

Revitalizace a rekonstrukce nádrží v PP Stonáč

STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:

DPS

DATUM:

09 /2016

D.2.2.1 Technická zpráva

SO 02 Obnova technických objektů

OBSAH

	strana
1	SO 02 Obnova technických objektů..... 3
1.1	Úvodní informace o účelu objektu 3
1.2	Popis stavebního objektu 3
2	Napojení na stávající technickou infrastrukturu 13
3	Vliv na povrchové a podzemní vody včetně řešení jejich zneškodňování 13
4	Údaje o zpracovaných technických výpočtech, jejich vliv na řešení 13
5	Požadavky na postup stavebních a montážních prací 13
6	Provozní požadavky, materiály, energie 14
7	Řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace..... 14
8	Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce..... 14
9	Seznam použitých podkladů, ČSN, literatury a výpočetních programů ... 15
10	Závěr 15

1 SO 02 OBNOVA TECHNICKÝCH OBJEKTŮ

1.1 ÚVODNÍ INFORMACE O ÚČELU OBJEKTU

Účelem stavby je revitalizace a rekonstrukce stávajících vodních nádrží v Přírodní památce Stonáč na k.ú. Bílany. Přírodní památka je zbytkem původních slepých ramen řeky Moravy, tzv. hanáckých tůň. Sestává z mělké doliny s pramenisky a tůňmi, do jejíž střední části přitéká vodoteč Stonáč. Projekt zahrnuje technickou a biologickou část.

Obsahem technické části je zvýšení retence vody na lokalitě a to obnovou stávajících hrází, odtěžením sedimentů a prohloubením (obnovením) tradičních hanáckých tůň. Biologická část zahrnuje kácení dřevin za účelem prosvětlení lokality.

Ve smyslu vodoprávním se jedná o obnovu technických prvků vodních nádrží, které zde existovaly již před rokem 1950 a jejichž stav vyžaduje generální opravu a rekonstrukci. Oprava a rekonstrukce bude provedena v původním rozsahu, tj. oproti původnímu stavu se nemění tvar, kapacita, niveleta a další parametry vodního díla.

Předmětná stavba je charakterizována jako revitalizace a rekonstrukce stávajících vodních nádrží v Přírodní památce Stonáč na k.ú. Bílany. Přírodní památka je zbytkem původních slepých ramen řeky Moravy, tzv. hanáckých tůň. Sestává z mělké doliny s pramenisky a tůňmi, do jejíž střední části přitéká vodoteč Stonáč.

Lokalita je situována mimo zastavěné území Kroměříže, místní část Bílany. Stávající výměra Přírodní památky Stonáč je 4,77 ha, z toho:

<i>plocha vodní</i>	<i>1,99 ha</i>
<i>ostatní plocha</i>	<i>2,48 ha</i>
<i>lesní půda</i>	<i>0,30 ha</i>
Celkem	4,77 ha

PP Stonáč je zároveň evropsky významnou lokalitou EVL CZ0723424 Stonáč, kde je předmětem ochrany kuřka ohnivá (*Bombina bombina*).

1.2 POPIS STAVEBNÍHO OBJEKTU

Technické řešení revitalizace vodních poměrů lokality vychází z poznatků, že původní vodní režim PP je dnes nenávratně změněn minimalizací dotace vody do lokality prostřednictvím potoka Stonáč. Výjimkou jsou pouze srážkově mimořádně bohaté roky, jako byl rok 2010. Obnova vodních a mokřadních biotopů PP bude zajištěna prohloubením dna pod úroveň hladiny podzemní vody a obnovení příčných hrázek v místech původních. Parametry obnovených nádrží odpovídají původním rybníkům.

Technické řešení se zaměřuje na zlepšení vodního režimu lokality zachycením vody v období krátkodobého jarního přítoku povrchové vody korytem potoka Stonáče. Při realizaci stavby dojde k rekonstrukci příčných hrází původních rybníků tak, aby hráze umožnily zachycení a akumulaci jarních průtoků potoka Stonáče a udržely v nich vodu co nejdéle. Hráze budou vybaveny jednoduchým objektem regulační spodní výpustí s hradící dlužovou dřevěnou, dvojitou stěnou, která umožní alespoň dočasně udržet hladinu vody ve výšce, odpovídající původnímu stavu. Současně s rekonstrukcí hrází obou vodních nádrží bude místně prohloubeno i dno vodní nádrže č.2 tak, aby došlo k diferenciaci dna s rozmanitou výškovou úrovní.

V daném případě se navrhuje vytvoření 7 malých vodních tůní o velikosti 110 – 450 m², hloubka max. 1 m, svahy 1:3 až 1:10. Lokalizace tůní a schéma profilu vodní tůně jsou uvedeny ve výkresové části. Zemina z odtěžených tůní bude zhruba v množství cca 55 % uložena v prostoru okrajů dna podél břehů vodní nádrže č.2 a v množství cca 45 % bude použita pro násypy hrází.

Technické úpravy limituje minimální sklon dna potoka.

