

SOUSTAVA RYBNÍKŮ ŽELIVEC

D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO OBJEKTU

Obsah:

D.1 Dokumentace stavebního objektu

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

a) technická zpráva

D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO OBJEKTU

D.1.1 Architektonicko – stavební řešení

a) Technická zpráva

HORNÍ NÁDRŽ

a) stavební řešení

Přípravné práce – Bude provedeno geodetické vytyčení stavby a kácení kolizních dřevin. Provedeno bude trhání pářezů a skryvka vrchní humózní vrstvy půdy.

Zemní práce

Výkop zdrže – Zdrž malé vodní nádrže bude vyhloubena dle podélného a příčných řezů, svahy budou vyspádovány do sklonů 1:3-1:5, ve zhlaví bude zbudována mělčina (s hloubkou 0-500mm), které zajistí vhodné prostředí pro vodní rostliny a přístup pro živočichy vázané na vodu. Plocha litorálního pásma je 145m², tedy 10% plochy vodní hladiny nádrže. Dno bude vyspádováno do sklonu 2 % směrem k výpustnému zařízení.

Tím se vytvoří akumulční prostor s plochou provozní hladiny 1 396 m² a objemem vody 1 806 m³. Při průchodu stoleté vody vystoupá hladina na kótu 374,20 m n.m. (maximální hladina). Při povodňových průtocích se vytvoří vodní hladina o ploše 1 844 m² a objem vody 2 940 m³. Tím je stanoven celkový objem retenčního prostoru na 1 134 m³. Nejnižší místo zátopy rybníka má výšku 370,50 m n.m..

číslo řezu	staničení km	vzdáleno		Výkop m ²	Násyp m ²	Výkop m ³	Násyp m ³
		st m					
0	0,0028			0,00	0,00		
1	0,0190	12,4		0,00	99,00	0,00	613,80
2	0,0300	11		12,00	0,00	66,00	544,50
3	0,0500	20		20,00	0,00	200,00	990,00
4	0,0700	20		16,00	0,00	360,00	0,00
0	0,0900	20		1,00	0,00	170,00	0,00
						796,00	2148,30
							-1352,3

Výstavba hráze - spočívá v jejich nasypání, uhuštění a vysvahování. Pro sypaní tělesa hráze bude použita vhodná zemina z výkopu zdrže (skupina GC,GM,SM,SC,MG,CG,MS,CS,CL-CI). Zhuštění se provede na 96% proc.. Nasypané a uhuštěné těleso hráze se nakonec vysvahuje do požadovaného sklonu. Koruna hráze se podle terénní situace urovná na požadované kóty. Šířka koruny hráze bude urovnána na 4000mm. Návodní strana se vysvahuje do sklonu 1:2,5, vzdušná strana do sklonu 1:3. Následně se vzdušná strana oseje travní směsí a návodní opevnění urovnaným záhozem z lomového kamene tl. 300mm (velikost zrna 100-300mm, s obsahem min. 60% zrn o velikosti 150mm a větších) na štěrkopískový podsyp 100mm. Opevnění bude provedeno od paty hráze po korunu. Celková kubatura záhozu lom. kamene bude 70m³. Pata vzdušného svahu hráze bude doplněna

patním drénem, který bude svádět případně průsaky základovou spárou. Patní drén bude tvořen perforovaným (melioračním) potrubím z PP (případně PE, PVC) DN 100, uloženým ve šterkopískovém loži 300x300mm. Potrubí bude ukončeno plným potrubím z PP (PE, PVC) v délce 500mm, které bude zaústěno do vývařistiště. Zde bude možno vizuálně kontrolovat případné průsaky.

Tvar a podrobné kóty hráze a opevnění jsou zřejmé z výkresu – vzorový řez hrází.

