zhutněním dle stejných kritérií jako v definitivní konstrukci, na upravenou a odvodněnou plochu a s vyspádováním povrchu deponie. Při její otvírce nelze použít povrchové vrstvy prorostlé kořeny; pokud byla zemina uložena přes zimu, smí se vrstvy do hloubky 120 cm pod povrchem použít pouze po provedené zkoušce zhutnitelnosti a propustnosti, v níž se podařilo dosáhnout projektem požadovaných parametrů.
- ☐ velikost ojedinelých zrn v sypanině nesmí přesáhnout 30% tloušťky vrstvy

#### 5.1.3.5 UVEDENÍ NEZPEVNĚNÝCH PLOCH DO PŮVODNÍHO STAVU

Při dokončování prací ve volném terénu musí Zhotovitel před rozprostřením ornice rozdrtit povrch zasažené plochy do hloubky nejméně 300 mm a obnovit, podle možností, co nejlépe původní stav plochy.

Povrch určený k osetí travním semenem musí být obnoven pečlivou orbou a vláčením, poté bude zbaven kamenů a cizích předmětů větších než 100 mm. Semeno musí být zaseto v odpovídající roční době a stejnoměrně rozseto.

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

### 5.1.3.6 ROZPROSTŘENÍ ORNICE

Úživná vrstva (humus, podorničí apod.) se bude ukládat na povrch terénu, jenž bude po ukončení prací upraven tak, aby se na něm netvořila bezodtoká místa. Tím se rozumí i odstranění kolejí po průjezdech automobilů, jakož i vyrovnaní prohlubní, jež v terénu snad vznikly dříve. Poté bude provedeno rozprostření úživné vrstvy v tloušťce 10 cm v ulehlem stavu. Nerovnosti ve vrchní vrstvě ornice se sledují pomocí třímetrové lati, pod níž nesmí být prohlubně větší než 5 cm.

Je zcela nepřipustné použít k humusování v takto předepsané tloušťce zeminu, v níž se vyskytují čerstvé drny značných rozměrů. Rovněž nesmí být za úživnou vrstvu vydávána směs humózního materiálu s balvany, nicméně se připouští ojedinělý výskyt kamenů o velikosti do 10 cm, jichž však nesmí být více než 1 ks na 5 m<sup>2</sup>.

### 5.1.3.7 ZATRAVNĚNÍ

Po dokončení prací na úpravě vzdušného líce hráze, zásypů kolem objektů, ploch ZS a staveništních komunikací se jejich povrch oseje vhodnou travní směsí, jejíž návrh zohledňuje místní klimatické podmínky a požadavek na vysokou protierozní účinnost travního krytu. Příkladem takové skladby je tato směs:

Druh	%	kg osiva na 100 m <sup>2</sup>	
		v rovině	na svahu
Lipnice luční	60	0,36	0,72
Kostřava červená trsnatá	10	0,08	0,16
Kostřava červená výběžkatá ( <i>Dawson</i> )	15	0,12	0,24
Jílek vytrvalý	15	0,09	0,18
Cekem	100	0,65	1,30

Povrch ohumusovaného terénu bude zpracován do drobtovité struktury, odplevelen a dle potřeby přihnojen, pH úživné vrstvy se musí pohybovat v rozmezí pH 4,5 až 7. Před výsevem je třeba zajistit homogenizaci směsi osiva (rovnoměrné promísení semen jednotlivých odrůd). Výsev se provádí strojně (hloubka setí 10-20 mm) nebo ručně (pak je třeba osivo zapravit do půdy na hloubku 10 mm).

Trávu je třeba sít v ročním období, jež zaručuje, že ani v noci teplota dlouhodobě neklesá k bodu mrazu, s ohledem na možné riziko eroze se doporučuje období od počátku jara do konce srpna. Po osetí je v případě přísušku nutno osetou plochu pravidelně kropit. V zavlažování je třeba pokračovat ještě zejména 2 měsíce po vzejití. Špatně vzešlá nebo erozně narušená místa se dosejí.

První rok po zasetí je třeba travní kryt kosit nejméně 5x ročně, aby travní drn co nejrychleji zesílil svůj kořenový systém. První seč je třeba provést kosou, a to na délku alespoň 5-7 cm, neboť strojní sekání, stejně jako ruční kosení na kratší délku, by znehodnotilo dosud slabě vyvinutý kořenový systém travin. Ošetřování trávníku Zhotovitelem zahrnuje kosení trávy se shrabáním a odvozem shrabků na skládku, případně dosev nevzešlých míst apod. Poté je třeba vegetační kryt pravidelně ošetřovat sekáním alespoň 2x ročně (do plného zakořenění travního krytu, tedy alespoň dva roky po osetí, je vhodné sekat trávu ručně).

Pravidelné sekání je bezpodmínečně nutné z těchto důvodů:

- ☐ pravidelným sekáním tráva zhoustne a zesílí její kořenový systém. Tak se zvýší protierozní odolnost krytu
- ☐ pravidelné sekání zabrání rozrůstání plevelů, které jinak svým bujným vzrůstem trávu dusí, avšak jejich kořenový systém nemůže nahradit protierozní účinek trávy. Včasným kosením se rovněž zabrání dozrání semen plevelů a jejich dalšímu šíření touto cestou.

Protože omezení růstu plevelů není jediným cílem údržby travního krytu, je naprosto nepřipustné omezovat jejich růst prostřednictvím defoliantů či jiným chemickým ošetřením. Postřiky totiž sice mohou bránit vzrůstu plevelů, nezajistí však posílení kořenového systému tak, jak to zabezpečí pravidelné sekání. Plošné chemické ošetřování porostů je ostatně na březích vodoteče i v jejich blízkosti zcela nepřipustné. Případné ruční odstranění víceletých obzvláště úporných a agresivních plevelů vypletím je ovšem přípustné a žádoucí.

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

### 5.1.3.8 CHEMICKÉ ODPLEVENÍ

Nepovoluje se v celém rozsahu stavby.

### 5.1.4 BEZPEČNOST PŘI PROVÁDĚNÍ ZEMNÍCH PRACÍ

Podzemní práce musí být prováděny v souladu s projektovou dokumentací stavby, s podmínkami stanovenými při povolování prací a s technologickým postupem.

Výkopy v obydlém území, na veřejných prostranstvích a v uzavřených objektech musí být zakryty nebo u okraje, kde hrozí nebezpečí pádu do výkopu, musí být ohrazeny dvoutýčovým zábradlím ve výši 1,1 m. Je-li zajištění ve větší vzdálenosti, než 1,5 m od hrany výkopu, postačí jednotýčové zábradlí vysoké 1,1 m nebo materiál z výkopu uložený v kyprém stavu do výše nejméně 0,9 m. Ohrazení nebo oplocení staveniště zasahující do veřejných komunikací musí být v noci a za snížené viditelnosti osvětleno výstražným červeným světlem v čele překážky a dále podél komunikace ve vzdálenosti minimálně každých 50 m.

Přes výkopy hlubší, než 0,5 m se musí zřídit bezpečné přechody o šířce nejméně 0,75 m, na veřejných prostranstvích musí být přes výkopy bez ohledu na hloubku zřízeny přechody široké nejméně 1,5 m. Přechody nad výkopem hlubokým do 1,5 m musí být vybaveny oboustranným jednotýčovým zábradlím o výšce 1,1 m, na veřejných prostranstvích oboustranným dvoutýčovým zábradlím se záložkou. Přechody nad výkopy o hloubce nad 1,5 m musí být vybaveny oboustranným dvoutýčovým zábradlím se záložkou. Přes výkopy, jestliže křížují vjezdy do objektů nebo veřejné komunikace, musí být zřízeny přejezdy s oboustranným dvoutýčovým zábradlím s viditelně označenou dovolenou únosností a rychlostí.

Pro pracovníky pracující ve výkopech musí být zřízen bezpečný sestup (výstup). Ve výkopech hlubších než 1,5 m musí být zřízeny sestupy (výstupy) od sebe vzdálené nejvýše 30 m.

Před zahájením výkopových prací musí být přesně vytyčena (směrově i výškově) všechna stávající podzemní vedení, ověřen event. výskyt podzemních prostor, prosakování nebo výron škodlivých látek a stanovena opatření k zajištění bezpečnosti práce. S druhem inženýrských sítí, jejich trasami a hloubkou uložení a s jejich ochrannými pásmy, jakož i s plánem záchranných prací musí být seznámeni pracovníci, kteří budou zemní práce provádět. Toto platí i pro trasy inženýrských sítí v blízkosti staveniště, které by mohly být stavební činností narušeny.

Před započatím zemních prací se musí okolní objekty ohrožené výkopem zabezpečit způsobem předepsaným v projektu stavby.

O použití strojů nebo pneumatických nástrojů v blízkosti podzemních tras inženýrských sítí rozhodne Zhotovitel stavebních prací v dohodě s provozovatelem těchto sítí a současně provede nezbytná opatření k zajištění bezpečnosti práce.

V ochranném pásmu vrchního elektrického vedení 22 kV (2 x 7m + vzdálenost krajních vodičů) i v blízkosti vrchního vedení 0,4 kV musí stavba dodržovat stanovené bezpečnostní opatření (zákaz používání zdvihacích strojů a strojů s lanovým ovládáním a zákaz používání strojů, jejichž části by se mohly přiblížit k vodičům na kratší vzdálenost než 2,0 m).

Provádět zemní práce v ochranném pásmu podzemních elektrických, plynových a jiných nebezpečných vedení je možné pouze za předpokladu, že budou učiněna opatření zabráňující nebezpečnému přiblížení pracovníků nebo strojů k těmto vedením. Opatření se projedná s jejich provozovatelem.

Stroj pro těžení horniny může pojíždět nebo pracovat podle únosnosti půdy v takové vzdálenosti od okraje svahů a výkopů, aby nedošlo ke zřícení stroje. Pokud tato vzdálenost není stanovena v technologickém postupu, stanoví ji odpovědný pracovník.

Pokud vzniknou při hloubení převisy, musí být neprodleně odstraněny.

Lopata stroje může být čištěna jen při vypnutém motoru stroje a na místě, kde nehrozí sesuv hmot. Lopata se musí přitom položit a mít uzavřenou klapku. Obsluha je povinná po vyčištění lopaty se přesvědčit před uvedením stroje do provozu, zda pracovník, který čistil lopatu, je v bezpečné vzdálenosti.

Při práci více strojů na jednom pracovišti musí být mezi nimi zachována taková vzdálenost, aby nedošlo k ohrožení provozu druhého stroje.

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

Během činnosti strojů se nesmí vstupovat do pracovního dosahu strojů, do nebezpečných prostorů u horních okrajů výkopu ani pod jeho stěny.

Uvedení stroje do chodu musí být oznámeno zvukovým znamením. Stroje na kolovém podvozku musí být před zahájením práce zajištěny výsuvnými podpěrami.

Při práci strojů vybavených více pracovními zařízeními musí být nepoužívané pracovní **zařízení v přepravní poloze a mechanicky zajištěno**.

Při souběžném strojním a ručním provádění zemních prací je zakázáno se zdržovat v nebezpečném dosahu stroje. Nemá-li obsluha stroje dostatečný výhled na všechna místa ohroženého prostoru, nesmí pokračovat v souběžném strojním a ručním těžení na jednom pracovním záběru.

Zhotovitel provede své práce takovým způsobem, aby zamezil ohrožení nebo zhoršení kvality dna výkopů.

Podkopávání stěn výkopu je zakázáno. Vzniknou-li pochybnosti o stabilitě svahu, musí pracovník, odpovědný za provádění zemních prací určit a zajistit opatření k zamezení sesutí svahu a vzniku úrazu.

Stěny výkopů musí být vždy paženy odpovídajícím způsobem, není-li jinak povoleno nebo sjednáno smlouvou, nesmí být šikmé. Po výkopu a zapažení rýhy se dno rýhy vyrovná do předepsaného sklonu, v případě, že je v některém místě dno rýhy prohloubené pod úroveň nivelety, vyplní se vhodným materiálem a tento se zhutní.

Výkopy musí být zakryty nebo u okraje, kde hrozí nebezpečí pádu do výkopu, musí být zajištěny. Na veřejných prostranstvích musí být přes výkopy bez ohledu na hloubku zřízeny přechody široké nejméně 1,5 m.

Způsob těžby, dopravy zmrzlé zeminy a případného rozmrazování musí být stanoven již ve výrobní přípravě a musí zajistit požadavek bezpečnosti práce pracovníků a ochranu dotčených podzemních inženýrských sítí.

Zhotovitel zodpovídá za použití přebytečného výkopku, ostatní znovu využitelný materiál nesmí být ze staveniště odvážen, pokud tak nenařídí investor.

Výkopy ve skalních horninách musí odpovídat ustanovením článků 77, 78 a 79 zrušené ČSN 73 3050.

Při zjištění nebezpečných předmětů, munice nebo výbušniny, musí být práce zastaveny až do doby odstranění těchto předmětů.

## 5.1.5 KONTROLY JAKOSTI, PŘÍPUSTNÉ ODCHYLKY

Po odhalení základové spáry musí být odborně ověřen soulad skutečného stavu s předpoklady projektu – v případě nesouladu musí Zhotovitel o této skutečnosti neprodleně informovat projektanta.

Zemní práce musí být přerušeny, je-li oprávněná obava, že u silně zamokřených strukturně labilních půd dojde k trvalému zhoršení jejich struktury při pojíždění těžkých strojů nebo dojde ke zkašování výkopku, rozbahnění dna, či zašmírování stěn výkopu.

Před prvním vstupem pracovníků do výkopu nebo po přerušení práce delším než 24 hodin musí odpovědný pracovník provést prohlídku stavu stěn výkopu, pažení a přístupů.

Při přerušení zemních prací nesmí být ohrožena bezpečnost práce. Odpovědný pracovník musí zajistit pravidelnou odbornou kontrolu zábran, pažení, lávek, přechodů, přejezdů, výstražníků a osvětlovací těles apod.

### 5.1.5.1 KONTROLY JAKOSTI

#### 5.1.5.1.1 Průkazní zkoušky

Průkazní zkoušky musí provádět laboratoř s příslušnou způsobilostí. Za průkazní zkoušky zemin a hornin pro zakládání staveb a geotechnické konstrukce (zářezy, násypy) se považují



VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

výsledky geotechnického průzkumu pro dokumentaci stavby, které musí dokumentovat geotechnické vlastnosti těchto materiálů z hlediska jejich určení.

Průkazní zkoušky zemin prokazují, popř. neprokazují splnění požadavků uvedených v ČSN 73 6133, kapitola 4 a tabulky 7 a 8. V případě pochybnosti o neměnnosti zjištěných parametrů se musí příslušné zkoušky před zahájením zemních prací ověřit.

K ověřování průkazních zkoušek se vyberou jen ty zkoušky z tabulek 7 a 8, jejichž parametry je v danou chvíli nebo pro dané použití zeminy vhodné ověřit.

U nejasných, nebo rozporných závěrů doplňujících průzkumů má Správce stavby/TDI právo si vyžádat od Zhotovitele další zkoušky pro ověření. Náklady na tyto zkoušky uhradí ta strana, jejíž závěry se nepotvrdily.

Všechny materiály, určené k zabudování do zemních těles, musí být dodány s prohlášením o shodě a protokoly průkazních zkoušek podle příslušných norem a v souladu s platnými předpisy. Kopie protokolů včetně zhodnocení dosažených parametrů předkládá Zhotovitel Správci stavby/TDI.

#### 5.1.5.1.2 Kontrolní zkoušky při těžbě

Při těžbě zemin ze zemníku (ložiska) se kontroluje homogenita těženého materiálu, jeho vlhkost, objemová hmotnost a shoda s předpoklady geotechnického průzkumu. Druh a počet zkoušek je uveden v následující tabulce 1 (dle ČSN 73 6133 - tabulka 9).

Tabulka 1 Počet zkoušek při těžbě zemin

Zkouška	Minimální počet zkoušek *
Přirozená vlhkost	1x na 10.000 m <sup>3</sup> nebo 1x denně
Zrnitost	1x na 20.000 m <sup>3</sup>
Meze plasticity	1x na 20.000 m <sup>3</sup>
Obsah organických látek	1x na 10.000 m <sup>3**</sup>
Objemová hmotnost v přirozeném uložení	1x na 10.000 m <sup>3***</sup>
Zhutnitelnost PS nebo max.-min. ulehlost	1x na 10.000 m <sup>3</sup>
*Uvedené max. objemy těžené zeminy na 1 zkoušku platí pro homogenní poměry. Při změně materiálu provede Zhotovitel znovu všechny uvedené zkoušky. Při změně konzistence změří Zhotovitel pouze vlhkost. ** Tato zkouška se provádí pouze při těžbě zeminy v blízkosti povrchu odhumusovaného terénu nebo kde lze očekávat výskyt organických nebo spalitelných příměsí (např. údolní náplavy, zeminy v nadloží uhelných slojí). *** Zkouška se provede, pokud je v PD požadováno stanovení míry nakypření Poznámka: Jsou-li uvedena 2 kritéria četnosti zkoušek, musí být splněna obě.	

#### 5.1.5.1.3 Kontrolní zkoušky při provádění

Kontrolní zkoušky zajišťuje Zhotovitel, přičemž část zkoušek musí být provedena laboratorně nezúčastněnou na procesu výroby. Místa odběrů a zkoušek odsouhlasí Správce stavby/TDI. Výsledky zkoušek musí charakterizovat kontrolovaný úsek a současně postihnout případná slabá místa s nedostatečnou kvalitou zpracování. Výsledky zkoušek předává Zhotovitel neprodleně, předem dohodnutou formou, Správci stavby/TDI.

##### 5.1.5.1.3.1 Podloží náspu

Před zahájením sypání vlastního zemního tělesa se na upraveném podloží zkontroluje míra zhutnění a přirozená vlhkost zeminy. Za tím účelem musí Zhotovitel zajistit zkoušky podle ČSN 73 6133, tabulky 10a a 10b.

Pro případ nutného upřesnění výpočtu sedání se na odebraném vzorku provede i zkouška stlačitelnosti při napětí, které odpovídá největší výšce náspu.

Jedna kontrolní zkouška stlačitelnosti se provádí na 5 000 m<sup>2</sup>.

Je-li podloží náspu tvořeno zhutněnou zeminou, provádí se kontrola odběrem vzorku zhutněné zeminy a její objemová hmotnost se porovná s maximální objemovou hmotností zjištěnou zkouškou Proctor standard.



VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

U staveb malého rozsahu se kontroluje homogenita zhutnění podloží např. pojezdem naloženého nákladního auta s tlakem min. 80 kN na osu. Na dobře zhutněném podloží se nesmí tvořit vytlačené koleje. Použití této metody odsouhlasuje správce stavby.

Při podloží tvořeném skalními horninami se provede geologická dokumentace charakteristických profilů a skalní masiv se zatřídí podle ČSN 73 6133, případně ČSN EN ISO 14689-1. Geologickou dokumentaci zajistí Zhotovitel a předá objednateli/správci stavby před zahájením prací na zemním tělese.

#### 5.1.5.1.3.2 Násyp, zásyp

Přehled kontrolních zkoušek při provádění a po dokončení zemního tělesa je uveden v ČSN 73 6133, v tabulkách 10a, 10b a 11.

Pro násypy 1. geotechnické kategorie (kap. 5.2.2 ČSN 73 6133) je možno kontrolovat pouze míru zhutnění.

Přímé stanovení míry zhutnění zemin násypu uvedené v tabulce 10a 10b je možné nahradit v souladu s kapitolou 7 ČSN 72 1006 metodami:

- ☐ postup podle statistického zkušebního plánu,
- ☐ celoplošná dynamická kontrola – kompaktometrem

Metody jsou vhodné u většího objemu zemních prací. Dále lze rovněž kontrolovat zhutnění:

- ☐ ověřením součinitele stavu vlhkosti MCV podle ČSN EN 13286-46,
- ☐ sledováním technologie provádění (pouze u staveb menšího rozsahu a oprav, při použití pouze jednoho homogenního zdroje sypaniny). Ověřuje se pouze vlhkost ukládané sypaniny před zhutněním.

Ke kontrole zhutnění nepřímými metodami, uvedenými v ČSN 72 1006, dává souhlas k použití Správce stavby/TDI.

Meze vlhkostí pro zhutnění konkrétní sypaniny se stanoví z Proctorovy křivky. Současně však musí být splněna podmínka, že množství vzduchových pórů ve zhutněné zemině nesmí být větší než 12 %. To znamená, že při použití vyšší hutnící energie, než která odpovídá energii Proctor standard, je v terénu možné zeminu zhutňovat při vlhkosti nižší než optimální za předpokladu nepřekročení uvedené meze vzduchových pórů.

Kontrola kvality zhutnění kamenité sypaniny se provádí nivelační metodou dle ČSN 73 6133. Zhutnění je považováno za vyhovující, pokud zatlačení minimálně 12-ti měřených bodů po dvou kontrolních pojezdech s vibrací nepřesáhlo 0,5 % tloušťky zhutňované vrstvy za podmínek zhutňování, stanovených zhutňovací zkouškou podle přílohy H ČSN 72 1006: 1998.

Největší zrno nemá překročit 2/3 tloušťky zhutněné vrstvy. Ojedinele lze připustit jednotlivé úlomky dosahující mocnosti vrstvy, které se při zhutnění podrtí. Větší úlomky nesmí být nahromaděny na jednom místě.

Při zřizování násypu se kontroluje a dokumentuje podle skutečného provedení zejména:

- ☐ základová spára včetně výronů vody
- ☐ odvodňovací systém v podloží a v hrázi
- ☐ druh a vlastnosti zemin a materiálů ukládaných do násypu
- ☐ tloušťka nasypávaných vrstev a počet pojezdů zhutňovacích strojů
- ☐ dosažené hodnoty zhutnění.

Tabulka 2. Počet zkoušek při kontrole podloží násypu a násypu

Zkouška	Druh sypaniny	Minimální počet zkoušek *
vlhkost	jemnozrnná zemina	1 x na 2.000 m <sup>2</sup> nebo 500 m <sup>3</sup>
	hrubozrnná zemina	1 x na 5.000 m <sup>2</sup> nebo 1.500 m <sup>3</sup>
zrnitost	jemnozrnná zemina	1 x na 10.000 m <sup>3</sup> nebo při změně
	hrubozrnná zemina	1 x na 10.000 m <sup>3</sup> nebo při změně
meze plasticity	jemnozrnná zemina	1 x na 10.000 m <sup>3</sup> nebo při změně
objemová hmotnost pro stanovení míry zhutnění	jemnozrnná zemina	1 x na 2.000 m <sup>2</sup> nebo 500 m <sup>3</sup> nebo při každé změně materiálu sypaniny
	hrubozrnná zemina	1 x na 5.000 m <sup>2</sup> nebo 1.500 m <sup>3</sup>

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

Zkouška	Druh sypaniny	Minimální počet zkoušek *
zhutnitelnost (PS)	jemnozrnná zemina	1 x na 4.000 m <sup>2</sup> nebo 1.000 m <sup>3</sup> nebo při každé změně sypaniny. Pokud je navážená sypanina homogenní a navážené množství je vyšší než 2.000 m <sup>3</sup> /den provede Zhotovitel denně minimálně 2 zkoušky zhutnitelnosti
max.-min. ulehlost	hrubozrnná zemina	1 x na 5.000 m <sup>2</sup> nebo 1.500 m <sup>3</sup> nebo při změně sypaniny
nivelační zkouška	kamenitá sypanina	1 x na každé vrstvě nebo 2.000 m <sup>2</sup>
zatěžovací zkouška deskou	kamenitá sypanina, hrubozrnná zemina, jemnozrnná zemina	Alternativní nebo doplňková zkouška k nivelační zkoušce kamenité sypaniny, (nenahrazuje zkoušku zhutnění u jemnozrnných zemin)
<p>* Uvedené počty zkoušek platí pro homogenní poměry. Při změně materiálu provede Zhotovitel znovu všechny uvedené zkoušky.</p> <p>Poznámka: Jsou-li uvedena 2 kritéria četnosti zkoušek, musí být splněna obě.</p> <p>Poznámka: Odběry vzorků musí charakterizovat poměry do hloubky min. 0,3 m od povrchu upraveného terénu (podloží násypu) nebo v celé tloušťce vrstvy (násypu).</p>		

### 5.1.5.2 PŘÍPUSTNÉ ODCHYLKY

Mezní odchylky od projektované výšky a přípustné tolerance od rovinatosti povrchu se určují s ohledem na zrnitost materiálu, zpravidla podle velikosti největších zrn  $d_{max}$  v mm.

Úprava pláňe dna výkopů, na které má být vybudovaná zpevněná plocha, a horních ploch násypů musí být provedena s přesností mezních odchylek  $\pm(40+d_{max} \cdot 10^{-1})$  v mm od projektované výšky.

Dodržení místní rovinatosti se kontroluje třímetrovou latí, pod kterou mohou být prohlubně hluboké do 50 mm, příp.  $d_{max}/3$  v mm (směrodatná je vyšší hodnota).

U pláňe, na které má být uložena ornice, se kontroluje pouze dodržení rovinatosti.

Úprava dna a stěn stavebních jam, hloubených zářezů, rýh a šachet, pokud k nim přiléhají stavební konstrukce, musí být provedena s přesností mezních odchylek +30 mm a -50 mm nebo  $-(0,75 \cdot d_{max})$  v mm od projektovaného tvaru (směrodatná je vyšší absolutní hodnota). Pokud k nim stavební konstrukce nepřiléhají, musí se dodržet předepsaný tvar.

Prohlubně ve dně zářezů a rýh na podzemní vedení musí být vyplněny vhodnou sypaninou před jeho uložením.

Úprava dna a stěn odpadových jam se provádí s přesností  $\pm 20$  mm od navržené hloubky a  $\pm 50$  mm od půdorysných rozměrů. Sklon stěn se nepředepisuje.

Ve skále se mezní odchylky určují podle skutečných ploch dělitelnosti.

Nerovnosti ploch, vzniklé výlomem nebo po odstřelu pevných hornin se vyplní podle potřeby vhodným materiálem.

Přesnost svahování se posuzuje třímetrovou latí, pod kterou mohou být prohlubně do 50 mm, příp.  $d_{max}/3$  v mm hluboké (směrodatná je vyšší hodnota), v příčných profilech, jejichž vzdálenost určí Správce stavby/TDI (max. 100 m).

Svahy násypů z kamenných sypanin s největšími zrny nad 500 mm se nesvahují a tvarová úprava se musí stanovit individuálně.

Dna a stěny příkopů musí být rovné, plynulé, bez prohlubní a vypouklín, s prohlubněmi pod třímetrovou latí do 50 mm, u příkopů vylámaných ve skále musí být dno upravené tak, aby měla voda volný odtok.

Rozprostření ornice se provádí v předepsané tloušťce nejméně 100 mm v ulehlem stavu. Nerovnosti ve vrchní vrstvě ornice se sledují pomocí třímetrové lati, pod níž nesmí být prohlubně větší než 50 mm.

Při vykopávkách pod vodou na úpravu dna a břehů koryt vodních toků a nádrží se musí dodržet předepsané kóty s mezní odchylkou na strojový výkop +0 mm, -40 mm. Nerovnosti pod předepsanou kótou se nevyplňují.

Při vykopávkách hloubených zářezů na podzemní vedení pod vodou se musí dodržet kóty s mezní odchylkou na strojový výkop +0 mm, -40 mm. Prohlubně ve dně pod předepsanou úrovní musí být vyplněné před kladením podzemních vedení, na které jsou zářezy určeny.

### 5.1.6 DOKUMENTACE O PRŮBĚHU POKLÁDKY ZEMNÍCH KONSTRUKCÍ

Nedílnou součástí systému kontroly kvality provádění zemních konstrukcí bude vedení průběžné dokumentace procesu výstavby, sestávající zejména ze záznamů o těchto veškerých skutečnostech, jež mohou mít na kvalitu stavby vliv:

- ☐ přejímka materiálů
- ☐ provádění prací
- ☐ kontroly kvality prací
- ☐ závady a jejich opravy

Tyto skutečnosti musejí být zaznamenávány do samostatného deníku, který vede dodavatel. V deníku budou uvedena jména osob zodpovědných za kvalitu prací, každá změna těchto osob musí být zaznamenána.

V deníku musí být dále zachyceny zejména tyto údaje o skutečnostech, jež mohou ovlivnit kvalitu prováděných prací:

- ☐ heslovitý záznam o počasí, min. a max. teplota vzduchu, srážky
- ☐ odhad množství zpracovaných zemních materiálů
- ☐ výsledky provedených zkoušek
- ☐ výsledky vizuálních kontrol
- ☐ situační, případně výškové údaje o místech zkoušek a odběrů vzorků

Součástí deníku budou protokoly o odběrech a zkouškách vzorků. Do deníku zaznamenávají kontrolující orgány svá zjištění a v případě zjištěných závad nařízený způsob jejich nápravy. Následně se zaznamenávají údaje o tom, jak byla náprava provedena. Pokud nemůže kontrolující orgán rozhodnout o způsobu nápravy, rozhodne o nápravném opatření investor po předchozím pojednání s projektantem i dodavatelem.

Konkrétní hodnoty a údaje budou v technologických předpisech určeny podle doplňkových průzkumů zemních materiálů na základě jejich skutečných fyzikálně - mechanických vlastností a mechanizačních prostředků dodavatele.

Z primární dokumentace vedené v průběhu výstavby bude po dokončení akce zpracována dokumentace sekundární, jež bude společně s vyhodnocením prací předána jako Atest kvality investorovi.

### 5.1.7 MĚŘENÍ – ZEMNÍ PRÁCE

Výměry zemních prací se uvádějí:

- |  |                  |                  |
|--|------------------|------------------|
| <input type="checkbox"/> Kácení dřevin   | v ks             |                  |
| <input type="checkbox"/> Mýcení křovin   | v m <sup>2</sup> |                  |
| <input type="checkbox"/> Likvidace pařezů  | v ks             |                  |
| <input type="checkbox"/> Chemické ošetření pařezů herbicidním prostředkem (je-li předepsáno)                       | v ks             |                  |
| <input type="checkbox"/> Ochrana stromů obedněním  | v ks             |                  |
| <input type="checkbox"/> Ochrana stromů oplocením  | v m              |                  |
| <input type="checkbox"/> Výkopy, hloubení jam i zářezů a rýh, odkopávky, prokopávky, těžba pod vodou, trhací práce | v m <sup>3</sup> |                  |
| <input type="checkbox"/> Zásypy, násypy, hutněné zásypy a násypy   | v m <sup>3</sup> |                  |
| <input type="checkbox"/> Úprava pláně a svahů, úprava základové spáry  | v m <sup>2</sup> |                  |
| přitom výměry jsou určovány přímo v rovině upravované plochy, čili v rovině dna a svahů                            |                  |                  |
| <input type="checkbox"/> Vodorovné přemístění  | v m <sup>3</sup> |                  |
| <input type="checkbox"/> Rozproštění ornice a úpravy terénu po ukončení stavby                                     |                  | v m <sup>2</sup> |
| <input type="checkbox"/> Oseté plochy  | v m <sup>2</sup> |                  |

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

- ☐ Kosené a zavlažované plochy v m<sup>2</sup>
- ☐ Dodávka travního semene (osiva) v kg
- ☐ Uložení hmot na skládku, skládkovné v t

Hloubka výkopu bude zjišťována od okolního terénu ke dnu výkopu tak, jak je uvedeno ve výkresové dokumentaci. Šířka se bude započítávat maximálně dle uvedené hodnoty těchto specifikací.

Dopravní vzdálenosti budou dokladovány a případný rozdíl mezi skutečnou vzdáleností a vzdáleností předpokládanou se uhradí s využitím položky 1t x km.

### 5.1.8 PLACENÍ – ZEMNÍ PRÁCE

Kromě prací uvedených v jednotlivých kapitolách oddílu 5.1 a doplňovacích podrobností v textu jednotlivých položek ve výkazu výměr položky dále obsahují:

- u kácení a mýcení

- ☐ vlastní provedení dřevorubeckých prací včetně zahrnutí nákladů na použitou techniku
- ☐ zajištění přístupu na místo provádění prací
- ☐ zajištění transportu (přiblížení) vytěženého dřeva z místa kácení na místo nakládky na dopravní prostředek
- ☐ zajištění prostředků pro kácení na těžko přístupných místech, případně prostředků a pracovníků pro realizaci postupného nebo směrového kácení
- ☐ odstranění pařezů, je-li v projektové dokumentaci předepsáno
- ☐ chemické ošetření pařezů, pokud je předepsáno
- ☐ vyklizení pracoviště včetně jeho uklizení a likvidace nehroubí

- u výkopů, prokopávek, odkopávek, hloubení rýh a podobně

- ☐ kompletní provedení vykopávky zapažené i nezapažené
- ☐ hloubení rýh všech šířek
- ☐ ošetření výkopiště včetně opatření proti klimatickým vlivům
- ☐ případné ztížení vykopávek v blízkosti podzemního vedení, konstrukcí a objektů včetně jejich dočasného zajištění
- ☐ ztížení vykopávek pod vodou
- ☐ případný příplatek za lepivost
- ☐ těžení po vrstvách či pásech
- ☐ čerpání vody
- ☐ potřebné snížení hladiny podzemní vody
- ☐ těžení a rozpojování jednotlivých balvanů
- ☐ ruční vykopávky, odstranění kořenů a napadávek
- ☐ svislé přemístění, vytahování a nošení výkopku
- ☐ vodorovné přemístění
- ☐ úpravu, ochranu a očištění dna, základové spáry, stěn a svahů
- ☐ výměna hornin v podloží a v pláni znehodnocené klimatickými vlivy
- ☐ zhutnění podloží, příp. i svahů včetně svahování
- ☐ udržování výkopiště a jeho ochrana proti vodě
- ☐ odvedení nebo obvedení vody v okolí výkopiště a ve výkopišti
- ☐ třídění výkopku
- ☐ veškeré pomocné konstrukce umožňující provedení vykopávky (např. pažení, vzepření a rozepření včetně přepažování)
- ☐ hradicí a štětovicové stěny dočasné
- ☐ zřízení stupňů v podloží a lavic ve svazích
- ☐ veškeré pomocné konstrukce umožňující provedení vykopávky
- ☐ uložení na skládku, skládkovné

- u rozpojování skalních hornin

- ☐ rozpojování skalních hornin pomocí hydraulických kladiv
- ☐ rozpojování hornin ručními prostředky horolezeckým způsobem
- ☐ provádění vrtů pro rozpojování hornin trhavinami nebo jiným expanzivním prostředkem

- ☐ rozmístění náloží, nebo jiných expanzivních prostředků a jejich propojení odpalovacím zařízením,
- ☐ následné odstranění rozpojené horniny, včetně dodatečného rozpojování nadměrných balvanů
- ☐ náklady na dočištění výlomového svahu od narušených, ale neodpadlých částí horniny
- ☐ včetně zahrnutí nákladů a zřízení a využití pomocných a podpůrných prostředků (pracovní plošiny, žebříky, závěsy a horolezecké prostředky a tak dále)
- ☐ náklady na dopravu, skladování a manipulaci trhavin, případně jiných expanzivních prostředků nižších tříd, včetně bezpečnostních opatření a ostrahy skladu
- u konstrukcí ze zemin
  - ☐ kompletní provedení zemní konstrukce včetně výběru vhodného materiálu
  - ☐ nákup materiálu dle zadávací dokumentace
  - ☐ úprava ukládaného materiálu vlhčením, tříděním, promícháním nebo vysoušením, příp. jiné úpravy za účelem zlepšení jeho mechanických vlastností
  - ☐ hutnění i různé míry hutnění
  - ☐ ošetření úložiště vč. klimatických opatření
  - ☐ ztížení prací v okolí vedení, konstrukcí a objektů a jejich dočasného zajištění
  - ☐ ztížení provádění vč. hutnění ve ztížených podmínkách
  - ☐ ztížené ukládání sypaniny pod vodu
  - ☐ ukládání sypaniny po vrstvách a po jiných nutných částech vč. dosypávek
  - ☐ spouštění a nošení materiálu
  - ☐ výměna částí zemní konstrukce znehodnocené klimatickými vlivy
  - ☐ ruční hutnění a výplň jam a prohlubní v podloží
- u zásypů
  - ☐ kompletní provedení zemní konstrukce včetně výběru vhodného materiálu
  - ☐ nákup materiálu dle zadávací dokumentace
  - ☐ úprava ukládaného materiálu vlhčením, tříděním, promícháním nebo vysoušením, příp. jiné úpravy za účelem zlepšení jeho mechanických vlastností
  - ☐ zásyp bez ohledu na horninu, z níž byla sypanina získána
  - ☐ uložení výkopku po vrstvách a jejich zhutnění podle projektu
  - ☐ spouštění a nošení materiálu
  - ☐ urovnání povrchu zásypu
  - ☐ zajištění vyplnění a zhutnění všech dutin za případným pažením
- osetí travním semenem:
  - ☐ úprava povrchu terénu bránováním
  - ☐ rozhození travního semene
  - ☐ v rovině zaválcování ručním válcem na trávník
  - ☐ kropení po dobu nejméně 6 měsíců
  - ☐ ruční kosení po dobu 12 měsíců
- výsadba stromků a keřů:
  - ☐ hloubení jamek pro sazenice
  - ☐ nákup, dovoz a ošetření sazenic včetně prostředků na ošetření kořenů
  - ☐ úprava sazenic před zasazením, jejich zasazení a zasypání v jamce
  - ☐ úprava okolí jamky
  - ☐ u stromků osazení kůlů a vyvázání sazenic
  - ☐ ochrana proti buření a proti škodám způsobenými biotickými činiteli po dobu pěti let
  - ☐ zálivka a další ošetření po dobu pěti let
  - ☐ doplnění uhynulých sazenic v prvních třech letech růstu
- všeobecně:
  - ☐ práce v ochranném pásmu nadzemního vedení VN a VVN
  - ☐ veškeré další práce s dodávkou související a zde nespecifikované
  - ☐ zabezpečení prostoru staveniště

V navržených jednotkových cenách bude zahrnut i přesun hmot a v případě dopravy materiálu ze zemníku i údržba příjezdové cesty k zemníku po dobu výstavby a její uvedení do původního stavu po jejím skončení.

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

Při přípravě jednotkových cen pro objekty rekultivací bude sjednána doba, kdy o trávník bude pečovat Zhotovitel, a do jednotkových cen se zahrne příslušný rozsah prováděných prací. Obdobně pro náhradní výsadbu se sjedná doba Zhotovitelem prováděné pěstební péče o dřeviny, a do jednotkových cen se zahrne příslušný rozsah prováděných prací.

## 5.2 ZVLÁŠTNÍ ZAKLÁDÁNÍ, ZÁKLADY, ZPEVNĚNÍ HORNIN

### 5.2.1 OSAZENÍ KOTEVNÍCH TRNŮ DO STARÝCH BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

#### 5.2.1.1 PLATNOST TECHNICKÝCH PODMÍNEK

Technické podmínky se vztahují na stavební práce a konstrukce spojené s budováním těchto stavebních objektů:

- SO 04 – Skluz
- SO 09.1 – Úpravy na odběrné věži a na přístupové lávce

Technické podmínky pro provádění lepených kotevních trnů se vztahují na tyto stavební práce a konstrukce:

- napojení dobetonávky konstrukcí v odbouraných blocích skluzu
- napojení povrchové tlustovrstvé sanace
- stabilizace zabetonovaných ocelových prvků k původní betonové konstrukci

#### 5.2.1.2 POSTUP PRACÍ

Kotvy budou vyrobeny z prutů betonářské výztuže, průměr výztuže záleží na namáhání kotvy a je stanoven v projektové dokumentaci. Pro kotvy budou vyhloubeny kotevní otvory potřebných rozměrů a hloubky (viz následující pokyny) a kotvy v nich budou zalepeny vhodným lepidlem (SIKA Power Fix® 1, HILTI a jakékoli jiné v odpovídající nebo vyšší jakosti). Pro vrtání kotevních otvorů, jejich průměr a manipulaci s lepidlem platí pokyny výrobce lepidla, obecně je třeba dodržet následující zásady:

- ❑ Vyvrát se otvor příslušného profilu a hloubky, jež budou zvoleny dle pokynů v materiálovém listu použitého produktu v závislosti na délce kotevní části a profilu kotvy
- ❑ Otvor se vyčistí pomocí drátěných nebo nylonových kartáčků kruhového profilu a prach se odsaje nebo vyfouká pomocí stlačeného vzduchu.
- ❑ Podle pokynů výrobce se aplikuje lepidlo a to na celou hloubku kotevního otvoru.
- ❑ Poté se okamžitě vloží kotva.
- ❑ Kotva se zatlačí pomalým krouživým pohybem. Přebytečná pryskyřice musí být odstraněna z ústí otvoru dříve, než začne tuhnout.

Vlepovaná kotva se nesmí zatěžovat, dokud neuplyne čas, který výrobce předepisuje k tuhnutí.

Při aplikaci lepidla je nutno rovněž dbát na pokyny výrobce, jež se týkají vlhkosti konstrukce, minimální a maximální přípustné teploty vzduchu, konstrukce, kotvy a lepidla. Pokud bude použito vícekomponentního lepidla, musí být dodrženy pokyny výrobce, týkající se poměru mísení jednotlivých složek, způsobu a doby mísení a konečně je třeba dodržet lhůty zpracovatelnosti namíchané směsi.

Rozměry kotev a jejich počty jsou uvedeny v projektové dokumentaci.

#### 5.2.1.3 MĚŘENÍ

Položka aplikace kotev se měří takto:

- |                          |                         |
|--------------------------|-------------------------|
| ❑ vlastní materiál kotev | kg                      |
| ❑ vrtané otvory          | m                       |
| ❑ práce na osazení kotev | ks                      |
| ❑ spotřeba lepidla       | ks nebo kg (dle balení) |



VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

#### 5.2.1.4 PLACENÍ

Položky budou oceněny a placeny jako kompletní práce. V jednotkových cenách bude zahrnut i přesun hmot.

V ceně je zahrnuto:

- ☐ vrtání otvorů a jejich vyčištění
- ☐ dodávka materiálu – kotev na stavenišť, včetně jejich dopravy, naložení na dopravní prostředek a složení na staveništi, jejich uskladnění (u kotev z betonářské výztuže se počítá dodávka i dělení)
- ☐ náklady na pořízení či zapůjčení zařízení k vrtání kotevních otvorů
- ☐ dodávka energie pro vrtání
- ☐ budování případně potřebných podpůrných a pomocných konstrukcí, náklady na jejich pronájem, dopravu, montáž a demontáž
- ☐ náklady na čištění otvorů pro osazení kotev i pro přípravu a aplikaci lepidla nebo zálivky
- ☐ příprava materiálu na stavbě (včetně lepidel a zálivkových směsí)
- ☐ přesun materiálu a zařízení v rámci staveniště
- ☐ aplikace lepidla nebo cementové zálivkové směsi a osazení kotev včetně případného potřebného očištění povrchu konstrukce
- ☐ náklady na pořízení příslušných čisticích prostředků a čištění pracovních nástrojů
- ☐ zabezpečení prostoru staveniště
- ☐ a veškeré další práce s dodávkou související a zde nespecifikované

#### 5.2.2 ČIŠTĚNÍ POVRCHŮ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ VYSOKOTLAKÝM VODNÍM PAPRSKEM

##### 5.2.2.1 PLATNOST TECHNICKÝCH PODMÍNEK

Technické podmínky se vztahují na stavební práce a konstrukce spojené s budováním těchto stavebních objektů:

- SO 03 – Bezpečnostní přeliv a spadiště
- SO 04 – Skluz
- SO 05 – Přemostění skluzu
- SO 06 – Vývar
- SO 09.1 Úpravy na odběrné věži a lávce

Technické podmínky se vztahují na tyto stavební práce a konstrukce:

- Stavební práce, spojené s betonáží nových konstrukcí bezpečnostního přelivu a skluzu,
- Příprava na provedení tlustovrstvé sanace na odběrném objektu a pilířích přístupové lávky.

##### 5.2.2.2 PROVEDENÍ

Aplikuje se tam, kde je v technické zprávě předepsáno očištění povrchu konstrukce tlakovou vodou.

Aplikuje se na nový beton při čištění pracovní spáry bez dalších předchozích úprav povrchu; při aplikaci na staré konstrukce pro přípravu povrchu pro napojení nového betonového bloku je třeba nejprve veškerý popraskaný, zkarbonatovaný či mrazem nebo vegetací rozrušený beton mechanicky odstranit na zdravý podklad. Na povrchu konstrukcí, které jsou porušeny v důsledku alkalické reakce kameniva je třeba se zaměřit na citlivé odstranění mechanicky uvolněných částí konstrukce. Odstranění nečistot na povrchu, případně na starých konstrukcích zbývajících mechanicky porušené vrstvy starého betonu se provede vysokotlakým vodním paprskem (500 – 750 barr). Vodní paprsek se aplikuje rotační tryskou ze vzdálenosti 50 – 100 mm.

Náhrada vysokotlakého čištění hadicí s hasičskou proudnicí, stlačeným vzduchem apod. je zcela nepřijatelná.

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

Převzetí očištěné plochy provádí Správce stavby/TDI a teprve po převzetí, stvrzeném zápisem do stavebního deníku, je možno na očištěné ploše provádět další práce.

### 5.2.2.3 MĚŘENÍ

Položka provádění vysokotlakého mytí se měří v m<sup>2</sup> rozvinuté ošetřované plochy. V ceně jsou započteny i náklady na dodání potřebných hmot.

### 5.2.2.4 PLACENÍ

Položky budou oceněny a placeny jako kompletní práce. V jednotkových cenách tedy bude zahrnuto:

- ☐ náklady na vlastní mytí
- ☐ budování případně potřebných podpůrných a pomocných konstrukcí, náklady na jejich pronájem, dopravu, montáž a demontáž
- ☐ náklady na dopravu, nákup či pronájem mycího zařízení
- ☐ dodávka energie a vody pro mytí
- ☐ přesun hmot
- ☐ zabezpečení prostoru staveniště
- ☐ a veškeré další práce a materiály s dodávkou související a zde nespecifikované

## 5.2.3 TĚSNICÍ INJEKTÁŽ BETONOVÉ KONSTRUKCE

### 5.2.3.1 PLATNOST TECHNICKÝCH PODMÍNEK

Technické podmínky se vztahují na stavební práce a konstrukce spojené s budováním těchto stavebních objektů:

- SO 04.2 – Skluz od bezpečnostního přelivu

Technické podmínky pro provádění lepených kotevních trnů se vztahují na tyto stavební práce a konstrukce:

- Injektáž levé zdi bezpečnostního přelivu

### 5.2.3.2 KVALITA STAVEBNÍCH VÝROBKŮ

Injektáž bude prováděna polyuretanovou injektážní směsí viskozity 55 mPa/s dle ČSN EN ISO 2811-1 a objemovou hmotností ca 1,04 g/cm<sup>3</sup> dle ČSN EN ISO 3219.

Popis a kvalitu veškerého materiálu, který se stane trvalou součástí Díla, stanovuje:

- ☐ technologický předpis Zhotovitele,
- ☐ dokumentace stavby se specifikací ve výrobně-technické dokumentaci výrobce,
- ☐ tato kapitola TS, případně další související kapitoly,
- ☐ příslušný technologický předpis (TP),
- ☐ TP výrobce/dovozce jednotlivých výrobků.

Zhotovitel musí předem doložit Správci stavby/TDI jakost všech použitých materiálů a směsí podle zákona č. 22/97 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

K prohlášením o shodě pro stavební materiály se na základě požadavku objednatele přikládají u stanovených výrobků certifikáty a případně také protokoly o provedených zkouškách a splnění kvalitativních parametrů, doklady o splnění dalších technických požadavků dle ČSN, dokumentace a této kapitoly TS.

Musí být uvážena kompatibilita všech složek injekční směsi. Musí být zhodnocena možná interakce mezi injekční směsí a železobetonovou konstrukcí.

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

### 5.2.3.3 PŘÍPRAVA INJEKČNÍ SMĚSI

#### 5.2.3.3.1 Skladování

Skladované komponenty injekční směsi musí být chráněny proti vlivu počasí (zvláště teploty a vlhkosti). Materiál musí být skladován v originálně uzavřených obalech při teplotě, předepsané výrobcem injektážní hmoty. Obecně nesmí dojít v průběhu skladování k poklesu teploty pod bod mrazu, dle požadavků výrobce však dolní omezení povoleného rozmezí teplot pro skladování může ležet i o něco výše.

#### 5.2.3.3.2 Dávkování a míchání

V průběhu skladování, zpracování a dodávky musí být zabráněno znečištění injekční směsi i jejích složek.

Injektážní směsi pro těsnící injektáže se zpravidla míchají přímo na pracovišti ve směšovací hlavě dvojsložkového injektážního čerpadla.

Nádrže pro chemické injekční směsi musí být vyrobeny z materiálů, které nereagují s použitými chemikáliemi.

Musí být zvolena vhodná míchací zařízení podle předpisu výrobce injektážní směsi tak, aby byla zajištěna homogenita injekční směsi.

Injekční směsi s krátkou dobou tuhnutí mají být míchány co nejbližší k místu injektáže.

#### 5.2.3.3.3 Čerpání a dodávka směsi

Injekční čerpadla a injekční systém musí být sestaven v souladu s navrženou technologií injektáže.

Injekční čerpadla musí být zvolena tak, aby:

- ☐ umožňovala možnost změny v množství dodávané směsi,
- ☐ měla dostatečný výkon umožňující dosažení požadovaného tlaku a množství dodávané směsi,
- ☐ umožňovala regulaci rychlosti sycení,
- ☐ byla dostatečně odolná, zejména proti případné abrazivitě injekčních směsí,
- ☐ velikost jejich ventilů odpovídala viskozitě injekční směsi.

Měření injekčního tlaku se provádí co nejbližší injektovanému místu. Injekční systém musí tlumit rázy injekčních tlaků v takové míře, že nedojde k nekontrolovatelnému vzniku trhlin v injektované konstrukci.

Trubní a hadicové vedení injekční směsi musí odolávat maximálnímu očekávanému tlaku a musí umožnit dostatečnou rychlost proudění směsi, aby nedošlo k separaci jednotlivých komponentů v suspenzích.

#### 5.2.3.3.4 Ukládání směsi

Pro výběr způsobu ukládání injekční směsi je rozhodující injektovaný materiál, účel injektáže a typ použité injekční směsi.

Pro injektáž budou do betonové konstrukce po odbourání povrchové zdegradované vrstvy provedeny vrty  $\varnothing 14$  mm do hloubky 1 m, jejich hustota bude určena na základě zjištění skutečného stavu konstrukce. V dokumentaci je uvažována maximální hustota vrtů v rozteči 20 cm, podle zjištěného stavu konstrukce může být i nižší. Pro injektáž budou použity běžné injektážní pakry průměru 14 mm.

Injekční parametry (tlak, objem směsi a rychlost sycení) se musí upravit tak, aby nedocházelo k přetvoření v konstrukci, pokud to není záměrem injektáže.

V průběhu ukládání a zpracování směsi a jejích komponentů musí být přijata opatření k zamezení úniků hmot, zvláště pak je nutno zabránit úniku jakýchkoli kapalin nebo směsí mimo staveniště.

#### 5.2.3.4 KONTROLY A ZKOUŠKY

Kontroly a zkoušky při provádění injektáže musí být realizovány v souladu s ČSN EN 12715 a technologickými pravidly a postupovými a kontrolními plány platnými pro danou technologii u dodavatele stavby. Provádění a zkoušky injektážních prací musí být protokolovány.

##### 5.2.3.4.1 Požadavky na zkoušky

Vykonávání dohledu musí poskytnout dokumentaci založenou na detailním sledování každé etapy prací. Tato dokumentace musí shromáždit podkladový materiál pro jakékoli úpravy návrhových parametrů.

Během provádění musí být předpoklady návrhu ověřovány a potvrzovány podle získávaných dat a v případě, že je to nutné, musí být upravovány.

##### 5.2.3.4.2 Dohled

Dohled nad realizací injekčních prací má být prováděn přiměřeně zkušenými zástupci všech zúčastněných stran. Na všech úrovních řízení injektáží a dohledu při realizaci musí být požadována předchozí zkušenost s injektážemi.

Dohled nad prováděním injekčních prací musí být organizován kontinuálně a všechna pozorování musí být porovnávána s parametry a předpoklady návrhu. Jestliže se výsledky pozorování výrazně liší od návrhu, musí být zjištěna příčina vzniku odchylek a návrhové parametry nebo parametry provádění musí být upraveny s ohledem na nové podmínky.

Na rozhodnutích o jakýchkoli změnách, týkajících se provedení Díla, se musí podílet projektant.

Dohled na staveništi má být usnadněn automatizací míchacích a čerpacích systémů a instalací mechanických nebo analogových záznamových zařízení nebo přednostně počítačovým záznamovým zařízením pro monitoring a kontrolu parametrů ukládání směsi v reálném čase.

Záznamy musí být k dispozici po celou dobu provádění díla a musí obsahovat všechna data ze sledování všech etap prací. Do závěrečné zprávy mají být v přehledné formě zapracovány záznamy pokrývající všechny pracovní etapy.

#### 5.2.3.5 KLIMATICKÁ OMEZENÍ

Injektáž se provádí bez zvláštních opatření při teplotě vzduchu nad +5° C. Teplota stavebního dílu, pokud výrobce zvolené injektážní hmoty neuvede jinak, se smí pohybovat v rozmezí +5°C - +40°C, pokud se teploty dostanou mimo toto rozmezí, musí být injektážní práce zastaveny.

#### 5.2.3.6 MĚŘENÍ

Položka provádění injektážních prací betonových konstrukcí se měří následovně:

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> vrty pro provedení injektáží | m                              |
| <input type="checkbox"/> provádění injektáže          | injektohodiny a spotřeba směsi |

#### 5.2.3.7 PLACENÍ

Položky budou oceněny a placeny jako kompletní práce. V jednotkových cenách tedy bude zahrnuto:

- ☐ náklady na pořízení/provoz/pronájem vrtného zařízení,
- ☐ budování případně potřebných podpůrných a pomocných konstrukcí, náklady na jejich pronájem, dopravu, montáž a demontáž
- ☐ náklady na vlastní vrtání,
- ☐ náklady na pořízení, dopravu, skladování a aplikaci injektážních pakrů

- ☐ náklady na zajištění výplachové vody (je-li požadována z technologických důvodů), její úpravu a následně jímání a přečištění
- ☐ dodávka energie pro pohon vrtného zařízení, míchadla směsi, injektážních čerpadel a dalšího potřebného zařízení
- ☐ pořízení/pronájem injektážního čerpadla s potřebným příslušenstvím, jeho doprava na staveniště a ustavení na místě injektáže
- ☐ náklady na nákup, dopravu, skladování injektážní směsi a čisticích prostředků
- ☐ rozmístění transportních hadic a jejich přemísťování, manipulace s injektážním zařízením
- ☐ čištění míchadel, čerpadel, hadic a dalšího vybavení po ukončení či přerušení injektážních prací
- ☐ nakládání se vzniklým odpadem (použitá čisticí činidla, obaly od injektážní směsi apod.)
- ☐ přesun hmot
- ☐ zabezpečení prostoru staveniště
- ☐ a veškeré další práce a materiály s dodávkou související a zde nespecifikované

## 5.2.4 TĚSNICÍ INJEKTÁŽ

### 5.2.4.1 PLATNOST TECHNICKÝCH PODMÍNEK

Technické podmínky se vztahují na stavební práce a konstrukce spojené s budováním těchto stavebních objektů:

- SO 03 – Bezpečnostní přeliv a spadiště

Technické podmínky pro provádění lepených kotevních trnů se vztahují na tyto stavební práce a konstrukce:

- prodloužení těsnicí injekční clony

### 5.2.4.2 KVALITA STAVEBNÍCH VÝROBKŮ

Injektáž bude prováděna stabilizovanou jílocementovou směsí zdánlivé viskozity 35-40 s (March) a objemovou hmotností ca 1,30-1,35 g/cm<sup>3</sup>.