V prostoru horní nádrže bude provedena diferenciací dna nádrže, a to místním prohloubením dna čímž se vytvoří vodní tůně.

Nádrž č.1:	Plocha vodní hladiny při H _{SN}	4 020 m ²
	Celkový objem vody při H _{SN} max	3 350 m ³
	z toho tzv.nevypustitelný objem vody (pod kótou 187,75 m n.m.)	1 100 m ³
	Hloubka vody max	1,30 m
	Provozní hladina – přeliv přes požerák	188,10 m n.m.
	Kóta havarijního přelivu	188,25 m n.m.
	Délka havarijního přelivu	15,0 m
	Kóta koruny hráze	188,70 m n.m.
	Bezpečnostní převýšení koruny hráze nad max přelivnou hladinu při Q100	0,10 m
	Kóta dna nádrže	186,80 m n.m.
	Kóta dna odtoku z požeráku	187,75 m n.m.
Nádrž č.2:	Plocha vodní hladiny při H _{SN}	3 215 + 4 350 = 7 565 m ²
	Objem vody při H _{SN} max	2 200 + 2 280 = 4 480 m ³
	Hloubka vody max	0,89 m
	Provozní hladina – přeliv přes požerák	188,10 m n.m.
	Kóta koruny hráze	188,20 m n.m.
	Bezpečnostní převýšení koruny hráze nad max přelivnou hladinu při Q100	0,10 m
	(koruna hráze bude při vyšších vodních stavech zatápěná)	

Vodní nádrž č.1 Příprava území – sejmutí ornice

Sejmutí ornice (svrchního drnu) v tl. 0,15 m se navrhuje na ploše stávající, dnes nefunkční, zemní hráze vodní nádrže č.1 a na obslužné ploše v šířce pracovního pruhu 3,0 m o celkovém rozsahu .

Sejmutí ornice v tl.0,15 m : 94,5 m³ (630 m²)

Ornice se uloží na mezideponii do vzdálenosti 500 m a po ukončení výstavby se použije na zpětné ohumusování opraveného hrázového tělesa.

Vodní nádrž č.1 Výkopy

Předpokládaná třída těžitelnosti výkopových materiálů : III. třída – 100%

Za účelem opravy stávající hráze se navrhuje odtěžení zdestruované části stávající hráze o celkovém objemu cca 10 m³. Tento materiál se použije na dosyp hráze nádrže č.1

Součástí objektu je i odtokové koryto z této vodní nádrže do původního koryta toku. Toto se navrhuje jako mělké koryto o prům.hl.0,75 m miskovitého tvaru v délce cca 10,0 m. Množství vykopaného materiálu činí 25 m³. Výkopy se uvažují svahované, nepažené. Tento materiál se použije na dosyp hráze nádrže č.1

Pro uložení výpustného potrubí z požerákové výpusti DN 300 v délce 12,0 m se uvažují výkopy svislé nepažené s odvozem výkopku na mezideponii do vzdálenosti 500 m. Šířka výkopu 3,0 m, délka výkopu 6,0 m, průměrná hloubka výkopu 1,0 m. Množství vykopaného materiálu činí 18 m³. Tento materiál se použije na dosyp hráze nádrže č.1

Vodní nádrž č.1 Hráz nádrže

Navrhuje se vyspravení a dosypání stávající hráze na požadovanou úroveň. Hráz se navrhuje homogenní, zemní, lichoběžníkového průřezu s korunou v šířce 3 m, se sklonem návodního svahu 1:10 a se sklonem vzdušného svahu 1:3.

Celkové násypy – HTÚ činí 320 m³ násypového materiálu.

Návodní líc hráze nádrže č.1 bude opevněn kamenným pohozením. Opevnění je navrženo lomovým kamenem o velikosti zrn 30–50 kg. Celková plocha opevnění lomovým kamenem činí 310 m². Vzdušný líc svahu hráze bude po ukončení výstavby ohumusován v tl. 0,1 m a oset travním semenem. Plocha ohumusování činí 210 m².

Zpevnění koruny hráze se navrhuje zaválcovaným hrubozrnným štěrkem v tl.0,20 m, zrno 32-64 mm. Celková plocha zpevnění koruny hráze činí 120 m².

Materiál pro výstavbu násypového tělesa hráze bude získán částečně z odkopů stávající části hráze a částečně s využitím materiálu z odtěžby dna pro nové tůň. Doporučujeme provádět realizaci násypového tělesa hráze ve vrstvách cca á 0,3 m, z homogenizovaného promíseného materiálu.

Hutnění hrází

Při realizaci zásypů bude materiál ukládán po vrstvách s hutněním. Maximální mocnost vrstvy činí 0,30 m. V souladu s ČSN 72 1006 je nutno dodržovat minimálně efekt zhutnění $E_{def2} \geq 45$ MPa a poměr $E_{def2}/E_{def1} < 4$. Index relativní hutnosti $I_d = 0,85 - 0,90$.

Na separovaných vrstvách sypaných materiálů se provedou hutnicí zkoušky pro optimalizaci použití strojů, jejich pojezdů a mocnosti hutnicích vrstev.

