


VEDOUCÍ PROJEKTU	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	AUTORIZACE	<div>STAVBY VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ A KRAJINNÉHO INŽENÝRSTVÍ</div> <div></div> <div>ŠINDLAR s.r.o., Na Brně 372/2a, 500 06 Hradec Králové, IČO 259 67 754</div>		
Ing. Jakub Kološ	Ing. Jakub Kološ	Ing. Josef Jágr	Ing. Miloslav Šindlar			
KRAJ: Jihomoravský		STAVEBNÍ ÚŘAD: MÚ Boskovice		FORMÁT	A4	
KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ: Sebranice u Boskovic, Skalice nad Svitavou				DATUM	Srpen 2022	
INVESTOR: Povodí Moravy, s.p., Dřevařská 11, 602 00 Brno				STUPEŇ	DPS	
VN Skalice – rekonstrukce				ČÍSLO ZAKÁZKY	20210208	
				SOUŘADNÝ/VÝŠKOVÝ SYSTÉM		
				INTERVAL VRSTEVNIC		
D.1.1.a Technická zpráva				MĚŘÍTKO	ČÍSLO KOPIE	
				Č. VÝKRESU		

# OBSAH

Seznam tabulek.....	3
Seznam grafů .....	3
1. VŠEOBECNĚ .....	4
1.1 Účel objektu .....	4
1.2 Související objekty a provozní soubory .....	4
1.3 Hlavní technické parametry a objemy prací .....	4
SO 01.1 Hráz .....	4
SO 01.2 Výpustný objekt .....	5
SO 01.3 Bezpečnostní přeliv .....	5
SO 01.4 Zátopa nádrže.....	5
SO 01.5 Loviště a kádiště .....	5
SO 01.6 Ostrovy .....	5
SO 01.7 Sjezd do nádrže .....	6
SO 01.8 Nátok „Výpustek“ .....	6
SO 01.9 Nátok „Chlumský potok“ .....	6
2. SEZNAM A VYHODNOCENÍ POUŽITÝCH PODKLADŮ .....	7
2.1 Výchozí podklady a literatura .....	7
2.2 Dotčené stávající konstrukce a inženýrské sítě a ochranná pásma .....	7
3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ .....	7
3.1 Situování a vytyčení objektu .....	7
3.2 Rozsah, funkční a konstrukční řešení objektu .....	8
SO 01.1 Hráz .....	8
SO 01.2 Výpustný objekt .....	9
SO 01.3 Bezpečnostní přeliv .....	11
SO 01.4 Zátopa nádrže.....	12
SO 01.5 Loviště a kádiště .....	12
SO 01.6 Ostrovy .....	13
SO 01.7 Sjezd do nádrže .....	13
SO 01.8 Nátok „Výpustek“ .....	13
SO 01.9 Nátok „Chlumský potok“ .....	13
SO 01.10 Odpadní koryto .....	14
3.3 Technologie a zásady výstavby.....	14
Zemní práce .....	14
Beton.....	17
Kámen.....	18
Dřevo.....	18
Obecné postupy a podmínky .....	19
3.4 Popis architektonicko – stavebního řešení .....	23
3.5 Hydrotechnické výpočty.....	23
Výpustný objekt.....	24
Bezpečnostní přeliv .....	25
Odpadní koryto.....	27

3.6	Bezbariérové užívání stavby .....	28
3.7	Popis stavebně konstrukčního, stavebně technického řešení a použité stavební materiály .....	29
3.8	Bourací práce .....	29
3.9	Zajištění stavební jámy .....	30
3.10	Stavební fyzika, hluk, vibrace .....	30
3.11	Popis statického působení .....	30
3.12	Požárně bezpečnostní řešení .....	31
3.13	Technika prostředí staveb .....	31
3.14	Seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů .....	31
4.	ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY .....	31
4.1	Zvláštní požadavky na provádění prací .....	31
4.2	Požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované zhotovitelem .....	31
4.3	Požadavky na postup výstavby .....	31
5.	ÚDAJE O PROJEDNÁNÍ DOKUMENTACE .....	35

### Seznam tabulek

Tab. 1	Výpočet kapacity požeráku .....	24
Tab. 2	Výpočet kapacity odpadního potrubí .....	25
Tab. 3	Výpočet kapacity bezpečnostní přelivu .....	26
Tab. 4	Výpočet kapacity skluzu .....	27
Tab. 5	Výpočet kapacity odpadního koryta .....	27

### Seznam grafů

Graf 1	Konsumpční křivka požeráku .....	25
Graf 2	Konsumpční křivka bezpečnostního přelivu .....	26
Graf 3	Konsumpční křivka odpadního koryta .....	28

## 1. VŠEOBECNĚ

Jedná se o rekonstrukci dokončené stavby vodního díla Skalice.

### 1.1 Účel objektu

Vodní nádrž Skalice je účelově využívána jako rybochovná. Tento účel bude plnit i nadále. Po rekonstrukci navíc bude mít i kladný vliv na protipovodňovou ochranu a životní prostředí.

### 1.2 Související objekty a provozní soubory

#### Stavební objekty:

Rekonstrukce vodní nádrže Skalice

#### Stavební podobjekty:

SO 01.1	Hráz
SO 01.2	Výpustný objekt
SO 01.3	Bezpečnostní přeliv
SO 01.4	Zátopa nádrže
SO 01.5	Loviště a kádiště
SO 01.6	Ostrovy
SO 01.7	Sjezd do nádrže
SO 01.8	Nátok „Výpustek“
SO 01.9	Nátok „Chlumský potok“
SO 01.10	Odpadní koryto

#### Provozní soubory:

Stavba není, vzhledem ke svému charakteru, rozdělena na provozní soubory.

### 1.3 Hlavní technické parametry a objemy prací

#### SO 01.1 Hráz

##### Základní parametry:

Šířka koruny hráze	3,5 m
Délka hráze v koruně	315 m
Kóta koruny hráze	316,60 m n.m.
Uvažovaná koruna hráze po konsolidaci	316,50 m n. m.
Sklon návodního líce	1:4
Sklon vzdušného líce	1:2,7

## SO 01.2 Výpustný objekt

### Základní parametry:

Přepadová šířka požeráku	0,83 m
Délka spodní výpusti	20 m
Průměr spodní výpusti	0,8 -0,9 m
Kóta horní hrany požeráku	316,20 m n.m.

## SO 01.3 Bezpečnostní přeliv

### Základní parametry:

Délka přelivné hrany	15 m
Kóta přelivné hrany bezpečnostního přelivu	315,40 m n.m.
Délka spadiště	15 m
Šířka spadiště	3 m
Sklon spadiště	2 %
Délka skluzu	28 m
Šířka skluzu ve dně	1 m
Sklon skluzu	7 %
Účinná délka vývaru	11 m
Účinná šířka vývaru	5 m
Účinná hloubka vývaru	1 m

## SO 01.4 Zátopa nádrže

### Základní parametry:

Délka hlavní odvodňovací stoky	280 m
Délka vedlejší odvodňovací stoky	190 m
Plocha odtěžení sedimentu	51 000 m <sup>2</sup>
Průměrná mocnost sedimentu	0,4 m

## SO 01.5 Loviště a kádiště

### Základní parametry:

Délka loviště	15 m
Šířka loviště	15 m
Hloubka loviště	0,6 m

## SO 01.6 Ostrovy

### Základní parametry:

Plocha stávajícího ostrova + jeho rozšíření	1100 m <sup>2</sup>
Plocha nového ostrova	430 m <sup>2</sup>

## SO 01.7 Sjezd do nádrže

### Základní parametry:

Délka sjezdu	18,3 m
Šířka sjezdu	6 m
Sklon sjezdu	10–20 %

## SO 01.8 Nátok „Výpustek“

### Základní parametry:

Plocha k čištění	600 m <sup>2</sup>
------------------	--------------------

## SO 01.9 Nátok „Chlumský potok“

### Základní parametry:

Plocha k čištění	300 m <sup>2</sup>
------------------	--------------------

### Objemy prací:

#### Kubatury hmot:

Beton - ŽB konstrukce	610 m <sup>3</sup>
Beton - podkladní	14 m <sup>3</sup>
výkop zeminy	7400 m <sup>3</sup>
skrývka ornice	7350 m <sup>2</sup>
kamenný zához - pata; hm. kamene 100-200 kg	280 m <sup>3</sup>
Kamenná rovinanina; hm. kamene 100-250 kg	860 m <sup>3</sup>
podsypaný kamenivem fr. 32/63	610 m <sup>3</sup>
kamenný zához - ostrovy hm 200-500 kg	390 m <sup>3</sup>
geotextilie 500 g/m <sup>2</sup>	4900 m <sup>2</sup>
dřevěné kulatiny	300 m <sup>3</sup>
násyp vhodné zeminy do hráze, vč. hutnění	2720 m <sup>3</sup>

Uvedené objemy prací jsou pouze orientační. Detailní výpis a přesný výčet objemů prací jsou součástí výkazu výměr a rozpočtu, který je nedílnou součástí PD.

## **2. SEZNAM A VYHODNOCENÍ POUŽITÝCH PODKLADŮ**

### **2.1 Výchozí podklady a literatura**

Viz příloha A. Průvodní zpráva, kapitola A.3 Seznam vstupních podkladů

### **2.2 Dotčené stávající konstrukce a inženýrské sítě a ochranná pásma**

Vzhledem k charakteru a umístění stavby nejsou řešena žádná ochranná ani bezpečnostní pásma vlastní stavby.

Stavba svým charakterem nebude mít vliv na okolní pozemky. Stavební činností budou dotčeny pozemky s ochranou ZPF.

U dotčených inženýrských sítí budou zachována a respektována bezpečnostní pásma v současném rozsahu. Před započítím zemních prací bude odpovědným pracovníkem zajištěno na terénu vyznačení tras podzemních vedení inženýrských sítí a jiných překážek. S druhem inženýrských sítí, jejich trasami a hloubkou uložení a s jejich ochrannými pásmy musí být seznámeni pracovníci, kteří budou zemní práce provádět. Toto platí i pro trasy inženýrských sítí v blízkosti staveniště, které by mohly být stavební činnostmi narušeny.

Při výstavbě dojde ke střetu s ochrannými pásmy inženýrských sítí vyskytujících se v blízkosti řešené lokality. Jedná se o:

- CETIN, a.s. – podzemní metalický kabel, vyjádření č.j. 803863/21 ze dne 27.9. 2021
- Gasnet a.s. – podzemní středotlaké plynovodní potrubí (STL) a podzemní vysokotlaké plynovodní potrubí (VTL), vyjádření č.j. 5002469820 ze dne 25.10.2021
- EG.D, a.s. – nadzemní vedení vysokého napětí (VN), vyjádření č.j. D8610-26141943 ze dne 28.9.2021

Činnost v ochranných pásmech podléhá podmínkám stanovených jednotlivými správci IS. Tyto podmínky budou respektovány a dodrženy. Zákres situačního umístění IS je patrný z přílohy C.3.1.

Z důvodu dotčení sloupu VN na hrázi byl zpracován statický posudek, jež je součástí příloh.

## **3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ**

### **3.1 Situování a vytyčení objektu**

Stavba se nachází v Jihomoravském kraji v katastrálních územích Sebranice u Boskovic a Skalice nad Svitavou v extravilánu obce. Jedná se o rekonstrukci vodní nádrže Skalice. Nádrž se nachází západně od obce Skalice nad Svitavou.

Vodní nádrž je svým charakterem průtočná. Vtékají do ní dva potoky – Výpustek a Chlumský potok. Odtok z nádrže je pak tvořen již pouze „Výpustkem“.

Lokalizace stavby je zakreslena ve výkresu C.1.a. Situace širších vztahů a podrobněji na výkrese C.3.1 Koordináční situační výkres.