Popis a kvalitu veškerého materiálu, který se stane trvalou součástí Díla, stanovuje:

- ☐ technologický předpis Zhotovitele,
- ☐ ČSN EN 12715,
- ☐ dokumentace stavby se specifikací ve výrobně-technické dokumentaci výrobce,
- ☐ tato kapitola TS, případně další související kapitoly,
- ☐ příslušný technologický předpis (TP),
- ☐ TP výrobce/dovozce jednotlivých výrobků.

Zhotovitel musí předem doložit Správci stavby/TDI jakost všech použitých materiálů a směsí podle zákona č. 22/97 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

K prohlášením o shodě pro stavební materiály se na základě požadavku objednatele přikládají u stanovených výrobků certifikáty a případně také protokoly o provedených zkouškách a splnění kvalitativních parametrů, doklady o splnění dalších technických požadavků dle ČSN, dokumentace a této kapitoly TS.

Musí být uvážena kompatibilita všech složek injekční směsi. Musí být zhodnocena možná interakce mezi injekční směsí a horninou.

### 5.2.4.3 PŘÍPRAVA INJEKČNÍ SMĚSI

#### 5.2.4.3.1 Skladování

Skladované komponenty injekční směsi musí být chráněny proti vlivu počasí (zvláště teploty a vlhkosti).

#### 5.2.4.3.2 Dávkování a míchání

V průběhu skladování, zpracování a dodávky musí být zabráněno znečištění injekční směsi i jejích složek.

Skladování namíchané injekční směsi v zásobnících musí být organizováno tak, aby nedošlo k podstatnému ovlivnění reologických a jiných vlastností směsi.

Nádrže pro chemické injekční směsi musí být vyrobeny z materiálů, které nereagují s použitými chemikáliemi. V případě směsí obsahujících bentonit má být bentonit hydratován před přimícháním pojiva.

Musí být zvolena vhodná míchací zařízení tak, aby byla zajištěna homogenita injekční směsi.

K zajištění nepřetržité dodávky zrnité injekční směsí má být umístěn mezi míchací zařízení a čerpadlo(a) domíchávač. Směs v domíchávači má být udržována v pohybu tak, aby bylo zabráněno její separaci nebo předčasnému tuhnutí.

Injekční směsi s krátkou dobou tuhnutí mají být míchány co nejbližší k místu injektáže.

#### 5.2.4.3.3 Čerpání a dodávka směsi

Injekční čerpadla a injekční systém musí být sestaven v souladu s navrženou technologií injektáže.

Injekční čerpadla musí být zvolena tak, aby:

- ☐ umožňovala možnost změny v množství dodávané směsi,
- ☐ měla dostatečný výkon umožňující dosažení požadovaného tlaku a množství dodávané směsi,
- ☐ umožňovala regulaci rychlosti sycení,
- ☐ byla dostatečně odolná, zejména proti abrazivitě injekčních směsí,
- ☐ velikost jejich ventilů odpovídala viskozitě injekční směsi.

Měření injekčního tlaku se provádí co nejbližší injektovanému místu. Injekční systém musí tlumit rázy injekčních tlaků v takové míře, že nedojde k nekontrolovatelnému vzniku trhlin v injektované hornině.

Trubní a hadicové vedení injekční směsi musí odolávat maximálnímu očekávanému tlaku a musí umožnit dostatečnou rychlost proudění směsi, aby nedošlo k separaci jednotlivých komponentů v suspenzích.

Manžetové injekční trubky se mají řádně vyplachovat po ukončení každé injekční fáze. Suspenze, stejně jako roztoky, náchylné k separaci komponentů, musí být do doby zainjektování udržovány v pohybu.

Při malých rychlostech sycení se použije systém recirkulace s cílem zabránit sedimentaci složek suspenze.

#### 5.2.4.3.4 Ukládání směsi

Pro výběr způsobu ukládání injekční směsi jsou rozhodující geotechnické poměry, účel injektáže a typ použité injekční směsi. Základními postupy jsou:

- ☐ injektáž v nezapaženém vrtu ve stabilní hornině,
- ☐ injektáž manžetovou trubicí osazenou do dočasně zapaženého vrtu v nestabilní hornině,
- ☐ injektáž přes vrtné soutyčí v nestabilní hornině,
- ☐ zhutňovací injektáž přes výpažnici.

Obecné principy provedení injekčních prací v zeminách a skalních horninách jsou shrnuty v tabulce 3 dle ČSN EN 12 715. Pojem etáž je definován jako určená délka injektáže ohraničená rozpětím dvojitého obturátoru nebo vzdáleností jednoduchého obturátoru od počvy vrtu.

Injektáž zemin lze provádět pomocí výpažnic, injekčních pouzder, perforovaných výpažnic a manžetových injekčních trubic.

Manžetové injekční trubky, které jsou v hornině trvale upnuty zálivkou, umožňují opakované použití takovýchto injekčních míst. Při injektáži v zeminách je třeba sousední manžetové trubky vyplachovat, aby nedošlo k jejich znehodnocení vnikem injekční směsi.



Velké podzemní prostory, jako kaverny a dutiny, se běžně zaplňují účinkem gravitace na injekční směs, buď přímo, nebo prostřednictvím betonářských trub osazených až na dno zaplňovaného prostoru.

K ohraničení injekční etáže se používají obturátory. Obturátory se dělí na pasivní, mechanické a pneumatické a musí být dostatečně dlouhé, aby se minimalizovalo nebezpečí jejich obtékání směsí přes injektovanou horninu.

Maximální délka etáže ve skalních horninách nemá běžně přesáhnout 10 m. V silně rozpukaných nebo porušených skalních horninách musí být délka přiměřeně upravena. Injekční etáže v zeminách nemají přesáhnout 1 m.

Při injektáži v prostředí s proudící vodou se musí zabránit rozplavování nebo úplné ztrátě směsi. V závislosti na geologických poměrech, účelu injektáže a rychlosti proudění vody lze přijmout následující opatření:

- ❑ použít injekční směsi s krátkou dobou tuhnutí nebo směsi s okamžitým náběhem tuhnutí (např. s vodou reagující pryskyřice, směsi na bázi cementu s vodním sklem),
- ❑ použít vysoce viskózních směsí a/nebo směsí s vysokým obsahem pevných částic,
- ❑ použít aditiva k omezení rozplavování směsi.

Injekční parametry (tlak, objem směsi a rychlost sycení) se musí upravit tak, aby nedocházelo k přetvoření v hornině, pokud to není záměrem injektáže. Zvláštní pozornost se tomuto musí věnovat v blízkosti objektů citlivých na deformace.

V průběhu ukládání a zpracování směsi a jejích komponentů musí být přijata opatření k zamezení úniků hmot, zvláště pak je nutno zabránit úniku jakýchkoli kapalin nebo směsí mimo staveniště.

#### **5.2.4.4 KONTROLY A ZKOUŠKY**

Kontroly a zkoušky při provádění injektáže musí být realizovány v souladu s ČSN EN 12715 a technologickými pravidly a postupovými a kontrolními plány platnými pro danou technologii u dodavatele stavby. Provádění a zkoušky injektážích prací musí být protokolovány.

##### **5.2.4.4.1 Požadavky na zkoušky**

Vykonávání dohledu musí poskytnout dokumentaci založenou na detailním sledování každé etapy prací. Tato dokumentace musí shromáždit podkladový materiál pro jakékoli úpravy návrhových parametrů.

Během provádění musí být předpoklady návrhu ověřovány a potvrzovány podle získávaných dat a v případě, že je to nutné, musí být upravovány.

##### **5.2.4.4.1.1 Dohled**

Dohled nad realizací injekčních prací má být prováděn přiměřeně zkušenými zástupci všech zúčastněných stran. Na všech úrovních řízení injektáží a dohledu při realizaci musí být požadována předchozí zkušenost s injektážemi.

Dohled nad prováděním injekčních prací musí být organizován kontinuálně a všechna pozorování musí být porovnávána s parametry a předpoklady návrhu. Jestliže se výsledky pozorování výrazně liší od návrhu, musí být zjištěna příčina vzniku odchylek a návrhové parametry nebo parametry provádění musí být upraveny s ohledem na nové podmínky.

Na rozhodnutích o jakýchkoli změnách, týkajících se provedení Díla, se musí podílet projektant.

Dohled na staveništi má být usnadněn automatizací míchacích a čerpacích systémů a instalací mechanických nebo analogových záznamových zařízení nebo přednostně počítačovým záznamovým zařízením pro monitoring a kontrolu parametrů ukládání směsi v reálném čase.

Záznamy musí být k dispozici po celou dobu provádění díla a musí obsahovat všechna data ze sledování všech etap prací. Do závěrečné zprávy mají být v přehledné formě zpracovány záznamy pokrývající všechny pracovní etapy.

#### 5.2.4.4.2 Monitoring a kontrola

Před zahájením prací má být provedeno zaměření a pasportizace všech objektů a zařízení, které se pravděpodobně nalézají v oblasti ovlivnění injektážemi. Další etapy takového průzkumu mají být prováděny v průběhu prací.

Požadovaný typ, dosah a přesnost měření prováděných v rámci monitoringu na i mimo staveniště musí být jasně specifikovány v prováděcí dokumentaci a zařízení musí být osazena a uvedena v činnost před zahájením vlastních prací.

Počítačové systémy mají být použity k:

- ☐ monitoringu vrtání;
- ☐ měření, kontrole a interpretaci vrtných parametrů;
- ☐ měření a záznamům injekčních parametrů různých směsí injektovaných v různých fázích.

Monitoring a kontrolní měření mají být prováděny podle projektové dokumentace.

Jsou-li na stavbě používány datové záznamníky a počítače, intervaly sběru dat mají být voleny v souladu s projektovou dokumentací.

Pro zjištění úspěšnosti injektáže mají být provedeny vhodné ověřovací zkoušky v nejkratším technicky přijatelném termínu tak, aby bylo možné co nejdříve reagovat na případné anomálie.

V každé injekční etapě pro následující porovnání v průběhu prací má být zaznamenán vývoj injekčních tlaků, množství injektované směsi a rychlost sycení v čase.

##### 5.2.4.4.2.1 Ovlivnění prostředí

Hodnocení jakéhokoli vlivu na okolí a zvláště rozhodnutí týkající se dovolených limitů má být založeno na dvou vzájemně nezávislých průzkumech:

- ☐ současný stav má být zhodnocen před zahájením navrhovaných prací; zvláštní pozornost má být věnována podzemní vodě (chemismus, rychlost a směr proudění, stávající a plánované využívání podzemní vody a vzdálenost mezi místy odběru);
- ☐ má být stanoveno očekávané znečištění způsobené injekční směsí a doba trvání tohoto znečištění (v případě přechodného vlivu jsou použitelná méně přísná kritéria, přičemž má být rozlišeno plynné, kapalné nebo pevné skupenství).

##### 5.2.4.4.2.2 Sledování cíle

Metody sledování navržených prací musí být vybrány v závislosti na jejich cíli.

Zkoušky mají být prováděny jak před, tak po provedení injektáže s cílem získání informací o úspěšnosti injektáže. Součástí zkoušek mohou být testy propustnosti, mechanické zkoušky „in situ“ nebo v laboratoři.

Výběr typu testu propustnosti závisí na geologických poměrech a na požadovaném stupni přesnosti. Čerpací nebo vsakovací zkoušky (Lefranc) se často provádějí v nesoudržných zeminách. Lugeonova vodní tlaková zkouška se provádí ve skalních horninách. Čerpacím pokusem nebo injekční zkouškou může být zjištěna propustnost zemního masivu nebo masivu skalní horniny.

Ke zjištění, zda byly dosaženy cíle injektáže, mohou být použita data zaznamenaná v průběhu vrtání.

##### 5.2.4.4.2.3 Sledování pohybů

K zajištění, že pohyby horniny i okolní zástavby zůstanou v přijatelných mezích, musí být práce příslušně instrumentovány zařízením, které bude měřit pohyby s dostatečnou přesností.

Instrumentace pro měření pohybů (je-li požadována) musí být instalována v dostatečném předstihu před zahájením injekčních prací tak, aby byly zjištěny vlivy „pozadí“ (změny teploty, pohyb hladiny podzemní vody, apod.), a aby tak byla umožněna kompenzace těchto účinků ve výsledcích monitoringu injekčních prací.

##### 5.2.4.4.2.4 Vrtání

V průběhu vrtání může být automaticky zaznamenávána řada parametrů:

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

- ☐ rychlost postupu vrtání;
- ☐ tlak výplachu;
- ☐ množství výplachu;
- ☐ odvozená vrtná energie;
- ☐ otáčky;
- ☐ krouticí moment;
- ☐ přítlak;
- ☐ délka vrtu.

Interpretace zaznamenaných parametrů poskytuje využitelné informace o změnách geologických a geotechnických podmínek.

#### 5.2.4.4.2.5 Injekční směs

Kvalita a konzistence směsi musí být udržována prováděním kontrolních zkoušek, kterými je sledován stálý soulad měřených hodnot s hodnotami požadovanými.

Křivka zrnitosti velmi jemných suspenzí má být sledována a upravována s přihlédnutím k flokulaci.

Na staveništích musí být směsi podrobeny minimálně testům uvedeným v následující tabulce dle ČSN EN 12 715.

Kontrolní zkoušky směsí

Suspenze	Velmi jemné suspenze	Roztoky (chemické směsi)	Malty
hustota	hustota	hustota	hustota
viskozita podle Marshe	velikost zrn / injektáž do pískové kolony	doba tuhnutí	zpracovatelnost
doba tuhnutí	viskozita		
odstoj vody	odstoj vody		

U tvrdnoucích zrnitých směsí musí být provedeny zkoušky pevnosti v prostém tlaku a/nebo ve střihu. Provedení zkoušek viz též Přílohu A.1. ČSN EN 12715.

Proces dávkování složek směsi musí být neustále sledován a zaznamenáván. Během provádění injektáže je nutné sledovat jednotlivé složky směsí a jejich připravované množství.

#### 5.2.4.4.3 Sledování nežádoucích úniků injekční směsi

V průběhu injektáže a minimálně 1 hod po jejím ukončení musí pověřený pracovník Zhotovitele sledovat v blízkosti vrtu se nacházející vedení inženýrských sítí, podzemní prostory, drenážní systém, průchozí chodby atd. Pokud by byl v těchto prostorách zaznamenán výskyt injekční směsi, bude injektáž v těchto místech zastavena a budou přijata nápravná opatření k zajištění funkčnosti postižené oblasti. Injektáž bude obnovena po uplynutí minimálně 6 hodin.

#### 5.2.4.5 PŘÍPUSTNÉ ODCHYLKY

ČSN EN 12 715 neobsahuje požadavky na výrobní tolerance injektáží. Tolerance v umístění, délce, sklonu a směru injekčních vrtů, hustotě injekční směsi a velikosti injekčního tlaku stanovuje tato kapitola TS. Odchylky v umístění, odchylky od směru a sklonu vrtů, odchylky v hustotě injekční směsi a velikosti injekčního tlaku jsou odchylkami mezními. Pokud z jakýchkoliv důvodů k překročení přípustné odchylky dojde, navrhne Zhotovitel nápravné řešení a předloží jej objednateli/správci stavby k odsouhlasení.

Mezní odchylky injekčních vrtů a parametrů injektáže:

- ☐ odchylka od teoretického místa zavrtání 50 mm;
- ☐ odchylka hloubky vrtu ±100 mm;
- ☐ odchylka sklonu a směru vrtu 2,0°;
- ☐ odchylka hustoty injekční směsi 2,0 %;

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

- ☐ odchylka injekčního tlaku 2,5 %.

#### 5.2.4.6 KLIMATICKÁ OMEZENÍ

Injektáž se provádí bez zvláštních opatření při teplotě vzduchu nad +5° C. Při nižších teplotách musí být výroby, injekční stanice a rozvody injekční směsi zatepleny, aby nedošlo k jejímu zmrznutí. Teplota v injekční stanici musí být taková, aby mohly být provedeny spolehlivě kontrolní zkoušky.

#### 5.2.4.7 MĚŘENÍ

Položka provádění injektážních prací se měří následovně:

- ☐ vrty pro provedení injektáží m  
☐ provádění injektáže injektohodiny a spotřeba směsi

#### 5.2.4.8 PLACENÍ

Položky budou oceněny a placeny jako kompletní práce. V jednotkových cenách tedy bude zahrnuto:

- ☐ náklady na provoz/pronájem vrtné soupravy, její transport na místo vrtání, případně kompletace soupravy po transportu, ustavení při každém vrtu, příprava soupravy na transport a transport zpět do sídla firmy
- ☐ budování případně potřebných podpůrných a pomocných konstrukcí, náklady na jejich pronájem, dopravu, montáž a demontáž
- ☐ náklady na vlastní vrtání, případně vyjmutí a archivaci vzorků, je-li požadována
- ☐ náklady na zajištění výplachové vody (je-li požadována z technologických důvodů), její úpravu a následně jímání a přečištění
- ☐ dodávka energie pro pohon vrtné soupravy, míchadla směsi, injektážních čerpadel a dalšího potřebného zařízení
- ☐ rozmístění transportních hadic a jejich přemísťování, manipulace s injektážním zařízením
- ☐ čištění míchadel, čerpadel, hadic a dalšího vybavení po ukončení či přerušení injektážních prací
- ☐ náklady na skladování, odvoz a uložení vrtného kalu, prahu, drti nebo jádra, náklady na zachycení a likvidaci výplachové vody z čištění injektážního zařízení v souladu se zákonem o odpadech
- ☐ náklady na sledování a vyhodnocování prováděných prací
- ☐ přesun hmot
- ☐ zabezpečení prostoru staveniště
- ☐ a veškeré další práce a materiály s dodávkou související a zde nespecifikované

### 5.2.5 TRYSKOVÁ INJEKTÁŽ

#### 5.2.5.1 PLATNOST TECHNICKÝCH PODMÍNEK

Technické podmínky se vztahují na práce a konstrukce spojené s budováním těchto stavebních objektů:

- SO 05 – Přemostění skluzu

Technické podmínky pro provádění těsnicí jílocementové tryskové injektáže se vztahují na tyto stavební práce a konstrukce:

- Trysková injektáž na styku hrázového tělesa s zdí skluzu v místě přemostění

#### 5.2.5.2 PROVEDENÍ

Trysková injektáž je navržena k vytvoření nepropustného prostředí v místech kontaktu tělesa hráze se zdí skluzu.

V místech, uvažovaných pro provedení TI budou v předepsaných návržných bodech provedeny vrty pro realizaci TI. S ohledem na injektovaný materiál – těsnicí jádro hráze – je uvažována technologie TI R 1 – jednofázový systém.

Výslednou těsnicí clonu uvažujeme s dosahem min. 80 cm od osy pracovního nástroje. Clona bude provedena propojením sloupů, ležících na přímkách, rovnoběžných s osou skluзу a s osou hráze. Osy vrtů budou navzájem vzdáleny 100 cm od sebe, přitom budou vrty provedeny do hloubky 6,6 m pod povrch pláň a jejich odchylka od svislice bude činit 10° (odchylka je měřena na svislé rovině vedené vrtem, rovnoběžně s osou hráze. Vrt je veden rovnoběžně s povrchem bloku opěry mostu – viz výkres D.1.3). Odchylka od předepsaného sklonu pak nesmí překročit 1,5 cm/m. Rovina pláň pro vrtání leží na úrovni 361,60 m n.m. (povrch těsnicího jádra), vrt bude ukončen v úrovni 355,25 m n.m.

Vrty musí být vyhloubeny v určeném prostorovém rozmístění a ve sklonu a směru určeném v realizačním projektu. Každý vrt musí být specifikován svými parametry, aby nemohlo dojít k omylu při jeho hloubení. Vrty mohou být hloubeny s předřezem tlak 100 - 150 bar, rotačním způsobem plno-čelbovým vrtným nástrojem o min. průměru 140 -160 mm, vrtným soutyčím o průměru 63-89 mm. Po dobu hloubení (vrtání) vrtu bude používán jílocementový výplach, který zajistí stabilitu vrtu. Vrty po odvrtání na projektovanou hloubku budou injektovány při řízeném vytahování vrtné a injekční kolony. Trysková injektáž bude provedena ode dna vrtu do úrovně 355,30 m.n.m. Výška lafety nesmí být kratší než délka sloupce TI.

Při provádění TI musí být učiněna vhodná opatření, jimiž zhotovitel zabráni rozlití směsi přebytku injektážního média se zeminou po povrchu terénu či do vodoteče (Přebytečná vytékající injekční směs bude v průběhu práce postupně odčerpávána do přistaveného mixu a vyvážena na skládku, případně může být použita - po dohodě s investorem - k utěsnění nově budovaných nebo stávajících konstrukcí. Vyplavený materiál však nemůže být použit pro další tryskání).

Po ztvrdnutí injektážní směsi se očistí terén kolem návržných bodů. Na takto upravený terén se založí přechodový klín a provedou se zbývající konstrukční vrstvy koruny hráze.

### 5.2.5.3 PARAMETRY INJEKTÁŽE

Suchá směs:

- ☐ spotřeba suché směsi cca 200 – 250 kg/m
- ☐ spotřeba směsi na jeden metr vrtu 600 – 800 l/m
- ☐ viskozita průtoková (Marshův kužel) cca 35-45 s

Přesná spotřeba suché směsi se stanoví po kalibraci (pokusném tryskání a vyhodnocení).

**Před zahájením prací** budou provedeny průkazní zkoušky materiálu (směsi), který musí splňovat následující požadavky:

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Stabilizovaná směs (nulová dekantace) | max do 0,5 %,   |
| <input type="checkbox"/> pevnost:                              | 0,3 – 0,8 MPa po 28 dnech,<br>max. 1,6 MPa po 90 dnech  |
| <input type="checkbox"/> stlačitelnost:                        | Eoed = 8- 16 MPa (po 28 dnech v oboru<br>napětí 0 - 0,2 MPa)<br>přitom hodnota po 90 dnech nesmí<br>přesáhnout 30 MPa |
| <input type="checkbox"/> objemová hmotnost:                    | min. 1.200 kg/m <sup>3</sup>  |
| <input type="checkbox"/> propustnost:                          | max. 1.10 <sup>-8</sup> m/s (po 28 dnech při<br>hydraulickém spádu I=10)  |

Pro výrobu cementové injekční směsi bude použita výše uvedená směs. Směs bude míchána v automatickém míchacím centru. Doba aktivace směsi bude stanovena dle přesné receptury směsi v Technologickém předpisu, který vypracuje Zhotovitel. Po namíchání směs musí vykazovat předepsanou objemovou hmotnost a viskozitu. Takto připravená směs bude udržována v pomaloběžné části míchačky v neustálém pohybu a z této míchačky bude směs odebírat vysokotlaké injekční čerpadlo.

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

## TRYSKOVÁ INJEKTÁŽ

ÚKON	DRUH KONTROLY	POŽADOVANÉ HODNOTY A TOLERANCE	ZPŮSOB KONTROLY	ČETNOST KONTROLY
Vrtání pro tryskovou injektáž	Nastavení návrtného bodu	půdorysně $\pm 100$ mm	Podle rastru DRS s ohledem na velkoprofilové	Každý vrt
	Nastavení sklonu vrtání	max. odchylka $\pm 2^\circ$	Sklonoměr	
	Kontrola provrtávaného prostředí	$\pm 200$ mm po délce vrtu	Monitoring vrtného náradí vrtmistrem	
	Konečná hloubka (délka)	+ 100 mm	Monitoring vrtného náradí vrtmistrem	
Injekční směs	Objemová hmotnost	1,20 kg/l (c/v=0,4)	Váha na měření obj.hmotnosti LBC./CU.FT Fann	1x / den
	Odstoj vody	max. 0,5% za hodinu	Odměrný válec	1x / den
	Prostá pevnost v tlaku (od vrtu) podle STN EN 12716 čl. 9.4.2.	min. 0,6-1,6 MPa za 28 dnů	Na válcových vzorcích	podle STN EN 12716 čl.9.4.2.
Trysková injektáž	Injekční tlak	30 - 40 Mpa	Manometr	Každý vrt
	Plnění injekční směsí	100 - 120 l/min.	Vizuálně a výpočtem	
	Kontrola úniku směsi	průběžně	Vizuálně	
	Nivelační sledování	ve volném protoru není potřeba	Nivelačním přístrojem	
	Kontrola hladiny směsi ve vrtu	k ústí vrtu	Měřením	

Při provádění prací se bude soustavně monitorovat:

- ☐ Nastavení vrtného náradí
- ☐ Tlaky a průtoky médií
- ☐ Rychlost vytahování a rotace soutyčí s monitorem

Po ukončení prací bude proveden kontrolní jádrový vrt o  $\varnothing$ cca 100 mm na celou délku tryskaného sloupu, z něhož se odebere 5 vzorků pro vyhodnocení pevnosti a propustnosti materiálu. Po provedení odběrů bude vrt sanován zalitím směsí, která byla aplikována na vlastní TI.

- ☐ Záznam o provádění prací pak bude pro každý prvek obsahovat:
  - ☐ Datum a čas (trvání) provádění
  - ☐ Označení a umístění prvku TI
  - ☐ Parametry provádění:
    - Technologické zařízení
    - Vlastnosti směsi
    - Pracovní tlak
    - Spotřeba
- ☐ Údaje o vyplaveném materiálu
- ☐ Neočekávané jevy



VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

#### 5.2.5.4 PŘEDÁNÍ A PŘEVZETÍ PRACÍ

Po ukončení prací speciálního zakládání stavbyvedoucí zápisem ve stavebním deníku Správce stavby/TDI k jejich převzetí. Při předání prací bude předána dokumentace skutečného provedení a protokoly o tryskové injektáži obsahující informace z vrtných a injektážních hlášení budou předány v nejzazším termínu dohodnutém se Správcem stavby/TDI. O předání a převzetí provedených prací bude sepsán zápis, ve kterém budou specifikovány předané práce, jejich rozsah, bude posouzeno plnění závazků a termínů vyplývajících z objednávky, bude provedeno vyúčtování prací a budou specifikovány případné vady a nedodělky s termíny jejich odstranění. Tento zápis podepíše oprávnění zástupci obou smluvních stran.

#### 5.2.5.5 MĚŘENÍ

- Položky se měří v následujících jednotkách:
- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> trysková injektáž | v m <sup>2</sup> provedené tryskové injektáže (míněna pohledová plocha clony) |
| <input type="checkbox"/> sondy, odkopávky  | v m <sup>3</sup>  |
| <input type="checkbox"/> hutněný zásyp     | v m <sup>3</sup>  |
| <input type="checkbox"/> úprava pláně      | v m <sup>2</sup>  |

#### 5.2.5.6 PLACENÍ

Položky budou oceněny a placeny jako kompletní práce obsahující provedení jílocementové tryskové injektáže. V jednotkových cenách bude zahrnut i přesun hmot.

Položky obsahují mimo jiné:

- ☐ pomocné konstrukce (násyp pracovní plošiny, zpevněné plochy pro jeřáb apod.)
- ☐ náklady na pronájem zařízení pro vrtání a provádění TI (pokud není majetkem zhotovitele) včetně zařízení pro přípravu pracovní směsi
- ☐ náklady na dopravu všech zařízení na staveniště
- ☐ dodávku jílocementové směsi včetně dopravy na staveniště
- ☐ vyvrtání a vystrojení vrtů do potřebné hloubky
- ☐ provedení vlastní tryskové injektáže
- ☐ odtěžení vyvrtané zeminy, směsi zeminy a vytékajícího přebytku suspence
- ☐ úprava pláně výkopu
- ☐ veškeré potřebné dokončovací práce
- ☐ zabezpečení prostoru staveniště
- ☐ a veškeré další práce s dodávkou související a zde nespecifikované

#### 5.2.5.7 SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY

Pro realizaci prací platí následující technické normy (hlavní vybrané ČSN, ČSN EN, ČSN ISO):

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> ČSN 73 62 00      | Místní názvosloví  |
| <input type="checkbox"/> ČSN 73 62 01      | Projektování mostních objektů  |
| <input type="checkbox"/> ČSN 73 02 02      | Geometrická přesnost ve výstavbě   |
| <input type="checkbox"/> ČSN EN 197-1      | Cement – část I, slož.spec.a kritéria shody cementu pro obecné použití   |
| <input type="checkbox"/> ČSN EN 196-1 – 21 | Zkoušky cementu  |
| <input type="checkbox"/> ČSN EN 934-2      | Přísady do betonu, malty a injektážní malty – Část II<br>přísady do betonu – definice požadavky shoda,<br>označování a značení štítkem |
| <input type="checkbox"/> ČSN ISO 77 37     | Geometrická přesnost ve výstavbě. Tolerance ve výstavbě.   |
| <input type="checkbox"/> ČSN EN 1008       | Záměsová voda cementové směsi.   |

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

- ☐ ČSN 73 81 11 – 12 Lešení
- ☐ ČSN EN 73 10 71 (EN 12 715) Injektáže, provádění vrtů a mikropilot
- ☐ ČSN 73 10 01 a 73 10 02 Provádění mikropilot a vrtů

## 5.2.6 JÍLOCEMENTOVÁ TĚSNICÍ ZÁLIVKA

### 5.2.6.1 PLATNOST TECHNICKÝCH PODMÍNEK

Technické podmínky se vztahují na práce a konstrukce spojené s budováním těchto stavebních objektů:

- SO 01 – Hráz

Technické podmínky pro provádění těsnicí jílocementové zálivky se vztahují na tyto stavební práce a konstrukce:

- Zálivka těsnicí rýhy v minerálním těsnicím jádru hráze

### 5.2.6.2 PROVEDENÍ

Doplnění zemních konstrukcí na koruně hráze bude zahájeno zřízením těsnicí jílocementové ostruhy. Nejprve se v ose minerálního těsnicího jádra vyhloubí rýha šíře 800 mm hloubky 1,30 m. Z výsledků IG průzkumu mimo jiné vyplývá, že v místě vrtu JK15 byla zastižena snížená úroveň povrchu vyhovujícího materiálu jádra. Z tohoto důvodu je v rozsahu staničení osy 0,1019 – 0,1179 uvažováno prohloubení rýhy na úroveň 359,00 m n.m., tedy je hloubka rýhy zvětšena na 1,60 m, a **obdobně bude postupováno i v případě, že i v jiné lokalitě bude zachycena nevyhovující kvalita jádra**. Z těsnicího jádra budou odebrány vzorky a proveden jejich rozbor pro posouzení vlastností materiálu jádra. Dno rýhy bude po převzetí IG sledem zahutněno.

Po odvezení vytěženého materiálu na skládku bude rýha vyplněna jílocementem až po úroveň pláň. Zálivka bude prováděna na celou výšku výkopu v jednom pracovním kroku, výkop bude dělen na etapy po 15 – 30 m denně. Čela jednotlivých sekcí zálivky budou bedněna deskovým prvkem. Do ukončení tuhnutí a tvrdnutí jílocementu musí být jeho povrch, a stejně tak i povrch těsnicího jádra, zakryt geotextilií, jež bude pravidelně zvlhčována skrápěním.

Po zatvrdnutí bude vrchní vrstva jílocementové směsi výšky 0,2 m odstraněna společně s okolními vrstvami až k patě základového bloku vlnolamu. Vznikne tak pláň (základová spára dosypu) na úrovni 360,65 m n.m. u návodní části minerálního těsnění; dále směrem ke vzdůšnému lici hráze bude sklon pláň činit 2%. Po odpovídajícím zvlhčení bude tato pláň zhutněna.

### 5.2.6.3 POUŽITÝ MATERIÁL

Pro zálivku rýhy se použije jílocementová směs, která bude míchána na místě.

Materiály pro zhotovení jílocementové zálivky:

- ☐ Cement CEM I 521,5 R
- ☐ Bentonit
- ☐ Voda

Poměr jednotlivých složek stanoví ve svém Technologickém předpisu Zhotovitel. Výsledná jílocementová směs musí po vytvrdnutí splňovat tyto kritéria:

- ☐ Pevnost v tlaku po 28 dnech  $F_{c,28} = 0,4-0,6 \text{ MPa}$
- ☐ Pevnost v tlaku po 90 dnech  $F_{c,90} = 0,8 - 1,6 \text{ MPa}$
- ☐ Edometrický modul přetvárnosti po 90 dnech  $E_{oed} = \text{min. } 15 \text{ MPa}$
- ☐ Modul přetvárnosti po 90 dnech  $E_{def} = \text{min. } 10 \text{ MPa}$
- ☐ Těsnění suspenze  $k_s = \text{max. } 1,0 \cdot 10^{-8} \text{ m/s}$

Při realizaci je nutné, aby byly zhotovitelem doloženo laboratorními zkouškami, že použitá jílocementová zálivka splňuje uvedená kritéria.

Po zhotovení směsi budou prováděny pro každou etapu provádění (dle oddílu 5.2.5.2) kontrolní zkoušky pro ověření daných kontrolních parametrů:

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Objemová hmotnost:        | min. 1.200 kg/m <sup>3</sup> , max. 1.650 kg/m <sup>3</sup> |
| <input type="checkbox"/> Odstoj vody:              | max. 2% za 2 hodiny   |
| <input type="checkbox"/> Výtoková viskozita Marsh: | 1 litr cca 35 – 37 sec                                      |

#### 5.2.6.4 KLIMATICKÁ OMEZENÍ

Zálivka se provádí bez zvláštních opatření při teplotě vzduchu nad +5° C. Při nižších teplotách musí být výrobní směsi i případné čerpací rozvody na staveništi včetně čerpadla zatepleny, aby nedošlo k zmrznutí směsi. Při přepravě směsi autodomíchávačem je nezbytné použít předehřátou záměsovou vodu, případně předehřát nádobu autodomíchávače horkou vodou. Po vyplnění rýhy je nezbytné povrch směsi přikrýt a ochránit před promrznutím. V horkém počasí nesmí teplota kg/m<sup>3</sup> směsi před aplikací přesáhnout 28°C, po zalití do rýhy je třeba její povrch opatřit geotextilií a pravidelně kropit, aby nedošlo k vyschnutí povrchu a vzniku trhlin.

#### 5.2.6.5 MĚŘENÍ

- Položka provádění injektážních prací se měří následovně:
- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Výkop rýha pro provedení zálivky | v m <sup>3</sup> , dle podmínek pro zemní práce |
| <input type="checkbox"/> Pažení výkopu                    | v m <sup>2</sup> , dle podmínek pro zemní práce |
| <input type="checkbox"/> Přehutnění základové spáry       | v m <sup>2</sup> , dle podmínek pro zemní práce |
| <input type="checkbox"/> provádění zálivky                | v m <sup>3</sup>                                |

#### 5.2.6.6 PLACENÍ

Položky budou oceněny a placeny jako kompletní práce. V jednotkových cenách tedy bude zahrnuto:

- ☐ náklady na provoz/pronájem bagru pro vyhloubení rýhy, jeho transport na místo provádění, vlastní hloubení, naložení a odvoz materiálu, a transport zpět do sídla firmy
- ☐ budování případně potřebných pomocných konstrukcí (pažení), náklady na jejich pronájem, dopravu, montáž a demontáž
- ☐ dodávka energie pro pohon případně použité čerpací soupravy, míchadla směsi, a další potřebného zařízení
- ☐ náklady na nájem autodomíchávače včetně nákladů na dopravu směsi
- ☐ rozmístění transportních hadic a jejich přemísťování, manipulace s čerpacím zařízením
- ☐ čištění míchadel, čerpadel, hadic a dalšího vybavení po ukončení či přerušení čerpacích prací
- ☐ náklady na skladování, odvoz a uložení výkopku a výplachu hadic a čerpacího zařízení v souladu se zákonem o odpadech
- ☐ náklady na sledování a vyhodnocování prováděných prací
- ☐ přesun hmot
- ☐ zabezpečení prostoru staveniště
- ☐ a veškeré další práce a materiály s dodávkou související a zde nespecifikované
- ☐ a veškeré další práce s dodávkou související a zde nespecifikované

#### 5.2.6.7 SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY

Pro realizaci prací platí následující technické normy (hlavní vybrané ČSN, ČSN EN, ČSN ISO):

- |                                       |                                  |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ČSN 73 62 00 | Místní názvosloví                |
| <input type="checkbox"/> ČSN 73 62 01 | Projektování mostních objektů    |
| <input type="checkbox"/> ČSN 73 02 02 | Geometrická přesnost ve výstavbě |

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> ČSN EN 197-1      | Cement – část I, slož.spec.a kritéria shody cementu pro obecné použití   |
| <input type="checkbox"/> ČSN EN 196-1 – 21 | Zkoušky cementu  |
| <input type="checkbox"/> ČSN EN 934-2      | Přísady do betonu, malty a injektážní malty – Část II<br>přísady do betonu – definice požadavky shoda,<br>označování a značení štítkem |
| <input type="checkbox"/> ČSN ISO 77 37     | Geometrická přesnost ve výstavbě. Tolerance ve výstavbě.   |
| <input type="checkbox"/> ČSN EN 1008       | Záměsová voda cementové směsi.   |
| <input type="checkbox"/> ČSN 73 81 11 – 12 | Lešení   |

## 5.2.7 STABILIZACE VÝLOMOVÉ STĚNY

### 5.2.7.1 PLATNOST TECHNICKÝCH PODMÍNEK

Technické podmínky se vztahují na práce a konstrukce spojené s budováním těchto stavebních objektů:

- SO 04 – Skluz
- SO 06 – Vývar

Technické podmínky pro provádění stabilizačních prací se vztahují na tyto stavební práce a konstrukce:

- Stabilizace výlomové stěny na pravém svahu údolí Křetínky

### 5.2.7.2 PROVEDENÍ

Pro zajištění nových skalních svahů v rámci stavby je navržena instalace zabezpečení nejvhodnějším typem sítí s ohledem na charakter a povahu skalního masívu, charakteru zvětrávání a pozici vůči skluzu a bezpečnému vyhrazenému prostoru vodního díla.

Pro zajištění řešených skalních svahů budou u SO 04.1 nasazeny speciální ocelové sítě s vkomponovaným lanem s celoplošným podložením protierozní 3D geomatrací.

Jedná se o zajištění kotvenými vysokopevnostními ocelovými sítěmi s okem 80 x 100 mm s vkomponovaným ocelovým lanem po 50 cm. Tímto typem sítí bude zajištěna určená a vymezená plocha skalních svahů, se silně zvětralými polohami.

Sítě budou nasazeny dle projektové dokumentace. Tyto sítě budou celoplošně podloženy polymerovou trojrozměrnou protierozní geomatrací vyrobenou z UV stabilizovaného vysokohustotního polyetyleny. Tyto geomatrace zabrání propadu menších úlomků v nejlépe zvětralých partiích skalní stěny ocelovou sítí. Pokládka geomatrací bude provedena v určeném rozsahu skalního masívu tak, aby nedošlo k výskytu nekrytých míst, míra překladu jednotlivých pásů geomatrace min. 100 mm. Profilace pokládky geomatrací musí odpovídat pokládce hlavních sítí, aby nedošlo následně k poškození geomatrací při instalaci ocelových sítí na skalní svah.

Profilace sítí – horní kotevní úroveň je dána profilací dle příčných řezů a situace stavby, v konečném ohledu však tuto linii na místě určuje projektant dle skutečného stavu skalního masívu po očištění.

Realizace zajištění sítěmi proběhne navrtáním a osazením kotevních prvků v horní kotevní linii sítí – celozávitové kotevní tyče (CKT S 670H Ø 25 mm nebo ekvivalentní) délky 3,0 m/5,0 m, s podložkou a matkou a v silně zvětralých polohách samozavrtávací kotevní tyč R32/280 Ø 32 mm délky 3,0 m s podložkou a matkou. Rozteč mezi jednotlivými kotevními prvky v horní kotevní úrovni bude 2,0 m, přičemž je nutné upřednostnit profilaci ve skalní stěně tak, aby kotevní prvky co nejvíce kopírovaly morfologii skalní stěny. Osová vzdálenost tak může být proměnlivá v rozsahu 1,8 – 2,1 m. Vrtky pro kotevní prvky sítí budou provedeny bezjádrovým vrtáním o průměru 43 mm u tyčí CKT a min. 51 mm u tyčí R 32/280. Injektáž kotevních prvků bude provedena v celé jejich délce cementovou injekční směsí (vodní součinitel 0,45; pevnost min. 25 MPa po 28 dnech zrání). Je nutné, aby bylo zajištěno dokonalé vytvoření kotevní zálivky vrtu po celé jeho délce. Horniny tvořící skalní podloží nejsou typické pro agresivní prostředí. Pro stavbu je navrženo použití cementu CEMII / B-M (V-LL) 32,5 R.

Sítě budou na skalní stěnu pokládány vedle sebe na sraz pásy vysokopevnostního pletiva, které bude v určených partiích podloženo protierozní matrací. Jednotlivé pásy jsou odvinovány z role podle přístupnosti terénu buď pod skalní stěnou, nebo přímo ve skalní stěně. Po položení bude síť provizorně uchycena na horní hraně (vázacím drátem). Jednotlivé pásy budou pak vzájemně spojovány c-kroužky. Boční kraje pletiva budou zpevněna obvodovým ocelovým lanem Ø 10 mm v PVC.

Následně bude připravenými kotevními prvky protaženo hlavní kotvící lano systému – ocelové lano Ø 10 mm v PVC. Pro zajištění systému v horní kotevní linii bude ocelové pletivo ohnuto přes hlavní kotvící lano v délce min. 500 mm a průběžně fixováno c-kroužky Ø 3 mm po 200 mm. Spojovací c-kroužky se budou osazovat min. ve 2 liniích. Vkomponovaná lana budou v ohybu sítě fixována pomocí 4 ks c-kroužků po 100 mm nebo 2 ks lanových svorek. V komponovaná lana v blízkosti kotev je ideální vést pod podložkou, která je součástí kotevního prvku a následným dotažením matky bude lano zafixováno. Následně bude ocelová síť vyprofilována podle morfologie skalní stěny a přichycena k ní pomocí systémového kotvení realizovaného kotevními prvky (CKT S 670H Ø 25 mm nebo ekvivalentní) délky 3,0 m s podložkou a matkou (cca 75% rozsahu) a prvky R32 / 280 Ø 32 mm délky 3,0 m (v silně zvětralých polohách, cca 25% rozsahu). Uspořádání kotevních prvků bude provedeno v šachovnicovém rastru 2 x 2 m. Rastr kotevních prvků není nutné dodržet striktně, ale více profilovat a přizpůsobit skalní stěně v šachovnicovém rastru. Vrty systémového kotvení se provedou až po zajištění horní kotevní úrovně. Rozmístění kotevních prvků bude provedeno tak, aby síť co nejvíce kopírovaly povrch skalních stěn. Skutečné rozmístění kotevních prvků sítě upřesní projektant přímo na stavbě dle daných geologických podmínek a morfologie skalního svahu. V rámci stavby se předpokládá doplnění cca 10% kotevních prvků k profilaci sítě ke skalnímu masívu.

Na dokončené tyčové kotevní prvky sítě budou osazeny ocelové podložky 200 x 200 x 10 mm a matice.

Nakonec se ocelové síť zajistí i ve spodní kotevní linii pomocí tyčí (CKT S 670H Ø 25 mm nebo ekvivalentní) délky 3,0 m s podložkou a matkou či ve zvětralých polohách R32 / 280 Ø 32 mm délky 3,0 m s podložkou a matkou a pomocí spodního kotvícího lana Ø 10 mm, přes které se ocelové pletivo opět přehne v min. délce 500 mm s fixací ohybu pomocí c-kroužků Ø 3 mm po 200 mm uzavíraných pomocí spojovacích kleští. Vkomponovaná lana budou v ohybu sítě fixována pomocí 4 ks c-kroužků po 100 mm nebo 2 ks lanových svorek. Rozteč mezi jednotlivými kotevními prvky ve spodní kotevní úrovni bude opět 2,0 m s upřednostněním profilace svahu. Spodní linie kotevních prvků bude přizpůsobena morfologii skalního svahu. Není předmětné, aby tyto prvky byly striktně v jedné výškové úrovni.

Navržené řešení je koncipováno tak, aby byly náklady na údržbu minimalizovány.

Technické řešení se sestává v instalaci celoplošných prvků zajištění skalního svahu a lokálního kotvení rizikových partií skalního masívu. Ocelové sítě budou instalovány na očištěný a upravený svah. Celoplošně budou ocelové sítě podloženy protierozní geomatrací.

Navržený rozsah trvalých technických opatření vychází výkresové dokumentace z příčného uspořádání podkladů v podélném profilu a příčných řezů. Tvar výrubu je definován geologickou strukturou hornin a plochami odlučnosti horniny zároveň stabilitou po odloučení. Zajištění skalního svahu je navrženo s ohledem na geotechnické podmínky stavby, morfologii odřezu, stavu zvětrání, predikci vývoje stavu skalního masívu.

### 5.2.7.3 KVALITA STAVEBNÍCH VÝROBKŮ

<b>Celozávitové kotevní tyče:</b>	CKT S 670 H (670/800 MPa)
průměr tyče:	25 mm, délky 3,0 a 5,0, m
Smluvní únosnost tyče na mezi kluzu:	3 30 kN
Únosnost tyče na mezi pevnosti:	390 kN
<b>Samozavrtávací injekční tyče:</b>	R 32 / 280 – délka 2,5 m
Specifikace tyče:	R 32 230/280
Průměr tyče:	32/19 mm
Smluvní únosnost tyče na mezi kluzu:	230 kN
Únosnost tyče na mezi pevnosti:	280 kN

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

Průřezová plocha tyče: 396 mm<sup>2</sup>  
**Protierozní geomatrace:** Trojrozměrná protierozní 3D geomatrace  
 Materiál: UV stabilizovaný vysokohustotní polyetylen  
 Pevnost v podélném i příčném směru: více jak 10,0 kN/m,  
 Tažnost v obou směrech: 12%  
 Plošná hmotnost: min. 375 g/m<sup>2</sup>  
 Tloušťka 25 mm.

Geomatrace se vkládají pro zajištění drobného opadu. Základní vlastností této geomatrace je protierozní ochrana skalního svahu a zachytávání drobných úlomků zvětrávajícího skalního svahu, které by jinak propadly oky ocelových sítí. Geomatrace nezabrání zvětrávání. Omezuje jeho projev v podobě opadu částí a výrazně omezuje erozní účinky srážkové vody. Geomatrace jsou hlavní protierozní prvek v místech s vyšším zvětráním skalního svahu a malou fragmentací zvětrávajícího skalního svahu.

Technické parametry ocelových sítí použitých na stavbě a spojovacího materiálu jsou uvedeny v tabulce č. 1. V tabulce č. 2 jsou uvedeny parametry ocelových lan.

Tabulka 1: Požadované vlastnosti drátu pletiva

Ocelové síť		
Zkouška	Kritérium	Poznámka
Průměr drátu	2,7 mm	Tolerance +/- 3%
Oko sítě	80 x 100 mm	
Typ vkomponovaného lana	pr. 8 mm	v rozsahu 1,0 m
Tloušťka pokovení drátu	min. 230 g.m <sup>-2</sup>	(95% Zn a 5% Al)
Tahová pevnost drátu	min. 350 MPa	
Tažnost	max. 8%	
Tahová pevnost pletiva	min. 65 kN.m <sup>-1</sup>	
Odolnost proti korozi	min. 1000 hod	

Tabulka 2: Požadované vlastnosti ocelového lana

Ocelové lano – průměr 10 mm	
Druh lana	šestipramenné, 6x19 drátu
Duše	textilní
Třída zinkové úpravy	B
Tloušťka poplastování	min. 0,5 mm
Tahová pevnost drátů	min. 1770 MPa
Jmenovitá únosnost lana	min. 62,9 MPa
Tažnost	max 8%

#### 5.2.7.4 ANTIKOROZNÍ OCHRANA

Povrchová úprava a ochrana pletiva je žárové pokovení povlakem ZnAl (95% Zn a 5% Al). Taktéž povrchová úprava a ochrana ocelových lan je žárové pokovení povlakem zinku s přídatným ochranným plastovým povlakem z polyvinylchloridu (PVC). Jako antikorozní nátěr bude použita dvousložková epoxidová pryskyřice ve dvou vrstvách (základní a mezivrstva) celkové tl. min. 80 µm. Nátěr bude proveden v černé barvě.

Při zajištění antikorozní ochrany jednotlivých prvků bude dodržena min. životnost navržených konstrukcí 50 let.

Při zajištění antikorozní ochrany jednotlivých prvků bude dodržena min. životnost navržených konstrukcí 50 let.



### 5.2.7.5 PŘEDÁNÍ DO PROVOZU

Instalace ochranných prvků nevyžaduje po svém dokončení zkušební provoz. Po dokončení sanačních opatření dle projektové dokumentace je stavba způsobilá k provozu.

### 5.2.7.6 MĚŘENÍ

Položka stabilizace svahu se měří takto:

- |   |                   |
|---|-------------------|
| <input type="checkbox"/> Dodávka ocelových sítí       | v kg              |
| <input type="checkbox"/> Dodávka georohoží            | v m <sup>2</sup>  |
| <input type="checkbox"/> Dodávka kotev                | v kg nebo v ks    |
| <input type="checkbox"/> práce na osazení kotev       | v ks              |
| <input type="checkbox"/> spotřeba cementu na zálivky  | v kg (dle balení) |
| <input type="checkbox"/> dodávka montážního materiálu | v kg              |

### 5.2.7.7 PLACENÍ

Položky budou oceněny a placeny jako kompletní práce. V jednotkových cenách tedy bude zahrnuto:

- ☐ náklady na zajištění přístupu horolezeckou technikou, včetně nákladů na amortizaci a dopravu lezecké výbavy z místa sídla firmy a zpět
- ☐ náklady na provoz/pronájem zařízení pro vrtání do skalního masivu včetně pomocných a podpůrných agregátů, jeho transport na místo vrtání a osazení a fixace po dopravení na místo vrtu, příprava soupravy na transport a transport zpět do sídla firmy
- ☐ budování případně potřebných podpůrných a pomocných konstrukcí, náklady na jejich pronájem, dopravu, montáž a demontáž
- ☐ náklady na vlastní vrtání, případně vyjmutí a archivaci vzorků, je-li požadováno
- ☐
- ☐ náklady na zajištění výplachové vody (je-li požadována z technologických důvodů), její úpravu a následně jímání a přečištění
- ☐ dodávka energie pro pohon vrtné soupravy, míchadla směsi, injektážních čerpadel a dalšího potřebného zařízení
- ☐ čištění míchadel a dalšího vybavení po ukončení či přerušení prací
- ☐ náklady na sledování a vyhodnocování prováděných prací
- ☐ přesun hmot
- ☐ zabezpečení prostoru staveniště
- ☐ a veškeré další práce a materiály s dodávkou související a zde nespecifikované

### 5.2.8 PŘEDÁNÍ A PŘEVZETÍ PRACÍ SPECIÁLNÍHO ZAKLÁDÁNÍ

Po ukončení prací speciálního zakládání nebo jejich ucelené části, vyzve stavbyvedoucí zápisem ve stavebním deníku zástupce objednatele k jejich převzetí. Při předání prací bude předána dokumentace. Objednatel vyžaduje doložení následujících dokladů:

- 1) Dokumentace skutečného provedení se zakreslenými změnami
- 2) Protokoly laboratoře o zkoušce pevnosti v tlaku
- 3) Prohlášení o shodě dle 163/2002 Sb. na všechny použité materiály
- 4) Certifikáty (výrobní, systému jakosti ISO 9001)
- 5) Stavební deník

O předání a převzetí provedených prací bude sepsán zápis, ve kterém budou specifikovány předávané práce, jejich rozsah, bude posouzeno plnění závazků a termínů vyplývajících z uzavřené SoD, bude provedeno vyúčtování prací a budou specifikovány případné vady a nedodělky s termíny jejich odstranění. Tento zápis podepíší oprávnění zástupci obou smluvních stran.

## 5.3 SVISLÉ A KOMPLETNÍ KONSTRUKCE

### 5.3.1 BETONOVÉ KONSTRUKCE

#### 5.3.1.1 PLATNOST TECHNICKÝCH PODMÍNEK

Technické podmínky se vztahují na stavební práce a konstrukce spojené s budováním těchto stavebních objektů:

- SO 03 – Bezpečnostní přeliv a spadiště
- SO 04 – Skluz
- SO 05 – Přemostění skluzu
- SO 06 – Vývar
- SO 09.1 Úpravy na odběrné věži a lávce

Technické podmínky se vztahují na tyto stavební práce a konstrukce:

- Stavební práce, spojené s betonáží nových konstrukcí bezpečnostního přelivu a skluzu,
- Příprava na provedení tlustovrstvé sanace na odběrném objektu a pilířích přístupové lávky.

#### 5.3.1.2 UPŘESNĚNÍ PARAMETRŮ

Dodávka nebo činnost	MONOLITICKÝ BETON KONSTRUKCE PŘELIVU
Typ prvku	Nová konstrukce přelivného bloku, spadiště a skluzu, nové konstrukce vlnolamu a jeho základu, schody a stabilizační prahy
POPIS POLOŽKY, ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ POŽADAVKY	
<p>Betonáž masivní betonové konstrukce, dobetonování vybouraných částí přelivu a skluzu</p> <p>Konstrukce je navržena podle soustavy norem ČSN EN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vyhovuje ČSN EN 206, ČSN EN 13670 a ČSN 73 1208</li> <li>• Pevnostní třída a značka betonu C 30/37</li> <li>• Stupeň vlivu prostředí podle: EN 206 – XC4, XF3</li> <li>• Mezí hodnoty složení dle: Tab. F.1.1 ČSN P 73 1204</li> <li>• Mezí frakce kameniva (největší zrno): 32 mm</li> <li>• Maximální obsah chloridů v betonu: Cl 0,4%</li> <li>• Minimální obsah cementu: 320 kg/m<sup>3</sup></li> <li>• Hmotnostní koncentrace cementu max. 450 kg/m<sup>3</sup></li> <li>• Maximální hydratační teplo: 290 kJ/kg cementu</li> <li>• Stupeň viskozity: S2 (klasifikace podle sednutí kužele, viz tabulku 3 ČSN EN 206-1:2001)</li> <li>• Doprava: autodomíchávač</li> </ul>	
OSTATNÍ POŽADAVKY	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cement: CEM I - portlandský</li> <li>• Maximální průsak vodou dle ČSN EN 12390-8: 35mm</li> <li>• Vodotěsnost:</li> <li>• Maximální průsak vody při zkoušce dle ČSN EN 12350-8: 35 mm</li> <li>• Hodnota součinitele propustnosti betonu <math>k = 0,28 \cdot 10^{-10} \text{ m/s}</math></li> <li>• Vlastnosti výztužné oceli: <math>f_{yk} \geq 500 \text{ Mpa}</math></li> </ul>	

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odolnost betonu vůči zmrazování a rozmrazování při zkoušce dle ČSN 73 1326:</li> <li>• Min. obsah vzduchu v ČB při zkoušce dle ČSN EN 12350-7:</li> <li>• Kamenivo podle ČSN EN 12620 s dostatečnou mrazuvzdorností</li> <li>• 100% pevnost betonu v tlaku bude dosažena po</li> <li>• Maximální vodní součinitel:</li> <li>• Stupeň schopnosti průtoku</li> <li>• Odolnost proti segregaci</li> <li>• Minimální obsah cementu:</li> </ul>	$\epsilon_{uk} > 5\%$ A/75/1250, C/50/1500 4,0% 28 dnů dle průkazných zkoušek, max. 0,5 PL1 (PJ1); protékající mezera je menší než 60 mm (min. 40 mm) SR1 320kg/m <sup>3</sup>
---	---

#### POŽADAVKY NA PROVÁDĚNÍ

- V případě provádění v zimních měsících při výskytu teplot nižších než 0 °C určí zimní opatření a teplotu čerstvého betonu Zhotovitel
- Dodržení všech zásad provádění podle ČSN EN 13670, ČSN EN 206, ČSN 73 1208 a ČSN P 73 1204
- Součástí prací je uložení a připevnění dodatečné výztuže. Síť typu KARI SZ, oka 100/100 mm průměr drátu 5 mm, bude osazena s minimálním krytím 50 mm, Původní odhalená výztuž se tvarově přizpůsobí. Mechanické kotvení 6 ks/m<sup>2</sup>, kotvy prům. min. 16 mm, dl. 250 mm vč. pravoúhlého háku, vlepuvané na chemickou maltu do vrtů hl. 150 mm. Síť bude bodově ke kotvám zvnějšku přivařena.