- a) Jíly lze hutnit jen za vhodných klimatických poměrů, nelze v dešti, mrazu, při sněžení atp.
 Při mechanickém hutnění lze dosáhnout jen $E_{def2} \sim 10 - 15$ MPa, při chemické stabilizaci vápnem (cca 2%) $E_{def2} \sim 45 - 60$ MPa.
 Pro mechanické hutnění je optimální pneumatický válec. Při chemickém stabilizování lehký dynamický válec.
 Obvykle se upravují vrstvy 0,5 m (při chem. stab.) a zhutní se na 0,4 m.
 Při mechanickém hutnění se zhutňuje vrstva cca poloviční.
- b) Štěrky, obecné kamenivo, vhodné zrnitosti, tvaru a původu (nevhodné jsou jílovce, břidlice, atp.) se dají hutnit i za méně příznivého počasí. Obvykle se zhutňují dynamickými válci střední až velké hmotnosti. Mocnost nahrnutí vrstvy na hutnění 0,4 – 0,6 m. Zpravidla optimálně 8 pojezdů E_{def2} od 45 do 100 MPa i více.
- c) Písky nelze hutnit v nepříznivých klimatických poměrech. Optimální válce střední hmotnosti, mocnost nahrnutí vrstvy dle použití prostředků 0,3 až 0,5 m (i zrnitosti). Válec dynamický, hladký – zpravidla 7 pojezdů. $E_{def2} \leq 30$ MPa.

Vodní nádrž č.1 Havarijní přeliv

Jako havarijní přeliv slouží snížený úsek koruny hráze. Délka sníženého úseku hráze sloužící jako havarijní přeliv činí 15,0 m. Součástí havarijního přelivu je i odtokové koryto vedené po vzdušné patě hráze. Toto koryto v šířce 15,0 m je opevněno v délce 7,0 m stejným způsobem jako havarijní přeliv.

Opevnění havarijního přelivu a odtokového koryta je navrženo lomovým kamenem o velikosti zrn 30–50 kg. Celková plocha opevnění lomovým kamenem havarijního přelivu včetně odtokové části činí $15 \times 7,0 = 105 \text{ m}^2$

Vodní nádrž č.1 Těsnění nádrže

Zvláštní těsnění nádrže se nenavrhuje. Těsnění je zajištěnou stávající hlinitojílovitou zeminou, která tvoří přirozené podloží v dané oblasti.

Vodní nádrž č.1 - manipulační pruh – sejmutí ornice

V manipulačním prostoru (pracovní pruh) kolem vodní nádrže č.1 se provede sejmutí ornice v tl.0,15 m na obslužné ploše v šířce pracovního pruhu 3,0 m o celkovém v rozsahu .

Sejmutí ornice v tl.0,15 m : $67,5 \text{ m}^3$ (450 m^2)

Ornice se uloží na mezideponii do vzdálenosti 500 m a po ukončení výstavby se použije na zpětné ohumusování opraveného hrázového tělesa.

Vodní nádrž č.1 - manipulační pruh – zpevnění

Manipulační prostor (pracovní pruh) kolem vodní nádrže č.1 bude zpevněn konstrukční vrstvou zavalcovaného štěrkopísku o celkové ploše 450 m^2

- Štěrkopísek tl.0,20 m
- Geotextilie 500 g/m^2

Hutnění manipulačního prostoru bude provedeno na hodnotu modul přetvárnosti $E_{\text{def}} = 45 \text{ MPa}$

Vodní nádrž č.1 - manipulační prostor – zpětné rozprostření ornice

Manipulační prostor (pracovní pruh) kolem vodní nádrže č.1 bude uveden do původního stavu. Po ukončení stavby se na pracovní pruhu zpětně uloží ornice v tl.0,15 m sejmutá v rámci přípravy území a provede se osetí travou a to i na zpevněnou část manipulačního pruhu. Další součástí ohumusování je plocha ohumusování tělesa hráze č.1 a plocha ohumusování nájezdu na hráz č.1

Celková plocha ohumusování manipulační plochy činí 450 m^2 + celková plocha ohumusování hráze č.1 činí 210 m^2 + plocha ohumusování nájezdu na hráz č.1 činí 100 m^2

Součet činí $450 + 210 + 100 = 760 \text{ m}^2$ ploch.

Celková plocha zpětného rozprostření ornice činí 760 m^2 – tj. $103,5 \text{ m}^3$ ornice.

Výpočet množství ornice : $(450 \times 0,15 + 210 \times 0,10 + 100 \times 0,15 = 103,5 \text{ m}^3)$

Vodní nádrž č.1 - manipulační prostor - zatravnění

Zatravnění se navrhuje osemem travního semene do půdního substrátu.

