

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název a místo stavby: **REVITALIZACE MĚSTSKÉHO KOUPALIŠTĚ LITOVEL  
- PŘÍRODNÍ KOUPACÍ BIOTOP**

Kraj, obec:	Olomoucký, Litovel
Stavebník:	Město Litovel, nám. Přemysla Otakara 778, 784 01 Litovel
Generální projektant:	BAPO s.r.o., Sušilovo nám. 423/47, 683 01 Rousínov, IČO: 26230283
Část projektu:	F.1.1. Technická zpráva
Stupeň projektu:	Dokumentace zadání stavby
Zakázkové číslo:	10/2011
Datum:	únor 2012
Číslo revize:	0
Počet stran:	--13--

## F. TECHNICKÁ ZPRÁVA

### F.1 IDENTIFIKACE STAVBY

#### F.1.1 Stavebník

Stavebník: Město Litovel  
Adresa: nám. Přemysla Otakara 778, 784 01 Litovel  
IČ: 00299138

#### F.1.2 Projektant

Generální projektant: BAPO s.r.o., Sušilovo nám. 423/47, 683 01 Rousínov,  
IČO: 26230283, DIČ: CZ26230283  
Zodpovědný projektant: Ing. Milan Barták, AI pro pozemní stavby, 1003322,  
Sušilovo nám.423/47, 683 01 Rousínov,  
email: [bartak.projekt@seznam.cz](mailto:bartak.projekt@seznam.cz), mobil: +420 604 279 035  
Vypracoval: Ing. Kateřina Čtvrtníčková  
email: [bartak.projekt@seznam.cz](mailto:bartak.projekt@seznam.cz), tel. +420 731 651 170

#### F.1.3 Základní charakteristika stavby a její účel

Akce – název: **Revitalizace městského koupaliště Litovel – přírodní koupací biotop**  
Místo stavby: Olomoucký kraj, Litovel (okres Olomouc), 685909;  
Parcelní čísla: 1543/3, 1543/4, 1543/5 a 1297  
Účel stavby: rekonstrukce stávajícího koupaliště na přírodní koupací biotop, vytvoření sportovně – relaxačního areálu s přírodním koupalištěm a se zázemím  
Charakter stavby: rekonstrukce

Jedná se o rekonstrukci stávajícího bazénu na přírodní koupaliště s filtrací vody na biologické bázi. Dále dochází k rekonstrukci okolních zpevněných ploch v rámci areálu.

Areál stávajícího koupaliště se nachází ve městě Litovel, v západní části mezi řekou Moravou, zahrádkářskou kolonií a říčním náhonem, který z Moravy vytéká.

Pozemek slouží k rekreačním účelům, má pravidelný téměř obdélníkový tvar, je dobře přístupný stávající městskou obslužnou komunikací podél říčního náhonu, ulicí Koupaliště, ohraničen od severu a západu řekou Moravou (parc. č. 1638/1 a 1638/11) a zahrádkářskou kolonií (parc. č. 479/19), od jihu a západu elektrárenským náhonem (parc. č. 1627/6), který z Moravy vytéká. Terén je rovinný.

Tvar biotopu bude vycházet z tvaru původního bazénu. Biologická část (v západní části areálu) bude navazovat rovněž na bazén tak, aby docházelo k efektivní činnosti biologické zóny.

Předností lokality je pak dobrá dostupnost pro pěší a pro cyklisty (před vstupem do areálu bude osazena značka „cyklisto sesedni z kola“. U hlavního vstupu do areálu a uvnitř areálu jsou umístěna stojany na jízdní kola v počtu 150 stání.

### F.2 ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY

Areál se nachází v zastavěné části obce, v blízkosti řeky Moravy.

Pozemek má pravidelný téměř obdélníkový tvar, je dobře přístupný stávající městskou obslužnou komunikací podél říčního náhonu, ulicí Koupaliště, ohraničen od severu a západu řekou Moravou (parc. č.

1638/1 a 1638/11) a zahrádkářskou kolonií (parc. č. 479/19), od jihu a západu elektrárenským náhonem (parc. č. 1627/6), který z Moravy vytéká.

Stávající areál se doposud využíval jako koupaliště.

Nejbližší RD se nachází cca 10 m vzdušnou čarou od hranice areálu a další cca 100 m na druhé straně říčního náhonu.

