

**OBSAH:**

<b>1.</b>	<b>STAVEBNÍ A TECHNOLOGICKÁ ČÁST .....</b>	<b>2</b>
1.1	Architektonicko-stavební řešení .....	2
1.1.1	Technická zpráva .....	2
<b>2.</b>	<b>ZÁKLADNÍ VODOHOSPODÁŘSKÉ A STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ VODNÍHO DÍLA .....</b>	<b>2</b>
2.1	Účel stavby .....	2
2.2	Vodohospodářské a stavebně technické řešení .....	2
2.3	Členění stavby na stavební objekty .....	4
2.4	Popis stavebních objektů .....	4
2.4.1	SO 01 Oprava hráze .....	4
2.4.2	SO 02 Úprava spodní výpusti (SV) vč. odpadního koryta .....	6
2.4.3	SO 03 Úprava bezpečnostního přelivu (BP) vč. odpadního koryta .....	7
2.4.4	SO 04 Odtěžení sedimentu v nádrži .....	8
2.4.5	SO 05 Oprava koryta toku pod VD .....	8
2.4.6	SO 06 Opevnění břehů nádrže .....	10
2.4.7	SO 07 Usazovací nádrž .....	10
2.4.8	SO 08 Přípravné a dokončovací práce .....	11
2.5	Navržené konstrukce, materiály .....	11
2.5.1	Podkladní betony .....	11
2.5.2	Železobetonové konstrukce .....	12
2.5.3	Zděné konstrukce .....	13
2.5.4	Kamenné opevnění .....	13
2.5.1	Zpevněné plochy .....	14
2.5.1.1	Koruna hráze (SO 01) .....	14
2.5.1.2	Příjezdová cesta v nádrži (SO 04) .....	14
2.5.2	Násypy ze zemního/kamenitého materiálu .....	14
2.5.2.1	Násyp hráze ve střední části (SO 01) .....	14
2.5.2.2	Násyp hráze na vzdušné části hráze (SO 01) .....	14
2.5.2.3	Přísyp na vzdušné straně hráze (SO 01) .....	16
2.5.2.4	Přísyp na návodní straně hráze (SO 01) .....	16
2.5.2.5	Násyp hráze sedimentační nádrže (SO 07) .....	17
2.5.3	Zpětné zásypy .....	17
2.5.3.1	Těsnicí rýha na koruně hráze (SO 01) .....	17
2.5.3.1	Ostatní zásypy .....	18
2.5.4	Ocelové konstrukce, ochrana .....	18
2.5.4.1	Ocelové zábradlí .....	18
2.5.4.2	Ocelová závora (SO 01) .....	19
2.5.4.3	Uzávěr spodní výpusti (SO 02) .....	19
2.5.4.4	Přístupová lávka k šachtě SV (SO 02) .....	19
2.5.4.5	Ocelové prvky zabetonované do ŽB konstrukcí .....	19
2.5.5	Odpadní potrubí .....	20
2.5.6	Drenážní potrubí .....	20
2.5.6.1	Patní drén (SO 01) .....	20
2.5.6.2	Drenážní potrubí (SO 02) .....	20
2.5.6.3	Drenážní potrubí (SO 03) .....	21
2.6	Požadavky na provádění prací .....	21
2.7	Bilance zemin .....	22
<b>3.</b>	<b>POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ .....</b>	<b>22</b>

# 1. STAVEBNÍ A TECHNOLOGICKÁ ČÁST

Stavba neobsahuje žádná technologická, nebo technická zařízení. Z toho důvodu není v technické zprávě řešeno.

## 1.1 Architektonicko-stavební řešení

### 1.1.1 Technická zpráva

Architektonicko-stavební řešení bylo podřízeno především účelu stavby s důrazem na odolnost a trvanlivost navržených konstrukcí. Stavba byla navržena tak, aby nerušila krajinný ráz. Okolní stavbou dotčené pozemky budou v rámci dokončovacích prací uvedeny do původního stavu.

Architektonicky je stavba řešena jako úprava stávajících objektů, které jsou vlivem času poškozeny, s použitím stejných či obdobných materiálů.

## 2. ZÁKLADNÍ VODOHOSPODÁŘSKÉ A STAVEBNÉ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ VODNÍHO DÍLA

### 2.1 Účel stavby

Účelem stavby je návrh opatření pro bezpečné převedení povodňových průtoků přes VD a bezproblémový provoz při běžných průtocích. Obnova vodní nádrže Šišma spočívá v úpravě funkčních objektů, opravě tělesa hráze, odtěžení sedimentu z nádrže, opravy sedimentační nádrže a úpravě odpadního koryta pod VD.

### 2.2 Vodohospodářské a stavebně technické řešení

Jedná se o stávající vodní dílo, na které je vydáno povolení k nakládání s vodami i schválený manipulační řád. Dle domluvy s investorem jsou v navrženém řešení zachovány rozhodující úrovně hladin v nádrži. Provozní (zásobní) hladina je na stejné úrovni, tj. 271,68 m n.m. Rovněž je zachována maximální hladina v nádrži na úrovni 272,60 m n.m. Je tak vyčleněn retenční prostor o objemu 13 260 m<sup>3</sup> pro zachycení povodňových průtoků. Rezerva nad maximální hladinou po korunu hráze je 0,8 m.

Koruna těsnicího prvku bude v rámci stavby navýšena na úroveň 272,80 m n.m., tj. 0,2 m nad maximální hladinu M<sub>max</sub>.

Koruna bezpečnostního přelivu je navržena na kótě 271,80 m n.m., tj. o 0,12 m nad provozní hladinou. Přes bezpečnostní přeliv tak nebudou převáděny běžné průtoky, pouze zvýšené průtoky. Bezpečnostní přeliv byl navržen na návrhový průtok  $Q_{100}$  při splnění požadavku bezpečného převedení kontrolní povodně  $PV_{200}$  (transformovaného  $Q_{200}$ ) přes hrázový profil VD Šišma.

Běžné (a částečně i povodňové) průtoky budou převáděny přes spodní výpust. Navržené výpustné zařízení bude umožňovat rovněž vypuštění nádrže do dna. Vtok do odpadního potrubí DN 800 je přiškrcen vloženým potrubím DN 400. Bude tak zajištěno proudění o volné hladině v odpadním potrubí i při max. hladině v nádrži.

Pro zachycení sedimentu je v prostoru před hlavní nádrží navržena (obnovena) usazovací nádrž o objemu cca 480 m<sup>3</sup>.

Vodní nádrž nemá významný účinek pro transformaci významných povodňových průtoků. Je to především kvůli tomu, že objem retenčního prostoru je nízký vůči objemu povodně.

Výsledky transformací povodňových vln retenčním prostorem nádrže jsou uvedeny v části B, kap. 8. Snížení odtoku při povodňových situacích je o cca 8 až 18 %. K nejvyššímu snížení

dochází u povodňové situace PV<sub>20</sub> (dvacetiletá povodeň), snížení odtoku až o 18 %.

Návrhová povodeň PV<sub>100</sub> bude převedena při hladině 272,27 m n.m. resp. 272,33 m n.m. viz výsledky níže:

**PV<sub>100</sub> (návrhová povodeň), při odtoku přes BP a SV**

kulminační přítok do nádrže  $Q_{100} = 6,9 \text{ m}^3/\text{s}$

objem povodňové vlny  $W_{PV_{100}} = 99,8 \text{ tis. m}^3$

max. dosažená hladina v nádrži  $H_{\max_{100}} = 272,27 \text{ m n.m.}$ , tj. 0,33 m pod úrovní maximální hladiny v nádrži ( $M_{\max} = 272,60 \text{ m n.m.}$ )

max. odtok z nádrže  $Q_{\max_{100}} = 6,0 \text{ m}^3/\text{s}$

snížení (transformace): 13 %

**PV<sub>100</sub> (návrhová povodeň), při odtoku pouze přes BP**

kulminační přítok do nádrže  $Q_{100} = 6,9 \text{ m}^3/\text{s}$

objem povodňové vlny  $W_{PV_{100}} = 99,8 \text{ tis. m}^3$

max. dosažená hladina v nádrži  $H_{\max_{100}} = 272,33 \text{ m n.m.}$ , tj. 0,27 m pod úrovní  $M_{\max}$

max. odtok z nádrže  $Q_{\max_{100}} = 6,1 \text{ m}^3/\text{s}$

snížení (transformace): 12 %

Kontrolní povodeň PV<sub>200</sub> bude převedena při hladině 272,27 m n.m. resp. 272,33 m n.m. viz výsledky níže:

**PV<sub>200</sub> (kontrolní povodeň), při odtoku přes BP a SV (viz příloha D.3.6)**

kulminační přítok do nádrže  $Q_{200} = 9,7 \text{ m}^3/\text{s}$

objem povodňové vlny  $W_{PV_{200}} = 131 \text{ tis. m}^3$

max. dosažená hladina v nádrži  $H_{\max_{200}} = 272,42 \text{ m n.m.}$ , tj. 0,18 m pod úrovní  $M_{\max}$

max. odtok z nádrže  $Q_{\max_{200}} = 8,9 \text{ m}^3/\text{s}$

snížení (transformace): 8 %

**PV<sub>200</sub> (kontrolní povodeň), při odtoku pouze přes BP (viz příloha D.3.7)**

kulminační přítok do nádrže  $Q_{200} = 9,7 \text{ m}^3/\text{s}$

objem povodňové vlny  $W_{PV_{200}} = 131 \text{ tis. m}^3$

max. dosažená hladina v nádrži  $H_{\max_{200}} = 272,47 \text{ m n.m.}$ , tj. 0,13 m pod úrovní  $M_{\max}$

max. odtok z nádrže  $Q_{\max_{200}} = 8,9 \text{ m}^3/\text{s}$

snížení (transformace): 7 %

**Z výsledků transformací PV vyplývá, že po realizaci navržených opatření bude VD zabezpečeno na převedení KPV<sub>200</sub> dle ČSN 75 29 35 Posuzování bezpečnosti vodních děl za povodní.**

**Příprava staveniště**

Nádrž je v současné době bez vody. Vzhledem k existenci sedimentu však není možno vypustit nádrž do dna nádrže (= dno stávající spodní výpusti). Před zahájením stavby bude provedeno vypuštění nádrže do dna a vyřešeno převádění vody přes zátoku nádrže. Je součástí SO 08 viz kap. 2.4.8

Převádění vody během stavby je opět řešeno v SO 08 viz popis v kap. 2.4.8.

Před započítím zemních prací bude nutné provést vytýčení inženýrských sítí v obvodu staveniště.