## 3.2 Rozsah, funkční a konstrukční řešení objektu

### Stávající stav

V zájmové lokalitě se nyní nachází stávající hráz včetně jejich funkčních objektů. Složení „homogenní“ hráže je patrné z IGP. Hráz obsahuje zeminy převážně vhodné do homogenní hráže. Stávající sklony svahů jsou v poměru: návodní 1:2–1:6, vzdušný 1:2–1:3. Zejména návodní líc je nejednotný. V případě rychlého stoupnutí a následně zaklesnutí hladiny vody v nádrži by mohlo docházet k nežádoucím sesuvům. Stávající těleso hráže tedy lokálně nemusí být stabilní. Při stávajících podmínkách v případě extrémních jevů může dojít k přelití hráže v místech depresí v její koruně. Tím může dojít i k následné erozi materiálu a následnému protržení hráže.

Stávající železobetonový požerák je lokálně poškozený, je zde patrná eroze apod. Jeho rekonstrukce není na místě.

Stávající bezpečnostní přeliv je tvořen sníženinou v koruně hráže. Celý objekt, včetně skluzu a vývaru je tvořen betonovými panely. Panely jsou poničené, popraskané. Některé z panelů jsou vytrhnuté ze země a pod nimi se tvoří kaverny. Stávající dezolátní stav není bezpečný pro funkčnost vodního díla.

V nádrži se nachází sediment o mocnosti průměrně 0,4 m.

**Stávající stav nádrže je špatný a rekonstrukce vodního díla je nutná.**

### Návrhový stav

Stavba je dělena na několik funkčních podobjektů. Jejich návrh je popsán níže.

V rámci stavby dojde k výsadbě 5 nových polovzrostlých stromů, a to v blízkosti vývaru, kde bude vysazena olše lepkavá a jeřáb ptačí a poté v místě navrženého ostrova SO 01.6, kde budou vysazeny 3 vrby bílé.

### SO 01.1 Hráz

Je navržena rekonstrukce stávající hráže. Z IGP je patrné, že část zemní hráže je tvořena jak vhodnými, tak nevhodnými materiály pro homogenní hráz (místy až do hloubky 1,1 m). Z toho důvodu je nutné nejprve odstranit stávající nevhodné půdní vrstvy. Jejich mocnost není známa v každém místě hráže, a proto je nutné, aby při stavbě byl vždy přítomen geotechnik, který bude posuzovat vertikální umístění základové spáry lokálně. Odstraněná vrstva bude nahrazena novou vrstvou, která bude hutněna (zemina musí vyhovovat požadavkům ČSN 75 2410, vhodnost zeminy pro těleso hráže bude laboratorně prokázána a bude odsouhlasena investorem). Hutnění hráže bude probíhat v souladu s příslušnými normami a technologickými postupy (viz níže). Nová vrstva hráže bude propojena se stávajícím tělesem narušením základové spáry a dále zavazovacím zámkem. Zámek bude mít ve dně šířku 0,6 m, jeho hloubka bude 0,5 m, sklony 1:1.

Projektovaná koruna hráže bude ve výšce 316,60 m n.m, přičemž je uvažováno s konsolidací 10 cm a tedy na výšku 316,50, nad tuto kótu bude provedeno ohumusování a osetí v tl. 0,1 m. Šířka v koruně hráže bude 3,5 m.

Návodní líc bude ve sklonu 1:4 a bude opevněn kamenným pohozem fr. 63/125 do výšky 315,50 m n.m. (0,5 nad provozní hladinu). Pod pohoz přijde podsyp z drčeného kameniva fr. 32/63 v tl. Vrstvy 0,1 m a netkaná geotextilie. V patě návodního svahu bude umístěna stabilizační pata, jež bude tvořit kamenný zához.

V rámci IGP byla nalezena vrstva písků, plně saturovaných. Její rozsah není znám, ale předpokládáme, že jde o lokální záležitost, která nijak nenarušuje bezpečnost hráze. Pokud však bude při stavebních pracích na tuto vrstvu naraženo, bude nutná její sanace. Sanace bude v tomto případě zahrnovat odstranění této části vrstvy a její nahrazení jílovým, nepropustným těsněním, viz. výkres D.1.1.b.7 Příčné řezy hrází. Posouzení této potřeby bude na geotechnikovi a autorském dozoru. Tato skutečnost může stavbu zásadně ovlivnit a navýšit její celkový rozpočet!

Vzdušný líc bude ve sklonu 1:2,7 a bude opevněn pouze lokálně, a to v místě bezpečnostního přelivu.

Hráz bude ohumusována a oseta. Ohumusování bude provedeno z odstraněné horní vrstvy hráze, která bude uložena na mezideponii. Osev bude proveden vhodnou travní směsí vyznačujícím se pevným drnem (např. 60% lipnice l., 20% kostřava č., 20% jílek vyt.).

V hrázi se nachází jeden sloup VN. Při rekonstrukci hráze dojde k výměně zeminy v okolí základu sloupu do hloubky cca 500 mm, maximálně ale až 700 mm. Z hlediska stability sloupu bude nutné prověřit skutečnou hloubku založení sloupu, která standartně bývá více než 1400 mm. Pokud bude tedy hloubka založení větší nebo nejméně 1400 mm, tak je možné za podmínky, že rychlost větru při provádění nepřekročí 10 m/s, provést rekonstrukci hráze v rámci několika hodin, nejdéle však jednoho pracovního dne při následujícím postupu:

1. Dojde k odebrání zeminy jen z jedné strany základu do vzdálenosti nejméně 2,0 m, a co nejrychleji dojde k zasypání a zahutnění novou kvalitnější zeminou určenou pro rekonstrukci hráze.
2. Následně se stejný postup provede postupně ze všech čtyř stran základu.

Pokud bude základ založen do menší hloubky než 1400 mm, nebo bude velký vítr při provádění, nebo budou obnaženy všechny strany základu najednou, tak se provede zafixování polohy sloupu dřevěnými nebo ocelovými tyčemi dle přiloženého výpočtu. Tyče budou hranaté nebo kulaté délky cca 7,0m a pod úhlem 45° budou symetricky rozmístěny z půdorysu 3ks tyčí pootočené půdorysně vždy o 60° a přikotvené chemickou kotvou ke sloupu va výšce cca 5,0m a k zemi budou přikotveny ke dřevěnému nebo ocelovému zaberaněnému kolíku průměru cca 100 mm, který bude zaberaněn do hloubky cca 1,0m. Po výměně zeminy okolo sloupu budou tyče i kolíky opět odstraněny. V případě využití zahloubených vzpěr ke sloupu VN bude po odstranění těchto vzpěr hráze sanována bentonitovou směsí.

Součástí hráze je bezpečnostní přeliv, který je popsán dále.

## SO 01.2 Výpustný objekt

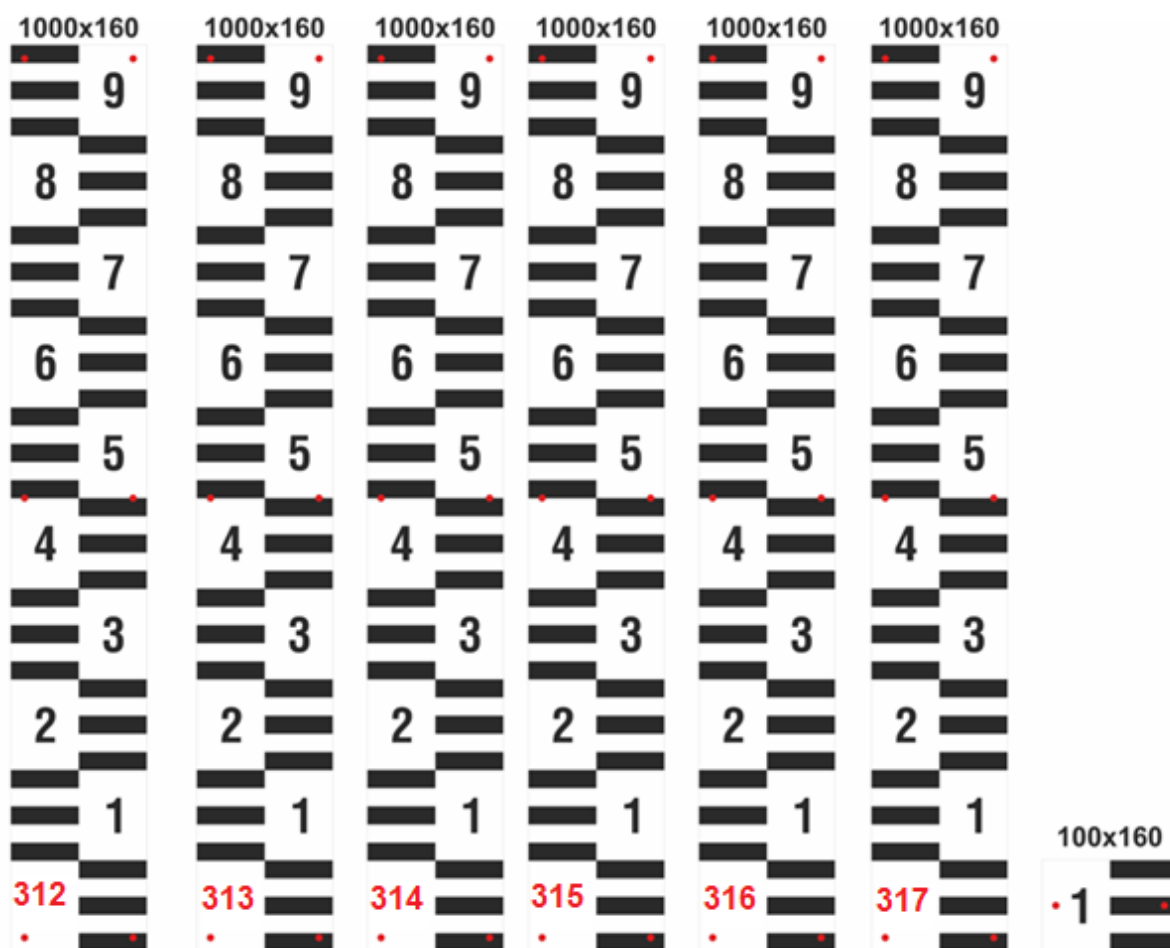
Výpustný objekt bude tvořen požerákem a spodní výpustí.

Požerák je navržen prefabrikovaný, dvojité, otevřený o výšce 3,60 m. Půjde o železobetonovou konstrukci s dvěma drážkami (nerez) pro umístění hrazení. Přední stěna bude tvořena dubovými dlužemi a ve spodní části česle (pozinkovaná ocel), což umožní odtok nádrže z jejího dna. Druhá stěna bude tvořena výhradně dubovými dlužemi, kterými se bude ovládat provozní hladina v nádrži,

její vypouštění a napouštění. Na požeráku bude připravena konzola pro umístění lávky. Požerák bude shora tvořen ocelovým půleným uzamykatelným poklopem – upraven žárovým pozinkováním.

Požerák bude umístěn buďto na stávající základ (bude-li dle posouzení AD v dobrém stavu), nebo na roznášecí železobetonovou desku. Ta bude vyztužena KARI sítí po obvodu. Základ požeráku bude betonován na místě a roznášecí deska s ním bude propojena ocelovými pruty o průměru 10 mm. Tyto pruty budou osázeny s roztečí 0,5 m, přičemž bude dodrženo minimální krytí. Pokud bude požerák umístován na stávající základ, pak do obou částí budou vyvrtány otvory pro možnost zasunutí ocelových prutů – následně prolito betonem.

Na požerák bude, po celé výšce, připevněná vodočetná smaltovaná lať, po 1 m, se stupnicí s nadmořskou výškou hladiny (viz Obr. 1). Spodní díl latě bude na kótě 312,60 m n.m. (upřesněno bude dle skutečné výšky dna požeráku) a vrchní díl bude na kótě 316,20 m n.m. Lať bude ukotvena podlepem a šrouby z nerezového materiálu. Osazena bude způsobitou osobou. Na vrchní stranu požeráku bude umístěna geodetická značka způsobitou osobou a přesně zaměřena.