#### PŘEDEPSANÉ ZKOUŠKY, KONTROLA A DOPLŇUJÍCÍ INFORMACE

Součástí dodávky je i:

- Uložení opevňovacích, distančních a bednicích prvků, výztuže včetně všech pomocných prvků (cementové distanční vložky atd.) v množství dle výkresů a výkazů, a doplňkových prvků
- Veškeré práce a pomocné konstrukce spojené s výrobou, dopravou, uložením a ošetřováním betonu
- Provedení a doložení průkazných a kontrolních zkoušek pevnosti v tlaku, obsahu vzduchu, sednutí a mrazuvzdornosti podle požadavků a v četnosti dle ČSN EN 206
- Zhotovitel zpracuje a před betonáží nechá investorem a správcem stavby schválit technologický projekt betonářských prací

#### PLATNÉ NORMY A PODKLADY

1	ČSN EN 1992-1-1 (73 1201)	Navrhování betonových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
2	ČSN EN 197-1	Cement – Část 1. Složení, specifikace a kritéria shody cementů pro obecné použití
3	ČSN EN 206 (73 2403)	Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
4	ČSN EN 13670 (73 2400)	Provádění betonových konstrukcí
5	ČSN EN 12620 (72 1502)	Kamenivo do betonu
6	ČSN 73 1208	Navrhování betonových konstrukcí vodohospodářských objektů

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

7	ČSN P 73 1204	Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda – Doplnující informace
Dodávka nebo činnost		MONOLITICKÝ PŘIBETONOVÁNÍ (SCC) SAMOZHUTNITELNÝ BETON
Typ prvku		Sanační zesílení částí konstrukce (zvýšení životnosti)
POPIS POLOŽKY, ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ POŽADAVKY		
Přibetonování s mechanicky kotvenou výztuží v rozsahu dřívků dle výkresové dokumentace		
<p>Konstrukce je navržena podle soustavy norem ČSN EN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vyhovuje ČSN EN 206, ČSN EN 13670 a ČSN 73 1208</li> <li>Pevnostní třída a značka betonu C 30/37</li> <li>Stupeň vlivu prostředí podle: EN 206 – XC4, XF3</li> <li>Mezí hodnoty složení dle: Tab. F.1.1 ČSN P 73 1204</li> <li>Mez frakce kameniva (největší zrno): 12 mm</li> <li>Maximální obsah chloridů v betonu: Cl 0,2%</li> <li>Hmotnostní koncentrace cementu max. 450 kg/m<sup>3</sup></li> <li>Stupeň viskozity: VS1 (VF1)</li> <li>Doprava: autodomíchač</li> </ul>		
OSTATNÍ POŽADAVKY		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cement: CEM I - portlandský</li> <li>Maximální průsak vodou dle ČSN EN 12390-8: 35mm</li> <li>100% pevnost betonu v tlaku bude dosažena po 28 dnech</li> <li>Maximální vodní součinitel: dle průkazných zkoušek</li> <li>Stupeň schopnosti průtoku PL1 (PJ1); protékající mezera je menší než 60 mm (min. 40 mm)</li> <li>Odolnost proti segregaci SR1</li> <li>Minimální obsah cementu: 320kg/m<sup>3</sup></li> </ul>		
POŽADAVKY NA PROVÁDĚNÍ		
<ul style="list-style-type: none"> <li>V případě provádění v zimních měsících při výskytu teplot nižších než 0 °C určí zimní opatření a teplotu čerstvého betonu Zhotovitel</li> <li>Dodržení všech zásad provádění podle ČSN EN 13670, ČSN EN 206, ČSN 73 1208 a ČSN P 73 1204</li> <li>Součástí prací je uložení a připevnění dodatečné výztuže. Síť typu KARI SZ, oka 100/100 mm průměr drátu 5 mm, bude osazena s minimálním krytím 50 mm, Původní odhalená výztuž se tvarově přizpůsobí. Mechanické kotvení 6 ks/m<sup>2</sup>, kotvy prům. min. 16 mm, dl. 250 mm vč. pravoúhlého háku, vlepované na chemickou maltu do vrtů hl. 150 mm. Síť bude bodově ke kotvám zvnějšku přivařena.</li> </ul>		
PŘEDEPSANÉ ZKOUŠKY, KONTROLA A DOPLŇUJÍCÍ INFORMACE		
<p>Součástí dodávky je i:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Uložení opevňovacích, distančních a bednicích prvků, výztuže včetně všech pomocných prvků (cementové distanční vložky atd.) v množství dle výkresů a výkazů, a doplňkových prvků</li> </ul>		

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

- Veškeré práce a pomocné konstrukce spojené s výrobou, dopravou, uložením a ošetřováním betonu
- Provedení a doložení průkazních a kontrolních zkoušek pevnosti v tlaku, obsahu vzduchu, sednutí a mrazuvzdornosti podle požadavků a v četnosti dle ČSN EN 206
- Zhotovitel zpracuje a před betonáží nechá investorem a správcem stavby schválit technologický projekt betonářských prací
- Požadavky na SCC dle Přílohy G ČSN EN 206

#### PLATNÉ NORMY A PODKLADY

1	ČSN EN 1992-1-1 (73 1201)	Navrhování betonových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
2	ČSN EN 197-1	Cement – Část 1. Složení, specifikace a kritéria shody cementů pro obecné použití
3	ČSN EN 206 (73 2403)	Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
4	ČSN EN 13670 (73 2400)	Provádění betonových konstrukcí
5	ČSN EN 12620 (72 1502)	Kamenivo do betonu
6	ČSN 73 1208	Navrhování betonových konstrukcí vodohospodářských objektů
7	ČSN P 73 1204	Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda – Doplňující informace

### 5.3.1.3 BETON

Beton musí být, pokud ve smlouvě není stanoveno jinak, vyráběn, dopravován a použit v souladu se Specifikací a v souladu s ČSN 73 2400 a ČSN P ENV 206 (ČSN 73 2403).

#### 5.3.1.3.1 Beton dodávaný z betonáren

Tam, kde je beton dodáván výrobcem betonové směsi (dále jen betonárna), musí mít Zhotovitel předchozí souhlas Správce stavby/TDI a Správce stavby/TDI musí být ujištěn, že betonárna je pro výrobu betonové směsi autorizována. Zhotovitel také bude informovat Správce stavby/TDI o dalších možnostech dodávky betonu, pro případ, že Správce stavby/TDI souhlas s výše uvedeným zdrojem (betonárnou) v průběhu prací odvolá.

Dodací list za každou dodávku betonové směsi musí podle ČSN 73 2400 obsahovat tyto údaje:

- 1) jméno výrobce a pořadové číslo směsi
- 2) značení výrobce, jméno jeho zástupce a místo předání a převzetí dodávky betonové směsi
- 3) dodané množství v m<sup>3</sup>
- 4) druh a třídu betonu, zpracovatelnost směsi, druh a třídu cementu a přísad
- 5) den a dobu výroby betonové směsi a čas pro nejzazší použití betonové směsi od doby její výroby v minutách
- 6) použité dopravní prostředky a jejich značky, číslo dodávky a jméno řidiče
- 7) množství vody a eventuálně množství a druh složek dodatečně přidávaných v domíchávači podle výrobních receptů pro mísení
- 8) dobu příjezdu na místo předání a čas, kdy je převzetí potvrzeno (poznačeno v čase převzetí)
- 9) atest kvality (při cizích dodávkách)  
Mimo tyto náležitosti bude dodací list obsahovat:
  - a) druh a maximální dávky kameniva
  - b) skutečný obsah jednotlivých složek betonové směsi
  - c) umístění betonu v konstrukci

Všechny dodací listy budou na staveništi uschovány a budou přístupné pro kontrolu Správcem stavby/TDI.

### 5.3.1.3.2 Betonové směsi

Předepsané, standardní a projektované směsi budou odpovídat příslušným ustanovením ČSN 73 1201, 73 1209 a 73 1311. Musí být vypracovány technologické předpisy pro výrobu požadovaných druhů a určena třída betonu. Tento předpis musí obsahovat složení betonu a betonových směsí a výrobní postup tak, aby byly splněny odpovídající požadavky. Před započítáním dodávek betonu dle projektu je Zhotovitel povinen nejpozději 7 dní před započítáním výroby betonu předat Správci stavby/TDI všechny příslušné informace specifikované v ČSN.

Pokud není ve smlouvě předepsáno jinak, obsah cementu nesmí překročit 400 kg/m<sup>3</sup>. Beton má mít maximální poměr vodního součinitele 0,5. Záměsová voda musí vyhovovat ČSN EN 8001 (tř. znak 73 2028) – Záměsová voda do betonu - Specifikace pro odběr vzorků, zkoušení a posouzení vhodnosti vody, včetně vody získané při recyklaci v betonárně, jako záměsové vody do betonu, vydána: 2003-04-30, účinnost: 2003-06-01, + tisková oprava z 2004-10, účinnost 2004-11-01. Jednotlivé druhy cementu rozdílných vlastností a původu nesmí být směřovány. Maximální množství přísad pro každou stavební část je stanoveno v ČSN 72 2400.

Předepsané parametry betonu jsou nejmenší technicky nutné, žádný z nich nesmí být v konstrukci nedosažen, není však na závadu, bude-li některý z nich překročen.

Četnost odběru vzorků je stanovena v ČSN P ENV 206, pokud smlouva nepředepisuje jinak.

Největší velikost kameniva nesmí být větší než:

- 1) 1/3 minimálního rozměru u plochých betonových konstrukcí a tenkostěnných stavebních prvků (jako žebra), u svislých desek může být připuštěna větší velikost (až o 1/2), podle jejich tloušťky
- 2) 1/4 minimálního rozměru u konstrukcí přibližně čtvercového nebo kruhového příčného řezu
- 3) 1/3 jmenovité světlosti přepravního potrubí u čerpaného betonu.

### 5.3.1.3.3 Přísady do betonu

Pokud je pro použití v některých konstrukcích předepsána přísada do betonu, bude aplikována v souladu s pokyny výrobce v technickém listu produktu. Požadavkům, uvedeným v technickém listu bude nutno upravit recepturu betonu; při nákupu betonu v betonárně je třeba objednat úpravu receptury, jakost betonu musí být doložena průkazními zkouškami se složkami betonu, skutečně použitými při jeho dodávce na stavbu.

Při dopravě betonu nesmí být překročeny limitní časy, povolené pro dobu dopravy. Rovněž je zakázáno během přepravy upravovat konzistenci betonové směsi přidáváním vody nebo směs nakládat do autodomíchávače, v němž zůstala voda po mytí nádoby.

Přísady, použité pro zlepšení vlastností betonu, nesmějí obsahovat formaldehydy ani chloridy. Beton s přísadami může vyžadovat vzájemně sladěné složení zrnitosti. Podle okolností může dojít k nutnosti zvýšit podíl jemně mletých složek oproti jiným betonům.

### 5.3.1.4 DOPRAVA BETONU

Beton bude dopravován od výrobce betonu v souladu s ČSN P ENV 206 (73 2403) a ukládán do konstrukce na konečnou pozici tak rychle, jak je to možné, a to s použitím postupů zabraňujících rozměšování nebo ztrátám některé z příměsí, při čemž si beton podrží požadovanou zpracovatelnost. Všechny prostředky pro dopravu betonu budou udržovány v čistotě.

Přeprava na místo zpracování bude zajištěna autodomíchávači, případně vanovými přepravníky. Při přepravě čerstvého betonu musí být vždy dodržovány technické podmínky pro přepravníky čerstvého betonu.

Pro betonáž musí být zajištěna dostatečná kapacita přepravních zařízení pro zabezpečení nepřetržitých dodávek v požadované rychlosti. Rychlost dodávky čerstvého betonu



VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

během betonování musí být taková, aby byla zajištěna řádná manipulace s čerstvým betonem, jeho uložení i hutnění a aby interval mezi jednotlivými šaržemi nepřekročil 20 min.

Nejdelší přípustnou dobu trvání přepravy určuje především složení betonové směsi a povětrnostní podmínky a musí být v souladu s dobami dle následující tabulky:

Maximální doba přepravy čerstvé betonové směsi		
POUŽITÝ CEMENT	TEPLOTA PROSTŘEDÍ [°C]	DOBA DOPRAVY [min]
portlandský cement, směsné cementy, třídy nižší než 42,5	0 - 25	90
	> 25	45
	< 0	45
portlandský cement, směsné cementy, třídy 42,5 a vyšší	0 - 25	60
	> 25	30
	< 0	45

Ve výjimečných případech lze připustit i delší dobu dopravy za předpokladu použití ověřené zpomalovací přísady. I takovém případě však musí být stanovena odpovídající maximální doba přepravy.

Všichni řidiči přepravníků na čerstvý beton musí kromě příslušné řidičské kvalifikace disponovat i:

- základní znalostí technologických zásad a norem, jež platí pro výrobu a přepravu betonu.
- znalostí obsluhy, údržby a seřizování vozidla a jeho nástavby
- zkouškou dle příslušných předpisů jako kvalifikačním předpokladem pro tuto práci.

Obsluha přepravníku odpovídá za kvalitu přepravovaného betonu od okamžiku naplnění přepravníku až do jeho předání na stavbě. Řidič přepravníku je povinen znát základní kvalitativní ukazatele přepravovaného betonu, dodržovat nejkratší předepsanou trasu a s výjimkou zastávek vynucených dopravní situací nikde nezastavovat.

Časová lhůta stanovená v dopravním předpisu pro předání čerstvého betonu ke zpracování nesmí být překročena. Přepravník na čerstvý beton musí být v betonárně přistaven k plnění v dobrém technickém stavu, čistý, prázdný a suchý. Přepravovaný beton nesmí být znehodnocen zbytkovou vodou, naftou, olejem, únikem cementového tmelu, nebo nadměrným ochlazením. Udržování vnitřního prostoru přepravníku, násypky a výsypného žlabu v čistém stavu beze zbytků zatvrdlého betonu je povinností obsluhy, a ta za stav přepravníku zodpovídá.

Pokud má být kvalita betonu zajištěna, nesmí být množství záměsové vody během dopravy svévolně zvyšováno! Proto je zcela nepřípustné během dopravy do betonu přidávat vodu pro snazší manipulaci se směsí.

Dodatečně přidávat vodu pro technologické účely, přísadu či rozptýlenou výztuž smí řidič jen v případech, kdy je takový úkon součástí schváleného technologického postupu a tato skutečnost musí být vyznačena v přepravním dokladu! V něm pak musí být stanoveno množství vody, přísady, resp. rozptýlené výztuže, časová lhůta a počet otáček bubnu po dodání komponentu (doba zamíchání).

Přepravník betonu je možno plnit jen do užitečného objemu, který je dán technickými parametry vozidla a to betonem předepsané konzistence, aby byla zaručena správná funkce vozidla a nebylo překročeno jeho dovolené zatížení. V žádném případě nesmí být veřejné komunikace znečišťovány betonem, a pokud k takové události dojde, je povinností řidiče zabezpečit bezodkladné očištění vozovky.

Dojde-li během dopravy k rozmíšení várky betonu, musí být před ukládáním znovu promíchán. Teplota betonové várky nesmí poklesnout vlivem manipulace a přepravy k místu ukládání pod 10° C. Betonová směs nesmí být volně shazována nebo pokládána do hloubky více než 1,5 m. Rovněž je zcela nepřípustné, aby si stavby usnadňovala transport betonu žlabem či shozovým potrubím vkládáním vibrátoru do dopravované směsi.

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

Zhotovitel předá v přiměřené lhůtě zprávu Správci stavby/TDI o svém záměru zahájit betonářské práce.

### 5.3.1.5 PŘEJÍMKA BETONU, UKLÁDÁNÍ A ZHUTŇOVÁNÍ

Pro posouzení odpovědnosti za kvalitu čerstvého betonu je rozhodující místo předání betonu.

Při přepravě přepravními prostředky odběratele je místem předávky výrobní transportbetonu, při přepravě prostředky smluvních přepravních firem či výrobní transportbetonu je místem předávky betonu odběrateli stavba. Místo předání betonu musí být určeno ve smlouvě (zakázkovém listu) spolu s odpovědným pracovníkem, který dodávku převezme.

Ke každé dodávce betonu výrobce vystaví dodací list, který musí splňovat minimálně náležitosti uvedené v čl.7.3. ČSN EN 206-1.

Podmínky pro ukládání, zhutňování, následné ošetřování a ochranu betonu určuje ustanovení ČSN P ENV 13670 -1.

Ukládání čerstvého betonu musí být prováděno za přítomnosti kvalifikovaného pracovníka Zhotovitele dle ustanovení ČSN P ENV 13670 -1 , čl. 8.3, 8.4, 8.9. a přílohy E.

Zhutňování bude probíhat nepřetržitě během ukládání každé dávky betonu až do úplného vyloučení vzduchu způsobem, který nepodporuje rozměšování jednotlivých složek. Způsob zhutňování, doba hutnění a zpracovatelnosti betonové směsi musí být zvoleny tak, aby bylo dosaženo rovnoměrného a úplného zhutnění a aby nedocházelo k rozměšování betonové směsi. Kdykoliv bude použit venkovní vibrátor, musí být navržené bednění a rozmístění vibrátorů provedeno tak, aby byla zaručena dokonalá hutnost a aby se zabránilo vzniku povrchových vad.

Při zhutňování betonu je třeba dbát na to, aby při manipulaci s vibrátorem či při vlastním zhutňování nedošlo k posunu výztuže či do primárního betonu osazených konstrukčních či kotvících prvků.

### 5.3.1.6 ODBĚR VZORKŮ A ZKOUŠKY

Četnost odebírání zkušebních vzorků, četnost a druh zkoušek, jakož i podmínky předepisuje ČSN 73 2400 – Provádění a kontrola betonových konstrukcí a budou upřesněny Kontrolním a zkušebním plánem, který vypracuje Zhotovitel.

### 5.3.1.7 BETONOVÁNÍ ZA CHLADNÉHO POČASÍ

Betonováním za chladného počasí se rozumí betonování při teplotě okolí, jejíž denní průměr během tří po sobě následujících dní je nižší než:

- + 5 °C pro beton s obsahem portlandského cementu
- + 8 °C pro beton se smíšenými cementy

Betonování při okolní teplotě nižší než 2 °C může být započato pouze při splnění následujících podmínek:

- a) kamenivo a voda použitá při výrobě směsi budou zbaveny sněhu, ledu a námrazy
- b) před ukládáním betonu budou bednění, výztuž a všechny ostatní povrchy očištěny od sněhu, ledu nebo námrazy a budou mít teplotu nad 0 °C
- c) počáteční teplota betonové směsi před ukládáním bude minimálně 10 °C
- d) teplota povrchu betonu bude udržována na minimální teplotě 5 °C v jakémkoliv bodě konstrukce až do pevnosti betonu 5 N/mm<sup>2</sup>, což bude potvrzeno krychelnou zkouškou při zrání zkušebních krychlí za stejných podmínek
- e) teplota povrchu betonu musí být měřena v místech, kde se očekává nejnižší teplota.

Zhotovitel je povinen provést taková opatření, aby zabránil ochlazení kterékoliv části betonované konstrukce pod 0 °C během prvních pěti dní po uložení betonové směsi.

### 5.3.1.8 TEPLOTA BETONU

Výsledná teplota kombinovaných materiálů v každé dávce betonové směsi v místě a čase dodání pro Dílo nesmí převýšit okolní převládající teplotu ve stínu o 6 °C, je-li tato teplota vyšší než 21 °C. Zhotovitel nesmí dopustit, aby cement přišel do styku s vodou o teplotě vyšší, než 60 °C. Převýší-li teplota čerstvého betonu pravděpodobně 32 °C, nebude betonování povoleno, dokud nebudou provedena opatření, která by teplotu snížila pod tuto hodnotu.

### 5.3.1.9 OŠETŘOVÁNÍ BETONU

Ošetřování betonu za normálních podmínek:

- a) otevřené prostory tuhnutí a tvrdnutí betonu musí být chráněny proti vymývání cementu z čerstvého betonu a proti mechanickému nebo chemickému poškození
- b) uložený beton musí být udržován vlhký po dobu
  - 7 dní je-li použit portlandský nebo strusko-portlandský cement
  - 14 dní je-li použit vysokopecní cement nebo složky latentní schopnosti tvrdnutí pod vodou (např. popílký)
- c) za slunného počasí je nezbytné beton po dobu, kdy má být zvlhčován, udržovat odstíněný před přímým slunečním svitem
- d) toto platí, pokud doba ošetřování betonu není stanovena odlišně jinou normou nebo projektem nebo výrobní dokumentací.

Za chladného počasí, kdy se teplota uloženého betonu může přiblížit 0 °C, nesmí být používáno vody, může-li okolní teplota poklesnout pod + 5 °C není dovoleno ani ošetřování skrápěním nebo zvlhčováním. Části stavby, které mají mít stejný upravený povrch, vystavený vlivům počasí, musí být ošetřovány stejným způsobem.

### 5.3.1.10 ZÁZNAMY O BETONOVÁNÍ

Záznamy o ukládání betonu, jejich náplň a způsob předávání jsou předepsány ČSN 73 2400. Záznamy musí být přístupné pro kontrolu Správcem stavby/TDI.

### 5.3.1.11 VÝZTUŽ DO BETONU

#### 5.3.1.11.1 Betonářská výztuž

Pro veškeré železobetonové konstrukce může být použita pouze výztuž specifikovaná v projektové dokumentaci, jež kromě požadavků příslušných technických norem musí splňovat i požadavky zákona č. 22/1997 Sb. a souvisejících nařízení vlády - nařízení vlády č. 163/2002 Sb. ve znění nařízení vlády 312/2005 Sb., resp. ES prohlášení o shodě dle nařízení vlády 190/2002 Sb. na výrobky vyráběné a dodávané dle harmonizovaných evropských norem (výrobky označované CE). a kap. 2.3. ČSN 73 2401.

**Požadavky na betonářskou výztuž** - betonářská výztuž musí splňovat požadavky ČSN EN 10080. Každý výrobek musí být jednoznačně identifikovatelný.

**Doklady o jakosti** – prohlášení o shodě 2.1., zkušební zpráva 2.2., pro významné konstrukce Inspekční certifikát 3.1. - v souladu s požadavky ČSN EN 10204.

#### 5.3.1.11.2 Příprava a zpracování

Pro přípravu a výrobu betonářské výztuže platí ustanovení kap. 6, 9, přílohy C ČSN P ENV 13670-1.

Pro zabetonování do prvků a konstrukcí, jež budou vystaveny účinkům vlivu prostředí XD2, XD3, XF2, XF3, XF4 lze před zabetonováním připustit pouze nepatrnou korozi betonářské výztuže, tj. takovou, jejíž korozní zplodiny lze setřít hadrem.

- **Střihání a ohýbání** – pro provádění platí ustanovení kap. 6.3. a Přílohy C ČSN P ENV 13670-1 a příslušná ustanovení ČSN P ENV 1992-1-1

- ❑ **Svařování betonářské výztuže** – povoluje se pouze u výztužné oceli dle ČSN EN 10080 a u výztuže, která je klasifikována jako svařitelná dle jiných předpisů.
- ❑ **Vázání výztuže** – při ukládání betonářské výztuže je při její fixaci upřednostňováno vázání. Montážní obloukové svary mohou být použity pouze v těch místech, kde prokazatelně vázání nelze použít. Výjimkou je použití průmyslově vyráběných odporově svařovaných KARI sítí.
- ❑ **Fixace svařováním** – tento způsob nelze též použít u těch částí konstrukce, kde by mohlo dojít k poškození izolace, těsnění apod. vlivem zvýšené teploty.
- ❑ **Poloha výztuže** – pro zabezpečení polohy výztuže se používají distanční podložky, které musí být upevněny na výztuži. Počet, umístění a druh distančních podložek musí být udán v projektové dokumentaci. Na každý 1m<sup>2</sup> musí být použity minimálně 4 distanční podložky. Tloušťka krycí vrstvy a materiál použitých distančních podložek jsou upřesněny na příslušných výkresech výztuže a nesmí být svévolně měněny.

### 5.3.1.11.3 Ukládání výztuže do bednění

#### 5.3.1.11.3.1 Obecně

Základní požadavky na ukládání výztuže do bednění jsou uvedeny v kap. 6.6. ČSN P ENV 13670-1 a kap. C 6.6. Přílohy B ČSN P ENV 13670-1. Dále musí být splněny níže uvedené požadavky:

Při manipulaci s výztuží na stavbě musí být použito takových technických prostředků a zařízení, aby nedošlo k trvalému zdeformování výztužných vložek, porušení svarů a poškození výztužných prvků.

Před ukládáním betonářské výztuže do bednění či forem se kontroluje:

- ❑ druh, průměr a tvar výztuže
- ❑ počet prutů
- ❑ stav výztuže z hlediska koroze a znečištění
- ❑ tvar a provedení včetně spojů
- ❑ dodržení předepsané polohy výztuže v konstrukci (vzdálenosti prutů, tloušťka krycí vrstvy, přesahy)
- ❑ event. protikorozi úprava pokud je předepsána.

#### 5.3.1.11.3.2 Ukládání výztuže

Výztuž musí být uložena v poloze předepsané projektovou dokumentací a musí být případně i vhodně navrženými zabezpečovacími výztuhami zajištěna tak, aby během betonáže nedošlo k jejímu posunutí a byla dodržena předepsaná tloušťka krycí betonové vrstvy.

Pokud je navrženo spojování výztužných prvků svařením, musí být nastaven svářecí proud takové intenzity, aby nedošlo k oslabení výztužných prvků přepálením či vytavením. Je-li předepsán nosný svar, musí být proveden řádně v souladu s požadavky projektové dokumentace a není přípustné nahrazovat ho několika bodovými svary či podobným zjednodušujícím řešením.

Při ukládání svařovaných sítí musí být jejich poloha volena tak, aby nosné pruty nebyly přímo nad sebou a aby byla zachována předepsaná tloušťka krycí betonové vrstvy.

Výztužná ocel musí mít před zabetonováním přirozený a čistý povrch bez odlupujících se okujů, bez výraznější koroze (nesmí docházet ke zjevnému odlupování šupinek a hloubka koroze nesmí přesáhnout tolerance průřezových rozměrů prutů výztuže), bez mastnoty, hlíny, bez rozsáhlejšího znečištění povrchu cementovým mlékem, odbedňovacími přípravky a jinými nečistotami. Jakékoliv nečistoty, které snižují přilnavost a soudržnost oceli s betonem musí být spolehlivým způsobem odstraněny.

Pro zajištění polohy výztužných prvků vůči povrchu betonové konstrukce, který nebude dále upravován (zejména u pohledových betonů) lze použít pouze ty distanční vložky, které zasahují k lici konstrukce, jež jsou vyrobeny z materiálů, které nepodléhají korozi a nezpůsobují skvrny na povrchu hotového betonu. **Pro tuto stavbu budou použity výhradně distanční vložky z cementové malty; jejich náhrada jakýmkoli jiným materiálem je nepřipustná a povede k nepřevzetí příslušné části Díla Správcem stavby/TDI.**

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

#### 5.3.1.11.4 Odsouhlasení a kontrola

Po uložení betonářské výztuže musí Zhotovitel vyzvat Správce stavby/TDI k odsouhlasení výztuže. Tento musí mít možnost vizuálně zkontrolovat a odsouhlasit definitivně uloženou výztuž, a to i v obtížně přístupných místech, ještě před jejich znepřístupněním.

Hlavní kontrolované parametry (blíže upřesněny v KZP):

- ☐ uložení výztuže v souladu s dokumentací (poloha, krytí, tvar, průměr, světlá a osová vzdálenost prutů, jakost dle typu povrchu – žebírek)
- ☐ stav výztuže (míra koroze, její znečištění např. odbedňovacími prostředky, betonem, ledem apod.),
- ☐ spoje a svary, u svarů se posuzuje i míra případného vypálení prutů
- ☐ stav a úprava výztuže v místě pracovních spár, zejména čistota dříve zabetonovaných prutů a přesnost napojení,
- ☐ spojení vložek a zajištění tuhosti proti deformaci a posunu jak před, tak i v průběhu betonáže,
- ☐ otvory a průchody pro uložení betonu a hutnicí prostředky
- ☐ zabezpečení polohy výztuže a tloušťky krycí vrstvy podle dokumentace.

Kontrolu provádí Správce stavby/TDI za účasti zástupce dodavatele. O kontrole je sepsován zápis buď formou samostatného zápisu či zápisem ve stavebním deníku. K případným zjištěným nedostatkům se uvede způsob a termín odstranění. Odstranění závad se kontroluje shodným způsobem včetně provedení zápisu o jejich odstranění.

#### 5.3.1.12 ZABUDOVANÉ PRVKY

Kde jsou v betonové konstrukci zabudovány trubky, prostupy, chráničky, okapnice, těsnění dilatačních či pracovních spár nebo jiné prvky, musí být v místě umístění pevně zajištěny proti posuvu a zbaveny všech ochranných nátěrů a dalších znečištění, které by mohly snížit soudržnost s betonem, a pro jejich povrchovou úpravu platí stejné podmínky, jako pro výztuž.

Zhotovitel přijme taková opatření (správný tvar zabetonovaných prvků, vhodné rozteče kotevních prutů, dále správný postup při betonáži, pečlivé hutnění, kontrola postupu betonáže), aby při ukládání betonu nedocházelo ke vzniku vzduchových kapes, dutin anebo ostatních poruch.

Pokud jsou do konstrukce osazeny prvky, jejichž části musí projít bedněním, je zcela nepřijatelné tyto prvky deformovat, vyčnívající části odřezávat a dodatečně přivařovat a podobně. Pokud se Zhotovitel domnívá, že takovýto prvek není vhodně řešen a bylo by možno nalézt jiné technické řešení, musí včas kontaktovat projektanta takového prvku a pak je povinen se řídit stanoviskem, které od projektanta obdrží.

Po uložení zabetonovaných prvků musí Zhotovitel vyzvat Správce stavby/TDI k odsouhlasení jejich uložení. Tento musí mít možnost vizuálně zkontrolovat a odsouhlasit definitivně uložené prvky a to i v obtížně přístupných místech ještě před jejich znepřístupněním.

Hlavní kontrolované parametry:

- ☐ uložení prvků v souladu s dokumentací (poloha, krytí, tvar, světlá a osová vzdálenost prvků, správnost jejich rozmístění ve smyslu typologie prvků)
- ☐ soulad stavu prvků s dokumentací (není povolena žádná úprava prvku, která není odsouhlasena projektantem)
- ☐ stav povrchu prvků (míra koroze, jejich znečištění např. odbedňovacími prostředky, betonem, ledem apod., případně porušení antikorozní úpravy tam, kde je předepsaná),
- ☐ spoje a svary, u svarů se posuzuje i míra případného vypálení prutů výztuže, jsou-li používány ke kotvení prvků
- ☐ zajištění stability prvků a zabezpečení jejich polohy proti posunu jak před, tak i v průběhu betonáže,
- ☐ otvory a průchody pro uložení betonu a hutnicí prostředky

Kontrolu provádí Správce stavby/TDI za účasti zástupce dodavatele. O kontrole je sepsován zápis buď formou samostatného zápisu či zápisem ve stavebním deníku. K případným



VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

zjištěným nedostatkům se uvede způsob a termín odstranění. Odstranění závad se kontroluje shodným způsobem včetně provedení zápisu o jejich odstranění.

### 5.3.1.13 DILATAČNÍ SPÁRY

Poloha, tvar, rozmístění a úprava dilatačních spár jsou předepsány projektem.

Materiály a výrobky použité pro těsnění a výplň dilatačních spár musí spolehlivě plnit svou funkci po celou dobu životnosti konstrukce. Současně musí splnit další provozní podmínky, např. u vodárenských nádrží vhodnost pro styk s pitnou vodou.

Těsnicí pásy v dilatačních spárách musí být provedeny z materiálu, který při proměnných přetvořeních spár a pohybech sousedních dilatačních celků zůstane v rozsahu možných tlaků, vlhkostí a teplot pružný, resp. tvárný, po celou dobu životnosti a nedojde přitom k porušení pásu.

Volba šířky, tvaru a materiálu těsnicího pásu závisí na významu konstrukce, její tloušťce, hydrostatickém tlaku zadržované kapaliny v daném místě a na vlivu působícího prostředí, zejména případné agresivité a chemickém působení a v projektové dokumentaci byla řešena. Navržené rozměrové a technické parametry spárových těsnicích pásů jsou závazné a nesmějí být svévolně bez vědomí projektanta a Správce stavby/TDI měněny. Volí se pásy z přírodního kaučuku, EPDM, mPVC, Hypalonu (CSPE se syntetickou pryží), nebo z dalších ověřených materiálů – viz oddíl 5.6.3.

Výplň spár se navrhuje z poddajných materiálů (např. pěnový polystyrén), které musí umožnit volné vzájemné pohyby sousedních dilatačních celků.

Hrany bloků musí být provedeny se sražením, aby nedocházelo k poškození povrchu bloků. Po odbednění a vyzrání betonu se úprava pracovní spáry dokončí uzavřením trvale pružným tmelem – viz oddíl 5.6.4.

### 5.3.1.14 PRACOVNÍ SPÁRY

Provádění pracovních spár je určeno příslušnou ČSN pro jednotlivé druhy stavebních prvků. Spáry musí být pokud možno uspořádány tak, aby odpovídaly povrchům dokončeného Díla. Betonování musí být prováděno kontinuálně až k pracovní spáře. Pokud není projektem předepsáno jinak, musí být povrch každé betonové vrstvy rovný. Rozmístění pracovních spár není ve všech případech explicitně předepsáno projektem a je závislé na způsobu provádění konstrukce, který Zhotovitel zvolí. I na takto vytvořené pracovní spáry se v plném rozsahu vztahují požadavky na jejich úpravu.

Povrch jakékoliv betonové vrstvy, na kterou má být uložena další betonová vrstva, musí být zbaven výkvětu cementu, volných drobných částic, mastnoty, barev, hydrofobizačních přípravků a podobně a zdrsňen tak, že hrubé plnivo betonové směsi se obnaží, avšak zůstane neporušeno. Povrch spáry musí být očištěn bezprostředně před další pokládkou čerstvého betonu. Bezprostředně před zahájením betonáže se spára omyje vodou a beton řádně navlhčí. Voda zbylá v prohlubních na povrchu betonu se odstraní. U oceli musí být podklad čistý, odmaštěný, bez rzi a okují, stupeň očištění Sa 2,5.

Ve všech pracovních spárách betonových konstrukcí budou osazeny prostředky, bránící pronikání vody do spár konstrukce. Jedná se o ocelové těsnicí plechy, případně těsnicí PVC profily do pracovních spár, v kombinaci s bobtnavými pásky, případně tmelem, dle volby Zhotovitele. Jejich aplikace je popsána v oddíle 5.6.2.

U konstrukcí se zvýšenými požadavky na kvalitu spoje v pracovní spáře se provedou ještě další opatření – tato musí být stanovena buď v projektové dokumentaci, nebo ve zvláštním technologickém postupu.

Tam, kde je to proveditelné, má být úprava spár provedena až beton zavadne, ale ještě neztvrdnul.



### 5.3.1.15 BEDNĚNÍ

#### 5.3.1.15.1 Montáž a výroba bednění

Pro montáž bednění a přesnost jeho osazení platí příslušné předpisy výrobce systémového bednění a ČSN 73 0202 *Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě - Základní ustanovení*, jakož i požadavky norem s ní souvisejících.

Bednění bude dostatečně vystrojeno a upevněno, aby se zabránilo škodám při betonování a aby bylo zajištěno správné umístění, tvar a rozměry konečného Díla. Bednění bude provedeno tak, aby při odbedňování nemohlo dojít k otřesům a škodám a zároveň musí být způsobilé k zajištění kvality povrchu, jenž bude odpovídající požadavkům smlouvy.

Všechny hrany konstrukcí budou pro zajištění delší životnosti konstrukce provedeny jako sražené; osazení vložek pro sražení hran bude provedeno na všech vnějších hranách konstrukce i na dilatačních spárách po jejich celém přístupném obvodu.

Kde jsou požadovány otvory pro projektovanou výztuž, upevňovací prvky a zařízení nebo jiné vestavěné prvky, musí být provedena opatření, aby nedocházelo k úniku ukládané betonové hmoty. Bednění musí být provedeno tak, aby umožnilo přípravu povrchu spojů před ztvrdnutím betonu.

Bednění musí být dostatečně těsné, aby při ukládání a hutnění čerstvého betonu neprotékala jemná cementová malta spárami.

Bednění zakřivených válcových ploch bude provedeno takovým způsobem, aby výsledný povrch betonu byl plynule a hladce zakřiven bez hran a lomů povrchu.

Jednotlivé bednicí prvky budou sestaveny tak, aby odskok mezi plochami na styku dvou bednicích prvků nepřesáhl 3 mm.

Během betonáže musí být bednění neustále sledováno, aby bylo možno odstranit vzniklé vady v důsledku jeho nedostatečné tuhosti či těsnosti.

Nová bednění pro pohledové plochy musí být před prvním použitím opatřena cementovou kaší, vyčištěna a minimálně 2 x natřena nebo nastříkána separačním prostředkem.

Základní požadavky na bednění monolitických konstrukcí jsou uvedeny v kap. 5.1 ČSN P ENV 13670-1 a kap. B 5.1. Přílohy B ČSN P ENV 13670-1:

- ❑ **Materiály bednění** – požadavky na materiály jsou uvedeny v kap. 5.2. ČSN P ENV 13670-1. Materiály použité pro bednění nesmí absorbovat záměsovou vodu z ukládaného betonu.
- ❑ **Podpěrné lešení** – požadavky na podpěrná lešení jsou uvedeny v kap. 5.3 ČSN P ENV 13670-1 a kap. B 5.3. Přílohy B ČSN P ENV 13670-1
- ❑ **Vlastní bednění** – požadavky na vlastní bednění jsou uvedeny v kap. 5.4 ČSN P ENV 13670-1 a kap. B 5.4. Přílohy B ČSN P ENV 13670-1.
- ❑ **Speciální bednění** – požadavky na speciální bednění jsou uvedeny v kap. 5.5 ČSN P ENV 13670-1 a kap. B 5.5. Přílohy B ČSN P ENV 13670-1. Použití jiného speciálního bednění než posuvného musí být popsáno v projektové dokumentaci, případně je nezbytné zpracovat zvláštní technologický postup pro použití tohoto bednění. U bednění a podpěrného lešení kontroluje:
  - ❑ Geometrie bednění (soulad s rozměry a tvarem dle výkresu tvaru)
  - ❑ Stabilita bednění a podpěrného lešení a jejich základy
  - ❑ Těsnost bednění a jeho částí
  - ❑ Odstranění nečistot a zbytků z části bednění, k nimž bude betonováno (prach, sníh, led voda atd.)
  - ❑ Úprava čel konstrukčních styků bednicích prvků
  - ❑ Příprava povrchu bednění
  - ❑ Otvory, prostupy a truhlíkové vložky

Kontrolu provádí Správce stavby/TDI za účasti zástupce dodavatele. O výsledcích kontroly je sepsován zápis buď formou samostatného zápisu, nebo zápisem ve stavebním deníku. K případným zjištěným nedostatkům se uvede způsob a termín odstranění. Jejich odstranění se kontroluje obdobným postupem včetně provedení zápisu o jejich odstranění.

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

#### 5.3.1.15.2 Spojovací šrouby do bednění

Smí být použity pouze takové spojovací šrouby, které nezasáhnou jakoukoliv kovovou částí do hloubky více než 50 mm od povrchu betonu. Dutiny, které zbudou po vyjmutí těchto šroubů, mají být vyplněny a srovnány s povrchem okolního betonu pomocí čerstvě vyrobené, jemné cementové kaše z rozpínavého cementu. V případě, že se jedná o betonové konstrukce projektované pro zadržení vody, musí Zhotovitel přijmout taková opatření, aby nedošlo k porušení vodotěsnosti konstrukce.

#### 5.3.1.15.3 Čištění a ošetřování bednění

Vnitřky veškerého bednění budou před ukládáním betonu důkladně očištěny. Líce bednění, které přijdou do styku s betonem, mají být tam, kde je to možné, ošetřeny vhodným činidlem proti přilnutí betonu.

Tam, kde jde o pohledový beton, smí být použito pouze jednoho činidla na celé ploše. Činidla musí být nanášena rovnoměrně a musí být zabráněno styku jak přímo činidla, tak i napreparovaného bednění s výztuží nebo jinými zabudovanými prvky. Tam, kde se předpokládá konečná úprava pohledového betonu, musí být zajištěna kompatibilita činidla s povrchovou úpravou.

#### 5.3.1.15.4 Odbedňování

Bednění musí být odstraňováno bez nárazů a porušení betonu. Odbednění svislých konstrukcí nebo zkosených bednění, která nepodpírají beton namáhaný ohybem, lze obvykle provést po třech dnech. Bednění podpírající beton smí být odstraněno, teprve když beton dosáhne předepsanou krychelnou pevnost, jak určuje příslušná ČSN. Bednění, které podepírá beton v ohybu, nesmí být odstraněno, dokud pevnost betonu (ověřená krychelnými zkouškami provedenými za předepsaných podmínek) nedosáhne 10 N/mm<sup>2</sup>.

Zhotovitel upozorní příslušným způsobem Správce stavby/TDS na svůj úmysl provádět odbedňování.

#### 5.3.1.15.5 Úpravy povrchu a odstranění vad po odbednění

Povrchy betonu musí být hladké, bez vyčnívajících rádlovacích drátů, hnízd a převisů. Otvory po kotevních hmoždinách bednění se zaplní rozpínavou maltou. Rádlovací dráty se odsekají do hloubky 5 cm pod líc konstrukce a jamky se vyplní vhodnou expanzivní reprofilační maltou, jež plní úlohu spojovacího můstku i reprofilační malty. Rovněž je možno rádlovací dráty, respektive stahovací tyče protáhnout plastovými trubkami, jež se po odbednění uzavřou tmelem nebo jiným vhodným způsobem, který zajistí vodotěsnost konstrukce i při návrhovém tlaku vody.

##### 5.3.1.15.5.1 Hrubá úprava:

Tato úprava se získá použitím bednění vyrobeného z pečlivě opracovaných a na sraz spojených prken, řezaných pásovou pilou. Dezén použitého řeziva je do betonu obtištěn. Povrch musí být prostý všech podstatných dutin, bublin nebo jiných větších vad. Tato úprava se použije u povrchů v konečném stavu zakrytých.

##### 5.3.1.15.5.2 Hladká úprava:

Tato úprava se získá použitím bednění, určeného k provedení tvrdého povrchu, s čistými ostrými hranami. Jsou dovoleny pouze velice malé vady v podobě drobných bublinek a nemá dojít k žádným poruchám ve zbarvení nebo k vyblednutí. Jakékoliv výčnělky musí být odstraněny a povrch opraven.

##### 5.3.1.15.5.3 Odstranění vad po odbednění

Opravy a úpravy poruch, které byly objeveny po odbednění, se musí provést co nejdříve a co nejpečlivěji. Správce stavby/TDI musí být o nich předem informován. Způsob opravy předepisuje ČSN 73 2400.

Části konstrukce nezaplňené betonem a šterková hnízda narušující funkci konstrukce se vysekají až na hutný beton, pečlivě očistí od uvolněných částí omytím vysokotlakým vodním paprskem (260 bar, aplikace rotační tryskou ze vzdálenosti 50 – 100 mm) a před nanesením nového betonu se důkladně navlhčí vodou. Postižená místa se musí zaplnit pečlivě ztuhlým čerstvým betonem shodného složení, jaký byl použit při betonování, případně správkovou maltou s parametry odpovídajícími betonu zabudovanému v konstrukci.

Vzhledové vady je přípustné opravit cementovou maltou, cementovým pačokem či vhodnou šterkovou hmotou.

Opravy povrchů, které zůstanou neomítnuty či jsou určeny pro funkci pohledového betonu, se provedou způsobem dohodnutým se Správcem stavby/TDI a projektantem.

Závažnější vady, zvláště oprava nebo úprava konstrukce nevyhovující požadavkům projektové dokumentace z hlediska funkčnosti, spolehlivosti či jiných parametrů se provádí na základě odborného posouzení, a speciálně k tomuto účelu zpracovaným postupem, který musí být schválen projektantem.

Pokud se však prokáže, že do konstrukce byl použit beton, nesplňující některý z parametrů, jež jsou projektovou dokumentací předepsány, má investor právo požadovat odstranění nevyhovující části konstrukce v plném rozsahu a její nahrazení novou částí, jež bude provedena z betonu, vyhovujícího požadavkům projektové dokumentace.

#### 5.3.1.15.4 Povolené tolerance betonových povrchů

Konečná úprava betonových povrchů nemá vykazovat nerovnosti viditelné okem. Odchytky povrchů popsaných v dokumentaci nesmí být větší než následující dovolené rozměry:

Druh povrchu	odchylka od přímky, roviny, svislice, křížení rozměrů nebo délky v sekcích (mm)
hlazený nebo hrubý	10
jakýkoliv jiný	5

Povrch spadiště a skluzu bude proveden jako hlazený, boční stěny bezpečnostního přelivu a skluzu budou provedeny s hladkou úpravou povrchu. Pro povrch mostovky je uvažován povrch hrubý, ostatní povrchy jsou uvažovány s hladkým povrchem.

#### 5.3.1.16 ZIMNÍ OPATŘENÍ

V obdobích, kdy denní teploty vzduchu poklesnou pod +5 °C a noční teploty klesají pod bod mrazu, má být betonáž ukončena. Pokud však je nutno v betonáži pokračovat i za těchto podmínek, je nezbytné zajistit provádění betonáže za zvláštních podmínek, jež i při nízkých teplotách zabezpečí kvalitu betonu. Tato opatření navrhne Zhotovitel a po odsouhlasení inženýrem je na stavbě zavede a po celé období s nízkými teplotami bude práce provádět v souladu s dohodnutými postupy.

Podle aktuálních podmínek (teploty vzduchu a prognózy jejího dalšího vývoje, vzdálenosti výroby betonu od staveniště, objemu betonované konstrukce, značky betonu apod.) se může jednat například o tato opatření, případně jejich kombinaci:

- ☐ použití teplé záměsové vody
- ☐ předehřívání kameniva před výrobou betonu
- ☐ zateplení betonové konstrukce
- ☐ překrytí konstrukce vytápěným stanem
- ☐ ohřev betonu odporovými dráty apod.

#### 5.3.1.17 KONTROLA PRACÍ

Veškeré stavební práce budou probíhat za dozoru Správce stavby/TDI. Před zaklopením bednění musí být provedena následující kontrola (viz KZP):

- ☐ Při prováděných pracích musí být zajištěna ochrana „čistých“ povrchů vůči znečištění a poškození. V době pokládání betonu musí být všechny plochy, na které se beton

pokládá, čisté, bez jakýchkoliv zbytků, oček vázacích drátů, upevňovacích příchytok nebo volné vody. Před zaklopením bednění musí být překontrolována pozice a počet výztuže, zda odpovídá PD. Rovněž bude kontrolováno osazení předepsaných distančních prvků co do počtu i použitého materiálu a dodržení požadované krycí vrstvy.

- ❑ Je-li v některé konstrukci předepsána aplikace spojovacího můstku, bude zkontrolována kvalita provedení této vrstvy – souvislost povlaku, tloušťka, doba uplynulá od aplikace můstku. Je-li předepsána betonáž do zaváděho spojovacího můstku, nesmí být předepsaná doba zkrácena, ale ani překročena.
- ❑ Jsou-li předepsány lepené kotevní prvky, povolí se uložení výztuže teprve po provedení kontroly těchto prvků se zaměřením na jejich úplnost, správné rozmístění a kvalitu provedení.
- ❑ V době lití betonu musí být výztuž čistá a zbavená všech korozivních částic, volných okují, rzi, ledu, oleje a dalších substancí, které mohou nepříznivě soudržnost výztuže s betonem, vlastnosti betonu nebo vazbu mezi dvěma betonovými prvky. Vyztužení musí být přesně a pevně zajištěno pomocí stahovacích drátů nebo schválených ocelových svorek. Dráty nebo svorky nesmí zasahovat do krycí vrstvy. V monolitických konstrukcích musí být osazeny veškeré předepsané chráničky, kabeláže atd., a to v předepsané poloze a musí být řádně zajištěny proti deformaci a účinkům vztlaču. Rovněž musí být osazeny a řádně zafixovány na předepsané pozici i kotevní prvky zámečnických výrobků a komponent technologických zařízení.
- ❑ Dále budou překontrolovány všechny předepsané svary, zda jsou provedeny dle PD.

O každé provedené kontrole konstrukce před zakrytím bude proveden zápis do stavebního deníku.

### 5.3.1.18 MĚŘENÍ

Množství jednotek se určuje na hotové definitivní konstrukci takto:

- |   |  |
|---|--|
| ❑ betonové a železobetonové konstrukce    | v m <sup>3</sup> betonu  |
| ❑ obednění a odbednění                    | v m <sup>2</sup> rozvinuté bedněné plochy konstrukce                   |
| ❑ čištění a úprava bednění                | v m <sup>2</sup> plochy bednění  |
| ❑ výztuže                                 | v t jmenovité hmotnosti výztuže  |
| ❑ těsnění dilatačních spár spárovým pásem | v m  |
| ❑ úprava dilatačních spár                 | v m <sup>2</sup> rozvinuté pohledové plochy dilatační spáry konstrukce |
| ❑ úprava pracovních spár                  | v m <sup>2</sup> plochy pracovní spáry konstrukce                      |
| ❑ těsnění v pracovních spárách            | v m  |
| ❑ těsnění prostupů po stahovacích tyčích  | v ks   |
| ❑ úpravy povrchů, tmelení hnízd apod      | v m <sup>2</sup> rozvinuté upravované plochy.                          |

### 5.3.1.19 PLACENÍ

Cena bude stanovena za kompletní práce. V jednotkové ceně bude mj. započteno:

- beton u betonových a železobetonových konstrukcí:

- ❑ nákup, doprava a ukládání betonové směsi předepsané kvality do bednění či výkopu (prostý a podkladní beton) při jakékoli hustotě výztuže a konzistenci čerstvého betonu
- ❑ zhotovení betonu požadovaných vlastností
- ❑ užití potřebných přísad a technologií výroby betonu
- ❑ hutnění směsi
- ❑ úpravy pro osazení výztuže, doplňkových konstrukcí a vybavení
- ❑ dodávka a osazení trvalých kotevních prvků
- ❑ zřízení všech požadovaných otvorů, kapes, výklenků, prostupů, dutin, drážek apod., včetně ztlížení práce a úprav kolem nich

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

- ☐ ztížení práce u kabelových a injektážních trubek a ostatních zařízení osazovaných do betonu
- ☐ ošetřování betonu po dobu tuhnutí (podle ČSN)
- ☐ kropení vybetonované konstrukce, její ochrana před počátečním vysycháním a před účinky povětrnosti
- ☐ ochrana před mechanickým poškozením
- ☐ opatření povrchu betonu izolací proti zemní vlhkosti v částech, kde přijdou do styku se zeminou nebo kamenivem
- ☐ v navržené jednotkové ceně bude zahrnut i přesun hmot
- ☐ očištění pracovního nářadí, nástrojů, strojního zařízení od zbytků betonu včetně zneškodnění vzniklých odpadů v souladu se zákonem o odpadech
- ☐ náklady na případná zimní opatření.
- u obednění a odbednění:
  - ☐ materiál v množství potřebném k dosažení tvaru konstrukce, u systémových bednění i náklady na jeho pronájem a případně i transport
  - ☐ podpěrné konstrukce (skruže) a lešení všech druhů pro bednění, uložení čerstvého betonu, výztuže a doplňkových konstrukcí včetně požadovaných otvorů, ochranných a bezpečnostních opatření a základů těchto konstrukcí a lešení
  - ☐ osazení vložek pro sražení hran
  - ☐ vytvoření kotevních čel, nálitků, kapes a sedel
  - ☐ montáž bednění
  - ☐ nátěr zabraňující soudržnosti betonu a bednění
  - ☐ stažení bednění
  - ☐ odbednění, demontáž bednění a podpůrných konstrukcí
  - ☐ vyspravení příp. hnízd na povrchu a závad po uštípaných koncích stahovacích drátů apod., odsekání betonu vytlačeného ze spár bednění, zahlazení povrchu a opravy povrchu po odbednění
  - ☐ očištění bednicích prvků, rozřídění s uložení
  - ☐ v navržené jednotkové ceně bude zahrnut i přesun hmot
- výztuž z betonářské oceli
  - ☐ dodání betonářské výztuže v požadované kvalitě, stříhání, řezání, ohýbání a spojování do všech požadovaných tvarů (vč. armokošů) a uložení s požadovaným zajištěním polohy a krytí výztuže betonem
  - ☐ veškeré svary nebo jiné spoje výztuže
  - ☐ pomocné konstrukce a práce pro osazení a upevnění výztuže
  - ☐ úpravy výztuže pro osazení doplňkových konstrukcí
  - ☐ ochranu konstrukce do doby jejího zabetonování
  - ☐ úpravy výztuže pro zřízení železobetonových kloubů, kotevních prvků, závěsných ok a doplňkových konstrukcí
  - ☐ veškerá opatření pro zajištění soudržnosti výztuže a betonu
  - ☐ vodivé propojení výztuže, které je součástí ochrany konstrukce proti vlivu bludných proudů, vyvedení do měřících skříní nebo míst pro měření bludných proudů, jsou-li tato opatření požadována a v případě potřeby i venkovní zemnicí prvky, vše včetně nákladů na potřebné propojovací a výstupní komponenty
  - ☐ vytvoření zemnicích bodů pro připojení elektrických zařízení a ocelových konstrukcí na vnitřní zemnicí síť
- celkově:
  - ☐ v jednotkových cenách bude zahrnut i přesun hmot,
  - ☐ a veškeré další práce s dodávkou související a zde nespecifikované
  - ☐ zabezpečení prostoru staveniště

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

## 5.3.2 STŘÍKANÝ BETON

### 5.3.2.1 PLATNOST TECHNICKÝCH PODMÍNEK

Technické podmínky se vztahují na stavební práce a konstrukce spojené s budováním těchto stavebních objektů:

- SO 09.1 Úpravy na odběrné věži a lávce
- Technické podmínky se vztahují na tyto stavební práce a konstrukce:
- Příprava na provedení tlustovrstvé sanace na odběrném objektu.