Podmínky pro ukládání zemin do sypaných hrází

- (1) *Stykové plochy betonových konstrukcí se zeminou hráze musí být rovné a celistvé bez hnízd v betonu a bez drobných nerovností, které znemožňují dobré přilnutí těsnící zeminy.*
- (2) *Aby se zajistilo přilnutí těsnící zeminy k betonu a zabránilo jejímu vysušení, opatří se povrch betonu vhodným nátěrem (např. jílovým mlékem nebo se v míchačce rozmíchá s vodou zemina, ze které bude hráz prováděna), který se provede bezprostředně před zasypaním objektu.*
- (3) *Hladkosti povrchu objektů se nesmí dosahovat omítkou, ani jinými nátěry, jako např. asfaltem, PVC a pod.*
- (4) *Před sypáním se odstraní humusovitá půda, kořeny a pod. Základová spára a boky průrvy se očistí od předmětů, které nejsou do tělesa hráze přípustné, urovná, upraví a zhutní se stejným způsobem jako je předepsán pro výše ležící vrstvy hráze.*
- (5) *Voda, stojící v prohlubních základové spáry, se musí před navážením první vrstvy sypaniny odstranit a přitékající voda povrchová i podzemní odvést vhodným technickým opatřením.*
- (6) *Postup výstavby a technologie sypání hráze musí být v souladu s klimatickými a lokálními podmínkami.*
- (7) *Málo propustné sypaniny se sypou a zhutňují vždy ve vrstvách skloněných k lici tak, aby byl umožněn odtok povrchové vody. Další vrstva se smí navážet až na zhutněnou předchozí vrstvu, jejíž povrch musí být urovnaný, bez kaluží vody, bez přeschlé nebo rozbahněné zeminy, bez nevhodných předmětů. Zemina znehodnocená mrazem, deštěm a pod. se odstraní stejně jako sníh a led. Je-li povrch vrstvy příliš vlhký, nechá se buďto vyschnout nebo se zemina odstraní. Za deštivého počasí, nebo při sněžení a při mrazu se sypání a zhutňování částí hráze ze soudržných zemin neprovádí.*
- (8) *Je-li povrch vrstvy soudržné zeminy příliš vyschlý nebo hladký, musí se před navážením další vrstvy navlhčit nebo odstranit a podle potřeby zdrsnit, aby bylo zaručeno dostatečné spojení obou vrstev.*
- (9) *Rozprostření sypaniny v hrázi musí být takové, aby se vyloučilo vytváření průběžných vrstev a čoček sypaniny podstatně se lišící od sypaniny prováděné zóny.*
- (10) *Není-li stanoveno jinak, rozprostírají se zeminy při sypání ve vrstvách, jejichž tloušťka před zhutněním je nejvýše 200 mm. Je-li hmotnost zhutňovacích strojů menší než 10 t, tloušťka vrstvy se přiměřeně snižuje.*
- (11) *Není-li stanoveno jinak, je nutné každé místo přejít zhutňovacím strojem osmkrát.*
- (12) *Zhutňování zemin - i nesoudržných - pouhým proléváním vodou je nepřípustné. Sypání a hutnění hráze v zimních podmínkách se nedoporučuje. Je přípustné pouze tehdy, je-li zaručeno požadované zpracování sypaniny a je zaručeno, že vlivem mrazu nedojde ke změně požadovaných vlastností zeminy. Zcela nepřípustné je, aby zemina, zpracovávaná do hráze, byla zmrzlá a obsahovala vločky ledu a sněhu.*

Součástí hráze bude i betonové schodiště zajišťující přístup k manipulačnímu objektu. Šířka schodiště bude 2000mm, délka nášlapu 600mm, výška nášlapu 200mm. Schodiště bude zakončeno 6mi kusy silničních panelů 3000x1000x150mm, které budou sloužit jako loviště a kádiště. Loviště bude usazeno na výšce výpustného potrubí (dna = 370,50 m.n.m.), kádiště bude o 300mm vyvýšené (370,80 m.n.m.).

Celková kubatura výkopu z prostoru zdrže je 796,00 m³, kubatura násypu hráze pak 2 148,30 m³. Jedná se tedy o nevyrovanou bilanci zemin a chybějící zeminu bude vhodné zajistit otevřením vhodného zemníku, dovezením z jiného zdroje či zvětšením výkopů v prostoru zdrže.

Výpustné zařízení – Jako manipulační objekt je navržen betonový otevřený požerák se dvěma dlužovými stěnami (šířka přepadové části dluže 800mm) o celkové délce 4,5m (0,7m je kotevní hloubka). K požeráku je navržena ocelová lávka šířky 600mm. Ta bude řešena dvojicí I profilů I 100 délky 4000mm s pochozími pororošty. Celá konstrukce bude povrchovou úpravou žárovým zinkováním a ochranným nátěrem. Jako výpustné potrubí je navrženo PP/PVC potrubí DN 500 celkové délky 20m uložené ve sklonu 1%. Na konci výpustného potrubí bude vystavěno betonové čelo, to bude zajištěno betonovým základem (C25/30) o průřezu 500 x 1200 x 1500 mm. Bezprostředně na tento práh navazuje zpevněný vývar v korytě délky 3000mm, který bude tlumit energii vodního proudu. Vývar bude zpevněn betonovou deskou tl. 300 mm vyztuženého svařovanou sítí KARI 100*100 á 8mm. Opevnění vývaru, bude zajištěno betonovým prahem o průřezu 300 x 900 x 1500 (C30/37), na který bude navazovat na stávající otevřené koryto. V prahu bude umístěn U profil U50 pro možnost umístění dluže s výřezem pro měření Q330d. Minimální průtok však bude měřen pouze u Dolní nádrže.