V mimovegetačním období bude provedeno kácení dřevin v obvodu staveniště v nutném rozsahu. Jedná se o dřeviny bránící výstavbě, v místech přístupů na stavbu (na břehové hraně nádrže, vodního toku). Před započítím těžení sedimentu bude provedeno posečení travin vzrostlých po dobu vypuštění nádrže (tj. od 3q/2025)

Před zahájením stavby bude provedena skrývka zemin schopných zúrodnění na vzdušném svahu, prítěžovací lavici, v podhráží a na koruně hráze. Tento materiál odvezen na mezideponii a po dokončení hlavních stavebních prací bude částečně využit na provedení konečných terénních

úprav (uvažuje se využití cca 20% kubatury humózní zeminy). Přibližně 80 % zbylé zeminy (nevhodné k rozprostření) bude odvezeno na recyklační skládku. Uvažuje se s nákupem ornice, která bude následně použita pro ohumusování navržených ploch. Bilance ornice (humózní zeminy), výkopů a násypů je uvedena v části B, kap. 10, písmeno j).

**Zařízení staveniště a mezideponie materiálu** bude zřízeno v určeném prostoru na pozemcích s p. č. 1046, 1047, 1050 v k.ú. Šišma o ploše cca 3 240 m<sup>2</sup>, na pozemcích s parc. č. 982, 985 a 988 v k.ú. Šišma o ploše cca 1 100 m<sup>2</sup>, na pozemcích s parc. č. 947, 950, 951, 954, 959, 960 a 961 v k.ú. Šišma o ploše cca 2 680 m<sup>2</sup>, na pozemku s parc. č. 986 o ploše cca 110 m<sup>2</sup>. Umístění je patrné ze přílohy C.2 Koordinační situace stavby. Vybavení staveniště bude záviset na potřebách zhotovitele, předpokládá se instalace mobilní stavební buňky (1-3 ks), mobilní chemické toalety a cisterny s pitnou vodou (možno nahradit vodou balenou). Skládky stavebních materiálů budou umístěny rovněž v prostoru zařízení staveniště.

*Pozn: Využití pozemků ve vlastnictví společnosti AGRAS Želatovice je zpoplatněno dle podmínek uvedených ve vyjádření, které je přiloženo v části E. Dokladová část.*

**Vybudování sjezdů, přejezdů, příjezdové cesty:** Pro realizaci stavby bude využito stávající cestní síť.

- V rámci stavby bude zřízen dočasný zpevněný sjezd do nádrže z pravého břehu nádrže z prostoru zavázání hráze. Sjezd bude využit při realizaci stavebních objektů SO 04 a SO 06.
- V rámci SO 04 bude provedena trvalá zpevněná cesta z levého břehu nádrže z prostoru zavázání hráze využitá pro realizaci stavebních objektů SO 03, SO 04 a SO 07.
- Pro realizaci úpravy v korytě bezejmenného toku v úseku od zaústění toku do Šišemky po cestní propustek se uvažuje s realizací dočasného sjezdu do koryta ze stávající částečně zpevněné cesty na pozemku s parc. č 456.

Uvažované příjezdové cesty jsou zakresleny v příloze C.2.

## 2.3 Členění stavby na stavební objekty

SO 01 Oprava hráze

SO 02 Úprava spodní výpusti (SV) vč. odpadního koryta

SO 03 Úprava bezpečnostního přelivu (BP) vč. odpadního koryta

SO 04 Odtěžení sedimentu v nádrži

SO 05 Oprava koryta toku pod VD

SO 06 Opevnění břehů nádrže

SO 07 Usazovací nádrž

SO 08 Přípravné a dokončovací práce

## 2.4 Popis stavebních objektů

### 2.4.1 SO 01 Oprava hráze

Návrh úprav na tělese hráze obsahuje následující:

- Na vzdušném svahu bude provedeno odtěžení sanačního přísypu, který byl realizován při nápravných pracích po povodňové situaci v 06/2024. Tato zemina bude odvezena na mezideponii a následně bude použita pro násyp (přísyp) zeminy na vzdušní patě hráze. V rámci tohoto objektu bude proveden i výkop pro spodní výpust a pro objekt bezpečnostního přelivu, tedy po cca patu hráze.

*Pozn.: Výkopy pro odpadní koryto od bezpečnostního přelivu jsou započteny do SO 03. Výkopy odpadního koryta pod spodní výpustí jsou započteny v SO 02.*

- Rozebrání a znovunásypání hráze v prostoru bezpečnostního přelivu (BP). Uvažovaná šířka výkopu ve dně je cca 7 m, sklon svahů výkopu 1:1,5. Základová spára pro násyp

hráze bude převzata geologem a projektantem. Pro zpětný násyp hráze (návodní a střední část) bude použita zemina z výkopu stávajícího tělesa hráze – viz kap. 2.5.2.1. Na návodním svahu bude následně provedeno opevnění z kamenného rovnaniny na štěrkopískovém filtru.

- Rozebrání a znovunасыpání hráze v místě spodní výpusti (SV): V místě stávající spodní výpusti bude provedeno rozebrání stávajícího opevnění na návodním svahu a provedeno rozebrání hráze v potřebném rozsahu pro rozebrání stávající spodní výpusti a umožnění stavby nové SV. Uvažovaná šířka výkopu ve dně je cca 5,0, sklon svahů výkopu 1:1,5. Základová spára pro násyp hráze bude opět převzata geologem a projektantem. Pro zpětný násyp hráze (návodní a střední část) bude použita zemina z výkopu stávajícího tělesa hráze – viz kap. 2.5.2.1. Na návodním svahu bude následně provedeno opevnění z kamenné rovnaniny na štěrkopískovém filtru.
- Ve vzdušní části hráze bude proveden patní drén pro odvedení průsakových vod přes těleso hráze – podrobněji v kap. 2.5.6.1. Výkop rýhy pro patní drén bude proveden se šířkou ve dně 0,9 m, stěny budou svislé, pažené. Hrany rýhy bude min. 0,5 m od paty odtěženého vzdušního svahu. Hloubka výkopu p.t. bude max. 1,3 m. Předpokládaná třída těžitelnosti zemního materiálu je I (jílovitá hlína s příměsí písku, sprašová hlína, jíly). Předpokládá se, že vytěžená zemina bude odvezena na mezideponii a bude následně použita pro násypy. Drén bude zaústěn do odpadního koryta pod hrází. Drén bude z hrdlových PVC trub, DN 200 s perforací trub v horní části potrubí provedenou na stavbě. V trase drénu budou osazeny kontrolní šachty. Šachty budou provedeny jako typizované kanalizační šachty z betonových prefabrikátů.
- Na vzdušní straně hráze bude proveden definitivní hutněný přísyp z vhodné zeminy dle ČSN 75 2410 – podrobněji v kap. 2.5.2.2. Sklon svahu 1:2. Svah bude ohumusován a oset travním semenem. Pata hráze bude provedena tak, aby nezasahovala na pozemky v podhrází, které jsou ve vlastnictví soukromé osoby nebo Obce Šišma (pozemky s p.č. 989/1, 990/1, 987/1). Na těchto pozemcích bude proveden přísyp zeminy u paty hráze se šířkou v koruně cca 3,5 m. Bude použita zemina z výkopu ze vzdušní části hráze. Sklon svahu pod přísypem bude 1:2 až cca 1:4 (dle prostoru na pozemku vlastníka).
- Na koruně hráze bude provedena rýha hl. cca 1,4 m pod navrženou korunou hráze (v ose hráze) a proveden hutněný zásyp vhodné zeminy s malou propustností pro navýšení těsnícího prvku hráze – podrobněji v kap. 2.5.3.1. Min. úroveň vrchu těsnění na úrovni 272,80 m n.m. (tj. 0,2 m nad Mmax), šířka rýhy u dna bude 0,6 m.
- Šířka koruny hráze bude 3,5 m, opevnění koruny hráze ze štěrkodrti v šířce 3,25 m – podrobněji v kap. 2.5.1.1.
- Vyrovnání nivelety hráze, kóta koruny v ose 273,40 m n.m.
- Hráz bude neprůjezdná. Na obou stranách hráze bude umístěna závora viz kap. 2.5.4.2. Pojezd bude možný pouze v případě potřeby související s VD.
- Návodní svah je ve sklonu cca 1:2,1 až 1:2,3 – bude ponechán. Při patě návodního svahu bude proveden přísyp z přebytečné zeminy z výkopových prací viz kap. 2.5.3.4. Bude tak zvýšena stabilita návodního svahu při potřebě náhlého snížení hladiny v nádrži.
- Na návodním svahu bude provedeno opevnění vč. patky v rozsahu od koruny hráze po kótu 271,00 m n.m. (tj. cca 0,7 m pod provozní hladinou).
- Realizace přístupových schodů vč. zábradlí z koruny hráze ke vzdušní patě hráze.

Dle požadavku investora je pod vzdušní patou hráze vymezeno ochranné pásmo š. 5,0 m, kde bude provedeno pouze zatravnění bez výsadby dřevin (stromy, keře).

Dotčení inženýrských sítí:

- Stavební práce budou prováděny v ochranném pásmu nadzemního el. vedení VN (správce ČEZ Distribuce, a.s.). Podmínky pro provádění činností v ochranných pásmech stanovuje správce vedení ve svém vyjádření viz E. Dokladová část.

Návrhové parametry:

- Úprava vzdušního svahu a odvedení průsakových vod pro zajištění stability hráze a zajištění příznivého průsakového režimu je navrženo v souladu s ČSN 75 2410.
- Šířka koruny hráze 3,5 m v souladu s ČSN 75 2410. Hráz bude neprůjezdná. Možnost pojezdu pouze v případě potřeby vlastníka VD nebo Obce Šišma pro nákladní auta s hmotností do 20 t (výjimečně).
- Převýšení koruny hráze nad maximální hladinou 0,8 m.
- Mezní bezpečná hladina je navržena na úrovni 272,80 m n.m., což odpovídá koruně těsnicího prvku (po navýšení v rámci stavby).

#### 2.4.2 SO 02 Úprava spodní výpusti (SV) vč. odpadního koryta

Stávající výpustné zařízení (manipulační šachta + odpadní potrubí DN 600) je v nevyhovujícím stavu. Ovládání uzávěru je nefunkční. Stávající výpustné zařízení bude odstraněno a nahrazeno novou spodní výpustí, což bude obsahovat následující práce:

- Odstranění stávající vtokové a manipulační šachty a odpadního potrubí DN 600 resp. 500 v dl. Cca 29,0 m.
- Rozebrání hráze v místě objektu (v rámci SO 01).
- Požeráková šachta: Nová šachta bude umístěna cca ve stejném místě (v podélné ose hráze) jako stávající výpustné zařízení. Objekt bude proveden jako kombinovaný otevřený požerák s vnitřní dvojitou dlužovou stěnou a spodní výpustí DN 400. Spodní výpust DN 400 bude hrazena uzávěrem s ručním ovládáním z vrchu šachty – podrobněji viz kap. 2.5.4.3.
- Před požerákovou šachtou bude provedeno opevnění navrženého odvodňovacího kanálu v dl. 7,0 m z kamenné dlažby, resp. kamenné rovinaniny.
- Přístupová lávka k požerákové šachtě: Pro přístup bude provedena ocelová lávka dl. 9,1 m s oboustranným ocelovým zábradlím. Pochůzná plocha bude provedena z kompozitových roštů. Lávka bude opřena z jedné strany na zdi požerákové šachty, na ŽB bločku na hrázové straně. Podrobněji viz kap 2.5.4.4.
- Odpadní potrubí v dl. 29,8 m, DN 800, materiál beton s obetonováním C30/37 vč. protiprůsakového žebra v ose hráze. Na vtoku do potrubí bude ve stěně manipulační šachty vsazeno škrticí potrubí DN 400 pro zamezení nežádoucího tlakového proudění v odpadním potrubí.
- Trubní výust a opevnění odpadního koryta pod výustí: V souvislosti s přísypem zeminy na vzdušní straně hráze bude objekt výusti posunut o cca 4 m směrem po toku. Výust bude provedena ze ŽB. Koryto pod výustí bude v dl. 4,0 m opevněno kamennou rovinaninou.
- Zpětný hutněný násyp hráze v místě objektu spodní výpusti (v rámci SO 01).
- Úprava v korytě pod SV: V úseku od výusti bude provedena úprava koryta bezejmenného toku (Olbramky) v dl. 64,1 m. Trasa bude upravena na hydraulicky vhodnější bez ostrých oblouků (jako za stávajícího stavu). Nová trasa koryta bude vedena přes stávající objekt na pozemku s parc. č. 850 ve vlastnictví obce Šišma. Objekt bude zrušen – provede Obec Šišma na své náklady, mimo tuto stavbu. Navržený profil koryta bude lichoběžníkový, se šířkou ve dně 0,6 m a sklony svahů 1:1,5. Koryto bude ve dně a na svazích opevněno kamennou rovinaninou tl. 400 mm. V úseku toku, kde bude napojeno odpadní potrubí od bezpečnostního přelivu, bude koryto rozšířeno ve dně na 1,0 m a opevněno kamennou rovinaninou v tl. 500 mm na štěrkopískovém filtru. Úprava koryta bude napojena na

stávající koryto toku (km 0,00 = 0,393 80 toku). Úprava navazujícího úseku koryta bezejmenného potoku je řešeno v SO 05.

- Zасыпání původního koryta pod hrází v délce cca 25 m vč. ohumusování a zatravnění.

Dotčení inženýrských sítí:

- Stavební práce budou prováděny v ochranném pásmu nadzemního el. vedení VN (správce ČEZ Distribuce, a.s.). Podmínky pro provádění činností v ochranných pásmech stanovuje správce vedení ve svém vyjádření viz E. Dokladová část.

Návrhové parametry:

- Návrh spodní výpusti vč. odpadního potrubí proveden v souladu s ČSN 75 2410.
- Rozměry ŽB konstrukcí jsou navrženy s ohledem na jejich zatížení dle požadovaných ČSN.
- Max. kapacita odpadního potrubí je 0,95 m<sup>3</sup>/s při max. hladině v nádrži. Je zajištěno škrticím otvorem na vtoku do odpadního potrubí. Bude tak zajištěno netlakové proudění v odpadním potrubí DN 800 v souladu s ČSN 75 2410.
- Odpadní otevřené koryto od spodní výpusti bude mít min. kapacitu 2,0 m<sup>3</sup>/s, tzn. vyšší, než je kapacita spodní výpusti. Kapacita koryta odpovídá cca Q<sub>10</sub>.

#### 2.4.3 SO 03 Úprava bezpečnostního přelivu (BP) vč. odpadního koryta

Stávající objekt bezpečnostního přelivu je v nevyhovujícím stavu. Nemá dostatečnou kapacitu pro převedení povodňových průtoků (návrhový průtok Q<sub>100</sub>, kontrolní průtok Q<sub>200</sub>). Stávající nevyhovující objekt bude rozebrán a nahrazen novým.

Návrh úprav bezpečnostního přelivu bude obsahovat následující práce:

- Odstranění stávajícího objektu vč. odpadního potrubí DN 1000 v dl. 9,3 m.
- Rozebrání hráze v místě objektu (v rámci SO 01).
- Nový bezpečnostní přeliv: Bude umístěn na stejném místě jako původní. Jedná se o přeliv kašnového typu, v půdorysu ve tvaru obdélníku. Přelivná délka 7,5 m, šířka přelivné zdi 0,8 m, tvar koruny obdélníkový s kruhovým zaoblením o poloměru D=0,2 m. Koruna přelivu bude na kótě 271,80 m n.m. (tzn. 0,12 m nad Mz). Objekt přelivu bude proveden ze ŽB.
- Kapacita přelivu (bez transformace nádrží)
  - Při Q<sub>100</sub> = 6,9 m<sup>3</sup>/s, hladina v nádrži na cca 272,37 m n.m.
  - Při Q<sub>200</sub> = 9,7 m<sup>3</sup>/s, hladina v nádrži na cca 272,51 m n.m.
- Přes těleso hráze bude voda odváděna krytým kanálem o rozměrech B x H = 1,9 x 2,1 m, dl. 11,0 m, ze železobetonu. Pod hrází bude pak proveden nejdříve otevřeným ŽB žlabem š. 1,9 m se svislými stěnami výšky 2,9 m až 1,5 m, dl. 14,39 m, provedení ze železobetonu.
  - Na objektu bude osazeno ocelové zábradlí – podrobněji viz kap. 2.5.4.1.
  - Na ŽB žlab bude navazovat lichoběžníkové koryto se šířkou ve dně 1,9 m a sklonem svahů 1:1,5, délka 42,55 m. Vzhledem k velkému převýšení bude podélný sklon upraven na 2 ‰ a v korytě bude vloženo 4 ks příčných stupňů výšky 0,8 resp. 1,0 m. Koryto bude opevněno ve dně a části svahů kamennou rovnatinou v tl. 600 mm, hmotnost kamene > 500 kg s urovnáním líce. Ve dně koryta bude provedeno prolití kamene cementovou maltou, na svazích bude provedeno vyklínování mezer. Koryto bude zaústěno do upraveného koryta od spodní výpusti (provedeného v rámci SO 02).

Dotčení inženýrských sítí:

- Stavební práce budou prováděny v ochranném pásmu nadzemního el. vedení VN a NN (správce ČEZ Distribuce, a.s.). Podmínky pro provádění činností v ochranných pásmech a v blízkosti el. Vedení a jeho podpěr stanovuje správce vedení ve svém vyjádření viz E. Dokladová část.
- Stavební práce na odpadním korytě od BP budou prováděny v blízkosti přípojky vodovodního potrubí v majetku soukromé osoby. Před započatím zemních prací bude

nutné provést toto vedení vytyčit, pomocí kopaných sond. V případě dotčení bude provedena ochrana tohoto vedení proti poškození. V případě poškození vodovodu provede dodavatel stavby bezodkladně opravu vodovodu na své náklady.

Návrhové parametry:

- Návrh bezpečnostního přelivu vč. odpadního koryta je proveden v souladu s ČSN 75 2410 a ČSN 75 2935. Objekt je navržen na návrhovou povodeň  $PV_{100}$  s požadavkem na převedení  $KPV_{200}$ .
- Rozměry ŽB konstrukcí jsou navrženy s ohledem na jejich zatížení dle požadovaných ČSN.
- Max. kapacita bezpečnostního přelivu je  $11,6 \text{ m}^3/\text{s}$  při max. hladině v nádrži, což je více než při  $PV_{200}$  s kulminačním průtokem  $Q_{200} = 9,7 \text{ m}^3/\text{s}$ .
- Objekt je navržen na návrhovou povodeň  $PV_{100}$  s kulminačním průtokem  $Q_{100} = 6,9 \text{ m}^3/\text{s}$ . K omezení odtoku přes bezpečnostní přeliv (k ovlivnění spodní vodou ze spadiště) bude docházet až při průtoku cca  $15 \text{ m}^3/\text{s}$  při hladině cca 272,76 m n.m., tedy nad maximální hladinou v nádrži. Objekt je tedy navržen i s dostatečnou rezervou v případě příchodu extrémní povodňové situace.
- Odpadní otevřené koryto od bezpečnostního přelivu je navrženo na průtok  $Q_{200} = 9,7 \text{ m}^3/\text{s}$ . Hloubka koryta bude min. 1,2 m při šířce ve dně 1,9 m a sklony svahů 1:1,5. Kulminační průtok při  $PV_{200}$  by byl korytem převeden při hloubce vody cca 1,1 m. Opevnění koryta ve dně a na svazích je navrženo na výšku ode dna 1,2 m.

#### 2.4.4 SO 04 Odtěžení sedimentu v nádrži

Odtěžení sedimentu bude provedeno na celé ploše nádrže. Mocnost sedimentu na dně nádrže byla změřena v rámci přípravných prací na PD. Mocnost sedimentu je od 0 do cca 2,5 m (u paty hráze), průměrně 1,1 m. Kubatura rybníčního sedimentu k vytěžení je cca  $12\,800 \text{ m}^3$ .

V rámci objektu bude v ose nádrže proveden odvodňovací kanál v délce cca 172 m lichoběžníkového profilu, hloubky 0,6 až 1,5 m (u hráze).

Dno nádrže bude vyspádováno jak v příčném, tak v podélném sklonu k výpustnímu zařízení.

Vytěžený sediment bude odvážen na lokalitu dle možností dodavatele v souladu s legislativními předpisy o nakládání s odpadem. Dle výsledků rozboru sedimentu viz E. Dokladová část jsou splněny podmínky pro uložení na zemědělských pozemcích. Jako možná varianta se uvažuje odvezení sedimentu na vzd. 2 km a uložení na deponie společnosti AGRAS Želatovice za poplatek  $200 \text{ Kč}/\text{m}^3$  na určené zemědělské pozemky s parc. č. 1101, 1011, 1026, 1027 v k.ú. Šišma viz E. Dokladová část. Následné rozproštění sedimentu a zaorání bude provedeno mimo náklady stavby.

Dle požadavku investora je na dně nádrže (při levém břehu) navržena obslužná panelová komunikace pro možnost odvozu sedimentu zachyceného v usazovací nádrži umístěné na konci vzduť hlavní nádrže (návrh v rámci SO 07) – podrobněji ke skladbě v kap. 2.5.1.2. Sjezd bude proveden v dl. 30,5 m z prostoru LB zavázání hráze s napojením na stávající nepevněnou cestu. Cesta bude v prostoru nádrže na úrovni cca 271 m n.m. (tj. cca 0,7 m pod zásobní hladinou v nádrži) v dl. Cca 124 m. Bude zakončena u hráze usazovací nádrže.

Dotčení inženýrských sítí:

- Stavební práce budou prováděny v ochranném pásmu nadzemního el. vedení VN (správce ČEZ Distribuce, a.s.). Podmínky pro provádění činností v ochranných pásmech stanovuje správce vedení ve svém vyjádření viz E. Dokladová část.

Návrhové parametry – neuvedeno. Jedná se o opravu, pročištění.

#### 2.4.5 SO 05 Oprava koryta toku pod VD

Oprava koryta bezejmenného potoka (Olbramky) pod VD bude navazovat na úpravu koryta v rámci SO 02. Oprava bude provedena od soutoku do Šišemky, tzn. v km 0,00 až 0,393 78 (napojení na úpravu v rámci SO 02). Celková délka úpravy koryta je 384,4 m. Do úpravy není



zahrnut cestní propustek DN 1000 v dl. 9,4 m. Dle charakteru prací (oprav) je úprava rozdělena na 4. úseky:

1. Úsek dl. 88,1 m, km 0,00 - 0,088 10: Jedná se o úsek od zaústění do Šišemky v úseku, kde je profil koryta ve spodní části obdélníkový, zajištěný betonovými zdmi. Na levé straně koryta tvoří břehovou linii zděné objekty ve vlastnictví soukromých osob. V této části bude provedena především oprava opevnění ve dně (předpoklad 30 %) a smýcení porostu na svahu pravého břehu v rámci prostoru vymezeného plotem (v rámci SO 08).
2. Úsek dl. 118,65 m, km 0,088 10 - 0,206 75: Jedná se o nejvíce poškozený úsek koryta bez zbytků původního opevnění koryta. Bude provedena úprava lichoběžníkového profilu koryta se šířkou ve dně 0,6 m a sklony svahů 1:1,5 (ve spodní části). Bude provedena obnova kamenné dlažby ve dně a na svazích na výšku cca 0,3 m. Bude rovněž provedena úprava svahů (cca 1:1,5) s napojením na stávající terén. Omezujícím prvkem na pravém břehu je plotová linie ohraničující pozemky soukromých vlastníků. V rámci objektu bude také provedena sanace dna a břehů pod stávajícím stupněm v km 0,206 75 kamennou rovinou v tl. 500 mm včetně urovnání lícea vyklínováním mezer. Bude rovněž provedeno smýcení dřevin zasahující do průtočného profilu koryta a rovněž dřevin, které budou v prostoru přístupové cesty do koryta (v rámci SO 08).
3. Úsek, dl. 35,2 m, km 0,206 75 (nad stávajícím stupněm) - 0,241 95 (konec propustku): V tomto úseku bude provedena pomístní oprava stávajícího opevnění, smýcení dřevin zasahující do průtočného profilu (v rámci SO 08) a úprava svahů nad opevněnou částí koryta (v rámci pročištění).
4. Úsek dl. 142,45 m, km 0,251 33 (vtok do propustku) - 0,393 78 (začátek úpravy v rámci SO 02). V tomto úseku bude provedeno pročištění koryta od sedimentu ve dně koryta a na jeho svazích, oprava stávajícího opevnění kamennou dlažbou (100 % plochy), úprava svahů v mezích stávající břehové linie. Rovněž bude provedeno odstranění dřevin zasahující do průtočného profilu koryta (v rámci SO 08).

Dotčení inženýrských sítí:

- Stavební práce budou prováděny v ochranném pásmu nadzemního el. vedení NN (správce ČEZ Distribuce, a.s.). Podmínky pro provádění činností v ochranných pásmech stanovuje správce vedení ve svém vyjádření viz E. Dokladová část.
- Křížení podzemního vodovodního potrubí v majetku VAK Přerov s bezejmenným tokem. Místo křížení je v km toku 0,236 77 viz příloha C.2, C.3.2 a D.2.1.1. Navržené úpravy v korytě (pročištění) by neměly být ve střetu s vodovodním potrubím. Před započítáním zemních prací bude nutné provést polohové i výškové vytýčení vodovodu. Zemní práce bude nutné provádět tak, aby nemohlo dojít k poškození vedení.
- Kanalizace (v majetku Obce Šišma) - jedná se o stávající kanalizační výusti do bezejmenného toku, křížení kanalizace s vodním tokem, kanalizační potrubí vedené v blízkosti toku vč. kontrolních šachet. Zákres tras kanalizace je uveden v příloze C.2 a C.3.2. Navržené úpravy v korytě (pročištění) by neměly být ve střetu s kanalizačním potrubím. Před započítáním zemních prací bude provedeno vytýčení podzemních tras potrubí.
- Podzemní sdělovací vedení a nadzemní zařízení (CETIN) se nachází v blízkosti obvodu staveniště. Stavbou nebude přímo dotčeno. Práce v jeho blízkosti je nutné provádět práce takovým způsobem (včetně pohybu mechanismů), aby nemohlo dojít k jeho poškození.

Návrhové parametry – neuvedeno. Jedná se o opravu, pročištění.

#### 2.4.6 SO 06 Opevnění břehů nádrže

V rámci objektu bude provedena oprava, resp. obnova opevnění rozebraného při provozu VD. Bude provedena oprava břehového pásma se stávajícími téměř kolmými stěnami. Svahy budou provedeny ve sklonu 1:3 s opevněním kamennou rovnatinou. Založení svahu bude na kamenné patce v rostlém terénu (po odtěžení sedimentu). Délka opravy LB svahu nádrže je cca 160 m, PB svahu v délce cca 200 m. Opevnění bude provedeno od kóty cca 270,00 m n.m. po břehovou hranu. Dle domluvy s vlastníkem pozemku s parc. č. 994 bude provedeno dosypání terénu a úprava břehové čáry (posunutí o cca 3 m směrem do nádrže oproti stávajícímu stavu). Břehová čára na levém i pravém břehu bude upravena – situačně bude složená z přímých částí a oblouků. Na PB je břehová hrana navržena tak, aby nezasahovala do pozemků soukromých vlastníků (viz vyjádření p. Sehnálka v části E).

Dle požadavků KÚ Olk, OŽPZ uvedené ve společném rozhodnutí ze dne 12.6.2025 bude provedeno:

- V břehovém opevnění budou ponechány mezery jako úkryty pro vodní faunu (včetně ryb). Bude provedeno vytvarováním svahu, zvětšením mezer mezi kameny (bez vyklínování). Uvažovaná celková plocha 100 m<sup>2</sup>. Konkrétní provedení bude upřesněno při realizaci stavby.
- V nátokové části hlavní nádrže budou instalovány na dno pařezy i s kořenovým systémem, případně celé kmeny stromů v počtu cca 15 ks. Instalované dřevo bude nutné vhodným způsobem fixovat do dna nádrže, aby nebylo odplaveno. Provedení bude odsouhlaseno investorem při prohlídkách v rámci stavby.

Dotčení inženýrských sítí:

- Stavební práce budou prováděny v ochranném pásmu nadzemního el. vedení VN (správce ČEZ Distribuce, a.s.). Podmínky pro provádění činností v ochranných pásmech stanovuje správce vedení ve svém vyjádření viz E. Dokladová část.

Návrhové parametry – neuvedeno. Jedná se o opravu.

#### 2.4.7 SO 07 Usazovací nádrž

Na konci vzduť hlavní nádrže je navržena usazovací nádrž. Jedná se o obnovu zaniklé usazovací nádrže po povodňové situaci z 06/2024. Původní byla umístěna ještě cca 50 m výše proti toku.

- Z prostoru zátopy i pod hrází bude odstraněn sediment a provedena tvarová úprava dna a svahů nádrže. Vytěžený sediment bude odvážen na lokalitu dle možností dodavatele v souladu s legislativními předpisy o nakládání s odpadem. Dle výsledků rozboru sedimentu viz E. Dokladová část jsou splněny podmínky pro uložení na zemědělských pozemcích. Jako možná varianta se uvažuje odvezení sedimentu na vzd. 2 km a uložení na deponie společnosti AGRAS Želatovice za poplatek 200 Kč/m<sup>3</sup> na určené zemědělské pozemky s parc. č. 1101, 1011, 1026, 1027 v k.ú. Šišma viz E. Dokladová část. Následné rozprostření sedimentu a zaorání bude provedeno mimo náklady stavby.
- Hráz bude nasypána z kamenitého materiálu – specifikace a provádění je popsáno v kap. 2.5.2.5. Koruna hráze a svahy budou opevněny kamennou rovnatinou v tl. 500 mm. Šířka koruny hráze bude 3,0 m, délka hráze v koruně 18,0 m, kóta koruny hráze 271,80 m n.m. (tj. 0,12 m nad zásobní hladinou v nádrži), sklony svahů 1:2.
- Dle požadavku investora byla navržena spodní výpust pro možnost vypuštění sedimentační nádrže do dna. Vtoková šachta umístěná v návodní patě hráze je navržena jako otevřený požerák s jednoduchou dlužovou stěnou. Dlužová stěna bude udržovat hladinu v sedimentační nádrži na stejné úrovni jako v hlavní nádrži, tj. 271,68 m n.m. Odpadní potrubí bude betonové DN 500 v dl. 9,1 m s obetonováním betonem C30/37.
- V prostoru před spodní výpustí a pod vyústěním odpadního potrubí do hlavní nádrže je navrženo opevnění dna kamennou rovnatinou.

- Opevnění břehů nádrže bude provedeno kamennou rovnatinou na rozšířené patce stejného provedení. Rozsah opevnění je navržen výškově 0,5 m pod hladinou při Mz a 0,5 m nad hladinu při Mz dle přílohy D.2.1.5
- Vytvořený usazovací objem bude cca 480 m<sup>3</sup>.

Dotčení inženýrských sítí – v tomto prostoru se nenachází žádné inž. sítě.

#### 2.4.8 SO 08 Přípravné a dokončovací práce

Tento objekt v sobě zahrnuje práce, které je nutné provést před započítím a po dokončení hlavních stavebních prací. Jedná se o následující práce:

- **vypuštění nádrže do dna:** Vypuštění nádrže je nutné provést pro realizaci úprav na funkčních objektech (výpustné zařízení – SO 02, bezpečnostní přeliv – SO 03) a odtěžení nánosů z prostoru nádrže (SO 04). Stávající výpustné zařízení je podmíněně funkční, prostor před objektem je zanesený bahnem, není tak možné provést vypuštění nádrže až do dna. V současné (k 10/2025) je nádrž bez vody. Odtok vody je realizován přes vrch vtokové šachty spodní výpusti, která je na úrovni cca 269,50 m n.m.. Voda je následně odváděna odpadním potrubím pod hráz vodní nádrže.

- **Převedení vody přes VD (před těžením sedimentu):** Před těžením sedimentu budou běžné průtoky převáděny přes stávající objekt spodní výpusti přepadem do vtokové šachty umístěné při návodní patě hráze. Odtok z nádrže bude veden odpadním potrubím DN 500 resp. DN 600 a dále stávajícím odpadním korytem.

- **Převedení vody při stavbě (při těžení sedimentu a realizaci hlavních stavebních objektů):** V prostoru spodní výpusti bude nutné otevřít hráz, čímž budou vytvořeny podmínky pro gravitační odvedení vody z nádrže do toku pod hrázi. Uvažuje se využití stávajícího potrubí DN 600 (v 1. fázi), následně bude instalováno provizorní potrubí DN 600 pro převádění běžných průtoků.

- **odstranění stromů a keřů:** V rámci stavby bude provedeno kácení dřevin v nutném rozsahu. Jedná se o dřeviny bránící výstavbě, v místech přístupů na stavbu (na břehové hraně nádrže, nálet v prostoru nádrže, v korytě vodního toku). V tabulce v části B, v kap. 1.7 jsou uvedeny dřeviny, u nichž je nutné povolení ke kácení. V příloze č. C.2 jsou plochy, resp. dřeviny rovněž vyznačeny.

- **Sečení travin a smýcení keřů na ploše zátopy:** Jedná se o předpokládanou plochu 1,2 ha na dně nádrže, kterou bude nutné odstranit před započítím těžení sedimentu. Před ukončením stavby bude provedeno sečení travin na dně zátopy opětovně – před napuštěním nádrže.

- **Odstranění dřevěného objektu na pozemku s parc. č. 850:** Po domluvě na výrobním výboru bude provedena úprava (napřímení) trasy koryta od spodní výpusti. Trasa je navržena přes stávající objekt dřevěný. Obec Šišma souhlasí s jeho rozebráním. Jedná se o jednopodlažní objekt bez základů na ploše cca 75 m<sup>2</sup>. Demolici a odvoz materiálu provede Obec Šišma na své náklady.

Dotčení inženýrských sítí:

- Zemní práce budou prováděny v ochranném pásmu nadzemního el. vedení VN a NN (správce ČEZ Distribuce, a.s.). Podmínky pro provádění činností v ochranných pásmech stanoví správce vedení ve svém vyjádření.

Návrhové parametry – neuvedeno.

## 2.5 Navržené konstrukce, materiály

### 2.5.1 Podkladní betony

Podkladní beton C30/37 bude proveden pod ŽB konstrukcemi u stavebních objektů SO 02, SO 03, SO 07 a pod šachtami v rámci objektu SO 01, předpokládaná tloušťka je 100 až 300 mm.

### 2.5.2 Železobetonové konstrukce

ŽB konstrukce budou provedeny v rámci stavebních objektů SO 01, SO 02, SO 03 a SO 07.

#### **Bude použit beton C30/37 XC4 XF3**

Podrobná specifikace konstrukčních betonů C30/37 XC4 XA1 XF3 Cl 0,40 - Dmax 22 - S3, max. průsak 20 mm podle ČSN EN 12390-8.

Konzistence betonu stupeň: S3

Požadovaná pevnostní třída může být dosažena až po 90 dnech.

Odformovací pevnost v tlaku: min. 15 MPa

Mrazuvzdornost: T100 podle ČSN 73 1322 Stanovení mrazuvzdornosti betonu

Statický modul pružnosti min: 32 GPa

Pevnost v tahu za ohybu min.: 4,5 MPa

Pevnost v prostém tahu min: 2,10 MPa

Objemové změny ve stáří 1 až 28 dní max.: 0,08 %

Provozní životnost betonových konstrukcí dle ČSN EN 206-1 se požaduje alespoň 100 let.

Má se za to, že provedení jakýchkoli modifikací technologie pro dosažení požadovaných vlastností (např. samozhutnitelného betonu) je obsaženo v ceně. Při ocenění položek rozpočtu nabízející do ceny zahrne veškeré náklady související s technologií betonu a souvisejícími činnostmi, kterými má být požadovaných parametrů dosaženo (např. použití samozhutnitelného betonu, vhodných receptur, použití přísad, prací a materiálů pro úpravu povrchu, bednění apod.), včetně případných zvýšených nákladů.

**Výztuž z oceli 10 505 (R)** je navržena jako vázaná. Krytí výztuže min. 50 mm.

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

Betonáž šikmých částí konstrukcí bude prováděna s použitím negativního bednění.

Desky bednění budou mít srovnané hrany pro přesné osazení a budou spojovány ve svislých nebo vodorovných spárách. V maximální míře bude použito velkoplošné systémové bednění.

Bednění musí být odstraňováno bez nárazů a porušení betonu. Zhotovitel upozorní dohodnutým způsobem zástupce objednatele na svůj úmysl provádět odbedňování. Po odbednění se nebudou provádět opravné práce, dokud beton nebude prohlédnut a schválen.

Betonová plocha bude hladká, uzavřená, povětšinou jednotná. Nepřípustné jsou hnízda hrubšího kameniva. V místech spojů dílců bednění výrony cementového mléka/jemné malty musí být šířky do max. 3 mm. Skoky povrchu mezi jednotlivými bednicími prvky  $\leq 3$  mm. Jemné, technicky nevyloučitelné výrony  $\leq 2$  mm.

Pro pohledové části konstrukce platí: podíl otevřených pórů o průměru 1-15 mm  $< 0,3$  % zkušební plochy. Barevné skvrny způsobené rzí nebo cementem, přísadami do betonu, kamenivem různého původu, použitím betonu z různých betonáren, růzností bednicích dílců, neodborným zacházením s dílci, neodborným následným ošetřením jsou nepřípustné. Probarvení líce betonu (stopa výztuže) je nepřípustné.

#### **Geometrické tolerance, kontrolní třídy**

Hotové konstrukce musí mít geometrické parametry dle ČSN EN 13 670, kapitola 10 a příloha G, v mezích největších dovolených odchylek pro toleranční třídu 1, prováděcí třída 3, pokud není v realizační dokumentaci stanoveno jinak.

Geometrické tolerance pro rovinnost povrchů a přímost hran pro pohledové části konstrukce, tj. vnější líce konstrukce ve styku se vzduchem nebo vodou:

- pod láť 2 m bude celkově max. 4 mm,
- místně pro L=0,2 m bude odchylka max. 3 mm.

Materiály a postupy pro stažení bednění musí zajistit následné vodotěsné uzavření prostupů a pohledové sjednocení povrchu konstrukce. Současně musí být splněny i příslušné geometrické tolerance.

**Dělení dilatačními a pracovními spárami** – Konstrukce BP v rámci SO 03 je dělena dilatačními spárami. Poloha dilatačních a pracovních spar je zřejmá z výkresové dokumentace (výkresy tvaru). Betonování jednotlivých bloků musí být prováděno nepřetržitě až po pracovní spáru.

**Těsnění dilatačních spar (SO 03):**

Dilatační spáry mezi bloky 1 až 4 – vnitřní izolační pásy např. z měkčeného PVC šířky 240 mm.

Dilatační spáry mezi bloky 4 a 5.1, 4 a 5.2 – spára bude těsněna pásem tvaru L šroubovaným přes lištu (typový výrobek) do stávajícího betonu. Budou použity izolační pásy např. z měkčeného PVC šířky 240 mm.

Všechny dilatační spáry mezi bloky jsou navrženy s výplní extrudovaného polystyrenu tl. 20 mm, který umožní dilatační pohyby jednotlivých částí konstrukce.

Uzavření dilatačních spar bude provedeno PU tmelem. Uzavření se bude provádět na líci definitivní konstrukce.

**Těsnění pracovních spar (SO 02, SO 03, SO 07):**

Vodorovné pracovní spáry - vnitřní spárové pásy z PVC š. 190 mm

Veškeré těsnicí pásy musí být při betonáži zajištěny takovým způsobem, aby nemohlo dojít ke změně jejich polohy i tvaru. Vyčnívající části těsnicího pásu musí být chráněny před poškozením v průběhu prací, a v případě použití gumy nebo plastu, také před světlem a teplem.

Povrch pracovní spáry musí být zdrsňen a očištěn tlakovou vodou bezprostředně před ukládáním čerstvého betonu.

### 2.5.3 Zděné konstrukce

Budou použity u stavebních objektů SO 01, SO 02, SO 03, SO 05 a SO 07 především jako stabilizační prahy příp. schody.

Malty pro zdění a výplň spar zdiya z lomového kamene musí splňovat požadavky ČSN EN 998-2 „Specifikace malt pro zdivo – Část 2: Malty pro zdění“. Bude použita cementová malta **CM25 XF3**.

Pro zdivo z lomového kamene se použije přírodní stavební kámen dle ČSN 72 1800 - “Přírodní stavební kámen pro kamenické výrobky - Technické požadavky”. Vlastnosti a funkční požadavky na zdicí prvky z přírodního kamene stanovuje ČSN EN 771-6 - „Specifikace zdicích prvků – Část 6: Zdicí prvky z přírodního kamene“. Kámen zároveň musí splňovat i níže uvedené požadavky dle ČSN EN 13383-1 – Kámen pro vodní stavby – Část 1: Specifikace, ČSN EN 13383-2 – „Kámen pro vodní stavby – Část 2: Zkušební metody“.

Požadavky normy ČSN EN 13383-1 jsou aplikovány pro kámen na konstrukce vodních staveb v Národní příloze NA, tabulka NA.1.

### 2.5.4 Kamenné opevnění

Bude provedeno u stavebních objektů SO 01 až SO 03, SO 05 až SO 07. Především pro zpevnění ploch, které budou namáhány účinkům proudící vody.

Jedná se o kamenné rovnaniny, kamenné záhozy, kam. Dlažby aj.

Pro opevnění z lomového kamene se použije přírodní stavební kámen dle ČSN 72 1800 - “Přírodní stavební kámen pro kamenické výrobky - Technické požadavky”. Kámen musí splňovat požadavky dle ČSN EN 13383-1 – Kámen pro vodní stavby – Část 1: Specifikace, ČSN EN 13383-2 – „Kámen pro vodní stavby – Část 2: Zkušební metody“.

Konstrukce budou provedeny v souladu s metodickou příručkou vydanou Povodí Moravy, s.p.

### 2.5.1 Zpevněné plochy

#### 2.5.1.1 Koruna hráze (SO 01)

Na koruně hráze bude provedeno zpevnění povrchu ze šterkodrti, frakce 16/63 mm v tl. 300 mm. Následně bude provedeno ještě zakalení z jemné frakce 0/16 mm. Šířka zpevnění na koruně hráze 3,25 m, plocha cca 410 m<sup>2</sup>.

Před násypem vrstev bude provedena úprava pláně násypu hráze s vyspádováním ke vzdušnému svahu ve sklonu 3 % včetně přehutnění pláň. Na zhutněnou pláň bude položena separační netkaná geotextilie, plošná hmotnost min. 300 g/m<sup>2</sup>.

#### 2.5.1.2 Příjezdová cesta v nádrži (SO 04)

Sjezd bude proveden o š. 3,0 m z bet. silničních panelů IZD 300/200/15, výšky 150 mm kladených do šterkopískového lože tl. 150 mm viz příloha D.2.1.2.

Zpevněná plocha bude provedena i na dně nádrže podél levého břehu, celková plocha cca 590 m<sup>2</sup>. Pro vyrovnaní dna (po odstranění sedimentu) bude použita zemina z výkopových prací na stavbě.

Panelová cesta bude ukončena na hrázi sedimentační nádrže (SO 07).

### 2.5.2 Násypy ze zemního/kamenitého materiálu

#### 2.5.2.1 Násyp hráze ve střední části (SO 01)

Pro násyp hráze v místě výkopu pro spodní výpust a bezpečnostní přeliv bude použita výkopová zemina – jílovitá zemina s příměsí písku, zařazení do třídy siCl/Cl dle ČSN EN ISO 14688-2 a do třídy F6 CI a do I. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 6133. Rozsah násypu je zřejmý z příčného řezu spodní výpusti, příloha SO 02 D.2.1.2.

#### 2.5.2.2 Násyp hráze na vzdušní části hráze (SO 01)

Pro násyp hráze na vzdušném svahu bude nutné zeminu nakoupit. Zemina do této části hráze musí vyhovovat zeminám pro stabilizační část hráze dle ČSN 75 2410.

Parametry zeminy:

Zeminy ozn. G-F (S1), S-F (S3),

Max. podíl jemnozrnné složky (0,063 mm) do 15 %,

Hydraulická vodivost: 10<sup>-4</sup> až 10<sup>-6</sup> m/s.

Vhodnost zeminy do násypu hráze bude odsouhlasena investorem a projektantem na základě předložených laboratorních zkoušek.

**Základová spára hráze musí být převzata projektantem a geologem před započítáním sypání.**

V první fázi bude provedeno dosypání hráze v místě výkopu pro spodní výpust a bezpečnostní přeliv. Svahy výkopu budou bezprostředně před započítáním násypových prací upraveny do sklonu 1:1,5 a zbaveny nečistot a nevhodných zemin (přemrzlých, vyschlých, nakypřených, apod.).

Ve druhé fázi bude následně proveden přitěžovací násyp na vzdušném svahu. Nejdříve bude proveden hutněný násyp (komínového) filtru ze šterkopísku, frakce 0 – 22 mm na stávající vzdušní svah. Předpokládá se, že násyp filtru bude prováděn v předstihu (např. o 1 až 2 vrstvy) před násypem přitěžovací zeminy na vzdušném svahu hráze. Hutnění pak bude prováděno současně (filtr+přitěžovací násyp). Komínový filtr bude proveden o vodorovné šířce 0,8 m, na výšku cca 1,5 m nad terén v údolní části hráze dle příčných profilů v příloze SO 01 D.2.1.3. Násyp šterkopísku bude napojen na rýhu patního drénu viz popis v kap. 2.5.6.1.

**Zásady při provádění zpětného násypu hráze (platí pro násyp střední a vzdušní části hráze)**

Pro násyp hráze ve střední části se předpokládá využití zemního materiálu z výkopku (předpoklad cca 100 %), pro násyp zeminy na vzdušní části hráze bude nutné materiál nakoupit. Vlastnosti zeminy musí vyhovovat zemině dle ČSN 75 2410.

Pro násyp hráze v místě výkopu pro spodní výpust a bezpečnostní přeliv bude použita výkopová zemina. Platí, že zeminy s menší propustností (těsnější) budou použity do střední části hráze. Zeminy s větší propustností budou použity do násypu na návodní straně hráze.

Pro přítěžovací přísyp na vzdušní straně hráze bude použit zemní materiál s vyšší propustností, tedy zeminu pro stabilizační části hrází viz specifikace výše.

Vhodnost zeminy do násypu hráze bude odsouhlasena investorem a projektantem na základě předložených laboratorních zkoušek.

Hutnění násypu hráze je navrženo na min. 95 % maximální objemové hmotnosti sušiny při vlhkosti v rozmezí -2% až +2% od optimální vlhkosti podle Proctorovy standardní zkoušky.

Násyp hráze se bude provádět vodorovně ve vrstvách 15-20 cm, a to počínaje od nejnižšího místa. Čerstvě rozprostřená zemina se hned hutní válci s profilovaným povrchem. Rýhované nebo ježkové válce hutní zeminu rovnoměrněji v celé hloubce rozprostřené vrstvy a dobře spojují jednotlivé vrstvy. Minimální počet jízd válců po jedné vrstvě bude určen na základě zkoušky zhutnitelnosti zeminy (předpoklad 8x).

Při stavbě nesmí násyp rozmoknout, proto se udržuje válcovaný povrch ve spádu 4 - 5 % ke vzdušní straně (v případě násypu na vzdušném svahu stávající hráze). Spáry vznikající při každodenním přerušení práce se nakypří branami. Lépe je však ukončit práci nízkým návozem další vrstvy zeminy, jako ochrany před vyschnutím. Příští den se ochranná vrstva pokropí (v případě nižší než požadované vlhkosti) a zhutní. Při krajích nelze hráz dokonale zválcovat, proto se rozšiřuje násyp na každou stranu cca 0,5 m proti projektovaným rozměrům a po dokončení hráze se přebytečná zemina seřízne.

Je nutné dbát na to, aby zemina násypu byla dokonale zhutněna až ke konstrukcím funkčních objektů (spodní výpust, bezpečnostní přeliv), což se zajistí ručním pěchováním. Předem se však betonové konstrukce napačokují tekutým jílem (bezprostředně před realizací násypu).

Sypání hráze v zimních měsících se nedoporučuje. Je možné pouze tehdy, je-li zaručeno takové zpracování sypaniny, které se požaduje pro normální podmínky a je-li zaručeno, že vlivem mrazu nedojde ke změně požadovaných vlastností zeminy.

Při stavbě hráze v zimních podmínkách je zejména nutno zaručit, aby těžená a do hráze dovezená sypanina nebyla zmrzlá nebo neobsahovala zmrzlé kusy (zmrazky). Zemina musí mít při zpracování vlhkost a složení, jaké je předepsáno při normálních podmínkách, nesmí obsahovat vločky ledu a sněhu.

Dopravenou sypaninu je nutno ihned zhutnit na požadovanou ulehlost a její zhutňování musí probíhat nepřetržitě po vrstvách, aby nezmrzla.

### **Kontrola výstavby sypané hráze**

Dohled na proces výstavby a kvalitu prací by měl zahrnovat přiměřeně následující opatření:

- kontrolu platnosti předpokladů v návrhu;
- zjištění rozdílů mezi skutečnými základovými poměry a předpokládanými v návrhu;
- kontrolu, zda stavba se provádí podle návrhu uvedeného v projektu.

### **Kontrolní zkoušky sypaniny**

Způsob provádění kontroly, požadované zkoušky, jejich počet a provedení i způsob konečného vyhodnocení se stanoví v návrhu kontrolních zkoušek. Tento návrh se upřesňuje před zahájením stavebních prací a v průběhu stavby podle získaných zkušeností a situace na staveništi.

Požadované hodnoty pro ověření jakosti zpracování sypanin se stanoví před zahájením výstavby současně s přípustnou velikostí a četností odchylek výsledků kontrolních zkoušek od požadovaných hodnot.

Při konečném hodnocení výsledků zkoušek je třeba přihlídnout ke statistické váze jednotlivých vzorků.

Součástí kontroly jsou kontrolní zkoušky:

- vzorků sypaniny z místa těžby;
- hutnění z rozestavěné hráze;
- k ověření vlastností zpracované sypaniny.

### **Kontrolní zkoušky ze zemníku**

Vzorky pro kontrolní zkoušky z místa těžby se odebírají přímo z těžební stěny. Počet vzorků, který závisí na místních poměrech, variabilitě sypaniny, rozsahu těžebních prací apod., se stanoví v návrhu kontrolních zkoušek a je účelné jej upravit v průběhu těžby podle zkušeností, získaných z vyhodnocování zkoušek předcházejících. Na začátku prací se mají provést kontrolní zkoušky:

- a) nejméně z každých 500 m<sup>3</sup> vytěžené zeminy soudržné a 2 000 m<sup>3</sup> vytěžené sypaniny sypké;
- b) nejméně jednou za směnu;
- c) při změně počasí, ovlivňující podstatně vlastnosti sypaniny, nebo při zřejmé změně druhu sypaniny a jejích vlastností.

### **Kontrolní zkoušky z hráze**

Při každé kontrolní zkoušce se v rozestavěné hrázi zjišťují charakteristiky sypaniny podle požadavků návrhu; pro zeminy však nejméně zrnitost a vlhkost. Je účelné určit tyto zkoušky tak, aby vzorky bylo možno vyhodnotit komplexně.

Počet vzorků pro jednu kontrolní zkoušku je závislý na jejich velikosti, na požadovaných druzích zkoušek a na geologické skladbě naleziště.

Vzorky pro kontrolní zkoušky hutnění se odebírají v rozestavěné hrázi po zhutnění jednotlivých vrstev. Při volbě místa odběru vzorků je nutno postupovat systematicky (rovnoměrné rozdělení po ploše, vybrané profily, systém náhodných čísel apod.). Vzorky se odebírají dále v místech, kde jsou pochyby o dostatečném zhutnění. Počet kontrolních zkoušek a odebraných vzorků závisí na místních poměrech, technologii zhutňování, variabilitě sypaniny a rozsahu prací. Je účelné jej upravit v průběhu stavebních prací podle získaných zkušeností a výsledků předchozích zkoušek.

Na začátku prací se doporučuje provádět kontrolní zkoušky v nekritických místech:

- a) nejméně z každých 500 m<sup>3</sup> zpracované soudržné zeminy a 2 000 m<sup>3</sup> sypaniny sypké;
- b) nejméně jednou za směnu;
- c) z každé zpracované vrstvy;
- d) při změně počasí, ovlivňující podstatně vlastnosti sypaniny.

V návrhu se stanoví rozsah zkoušek tak, aby byla zajištěna jejich komplexnost.

#### **2.5.2.3 Přísyp na vzdušné straně hráze (SO 01)**

Pro přísyp hráze na vzdušné straně hráze bude použita výkopová zemina – jako vhodný se jeví zemina na stávajícím vzdušném svahu. Násyp bude proveden jako hutněný, po realizaci násypu hráze uvedeném v předchozích kapitolách.

#### **2.5.2.4 Přísyp na návodní straně hráze (SO 01)**

Při stavbě je přebytek výkopové zeminy. Část přebytečné zeminy bude uložen k návodní patě hráze viz příloha SO 01 D.2.1.2. Koruna přísypu bude na kótě cca 270,00 m n.m., šířka koruny cca 5,0 m, sklon svahu 1:3. Násyp bude proveden jako hutněný. Kubatura násypu bude cca 500 m<sup>3</sup>.



### 2.5.2.5 Násyp hráze sedimentační nádrže (SO 07)

Specifikace sypaniny:

- Kamenitého materiálu charakteru rockfillu (s podílem jemnozrnné frakce <0,06 mm do 5%).
- Velikost max. zrn v sypanině se zřetelem k tloušťce zhutňované vrstvy se připouští 0,3 m.
- Obsah zrn o velikosti nad 60 mm bude minimálně 50 % resp. minimálně 60 % hmotnosti zeminy.
- Obsah organických látek (příměs v základním kamenitém materiálu) nesmí být větší než 3 % hmotnosti zeminy. Výskyt (obsah) dřeva, větví, kořenů porostů, listů a pod. se v kamenitém materiálu nepřipouští.

Vhodnost zeminy do násypu hráze bude odsouhlasena investorem a projektantem na základě předložených laboratorních zkoušek.

**Základová spára hráze musí být převzata projektantem a geologem před započítáním sypání.**

Požadavky na vlastnosti (parametry) násypu z kamenitého materiálu

- Max. tloušťka sypací vrstvy se s ohledem na velikost zrna kamenité sypaniny navrhuje 0,50 m (po zhutnění). Bude upřesněno podle zrnitosti materiálu a hutnicího prostředku.
- Materiál musí být řádně zhutněn, a to na relativní ulehlost  $I_d$  min. 0,80 ( $I_d$  větší nebo rovno 0,80).

#### Kontrolní zkoušky materiálů do hráze v místě těžby

Minimální požadovaný rozsah - zkouška zrnitostního složení kamenitých materiálů v počtu 1, zohlednit velikost maximálního zrna. Průběžně bude prováděna vizuální kontrola zrnitosti a složení materiálu. Zkouška zrnitosti bude provedena na začátku prací a následně při pochybnostech o složení kamenitého materiálu na základě vizuálního hodnocení.

#### Kontrolní zkoušky materiálů do hráze v místě uložení

Kontrolní zkoušky materiálů do patky stabilizačního přísypu ze stavebních objektů uložených a zhutněných v konstrukci hráze/patky přísypu v rozsahu dle Projektu kontrolních zkoušek.

Minimální požadovaný rozsah – nesoudržné zeminy:

Ověření zhutnění sypaniny (nesoudržné zeminy) je možno provádět geodetickou metodou, tj. nivelačním změřením sednutí povrchu zhutněné vrstvy po následujících dvou pojezdech válce s vibrací. Měření na minimálně 3 ks hřbových značkách umístěných v řadě.

### 2.5.3 Zpětné zásypy

#### 2.5.3.1 Těsnicí rýha na koruně hráze (SO 01)

Realizace těsnicí rýhy bude provedena po realizaci hlavních stavebních objektů SO 02 a SO 03 a po realizaci násypu hráze (střední i vzdušná část hráze). Cílem prací je zajistit vyhovující propustnost hrázového tělesa až po navrženou mezní bezpečnou hladinu na úrovni 272,80 m n.m. Práce budou provedeny v následujícím sledu:

- Výkop rýhy v ose hráze se šířkou ve dně 0,6 m, předpokládané sklony výkopu 2:1. Předpokládaná úroveň výkopu na úrovni 272,00 m n.m viz výsledky IG průzkumu uvedené v části B, kap. 1.4.5.
- Výkop je navržen ve třech úsecích viz příloha SO 01 D.2.1.1. Výkop se nebude provádět v místě překopu/zpětného zásypu pro bezpečnostní přeliv a spodní výpust. V těchto místech se předpokládá, že násyp bude proveden ze zemin vhodných dle ČSN 75 2410. Rozsah výkopu pro těsnicí rýhu bude upřesněn na základě skutečně provedených prací.

**Základová spára bude před započítáním zpětného zásypu převzata investorem a geologem. Na základě zjištění bude případně výkop prohlouben.**

Specifikace zeminy:

- Zemina velmi vhodná do těsnicí části sypané hráze dle ČSN 75 2410
- Propustnost  $k_f \leq 10^{-7}$  m/s
- Konzistence tuhá – pevná
- Stlačitelnost  $E_{eod} = 8$  MPa, soudržnost  $c_{ef} = 18$  k Pa, úhel vnitřního tření  $\varphi_{ef} = 21,5^\circ$
- U soudržných zemin se nemá vlhkost při hutnění lišit o více než -2 % až +2 % od optimální vlhkosti podle standardní Proctorovy zkoušky.
- Mez tekutosti není větší než 50 %
- Velikost největších ojedinělých zrn nepřesahuje 50 mm.

Vhodnost zeminy do násypu hráze bude odsouhlasena investorem a projektantem na základě předložených laboratorních zkoušek.

#### **Požadavky na ukládání materiálu těsnicí vrstvy**

- Návrh postupu sypaní je věcí zhotovitele. Návrh postupu sypaní bude součástí dodavatelské výrobní dokumentace, kterou předloží zhotovitel objednateli ke schválení.
- Pro hutnění zemin vyhoví násypná vrstva zeminy o tloušťce 0,20 m.
- Míra zhutnění min. 95 % PS.

#### **Požadované zkoušky – kontrolní zkoušky sypaniny z místa těžby:**

- minimální požadovaný rozsah - Zkouška propustnosti, smykové pevnosti a stlačitelnosti – 1 ks.

#### **Kontrolní zkoušky materiálů do hráze v místě uložení**

- průběžně bude prováděna vizuální kontrola složení materiálu,
- zkouška zrnitosti a vlhkosti;
- míra zhutnění:
  - nejméně jednou za směnu,
  - z každé zpracované vrstvy,
  - při změně počasí ovlivňující podstatně vlastnosti sypaniny.

#### **Kontrolní zkoušky k ověření vlastností zpracované sypaniny**

- zkouška propustnosti, smykové pevnosti a stlačitelnosti (min. 1 ks)

Po realizaci těsnicího zářezu bude následně (bezodkladně) proveden násyp a zhutnění zeminou z výkopu v tl. 300 mm. Pro zásyp bude možné použít zeminu z výkopu na koruně hráze. Jedná se o šterkohlinité zeminy, zařazení do skupiny F4 CS příp. G2 GP.

#### **2.5.3.1 Ostatní zásypy**

Na stavbě budou prováděny zpětné zásypy výkopovou zeminou. Veškeré zásypy budou hutněné.

#### **2.5.4 Ocelové konstrukce, ochrana**

##### **2.5.4.1 Ocelové zábradlí**

U objektu SO 01, SO 02 a SO 03 bude provedeno **ocelové zábradlí**. Konstrukce ocelového zábradlí je navržena jako dvojmadlové zábradlí z dutých ocelových profilů obdélníkového průřezu. Celková konstrukce zábradlí bude provedena z jednotlivých samostatných dílců kladečsky uspořádaných do požadované polohy a tvaru. Připevnění zábradlí k ŽB konstrukci se

uvažuje ocelovými kotvami  $\varnothing$  12 mm vlepenými do předvrtaných otvorů. Pod patní deskou bude provedeno vyrovnaní povrchu z plastmalty tl. 20 mm s těsněním z tmele (min. 10 mm).

Všechny ocelové prvky budou **pozinkovány**, protikorozní ochrana je uvedena ve výkresové dokumentaci, např. u SO 01 v příl. D.2.1.6.

#### 2.5.4.2 Ocelová závora (SO 01)

Před vjezdem na korunu hráze bude na obou stranách umístěna závora (2 ks). Detailní umístění bude na místě odsouhlaseno s investorem a vlastníkem pozemku. Závora bude ovladatelná ručně, uzamykatelná. Vzdálenost sloupků cca 3,0 m.

Specifikace závory:

- Materiál: ocel, z uzavřených profilů
- Povrchová úprava: zinkování dle specifikace uvedené v příloze SO 01 v příl. D.2.1.6.

Na závoru bude vypracována dílenská dokumentace při provádění stavby a předložena investorovi k odsouhlasení.

#### 2.5.4.3 Uzávěr spodní výpusti (SO 02)

Uzávěr bude umístěn v požerákové šachtě na střední dělicí stěně. Jedná se o typ pro hrazení kruhového otvoru DN 400. Ovládání bude ruční, bude prováděno z vrchu požerákové šachty na kótě 273,00 m n.m. Dno spodní výpusti je na vrženo na kótě 265,80 m n.m., maximální hladina v nádrži na kótě 272,60 m n.m. Požadovaná návrhová hodnota pro tlak vody – min. 7,0 m (0,07 MPa). Dle požadavku PM se bude jednat o uzávěr (šoupátko) s vřetenem nahoře, tzn. nad max. hladinou v nádrži.

Požadavek na manipulace: možnost regulace průtoku vody při částečně otevřeném uzávěru.

#### 2.5.4.4 Přístupová lávka k šachtě SV (SO 02)

Délka lávky je 9,11 m. Uvažované zatížení při statickém výpočtu - rovnoměrné zatížení 500 kg/m<sup>2</sup>. Hlavní nosné prvky jsou válcované ocelové profily 2x I280, zn. oceli S235, délky 2x9,11 m. Osová vzdálenost nosníků 0,611 m. Nosníky budou spojeny pomocí vzpěr z válcovaných profilů I100, dl. 0,59 m a 1,7 m. Tuhost konstrukce bude zajištěna pomocí ocelových táhel  $\varnothing$  25 mm umístěných v krajních polích mezi vzpěrami. Pochůzná část lávky bude provedena z kompozitových roštů tl. 30 mm. Rošty budou posazeny na ocelových profilech L 75x50x5 mm, dl. 2x 8,45 m. L profily budou spojeny s nosnou konstrukcí I profilů pomocí šroubových popř. svarových spojů. Jednotlivé prvky roštů budou osazeny příčně, tzn. bez podélných styčných spar (ve směru osy lávky). Rošty budou uchyceny ke konstrukci s ochranou proti zcizení. Lávka bude osazena z jedné strany na zdi požeráku, na druhé straně na opěrném bloku. Uložení lávky na zdi požeráku bude na pevném ložisku. Lávka bude přikotvena do ŽB konstrukce požeráku pomocí 4 ks šroubů na chem. kotvu. Na opěrném bloku bude lávka uložena na kluzném ložisku mezi dvě ocelové zarážky, které budou vymezovat povolený pohyb ve směru osy lávky. Z boku budou rovněž osazeny prvky, které budou bránit posunutí lávky ve směru kolmém na osu lávky a rovněž proti otočení lávky. Dosedací plochy budou provedeny z ocelových plátů, které budou rovněž spojeny s ŽB konstrukcí pomocí šroubů (2 ks/1 plát) na chem. kotvu. Orientační hmotnost lávky vč. roštů je 1200 kg. Jednotlivé konstrukční prvky budou **žárově zinkovány** (ponorem do vany). V případě, že délka prvků bude větší než dostupný rozměr vany, je přípustné prvky rozdělit (max. na dvě části, rozdělení na dva stejně dlouhé prvky). Detail spojení prvků bude odsouhlasen investorem a projektantem.

#### 2.5.4.5 Ocelové prvky zabetonované do ŽB konstrukcí

V rámci SO 02 a SO 07 budou v manipulační šachtě, resp. vtokové šachtě usazovací nádrže osazeny ocelové výrobky, které budou uloženy do bednění a zabetonovány. Jedná o U profily, L profily, kruhové profily, které budou na styku s vodou nebo vzduchem. Veškeré ocelové výrobky

budou provedeny nerezové, tř. 1.4301. Vtoková mříž osazená v manipulační šachtě bude rovněž provedená z nerezové oceli.

### 2.5.5 Odpadní potrubí

Výpustné odpadní potrubí (SO 02) z nádrže bude DN 800 bude betonové s hrdlovými spoji s integrovaným těsněním. Potrubí bude obetonováno betonem C30/37. Potrubí bude na jedné straně zabetonováno ve zdi požerákové šachty, na druhé straně ve výustní zdi. Délka potrubí 29,8 m, sklon dna 1,0 %.

Výpustné odpadní potrubí (SO 07) z usazovací nádrže bude DN 800 bude betonové s hrdlovými spoji s integrovaným těsněním. Potrubí bude obetonováno betonem C30/37. Potrubí bude na jedné straně zabetonováno ve zdi vtokové šachty, na druhé straně ve výustní zdi. Délka potrubí 9,1 m, sklon dna 9,6 %.

### 2.5.6 Drenážní potrubí

#### 2.5.6.1 Patní drén (SO 01)

Patní drén bude realizován v rámci SO 01 po odtěžení vzdušního svahu stávajícího hrázového tělesa.

Patní drén bude vyústěn do odpadního koryta prostřednictvím trubní výusti spodní výpusti (SO 02). Patní drén bude mít dvě části:

- Levostranná část, dl. 43,6 m, DN 200, materiál tvrdé PVC-U (SN4),
- Pravostranná část, dl. 52,0 m, DN 200, materiál tvrdé PVC-U (SN4).

Na drenážním potrubí bude provedena perforace v horní části trouby dle přílohy D.2.1.2, šířka otvorů 2 mm, v celé délce patního drénu.

Výkop bude proveden se šířkou ve dně 0,9 m, stěny budou svislé, pažené. Potrubí bude uloženo na podklad z kameniva, frakce 4/8 mm, tl. 100 mm. Obsyp a zásyp potrubí na výšku 300 mm nad vrch potrubí bude proveden kamenivem stejné frakce. Zhutňování nad troubou je nepřípustné (viz vzorový příčný řez potrubí D.2.1.2)! S mechanickým hutněním nad troubou je možno začít od tloušťky vrstvy minimálně 300 mm nad vrchem trouby. Zhutňování se provádí ručně nebo pomocí lehkých vibračních desek, případně lehkých vibračních strojů. Zásyp rýhy bude proveden šterkopískem, frakce 0/22 mm. Zásyp bude prováděn rovnoměrně po šířce rýhy ve vrstvách max. 200 mm, které se důkladně zhutní. Na zásyp rýhy bude navazovat šikmý komínový filtr sypaný ze stejného materiálu.

Šachty budou provedeny jako kruhové typizované kanalizační šachty z betonových prefabrikátů. Vnitřní průměr šachty bude DN 1000, šířka stěny min. 120 mm. Šachty budou osazeny na podkladním betonu tl. 100 mm, beton C30/37. Šachtová dna budou vyrobena rovná bez nástupnic. Šachty budou vybaveny stupadly s oplastováním osazenými ve stěně šachty. Značení prefabrikátů ve výkresech je dle výrobce BEST, a.s. Je možné použít obdobné prefabrikáty od jiných výrobců.

U šachet Š1 a Š3 bude výškový rozdíl vtok – výtok 0,2 m pro možnost měření výtokových množství případných průsaků.

Zakrytí šachet bude provedeno z litinového kruhového poklopu Ø600 mm s výplní betonem, třída poklopu A15. Šachty budou umístěny pod patou stávající hráze, v navrhovaném přítěžovacím násypu. Vrch šachet bude min. 0,4 m nad terénem (v ose šachty).

#### 2.5.6.2 Drenážní potrubí (SO 02)

Drenážní potrubí DN 150 z tvrdého PVC SN4 bude uloženo podél odpadního potrubí spodní výpusti (z obou stran) u vzdušní paty hráze. Vyústěno bude do odpadního koryta v objektu trubní výusti. Trubní výust bude provedena s přesahem cca 100 mm od líce zdi. Délka potrubí bude cca 5,0 m (2x). Provedení je patrné z přílohy SO 02 D.2.1.2, řez D-D“. Na drenážním potrubí bude provedena perforace v horní části trouby, šířka otvorů 2 mm (provedení obdobné jako u

drenážního potrubí v rámci SO 01, příloha D.2.1.2). Potrubí bude obsypáno kamenivem dvojitým filtrem frakce 4/8 mm (kolem potrubí) a frakce 0/22 mm v tl. 200 mm.

### 2.5.6.3 Drenážní potrubí (SO 03)

Drenážní potrubí DN 150 z tvrdého PVC SN4 bude uloženo podél skluzu od bezpečnostního přelivu, cca od paty hráze. Potrubí bude vyústěno do vývaru ve zdi bloku č. 4. Trubní výust bude s přesahem cca 100 mm od líce zdi, cca 100 mm nade dnem žlabu. Délka potrubí uloženého podél zdi je 14,3 m. Provedení je patrné z přílohy SO 03 D.2.1.3, řez D-D“. Na drenážním potrubí bude provedena perforace v horní části trouby, šířka otvorů 2 mm (provedení obdobné jako u drenážního potrubí v rámci SO 01, příloha D.2.1.2). Potrubí bude obsypáno kamenivem dvojitým filtrem frakce 4/8 mm (kolem potrubí) a frakce 0/22 mm v tl. 200 mm.

## 2.6 Požadavky na provádění prací

Stavební práce budou prováděny v zátopě nádrže (při vypuštění nádrži), v podhrází a v korytě toku pod VD.

Odpady z bouracích prací musí být všechny zachyceny tak, aby neznečistily vodu v korytě toku pod VD.

Technologické postupy provádění bouracích prací zvolí vybraný zhotovitel stavby s přihlédnutím k tomu, že bourání bude prováděno v blízkosti stávajících konstrukcí vodního díla. Technologické postupy budou odsouhlaseny objednatelem. V rámci stavby musí být dbáno především na ochranu stávající hráze vodního díla. Stavební a zemní práce nesmí působit nadměrné otřesy, které by mohly způsobit rozvolnění sypaných vrstev hráze nebo porušení stávajících konstrukcí. Dodavatel zajistí v rámci své dodávky návrh a provedení ochranných provizorních opatření při stavbě. Návrh opatření bude koordinován a odsouhlasen investorem stavby.

Při betonáži nesmí teplota vzduchu a teplota podkladu přesáhnout 30°C. Pokud bude tato hodnota překročena, nebude betonáž bez dalších opatření povolena. Převýší-li teplota čerstvého betonu 32°C, nebude betonování povoleno, pokud nebudou provedena opatření, která by teplotu udržela pod touto hodnotou.

Betonování za chladného počasí, tj. při teplotách nižších než +5°C může být započato pouze při splnění následujících podmínek: Kamenivo a voda použitá při výrobě směsi budou zbaveny sněhu, ledu a námrazy. Před ukládáním betonu budou bednění, výztuž a všechny ostatní povrchy, se kterými bude čerstvý beton v kontaktu, očištěny od sněhu, ledu a námrazy a budou mít teplotu nad 0°C. Počáteční teplota betonové směsi v době ukládání bude nejméně 10°C. Nejnižší teplota na povrchu betonu bude udržována nejméně 5°C v počátečním stadiu tvrdnutí alespoň 3 dny nebo do té doby, než beton dosáhne pevnosti 5 N/mm<sup>2</sup>. Teplota na povrchu betonu bude měřena vhodným zařízením s přesností 1°C. Teplota každého betonu uloženého na místo bude měřena v pravidelných časových intervalech, nepřesahujících 24 hodin.

Sypání hráze v zimních měsících se nedoporučuje. Je možné pouze tehdy, je-li zaručeno takové zpracování sypaniny, které se požaduje pro normální podmínky a je-li zaručeno, že vlivem mrazu nedojde ke změně požadovaných vlastností zeminy.

Základová spára hráze i funkčních objektů musí být převzata projektantem a geologem.

Vypuštění nádrže je nutné provést v dostatečném předstihu před začátkem prací v zátopě z důvodu umožnění odvodnění sedimentu. Těžení sedimentu bude prováděno optimálně v zimních měsících. I z důvodu vhodné doby pro případné uložení sedimentu na zemědělských pozemcích. Převádění vody při stavbě je řešeno ve stavebním objektu SO 08 viz kap. 2.4.8.

V obvodu budoucího staveniště se nachází podzemní i nadzemní vedení. Jedná se o:

- El. Vedení nadzemní VN a NN (ČEZ Distribuce),
- Vodovodní potrubí (VAK Přerov),
- Vodovodní potrubí - přípojka (soukromý vlastník),

- Kanalizační potrubí (Obec Šišma),
- Sdělovací vedení (CETIN),
- Plynovod STL (Gasnet).

Uvedené inženýrské sítě jsou uvedeny na příloze C.2, C.3.1 a C.3.2. Zákres podzemních vedení je pouze orientační a před zahájením stavby bude nutné tato vedení vytyčit. Navržená opatření nekolidují se stávajícími inženýrskými sítěmi (dle zákresu) a nevyžadují tak přeložku sítí. Podmínky pro stavební práce v blízkosti těchto vedení stanovuje správce dotčených vedení.

## 2.7 Bilance zemin

Bilance zemin (humózní zeminy, výkopové zeminy) vč. potřeby nákupu a odvozu na skládku je podrobně uvedena v části B., kap. 10, písmeno j).

## 3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Na staveništi není nutno provádět speciální opatření proti požáru, jelikož stavba bude prováděna v otevřeném terénu s převážně nehořlavými materiály (zemina, kámen, beton, ocel) a s výřezy surového dřeva. V průběhu výstavby je nutno dodržovat veškeré bezpečnostní předpisy. Dopravní a mechanizační prostředky stejně jako zařízení staveniště musí být zabezpečeny dle svých platných předpisů, které se týkají provozu těchto zařízení.

Z požárního hlediska je stavba bez požárního rizika. V místě stavby nebude umístěno čerpací stanoviště.

Při realizaci stavby nebudou omezeny přístupy k nemovitostem v blízkosti stavby nebo u příjezdových komunikacích využívaných pro potřeby stavby.

V Brně, v říjnu 2025

Vypracoval:

Ing. Milan Drahoš