### 5.3.2.2 UPŘESNĚNÍ PARAMETRŮ

Použití pro stavební objekt	Věžový objekt, pilíř lávky
<b>POPIS POLOŽKY, ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ POŽADAVKY</b>	
<b>Navržené systémy musí beze zbytku:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• odolávat trvalé vlhkosti prostředí</li> <li>• být aplikovatelné strojním zpracováním</li> <li>• být paropropustné</li> <li>• UV stabilizované</li> <li>• mrazuvzdorné</li> <li>• testovány na tlak vody z aktivní i negativní strany 7 barů</li> <li>• překlenutí trhlin v konstrukci do 0,30 mm</li> <li>• aplikovatelné na vlhký podklad</li> <li>• být certifikovány dle ISO 9001</li> <li>• <u>systémy již aplikované - doložené referencemi v ČR za posledních 10 let</u></li> </ul>	
<b>Požadavky na správkovou maltu:</b>	
• Materiál:	malta se statickým účinkem min. třídy R3
• Aplikace:	strojní nebo ruční zpracování
• odolný proti karbonatace:	ano
• pevnost v tlaku:	min. 20,00 MPa - po 7 dnech
• pevnost v tlaku:	min. 36,00 MPa - po 28 dnech
• pevnost v tahu za ohybu:	min. 4,00 MPa - po 7 dnech
• pevnost v tahu za ohybu:	min. 7,00 MPa - po 28 dnech
• modul pružnosti:	min. 15 GPa
• soudržnost:	min. 1,5 MPa
• obsah chloridových iontů:	max 0,05%
<b>Požadavky na hydrofobizační probarvený nátěr:</b>	
• Materiál:	jednosložková vodná probarvená lazura na bázi mikroemulze silikonových pryskyřic bez obsahu organických rozpouštědel.
• Předpokládané provedení:	ve 2 vrstvách
• propustnost pro vodní páru:	< 0,005 m
• rychlost pronikání vody v kapalně fázi:	< 0,1 kg/m <sup>2</sup> h <sup>0,5</sup>
• vodotěsnost 120 min:	0,0 l/m <sup>2</sup>
<b>1) předúprava povrchu</b>	
▪ akustické trasování povrchu s vyznačením imperfekcí:	100% plochy
▪ odstranění krycích vrstev betonů kolem výztuže, obnažení této výztuže tak, aby bylo možné provést následné kvalitní očištění a pasivaci celého povrchu korozí zasažené výztuže; osekání tvarových a jiných anomálií z povrchu:	100% plochy



- celoplošné otryskání VVP 600 - 1.200 barů tak, aby byla odhalena struktura hrubého kameniva: 100% plochy
- tlaková injektáž trhlin (referenční produkt Betosan Purinject 2C Elastic LV): cca 60 bm

## 2) nanesení nových vrstev

- ochranný nátěr odhalené výztuže (referenční produkt Betosan Densocrete 111): 100% plochy
- adhezni můstek (referenční produkt Betosan Densocrete 111): 100% plochy
- provedení vrtů mechanického kotvení 6 ks/m<sup>2</sup> (vrtání úpadně pod úhlem cca 10°): 100% plochy
- 1. vrstva sanační správkové malty aplikovaná stříkáním průměrné tl. cca 40 mm (min. krytí původní výztuže 10 mm) (referenční produkt Betosan Monocrete ARG): 100% plochy
- aplikace mechanických bazaltových kotev - 6 ks/m<sup>2</sup> 100% plochy
- aplikace sítě z bazaltových vláken, alternativně jiné inertní sítě (referenční produkt Betosan Armobet BW): 100% plochy
- 2. vrstva sanační správková malta aplikovaná stříkáním průměrné tl. cca 40 mm (min. krytí původní výztuže celkem 50 mm) (referenční produkt Betosan Monocrete ARG), finální úprava povrchu utažením nerezovým hladítkem: 100% plochy

### 5.3.2.3 ROZSAH OPRAV

Opraven bude povrch odběrné věže a pilíře lávky. V průběhu dosavadního provozu došlo k degradaci původního betonu v rozsahu nejčastějšího kolísání hladin, které se mnohde projevuje až opadem povrchové vrstvy konstrukce a odhalením výztuže.

Po vypuštění nádrže ve fázi 1 - hladina je v úrovni NN, tedy 347,00 m n. m. - bude proveden stavebně-technický průzkum stávajících betonových konstrukcí a provedení zkoušek odebraných vzorků. Vzorky budou odebrány v rozsahu od vrchu konstrukce po úroveň cca 0,5 m nad hladinou NN (347,50 m n. m.).

Stavebně technický průzkum bude sestávat z těchto položek:

- odběr jádrových vývrtů průměru cca 50 mm,
- zapravení otvoru po jádrových vývrtech,
- fotodokumentace a popis struktury jádrových vývrtů,
- stanovení pevnosti v tlaku na jádrových vývrtech,
- stanovení homogenity betonu nedestruktivní zkouškou Maškovým špičákem,
- test alkalické reakce kameniva – průkaz přítomnosti/nepřítomnosti alkalicko-křemičitých gelů v jádrových vývrtech,
- stanovení mrazuvzdornosti betonu podle ČSN 73 1326 na sadách zkušebních těles,
- stanovení tloušťky krycí vrstvy betonu nad výztuží,
- stanovení tloušťky zkarbonatované vrstvy,
- zpracování závěrečné hodnotící zprávy včetně doporučení pro sanaci.

Na základě průzkumů, provedených jako podklad pro DSP, navrhujeme mechanické obourání konstrukce v tl. do 10 cm s cílem odstranění navětralých a degradovaných betonů (karbonatace, alkalická reakce, vyplavení cementového pojiva a.p.). Po vybourání se povrch dočistí očištěním tlakovou vodou (600-1200 barů dle oddílu 5.3.2.2), doplní se nová podélná a zejména příčná výztuž a provede se obetonování stávajících konstrukcí stříkaným betonem v celkové tloušťce do 20 cm tak, aby nový líc konstrukce byl nejvýše 10 cm před stávajícím lícem a krycí vrstva ocelové výztuže v celé ploše činila alespoň 50 mm. Podrobnější popis je v oddíle 5.3.2.2, přesnější podklady pro rozhodnutí o nezbytné tloušťce odbourání však lze získat teprve výše uvedeným podrobnějším STP po zaklesnutí hladiny.

### 5.3.2.4 ZPŘÍSTUPNĚNÍ PRACOVNÍHO MÍSTA A POSTUP PRACÍ

Přístup k patě odběrné věže nebude po suché zemi možný, k pilíři lávky jen po část doby, kdy bude možno tyto práce provádět. Proto je nutno pro obě pracoviště uvažovat s vybudováním

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

zavěšeného lešení, jež bude k pilíři a dříku věže kotveno závitovými tyčemi, zalepenými do vrtů v betonu. Lešení jako pevná podlaha je nutné pro provádění bouracích a zejména betonářských prací.

Předpokládá se realizace lešení horolezeckým způsobem shora dolů, s dopravou prvků po lávce a s jejich následným spouštěním a montáží na betonových konstrukcích. Součástí lešení bude i osazení záchytných sítí a plachet, jež zabrání padání bouraného betonu do vody a šíření prašnosti a rozstříkované vody při čištění povrchu tlakovou vodou, jakož i opadu stříkaného betonu při provádění reprofilace povrchu. Tato záchytná zařízení se budou při odebírání lešení posouvat vždy o odebranou etáž výše.

Betonářské práce budou probíhat od nejnižší položené etáže lešení směrem vzhůru tak, jak bude postupně povrch konstrukce obourán, očištěn, opatřen doplňující kotvenou výztuží a překryt stříkaným betonem. S postupem oprav směrem vzhůru bude lešení opět rozebíráno, aby nedošlo k jeho zatopení stoupající vodou.

Variantním řešením pro zpřístupnění pracoviště na dříku objektu je výstavba lešení na plováku, který bude ukotven u věžového objektu. I na tomto zařízení platí požadavek na vyřešení způsobu zachycení padajícího materiálu.

### 5.3.2.5 ZIMNÍ OPATŘENÍ

Snižování hladiny je od počátku přípravy této akce rozhodnutím KÚ – OŽP vázáno na zimní období, kdy jediné bude možno provést tato sanační práce. Z tohoto důvodu je třeba při návrhu pracovního lešení počítat i s nutností zabezpečit podmínky pro provádění sanačních a betonářských prací i v teplotách blízkých bodu mrazu. Z možných opatření se zdá být nejefektivnějším uzavření pracovního prostoru zaplachtováním a jeho ohřevem horkým vzduchem.

### 5.3.2.6 MĚŘENÍ

Množství jednotek se určuje na hotové definitivní konstrukci takto:

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> stavebně-technický průzkum ponořené části                               | kpl   |
| <input type="checkbox"/> obourání betonové konstrukce – mechanické                               | v m <sup>2</sup> rozvinuté upravované plochy konstrukce |
| <input type="checkbox"/> konstrukce ze stříkaného betonu – 2x vrstva včetně zednické úpravy líce | v m <sup>3</sup> betonu                                 |
| <input type="checkbox"/> úpravy povrchu konstrukce za stříkaného betonu                          | v m <sup>2</sup> rozvinuté upravované plochy konstrukce |
| <input type="checkbox"/> inertní kompozitové výztuže včetně kotev                                | v m <sup>2</sup> rozvinuté upravované plochy konstrukce |
| <input type="checkbox"/> osazení kotev (vrt vč. ošetření, lepidla montáže)                       | ks kotev  |
| <input type="checkbox"/> ochranný nátěr původní výztuže  | v m <sup>2</sup> rozvinuté upravované plochy konstrukce |
| <input type="checkbox"/> otryskání plochy VVP 600 – 1.200 barů                                   | v m <sup>2</sup> rozvinuté upravované plochy konstrukce |
| <input type="checkbox"/> adhezni můstek  | v m <sup>2</sup> rozvinuté upravované plochy konstrukce |
| <input type="checkbox"/> hydrofobizační nátěr 2 vrstvy   | v m <sup>2</sup> rozvinuté upravované plochy konstrukce |
| <input type="checkbox"/> lešení vč. záchytného systému – mtž a dmtž                              | v m <sup>2</sup> pohledové plochy                       |

Poznámka: podmínky pro provádění bouracích prací, včetně jejich vykazování, jsou uvedeny v oddíle 5.5.2.1.3.

### 5.3.2.7 PLACENÍ

Cena bude stanovena za kompletní práce. V jednotkové ceně bude mj. započteno: -příprava povrchu:

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

- ☐ stavebně-technický průzkum ponořené části v rozsahu dle Technické zpráva k SO 09.1
  - ☐ akustické trasování povrchu
  - ☐ bourací práce při odstraňování porušené vrstvy
  - ☐ vysokotlaké omytí povrchu
  - ☐ osekání tvarových a jiných anomálií s povrchu obourané konstrukce
  - beton u betonových a železobetonových konstrukcí:
    - ☐ nákup, betonové směsi pro stříkaný beton předepsané kvality, její doprava na staveniště, složení a uskladnění na staveništi
    - ☐ úpravy pro osazení doplňkové výztuže
    - ☐ zhotovení stříkaného betonu požadovaných vlastností
    - ☐ užití potřebných přísad a technologií výroby betonu
    - ☐ úprava povrchu nastříkaného betonu
    - ☐ ztížení práce u prostupů osazených do betonu
    - ☐ ošetřování betonu po dobu tuhnutí (podle ČSN)
    - ☐ ochrana nevyzrálého betonu před mechanickým poškozením
    - ☐ v navržené jednotkové ceně bude zahrnut i přesun hmot
    - ☐ očištění pracovního nářadí, nástrojů, strojního zařízení od zbytků betonu včetně zneškodnění vzniklých odpadů v souladu se zákonem o odpadech
    - ☐ náklady na případná zimní opatření po dobu provádění betonáží a následně při tuhnutí a tvrdnutí směsi.
  - výztuž z betonářské oceli
    - ☐ očištění odkryté výztuže
    - ☐ pasivace výztuže oprotikorozním nátěrem – 3 vrstvy
  - výztuž z bazaltové výztužné sítě
    - ☐ pomocné konstrukce a práce pro osazení a upevnění výztuže
    - ☐ dodávka a osazení trvalých kotevních prvků, včetně vrtání kotevních otvorů, dělení prutů výztuže, zalepení kotevních prvků do předvrtaných děr
    - ☐ dodávka bazaltové výztuže, její dělení, instalace a upevnění bazaltovými vázacími pásky
    - ☐ veškerá opatření pro zajištění soudržnosti výztuže a betonu
  - celkově:
    - ☐ ochranu konstrukce do doby jejího zabetonování
    - ☐ v jednotkových cenách bude zahrnut i přesun hmot,
    - ☐ zabezpečení prostoru staveniště
    - ☐ a veškeré další práce s dodávkou související a zde nespecifikované
- Poznámka: podmínky pro provádění bouracích prací, včetně jejich vykazování, jsou uvedeny v oddíle 5.5.2.5.

### 5.3.3 TENKOVŘSTVÁ REPROFILACE

#### 5.3.3.1 PLATNOST TECHNICKÝCH PODMÍNEK

Technické podmínky se vztahují na stavební práce a konstrukce spojené s budováním těchto stavebních objektů:

- SO 04 – Skluz
- Technické podmínky se vztahují na tyto stavební práce a konstrukce:
- Oprava povrchů vnějšího líce levé zdi skluzu v její ponechávané části

#### 5.3.3.2 ROZSAH OPRAV

Popsané opravné práce se týkají povrchu po nechaných bloků skluzu v blízkosti přemostění a částečně i levého pilíře přemostění. Plošný rozsah je dán vnějším povrchem vzdušného líce levobřežní zdi (směrem ke schodišti). Povrch nejprve bude čištěn vysokotlakým mytím. Po omytí povrchu bude provedena prohlídka povrchu a k reprofilaci budou vyčleněny plochy, které:

- ☐ jsou postiženy degradací povrchové vrstvy, buď pouze v krycí vrstvě výztuže, nebo až pod úroveň krycí vrstvy (je odhalena výztuž)
- ☐ jsou zdánlivě v pořádku, ale povrchová vrstva betonu odpadne v průběhu čištění – projev skryté poruchy
- ☐ na povrchu vykazují známky, které mohou signalizovat přítomnost poruchy (rezivé skvrny, trhliny, soustředěné do rastru, takže naznačují uložení výztuže a jiné projevy poruch), v jejichž okolí se akustickým trasováním projeví přítomnost poruchy.

Tenkovrstvá reprofilace bude rovněž provedena na svislých nosných prvcích strojovny věžového objektu, a to z jeho venkovní strany. Rozsah odbourání porušených částí betonové konstrukce je dán jednak viditelným porušením celistvosti povrchu, jednak bude zjištěn akustickým trasováním.

Tyto plochy se vyznačí a poté se po odsouhlasení rozsahu Správcem stavby/TDI ve spolupráci s AD zahrnou do výměry ploch, určených k reprofilaci.

### 5.3.3.3 PŘÍPRAVA POVRCHU

Plochy určené k reprofilaci se očistí od degradovaného betonu (karbonatace, alkalická reakce, vyplavení cementového pojiva a.p.) tlakovou vodou (min. 600 barr). Poté se opracují okraje ploch tak, aby jejich ohraničení bylo provedeno rovinou kolmou na povrch konstrukce. Tento úkon se provede buď tlakovou vodou, nebo opracováním ručním bouracím kladivem – je však nezbytné pracovat velmi opatrně, aby nebyla zasažena výztuž.

Prohlédne se výztuž, je-li odkryta a očistí se od korozních zplodin buď tlakovou vodou, nebo mechanicky optimálně na stupeň očištění na stupeň Sa2. Povrch reprofilované plochy se znovu omyje a bude zkontrolován a převzat Správcem stavby/TDI.

### 5.3.3.4 POŽADAVKY NA POUŽITÝ MATERIÁL

K vlastní reprofilaci vnitřních stěn objektu se použije systémový reprofilační materiál, který bude obsahovat:

- ☐ Adhezní můstek
  - ☐ Pasivační nátěr
  - ☐ Sanační hmotu (2 zrnitosti)
- Požadované vlastnosti systému:
- ☐ Pevnosti (při 23°C, 50% rel. vlhkosti)

	Pevnost v tlaku	Pevnost v tahu při ohybu	Přidržitost k betonu
24 hod	cca 16 MPa	cca 4,4 MPa	1,0 – 2,0 MPa
7 dní	cca 35 MPa	cca 6,5 MPa	1,0 – 2,0 MPa
28 dní	cca 52 MPa	cca 7,1 MPa	1,0 – 2,0 MPa

- ☐ Doba zpracování: 30 – 45 min (podle povětrnostních podmínek) (20°C)
- ☐ Teplota při zpracování: Minimální aplikační teplota: + 5 °C.  
Max. aplikační teplota: + 30 °C.
- ☐ Smršťování po aplikaci: bez smrštění
- ☐ Odolnost proti mrazu: mrazuvzdorný
- ☐ Skladovatelnost: Nejméně 12 měsíců v originálním obalu, na mráz v suchém stavu necitlivé.

Poznámka: Není nezbytně nutné, aby sanační systém používal všechny vyjmenované složky jako samostatné systémové části. Může tedy obsahovat jak všechny tři komponenty odděleně, tak mohou být dvě, nebo i všechny tři složky sloučeny do jedné.

### 5.3.3.5 POSTUP REPROFILACE

Příprava jednotlivých komponentů sanačního systému se bude striktně řídit požadavky Technického listu, případně jiné dokumentace, dodané společně s příslušným materiálem. Jde o přípustné teploty pro použití materiálu, vlhkost vzduchu a podkladu, způsob míchání, dobu míchání, rychlost otáček míchadla, důležité je i dodržet dobu odležení namíchaného produktu

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

před vlastním použitím. Samozřejmostí musí být i dodržení předepsaných časových odstupů mezi aplikacemi jednotlivých složek sanačního systému.

Reprofilace bude zahájena nanesením adhezního můstku na výztuž, bude-li tato odkryta. Po zavadnutí nátěru se povrch konstrukce opatří adhezním můstkem a vyčká se požadovanou dobu (zpravidla je třeba čas odměřovat velmi přesně, protože výrobce žádá aplikaci „živé do živého“). Poté se provede nanesení vlastní reprofilační hmoty ve vrstvách a způsobem, jak předepisuje Technický list příslušného produktu. Nanášení sanační hmoty bude ukončeno po zalícování povrchu opravované plochy s okolním betonem. Po aplikaci poslední vrstvy se její povrch vyhladí.

### 5.3.3.6 MĚŘENÍ

Množství jednotek se určuje na reprofilované konstrukci takto:

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> Provedená reprofilace | v m <sup>2</sup> povrchu |
| <input type="checkbox"/> Bourání               | v t materiálu            |
| <input type="checkbox"/> Odvoz vybourané hmoty | v t betonu               |

### 5.3.3.7 PLACENÍ

Cena bude stanovena za kompletní práce. V jednotkové ceně bude mj. započteno:

-u betonových a železobetonových konstrukcí:

- ☐ nákup, doprava a skladování sanační směsi
- ☐ zjištění poruch, vybourání porušeného betonu
- ☐ odvoz a uložení vybouraného materiálu na skládku
- ☐ očištění výztuže na stupeň Sa2,5, omytí sanovaných ploch
- ☐ příprava sanační směsi na místě
- ☐ nanášení sanační směsi na konstrukci
- ☐ ošetřování sanační směsi po nanesení po dobu tuhnutí (podle ČSN)
- ☐ vlhčení sanované konstrukce, její ochrana před počátečním vysycháním a před účinky povětrnosti
- ☐ ochrana před mechanickým poškozením
- ☐ v navržené jednotkové ceně bude zahrnut i přesun hmot
- ☐ očištění pracovního nářadí, nástrojů, strojního zařízení od zbytků sanační směsi včetně zneškodnění vzniklých odpadů v souladu se zákonem o odpadech
- ☐ náklady na provádění všech prací horolezeckým způsobem
- ☐ náklady na případná zimní opatření
- ☐ a veškeré další práce s dodávkou související a zde nespecifikované
- ☐ zabezpečení prostoru staveniště

### 5.3.4 PROVÁDĚNÍ KAMENNÝCH OBKLADŮ

#### 5.3.4.1 PLATNOST TECHNICKÝCH PODMÍNEK

Technické podmínky se vztahují na stavební práce a konstrukce spojené zejména s budováním těchto stavebních objektů:

- SO 03 – Bezpečnostní přeliv a spadiště  
Technické podmínky se vztahují na tyto stavební práce a konstrukce:
- Obklad přelivné hrany bezpečnostního přelivu

#### 5.3.4.2 MATERIÁL PRO ZDĚNÍ

Pro všechny zdi z lomového kamene v celém rozsahu této stavby se použije žula dle ČSN 72 1800 - „Přírodní stavební kámen pro kamenické výrobky - Technické požadavky“. Kámen zároveň musí splňovat i níže uvedené požadavky dle ČSN EN 13383-1 – Kámen pro vodní stavby – Část 1 : Specifikace.

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

Obklady z tvarového kamene se provádí z žulových kamenů nejlepší jakosti bez trhlin, štěrbin a rezavých skvrn. Jednotlivé kameny se připravují štípáním a do přesného tvaru se upraví špicováním a pemrlováním, nebo se řežou a finální úprava **všech** ploch se provede pemrlováním, případně tryskáním. Tvarové obklady pro obklad koruny jezu budou vyrobeny dle výkresu tvarového kamene v přesných délkách a tyto musí být uloženy na dilatační bloky bezpečnostního přelivu tak, aby kameny lícovaly s konci dilatačních bloků přelivu a umožňovaly dilatační pohyby jednotlivých dilatačních bloků tělesa bezpečnostního přelivu a spadiště.

Tvarové kameny pro obklad bezpečnostního přelivu se na staveništi dopravují na ložné ploše vozidel uložené a připáskované způsobem a materiálem odpovídajícím jejich hmotnosti na paletách, jež musí být zabezpečeny proti posunutí. Skládání s korby nákladního automobilu musí být prováděno tak, aby nedošlo k poškození bloků nárazem nebo pádem. Stejně i na místo osazení musí být kameny dopraveny vhodným dopravním prostředkem, nikoli přivalovány a při vyvazování kamenů na jeřáb budou použity úvazy z pásů nebo z lan, která nezpůsobí porušení hran kamenů. Použití ocelových lan je zcela nepřípustné z důvodu značného rizika porušení hran obkladových kamenů oštípáním v místě závěsu.

Použité kameny musí splňovat tyto parametry:

Materiál	žula
Objemová hmotnost	min. 2580 kg/m <sup>3</sup>
Pevnost v tlaku	150 MPa
Lomové plochy	kategorie RO <sub>5</sub> dle ČSN EN 13383-1 – <i>Kámen pro vodní stavby – Část 1: Specifikace</i>
Objemová hmotnost	min. 2580 kg/m <sup>3</sup>
Odolnost proti štěpení	kategorie CS <sub>90</sub> dle ČSN EN 13383-1 – <i>Kámen pro vodní stavby – Část 1: Specifikace</i>
Odolnost proti otěru	kategorie M <sub>DE10</sub> dle ČSN EN 13383-1 – <i>Kámen pro vodní stavby – Část 1: Specifikace</i>
Nasákavost vodou	kategorie WA <sub>0,5</sub> dle ČSN EN 13383-1 – <i>Kámen pro vodní stavby – Část 1: Specifikace</i>
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování	kategorie FT <sub>A</sub> dle ČSN EN 13383-1 – <i>Kámen pro vodní stavby – Část 1: Specifikace</i>
Rozpadavost	kategorie SB <sub>A</sub> dle ČSN EN 13383-1 – <i>Kámen pro vodní stavby – Část 1: Specifikace.</i>

Obecně má při výběru kamene přednost žula s nižším obsahem živých složek a pyritu a jemnozrnné struktury kameniva.

Malty pro zdění a výplň spár zdiva z lomového kamene musí splňovat požadavky ČSN EN 998-2 ed.2 (ČSN 72 2401) „Specifikace malt pro zdivo – Část 2: Malty pro zdění“.

Pro návrhové malty musí být pevnost v tlaku malty pro zdění deklarována výrobcem. Zhotovitel pro uložení obkladu jezového tělesa použije maltu min. P400 (obsah cementu min. 400 kg na 1m<sup>3</sup> směsi) s kamenivem o maximálním zrně 3 mm. Směs bude na stavbu dodávána v zavhlém stavu v takovém množství, aby mohla být před začátkem hydratačního procesu zpracována.

Pro výplň spár v obkladu jezu se použije cementová směs pro spárování kamene pro použití ve vnějším prostředí s obsahem cementu minimálně 400 kg/m<sup>3</sup> směsi s přísadou drčeného kameniva frakce 4-8 mm

Záměsová voda musí vyhovovat ČSN EN 1008, při případném míchání spárovací směsi ze suché směsi na stavbě je **vyloučeno použití říční vody**. Připravená spárovací směs bude po vytvrdnutí vykazovat odolnost proti vlivům prostředí v rozsahu XF3.



### 5.3.4.3 OSAZENÍ TVAROVÉHO KAMENE NA KORUNU BEZPEČNOSTNÍHO PŘELIVU

Přelivná hrana bezpečnostního přelivu se obloží tvarovými kamennými obkladovými bloky, soudržnost bloků s betonovou konstrukcí bude zvýšena kotvením ocelovými kotevními prvky.

Obklady z tvarového kamene se provádí z kamenů nejlepší jakosti bez trhlin, štěrbin a rezavých skvrn. Jednotlivé kameny se připravují štípáním a do přesného tvaru se upraví špicováním a pemrlováním, nebo se řežou a finální úprava **všech** ploch se provede pemrlováním, případně tryskáním.

Při manipulaci s pemrlovanými či tryskanými obkladovými bloky je třeba dbát přiměřené opatrnosti, aby nedošlo k jejich poškození. Proto je nutno jejich skládání s dopravním prostředkem provádět pomocí vhodné manipulační techniky, zcela nepřipustné je jejich skládání prostým sklopením s korby. Pokud však pro složení kamenů nebude k dispozici jeřáb, je přípustný jejich transport shozením za předpokladu, že na místě dopadu bude alespoň 1,0 m tlustý pískový polštář dostatečných rozměrů a další kámen bude shozen až po odstranění předešlého a po opětovném upravení polštáře na potřebnou tloušťku. Stejně i na místo osazení musí být kameny dopraveny vhodným dopravním prostředkem, nikoli přivalovány a při vyvazování kamenů na jeřáb budou použity úvazy z pásů nebo z lan, která nezpůsobí porušení hran kamenů. Použití ocelových lan je zcela nepřipustné z důvodu značného rizika porušení hran obkladových kamenů oštípáním v místě závěsu.

Před osazením bloků se do betonové konstrukce přelivu osadí v místech spár mezi obkladovými kameny do vrtů kotevní trny, na něž budou ocelovými táhly kotveny obkladové kameny.

Osazení bloků se provede na klínky, na zdění bude použita cementová malta, jejíž příprava bude provedena dle požadavků v kap. 5.4.1.2. Do bočních stěn obkladových kamenů ve styčných spárách budou do předvrtaných otvorů zalepeny kotevní trny, které budou ocelovým táhlem propojeny se zalepenými kotvami ve spodní stavbě. Při zdění obkladu je nutno maltu ve svislých styčných spárách pečlivě hutnit. Sousední kameny musí lícovat s přesností  $\pm 5$  mm, vodorovná poloha ložných spár musí být dodržena s tolerancí  $\pm 5$  mm na délku kamene. Šířka spár bude činit 2 cm, při povrchu konstrukce se po vyzdění obkladu proškrábnou do hloubky 7 cm a spárování se odloží do dokončení konstrukce.

Před zahájením konečné úpravy spár se spára vyčistí omytím vysokotlakou vodou (min. 250 barů, aplikace rotační tryskou ze vzdálenosti maximálně 10 cm). Náhrada jinou technologií (očistění tlakovým vzduchem, omytí hasičskou proudnicí a podobně) se nepřipouští.

Po dokončení konstrukce se vyplní spáry spárovací směsí postupem dle kap. 5.4.1.2, jejich vyplnění bude provedeno spárovací směsí těstovité konzistence ručně do úrovně 1 cm pod povrchem kamene. Povrch výplně spár se „vypálí“ železákem.

Pokud bude kamenný obklad hran přecházet přes dilatační spáru mezi dvěma bloky konstrukce, musí být tato skutečnost zohledněna již v realizační dokumentaci. Obklad musí být navržen a poté realizován tak, aby na dilatační spáru mezi bloky navazovala průběžná spára mezi kameny obkladu, a tato spára nebude vyplňována cementovou spárovací hmotou, ale použije se trvale plastického tmelu dle pokynů v oddílu 5.7.6.

Spárování nesmí být zahájeno dříve, než osazený obklad přebere Správce stavby/TDI a jeho převzetí stvrdí zápisem do stavebního deníku.

### 5.3.4.4 MĚŘENÍ

Množství jednotek se určuje u konstrukce zděné z lomového kamene:

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> objem prací                           | v m <sup>3</sup> čisté definitivní konstrukce |
| <input type="checkbox"/> dodávka kamene                        | v t   |
| <input type="checkbox"/> vysekání spár, mytí a čištění povrchu | v m <sup>2</sup> rozvinuté pohledové plochy   |
| <input type="checkbox"/> spárování zdiva                       | v m <sup>2</sup> rozvinuté pohledové plochy.  |

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

#### 5.3.4.5 PLACENÍ

Cena bude stanovena za kompletní práce. V jednotkové ceně bude m.j. započteno:

- ☐ očištění povrchu betonové konstrukce dle požadavků kap. 5.4.1.2
- ☐ nákup, naložení a doprava tvarového kamene
- ☐ složení kamene na stavbě a veškeré potřebné manipulace s ním včetně svislého přemístění
- ☐ budování případně potřebných podpůrných a pomocných konstrukcí, náklady na jejich pronájem, dopravu, montáž a demontáž, případné terénní úpravy umožňující realizaci těchto konstrukcí
- ☐ pronájem potřebné manipulační techniky, její doprava na stavbu, provozní náklady této techniky po dobu stavby, případné terénní úpravy umožňující pohyb této techniky po staveništi a opětovný odvoz techniky zpět ze stavby
- ☐ vlastní zdění kamenných konstrukcí (včetně případné kamenické úpravy povrchu kamene v nutném rozsahu)
- ☐ vyčištění spár před spárováním mechanické i omytím tlakovou vodou
- ☐ nákup, příprava spárovací směsi (včetně přísad) a její přesun po staveništi na místo použití
- ☐ vyspárování zdiva
- ☐ v případě prací za nepříznivých klimatických podmínek potřebná ochranná opatření proti jejich vlivům
- ☐ v navržené jednotkové ceně bude zahrnut i přesun hmot
- ☐ veškeré další práce s dodávkou související a zde nespecifikované
- ☐ zabezpečení prostoru staveniště

### 5.4 VODOROVNÉ KONSTRUKCE

#### 5.4.1 KAMENNÁ DLAŽBA DO BETONOVÉHO LOŽE

##### 5.4.1.1 PLATNOST TECHNICKÝCH PODMÍNEK

Technické podmínky se vztahují na stavební práce a konstrukce spojené s budováním těchto stavebních objektů:

- SO 03 – Bezpečnostní přeliv a spadiště
- SO 07 – Opevnění odpadního koryta za vývarem

Technické podmínky se vztahují na tyto stavební práce a konstrukce:

- Přídlažba kolem bezpečnostního přelivu
- Opevnění pravého břehu odpadního koryta podél vývaru

##### 5.4.1.2 PROVEDENÍ

Podle této kapitoly budou prováděny dlažby z regulačního kamene do betonového lože. Požadavky na tyto práce jsou obsaženy v TKP Povodí Moravy:

„D.1 TKP - dlažby z lomového kamene, rovnaniny – typové konstrukce“, pro tuto stavbu platí kapitoly 3.4, 4.3 a kapitola 5.

„D.2 TKP - dlažby z lomového kamene, rovnaniny - provádění“ a pro tuto stavbu platí v plném rozsahu z uvedeného dokumentu kapitoly 2.1, 2.2.2, 3.2.2.4, 4.

D.3 TKP - dlažby z lomového kamene, rovnaniny - kontrola“, z této části v přiměřené míře platí celý dokument

Do malty pro spárování dlažby bude přidán reaktivní zušlechťovač malty, který musí splňovat minimálně tyto parametry:

- Vodnatá reaktivní syntetická disperze na bázi polymerů s reaktivním kyslíčným křemičtým.
- zušlechťuje cemento-vápenné a cementové omítkové, spárovací a správkové malty

- lepší zpracovatelnost a zvýšená přilnavost
- podstatně zvýšená pevnost v tlaku a v tahu za ohybu, jakož i větší odolnost proti otěru
- podstatně lepší stálost čerstvé malty
- zvýšená vodotěsnost a uzavřené povrchy u malty, povlaků a omítek
- vyšší rezistence malty proti chemikáliím
- nepůsobí korozivně na armovací ocel

Při aplikaci reaktivního zušlechťovače malty je bezpodmínečně nutno dodržet veškeré pokyny výrobce, týkající se úpravy receptury spárovací směsi, množství přidávaného zušlechťovače, doby a způsobu míchání, vlhkosti a teploty vzduchu při aplikaci, jakož i podmínky pro následné ošetření v procesu tuhnutí a tvrdnutí. Tyto pokyny jsou vždy uvedeny v materiálovém listu produktu.

Spárování nesmí být zahájeno dříve, než vysekané a tlakovou vodou vyčištěné spáry přebere Správce stavby/TDI a jejich převzetí stvrdí zápisem do stavebního deníku.

#### 5.4.1.3 MĚŘENÍ

Množství jednotek se určuje u konstrukce zděné z lomového kamene:

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> objem prací      | v m <sup>3</sup> čisté definitivní konstrukce |
| <input type="checkbox"/> dodávka kamene   | v t   |
| <input type="checkbox"/> podkladní vrstva | v m <sup>2</sup> při předepsané tloušťce      |
| <input type="checkbox"/> betonové lože    | v m <sup>2</sup> při předepsané tloušťce      |
| <input type="checkbox"/> čištění spár     | v m <sup>2</sup> rozvinuté pohledové plochy   |
| <input type="checkbox"/> spárování dlažby | v m <sup>2</sup> rozvinuté pohledové plochy.  |

#### 5.4.1.4 PLACENÍ

Cena bude stanovena za kompletní práce. V jednotkové ceně bude m.j. započteno:

- ☐ nákup, naložení a doprava regulačního kamene
- ☐ nákup, naložení a doprava materiálu štěrkopískové drenážní vrstvy
- ☐ nákup betonu do betonového lože, spárovací směsi a přísad stavební chemie, v případě přípravy přímo na staveništi náklady vyvolané přípravou směsi včetně zabezpečení přísunu záměsové vody, splňující požadavky ČSN 73 2028
- ☐ složení kamene na stavbě a veškeré potřebné manipulace s ním včetně svislého přemístění
- ☐ budování případně potřebných podpůrných a pomocných konstrukcí, náklady na jejich pronájem, dopravu, montáž a demontáž, případně terénní úpravy umožňující realizaci těchto konstrukcí
- ☐ pronájem potřebné manipulační techniky, její doprava na stavbu, provozní náklady této techniky po dobu stavby, případně terénní úpravy umožňující pohyb této techniky po staveništi a opětovný odvoz techniky zpět ze stavby
- ☐ rozprostření podsypu, jeho úprava a zhutnění
- ☐ rozprostření a urovnání betonového lože
- ☐ vlastní uložení konstrukce dlažby (včetně případné kamenické úpravy povrchu kamene v nutném rozsahu)
- ☐ vyčištění spár před spárováním mechanické i omytím tlakovou vodou
- ☐ nákup, příprava spárovací směsi (včetně přísad) a její přesun po staveništi na místo použití
- ☐ vyspárování dlažby na MC 30 hl.< 70 mm
- ☐ v případě prací za nepříznivých klimatických podmínek potřebná ochranná opatření proti jejich vlivům
- ☐ v navržené jednotkové ceně bude zahrnut i přesun hmot
- ☐ veškeré další práce s dodávkou související a zde nespecifikované
- ☐ zabezpečení prostoru staveniště

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

## 5.4.2 PROVÁDĚNÍ DODATEČNÝCH OBKLADŮ BETONOVÉ KONSTRUKCE

### 5.4.2.1 PLATNOST TECHNICKÝCH PODMÍNEK

Technické podmínky se vztahují na stavební práce a konstrukce spojené zejména s budováním těchto stavebních objektů:

- SO 07 – Opevnění odpadního koryta za vývarem  
Technické podmínky se vztahují na tyto stavební práce a konstrukce:
- Obklad betonové desky a prahů na levém břehu Křetínky pod hrází

### 5.4.2.2 PROVEDENÍ

Podle této kapitoly budou prováděny dodatečné kamenné obklady betonových konstrukcí na levém břehu Křetínky pod hrází. Požadavky na tyto práce jsou obsaženy v TKP Povodí Moravy:

„D.1 TKP - dlažby z lomového kamene, rovnániny – typové konstrukce“, pro tuto stavbu platí kapitoly 3.4, 4.3 a kapitola 5.

„D.2 TKP - dlažby z lomového kamene, rovnániny - provádění“ a pro tuto stavbu platí v plném rozsahu z uvedeného dokumentu kapitoly 2.1, 2.2.2, 4. Pro zvýšení soudržnosti kamenného obkladu s betonovou konstrukcí budou do spár vkládány ocelové kotvy v počtu 5 ks/m<sup>2</sup>.

D.3 TKP - dlažby z lomového kamene, rovnániny - kontrola“, z této části v přiměřené míře platí celý dokument

Pro konstrukce betonových prahů i desky platí zásady shodné s ostatními železobetonovými konstrukcemi, a to včetně kvality použitých betonových směsí.

Pro vlastní spárování bude platit následující postup: spáry se vyčistí tlakovou vodou (250 bar, aplikace rotační tryskou ze vzdálenosti do 10 cm – náhrada hadicí s hasičskou proudnicí, očištění tlakovým vzduchem, případně drátěným kartáčem apod. je zcela nepřipustná) a takto vyčištěné spáry se ručně vyplní spárovací směsí těstovité konzistence do úrovně 1 cm pod povrchem zdiva. Pro výplň spár se použije cementová malta MC 30 s kamenivem frakce 0 - 3 mm, jejíž vlastnosti budou zlepšeny přidáním reaktivního zušlechťovače malty.

Poměr míchání i požadavky na vlastnosti zušlechťovače jsou shodné, jako v případě oddílu 5.4.1.2.

### 5.4.2.3 MĚŘENÍ

Množství jednotek se určuje u konstrukce zděné z lomového kamene:

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> objem prací                  | v m <sup>3</sup> čisté definitivní konstrukce |
| <input type="checkbox"/> dodávka kamene               | v t   |
| <input type="checkbox"/> podkladní vrstva             | v m <sup>2</sup> při předepsané tloušťce      |
| <input type="checkbox"/> betonové desky               | v m <sup>3</sup>                              |
| <input type="checkbox"/> výztužné sítě, ocelové kotvy | v t   |
| <input type="checkbox"/> osazení kotev                | v ks  |
| <input type="checkbox"/> čištění spár                 | v m <sup>2</sup> rozvinuté pohledové plochy   |
| <input type="checkbox"/> spárování dlažby             | v m <sup>2</sup> rozvinuté pohledové plochy.  |

### 5.4.2.4 PLACENÍ

Cena bude stanovena za kompletní práce. V jednotkové ceně bude m.j. započteno:

- ☐ nákup, naložení a doprava regulačního kamene
- ☐ nákup, naložení a doprava materiálu šterkopískové drenážní vrstvy
- ☐ nákup betonu do betonové konstrukce, spárovací směsi a přísad stavební chemie, v případě přípravy přímo na staveništi náklady vyvolané přípravou směsi včetně zabezpečení přísunu záměsové vody, splňující požadavky ČSN 73 2028

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

- ☐ složení kamene na stavbě a veškeré potřebné manipulace s ním včetně svislého přemístění
- ☐ budování případně potřebných podpůrných a pomocných konstrukcí, náklady na jejich pronájem, dopravu, montáž a demontáž, případné terénní úpravy umožňující realizaci těchto konstrukcí
- ☐ pronájem potřebné manipulační techniky, její doprava na stavbu, provozní náklady této techniky po dobu stavby, případné terénní úpravy umožňující pohyb této techniky po staveništi a opětovný odvoz techniky zpět ze stavby
- ☐ rozprostření podsypu, jeho úprava a zhutnění
- ☐ rozprostření a urovnání betonu do konstrukce desky
- ☐ rozprostření a uložení betonové malty pod kamenný obklad
- ☐ vlastní uložení konstrukce dlažby (včetně případné kamenické úpravy povrchu kamene v nutném rozsahu)
- ☐ osazení kotev do spár dlažby
- ☐ vyčištění spár před spárováním mechanické i omytím tlakovou vodou
- ☐ nákup, příprava spárovací směsi (včetně přísad) a její přesun po staveništi na místo použití
- ☐ vyspárování dlažby na MC 30 hl. < 70 mm
- ☐ v případě prací za nepříznivých klimatických podmínek potřebná ochranná opatření proti jejich vlivům
- ☐ v navržené jednotkové ceně bude zahrnut i přesun hmot
- ☐ veškeré další práce s dodávkou související a zde nespecifikované
- ☐ zabezpečení prostoru staveniště

### 5.4.3 OPRAVA KAMENNÉHO OBKLADU

#### 5.4.3.1 PLATNOST TECHNICKÝCH PODMÍNEK

Technické podmínky se vztahují na stavební práce a konstrukce spojené zejména s budováním těchto stavebních objektů:

- SO 07– Opevnění odpadního koryta za vývarem
- Technické podmínky se vztahují na tyto stavební práce a konstrukce:
- Obnova spárování stávajícího měrného prahu

#### 5.4.3.2 OPRAVA OBKLADU

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

Budování konstrukcí z lomového kamene se bude řídit ustanoveními ČSN 73 2310 *Provádění zděných konstrukcí*. Při obnově obkladů musí být použito kamenů vhodné velikosti, 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. Pro zdění se používá pojivo zavlhlé konzistence, jež se rozprostře na ložné spáry tak, aby tloušťka nepřesahovala 4 cm a na lícni ploše zůstaly spáry bez výplně do hloubky 7 cm. Výběr kamenů musí být prováděn tak, aby kameny byly dobře vzájemně provázány a aby se ve zdivu nikde nesbíhaly více než 3 spáry. Šíře spár se musí pohybovat v rozmezí mezi 2 – 4 cm, dolní hranice musí být bezpodmínečně dodržena, horní by neměla být masivně překračována. Dle potřeby je třeba kameny upravit kamenickým způsobem, aby šíře spár byla dodržena. Nadměrně široké spáry je možno 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 3x7 cm; přitom je přípustné vyklíňování k oběma koncům ve směru delšího

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

rozměru. Mezi rovinami povrchu jednotlivých sousedících kamenů nesmí být schod větší než 2 cm. Při zdění je nutno maltu ve svislých spárách pečlivě hutnit.

Spáry mezi kameny se po zavadnutí malty proškrábnou na hloubku 7 cm a vyčistí se. Spárování doplněného zdiva bude provedeno dle požadavků v oddílu. 5.4.3.3.

Rovinnost líce zdi bude kontrolována 3 m dlouhou latí, přičemž nerovnosti zdi mohou na této délce činit nejvýše  $\pm 5$  cm.

Spárování nesmí být zahájeno dříve, než vyčištěné a tlakovou vodou vymyté spáry přebere TDS a jejich převzetí stvrdí zápisem do stavebního deníku.

### 5.4.3.3 OPRAVA SPÁROVÁNÍ

Nejprve se po očištění povrchu zdiva provede vizuální kontrola jeho stavu. Pokud bude při této příležitosti objeven navětralý kámen, je třeba ho z konstrukce odstranit. K posouzení stupně navětrání kamene se použije postupu dle ČSN 73 1001 – *Základová půda pod plošnými základy* – silným úderem kladiva o hmotnosti asi 0,5 kg na hranu kamene se kousek odštlípne. Pokud je odštěpek malý a je obtížné ho získat, je kámen ještě v dobrém stavu. Pokud však se buď kámen rozsype, nebo se z něho odlupují vrstvy (a zejména pokud odlučné plochy budou zrzavě zbarvené), jedná se o navětralý kámen, který musí být z konstrukce odstraněn. Zrovna tak je indikátorem větrání kamene ve zdi jeho oblý tvar a spárovací malta, jež přechází přes jeho povrch. Náhrada nevhodných kamenů je popsána v předchozím oddílu 5.4.3.1.

Pro vlastní opravu spárování bude platit následující postup: zbytky staré spárovací hmoty se odstraní vysekáním za použití mechanizace (bourací kladivo) na hloubku nejméně 7 cm. To platí pro kamenný obklad v plném rozsahu. Poté se spáry vyčistí tlakovou vodou (min. 200 bar – náhrada hadic s hasičskou proudnicí, očištění tlakovým vzduchem, případně drátěným kartáčem apod. je zcela nepřijatelná) a takto vyčištěné spáry se ručně vyplní spárovací směsí těstovité konzistence do úrovně 1 cm pod povrchem zdiva.

Pro výplň spár se použije cementová malta pro zdění z přírodního kamene ve vnějším prostředí MC 25 XF3 s kamenivem frakce 0 - 2 mm, použitá záměsová voda musí splňovat veškeré požadavky platných norem (ČSN 73 2028). Do malty pro spárování dlažby bude přidán reaktivní zušlechťovač malty, který musí splňovat minimálně tyto parametry:

- Vodnatá reaktivní syntetická disperze na bázi polymerů s reaktivním kyslíčným křemičným.
- zušlechťuje cemento-vápenné a cementové omítkové, spárovací a správkové malty
- lepší zpracovatelnost a zvýšená přilnavost
- podstatně zvýšená pevnost v tlaku a v tahu za ohybu, jakož i větší odolnost proti otěru
- podstatně lepší stálost čerstvé malty
- zvýšená vodotěsnost a uzavřené povrchy u malty, povlaků a omítek
- vyšší rezistence malty proti chemikáliím
- nepůsobí korozivně na armovací ocel

Při aplikaci reaktivního zušlechťovače malty je bezpodmínečně nutno dodržet veškeré pokyny výrobce, týkající se úpravy receptury spárovací směsi, množství přidávaného zušlechťovače, doby a způsobu míchání, vlhkosti a teploty vzduchu při aplikaci, jakož i podmínky pro následné ošetření v procesu tuhnutí a tvrdnutí. Tyto pokyny jsou vždy uvedeny v materiálovém listu produktu.

Spárování nesmí být zahájeno dříve, než vysekané a tlakovou vodou vyčištěné spáry přebere TDS a jejich převzetí stvrdí zápisem do stavebního deníku.

### 5.4.3.4 MĚŘENÍ

Množství jednotek se určuje u konstrukce zděné z lomového kamene:

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> objem prací          | v m <sup>3</sup> čisté definitivní konstrukce |
| <input type="checkbox"/> dodávka kamene       | v t   |
| <input type="checkbox"/> vysekání spár        | v m <sup>2</sup> rozvinuté pohledové plochy   |
| <input type="checkbox"/> odvoz a uložení sutí | v t   |
| <input type="checkbox"/> čištění spár         | v m <sup>2</sup> rozvinuté pohledové plochy   |



VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

- ☐ spárování dlažby v m<sup>2</sup> rozvinuté pohledové plochy.

#### 5.4.3.5 PLACENÍ

Cena bude stanovena za kompletní práce. V jednotkové ceně bude m.j. započteno:

- ☐ nákup, naložení a doprava regulačního kamene
- ☐ nákup spárovací směsi a přísad stavební chemie, v případě přípravy přímo na staveništi náklady vyvolané přípravou směsi včetně zabezpečení přísunu záměsové vody, splňující požadavky ČSN 73 2028 a přesun hotové směsi po staveništi na místo použití
- ☐ složení kamene na stavbě a veškeré potřebné manipulace s ním včetně svislého přemístění
- ☐ pronájem potřebné manipulační techniky, její doprava na stavbu, provozní náklady této techniky po dobu stavby, případné terénní úpravy umožňující pohyb této techniky po staveništi a opětovný odvoz techniky zpět ze stavby
- ☐ rozprostření a uložení betonové malty pod kamenný obklad
- ☐ vlastní uložení konstrukce dlažby (včetně případné kamenické úpravy povrchu kamene v nutném rozsahu)
- ☐ stávající výplně spár do hloubky 7 cm
- ☐ vyčištění spár před spárováním mechanické i omytím tlakovou vodou
- ☐ vyspárování dlažby na MC 30 hl. < 70 mm
- ☐ v případě prací za nepříznivých klimatických podmínek potřebná ochranná opatření proti jejich vlivům
- ☐ v navržené jednotkové ceně bude zahrnut i přesun hmot
- ☐ veškeré další práce s dodávkou související a zde nespecifikované
- ☐ zabezpečení prostoru staveniště

#### 5.4.4 ROVNANINA NÁVODNÍHO LÍCE

##### 5.4.4.1 PLATNOST TECHNICKÝCH PODMÍNEK

Technické podmínky se vztahují na stavební práce a konstrukce spojené zejména s budováním těchto stavebních objektů:

- SO 02 – Opevnění návodního svahu hráze  
Technické podmínky se vztahují na tyto stavební práce a konstrukce:
- Obnova opevnění na návodním líci hráze

##### 5.4.4.2 PROVEDENÍ

Podle této kapitoly bude prováděna obnova rovnaniny na návodním líci hráze. Požadavky na tyto práce jsou obsaženy v TKP Povodí Moravy:

„D.1 TKP - dlažby z lomového kamene, rovnaniny – typové konstrukce“, pro tuto stavbu platí kapitoly 3.6, 4.2, 4.3 a kapitola 5.1.

„D.2 TKP - dlažby z lomového kamene, rovnaniny - provádění“ a pro tuto stavbu platí v plném rozsahu z uvedeného dokumentu kapitoly 2.1, 2.2.2.4, 3.2.2.6.

D.3 TKP - dlažby z lomového kamene, rovnaniny - kontrola“, z této části v přiměřené míře platí celý dokument

##### 5.4.4.3 MĚŘENÍ

Množství měrných jednotek se u dlažeb posuzuje takto:

- ☐ zhutněný drenážní a vyrovnávací podsyp m<sup>3</sup>
- ☐ rovnanina z lomového kamene m<sup>2</sup>
- ☐ výplň spár drobným kamenivem m<sup>2</sup>

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

#### 5.4.4.4 PLACENÍ

Cena bude stanovena za kompletní práce. Kromě prací uvedených v jednotlivých kapitolách oddílu 5.4.3 a doplňovacích podrobností v textu jednotlivých položek ve výkazu výměr bude do jednotkových cen m.j. započteno:

- ☐ nákup, naložení a doprava lomového kamene na stavbu
- ☐ složení kamene a kameniva na stavbě a veškeré potřebné manipulace s ním
- ☐ nákup, naložení a doprava materiálu na podsypy, jeho složení na staveništi a veškeré potřebné manipulace s ním
- ☐ mezideponování kamene na stavbě a veškeré náklady na jeho transport po staveništi
- ☐ uložení vyrovnávacího podsypu, jeho úprava do předepsaného tvaru
- ☐ náklady na ruční manipulaci s kamenivem při ukládání rovinaniny, na klínování spár (mezer) v dlažbách; včetně nákladů na nákup, dopravu a složení na staveništi materiálu pro výplň (vyklínování) spár
- ☐ horizontální i vertikální doprava stavebních hmot
- ☐ v navržené jednotkové ceně bude zahrnut i přesun hmot
- ☐ zabezpečení prostoru staveniště
- ☐ a veškeré další práce s dodávkou související a zde nespecifikované

#### 5.4.5 ZÁHOZY Z LOMOVÉHO KAMENE

##### 5.4.5.1 PLATNOST TECHNICKÝCH PODMÍNEK

Technické podmínky se vztahují na stavební práce a konstrukce spojené zejména s budováním těchto stavebních objektů:

- SO 03 – Bezpečnostní přeliv a spadiště
  - SO 07 – Opevnění odpadního koryta za vývarem
- Technické podmínky se vztahují na tyto stavební práce a konstrukce:
- Opevnění dna nádrže kolem přídlažby u objektu bezpečnostního přelivu
  - Opevnění dna a břehů koryta Křetínku pod vývarem skluzu a odpadního koryt od spodních výpustí

##### 5.4.5.2 PROVEDENÍ

Podle této kapitoly budou prováděny záhozy z lomového kamene. Požadavky na tyto práce jsou obsaženy v TKP Povodí Moravy:

„D.1 TKP - dlažby z lomového kamene, rovinaniny – typové konstrukce“, pro tuto stavbu platí kapitoly 2.1, 4.3 a kapitola 5.

„D.2 TKP - dlažby z lomového kamene, rovinaniny - provádění“ a pro tuto stavbu platí v plném rozsahu z uvedeného dokumentu kapitoly 2.1, 3.1.1 a 3.1.2, 4.

D.3 TKP - dlažby z lomového kamene, rovinaniny - kontrola“, z této části v přiměřené míře platí celý dokument

##### 5.4.5.3 MĚŘENÍ

Množství měrných jednotek se u záhozů posuzuje takto:

- ☐ zřízení záhozu m<sup>3</sup>
- ☐ urovnání líce konstrukce m<sup>2</sup>
- ☐ vyklínování mezer, proštěrkování m<sup>3</sup>

##### 5.4.5.4 PLACENÍ

Cena bude stanovena za kompletní práce. Kromě prací uvedených v jednotlivých kapitolách oddílu 5.4.3 a doplňovacích podrobností v textu jednotlivých položek ve výkazu výměr bude do jednotkových cen m.j. započteno:

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

- ☐ nákup, naložení a doprava lomového kamene
- ☐ složení kamene a kameniva na stavbě a veškeré potřebné manipulace s ním
- ☐ uložení lomového kamene do záhozových figur, jejich správné uložení s minimem vnitřních mezer, úprava do předepsaného tvaru
- ☐ horizontální i vertikální doprava stavebních hmot
- ☐ v navržené jednotkové ceně bude zahrnut i přesun hmot
- ☐ zabezpečení prostoru staveniště
- ☐ a veškeré další práce s dodávkou související a zde nespecifikované

## 5.5 KOMUNIKACE

### 5.5.1 PLATNOST TECHNICKÝCH PODMÍNEK

Technické podmínky se vztahují na stavební práce a konstrukce spojené zejména s budováním těchto stavebních objektů:

- SO 01 – Hráz
- SO 02 – Opevnění návodního líce hráze
- SO 04 – Skluz
- SO 06 – Vývar
- SO 09 – Úpravy na odběrné věži a na přístupové lávce
- SO 10 – Opevnění koryta Křetínky pod VD

Technické podmínky se vztahují na tyto stavební práce a konstrukce:

- Stavební práce, spojené s výstavbou provizorních přístupových cest – zpevnění silničními panely, případně šterkovou vrstvou
- Osazení dočasného dopravního značení na pozemních komunikacích (Viz DIO – Část E.4)
- Obnova zpevněné vozovky na koruně hráze

### 5.5.2 VOZOVKY

#### 5.5.2.1 KALENÉ VOZOVKY

V trase příjezdu k brodu se připraví pláň pro založení vozovky. Zemina musí vykazovat únosnost nejméně 15 kPa, v trase se nesmí vyskytovat náhlé změny v mechanických parametrech a zcela nepřipustný je výskyt neúnosných zvodnělých poloh. Takovéto lokality musí být napraveny odtěžením a nahrazením únosnou propustnou zeminou. Na řádně zhutněnou základovou spáru se uloží 50 cm tlustá vrstva drceného kameniva zrnitosti 32 – 63 mm a zakalí se vhodnou zeminou (lomová prosívka, jílovitohlinitá jemnozrnná zemina apod.), která se rozhrne po ploše vozovky ve stejnoměrné vrstvě tl. 10 cm a vydatně se prokropí tak, aby se zemina vplavila do uložené šterkodrti. Poté se konstrukce řádně zhutní.

#### 5.5.2.2 PANELOVÉ VOZOVKY

##### 5.5.2.2.1 Panelové vozovky - zřízení

V trase příjezdné komunikace se sejme úživná zemina v tl. 15 cm (pokud se vyskytuje) a uloží se na mezideponii. Povrch upravené pláně musí vykazovat únosnost alespoň 15 kPa. Zároveň se však v trase nesmí vyskytovat náhlé zjevné změny v mechanických parametrech a je zcela nepřipustný výskyt zvodnělých poloh. Takovéto lokality musí být v případě výskytu napraveny odtěžením a nahrazením únosnou propustnou zeminou. Na řádně urovnanou základovou spáru se rozhrne 30 cm tlustá vrstva šterkopísku, jež se urovná a přehutní vibračním válcem. Na takto připravený podklad se uloží silniční panely s oboustrannou výztuží tl. 21,5 cm a šířky 3 m do 5 cm tlusté vrstvy nehutněného podsypu z písku. Panely se ukládají s mezerami šířky 2 cm, výškový rozdíl mezi sousedními prefabrikáty nesmí přesáhnout hodnotu 1 cm, při

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

pokládce je třeba dbát, aby panely ležely celou plochou. Spáry se vyplní kamenivem frakce 8-16 mm.