V místě pro umístění požeráku se vyhloubí základová jáma pro založení požeráku. Jáma pro založení požeráku bude mít v půdorysu rozměry 1,4 x 1,4 m. Základ požeráku (C 25/30) bude založen min 1,3 m pod niveletou dna s kotevní hloubkou 1,00m. Výchozí podmínkou je založení požeráku do únosného podloží. To znamená, že základová spára musí být odkryta na rostlém podloží, které nesmí být porušeno překopáváním nebo podmáčením. Nebude-li tomu tak, bude nutné méně únosné nebo porušené zeminy nahradit betonem nebo jiným vhodným materiálem. Únosnost zeminy je nutno posoudit při odkrytí základové spáry. Dále bude provedena základová spára pro uložení odpadního potrubí dle požadovaných sklonů. Výpustné potrubí DN 500 bude obetonováno betonem C 25/30 (v tloušťce min.200 mm).

Součástí je přístupové schodiště šířky 2m a loviště s kádištěm provedené ze silničních panelů 3000*1000*150mm. Použito bude 5 kusů panelů.

Tvar a podrobné kóty výpustných zařízení jsou zřejmé z výkresu Řez hrází v místě výpustného zařízení.

Bezpečnostní objekt – Malá vodní nádrž má pro bezpečné převedení Q_{100} navržen čelní lichoběžníkový přeliv se skluzem. Čelo opevněného přelivu má šířku ve dně 3,5 m. Sklony křídel u přelivu jsou 1:2. Výška přepadajícího paprsku vody při Q_{100} bude 0,7 m. Přelivná část bude stabilizována kamenným pohozením s urovnáním líce. Na začátku a v lomech zpevnění jsou navrženy betonové zajišťovací prahy šířky 300mm a hloubky 1000-1200mm, použit bude beton (C 30/37). Skluz od BP bude volně navázán do terénu pod tělesem hráze.

Q_{100}	5,70 m ³ /s
provozní hladina	horní nádrž 373,50 m.n.m.
maximální hladina	horní nádrž 374,20 m.n.m.
koruna hráze	horní nádrž 374,50 m.n.m.
tvár přelivu	lichoběžník
sklony křídel	1:2
šířka přelivné hrany	3,5 m
přepadová výška	0,70 m
tvár skluzu	lichoběžník
sklony křídel skluzu	1 : 2

PROSTŘEDNÍ NÁDRŽ

a) stavební řešení

Přípravné práce – Bude provedeno geodetické vytyčení stavby a kácení kolizních dřevin. Provedeno bude trhání pařezů a skrývka vrchní humózní vrstvy půdy.

Zemní práce

Výkop zdrže – Zdrž malé vodní nádrže bude vyhloubena dle podélného a příčných řezů, svahy budou vyspádovány do sklonů 1:3-1:5, ve zhlaví bude zbudována mělčina (s hloubkou 0-500mm), které zajistí vhodné prostředí pro vodní rostliny a přístup pro živočichy vázané na vodu. Plocha litorálního pásma je 342m², tedy 10% plochy vodní hladiny nádrže. Dno bude vyspádováno do sklonu 4 % směrem k výpustnému zařízení.

Tím se vytvoří akumulací prostor s plochou provozní hladiny 3 401 m² a objemem vody 6 768 m³. Při průchodu stoleté vody vystoupá hladina na kótu 369,70 m n.m. (maximální hladina). Při povodňových průtocích se vytvoří vodní hladina o ploše 3 994 m² a objem vody 9 356 m³. Tím je stanoven celkový objem retenčního prostoru na 2 588 m³. Nejnižší místo zátopy rybníka má výšku 364,50 m n.m..