Osev v množství 50 g/m^2	celkem tedy $760 \times 0,05 =$	38 kg osiva
Hnojivo v množství 250 kg/ha	celkem tedy $0,076 \times 250 =$	19 kg hnojiva

Vodní nádrž č.1 Výpustný objekt - požerák

Jedná se o železobetonový objekt, který slouží k regulaci odtoku z nádrže a k udržování hladiny trvalého nadržení v nádrži. Hladina trvalého nadržení je regulována formou tzv. dlužové stěny – dubové fošny osazené v drážkách ve stěně.

Stavebně je objekt řešen z monolitické železobetonové konstrukce – beton C25/30, XF3, a ocel 10505 (R) a BSt 500. půdorysné rozměry jsou $1,25 \times 1,10 \text{ m}$ a výška $1,10 \text{ m}$. Celkový

obestavěný prostor činí cca 1,5 m³. Pracovní spáry a prostupy potrubí budou utěsněny bobtnavými pásky.

Povrch objektu je překryt pororošty z kompozitu, které jsou navrženy jako dělené a odnímatelné, aby bylo možno manipulovat s dlužemi. Objekt je uzamykatelný – jako ochrana před neoprávněnými zásahy.

Součástí objektu je přístupová a obslužná lávka rovněž z kompozitu. Celková délka lávky činí 2,00 m, šířka je 0,6 m. Lávka je opřena na podkladní patce z betonového prafadílce – viz výkres.příloha.

Dno požeráku mezi bočními křídly bude zpevněno makadamovým pohozen tl. 300 mm (velikost kamene 80 - 150 mm).

Betonové konstrukce

Základní požadavky

Konstrukce je navržena podle soustavy norem ČSN.

1. Pevnostní třída a značka betonu podle ČSN EN 206-1 : C25/30, XA1
2. Stupeň vlivu prostředí : XF3
3. Druh výztužné oceli : KARI síť BSt500
4. Mez frakce kameniva (největší zrno): 22 mm
5. Max. obsah chloridů v betonu: Cl 0,2%
6. Hmotnostní koncentrace cementu 320 kg/m³ (XF3)
7. Vodní součinitel podle tabulky nejvýše w/c=0,50

Doplňující požadavky

8. V případě provádění v zimních měsících při výskytu nižších než 0°C určí zimní opatření a teplotu čerstvého betonu dodavatel
9. Dodržení všech zásad provádění
10. Požadavek vodotěsnosti dle ENV 1992-4 skupina I., max. průsak (ČSN EN 12 390-8) 50mm.
11. Požadavek na krytí výztuže 35 mm.
12. Součástí dodávky je i uložení vázané výztuže z měkké betonářské oceli včetně všech pomocných prvků (distanční vložky apod.)
13. Součástí dodávky jsou veškeré práce a pomocné konstrukce spojené s výrobou, dopravou, uložením a ošetřováním betonu včetně bednění se všemi pomocnými prvky (kotvení, rozepření apod.)
14. Konstrukce navržena bez dilatací, hrany koruny stěn budou zkoseny.

Nadstandardní požadavky

15. Zvláštní úprava pracovních spár - vložení bobtnajícího pásu
16. Zvýšené požadavky na ošetřování odbedněného betonu – min. po dobu 14 dní zakrytí a vlhčení

Vodočetná lať

Na konstrukci výpustného objektu – požeráku bude osazena vodočetná lať pro možnost vizuálního sledování výšky hladiny v průběhu roku.

Výrobky z kompozitu

Obslužná lávka (z pororoštů) s protiskluzovou úpravou se navrhuje z kompozitového materiálu. Konstrukce je kotvena šrouby přes kotevní desku a k ŽB konstrukci je kotvena chemickými kotvami přes kotevní desku.

Prostupy a těsnění pracovních spár

Utěsnění prostupů, mezer mezi potrubím a betonovou stěnou objektu požeráku se navrhuje pomocí bobtnavých pásků a zabetonování. Utěsnění pracovních spár se navrhuje pomocí bobtnavých pásků.

(Poznámka : popřípadě je možno i pomocí ocelového plechu povrchově upraveného bitumenovou vrstvou s dělitelnou krycí folií)

Kolem betonových konstrukcí výpustného objektu je nutno pořádně zhutnit jílové těsnění hráze, aby nedošlo k vytvoření privilegovaných cest.

Vodní nádrž č.1 Výustní objekt – odtok z vodní nádrže

Spodní výust' tvoří betonové potrubí DN 300 uložené do štěrkopískového lože v délce 11,5 m. Aby se zamezilo průsakům vody podél potrubí, navrhuje se do výkopové rýhy instalovat tzv. jílové zátky, tedy obsyp potrubí bude po vzdálenostech cca 3,5 m proveden z jílu vždy v tl. 0,30 m, a to na celý příčný profil výkopové rýhy. Výkopy pro výpustné potrubí se navrhují svislé.

Součástí je výkop pro zřízení nového koryta, propojení od výpustného potrubí do stávajícího koryta toku Stonáč. V daném případě se jedná o výkop 25,0 m³ zeminy. V místě vyústění odtokového potrubí do koryta pod hrází se navrhuje zpevnění dna a břehů. Opevnění vlastního vyústění a nového koryta do koryta stávajícího se navrhuje kamennou rovnatinou o celkové ploše 10 m². Velikost zrna se navrhuje do 15 – 50 kg.