Při odběru prefabrikátů je třeba dbát na dodržení deklarované kvality ze strany jejich výrobce a rovněž je třeba při jejich přejímce a pozdější manipulaci s nimi dbát na vyřazení prasklých a jinak mechanicky poškozených desek.

Pro dopravu a skladování prefabrikátů platí předpisy výrobce, které je třeba bezpodmínečně dodržovat. Týká se to zejména způsobu zvedání prefabrikátů jeřábem, jejich nakládání na dopravní prostředek, ukládání na meziskládce apod. Při meziskladování panelů na stavbě musí být prefabrikáty uloženy na pečlivě urovnaném terénu, proloženy dřevěnými podklady dle pokynů výrobce a veškerá manipulace s nimi musí probíhat tak, aby nedošlo k jejich porušení lomem prefabrikátu. Nedodržení těchto pokynů může mít za následek poškození prefabrikátů jejich rozlomením, což podstatně snižuje jejich životnost a rovněž i účinnost jako prvku, jenž je určen k roznášení zátěže na povrchu terénu.

#### 5.5.2.2 Panelové vozovky – odstranění

Po ukončení stavby se panelová vozovka odstraní. Panely se sejmou jeřábem a odvezeou k dalšímu využití, poškozené kusy se předají k dalšímu zpracování na recyklát, případně se uloží na skládku. Pískový a štěrkopískový podsyp se sejme pomocí drobné mechanizace, naloží na dopravní prostředek a odveze na skládku. Nakonec se povrch terénu ohumusuje, urovná a opatří osetím travním semenem.

#### 5.5.2.3 ŽIVIČNÉ VOZOVKY

Po ukončení stavebních prací na koruně hráze prací a uložení přípravy pro rozvody elektro se připraví plán pro založení vozovky, urovná se a zhutní.

Koruna hráze bude skloněna směrem ke vzdušnému líci sklonem 2,5 %. Celková šířka koruny mezi vlnolamem a hranou vzdušního líce bude 4,5 m. Navržené prostorové uspořádání na koruně hráze je následující:

- pruh zajišťující odstup od vlnolamu šířky 0,75 m s povrchem ze zámkové dlažby,
- jízdní pruh o šířce 3,0 m s živičným povrchem,
- nezpevněná krajnice šířky 0,75 m při vzdušném líci s ohumusováním a osetím,
- návazně svah vzdušného líce s ohumusováním v tl. 100 mm a osetím travním semenem.

Zemina musí vykazovat únosnost nejméně 20 kPa, v trase se nesmí vyskytovat náhlé změny v mechanických parametrech a je zcela nepřipustný výskyt zvodnělých poloh.

Na připravenou plán se uloží konstrukční vrstvy vozovky ve složení:

<input type="checkbox"/> asfaltový beton pro obrusné vrstvy ACO 11+	40 mm
<input type="checkbox"/> postřik spojovací PS-E	
<input type="checkbox"/> asfaltový beton pro podkl. vrstvy (OKS I) ACP 16+	60 mm
<input type="checkbox"/> postřik infiltrační PI-E	
<input type="checkbox"/> mechanicky zpevněné kamenivo MZK	150 mm
<input type="checkbox"/> štěrkodrt' ŠDA	min. 200 mm

CELKEM min. 450 mm

Živičné vrstvy budou prováděny dle ČSN 73 6121. Budou pokládány finišery za teplot odpovídajících jednotlivým vrstvám dle tabulky 9 ČSN 73 6121. Jednotlivé ukládané vrstvy se vždy před položením další vrstvy řádně zhutní. Teploty směsi budou odpovídat tabulce 11 ČSN 73 6121.

Doprava směsi musí být plynulá a během dopravy bude směs přikryta plachtou. Práce s obalovanou směsí musí probíhat za sucha a při teplotách, jež jsou výrobcem směsi povoleny jako teploty, přípustné pro jejich zpracování. Při transportu horké směsi musí být dodrženy maximální povolený čas, jenž smí uplynout mezi převzetím směsi v obalovně a jejím uložení na místo zabudování.

Vrchní obrusná vrstva KZA4 se položí na suchý a čistý povrch obalovaného štěrkopísku. Je zakázáno asfaltovou směsí ukládat na povrch, na němž se vyskytuje bahno, louže, zmrazky a podobně. Při přerušení prací bude hrana vrstvy upravena do svislice a ošetřena kationaktivní emulzí. Obrusná vrstva bude prováděna v celé šířce, aby bylo zabráněno tvorbě spár. Hutnění

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

bude prováděno dle směrnic stanovených pro danou skladbu směsi a vypracovaných dle ČSN 73 6121.

Zhotovitel předloží v souladu s ustanovením těchto technických specifikací atesty kvality stavebních materiálů a laboratorní návrhy receptur směsí a technologických procesů pokládky a hutnění.

#### 5.5.2.4 MĚŘENÍ

Množství měrných jednotek se u konstrukcí vozovek posuzuje takto:

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> objem prací na panelových vozovkách (mtž., dmtž.)   | m <sup>2</sup> čisté konstr.            |
| <input type="checkbox"/> objem prací na kalených vozovkách   | m <sup>2</sup> čisté definitivní konstr |
| <input type="checkbox"/> Podkladní a výplňové vrstvy, dlažby, vozovkové vrstvy z minerálního betonu, šterkopísku, asfaltového betonu, asfaltového koberce a obalovaného kameniva | m <sup>3</sup> *)                       |
| <input type="checkbox"/> Vozovkové vrstvy stabilizované, zpevnění krajnic, postřiky a kryt ze silničních panelů  | v m <sup>2</sup> .                      |
| <input type="checkbox"/> Záhonové a chodníkové obrubníky   | v bm                                    |
| <input type="checkbox"/> dodávka kameniva či podsypu   | m <sup>3</sup>                          |
| <input type="checkbox"/> dodávka panelů  | ks nebo m <sup>2</sup>                  |

\*) Objemem v m<sup>3</sup> se rozumí součin předepsané tloušťky vrstvy a průměru vrchní a spodní plochy vrstvy.

\*\*) Plochou v m<sup>2</sup> se rozumí průměr spodní a vrchní plochy vrstvy.

#### 5.5.2.5 PLACENÍ

Položky pro pokládku obrubníků budou rovněž zahrnovat betonové lože s opěrou a výplň spár cementovou maltou.

Položky pro pokládku dlažby zahrnují rovněž řezání dlažebních bloků pro přizpůsobení instalovaným zařízením a vybavením a rovněž obrubníkům.

Cena bude stanovena za kompletní práce. Kromě prací uvedených v jednotlivých kapitolách oddílu 5.4.2 a doplňovacích podrobností v textu jednotlivých položek ve výkazu výměr bude do jednotkových cen m.j. započteno především:

- ☐ úprava pláň vozovky – sejmutí úživné vrstvy, její mezideponování, urovnání povrchu, případné nahrazení neúnosných poloh, a to včetně uložení nevhodné zeminy na skládku (včetně nákladů na potřebné manipulace s materiálem a skládkovné)
- ☐ nákup, naložení a doprava šterku, lomové prosívky, šterkopísku a písku na staveniště
- ☐ nákup, naložení a doprava prefabrikátů na staveniště
- ☐ dodávka živichých směsí včetně naložení, dopravy na staveniště a rozvozu uvnitř staveniště
- ☐ postřiku, nátěru, dlažeb nebo dílců v požadované kvalitě
- ☐ složení kameniva na stavbě a veškeré potřebné manipulace s ním
- ☐ složení prefabrikátů na stavbě a veškeré potřebné manipulace s nimi
- ☐ pronájem potřebné manipulační i stavební techniky, její doprava na staveniště a veškeré nutné náklady na její provoz
- ☐ uložení kameniva na místo, jeho urovnání a zhutnění
- ☐ kropení povrchu komunikace při jejím kalení
- ☐ zřízení vrstvy bez rozlišení šířky, pokládání vrstvy po etapách včetně pracovních spár a spojů, urovnání, hutnění, ošetřování vrstev živiché vozovky a provedení nátěrů a postřiků dle předepsaného technologického předpisu
- ☐ uložení dlažby nebo dílců
- ☐ očištění podkladu případně zřízení spojovací vrstvy
- ☐ uložení prefabrikátů do konstrukce, vyplnění spár
- ☐ demontáž panelů, jejich očištění, naložení a odvoz, likvidace poškozených a dále neupotřebitelných panelů odvezením do drtiče nebo na skládku, náklady na drcení, případně skládkovné

- ☐ úprava napojení, ukončení a těsnění rozdělení podél obrubníků, dilatačních zařízení, odvodňovacích proužků, odvodňovačů, vpustí a šachet apod.
- ☐ úpravu dilatačních spár a povrch vrstvy
- ☐ sejmutí podsypné vrstvy, její naložení na dopravní prostředek a uložení na skládku, včetně nákladů na manipulace na skládce a skládkovné
- ☐ ohumusování dotčené plochy včetně urovnání povrchu, osetí travním semenem včetně následné péče do vytvoření travního krytu
- ☐ práce laboratoří, vyměřování, odebrání vzorků a zkoušení Zhotovitele nebo požadované Správcem stavby/TDI a všechny případné nápravné činnosti.
- ☐ zvětšená spotřeba materiálu způsobenou nerovnostmi podkladu
- ☐ v navržených jednotkových cenách bude zahrnut i přesun hmot a veškeré manipulace na staveništi
- ☐ zabezpečení prostoru staveniště
- ☐ a veškeré další práce s dodávkou související a zde nespecifikované

### 5.5.3 DOPRAVNÍ ZNAČENÍ

#### 5.5.3.1 PROVIZORNÍ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ

##### 5.5.3.1.1 Materiály a provedení

Použité dopravní značky budou provedeny z hliníkového plechu s obvodovým lemováním v základní velikosti (viz ČSN 01 8020), s retroreflexní úpravou s odrazivostí min. 60cd/lux m<sup>2</sup>. Provedení musí odpovídat ČSN 01 8020, ČSN 01 8020 - změna a být v souladu s TKP MD č.14 - Dopravní značení. Nosné patky budou z ocelových pozinkovaných trubek se čtvercovým průřezem rozměrů 40/40 mm, s víčkem a patkou se šrouby vloženými do přenosné kotevní desky. Nosné patky se doporučuje do desky vhodným způsobem zajistit a minimalizovat tak riziko jejich zcizení.

Svislé dopravní značky budou osazeny dle výkresu dopravního značení a to tak, aby jejich spodní okraj byl ve výšce nejméně 1,20 m nad zemí a vnější okraj byl od kraje zpevněné vozovky vzdálen min. 0,50 m, max. však 2,0 m (viz TP MD ČR a MV ČR).

##### 5.5.3.1.2 Certifikace

Zhotovitel při předávce prokáže atestem vydaným laboratoří pověřenou k vydávání takového atestu (např. Silniční vývoj Brno s.r.o.), že instalované značky odpovídají technickým podmínkám TP 71 (vydanými MD ČR a MV ČR).

V rámci dopravního značení navrženého v rámci DIO jsou použity následující svislé dopravní značky:

- Dopravní značka A 10 „Světelné signály“,
- Dopravní značka A 22 „Jiné nebezpečí“,
- Dopravní značka B1 „Zákaz vjezdu všech vozidel v obou směrech“
- Dopravní značka B20a „Nejvyšší dovolená rychlost“ s omezením rychlosti jízdy na 70, 50 a 30 km/h
- Dopravní značka B26 „Konec všech zákazů“
- Dopravní značka E13 „Text“ ve znění „Výjezd vozidel stavby 500 m“
- Dopravní značka E13 „Text“ ve znění „Vozidlům stavby vjezd povolen“
- Dopravní značka E13 „Text“ ve znění „Práce na silnici 500m“
- Dopravní značka IJ4b „Označník zastávky“, doplní se logo autobusu a název společnosti, která aktuálně provozuje linkovou přepravu
- Dopravní značení S1 „Světelná signalizace tříbarevné soustavy s plnými signály“
- Dopravní značka Z 4a (b) „Směrovací deska se šikmými pruhy se sklonem vlevo“ („Směrovací deska se šikmými pruhy se sklonem vlevo“), doplnit výstražným světlem S7



VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

- Dopravní značka Z 5a (b) „Vodící deska se šikmými pruhy se sklonem vlevo“ („Vodící deska se šikmými pruhy se sklonem vpravo“)

### 5.5.3.1.3 Měření

Množství měrných jednotek se u dopravního značení posuzuje takto:

- ☐ Dopravní značení včetně veškerých materiálů a práce k jejich instalaci ks

### 5.5.3.1.4 Placení

Cena bude stanovena za kompletní práce. Kromě prací uvedených v jednotlivých kapitolách oddílu 5.4.3 a doplňovacích podrobností v textu jednotlivých položek ve výkazu výměr bude do jednotkových cen m.j. započteno:

- ☐ dodání značení včetně jejich příslušenství (t.j. sloupky, víčka, patice, upevňovací, akumulátorové baterie, propojovací kabely)
- ☐ doprava na staveniště, jejich složení na místě a veškeré přesuny po staveništi,
- ☐ transport dopravního značení na místa určení mimo obvod staveniště
- ☐ montáž včetně nutných výkopů a likvidace výkopku,
- ☐ případné prořezávky vegetace pro zajištění viditelnosti dopravního značení,
- ☐ demontáž dočasného dopravního značení
- ☐ demontáž a následná montáž v době zimní přestávky, včetně mimosezónního uskladnění na staveništi,
- ☐ provozní údržba dočasného dopravního značení včetně dobíjení akumulátorových baterií,
- ☐ a veškeré další práce s dodávkou související a zde nespecifikované

## 5.6 OSTATNÍ KONSTRUKCE A PRÁCE

### 5.6.1 BOURÁNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

#### 5.6.1.1 PLATNOST TECHNICKÝCH PODMÍNEK

Technické podmínky se vztahují na stavební práce a konstrukce spojené s budováním těchto stavebních objektů:

- SO 01 - Hráz
- SO 03 – Bezpečnostní přeliv a spadiště
- SO 04 – Skluz
- SO 05 – Přemostění skluzu
- SO 06 – Vývar
- SO 09.1 Úpravy na odběrné věži a lávce

Technické podmínky se vztahují na tyto stavební práce a konstrukce:

- Bourací práce, spojené s odstraněním tělesa stávajícího vlnolamu, bezpečnostního přelivu, spadiště, přemostění skluzu, a vývaru
- Bourací práce, spojené s odstraněním vrchních zkarbonatovaných vrstev betonové konstrukce – povrch pilířů lávky, odběrné věže a horní dilatační bloky koryta skluzu, ponechávané v místě prostupu hrází

#### 5.6.1.2 OBECNĚ

Výraz demolice znamená, že Zhotovitel nehodlá materiál znovu použít.

Výraz rozebírání nebo demontáž znamená opatrné rozebírání materiálu nebo jeho demontáž pro další použití. Součástí prací Zhotovitele v tom případě musí být také pečlivé skladování na staveništi se souhlasem Správce stavby/TDI.

Konstrukce nebo její části musí být Zhotovitelem odstraněny (strženy, demontovány, atd.) takovým způsobem, aby nebyly ohroženy bezpečnost, život a zdraví osob, nedošlo k požáru nebo

k nekontrolovatelnému poškození stability konstrukce nebo jejích částí během prací. Během odstraňování konstrukce nebo jejích částí nesmí být ohrožena ani stabilita jiné konstrukce ani provozuschopnost sítí technického vybavení v dosahu konstrukce.

Okolí odstraňované konstrukce nesmí být nadměrně rušeno touto činností a jejími výsledky, zvláště hlukem a prachem. Při demoličních pracích musí Zhotovitel dodržovat bezpečnostní a hygienické předpisy. Konstrukce musí být Zhotovitelem odstraňovány podle technologického postupu určeného předem a odsouhlaseného Správcem stavby/TDI.

### 5.6.1.3 PROVEDENÍ

#### 5.6.1.3.1 Bourání masivního betonu tělesa přelivu a skluzu

Jedná se především o demolici tělesa bezpečnostního přelivu, spadiště, odpadního skluzu a bloků stávajícího vlnolamu.

Betonová konstrukce přelivného tělesa se nejprve oddělí od ponechávané části konstrukce odříznutím například lanovou pilou. Řez bude proveden po demontáži stávajícího obkladu přelivné hrany, a to v celém rozsahu bourání, vlastní demolice bloku pak bude probíhat po etapách. Betonový blok se rozpojí vhodným strojním zařízením na díly velikosti, jež bude vhodná pro naložení na nákladní auta a transport ze stavební jámy. Předpokládá se například aplikace bouracího zařízení na principu hydraulického kladiva, jež je nejdostupnějším zařízením. Použití mechanické frézy nedoporučujeme, neboť konstrukce obsahuje značné množství výztuže. Obtížně bouratelné díly bude možno dělit i řezáním diamantovým kotoučem či roztržením bobtnavou hmotou, jako je např. Cevamit. Obecně však je volba bouracího postupu na volbě Zhotovitele, nesmí však dojít v průběhu bouracích prací k takovým otřesům, jež by mohly vyvolat vznik preferenční prúsakové cesty na hranici stávající – a na místě ponechávané konstrukce – a těsnicího jádra hráze. **Zcela nepřipustné je naopak použití trhavin z důvodu možného narušení ponechávaných konstrukcí či základové spáry.**

Ze stávajících podkladů není zcela zřejmé umístění výztuže bouraných betonových konstrukcí přelivného bloku a skluzu s vývarem; očekává se však výztuž především při povrchu betonu. Tato výztuž, pokud nebude přerušena v průběhu bourání, bude dělena pákovými nůžkami, řezáním autogenem či rozbrušovačkou. **Při odhalování a odstraňování výztuže je třeba zvolit takový postup, aby v ponechávané konstrukci nedošlo v důsledku bouracích prací a manipulace s částečně odhalenou výztuží v ponechávaných částech konstrukce k oddělení výztuže od betonu.**

Po rozpojení se suť naloží na dopravní prostředek a odveze k dalšímu zpracování rozdrčením na druhotné kamenivo, v případě nemožnosti umístění k tomuto zpracování se uloží na skládku, případně se jinak zneškodní v souladu s platnou zákonnou úpravou - variantní řešení je předmětem nabídky Zhotovitele.

Zabetonované ocelové prvky se šetrně obourají buď mechanicky, nebo případně za pomoci vysokotlakého vodního bouracího zařízení a odkryjí se jejich kotevní prvky. Jednotlivá kotevní táhla se poté odříznou a prvek se odstraní, pokud ke kotvení byly použity kotevní svazky, pravděpodobně bude vhodnější jejich kompletní vybourání. Při uvolňování zabetonovaných prvků z masivního betonu je třeba dbát zvýšené opatrnosti, aby nedošlo k jejich náhlému uvolnění a ke zranění pracovníků, provádějících bourací práce.

Po dokončení bouracích prací se před zahájením betonáže provede dočištění povrchu konstrukce vysokotlakým vodním paprskem dle kap. 5.2.9.

#### 5.6.1.3.2 Bourání povrchové vrstvy betonových konstrukcí vysokotlakým vodním paprskem

Aplikuje se tam, kde je v technické zprávě předepsáno bourání povrchové vrstvy konstrukce tlakovou vodou.

Aplikuje se na staré konstrukce pro přípravu povrchu pro provedení plošné tlustovrstvé sanace. Na povrchu konstrukcí, které jsou porušeny v důsledku alkalické reakce kameniva nebo jiných degradačních procesů, je třeba se zaměřit na citlivé odstranění povrchové vrstvy konstrukce při ponechání stávající výztuže v neporušeném stavu. Odstranění povrchové vrstvy

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

betonu tak musí proběhnout šetrně, nicméně velmi důkladně. Není přípustné, aby na výztuži zůstaly navlečené úlomky betonu, nebo na očištěné ploše betonu byly nedokonale odbourané kusy porušeného betonu. Už vůbec nesmí na povrchu konstrukce zůstat hromádky suti, prachu, louže vody, kusy ledu či sněhu a tak podobně.

Hloubka zásahu bude proměnná, neboť jednoznačným požadavkem je provést kotvenou přibetonávku povrchové sanační vrstvy. Aby toho bylo možno bezpečně dosáhnout, je třeba očistit stávající výztuž a následně po vložení kotevní sítě stávající výztuž opět zalít novým betonem. V současné konstrukci může být, na základě zkušeností s obdobnými stavbami, hloubka uložení výztuže proměnná, a může se pohybovat se od 20 mm přes předepsaných 50 mm po cca 160 mm krycí vrstvy, od této skutečnosti se bude odvíjet i hloubka zásahu.

Odstraňování betonové vrstvy bude provedeno vodní frézou – strojním zařízením, jež pracuje s vodní tryskou a vodním paprskem o velmi vysokém tlaku (min. 2.000 barr, typicky přes 2.500 barr), rychlost pohybu hlavy s tryskou a rychlost posuvu zařízení lze programovat a poměrně přesně regulovat a tak lze dosáhnout vcelku velmi přesného zásahu do konstrukce.

Mechanizace pro hydrodemolici bude osazena na vhodném mechanismu s dostatečným výškovým a dálkovým dosahem, případně na kolejnicích zakotvených do opracovávaného objektu – zde je třeba před realizací staticky posoudit možnost zavěšení zařízení, jež vykazuje poměrně značnou hmotnost a silné dynamické účinky na opracovávanou konstrukci. Demoliční materiál bude v pravidelných intervalech odebírán tak, aby bylo možno provést bourací zásah až k patě konstrukce. Pokud provedení tohoto úkonu bude bránit konstrukce mechanizace (hydrofrézy) pro hydrodemolici, budou tyto práce provedeny stejnou technologií (hydrodemolicí) „ručně“. Drť bude odvážena k přetřídění v rámci druhotného zpracování. Odpadní voda bude zachycována, jímána a následně předána k likvidaci do vhodné průmyslové ČOV, kde lze zpracovat zásaditou vodu.

Na plochách, odkud bude hrozit pád betonových částic do vody v nádrži vodního díla, bude před bouráním instalována zachytávací síť, která zachytí částice od velikosti 2 mm. Síť bude pravidelně vyprazdňována a čistěna dle potřeby, nejméně však 1x denně.

Pro zajištění kvalitně provedené tlustovrstvé sanace se požaduje:

- Před zahájením bourání povrchové vrstvy musí být zajištěna mostní konstrukce v souladu s kapitolou 5.1 Technické zprávy k SO 03, SO 04 a SO 09.
- Bourání bude prováděno od vrchu konstrukce směrem dolů, je lhostejno, zda po svislých či vodorovných pásech.
- Povrchová vrstva betonu bude souvisle odstraněna; přitom ponechaný povrch bude hrubý, nicméně v zásadě rovinný, nebudou v něm trhliny ani na něm nezůstane částečně uvolněné, avšak neodpadlé kamenivo či kusy betonu.
- Výztuž nebude prováděnou demolicí porušena, pruty přemístěny či jejich v betonu ponechané části odděleny od betonu. Přípouští se porušení vázacího drátu ve spojích; po dokončení bourání však vazba musí být před betonáží obnovena. Výztuž nemusí být odseparována od betonu, hydrodemolici lze ukončit po dosažení a očištění povrchu výztuže. Pokud však dojde k odstranění betonu za rubem výztuže, musí platit, že mezi rubovou stranou nosné výztuže a ponechanou konstrukcí zůstane mezera min. 50 mm. Hloubka zásahu se bude odvíjet od polohy nosné výztuže v konstrukci.
- Při provádění demoličních prací technologií hydrodemolice musí být zajištěn kontinuální odtok vody a průběžný odběr suti.

Náhrada vysokotlakého bourání mechanickými postupy je nežádoucí a Správce stavby/TDI ji bude povolovat pouze výjimečně, po dohodě s AD a jeho statikem. Tato technologie totiž snadno vede ke snížení soudržnosti mezi výztuží a betonem v částech, kde konstrukce je ponechána v původním stavu a kde je třeba využít soudržnosti betonu s výztuží k přenesení sil z betonu do výztuže.

Převzetí očištěné plochy provádí Správce stavby/TDI a teprve po převzetí, stvrzeném zápisem do stavebního deníku, je možno na očištěné ploše provádět další práce.

### 5.6.1.3.3 Bourání povrchové vrstvy betonových konstrukcí mechanicky

Aplikuje se na staré konstrukce pro přípravu povrchu pro provedení plošné tlustovrstvé sanace. Některé části konstrukce však nebude možno opracovat jinak, než mechanicky. Protože

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

půjde o i plochy, u nichž nebude možné vztyčit lešení, je třeba uvažovat, že tyto práce budou prováděny nejen z lešení, ale i z vhodně zajištěných závěsných konstrukcí.

Bourací práce budou prováděny lehkými bouracími kladivy, která neohrozí, v případě krátkodobého zásahu, soudržnost betonu s výztužnými pruty. Přesto je nezbytné, zejména v blízkosti obvodu opracovávané plochy, se kontaktu bítu kladiva a prutu výztuže co nejdůsledněji vyhýbat.

Na povrchu konstrukcí, které jsou porušeny v důsledku alkalické reakce kameniva, je třeba se zaměřit na citlivé odstranění povrchové vrstvy konstrukce při ponechání stávající výztuže v neporušeném stavu. Odstranění povrchové vrstvy betonu musí proběhnout šetrně, nicméně velmi důkladně. Není přípustné, aby na výztuži zůstaly navlečené úlomky betonu, nebo na očištěné ploše betonu byly nedokonale odbourané kusy porušeného betonu. Už vůbec nesmí na povrchu konstrukce zůstat hromádky suti, prachu, louže vody, kusy ledu či sněhu a tak podobně.

Hloubka zásahu bude proměnná, neboť jednoznačným požadavkem je provést kotvenou přibetonávku povrchové sanační vrstvy. Aby toho bylo možno bezpečně dosáhnout, je třeba očistit stávající výztuž a vytvořit za ní ještě prostor alespoň 50 mm, aby bylo možno výztuž opět zalít novým betonem. V současné konstrukci může být, na základě zkušeností s obdobnými stavbami, hloubka uložení výztuže proměnná, a může se pohybovat se od 20 mm přes předepsaných 50 mm po cca 160 mm krycí vrstvy, od této skutečnosti se bude odvíjet i hloubka zásahu.

Na plochách, odkud bude hrozit pád betonových částic do vody v nádrži vodního díla, bude před bouráním instalována zachytňací síť, která zachytí částice od velikosti 2 mm. Síť bude pravidelně vyprazdňována a čistěna dle potřeby, nejméně však 1x denně.

Pro zajištění kvalitně provedené tlustovrstvé sanace se požaduje:

- Bourání bude prováděno od vrchu konstrukce směrem dolů, je lhostejno, zda po svislých či vodorovných pásech.
- Povrchová vrstva betonu bude souvisle odstraněna; přitom ponechaný povrch bude hrubý, nicméně v zásadě rovinný, nebudou v něm trhliny ani na něm nezůstane částečně uvolněné, avšak neodpadlé kamenivo či kusy betonu.
- Výztuž nebude prováděnou demolicí porušena, pruty přemístěny či jejich v betonu ponechané části odděleny od betonu. Přípustí se porušení vázacího drátu ve spojích; po dokončení bourání však vazba musí být obnovena. Mezi rubovou stranou nosné výztuže a ponechanou konstrukcí zůstane mezera min. 50 mm. Hloubka zásahu se bude odvíjet od polohy nosné výztuže v konstrukci.
- Po dokončení mechanického bourání bude provedeno dočištění povrchu betonové konstrukce a ocelové výztuže vysokotlakým vodním paprskem dle kap. 5.2.2.

Převzetí očištěné plochy provádí Správce stavby/TDI a teprve po převzetí, stvrzeném zápisem do stavebního deníku, je možno na očištěné ploše provádět další práce.

#### 5.6.1.4 DEMOLICE, ODSTRAŇOVÁNÍ SUTĚ – VŠEOBECNÉ PODMÍNKY

Demolice musí být Zhotovitelem prováděna se zvláštním ohledem na separaci jednotlivých typů materiálů.

Pokud není uvedeno jinak, Zhotovitel rozhodne o dalším využití suti v mezích právních předpisů. Suť lze také zrecyklovat, avšak v tom případě je nezbytné, aby Zhotovitel vytvořil dokument o řádné recyklaci suti v souladu s platnými zákony a předpisy. Suť lze rovněž skládkovat v souladu s platnými zákony.

Suť a odpadní materiál z odstraněné konstrukce musí být Zhotovitelem odstraňován bez prodlení a přerušení tak, aby nebyl narušen bezpečný a nepřerušovaný provoz, životní prostředí a výstavba Díla.

##### Nebezpečný odpad

Nebezpečný odpad a použitý olej musí být během demoličních prací Zhotovitelem odděleny od ostatního odpadu; je nezbytné skladovat je odděleně v souladu s platnými zákony, naložit je a dopravit na místo určené pro sběr a zneškodnit.

Správce stavby/TDI Zhotoviteli potvrdí množství dopravovaného odpadu ze staveniště, které bude účtováno.

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

Zhotoviteli bude dovoleno účtovat pouze taková množství odpadu, u kterých bude prokázáno, že nepocházejí ze zdrojů vytvořených Zhotovitelem, např. použitý olej z jeho zařízení a dopravních prostředků apod.

### 5.6.1.5 OFICIÁLNÍ PŘEDPISY

Před podáním cenové nabídky Zhotovitel vezme na vědomí oficiální předpisy týkající se ochrany, zejména před hlukem a prachem a využití kontejnerů. Náklady spojené s dodržováním předpisů musí být Zhotovitelem zahrnuty do jeho nákladů.

Náklady a práce spojené s odstraňováním sutě a odpadního materiálu z odstraňované konstrukce musí být prováděny na náklady Zhotovitele.

Likvidace vzniklých odpadů musí být vždy Zhotovitelem prováděna v souladu se Zákonem č.185/2001 Sb., o odpadech a dle dalších souvisejících zákonů a prováděcích předpisů (vyhlášky č. 93/2016 Sb.. a vyhlášky č.383/2001Sb.).

### 5.6.1.6 MĚŘENÍ

Množství měrných jednotek se u bourání betonových konstrukcí posuzuje takto:

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> položky demolice                                 | v m <sup>3</sup> bouraných konstrukcí |
| <input type="checkbox"/> dopravní náklady                                 | t                                     |
| <input type="checkbox"/> skládkovné - poplatek za uložení sutí na skládku | t                                     |

### 5.6.1.7 PLACENÍ

Položky budou oceněny a placeny jako kompletní práce včetně přemístění na místo skládky. Cena bude stanovena za kompletní práce. kromě prací uvedených v jednotlivých kapitolách oddílu 5.6 a doplňovacích podrobností v textu jednotlivých položek ve výkazu výměr bude do jednotkových cen m.j. započteno:

- ☐ zabezpečení přístupu techniky ke zbytkům konstrukce včetně případného odtěžení zeminy v rozsahu, potřebném pro zajištění přístupu, případně vytvoření pracovní plošiny
- ☐ pronájem techniky na provádění demolice (lanová pila, kotoučová pila, bourací kladiva, kompresory, sbíječky, fréza, hydrofréza a případná další potřebná technika), včetně její dopravy na staveniště a do přelivného objektu, včetně případného zřizování pracovních plošin pro tuto techniku. Dále náklady na opětovné vyvezení techniky z přelivného objektu, zabezpečení jejího rychlého vyklizení z objektu v průběhu povodňových situací včetně případných dalších manipulací, vynucených okolnostmi, náklady na její provoz a údržbu
- ☐ zdroj vody pro vysokotlaká bourací zařízení na bázi vodního paprsku
- ☐ podpůrné konstrukce, lešení mobilní pracovní plošiny a další konstrukce pro provádění prací ve výškách
- ☐ dělení výztuže v případě nutnosti pro zajištění přístupu k degradovanému betonu
- ☐ statické zajištění konstrukcí, ponechaných v opravovaném objektu, včetně podepření lávky
- ☐ vlastní provádění demoličních prací
- ☐ instalace a provozování záchytné sítě
- ☐ Zajištění zdroje kvalitní vody na provádění hydrodemolice
- ☐ instalace záchytného systému, zachycování, jímání a zneškodňování hydrodemoliční vody
- ☐ svislé přemístění sutí a její naložení na dopravní prostředek včetně obstarání potřebné techniky a včetně nákladů na její provoz
- ☐ vodorovné přemístění sutí na místo trvalé likvidace včetně všech potřebných nákladů na likvidaci v souladu s platnými zákony
- ☐ v navržené jednotkové ceně bude zahrnut i přesun hmot
- ☐ zabezpečení prostoru staveniště
- ☐ a veškeré další práce s dodávkou související a zde nespecifikované



## 5.6.2 ZŘÍZENÍ PŘÍKOPŮ SE ZPEVNĚNÍM BETONOVÝMI TVÁRNICEMI

### 5.6.2.1 PLATNOST TECHNICKÝCH PODMÍNEK

Technické podmínky se vztahují na stavební práce a konstrukce spojené s budováním těchto stavebních objektů:

- ☐ SO 03 – Bezpečnostní přeliv a spadiště
- ☐ SO 04 – Skluz
- ☐ SO 06 – Vývar

Technické podmínky se vztahují na tyto stavební práce a konstrukce:

- ☐ povrchové odvodnění betonovým žlabem za rubem pravé zdi spadiště
- ☐ odvodňovací žlab z betonových žlabových tvárnic podél pravé zdi skluzu
- ☐ odvodňovací žlab z betonových žlabových tvárnic podél pravé zdi vývaru

### 5.6.2.2 PROVÁDĚNÍ

Při hloubení příkopů budou dodrženy požadavky na provádění zemních prací - oddíl 5.1.3 této zprávy.

Žlabové prefabrikáty budou uloženy do lože z podkladního betonu C12/15, jehož tloušťka činí nejméně 10 cm a které je uloženo na urovnaném a zhutněném podloží. K pokládce je možno použít pouze nepoškozené prvky. Prefabrikáty budou uloženy nikoli na sraz, vyžaduje se šíře spár do 2 cm. Po uložení prefabrikátů se spáry vyčistí a vyplní spárovací směsí, složenou ze 3 dílů písku se zrnem do 3 mm a 1 dílu cementu. Lože musí být upraveno a urovnáno tak, aby mezi jednotlivými uloženými dílci nebyly výškové rozdíly větší, než 5 mm a v úsecích s malým spádem je třeba dbát na řádné provedení nivelety - vznik propadlin se nepřipouští a bude důvodem k reklamaci díla. Přitom podélný profil žlabu se posuzuje na základě výškového zaměření skutečného stavu, hustota měření musí vystihnout situaci.

Po uložení betonových prefabrikátů bude příkop dokončen ohumusováním a osetím okolního terénu. Tato úprava bude provedena tak, aby voda stékající po terénu mohla volně protékat do příkopů, přičemž se nepřipouští vznik míst soustředěného přítoku. Při opětném zásypu je třeba dbát na kvalitu jeho provedení, aby byla po celou dobu životnosti konstrukce zajištěna její funkce (jedná se zejména o řádné doplnění terénu podél příkopu a o zahutnění zeminy, aby nedošlo k jejímu propadání, případně odplavování).

Při zatravnování svahů příkopu a následné péči je třeba postupovat dle požadavků, uvedených v kapitole 5.1.3.

### 5.6.2.3 MĚŘENÍ

Množství měrných jednotek se u zřizování příkopů, zpevněných betonovými tvárnicemi posuzuje takto:

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> zemní práce pro přípravu příkopu  | v m <sup>3</sup> dle oddílu. 5.1.3 |
| <input type="checkbox"/> betonové lože                     | v m <sup>3</sup> betonu            |
| <input type="checkbox"/> zřízení příkopu - dodávka tvárnic | v ks tvárnic                       |
| <input type="checkbox"/> zřízení příkopu – provedení       | v m' příkopu                       |

### 5.6.2.4 PLACENÍ

Cena bude stanovena za kompletní práce. Kromě prací uvedených v jednotlivých kapitolách oddílu 5.1 a doplňovacích podrobností v textu jednotlivých položek ve výkazu výměr bude do jednotkových cen m.j. započteno především :

- ☐ hloubení rýhy pro zřízení příkopu
- ☐ veškeré úpravy výkopu (svahování, urovnaní a přehutnění základové spáry, případně odvodnění apod.)
- ☐ uložení podkladního betonu, (cena betonu, dopravy na stavbu a po staveništi do místa uložení, vlastní uložení)



VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

- ☐ nákup, dovoz betonových prefabrikátů na staveništi a jejich složení s přepravního prostředku a uložení na skládku materiálu, včetně všech nutných dalších manipulací na staveništi, včetně dopravy do místa uložení
- ☐ uložení prefabrikátů na místo včetně jejich urovnání
- ☐ vyspárování prefabrikátů, včetně nákladů na pořízení spárovací směsi, její dopravy do místa použití, očištění pracovních nástrojů a likvidace obalů od materiálu na výrobu směsi
- ☐ ohumusování svahů dle požadavků oddílu 5.1.3 včetně urovnání a přehutnění terénu
- ☐ v navržené jednotkové ceně bude zahrnut i přesun hmot
- ☐ zabezpečení prostoru staveniště
- ☐ a veškeré další práce s dodávkou související a zde nespecifikované

## 5.7 TĚSNĚNÍ PROTI VODĚ

### 5.7.1 PLATNOST TECHNICKÝCH PODMÍNEK

Technické podmínky se vztahují na stavební práce a konstrukce spojené s budováním těchto stavebních objektů:

- SO 01 – Hráz
- SO 03 – Bezpečnostní přeliv a spadiště
- SO 04 – Skluz
- SO 05 – Přemostění skluzu
- SO 06 – Vývar
- SO 09.1 – Úpravy na odběrné věži a lávce

Technické podmínky se vztahují na tyto stavební práce a konstrukce:

- Těsnění pracovních spár nových bloků vlnolamu, bezpečnostního přelivu, spadiště, přemostění skluzu, vývaru
- Těsnění dilatačních spár mezi bloky nového vlnolamu, bezpečnostního přelivu, spadiště, přemostění skluzu, vývaru

### 5.7.2 TĚSNĚNÍ PRACOVNÍCH SPÁR

#### 5.7.2.1 TĚSNĚNÍ PRACOVNÍCH SPÁR TĚSNICÍM PLECHEM NEBO PVC PÁSKEM DO PRACOVNÍCH SPÁR

Tyto těsnicí elementy se osazují do pracovní spáry na návodní straně konstrukce s krytím min. 50 mm, to znamená, že musí být uloženy až za výztuží a v takové vzdálenosti od ní, aby došlo k řádnému probetonování prostoru mezi výztuží a těsnicím prvkem. Ten musí být do spáry osazen kolmo na její povrch tak, aby v průběhu betonáže nedošlo k jeho posunu či pootočení, a to prostřednictvím k tomuto účelu výrobcem dodávaných háčků, svorek a podobně. V případě použití těsnicího plechu je nepřijatelná aplikace odřezků z běžného černého plechu – musí být použity výhradně prvky k tomuto účelu určené výrobcem.

Prvky musí být, pokud jejich délka není dostatečná, nastaveny systémovým způsobem (plechy na předepsaný přesah se stažením příslušnými montážními prvky, těsnicí pásy svarem natupo) tak, aby nedošlo k jejich obtékání v místě nastavení.

Po zatvrdnutí betonu pod úroveň pracovní spáry se pracovní spára připraví na další betonáž a osadí se výztuž, patřící k dalšímu bloku betonáže. Při těchto operacích nesmí dojít k poškození těsnicích elementů (ohnutí či vylomení plechu, roztržení či jiné poškození PVC pásu). Pokud snad k takovému poškození dojde, je nutno vzniklou škodu posoudit za přítomnosti TDI a následně Zhotovitel provede úpravy, které mu zástupce Investora nařídí.

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

## 5.7.2.2 TĚSNĚNÍ PRACOVNÍCH SPÁR BOBTNAVÝM TMELEM

### 5.7.2.2.1 Požadavky na materiál

Chemická báze:	jednokomponentní PU, vytvrzující vzdušnou vlhkostí
Doba vytvoření povrchové kůže:	2 hodiny (při +23 °C/50% r.v.)
Rychlost vytvrzování:	po 24 hod. cca 2,0 mm (při +23 °C/50% r.v.)
	po 10 dnech: cca 10 mm (při +23 °C/50% r.v.)
Stékavost tmelu	<2 mm
Objemové změny:	1 den ve vodě <25%
	7 dní ve vodě >100%
Tvrdost „Shore A“	nabobtnalá (7 dnů ve vodě) >10
	nenabobtnalý (po 7 dnech při +23 °C/50% r.v.) 40-60

### 5.7.2.2.2 Adjustace, doprava a skladování

Balení tmelu - monoporce 600 ml, kartuše 300 ml.

Skladování v neporušeném originálním balení v suchu při teplotách +5°C až + 25°C.

### 5.7.2.2.3 Aplikační podmínky

Podklad musí být pevný, čistý, suchý, maximálně „matově zavlhlý“, zbavený veškerých nečistot a prachu.

Podklad musí být zbaven volných částic, prachu, nečistot, nátěrů, cementového šlemu, nesoudržného materiálu a v případě potřeby by měl být podklad mechanicky upraven, ručně nebo strojně. Žádné staré nátěry nebo dělicí filmy. Zvláště musí být odstraněny olejové a voskové vrstvy a cementové kaly nacházející se na povrchu (především se jedná o odbedňovací přípravky, které ulpěly na povrchu konstrukce).

Teplota podkladu: +5 °C min. / +35 °C max.

Teplota okolí: +5 °C min. / +35 °C max.

Obsah vlhkosti podkladu: Podklad musí být suchý, nebo „matově zavlhlý“.

### 5.7.2.2.4 Provedení

Pracovní spáry se bez výjimky opatří nánosem těsnicího tmelu za podmínek, popsanych níže. Tento vnitřní těsnicí prvek bude aplikován jak na pracovní spáry předepsané v této dokumentaci, tak i na pracovní spáry, jež z technologických důvodů do konstrukce přidá Zhotovitel.

Těsnicí materiál se nanáší na upravený suchý povrch betonu (pracovní spára musí být ošetřena ve smyslu požadavků kap. 5.3.1.14) ve výtlačném profilu o velikosti 15x15x15 mm aplikuje se kontinuálně na zatvrdlý beton. Poté se montuje bednění. Mezi aplikací profilu a betonáží je třeba vyčkat, až se na povrchu aplikované hmoty začne tvořit kůra (2-3 hod.). Po této minimální době se pokládá čerstvý beton z výšky menší než 50 cm. Minimální tloušťka betonu okolo těsnicího profilu by měla být minimálně 10 cm na každé straně v případě aplikace do vyztuženého betonu a 15 cm pro nevyztužený beton.

Důležitá upozornění:

- ☐ **Tmel bobtná po styku s vodou.** Bobtnání však nenastane ihned po styku, ale nastupuje pomaleji během několika hodin. Uložený tmel je třeba chránit před deštěm, aby nedošlo k jeho expanzi před uložením čerstvého betonu.
- ☐ V suchém prostředí musí být zvětšení objemu vratné. V naprosto suchém prostředí se může tmel i mírně smrštít nebo vyschnout na původní velikost, ale poté musí být schopen se opakovaně rozpínat a utěšňovat tak spáru.
- ☐ Tmel se nesmí používat pro pohyblivé spáry.
- ☐ Pokud je výška, z níž bude ukládání směsi probíhat, větší než 50 cm, musí být vodorovně uložený tmel ochráněn vrstvou betonu nebo malty 10 cm silnou, nebo tmel musí být alespoň 48 hodin nechán vyzrát.

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

- ☐ Výrobek je vhodné aplikovat při teplotě alespoň 20°C, při nižších teplotách se doporučuje skladovat obaly s tmelem před aplikací v temperovaných místnostech.

### 5.7.2.3 TĚSNĚNÍ PRACOVNÍCH SPAR BOBTNAVÝM PÁSKEM

#### 5.7.2.3.1 Požadavky na materiál

Materiálová báze:	kaučuk
Skladovatelnost:	24 měsíců
Skladování:	v suchu
Teplota při zpracování (podklad a materiál):	od +5 °C do +30 °C
Nárůst objemu po nabobtnání:	max. cca 140 %
Požadavky na vlastnosti:	uchování schopnosti bobtnat i po přechodném vysušení

#### 5.7.2.3.2 Adjustace, doprava a skladování

Balení pásu – svitky, velikost dle výrobce  
Skladování v neporušeném originálním balení v suchu při teplotách +5°C až + 25°C.

#### 5.7.2.3.3 Aplikační podmínky

Podklad musí být pevný, čistý, suchý, maximálně „matově zavlhlý“, zbavený veškerých nečistot a prachu.

Povrch podkladu (nejčastěji betonu) musí vykazovat pevnou a homogenní strukturu, aby nemohlo při zatížení tlakovou vodou dojít ke vzniku kritických míst v kontaktu bobtnajícího pásu s betonem (dutiny, kaverny). Podklad musí být zbaven volných částic, prachu, nečistot, nátěrů, cementového šlehu, nesoudržného materiálu a v případě potřeby by měl být podklad mechanicky upraven, ručně nebo strojně. Žádné staré nátěry nebo dělicí filmy. Zvláště musí být odstraněny olejové a voskové vrstvy a cementové kaly nacházející se na povrchu (především se jedná o odbedňovací přípravky, které ulpěly na povrchu konstrukce).

Teplota podkladu:	+5 °C min. / +30 °C max.
Teplota okolí:	+5 °C min. / +30 °C max.
Obsah vlhkosti podkladu:	Podklad musí být suchý, nebo „matově zavlhlý“.

#### 5.7.2.3.4 Provedení

V prostoru pracovní spáry (napojení základové desky a svislé nosné stěny nebo dvou bloků masivní konstrukce) se mezi dvě řady výztužných prvků (případně za řadu obvodových prutů masivního bloku) vloží těsnicí tak, aby byl pokud možno alespoň 10 cm od vnějšího (zemního) líce konstrukce. Z kontaktní části pásu je nutné před lepením setřít separační bílý prášek (např. mokrou textilií). Pásky se lepí do čerstvého lože z lepidla určeného výrobcem pásu a důkladně se přitlačí. Pásky musí celoplošně přilnout k podkladu, nesmí dojít ke vzniku dutin či vyboulení pásu. V žádném případě nesmějí být pásky přistřelovány či přitloukány k podkladu, neboť povětšinou dojde k poškození betonu a k následnému zatékání do trhliny. Pásky se napojují s podélným překryvem, případně natupo.

Těsnicí pásky se lepí na upravený suchý povrch betonu (pracovní spára musí být ošetřena ve smyslu požadavků kap.5.3.1.14). Poté se montuje bednění. Přilepené pásky musí být až do zahájení betonáže chráněny před delším kontaktem s vodou. Pásky se doporučuje pokládat 1-3 dny před vlastní betonáží. Při kontaktu s vodou, pokud není zajištěn dostatečný protitlak hmotností betonu, dojde k nekontrolovatelnému nabývání na objemu a dojde zpravidla k odtržení pásu od betonu. Před betonáží je třeba očistit oblast pracovních spár. Při betonáží musí být zajištěno důkladné zhutnění, aby se minimalizoval vznik dutin, hnízd a kaveren. Samozřejmostí je ošetřování čerstvého betonu.

Čerstvý beton se pokládá z výšky menší než 50 cm. Minimální tloušťka betonu okolo těsnicího profilu by měla být minimálně 10 cm na každé straně v případě aplikace do vyztuženého betonu a 15 cm pro nevyztužený beton.

Důležitá upozornění:

- ☐ **Pásek bobtná po styku s vodou.** Bobtnání však nenastane ihned po styku, ale nastupuje pomaleji během několika hodin. Uložený pásek je třeba chránit před deštěm, aby nedošlo k jeho expanzi před uložením čerstvého betonu.
- ☐ V suchém prostředí musí být zvětšení objemu vratné. V naprosto suchém prostředí se může pásek i mírně smrštít nebo vyschnout na původní velikost, ale poté musí schopen se opakovaně rozpínat a utěšňovat tak spáru.
- ☐ pásek se nesmí používat pro utěsnění pohyblivé spáry.
- ☐ Pokud je výška, z níž bude ukládání směsi probíhat, větší než 50 cm, musí být vodorovně uložený pásek ochráněn vrstvou betonu nebo malty 10 cm silnou.

#### 5.7.2.4 MĚŘENÍ

Množství měrných jednotek se u aplikace těsnicího tmelu posuzuje takto:

- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> aplikace plechu či pásu  | v m uloženého elementu      |
| <input type="checkbox"/> dodávka plechu či pásu   | v m dodaného plechu či pásu |
| <input type="checkbox"/> aplikace tmelu           | v m uloženého tmelu         |
| <input type="checkbox"/> aplikace bobtnavého pásu | v m uloženého pásu          |

#### 5.7.2.5 PLACENÍ

Položky budou oceněny a placeny jako kompletní práce včetně likvidace vzniklých obalů na odpovídající skládku. Cena bude stanovena za kompletní práce. Kromě prací uvedených v jednotlivých kapitolách oddílu 5.6.2.3 a doplňovacích podrobností v textu jednotlivých položek ve výkazu výměr bude do jednotkových cen m.j. započteno:

- ☐ nákup materiálu včetně potřebného příslušenství, jeho naložení na dopravní prostředek, doprava na staveniště, složení a uskladnění na staveništi
- ☐ veškeré nutné manipulace s přípravkem v obvodu staveniště (temperování kartuší nebo pásu, míchání lepidla, transport z místa uskladnění na místo aplikace apod.)
- ☐ vlastní aplikace na stavební konstrukci
- ☐ vícenáklady na ukládání betonu, jeho zhutnění a ošetřování, vyvolané aplikací těsnicích elementů
- ☐ shromažďování prázdných kartuší a likvidace prázdných obalů v souladu se zákonem o odpadech
- ☐ očištění pracovních nástrojů, nákup potřebných ředidel, naložení na dopravní prostředek, přemístění na staveniště, složení, jejich řádné skladování, sběr po použití a likvidace v souladu se zákonem o odpadech
- ☐ v navržené jednotkové ceně bude zahrnut i přesun hmot
- ☐ zabezpečení prostoru staveniště
- ☐ a veškeré další práce s dodávkou související a zde nespecifikované

### 5.7.3 TĚSNĚNÍ DILATAČNÍCH SPÁR VNITŘNÍM TĚSNICÍM PÁSEM

#### 5.7.3.1 POŽADAVKY NA TĚSNICÍ PRVEK

Materiál:	pás bude vyroben hmoty na bázi polyvinylchloridu s velkou průtažností
Povrch:	požaduje se zdrsnění vylišovanými podélnými návalky
Teplotní odolnost:	minimálně -35°C - +55°C
Průtažnost:	minimálně 300 %
Pevnost v tahu:	minimálně 12,5 N/mm <sup>2</sup>
Tvrdost Shore A	minimálně 12 N/mm <sup>2</sup> (DIN 53505)
Chemická odolnost:	říční voda, zředěné organické kyseliny
Napojování:	tavným svařením při teplotě 200 °C.

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

### 5.7.3.2 ADJUSTACE, DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ

Výrobky bývají baleny dle zvyklostí výrobního závodu a distributora obvykle v rolích v závislosti na typu a rozměru. Při dopravě a manipulaci je třeba dbát zvýšené opatrnosti, aby nedošlo k perforaci pásu či k jeho naříznutí ostrým předmětem. Na ložné ploše dopravního prostředku musí být zajištěny proti posunutí a poškození ostatním dopravovaným nákladem. Nakládání a skládání z vozidla musí být provedeno ručně nebo vhodnou manipulační technikou, která zajistí šetrné zacházení s rolemi těsnění. Skladování musí být zajištěno v neporušeném obalu, v suchu a při teplotě nepřesahující +30°C. Materiál je třeba před zabudováním do konstrukce chránit proti UV záření.

### 5.7.3.3 PROVEDENÍ

Dilatační spáry se utěsní vnitřním pásem o šířce 400 mm v hloubce min. 20 cm pod povrchem betonové konstrukce. Pás bude do konstrukce přelivného objektu či skluzu ukládán do děleného (přerušovaného) bednění a bude v konstrukci stabilizován připnutím sponami (ve vzdálenosti 25 cm) k vloženému prutu Ø 10 mm. Pro umístění pásu do konstrukce platí podmínka, že **dutý profil uprostřed pásu musí být uložen v ose spáry!** Volná polovina pásu vně konstrukce se sepne dvěma trámcí a zajistí se k bednění, aby v průběhu betonáže a následného hutnění směsi nemohlo dojít k posunu pásu. **Při zajišťování pásu nesmí dojít k porušení integrity pásu, a to ani u kotevních částí!** Při betonáži je třeba dbát na dokonalé zalití betonu pod těsnicí pás a okolo něho a zejména pak na dokonalé zavibrování směsi. Spárový pás přebírá svoji funkci jen tehdy, když obě jeho poloviny jsou dobře a pevně zabetonovány. Zejména při vodorovné poloze spárového pásu je nutno se postarat o pečlivé zvibrování - např. ponorný vibrátor vést šikmo.

Při odstraňování bednění v dosahu spárových pásů se musí pracovat se zvýšenou opatrností - spárový pás nesmí být poškozen. Po odbednění první části betonované konstrukce se připraví výztuž sousedního bloku včetně úchytné výztuže pro těsnicí pás. Dilatační spára mezi bloky bude vyplněna pěnovým polystyrénem tl. 2 cm, a to po obou stranách těsnicího pásu. Pás se připne stejně jako v prvním bloku a zabetonuje. Volnou polovinu spárového pásu je před napnutím na výztuž a následné betonáži nutno důkladně mechanicky očistit od všech zatvrdlých a přilnutých zbytků betonu i od případného znečištění odbedňovacími prostředky z první etapy betonáže. Dále se postupuje jako v první etapě. Při betonáži je i v této etapě práci třeba dbát na řádné zalití pásu a zavibrování směsi.

Pro křížení, odbočky a rozvětvení budou přednostně používány továrně vyrobené speciální dílce (T - kus, křížový kus, rohový kus, L - kus).

### 5.7.3.4 SVAŘOVÁNÍ

Je navrženo použití spárových pásů vyrobených z termoplastického PVC, a z toho důvodu se dají lehce svařovat. Konec pásu se upevní do speciální čelisti (dodává výrobce, jiný typ pro každý pás) a rovně zařízne. Pak se nahřejí konce pásů v místě styku vhodným doporučeným zařízením (svářecím zrcadlem), až se hmota začne rozpouštět. Poté se rychle odstraní svařovací nůž a konce se v celé ploše přitisknou na sraz k sobě a ponechají se fixované do vychladnutí hmoty pásů.

Teplota svařování ~ +200°C.

### 5.7.3.5 FIXOVÁNÍ

Vnitřní pásy budou v normálních případech fixovány tím, že na kotevní klínky pásu budou přisvorkovány sponky 3 - 5 kusů na každý běžný metr a na každou stranu. Toto ulehčí upevnění pásu na výztužných železech pomocí drátu. Upevnění se může provádět na konstrukční výztuži, lépe ale na vlastní pomocné výztuži. U typů pásů s upevňovacími výstupky může být upevnění provedeno na bednění. Spárové pásy smějí být připevňovány pouze za k tomu určené výstupky.

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

Vyčnívající volná polovina spárového pásu se přichytí na trámký, jimiž je pás po zabednění sevřen. V žádném případě není povoleno přibítí či přišroubování pásu k trámku a vyloučena je jakákoli fixace, která vede k porušení celistvosti pásu. Pokud investor či Správce stavby/TDI takovéto porušení technologických postupů při kontrole bednění zjistí, mají právo žádat nápravu, v případě většího rozsahu porušení celistvosti bude požadováno osazení nového pásu.