číslo řezu	vzdáleno		Výkop m ²	Násyp m ²	Výkop m ³	Násyp m ³	
	staničení km	st m					
0	0,0025		0,00	0,00			
1	0,0250	22,5	0,00	186,00	0,00	2092,50	
2	0,0400	15	58,00	0,00	435,00	1395,00	
3	0,0600	20	36,00	0,00	360,00	1860,00	
4	0,0800	20	17,00	0,00	530,00	0,00	
5	0,1000	20	11,00	0,00	280,00	0,00	
6	0,1200	20	13,00	0,00	300,00	0,00	
0	0,1210	1	0,00	0,00	6,50	0,00	
					1911,50	5347,50	-3436

Výstavba hráze - spočívá v jejich nasypání, uhuštění a vysvahování. Pro sypaní tělesa hráze bude použita vhodná zemina z výkopu zdrže (skupina GC,GM,SM,SC,MG,CG,MS,CS,CL-CI.). Zhuštění se provede na 96% proc.. Nasypané a uhuštěné těleso hráze se nakonec vysvahuje do požadovaného sklonu. Koruna hráze se podle terénní situace urovná na požadované kóty. Šířka koruny hráze bude urovnána na 4000mm. Návodní strana se vysvahuje do sklonu 1:3, vzdušná strana do sklonu 1:3. Následně se vzdušná strana oseje travní směsí a návodní opevnění urovnaným záhozem z lomového kamene tl. 300mm (velikost zrna 100-300mm, s obsahem min. 60% zrn o velikosti 150mm a větších) na štěrkopískový podsyp 100mm. Opevnění bude provedeno od paty hráze po korunu. Celková kubatura záhozu lom. kamene bude 150m³. Pata vzdušného svahu hráze bude doplněna patním drénem, který bude svádět případně průsaky základovou spárou. Patní drén bude tvořen perforovaným (melioračním) potrubím z PP (případně PE, PVC) DN 100, uloženým ve štěrkopískovém loži 300x300mm. Potrubí bude ukončeno plným potrubím z PP (PE, PVC) v délce 500mm, které bude zaústěno do vývařiče. Zde bude možno vizuálně kontrolovat případné průsaky.

Tvar a podrobné kóty hráze a opevnění jsou zřejmé z výkresu – vzorový řez hrází.

Podmínky pro ukládání zemin do sypaných hrází

- (13) Stykové plochy betonových konstrukcí se zeminou hráze musí být rovné a celistvé bez hnízd v betonu a bez drobných nerovností, které znemožňují dobré přilnutí těsnící zeminy.
- (14) Aby se zajistilo přilnutí těsnící zeminy k betonu a zabránilo jejímu vysušení, opatří se povrch betonu vhodným nátěrem (např. jílovým mlékem nebo se v míchačce rozmíchá s vodou zemina, ze které bude hráz prováděna), který se provede bezprostředně před zasypáním objektu.
- (15) Hladkosti povrchu objektů se nesmí dosahovat omítkou, ani jinými nátěry, jako např. asfaltem, PVC a pod.
- (16) Před sypaním se odstraní humusovitá půda, kořeny a pod. Základová spára a boky průrvy se očistí od předmětů, které nejsou do tělesa hráze přípustné, urovná, upraví a zhutní se stejným způsobem jako je předepsáno pro výše ležící vrstvy hráze.
- (17) Voda, stojící v prohlubních základové spáry, se musí před navážením první vrstvy sypaniny odstranit a přitékající voda povrchová i podzemní odvést vhodným technickým opatřením.

(18) *Postup výstavby a technologie sypání hráze musí být v souladu s klimatickými a lokálními podmínkami.*

(19) *Málo propustné sypaniny se sypou a zhutňují vždy ve vrstvách skloněných k lici tak, aby byl umožněn odtok povrchové vody. Další vrstva se smí navázat až na zhutněnou předchozí vrstvu, jejíž povrch musí být urovnaný, bez kaluží vody, bez přeschlé nebo rozbahněné zeminy, bez nevhodných předmětů. Zemina znehodnocená mrazem, deštěm a pod. se odstraní stejně jako sníh a led. Je-li povrch vrstvy příliš vlhký, nechá se buďto vyschnout nebo se zemina odstraní. Za deštivého počasí, nebo při sněžení a při mrazu se sypání a zhutňování částí hráze ze soudržných zemin neprovádí.*

(20) *Je-li povrch vrstvy soudržné zeminy příliš vyschlý nebo hladký, musí se před navážením další vrstvy navlhčit nebo odstranit a podle potřeby zdrsnit, aby bylo zaručeno dostatečné spojení obou vrstev.*