V podstatě se jedná pouze o drobné odkopávky. Výkopek se bude ukládat v sousedství a po ukončení výstavby se použije na rozprostření na vzdušný líc nádrže. Přebytečná zemina se odveze na mezideponii do vzdálenosti 500 m. Odvodnění stavební jámy (Dešťová voda) bude zajištěno drážkou po obvodu stavební jámy.

Přebytečná výkopová kubatura 25,0 m³

Dočasné – pohotovostní čerpání vody vniklé do stavebního prostoru

Podzemní nebo srážková voda, která vnikne do prostoru stavební jámy pro požerák a spodní výpust se bude odvádět shromažďovat v nejnižším místě výkopové jámy a odtud přečerpávat do koryta toku Stonáč, do úseku pod stávající hrází. Navrhuje se mobilní ponorné čerpadlo, které bude po dobu realizace výkopových prací v pohotovostním stavu. V případě potřeby bude osazeno do výkopu a bude se provádět odčerpávání vod vniklých do stavební jámy.

Dočasné ohrázování a dočasné převedení vody

Za účelem ochrany pracovního prostoru při realizaci nového požeráku a nového odtokového potrubí se navrhuje osadit potrubí DN 800 v délce 20,0. Současně se navrhuje zřídit dočasnou zemní hrázku kolem stavebního prostoru tak, aby nedocházelo ke vniku vody do pracovního prostoru. Množství zeminy pro dočasnou hrázku činí 40 m³.

Po ukončení prací se toto dočasné potrubí odstraní a současně se odstraní i dočasná hrázka.

Vodní nádrž č.2 Příprava území – sejmutí ornice

Sejmutí ornice (svrchního drnu) v tl. 0,15 m se navrhuje na ploše stávající, dnes nefunkční, zemní hráze vodní nádrže č.2 a na obslužné a přístupové ploše v šířce pracovního pruhu 3,0 m o celkovém v rozsahu .

Sejmutí ornice v tl. 0,15 m : 35 m³ (250 m²)

Ornice se uloží na mezideponii do vzdálenosti 500 m a po ukončení výstavby se použije na zpětné ohumusování opraveného hrázového tělesa.

Vodní nádrž č.2 Výkopy

Předpokládaná třída těžitelnosti výkopových materiálů : III. třída – 100%

Za účelem opravy stávající hráze se navrhuje odtěžení zdestruované části stávající hráze o celkovém objemu cca 10 m³. Tento materiál se použije na dosyp hráze nádrže č.2

Pro uložení výpustného potrubí z požerákové výpusti DN 300 v délce 9,5 m se uvažují výkopy svislé nepažené s odvozem výkopku na mezideponii do vzdálenosti 500 m. Šířka výkopu 3,0 m, délka výkopu 6,0 m, průměrná hloubka výkopu 0,50 m. Množství vykopaného materiálu činí 9 m³. Tento materiál se použije na dosyp hráze nádrže č.1

Výkopy pro výpustný objekt se navrhují svislé otevřené. V podstatě se jedná pouze o drobné odkopávky. Výkopek se bude ukládat v sousedství a po ukončení výstavby se použije na rozprostření na vzdušný líc nádrže. Přebytečná zemina se odveze na mezideponii do vzdálenosti 500 m. Odvodnění stavební jámy (Dešťová voda) bude zajištěno drážkou po obvodu stavební jámy.

Přebytečná výkopová kubatura 3,0 m³

Vodní nádrž č.2 Hráz nádrže

Navrhuje se vyspravení a dosypání stávající hráze na požadovanou úroveň. Hráz se navrhuje homogenní, zemní, lichoběžníkového průřezu s korunou v šířce 3 m, se sklonem návodního svahu 1:10 a se sklonem vzdušného svahu 1:10 (vzdušný svah bude rovněž zatopen).

Celkové násypy – HTÚ činí 65 m³ násypového materiálu.

Návodní líc hráze nádrže č.2 bude opevněn kamenným pohozem. Opevnění je navrženo lomovým kamenem o velikosti zrn 30–50 kg. Celková plocha opevnění lomovým kamenem činí 320 m².

Materiál pro výstavbu násypového tělesa hráze, dle podkladového materiálu je uvažováno s využitím materiálu z odtěžby dnových sedimentů. Doporučujeme provádět realizaci násypového tělesa hráze ve vrstvách cca á 0,3 m, z homogenizovaného promíseného materiálu. Alternativně je možné jednotlivé materiály navážet odděleně, ve vrstvách cca 0,15 m, do konečné tloušťky výsledné promísené vrstvy 0,30 m.

Hutnění hrází

Při realizaci zásypů bude materiál ukládán po vrstvách s hutněním. Maximální mocnost vrstvy činí 0,30 m. V souladu s ČSN 72 1006 je nutno dodržovat minimálně efekt zhutnění $E_{def2} \geq 45$ MPa a poměr $E_{def2}/E_{def1} < 4$. Index relativní hutnosti $I_d = 0,85 - 0,90$.