### 5.7.3.6 MĚŘENÍ

Množství měrných jednotek se u aplikace těsnícího pásu posuzuje takto:

- |  |                  |
|--|------------------|
| <input type="checkbox"/> těsnící pásy  | v m běžných spár |
| <input type="checkbox"/> speciální díly pásu                                   | v ks             |
| <input type="checkbox"/> svařování pásu  | v ks svarů       |
| <input type="checkbox"/> montáž pásu do konstrukce, včetně pomocného materiálu | v m běžných pásu |

### 5.7.3.7 PLACENÍ

Cena bude stanovena za kompletní práce. Kromě prací uvedených v jednotlivých kapitolách oddílu 5.6.3 a doplňovacích podrobností v textu jednotlivých položek ve výkazu výměr bude do jednotkových cen m.j. započteno:

- ☐ dodávka těsnícího pásu včetně potřebného příslušenství (háčky, spony a tak dále), jeho naložení na dopravní prostředek, doprava na staveniště, složení a uskladnění na staveništi
- ☐ veškeré nutné manipulace s těsnícím pásem v obvodu staveniště (temperování pásu, transport z místa uskladnění na místo aplikace apod.)
- ☐ veškeré pomocné práce nutné pro montáž těsnění včetně případného zřízení podpůrných konstrukcí (lešení), bude-li třeba, se zahrnutím nákladů na jejich pořízení nákupem či pronájmem, na dopravu, skladování, montáž, demontáž, očištění apod.
- ☐ osazení a zakotvení těsnících pásů, včetně pomocných a podpůrných konstrukcí
- ☐ úpravy na bednění potřebné pro osazení těsnícího pásu
- ☐ náklady spojené s pořízením, pronájmem či zapůjčením zařízení a přípravků pro řezání a svařování těsnících pásů
- ☐ veškeré nutné náklady na manipulace s těsnícími elementy na staveništi včetně skladování, horizontální a vertikální dopravy
- ☐ vícenáklady na ukládání betonu, jeho zhutnění a ošetřování, vyvolané aplikací těsnících elementů
- ☐ zabezpečení prostoru staveniště
- ☐ v navržené jednotkové ceně bude zahrnut i přesun hmot
- ☐ náklady na případná zimní opatření.
- ☐ a veškeré další práce s dodávkou související a zde nespecifikované

## 5.7.4 TĚSNĚNÍ DILATAČNÍCH SPÁR POVRCHOVÝM TĚSNÍCÍM PÁSEM

### 5.7.4.1 POŽADAVKY NA TĚSNICÍ PRVEK

Materiál:	pás:	modifikovaný polyolefín (FPO) se zvýšenou přilnavostí, šířka pásu 150 mm, tloušťka min. 1 mm
	lepidlo:	modifikovaná bezrozpuštědlová epoxidová pryskyřice
Teplotní odolnost:	vlhké prostředí:	-30°C - +40°C
	Suché prostředí:	-30 °C - +60°C
Přídržnost:	Beton suchý	>2N/mm <sup>2</sup> (poškození v betonu)
	Beton matově vlhký	>2N/mm <sup>2</sup> (poškození v betonu)
	Ocel opískovaná	>5N/mm <sup>2</sup>
Chemická odolnost:	Dlouhodobě:	voda, vápenná voda, cementová voda, mořská voda, roztoky solí, odpadní vody, bitumeny (dle EN 1548),



VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

Nátěry na bázi bitumenu  
 Krátkodobě: lehký topný olej, motorový olej, nafta, zředěné zásady  
 a minerální kyseliny, etanol, metanol  
 Napojování: tavným svařením při teplotě 200 °C.

#### 5.7.4.2 ADJUSTACE, DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ

Těsnicí systém je dodáván v originálním továrním balení. Lepidlo je baleno obvykle v nádobách s náplní 10 až 20 kg materiálu, dodávají se obě složky v množství, jež odpovídá správnému poměru mísení. Pásky se dodávají v návinech, které jsou obvykle adjustovány v obalech.

Lepidlo i těsnicí pás se skladují v suchu a chladu (za teplot +5 °C až + 30 °C) v neporušeném, neotevřeném originálním balení.

Při skladování se zhotovitel řídí i dalšími pokyny výrobce, uvedenými v technickém listu; zvláštní pozornost je třeba věnovat záruční lhůtě, která nemusí být stejná pro fólii a lepidlo.

#### 5.7.4.3 APLIKAČNÍ PODMÍNKY

##### 5.7.4.3.1 Kvalita podkladu

Beton, kámen, malta, omítky:	Podklad čistý, pevný, zbavený všech nečistot a nesoudržných částic, mastnoty a olejů. Stáří betonu min. 3-6 týdnů
Konstrukční ocel 37, V2A ocel (WN 1.4301):	čistá, bez olejů, znečištění a koroze
Polyester, epoxid, keramika, sklo:	čistá, bez olejů a dalších znečištění

##### 5.7.4.3.2 Příprava podkladu

Beton, kámen, malta, omítky:	Podklad bude připraven vhodnou technikou (opískování, obrokování, vysokotlaký vodní paprsek, obroušení apod.). Musí být otevřena povrchová struktura, případně odsát průmyslovým vysavačem.
Konstrukční ocel 37:	Odmastit + opískovat nebo obrousit. Důkladně odstranit prach. Dodržujte teplotní odstup od rosného bodu
V2A ocel (WN 1.4301):	Odmastit + lehce přebrousit, důkladně vysajte prach. Dodržujte rosný bod.
Polyester, epoxid, keramika, sklo:	Lehce přebrousit, důkladně odstranit prach. Dodržujte rosný bod. Neaplikovat na silikonové podklady.

##### 5.7.4.3.3 Teplota podkladu

Omezující podmínky pro aplikaci produktu jsou uvedeny v technickém listu příslušného výrobku. Pro zajištění kvality provedených prací je nezbytně nutné jejich dodržování.

##### 5.7.4.3.4 Teplota okolí

Omezující podmínky pro aplikaci produktu jsou uvedeny v technickém listu příslušného výrobku. Pro zajištění kvality provedených prací je nezbytně nutné jejich dodržování.

##### 5.7.4.3.5 Vlhkost a rosný bod

Vlhkost podkladu:	Týká se cementových podkladů. Suchý, max. matově zavlhlý. V případě aplikace na matově zavlhlý podklad je nutné lepidlo důkladně vetřít do podkladu.
Relativní vlhkost vzduchu:	85% max. při +25°C
Rosný bod:	Pozor na kondenzaci! Teplota prostředí a podkladu během aplikace musí být min. 3 °C nad rosným bodem.

#### 5.7.4.4 SPOJOVÁNÍ PÁSŮ

Konce pásu jsou spojovány svařováním teplým vzduchem. **Svařovaná oblast musí být připravena obroušením a zdrsněním povrchu pomocí minerální drátěnky nebo brusným papírem. Pásky se zdrsňují pouze v oblastech, kde budou svařovány, jinak by mohla být přilnavost k lepidlu ovlivněna.**

U všech pásů by měl být při svařování dodržen přesah 40 – 50 mm. Parametry svařování, jako je rychlost a teplota je nutné stanovit s ohledem na konkrétní podmínky přímo na stavbě. Teplota svařování: v rozmezí +360 °C až +420 °C, v závislosti na podmínkách prostředí.

Ruční svařování je prováděno ve třech krocích:

- 1) Bodové svaření přesahu
- 2) Před-svaření: svaří se zadní část přesahu tak, že 20 mm chlopně (použitím 20 mm trysky) zůstane pro finální svaření
- 3) Finální svaření: svaří se zbylá chlopeň, válečkem se pohybuje ve vzdálenosti 20 mm paralelně k výstupu vzduchu svařovací trysky, při válečkování přes svar se přitlačí váleček.

#### 5.7.4.5 PROVEDENÍ

Stáří betonu musí být nejméně 3 - 6 týdnů pro zajištění potřebné soudržnosti lepidla s konstrukcí.

Připraví se těsnicí pás, po vybalení z originálního obalu se zkontroluje, zda není poškozen. Poškozené části se nesmí aplikovat! V případě znečištění se pás důkladně očistí suchým, nebo vlhkým hadrem. Přípustné je použití výhradně čisté vody, **organická rozpouštědla nejsou povolena.**

Střed pásu nesmí být na dilatačních spárách a pohyblivých trhlinách > 1 mm v žádném případě přilepen k podkladu. V tomto případě musí být podklad nad trhlinou nebo spárou zakryt krycí páskou.

Dilatační spára se přelepí papírovou krycí páskou. Pro dobrý vzhled pohledového těsnění se olepí spára i po stranách. Olepení se provede v dostatečné vzdálenosti, aby bylo možné bezpečně zakotvení těsnicího pásu.

Po obou stranách spáry nebo trhliny se nanese pomocí špachtle, stěrky nebo ozubené stěrky dobře rozmíchané lepidlo, resp. se důkladně vetře do připraveného podkladu. Tloušťka vrstvy lepidla: 1 – 2 mm, šířka nanášení na každou stranu min. 4 cm.

Před položením pásu se odstraní krycí páska z trhliny nebo spáry. Odstraní se transparentní dělicí fólie z pásu.

Následným přitlačením těsnicího pásu se vytlačí lepidlo na obě strany asi 5 mm. Pod pásem nesmí zůstat žádné bublinky vzduchu. Lepená plocha pásu se doporučuje před nanášením krycí vrstvy lepidla zdrsnit. Poté se nanáší dobře rozmíchané lepidlo po obou stranách pásu v síle vrstvy 1 mm tak, že vznikne překrytí, které jde do ztracena.

Potom se odtrhne střední proužek a odstraní se krycí pásy po stranách, tím se získá precizní vzhled detailu.

Krycí vrstva lepidla může být v nutném případě uhlazena štětcem, namočeném v rozpuštěném smáčecím prostředku (mycí prostředek na nádobí). Nechejte lepidlo krátce vsáknout.

Poznámka: **Nepoužívejte smáčecí prostředky (mycí prostředek na nádobí) pokud budou nanášeny nátěry.**

Při izolacích pracovních spár nebo trhlin do šířky 1 mm může být krycí vrstva lepidla aplikována po celé ploše na páse (jako mechanická ochrana).

#### 5.7.4.6 MĚŘENÍ

Množství měrných jednotek se u aplikace těsnicího pásu posuzuje takto:

- ☐ těsnicí pásy v m běžných spáry

### 5.7.4.7 PLACENÍ

Cena bude stanovena za kompletní práce. Kromě prací uvedených v jednotlivých kapitolách oddílu 5.6 a doplňovacích podrobností v textu jednotlivých položek ve výkazu výměr bude do jednotkových cen m.j. započteno:

- ☐ dodávka těsnicího pásu a lepidla
- ☐ nákup materiálu, jeho naložení na dopravní prostředek, doprava na staveniště, složení a uskladnění na staveništi
- ☐ očištění povrchu konstrukcí pro aplikaci pásu
- ☐ veškeré nutné manipulace s těsnicím pásem a lepidlem v obvodu staveniště (temperování pásu, transport z místa uskladnění na místo aplikace, odmaštění či zdrsnění pásu, míchání lepidla apod.)
- ☐ veškeré pomocné práce nutné pro montáž těsnění včetně případného zřízení podpůrných konstrukcí (lešení), bude-li třeba, se zahrnutím nákladů na jejich pořízení nákupem či pronájmem, na dopravu, skladování, montáž, demontáž, očištění apod. Aplikace krycích pásků kolem dilatační spáry
- ☐ aplikace lepidla, osazení těsnicích pásů, dokončení soulepu s konstrukcí
- ☐ náklady spojené s pořízením pronájmem či zapůjčením zařízení a přípravků pro řezání a svařování těsnicích pásů
- ☐ veškeré nutné náklady na manipulace s těsnicími elementy na staveništi včetně skladování, horizontální a vertikální dopravy
- ☐ zabezpečení prostoru staveniště
- ☐ v navržené jednotkové ceně bude zahrnut i přesun hmot
- ☐ náklady na případná zimní opatření.
- ☐ a veškeré další práce s dodávkou související a zde nespecifikované

### 5.7.5 TĚSNĚNÍ SPÁR TRVALE PLASTICKÝM TMELEM

#### 5.7.5.1 POŽADAVKY NA MATERIÁL

Použitý tmel musí vykazovat následující vlastnosti:

- celková přípustná změna tvaru: min. 20 % vztahující se na výchozí šířku spáry
- chemická báze: polyuretan, jednosložkový
- tvrdost: Shore A - cca 35
- provozní teplota: - 40°C až + 80 °C.
- dostatečně vysoká odolnost proti povětrnostním vlivům a stárnutí včetně vysoké odolnosti vůči vlivům UV záření
- bezpečné přilnutí na všech obvyklých materiálech
- dostatečná mechanická zatížitelnost

Požadavky na těsnicí provazec:

- Materiál: polyetylen pružný, s uzavřenými póry
- Barva: šedá
- Měrná hmotnost: cca 22 ± 5 g/cm<sup>3</sup>
- Reakce na oheň: E
- Nasákavost vody (dle ISO 62): < 1 % (nenasákavý)
- Mezní pevnost (dle ISO 1798): cca 130 kPa
- Mezní protažení (dle ISO 1798): cca 30 %
- Teplotní odolnost cca: - 40 až + 100 °C

#### 5.7.5.2 APLIKAČNÍ PODMÍNKY

Podmínky pro aplikaci těsnicího tmelu a postup práce obecně musí vyhovovat následujícím požadavkům:

- Šíře spáry nesmí přesáhnout 35 mm.
- Teplota prostředí se pro zpracování musí pohybovat v rozmezí +5 až +40 °C.

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

- Výplň dilatační spáry se dokonale odstraní na hloubku 5 cm pod povrchem, pokud bude použita dřevěná vložka, odstraní se celá.
- Boky spár musí být zdravé, dostatečně pevné, čisté, bez oleje a bez tuku. Podklady s cementovým pojivem musí být bez volných částic, cementových kalů, prachu a jiného znečištění.

### 5.7.5.3 PROVEDENÍ

Pružné utěsnění dilatačních spár konstrukcí je navrhováno k zajištění nepropustnosti na všech dilatačních spárách, neboť voda, jež v zimním období při oblevě může vniknout do netěsné spáry, postupem doby zapříčiní poškození hrany konstrukce.

- Boky spáry budou napuštěny podkladovým nátěrem dle pokynů výrobce tmelu, poté bude do spáry natemován silikonový těsnicí profil do spár průměru, který bude o 20% větší než průměrná šířka spáry. Těsnicí profil se natemuje do takové hloubky, aby při plnění spáry tmelem činila minimální tloušťka tmelu 25 mm
- Připravená spára se zcela vyplní tmelící hmotou v rozsahu vymezeném vloženým těsnicím profilem a povrchem konstrukce.
- Je třeba zabránit přimísení vzduchu stejnoměrným úhlem sklonu špičky trysky (např. 45°).
- Povrch těsnicí hmoty se upraví do konkávního tvaru např. vhodně vytvarovanou špachtlí nebo navlhčeným prstem.

Podkladový nátěr je užíván výhradně pro zvýšení přilnavosti. Nenahrazuje očištění styčných ploch a nemá ani schopnost zvýšit jejich pevnost!

Pro těsnění spáry Zhotovitel navrhne těsnicí systém jako celek, není přípustné kombinovat jednotlivé produkty od různých výrobců, neboť pak účinek systému není spolehlivě zajištěn. Při výběru je třeba volit produkty, jež umožňují zpracování i ve vlhkém prostředí bez snížení kvality systému. Teplota prostředí se pro zpracování musí pohybovat v rozmezí, předepsaném výrobcem těsnicího systému, obvykle to bývá v rozmezí +5 až +40 °C (pozor na letní období - beton na slunci snadno může dosahovat i vyšších, než zde uvedených teplot a pak je nutno přijmout včas potřebná opatření).

### 5.7.5.4 MĚŘENÍ

Množství měrných jednotek se u aplikace těsnicího pásu posuzuje takto:

- ☐ pružné těsnění povrchu dilatační spáry v m těsněné dilatační spáry.

### 5.7.5.5 PLACENÍ

Cena bude stanovena za kompletní práce. Kromě prací uvedených v jednotlivých kapitolách oddílu 5.6 a doplňovacích podrobností v textu jednotlivých položek ve výkazu výměr bude do jednotkových cen m.j. započteno:

- ☐ vyčištění dilatačních spár od zbytků provizorní výplně na dobu betonáže
- ☐ případné opravení poškozené hrany v důsledku čištění spáry reprofilační hmotou, vhodnou k použití k danému účelu
- ☐ nákup materiálu, jeho naložení na dopravní prostředek, doprava na staveniště, složení a uskladnění na staveništi
- ☐ veškeré nutné manipulace s jednotlivými prvky těsnění v obvodu staveniště (temperování těsnicího profilu a kartuší s tmelem, transport z místa uskladnění na místo aplikace apod.)
- ☐ veškeré pomocné práce nutné pro montáž těsnění včetně případného zřízení podpůrných konstrukcí (lešení), bude-li třeba, se zahrnutím nákladů na jejich pořízení nákupem či pronájmem, na dopravu, skladování, montáž, demontáž, očištění apod.
- ☐ preparace povrchu betonu v dilatační spáře
- ☐ vložení silikonového těsnicího provazce
- ☐ vyplnění spáry trvale pružným tmelem

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

- ☐ v navržené jednotkové ceně bude zahrnut i přesun hmot, materiálů, pracovní i personální náklady
- ☐ očištění a vyprání štětců, pracovních nástrojů a nářadí, nákup potřebných ředidel, naložení na dopravní prostředek, přemístění na staveniště, složení, jejich řádné skladování, sběr po použití a likvidace v souladu se zákonem o odpadech
- ☐ zabezpečení prostoru staveniště
- ☐ a veškeré další práce s dodávkou související a zde nespecifikované

## 5.8 OCELOVÉ KONSTRUKCE

### 5.8.1 PLATNOST TECHNICKÝCH PODMÍNEK

Technické podmínky se vztahují na stavební práce a konstrukce spojené s budováním těchto stavebních objektů:

- SO 09.1 – Úpravy na odběrné věži a přístupové lávce  
Technické podmínky se vztahují na tyto technologické dodávky:
- Úpravy na přístupové lávce – oprava konstrukce lávky a obnova protikoroze ochrany konstrukce

### 5.8.2 OBECNÉ A TECHNICKÉ PODMÍNKY

#### 5.8.2.1 OCELOVÉ KONSTRUKCE

Ocelové konstrukce musí být vyhotoveny v souladu s dokumentací. Při jejich výrobě a montáži je třeba dbát na ustanovení ČSN EN 1090 - Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí. Nátěrové povlaky na ocelových konstrukcích musí vyhovovat jednak svým složením a jakostí, jednak technologií nanášení a konečně i musí splňovat požadavky na minimální tloušťku ochranných povlaků. Pro provádění a kontrolu jakosti nátěrů je závazná zejména ČSN EN ISO 12944 - Nátěrové hmoty - Protikoroze ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy.

Dále je nutno dodržet požadavky těchto norem:

<b>ČSN EN 1090</b>	Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí.
<b>ČSN EN ISO 5817</b>	Svařování - Svarové spoje oceli, niklu, titanu a jejich slitin zhotovené tavným svařováním (mimo elektronového a laserového svařování) - Určování stupňů jakosti.
<b>ČSN EN ISO 17637</b>	Nedestruktivní zkoušení tavných svarů - Vizuální kontrola.
<b>ČSN EN ISO 3452-1</b>	Nedestruktivní zkoušení - Kapilární zkouška.
<b>ČSN EN ISO 23277</b>	Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení svarů kapilární metodou - Stupně přípustnosti.
<b>ČSN ISO 8501</b>	Příprava ocelových povrchů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků - Vizuální vyhodnocení čistoty povrchu.
<b>ČSN EN ISO 8503</b>	Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků. Charakteristiky drsnosti povrchu otryskaných ocelových podkladů.
<b>ČSN EN ISO 8504 -</b>	Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků - Metody přípravy povrchu.
<b>ČSN EN ISO 9223</b>	Koroze kovů a slitin. Korozní agresivita atmosfér. Klasifikace.
<b>ČSN EN ISO 9224</b>	Koroze kovů a slitin. Korozní agresivita atmosfér. Směrné hodnoty pro stupně korozní agresivity.
<b>ČSN EN ISO 2409</b>	Nátěrové hmoty. Mřížková zkouška.
<b>ČSN EN ISO 4624</b>	Nátěrové hmoty - Odtrhová zkouška přilnavosti.
<b>ČSN EN ISO 2808</b>	Nátěrové hmoty - Stanovení tloušťky nátěru.
<b>ČSN EN ISO 2178</b>	Nemagnetické povlaky na magnetických podkladech. Měření tloušťky povlaku. Magnetická metoda.

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

- ČSN EN ISO 12944** Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy.
- ČSN EN ISO 4628** Nátěrové hmoty - Hodnocení degradace nátěrů - Klasifikace množství a velikosti defektů a intenzity jednotlivých změn vzhledu.

### 5.8.2.2 MATERIÁL PRO KONSTRUKCE

Ocelové konstrukce budou vyrobeny z běžně dostupných válcovaných profilů, jež se běžně dodávají v provedení z oceli S355 (11 523) se zaručenou svařitelností, viz výkresová dokumentace, prvky budou dodány s povrchem okujeným, ve stavu tepelně nezpracovaném, rovnané nebo přesně rovnané. Tyče budou dodány v dostatečných délkách, jež umožní výrobu jednotlivých prvků lávek z prvků plné délky - jejich nastavování svařením je nepřípustné a bude důvodem k odmítnutí dodávky ze strany zadavatele.

Spojovací materiál bude proveden z nerezavějící oceli A2-70. Konstrukční spojovací materiál pro montáž a rektifikaci se předpokládá bez povrchové ochrany, materiál šroubů a závitových tyčí z konstrukční oceli.

### 5.8.2.3 VÝROBA SVAŘOVANÝCH KONSTRUKCÍ

#### 5.8.2.3.1 Všeobecně

Ocelové konstrukce budou vyrobeny svařením z jednotlivých dílců, připravených dle výrobní dokumentace, kterou si pro ten účel nechá Zhotovitel vypracovat. Při výrobě je třeba dbát na dodržení zásad úprav konstrukčních detailů pro následnou povrchovou ochranu. Sváření bude prováděno elektrickým obloukem, s použitím elektrod E 44.28 nebo ekvivalentní. Profily budou děleny na díly konstrukce řezáním (technologie zvolí Zhotovitel dle svých technologických možností, požaduje se hladký řez s nerovnostmi do 0,5 mm, bez otřepů, s odchylkou od předepsané roviny řezu do  $\pm 2^\circ$ , úprava hran bude odpovídat potřebám prováděných svarů). Pro spojování prvků se použije koutových svarů, dále V-svarů a  $\frac{1}{2}$  V-svarů s bezvadně provařeným kořenem a svarovou housenkou, všechny svaru budou provedeny jako průběžné dílenské. Pokud nebudou prováděny svary na plnou tloušťku materiálu, navrhne tloušťku a typ svarů Zhotovitel v rámci dílenské dokumentace. Jestliže není jasně uvedeno jinak, má se za to, že všechny svary ocelových konstrukcí jsou pevnostní a vodotěsné!

#### 5.8.2.3.2 Požadované zkoušky vyrobené konstrukce

Zhotovitel předá investorovi záznamy o provedených nedestructivních zkouškách svarů. Zkoušky svarů budou provedeny u všech dodávaných částí ocelových konstrukcí a to v rozsahu, aby byl zajištěn předpoklad statického výpočtu, tedy namátkové nedestructivní zkoušky.

Vyhodnocení kvality svarů:

- 1) Vizuální hodnocení má následovat po každé dílčí části svařovacího procesu, jehož provedení je spojeno s určitými těžkostmi. V případech dílčí pochybnosti může být vizuální zkouška účelně doplněna magnetickou nebo např. kapilární zkouškou. Vizuální zkouška je jediná metoda, u které hodnotíme přímo samotné vady, u všech ostatních zkoušek posuzujeme pouze indikace, které ukazují na výskyt možných vad. Provádění vizuální kontroly se řídí normou ČSN EN ISO 17637, vyhodnocení pak normou ČSN EN ISO 5817.
- 2) Kapilární metoda je metodou nedestructivního zkoušení a lze jí identifikovat pouze vady v povrchových vrstvách materiálu (např. póry, zápaly, studené spoje, trhliny - vše na povrchu svarů). Princip metody spočívá ve využití vztlakovosti a smáčivosti vhodných kapalin (penetrantů) a jejich barevnosti nebo fluorescence. Pokrývá se jimi zkoušený povrch. Kapaliny vnikají do vad. Po odstranění přebytku penetrantu vzlíná zbytek na povrch, kde vytváří za pomoci vývojky barevnou nebo fluorescenční indikaci vady. Lze použít buď metodu barevné indikace (vada se označuje většinou červenou barvou, která dobře kontrastuje s jejím obvykle bílým okolím) nebo fluorescenční (vada se označuje tak, že při ozáření ultrafialovým světlem zeleně nebo žlutozeleně fluoreskuje, a tím světlem kontrastuje s tmavým okolím vady). Kapilární metoda je velmi citlivá na přípravu zkoušeného povrchu -



povrch nutno před zkouškou dobře očistit od mechanických nečistot, okují, rzi, nátěru a odmastit. Kapilární zkouška se provádí podle normy ČSN EN 571-1 a svary se vyhodnocují podle normy ČSN EN ISO 23277.

Náklady na provedení zkoušek zahrne Zhotovitel do ocenění příslušných prací – výroba a dodávka ocelových konstrukcí pro svary prováděné mimo stavbu nebo do položek Zkoušky v oddíle VON pro svary prováděné na stavbě.

## 5.8.2.4 PROTIKOROZNÍ OCHRANA OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ

### 5.8.2.4.1 Obecné požadavky na protikorozi ochranu (PKO) ocelových konstrukcí

Povrch ocelových konstrukcí bude prostý mechanických nečistot, mastnot a rozpouštědel. Budou dodrženy požadavky norem ČSN ISO 8501, ČSN EN ISO 12944 a dalších předpisů viz kapitola Ocelové konstrukce.

#### Kontrola rozhodujících znaků jakosti:

##### Zinkování:

- před zhotovením povlaku - vizuální kontrola jakosti úpravy povrchu
- po zhotovení povlaku - vizuální kontrola povlaku
- měření tloušťky povlaku nedestruktivní metodou

##### Nátěry:

- před zhotovením nátěru - vizuální kontrola jakosti úpravy povrchu
- po zhotovení nátěru - vizuální kontrola nátěru
- měření tloušťky povlaku nedestruktivní metodou

#### Při provádění vizuální kontroly nátěru se hodnotí:

- stejnoměrnost a rozpracovanost na všech částech ploch, včetně koutů a hran
- nepřítomnost znečištění povrchu nátěru prachem či jinými nečistotami
- nepřítomnost výskytu trhlinek, pórů, mechanického poškození a odlupujících se částí

Při dopravě prvků s provedenou protikorozi úpravou je třeba dbát na řádnou ochranu povrchu konstrukcí, aby nedošlo k případnému poškození ochranné vrstvy. Pokud by k nějakému poškození snad došlo, bude opraveno nanesením povlaku ekvivalentního nátěrového systému.

Při provádění nátěrů musí být dodrženy veškeré požadavky na technologii, jež výrobce uvádí v materiálových listech nátěrových hmot. Není-li uvedeno jinak, musí být při aplikaci nátěrových hmot dodržena teplota vzduchu v rozmezí  $+10^{\circ}\text{C}$  -  $+38^{\circ}\text{C}$  a zároveň teplota natíraného prvku musí být alespoň o  $3^{\circ}\text{C}$  vyšší, než je hodnota rosného bodu za okamžitých podmínek v místě aplikace. V průběhu zasychání nesmí dojít ke znečištění povrchu prachem, oleji, ředidly apod. Při nízkých teplotách vzduchu je třeba upravit dobu zasychání jednotlivých vrstev nátěru, a to s přihlédnutím k druhu nátěrových hmot. Rovněž je třeba přizpůsobit předepsanou dobu prosychání celého nátěrového systému před jeho vystavením provozním podmínkám.

Při opravách nátěrů nebo dotírání míst ocelových konstrukcí na stavbě bude provedeno vybroušení poškozeného nátěru mechanickým očištěním na stupeň St3. Následně bude aplikován nátěrový systém v příslušném složení a za dodržení přetíracích dob doporučených výrobcem jednotlivých hmot.

Doplnění nátěrů v místech, které nebyly natřeny v dílnách zhotovitele (například vynechané pásy pro svaření na stavbě) je nezbytně nutné, aby nátěr byl aplikován do doby vytvrzení celého nátěrového systému! To znamená, že je nutné aplikovat nátěr v dílně zhotovitele tak, aby nebyla překročena doba pro vytvrzení. Nátěr v dílně zhotovitele u takto dotíraných kusů proto doporučujeme aplikovat v minimálním předstihu před dopravou k montáži, pochopitelně s ohledem na zaschnutí umožňující transport. Doby vytvrzení uvádí výrobci jednotlivých materiálů a pohybují se v řádech dnů, nikoliv týdnů nebo měsíců a závisejí na okolní teplotě.

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

#### 5.8.2.4.2 Specifikace protikorozi ochrany ocelových konstrukcí

Lávka ke vtokové věži na VD LETOVICE je umístěna nad hladinou vody - ocelová konstrukce tedy je vystavena UV záření a povětrnostním vlivům tzn:

1. Stanovena kategorie „klasifikace vnějšího prostředí“ (dle ČSN ISO 12 944-2) - C3 s expozicí UV záření.
2. Stanoven „stupeň korozní agresivity“ vody (ČSN ISO 12 944-2) – Im1 – vodní stavba, sladká voda.
3. Stanovení základu doporučené skladby systému a minimální tloušťky jednotlivých vrstev PKO (dle ČSN ISO 12 944-5) s požadovanou životností dle ČSN ISO 12 944-1 kategorie VH – velmi vysoká (15 - 25 let).
4. Konstruktivní řešení výrobku odpovídá ČSN ISO 8501-1-3 a úprava detailů (svary, hrany apod.) ve vztahu k PKO budou splňovat veškeré požadavky ČSN ISO 12 944-3.
5. Stupeň přípravy povrchu (drsnot, příprava kotvícího profilu) před nanášením PKO bude odpovídat požadavkům technických listů konkrétních výrobků, případně korespondovat s ČSN ISO 12 944-4.
6. Ostatní specifické požadavky na PKO – rozlišení vrstev jiným odstínem, odpovědná osoba zhotovitele certifikována v oboru PKO na úrovni „korozní technik“. Bude vybaven kontrolními měřidly, jako jsou vlhkoměry, teploměry (teplota ovzduší a ocelové konstrukce) pro stanovení rosného bodu v případě, že se aplikace nátěrů nebudou provádět v interiéru nebo prostorách umožňujícím dodržení dílenských podmínek. Připravený povrch a převzetí jednotlivých vrstev (s účastí zástupce zadavatele) se bude zapisovat do stavebního deníku, včetně zápisů měřených výše uvedených veličin, s kontrolou odpovídajících požadavků v technických listech. Kontrola kvality a suché tloušťky nátěru (DFT) bude probíhat podle platných norem včetně pravidla 80/20. Pokud nebude technickým dozorem investora odsouhlaseno jinak, nesmí naměřené hodnoty jednotlivých měření tloušťky suchého filmu klesnout pod 80% nominální suché tloušťky a zároveň nesmí celkový průměr jednotlivých naměřených hodnot tloušťky suchého filmu klesnout pod 100% nominální hodnoty suché tloušťky. Počet kontrolních ploch doporučujeme minimálně 4 na každém technologickém celku.
7. Požadovaná záruka na PKO minimálně 60 měsíců.

Kritéria hodnocení OSN v záruční době	postup		výsledek		
	typ	norma	vyhovující	akcept.	nevyhovující
Fyzikálně-mechanické vlastnosti	Přilnavost křížkovým řezem	ASTM D 3359	St. 5A – 4A	St. 3A*	St. 2A – 0A
	Přilnavost odtrhem	ČSN ISO 4624	>8 MPa**	Min 5 MPa	<5 MPa
Vzhledové hodnocení	Puchýře, kráterky	ČSN ISO 4628-2	0(S0)	-	-
	Prorezavění	ČSN ISO 4628-3	St. Ri 0	-	St. >Ri 0
	Prasklinky	ČSN ISO 4628-4	0(S0)	-	-
	Křídování	ČSN ISO 4628-6	St. 1	-	-
	Odlupování	ČSN ISO 4628-5	0(S0)	-	-

\* akceptovatelná hodnota 1 výsledek z 5 měření, alt. 2 z 10 měření

\*\* pro lom 100 % A

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

### 5.8.2.4.3 Provádění protikoroze ochrany ocelových konstrukcí

#### 5.8.2.4.3.1 Obecné informace

Na ocelové konstrukce bude po opravě aplikována PKO ve venkovním prostředí. Při tryskání musí být dodrženy standardy bezpečnosti práce a hygieny. Předpokládá se, že pracoviště bude vybaveno příslušnými pracovními a ochrannými pomůckami, jak je při této činnosti obvyklé. Nakládání s odpady se bude řídit vnitřními předpisy zpracovatelské firmy.

Technologický postup vlastní aplikace nátěrového systému ve vrstvách či měření tloušťek jednotlivých suchých vrstev bude aktuálně přizpůsoben průběžným výsledkům měření vlhkosti a odstupu rosného bodu. Specifikace nátěrového systému viz následující kapitola.

Nerezové a bronzové povrchy se nenatírají.

Vzhledem k faktu, že je lávka ke vtokové věži umístěna cca 15 m nad vodní hladinou, bude nutno k realizaci PKO na vnějším plášti lávky využít pomocných zavěšených konstrukcí. Tyto konstrukce musí respektovat i nutnost zachytávat veškeré produkty čištění starého nátěrového systému. Proti šíření prachu či vodní mlhy do okolí bude konstrukce v místě aplikace PKO zaplachtována. V tomto smyslu zhotovitel navrhne optimální řešení.

#### 5.8.2.4.3.2 Odstranění původní PKO s obsahem suříku

Protože bylo po odebrání a analýze vzorku původní PKO v laboratořích PMo zjištěno, že stávající nátěrový systém obsahuje suřík (tedy jedovatý tetraoxid diolovnat-olovičitý) ve formě základního nátěru, bude odstranění původních nátěrů spojeno s nutností separovat a poté ekologicky zlikvidovat vzniklý nebezpečný odpad.

Odstranění původní PKO lávky je pak uvažováno tlakovou vodou s ultravysokotlakým vodním paprskem (2500 bar) s kontinuálním odsáváním. Odsátá voda se zbytky nátěrů bude zachycena a následně projde filtrační jednotkou, kde dojde k odstranění pevných částic z použité vody. Předpokládají se 2 až 3 stupně filtrace.

Práce budou prováděny ze závěsné lávky, instalované na stávající přístupové lávce a to tak, že veškerá voda bude zachycena a následně přefiltrována. Návrh konstrukčního řešení je plně v gesci zhotovitele prací, souvisejících s odstraněním starých nátěrů a je součástí jeho nabídky.

Filtrační jednotka bude umístěna na přístupové lávce, odtok vyčištěné vody bude veden do vodní nádrže. Separát bude v zabezpečeném stavu předán k ekologické likvidaci.

Následně bude provedena příprava povrchu pro aplikaci PKO viz následující kapitola. Vzhledem k tomu, že starý nátěr bude již odstraněn dle předchozího popisu, je třeba konstrukci jen zdrsnit pro lepší přilnavost první vrstvy PKO. Tryskacím médiem pak může být ocelová drť, kterou lze z vody separovat magneticky. Na očištěný povrch pak bude aplikována příslušná PKO dle dalších ustanovení tohoto dokumentu.

**V průběhu realizace musí být zabezpečeno unikání vodní mlhy a kontaminované vody do okolního prostředí zaplachtováním místa aplikace, a to jak při odstraňování nátěrů, tak i při tryskání pro zdrsnění povrchu konstrukce.**

#### 5.8.2.4.3.3 Specifikace nátěrového systému

##### 5.8.2.4.3.3.1 Požadavky na ONS

Uvažovaný stupeň koroze agresivity:	C3 s expozicí UV záření
Životnost ONS:	velmi vysoká VH, 15 – 25 let
Vizuální kontrola kvality nanášení:	pro jednotlivé vrstvy se použijí odlišné barevné odstíny
Trvanlivost nátěru:	60 měsíců

Koroze zatížení ocelové konstrukce mostu je dáno koroze agresivitou atmosféry v dané lokalitě.

Na všechny ocelové konstrukce bude po očištění nanášen nátěr na bázi epoxidové pryskyřice (EP) dvousložkový, nanášený ve třech vrstvách o celkové mocnosti minimálně 360 µm (3x100 + 60) aplikovaný za studena, referenční materiál Jotun Jotamastic a Normadur nebo



- ☐ údaje o provozních vlivech a povětrnostních podmínkách (měření min. 2x denně), vždy před zahájením aplikace nátěrů
- ☐ údaje o provedení stanovených zkoušek a měření
- ☐ údaje o kontrolách zástupce investora a objednatele a výzvy pro TDI nebo odkazy na výzvy v HSD na provedení kontroly tloušťky nástřiku
- ☐ Stanoviska a zápisy TDI nebo odkazy na stanoviska a zápisy TDI ohledně kvality izolací HSD včetně relativní vlhkosti vzduchu a teploty okolí před aplikací nátěrových systémů. V kontrolním deníku bude rovněž zahrnuto množství v metrech povrchově upravené a uvedené použité nátěrový systém. U aplikovaných nátěrových hmot bude uvedena nanesená tloušťka, která bude odměřena nejprve měrkou na mokrou tloušťku vrstvy. Po zaschnutí nátěrového filmu zkontrolování mikrometrem. Způsob adheze izolace, kritéria hodnocení v číselných údajích.

#### **5.8.2.4.3.3.5 Podmínky záruky**

Puchýřkování bez puchýřů (dle ČSN EN ISO 4628-2)  
 Prokorodování nátěru: max.Ri 1 (dle ČSN EN ISO 4628-3)  
 Praskání: bez praskání (dle ČSN EN ISO 4628-4)  
 Odlupování: bez odlupování (dle ČSN EN ISO 4628-5)

#### **5.8.2.4.3.3.6 Bezpečnostní požární předpisy**

Vybavení pracoviště, předpisy a normy pro přepravu hořlavých materiálů (ČSN 018010, ČSN 018012, ČSN 018013)

- vybavení pracoviště hasicími přístroji (ČSN 650201)
- bedna s pískem
- výstražné nápisy dle ČSN 650201
- ochrana zdraví při tryskání povrchu materiálu (ČSN 030230)
- aplikované ochranné pomůcky
- pokyny pro poskytnutí první pomoci (tel. spojení na lékaře)

#### **5.8.2.4.3.3.7 Způsob odkládání zbytků nebo odpadů**

Likvidace nebezpečných odpadů proběhne v souladu se zákonem o odpadech, plechovky po nátěru budou likvidovány u distributora nátěrového systému.

#### **5.8.2.4.4 Obnova pochozí vrstvy**

Po odstranění původního PKO bude provedena prohlídka ocelové konstrukce lávky a rozsah porušení mostovkových plechů. V případě zjištěného korozního úbytku mostovkového plechu bude tento vyměněn. Pro potřeby výkazu výměr je uvažována výměna 20% plochy – viz oddíl 5.7.2.1.

Očištěná konstrukce se v oblasti pokládky asfaltových vrstev opatří v ložné části živičného povrchu nátěrem asfaltovým protikoroziním lakem s obsahem protikorozi a adhezní přísady. **Při aplikaci laku nesmí dojít k jeho úniku do životního prostředí !**

Následně bude provedena izolace oxidovaným stavebně izolačním asfaltem v tl.10mm a po jeho zatuhnutí bude následovat uložení živičné nášlapné vrstvy z litého modifikovaného asfaltu MA 8 v tloušťce 4,5 – 5,5 cm. Vrstva bude uložena do úrovně nejvyšší hrany lemovacích profilů L tak, aby se před olemováním nevytvářely bezodtoké prostory. Povrch bude mít střešovitý sklon 1,5% od osy lávky k okrajům. Při pokládce nesmí být překročena teplota směsi 230°C.

Při pokládce jednotlivých vrstev je nezbytné postupovat dle pokynů výrobce.

#### **5.8.2.5 SOUVISEJÍCÍ NORMY – ÚPLNÝ VÝČET**

##### **ČSN ISO 8501-1**

Příprava ocelových povrchů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků -Vizuální vyhodnocení čistoty povrchu - Část 1: Stupně zarezavění a stupně přípravy ocelového podkladu bez povlaku a ocelového podkladu po úplném odstranění předchozích povlaků.

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

### ČSN ISO 8501-2

Příprava ocelových povrchů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků - Vizuální vyhodnocení čistoty povrchu - Část 2: Stupně přípravy dříve natřeného ocelového podkladu po místním odstranění předchozích povlaků.

### ČSN ISO 8502-3

Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků. Zkoušky pro vyhodnocení čistoty povrchu. Část 3: Stanovení prachu na ocelovém povrchu připraveném pro natírání (metoda snímání samolepicí páskou).

### ČSN ISO 8502-4

Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků. Zkoušky pro vyhodnocení čistoty povrchu. Část 4: Směrnice pro odhad pravděpodobnosti kondenzace vlhkosti před nanášením nátěrů.

### ČSN ISO 8502-6

Příprava ocelových povrchů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků - Zkoušky pro vyhodnocení čistoty povrchu - Část 6: Extrakce rozpustných nečistot pro analýzu - Breslova metoda.

### ČSN EN ISO 8503-1

Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků. Charakteristiky drsnosti povrchu otryskaných ocelových podkladů. Část 1: Specifikace a definice pro hodnocení otryskaných povrchů s pomocí ISO komparátorů profilu povrchu.

### ČSN EN ISO 8503-2

Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků. Charakteristiky drsnosti povrchu otryskaných ocelových podkladů. Část 2: Hodnocení profilu povrchu otryskané oceli komparátorem.

### ČSN EN ISO 8503-5

Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků - Charakteristiky drsnosti povrchu otryskaných ocelových podkladů - Část 5: Určení profilu povrchu páskou metodou repliky.

### ČSN EN ISO 8504-1

Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků. Metody přípravy povrchu - Část 1: Obecné zásady.

### ČSN EN ISO 8504-2

Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků. Metody přípravy povrchu - Část 2: Otryskávání.

### ČSN ISO 8504-3

Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků. Metody přípravy povrchu. Část 3: Ruční a mechanizované čištění.

### ČSN EN ISO 9223

Koroze kovů a slitin. Korozní agresivity atmosfér. Klasifikace.

### ČSN EN ISO 9224

Koroze kovů a slitin. Korozní agresivita atmosfér. Směrné hodnoty pro stupně korozní agresivity.

### ČSN EN ISO 2409

Nátěrové hmoty. Mřížková zkouška.



VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

### ČSN EN ISO 4624

Nátěrové hmoty - Odtrhová zkouška přilnavosti.

### ČSN EN ISO 2808

Nátěrové hmoty - Stanovení tloušťky nátěru.

### ČSN EN ISO 2178

Nemagnetické povlaky na magnetických podkladech. Měření tloušťky povlaku. Magnetická metoda.

### ČSN EN ISO 12944-1

Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 1: Obecné zásady.

### ČSN EN ISO 12944-2

Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 2: Klasifikace vnějšího prostředí.

### ČSN EN ISO 12944-3

Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 3: Navrhování.

### ČSN EN ISO 12944-4

Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 4: Typy povrchů podkladů a jejich příprava.

### ČSN EN ISO 12944-5

Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 5: Ochranné systémy.

### ČSN EN ISO 12944-6

Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 6: Laboratorní zkušební metody.

### ČSN EN ISO 12944-7

Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 7: Provádění a dozor při zhotovování nátěrů.

### ČSN EN ISO 12944-8

Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 8: Zpracování specifikací pro nové a údržbové nátěry.

### ČSN EN ISO 4628-1

Nátěrové hmoty - Hodnocení degradace nátěrů - Klasifikace množství a velikosti defektů a intenzity jednotných změn vzhledu - Část 1: Obecný úvod a systém klasifikace.

### ČSN EN ISO 4628-2

Nátěrové hmoty - Hodnocení degradace nátěrů - Klasifikace množství a velikosti defektů a intenzity jednotných změn vzhledu - Část 2: Hodnocení stupně puchýřkování.

### ČSN EN ISO 4628-3

Nátěrové hmoty - Hodnocení degradace nátěrů - Klasifikace množství a velikosti defektů a intenzity jednotných změn vzhledu - Část 3: Hodnocení stupně prorezavění.

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

#### ČSN EN ISO 4628-4

Nátěrové hmoty - Hodnocení degradace nátěrů - Klasifikace množství a velikosti defektů a intenzity jednotných změn vzhledu - Část 4: Hodnocení stupně praskání.

#### ČSN EN ISO 4628-5

Nátěrové hmoty - Hodnocení degradace nátěrů - Klasifikace množství a velikosti defektů a intenzity jednotných změn vzhledu - Část 5: Hodnocení stupně odlupování.

#### ČSN EN ISO 4628-6

Nátěrové hmoty - Hodnocení degradace nátěrů - Stanovení intenzity, množství a velikosti běžných typů obecných vad - Část 6: Vyhodnocení stupně křídování metodou samolepicí.

#### ČSN EN ISO 4628-8

Nátěrové hmoty - Hodnocení degradace nátěrů - Klasifikace množství a velikosti defektů a intenzity jednotných změn vzhledu - Část 8: Hodnocení stupně delaminace a koroze v okolí řezu.

### 5.8.2.6 MĚŘENÍ

Množství měrných jednotek se u dodávky ocelových konstrukcí a jejich protikorozi ochrany posuzuje takto:

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ocelové konstrukce, konstrukční ocel            | v kg kompletní dodávky           |
| <input type="checkbox"/> protikorozi ochrana – příprava povrchu          | v m <sup>2</sup> ošetřené plochy |
| <input type="checkbox"/> protikorozi ochrana – nanesení ochrany povrchu  | v m <sup>2</sup> ošetřené plochy |
| <input type="checkbox"/> Nášlapná vrstva, izolační vrstvy v její oblasti | v m <sup>2</sup> ošetřené plochy |

### 5.8.2.7 PLACENÍ

Cena bude stanovena za kompletní práce. Kromě prací uvedených v jednotlivých kapitolách oddílu 5.9 a doplňovacích podrobností v textu jednotlivých položek ve výkazu výměr bude do jednotkových cen m.j. započteno:

- ☐ vyhotovení dílenské dokumentace Zhotovitelem v rozsahu potřebném pro výrobu konstrukce,
- ☐ dodávka ocelových profilů a prvků z konstrukční a nerezové oceli na výrobu všech dílčích konstrukčních a technologických celků, doprava materiálu ke Zhotoviteli a veškeré potřebné náklady na výrobu konstrukce,
- ☐ doprava příslušných prvků z konstrukční oceli k zinkování do zinkovny a zpět k výrobcí, náklady na úpravu konstrukce pro zinkování máčením a ostatní náklady s tímto úkonem spojené,
- ☐ doprava konstrukce na místo definitivní montáže včetně projednání podmínek a získání povolení pro mimořádnou přepravu v případě nutnosti, včetně prací potřebných pro technické zabezpečení této přepravy,
- ☐ zabezpečení přístupu potřebné techniky na místo montáže,
- ☐ pronájem techniky na provádění montáže, včetně její dopravy na staveniště, včetně případných dalších manipulací, vynucených okolnostmi, náklady na její provoz a údržbu,
- ☐ zřízení a následně pak odstranění pomocných pracovních a montážních plošin a konstrukcí, včetně úprav potřebných pro ustavení manipulační techniky,
- ☐ vlastní provádění montážních prací, a to včetně provedení montáže zemního propojení jednotlivých dílců,
- ☐ Odstranění starých nátěrů a očištění konstrukce na předepsaný stupeň přípravy povrchu, včetně nákladů na zřízení pomocných a podpůrných konstrukcí (včetně případných nákladů na pronájem), zakrytí konstrukcí proti rozletu, odpadu a úkapu čistícího média či zbytků původních nátěrů, přečištění použitého média a separace a skladování kontaminovaných zbytků čistícího média a odstraněného původního nátěru, včetně

ekologické likvidace v souladu se zákonem o odpadech. Demontáž pomocných a podpůrných konstrukcí, jejich očištění a odvoz do místa skladování.

- ☐ nákup a doprava nátěrových hmot na místo použití, jejich řádné uskladnění a následně i provedení vlastních nátěrů, včetně shromažďování zbytků barev, jejich nezávadné skladování a likvidace odpadu v souladu se zákonem o odpadech
- ☐ očištění a vyprání štětců, pracovních nástrojů a nářadí, nákup potřebných ředidel, naložení na dopravní prostředek, přemístění na staveniště, složení, jejich řádné skladování, sběr po použití a likvidace kontaminovaného materiálu a znečištěných ředidel v souladu se zákonem o odpadech
- ☐ zabezpečení prostoru staveniště
- ☐ v navržené jednotkové ceně bude zahrnut i přesun hmot,
- ☐ veškeré další výslovně nezmiňované náklady Zhotovitele, vzniklé v přímé souvislosti s prováděním prací,

### 5.8.3 ZÁMEČNICKÉ KONSTRUKCE

#### 5.8.3.1 PLATNOST TECHNICKÝCH PODMÍNEK

Technické podmínky se vztahují na stavební práce a konstrukce spojené s budováním těchto stavebních objektů:

- SO 03 – Bezpečnostní přeliv a spadiště
- SO 04 – Skluz
- SO 05 – Přemostění skluzu
- SO 06 – Vývar
- SO 09.1 – Úpravy na odběrné věži a lávce
- SO 09.2 – Rekonstrukce schodiště podél skluzu

Technické podmínky se vztahují na tyto stavební práce a konstrukce:

- Výroba zábradlí a madel
- Přístupový žebřík do spadiště bezpečnostní přelivu
- Dvířka s rámem pro zatahovací komory
- Poklopy na šachty Š1 a Š2
- Přístupová lávka na odběrnou věž

#### 5.8.3.2 OBECNÉ A TECHNICKÉ PODMÍNKY

Ocelové konstrukce musí být vyhotoveny v souladu s dokumentací. Při jejich výrobě a montáži je třeba dbát na ustanovení ČSN EN 1090 - Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí.

Dále je nutno dodržet požadavky těchto norem:

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>ČSN EN 1090</b>       | Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí.  |
| <b>ČSN EN ISO 5817</b>   | Svařování - Svarové spoje oceli, niklu, titanu a jejich slitin zhotovené tavným svařováním (mimo elektronového a laserového svařování) - Určování stupňů jakosti. |
| <b>ČSN EN ISO 17637</b>  | Nedestruktivní zkoušení tavných svarů - Vizuální kontrola.  |
| <b>ČSN EN ISO 3452-1</b> | Nedestruktivní zkoušení - Kapilární zkouška.  |
| <b>ČSN EN ISO 23277</b>  | Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení svarů kapilární metodou - Stupně přípustnosti.   |

#### 5.8.3.3 DOKUMENTACE STAVBY

##### 5.8.3.3.1 Dílenská dokumentace

Zhotovitel stavby zajistí na vlastní náklady výrobní – dílenskou dokumentaci konstrukcí v rozsahu nutném pro výrobu. Předkládaná dokumentace těchto prvků není dokumentací dílenskou.

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

Zhotovitel bude při zpracování dokumentace konzultovat navržená řešení se zástupcem Objednatele (stavebníka). Výroba jednotlivých kusů může započít až po odsouhlasení dílenské dokumentace zástupcem Objednatele.

Investorovi bude předána dílenská a výrobní dokumentace zpracovaná Zhotovitelem stavby; resp. její části obsahující dílenské a výrobní výkresy sloužící k realizaci stavby nebo seřízení a bude upravena podle požadavků Objednatele.

Minimální rozsah realizační dokumentace:

- ☐ technická zpráva
- ☐ výrobní výkresy – součásti, sestavy, podsestavy, kusovníky
- ☐ montážní výkresy obsahující sestavení, pohledy, detaily, případné výkresy pro přepravu a montáž
- ☐ přesnou specifikaci spojovacího materiálu a těsnění
- ☐ návrh svarů

Dokumentace musí obsahovat také vše podle NV 176/2008, zejména §4 odst. 3 a)

#### 5.8.3.3.2 Dokumentace skutečného provedení stavby (DSPS)

Zhotovitel stavby zajistí a ocení dokumentaci skutečného provedení stavby, včetně podrobného geodetického zaměření všech provedených konstrukcí.

#### 5.8.3.4 POKLOPY, RÁMY, ŽEBŘÍKY A ZÁBRADLÍ

##### 5.8.3.4.1 Provedení všeobecně

Veškeré stávající poklopy, rámy a jiné zámečnické výrobky se odstraní a na jejich místo budou dodány nové, v souladu s dokumentací objektů. Po demontáži prvků na ponechávané stávající betonové konstrukci budou pro nové konstrukce vybourány drážky takových rozměrů, aby bylo možno nové prvky osadit a řádně zakotvit.

Na veškeré zámečnické prvky bude Zhotovitelem vypracována dílenská dokumentace, která bude vycházet z této projektové dokumentace. Po odsouhlasení VTD investorem budou podle této dokumentace zámečnické prvky vyrobeny.

##### 5.8.3.4.2 Materiál

Na základě požadavku zadavatele tyto nové zámečnické prvky budou vyrobeny z korozivzdorné oceli dle DIN 1.4301 (nerezové) se zaručenou svařitelností, s povrchovým provedením matně lesklým, kartáčovaným. Nerezový materiál bude použit jak na rámy, tak i na poklopy, a vzhledem k tomu, že jde o poklopy venkovní, bude na nich použit plech s oválnými výstupky (lístečkový plech), na dvířkách zatahovacích komor ve stěnách betonových objektů pak je navržen hladký plech..

Kotvení rámu do stávající betonové konstrukce bude provedeno běžnou konstrukční ocelí, jež na rámy bude přivařena již v průběhu výroby přechodovou elektrodou v ochranné atmosféře. Podle rozmístění těchto kotevních prvků budou do betonu navrtány otvory, do nichž budou chemickou kotvou zalepeny ocelové trny  $\varnothing 10$  mm. Poté bude rám usazen na místo, přesně urovnán výškově i stranově a kotevní prvky budou se zalepenými trny spojeny svařem.

Na stavbu též bude dodán nový ocelový žebřík pro vstup do skluzu. Na základě požadavku zadavatele tento prvek bude vyroben z korozivzdorné oceli dle DIN 1.4301 (nerezové) se zaručenou svařitelností, s povrchovým provedením matně lesklým, kartáčovaným.

Veškerá stávající zábradlí se odstraní a na jejich místo budou dodány nové ochranné prvky, v souladu s dokumentací objektů.

Zábradelní díly budou vyrobeny z běžné konstrukční oceli a jejich protikorozi ochrana bude zajištěna žárovým zinkováním ponorem v lázni. Této úpravě musí být konstrukční řešení výrobků přizpůsobeno jak navržením vodně umístěných závěsných bodů, ale i správným rozmístěním odvětrávacích otvorů na dutých dílcích.

Na veškeré zámečnické prvky bude vypracována dílenská dokumentace, která bude vycházet z této projektové dokumentace. Po odsouhlasení VTD investorem budou podle této dokumentace zámečnické prvky vyrobeny.

#### 5.8.3.4.3 Provedení výrobků

Poklopy, dvířka a rámy budou na stavbu dodány jako komplety, včetně zajišťovacích a uzamykacích systémů a kotevních prvků v rámech. Kotevní prvky v rámech budou z konstrukční oceli a k rámu budou přivařeny přechodovou elektrodou.

Žebříkové dílce budou na stavbu dodány v konečných délkách v souladu s prováděcí dokumentací. Návrh žebříků vychází z osvědčeného řešení pro vlhká a mokrá místa použití se štěříny z kruhové trubky a protiskluzovými stupadly z profilovaného plechu. Konečná montáž žebříku na místo bude provedena osazením na závitové tyče z nerezové oceli, zalepené na chemickou kotvu do předvrtaných děr do stěn objektu. Požadavek na nerezový materiál se vztahuje i na veškerý montážní a spojovací materiál.