(21) *Rozprostření sypaniny v hrázi musí být takové, aby se vyloučilo vytváření průběžných vrstev a čoček sypaniny podstatně se lišící od sypaniny prováděné zóny.*

(22) *Není-li stanoveno jinak, rozprostírají se zeminy při sypání ve vrstvách, jejichž tloušťka před zhutněním je nejvýše 200 mm. Je-li hmotnost zhutňovacích strojů menší než 10 t, tloušťka vrstvy se přiměřeně snižuje.*

(23) *Není-li stanoveno jinak, je nutné každé místo přejít zhutňovacím strojem osmkrát.*

(24) *Zhutňování zemin - i nesoudržných - pouhým proléváním vodou je nepřijatelné. Sypání a hutnění hráze v zimních podmínkách se nedoporučuje. Je přípustné pouze tehdy, je-li zaručeno požadované zpracování sypaniny a je zaručeno, že vlivem mrazu nedojde ke změně požadovaných vlastností zeminy. Zcela nepřijatelné je, aby zemina, zpracovávaná do hráze, byla zmrzlá a obsahovala vločky ledu a sněhu.*

Součástí hráze bude i betonové schodiště zajišťující přístup k manipulačnímu objektu. Šířka schodiště bude 2000mm, délka nášlapu 600mm, výška nášlapu 200mm. Schodiště bude zakončeno 6mi kusy silničních panelů 3000x1000x150mm, které budou sloužit jako loviště a kádiště. Loviště bude usazeno na výšku výpustného potrubí (dna = 360,00 m.n.m.), kádiště bude o 300mm vyvýšené (360,30 m.n.m.).

Celková kubatura výkopu z prostoru zdrže je 1 911,50 m³, kubatura násypu hráze pak 5 347,50 m³. Jedná se tedy o nevyrovanou bilanci zemin a chybějící zeminu bude vhodné zajistit otevřením vhodného zemníku, dovezením z jiného zdroje či zvětšením výkopů v prostoru zdrže.

Výpustné zařízení – Jako manipulační objekt je navržen betonový otevřený požerák se dvěma dlužovými stěnami (šířka přepadové části dluže 800mm) o celkové délce 6,3m (1,0m je kotevní hloubka). K požeráku je navržena ocelová lávka šířky 600mm. Ta bude řešena dvojicí I profilů I 140 délky 7600mm s pochozími pororošty. Celá konstrukce bude povrchovou úpravou žárovým zinkováním a ochranným nátěrem. Jako výpustné potrubí je navrženo PP/PVC potrubí DN 500 celkové délky 30m uložené ve sklonu 1%. Na konci výpustného potrubí bude vystavěno betonové čelo, to bude zajištěno betonovým základem (C25/30) o průřezu 500 x 1200 x 1500 mm. Bezprostředně na tento práh navazuje zpevněný vývar v korytě délky 3000mm, který bude tlumit energii vodního proudu. Vývar bude zpevněn betonovou deskou tl. 300 mm vyztuženého svařovanou sítí KARI 100*100 á 8mm. Opevnění vývaru, bude zajištěno betonovým prahem o průřezu 300 x 900 x 1500 (C30/37), na který bude navazovat na stávající otevřené koryto. V prahu bude umístěn U profil U50 pro možnost umístění dluže s výřezem pro měření Q330d. Minimální průtok však bude měřen pouze v Dolní nádrži.

V místě pro umístění požeráku se vyhloubí základová jáma pro založení požeráku. Jáma pro založení požeráku bude mít v půdorysu rozměry 1,4 x 1,4 m. Základ požeráku (C 25/30) bude založen min 1,3 m pod niveletou dna s kotevní hloubkou 0,70m. Výchozí podmínkou je založení požeráku do únosného podloží. To znamená, že základová spára musí být odkryta na rostlém podloží, které nesmí být porušeno překopáváním nebo podmáčením. Nebude-li tomu tak, bude nutné méně únosné nebo porušené zeminy nahradit betonem nebo jiným vhodným materiálem. Únosnost zeminy je nutno posoudit při odkrytí základové spáry. Dále bude provedena základová spára pro uložení odpadního potrubí dle požadovaných sklonů. Výpustné potrubí DN 500 bude obetonováno betonem C 25/30 (v tloušťce min.200 mm).

Součástí je přístupové schodiště šířky 2m a loviště s kádištěm provedené ze silničních panelů 3000*1000*150mm. Použito bude 5 kusů panelů.

Tvar a podrobné kóty výpustných zařízení jsou zřejmé z výkresu Řez hrází v místě výpustného zařízení.