Ve stávajícím areálu je umístěn přírodní koupací biotop se stávající budovou zázemí, stávajícím bufetem s terasou a stávajícím sportovištěm (volejbal), vodní hrátky, prostor pro umístění kol, zatravněné plochy pro ležení.

Jedná se o rekonstrukci stávajícího bazénu na přírodní koupaliště s filtrací vody na biologické bázi. Dále dochází k rekonstrukci okolních zpevněných ploch a přístupů v rámci areálu.

Jednotlivé provozy spolu vzájemně vytváření ucelený komplex sloužící k rekreaci a odpočinku.

Areál koupaliště bude osázen zelení.

### F.3 FUNKČNÍ A DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Hlavní vstup do areálu je v jižní části. Stávající bufet a budova zázemí (šatny, převlékárny, technologie) jsou soustředěny u vstupu do areálu. Biotop je soustředěn ve středu areálu, v západní části se nachází biologie (dvě propojené laguny).

Přírodní koupací biotop má půdorysně tvar nepravidelného oválu s rozměry přibližně 65,0 x 30,0 m. Vodní nádrž je umístěna na stávající korpus koupaliště ve střední části areálu.

Biotop je po celém obvodu lemován chodníkem z vymývané dlažby šířky 1,5 m ve spádu od biotopu, dále bude kolem celého biotopu také provedena mikrodeprese, aby se zamezilo vstupu nežádoucí přívalové dešťové vody do biotopu.

Členění biotopu z jihovýchodu:

Brouzdaliště a filtrační část, část pro neplavce a část pro plavce. Hranice mezi neplaveckou a plaveckou částí budou viditelně vyznačeny.

Na hranici mezi neplaveckou částí a brouzdalištěm budou instalovány plovoucí zábrany, které budou bránit pohybu mezi těmito dvěma částmi. V části brouzdaliště budou instalovány dětské herní prvky pro děti, v části pro neplavce budou instalovány prvky relaxační zábavní sestavy.

Hranice změny hloubky bude viditelně vyznačena.

### F.4 KAPACITY, UŽITKOVÉ PLOCHY, OBESTAVĚNÉ PROSTORY, ZASTAVĚNÉ PLOCHY

#### SO 01 – Biologická část

Celková vodní plocha biologické části:	750 m <sup>2</sup>
Hloubka biologie:	0,15 - 0,80 m
Výšková úroveň hrany biologie – laguna 1:	235,30 m n. m.
Výšková úroveň dna biologie (nejnižší úroveň):	235,05 m n. m.
Výšková úroveň hrany biologie – laguna 2:	235,20 m n. m.
Výšková úroveň dna biologie (nejvyšší úroveň):	234,95 m n. m.

#### SO 02 – Koupací biotop (víceúčelový bazén s integrovaným dětským bazénem)

Celková vodní plocha (vč. filtračních částí):	1520 m <sup>2</sup>
Plocha plavecké části:	780 m <sup>2</sup>
Plocha neplavecké části:	220 m <sup>2</sup>
Plocha brouzdaliště:	100 m <sup>2</sup>
Plocha filtračních částí:	420 m <sup>2</sup>

Objem bazénu (vč. filtračních lagun):	3400 m <sup>3</sup>
Hloubka bazénu – plavecká část:	max. 3,40 m
– neplavecká část:	1,00 - 1,50 m
– brouzdaliště:	0,00 – 0,40 m
Výšková úroveň hladiny:	234,70 m n. m.
Výšková úroveň dna (nejnižší úroveň):	231,30 m n. m.

#### Určení kapacity bazénu a areálu dle běžných výpočtů pro biotopy:

Kapacita vodní plochy – pro jednu osobu 10,0 m<sup>2</sup> vodní hladiny

Tedy:

- 1000 m<sup>2</sup> celkem plocha vodní hladiny koupací části (části plavecká a neplavecká)
- kapacita vodní plochy je 100 osob
- denní návrhová návštěvnost areálu může být 3 – 5-ti násobek kapacity vodní plochy
- denní návrhová návštěvnost areálu: **300 – 500 osob = 400 osob**
- koupací sezóna: 3 měsíce = 90 dní
- průměrný počet koupacích dnů za rok 2010\*: 66 dní
- \* informace od správce areálu
- průměrný počet koupacích dnů s ohřevem: 84 dní
- počet návštěvníků za sezónu (minimální hodnota): 33 600 osob

### F.5 ORIENTACE, OSVĚTLENÍ A OSLUNĚNÍ

Koupací biotop je umístěn ve středu areálu.