Na separovaných vrstvách sypaných materiálů se provedou hutnicí zkoušky pro optimalizaci použití strojů, jejich pojezdů a mocnosti hutnicích vrstev.

- b) Jíly lze hutnit jen za vhodných klimatických poměrů, nelze v dešti, mrazu, při sněžení atp.

Při mechanickém hutnění lze dosáhnout jen $E_{def2} \sim 10 - 15$ MPa, při chemické stabilizaci vápnem (cca 2%) $E_{def2} \sim 45 - 60$ MPa.

Pro mechanické hutnění je optimální pneumatiký válec. Při chemickém stabilizování lehký dynamický válec.

Obvykle se upravují vrstvy 0,5 m (při chem. stab.) a zhutní se na 0,4 m.

Při mechanickém hutnění se zhutňuje vrstva cca poloviční.

- b) Štěrk, obecné kamenivo, vhodné zrnitosti, tvaru a původu (nevhodné jsou jílovce, břidlice, atp.) se dají hutnit i za méně příznivého počasí. Obvykle se zhutňují dynamickými válci střední až velké hmotnosti. Mocnost nahrnutí vrstvy na hutnění 0,3 – 0,5 m. Zpravidla optimálně 8 pojezdů E_{def2} od 45 do 100 MPa i více.
- c) Písky nelze hutnit v nepříznivých klimatických poměrech. Optimální válce střední hmotnosti, mocnost nahrnutí vrstvy dle použití prostředků 0,3 až 0,5 m (i zrnitosti). Válec dynamický, hladký – zpravidla 7 pojezdů. $E_{def2} \leq 30$ MPa.

Vodní nádrž č.2 Havarijní přeliv

V daném případě se havarijní přeliv nezřizuje, při vyšších vodních stavech bude celá hráz vodní nádrže č.2 zatopena.

Vodní nádrž č.2 Těsnění nádrže

Zvláštní těsnění nádrže se nenavrhuje. Těsnění je zajištěnou stávající hlinitojílovitou zeminou, která tvoří přirozené podloží v dané oblasti.

Vodní nádrž č.2 - manipulační prostor – zpětné rozprostření ornice

Manipulační prostor (pracovní pruh) kolem nové vodní nádrže bude uveden do původního stavu. Po ukončení stavby se na pracovní pruhu zpětně uloží ornice v tl. 0,15 m sejmutá v rámci přípravy území a provede se osetí travou.

Celková plocha zpětného rozprostření ornice činí 100 m² – tj. 15 m³ ornice.

Vodní nádrž č.2 - pracovní pruh - zatravnění

Zatravnění se navrhuje osevem travního semene do půdního substrátu.

Osev v množství	50 g/m ²	celkem tedy	5,0 kg osiva
Hnojivo v množství	250 kg/ha	celkem tedy	2,5 kg hnojiva

Vodní nádrž č.2 Výpustný objekt - požerák

Jedná se o železobetonový objekt, který slouží k regulaci odtoku z nádrže a k udržování hladiny trvalého nadržení v nádrži. Hladina trvalého nadržení je regulována formou tzv. dlužové stěny – dubové fošny osazené ve svislých drážkách ve stěnách objektu.

Stavebně je objekt řešen z monolitické železobetonové konstrukce – beton C25/30, XF3, a ocel 10505 (R) a BSt 500. půdorysné rozměry jsou 1,25 x 1,10 m a výška 1,15 m. Celkový obestavěný prostor činí cca 1,6 m³. Pracovní spáry a prostupy potrubí budou utěsněny bobtnavými pásky.

Povrch objektu je překryt uzamykatelným poklopem z kompozitu. Objekt je uzamykatelný – jako ochrana před neoprávněnými zásahy.

Dno požeráku mezi bočními křídly bude zpevněno makadamovým pohozením tl. 360 mm (velikost kamene 80 - 150 mm).

Na objekt je zakázán vstup nepovoláných a nepoučených osob.

Betonové konstrukce

Základní požadavky

Konstrukce je navržena podle soustavy norem ČSN.

1. Pevnostní třída a značka betonu podle ČSN EN 206-1 : C25/30, XA1
2. Stupeň vlivu prostředí : XF3
3. Druh výztužné oceli : KARI síť BSt500
4. Mez frakce kameniva (největší zrno): 22 mm
5. Max. obsah chloridů v betonu: Cl 0,2%
6. Hmotnostní koncentrace cementu 320 kg/m³ (XF3)
7. Vodní součinitel podle tabulky nejvýše w/c=0,50

Doplňující požadavky

8. V případě provádění v zimních měsících při výskytu nižších než 0°C určí zimní opatření a teplotu čerstvého betonu dodavatel
9. Dodržení všech zásad provádění
10. Požadavek vodotěsnosti dle ENV 1992-4 skupina I., max. průsak (ČSN EN 12 390-8) 50mm.
11. Požadavek na krytí výztuže 35 mm.
12. Součástí dodávky je i uložení vázané výztuže z měkké betonářské oceli včetně všech pomocných prvků (distanční vložky apod.)