Bezpečnostní objekt – Malá vodní nádrž má pro bezpečné převedení Q_{100} navržen čelní lichoběžníkový přeliv se skluzem. Čelo opevněného přelivu má šířku ve dně 3,5 m. Sklony křídel u přelivu jsou 1:2. Výška přepadajícího paprsku vody při Q_{100} bude 0,7 m. Přelivná část bude stabilizována kamenným pohozením s urovnáním líce. Na začátku a v lomech zpevnění jsou navrženy betonové zajišťovací prahy šířky 300mm a hloubky 1000-1200mm, použit bude beton (C 30/37). Skluz od BP bude volně navázán do terénu pod tělesem hráze.

Q_{100}	5,70 m ³ /s
provozní hladina	prostřední nádrž 369,00 m.n.m.
maximální hladina	prostřední nádrž 369,70 m.n.m.
koruna hráze	prostřední nádrž 370,00 m.n.m.
tvár přelivu	lichoběžník
sklony křídel	1:2
šířka přelivné hrany	3,5 m
přepadová výška	0,70 m
tvár skluzu	lichoběžník
sklony křídel skluzu	1:2

DOLNÍ NÁDRŽ

a) stavební řešení

Přípravné práce – Bude provedeno geodetické vytyčení stavby a kácení kolizních dřevin. Provedeno bude trhání pařezů a skrývka vrchní humózní vrstvy půdy.

Zemní práce

Výkop zdrže – Zdrž malé vodní nádrže bude vyhloubena dle podélného a příčných řezů, svahy budou vyspádovány do sklonů 1:3-1:5, ve zhlaví bude zbudována mělčina (s hloubkou 0-500mm), které zajistí vhodné prostředí pro vodní rostliny a přístup pro živočichy vázané na vodu. Plocha litorálního pásma je 414m², tedy 11% plochy vodní hladiny nádrže. Dno bude vyspádováno do sklonu 2 % směrem k výpustnému zařízení.

Tím se vytvoří akumuláční prostor s plochou provozní hladiny 3 465 m² a objemem vody 7 272 m³. Při průchodu stoleté vody vystoupá hladina na kótu 364,20 m n.m. (maximální hladina). Při povodňových průtocích se vytvoří vodní hladina o ploše 4 571 m² a objem vody 10 190 m³. Tím je stanoven celkový objem retenčního prostoru na 2 918 m³. Nejnižší místo zátopy rybníka má výšku 360,00 m n.m..

číslo řezu	staničení km	vzdáleno		Výkop m ²	Násyp m ²	Výkop m ³	Násyp m ³	
		st m						
0	0,0066			0,00	0,00			
1	0,0250	18,4		0,00	235,00	0,00	2162,00	
2	0,0400	15		7,00	1,00	52,50	1770,00	
3	0,0600	20		16,00	0,00	160,00	2350,00	
4	0,0800	20		19,00	0,00	350,00	0,00	
5	0,1000	20		17,00	0,00	360,00	0,00	
6	0,1200	20		17,00	0,00	360,00	0,00	
7	0,1400	20		2,00	0,00	190,00	0,00	
						1472,50	6282,00	-4809,5

Výstavba hráze - spočívá v jejich nasypání, uhuštění a vysvahování. Pro sypaní tělesa hráze bude použita vhodná zemina z výkopu zdrže (skupina GC,GM,SM,SC,MG,CG,MS,CS,CL-CI.). Zhuštění se provede na 96% proc.. Nasypané a uhuštěné těleso hráze se nakonec vysvahuje do požadovaného sklonu. Koruna hráze se podle terénní situace urovná na požadované kóty. Šířka koruny hráze bude urovnána na 4000mm. Návodní strana se vysvahuje do sklonu 1:3, vzdušná strana do sklonu 1:3. Následně se vzdušná strana oseje travní směsí a návodní opevnění urovnáním záhozem z lomového kamene tl. 300mm (velikost zrna 100-300mm, s obsahem min. 60% zrn o velikosti 150mm a větších) na štěrkopískový podsyp 100mm. Opevnění bude provedeno od paty hráze po korunu. Celková kubatura záhozu lom. kamene bude 190m³. Pata vzdušného svahu hráze bude doplněna patním drénem, který bude svádět případně průsaky základovou spárou. Patní drén bude tvořen perforovaným (melioračním) potrubím z PP (případně PE, PVC) DN 100, uloženým ve štěrkopískovém loži 300x300mm. Potrubí bude ukončeno plným potrubím z PP (PE,

PVC) v délce 500mm, které bude zaústěno do vývařiče. Zde bude možno vizuálně kontrolovat případné průsaky.