### F.6 TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU

#### SO 01 – Biologická část

Biologická část se skládá ze dvou propojených lagun o půdorysných rozměrech 25,0 x 10,0 m a 35,0 x 15,0 m, hloubka biologické části je v celé ploše je proměnlivá min. 0,15 – 0,80 m. Biologie je umístěna v západní části areálu, napojena na biotop.

Biologická část je vysázena vhodnou litorální vegetací.

Biologie je založena na emerzních rostlinách, nezbytností je důsledná údržba odsávání nadměrných množství organických nečistot (cerkárie jsou vázány na mezotrofní a eutrofní vody). Biologie bezproblémově pracuje i v 25 - 28°C (E Coli). Zamezení přístup návštěvníků k biologii zajistí osázení keřů (TAXUS BACCATA "HILLI" - 2 ks/m<sup>2</sup>) a osazení informační cedule zákaz vstupu.

Brodítka se obecně v Evropě u biotopu nepoužívají, nicméně je třeba dbát na důslednou předkoupací hygienu (sprchy), a dále před vstupem do biotopu budou čistící zóny z umělé trávy.

#### Parametry

Celková vodní plocha biologické části:	750 m <sup>2</sup>
Hloubka biologie:	0,15 - 0,80 m
Výšková úroveň hrany biologie – laguna 1:	235,30 m n. m.
Výšková úroveň dna biologie (nejnižší úroveň):	235,05 m n. m.
Výšková úroveň hrany biologie – laguna 2:	235,20 m n. m.
Výšková úroveň dna biologie (nejnižší úroveň):	234,95 m n. m.

**SO 02 – Koupací biotop**

Nádrž má půdorysně tvar nepravidelného oválu s rozměry přibližně 65,0 x 30,0 m. Vodní nádrž je umístěna na stávající korpus koupaliště ve střední části areálu.

Koupací část biotopu má proměnlivou hloubkou 1,00 m – 1,50 m u neplavecké části a maximálně 3,40 m v plavecké části. Hloubka pro neplavce bude zřetelně vyznačena.

Bazén tvoří uzavřený okruh vody oddělený fóliemi od okolního prostředí. Koupací část, vegetační zóny jsou propojeny v cirkulačním systému. V průběhu užívání se doplňuje pouze výpar.

Biologické čištění probíhá v lemových zónách a v biologické části gravitačním způsobem, vše je zaústěno zpět do nádrže. Z nádrže je tedy odváděna voda, následně přečerpávána na nejvyšší část biologické části a zde gravitačně stéká přes filtrační substrát zpět do bazénu. Základem filtračních substrátů jsou křemité písky a oblázky.

Systém biotopu je navržen jako dvoukomorový. Biologická část je vysunuta mimo plaveckou část. Dvoukomorový systém byl navržen z důvodu efektivního využití daného území a v neposlední řadě z hlediska jednoduchosti veřejného provozu.

Po většinu roku bude voda do biotopu spíše doplňována z důvodu odparu.

Koupací biotop má čtyři plavecké dráhy s vyznačenými plaveckými pruhy. Hloubka v plavecké části je od 2,90 m klesající na 3,40 m. Části plavecké dráhy mohou být odděleny plovoucím dělicím lanem.

Vstup a výstup z biotopu je umožněn v pozvolné části, pomocí schodů a zapuštěného řebříku.

Odvodnění ploch okolo bazénu je zajištěno pomocí příčného sklonu od koupacího biotopu (cca 2%) a mikrodepresí, kterou se zamezí vstup nežádoucí přívalové dešťové vody do biotopu.

**Parametry**

Celková vodní plocha (vč. filtračních částí):	1520 m <sup>2</sup>
Plocha plavecké části:	780 m <sup>2</sup>
Plocha neplavecké části:	220 m <sup>2</sup>
Plocha brouzdaliště:	100 m <sup>2</sup>
Plocha filtračních částí:	420 m <sup>2</sup>
Objem bazénu (vč. filtračních lagun):	3400 m <sup>3</sup>
Hloubka bazénu – plavecká část:	max. 3,40 m
– neplavecká část:	1,00 - 1,50 m
– brouzdaliště:	0,00 – 0,40 m
Výšková úroveň hladiny:	234,70 m n. m.
Výšková úroveň dna (nejnižší úroveň):	231,30 m n. m.