13. Součástí dodávky jsou veškeré práce a pomocné konstrukce spojené s výrobou, dopravou, uložením a ošetřováním betonu včetně bednění se všemi pomocnými prvky (kotvení, rozepření apod.)
14. Konstrukce navržena bez dilatací, hrany koruny stěn budou zkoseny.

Nadstandardní požadavky

15. Zvláštní úprava pracovních spár - vložení bobtnajícího pásu
16. Zvýšené požadavky na ošetřování odbedněného betonu – min. po dobu 14 dní zakrytí a vlhčení

Prostupy a těsnění pracovních spár

Utěsnění prostupů, mezer mezi potrubím a betonovou stěnou objektu požeráku se navrhuje pomocí bobtnavých pásků a zabetonování. Utěsnění pracovních spár se navrhuje pomocí bobtnavých pásků.

(Poznámka : popřípadě je možno i pomocí ocelového plechu povrchově upraveného bitumenovou vrstvou s dělitelnou krycí folií)

Kolem betonových konstrukcí výpustného objektu je nutno pořádně zhutnit jílové těsnění hráze, aby nedošlo k vytvoření privilegovaných cest.

Vodní nádrž č.2 Výustní objekt – odtok z vodní nádrže

Spodní výust' tvoří betonové potrubí DN 300 uložené do štěrkopískového lože v délce 9,5 m. Aby se zamezilo průsakům vody podél potrubí, navrhuje se do výkopové rýhy instalovat tzv. jílové zátky, tedy obsyp potrubí bude po vzdálenostech cca 3,0 m proveden z jílu vždy v tl. 0,30 m, a to na celý příčný profil výkopové rýhy. Výkopy pro výpustné potrubí se navrhuji svislé.

Opevnění vlastního vyústění nového potrubí pod hrází se navrhuje kamennou rovnatinou o celkové ploše 10 m². Velikost zrna se navrhuje do 15 – 50 kg.

Dočasné ohrázování a dočasné převedení vody

Za účelem ochrany pracovního prostoru při realizaci nového požeráku a nového odtokového potrubí se navrhuje osadit potrubí DN 800 v délce 25,0 m. Současně se navrhuje zřídit dočasnou zemní hrázku kolem stavebního prostoru tak, aby nedocházelo ke vniku vody do pracovního prostoru. Množství zeminy pro dočasnou hrázku činí 40 m³.

Po ukončení prací se toto dočasné potrubí odstraní a současně se odstraní i dočasná hrázka.

Vodní nádrž č.2 Výkopy – úprava dna nádrže

Předpokládaná třída těžitelnosti výkopových materiálů : III. třída – 100%

Dále se v rámci předmětného stavebního objektu navrhuje provést diferenciaci dna a to prohloubením místních tůní ve dně nádrže č.2

Předpokládá se vytvoření 7 malých vodních tůní, jedná se o zřízení místních prohloubení dna vodní nádrže č.2.

Vodní tůně se navrhuje o velikosti cca 110 – 450 m², hloubka max. 1 m, svahy 1:3 až 1:10. Lokalizace tůní a schéma profilu vodní tůně jsou uvedeny ve výkresové části.

Zemina z odtěžených tůní bude zhruba z 55 % (365 m³) uložena v prostoru okrajů dna vodní nádrže č.2 – podél břehů. Cca 45 % (320 m³) bude použito na dosypy a opravy hrází vodních nádrží č.1 a č.2.

Tabulka s parametry vodních tůní:

Číslo tůně	Rozměry (m)			Plocha (m ²)	Objem (m ³)
	délka	šířka	hloubka		
1	18	6	0,5	125	33
2	14	39	1,0	450	215
3	20	19	0,8	290	122
4	13	44	1,0	522	180
5	6	19	0,7	102	22
6	12	28	0,8	240	78
7	9	15	0,6	110	35
Celkem:				1 839 m²	685 m³

Materiál se po odtěžení odveze na mezideponii - plochu dna vodní nádrže č.1, kde se ponechá několik měsíců v rámci tzv.technologické přestávky. Během této doby se odtěžený materiál přirozeně odvodní tak, že bude použitelný pro dosypy hrází.

Poznámka : tlející listí a dřevní hmota z odkopů dna pro nově navrhované tůně se odstraní a ponechá se na dně nádrže

2 NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Bude zachován stávající stav. Stavba je přístupná z obce Bílany po polní cestě parc.č. 115/1 (ostatní komunikace) nebo ze stávající cyklostezky (p.č. 1409 a 1418), vše ve vlastnictví Města Kroměříže.

Doprava po stávající cyklostezce je omezena tonáží vozidel - celková tonáž naloženého vozidla nesmí překročit 10 t

Dotčené stávající přístupové komunikace budou po realizaci stavby uvedeny do původního stavu.

Stavba bude realizována za současného provozu na cyklostezce. Součástí stavby bude zajištění příslušného dočasného dopravního značení.