Tvar a podrobné kóty hráze a opevnění jsou zřejmé z výkresu – vzorový řez hrázi.

Podmínky pro ukládání zemin do sypaných hrází

- (25) Stykové plochy betonových konstrukcí se zeminou hráze musí být rovné a celistvé bez hnízd v betonu a bez drobných nerovností, které znemožňují dobré přilnutí těsnící zeminy.
- (26) Aby se zajistilo přilnutí těsnící zeminy k betonu a zabránilo jejímu vysušení, opatří se povrch betonu vhodným nátěrem (např. jílovým mlékem nebo se v míchačce rozmíchá s vodou zemina, ze které bude hráz prováděna), který se provede bezprostředně před zasypáním objektu.
- (27) Hladkosti povrchu objektů se nesmí dosahovat omítkou, ani jinými nátěry, jako např. asfaltem, PVC a pod.
- (28) Před sypaním se odstraní humusovitá půda, kořeny a pod. Základová spára a boky průrvy se očistí od předmětů, které nejsou do tělesa hráze přípustné, urovná, upraví a zhutní se stejným způsobem jako je předepsán pro výše ležící vrstvy hráze.
- (29) Voda, stojící v prohlubních základové spáry, se musí před navážením první vrstvy sypaniny odstranit a přitékající voda povrchová i podzemní odvést vhodným technickým opatřením.
- (30) Postup výstavby a technologie sypaní hráze musí být v souladu s klimatickými a lokálními podmínkami.
- (31) Málo propustné sypaniny se sypou a zhutňují vždy ve vrstvách skloněných k lici tak, aby byl umožněn odtok povrchové vody. Další vrstva se smí navázat až na zhutněnou předchozí vrstvu, jejíž povrch musí být urovnaný, bez kaluží vody, bez přeschlé nebo rozbahněné zeminy, bez nevhodných předmětů. Zemina znehodnocená mrazem, deštěm a pod. se odstraní stejně jako sníh a led. Je-li povrch vrstvy příliš vlhký, nechá se buďto vyschnout nebo se zemina odstraní. Za deštivého počasí, nebo při sněžení a při mrazu se sypaní a zhutňování částí hráze ze soudržných zemin neprovádí.
- (32) Je-li povrch vrstvy soudržné zeminy příliš vyschlý nebo hladký, musí se před navážením další vrstvy navlhčit nebo odstranit a podle potřeby zdrsnit, aby bylo zaručeno dostatečné spojení obou vrstev.
- (33) Rozprostření sypaniny v hrázi musí být takové, aby se vyloučilo vytváření průběžných vrstev a čoček sypaniny podstatně se lišící od sypaniny prováděné zóny.
- (34) Není-li stanoveno jinak, rozprostírají se zeminy při sypaní ve vrstvách, jejichž tloušťka před zhutněním je nejvýše 200 mm. Je-li hmotnost zhutňovacích strojů menší než 10 t, tloušťka vrstvy se přiměřeně snižuje.
- (35) Není-li stanoveno jinak, je nutné každé místo přejít zhutňovacím strojem osmkrát.
- (36) Zhutňování zemin - i nesoudržných - pouhým proléváním vodou je nepřípustné. Sypaní a hutnění hráze v zimních podmínkách se nedoporučuje. Je přípustné pouze tehdy, je-li zaručeno požadované zpracování sypaniny a je zaručeno, že vlivem mrazu nedojde ke změně požadovaných vlastností zeminy. Zcela nepřípustné je, aby zemina, zpracovávaná do hráze, byla zmrzlá a obsahovala vločky ledu a sněhu.

Součástí hráze bude i betonové schodiště zajišťující přístup k manipulačnímu objektu. Šířka schodiště bude 2000mm, délka nášlapu 600mm, výška nášlapu 200mm. Schodiště bude zakončeno 6mi kusy silničních panelů 3000x1000x150mm, které budou sloužit jako loviště a kádiště. Loviště bude usazeno na výšku vypustného potrubí (dna = 360,00 m.n.m.), kádiště bude o 300mm vyvýšené (360,30 m.n.m.).

Celková kubatura výkopu z prostoru zdrže je 1 472,50 m³, kubatura násypu hráze pak 6 282,00 m³. Jedná se tedy o nevyrovanou bilanci zemin a chybějící zeminu bude vhodné zajistit otevřením vhodného zemníku, dovezením z jiného zdroje či zvětšením výkopů v prostoru zdrže.