**Určení kapacity bazénu a areálu dle běžných výpočtů pro biotopy:**

Kapacita vodní plochy – pro jednu osobu 10,0 m<sup>2</sup> vodní hladiny

Tedy:

- 1000 m<sup>2</sup> celkem plocha vodní hladiny koupací části (části plavecká a neplavecká)
- kapacita vodní plochy je 100 osob
- denní návrhová návštěvnost areálu může být 3 – 5-ti násobek kapacity vodní plochy
- denní návrhová návštěvnost areálu: **300 – 500 osob = 400 osob**
- koupací sezóna: 3 měsíce = 90 dní
- průměrný počet koupacích dnů za rok 2010\*: 66 dní
- \* informace od správce areálu
- průměrný počet koupacích dnů s ohřevem: 84 dní

– počet návštěvníků za sezónu (minimální hodnota): 33 600 osob

### Zdroj vody

Zdrojem vody pro první napuštění se uvažuje stávající studna v areálu umístěna mezi biotopem a biologií. Napouštění se děje v množství cca 2,5 l/s po dobu cca 14 dnů. Pro dopouštění odpařené vody bude využito studny. Množství vody pro odpar 11,30 m<sup>3</sup>/den v nejteplejších dnech.

### Odvod vody

Vypouštění biotopu bude prováděno **postupně v průběhu např. dvou měsíců** do řeky Moravy spodní vypustí koupacího biotopu gravitačně napojenou na stávající přípojku zaústěnou do stávajícího výustního objektu na břehu řeky Moravy.

Přírodní biotopy nejsou každoročně vypouštěny. Celkové vypouštění se provádí v cyklu 6 – 8 let za účelem vyčištění plavecké části bazénu, kontroly hydroizolací, rozvodů a dělicích stěn. Po vyčištění a kontrole je nádrž opět napuštěna tak, aby mezisezónní období bylo plně využito pro opětovnou biologickou stabilizaci přírodní nádrže. Vypouštění nádrže je třeba rozložit do delšího časového úseku tak, aby nedošlo k zahlcení recipientu (vodního toku) a je vhodné provádět jej po ukončení sezóny nebo časně na jaře. Do recipientu se může dostat pouze zanedbatelné množství organického sedimentu.

### Odběr vzorků

Vzorky se odebírají v koupací části biotopu.

### Technický popis

V rámci přípravy staveniště bude nutné odstranit části stávající stavby koupaliště (části korpusu, sprchy, šachty, zpevněné plochy apod.), betonové plochy a betonovou dlažbu z prostoru budoucího biotopu a z prostoru odpočinkové zóny.

Jako první se provede modelace terénu biologické části a provedení lagun, včetně výsadby.

Před započítím prací na biotopu bude nutné odstranit části stávajícího korpusu, zbylá část koupaliště bude sanována. Dále budou provedeny terénní úpravy zahrnující vyhloubení filtrační zóny biotopu, biologické zóny a další terénní modelace v bezprostředním okolí biotopu.

Bude potřeba dodat zeminu na úpravy terénu kolem biotopu, vymodelování biologické části a k mírnému navýšení terénu kolem biotopu.

Dělicí stěny budou provedeny ze ztraceného bednění. Zbylé dělicí stěny mezi neplaveckou, plaveckou, filtrační částí a brouzdalištěm bude ze stávajících snížených stěn koupaliště.

Po dokončení dělicí stěny se provede modelace lemových zón. Jako poslední se provede modelace biologické části současně s hrubou modelací terénu kolem biotopu

Po začistění a zhutnění dna a uložení spodního sání a výpustě se provede pokládka ochranné vrstvy pod hydroizolací z geotextilie 500 g.m<sup>-2</sup>. Hydroizolační vrstva koupacího biotopu bude z folie PVC tl. 2,0 mm, barva hráškově zelená. Hydroizolační vrstva biologické části bude z folie PVC tl. 1,5 mm, barva hráškově zelená. Hydroizolační vrstva bude horkovzdušně svařována.

Cirkulace vody bude postavena ve dvou na sobě nezávislých okruzích. Je zajišťována oběhovým čerpadlem. Toto čerpadlo bude obstarávat okruh filtračních zón a okruh skimmerový.

Vně nádrže bude vybudována Šachta č.1 pro umístění čerpadel, filtrace a ventilových rozvodů s možností vzájemného propojení. V šachtě také bude umístěn rozvaděč (do vlhkého prostředí).