Zábradelní dílce o výšce 1.100 mm budou na stavbu dodány včetně navařených kotevních desek, tvar dílců a jejich rozměry jsou popsány v zadávací dokumentaci. Jejich montáž na místo bude provedena osazením závitové tyče, jež budou vloženy do předvrtaných děr a zajištěny chemickou kotvou. Požadavek na nerezový spojovací materiál se vztahuje i na veškerý montážní a spojovací materiál pro zábradelní dílce.

Všechny zámečnické výrobky budou opatřeny přípojným bodem k propojení zámečnických výrobků se zemnicím systémem v nových betonových konstrukcích.

#### 5.8.3.5 MONTÁŽ OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ

Ocelové konstrukce budou na místo dopraveny v jednotlivých montážních celcích. Ke spojení s betonovými prvky budou použity kotvy a závitové tyče, vložené do vrtů, jež budou provedeny na míru dle dovezené konstrukce nebo zabetonované kotevní desky, některé prvky budou vkládány přímo do primárního betonu.

Pro manipulace s ocelovými konstrukcemi platí následující zásady:

- ☐ veškeré manipulace musí být prováděny tak, aby nedošlo k jakékoliv deformaci konstrukce (tím je míněno jak její zkroucení jako celku, tak i ohnutí některých z předem připravených a na konstrukci přivařených kotevních prvků). Proto musí být pro skladování konstrukcí vybrána rovinná plocha a konstrukce na ní musí být uloženy v souladu s pokyny výrobce konstrukcí tak, aby se předešlo jakýmkoli deformacím. Rovněž je nezbytné předejít veškerým poškozením povrchové protikorozi úpravy výrobků,
- ☐ již při výrobě musí Zhotovitel rozhodnout o způsobu manipulace s prvky a díly, případně je i dovybavit vhodně navrženými prvky pro zavěšení konstrukce na manipulační techniku,
- ☐ pro vyvážení na jeřáb musí být používány takové vázací prostředky, aby nedocházelo k deformaci konstrukce či poškození povrchové úpravy.

#### 5.8.3.6 MĚŘENÍ

Množství měrných jednotek se u dodávky zámečnických výrobků, nerezového zábradlí, žebříků a dalších konstrukcí posuzuje takto:

- ☐ Zámečnické prvky, nerez ocel v kg kompletní dodávky

#### 5.8.3.7 PLACENÍ

Cena bude stanovena za kompletní práce včetně montáže ocelových konstrukcí a jejich uzemnění. Kromě prací uvedených v jednotlivých kapitolách oddílu 5.9. a doplňovacích podrobností v textu jednotlivých položek ve výkazu výměr bude do jednotkových cen m.j. započteno:

- ☐ vyhotovení dílenské dokumentace Zhotovitelem v rozsahu potřebném pro výrobu konstrukce,
- ☐ dodávka ocelových profilů a prvků z konstrukční i nerezové oceli na výrobu všech dílčích konstrukčních a technologických celků, doprava materiálu ke Zhotoviteli a veškeré potřebné náklady na výrobu konstrukce,

- ☐ doprava konstrukce na místo definitivní montáže včetně projednání podmínek a získání povolení pro mimořádnou přepravu v případě nutnosti, včetně prací potřebných pro technické zabezpečení této přepravy,
- ☐ zabezpečení přístupu potřebné techniky na místo montáže,
- ☐ pronájem techniky na provádění montáže, včetně její dopravy na staveniště, včetně případných dalších manipulací, vynucených okolnostmi, náklady na její provoz a údržbu,
- ☐ zřízení a následně pak odstranění pomocných montážních plošin a konstrukcí, včetně úprav potřebných pro ustavení manipulační techniky,
- ☐ vlastní provádění montážních prací, a to včetně provedení montáže zemnicího propojení jednotlivých dílců,
- ☐ zabezpečení prostoru staveniště
- ☐ v navržené jednotkové ceně bude zahrnut i přesun hmot,
- ☐ veškeré další výslovně nezmíněné náklady Zhotovitele, vzniklé v přímé souvislosti s prováděním prací,

## 5.9 UZEMNĚNÍ KONSTRUKCÍ

Všechny ocelové díly musí být navzájem elektricky vodivě propojeny. Propojení se provede vhodným vodičem o průřezové ploše min. 80 mm<sup>2</sup>, který bude k prvku připojen šroubem M10 s použitím vějířové podložky, nebo přivařen elektricky vodivým svarem. Pro tyto zemnicí propoje musí být na konstrukčních dílcích předem připraveny kotevní body (úpalky ploché oceli s předvrtaným otvorem odpovídajícího profilu, při tloušťce prvku alespoň 12 mm může být v kotevním prvku vyříznut závit). I pro tyto kotevní body zemnicího propojení platí, že pokud jsou na konstrukcích s povrchovou protikorozní úpravou, musí být připraveny (včetně vyříznutí případných závitů) ještě před provedením protikorozní ochrany žárovým zinkováním, nebo nátěrem.

Po elektricky vodivém propojení jednotlivých dílců konstrukce se konstrukce připojí na připravené zemnicí body.

### 5.9.1 POPIS USPOŘÁDÁNÍ

#### 5.9.1.1 UZEMNĚNÍ ZÁBRADLÍ ČI SVODIDLOVÉHO ZÁBRADLÍ NA SCHODECH A MOSTOVCE

Dílce zábradlí se propojí na zabetonovaný zemnicí prvek v betonové konstrukci. Pro tento účel budou na zabetonovaný zemnicí pásek, uložený v betonové konstrukci, napojeny certifikované nerezové zemnicí vývody (např. z portfolia firmy Dehn nebo ekvivalentní) a to v takových vzdálenostech, aby na ně mohly být napojeny všechny zábradelní díly, stožáry veřejného osvětlení, žebřík a úvazné body, případně další ocelové či jiné elektricky vodivé prvky.

#### 5.9.1.2 UZEMNĚNÍ TECHNOLOGIE A ZABETONOVANÝCH KONSTRUKCÍ

S ohledem na potřeby uzemnění elektrických zařízení bude provedeno elektricky vodivé propojení výztužných prvků v hlavní kostře výztuže s kolmými pruty v délkovém odstupu do 5 m nerezovými propojovacími svorkami (např. z portfolia firmy Dehn nebo ekvivalentní), případně navařením propojek („obloučků“) vyrobených z výztuže a přivařených vždy na oba pruty v křížení svarem v délce vždy alespoň 50 mm. Pro svařování výztuže musí být nastaven svařovací proud takové intenzity, aby nedošlo k poškození a oslabení prutů jejich propálením. Variantně je možno provést zemnicí síť z běžného zemnicího pásu FeZn 30/4 mm.

Z takto připravené zemnicí sítě budou vyvedeny zmíněné certifikované nerezové zemnicí vývody (například Dehn nebo ekvivalentní) nad povrch betonové konstrukce a na ně bude typizovaným způsobem napojen propojovací prvek od příslušného zařízení nebo konstrukčního dílu. Zabetonované prvky (rámy poklopů, patky svítidel a podobně) budou na zemnicí síť



napojeny zemnicím vodičem (drátem či páskem) předepsaného průřezu, a to prostřednictvím certifikované spojky (např. z portfolia firmy Dehn nebo ekvivalentní).

Protože vodostavebný beton nezajišťuje řádné elektricky vodivé propojení mezi zemněnými kovovými prvky a okolním prostředím, bude vnější zemnicí síť uložena v zemině za rubem konstrukce. Výstup zemnicích vodičů bude proveden prostřednictvím certifikovaných nerezových propojovacích prvků (např. z portfolia firmy Dehn nebo ekvivalentní). Rovněž tak budou certifikovanými propojovacími prvky propojeny jednotlivé zemnicí sítě mezi bloky bezpečnostního přelivu, spadiště a skluzu (např. z portfolia firmy Dehn nebo ekvivalentní).

### 5.9.1.3 ZEMNÍ PRVEK

K uzemnění nových konstrukcí se použije zemnicí pásek FeZn 30/4 mm, jenž bude uložen v hloubce cca 60 cm do rýhy šíře 30 cm asi 5 cm nad úroveň dna výkopu tak, aby vodič byl uložen nastojato, aby jej zemina při provádění zhutněného zásypu těsně obklopila a netvořily se pod ním vzduchové kapsy. Pro zásyp rýhy se dospod (na zemnicí pásek) použije nejlépe jílovitá nebo alespoň humózní zemina a zásyp se pečlivě zhutní. Tímto rozvodem se propojí zemnicí a zábradlí a další zemněné prvky. Na zemnicí pásek budou rovněž navařeny propoje s hlavní zemnicí kostrou bloku z nerezového zemnicího vodiče V4A Ø10 mm. Svary budou provedeny přechodovou elektrodou a budou opatřeny protikorozním nátěrem, který plnohodnotně nahradí zinkový povlak (Sika Fiazinc apod.). Namísto svaru je možno použít certifikovanou propojovací svorku (například z portfolia firmy Dehn nebo ekvivalentní).

### 5.9.2 MĚŘENÍ

Množství měrných jednotek se u dodávky zemnění posuzuje takto:

- |   |                   |
|---|-------------------|
| <input type="checkbox"/> zemnicí pásek        | v kg nebo t oceli |
| <input type="checkbox"/> spoje, funkční prvky | v ks              |
| <input type="checkbox"/> zemní práce          | v m <sup>3</sup>  |

### 5.9.3 PLACENÍ

Cena bude stanovena za kompletní práce. Kromě prací uvedených v jednotlivých kapitolách oddílu 5.9 a doplňovacích podrobností v textu jednotlivých položek ve výkazu výměr bude do jednotkových cen m.j. započteno:

- ☐ zemní práce – podmínky provádění a způsob účtování položek jsou blíže popsány v kap.5.1,
- ☐ nákup, naložení na dopravní prostředek a doprava zemnicích prvků na staveniště, jejich složení a uskladnění na staveništi
- ☐ veškeré nutné manipulace s jednotlivými prvky zemnění v obvodu staveniště
- ☐ montáž zemnicího pásu a ostatních funkčních prvků systému zemnění,
- ☐ náklady na proměření hotového Díla a vytvoření revizní zprávy a předávacího protokolu,
- ☐ v navržené jednotkové ceně bude zahrnut i přesun hmot,
- ☐ zabezpečení prostoru staveniště
- ☐ veškeré další výslovně nezmiňované náklady Zhotovitele, vzniklé v přímé souvislosti s prováděním prací.

## 5.10 TRUBNÍ VEDENÍ

### 5.10.1 PLATNOST TECHNICKÝCH PODMÍNEK

Technické podmínky se vztahují na stavební práce a konstrukce spojené s budováním těchto stavebních objektů:

- SO 03 – Bezpečnostní přeliv a spadiště
- SO 04 – Skluz

- SO 05 – Přemostění skluzu
- SO 06 – Vývar  
Technické podmínky se vztahují na tyto stavební práce a konstrukce:
- Odvodnění prostoru spadiště
- Odvedení vody z prostoru spadiště do vývaru

### 5.10.2 DRENÁŽNÍ POTRUBÍ POD SPADIŠTĚM

Drenážní flexibilní potrubí ve dně spadiště bude pokládáno do štěrkového obsypu, který musí splňovat požadavky pro drenážní obsyp. Lože ve vylámané rýze musí být před pokládkou potrubí řádně urovňováno a zhuťováno tak, aby byl umožněn odtok zachycené vody svodným potrubím (uložení potrubí v protispádu se nepovoluje). Potrubí bude uloženo na takto upravený podsyp, vyrovnáno a přitíženo (např. pytli s pískem nebo podobnými poddajnými prvky, použití tvrdých a ostrohranných závaží je zakázáno z důvodu možného poškození potrubí) tak, aby bylo po celé délce uloženo na dně rýhy. Potrubí se propojí spojkami, případně prostým nastrčením a poté se potrubí ručně zasype drenážním obsypovým materiálem, zatížení se odstraní a obsyp se doplní. Je-li předepsána další vrstva obsypu z jemnější frakce kameniva, musí být uložena v souladu s dokumentací.

Při práci na drenážích je třeba dbát zvýšené opatrnosti, aby nedošlo ke znečištění drenážního obsypu místními málo propustnými zeminami (sesuv části svahu, vplavení zeminy při srážkách, zavlečení většího množství zeminy při práci apod.). Pokud k takovému jevu dojde, je bezpodmínečně nutno poškozená místa sanovat odtěžením znečištěného obsypu a jeho náhradou novým materiálem.

Po uložení předepsaného obsypu se rýha překryje vhodnou geotextilií (netkaná, o plošné gramáži alespoň 300 g/m<sup>2</sup>). Upozorňujeme na nutnost velmi pečlivého provedení zásypů do úrovně základové spáry spadiště. Geotextilie je určena jako ochrana před kolmatací obsypu v průběhu betonáže spadiště a musí přesahovat přes okraj rýhy drenážního potrubí dostatečně daleko, aby bylo zabráněno zatékání betonové směsi do obsypu.

Prostupy betonovými konstrukcemi budou upraveny tak, aby nedošlo k jejich poškození a k ucpání jejich průtočného profilu cementovou kaší (např. obalením trubek geotextilií nebo provedením prostupů z plnostěnných trubek).

Potrubí musí být vedena v trasách, vyznačených v projektové dokumentaci, s možnou odchylkou na obě strany  $\pm 15$  cm, výšková odchylka se připouští  $\pm 5$  cm s tím, že na potrubí nebudou vznikat bezodtoká místa.

### 5.10.3 DRENÁŽNÍ POTRUBÍ PODÉL VÝVARU

Prostor za rubem pravobřežní zdi vývaru bude odvodňován drenážním potrubím DN 150 mm, které bude uloženo těsně podél konstrukce vývaru. Potrubí bude uloženo na úrovni přibližně 334,10 m n.m. v podélném spádu 1%. Použije se plastové potrubí (PVC či PP hrdlové s těsněným spojem, nebo HDPE potrubí svařované), drenážní otvory budou prořezávané na 240° obvodu, dolní část 120° zůstane plná. Prořezy budou prováděny ve směru kolmém na osu trouby v šíři prořezu 3 mm, osové vzdálenosti prořezů 30 mm. Prořez bude rozdělen do 3 částí s tím, že každý proříznutý segment bude zaujímat 48° a jednotlivé proříznuté segmenty budou ve směru řezu navzájem odděleny ponechaným pláštěm, který bude zaujímat rovněž 48° z obvodu trouby. Vnitřní stěna potrubí musí být hladká, prostá otřepů a zbytků po provádění perforace.

Drenážní potrubí bude uloženo na vrstvu podsypu frakce 0-22 mm, v horní části bude opatřeno dvouvrstvým filtrem, který bude ve vnitřní části proveden z materiálu zrnitosti 4 – 8 mm a vnější vrstva bude z materiálu frakce 0-22 mm.

Potrubí musí být vedeno v trase, vyznačené v projektové dokumentaci, s možnou odchylkou na obě strany  $\pm 5$  cm, výšková odchylka se připouští  $\pm 3$  cm s tím, že na potrubí nebudou vznikat bezodtoká místa.

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

#### 5.10.4 MĚŘENÍ

Množství měrných jednotek se u drenážních potrubí posuzuje takto:

- |  |                        |
|--|------------------------|
| <input type="checkbox"/> drenážní potrubí              | m                      |
| <input type="checkbox"/> prořezávání drenážních otvorů | m upravovaného potrubí |
| <input type="checkbox"/> prostupy konstrukcemi         | ks                     |

#### 5.10.5 PLACENÍ

Cena bude stanovena za kompletní práce. Kromě prací uvedených v jednotlivých kapitolách oddílu 5.10.2 a doplňovacích podrobností v textu jednotlivých položek ve výkazu výměr bude do jednotkových cen m.j. započteno:

- ☐ nákup, naložení a doprava drenážního potrubí a ochranné geotextilie
- ☐ složení materiálu na stavbě, jeho správné skladování a veškeré další potřebné manipulace s ním
- ☐ nákup materiálu drenážního obsypu, jeho doprava na staveniště a veškeré manipulace s ním (uložení na staveništi, jeho vodorovné přemístění v prostoru staveniště a tak dále)
- ☐ urovnání povrchu vylámaných rýh
- ☐ zřízení podsypu pod potrubí, jeho urovnání a zhutnění
- ☐ provedení prořezů v drenážním potrubí
- ☐ montáž (pokládka) drenážního potrubí, spojení jeho jednotlivých částí a zřízení prostupů v betonových konstrukcích
- ☐ stabilizace uloženého potrubí před provedením obsypu
- ☐ obsyp potrubí v rýze a zhutnění obsypu
- ☐ uložení separační geotextilie na povrch rýh
- ☐ zabezpečení prostoru staveniště
- ☐ v navržené jednotkové ceně bude zahrnut i přesun hmot,
- ☐ veškeré další výslovně nezmiňované náklady Zhotovitele, vzniklé v přímé souvislosti s prováděním prací

#### 5.10.6 ODVEDENÍ ZACHYCENÉ SRÁŽKOVÉ A PRŮSAKOVÉ VODY

##### 5.10.6.1 PROVEDENÍ

Jedná se o odpadní potrubí, jež jsou umístěna v následujících objektech stavby:

- ☐ Z odvodňovacího žlabu za rubem spadiště; žlab bude podélně spádován (1%) směrem proti vodě a zachycená srážková voda bude svedena do nádrže. Voda bude jímána do třech vpustí (V3.1, V3.2 a V3.3), osazených v pravidelných vzdálenostech ve žlabu a z nich bude sváděna do sběrného potrubí PE DN 250 mm s jednou lomovou šachtou. Potrubí bude vyspádováno směrem do nádrže a zachycená srážková voda jím bude vytékat na úrovni 260,92 m n.m. v návodním křídle břehové opěry lávky. Vyústění bude uzavřeno zpětnou klapkou.
- ☐ pod novým schodištěm podél koryta odpadního skluzu. Potrubí slouží pro odvedení průsakové vody zachycené v prostoru spadiště do podhrází a je vyústěno do vývaru. Ze stejného materiálu bude provedeno odvodňovací potrubí DN 315 mm podél vývaru.
- ☐ odpadního potrubí DN 315 mm. Toto potrubí bude dál vedeno v zásypu podél pravé zdi vývaru za jejím rubem a bude pravobřežním křídlem vyvedeno do prostoru koryta Křetínky za vývarem ve výškové úrovni 333,79 m n.m. Potrubí bude ukončeno zpětnou klapkou. Povrchově odtékající voda z terénu na pravém břehu bude zachycena ve žlabu podél skluzu a dešťovými vpustěmi V6.2 a V6.3 odvedena do výše zmíněného odpadního potrubí.

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

#### 5.10.6.1.1 Použitý materiál

Pro odpadní potrubí v objektu výše uvedených odvodňovacích potrubí v objektech spadlých, skluzu a vývaru se použije korugované potrubí, vyrobené z polyetylenu vysoké hustoty PEHD, minimálně PE 63. Polyetylen bude stabilizovaný proti UV záření.

Typické požadované vlastnosti materiálu pro výrobu potrubí uvádí následující tabulka:

Vlastnost	Jednotka	Typická hodnota	Zkušební metoda
Index toku 190°C, 21,2 N	g / 10 min.	0,08	ISO 1133
Index toku 190°C, 49 N	g / 10 min.	0,46	ISO 1133
Hustota	kg / m <sup>3</sup>	956	ISO 1133
Sypná hmotnost	kg / m <sup>3</sup>	570	ISO 60
Napětí na mezi kluzu v tahu	MPa	21,5	ISO 527
Napětí na mezi pevnosti v tahu	MPa	34	ISO 527
Poměrné prodloužení na mezi kluzu	%	7	ISO 527
Poměrné prodloužení při přetržení	%	600	ISO 527
Modul pružnosti v ohybu	MPa	800	ISO 178
Vrubová houževnatost CHARPY 23°C	kJ / m <sup>2</sup>	15	ISO 179
-50°C		6	ISO 179
Teplota měknutí dle VICATA	°C	120	ISO 306
Tvrdost SHORE D		61	ISO 868
Obsah sazí	%	2,4	ISO 6964
ESCR F 50 50°C, 100% ANTAROX	Hod.	> 1000	ASTM D 1693

Pro zajištění dobré soudržnosti s betonem bude pro odpadní potrubí použito korugované potrubí PEHD s vysokou kruhovou tuhostí.

Pro zajištění vysoké rychlosti montáže, dokonalé těsnosti potrubí i snadného čištění celého trubního odpadu se navrhuje použití systémových prvků. Tyto díly dodá výrobce celého trubního systému na základě objednávky. Pouze šachy se navrhuji betonové, prefabrikované.

#### 5.10.6.1.2 Odvodňování rýhy pro potrubí

Během ukládání potrubí musí být rýha udržována bez vody, např. dešťové vody, průsakové vody, pramenité vody nebo vody uniklé netěsnostmi z jiných potrubí. Způsoby odvodňování nesmí negativně ovlivnit účinnou vrstvu a potrubí.

Pokud by mohlo docházet během odvodňování rýhy k vyplavování jemných částic materiálu, je třeba proti tomu učinit opatření.

#### 5.10.6.1.3 Dodávka, nakládání, vykládání a doprava na staveništi

##### 5.10.6.1.3.1 Všeobecně

Trouby, potrubní součásti a příslušenství spojů musí být kontrolovány, zda jsou dostatečně označeny a zda jsou v souladu s požadavky projektové dokumentace.

Stavební výrobky musí být pečlivě prohlédnuty jak při dodávce, tak i bezprostředně před výstavbou, zda nevykazují poškození.

##### 5.10.6.1.3.2 Skladování

Trouby musí být skladovány na rovném zpevněném terénu bez kamenů a výrazných nerovností. V zimním období je třeba dát pozor na zmrzlou půdu s ostrými výčnělky. Skladované trouby musí být zajištěny proti rozvalení. Maximální stohovací výška je 2 metry.

Trouby jsou odolné proti povětrnostním vlivům a jsou stabilizované proti UV záření, proto není nutné je zakrývat. Při skladování by měla být zajištěna ochrana před znečištěním především u těsnících kroužků. Skladování musí být v souladu s normou ČSN 64 0090. Doporučená maximální doba skladování na otevřených skládkách je 2 roky.

### 5.10.6.1.3.3 Manipulace

Vzhledem k mimořádné mechanické odolnosti trub z korugovaného PEHD nejsou vyžadovány žádné speciální postupy. Při vykládce a nakládce však nesmí být použity řetězy a ocelová lana bez ochranných povlaků. Rovněž se není dovoleno trouby tahat a válet na delší vzdálenosti.

Pro manipulaci při nízkých teplotách není stanoveno žádné omezení, pokud budou dodržovány výše uvedené zásady.

### 5.10.6.1.3.4 Spouštění do rýhy

Z bezpečnostních důvodů a k zabránění poškození se ke spouštění potrubních částí do rýhy používá vhodných strojů a postupů. Shazování trub volným pádem do výkopu je zakázáno.

### 5.10.6.1.4 Pokládání a montáž

#### 5.10.6.1.4.1 Všeobecně

Pokládání trub začíná obvykle na dolním konci trasy. V případě déle trvajících přerušení prací mají být konce trub přechodně uzavřeny. Ochranná víčka smějí být odstraněna teprve bezprostředně před zahájením dalších prací. Trouby mají být trvale chráněny před vnikáním nežádoucího materiálu. Případný vniklý materiál se musí z trub odstranit.

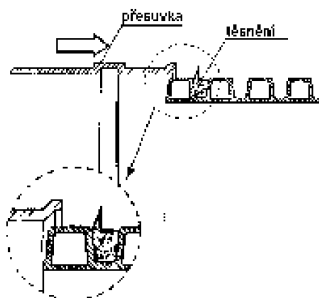
#### 5.10.6.1.4.2 Směrové a výškové vedení

Trouby se musí směrově a výškově ukládat co nejpřesněji v rámci přípustných odchylek daných projektovou dokumentací a ČSN 75 6101. Každá nutná změna výškového uložení se provádí vyplněním nebo odebráním části lože, přičemž je potřeba vždy zajistit konečné podepření trub po jejich celé délce. Obecně platí, že závěrečné korektury v uložení se nesmí nikdy provádět bodovým podložením. Tato podmínka platí pro potrubí ukládané do zemního výkopu na pískové lože.

#### 5.10.6.1.4.3 Spoje

Spojování trub z korugovaného PEHD je obdobné jako u jiných druhů plastových trub. Spoje jsou prováděny pomocí pryžových těsnících kroužků a přesuvek. Pro kvalitní a spolehlivý spoj je bezpodmínečně nutné před vlastním spojením důkladně očistit těsnící kroužky a vnitřní části přesuvek a konce trub, a teprve potom nanést kluzný prostředek např. mazlavé mýdlo.

Z ekologických důvodů je zakázáno jako kluzný prostředek používat běžné oleje a mazadla.



Při spojování trub pomocí přesuvek se používá jeden těsnící kroužek osazený do druhého úžlabí od konce trouby u trub DN 110 mm až DN 200 mm, u trub DN 250 mm a větších je těsnící kroužek osazován do prvního úžlabí korugace viz. obrázek.

Při osazování šachet nebo tvarovek je nutné, aby základna pro šachtu či tvarovku byla ve správné výšce tak, aby šachta nebo tvarovka nevisely na potrubním vedení.

#### 5.10.6.1.4.4 Montážní jamky pro spoje

Je-li to při kladení trub nutné, vyhloubí se montážní jamky tak, aby mohly být spoje správně provedeny a trouba zároveň byla chráněna před přímým uložením na spoji. Montážní jamky nemají být větší, než to vyžaduje správná montáž spoje.

#### 5.10.6.1.4.5 Zkracování trub

Potrubí lze dle potřeby zkracovat. Používají se pily na dřevo i na kov s jemnými zuby. Řez je nutné vést v úžlabí mezi korugacemi, kolmo vůči podélné ose trouby. Řezné hrany je třeba zbavit ořepů.

#### 5.10.6.1.4.6 Podepření a kotvení

Existuje-li během výstavby riziko zaplavení a vyplavání, musí se potrubí zajistit vhodnými zátěžemi nebo kotvením tak, aby mohly být vznikající síly zachyceny. Další podrobnosti viz. pr. EN 805. Při rozhodování o postupu při obetonování je rovněž třeba zvážit možnost rozdělení betonáže do více vrstev pro zmenšení vztlakových sil, působících na potrubí.

U gravitačního potrubí se může ukázat nutným během zkoušky na vodotěsnost zajistit dočasně tvarovky.

Dodatečné síly, které mohou vznikat u potrubí zavěšených nebo uložených ve velkém sklonu, mají být konstrukčně respektovány, např. vytvořením betonového lože (podpěry), obetonováním nebo přehrazením, které současně působí jako ochrana proti vyplavování a drenážním účinkům lože. V případě potřeby se provádí průzkum základové půdy.

#### 5.10.6.1.4.7 Svařování

Spojování jednotlivých prvků kanalizačních systémů z korugovaných trub z HDPE je možné provádět svařováním na tupo.

Pro tento účel vydal výrobce trubního systému *Směrnici č.33*, jež řeší problematiku svařování kanalizačních trub z korugovaného HDPE metodou tavného svařování na tupo.

#### 5.10.6.1.5 Provedení lože

Spodní vrstva lože má mít tloušťku 100 mm + cca 1/10 vnějšího průměru potrubí, maximálně 150 mm a ztuhne se jen v tloušťce 80 – 100 mm, zbylá část spodní vrstvy lože se do úplné tloušťky dosype pískem nebo prosívkou bez hutnění tak, aby se po uložení trouby zaplnily i žlábků korugace a potrubí leželo skutečně po celé délce na připraveném loži. Není přípustný bodový nebo přímkový styk na kamenech, ostrých výčnělcích zeminy a podobně.

Navrhuje se uspořádání lože, jež může být použito pro každou účinnou vrstvu, která připouští podepření trouby podél její celé délky za použití lože požadovaných tloušťek horní a spodní vrstvy lože. Toto platí všechny průměry trub a uložení v suchu. Pokud není stanoveno jinak, nesmí být tloušťka spodní vrstvy lože, měřeno pod dřívkem trouby, menší než následující hodnoty:

- ❑ 100 mm při normálních podmínkách podloží a zemin
- ❑ 150 mm ve skalnatých horninách nebo zeminách tuhé konzistence

Na ochranu dna rýhy před rozbahněním v jílovitých zeminách v případě výskytu podzemní vody se zřizuje pod pískovým ložem, tj. na dně rýhy, štěrkové lože průměrné tloušťky 100 mm. Na štěrkové lože je možno použít přirozený nebo drcený štěrk vhodné zrnitosti. Nesmí se použít písek se štěrkem, písek, zahliněný štěrk apod.

V případě, že štěrkové lože slouží na odvedení podzemní vody proniklé do rýhy, provádí se dno v příčném sklonu (max. 3 %) směrem k podélnému sběrnému žlábků, do kterého se ukládají drenážní trubky obvykle DN 63 – DN 110 mm se štěrkovým obsypem vhodné zrnitosti. V případě, že je dno rýhy hloubeno ve skále, je možné drenážní trubky nahradit kamennou rovnáninou. Po ukončení výstavby drenáž nezůstává ve funkci a také se nesmí se zapojit do vybudované stoky.

#### 5.10.6.1.6 Zásyp

S provedením bočního obsypu a hlavního zásypu lze začít, jestliže jsou trubní spoje a lože vhodné k převzetí zatížení.

Zřízení účinné vrstvy a hlavního zásypu, jakož i odstranění pažení, má být provedeno tak, aby únosnost potrubí odpovídala požadavkům projektové dokumentace.

#### 5.10.6.1.6.1 Zhutňování

Stupeň zhutnění musí být v souladu s požadavky projektové dokumentace. Požadovaný stupeň zhutnění se ověřuje (zkouší) pomocí specifické metody závislé na používaném zvláštním zařízení (zhutňovacím zařízení) nebo se v případě potřeby ověřuje zhutňovacím pokusem.



Zhutňování krycího obsypu přímo nad potrubím je zakázáno. Mechanické zhutňování hlavního zásypu přímo nad potrubím smí následovat jen, je-li provedena alespoň jedna vrstva o nejmenší tloušťce 300 mm nad dříkem trouby. Požadovaná celková tloušťka vrstvy přímo nad potrubím před započítáním mechanického zhutňování závisí na druhu zhutňovacího zařízení. Volba zhutňovacího zařízení, počet zhutňovacích cyklů a tloušťka zhutňované vrstvy musí být v souladu s vlastnostmi zhutňovaného materiálu. Do výše 1 m nad vrcholem potrubí se používají lehká vibrační dusadla s hmotností do 60 kg, případně dusadla s výbušným motorem nad 100 kg. Po dosažení této výšky lze použít i těžké zhutňovací mechanizmy. Zhutňování hlavního zásypu nebo bočního obsypu proléváním je přípustné jen ve výjimečných případech a jen ve vhodné nesoudržné zemině.

#### 5.10.6.1.6.2 Provádění účinné vrstvy

Účinná vrstva má být prováděna tak, aby bylo zabráněno vnikání původní zeminy nebo přesouvání materiálu účinné vrstvy do původní zeminy. Za některých okolností může být k zabezpečení účinné vrstvy nezbytné použití geotextilie nebo filtračního štěrku, především při výskytu podzemní vody. V případě, že by proudící podzemní voda mohla vyplavovat jemné částice zeminy nebo by klesala hladina podzemní vody, provádí se vhodná opatření stanovená projektovou dokumentací.

Lože, boční obsyp a krycí obsyp se provádí v souladu s projektovou dokumentací a stanovenými technickými požadavky. Účinná vrstva má být chráněna proti každé předvídatelné škodlivé změně její únosnosti, stability nebo polohy, která by mohla být způsobena:

- ☐ odstraněním pažení
- ☐ vlivy podzemní vody
- ☐ jinými navazujícími zemními pracemi.

Vyžaduje-li potrubí ukotvení, pak musí být provedeno ještě před prováděním účinné vrstvy.

Během provádění účinné vrstvy se má věnovat pozornost zejména těmto požadavkům:

- ☐ směr a výšková poloha potrubí nesmí být změněny;
- ☐ horní vrstva lože se musí provádět pečlivě, aby se zajistilo vyplnění prostoru pod troubou zhutněným materiálem.

#### 5.10.6.1.6.3 Provádění hlavního zásypu

Hlavní zásyp se provádí v souladu s projektovou dokumentací a stanovenými technickými požadavky, aby se zabránilo sedání povrchu terénu, který pak tvoří základovou spáru nového schodiště podél skluzu. Zvláštní pozornost je třeba věnovat odstraňování pažení, pokud bude použito, jež se odstraňuje postupně během provádění účinné vrstvy.

### 5.10.6.2 ZÁVĚREČNÉ PROHLÍDKY, ZÁVĚREČNÉ ZKOUŠKY

Po ukončení výstavby se provádí příslušné prohlídky a/nebo zkoušky v souladu s následujícími požadavky.

#### 5.10.6.2.1 Vizualní prohlídka

Vizuální prohlídka zahrnuje kontrolu:

- ☐ směrového a výškového uspořádání
- ☐ spojů
- ☐ poškození a deformací
- ☐ kanalizačních přípojek
- ☐ šachet

#### 5.10.6.2.2 Vodotěsnost

Vodotěsnost potrubí včetně kanalizačních přípojek, vstupních a revizních šachet se zkouší podle ČSN EN 1610, 13 a ČSN 75 69 09.

### 5.10.6.2.3 Účinná vrstva a hlavní zásyp

Požadované provedení účinné vrstvy může být prokázáno zkouškou zhutnění a/nebo kontrolou deformace trub; hlavního zásypu zkouškou zhutnění.

### 5.10.6.2.4 Zhutnění

Je-li požadováno, zkouší se stupeň zhutnění lože, bočního obsypu, krycího obsypu a hlavního zásypu v souladu s požadavky na minimální předepsanou míru zhutnění.

### 5.10.6.3 MĚŘENÍ

Množství měrných jednotek se u dodávky odvodňovacího potrubí posuzuje takto:

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> potrubí                    | v m' potrubí                   |
| <input type="checkbox"/> potrubí – příslušenství    | v ks                           |
| <input type="checkbox"/> lože potrubí, obsyp, zásyp | v m <sup>3</sup>               |
| <input type="checkbox"/> úprava stěn a dna výlomu   | v m <sup>2</sup> uprav. plochy |
| <input type="checkbox"/> separační geotextilie      | v m <sup>2</sup>               |

### 5.10.6.4 PLACENÍ

Cena bude stanovena za kompletní práce včetně montáže odvodňovacího potrubí včetně zálivky. Kromě prací uvedených v jednotlivých kapitolách oddílu 5.10.5 a doplňovacích podrobností v textu jednotlivých položek ve výkazu výměr bude do jednotkových cen m.j. započteno:

- ☐ vyhotovení dílenské dokumentace Zhotovitelem v rozsahu potřebném pro zřízení potrubí,
- ☐ dodávka komponentů a montážního materiálu na staveniště a jejich složení s dopravních prostředků a uskladnění na staveništi,
- ☐ zabezpečení potřebné techniky a vybavení pro provedení montážních prací, a další nezbytné činnosti
- ☐ případný pronájem techniky na provádění montáže, úpravu stěn a další nezbytné činnosti, včetně její dopravy na staveniště, včetně případných dalších manipulací, vynucených okolnostmi, náklady na její provoz a údržbu,
- ☐ zřízení a následně pak odstranění případně nezbytných pomocných montážních plošin a konstrukcí, včetně úprav potřebných pro ustavení manipulační techniky,
- ☐ vlastní provádění montážních prací,
- ☐ uložení podsypu potrubí a jeho zhutnění, provedení obsypu a zásypu potrubí
- ☐ provedení tlakové zkoušky (zkoušky vodotěsnosti) před betonáží,
- ☐ zabezpečení prostoru staveniště
- ☐ v navržené jednotkové ceně bude zahrnut i přesun hmot,
- ☐ veškeré další výslovně nezmíněné náklady Zhotovitele, vzniklé v přímé souvislosti s prováděním prací,

## 5.10.7 PREFABRIKOVANÉ SPÁDOVÉ, SPOJNÉ, REVIZNÍ A LOMOVÉ ŠACHTY

### 5.10.7.1 PROVEDENÍ ŠACHET

Betonové prefabrikáty se používají pro stavbu kanalizačních objektů s větší opakovatelností, zejména pro vstupní šachty (průběžné, vstupní, spojně) a uliční vpusti. Používají se pouze prefabrikáty průmyslově vyráběné, kde je zaručena požadovaná kvalita výrobku.

Šachty se skládají z prefabrikovaného šachetního dna, skruží (prstenců) o DN 1000 mm (u větších dimenzí dle katalogu výrobců) a výškách 250 mm, 500 mm a 1000 mm (ve skladbě dle výšky šachty), přechodové skruže, vyrovnávacího prstence. Tloušťka stěny šachtových dílů bude minimálně 120 mm.

Pokud z důvodů nízké výšky nadloží není možno použít přechodovou skruž, použije se přechodová deska.

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

Materiál šachty musí splňovat podmínky na vodotěsnost a odolnost proti agresivitě chemického prostředí stupně XA2-XA3 dle ČSN EN 206-1 (pevnostní třída betonu min C40/50), se síranovzdorným cementem – dle geologického průzkumu a podmínek vnějšího prostředí tak, aby nemusela být prováděna další vnější úprava.

Spáry mezi prstenci šachty, základ a krycí deska se musí konstruovat s použitím integrovaného pryžového (elastomerového) těsnění dle DIN 4060. Těsnění pěnou je nepřipustné.

Vodotěsnost šachetních dílců a jejich spojů musí být zkoušena dle ČSN EN 1917. Dosedací plocha skruží musí být vyplněna těsnicím materiálem.

Pokud se provádí obetonování šachet použije se beton se zajištěním vodonepropustnosti (dle bývalé ČSN třídy HV4 B20).

Šachetní díly musí být osazeny zabudovanými ocelovými stupadly s PE potahem, přechodová skruž (kónus) kapsovým litinovým nebo plastovým stupadlem. Přípustné jsou i skruže s kapsovým stupadlem.

Prefabrikované spadiškové šachty budou s „trubním“ obtokem a s přímým napojením přítokového potrubí do šachty. Potrubí bude napojeno přímo do vložky umístěné v betonové šachetní skruži. Šachetní díly pro spadiškovou šachtu musí mít na proti-nárazové stěně obklad čedičovými segmenty. Stejný obklad musí být na kynetě a podestě všech zřizovaných šachet.

Napojení stávající kanalizačního potrubí na vstupní šachty bude pomocí spojky (pružný spoj), zabudované do stěny šachty dle použitého materiálu potrubí. Spojení spojky se stěnou šachty a potrubí se spojkou musí být vodotěsné.

Všechny prefabrikované betonové díly, které budou uloženy v zemi, musí splňovat podmínky pro umístění v daném prostředí v návaznosti na geologický průzkum (hornina, chemické složení podzemní vody) tak, aby proti tomuto prostředí byly odolné bez dalších dodatečných úprav.

Pryžové těsnicí profily musí splňovat požadavky ČSN EN 681–1, Elastomerní těsnění - Požadavky na materiál pro těsnění spojů trubek používaných pro dodávku vody a odpady.

**Spojovat a těsnit šachetní dílce polyuretanovou pěnou, byť studnařskou, je nepřipustné.**

**Délka poslední trouby přítoku do šachty a délka první trouby odtoku ze šachty může být max. 1000 mm (zkrácený kus).** V místě spojů těchto krátkých trub se šachtou a s ostatními troubami vznikne kloub, který eliminuje rozdíly v sedání šachty a potrubí. Pokud je potrubí ukládáno na betonovou desku, pak je třeba ve vzdálenosti 1 m před a za šachtou vytvořit v desce dilataci vložením pásu z vhodného materiálu.

#### **Souhrn požadavků:**

- ❑ Sortiment šachetních prefabrikátů musí odpovídat požadavkům na jejich geometrické uspořádání (šachetní skruže DN 1000, přechodové skruže DN 600/1000, přechodová deska DN 600/1000, vyrovnávací prstence DN 600, šachtová dna DN 1000).
- ❑ Ve skružích musí být zabudovaná stupadla žebříková ocelová s PE povlakem, první stupadlo pod vstupním otvorem do šachty musí být kapsové. Kapsová stupadla budou ocelová s PE povlakem.
- ❑ Spoje jednotlivých dílů musí být provedeny na polodrážku a s výjimkou spojů poklopuvého rámu a vyrovnávacích prstenců musí být těsněny chlopňovým pryžovým profilem nasazeným na špici dílce.
- ❑ Prefabrikáty musí být vyrobeny z hutných betonů tř. min. C 40/50, XA2, XC2.
- ❑ Pryžové těsnicí profily musí splňovat požadavky ČSN EN 681–1, Elastomerní těsnění - Požadavky na materiál pro těsnění spojů trubek používaných pro dodávku vody a odpady.
- ❑ Pro výrobu šachtových den DN 1000 stok do profilu DN 600 je třeba zadat profily a materiál přítokových stok a odtokové stoky, převýšení přítoků vůči odtokové stoce, úhel připojovaných stok vůči stoce odtokové (pravotočivý), výšku lavičky vůči dnu odtokové stoky.
- ❑ Ve vstupních a výstupních hrdlech šachtového dna musí být osazeny šachtové vložky, které umožní vodotěsné napojení potrubí zvoleného materiálu. Spoj musí být vodotěsný i při směrovém lomu v napojení v rozsahu, při kterém je garantovaná vodotěsnost spojů příslušného potrubí.

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

- ☐ Stokový žlábek a lavička se musí chránit proti chemickým i mechanickým účinkům odpadních vod. Budou použity čedičové prvky.
- ☐ Dále pro vstupní šachty platí, že provedení spoje jednotlivých šachetních prefabrikátů o síle stěny 120 mm musí odpovídat ČSN EN 1917 obr. 2a (dle býv. DIN 4034.1). Výškový modul prefabrikátů je 250 mm.

#### 5.10.7.2 OSAZOVÁNÍ RÁMŮ A KRYTŮ ŠACHET

Poklopy šachet se usazují do požadované polohy na kónusový díl, minimálně jeden prefabrikovaný vyrovnávací prstenec, nebo zákrytovou desku do betonového lože. Poklop musí být usazen tak, aby nedošlo k jeho směrovému nebo výškovému posunutí. Soulad s normou ČSN EN124.

Typ poklopu musí odpovídat požadovanému zatížení dle umístění poklopu. Všechny poklopy budou provedeny z tvárné litiny (ISO 1083) splňující následující parametry:

- ☐ S kloubem, úhel otevření 130°, při 90° aretace.
- ☐ Elastomerová vložka na rámu zabezpečující nehlukný provoz.
- ☐ Poklopy na dešťové kanalizaci budou z děrovaného materiálu
- ☐ Zámek není nutný
- ☐ Rozměry dle výkresové dokumentace objektů
- ☐ Pokud je požadavek na vodotěsný – je požadováno zabránění vnikání vody do kanalizace

#### 5.10.7.3 MĚŘENÍ

Množství měrných jednotek se u dodávky šachet odvodňovacího potrubí posuzuje takto:

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> prefabrikáty šachet, konusy, zákryt. desky, vyrov. prstence | v ks dle druhu prefa           |
| <input type="checkbox"/> poklopy   | v ks                           |
| <input type="checkbox"/> obsyp, zásyp  | v m <sup>3</sup>               |
| <input type="checkbox"/> úprava stěn a dna výlomu                                    | v m <sup>2</sup> uprav. plochy |

#### 5.10.7.4 PLACENÍ

Cena bude stanovena za kompletní práce včetně montáže odvodňovacího potrubí včetně zálivky. Kromě prací uvedených v jednotlivých kapitolách oddílu 5.10.6 a doplňovacích podrobností v textu jednotlivých položek ve výkazu výměr bude do jednotkových cen m.j. započteno:

- ☐ vyhotovení dílenské dokumentace Zhotovitelem v rozsahu potřebném pro zřízení šachet,
- ☐ dodávka prefabrikátů, poklopů a montážního materiálu na staveniště a jejich složení s dopravními prostředky a uskladnění na staveništi,
- ☐ zabezpečení potřebné techniky a vybavení pro provedení montážních prací, a další nezbytné činnosti
- ☐ případný pronájem techniky na provádění montáže, úpravu stěn a další nezbytné činnosti, včetně její dopravy na staveniště, včetně případných dalších manipulací, vynucených okolnostmi, náklady na její provoz a údržbu,
- ☐ zřízení a následně pak odstranění případně nezbytných pomocných montážních plošin a konstrukcí, včetně úprav potřebných pro ustavení manipulační techniky,
- ☐ vlastní provádění montážních prací,
- ☐ uložení podsypu šachet a jeho zhutnění, položení podkladního betonu, provedení obsypu šachty a jeho zhutnění
- ☐ provedení tlakové zkoušky (zkoušky vodotěsnosti) před obsypem,
- ☐ zabezpečení prostoru staveniště
- ☐ v navržené jednotkové ceně bude zahrnut i přesun hmot,
- ☐ veškeré další výslovně nezmiňované náklady Zhotovitele, vzniklé v přímé souvislosti s prováděním prací

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

## 5.10.8 ZPĚTNÉ KLAPKY

### 5.10.8.1 PROVEDENÍ

V rámci realizace SO 03 – Bezpečnostní přeliv a spadiště a SO 06 – Vývar jsou navrženy instalace nových zpětných klapky na vyústěních odvodňovacích potrubí. Koncové klapky jsou navrženy pro instalaci na svislou stěnu. V rámci navrhované stavby budou použity nástěnné koncové klapky splňující následující požadavky:

- ☐ Dovolенý pracovní přetlak ve směru proti průtoku je max. 0,01 MPa (1 m vodního sloupce od horní hrany průtoku), krátkodobě (do 72 hodin) je dovoleno zanoření do 6 metrů vodního sloupce od spodní hrany průtoku, tedy max. 0,06 MPa (6 m vodního sloupce).
- ☐ Zkouška vodou dle DIN 3230 díl 3, zkouška BN. Přípustný je stupeň netěsnosti 3.
- ☐ Rám, víko a kotevní deska z kompozitního materiálu (PE-HD s přísadou min 5% černého uhlíku).
- ☐ Těsnění z EPDM.
- ☐ Odolnost vůči UV záření a výkyvům teplot.
- ☐ Kotevní prvky z nerezavějící oceli.
- ☐ Koncové klapky budou dodány včetně montáže, dopravy, montážní sady, těsnění a zkoušky těsnosti namontované klapky ve stavebním objektu.

Rám armatury bude přikotven k čelním betonovým stěnám výustí. Beton musí být hutný, hladký, beze spár. Povrch betonové konstrukce zároveň musí splňovat požadavky na rovinatost. Rám klapky bude ke stěně upevněn prostřednictvím závitových tyčí z nerezové oceli, které budou chemickou kotvou fixovány ve vrtech, provedených dodatečně do betonové konstrukce.

### 5.10.8.2 MĚŘENÍ

Množství měrných jednotek se u dodávky zpětných klapky odvodňovacího potrubí posuzuje takto:

- |   |      |
|---|------|
| <input type="checkbox"/> Zpětné klapky, dodávka | v ks |
| <input type="checkbox"/> Zpětné klapky, osazení | v ks |

### 5.10.8.3 PLACENÍ

Cena bude stanovena za kompletní práce včetně montáže zpětných klapky. Kromě prací uvedených v jednotlivých kapitolách oddílu 5.10.8 a doplňovacích podrobností v textu jednotlivých položek ve výkazu výměr bude do jednotkových cen m.j. započteno:

- ☐ dodávka zpětných klapky a montážního materiálu na staveniště a jejich složení s dopravními prostředky a uskladnění na staveništi,
- ☐ zabezpečení potřebné techniky a vybavení pro provedení montážních prací, a další nezbytné činnosti
- ☐ případný pronájem techniky na provádění montáže, úpravu stěn a další nezbytné činnosti, včetně její dopravy na staveniště, včetně případných dalších manipulací, vynucených okolnostmi, náklady na její provoz a údržbu,
- ☐ zřízení a následně pak odstranění případně nezbytných pomocných montážních plošin a konstrukcí, včetně úprav potřebných pro ustavení manipulační techniky,
- ☐ vlastní provádění montážních prací (vrtání otvorů pro kotvy, osazení a zalepení závitových tyčí, osazení a montáž klapky včetně těsnících elementů),
- ☐ osazení klapky a jejich seřízení
- ☐ provedení zkoušky funkčnosti,
- ☐ zabezpečení prostoru staveniště
- ☐ v navržené jednotkové ceně bude zahrnut i přesun hmot,
- ☐ veškeré další výslovně nezmiňované náklady Zhotovitele, vzniklé v přímé souvislosti s prováděním prací

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

## 5.10.9 CHRÁNIČKY PRO KABELOVÉ ROZVODY

### 5.10.9.1 PLATNOST TECHNICKÝCH PODMÍNEK

Technické podmínky se vztahují na dodávky elektrostavební a zčásti i stavební části, jež jsou spojeny s dodávkou a montáží chrániček pro elektrostavební část v rámci těchto SO :

- SO 01 – Hráz
- SO 03 – Bezpečnostní přeliv a spadiště
- SO 04 – Skluz
- SO 05 – Přemostění skluzu
- SO 06 – Vývar
- SO 09.1 Úpravy na odběrné věži a lávce
- SO 09.3 – Osvětlení levé zdi skluzu
- SO 09.4 – Kamerový systém
- SO 09.5 – Kabelová trasa od šachty

Technické podmínky se vztahují na tyto stavební práce a konstrukce:

- Uložení trubkových chrániček pro metalické kabely
- Uložení trubkových chrániček pro optické kabely
- Uložení nerezových chrániček na lávku k věžovému objektu

### 5.10.9.2 PLASTOVÉ CHRÁNIČKY

#### 5.10.9.2.1 Použité materiály

Pro kabelové trasy se použijí plastové trubkové a flexibilní chráničky (referenční výrobce KOPOS Kolín). V rovných úsecích budou osazeny tvrdé trubkové chráničky a v obloucích flexibilní vřapové hadice. Pro spojování těchto chrániček jsou výrobcem určeny spojky s těsníci kroužky a **tyto prvky je nezbytné při montáži chrániček používat**. Trubkový systém bude splňovat pevnost v tlaku >450 N a umožní práci v teplotním rozmezí -5 °C až +60 °C při zachování tvaru trubky.

V systému rozvodů elektrických sítí po VD Letovice budou zařazeny zatahovací komory a rozvodné či zásuvkové krabice. Tyto prvky musí být plně kompatibilní s použitými chráničkami a musí umožnit vytvoření vodotěsně uzavřeného systému, v němž pak výrazně bude omezena koroze jednotlivých kabelů.

Veškeré rozvody metalických kabelů budou uloženy do chrániček s těmito charakteristikami:

- Materiál chráničky: HDPE - polyetylén s vysokou odolností proti agresivním látkám
- Bez obsahu halogenů
- Dvouplášťový korugovaný profil
- Snadno ohebné
- Navržené pro použití s pokládkou do země i do betonu
- Ochrana spoje proti vlhkosti a dočasnému zaplavení (min. IP 67)
- Třída reakce na oheň podkladového materiálu A1

Základním typem je plastová flexibilní chránička DN 50, 75 a 110 mm, referenční výrobek KOPOFLEX nebo adekvátní. Chráničky budou spojovány systémovými spojovacími přesuvkami a těsněna odpovídajícími systémovými O-kroužky. Veškeré spoje, ať už v betonu, nebo v zemi musí být provedeny jako vodotěsné.

Veškeré rozvody optických kabelů budou uloženy do chrániček s těmito charakteristikami:

- Materiál chráničky: HDPE - polyetylén s vysokou odolností proti agresivním látkám
- Bez obsahu halogenů
- Jednoplášťový profil
- Podélné drážkování vnitřní stěny chráničky
- Možnost vzduchotěsného spojování pro umožnění zafukování kabelů



VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

Základním typem je plastová flexibilní chránička DN 50 mm, referenční výrobce KOPOS nebo adekvátní. Chráničky budou spojovány systémovými spojovacími tvarovkami. Veškeré spoje, ať už v betonu, nebo v zemi musí být provedeny jako vzduchotěsné, odolné proti vnitřnímu přetlaku, a vodotěsné.

#### 5.10.9.2.2 Skladování

Skladování trubek je možné na volném zpevněném prostranství, ale je třeba je chránit před dlouhodobým působením přímého slunečního světla. Ostatní výrobky (spojky, těsnící kroužky, víčka, zatahovací komory a rozvodné krabice) se skladují v krytých suchých halách.

#### 5.10.9.2.3 Postup a podmínky pokládky

##### 5.10.9.2.3.1 Pokládka do betonové konstrukce

Kabelové chráničky pro metalické i optické kabely se pokládají po uložení nebo v průběhu ukládání výztuže stěn tak, aby vedly v předepsané hloubce pod konečným povrchem konstrukce. Směrové odchylky trubní trasy jsou do 10 cm od projektované osy, ostré lomy směru ve spojkách nejsou přípustné. Pokud je v jedné trase veden větší počet chrániček, budou mezi sebou fixovány distančními rozpěrkami z výrobního sortimentu dodavatele chrániček. Před zahájením betonáže musí být veškeré komponenty trubkových rozvodů fixovány k výztuži tak, aby nedošlo v důsledku vztlaku, který vyvolá betonová směs, k deformaci a případnému porušení celistvosti chrániček. Na přechodu mezi jednotlivými dilatačními bloky musí být provedeno vhodné opatření na ochranu trubek před případným poškozením trubek stříhem při pohybu konstrukcí.

Pro oblouky, vytvářené vrapovými nebo hladkými (pro optiku) hadicemi chrániček, je předepsán minimální poloměr ohybu 400 mm a ten musí být dodržen.

Při pokládání trubek je třeba zajistit ochranu proti vniknutí mechanických nečistot, betonu a vody do trubek, po ukončení pokládky pak budou jejich konce z tohoto důvodu dočasně uzavřeny systémovými koncovkami.

V místě výstupů z konstrukce (do lamp, zatahovacích komor, vně konstrukce obecně) musí být trubky chrániček řádně před betonáží zajištěny proti posunutí i proti zatečení betonu do chráničky.

##### 5.10.9.2.3.2 Pokládka do zemní trasy

Kabelové chráničky se pokládají na štěrkopískové lože do rýhy v zemi tak, aby vedly v předepsané hloubce pod konečným povrchem terénu. Směrové odchylky trubní trasy jsou do 10 cm od projektované osy, ostré lomy směru ve spojkách nejsou přípustné. Pokud je v jedné trase veden větší počet chrániček, budou mezi sebou fixovány vhodným způsobem dle doporučení výrobce. Před zahájením zásypu je nutno trubky zajistit proti posunutí při ukládání zeminy. Trubky budou obsypány štěrkopískem a kryty výstražnou folií.

Pro oblouky, vytvářené trubkami vrapovými hadicemi chrániček, je předepsán minimální poloměr ohybu 400 mm a ten musí být dodržen.

Při pokládání trubek je třeba zajistit ochranu proti vniknutí mechanických nečistot a vody do trubek, po ukončení pokládky pak budou jejich konce uzavřeny systémovými koncovkami.

#### 5.10.9.3 CHRÁNIČKY Z NEREZOVÝCH TRUBEK

##### 5.10.9.3.1 Použitý materiál

Chraničky budou vyrobeny z trubek z nerezové oceli, použijí se trubky bezešvé 70x4 mm, jež budou rozděleny na kusy odpovídající vzdálenosti příčných výztuh lávky (2 m), plus nestandardní kusy na začátek a konec. Pro spojování se použijí přesuvky z téhož materiálu, vyrobené buď z trubek nejbližšího většího profilu, nebo zkroužením nerezového plechu tl. 3 mm. Délka přesuvek bude činit alespoň 200 mm, její poloha na trubce bude zajištěna bodovými svary minimálně na třech místech obvodu.

Vodotěsnost spojů dílců chrániček se nepožaduje, pro odtok případně kondenzované vody se navrhuje do každého dílce vyvrtat 2 otvory Ø20 mm. Při osazování se trubky otočí tak,

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

aby otvory byly v nejnižším místě. Při řezání trubek a vrtání otvorů nesmí na vnitřním povrchu trubek zůstat žádné otřepy, jež by mohly ztěžovat zatažení nových kabelů (případně by mohly poškodit jejich izolaci).