Výpustné zařízení – Jako manipulační objekt je navržen betonový otevřený požerák se dvěma dlužovými stěnami (šířka přepadové části dluže 800mm) o celkové délce 5,0m (0,7m je kotevní hloubka). K požeráku je navržena ocelová lávka šířky 600mm. Ta bude řešena dvojicí I profilů I 140 délky 6600mm s pochozími pororošty. Celá konstrukce bude povrchovou úpravou žárovým zinkováním a ochranným nátěrem. Jako výpustné potrubí je navrženo PP/PVC potrubí DN 500 celkové délky 26m uložené ve sklonu 1%. Na konci výpustného potrubí bude vystavěno betonové čelo, to bude zajištěno betonovým základem (C25/30) o průřezu 500 x 1200 x 1500 mm. Bezprostředně na tento práh navazuje zpevněný vývar v korytě délky 3000mm, který bude tlumit energii vodního proudu. Vývar bude zpevněn betonovou deskou tl. 300 mm vyztuženého svařovanou sítí KARI 100*100 á 8mm. Opevnění vývaru, bude zajištěno betonovým prahem o průřezu 300 x 900 x 1500 (C30/37), na který bude navazovat na stávající otevřené koryto. V prahu bude umístěn U profil U50 pro možnost umístění dluže s výřezem pro měření Q330d (1,9 l/s). Velikost výřezu v dluži by byla 220x30mm.

V místě pro umístění požeráku se vyhloubí základová jáma pro založení požeráku. Jáma pro založení požeráku bude mít v půdorysu rozměry 1,4 x 1,4 m. Základ požeráku (C 25/30) bude založen min 1,3 m pod niveletou dna s kotevní hloubkou 0,70m. Výchozí podmínkou je založení požeráku do únosného podloží. To znamená, že základová spára musí být odkryta na rostlém podloží, které nesmí být porušeno překopáváním nebo podmáčením. Nebude-li tomu tak, bude nutné méně únosné nebo porušené zeminy nahradit betonem nebo jiným vhodným materiálem. Únosnost zeminy je nutno posoudit při odkrytí základové spáry. Dále bude provedena základová spára pro uložení odpadního potrubí dle požadovaných sklonů. Výpustné potrubí DN 500 bude obetonováno betonem C 25/30 (v tloušťce min.200 mm).

Součástí je přístupové schodiště šířky 2m a loviště s kádištěm provedené ze silničních panelů 3000*1000*150mm. Použito bude 5 kusů panelů.

Tvar a podrobné kóty výpustných zařízení jsou zřejmé z výkresu Řez hrází v místě výpustného zařízení.

Bezpečnostní objekt – Malá vodní nádrž má pro bezpečné převedení Q_{100} navržen čelní lichoběžníkový přeliv se skluzem. Čelo opevněného přelivu má šířku ve dně 3,5 m. Sklony křídel u přelivu jsou 1:2. Výška přepadajícího paprsku vody při Q_{100} bude 0,7 m. Přelivná část bude stabilizována kamenným pohozením s urovnáním líce. Na začátku a v lomech zpevnění jsou navrženy betonové zajišťovací prahy šířky 300mm a hloubky 1000-1200mm, použit bude beton (C 30/37). Skluz od BP bude volně navázán do terénu pod tělesem hráze.

Q_{100}	5,70 m ³ /s	
provozní hladina	dolní nádrž	363,5 m.n.m.
maximální hladina	dolní nádrž	364,20 m.n.m.
koruna hráze	dolní nádrž	364,50 m.n.m.
tvár přelivu	lichoběžník	
sklony křídel	1:2	
šířka přelivné hrany	3,5 m	
přepadová výška	0,70 m	
tvár skluzu	lichoběžník	
sklony křídel skluzu	1 : 2	

ZACHOVÁNÍ MINIMÁLNÍHO ZŮSTATKOVÉHO PRŮTOKU – MINIMÁLNÍ PRŮTOK ($Q_{330D} = 1,9 \text{ L/S}$) BUDE PŘI NAPOUŠTĚNÍ NÁDRŽE ZACHOVÁN VÝŘEZEM V DLUŽOVÉ STĚNĚ POŽERÁKU O VELIKOSTI 220X30MM. PO NAPOUŠTĚNÍ NÁDRŽE SE BUDE PŘÍTOK ROVNAT ODTOKU.