Upozornění : po cyklostezce se nesmí pohybovat vozidla o celkové hmotnosti včetně nákladu větší než 10 t

3 VLIV NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY VČETNĚ ŘEŠENÍ JEJICH ZNEŠKODŇOVÁNÍ

Zájmové území stavby je přirozeně odvodňováno ve sklonu terénu. S odvodněním stavebního pozemku se neuvažuje.

Splaškové odpadní vody od pracovníků zhotovitele stavby se budou jímat v bezodtokové žumpě (mobilní WC) a budou pravidelně vyváženy k likvidaci do ČOV Kroměříž.

4 ÚDAJE O ZPRACOVANÝCH TECHNICKÝCH VÝPOČTECH, JEJICH VLIV NA ŘEŠENÍ

Hydrotechnické výpočty – viz. Příloha č.B

5 POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH A MONTÁŽNÍCH PRACÍ

Stavba bude realizována v předpokládaném období 10/2017 – 06/2018. Konkrétní termín realizace bude upřesněn na základě přidělené dotace. V daném případě bude stavba realizována jako jeden celek.

Předpokládaný časový harmonogram vychází z požadavků objednatele a předpokladu zahájení prací v podzimním období. Za tím účelem je třeba splnit následující podmínky:

- schválení dotace z OPŽP
- výběr zhotovitele v řádném výběrovém řízení
- zajištění platného povolení ke kácení dřevin
- zajištění rozhodnutí o výjimce dle §56 zákona 114/1992 Sb. v platném znění
- další související stanoviska dotčených orgánů státní správy

Navržený harmonogram je možno upřesnit s ohledem na termín zahájení, průběh počasí a další okolnosti.

I. etapa: příprava území – kácení, příprava území, zřízení prohlubní dna

Termín : 09 – 12/2017

II. etapa: rekonstrukce hrází a souvisejících objektů

Termín : 04/2017 – 06/2018

6 PROVOZNÍ POŽADAVKY, MATERIÁLY, ENERGIE

Není řešeno.

7 ŘEŠENÍ KOMUNIKACÍ A PLOCH Z HLEDISKA PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

Projekt neřeší komunikace, plochy a objekty z hlediska užívání a přístupnosti pohybově a zrakově postižených.

8 DŮSLEDKY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A BEZPEČNOST PRÁCE

Při výstavbě je nutno dodržovat běžné podmínky bezpečnosti práce na stavbě a podmínky bezpečnosti práce a pohybu v areálu staveniště. Všichni pracovníci budou používat osobní ochranné pracovní prostředky.

Po dobu realizace stavby bude nutno dodržovat běžné zásady BOZP. Při realizačních pracích a údržbě musí být dodržovány příslušné zákony a předpisy týkající se bezpečnosti práce a to zejména:

Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb. „Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení“ ve znění vyhlášky č. 207/1991 Sb. v návaznosti na nařízení vlády č. 352/2000 Sb. a nařízení vlády č. 101/2005 Sb. „O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí“.

Stavební práce musí být prováděny v souladu s Vyhláškou č. 324/1991 Sb. „O bezpečnosti práce a technických zařízení“. Pracovníci stavby musí dodržovat všechny profesní bezpečnostní předpisy související s prováděnou činností. Dále musí dodržovat bezpečnostní předpisy a omezení vznikající od okolního provozu na komunikacích, po kterých bude přivážen a odvážen materiál stavby. Rovněž pak musí dodržovat bezpečnostní předpisy a omezení vznikající od případně současně realizovaných staveb v blízkém okolí vlastní výstavby. V průběhu tvorby projektové dokumentace a vlastní realizace stavby musí být dodržována ustanovení Zákona č. 22/1997 Sb. „O technických požadavcích na výrobky“.

Dále bude dodrženo Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Před zahájením prací musí zhotovitel ve spolupráci se zadavatelem posoudit možná rizika vedoucí k pracovním úrazům a navrhnout opatření vedoucí k minimalizaci těchto rizik. Následně seznámit pracovníky s těmito riziky včetně navržených opatření. Pracovníci musí být seznámeni s přístupovými cestami k staveništi a s vytyčením staveniště.

9 SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ, ČSN, LITERATURY A VÝPOČETNÍCH PROGRAMŮ

Výchozí podklady

- Smlouva o dílo předmětné stavby
- Požadavky a závěry z jednání, zápisy z jednání
- Polohopisné a výškopisné zaměření stavby
- Vyjádření a stanoviska dotčených správců veřejné a dopravní infrastruktury a dotčených organizací
- Prohlídka staveniště

ČSN

- ČSN 73 6005, ČSN 75 6101

Literatura

- Stavební zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů

Výpočetní programy

- AUTOCAD, Winplan, Microsoft Office

10 ZÁVĚR

Před započítím prací je nutné, aby všichni majitelé všech podzemních vedení vytýčili svá podzemní vedení přímo v terénu. Při výstavbě je nutno dodržovat běžné podmínky bezpečnosti práce na stavbě a podmínky bezpečnosti práce a pohybu v areálu staveniště.