#### 5.10.9.3.2 Postup a podmínky pokládky

**Před finálním dokončením** přípravy pro nátěr konstrukce se osadí nové nerezové trubky chrániček – nerezová trubka 70x4 mm, navrhuje se osazování trubek v délkách po 2 m tak, že vždy bude trubka na jedné straně dosazena k předchozímu již zafixovanému dílci a na druhé straně bude protažena otvorem v žebro lávky, v němž bude po osazení přivařena přerušovaným koutovým svarem s použitím přechodové elektrody.

Při osazování bude postupně do nových dílců chráničky zavlékán zatahovací drát, aby bylo možno po montáži chrániček snadno zatáhnout elektrické kabely.

#### 5.10.9.4 MĚŘENÍ

Množství měrných jednotek se u dodávky elektrických chrániček posuzuje takto:

<input type="checkbox"/> chráničky trubkové i flexibilní	v m
<input type="checkbox"/> komory, rozvodné krabice	v ks
<input type="checkbox"/> doplňkový sortiment (spojky, těsnění, víčka, distanční vložky)	v ks
<input type="checkbox"/> výkop	v m <sup>3</sup>
<input type="checkbox"/> obsyp, zásyp	v m <sup>3</sup>
<input type="checkbox"/> obetonování	v m <sup>3</sup>
<input type="checkbox"/> montážní svary	v m

#### 5.10.9.5 PLACENÍ

Cena bude stanovena za kompletní práce včetně montáže chrániček se zahrnutím zemních prací, případně i obetonování. Kromě prací uvedených v jednotlivých kapitolách oddílu 5.10.7 a doplňovacích podrobností v textu jednotlivých položek ve výkazu výměr bude do jednotkových cen m.j. započteno:

- ☐ vyhotovení dílenské dokumentace Zhotovitelem v rozsahu potřebném pro zřízení tras,
- ☐ dodávka trubek plastových i nerezových a vrapových i hladkých hadic, zatahovacích komor, rozvodných krabic a montážního materiálu na staveniště a jejich složení z dopravních prostředků a uskladnění na staveništi,
- ☐ případný pronájem techniky na provádění montáže a další nezbytné činnosti, včetně její dopravy na staveniště, včetně případných dalších manipulací, vynucených okolnostmi, náklady na její provoz a údržbu,
- ☐ zřízení a následně pak odstranění případně nezbytných pomocných montážních plošin a konstrukcí, včetně úprav potřebných pro ustavení manipulační techniky,
- ☐ vlastní provádění montážních prací, osazení a napojení zatahovacích šachet a rozvodných skříní
- ☐ uložení podsypu trubek a jeho zhutnění, vyvázání a fixace trubek v úsecích, kde je vedena v betonových konstrukcích
- ☐ výroba nerezových přesuvek a jejich osazení a fixace na nerezových chráničkách
- ☐ provedení montážních svarů přechodovou elektrodou
- ☐ kontrola neporušenosti trubek před provedením obsypu,
- ☐ provedení zhutněného obsypu a zásypu trubek
- ☐ případné obetonování trubek v zemní trase
- ☐ zabezpečení prostoru staveniště
- ☐ v navržené jednotkové ceně bude zahrnut i přesun hmot,
- ☐ veškeré další výslovně nezmiňované náklady Zhotovitele, vzniklé v přímé souvislosti s prováděním prací

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

## 5.10.10 KABELOVÉ ŠACHTY

### 5.10.10.1 PLATNOST TECHNICKÝCH PODMÍNEK

Technické podmínky se vztahují na dodávky elektrostavební a zčásti i stavební části, jež jsou spojeny s dodávkou a montáží zatahovacích zemních šachet pro elektrostavební část v rámci těchto SO :

- SO 01 – Hráz
  - SO 03 – Bezpečnostní přeliv a spadiště
  - SO 04 – Skluz
  - SO 05 – Přemostění skluzu
  - SO 06 - Vývar
  - SO 09.3 – Osvětlení levé zdi skluzu
  - SO 09.4 – Kamerový systém
  - SO 09.5 – Kabelová trasa od šachty
- Technické podmínky se vztahují na tyto stavební práce a konstrukce:
- Uložení zatahovacích zemních šachet pro metalické kabely
  - Uložení zatahovacích zemních šachet pro optické kabely

### 5.10.10.2 POUŽITÉ MATERIÁLY

Plastové kabelové komory budou vyrobeny z plastu nebo kompozitu dle výrobního programu zvoleného výrobce, a sice v těchto možných variantách:

- Vysokohustotní polyethylen (HDPE)
- Plast vyztužený skelným vláknem
- Polypropylén, plněný mastkem

Zatížitelnost kabelových komor se požaduje v závislosti na jejich umístění:

- Ve zpevněných plochách pojezdových vozidel: D400
- Ve zpevněných plochách mimo pojezdové plochy: B125
- Mimo zpevněné plochy: A15

Další požadované vlastnosti:

- Použitelnost v rozmezí teplot:
  - Provozní teplota: -30°C až +60°C
  - Skladovací teplota: -25°C až +55°C
  - Montážní teplota: -25°C až +40°C
- Vysoká životnost – min. 50 let
- Uzamykatelný poklop
- Odolnost proti vlhkosti a dočasnému zaplavení (min. IP 67)
- Třída reakce na oheň materiálu A1

Komory z hlediska dynamického zatížení musí odolávat občasnému přejezdu vozidel o hmotnosti, jež odpovídá zatížitelnosti dle příslušné zatěžovací třídy.

### 5.10.10.3 MONTÁŽNÍ PRÁCE NA KOMORÁCH

Pro montáž komory se provádí výkop o rozměru komory, zvětšený o 30 cm na každou stranu. Komora se osazuje na betonovou desku tl. minimálně 100 mm, volný prostor kolem komory se v rozsahu, daném montážním návodem zvoleného výrobce vyplňuje betonem a zhutněným zásypem. Při betonáži a hutnění zásypu se komora zevnitř zabezpečí rozepršením proti deformaci, pokud se použije tekutý beton, musí být provedeno opatření proti vyplavání komory v důsledku vzlaku směsi.

Komory se vybavují v nejnižším místem drenážní trubkou, nebo mřížkou, již se případná nahromaděná voda odvádí do vnějšího vsakovacího drenu.

Vstup vedení (chrániček) do komory se provádí vrtací korunkou o průměru, který odpovídá profilu trubky chráničky, případně se vylomí připravený prostup, dle typu komory a jejího

výrobce. Pokud se vrtají prostupy, nesmí být vrty zasažena ztužující žebra a otvory se umísťují blízko dna a co nejbližší středu stěny. Prostupy se utěsní vhodným tmelem a obetonují se tak, aby minimální krycí vrstva nad vrcholem nejvýše položené trubky činila 100 mm.

Pro detail provedení vstupu do komory platí, že lože tělesa kabelovodu bude provedeno takovým způsobem, který zajistí, že nedojde k posunu kabelovodu vůči komoře či jiné vstupní konstrukci. Nedostatečná nebo nevhodná úprava lože kabelovodu může mít za následek vystavení tělesa kabelovodu nebo komory nadměrným silám, jež mohou mít za následek porušení některé z konstrukcí a způsobit neprůchodnost trasy či ztrátu vodotěsnosti. Pokud bude pro stabilizaci kabelovodu použita čerstvá zemina, musí obsahovat sytký granulovaný materiál, který je nutno stabilizovat mechanickým, popřípadě pneumatickým upěchováním na konečnou hloubku výkopu.

Při instalaci rámu poklopu je rovněž nezbytné především použít systémový poklop výrobce komor, a při montáži musí být dodržen postup předepsaný výrobcem.

#### 5.10.10.4 PODMÍNKY PROVÁDĚNÍ PRACÍ, MONTÁŽNÍ TOLERANCE

Pro zemní práce platí v plném rozsahu podmínky provádění zemních prací dle oddílu 5.1.3 – Provádění zemních prací, pro betonářské práce je třeba dodržovat podmínky dle oddílu 5.3.1 – Betonové konstrukce.

Ve vozovce nebo v chodníku bude osazení komor a poklopů vyhovovat tolerancím dle ČSN 75 6101 a ČSN EN 752 a dále podmínkám ČSN 736101 a ČSN 73 6110. U poklopů šachet umístěných v komunikačních plochách se připouští odchylka maximálně -5mm a +0mm nad okolní úroveň v souladu s ČSN 75 6101 a ČSN EN 752.

do trubek, po ukončení pokládky pak budou jejich konce uzavřeny systémovými koncovkami.

#### 5.10.10.5 MĚŘENÍ

Množství měrných jednotek se u dodávky kabelových komor posuzuje takto:

- |   |                  |
|---|------------------|
| <input type="checkbox"/> Kabelové komory  | v ks             |
| <input type="checkbox"/> poklopy  | v ks             |
| <input type="checkbox"/> doplňkový sortiment (těsnění, těsnicí tmely, vybavení komor) | v ks             |
| <input type="checkbox"/> provádění přípojních otvorů včetně připojení chrániček       | v ks             |
| <input type="checkbox"/> výkop  | v m <sup>3</sup> |
| <input type="checkbox"/> obsyp, zásyp   | v m <sup>3</sup> |
| <input type="checkbox"/> obetonování  | v m <sup>3</sup> |

#### 5.10.10.6 PLACENÍ

Cena bude stanovena za kompletní práce včetně montáže kabelových komor včetně případného obetonování. Kromě prací uvedených v jednotlivých kapitolách oddílu 5.10.8 a doplňovacích podrobností v textu jednotlivých položek ve výkazu výměr bude do jednotkových cen m.j. započteno:

- ☐ vyhotovení dílenské dokumentace Zhotovitelem v rozsahu potřebném pro zřízení komor,
- ☐ dodávka zatahovacích komor, poklopů a montážního materiálu na staveniště a jejich složení z dopravních prostředků a uskladnění na staveništi,
- ☐ případný pronájem techniky na provádění montáže a další nezbytné činnosti, včetně její dopravy na staveniště, včetně případných dalších manipulací, vynucených okolnostmi, náklady na její provoz a údržbu,
- ☐ zřízení a následně pak odstranění případně nezbytných pomocných montážních plošin a konstrukcí, včetně úprav potřebných pro ustavení manipulační techniky,
- ☐ vlastní provádění montážních prací, osazení a napojení zatahovacích šachet na chráničkové trasy včetně přípravy a těsnění prostupů, včetně rozepření komor
- ☐ provedení betonových podkladních desek a obetonování komor
- ☐ kontrola neporušenosti spojů trubek a stěn komory před provedením obsypu,
- ☐ provedení zhutněného obsypu a zásypu komor

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

- ☐ zabezpečení prostoru staveniště
- ☐ v navržené jednotkové ceně bude zahrnut i přesun hmot,
- ☐ veškeré další výslovně nezmíněné náklady Zhotovitele, vzniklé v přímé souvislosti s prováděním prací

## 5.11 ELEKTROČÁST

### 5.11.1 ELEKTROSTAVEBNÍ ČÁST - SILNOPROUD

#### 5.11.1.1 PLATNOST TECHNICKÝCH PODMÍNEK

Technické podmínky se vztahují na dodávky elektrostavební části, jež jsou spojeny s dodávkou a montáží elektrostavební části v rámci těchto SO :

- SO 09.3 – Osvětlení levé zdi skluzu
  - SO 09.4 – Kamerový systém
- Technické podmínky se vztahují na tyto stavební práce a konstrukce:
- Rozvody elektrické energie 230 V k osvětlení a 400V/230V k zásuvkám
  - Rozvody elektřiny k zařízením TBD
  - Vývody pro napájení kamerového systému

#### 5.11.1.2 PARAMETRY A ROZSAH OBJEKTU

Tato část projektu řeší provedení elektroinstalace v prostorech bezpečnostního přelivu VD Letovice, skluzu od bezpečnostního přelivu a přemostění, jakož i koruny hráze i vzdušního líce. Jedná se obnovu osvětlení v prostoru spadiště a skluzu, obnovu rozvodu na koruně hráze a nové rozvody pro modernizované zařízení TBD a nově vybudovaný kamerový systém. V souvislost s rekonstrukcí přístupové lávky na věžový objekt bude provedena nová kabelová trasa na lávce a pro celý areál bude zkapacitněna trasa k provoznímu objektu nad silnicí.

##### **Rozsah prací:**

- úprava venkovních NN rozvodů včetně instalace elektro chrániček v rekonstruované části vodního díla Letovice
- rekonstrukce a doplnění venkovního osvětlení
- výměna původního rozvaděče v objektu věže a správní budovy
- instalace rezervního propojení optickými kabely
- doplnění vývodů pro napájení kamerového systému a napájení rozvaděče TBD

##### **Napěťová soustava:**

Elektrická soustava: 3 /N /PE, AC, 50Hz, 400/230V/TN-C-S

Elektrický příkon VO: Pi – 0,6 kW Ps – 0,6kW

Elektrický příkon demontovaných původních světel 0,5 kW

##### **Ochrana před úrazem elektrickým proudem:**

Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000 – 4 – 41, edice 2:

- ochrana automatickým odpojením od zdroje
- ochrana proudovým chráničem
- ochrana pospojováním

Stupeň dodávky elektrické energie: 3. stupeň - ostatní odběry

Energetická bilance: jedná se o úpravu el. rozvodů – celková elektrická bilance zůstane stávající.

##### **Prostředí:**

Určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5- 51- ed3 , viz původní protokol o určení vnějších vlivů.

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

### 5.11.1.3 ZÁKLADNÍ VŠEOBECNÉ POŽADAVKY PRO VEŠKERÁ ELEKTROTECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ

- ☐ Provedení elektrotechnologického zařízení a materiálu musí odpovídat druhu prostředí, ve kterém budou umístěna v souladu s ČSN 332000-3 a ČSN EN 60079-10.
- ☐ Rozvaděče musí splňovat požadavky norem třídy ČSN EN 60439. Barva rozvaděčů bude šedá v odstínu RAL7032. V rozvaděčích bude ponechána prostorová rezerva 25%. Všechny rozvaděče v rámci dodávky a montáže elektrotechnologické části budou připojeny na společnou zemnicí síť v souladu s ČSN 33 2000-5-54 a příslušných souvisejících. Všechny nové stožáry VO budou uzemněny (pospojeny) zemnicím vodičem FeZn o průměru 10 mm.
- ☐ Osvětlení bude provedeno dle norem:  
ČSN 36 0450 Umělé osvětlení vnitřních prostorů
- ☐ Technické provedení uzemnění – uzemňovacích vodičů – musí být v souladu s ČSN 33 2000-5-54 a příslušných souvisejících. Všechny nové stožáry VO budou uzemněny (pospojeny) zemnicím vodičem FeZn o průměru 10 mm.
- ☐ Nově instalované sloupy venkovního osvětlení na zdi skluzu budou z důvodů výměny světelných zdrojů a z důvodu revizí s ohledem na umístění na opěrné zdi skluzu v provedení sklopném, tak aby byla možná výměna světelného zdroje. Sklápění musí být řešeno tak, aby sklopení sloupu bylo proveditelné snadno, silami jednoho pracovníka. Svítidla: LED světelné zdroje 150W s min krytím IP 66.
- ☐ Kabely do průřezu 10 mm<sup>2</sup> včetně budou v provedení s měděnými (Cu) jádry. Kabely vyšších průřezů budou v provedení s hliníkovými (Al) jádry. Označení kabelů bude trvalé a nesmazatelné. Kabely budou uloženy dle:  
ČSN 33 2000-5-52 Část 5-Výběr a stavba el. zařízení

#### Kap. 52-Výběr soustav a stavba vedení.

- ☐ Veškeré vnější rozvody budou uloženy do chrániček, ať již flexibilních, nebo trubkových. Po ukončení instalace vedení bude ve všech trasách zaveden zatahovací drát pro případné přiložení dalšího kabelu
- ☐ Nově budou na objektech VD instalovány zásuvky v plastových elektrokraicích, každá bude obsahovat 1x zásuvku 230V/16A a 400V/16A. Tyto zásuvkové krabice budou instalovány na hrázi do vlnolamu. Na hrázi bude instalována 6x zásuvková krabice, v beton zdi skluzu 2x zásuvková krabice.
- ☐ Pro provádění manipulací bude doplněna instalace domácího telefonu mezi budovou věže a strojovnou. Bude instalován domácí telefon v průmyslovém provedení s krytím proti vlhkosti. Napájecí zdroj instalován do rozvaděče RS1 ve strojovně. Mezi věží a strojovnou pak bude instalováno kabelové propojení.
- ☐ Mezi budovou hrázného a objektem věže, a mezi budovou hrázného a budovou strojovny bude instalován rezervní světlovodný kabel.
- ☐ Kabely budou vedeny na nosných montovaných konstrukcích ze žárově zinkované oceli, tloušťka ochranné vrstvy min 20 μm – 275 g/m<sup>2</sup> (narušená antikorozní ochrana bude opravena nátěrem podle technických podmínek výrobce), v elektroinstalačních nerezových žlabech, trubkách a ochranných hadicích z PVC.
- ☐ Zhotovitel zahrne do ceny elektro části vybourání prostupů stavebními konstrukcemi pro kabelová vedení, osazení do chráničky a utěsnění chráničky. Prostupy nejsou zakresleny ve výkresové části ani specifikovány v technické zprávě. Součástí dodávky Zhotovitele bude zajištění vodotěsnosti a požární odolnosti prostupů. Protipožární zabezpečení stavby je popsáno v Souhrnné zprávě.
- ☐ Dodávky, práce a služby pro elektrotechnologické zařízení musí být dodány kompletní, v uvedených hranicích dodávky včetně všech nezbytných přístrojů, pomocných zařízení, příslušenství a spojovacího a upevňovacího materiálu. Dodávka musí být řádně odzkoušena, plně funkční a schopna uvedení do provozu.
- ☐ Veškerá dodávaná zařízení musí být nová, poprvé použitá. Dodávaná zařízení musí být dodána od výrobců, kteří mají v ČR zajištěn servis. Toto prokáže Zhotovitel při předání a



převzetí, kdy doloží k jednotlivým zařízením příslušné doklady a prohlášení servisní organizace v ČR o zajištění servisu.

- ☐ Veškerá dodávaná zařízení musí odpovídat požadavkům zákona č. 22/1997Sb. v platném znění a souvisejícím nařízením vlády. Zhotovitel doloží ke všem dodávaným výrobkům doklady požadované podle uvedených právních předpisů. Veškeré zařízení musí být dodáno v souladu s požadavky vyhlášky č. 137/1998Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu.
- ☐ Veškeré práce musí být prováděny za dodržování všech norem a předpisů platných v ČR a doloženy předepsanými doklady o provedených zkouškách a revizích.
- ☐ Zhotovitel zahrne do ceny veškeré náklady na dopracování realizační dokumentace včetně nákladů na místní zjišťování na VD týkající se skutečného zapojení stávajících zařízení (úplnou dokumentaci současného stavu zapojení nemá objednatel k dispozici).

#### 5.11.1.4 MĚŘENÍ

Množství měrných jednotek se u dodávky kamerového systému posuzuje takto:

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> elektrozařízení | v ks zařízení                                      |
| <input type="checkbox"/> kabely          | v m kabelu   |
| <input type="checkbox"/> kabelové žlaby  | v m žlabu  |
| <input type="checkbox"/> montáž systému  | komplet, včetně<br>dodávky komponent<br>pro montáž |

#### 5.11.1.5 PLACENÍ

Cena bude stanovena za kompletní dodávku technologického zařízení včetně osazení na místě určení, montáže, propojení s vnitřními rozvody a uzemnění. Kromě prací uvedených v oddílu 5.11.2 a doplňovacích podrobností v textu jednotlivých položek ve výkazu výměr bude do jednotkových cen m.j. započteno:

- ☐ Nákup komponent vybraného zařízení a vodičů pro osvětlení a vnitřní i vnější rozvody a jeho odzkoušení
- ☐ Nákup komponent vybraného zařízení pro telekomunikační systém a jeho odzkoušení
- ☐ výroba potřebných komponent pro instalaci telekomunikačních prvků,
- ☐ vyhotovení dílenské dokumentace pro výrobu potřebných komponent pro instalaci telekomunikačních prvků Zhotovitelem v rozsahu potřebném pro výrobu těchto atypických prvků konstrukce,
- ☐ dodávka ocelových profilů na výrobu všech dílčích atypických konstrukčních a technologických celků, doprava materiálu ke Zhotoviteli a veškeré potřebné náklady na výrobu konstrukce,
- ☐ dodávka ocelových profilů žlabů pro uložení kabelů,
- ☐ doprava zařízení na místo definitivní montáže, včetně prací potřebných pro technické zabezpečení této přepravy,
- ☐ zabezpečení přístupu pracovníků a potřebné techniky na místo montáže,
- ☐ pronájem techniky na provádění montáže, včetně její dopravy na staveniště, včetně případných dalších manipulací, vynucených okolnostmi, náklady na její provoz a údržbu,
- ☐ zřízení a následně pak odstranění, případně pronájem pomocných montážních plošin a konstrukcí, včetně úprav potřebných pro ustavení manipulační techniky,
- ☐ vlastní provádění montážních prací,
- ☐ nákup a doprava nátěrových hmot na místo použití, jejich řádné uskladnění a následně i provedení vlastních nátěrů, včetně shromažďování zbytků barev, jejich nezávadné skladování a likvidace odpadu v souladu se zákonem o odpadech
- ☐ očištění a vyprání štětců, pracovních nástrojů a nářadí, nákup potřebných ředidel, naložení na dopravní prostředek, přemístění na staveniště, složení, jejich řádné skladování, sběr po použití a likvidace v souladu se zákonem o odpadech

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

- ☐ veškeré předepsané kontroly a zkoušky, které bude nutno provést v průběhu montáže a předávacího řízení
- ☐ veškeré předepsané kontroly a zkoušky, které bude nutno provést v průběhu montáže a předávacího řízení
- ☐ zabezpečení prostoru staveniště
- ☐ v navržené jednotkové ceně bude zahrnut i přesun hmot,
- ☐ veškeré další výslovně nezmíněné náklady Zhotovitele, vzniklé v přímé souvislosti s prováděním prací,

## 5.11.2 ELEKTROSTAVEBNÍ ČÁST - SLABOPROUD

### 5.11.2.1 PLATNOST TECHNICKÝCH PODMÍNEK

Technické podmínky se vztahují na dodávky elektrostavební části, jež jsou spojeny s dodávkou a montáží elektrostavební části v rámci těchto SO:

- SO 09.3 – Osvětlení levé zdi skluzu
- SO 09.4 – Kamerový systém

Technické podmínky se vztahují na tyto stavební práce a konstrukce:

- Rozvody datových sítí k zařízením TBD
- Přenosové linky kamerového systému
- Hlasové komunikační zařízení

### 5.11.2.2 PROVEDENÍ

Předmětem této části je návrh a řešení kamerového systému (KS) určeného pro technickobezpečnostní dohled nad VD Letovice, včetně řešení lokální infrastruktury a návrh integrace celého systému do nového HW a SW vybavení umožňující dohled z prostor VD a možnost přenosu vybraných dat do stávajícího informačního systému vodohospodářského dispečinku IDP v Brně.

Kamerový systém umožní online přenášet a uchovávat obrazovou informaci z vodního díla místní obsluhy vodního díla, tj. ukládáním dat v lokalitě (domek hrázného), včetně možnosti ovládání PTZ kamer. Kamerový systém bude provozován 24 hodin denně.

Záznamy budou dle rozvrhu stanoveného správcem systému (v souladu s podmínkami ÚOOÚ) ukládány a vybraná data budou dále exportována. Integraci a vizualizaci kamer bude zajišťovat systém, který bude instalován v kanceláři hrázného. Předpokládá se, že záznamy budou ukládány lokálně po dobu max. 7 dní.

V souladu s požadavky zákona č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních dat, budou kamery vybaveny funkcí maskování privátních zón, která zajistí překrytí obrazu (tzv. vymaskování), vždy, pokud by kamera byla obsluhou omylem natočena ve směru soukromých prostor (pohledy do oken, balkonů, prostor zahrad apod.). Tato funkce bude aktivována u všech otočných kamer bez výjimky, u stacionárních kamer dle daného záběru.

Kamerový systém bude integrován do stávající datové sítě PMO.

Na pracoviště vodohospodářského dispečinku v Brně budou data z vybraných kamer (dle vyjádření VHD) zobrazována pouze ve formě aktuálního snímku a to na základě jeho vyžádání. Data budou implementována do stávajícího informačního systému vodohospodářského dispečinku IDP v Brně (systém VARS), kde pro tuto možnost bude upraven a rozšířen modul „Informace – kamery“.

V rámci vodního díla je prioritně navrhován lokální přenos dat pomocí nových optických kabelových tras.

V rámci SO 09 bude vybudován kamerový systém a optická síť. Kamery budou otočné a budou osazeny:

- kamera 1 – umístěná na lávce k odběrné věži s možností snímání bezpečnostního přelivu, věže, vodočetné latě a koruny hráze napojení 230V z rozvaděče RH2- věž
- kamera 2 – umístěná na strojovně v podhráží s možností snímání odtoku a odpadního koryta s napojením z rozvaděče RS1 - strojovna

- kamera 3 – umístěná na provozním objektu s možností snímání parkoviště uvnitř provozního objektu, napojení z rozvaděče RM1 – hlavní budova
  - kamera 4 – na stožáru s osvětlením v levém závazání
- Provozní napájení kamer bude zabezpečeno napojením 230V z rozvaděče RM1 - hlavní budova.

Kamerový systém BUDE PROVEDEN DLE STANDARTŮ ZADAVATELE – POVODÍ MORAVY s.p.

#### 5.11.2.2.1 Specifikace referenčních prvků systému

Minimální požadavky na otočné IP kamery (DOME):

- venkovní otočná kamera se stupněm krytí min. IP66 (odolnost vůči prachu, dešti, slunci)
- pro denní i noční použití (dle místních podmínek případně doplněna IR přísvitem),
- rozlišení min. HDTV 1080p (viz tabulka kamer) s min. 24x optickým zoomem a podporou H.264 komprese,
- automatické ostření pro 360° horizontální pokrytí,
- funkce automatické prohlídky aktivované obsluhou nebo v předdefinovaný čas,
- funkce inteligentní analýzy obrazu (detekce pohybu, detekce zvuku, detekce nedovolené manipulace s kamerou),
- podpora napájení dle standardu IEEE 802.3af (PoE),
- podpora několika úrovněového zabezpečení dálkového přístupu (přístupové heslo, filtrace IP adres, HTTPS šifrování),
- podpora aplikačního rozhraní (API) pro integraci do dohledového software

Referenční typ:

##### IP kamera 2MPx bullet WiseNet X, Intrusion Detection AI TECH

Cip 1/2.8" CMOS, motorický objektiv 2.8-12mm /120-28°, ONVIF S/G, IP67, IP66/IK10, při rozlišení 1920x1080 (2MPx) max. 60 snímků/sec, podpora 16:9, 9:16, IR do 50m, citlivost 0lux (BW IR zap) / 0.015lux (Color) při F=1.4, WDR 150dB (30 snímků/sec), H.265, H.264, MJPEG, multistreaming, DSP řady WiseNet 5, WiseStream 2, auto ICR filtr, přenos s vícenásobným ořezem, obousměrný zvuk, 2 sloty pro micro SDXC karty (každá až 256GB), SW pro Intrusion Detection od firmy AI TECH, SSDR, inteligentní analýza obrazu, micro USB, napájení PoE 802.3af, 12VDC/24VAC/max. 15W, rozměr průměr 91x367mm, hmotnost 2.18kg.

#### 5.11.2.2.2 Řídící pracoviště – kancelář hrázného

Minimální požadavky na lokální pracoviště:

- 19" datový rozvaděč uzamykatelný (velikost a umístění dle místních podmínek),
- 19" vybavení datového rozvaděče (police, kabelový management, optické vany, metalické propojovací panely, napájecí panely, ventilátor),
- 19" optická vana pro zakončení přivedené optické kabeláže (LC konektory),
- odpovídající počet převodníků optika / ethernet (1 Gb/s LC na 1 Gb/s RJ-45),
- 24 portový přepínač umožňující dálkovou správu s 1 Gb/s PoE porty,
- 1,5 kW záložní zdroj UPS v rackovém provedení,
- přehledový LCD LED monitor (stolní nebo nástěnný držák),
- klientské pracoviště řešené notebookem,
- technologie bude připojena na samostatně jištěný elektrický okruh 230V/50Hz.

Minimální požadavky na lokální síťové uložení pro záznam z IP kamer:

- zařízení bude umístěno a uzamčeno v datovém rozvaděči na lokálním pracovišti,
- velikost úložného prostoru musí odpovídat potřebě archivace týdenního záznamu ze všech kamer při použití technologie RAID5,
- síťové rozhraní min. 1 Gb/s,
- podpora několika úrovněového zabezpečení dálkového přístupu (přístupové heslo, filtrace IP adres, HTTPS šifrování),
- softwarový klient pro dohled IP kamer umožňující integraci stávajících kamer a dalších výrobců,
- připojení k přepínači pomocí metalické kabeláže.

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

### 5.11.2.2.3 Výkonný síťový NVR záznam, 8 kamer

Parametry:

Připojení pro 8x IP, komprese H.265, H.264, MJPEG, záznamová rychlost 180Mbps, rozlišení až 12MPx, bez HDD, až 4 disky, každý max. 8TB, 8 alarmových vstupů, 4 alarmové výstupy, 2 výstupy pro monitor HDMI (rozlišení 4K) a VGA, 2x USB, 2x TCP/IP 1000Base, e-SATA pro disková pole, 19" rack mount, napájení 230VAC, spotřeba max. 76.3W (8x HDD), hmotnost 5.44kg

V centrálním rozvaděči bude instalováno:

- 19" IP záznamové zařízení (NVR) s dostatečnou záznamovou kapacitou,
- 19" centrální managementovatelný metalický přepínač s metalickými porty RJ45 10/100/1000 Mbit/s s podporou PoE a SFP porty,
- mediakonvertory (budou-li použity),
- 19" záložní napájecí zdroj (UPS),
- kabelový management a napájecí panely,
- nové/modernizované prvky komunikační infrastruktury zajišťující připojení VD k veřejné komunikační síti (nejsou součástí této PD – řeší IT oddělení investora v rámci samostatného projektu).

### 5.11.2.2.4 Venkovní rozvaděče

Budou instalovány u kamer tzn. 1x na přístupové lávce na věžový objekt, 1x na sloupu venkovního osvětlení – levý břeh, 1x na budově strojovny a 1x na budově hrázného. Tyto rozvaděče budou vybaveny optickou zásuvkou, průmyslovým switchem, přepěťovou ochranou, zásuvkou 230V.

Bodou zde zakončeny kabely UTP od kamer konektory RJ45

Popis ostatních prvků CCTV je uveden ve výkazu materiálu, který je nedílnou součástí PD.

V podružných rozvaděčích budou instalované:

- přístupové managementovatelné metalické přepínače s metalickými porty RJ45 10/100/1000 Mbit/s s podporou PoE a SFP porty,
- mediakonvertory (budou-li použity),
- kabelový management a napájecí panely,
- rozvaděče budou napájeny z nového, samostatně jištěného přívodu nn.

### 5.11.2.2.5 Kabeláž

Vedení CCTV od datového rozvaděče do venkovních rozvaděčů a propojení venkovních rozvaděčů bude proveden venkovním optickým kabelem 16vl. 9/125.

Vedení CCTV od venkovních rozvaděčů ke kamerám a propojení venkovního rozvaděče budou provedeny venkovním kabelem UTP cat.6.

Napájecí vedení bude provedeno z rozvaděče NN do venkovních rozvaděčů kabelem CYKY J3x2,5.

### 5.11.2.2.6 Nosné konstrukce

Kamery na budou na konstrukci lávky připevněny pomocí šroubovacích příchytok, montážních lišt a výložníků.

Na konstrukci mostu budou přichyceny šroubovací svorky pomocí šroubu M8. Tyto mají pro další instalace závit M8 na který se dalším šroubem přichytí pomocná konstrukce z děrovaných lišt. Na lišty se přišroubuje výložník, který bude předsazen před stávající kabelové žlaby. Na konec výložníku se budou již instalovat vlastní instalační krabice pro kamery.

Obdobně bude provedeno uchycení na sloup venkovního osvětlení. Podobně bude též uchycen venkovní rozvaděč.

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

### 5.11.2.3 MĚŘENÍ

- Množství měrných jednotek se u dodávky kamerového systému posuzuje takto:
- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> elektrozařízení | v ks zařízení                                      |
| <input type="checkbox"/> kabely          | v m kabelu   |
| <input type="checkbox"/> montáž systému  | komplet, včetně<br>dodávky komponent<br>pro montáž |

### 5.11.2.4 PLACENÍ

Cena bude stanovena za kompletní dodávku technologického zařízení včetně osazení na místě určení, montáže, propojení s vnitřními rozvody a uzemnění. Kromě prací uvedených v oddílu 5.11.2 a doplňovacích podrobností v textu jednotlivých položek ve výkazu výměr bude do jednotkových cen m.j. započteno:

- ☐ Nákup komponent vybraného zařízení pro kamerový systém a jeho odzkoušení
- ☐ doprava zařízení na místo definitivního osazení, včetně prací potřebných pro technické zabezpečení této přepravy,
- ☐ výroba potřebných komponent pro instalaci kamer (závěsy, kryty, sloupky),
- ☐ vyhotovení dílenské dokumentace pro výrobu potřebných komponent pro instalaci kamer (závěsy, kryty, sloupky) Zhotovitelem v rozsahu potřebném pro výrobu těchto atypických prvků konstrukce,
- ☐ dodávka ocelových profilů na výrobu všech dílčích atypických konstrukčních a technologických celků, doprava materiálu ke Zhotoviteli a veškeré potřebné náklady na výrobu konstrukce,
- ☐ náklady na protikorozi úpravu konstrukce žárovým zinkováním (včetně nákladů na dopravu na místo zinkování a zpět ke zhotoviteli konstrukce) a na provedení konečné povrchové úpravy nátěrem, respektive na povrchovou úpravu nátěrovým systémem,
- ☐ doprava vyrobených komponent na místo definitivní montáže, včetně prací potřebných pro technické zabezpečení této přepravy,
- ☐ zabezpečení přístupu techniky na místo montáže,
- ☐ pronájem techniky na provádění montáže, včetně její dopravy na staveniště, včetně případných dalších manipulací, vynucených okolnostmi, náklady na její provoz a údržbu,
- ☐ zřízení a následně pak odstranění pomocných montážních plošin a konstrukcí, včetně úprav potřebných pro ustavení manipulační techniky,
- ☐ vlastní provádění montážních prací,
- ☐ nákup a doprava nátěrových hmot na místo použití, jejich řádné uskladnění a následně i provedení vlastních nátěrů, včetně shromažďování zbytků barev, jejich nezávadné skladování a likvidace odpadu v souladu se zákonem o odpadech
- ☐ očištění a vyprání štětců, pracovních nástrojů a nářadí, nákup potřebných ředidel, naložení na dopravní prostředek, přemístění na staveniště, složení, jejich řádné skladování, sběr po použití a likvidace v souladu se zákonem o odpadech
- ☐ veškeré předepsané kontroly a zkoušky, které bude nutno provést v průběhu montáže a předávacího řízení
- ☐ zabezpečení prostoru staveniště
- ☐ v navržené jednotkové ceně bude zahrnut i přesun hmot,
- ☐ veškeré další výslovně nezmiňované náklady Zhotovitele, vzniklé v přímé souvislosti s prováděním prací,

## 5.12 OSTATNÍ

### 5.12.1 AERACE NÁDRŽE

#### 5.12.1.1 PLATNOST TECHNICKÝCH PODMÍNEK

Technické podmínky se vztahují na návrh a provedení aeračního systému, jenž je spojen s prováděním prací na těchto SO:

- SO 01 – Hráz
  - SO 02 – Opevnění návodního svahu hráze
  - SO 03 – Bezpečnostní přeliv a spadiště
  - SO 04\_Skluz
  - SO 06 - Vývar
  - SO 09.1 – Úpravy na přelivné věži a na přístupové lávce
- Technické podmínky se vztahují na tyto stavební práce konstrukce a zařízení:
- Zařízení pro monitoring rozpuštěného kyslíku ve vodě v nádrži VD Letovice
  - Zařízení pro aeraci v nádrži VD Letovice

#### 5.12.1.2 PROVEDENÍ

Opatření nuceného provzdušňování a monitoringu rozpuštěného kyslíku ve VD Letovice je pro období rekonstrukce hráze navrhováno v souladu s územním rozhodnutím Č.J. DMBO 18721/2017, vydaným dne 7.12.2017 Městským úřadem v Boskovicích.

Jmenovitě se jedná o ustanovení v čl. II., odst. 6, které ustanovuje následující povinnost:

*„Dokumentace pro stavební povolení bude obsahovat návrh prokysličování vody po dobu prováděné rekonstrukce, především pak v průběhu zimních měsíců při snížené hladině vody v nádrži (pod ledem) včetně periodického měření obsahu kyslíku ve vodě.“*

Cílem opatření je minimalizace rizika ohrožení rybí obsádky na VD Letovice po dobu rekonstrukce hráze. Vzhledem k významnému snížení objemu vody zadržené ve VD Letovice zejména v průběhu prvních fází rekonstrukce bude reálně zvýšené riziko ohrožení rybí obsádky v důsledku jejího „zakoncentrování“ a z toho pramenícího rizika nedostatečného provzdušnění. Proto bude vhodné přijmout preventivní opatření, která toto riziko v maximální možné míře sníží.

Opatření budou sestávat ze systému pro průběžný monitoring rozpuštěného kyslíku a z mechanických aeračních jednotek, které budou rozmístěny v oblasti stálé zátopy a v případě nutnosti budou zajišťovat prevenci zamrzání vodní hladiny v nádrži v zimních měsících a nucené provzdušnění vody v nádrži v teplých měsících.

##### 5.12.1.2.1 Aerace nádrže

Pro systém rozmrazování a aerace je uvažováno minimálně 5 plovoucích aeračních prvků, které budou rozmístěny v oblasti stálého nadržení (při předpokládané kótě 347 m n. m.) tak, aby bylo dosaženo teoretické dotace kyslíku do vody alespoň 20 kg/hod. Teoretická dotace kyslíku bude vypočtena jako součet teoretických hodinových dotací jednotlivých aeračních prvků vyplývajících z deklarace výrobce a z reálných parametrů aerátorů v místě instalace. Pro účely předmětné aerace jsou uvažovány aerátory s ponorným aeračním elementem s přísáváním vzduchu na principu Venturiho trubice.

Vzhledem k hloubkovému profilu dna je umístění aeračních prvků navrženo do míst (viz tabulka níže), kde by i při hladině na úrovni stálého nadržení měla být k dispozici hloubka pro zajištění dostatečného přenosu kyslíku. Při instalaci bude ověřena reálná hloubka v místě instalace, stejně tak jako množství dnového sedimentu a aerátor bude instalován tak, aby jeho provozem nedocházelo ke zvýšenému víření sedimentu. Aerátory budou zakotveny alespoň na tři body, přičemž dvě přední kotvy (umístěné šikmo od osy aerace a šikmo od kolmice směrem ke dnu) zamezí pohybu aerátoru vlivem reaktivní síly čerpadla a minimálně jedna zadní kotva (umístěná v ose aerace a šikmo od kolmice směrem ke dnu) bude aerátor udržovat na určené pozici i mimo fázi chodu. Kotevní lana budou dimenzována s dostatečnou rezervou tak, aby byl



VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

umožněn provoz aerátoru v celém rozsahu úrovní hladin předpokládaných v průběhu rekonstrukce. Rovněž je nezbytné zajistit pro celou dobu osazení aeračních zařízení prostředky na odinstalování zařízení v případě náhlého výrazného vzestupu hladiny v důsledku nepříznivé hydrologické situace.

*Návrh pozic umístění aerátorů, směru aerace (geografický azimut) a osazení monitorovacích stanic rozpuštěného kyslíku*

ID	X (S-JTSK)	Y (S-JTSK)	Směr aerace	O <sub>2</sub> MON
A1	-597649	-1120631	285°	ANO
A2	-597985	-1120458	290°	NE
A3	-598362	-1120304	310°	NE
A4	-598554	-1120149	290°	NE
A5	-598766	-1120217	285°	ANO

#### 5.12.1.2.2 Monitoring rozpuštěného kyslíku

2 stanice pro automatický monitoring rozpuštěného kyslíku budou instalovány na aeračních prvcích A1 a A5 (viz **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**) tak, aby byla koncentrace r ozpuštěného kyslíku monitorována průběžně (viz podrobná specifikace níže), a aby byl zajištěn varovný systém, který v reálném čase vyrozumí odpovědného pracovníka o případném kritickém poklesu této koncentrace.

Je požadováno umístění dvou měřících stanic se senzorem rozpuštěného kyslíku a teploty a s autonomním odesláním dat prostřednictvím GSM. Stanice budou umístěny na aeračních prvcích A1 a A5, aby byla zajištěna data o koncentraci rozpuštěného kyslíku z oblasti nátoku do stálé zátopy a z místa u hráze. Oxymetrický a teplotní senzor bude umístěn v hloubce 1,5 m pod hladinou tak, aby byl pokud možno co nejméně ovlivněn chodem aerátoru (tzn., že bude umístěn na nátokové straně aerátoru).

#### 5.12.1.2.3 Podrobná specifikace

Předmět dodávky technického zařízení a služeb je specifikován následovně:

- ☐ Min. 5x plovoucí aerační prvek včetně ukotvení, celková teoretická aerační kapacita min. 20 kg O<sub>2</sub> za hodinu. Kotvení musí zajistit stabilitu zařízení pro rozkvy hladiny o 2 m,
- ☐ Přípojky nn pro všechny plovoucí prvky včetně měření odběru a smluvního zajištění odběru a pozemků pro přípojně vedení,
- ☐ Pohotovost technického vybavení pro demontáž a opětovnou montáž aerátorů při nepříznivé hydrologické situaci pro celou dobu osazení aerátorů,
- ☐ 2x autonomní stanice se senzory pro měření rozpuštěného kyslíku a teploty vody s GSM přenosem změřených dat,
- ☐ Umístění stanic na nátokovou stranu aeračních prvků A1 a A5,
- ☐ Archivace změřených hodnot v intervalu 20 minut,
- ☐ Varovný režim stanice při podkročení hodnoty rozpuštěného kyslíku pod 9 mg/l,
- ☐ Odesílání změřených dat na server 1x denně v režimu standardního měření a 1x za hodinu ve varovném režimu,
- ☐ Zajištění odeslání varovných SMS při přechodu stanice do varovného režimu na telefonní čísla určená investorem,
- ☐ Vytvoření webového uživatelského přístupu ke změřeným časovým řadám pro zástupce investora,

#### 5.12.1.3 MĚŘENÍ

Množství měrných jednotek se u dodávky systému aerace nádrže a měření rozpuštěného kyslíku posuzuje takto:

- ☐ Elektrozařízení (aerátory) v ks zařízení


VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Měrné zařízení (oxymetry, příslušenství)   | v ks zařízení  |
| <input type="checkbox"/> kabely   | v m kabelu   |
| <input type="checkbox"/> montáž systému   | komplet, včetně<br>dodávky komponent<br>pro montáž a obsluhu |
| <input type="checkbox"/> Náklady na provoz systému (elektrická energie, obsluha,<br>pohotovost pro demontáž a další nezbytné položky) | komplet  |

#### 5.12.1.4 PLACENÍ

Cena bude stanovena za kompletní dodávku technologického zařízení včetně osazení na místě určení, montáže, datová propojení s pracovišti zhotovitele a Povodí. Kromě prací uvedených v oddílu 5.12.1 a doplňovacích podrobností v textu jednotlivých položek ve výkazu výměr bude do jednotkových cen m.j. započteno:

- ☐ Nákup nebo pronájem komponent vybraného zařízení pro aerační systém a jeho odzkoušení
- ☐ doprava zařízení na místo definitivního osazení, včetně prací potřebných pro technické zabezpečení této přepravy,
- ☐ výroba potřebných komponent pro instalaci aeračního zařízení a jeho zakotvení na předepsaném místě,
- ☐ vyhotovení dílenské dokumentace pro výrobu potřebných komponent aeračního zařízení Zhotovitelem v rozsahu potřebném pro výrobu těchto atypických prvků konstrukce,
- ☐ dodávka ocelových profilů na výrobu všech dílčích atypických konstrukčních a technologických celků, doprava materiálu ke Zhotoviteli a veškeré potřebné náklady na výrobu konstrukce,
- ☐ náklady na protikorozi úpravu konstrukce,
- ☐ doprava vyrobených komponent na místo montáže, včetně prací potřebných pro technické zabezpečení této přepravy,
- ☐ zabezpečení přístupu techniky a pracovníků na místo montáže, a to i v průběhu provozu po celou dobu trvání stavby,
- ☐ pronájem techniky na provádění montáže, včetně její dopravy na staveniště, včetně případných dalších manipulací, vynucených okolnostmi, náklady na její provoz a údržbu,
- ☐ zřízení a následně pak odstranění pomocných montážních plošin a dalších zařízení, včetně úprav potřebných pro ustavení manipulační techniky,
- ☐ vlastní provádění montážních prací,
- ☐ zajištění přívodu elektrické energie ke všem zařízením instalovaným v prostoru nádrže, včetně smluvního zajištění, měření a dalších nezbytných náležitostí, včetně smluvního zajištění pozemků pro uložení přípojek
- ☐ zabezpečení jednotlivých zařízení proti přemístění a jejich odcizení
- ☐ veškeré předepsané kontroly a zkoušky, které bude nutno provést v průběhu montáže a předávacího řízení
- ☐ zabezpečení prostoru staveniště
- ☐ v navržené jednotkové ceně bude zahrnut i přesun hmot,
- ☐ veškeré další výslovně nezmiňované náklady Zhotovitele, vzniklé v přímé souvislosti s prováděním prací.

VD Letovice, rekonstrukce VD	SWECO  D.11 Technické specifikace
	DVZ

## 6 PŘÍLOHY

# GRAFICKÝ MANUÁL

Výroba tabulí

**Probíhající stavby**

**Dokončené stavby**



VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

## Postup pro zabezpečování informačních tabulí ke stavbám, realizovaným v působnosti Povodí Moravy, s. p.

U projektů nebo stavebních prací, které byly realizovány v působnosti Povodí Moravy, s.p. za využití prostředků z programu Ministerstva zemědělství ČR č. 129 260 „Podpora prevence před povodněmi III“ je zapotřebí těchto propagačních prostředků:

Umístit během fyzické realizace projektu velkoplošný reklamní panel v místě realizace (informační cedule u probíhajících staveb) a po dokončení operace nahradit velkoplošný reklamní panel stálou vysvětlující tabulkou/pamětní deskou (informační cedule u dokončených staveb).

### Povodí Moravy, státní podnik

#### 1. Typy informačních tabulí

- a) informační tabule u staveb již dokončených (*vzor viz příloha B*),
  - b) informační tabule na stavbách po dobu výstavby (*vzor viz příloha A*),
- které Povodí Moravy, s.p. provádí v rámci programu 129 260 Podpora prevence před povodněmi III.,

#### 2. Zajištění informačních tabulí

U staveb již dokončených ke dni účinnosti tohoto příkazu, zajišťuje zhotovení a osazení informačních tabulí investiční ředitel ve spolupráci s útvarem vnějších vztahů a marketingu.

2.1. Vzory informačních tabulí budou poskytnuty dodavateli stavby v rámci smlouvy uzavírané na danou stavbu, kde bude zajištěna jejich výroba včetně umístění a instalace.

2.2. Popis informačních tabulí k zajištění jejich výroby:

#### Informační cedule u probíhajících staveb

- **Materiál** – plastový banner
- **Tisk** - digitální tisk nebo plotr
- Informační banner je třeba umístit na stavbě na dobře viditelném místě a upevnit tak, aby nemohla být stržena například větrem.
- **Tvar** - Informační tabule jsou obdélníkové a vodorovné, s ohledem na přehlednější rozložení údajů a na potřebu dobře viditelného a prostorově odlišeného umístění doprovodných log.
- **Rozměry** - Rozměr tabulí je 1800 mm na šířku a 135 mm na výšku. Podle podmínek stavby je možné rozměry tabulí zvětšit či zmenšit (rozměr musí odpovídat umístění), vždy však musí být zachován poměr 4:3 (šířka x výška), tj. například 2400 mm šířky x 1800 mm výšky.
- **Pozadí, písmo** - Předepsané pozadí tabulí je barvy bílé, barva písmen textu černá, typ použitého písma textu Georgia. Typ písma, jeho velikost a řez jsou podrobně popsány v instrukcích pro grafika.
- **Loga** - Použitá loga jsou barevná a jsou přehledně umístěna ve spodní části tabule pod vlnovkou, v pořadí vždy zleva jako první logo (znak) města či obce (navrhovatele



VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

stavby), uprostřed logo Ministerstva zemědělství, vpravo logo investora Povodí Moravy, s.p.

• **Obsah** – V nadpisu (horní část cedule) je uvedený oficiální název stavební akce. Střední část obsahuje v levé polovině (vlevo od svislé čáry) text „Stavba je financována ze státního rozpočtu ČR prostřednictvím programu Ministerstva zemědělství 129 260 „Podpora prevence před povodněmi III“ za finanční spoluúčasti města/obce XXX (kde XXX je název města/obce). Text „Podpora prevence před povodněmi III“ je zvýrazněný tučně. Střední část je rozdělena svislou linkou. Vpravo od ní jsou následující údaje: INVESTOR, DODAVATEL, PROJEKTANT, STAVBYVEDOUČÍ, TECHNICKÝ DOZOR, CELKOVÉ NÁKLADY STAVBY, ZAHÁJENÍ STAVBY, DOKONČENÍ STAVBY. Údaje jsou doplněné o pravdivé aktuální informace, tedy název investora, název dodavatele, jméno projektanta, jméno stavbyvedoucího, jméno technického dozoru, údaj v Kč o celkových nákladech stavby, termín zahájení stavby ve formátu měsíc/rok a termín dokončení stavby ve formátu měsíc/rok. Spodní část cedule obsahuje loga finančně spoluúčastníci(ho) se obce/města (vlevo), Ministerstva zemědělství (uprostřed) a Povodí Moravy, s.p (vpravo). Spodní část je od střední oddělena vlnovkou.

Informace a příklad pro zpracování grafikem jsou uvedeny v příloze A.

#### **Informační cedule u dokončených staveb**

- **Materiál** – gravírovaná mosazná tabulka
- **Tisk** – gravírování
- Informační tabuli je třeba umístit na stavbě na dobře viditelném místě a upevnit tak, aby nemohla být stržena například větrem.
- **Tvar** - Informační tabule jsou obdélníkové a vodorovné, s ohledem na přehlednější rozložení údajů a na potřebu dobře viditelného a prostorově odlišeného umístění doprovodných log.
- **Rozměry** – Minimální rozměr tabulí je 400 mm na šířku a 300 mm na výšku. Podle podmínek stavby je možné rozměry tabulí zvětšit, vždy však musí být zachován poměr 4:3 (šířka x výška), tj. například 1600 mm šířky x 1200 mm výšky.
- **Pozadí, písmo** - typ použitého písma textu Georgia. Typ písma, jeho velikost a řez budou podrobně popsány v instrukcích pro grafika.
- **Loga** - Použitá loga jsou přehledně umístěna ve spodní části tabule pod vlnovkou, v pořadí vždy zleva jako první logo (znak) města či obce (navrhovatele stavby), uprostřed logo Ministerstva zemědělství, vpravo logo investora Povodí Moravy, s.p.
- **Obsah** – V nadpisu (horní část cedule) je uvedený oficiální název stavební akce. Střední část obsahuje v levé polovině (vlevo od svislé čáry) text „Stavba je financována ze státního rozpočtu ČR prostřednictvím programu Ministerstva zemědělství 129 260 „Podpora prevence před povodněmi III“ za finanční spoluúčasti města/obce XXX (kde XXX je název města/obce). Text „Podpora prevence před povodněmi III“ je zvýrazněný tučně. Střední část je rozdělena svislou linkou. Vpravo od ní jsou následující údaje: INVESTOR, CELKOVÉ NÁKLADY STAVBY, ZAHÁJENÍ STAVBY, DOKONČENÍ STAVBY. Údaje jsou doplněné o pravdivé aktuální informace, tedy název investora, údaj v Kč o celkových nákladech stavby, termín zahájení stavby ve formátu měsíc/rok a termín dokončení stavby ve formátu měsíc/rok. Spodní část cedule obsahuje loga finančně spoluúčastníci(ho) se obce/města (vlevo), Ministerstva zemědělství (uprostřed) a Povodí Moravy, s.p (vpravo). Spodní část je od střední oddělena vlnovkou.

Informace a příklad pro zpracování grafikem jsou uvedeny v příloze B.

VD Letovice, rekonstrukce VD	D.11 Technické specifikace
	DVZ

Loga Ministerstva zemědělství a Povodí Moravy, s.p. jsou umístěna pevně. Znak navrhovatele stavby (města/obce) je naopak vložen variabilně.

Logo Ministerstva zemědělství je použito v souladu s Manuálem jednotného vizuálního stylu MZe, tj. v předepsané grafické definici značky (stylizovaný strom), s vymezením stanovených ochranných zón a velikosti značky, v určené barevnosti a s použitím stanoveného typu písma (*viz příloha A a B*).

Logo Povodí Moravy, s.p. je použito dle platného Jednotného vizuálního stylu Povodí Moravy, s.p. (*bude součástí materiálu pro grafiku*).


Jako znak navrhovatele stavby je v předkládaném vzoru použit znak města Svitavy, ovšem pouze jako vzor, pro lepší ilustraci konečného vzhledu informační tabule.

2.3. V případě tabulí ke stavbám již dokončeným v rámci programu 129 260 Podpora prevence před povodněmi III, jsou použita loga Ministerstva zemědělství, investora Povodí Moravy, s.p. a znak města nebo obce, navrhovatele stavby.

2.4. V případě tabulí ke stavbám po dobu výstavby, realizovaným v rámci programu 129 260 Podpora prevence před povodněmi III, jsou použita loga Ministerstva zemědělství, investora Povodí Moravy, s.p. a znak města nebo obce, navrhovatele stavby.

2.5. Přílohy A a B tvoří soubor pokynů a šablon ke grafickému zpracování na elektronickém nosiči v grafickém programu.



VD Letovice, rekonstrukce VD	SWECO 
	D.11 Technické specifikace
	DVZ

Dokončená stavba

XXXXXX XXXXXX XXXXXX

XXXXXX - XXXXXX XXXXXX

INVESTOR: XXXXXXXXXXXX

CELKOVÉ NÁKLADY STAVBY: XXXXXXXXXXXX

ZAHÁJENÍ STAVBY: XXXXXXXXXXXX

DOKONČENÍ STAVBY: XXXXXXXXXXXX

„Stavba je financována  
ze státního rozpočtu ČR  
prostřednictvím programu  
Ministerstva zemědělství  
129 260

„Podpora prevence před povodněmi III“  
za finanční spoluúčasti  
(města/obce XXXX)“





logo  
obce/města



„Stavba je financována ze státního rozpočtu ČR prostřednictvím programu Ministerstva zemědělství

129 260  
„Podpora prevence před povodněmi III“  
za finanční spoluúčasti  
(města/obce XXXX)“

INVESTOR: XXXXXXXXXXXX  
DODAVATEL: XXXXXXXXXXXX  
PROJEKTANT: XXXXXXXXXXXX  
STAVBYVEDOUČÍ: XXXXXXXXXXXX  
TECHNICKÝ DOZOR: XXXXXXXXXXXX  
CELKOVÉ NÁKLADY STAVBY: XXXXXXXXXXXX  
ZAHAJENÍ STAVBY: XXXXXXXXXXXX  
DOKONČENÍ STAVBY: XXXXXXXXXXXX



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ





