

Název stavby: Biocentrum Veklice
Stupeň dokumentace: PD pro stavební povolení a realizaci stavby
Objednatel: Obec Senice na Hané, Josefa Vodičky 243, 783 45 Senice na Hané
Zhotovitel: Ing. Hynek Hradský, Vodní 214, 783 45 Senice na Hané
iČ 154 78 114
Zakázka č.: 02/2014

B. Souhrnná technická zpráva

Datum : 12/2015
Vypracoval: Ing. Hynek Hradský

B. Souhrnná technická zpráva - obsah

B.1. Popis území stavby

- a) Charakteristika stavebního pozemku
- b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů
- c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma
- d) Poloha vzhledem k záplavovému území
- e) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky a na odtokové poměry
- f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin
- g) Požadavky na maximální zábory ZPF a LPF, dočasné, trvalé
- h) Územně technické podmínky, napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

B.2. Celkový popis stavby

- B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek
- B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení
- B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby
- B.2.4 Bezbarierové užívání stavby
- B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby
- B.2.6 Základní charakteristika objektů
- B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení
- B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení
- B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi
- B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, vliv stavby na okolí
- B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

B.3. Připojení na technickou infrastrukturu

B.4. Dopravní řešení

B.5. Řešení vegetace a souvisejících terenních úprav

B.6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

B.7. Ochrana obyvatelstva

B.8. Zásady organizace výstavby

- a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění
- b) Odvodnění staveniště
- c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu
- d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky
- e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin
- f) Maximální zábory pro staveniště (dočasné, trvalé)
- g) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace
- h) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin
- i) Ochrana životního prostředí při výstavbě
- j) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi,
- k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb
- l) Zásady pro dopravně inženýrské opatření
- m) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě, a pod.)
- n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Přílohy: 1. Doplnění projektu : 1.1 Zajištění bezpečnosti VD při povodni s dobou opakování 200let

1.2. Drobné stavební úpravy

- 2. Vytýčení stavby Biocentrum Veklice
- 3. Výsledná bilance zemin podle objektů
- 4. Fotodokumentace

- Biocentrum Veklice, IG průzkum, RNDr pavel Vavrda, rok 2008. Vrty 4ks do hloubky 4m
- Zpráva o provedeném průzkumu půdy v lokalitě Biocentra, Ing Hradský a spolek rybářů Senice na Hané, rok 2011. Kopané sondy 20ks, do hloubky 2m.

- Biocentrum Veklice u jezu, IG průzkum RNDr. Vavrda, 11/2012. Vrt 1ks, do hloubky 6m.
- Zpráva o průzkumu rybí obsádky, Blata řkm 35,2

Závěry průzkumů

V zájmové lokalitě byla v hloubce kolem 3,5m zjištěna vrstva souvrství proměnlivě zahliněných štěrků, tzv. proluvia. V nadloží proluviačních štěrků byla ověřena vrstva sprašových zemin, v blízkosti Blaty aluviálních hlín. Vrstevní sled na povrchu uzavírá vrstva humozních hlín o mocnosti 0,3-0,5m, v pravé plovíně zátopy až 1,6m, respektive 1,9m.

Sprašové zeminy a aluviální hlíny spadají do třídy F6 - jílu středně plastický, symbol CI. Zeminy třídy F6 jsou podle ČSN Malé vodní nádrže klasifikovány jako vhodné pro konstrukce homogenních hrází.

Prostor zátopy nádrže a tůň bude zároveň zemníkem pro těžbu zeminy a násyp zemní hráze nádrže. Podle závěrů IG průzkumu bude těžbu v zemníku komplikovat místy velká mocnost ornice a vyšší vlhkost těžené zeminy v hloubce přes 1m. Řešení je popsáno v kapitole B8. Zásady organizace výstavby, bod m).

Průzkumem rybí obsádky bylo potvrzeno, že v zájmovém úseku vodního toku Blata se vyskytují nejméně 2 druhy ryb a to mřenka mramorová a hrouzek obecný. Podle člena spolku Rybáři Senice na Hané žili před 40-ti lety v potoku Blata 3km výše (nad Senickou) také pstruzi.

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

V zájmové lokalitě podél cesty na pravém břehu Blaty vede v zemi telekomunikační (optický) kabel společnosti Telefonica O2. Ochranné pásmo je 1,5m od krajního kabelu.

O jiných ochranných pásmech na lokalitě nemá projektant informace.

d) Poloha vzhledem k záplavovému území

Stavba se nachází v záplavovém území významného vodního toku Blata.

e) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky a na odtokové poměry

Stavba nebude mít žádný negativní vliv na okolní stavby a pozemky. Pozitivní vliv bude mít stavba na odtokové poměry tím že bude tlumit povodňové průtoky z vlastního povodí biocentra o velikosti povodí 0,6 km².

f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Asanace a demolice při stavbě nebudou.

Kácení dřevin bude při úpravě koryta Blaty v délce úpravy to je 62m. Vykáceny budou jen dřeviny uvnitř koryta, které překáží výstavbě příčných staveb a opevnění břehů.

g) Požadavky na maximální zábory ZPF a LPF, dočasné, trvalé

Stavba bude provedena na pozemcích druhu ostatní plochy a vodní plocha. Zábor půdy ze ZPF ani LPF nebude.

h) Územně technické podmínky, napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Příjezd k Biocentru Veklice je v současnosti zajištěn z obce Senice na Hané ze silnice III/449 po stávající hlavní polní cestě C1 a cestě C2. Tyto cesty jsou dosud nezpevněné. Proto je navrženo jejich zpevnění v rámci související stavby s názvem Hlavní polní cesty C1,C2 a vedlejší polní cesty C11 a C12. Napojení na technickou infrastrukturu stavba nevyžaduje.

B.2. Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Užívání stavby

Uvedená stavba bude užívána jako významné lokální Biocentrum, což je hlavní účel stavby.

Budou realizována opatření k zachování a zvýšení biodiverzity lokality jako mělké tůně pro zimování a rozvoj populací obojživelníků a pro vytírání rybího potěru apod.

Dále bude biocentrum využíváno vodohospodářsky :

- Pro výrazné tlumení povodňových průtoků z vlastního povodí biocentra o velikosti 0,6 km². Vrcholový průtok z tohoto povodí $Q_{100} = 4,3 \text{ m}^3/\text{s}$ bude nádrží transformován na průtok $2,0 \text{ m}^3/\text{s}$, viz Hydrotechnické výpočty v dokladech.
- Pro zadržení splachů ornice z pozemků nad biocentrem, aby se nedostaly do toku Blata. Splachy ornice budou zadrženy v širokém ochranném pásmu nádrže, které tvoří luční a lesní společenstva.
- Pro zadržení vody v krajině. Vodní zásoby v nádrží a tůních vytvořené v období dostatku vody budou v období sucha dotovat klesající hladinu podzemní vody v okolí biocentra.

Nádrž bude dále využívána :

- pro krátkodobou rekreaci, jako vycházky maminek s kočárky a dětmi k vodě za letních veder, v zimě pro bruslení. O koupání, jen drobného rozsahu, lze uvažovat až po zkušenostech s kvalitou vody v nádrží.
- jako zdroj vody pro hašení požárů

Je nepochybné, že Biocentrum Veklice bude, jak z hlediska širších zájmů, tak pro využívání občany Senice na Hané, velmi žádanou stavbou.

To aby nedocházelo ke kolizím s hlavním ekologickým účelem ve využívání biocentra, bude řešeno v manipulačním řádu biocentra.

Základní kapacity funkčních jednotek

Kapacita prostorů (objem vody) nádrže a tůní :

	při $H_n 245,50 \text{ mm}$	při $H_{max} 245,80 \text{ mm}$	retenční prostor
Nádrž	41 700 m ³	52 500 m ³	10 800 m ³
Tůň 1	723 m ³	1 363 m ³	neuvažován
Tůň 2	1 391 m ³	2 201 m ³	neuvažován
<u>Tůň 3</u>	<u>542 m³</u>	<u>542 m³</u>	<u>0</u>
Celkem	44 356 m ³	56 606 m ³	10 800 m ³

Kapacita bezpečnostního přelivu hráze, včetně přelivu nouzového, po korunu hráze, max $28,5 \text{ m}^3/\text{s}$

Kapacita balvanitého skluzu na toku Blata $16,0 \text{ m}^3/\text{s}$, (odpovídá průtoku s výskytem 1x za 67 let)

Kapacita výpust. potrubí ve hrázi DN 600, při průtoku o volné hladině a plnění $0,75 \text{ Q} = 444 \text{ l/s}$

Kapacita odběrného potrubí DN 400mm, při průtoku o volné hladině a plnění $0,75 \text{ Q} = 177 \text{ l/s}$

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

Kompozice prostorového řešení :

Na lokálním biokoridoru potoka Blata (LBK 3) mezi obcemi Senicí na Hané a Seničkou, k.ú. Senice na Hané bude vybudováno lokální biocentrum Veklice (LBC 2) o rozloze 9,81 ha. Bude se jednat o biocentrum kombinované (sdružené) zahrnující jak společenstva vodní a mokřadní, tak společenstva luční a lesní. Biocentrum bude zahrnovat jednu vodní nádrž a tři mokřadní tůně. Tůně 1 a 2 jsou umístěny nad nádrží, a tůň 3 pod nádrží.

Nádrž, respektive celá vodní soustava bude "boční", (Blata teče mimo soustavu) a bude umístěna na mělkém údolí jež vede podél pravého břehu Blaty. Dno údolí je o 1,5m níže jak břeh Blaty.

Nádrž s hloubkou vody až 2,5m bude vytvořena jednak nasypáním hráze napříč údolím, jednak zahloubením prostoru zátopy, kde bude těžena zemina pro násyp hráze. Výška hráze bude až 3m nad terén, zahloubení nádrže bude cca 1m pod terén.

Mokřadní tůň budou vytvořeny zahloubením až 2m pod terén, většina získané zeminy bude rovněž použita pro násyp hráze. Hloubka vody v tůni 1 bude až 0,65m, v tůni 2 a 3 až 1,05m.

Řešení tvarové:

Nádrž a tůně jsou řešeny tak, aby co nejvíce vyhovovaly účelu biocentra. To znamená že mají rozsáhlé litorální pásmo celkem 1,24ha, to je 32% z vodní plochy, pozvolné břehy o sklonu 1:5 až 1:20. V litorálním pásmu nádrže budou pro obojživelníky vyhloubeny jámy, jež budou odděleny od ryb nízkou hrázkou. V každé jámě budou z kamenné rovinaniny vytvořeny úkryty, zejména pro žáby. Obdobné úkryty budou také v tůních 1 a 2.

Vzdušný svah hráze má relativně mírný sklon 1:3, aby hráz co nejméně rušila ráz krajiny.

Hlavní použité materiály :

- Zemina pro násyp zemní hráze, zdrojem bude prostor zátopy nádrže a tůní. Přebytek zeminy 4500m³ bude odvezen na skládku zemin do Drahanovic, vzdálenost 7km.
- Ornice pro humusování hráze a břehů, zdrojem bude rovněž prostor zátopy nádrže a tůní. Přebytek ornice 19 000 m³ bude odvezen na rekultivaci pozemků v k.ú. Senici na Hané, do 5km.
- Přírodní lomový kámen zejména pro opevnění koryta Blaty
- Hrubé drcené kamenivo, pro opevnění návodního svahu hráze a zpevnění koruny hráze.
- Těžené kamenivo, zejména šterkopísek, jako filtrační vrstva a jako lože pod dlažbu
- Těžené hrubé kamenivo jako horní vrstva opevnění hráze
- Kvalitní vodostavební beton tř. C 30/37XF4 pro výstavbu všech betonových objektů

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Napájení vodní soustavy biocentra Veklice bude z toku Blata na pravém břehu ve staničení Blaty řkm 36,1 . Průměrný průtok Blaty je zde 0,074 m³/s.

Hladina v toku Blata bude zvednuta balvanitým skluzem o 0,6m do úrovně 245,80 mm, při uvažovaném průtoku Q330d = 17 l/s. Přelivná hrana skluzu bude v úrovni 245,95 až 246,05mm, ale s proplouvacím výřezem pro ryby, jehož dno bude v úrovni jenom 245,65 mm, to je o 0,3m níže jak hrana. Bude-li hladina nad skluzem v úrovni 245,80 mm, poteče výřezem zhruba 17 l/s, což je minimální zůstatkový průtok v toku Blata.

Odběr vody pro biocentrum bude tedy prováděn z průtoků nad hladinou 245,80mm. To bude zajištěno betonovým odběrným prahem ve vpusti před odběrným potrubím v úrovni 245,80mm, a dále dlužovou stěnou v odběrné šachtě, jež bude nastavena na stejnou úroveň.

Dno balvanitého skluzu bude upraveno tak, aby byl skluz průchodný pro ryby už za relativně malých průtoků, předpoklad od Q330d = 17 l/s.

S ohledem na velké množství unášených splavenin v napájecím toku Blata, je navrženo "třístupňové předčištění" odebírané vody, než se tato dostane do hlavní nádrže biocentra.

1. stupeň předčištění

Navržen je kombinovaný odběr vody z napájecího toku, to znamená jednak přímý (hladinový) odběr vody, a jednak drenážní odběr vody, pomocí dvou drénů umístěných ve dně zdrže nad skluzem. Poznámka : nejedná se o skutečnou drenážní vodu, ale o přefiltrovanou vodu z Blaty.

Úvaha je taková, že drenážní odběr bude využíván pro doplňování ztrát vody v biocentru.

Hladinový odběr bude používán hlavně při napouštění, nebo proplachování vodní soustavy biocentra za zvýšených průtoků v napájecím toku, ale při přijatelné čistotě vody. Výše zmíněná dlužová stěna v odběrné šachtě v úrovni 245,80mm bude zajišťovat aby větším drenážním odběrem neklesla hladina v toku nad skluzem pod úroveň 245,80mm.

2. stupeň předčištění

Odebraná voda poteče do tůně 1 s výsadbou rákosin (obdoba rákosové čistírny), kde budou sedimentovat hrubší nečistoty a bude probíhat biologické odbourávání znečištění vody. Následně

voda prosákne průsakovou hrází z makadamu do tůň 2.

3. stupeň předčištění

Tůň 2 je oddělena od hlavní nádrže zemní hrází s požerákem a výpustným potrubím a bude fungovat jako biologický rybník. Pevně nastavená hladina v požeráku zajistí, aby v mokřadních tůních zůstala voda i při poklesu hladiny v nádrži, či při vypuštění nádrže. Při otravě vody v toku Blata bude možné v požeráku zastavit další postup otrávené vody, která již pronikla do tůň 1 a 2, aby se nedostala do hlavní nádrže.

Z tůň 2 bude voda přepadat přes dlužovou stěnu v požeráku v úrovni 245,55mm a výpustným potrubím poteče do hlavní nádrže. Rozdíl hladin při H_n , mezi tůň 2 a nádrží bude pouze 5 cm.

Z hlavní nádrže bude voda přepadat přes dluže požeráku v úrovni 245,50mm a výpustným potrubím poteče do tůň 3. Z tůň 3 bude voda přepadat přes dluže v přepadové zdi v úrovni 242,30mm. Dále krátce poteče korytem výpustného kanálu a propustkem DN 600mm až do potoka Blata. Vyústění vodní soustavy do potoka Blata bude v úrovni dna potoka to je výška 241,0 mm, což je 4,8m níže jak hladina odběru. Místo vyústění bude ve staničení Blaty řkm 35,61, to znamená 490m pod místem odběru vody.

Hráz nádrže bude vybavena bezpečnostním přelivem pro převedení vrcholového průtoku $Q_{100} = 4,3 \text{ m}^3/\text{s}$, respektive 7,0 (voda z vlastního povodí nádrže + voda vylitá z Blaty). Bezpečnostní přeliv převede také průtok $Q_{200} = 19,8 \text{ m}^3/\text{s}$. Od bezpečnostního přelivu poteče voda odpadním korytem do tůň 3 a odtud mělkým přeronom přes cestu C2 do koryta Blaty.

B.2.4 Bezbarierové užívání stavby

Zábradlí na lávce a požeráku nádrže je navrženo v souladu s vyhl. č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbarierové užívání staveb. Zábradlí má horní tyč ve výšce 1100mm. Spodní tyč je ve výšce 250mm nad pochozí plochou a bude sloužit jako vodící linie pro slepeckou hůl.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Objekty díla jsou navrženy tak, aby jejich užívání bylo bezpečné. Vstupy do šachet jsou opatřeny těžkými poklopy se zámkem. Na objektech kde hrozí pád do hloubky, je zábradlí výšky 1,1m.

Aby nemohlo dojít k přelítí hráze nádrže je nádrž vybavena bezpečnostním přelivem, viz popis BP v objektu SO2.

Konkretní podmínky bezpečného užívání stavby stanoví manipulační řád.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

- a) Stavební řešení
- b) Konstruktivní a materiálové řešení
- c) Mechanická odolnost a stabilita

Stavba Biocentrum Veklice je členěna na 6 stavebních objektů :

SO1 – Výpustné zařízení nádrže

Bude sloužit k úplnému gravitačnímu vypuštění nádrže, potažmo celé vodní soustavy biocentra do toku Blata a dále nastavení a udržování hladiny v nádrži na požadované úrovni.

Stavební objekt SO1 – Výpustné zařízení nádrže zahrnuje :

Opevnění koryta Blaty v délce 6m

Výpustný kanál délky 104m

Výpustný objekt délky 32,9m

1. Opevnění koryta Blaty

U vyústění výpustného kanálu bude koryto Blaty opevněno rovinaninou z lom kamene tl 400mm, s prolitím betonem, v délce toku 6m. Okraje kolmé na osu Blaty budou zajištěny prahy 700/400mm.

2. Výpustný kanál, délka 104m

Bude zahrnovat propustek 1, přepad tůň 3 a tůň 3.

Bude odvádět vody z nádrže od výpustného potrubí až do toku Blata. Podélný sklon dna kanálu bude 0,6 až 1,0 ‰. Příčný profil koryta bude ve tvaru lichoběžníka se šířkou dna 1m, v úseku tůň až 14,5m, s hloubkou koryta 1,2 až 1,8m. Sklon břehů bude 1:2, v úseku tůň až 1:8.

Opevnění koryta výpustného kanálu je navrženo v blízkosti příčných objektů a dále u břehů v tůni 3, které jsou strmější jak sklon 1:4. Jinde je koryto zemní, vyhloubené v rostlé zemině.

2.1 Propustek 1 v cestě C2

Bude odvádět běžné odtoky vody z nádrže pod cestou C2 do Blaty.

Propustek bude mít světlost 600mm a bude dlouhý 12,5m. Proveden bude z trub železobetonových, kanalizačních hrdlových TŽH - Q 60/250, s obetonováním tl 100mm, pod troubami nejméně 150mm. Okraje propustku budou zajištěny : na povodní straně výustí do Blaty, na návodní straně lomeným betonovým čelem. Pohledové lice čela a výustě budou z lom kamene, řádkového zdiva. Dno ve výustí a koryto před čelem propustku budou opevněny dlažbou z lom kamene tl 250mm na podkladní beton tl 100mm. Tvrdé opevnění je nutné proti zarůstání dna v blízkosti propustku.

Propustek kříží trasu optického kabelu Telefonica O2. Ochrana je řešena obnažením v délce 40m a pozvednutím kabelu nad rouru propustku, viz kapitolu B8. Zásady organizace výstavby, bod d).

2.2 Přepad tůň 3

Ve staničení kanálu km 0,025 bude přepadová zeď (přehrážka), která přehradí koryto výpustného kanálu a zvedne hladinu vody na $H_n = 242,30\text{mm}$. Zeď bude široká nad základem 850mm, v koruně 550mm, délka zdi bude 10m. Vzdušný líc bude ve sklonu 5:1 a bude proveden z lom kamene na cem maltu s vyspárováním CM (z estetických důvodů). Výška zdi nad základem bude v okrajích 1,5m ve střední části 1,25m. Základ přepadu bude betonový profilu 1000/1000mm a dlouhý 7,0m.

Přepadová zeď bude na návodní straně vyztužena Kari sítí 100/100/8mm, která bude zapuštěna do základu. Kotvení zdi k základu bude posíleno řadou kotev z bet ocele D 14 dél 1,2m, celkem 12ks.

Aby voda neprosakovala pod základem, nebo kolem základu a zdi přepadu, bude zde proveden zásyp těsnící zeminou se zhutněním po vrstvách na 100% PS, podobně jako kolem objektů ve hrázi. Ve zdi přepadu bude vynechán otvor š. 800mm, který umožní vypuštění tůň 3. Otvor bude hrazen dvojitou dlužovou stěnou s jilem uprostřed, zasunutou do drážek z ocele profilu "U" 65mm.

Proti cizí manipulaci bude otvor překryt lávkou z pororoštu s přítlačnými trny a petlicí se zámkem.

Koryto pod přepadovou zdí (spadiště) bude opevněno v délce 2,9m na plnou výšku rovinaninou z lom kamene tl 500mm s prolitím betonem.

Koryto nad přepadem v délce 2,3m bude opevněno dlažbou z lom kamene na CM tl 250mm, na vrstvu betonu tl 100mm. Za dlažbou bude ještě provedena rovinanina z lom kamene tl 400mm s prolitím betonem v délce 4,6m zakončená kamenným prahem 400/700mm.

2.3 Tůň 3

Tůň 3 vznikne rozšířením koryta výpustného kanálu nad přepadovou zdí. Tůň bude mít hladinu v úrovni 242,30 mm, která bude sahat od přepadu až po výpustné potrubí, délka tůň bude tedy 79m. Hloubka vody v tůni bude 0,4 - 1,05m. Příčný profil bude proměnlivý, š dna bude 1 až 14,5m, sklon břehů bude 1:2 až 1:8.

Břehy tůň o sklonu zhruba 1:2-4 budou opevněny pohozem z lom kamene, tl vrstvy 250mm. Kámen bude uložen na filtru ze štěrkopísku ŠP 0-63mm tl vrstvy 150mm. Výška opevnění bude 300mm nad normální hladinu v tůni 3. Břehy o menším sklonu jak 1:4 budou zemní.

Při břehu vznikne litorální pásmo s hloubkou vody 0,0 až 0,6m pro výsadbu rákosin. Břehy tůň budou ohumusovány tl 150mm a zatravněny, místy s výsadbou břehového porostu.

Zaústění odpadního koryta BP do tůň 3

Od severozápadu bude do tůň 3 zaústěno odpadní koryto bezpečnostního přepadu s podélným sklonem 8,4‰, viz výkres č. 5, Podélný profil odpadního koryta BP v objektu SO2. Při úvaze plného návrhového průtoku 4,3m³/s (bez transformace nádrží) poteče tímto úsekem voda o výšce

0,17m, rychlostí 2,5m/s , viz Hydrotechnické výpočty č. 6.

Tuto vymílací rychlost krátkodobě snese i udržované travnaté koryto. Z tohoto důvodu je nakonec navrženo pouze ohumusování a zatravnění daného úseku odpadního koryta o sklonu 8,4% s tím, že bude koryto, respektive břeh tůň 3 sledován a případně dodatečně opevněn podle skutečných projevů jeho vymílání.

Koryto tůň 3 těsně pod výpustným potrubím bude opevněno dlažbou z lom. kamene na cem. maltu, s vyspárováním CM, tl. kamene 250mm. Ta bude provedena na podkladní beton tl. 100mm. Z dlažby břehů budou vyčnívat oba patní drény hráze, jejich dno bude v úrovni 242,50mm.

3. Výpustný objekt nádrže

Bude zahrnovat : výust, výpustné potrubí, požerák a loviště.

3.1. Výust

Výust je umístěna v patě hráze na výtoku z potrubí. Tvoří ji přímá betonová zeď kolmá na osu potrubí š. 600mm a výšky 1600mm nad základem. Délka zdi bude 8m. Pohledový líc bude z lom kamene na cem maltu, řádkové zdivo, s vyspárováním CM. Základ bude betonový profilu š. 800 mm, výš. 900mm a délka 5m. Zeď bude shora zakryta železobetonovou římsou š. 500mm, výš. 150mm a délky jako zeď 8m. Proti pádu ze zdi bude mít zábradlí z ocelových trubek, výšky 1,1m.

3.2. Výpustné potrubí nádrže

Výpustné potrubí odvádí vodu od požeráku pod tělesem hráze do tůň 3. Bude průměru DN 600mm, sklonu nivelety 0,7% a délky 22m. Průtok v potrubí je uvažován o volné hladině s plněním profilu h/D do 0,75. Toho bude docíleno zmenšením vtoku do potrubí na DN 300mm a zavzdušněním potrubí. Průtok v potrubí při uvedeném plnění $Q = 444 \text{ l/s}$.

Výpustné potrubí bude z trub železobetonových kanalizačních hrdlových, DN 600mm, které budou uloženy na podkladní betonovou desku tl. 150mm, vyztuženou ocel. sítí 100/100/8mm. Bet. deska bude provedena na podkladním betonu tl 100mm. Výpustné potrubí bude obetonováno tl. 150mm, (mezi základovou deskou a potrubím pouze 45mm)

V betonu po obvodu potrubí bude ocel. síť 100/100/8mm.

V ose hráze je navrženo bet. protiprůsakové žebro, které bude obetonování přecházet cca o 0,5m. Stěny obetonování a žebra budou ve sklonu 5:1, aby zaručily vodotěsné dosednutí zeminy hráze.

Výpustné potrubí bude odděleno od požeráku dilatační sparou (nestejné sedání), která bude těsněna gumovým pásem tl 12mm a šířky 200mm. Po stranách pásu budou nalepeny 2 pásy mechové gumy profilu 20/30mm.

3.3. Požerák nádrže

Vlastní výpustý objekt nádrže tvoří požerák s přepadovou šachtou, s pohyblivou přepadovou hranou pro nastavení hladiny a s plochým kanálovým šoupátkem pro snadné odpouštění vody ode dna a pro vypouštění nádrže. V projektu je tento objekt nazván krátce požerák.

Požerák bude umístěn v návodní patě hráze. Požerák bude betonová šachta (otevřená z návodní strany) o rozměrech v půdorysu š 1,8m, dél 2,9m o celkové výšce 4,6m, z toho základ 1m a prostor šachty 3,6m. Proveden bude na podkladním betonu tl. 100mm. Vnitřní prostor požeráku bude široký 800mm a bude rozdělen příčnou (přepadovou) zdí tl 500mm na dvě komory, přední délky 1200mm, zadní 700mm. Tloušťka obvodových zdí bude v dolní části 500mm, horní části 400mm. Všechny zdi požeráku budou vyztuženy ocel. sítí 100/100/8mm, která bude zasahovat do základu požeráku a tím kotvit zdi k základu. Koruna požeráku bude v úrovni 246,10mm, hrana betonu přepadové zdi 244,50mm a dno požeráku 242,50mm.

Vybavení požeráku :

V přední otevřené komoře budou dvoje drážky profil "U" 80mm, první pro česle, druhé pro dlužovou stěnu, coby provizorní uzávěr při poruše šoupátka. Nad přepadovou zdí budou rovněž dvoje drážky profil "U" 80mm, zde pro dvojitou dlužovou stěnu s jílem uprostřed, která bude sloužit k nastavení hladiny, případně až 1m pod hladinu normální. V přepadové zdi dole bude

spodní výpust – ocel roura DN 300mm a na ní osazeno ploché kanalizační šoupátko z nerez oceli DN 300mm. Ovládací tyč šoupátka bude prodloužena nástavcem až k povrchu šachty a šoupátko snadno ovládáno nástrčným klíčem po otevření poklopu. Šoupátko bude hlavním uzávěrem nádrže.

V zadní komoře dole, na vtoku do výpustního potrubí DN 600mm bude ocel. roura DN 300mm. Seškracený profil zajistí, aby ve výpustním potrubí DN 600mm byl průtok o volné hladině.

Zavzdušnění výpustního potrubí (aby v potrubí nevznikaly rázy) bude provedeno rourou DN 150 mm zabetonovanou do zadní zdi šachty. Spodní konec roury bude ve výpustním potrubí, horní bude vyveden na korunu šachty.

Vstup do požeráku bude zakryt uzamykatelnými poklopy 1a, 1b, 2a, 2b z listkového plechu tl 5mm, jež budou vyztuženy lemováním. Poklopy budou zapadat do dvou rámců z úhelníků,

Vstup na dno komor bude zajištěn žebříky, 2ks dél 3,0m ukotvenými ve stěně požeráku.

Přístup na korunu požeráku bude z koruny hráze po lávce délky 6m a šířky 1m. Lávka bude provedena z nosníků profil "U" 160/65/7,5mm, dél 6,4m. Podlaha (mostina) bude z pororoštu 33/33mm, výšky 30mm, šířka podlahy bude 1000mm. Nosníky budou uloženy jedním koncem na koruně požeráku druhým na betonové patce u koruny hráze.

Po obou stranách lávky a po obvodu koruny požeráku bude zábradlí z ocel. trubek výšky 1,1m. Na požeráku bude připevněna plastová vodoměrná lať pro nastavení a kontrolu hladiny nádrže.

3.4. Loviště

Jedná se o snížený, upravený a opevněný úsek dnové stoky těsně před požerákem. Bude sloužit jednak k šetrnému výlovu ryb, v případě že bude třeba nádrž vypustit, a jednak ke snadnějšímu čištění prostoru těsně před výpustným objektem.

Zdůvodnění návrhu loviště :

I když je nádrž součástí biocentra, návrh loviště má své opodstatnění. I při extenzivním způsobu obhospodařování nádrže o velikosti vodní plochy 3,37ha a objemu vody 41 700m³ bude v nádrži významné množství ryb. Přirozená, trvale udržitelná hmotnost biomasy (ryb) v nádrži v daných podmínkách bude odhadem je 250 – 300kg ryb na 1ha nádrže (informace od správy CHKO Litovelské Pomoraví), to znamená na celé ploše nádrže to bude 840 až 1010 kg ryb. Při každém vypuštění nádrže, odhadem 1x za 5 až 10 let bude nutné ryby soustředit do nejhlubšího místa, šetrně je vytáhnout, roztrdit podle druhů a velikosti a dále s nimi naložit podle zásad hospodaření v biocentru, jež budou schváleny příslušným orgánem ochrany ŽP. Bez loviště by byl výlov technicky problematický a nebylo by možné dodržet zásady šetrného zacházení se živými zvířaty.

Loviště bude nejhlubším místem v nádrži. Jeho dno bude o 450-500mm níže jak dno nádrže. Vnitřní prostor bude dlouhý 8,0m a široký 3,4m. Dno bude zpevněno vrstvou betonu tl 100mm na lože ze štěrkopísku tl. 150mm. Po obvodu loviště budou zídky z betonu tl. 300 - 400mm, výšky 650-1200mm, které budou stát na základu š. 500-600mm a hloubky 600mm. V zídkách bude vyztuž ocel. síť 100/100/8mm. Stejná ocel síť bude v betonové desce loviště u dna, krytí 30mm.

Dno nádrže po stranách loviště v šířce, vlevo 3m a vpravo 2m, bude opevněno dlažbou z lom kamene tl 250mm s vyspárováním CM, položenou do vrstvy štěrkopísku tl 150mm.

Přístup k lovišti je uvažován z koruny hráze po povrchu návodního svahu, to znamená bez schodiště. Důvodem je mírný sklon svahu 1:4 (25%), potřeba přístupu k lovišti 1x za mnoho let a úspora nákladů.

c) Mechanická odolnost a stabilita

Veškeré betonové konstrukce objektu SO1 jsou navrženy z kvalitního vodostavebního betonu tř. C 30/37 XF4 odolného vůči danému prostředí. Podkladní beton bude tř. C 12/15.

Ochrana všech kovových součástí stavby proti korozi bude provedena žárovým zinkováním. Hlavní uzávěr vody v požeráku - kanalizační šoupátko, bude vyrobeno z nerezavějící oceli.

Objekt SO1 - výpustné zařízení nádrže je navržen podle standartních zásad obsažených v

odborné literatuře, jako : "Směrnice pro navrhování výpustných zařízení vodních nádrží do výšky hráze 10m", Hydroprojekt, rok 1968 a Sborník typizačních prací pro vodohospodářskou výstavbu 3. Hydromeliorace, Hydroprojekt 1978.

SO2 – Hráz nádrže

Hlavní parametry objektu :

Celková délka hráze	328,6 m
Výška hráze nad terénem	až 3 m
Výška koruny hráze	246,20 mm až 246,35 mm
Max hladina vody v nádrži Hmax (při Q100 = 4,3m ³ /s)	245,80 mm
Převýšení koruny hráze nad Hmax	0,4 - 0,55 m
Výška výběhu vlny dle ČSN 75 2410	0,37m
Celkový objem hráze	13 233 m ³
z toho : násyp těsnící zeminy	10 464 m ³
Délka patních drénů	270 m
Délka průlehu pod hráží	106,1 m
Kapacita bezpečnostního přelivu, včetně přelivu nouzového :	
- Q100 z vlastního povodí nádrže = 4,3m ³ /s, s připočtením vody vylité z Blaty	7,0m ³ /s
- Q200, z vlastního povodí nádrže + voda vylitá z Blaty	19,8 m ³ /s
- Qmax, po nejnižší místo koruny hráze 246,20 mm	28,5 m ³ /s
Délka odpadního koryta od bezpečnostního přepadu	110,6 m
Délka sjezdu na hráz	15 m

Stavební objekt SO2 – Hráz nádrže zahrnuje zemní hráz, průleh, bezpečnostní přeliv, odpadní koryto bezpečnostního přelivu a sjezd na hráz.

1. Zemní hráz

Hráz bude zemní, homogenní ze zeminy (sprašové zeminy a aluviální hlíny) třídy F6, symbol CI, těžené v zátopě nádrže a v tůních.

Umístění hráze.

Hráz je umístěna vedle toku Blaty na mělkém údolí, které vede podél jejího pravého břehu. Osa hráze je posazena zhruba kolmo na osu zájmového údolí s tím, že její začátek a konec směřují proti spádu údolí. Délka hráze včetně bezpečnostního přelivu bude 328,6m.

Výškové uspořádání hráze

Max. výška hráze nad terénem bude 3,0m. Koruna hráze je navržena v nejvyšším bodě v úrovni 246,35mm (v PF 7) s podélným sklonem 0,1% k oběma koncům hráze. Je to proto, aby nemohlo dojít k přelítí hráze v místě, kde má hráz největší výšku. Za BP je koruna hráze snížena na 245,96 mm (hrana 246,00mm) v délce 22m a slouží jako nouzový bezp. přeliv, viz podélný profil hráze. Výška výběhu vlny, dle ČSN 75 2410, str. 8, tab. 2 :

Pro opevnění návodního svahu pohozen, rozběh vlny 200m, sklon návodního svahu 1:4 bude výška výběhu vlny 0,37m. (Údaj odvozen ze sklonů 1:2 a 1:3, (sklon 1:4 v tabulce 2 chybí).

Příčný profil hráze

Hráz bude v koruně široká 4m, s příčným sklonem koruny do nádrže 2,5%. Sklon návodního svahu hráze bude 1:4, vzdušného 1:3.

Opevnění svahů hráze

Návodní svah hráze bude opevněn proti vlnobití a vyplavování zeminy ze hráze v celé délce hráze. Výška opevnění bude od paty hráze po úroveň 245,90 mm, to je 0,4m nad normální hladinu a 0,1 m nad maximální hladinu. Použity budou tři vrstvy : (od spodu)

- filtrační vrstva, šterkopísek ŠP 0-63 mm, tl. vrstvy 150 mm
- drčené kamenivo hrubé, DK 63-125 mm, tl. vrstvy 250 mm

- těžené kamenivo hrubé, TK 32-63 mm, tl. vrstvy 100 mm
Celkem tloušťka opevnění, po zhutnění 500 mm

Horní vrstva opevnění je navržena z drobných valounů 32-63 mm tl. 100mm napodobující říční šterkový břeh, z estetických důvodů. Hladina vody v nádrži bude totiž kolísat, odhalený svah hráze pokrytý makadamem by působil nepřírozně.

Vzdušný svah hráze bude chráněn proti vodní erozi ohumusováním tl. vrstvy 150 mm a zatravněním travní směsí protierozní dle doporučení výrobce travních směsí.

Opevnění koruny hráze

Koruna hráze bude zpevněna pro občasný pojezd vozidel, při údržbě a opravách nádrže. Šířka zpevněného pruhu bude 3,5 m. Krajnice o š. 2x0,25m budou zemní, zhutněné, z ornice.

Konstrukce opevnění bude následující:

Drcené kamenivo DK 63-125 mm, tl. vrstvy 250 mm.

Mechanicky zpevněná zemina - (50% ornice + 50% ŠP 0-32 mm) tl. vrstvy 100 mm

Celkem výška zpevnění po zhutnění 350 mm.

. Koruna hráze včetně krajinic bude zatravněna travní směsí snášející občasný pojezd vozidel, podle doporučení výrobce travních směsí.

Patní drény

Patní drény budou umístěny u vzdušné paty hráze v hloubce 1 m pod přilehlým terénem. Budou sloužit pro odvedení vody prosáklé hrází a kontrolu jejího množství a dále pro snížení vztlaku v patě hráze. Celková délka drénů je 270 m, z toho pravý 160 m, levý 110 m.

Patní drény jsou navrženy z drenážního potrubí PVC flexibil DN 125 mm. Poslední dva metry drénů při vyústění budou z ocelové trubky D 159 mm, která bude chráněna před korozí žárovým zinkováním. Oba drény vyústí těsně pod hrází do výpustního kanálu 0,2 m nad jeho hladinou. Podélný sklon patních drénů bude 0,9 – 3,6 %. Drenážní potrubí bude uloženo v příkopu na vrstvu šterkopísku ŠP 0 – 32 mm, tl. 200 mm a obsypáno drenážní vrstvou z těžného kameniva TK 8 – 16 mm, výšky 400 mm. Nad příkopem bude proveden filtrační koberec ze šterkopísku ŠP 0 – 32 mm tl. 300 mm se sklonem 1% k patnímu drénu. Šířka koberce bude závislá na výšce hráze, viz šířku koberce v příčných řezech hráze.

Založení hráze

Těleso hráze bude založeno po skrývce ornice na sprašových zeminách a aluviálních hlínách. Hloubka skrývky ornice je předpokládána 0,3 – 1,6 m. Zahrnuje jak vlastní oranou vrstvu, tak podornici s obsahem humusu přes 5%, která musí být z podloží hráze odstraněna, viz ČSN Malé vodní nádrže. Těleso hráze bude zavázáno do podloží zavazovacím příkopem hlubokým nejméně 0,5 m, širokým ve dně 3 m se sklonem obou svahů 1:1. Hloubka příkopu bude případně zvýšena po prohlídce základové spáry hráze.

2. Průleh

Průleh bude umístěn v násypu u vzdušné paty hráze ve staničení hráze km 0,054.29 až km 0,160.37. Bude sloužit pro zachycení povrchové vody z tělesa hráze a její odvedení do výpustního kanálu, aby voda nerozmáčela cestu C11. Průleh bude dlouhý 106,1 m.

Koryto průlehu bude ve dně široké 2 m, sklon obou břehů bude 1:10 a hloubka 0,3 m.

V místě průlehu bude nejprve proveden násyp za účelem vyrovnání terénu u paty hráze do sklonu 0,8 % k výpustnímu kanálu, což umožní vybudovat patní drén hráze v dostatečném sklonu. Násyp bude vysoký až 0,85 m a bude zhutněn na 95 % PS. Povrch násypu včetně průlehu bude urovnán a zatravněn travní směsí jako hráz.

3. Bezpečnostní přeliv (BP)

BP bude umístěn v napojení hráze na levý břeh nádrže, kde je hráz nízká, ve staničení hráze km 270,84 až 301,62, to je PF11 až PF 14. Úkolem bezpečnostního přelivu bude převádět extrémní povodňové průtoky nádrží tak, aby nedošlo k přelití vody přes nechráněnou korunu hráze.

Typ přelivu. Bezpečnostní přeliv bude korunový s brodem, to znamená, že ho bude možné přejíždět. Přeliv vznikne snížením koruny hráze na úroveň v ose hráze 245,56mm, (na přelivné

hraně 245,60mm). Průtočný profil přelivu bude ve tvaru širokého mělkého průlehu, se š. ve dně 24m a sklonem obou břehů 1:10. (10%).

Kapacita bezpečnostního přelivu při návrhovém průtoku Q100

1. Vrcholový průtok z vlastního povodí nádrže, pl. 0,6 km², délka povodí 1,8km, Q100 = 4,3 m³/s.
2. Vrcholový průtok z povodí toku Blata, pl. 19,21km², délka povodí 9,6km, Q100 = 21 m³/s.

Nádrž leží mimo napájecí tok. Kapacita přelivu je proto navržena především na kulminační průtok Q100 z vlastního povodí nádrže, který činí 4,3 m³/s. Při tomto návrhovém průtoku dosáhne hladina vody v nádrži úrovně 245,80 mm, což je v projektu uváděná maximální hladina. (Retenční účinek nádrže neuvažován). Převýšení koruny hráze nad touto hladinou je 0,4 – 0,55 m.

Nádrž je umístěna v údolí podél pravého břehu Blaty, tedy níže jak tento břeh. Z průběhu hladiny povodně na toku Blata z roku 2008, kdy byl v obci Senice na Hané vypočten průtok 12m³/s lze dovodit, že kapacita koryta Blaty v úseku nad nádrží je zhruba kolem průtoku 16 m³/s, což odpovídá průtoku s opakováním 1x za 67 let. Při stoletém průtoku Blaty 21m³/s by tedy mohl do nádrže přitékat průtok 21 - 16 m³/s = 5,0 m³/s.

Očekávaný průběh povodně Q100 : Do vodního díla nejprve dorazí průtok z blízkého povodí nádrže Q100 = 4,3m³/s. V prostoru VD bude transformován a bezpeč. přelivem bude odtékat Q_o = 2,0 m³/s, viz Hydrotech výpočty. Za tohoto stavu dorazí do VD část vrcholového průtoku z Blaty v hodnotě 5,0m³/s. Celkem bude přelivem odtékat 2+5 = 7m³/s a hladina ve VD vystoupí na 245,87 mm. Převýšení koruny hráze nad touto hladinou bude 0,33 až 0,48m, což vyhovuje.

Max kapacita přelivu po nejnižší místo koruny hráze s výškou 246,20mm bude 25 m³/s, a při započtení nouzového přelivu 28,5 m³/s, viz měrnou křivku BP v hydrotech výpočtech.

Podélné uspořádání BP

Koruna přelivu bude ve směru toku široká jako koruna hráze 4m, ale sklon koruny bude 2 % ven z nádrže. Návodní svah bude ve sklonu 1:4 a vzdušný ve sklonu 1:3, jako hráz.

Opevnění BP

Koruna přelivu bude opevněna dlažbou z lom kamene na cem maltu s vyspárováním cem maltou, tl kamene 250mm. Podkladní vrstva bude z betonu tl 150mm. Okraje dlažby budou zajištěny mohutnými betonovými prahy délky 37,8m. Práh na návodní straně přelivu bude profilu 600/1200 mm, na vzdušné straně přelivu 500/1000mm. Hlavy obou prahů budou pečlivě obloženy lomovým kamenem tl 300mm, musí mít hydraulicky vhodný tvar a musí být vodotěsné. S ohledem na značnou délku prahů budou tyto provedeny po samostatných blocích délky 6m. Dilatační spáry mezi bloky budou těsněny gumovým pásem profilovaným tl 12mm, š. 200mm uloženým svisle na plnou výšku prahu. Návodní práh musí být dokonale vodotěsný, proto bude beton ještě podchycen proti tvorbě trhlinek Kari sítí 100/100/8mm oboustranně.

Návodní svah přelivu bude opevněn jako hráz. Vzdušný svah přelivu a navazující dno spadiště v délce celkem 4m budou opevněny rovnáninou z lom kamene tl. 500mm s prolitím betonem.

Nouzový přeliv

Vlevo od bezpečnostního přelivu bude koruna hráze snížena na úroveň 245,96mm (hrana přelivu 246,00mm) v délce 22m a bude sloužit jako nouzový přeliv pro zvýšení kapacity BP za vyložené extrémních situací. Na korunu nouzového přelivu bude přímo navazovat zatravněný terén, který bude v mírném sklonu zaústěn do odpadního koryta BP.

4. Odpadní koryto bezpečnostního přelivu

Odpadní koryto přelivu bude sloužit k odvádění vody od přelivu do tůň 3. Z tůň 3 pak bude voda přetékat přes cestu C2 mělkým přeronom do Blaty. Při průtoku Q100 = 4,3 m³/s (návrhový průtok BP nádrže) bude výška vody přetékající přes cestu hkr až 17cm, šířka hladiny B_{kr} = 34m a rychlost vody na koruně cesty v_{kr} = 1,1m/s. (Hydrotechnické výpočty v dokladové části). Za povodňové situace bude koryto Blaty v daném místě plné vody, to zn. výškový rozdíl horní a dolní vody bude malý, a tím i malé nebezpečí vymílání přelévané cesty C2 a břehu Blaty.

Odpadní koryto přelivu je umístěno mezi patou hráze a trasou optického kabelu Telefonica O2. Podélný sklon bude 0,7 až 2 %. Odpadní koryto bude dlouhé 110,6 m.

Příčný řez koryta

Koryto bude ve dně široké 9 m, sklon břehů bude 1:5, levého 1:5-4. Hloubka koryta (od hrany břehu) bude 0,6 – 0,7 m. Levá hrana koryta je navržena ve vzdálenosti nejméně 2 m od trasy optického kabelu, to je těsně před hranicí ochranného pásma kabelu.

Kapacita odpadního koryta

Při průtoku $Q_{100} = 4,3 \text{ m}^3/\text{s}$ dosáhne výška vody v korytě 0,26 až 0,35 m v závislosti na podélném sklonu.

Opevnění koryta

S ohledem na mělký průtok, přijatelnou vymílací rychlost 1,0 až 1,75 m/s (viz podél profil koryta) a také ojedinělost extrémního průtoku $Q_{100} = 4,3 \text{ m}^3/\text{s}$, bude koryto pouze zemní, (vyhloubené v rostlé zemině), ohumusované tl 150 mm a zatravněné travní směsí jako hráz. Případné výmoly budou po povodni zasypány orníci, osety travní směsí a zásyp důkladně zhutěn.

Odkláněcí násyp

Aby voda netekla přímo podél paty hráze je kolem paty navržen odkláněcí násyp. Hrana násypu bude ve výšce nejméně 0,7 m od dna odpadního koryta. Povrch násypu bude spádován od hráze do koryta sklonem 3%. Zhutnění násypu bude na 95 % PS.

5. Sjezd na hráz

Sjezd bude sloužit jako hlavní příjezd na hráz ze severní strany z budované cesty C2, p.č. 1313. Sjezd bude zároveň využit jako výhybna pro vozidla jedoucí po cestě C2.

Sjezd kříží trasu optického kabelu Telefonica O2. Ochrana bude řešena uložením kabelu do chráničky, blíže viz kapitolu B8 Zásady organizace výstavby, bod d).

Sjezd je navržen shodně jako cesta C2 v kategorii P4/30, to znamená se šířkou volného jízdního pruhu 4 m a pro návrhovou rychlost 30 km/hod.

Sjezd bude kolmo napojen na cestu C2 ve staničení cesty C2 km 0,545. Sjezd začíná v okraji uvedené cesty a končí v konci hráze PF 15. Délka sjezdu bude 15 m.

Podélný sklon sjezdu bude přizpůsoben skutečnému provedení cesty C2.

Šířkové uspořádání sjezdu

Volná šířka sjezdu bude nejméně 4 m, z toho zpevněný jízdní pruh bude široký nejméně 3 m. Krajnice budou široké 2 x 0,5 m a budou zemní, zhutněné. Příčný sklon zpevněného pruhu je uvažován 3% směrem k Senici (na východ). Obě krajnice budou ve sklonu 6% k terénu. Svahy tělesa sjezdu budou ve sklonu 1:5. Šířka sjezdu v napojení na cestu C2 bude 38 m. Z toho délka výhybny 28 m a náběhy do výhybny 2 x 5 m. Směrové oblouky hran sjezdu budou o poloměru 12 m.

Konstrukce vozovky sjezdu

Konstrukce sjezdu bude stejná jako u cesty C2 ve staničení cesty km 0,320 – KÚ.

Kryt : VŠ, vibrovaný štěrk s výplní kamenivem ČSN 73 6126-2, tl 200 mm, míra zhut 110 MPa

Podklad: ŠD, štěrkodrt' ČSN 73 6126-1, tl 200 mm, míra zhut 60 MPa

Celkem konstrukce tl 400 mm,

Modul přetvárnosti zeminy v podloží nejméně 30 MPa

Protože uvedenou podmínku únosnosti nebude podloží pravděpodobně splňovat, je navrženo vylepšení podloží vápněním.

Odvodnění sjezdu

Příčné odvodnění koruny sjezdu bude zajištěno jejím příčným sklonem. Podélné odvodnění sjezdu je navrženo trativodem jako u cesty C2, ale pouze podél západní (návodní) strany sjezdu. Osa trativodu bude vedena v patě svahu tělesa sjezdu s vyústěním do nádrže. Náklady trativodu jsou zahrnuty v rozpočtu cesty C2.

c) Mechanická odolnost a stabilita

Veškeré betonové konstrukce objektu SO2 jsou navrženy z kvalitního vodostavebního betonu tř. C 30/37 XF4 odolného vůči danému prostředí. Podkladní beton bude tř. C 12/15.

Těleso hráze, respektive sklony svahů hráze, byly navrženy pro zeminu třídy F6, symbol CI podle ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže.

Konstrukce bezpečnostního přelivu byla navržena podle zásad typizační směrnice Hydroprojektu z r 1978 " Bezpečnostní přelivy rybníků a malých vodních nádrží.

SO3 - Úprava nádrže

Hlavní parametry objektu SO3 :

Kubatura zemníku v zátopě nádrže	5 487m ³
Délka dnové stoky	172m
Vodní plocha při Hn 245,50mm	3,37ha
z toho plocha litorálu, včetně žabích jam a ostrůvků	0,92ha, to je 27%
Množství vody v nádrži při Hn 245,50mm	41 700m ³
Vodní plocha při Hmax 245,80mm	3,83ha
Množství vody v nádrži při Hmax 245,80mm	52 500m ³
Retenční prostor (neovladatelný) (33 700+38 300) : 2 * 0,3 =	10 800m ³
Celkové řešení a jeho zdůvodnění	

Prostor nádrže je navržen tak, aby co nejvíce vyhovoval účelu biocentra, to znamená velký členitý litorál s výsadbou rákosin, pozvolné břehy o sklonu do 10 - 5% , zvlněná linie břehů, žabí jámy a úkryty v litorálu. Zároveň je prostor modelován tak, aby zde bylo vytěženo co nejvíc zeminy vhodné pro stavbu hráze a tím získán větší objem vody v nádrži, a dále tak, aby přebytek zeminy odvážený mimo stavbu byl co nejmenší.

Stavební objekt SO3 – Úprava nádrže zahrnuje :

Zemník, dnovou stoku, úpravu dna a břehů, litorální pásma, žabí jámy, ostrůvky

1. Zemník

Podle provedených průzkumů se vhodná zemina nachází v levé polovině zátopy pod orníční vrstvou tl pouze 0,3-0,4m. V ose nádrže a celé pravé polovině je vhodná zemina překryta příliš velkou vrstvou humozního horizontu, až 1,6m. Proto zde zemina těžena nebude.

Zdrojem zeminy pro stavbu zemní hráze bude tedy levá polovina zátopy nádrže. Zemina bude těžena po skrývce ornice ve sprašových zeminách a aluviálních hlínách spadajících do třídy F6 – jíl středně plastický, symbol CI, s nízkou propustností pro vodu. Mocnost těžené zeminy bude až 0,8m. Podle bilance zemin se v zátopě nádrže nachází 5487 m³ zeminy vhodné pro násyp homogenní hráze. Další zemina do hráze bude těžena v tůních 1 a 2

2. Dnová stoka

V ose nádržního prostoru bude zemní dnová stoka s podélným sklonem 0,5%, která umožní úplné vypouštění nádrže. Po dobu stavby bude stoka sloužit k odvodnění staveniště. Dnová stoka bude dlouhá 172m. Na tuto stoku pak navazuje příkop od žabí jámy 3. V km 152,86 je do stoky nádrže vyústěna dnová stoka tůní 1 a 2.

Stoka bude ve dně široká 1m, hluboká 0,2m, sklon břehů bude 13,3%, šířka v březích 4m.

3. Úprava dna a břehů nádrže

Dno nádrže bude spádováno podélně jako stoka to je 0,5%, a v příčném směru 1% do dnové stoky. Přejít mezi dnem a plošinou litorálního pásma bude v mírném sklonu v rozmezí 1:10-20, to je 10-5%. Celá pláň dna bude upravena se hutněním.

Břehy nádrže, které budou upravovány, jsou navrženy v mírném sklonu 1:10-20 (10-5%). Pruh břehu od hladiny po hranu břehu bude zatravněn travní směsí krajinnou.

4. Litorální pásma nádrže

Jako litorální pásma (litorál) je v projektu vyznačena plocha zátopy s hloubkou vody 0,0 až 0,6m. Na konci zátopy vznikne cenný litorál bez úprav, zde dno vybíhá z nádrže ve sklonu pouze 2%. U strmějšího pravého břehu bude litorál s cílem rozšířen posunutím linie břehu více do svahu.

Nežádoucí přímá linie pravého břehu bude zároveň rozvlněna.

Rozloha litorálu u pravého břehu a na konci nádrže bude 0,81ha. Drobná plocha litorálu bude vytvořena u levého břehu PF 5-7, o velikosti 0,11ha. Celkem plocha litorálu 0,92ha.

Velký litorálu bude rozčleněn vytvořením 3 žabích jam s přívodními příkopy a dvou ostrůvků.

5. Žabí jámy

Žabí jámy budou sloužit rozmnožování obojživelníků, případně dalším živočichům. Hloubka vody v žabí jámě bude 0,8m, od normální hladiny v nádrži. Žabí jáma bude oddělena od vody v nádrži hrázkou jejíž koruna bude 0,2m nad normální hladinou v nádrži, aby obojživelníci byly od ryb odděleni. Do žabí jámy a zpět bude voda přiváděna z nádrže průsakovým drénem.

Jáma bude vytvořena výkopem ve dně litorálu a násypem výkopku do hrázky se šířkou v koruně zhruba 3m a sklonem vnitřního a vnějšího svahu 1:5. Svah jámy těsně u pravého břehu bude proveden ve sklonu pouze 1:3 a bude pokryt vrstvou lom kamene tl 500mm tak, aby mezi kameny vznikly úkryty pro žáby a jiné živočichy. Svahy a dno žabích jam budou pokryty pohozeným těžkým kamenivem TK 32-63mm, tl vrstvy nejméně 150mm, jako ochrana proti rychlému rozplavení, než tuto ochranu převezmou rákosiny.

Průsakový drén bude tvořen drenážní rourou PVC DN 125mm s obsypem TK 8-16mm a štěrpkopískem ŠP 0-32mm. Aby ryby neproplouvaly do žabích jam, budou oba konce drénu zasypány hrubým štěrpkem TK 32-63mm. Na průsakový drén bude navazovat mělký příkop s podélným sklonem 0,5%, který zajistí úplné vypuštění žabích jam, při vypuštění nádrže. Příkopy budou ve dně široké 1m, břehy budou ve sklonu 1:5, hloubka příkopu bude 0,5-0,7m.

6. Ostrůvky

Na ploše litorálu při pravém břehu budou vytvořeny 2 drobné ostrůvky pro vysazení 1-2 ks vrb. Koruna ostrůvků bude 0,3m nad normální hladinou, sklon svahů bude 1:5.

Svahy ostrůvků budou proti rozplavení pokryty pohozeným těžkým kamenivem TK 32-63mm, tl vrstvy 150mm.

Plocha litorálního pásma včetně žabích jam a ostrůvků bude osázena rákosinami, na ostrůvcích také vrbami, což je řešeno v samostatném objektu.

SO4 – Tůň 1 a 2

Hlavní parametry objektu SO4 :

Délka dnové stoky	250,12m
Vodní plocha : v tůni 1	0,19ha, z toho litorál 0,17ha, to je 89%
v tůni 2	0,25ha, z toho litorál 0,12ha, to je 48%
Celkem	0,44ha, z toho litorál 0,29ha to je 66%
Hladina : v obou tůních	normální hladina Hn 245,55mm, Hmax 245,80mm
Objem vody při normální hladině : v tůni 1 :	723m ³ , v tůni 2 : 1391m ³ , celkem 2114m ³ .
Hloubka vody u hráze :	v tůni 1 : 0,65m, v tůni 2 : 1,05m
Objem zemní hráze ,	celkový 283,6 m ³
Objem průsakové hráze	celkový 70,2 m ³

Celkové řešení

Účelem tůní je především vytvořit hodnotný biotop pro mokřadní rostliny a živočichy. Tomu odpovídá malá hloubka vody v tůních, pozvolné břehy, úkryty pro žáby a výsadby rákosin a břehového porostu. Tůně budou zachycovat ve vodě obsažené splaveniny a zároveň biologicky odbourávat část znečištění odebírané vody. Tůně budou také sloužit jako zdroj zeminy pro nasypání hráze nádrže.

Tůně budou umístěny na odběrném kanále, který přivádí vodu do hlavní nádrže. Velikost a tvar tůní je přizpůsoben velikosti a tvaru pozemku, který je pro tůně k dispozici, dále potřebě zeminy

pro násyp hlavní hráze a také hospodárnosti návrhu.

Stavební objekt SO4 – Tůň 1 a 2 zahrnuje : dnovou stoku tůň 1 a 2, zemní hráz tůň 2, výpustný objekt tůň 2, úpravu tůň 2, průsakovou hráz tůň 1 a úpravu tůň 1.

1. Dnová stoka tůň 1 a 2

Dnová stoka zajistí úplné vypuštění vody z tůň a odvodnění dna při odstraňování nánosů.

Dnová stoka tůň dole začíná ve staničení km 0,0, PF 1, kde je zaústěna do dnové stoky nádrže, a končí nahoře u výusti odběrného potrubí, v km 0,250.12. Na trase stoky bude drobná zemní hráz s požerákem a výpustným potrubím a průsaková hráz.

Příčný profil stoky

Příčný profil koryta stoky bude stejný jako u dnové stoky nádrže, to znamená š. dna 1m, š. v březích 4m, hloubka 0,2m a sklon břehů 13,3%.

Koryto bude zemní vyhloubené v rostlé zemině dna tůň. Před hrází tůň 2 bude dno stoky sníženo o 0,3m a opevněno, viz dále drobné loviště. Poblíž objektů bude koryto stoky opatřeno pohozem makadamu DK 63-125mm, tl vrstvy 250mm. Jedná se o tři krátké úseky, vždy délky 2m : a to pod hrází za výustí, před drobným lovištěm a u výusti odběrného potrubí.

2. Zemní hráz tůň 2

Typ hráze

Hráz bude zemní, homogenní ze zeminy (sprašové zeminy a aluviální hlíny) třídy F6, symbol CI, těžené v zátopě tůň 2.

Umístění hráze.

Hráz je navržena ve zúženém koridoru pro dnovou stoku ve staničení stoky km 0,057 to je PF 4. Výškové uspořádání hráze

Koruna hráze je navržena v úrovni 246,00mm, max. hladina vody v tůňích $H_{max} = 245,80\text{mm}$ Převýšení koruny nad H_{max} pouze 0,2m je navrženo proto, že nehrozí přelítí hráze tůň 2, voda se zvedne na H_{max} zpětným vzduším z hlavní nádrže. Normální hladina H_n je navržena v úrovni 245,55mm, tedy o 5cm výše jak H_n v nádrži. Max. výška hráze nad dnem v nádrži bude 2,04m. Hloubka vody v tůň 2 na návodní straně nad dnem bude 1,05m , u požeráku 1,55m

Příčný profil hráze

Hráz bude v koruně široká 4m, s příčným sklonem koruny do tůň 2,5%. Sklon návodního i vzdušné svahu hráze bude 1:4.

Opevnění svahů hráze

Oba svahy hráze - návodní i vzdušný (vzdušný svah bude omýván hladinou nádrže) budou opevněny proti vlnobití a vyplavování zeminy ze hráze v celé délce hráze. Výška opevnění bude odpady hráze po úroveň - návodní svah 245,80 mm, vzdušný svah 245,90mm to je 0,1 m nad maximální hladinu. Konstrukce opevnění bude stejná jako u hráze nádrže. Použity budou tři vrstvy, celková tl. opevnění, po zhutnění bude 500 mm.

Opevnění koruny hráze

Koruna hráze včetně okrajů v šířce celkem 5m bude pouze ohumusována a zatravněna travní směsí snášející občasné pojezd vozidel.

Založení hráze

Tělo hráze bude založeno po skrývce ornice a výkopu zeminy na sprašových zeminách a aluviálních hlínách s nízkou propustností pro vodu. Základovou spáru hráze bude tvořit dno výkopu pro dnovou stoku šířky 4m s navazujícími svahy ve sklonu 1:5.

Tělo hráze bude zavázáno do podloží zavazovacím příkopem hlubokým nejméně 0,5 m, širokým ve dně 2,5 m se sklonem obou svahů 1:1. Zavazovací příkop bude proveden v celé délce hráze, umístěn bude v ose hráze.

3. Výpustný objekt tůň 2,

Bude zahrnovat : výust, výpustné potrubí, požerák a drobné loviště.

Výust

Výust je umístěna v patě hráze na výtoku z potrubí. Sestává z obvodové betonové zdi š. 500mm a výšky 250 až 950mm nad základem. Zeď bude vyztužena Kari sítí 100/100/8mm při rubu zdi. Pohledový líc a povrch zdi bude z lom kamene, řádkové zdivo, s vyspárováním CM. Základ bude betonový š. 600mm a výš. 700mm a bude založen na podkladním betonu tl. 100mm.

Dno výusti bude opevněno rovinaninou z lom kamene tl vrstvy 400mm s prolitím betonem. Rovnanina bude ukončena prahem 400/700mm z lom kamene na cem maltu s vyspárováním CM. Výpustné potrubí

Výpustné potrubí bude z trub železobetonových hrdlových, DN 600mm, tl stěny 105mm, které bude položeno těsně nad základovou betonovou desku tl. 150mm. Ta bude u dna vyztužena ocel. sítí 100/100/8mm. Pod deskou bude podkladní beton tl. 100mm. Potrubí bude obetonováno tl. 150mm, (mezi základovou deskou a potrubím pouze 45mm).

V betonu po obvodu potrubí bude ocel. síť 100/100/8mm.

V ose hráze bude bet. protiprůsakové žebro, které bude obetonování přechýlávat cca o 0,5m. Stěny obetonování a stěny žebra budou ve sklonu 5:1, aby na beton vodotěsně dosedla zemina hráze.

Dilatační spára mezi potrubím a požerákem bude těsněna gumovým pásem tl 12mm a šířky 200mm. Po stranách pásu budou nalepeny 2 pásy mechové gumy profilu 20/30mm.

Požerák

Bude sloužit k nastavení hladiny vody v tůních 1 a 2 a k vypouštění tůní. To však bude možné za předpokladu, že v navazující nádrži bude hladina pod úrovní cca 244,0mm.

Požerák bude železobetonová šachta otevřená z návodní strany. Vnitřek požeráku bude široký 800mm, dlouhý 1300mm a vysoký 2,04-2,05m. Obvodová zeď bude mít tl 400mm. Základ o šířce 1600mm a délce 1700mm bude hluboký 860mm a bude založen na podkladním betonu tl 100mm. Koruna požeráku bude v úrovni 246,0, dno v požeráku 243,95 - 243,96 mm.

Zdi požeráku budou oboustranně vyztuženy ocel. sítí 100/100/8mm, která bude zasahovat do základu požeráku a tím kotvit zdi k základu. Uvedená síť bude také vodorovně při povrchu základu a zdi požeráku. Krytí výztuže je uvažováno 40mm

Vybavení požeráku :

V požeráku budou troje drážky profil "U" 65mm, první drážky pro česle, zbylé dvě pro dvojistou dlužovou stěnu s jílem uprostřed. Z požeráku bude voda odtékat spodní výpustí, kterou bude tvořit ocel roura DN 300mm, délky 500mm, do výpustního potrubí DN 600mm.

Vstup do požeráku bude zakryt uzamykatelnými poklopy 1a a 1b z lístkového plechu tl 5mm, jež budou vyztuženy lemováním. Poklopy budou zapadat do jednoho rámu z úhelníků, boční L 65/50/5, příčný L 50/50/5. Oba poklopy budou uzamykány jednou závorou s visacím zámkem.

Vstup na dno požeráku bude zajištěn žebříkem délky 1,7m.

Přístup na požerák bude z koruny hráze přístupovou lávkou z ocel nosníků "U" 160/65/7,5mm, dél 3,2m, s mostinou z pororoštu 33/33mm výšky 30mm. Po jedné straně lávky a požeráku bude instalováno zábradlí výšky 1,1m z ocel trubek. Ukotvení sloupků bude pomocí štítů z boku nosníku a požeráku. Podrobněji viz výkresy 4, 5, 6.

Poznámka : řešení požeráku tůně 2 je podobné jako u požeráku nádrže.

Drobné loviště

Jedná se o upravený a opevněný úsek dnové stoky těsně před požerákem. Bude sloužit jednak k šetrnému výlovu ryb, v případě že bude třeba tůně vypustit, a jednak ke snadnějšímu čištění prostoru těsně před výpustným objektem.

Loviště bude nejhlubším místem v tůni 2. Jeho dno bude 0,5 – 0,54m pode dnem tůně 2. Bude dlouhé 4,45m a uvnitř široké 3,4m. Dno bude zpevněno vrstvou betonu tl 100mm na lože ze šterkopísku tl. 150mm. Po obvodu loviště budou opěrné zídky z betonu tl. 300 a 400mm výšky 500 -750mm, které budou stát na základu š. 500 a 600mm a hloubky 500mm. V bočních zídkách bude výztuž ocel. síť 100/100/8mm, krytí výztuže 40mm. Stejná ocel síť bude v betonové desce loviště u dna, krytí 30mm.

Po levé straně loviště v šířce 3m a délce 2m bude proveden pohoz makadamu DK 63-125mm, tl. vrstvy 250mm. Opevnění umožní pohyb po dně tůň v blízkosti požeráku při vypuštění tůni.

4. Úprava tůň 2,

Po odtěžení zeminy pro nasypání hráze nádrže a hráze tůň 2 bude dno tůň vyspádováno směrem ke dnové stoce sklonem 5%. Pravý, nižší břeh bude upraven do sklonu 1:10, levý, vyšší břeh bude vysvahován do sklonu 1:5.

Žabí úkryty

V levém břehu v profilu 7 a 8 bude břeh upraven do sklonu 1:3 v délce 2 x 15m, a na tento svah bude provedena vrstva kamenné rovnaniny tl. 500mm, v půdorysné šířce cca 3m a délce 15m. Koruna rovnaniny bude 150 až 200mm nad normální hladinou. Kamenná rovnanina bude provedena tak, aby mezi kameny vzniklo co nejvíce úkrytů pro žáby a další živočichy. Horní vrstvu rovnaniny je třeba provést z velkých kamenů, které vandalové neuzvednou.

Humusování tl 150mm je navrženo jednak pod hladinou, pro růst rákosin, jednak nad hladinou pro zatravnění. Břehy tůň od hladiny až po hranu břhů budou zatravněny travní směsí pro břehy. Výsadby. V tůni 2 – v litorálním pásmu bude provedena výsadba vodních rostlin, blíže samostatný objekt.

5. Průsaková hráz tůň 1

Účelem průsakové hráze je zadržet a sedimentovat hrubší nečistoty z odebírané vody již v tůni 1, aby nezanášely následující tůň 2 a hlavní nádrž.

Průsaková hráz je navržena ve zúženém koridoru pro dnovou stoku ve staničení stoky km 0,145 to je PF 10. Bude vytvořena nasypáním propustného materiálu - makadamu DK 63-125mm. Koruna průsakové hráze bude v úrovni 245,90mm. Šířka koruny bude 3m, sklon obou svahů 1:3.

Aby bylo možné tůň 1 při odbahňování úplně gravitačně vypustit a nemusela být hráz prokopána bude v ose dnové stoky položeno výpustné potrubí PVC DN 400mm. Potrubí bude proti poškození hrubým kamenem chráněno obsypem šterkopísku ŠP 0-16mm, tl. 300mm. Na vtoku i výtoku bude drobná betonová vpust a výust vnitřní šířky 600mm. Proti zanesení budou oba konce potrubí zahrazeny drobnou dlužovou stěnou, která bude zasunuta v drážkách z ocele profil "U" 65mm, jež budou zabetonovány ve zdi vpustě a výustě.

6. Úprava tůň 1.

Po odtěžení zeminy bude dno vyspádováno do dnové stoky sklonem 2%. Pravý, nižší svah bude upraven do sklonu 1:10, ale pouze po profil 13. Mezi PF13 - PF15 bude sklon břehu plynule přecházet do sklonu 1:5 a tento sklon bude pokračovat až ke konci tůň PF 16. Levý, vyšší břeh bude vysvahován do sklonu 1:5.

Žabí úkryty jsou navrženy v levém břehu PF 12 a 13. Jejich provedení je stejné jako u tůň 2. Humusování tl 150mm je navrženo jednak pod hladinou, pro růst rákosin, jednak nad hladinou pro zatravnění. Bude provedeno zatravnění břhů od hladiny až po hranu břhů, travní směsí krajinnou.

V tůni 1 – v litorálním pásmu bude provedena výsadba rákosin, blíže samostatný objekt.

c) Mechanická odolnost a stabilita

Veškeré betonové konstrukce objektu SO4 jsou navrženy z kvalitního vodostavebního betonu tř. C 30/37 XF4 odolného vůči danému prostředí. Podkladní beton bude tř. C 12/15.

Ochrana všech kovových součástí objektu proti korozi bude provedena žárovým zinkováním.

Výpustný objekt tůň 2 je navržen podle standartních zásad obsažených v odborné literatuře, jako : "Směrnice pro navrhování výpustných zařízení vodních nádrží do výšky hráze 10m",

SO5 – Odběrné zařízení

Hlavní parametry objektu SO5 :

Umístění odběru vody : pravý břeh toku Blata	řkm 36,1
Délka odběrného zařízení od výustě po práh vpustě, (stanič km 250,12-271,62) ,	21,5 m
Délka odběrného drénu od odběrné šachty po horní konec drénu	22,5 m
Hladina při které začíná odběr vody pro Biocentrum Veklice	245,80 mm
Délka úpravy toku Blata celkem	62 m
z toho délka balvanitého skluzu	20 m
Podélný sklon skluzové plochy	1:20 (5%)
Hladiny v korytě Blaty při průtoku Q330d = 17 l/s :	
hladina nad skluzem 245,80mm, hladina pod skluzem 245,20mm, rozdíl hladin 0,6m	

Stavební objekt pod názvem Odběrné zařízení zahrnuje dvě hlavní části :

1. Odběrné zařízení
2. Úprava toku Blata.

1. Odběrné zařízení

S ohledem na velké množství splavenin v napájecím toku je navržen kombinovaný odběr vody, to znamená jednak přímý (hladinový) odběr vody, a jednak drenážní odběr vody pomocí drénu umístěného ve dně zdrže nad skluzem.

Odběrné zařízení zahrnuje výust, odběrné potrubí, odběr. šachtu, vpust, schody, odběrný dren.

1.1. Výust

Výust je umístěna v patě břehu tůně 1 na výtoku z odběrného potrubí. Základ bude betonový š. 600mm a výš. 700mm a bude založen na podkladním betonu tl. 100mm. Zdivo nad základem bude mít šířku 500mm, výšku čela 900mm a boků 200-900mm. Bude také z betonu, ale pohledové líce (povrch a venkovní stěny) budou z lom kamene, řádkové zdivo, na cementovou maltu s vyspárováním CM. Při vnější straně zídky bude výztuž – KARI síť 100/100/8mm, která bude zapuštěna do základu pro ukotvení zdi k základu.

Dno výusti bude opevněno rovinaninou z lom kamene tl vrstvy 400mm s prolitím betonem. Rovnanina bude ukončena zajišťovacím prahem 400/700mm z lom kamene na cem maltu s vyspárováním CM.

1.2. Odběrné potrubí

Odběr vody je navržen potrubím DN 400mm z PVC, pevnost SN 8. Osa odběrného potrubí je umístěna 4m před osou přelivné hrany skluzu. Celková délka potrubí, včetně šachty bude 17,71m. Z toho spodní úsek, od šachty dolů, bude dlouhý 15,0m a horní úsek od šachty nahoru 1,71m, Prostor šachty bude dlouhý 1,00m, respektive 0,99m. Osa potrubí bude přímá, s drobným lomem ve staničení 267,32, to je vnitřní stěna šachty. Podélný sklon dna potrubí je uvažován 0,5 %.

Potrubí bude křížit trasu telefoních kabelů, ve staničení zhruba km 259,12, viz dále kapitolu B8 Zásady organizace výstavby, bod d) Ochrana podzemních sítí.

Potrubí bude obetonováno tl 150mm jednak v úseku pod cestou v délce 5,4m a dále v úseku mezi šachtou a vpustí v délce 1,1m.

Spodní úsek potrubí (již mimo cestu) v délce 8,8m bude uložen na zhuťné pískové lože tl 100-150mm s obsypem šterkopískem ŠP 0-32mm do výšky 300mm nad potrubí.

Zásyp rýhy nad potrubím bude v blízkosti šachty proveden těsnicí zeminou s důkladným zhuťněním, po vrstvách tl do 200mm, ve výkazu výměr položka zřízení těsnicího jádra. Jinde bude rýha zasypána zeminou z výkopu se zhuťněním. Zásyp bude zakončen humusováním v tl 300mm. Upozornění : Podloží pod potrubím musí být důkladně zhuťněno, zejména u vstupů potrubí do šachty. Jinak hrozí nestejně dosednutí potrubí a šachty a tím prověšení či přestřihnutí potrubí.

1.3. Odběrná šachta

Odběrná šachta bude umístěna na hraně pravého břehu Blaty, povrch šachty bude v úrovni 247,50 mm. Bude sloužit k odběru vody a k manipulaci s odebíranou vodou podle manipulačního řádu.

Odběrná šachta bude betonová, vnějších půdorysných rozměrů 1600 x 2500 mm. Tloušťka všech zdí a rovněž i dna bude 300mm. Bude založena na vrstvě podkladního betonu tl 100mm v úrovni 244,25mm. Zdi šachty budou vyztuženy oboustranně ocelovou sítí 100/100/8mm, krytí 40mm. Výztuž bude zakotvena ve dně šachty.

Odběrná šachta bude dvoukomorová, komory budou umístěny vedle sebe. Levá bude manipulační, pravá drenážní, do této bude vyústěn odběrný drén.

Manipulační komora bude mít vnitřní rozměry š. 900mm, dél. 1000mm, hloubka 2100mm. Dno uvnitř této komory bude v úrovni 245,40mm. Přítok a odtok vody z této komory zajišťuje výše uvedené odběrné potrubí z PVC DN 400mm. Přítok bude ve výšce 245,59 (dno potrubí) odtok z komory bude ve výšce 245,58mm.

Drenážní komora bude mít vnitřní rozměry š. 700mm, dél. 1000mm, hloubka 2950mm, bude tedy o 850mm hlubší jak komora manipulační. Přítok drenážní vody do komory bude ve výšce 244,75 mm, odtok z komory bude ve výšce 245,60mm. Vtok i výtok bude proveden potrubím z PVC DN 200mm.

Vybavení odběrné šachty

V manipulační komoře bude na přítoku osazen hlavní uzávěr přímo odebírané vody (hladinová voda). Bude jej tvořit ploché kanálové šoupátko z nerezavějící oceli DN 400mm. Ukotvení šoupátka na betonovou stěnu z povodní strany bude provedeno podle pokynů výrobce šoupátka.

V manipulační komoře bude dále hradicí stěna z dubových dluží pro přesné nastavení výsledného odběru vody, to zn. hladinová voda + drenážní voda. Dluže budou zasunuty v ocelových drážkách profilu „U“ 65mm, jež budou pracnami kotveny do betonu.

Dluže budou nastaveny na výšku 245,80mm, což je hladina, při které teče přes korunu skluzu minimální zůstatkový průtok (MZP) $Q_{330d} = 17 \text{ l/s}$.

V drenážní komoře bude na odtoku z komory osazen hlavní uzávěr drenážní vody. Bude jej tvořit opět ploché kanalizační šoupátko z nerezavějící oceli ale DN 200mm. Ukotvení šoupátka na betonovou stěnu, zde bude provedeno z návodní strany.

Ovládací tyče obou uvedených šoupátek budou pomocí nástavců vyvedeny k povrchu komory a ovládány nástrčným klíčem po otevření poklopu příslušné komory.

Na vyústění drénu do drenážní komory bude provedeno provizorní hrazení. Jeho účelem bude zastavit přítok vody z drénu do drenážní komory, např. při jejím čištění, při údržbě šoupátka DN 200mm apod. Provizorní hrazení bude sestávat z dubového hradítka zasunutého do drážek z ocelového profilu „U“ 65 mm, které budou kotveny na stěnu komory pomocí 8ks kotevních šroubů. Aby došlo k dokonalému utěsnění musí drenážní potrubí a beton v jeho těsném okolí (š pruhu 50mm) vyčnívat do komory 10mm.

Na hradítku bude pevně uchycen dubový klín. Zasunutím hradítka před potrubí se klín opře o opěrnou ocel tyč D 20mm, zakotvenou do stěny komory. Manipulace s hradítkem umožní dlouhé držadlo z pásové ocele 30/5mm. Zvednuté hradítko bude zavěšeno na šroubu na stěně šachty.

Přístup na dno komor bude zajištěn žebříky vnější š. 340mm. Na stěnu komor budou připevněny pomocí kotevních šroubů.

Proti vstupu nepovolaných osob budou komory zakryty poklopy s visacím zámkem. Poklopy budou z protiskluzového plechu tl. 5mm a vyztuženy budou lemováním po obvodu poklopu. Pro snadnější zvedání bude poklop na manipulační komoře rozdělen na dvě křídla.

Poklopy budou zapadat do rámu z ocel úhelníků.

Po obvodu odběrné šachty bude proveden rygol pro odvádění srážkové vody mimo šachtu. Koryto rygolu bude opevněno dlažbou z lom kamene na cem. maltu s vyspárováním CM, tl vrstvy kamene 300mm. Lože pod dlažbou bude ze ŠP 0-63mm, tl vrstvy 150mm. Vrstva šterkopísku bude odvodněna drenážním potrubím PVC flexibil, DN 80mm, s vyústěním obou konců do Blaty.

Po jedné straně odběrné šachty (u cesty) bude provedeno pevné zábradlí z ocelových trubek bránící vozidlům vjetí na poklopy šachty. Výška zábradlí 1,1m, délka 4,2m. Konce zábradlí budou v půdorysu odkloněny od přímé cca 250mm směrem k potoku. Konstrukce zábradlí bude stejná jako u požeráků. Zábradlí bude kotveno do betonových patek těsně za půdorysem odběrné šachty.

1.4. Vpust

Vpust bude zajišťovat přímý (hladinový) odběr vody z Blaty. Bude umístěna v patě břehu, práh vpustě bude v úrovni 245,80mm, kdy přes balvanitý skluz potoče Q330d = 17 l/s. Vpust bude mělká betonová šachta o rozměrech v půdorysu vnitřek š 1200 x dél 1300 mm, hloubka od prahu bude 400mm, od povrchu čela 1250mm. Tloušťka obvodových zdí i dna bude 300 mm.

Obvodová zeď bude vyztužena oboustranně KARI sítí 100/100/8mm, krytí výztuže 40mm. Stejná výztuž bude ve dně vpusti při povrchu dna.

Vpust bude překryta česlemi ve sklonu jako břeh. Rozteč jednotlivých česlic v ose bude 60 mm. Česle budou položeny na 2 opěry z úhelníku 60/60/8mm, jež budou zakotveny do bočních zdí.

Vtok do potrubí DN 400mm bude opatřen provizorním hrazením. Jeho účelem bude zastavit přítok vody z Blaty do odběrné šachty, např. při jejím čištění, při údržbě šoupátka DN 400mm apod. Provizorní hrazení bude provedeno dubovým hradítkem, jež bude zasunuto do drážek z ocelového profilu „U“ 65 mm. Drážky budou připevněny na stěnu výustě pomocí 4ks kotevních šroubů. Rovněž zde, aby došlo k dokonalému utěsnění vtoku do potrubí, musí potrubí a beton v jeho těsném okolí (š pruhu 50mm) vyčnívat do vpustě 10mm.

Zasunuté hradítko bude přitlačeno k potrubí zasunutím dubového klínu, který se opře o opěru – ocel tyč D20mm zakotvenou do stěny vpustě. Hradítko a zajišťovací klín budou mít vlastní držadla z pásové ocele 30/5mm.

Proti nepovolené manipulaci nebo krádeži budou hradítko a česle zakryty úzkým poklopem z lístkového plechu tl 5mm o rozměrech 1180 x 200mm. Nad zavřený poklop budou vyčnívat 2 oka jimiž bude prostrčena závora a uzamčena visacím zámkem.

1.5. Schody

Pro přístup ke vpusti (čištění česlí a provizorní hrazení apod.) budou provedeny schody vnější š. 1500mm. Umístěny budou mezi vpust výška 246,65mm a odběrnou šachtu výška 247,5mm. Schody budou provedeny ve sklonu 1:2 jako je sklon břehu. Každý schod bude mít rozměr cca 140/280mm. Schody budou provedeny z opracovaného kamene tl. 180mm uloženého do betonové desky tl. nejméně 200mm, která bude ležet na vrstvě ŠP 0-63mm, tl vrstvy 150mm. Schody budou dole opřeny o vpust, po stranách budou zajištěny bočními zídkami tl 300mm, hloubky nejméně 800mm. Povrch bočních zídek bude ze stejného kamene tl 180mm, šířky cca 200mm.

V bočních zídkách oboustranně a v betonové desce u dna bude ocel. síť 100/100/8mm, krytí výztuže 40mm.

Zásyp těsnící zeminou

Zásyp kolem odběrného zařízení, to znamená kolem vpustě, schodů, odběrné šachty a části odběrného potrubí, musí být proveden těsnící zeminou s dokonalým zhutněním. Kolem uvedených objektů hrozí prosakování vody ze zdrže nad skluzem.

1.6. Odběrný drén

Odběrný drén bude umístěn v korytě Blaty a je proto blíže popsán v části 2 Úprava toku Blaty.

2. Úprava toku Blata

Úprava toku je navržena v řkm Blaty 36,06 až 36,122, (podle VH mapy 1:50 000, z roku 1992), to je mezi obcí Senice na Hané a Seničkou, na katastru Senice na Hané, parcele 1342, vodní tok. Délka úpravy Blaty bude 62m.

Směrové poměry. Osa úpravy bude totožná s osou původního koryta.

Příčný profil koryta bude ve tvaru lichoběžníka se šířkou dna 1,3 až 4,8 m. Břehy budou upraveny tak, aby jejich sklon nebyl strmější jak 1:2. Hlavně bude upraven pravý břeh, který je

nepříjemně strmý, viz příčné řezy.

Kapacita koryta

Koryto Blaty je v upraveném úseku navrženo na bezpečné provedení návrhového průtoku $Q_{20} = 10,5 \text{ m}^3/\text{s}$, podle původních údajů ČHMÚ Brno. Dle nových údajů ČHMÚ Brno odpovídá tento průtok opakování 1x za 37 let. (Při průtoku $16 \text{ m}^3/\text{s}$, což nově odpovídá době opakování 67 let, se začne voda vylévat po levém břehu na těsně přilehlé pozemky).

Průběh hladin $Q_{20} = 10,5 \text{ m}^3/\text{s}$ před úpravou a po úpravě

Při tomto návrhovém průtoku zvedne balvanitý skluz hladinu max o $0,28 \text{ m}$ a to 3 m před skluzem. Délka vzdutí hladiny bude do vzdál. 105 m , viz Průběh hladin v hydrotech. výpočtech.

Při úpravě Blaty bude zvednuto dno a tím zmešen průtočný profil. Na straně druhé bude koryto rozšířeno odtěžením strmého pravého břehu do sklonu 1:2 a tím průtočný profil rozšířen. Ve výsledku bude kapacita koryta Blaty v upravovaném úseku nepatrně větší jak před úpravou. To se naplno projeví až když voda poteče plným korytem Blaty.

Úprava toku zahrnuje :

Balvanitý skluz

Opevnění pod skluzem a nad skluzem

Odběrný dren

2.1. Balvanitý skluz

Balvanitý skluz bude dlouhý 20 m , z toho skluzová plocha 16 m a opevněná prohlubeň 4 m . Ta bude rybám sloužit jako základna pro výstup přes balvanitý skluz.

Vzdutí hladiny při průtoku $Q_{330d} = 17 \text{ l}/\text{sek}$ mezi dolní a horní vodou bude o $0,6 \text{ m}$.

Převýšení hrany přelivu, (stř. výška $246,00 \text{ mm}$) nad patou skluzu (stř. výš. $245,20 \text{ mm}$) = $0,8 \text{ m}$.

Podélný sklon dna skluzu bude 1:20 (5%).

Sklon břehů skluzu bude 1:2, jako v celé úpravě toku.

Navržená velikost kamene (tak zv. střední velikost) $D = 0,5 \text{ m}$.

Balvany ve dně skluzu budou mít velikost až $1,1 \text{ m}$ a budou uspořádány do podoby rybochodu.

Aby se voda při malých průtocích neztrácela mezi balvany budou balvany na dně skluzu zality betonem, to znamená, že dno skluzu bude pro vodu nepropustné.

Stabilizační žebra

Konstrukce balvanitého skluzu bude v toku Blaty stabilizována třemi mohutnými betonovými žebry a to žebro 1, na konci skluzu, žebro 2 v patě skluzu a žebro 3 na přelivné hraně skluzu.

Základ žeber bude z prostého betonu a bude proveden přímo do vykopané rýhy, bez bednění.

Profil základu bude ve dně široký 800 mm , sklon stěn bude 2:1. Základ žebra 1 a 2 bude hluboký 650 mm a dlouhý 6000 mm . Základ žebra 3 bude hluboký 1000 mm a dlouhý 8000 mm .

Zdivo žeber nad základem bude mít tl. 800 mm a bude provedeno z betonu jako monolit do bednění. Konce žeber budou zapuštěny nejméně 2 m do břehu, měřeno od nové hrany břehu, viz výkres 9, vzorové příčné řezy 1:50.

Koruna žeber bude obložena lomovým kamenem v tl. 300 mm a šířce 800 mm . V místě proplovacího výřezu bude obklad zúžen na 600 mm pro snadnější překonání výřezu rybami. Pracovní spára mezi základem a nadzákladovým zdivem bude zajištěna kotvami z bet. ocele $D 14 \text{ mm}$ po $0,5 \text{ m}$ ve dvou řadách.

Žebro 3, které tvoří přelivnou hranu balvanitého skluzu nesmí propouštět vodu. Proto bude vyztuženo proti tvorbě trhlin KARI sítí $100/100/8 \text{ mm}$, oboustranně.

V žebrech bude vytvořen proplovací výřez, stejný jako na vzdouvacích přehrázkách.

Žebra protiprůsaková

Proti průsakům vody po základové spáře budou dále provedena dvě drobná betonová žebra, umístěná ve staničení $0,030$ a $0,035$. Žebra budou vodotěsně zapuštěna do podloží. Příčný profil žeber : šířka ve dně 600 mm , sklon stěn 2:1, hloubka žeber 400 mm , délka žeber bude stejná

jako šířka podkladního betonu skluzu.

Dno skluzu

Dno skluzu bude tvořeno z balvanů o velikosti cca 0,9 až 1,1 m. Část balvanů bude sestavena do příčných řad a budou fungovat jako vzdouvací přepážky. (Poznámka : ve výkresu 11 název přehrážka = přepážka). Vzdouvací přepážky budou od sebe osově vzdáleny 1,5 až 2 m, rozdíl hladin mezi přepážkami bude 7,5 až 10 cm. Celkem bude provedeno 8 ks přepážek.

Mezi přepážkami budou vytvořeny tůňky použitím menších kamenů o velikosti 0,35 až 0,45 m. Rozměry tůňek: šířka 1,4 m, délka 1 až 1,6 m. Velké kameny budou dále rozmístěny po stranách tůňek tak, aby mezi kameny byly vytvořeny postranní šterbiny (úkryt pro ryby).

V prohlubni budou použity kameny o velikosti 0,4 až 0,6 m jako na březích skluzu.

Podkladní beton a prolití betonem

Všechny kameny ve dně skluzu (včetně prohlubně) budou položeny na podkladní beton tl. vrstvy 100mm a následně prolity betonem tl. vrstvy 300 až 400mm. Šířka prolití, i šířka podkladního betonu bude v prohlubni 5,1 m, u přelivu až 6,8 m. Okraj prolití je zřejmý z výkresu 10 – Balvanitý skluz a výkresu 11 – Detaily rybochodu.

Šterbiny na vzdouvací přepážce (nad prolitím betonem) budou zabeďněny a vodotěsně prolity betonem v šířce 400mm, až do výšky projektovaného povrchu přepážky s tím, že bude ponechán jenom proplovací výřez.

Dno skluzu bude pohozeno těžným kamenivem TK 32-63 mm tl. vrstvy 100mm.

Břehy skluzu

Břehy skluzu (nad prolitím betonem) budou opevněny kameny o velikosti 0,4 až 0,6 m s proštěrkováním, střední tl. vrstvy kamene bude 0,5 m. Kameny budou posazeny na filtrační vrstvu ze ŠP 0-63 mm, tl. vrstvy 200mm.

Proplovací výřez

Vzdouvací přepážky a stabilizační žebra budou opatřeny proplovacím výřezem. (Poznámka : potok Blata nemá dostatek vody aby mohly být navrženy klasické proplovací šterbiny). Výřez je navržen ve tvaru drobného složeného koryta se šířkou v okrajích 1000 mm, v hloubce 150 mm bude šířka 220 mm a v hloubce 300 mm bude dno výřezu široké 140 mm. Osa výřezu, potažmo rybochodu "skáče" kolem osy skluzu 300 mm vlevo a 300 mm vpravo.

Povrch každé přepážky a každého stabilizačního žebra bude mít dostředný sklon a to tak, že pata břehu bude o 0,1 m výše jak okraj výřezu. Důvodem je potřeba koncentrovat malé průtoky do úzkého pruhu a soustředěným průtokem bránit zanášení tůňek rybochodu.

Kapacita proplovacího výřezu :

<u>Hloubka vody</u> ve výřezu h	<u>Průtok</u> výřezem Q	<u>Odpovídá</u> průtoku	<u>Plocha</u> výřezu S	<u>Rychlost</u> vody ve výřezu $v = Q/S$
0,15 m	0,017 m ³ /s	Q330 d	0,027 m ²	0,63 m/sek
0,2 m	0,023 m ³ /s	Q300 d	0,044 m ²	0,52 m/sek
0,25 m	0,041 m ³ /s	Q210 d	0,073 m ²	0,56 m/sek
0,30 m	0,074 m ³ /s	Q120 d	0,120 m ²	0,62 m/sek

Poznámka: údaje převzaty z měrných křivek proplovacího výřezu, viz. Hydrotechnické výpočty v dokladové části.

Při průtoku vody v potoku Blata Q330 d = 17 l/s bude ve výřezu hloubka vody cca 0,15 m a rychlost vody 0,6 m/sek. V tůňkách bude hloubka vody cca 0,4 m. Přeliv přes výřez bude částečně zatopený, viz. výkres 7, Celkový podélný profil a výkres 10 Balvanitý skluz.

Z výše uvedeného je zřejmé, že balvanitý skluz, potažmo rybochod, bude pro drobné ryby Blaty teoreticky prostupný již od velikosti průtoku Q 330 d = 17 l/sek. Otázkou zůstává zanášení rybochodu splaveninami. To však bude zřejmé až po vybudování rybochodu.

2.2. Opevnění nad skluzem a pod skluzem

Těsně nad přelivnou hranou skluzu bude koryto Blaty opevněno v délce 2,65m záhozem z lomového kamene váhy do 0,2 t, tloušťka vrstvy 350 mm, který bude proveden na filtrační vrstvu ze ŠP 0-63 mm, tl. vrstvy 150 mm. Výška opevnění břehů bude do úrovně 247,0 mm. Okraj opevnění záhozem bude zajištěn prahem z lom kamene o profilu 800/400 mm, na cementovou maltu s vyspárováním CM.

Pod skluzem, za koncem prohlubně, bude koryto Blaty opevněno v délce 6,0 m záhozem z lomového kamene váhy do 0,2 t, tloušťka vrstvy 450 mm, který bude proveden na filtrační vrstvu ze ŠP 0-63 mm, tl. vrstvy 150 mm. Výška opevnění břehů bude do úrovně 246,35 až 246,68 mm. Okraj opevnění záhozem bude zajištěn prahem z lom kamene o profilu 800/400 mm.

Ve staničení úpravy toku km 0,044 bude v pravém břehu provedena vpust' pro odběr vody do biocentra. Břeh v okolí vpustě bude opevněn dlažbou z lom. kamene na cementovou maltu s vyspárováním CM, tl. kamene 250 mm. Dlažba bude uložena na vrstvu betonu tl. 100 mm. Dlažba bude provedena 1,7 m před vpustí a 0,6 m za vpustí, to znamená až po práh. Pravý břeh bude dlažbou opevněn do výšky 247,0mm, jako práh. Na toto opevnění bude navazovat dlažba rygolu kolem odběrné šachty.

2.3. Odběrný drén

Ve dně zdrže nad skluzem bude proveden odběrný drén, který bude jímat přefiltrovanou vodu z Blaty a dopravovat ji do drenážní komory odběrné šachty. Odběrný drén bude sestávat ze dvou drenážních potrubí PVC flexibil DN 200 mm, které budou před šachtou svedeny do jednoho potrubí PVC DN 200 mm (bez děr), se zaústěním do šachty. Délka drénu od šachty po konec drénu bude 22,5m. Drenážní potrubí bude uloženo do vrstvy drobného štěrku, která bude po obvodu obsypána filtrační vrstvou ze ŠP 0-63mm. Řešení drénu je podrobně znázorněno na výkrese 6 - odběrný drén.

Břehy koryta Blaty ve zdrži nad skluzem budou opevněny do výšky 246,25 mm a to záhozem z lomového kamene tl. 350 mm, na filtr ze ŠP 0-63 mm, tl. 150 mm.

Úprava toku bude nahoře zakončena prahem z lomového kamene, šířka prahu 400 mm, hloubka 1000 mm. Z návodní strany bude práh zasypán štěrkokáskem ŠP 0-63 mm. Upravený profil koryta Blaty plynule přejde do profilu neupraveného koryta. Upravován bude především pravý břeh toku.

Mechanická odolnost a stabilita

Veškeré betonové konstrukce SO5, to znamená výust, obetonování potrubí, odběrná šachta, schody vpust a dále stabilizační žebra skluzu, protiprůsaková žebra skluzu, jakož i proliti kamenů, bude provedeno z betonu B tř. C 30/37 XF4. Podkladní beton bude z B tř. C12/15.

Veškeré kovové prvky odběrného zařízení budou chráněny proti korozi žárovým zinkováním.

Návrh balvanitého skluzu je proveden s přihlédnutím k zásadám typizační směrnice Úpravy toků - Balvanité skluz, Hydroprojekt Brno, rok 1987. Rybochod na dně skluzu s přihlédnutím k odvětvové normě TNV 75 2321 Zprůchodňování migračních bariér rybími přechody, rok 2010.

Příklad hladin a odběrů vody pro biocentrum Veklice

Výřez v přelivné hraně skluzu, rozměry : dolní část : š. 0,14-0,22m, hl. 0,15m, dno 245,65mm

+ horní část : š. 0,22-1,0m, hl. 0,15m, průtok výřezem = dolní část + horní část

Výška dluže v odběrné šachtě 245,80 mm, š. přelivu 0,9m, bez zúžení, bo = 0,9m

Hladina na hraně skluzu mm	Výška vody ve výřezu m	Výška vody na odběr. dluži m	Odběr pro biocentrum l/s	Průtok přes skluz l/s	Potřebný průtok nad skluzem (součet) l/s	Pozn.
245,80	0,15	0	0	17	17	Q330d
245,825	0,175	0,025	7	17+2=19	7+19= 26	cca Q300d
245,85	0,20	0,05	20	17+6=23	20+23= 43	Q210d
245,90	0,25	0,10	54	17+24=41	54+41= 95	Q90d
246,95	0,30	0,15	96	17+57=74	96+74= 170	cca Q40d

SO6 -Vegetační úpravy – založení LBC

Cílem výsadeb je vytvořit v lokalitě druhově pestré biocentrum zahrnující luční, lesní a mokřadní společenstva. Celá lokalita mimo vodní plochy bude nejprve zatravněna. Vnitřní plocha biocentra v okolí vodních ploch bude ponechána jako luční biotop s menšími skupinkami stromů a keřů. Dále od vodní plochy, zejména při jižní hranici biocentra, budou vysazeny dřeviny v podobě lesa.

Po napuštění vodní soustavy budou na ploše litorálu vysazeny mokřadní rostliny (rákosiny) ve skupinách s tím, že časem dojde k samovolnému rozšíření rákosin na celou plochu litorálu.

Povýsadbová péče o dřeviny je navržena nejméně po dobu 5 let po výsadbě.

Celková výměra Biocentra	9,81 ha
Vodní plochy včetně hrází a břehů (řeší jiné objekty)	5,56 ha
Plocha pro výsadby v biocentru	4,25 ha
Z toho : - Plocha zalesněná	1,58 ha
- Plocha luční s roztroušenými stromy a keři	2,67 ha
Plocha výsadeb vodních a mokřadních rostlin na části vodní plochy – litorálu	1,05 ha

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

Stavba obsahuje jednoduchá technická zařízení, která jsou dostatečně popsána v předchozí kapitole B.2.6. Základní charakteristika objektů.

Technologická zařízení stavba nemá.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Stavba nevyžaduje

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

Stavba s energiemi nehospodáří.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, vliv stavby na okolí

Při odstraňování nánosu bahna z loviště bude posouzena jeho závadnost a dále postupováno v souladu se zákonem o odpadech.

Stavba nemá negativní vlivy na stavby v okolí.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Ochrana stavby proti pronikání radonu z podloží, před bludnými proudy, před technickou seizmicitou ani před hlukem není řešena s ohledem na druh stavby.

e) Protipovodňová opatření

Opatření proti přelítí hráze :

Nádrž je boční, povodňové průtoky Blaty nádrží normálně neprochází. Nádrž je ale vybavena bezpečnostním přelivem pro převedení vrcholového průtoku $Q_{100} = 4,3 \text{ m}^3/\text{s}$ z vlastního povodí nádrže, respektive průtoku $7,0 \text{ m}^3/\text{s}$, při započtení části vrcholového průtoku vylitého do VD z Blaty. Bezpečnostní přeliv je dále rozšířen tak, aby nouzově převedl i extrémní průtok $Q_{200} = 19,8 \text{ m}^3/\text{s}$, který zahrnuje jak průtok z vlastního povodí VD, tak průtok vylitý do VD z toku Blata.

B.3. Připojení na technickou infrastrukturu

Stavba nebude připojena na síť technické infrastruktury.

B.4. Dopravní řešení

Trvalý příjezd k Biocentru Veklice je zajištěn z obce Senice na Hané ze silnice III/449 po hlavní polní cestě C1 a C2. V prostoru biocentra bude doprava možná po koruně hráze, která bude opevněna pro občasný pojezd nákladních vozidel. Příjezd na hráz je ze severu, z cesty C2 .

Z koruny hráze bude možné sjíždět na jižním konci hráze a to volným pruhem po terénu (bez výsadeb) s napojením na cestu C11. Samostatná parkovací místa stavba nevyžaduje.

B.5. Řešení vegetace a souvisejících terenních úprav

Celá plocha biocentra mimo vodní plochy bude zatravněna a následně osázena tak, aby v lokalitě vzniklo druhově pestré lokální biocentrum zahrnující luční, lesní a mokřadní společenstva. Bližší popis je dříve uveden v kapitole B.2.6, stavební objekt SO6.

B.6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

Stavba nemá žádný negativní vliv na životní prostředí, ani na přírodu a krajinu, ani na soustavu chráněných území Natura 2000. Ochraná a bezpečnostní pásma nejsou navržena. Naopak biocentrum Veklice bude mít významný pozitivní vliv zejména na biodiverzitu území.

B.7. Ochrana obyvatelstva

Na stavbu nejsou požadavky z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

B.8. Zásady organizace výstavby

Základní řešení staveniště

Hranice staveniště pro SO1, SO2, SO3, SO4 a SO6 je dána na jihu a západě pouze hranicí pozemku Biocentra Veklice, na severu cestou C2 p.č. 1343 a tokem Blata p.č. 1342 a na východě cestou C11 p.č. 1353. U stavebního objektu SO5 - Odběrné zařízení bude staveništěm úsek úpravy toku, po hranici k.ú. Senička.

V terénu bude hranice viditelně vyznačena a přiměřeně zajištěna proti vstupu nepovolaných osob. Výsadby budou chráněny proti škodám od zvěře samostatným oplocením skupin výsadeb.

Zařízení staveniště

Sklad nářadí případně i kancelář je třeba umístit v místě koncentrace prací, jako nadaleko od výpustního objektu nádrže, u bezpečnostního přepadu a u odběrného zařízení. Přivážené materiály budou ukládány pokud možno přímo na konečné místo, bez meziskládky. Případnou meziskládku, např. kamene, umístit také co nejbližší místu spotřeby. Objekty zařízení staveniště ani meziskládky hmot nesmí ležet v ochranném pásmu trasy optického kabelu.

Po skončení stavby bude zařízení staveniště zrušeno a prostor upraven do projektovaného stavu.

Vytýčení stavby

Situace stavby je znázorněna v systému JTSK, výšky v systému Bpv.

Hranice staveniště bude vytýčena ze souřadnic lomových bodů hranice pozemku biocentra. Poloha objektů bude vytýčena ze souřadnic osového polygonu každého objektu. Souřadnice pro vytýčení objektů jsou uvedeny v příloze souhrnné technické zprávy.

Výškovým bodem stavby bude VB1, který bude vybudován na podezdívce kříže na levém břehu Blaty. Jeho výška bude bezpečně určena z blízkého bodu státní nivelace u kříže u silnice mezi Senicí a Seničkou. S ohledem na potřebu přesného výškového vytýčení (např. nivelety potrubí musí být vytýčeny s přesností do 2-3mm) budou zřízeny ještě další tři pevné výškové body, které budou odvozeny z bodu VB1 : Tyto pevné výškové body, nejlépe zapuštěné betonové hranoly s kovovým hřebem, budou zřízeny na pravém břehu Blaty a to :

VB2 u odběrného zařízení,

VB3 u bezpečnostního přelivu

VB4 u výústění vodní soustavy do Blaty,.

a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Hmoty	Stavební objekty						Celkem
	mj	SO1	SO2	SO3	SO4	SO5	
Betony	m ³	111	65	0	36	122	333
Štěrkopísek	m ³	50	866	21	8	66	1011
Hrubé těž. kamenivo	m ³	0	76	186	0	0	287
Hrubé drc. kamenivo	m ³	2	1002	0	73	0	1077
Lomový kámen	m ³	136	90	97	77	202	602

Betony budou odebírány z betonárky, např. z Červenky, nebo z Olomouce.

Štěrkopísek a ostatní těžené kamenivo bude odebíráno z vodní štěrkovny, nejbližší stavbě je štěrkovna v Nákle.

Drcené kamenivo a lomový kámen je nejbližší stavbě např. v lomu v Nová Ves u Litovle.

b) Odvodnění staveniště

Stavba bude prováděna v údolí, kde se budou shromažďovat srážkové vody z povodí o rozloze 0,6 km². Proto je třeba dodržovat zejména tyto zásady :

S pracemi začít od vyústění do Blaty a postupovat proti spádu vodní soustavy, aby srážková voda mohla rychle odtéci a dno výkopů zůstalo v relativně suchém a pevném stavu.

Vykopané jámy a rýhy je třeba chránit proti rozbřednutí základové spáry, zejména urychleným zaplněním jámy výstavbou objektu, případně okamžitým vyčerpáním nadržené vody.

SO5 - Odběrné zařízení provádět tak, aby vykopanou rýhou pro odběrné potrubí nevtrhla voda z Blaty při povodni do prostoru staveniště a nezatapila níže ležící rozestavěné objekty. Např nejprve vybudovat vpust, odběrnou šachtu a kousek potrubí, a teprve po jejich vodotěsném zasypání dokončit rýhu a položit odběrné potrubí.

Objekty SO1 a SO5, budované v korytě vodního toku Blata, budou při provádění chráněny jímkou či hrázkou s čerpáním vody z chráněného prostoru. Čerpaná voda bude převáděna mimo staveniště daného objektu, a bude vypouštěna hned za aktuální místo staveniště ve směru přirozeného odtoku vody. Čerpána bude voda povrchová, nikoliv podzemní. S čerpáním vody je počítáno dále při hloubení základů u objektů SO1 a SO4

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Příjezd k Biocentru Veklice při provádění stavby bude zajištěn z obce Senice na Hané ze silnice III/449 po stávající hlavní polní cestě C1 a cestě C2. Příjezd může být omezen, případně i přerušen, protože tyto cesty budou v souběhu se stavbou biocentra zpevňovány. V takovém případě bude možné použít krátké úseky cesty C11 p.č. 1353, cesty C12 p.č. 1361 a navazující cestu p.č. 525/32 s výjezdem na asfaltovou komunikaci p.č. 1185. Zásadně ale musí s provozem souhlasit obec Senice na Hané, která si určí podmínky. Pokud zhotovitel použije tyto cesty, musí počítat s náklady na opravu cest během provozu a následné uvedení cest do náležitého stavu.

Prívod elektrického proudu ke staveništi není uvažován. Zdrojem elektrického proudu pro čerpadla vody, vibrátory, okružní pilu a podobně, bude elektrocentrála.

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Omezení provozu po cestě C2

Prováděním stavby propustku 1 (SO1) a odběrného potrubí (SO5) bude překopána cesta C2 vedoucí ze Senice na Hané až do Seničky. Aby nedošlo k přerušení dopravy po této cestě pro pěší, cyklisty a zemědělské stroje je třeba budovat výpustný kanál po etapách. Nejdříve budovat pouze propustek a dopravu vést dočasně kolem staveniště propustku. Po jeho vybudování a zprovoznění, (včetně optického kabelu), vrátit dopravu na propustek a pokračovat dále s výkopem výpustného kanálu. Protože objížděcí pruh bude křížit trasu optického kabelu (ve 2 místech) je třeba kabel

chránit položením panelů, či ocel ploten. Toto je třeba odsouhlasit se správcem optického kabelu. Stejným způsobem je třeba postupovat při budování odběrného potrubí v cestě C2.

Ochrana podzemních sítí

Stavbou Biocentrum Veklice bude dotčena :

- trasa optického kabelu, společnosti Telefonica , která vede podél pravého břehu potoka Blata. Ochranné pásmo 1,5m od krajních kabelů.

Vlastník sítě : Telefonica Czech Republic, a.s., Za brumlovkou 266/2 140 22 Praha 4 - Michle
Trasa tohoto kabelu bude dotčena ve třech místech :

1. Při výstavbě propustku 1 přes cestu C2, (je součástí SO1 – Výpustné zařízení nádrže)
2. Při výstavbě sjezdu z cesty C2 na hráz, (je součástí SO2 – Hráz nádrže)
3. Při výstavbě odběrného potrubí přes cestu C2, (je součástí SO5 – Odběrné zařízení)

Ochrana kabelu je podrobně popsána v Dokladové části projektu.

Dotčený kabel je v projektu orientačně vyznačen na situaci stavby M 1:500 a 1:1000, na podélných profilech uvedených objektů a na mapkách přiložených k vyjádření vlastníka sítě.

Před zahájením prací je zhotovitel stavby povinen seznámit se podrobně s vyjádřením vlastníka dotčené sítě a respektovat jeho podmínky! Blíže viz vyjádření vlastníka sítě v dokladové části projektu.

e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Stavební práce budou probíhat ve vymezeném prostoru staveniště, okolí staveniště nebude dotčeno (vyjma příjezdů na staveniště).

f) Maximální zábory pro staveniště (dočasné, trvalé)

Plocha staveniště podle vyznačení v situaci bude celá na druhu pozemku ostatní plocha a vodní plocha. ZPF ani LPF není dotčen.

g) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Projekt předpokládá, že při stavbě vznikne přebytek následujících druhů výkopku :

- ornice přebytek celkem 18 833 m³
- zemina přebytek celkem 4 473 m³

Přebytek ornice 18 833 m³ bude odvezen a rozprostřen na málo úrodné pozemky v k.ú. Senice na Hané, vzdálenost přepravy do 5km.

Zemina : . Uvedený přebytek výkopku zeminy 4 473 m³ je podle zákona o odpadech č. 185/2001 Sb. v platném znění, odpadem. Vykopaná zemina, bude podrobena laboratornímu rozboru a podle její závadnosti s ní naloženo v souladu s tímto zákonem. Projekt předpokládá že přebytek zeminy bude odvezen na povolenou skládku v Drahanovicích, vzdálenost do 7 km.

Doklady o způsobu využití nebo likvidace odpadů budou součástí dokumentace předkládané při závěrečné kontrolní prohlídce.

h) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Výsledná bilance zemin a jejich použití :

Ornice :

Sejmutí ornice v biocentru	21 857 m ³
Spotřeba ornice přímo (bez dopravy)	<u>- 1 262 m³</u>
Přemístění ornice na staveništní skládku	= 20 595 m ³
Spotřeba ornice ze staveništní skládky	<u>- 1 762 m³</u>
Přebytek ornice	= + 18 833 m ³

Zemina :

Výkop zeminy	13 170 m ³
--------------	-----------------------

Hloubení koryta, jam, zářezů a rýh	+ 2 591 m ³
Celkem zemina	= 15 761 m ³
Spotřeba do hráze nádrže, SO2	- 10 464 m ³
Spotřeba do hráze tůň 2, SO4	- 207 m ³
Spotřeba na drobné násypy a zásypy	- 617 m ³
Přebytek zeminy	= + 4 473 m ³

Podrobnější údaje uvádí tabulka Výsledná bilance zemin podle objektů, viz přílohu Souhrnné tech zprávy a dále technické zprávy stavebních objektů.

Staveništní skládka ornice

Prostor pro staveništní skládku ornice je navržen na pravém břehu budoucí nádrže, mezi PF4 až PF10, na ploše š 60m x dél 150m = 9000m². Kapacita skládky při výšce 2-3,3m = 21 300 m³.

Ornice zde bude skladována podobu max 2 roky. Aby nedošlo k zaplevelení (vysemeněním plevelů) bude vzešlý porost likvidován kosením, předpoklad celkem 4x.

Zemník

Zdrojem těsnící zeminy pro násyp hráze nádrže a pro drobnou hráz tůň 2 bude zátopový prostor nádrže a ostatních tůní. IG průzkumem bylo zjištěno, že v uvedených prostorech se nachází sprašové zeminy a povodňové hlíny, které jsou vhodné pro budování homogenních zemních hrází.

i) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Stavba bude prováděna v přírodním prostředí, v potoce také přímo ve vodě.

Při práci mechanismů nesmí dojít ke znečištění prostoru staveniště ropnými produkty.

S přebytkem výkopku bude nakládáno v souladu se zákonem o odpadech.

Před výjezdem vozidel na veřejné komunikace zhotovitel zajistí řádné čištění vozidel tak, aby nedošlo ke znečištění komunikací. Při znečištění ovzduší prachem z cest bude prováděno kropení.

j) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů

Při provádění prací je nutné dodržovat normy, předpisy a nařízení týkající se bezpečnosti prováděných prací.

Okraje jam a rýh musí být řádně zajištěny proti pádu osob, pěších či na kole a to i v noci.

Zvýšenou opatrnost vyžadují práce s mechanizací na hraně jámy či rýhy, kde je nebezpečí pádu stroje do jámy, dále při otáčení a couvání aut a dalších strojů, kde je nebezpečí přejetí pracovníka.

k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Staveništem vede cesta C2 jejíž veřejné používání bude stavbou omezeno, ne však zcela vyloučeno. Proto bude přiměřeně zabezpečeno pro bezbariérové užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace podle vyhl. č. 398/2009Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, viz zejména přílohu 2, bod 4, Výkopy a staveniště.

Například zúžené průchozí prostory budou široké nejméně 1500mm. Případná lávka přes výkop rýhy v cestě C2 bude široká nejméně 900mm a bude opatřena oboustranným zábradlím výšky 1100mm. Výškové rozdíly pochozí plochy nepřesáhnou 20mm. Proti sjetí vozíku do stran bude provedena spodní tyč zábradlí ve výšce 100-250mm nad pochozí plochou, nebo sokl výšky nejméně 100mm. Oplocení a zábrany u výkopů podél pochozích ploch budou vybaveny :

- vodící linií pro nevidomé, to znamená pevnou zárázku pro bílou hůl, např. spodní tyč zábradlí ve výšce 100-250mm nad pochozí plochou, nebo sokl výšky nejméně 100mm

- pevnou ochranou ve výšce 1,1 m nad pochozí plochou, jako je tyč zábradlí, nebo horní díl plotu.

l) Zásady pro dopravně inženýrské opatření

Výjezd vozidel na komunikaci III/449 v obci bude označen příslušnou značkou.

m) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě, a pod.)

Podle závěrů IG průzkumu bude těžbu v zemnicích komplikovat :

1. výskyt míst s velkou mocností ornice, které nebyly průzkumem zastiženy. Z toho vyplývá zásada : těžít zeminy jen světlehnědých a žlutohnědých barev, ne zeminy hnědých, tmavěhnědých a černohnědých barev.
2. Vyšší vlhkost těžené zeminy v hloubce přes 1 m, kterou bez vysušení nelze do hráze použít. Proto bude nutné zeminy v zemníku vysušit vyhloubením odvodňovacích žeber zaústěných do dnové stoky. Toto je třeba provést několik týdnů před odběrem zeminy ze zemníku. Kromě odvodnění zajistí žebra i vysušení zeminy.
3. Veškeré práce v zemníku musí být organizovány tak, aby v žádném případě nedošlo k akumulaci vody v zemníku, například v zahloubených místech hned po skrývce ornice a pod.
4. Před započatím prací provede zhotovitel odběr vzorků zeminy na stanovení zhutnitelnosti metodou Proctor-standard z jednotlivých částí zemníku.
5. Po skrývce ornice v prostoru hráze bude provedena prohlídka základové spáry za účasti investora, zhotovitele, projektanta a geologa, zda se zde nevyskytují pro vodu propustná místa (písky, štěrky) případně drenáž.

Obdobná prohlídka dna bude provedena po vytěžení prostoru nádrže, a také prostoru tůní. Dle výsledku kontroly bude pak provedeno nápravné opatření, (např těsnící koberec).

n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Termín zahájení prací bude určen stavebníkem po dohodě se zhotovitelem po získání prostředků na financování stavby. Délka trvání stavby je projektem navržena 22 měsíců. Povýsadbová péče v trvání 5 let. Postup výstavby (harmonogram) sestavuje zhotovitel stavby a odsouhlasuje stavebník. Obecné připomínky k postupu výstavby :

- Před zahájením prací dodavatel zajistí vytýčení všech ohrožených inženýrských sítí, provede jejich vyznačení v terénu a ochranu podle požadavků správců inženýrských sítí.
- Stromy je povoleno kácet jen mimo vegetační období.
- Násyp hráze je možné provádět zhruba od 15. března do 15. listopadu. Od listopadu do března bude zemina už nevhodně vlhká, nebo zmrzlá. Nevhodné je také sypání hráze za letních veder.
- Odvoz ornice na rekultivaci pozemků je možný pouze po sklizni plodin na daných pozemcích, pokud se zhotovitel stavby nedohodne s uživatelem pozemků jinak.
- Zatravnění ploch je možné provádět jen ve vegetačním období.
- Výsadby dřevin je možné provádět na podzim (listopad, prosinec), nebo na jaře (únor až duben).
- Výsadby rákosin je možné provádět až při napuštění vodní soustavy, nejvhodnější doba výsadeb je duben až červen.

Předpokládané termíny stavby :

Zahájení stavby :	09/2018
Ukončení stavby :	06/2020
Délka trvání stavby	22 měsíců
Povýsadbová péče	5 let

Poznámka : Do projektové dokumentace s datem 12/2015 byly dodatečně zapracovány drobné změny, které vyplynuly z vyjádření dotčených účastníků do data 09/2017.

Vypracoval : Ing. Hynek Hradský

Datum : 09/2017