Základ filtračních substrátů ve filtrační části biotopu tvoří vápenec a struska. Záklon bude proveden betonovou vymývanou dlažbou. Hydroizolační vrstva koupacího biotopu bude z folie PVC tl. 2,0 mm, barva hráškově zelená.

Biotop bude po celém obvodu lemován stezkou z vymývané dlažby šířky 1,5 m (vymývaná dlažba s protisklzným povrchem).

Vodní rostliny budou vysazeny v biologické části (laguny). Biologie je založena na emerzních rostlinách, nezbytností je důsledná údržba odsávání nadměrných množství organických nečistot (cerkárie jsou vázány na mezotrofní a eutrofní vody). Biologie bezproblémově pracuje i v 25 - 28° (E Coli). Zamezení přístup návštěvníků k biologii zajistí mechanické zábrany, zamezení ptactva vyřešit nelze.

Celková plocha biologie je 750 m<sup>2</sup>. Aby byla zajištěna optimální filtrace přes biologickou část, je nutné její plochu rovnoměrně osadit druhovým složením rostlin. Množství rostlin je 10 ks/m<sup>2</sup>, takže celkové množství je 6 000 kusů rostlin. Toto množství rostlin bude nutné udržet i v průběhu sezóny. Rostlinný materiál bude odtěžován podle potřeby tak, aby nedocházelo k útlumu růstu rostlin kvůli nedostatku místa a dalších faktorů plynoucích z nadměrného množství rostlin. Je nutné také dbát na dobrý zdravotní stav rostlin, aby nedocházelo ke zhoršení jejich filtrační schopnosti a z toho vyplývajícího zhoršení kvality vody. Všechny druhy rostlin, navržené v tomto projektu, patří mezi kosmopolitní rostliny. Nejsou zařazeny do seznamu nepůvodních druhů rostlin a živočichů, které se mohou rozšiřovat za hranice zastavěného území.

### **Technologická šachta (umístěna mezi koupacím biotopem a biologickou částí)**

V šachtě jsou umístěna dvě čerpadla (čerpadlo oběhové 30 - 40 m<sup>3</sup>/hod, 2 a 4 kW, do 40 dB), filtrace (lamelová sestava – filtr diskový 5 a 100 mikronů, dvou-sekční se samočištěním) a cirkulační rozvody s možností vzájemného propojení. V šachtě také bude umístěn rozvaděč do vlhkého prostředí.

V technické místnosti stávající budovy zázemí budou osazena čtyři čerpadla pro vodní herní prvky a relaxační prvky (čerpadlo oběhové 20 - 40 m<sup>3</sup>/hod, 1,5 a 2 kW, do 40 dB).

Čerpadla jsou osazena v akusticky uzavřených prostorách (v šachtě a v technické místnosti stávající budovy zázemí), pro venkovní okolí prakticky neslyšitelné.

### **Určení potřebné kapacity WC:**

Denní návrhová návštěvnost areálu: 300 – 500

Z toho je 250 mužů a 250 žen.

- ženy 4 kabinky  
ženy: 1 kabinka pro 40 žen, tj.  $250/40 = 6,25 = 7$  kabinek,  
pro kategorii 301 – 1000 osob se může snížit na polovinu tj.  $7/2 = 3,5$  kabinky ženy;
- muži 2 kabinky + 2 pisoáry  
muži 1 kabinka + 1 pisoár pro 100 mužů, tj.  $250/100 = 2,5 = 3$  kabinky + 3 pisoáry,  
pro kategorii 301 – 1000 osob se může snížit na polovinu tj.  $3/2 = 1,5$  kabinky muži + 1,5 pisoár,
- navíc jedna kabina pro osoby OSPO

### **SO 03 – Inženýrské sítě v areálu**

#### **Areálové vedení pitné vody**

Po areálu bude nově proveden podzemní areálový rozvod vody ke stávajícím budovám, k biologické části biotopu, ke sprchám, atd.. Vedení vody bude napojeno na stávající zrekonstruovanou šachtu (ležící východně od biotopu).

Ke sprchám bude dovedena pitná voda bez přehřevu.

Délka vedení 185 m, HDPE DN 50 a 25.

#### **Areálové vedení užitkové vody**

Po areálu bude nově proveden podzemní areálový rozvod vody k biologické části biotopu. Vedení vody bude napojeno na stávající studnu, která bude nově vystrojená.

Spotřeba vody pro areál bude jednak pro zázemí biotopu (wc) a pro biotop, kde se bude doplňovat výpar v množství 0,5 cm/m<sup>2</sup> vodní plochy v nejteplejších dnech. Celková vodní plocha je 2270 m<sup>2</sup>.

Délka vedení 146 m, HDPE DN 50.

#### **Areálové vedení nn**

Jedná se o areálový rozvod nn k jednotlivým objektům a zařízením (čerpadla, osvětlení, apod.).

#### **Přeložka stávající přípojky vedení nn v místě biologie**

Jedná se o přeložku přípojky nn směrem k břehové čáře koryta Náhonu délky 51,3 m. Přeložka přípojky nn bude uložena ve vodotěsné chráničce. Není součástí tohoto rozhodnutí (bude řešeno samostatně ČEZem).

#### **Areálové vedení splaškové kanalizace**

Odpadní vody ze sprch budou napojeny na stávající splaškovou kanalizaci v areálu, která je zaústěna do stávající jímky na vyvážení.

Délka vedení 144 m, TL PVC DN 160.

#### **SO 04 – Komunikace a zpevněné plochy v areálu**

Komunikace a zpevněné plochy na pozemku budou tvořit spojovací cesty mezi jednotlivými objekty, tedy místa se zvýšeným pohybem osob. Nášlapnou vrstvu bude tvořit betonová dlažba a dlažba z recyklované pryže. U vstupu do areálu a kolem objektů zázemí a bufetu bude použita betonová zámková dlažba. Betonová zámková dlažba bude použita i na chodníky v areálu.

Zpevněné plochy jsou lemovány záhonovými obrubami rozměrů 50/250/1000 mm, které jsou kladeny do betonového lože.

Kolem celého koupacího biotopu bude vymývaná dlažba (popřípadě položena pryžová dlažba) v šířce 1,5 m s vypádáním od biotopu (2%). Dále bude kolem celého biotopu provedena mikrodeprese, aby se zamezilo vstupu nežádoucí přívalové dešťové vody do biotopu).

Kolem biologické části bude proveden chodník z umělé trávy v šířce 0,5 m ve spádu od biologie (2%).

Pro uložení komunálního odpadu je vytvořena zpevněná plocha před vstupem do areálu rozměrů 1,0 × 1,5 m. Plocha bude tvořena betonovou dlažbou.

#### **SO 05 – Úprava studniční vody**

Je navržena nová šachta a vystrojení stávající studny určená pro napouštění a doplňování odpařené vody v biotopu. Je umístěna v západní části areálu mezi biotopem a biologií.

#### **SO 06 – Příprava území – navýšení terénu**

V rámci celého areálu bude terén kolem bazénu mírně navýšen do výšky cca 234,80 m n.m ve spádu od biotopu. V místě biologické části bude terén navýšen do výšky cca 235,30 m n. m.

Součástí objektu jsou práce spojené s úpravou terénu před rozprostřením ornice a provedením sadovnických úprav. Bude provedeno sejmutí ornice, násypy na požadované výšky upraveného terénu, dále pak odkopávky, urovnání povrchu, svahování.

V rámci rekonstrukce koupaliště je ve stávající budově zázemí vybudována 1 kabina wc pro OSPO, vystrojena dle Vyhlášky č. 398/2009. Na podlahu bude položena keramická dlažba (součinitel smykového tření min. 0,5) a stěny budou obloženy keramickým obkladem do výšky 2,0 m. Viz. Výkres č. 10.

#### **SO 07 – Stanoviště plavčíka**

Ze severní strany biotop bude provedena zpevněná plocha pro plavčíka (cca 3 x 3 m). Stanoviště plavčíka bude zastíněno slunečníkem.



**SO 08 – Venkovní osvětlení**

Areálový rozvod osvětlení – svítidla budou na stožárech výšky cca 3,0 m. Rozvod kabelů podzemní, stožáry budou hliníkové s osazenými parkovými svítilnami. Osvětlení je navrženo v počtu 6 ks.

**SO 09 – Terénní a sadové úpravy**

Nezpevněné plochy kolem přírodního koupacího biotopu určené pro návštěvníky koupaliště budou zatravněny a doplněny stromy a keři.

Součástí sadových úprav je dále oplocení areálu a mobiliář (převlékárny, stojany na kola, lavičky, odpad. koše, atd..)