Obr. 1: Vodočetná smaltovaná lať upevněná na požeráku v celé jeho výšce

Spodní výpust je nyní tvořena ocelovým potrubím DN800 – DN900. Je obetonováno a je funkční, proto nebude technicky měněno. Pouze je navržena jeho sanace koroze – je navržen polyuretanový nástřik

o tl. max. 10 mm. Specifikace nástřiku bude upřesněna a předložena investorovi zhotovitelem stavby. Výpust bude v horní části napojena na navržený požerák. Na její výusti bude vybudováno nové výtokové čelo. To bude z železobetonu a bude z pohledové strany opevněno kamennou dlažbou na maltu (malta musí být odolná vůči povětrnostním vlivům). Pod spodní výpustí je navržen vývar, jež je popsán dále.

Při demolici stávajícího požeráku je nutno postupovat opatrně, aby nedošlo k nadměrným škodám na stávajícím potrubí. Demoliční práce v tomto případě musí probíhat ručně. Stávající potrubí bude odhaleno a seříznuto dle potřeby. Napojení potrubí proběhne bez svárů na nový požerák. Ten bude umístěn podle stávajícího stavu potrubí. Potrubí bude následně opatřeno pryžovým těsněním. Tento detail je nutno konzultovat s výrobcem požeráku. Pokud toto řešení nebude realizovatelné (potrubí poškozeno), pak je nový prefabrikovaný požerák nutno mít připravený již s ocelovým potrubím přesného průměru a krátkým přesahem (standartně dáváno PVC). Při uložení požeráku na místo budou ocelová potrubí napojena bez svárů, pouze v případě, že by bylo potrubí poškozeno bude možné napojení potrubí pomocí svárů. Potrubí bude následně zpět obetonováno a spojeno s konstrukcí požeráku. Od požeráku bude obetonávka oddělena pouze pryžovým dilatačním páskem.

V případě napojení stávajícího potrubí na nové výtokové čelo bude postupováno obdobně. Je nutno postupovat opatrně, aby nedošlo k nadměrným škodám na stávajícím potrubí. Demoliční práce v tomto případě musí probíhat ručně. Stávající potrubí bude odhaleno a seříznuto dle potřeby. Potrubí bude dle potřeby nastaveno kusem nového ocelového potrubí a opět budou ocelová potrubí spojeny svárem po celém obvodu (sváry zvenčí). Potrubí bude následně zpět obetonováno a spojeno s konstrukcí ŽB čela. Od čela bude obetonávka oddělena pouze pryžovým dilatačním páskem. Přesná podoba stávající obetonávky potrubí není známa – nutno při výkonu AD ověřit a při rekonstrukci nahradit totožným typem konstrukce.

Založení stávajícího požeráku není známo.

K požeráku bude uchycena ocelová pozinkovaná lávka šířky 0,6 m. Tvořena bude kompozitovým roštěm 30x30/30 a pozinkovaným zábradlím o průměru 32 mm. Rošt bude taktéž připevněn šrouby ke dvěma nerezovým profilům U 80. Délka lávky bude 8,032 m. K požeráku bude uložena na nerezový L profil, který bude pevně prošroubován s konstrukcí požeráku. K L profilu bude lávka pevně ukotvena šroubením. Na hrázové části bude lávka uložena na navržený plochý kámen, tvořící schod (tento kámen by měl být uzpůsobený tak, aby jeho horní hrana lícovala s roštěm lávky). Lávka bude vybavena oboustranným pozinkovaným zábradlím výšky 1,1 m se sloupky v osovém rozestupu 1,6 m. Zábradlí bude opatřeno madlem a bude pevně spojeno s konstrukcí lávky. Lávka je zakreslena v samostatné příloze D.1.1.b.9. její charakter je však možné upravit dle možností zpracovatele po konzultaci s investorem.

### **SO 01.3 Bezpečnostní přeliv**

V rámci rekonstrukce je navržen nový bezpečnostní přeliv. Bude složen z široké přelivné hrany, spadiště a skluzu.

Přelivná hrana bude ve tvaru jednoduchého lichoběžníku, kde spodní hrana bude mít délku 15,0 m a jeho sklony budou v poměru 1:10. Přelivná hrana je umístěna přímo v ose hráze a bude umožňovat pojezd vozidly. Z bezpečnostního přelivu bude umožněn i sjezd do loviště a kádiště. Přelivná hrana

bude tvořena dvěma železobetonovými žebry, která budou zavázána do tělesa hráze. Mezi žebry bude kamenná rovinanina s vyklínováním. Žebra budou konstrukčně vyztužena kari sítí.

Spadiště bude mít formu „betonové vany“. Obvod spadiště bude tvořen železobetonovými zídkami, mezi které budou umísťovány kameny (o hmotnosti 250 kg) do betonu. Spadiště bude ve sklonu 2 %.

Na spadiště bude navazovat skluz z kamenné rovinaniny ve sklonu 7 %. Rovnanina s proštěrkováním bude mít tloušťku 0,5 m, pod ní bude umístěn podsyp z drceného kameniva a netkaná geotextílie. Celý skluz bude umožňovat přístup údržbové techniky. Na skluzu jsou umístěny další dvě železobetonová žebra tl. 0,5 m do hloubky 1,0 m. Žebra budou konstrukčně vyztužena kari sítí.

Za skluzem je navržen vývar. Ten bude nepravidelného tvaru a bude sloužit pro tlumení energie jak bezpečnostního přelivu, tak spodní výpusti. Jeho délka bude 11,2 m, šířka ve dně 5,0 m. Vývar bude tvořen kamennou dlažbou do betonu (hm. kamene 250-500 kg) umístěnou mezi železobetonová žebra. Vývar bude trvale naplněn vodou. Na jeho konci budou do železobetonového prahu umístěny kameny do betonu, které budou sloužit jako rozrážecí. Tyto kameny budou zapuštěny přibližně 2/3 své výšky do betonové konstrukce, aby nedošlo k jejich odplavení. Kameny budou uloženy na stět po celé délce prahu.

Bezpečnostní přeliv bude odvodněn pomocí tří prostupů (DN150, materiál PVC) betonovým žebrem. Výztuž bude těmto prostupům přizpůsobena.

## **SO 01.4 Zátopa nádrže**

V zátopě nádrže bude provedeno několik úprav. Především zde bude odtěžen sediment. Ten je v celé ploše a jeho mocnost je průměrně 0,4 m. U návodní paty bude v pruhu šířky 5 m sediment zachován. Sediment bude mezideponován a následně využíván pro konstrukci ostrovů. Zbýlý sediment bude odvezen na řízenou skládku.

Dále budou v zátopě vyhloubeny 2 odvodňovací stoky miskovitého tvaru s šířkou ve dně 1,0 m a hloubkou minimálně 0,2 m. Stoky budou svedeny do navrženého loviště. Stoky budou sloužit v průběhu stavby také jako odvodnění.

Stávající litorální pásmo bude zachováno, sediment bude ponechán v šířce 5 m, od návodního líce. Do severozápadní části litorálního pásma bude umístěno mrtvé dřevo v počtu 10 ks.

V zátopě se bude nacházet loviště, kádiště a dva ostrovy, jež jsou popsány dále.

## **SO 01.5 Loviště a kádiště**

Ve vodní nádrži je navrženo nové loviště a kádiště. Loviště bude umístěno před požerák. Bude zahloubené a bude tak nejnižším místem v nádrži. Jeho půdorysné rozměry budou 15,0 x 15,0 m. Do loviště bude přivedena hlavní odvodňovací stoka. Dno loviště bude jílovité. Konstrukce loviště bude tvořena dvěma typy. Jeho levá strana bude tvořena srubovou konstrukcí s dubových kulatin o průměru 0,2-0,3 m. Budou zde umístěny kulatiny jak příčně (tyto budou bez suků ze strany loviště), tak ražené do podloží. Kulatiny budou zaražené do země minimálně ze 2/3 své celkové délky v rozteči 1,5 m. Kulatiny budou z modřínového nebo z dubového dřeva. Po konzultaci s investorem možno použít i jiný typ dřeva. Vrchní část konstrukce bude zpevněna závitovými tyčemi, aby nedošlo k jejímu vyplavení.

Zadní část loviště bude tvořena železobetonovou zídou tl. 1,0 m. Pravá zídka bude dvoustupňová ze železobetonu. Přední, odskočená část, sloužící jako stupadlo, bude šířky 0,4 m a zadní část bude šířky 1,0 m. Na zídce bude navazovat plocha betonových panelů po celé délce a následně kamenná rovinanina ve sklonu 2 %, která bude sloužit spolu se zídou jako kádiště pro výlovy. K lovišti je navržen sjezd z kamenné rovinaniny o šířce 6,0 m, který bude pojezdový. Sjezd je zřízen z bezpečnostního přelivu a jeho část směřující do nádrže bude tvořit kamenná stabilizační patka.

## **SO 01.6 Ostrovy**

V zátopě bude rozšířen stávající ostrov, a navíc vybudován ostrov nový. Oba ostrovy budou po obvodu tvořeny zabíranými dřevěnými kůly do podloží (minimální průměr 0,5 m a délka 4,0 m), které budou z vnější strany přisypány kamenným záhozem. Vnitřní strana bude opatřena geotextílií a prostor ostrova bude vyplněn odtěženým sedimentem. Povrch ostrova bude rozdílný – rozšíření stávajícího ostrova bude mít povrch obdobný jako doposud, tj. bude tvořen zeminou a vegetací včetně dřevin. Nový ostrov bude na povrchu tvořen především kamenivem - půjde o ostrov určený zejména pro hnízdění ptactva. Kamenivo na tomto menším ostrově bude tvořit směs různorodých kamenných frakcí, předpoklad je hm. kamene od 0,5 do 20 kg (detailně určí biologické hodnocení). Na „ptačí“ ostrov bude dále umístěno 10 ks mrtvého dřeva včetně vytrženého kořenového balu a kůry (délka mrtvého dřeva může být různorodá – přibližně v rozmezí od 2 do 4 m. Tento druh dřevin bude zajištěn investorem z jeho vlastních zdrojů (např. využití naplavenin na vodních dílech). Na každém z ostrovů bude na jeho obvodu vytvořena sníženina, která bude sloužit pro možnost přistavení člunu a následné vylovení na ostrov. Ve sníženině bude zaražena dřevěná kulatina (odkorená, prům. 0,2 m), délky 2,5 m (1,25 m zaraženo, 1,25 m vyčnívá), která bude sloužit pro úvaz loďky. Kotvicí kulatina bude mimo to sloužit také k lokalizaci ptačího ostrova v případě navýšení hladiny na  $H_{\max}$ . Na nově vybudovaném ostrově budou vysazeny 3 vrby bílé a použité mrtvé dřevo zajištěné investorem.

## **SO 01.7 Sjezd do nádrže**

Po dohodě s investorem je v rámci stavby navržen další sjezd do nádrže, který bude sloužit pro krmení ryb. Je umístěn v pravé části hráze u jejího zavržení. Tvořit jej budou betonové panely (možno použít stávající), na které bude ze stran navazovat kamenný pohoz opřený o kamennou stabilizační patu. Patu sjezdu bude tvořit kamenná (hm. kamene 250-500 kg) stabilizační pata. Šířka sjezdu bude 6,0 m, jeho sklon je 10-20 %. V horní části sjezd navazuje na urovnanou manipulační plochu, kde bude umístěn i stávající kontejner s provozními věcmi PMO. Kontejner bude natřen ochranným, proti korozivním nátěrem (barva nátěru neinvazivní vůči okolní přírodě!).

## **SO 01.8 Nátok „Výpustek“**

Výpustek je hlavní nátok do vodní nádrže. Je značně zanesen jak sedimentem, tak rostlým rákosem a náletovými křovinami. V rámci stavby je navrženo pročištění jeho koryta v délce 50,0 m. V rámci pročištění bude odstraněn dnový sediment, rákos i náletové křoviny.

## **SO 01.9 Nátok „Chlumský potok“**

Chlumský potok je druhým nátokem do vodní nádrže. Je taktéž značně zanesen jak sedimentem, tak rostlým rákosem a náletovými křovinami. V rámci stavby je navrženo pročištění jeho koryta v délce

50,0 m. V rámci pročištění bude odstraněn dnový sediment, rákos i náletové křoviny. Vzrostlé dřeviny budou zachovány.

## **SO 01.10 Odpadní koryto**

V rámci stavby je navrženo pročištění odpadního koryta v délce 25,0 m od provizorního hrazení. V rámci pročištění bude odstraněn zejména dnový sediment. Horní část odpadního koryta je tvořena vývarem, na který navazuje opevnění koryta. Koryto bude opevněno kamennou rovnatinou. Za tímto opevněním je navrženo železobetonové žebro tl. 1,0 m, ve kterém budou umístěny drážky provizorního hrazení z nerezového materiálu. Boční drážky budou z ocelových, nerezových „U“ profilů. Uprostřed žebra bude vytvořena kapsa s krytkou, která bude umožňovat osazení prostředního dílu provizorního hrazení – tím bude odnímatelný ocelový „H“ profil (případně svařené „U“ profily). Do drážek se budou umísťovat dlužová prkna výšky 0,2 m. Dohromady tak bude vytvořen systém provizorního hrazení, který umožní zahradit odpadní koryto pro možnost zachycení sedimentu při výlovech.

## **3.3 Technologie a zásady výstavby**

Pracovní spáry budou opatřeny profily pro těsnění pracovních spár. Veškeré ocelové prvky budou žárově pozinkovány.

### **Zemní práce**

Zeminy vhodné do hráze musí splňovat tyto podmínky:

- obsah organických látek není větší než 5% hmotnosti,
- mez tekutosti není větší než 50 %,
- velikost největších ojedinělých zrn nepřesahuje 30 mm,
- číslo plasticity u zemin ML a CL je větší než 8 %.

**Zásady technologického postupu prací:**

#### **Úprava podkladu**

1. Nejprve budou odstraněny nevhodné části stávající zemní hráze.
2. Před prováděním dosypu zemní hráze musí být řádně provedený podklad.
3. Po hrubém vyprofilování se musí zpevnit pata a předpolí hráze a provést řádné zhutnění podkladu.
4. Po provedení vyrovnání se podklad řádně zhutní.
5. Základová spára musí být před navážením první vrstvy zeminy vlhká.

#### **Materiál**

1. Před zahájením navážení musí být řádně zhutněn a odzkoušen podklad.
2. Před zahájením navážení a hutnění zeminy budou provedeny hutnící zkoušky určující únosnost základové spáry a pro stanovení počtu pojezdů navážených vrstev.
3. Těžený materiál nesmí obsahovat větve, organické zbytky, velké kameny, úlomky betonu a další cizorodé předměty.
4. Zemina v tělese hráze v přímém kontaktu s betonovými objekty nesmí obsahovat větší úlomky než 2 mm a musí být hodně vlhká a měkce plastická.

5. Vlhkost materiálu (soudržných zemin) se nemá lišit o více než -2 % až +3 % od optimální vlhkosti dle zkoušky PS.
6. Z těžby do hráze je třeba vyloučit silně znehodnocený materiál, a to hlavně silně proschlou vrstvu naleziště nebo silně rozbředlou bahnitou vrstvu, dále lokální čocky písčitého či štěrkovitého materiálu a cizorodé předměty charakteru odpadu (zbytky dřeva, plastické obaly atd.)

#### **Ukládání a hutnění zemin**

1. Zemina bude navážena ve vrstvách přepokl. tl. 20–30 cm (upřesněno dle hutnicích zkoušek viz. odst 2.)
2. Rozhrnutí zeminy a její zhutnění do vrstvy musí být provedeno co nejdříve, aby se zamezilo znehodnocení vrstvy případným deštěm nebo přeschnutím. Přeschnutí povrchu do hloubky více jak 2 cm je nepřípustné, vrstva musí být udržována kropením.
3. Zhutnění vrstvy bude prováděno následně po rozhrnutí, v případě výskytu enormně vlhkých materiálů je nutno nechat povrch vrstvy lehce oschnout (ale ne přeschnout), aby se zabránilo lepení materiálu při hutnění na válec.
4. Kontrolní zkoušky zhutnění budou provedeny po navezení 2–3 zhutnělých vrstev – odběr vzorků z více míst po podélném profilu hráze (3 místa)

**V PD není uvažováno s vnitro staveništním přesunem hmot – je uvažováno s dovozem zemního materiálu na místo určení.**

#### **Napojení následujících vrstev**

1. Povrch zasypávané vrstvy musí být vlhký, nesmí být ani přeschlý ani rozbředlý se stojícími kalužemi vody. Zhutněná vrstva ve správném příčném sklonu oschne po dešti velmi rychle.
2. Povrch zasypávané vrstvy není třeba uměle zdrsňovat.
3. Sypaní další vrstvy může být zahájeno po dokonalém zhutnění předchozí vrstvy.
4. V místě nájezdu na hráz nutno zabránit znečištění vrstvy v těsnícím násypu nevhodným materiálem nebo je nutno tento materiál odstranit seškrábnutím. Pokud vzniknou koleje ve vrstvě, budou před sypaním další vrstvy dosypány hlínou a přehutněny tak, aby došlo při zpracování další vrstvy k dokonalému zhutnění nově nasypaného materiálu v předepsané tloušťce a zabránilo se vzniku příčného drénu z nedohutněného a tudíž propustného materiálu v hlubší koleji.

Zásady realizace zemní hráze viz. ČSN 752410, ČSN 752310, ČSN 721006.

#### **Obecný technologický postup pro sypaní zemních hrází ze soudržných zemin:**

1. Zemina musí být nahrnována do vrstev na zhutněný podklad, který nesmí být přeschlý a rozpraskaný a příliš kamenitý, nebo zmrzlý.
2. Před zahájením sypaní hráze by měla být základová spára odzkoušena a na základě výsledků kontrolní zkoušky převzata ( $C_{min} = 0,975$ ,  $D_{min} = 0,95$ ,  $w_{min} = w_{opt} - 3 \%$ ).
3. Tloušťka vrstvy před hutněním záleží na typu použitého válce.
  - a. válce s hmotností hutnicí sekce cca 5 – 6 tun jsou staré samopojízdné válce řady VV 111 nebo VV 900 D (VV 110 a VV 9000 nemají hnací běhoun a tak mají horší průjezdnost). Z nových válců sem patří lehčí válce řady CAT do celkové hm. 12 tun; tl. vrstvy před hutněním 25 cm 6 pojezdů v každé stopě

- b. válce s hmotností hutnící sekce cca 10 t tj. starší typy VV 170 nebo VV 1400 D nebo novější válce typu CAT 586E, AMANN, ACC150, nebo válce STA (provoz. hm. 15 t) nebo dozerem tažené válce s hmotností válce 8 – 12 tun a pak nové těžké válce řady CAT s celkovou hm. kolem 16 tun  
tl. vrstvy před hutněním 35 cm 6 pojezdů v každé stopě
4. Tloušťka vrstvy před hutněním
- a. pro malý válec hmotnosti kolem 1 tuny (Bomag, Ramax – válec s trny) tl. vrstvy před hutněním 25 cm; 6 pojezdů v každé stopě
- b. Pro benzinový pěch hmotnosti kolem 70 kg tl. vrstvy před hutněním 35 cm 4 přechody v každé stopě.
5. Při hutnění je třeba, aby válec nebo pěch neprováděl všechny pojezdy v 1. stopě naráz, ale po provedení 2 pojezdů se přesunul do další stopy a po pokrytí celé plochy se opět vrátil a postup tak 2 x opakoval. Při rychlém zhutňování v malém prostoru je třeba vkládat časové prodlevy min. 20 min. po každém páru pojezdů anebo přechodů pěchu, aby se z vrstvy uvolnil uzavřený vzduch, jinak by zhutňování nebylo účinné.
6. Povrch zasypané vrstvy nesmí být přeschlý nebo zmrzlý, neboť přeschlý a zmrzlý materiál pak tvoří průsakovou cestu. Nemá-li zemina dostatečnou vlhkost (je sypká, ne plastická) je nutno ji při navrhování a před hutněním a po pracovní přetržce přikrápět.
7. Je třeba věnovat velkou péči zásypu objektu. U zásypu těsně kolem objektu nesmí zemina na kontaktu obsahovat tvrdé hroudy a kameny, které by mohly ve spodní části vrstvy vytvořit makropóry a tak průsakovou cestu. Těsně před nasypáním vrstvy zeminy ke stěně objektu musí být provedeno natření betonu zemním pačokem tak, aby pačok neoschl dříve, než bude styková plocha přisypána zeminou. Zemní pačok se připraví ze silně jílovité zeminy nebo místní zeminy obohacené bentonitem rozmícháním ve vodě do konzistence tekuté kaše. Pačokování se provádí nátěrem kartáči, štětkou nebo nahozením zednickým šufanem apod. V případě úzkého prostoru u zasypávaného objektu je nutno provést ruční rozprostření materiálu do vrstvy a dohutnění jen pěchy nebo hutnící deskou – počet přechodů pěchu 4 nebo desky, válce 6, je však nutno vkládat časové prodlevy min. 20 min.
8. Po rozhodnutí a na konci každé směny je třeba zeminu ve vrstvě ihned zhutnit nebo alespoň předhutnit 4 pojezdy, kvůli zabránění znehodnocení deštěm nebo vysycháním.
9. Ve smyslu normy ČSN 73 3050 je třeba provádět kontrolní zkoušky. Navrhujeme následující četnost zkoušek s ohledem na charakter hráze: u násypu hráze po 500 m<sup>3</sup> - 1 zkouška (2 vzorky) na stupeň zhutnění, objemovou hmotnost vlhké i suché a vzorek na propustnost u zásypu objektu na ZS a min. ve 2 úrovních a to po každé straně zásypu objektu 1 zkouška (2 vzorky) + 1 vzorek na propustnost (cca po 100m<sup>3</sup>) po 1.000 m<sup>3</sup> a 1 zkouška – křivka zhutnitelnosti dle PS, zrnitost po 2.000 m<sup>3</sup> – Atterbergovy meze, IP, hustota pevných částic, u zásypu objektu po 500 m<sup>3</sup>.
10. Kontrolní kritérium.  
Navrhujeme kontrolu pomocí koeficientu C a D. C<sub>min</sub> = 0,975, doplňkově D<sub>min</sub> = 0,95.

$$C = \frac{\rho_{pol}}{\rho_{PS}} = \frac{\rho_{dpol}}{\rho_{dPS}}$$

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

$\rho_{PS}$  a  $\rho_{dPS}$  ( $\text{kg/m}^3$ ) jsou objemové hmotnosti dosažené u téže zeminy při stejné vlhkosti zhutněním dle Proctora – Standard

$$D = \frac{\rho_{dpol}}{\rho_{dmaxPS}}$$

kde:  $\rho_{dpol}$  ( $\text{kg/m}^3$ ) je objemová hmotnost sušiny zhutněné zeminy

$\rho_{dmaxPS}$  ( $\text{kg/m}^3$ ) je objemová hmotnost sušiny na vrcholu křivky zhutnitelnosti Proctor – Standard

11. Rozmezí vlhkosti: -1 % až +4 % od vlhkosti optimální u násypu hráze  
+2 % až +5 % při zásypu objektu

## Beton

Podle ČSN EN 206-1 nesmí být teplota čerstvého betonu v době dodávání nižší než + 5 °C, pokud by teplota klesla pod + 5 °C, je nutné přidat přísady pro betonáž za mrazu. Betonová směs musí být řádně uhuťnuta vibrátory (vibračními jehlami), aby se zabránilo vzniku štěrkových hnízd. Případná štěrková hnízda je nutno sanovat patřičnými štěrkovými hmotami. Všechny pracovní spáry budou ošetřeny těsněním a před další betonáží řádně očištěny. Hrany betonové konstrukce budou zkoseny pomocí profilů vložených do bednění. Odbednění konstrukce může být provedeno až po min. 48 hodinách, ideálně až po 3 dnech.

Ošetření konstrukce (po zatvrdnutí betonu) bude zajištěno překrýváním mokrou geotextilií nebo plachtou a kropením, aby bylo zdivo udržováno vlhké, a to po dobu min. 7 dnů po dokončení konstrukce. Viz TP 231.

Konstrukce bude vyztužena KARI sítí 10/100/100. Napojení jednotlivých sítí bude provedeno překrytím v dostatečné délce (viz níže).

Beton: C30/37 XC3-XF3-XA2 odolný proti středně agresivním vodám a kamenivo s atestem na vodní stavby.

Výztuž: KARI 10/100/100, žebírkované

Voda: pro záměsovou vodu a vodu na kropení bude použita pitná voda nebo voda s laboratorním atestem o vhodnosti

Těsnění prac. spár: gumový pás, bitumenový plech, bobtnající pásek

Parametry výztuže (viz ČSN EN 1992-1-1):

Krytí: 50 mm (vymezeno distančními podložkami)

Překrytí KARI sítí:  $8,5 < \varnothing < 12 > 350$  mm

## Kámen

Pohoz z lomového kamene fr. 63/125:

Opevnění hráze bude provedeno pohozem z lomového kamene fr. 63/125, tloušťka pohozu bude 300 mm. Pohoz bude opřen o patku opevnění z lomového kamene a sahat 0,5 nad běžnou provozní hladinu. Lícni plocha pohozu bude urovnána.

Stabilizační kamenná patka – 100-200 kg/ks:

Bude použit lomový kámen o hmotnosti 100-200 kg/ks. Rozměry kamenů musí být v rozmezí 0,5–0,7 m a objem kamene musí být min. 0,07 m<sup>3</sup>.

Stabilizační kamenná patka – 250-500 kg/ks:

Bude použit lomový kámen o hmotnosti 250-500 kg/ks. Rozměry kamenů musí být v rozmezí 1,0–1,5 m a objem kamene musí být min. 0,14 m<sup>3</sup>.

Rovnanina z lomového kamene – 100-250 kg/ks:

Lícni plocha rovnaniny bude vyklínována a urovnána.

Podsyp ze štěrkdrti:

Opevnění hráze rovnaninou bude na lože ze štěrkdrtě fr. 63/125 tloušťky 0,2 m, pohoz pak na lože ze štěrkdrti fr. 32/63 o tl. 0,1 m.

Podsyp bude opřen o patku opevnění z lomového kamene.

Konstrukce z lomového kamene budou plynule napojeny na okolní terén a konstrukce.

## Dřevo

Obecné kvalitativní požadavky: rovná kulatina se zdravými suký s minimem trhlin, bez jakéhokoliv poškození houbami a poškozením hmyzem pouze povrchové.

Minimální průměr na čepu po odkornění bude dle navrhovaného průměru prvku konstrukce.

Kvalita sortimentu:

Čerstvé dříví prvotřídní jakosti, zdravé kmeny bez výskytu boulí a skupinových suků a dále je požadováno:

rovná kulatina s jednoduchou křivostí (do  $\varnothing$  D 29 cm max. 0,5 cm/bm; nad D 29 cm max. 0,75 cm/bm)

- suky zdravé srostlé do 2 cm se neuvažují, suky nesrostlé – do 3 cm max. 1ks/bm, nezdravé se nedovolují
- nevýznamné dřeňové a odlupčivé trhliny (do D 30 nedovolují se, nad D 30 max. ¼ tloušťky čepu)
- žádné vady způsobené houbami
- poškození hmyzem žádné nebo jen povrchové (do hloubky 1 mm)

Stupeň odkornění – do běla:

Kulatina bude prostá kůry ve 100 % a lýka v min. 90 %. Ruční odkornění nástroji. Kulatina bude na staveništi dovezena v surovém stavu v kůře a následně odkorněna ručně škrabáky, pořízy a zabudována do konstrukce. Po odkornění je nutné zkontrolovat kvalitu kulatiny, praskliny, hniloby, rakovina atd. Strojní odkornění způsobující porušení dřevních vláken není dovoleno pro následnou sníženou životnost dřeva.

Spojovací materiál:

Kramle, hřebý, šrouby, závitové tyče. U hřebů je nutné, aby spojovaný protikus byl spojen – probit hřebem do min. 10 cm.

Pro zarážení kulatin bude použita dubová nebo modřínová kulatina. Dluže v požeráku a hradícím prahu budou dubové. Dluže v požeráku budou tl. 0,06 m, dluže v hradícím prahu budou tl. 0,05 m.

## **Obecné postupy a podmínky**

Převedení vody během stavby:

Během výstavby betonových konstrukcí musí být zajištěna suchá základová spára a stavební jáma, proto bude prosakující vody jímána do čerpací jímky a odčerpána dostatečně výkonným čerpadlem. Na stavbě bude trvale i rezervní čerpací soustava.

Pro zajištění provozu nádrže bude do potrubí ve výtokovém čele osazeno potrubí, které převede vodu během prací v korytě, předpokládá se plastové potrubí DN600, které bude podepřeno podpůrnou konstrukcí (např. z dřevěných trámů, trubkové lešení,...) s dostatečnou nosností (min. 300 kg/bm/1 potrubí).

Uložení a příprava materiálu:

Kameny připravené pro zdění/dlažbu budou uloženy na podložce, která zajistí, že nebudou váleny na zemi nebo v bahně v korytě toku. Každý kámen před uložením do zdiva/dlažby bude dokonale očištěn a opláchnut vodou od prachu, aby kámen byl čistý a zvlhčený (opláchnutí bude provedeno čistou vodou). Kameny připravené pro zdění/dlažbu budou výběrové, tj. rozměrově i tvarově vhodné nebo kamenicky opracované do předepsaného tvaru a rozměru. Kámen zásadně nebude opracováván na loži, ale vždy mimo konstrukci zdiva/dlažby.

Cementová malta bude na stavbě uložena na čisté podložce (paleta, plachta), a zakrytá stále plachtou. Je nepřípustné kropit/prolévat MC na hromadě nebo ji ředit vodou v nádobě za účelem prodloužení její zpracovatelnosti. Malta bude bez výjimky zpracována do doby maximální použitelnosti uvedené v technickém listě nebo dodacím listě (u cementových potěrů a malty max. do 90 min, v případě teplého počasí do 60 min. od namíchání). Použitelnost spárovací malty MCS je max. 30 min. Zbytek nepoužitých malt přes časový limit nebude zpracováván v žádném zdivu, dlažbě a spárování. Na stavbu bude MC dovážena jen v takovém množství, jaké je možné za předepsanou dobu zpracovat!

Betonové konstrukce

Doprava betonu

Veškerý beton použitý na stavbě bude výhradně z akreditované betonárny. V případě jiné nabídky betonárny než udává projekt, bude vhodný náhradní beton odsouhlasen technickým dozorem stavby popř. investorem akce.

V rámci dopravy betonu na stavbu lze využít autodomíchávačů, popř. běžné nákladní prostředky pro dopravu tuhých a zvlhlých směsí. U nákladních aut je nutno počítat s ochranou proti dešti a tím znehodnocení betonové směsi. Pro stanovení nejdelší doby dopravy směsi na stavbu platí následující tabulka:

DRUH	TEPLOTA PROSTŘEDÍ (°C)	DOBA PŘEPRAVY (min.)
Druh I, II, III a třídy nižší než 32,5	0-25	90
	>25	45
	<0	45
Druh I a II třídy 32,5 a vyšší	0-25	60
	>25	30
	<0	45

Předpokladem je zpracování do 15 minut od ukončení dopravy a nepoužití zpomalovacích přísad.

V rámci vnitrostaveništní dopravy je možné využít:

- žlaby a skluzy - vhodné pro měkké až tekuté směsi při sklonu do 45°
- pásové dopravníky - vhodné pro horizontální dopravu při sklonu do 15°, doporučená vzdálenost do 15 m, nevhodné pro měkké a tekuté směsi
- koše na beton přemísťované jeřáby
- čerpadla na beton pístová, membránová nebo rotační (podtlaková) - jemná cementová malta použita jako „mazací směs“, se nesmí použít do konstrukce
- pneumatická dopravní zařízení

Vnitrostaveništní doprava musí být zajištěna tak, aby:

- betonování ucelené části konstrukce bylo plynulé bez přerušení
- probíhala bez překládání od místa odběru až do uložení do konstrukce

Ukládání betonové směsi

Předpokladem zahájení betonáže je řádná kontrola:

- rozměrů konstrukce, tvaru a provedení bednění, podpěrných konstrukcí apod.
- provedení a uložení výztuže
- úprava pracovní spáry
- zakrytých prací (základová spára, izolace apod.)
- očištění bednění a výztuže

Výsledek kontroly spolu s vyjádřením odběratele musí být zaznamenán ve stavebním deníku. Před zahájením betonáže složitějších konstrukcí musí být stanoven její postup (pokud není uveden v PD). Zejména u staveb, které musí být betonované bez přerušení, musí být připraveno řešení pro případ poruchy klíčového mechanismu (betonárky, čerpadla apod.). Při ukládání betonové směsi musí být kromě ustanovení ČSN 73 2400 dodržované i další zásady, zejména:

- Betonová směs musí být ukládána plynule a rovnoměrně ve vrstvách tak, aby i zhutnění bylo rovnoměrné.
- Betonová směs se nesmí házet do větší hloubky než 1,5 m. Pro případy větších svislých přemístění je nutné použít žlaby nebo roury, příp. použít čerpadla. Směs se nesmí rozmělnovat o ocelovou výztuž.
- Je zakázáno přemísťování směsi pomocí vibrátorů, jakož i ukládat směs, která již začíná tuhnout.

Přerušit betonování je možné pouze na tak dlouho, pokud čerstvý beton nedosáhne hodnoty penetračního odporu 3,5 MPa dle ČSN 73 1332. Pokud tato doba přerušení není stanovena přímo v

průkazní zkoušce, je nutno v konstrukci vytvořit pracovní spáru a v betonáži pokračovat nejdříve za 18 hod.

Před pokračováním betonáže musí být pracovní spára řádně očištěna a navlhčena. Betonování do vody se provádí podle zvláštního technologického postupu, zpracovaného s přihlédnutím k zásadám ČSN a to jen do vody klidné.

#### Ošetřování betonu

Podmínky tuhnutí a tvrdnutí betonu:

Předpokladem dosažení požadovaných vlastností betonu je dodržení vhodných podmínek pro hydrataci cementu. Pro vymezení podmínek tuhnutí a tvrdnutí betonu rozlišujeme:

- Podmínky s vyššími teplotami, kdy průměrná teplota 3 dny po sobě překročí +20°C, nebo když překročí 30°C
- Normální podmínky, kdy průměrná denní teplota  $T_m$  nepřekročí +20°C a nepoklesne pod +5°C pro betony s cementy druhu I, +8°C pro betony s cementy druhu II až V a zároveň nepoklesne pod 0°C.
- Podmínky s nízkými teplotami, kdy průměrná teplota v průběhu tří dnů po sobě nevystoupí nad +5°C pro betony z cementu druhu I, +8°C pro betony z cementů druhu II až V, a zároveň nepoklesne pod 0°C.
- Podmínky s mrazovými teplotami, kdy teplota poklesne pod 0°C.  
Průměrná denní teplota se stanoví podle vzorce:  $T_m = (T_7 + T_{13} + T_{21} \cdot 2) / 4$ , kde  $T_7$ ,  $T_{13}$  a  $T_{21}$  jsou teploty vzduchu v °C změřené v 7, ve 13 a v 21 hodin.

Ošetřování betonu při normálních podmínkách vyžaduje zejména:

- potřebu udržení vlhkosti betonu nejméně 7 dní při použití cementu druhu I a II, a 14 dní při použití ostatních cementů (pro kropení používat nezávadnou vodu),
- zabránění vyplavování cementu z povrchu betonu při dešti.

Ošetřování za nízkých a mrazivých teplot vyžaduje zejména:

- řádné očištění bednění a výztuže od sněhu a námrazy, povrch podkladu musí mít teplotu min. +5°C,
- dodržení minimální teploty ukládané směsi +10°C,
- zajištění, aby teplota směsi při počátku tuhnutí neklesla pod +5°C,
- zateplení konstrukce, aby teplota povrchu po dobu min. 72 hodin neklesla pod +5°C, případně aby beton nebyl vystaven mrazu, pokud nedosáhl pevnosti:
- pro C 8/10 a nižší 4 MPa
- pro C 12/15 až C 16/20 6 MPa
- pro C 20/25 a vyšší 8 MPa
- zajištění pro ošetřování vody teplé min. +5°C, přitom při teplotě prostředí pod +5°C se beton nesmí vodou kropit.

Ošetřování za vyšších teplot nesmí teplota betonové směsi před uložením do:

- masivní konstrukce překročit +20°C,
- ostatních konstrukcí překročit +35°C.

Pro zajištění normou požadovaných podmínek tuhnutí a tvrdnutí betonu je vhodné použít:

- zakrytí konstrukce pravidelně kropenou geotextilií (s kropením je nutné započít ihned, jakmile beton ztuhl natolik, že nedochází k vyplavování cementu)
- zakrytí rohožemi chránicími povrch betonu před přímým slunečním zářením v létě a zajišťujícími udržování teploty při chladném počasí
- ochranný postřik speciálními hmotami, např. NOVAPOREM
- kombinace výše uvedených, příp. jiných metod.

Pro zajištění požadovaných teplot složek betonu a pro zajištění podmínek tuhnutí a tvrdnutí betonu se obvykle používá:

- přímý ohřev kameniva na skládkách propařovaným jehlami v kombinaci se zakrytím skládek plachtami
- ohřev kameniva v zateplených zásobnících teplým vzduchem
- ohřev záměsové vody
- zakrytí zabetonovaných konstrukcí plachtami a jejich ohřev teplým vzduchem
- dtto a jejich elektro ohřev odporovými vodiči
- použitím urychlujících přísad (viz. tab. č. 6)
- kombinace výše uvedených metod

Pro ohřev směsi při betonážích za teplot kolem 0°C zpravidla postačí ohřev záměsové vody. Upozornění: Pokud se ohřívají jednotlivé složky betonu, nesmí se překročit teploty uvedené v ČSN 73 2400

#### Odbedňování betonových konstrukcí

Odbedňování nenosných prvků bednění lze zahájit nejdříve po třech dnech, nosné prvky bednění lze odstraňovat až po dosažení požadované krychelné pevnosti betonu.

Postup odbedňování složitějších konstrukcí musí být uveden v PD, vždy však je nutné dbát na bezpečnost práce.

Zatížení zabetonované konstrukce lidmi, lehkými dopravními prostředky, materiálem apod. je možné, dosáhl-li beton v konstrukci alespoň pevnosti 2,5 MPa. Jinak lze zatěžovat až po dosažení předepsané krychelné pevnosti betonu nebo se souhlasem projektanta po ověření skutečné pevnosti betonu.

#### Běžné vady, opravy povrchu

Mezi nejčastější vady povrchů patří vzhledové kazy, šterková hnízda, smršťovací trhliny, zpravidla kopírující měkkou výztuž při použití tekutých betonových směsí.

Opravy vzhledových kazů a trhlinek, neohrožujících funkci konstrukce, se obvykle provádějí cementovou maltou nebo pačokem.

Šterková hnízda a části konstrukce nezaplněné betonem, narušující funkci konstrukce, se vysekají na hutný beton, očistí a po navlhčení zabetonují řádně zhutněným betonem, příp. zainjektují.

Opravy běžných vad musí být oznámeny investorovi, opravy závažných vad, ohrožujících funkci konstrukce se mimo to musí projednat s projektantem. Veškeré opravy betonu musí být provedeny co nejdříve po zjištění vady, aby byla zajištěna soudržnost betonu konstrukce se správkovým betonem.

#### Betonářská výztuž

##### Ukládání výztuže

Při dopravě výztuže na stavbu, při jejím zvedání a manipulaci s ní, musí být s výztuží zacházeno tak a použito takových technických prostředků a zařízení, aby nedošlo k trvalému zdeformování výztužných vložek, k porušení svarů a k poškození celých vyztužovacích prvků.

Výztuž se musí uložit v poloze předepsané v PD a zajistit, aby i během betonování byla zabezpečena její poloha a také tloušťka krycí betonové vrstvy. Při ukládání sítí na sebe musí být volena jejich poloha tak, aby nosné pruty nebyly přímo nad sebou a aby bylo zachováno předepsané krytí vložek betonem. Betonářské ocele musí mít před zabetonováním přirozený a čistý povrch bez odlupujících se okrajů, bez značnější koroze, bez mastnoty, hlíny, bez závadného znečištění zatvrdlým cementovým mlékem a jinými nečistotami. Jakékoliv nečistoty, které snižují přilnavost a soudržnost ocele s betonem, se musí odstranit.

Pro zajištění polohy výztužných prutů vůči povrchu betonové konstrukce, který nebude dále povrchově upravován (zvláště u pohledového betonu) se smí používat distančních vložek zasahujících k líci konstrukce pouze z materiálu nepodléhajícího korozi a nezpůsobujícího skvrny na povrchu hotového betonu.

Samotné distanční tělíska jsou vyráběna z plastů nebo vláknobetonu pro různé profily prutu i různě veliká pro potřebné krytí výztuže.

V případě potřeby u složitějších konstrukcí či prvků s ohledem na způsob vyskládání a vyvázání výztuže zejména v místě křížení a nastavování výztužných prutů se ukládání stanovuje speciálním TP.

Při zhotovování dilatačních a pracovních spar musí být dodrženy zásady:

- Pracovní a dilatační spáry musí být provedeny a upraveny dle projektové dokumentace (PD).
- Před dalším betonováním se musí povrch spáry řádně připravit t.j.: nespojené částice starého betonu, odstranit (z betonu i výztuže), odstranit všechny nečistoty bránící spolehlivému spojení s čerstvým betonem, spáru omýt vodou a řádně navlhčit, vodu v prohlubních však odstranit,

Bednění:

Projektant předpokládá v rámci realizace stavby použití systémového bednění dle příslušného dodavatele stavby. Bednění bude řádně zakotveno, před realizací bude použit příslušný nátěr bednění.

Ochrana stávající zeleně:

V okolí stavby se nachází vzrostlé stromy. Výkopy kolem stromů musí být vedeny minimálně 3 m od paty kmene stromů (keřů). V případě, kdy nelze dodržet stanovenou vzdálenost, musí být výkopové práce prováděny ručně a kořeny o průměru nad 2 cm musí zůstat zachovány. Poškozené kořeny nutno zarovnat hladkým řezem a řeznou ránu zatříit latexem, pellacolem nebo jiným fungicidním přípravkem, po ukončení stavebních prací všechny dotčené plochy uvést do původního stavu. Veškeré zásahy do dřevinné zeleně dubů je možno provést jen v odůvodněných případech a pouze na základě povolení. Stavební práce v blízkosti vzrostlých stromů se budou řídit normou ČSN 83 9061 Ochrana stromů porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích.

### 3.4 Popis architektonicko – stavebního řešení

Architektonicky jde o zemní homogenní sypanou hráz a její funkční objekty (požerák, spodní výpust, bezpečnostní přeliv, vývar). Jako základní materiál jsou voleny zeminy vhodné pro tento typ hráze, kámen, dřevo a železobeton.

Návrh je koncipován jako jedna stavba složená ze stavebních podobjektů.

### 3.5 Hydrotechnické výpočty

Pro bezpečný návrh opatření na nádrži bylo požádáno o hydrologická data ČHMU. Měrný profil byl volen na výtoky spodní výpusti nádrže.

**Číslo hydrologického pořadí:** 4-15-02-0450

**Plocha povodí:** 6,23 km<sup>2</sup>

**Průměrný roční průtok:** 0,0141 m<sup>3</sup>/s

N-leté průtoky $Q_N$ [m <sup>3</sup> /s]							
N	1	2	5	10	20	50	100
Q	1,0	1,6	3,0	4,6	6,8	10,9	15,0

m-denní průtoky $Q_{md}$ [l/s]													
M	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	355	364
Q	36.80	24.40	18.10	14.10	10.90	8.60	6.80	5.30	4.00	2.80	1.70	0.70	0.10

### Hydrotechnické výpočty:

V rámci hydrotechniky byly spočítány funkční objekty vodního díla, kapacitní průtoky koryt a dále také základní hydrologická bilance.

### Výpustný objekt

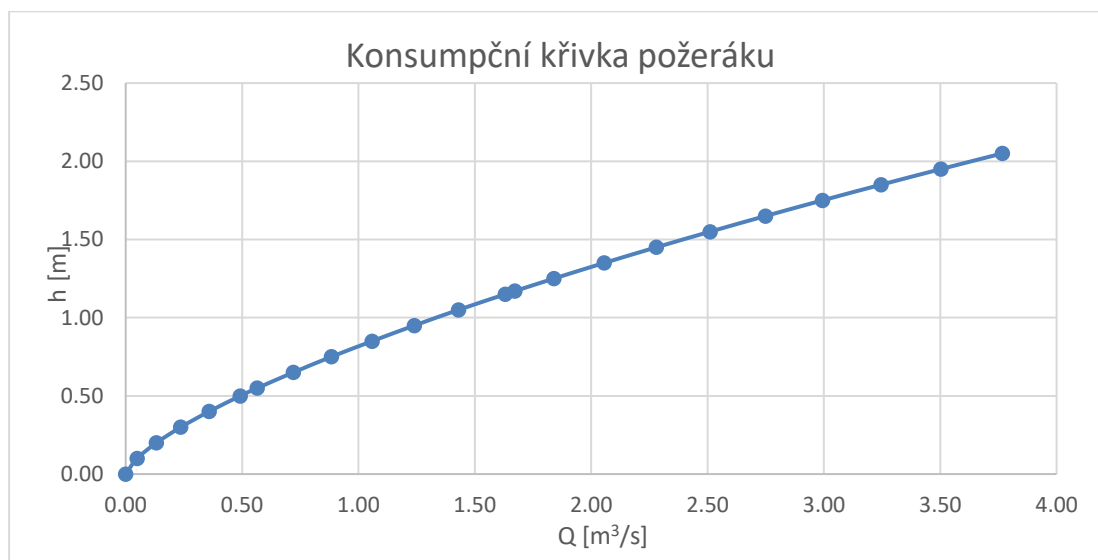
Výpustný objekt se bude zde skládat z otevřeného, dvojitého, zdvojeného požeráku a odpadního potrubí.

Pro požerák byla navržena základní šířka přelivu 0,83 m. Z výpočtů je patrné, že při dosažení maximální hladiny v nádrži bude požerák schopen převést 4,04 m<sup>3</sup>/s.

Tab. 1 Výpočet kapacity požeráku

součinitel (m)	Nadmořská výška	hloubka (h)	součinitel vtoku ( $K_v$ )	účinná šířka přelivu ( $b_o$ )	Průtok (Q)
-	m n.m.	m	-	m	m <sup>3</sup> /s
0.460	314.75	0.00	0.1000	0.830	0.00
0.432	314.85	0.10	0.0892	0.812	0.05
0.419	314.95	0.20	0.0806	0.798	0.13
0.414	315.05	0.30	0.0735	0.786	0.24
0.412	315.15	0.40	0.0675	0.776	0.36
0.410	315.25	0.50	0.0624	0.768	0.49
0.410	315.30	0.55	0.0601	0.764	0.57
0.410	315.40	0.65	0.0561	0.757	0.72
0.409	315.50	0.75	0.0525	0.751	0.88
0.409	315.60	0.85	0.0494	0.746	1.06
0.408	315.70	0.95	0.0466	0.741	1.24
0.407	315.80	1.05	0.0441	0.737	1.43
0.407	315.90	1.15	0.0419	0.734	1.63
0.407	315.92	1.17	0.0415	0.733	1.67
0.407	316.00	1.25	0.0399	0.730	1.84
0.407	316.10	1.35	0.0381	0.727	2.06
0.407	316.20	1.45	0.0364	0.724	2.28
0.407	316.30	1.55	0.0349	0.722	2.51

součinitel (m)	Nadmořská výška	hloubka (h)	součinitel vtoku ( $K_v$ )	účinná šířka přelivu ( $b_o$ )	Průtok (Q)
0.407	316.40	1.65	0.0335	0.720	2.75
0.407	316.50	1.75	0.0322	0.717	2.99
0.407	316.60	1.85	0.0310	0.715	3.25
0.407	316.70	1.95	0.0299	0.714	3.50
0.407	316.80	2.05	0.0288	0.712	3.77
<b>0.407</b>	<b>316.90</b>	<b>2.15</b>	<b>0.0279</b>	<b>0.710</b>	<b>4.04</b>



Graf 1 Konsumpční křivka požeráku

Odpadní potrubí je nyní ocelové o DN800 – 900 (složeno ze dvou částí). Bude zachováno a jeho kapacita ( $3,93 \text{ m}^3/\text{s}$ ) je uvedena v následující tabulce.

Tab. 2 Výpočet kapacity odpadního potrubí

h	h	$\phi$	$\phi$	A	O	B	$h_s$	R	C	v	Q
%	m	rad	°	$\text{m}^2$	m	m	m	m	$\text{m}^{0.5}/\text{s}$	m/s	$\text{m}^3/\text{s}$
80	0.64	4.43	253.740	0.43	1.77	0.64	0.67	0.24	68.34	8.29	3.57
85	0.68	4.69	268.854	0.46	1.88	0.57	0.80	0.24	68.31	8.27	3.77
90	0.72	5.00	286.260	0.48	2.00	0.48	0.99	0.24	68.14	8.18	3.90
95	0.76	5.38	308.316	0.49	2.15	0.35	1.41	0.23	67.76	7.98	<b>3.93</b>
100	0.80	6.28	360.000	0.50	2.51	0.00	0.00	0.20	66.45	7.31	3.67

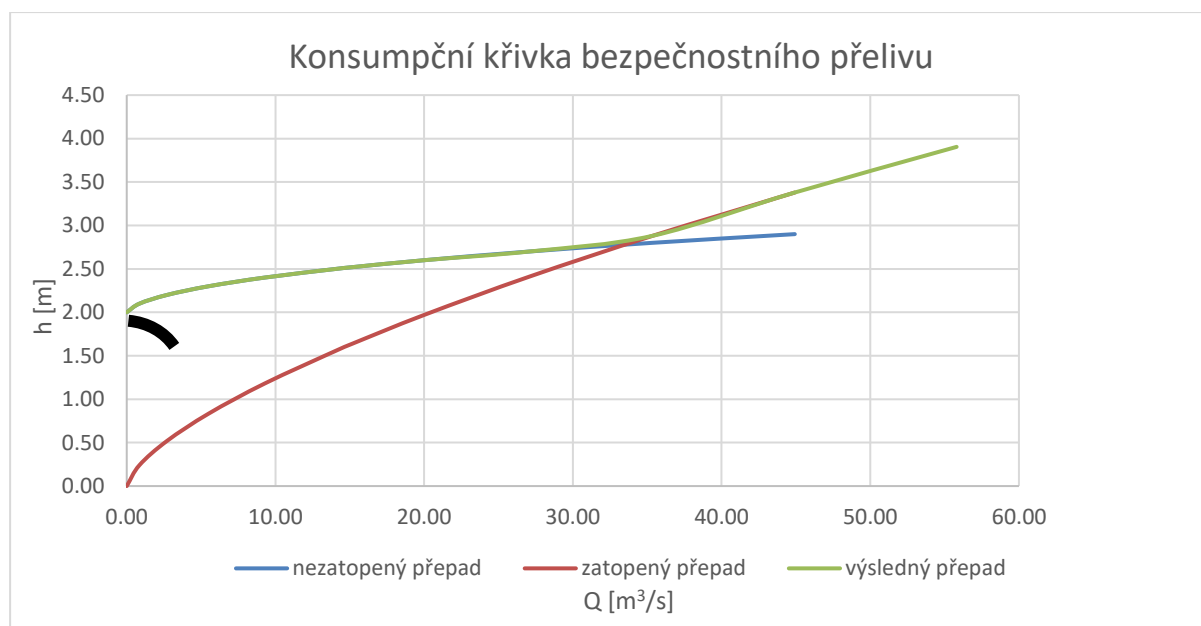
### Bezpečnostní přeliv

Bezpečnostní přeliv bude tvořenou sníženinou v koruně hráze. Přeliv bude tvořit přelivná hrana, spadiště, skluz a vývar.

Přelivná hrana bude ve tvaru lichoběžníku s šířkou ve dně 15,0 m a sklony 1:10. Půjde o přepad přes širokou korunu. Výpočet ukazuje, že takovýto přeliv bezpečně převede 15,19 m<sup>3</sup>/s, což je nepatrně více než Q<sub>100</sub>. Při určité hloubce již může docházet k zatopenému přepadu (tuto situaci značí Graf 1), avšak tento moment by nastal až při přibližně dvojnásobném Q<sub>N</sub>.

Tab. 3 Výpočet kapacity bezpečnostní přelivu

Nadmořská výška	hloubka (h)	šířka (b)	průtok (Q)
m n.m.	(m)	(m)	m <sup>3</sup> /s
315.40	0.00	15.00	0.00
315.50	0.10	17	0.86
315.60	0.20	19	2.71
315.70	0.30	21	5.50
315.80	0.40	23	9.28
315.90	0.50	25	14.09
<b>315.92</b>	<b>0.52</b>	<b>25.4</b>	<b>15.19</b>
316.00	0.60	27	20.01
316.10	0.70	29	27.08
316.20	0.80	31	35.37
316.30	0.90	33	44.93
316.40	1.00	35	55.81



Graf 2 Konsumpční křivka bezpečnostního přelivu

Spadiště bude půdorysně ve tvaru obdélníku (15,0 x 3,0 m), příčně pak tvar lichoběžníku se sklony 1:2 a 1:3. Dno bude tvořeno kameny zapaštěnými do betonového lóže. Rozdíl výšek mezi spadištěm a přelivnou hranou bude v rozmezí od 1,8 – 2,0 m. Sklon spadiště bude 2 %.

Skluz je navržen jako jednoduchý lichoběžník s šířkou ve dně 1,0 m a podélným sklonem 7 %. Sklony svahů jsou proměnlivé, avšak max. 1:2,2. Minimální hloubka je 2,0 m. Z výpočtů tedy vyplývá, že navržené řešení převede 2  $Q_N$  více než spolehlivě.

Tab. 4 Výpočet kapacity skluzu

h	S	O	R	n	C	v	Q
[m]	[m <sup>2</sup> ]	[m]	[m]			[m*s <sup>-1</sup> ]	[m <sup>3</sup> *s <sup>-1</sup> ]
0	0	0	0	0	0	0	0.00
0.10	0.14	1.75	0.08	0.031	21.12	0.83	0.21
0.20	0.34	2.50	0.14	0.030	23.55	1.23	0.79
0.30	0.62	3.25	0.19	0.030	25.09	1.55	1.81
0.40	0.98	4.01	0.24	0.030	26.24	1.83	3.34
0.50	1.40	4.76	0.29	0.030	27.16	2.08	5.46
0.60	1.90	5.51	0.34	0.030	27.95	2.32	8.22
0.70	2.46	6.26	0.39	0.030	28.63	2.54	11.71
0.80	3.10	7.01	0.44	0.030	29.24	2.75	15.98
0.90	3.82	7.76	0.49	0.030	29.79	2.95	21.09
1.00	4.60	8.52	0.54	0.030	30.29	3.15	27.10
1.10	5.46	9.27	0.59	0.030	30.75	3.34	34.06
1.20	6.38	10.02	0.64	0.030	31.18	3.52	42.04
1.30	7.38	10.77	0.69	0.030	31.58	3.70	51.09
1.40	8.46	11.52	0.73	0.030	31.96	3.87	61.26
1.50	9.60	12.27	0.78	0.030	32.32	4.04	72.59
1.60	10.82	13.03	0.83	0.030	32.65	4.21	85.15
1.70	12.10	13.78	0.88	0.030	32.97	4.37	98.98
1.80	13.46	14.53	0.93	0.030	33.28	4.53	114.12
1.90	14.90	15.28	0.97	0.030	33.57	4.69	130.63
2.00	16.40	16.03	1.02	0.030	33.85	4.84	148.55

Za skluzem je navržen vývar s šířkou ve dně 5,0 m, hloubkou 1,0 m a délkou 13,0 m.

### Odpadní koryto

Za vývarem navazuje část opevněného odpadového koryta a následně neupravené odpadové koryto. To má průměrnou šířku ve dně 1,0 m, podélný průměrný sklon 0,55 % a sklony svahů 1:1,6 a 1:1,7. Hloubka koryta je v řešeném úseku průměrně 2,0 m, dále po toku však hloubka klesá. Z výpočtů vyplývá, že zpočátku úseku bude kapacitní na  $Q_N$ , dále však může dojít k jeho vyběžení.

Tab. 5 Výpočet kapacity odpadního koryta

h	S	O	R	n	C	v	Q
[m]	[m <sup>2</sup> ]	[m]	[m]			[m*s <sup>-1</sup> ]	[m <sup>3</sup> *s <sup>-1</sup> ]
0	0	0	0	0	0	0	0
0.10	0.12	1.39	0.08	0.040	16.55	0.36	0.04

h	S	O	R	n	C	v	Q
0.20	0.27	1.77	0.15	0.040	18.23	0.52	0.14
0.30	0.45	2.16	0.21	0.040	19.24	0.65	0.29
0.40	0.66	2.54	0.26	0.040	19.99	0.76	0.50
0.50	0.91	2.93	0.31	0.040	20.58	0.85	0.78
0.60	1.19	3.32	0.36	0.040	21.09	0.94	1.12
0.70	1.51	3.70	0.41	0.040	21.53	1.02	1.54
0.80	1.86	4.09	0.45	0.040	21.92	1.10	2.03
0.90	2.24	4.47	0.50	0.040	22.27	1.17	2.61
1.00	2.65	4.86	0.55	0.040	22.60	1.24	3.28
1.10	3.10	5.24	0.59	0.040	22.90	1.30	4.04
1.20	3.58	5.63	0.64	0.040	23.18	1.37	4.90
1.30	4.09	6.02	0.68	0.040	23.44	1.43	5.86
1.40	4.63	6.40	0.72	0.040	23.69	1.49	6.93
1.50	5.21	6.79	0.77	0.040	23.92	1.55	8.10
1.60	5.82	7.17	0.81	0.040	24.15	1.61	9.40
1.70	6.47	7.56	0.86	0.040	24.36	1.67	10.81
1.80	7.15	7.95	0.90	0.040	24.56	1.73	12.34
1.90	7.86	8.33	0.94	0.040	24.76	1.78	14.01
2.00	8.60	8.72	0.99	0.040	24.94	1.84	15.80



Graf 3 Konzumpční křivka odpadního koryta

### 3.6 Bezbariérové užívání stavby

Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb („bezbariérová vyhláška“) upravuje obecné technické požadavky na stavby a jejich části tak, aby bylo zabezpečeno jejich užívání osobami s pohybovým, zrakovým, sluchovým a mentálním postižením,

osobami pokročilého věku, těhotnými ženami, osobami doprovázejícími dítě v kočárku nebo dítě do tří let (dále jen „osoby s omezenou schopností pohybu nebo orientace“).

Podle § 2 odst. 1 písm. a) této vyhlášky se postupuje při zpracování dokumentace pro vydání územního rozhodnutí, nebo při zpracování jednoduchého technického popisu záměru pro vydání územního souhlasu a při zpracování projektové dokumentace, při povolování nebo ohlašování a provádění staveb, při vydávání kolaudačního souhlasu, při užívání a odstraňování staveb nebo zařízení a při kontrolních prohlídkách mimo jiné staveb pozemních komunikací a veřejného prostranství.

Stavba je vodohospodářskou stavbou, není určena pro vstup nepovolaných osob, není proto uvažováno se zpřístupněním stavby pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Z toho důvodu nejsou v dokumentaci zohledněny požadavky bezbariérového přístupu.

### **3.7 Popis stavebně konstrukčního, stavebně technického řešení a použité stavební materiály**

Na rekonstrukci hráze bude využita zemina vhodná pro homogenní sypané hráze (zemina musí vyhovovat požadavkům ČSN 75 2410, vhodnost zeminy pro těleso hráze bude laboratorně prokázána a bude odsouhlasena investorem). Návodní líc hráze bude tvořen kamenným pohozelem fr. 63/125 a podsypem z drčeného kameniva. Pod tuto vrstvu bude položena geotextilie s gramáží 500 g/m<sup>2</sup>.

Na lomový kámen pro rovinaninu bude použito kamene o hmotnosti 100-250 kg. V případě stabilizační paty půjde o kámen o hmotnosti 100-200 kg a 250-500 kg. Pro vývar bude použito kamene o hmotnosti 250-500 kg. Pro všechny kamenné konstrukce v korytě bude používáno kamenivo ověřené atestem na vodní stavby. Bude využita i část kamene z původního opevnění (to bude tvořit přibližně 10 % návodního opevnění hráze). Stávající betonové panely mohou být využity, pokud stavební dozor uzná za vhodné jejich stav.

Železobetonové prvky budou tvořeny ocelovou výztuží a betonem tř. C30/37 XC3. ŽB prvky budou budovány na podkladní beton C 16/20 tl. 100 mm.

Dřevěné kulatiny budou z dubového nebo modřínového dřeva dřeva. Jiný typ dřeva lze použít po konzultaci s investorem.

Ohumusování bude prováděno ze sejmutého humózního materiálu. Osetí bude vhodnou travní směsí.

### **3.8 Bourací práce**

V rámci stavby bude provedeno odstranění zbytků kamene opevnění návodního líce hráze a kámen bude zpětně využit do nových konstrukcí opevnění.

Stávající bezpečnostní přeliv, skluz a sjezd do nádrže je tvořen betonovými panely. Ty budou odstraněny (budto budou využity pro výrobu betonové drtě a dále využity na jiných stavbách nebo budou odvezeny na řízenou skládku – závisí na zhotoviteli stavby).

V rámci stavby bude vznikat výkop zeminy – ten bude využit v rámci stavby. Nevyužitý přebytek bude odstraněn v souladu se zákonem o odpadech č. 541/2020 Sb.

Stejně tak tomu bude se sedimentem – část bude využita na výstavbu a rozšíření ostrovů v zátopě nádrže. Přebytky budou odstraněny v souladu se zákonem o odpadech č. 541/2020 Sb.

Je předpokládán odvoz zemin, sedimentů a jiných stavebních materiálů na řízenou skládku odpadů či recyklační centrum do vzdálenosti do 20 km (předpoklad nejbližších recyklačních center - Kora vodostaving s.r.o. nebo pískovna Šamšula,a.s.). V případě uložení odpadů na jinou skládku projedná zhotovitel možnosti uložení včetně potvrzení o možnosti uložení na uvažovanou skládku včetně potřebných oprávnění a podkladů.

### **3.9 Zajištění stavební jámy**

Stavební jámy budou řešeny v další fázi PD.

### **3.10 Stavební fyzika, hluk, vibrace**

Po dobu stavebních prací může stavba dočasně působit hlučností a prašností na blízké okolí.

#### **Ochrana před pronikáním radonu z podloží**

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

#### **Ochrana před bludnými proudy**

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

#### **Ochrana před technickou seizmicitou**

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

#### **Ochrana před hlukem**

Stavba je navržena tak, aby neohrožovala život a zdraví osob nebo zvířat, bezpečnost, zdravé životní podmínky jejich uživatelů ani uživatelů okolních staveb a aby neohrožovala životní prostředí nad limity obsažené v jiných právních předpisech. Současně zajišťuje, aby hluk a vibrace působící na osoby a zvířata byly na takové úrovni, která neohrožuje zdraví, zaručí noční klid a je vyhovující pro prostředí s pobytem osob nebo zvířat, a to i na sousedících pozemcích a stavbách.

### **3.11 Popis statického působení**

Půjde o tížné konstrukce. Odolnost hráze byla posouzena pro různé zatěžovací stavy:

#### **Přelití hráze**

Při stávajících podmínkách (dezolátní stav bezpečnostního objektu apod.) může v případě extrémních jevů dojít k přelití hráze v místech depresí v její koruně. Tím může dojít i k následné erozi materiálu a následnému protržení hráze.

Návrh počítá s provozní hladinou na 315,00 m n.m., navýšením koruny hráze na 316,60 a navýšením maximální vodní hladiny na 315,92 m n.m. a tím vytvoření retenčního prostoru nádrže. Bezpečnostní převýšení 0,5 m. Po realizaci návrhu nedojde k přelití hráze.

#### **Těsnost hráze**

Průsaky nebyly zaznamenány. Hráz neobsahuje drén. Při stanovené hydraulické vodivosti zemin (6,5 x 10<sup>-9</sup>) je specifický průsak zanedbatelný. Nedochází k průsakům hrází.

Problém by mohl nastat v místech, kde byly ve spodní vrstvě zaznamenány písky. Nelze však jednoznačně říct, zda jde o navážku nebo o historicky stálou vrstvu. Rozsah vrstvy není znám. Viditelné průsaky pod hrází však nejsou, tudíž je předpoklad, že tato vrstva písků není ukončena na vzdušní patě hráze, a tedy nedochází k nebezpečným průsakům hrází. V případě potřeby by tento potenciální problém mohl být řešen těsnicího prvku – touto aplikací nebude docházet k průsakům hrází.

Hráz na vzdušném líci bude zajištěna patním drénem, DN200 s výustí do vývaru. Uloženo bude do drceného kameniva frakce 4/8 mm. Toto potrubí bude doplněno o kontrolní drenážní šachty DN315/200 PVC, které budou označeny orientačním sloupkem (např. ocelový hnědo-bílý, 2 m s průměrem 40 mm) ukotveným v betonové patce (komolý jehlan základna 250x250, horní hrana 200x200 a výška 300 mm). Další drenážní potrubí bude umístěno v místě výtokového čela rovnoběžně s výpustným potrubím v délce 2 m a DN200. Drenážní potrubí bude částečně perforované.

### **Stabilita hráze**

Složení „homogenní“ hráze je patrné z IGP. Hráz obsahuje zeminy málo vhodné do homogenní hráze, jejich použití však není vyloučeno. Hráz bude navyšována a také bude navyšována maximální hladina v nádrži. Sklony jsou navrženy v poměru: návodní 1:4 a vzdušní 1:2,7. Návodní líc bude navíc opevněn. Hráz za těchto podmínek vyhovuje z hlediska stability.

### **3.12 Požárně bezpečnostní řešení**

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno. Na místě stavby bude pracováno převážně s nehořlavým materiálem – kámen, zemina, železo, beton.

### **3.13 Technika prostředí staveb**

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

### **3.14 Seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů**

Viz. kapitola Průvodní zpráva, kapitola A.3 Seznam vstupních podkladů

## **4. ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY**

### **4.1 Zvláštní požadavky na provádění prací**

Charakter stavby neklade zvláštní požadavky na provádění prací

### **4.2 Požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované zhotovitelem**

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

### **4.3 Požadavky na postup výstavby**

Před zahájením výstavby je investor povinen předat dodavateli staveniště. Stavba bude prováděna po jednotlivých stavebních objektech. Předpokládaný termín zahájení prací zatím není znám – bude určen v závislosti na získaných povoleních a určení financování investorem.

#### Předpokládaný postup prací:

- předání staveniště
- zhotovení zpevnění přístupu
- zemní práce – odtěžení sedimentu a jeho uložení na mezideponie
- vytvoření odvodňovacích stok
- demoliční práce
  - odstranění betonových panelů
  - odstranění požeráku (vytvoření dočasného převodu vody potrubím)
  - demolice výtokového čela a stávajících prahů
- výstavba ostrovů
  - zaražení kulatin
  - přísyp kamenivem
  - vystlání geotextílií
  - naplnění sedimentem
  - návoz horní vrstvy ostrova
  - uložení mrtvého dřeva/sadba dřevin
- rekonstrukce hráze
  - odstranění nevhodných vrstev zemin
  - umístění patního drénu
  - návoz vhodné zeminy a hutnění hráze
  - kamenná stabilizační patka
  - opevnění návodního líce
- výstavba výpustného objektu
  - zjištění stávajícího základu
  - dobetonování základu
  - instalace prefabrikovaného požeráku
  - instalace vodočetné latě
  - instalace lávky a poklopu
  - tvorba schodků
- výstavba loviště a kádíště

- dohloubení na potřebnou úroveň
- betonáž ŽB zídky
- vytvoření srubové konstrukce
- provázání
- umístění panelů
- vytvoření návaznosti sjezdu
- výstavba bezpečnostního objektu
  - zemní práce
  - konstrukce žeber
  - konstrukce opevnění
  - konstrukce vývaru
  - navazující opevnění
  - konstrukce nového výtokového čela
- výstavba provizorního hrazení
  - konstrukce žebra
  - umístění profilů
  - navázání opevnění
- terénní úpravy, ohumusování, osetí
  - napojení veškerých opevnění plynule na terén
  - ohumusování určených částí
  - osetí určených částí
  - úprava příjezdové obslužné komunikace
  - likvidace mezideponií
- úklid staveniště

#### Rozhodující dílčí termíny:

- předání staveniště
- odtěžení sedimentu
- dohutnění hráze
- výstavba požeráku a sanace spodní výpusti

- výstavba bezpečnostního přelivu
- předání stavby

## 5. ÚDAJE O PROJEDNÁNÍ DOKUMENTACE

(BUDE DOPLNĚNO PO KOMPLETNÍM IČ)

**Na zpracování projektové dokumentace se za firmu ŠINDLAR s.r.o. podíleli:**

Ing. Miloslav Šindlar

Ověření dokumentace, autorizace

Ing. Jiří Kaplan

Kontrola projektu, účast na jednáních.

Ing. Jakub Kološ

Zpracování návrhu, tvorba textových příloh, koordinace prací, účast na jednáních.

Případná vysvětlení či doplnění k dokumentaci poskytnou za zhotovitele

Ing. Jakub Kološ

([jakub.kolos@sindlar.cz](mailto:jakub.kolos@sindlar.cz))

V Brně, srpen 2022

Ing. Jakub Kološ