Oplocení bude provedeno po obvodu areálu od západu k východu o celkové délce 320 m pletivovým plotem, v délce 270 m výšky min 1,8 m a v délce 50 m kolem stávajícího asfaltového hřiště bude oplocení výšky cca 4,0 m. Součástí oplocení bude vstupní brána sloužící jako vstup do areálu a vjezd a další 3 obslužné vjezdy (z toho jeden vjezd vede do oplocené části za biologií) a 1 branka (přístup ke stávající jímce).

Převlékárny – kabiny v počtu 4 ks. Tvoří je montované zástěny výšky min 2,0 m.

Uvnitř areálu koupaliště jsou navrženy stojany na jízdní kola v počtu 150 stání.

Lavičky délky 1,5 m v počtu 15 ks.

Odpadkové koše rozmístěné po areálu v počtu 7 ks.

**SP 01 – Skluzavka Trio Slade**

Skluzavka se 3-dráhami: Freefal, široká a vlnová, vč. schodiště ze sklolaminátu.

Rozměry: 3,0 x 9,5 m

Výška: 2,40 m

**PS 02 – Vodní herní prvky pro děti**

Jedná se o drobné vodní herní prvky rozmístěné v prostoru brouzdaliště. Všechny prvky jsou samostatné výrobky, které budou na stavbě instalovány.

**Dětská skluzavka**

Jedná se o jednoproudovou skluzavku pro děti bez přívodu vody.

**Perlička**

Vzduchová atrakce s vířivými vodními efekty a masážními účinky. Jedná se o skupinu 6 trysek umístěných ve dně brouzdaliště v hl. cca 0,30 – 0,35 m, z níž tryská voda smíchaná se vzduchem a vytváří tak bublinkový efekt.

**Stříkácí zvířátko „Bubu“**

Jedná se o atrakci ve tvaru zvířátka, kterému z úst pumpováním nebo stálým připojením tryská voda.

Jde o samostatný výrobek, který bude na stavbě instalován.

**Vodní ježek**

Jedná se o nerezový válec, vyvedený nad vodní hladinu, zakončený děrovanou kopulí z níž pod tlakem tryská voda.

**Bójka**

Jedná se o vodní herní prvek ve tvaru koule, který je ukotven lanem ke dnu brouzdaliště. Pro uchycení bójky bude při výstavbě brouzdaliště ve dně připraveno kotvení. V prostoru brouzdaliště budou umístěny 2 bójky.

**PS 03 – Relaxační zábavní sestava**

Jedná se relaxační prvky pro dospělé rozmístěné v části pro neplavce. Všechny prvky (mimo houpací bazén) jsou samostatné výrobky, které budou na stavbě instalovány.

**Masážní trysky**

Vzduchová atrakce s masážními a relaxačními účinky.

Ve stěně biotopu budou umístěny masážní trysky v počtu 4 kusů ve výšce 0,9 m ode dna biotopu.

**Perlička**

Vzduchová atrakce s vířivými vodními efekty a masážními účinky. Jedná se o skupinu 3 trysek umístěných ve dně biotopu v hl. 1,0 m, z níž tryská voda smíchaná se vzduchem a vytváří tak bublinkový efekt.

**Trubkové masážní lehátko**

Jedná se o masážní zařízení z děrovaných trubek, z nichž proudí voda smíchaná se vzduchem, vytvářející bublinkový efekt s masážními a relaxačními účinky.

**Vodní zvon**

Atrakce s padající vodou, kdy na středovém nosném sloupu je umístěn „klobouk“, z něhož stéká voda. Proud vody tak poskytuje osvěžení i masáž těla.

**Houpací bazén**

Atrakce, u které návštěvníci vlastními těly vytvoří houpací vlnu. Jde o bazén s obdélníkového půdorysu o rozměrech 2 x 3 m, výška stěny 2,0 m. Dno houpacího bazénu bude provedeno z několika hutnějších vrstev zeminy a písku, na nichž bude položena geotextilie s hydroizolací. Stěny bazénu budou železobetonové. Hydroizolační vrstva bude z folie PVC tl. 2,0 mm.

**Věž**

Jedná se o prvek určený pro skákání do vody, umístěný umístěný na okraji biotopu, jehož rameno zasahuje nad hladinu biotopu ve výšce 1,0 m.

**Šplhací síť**

Jedná se o atrakci tvořenou čtyřmi nerezovými válci vyvedených nad vodní hladinu, na nichž je ukotvena lanová síť se čtvercovým oky, určená pro lezení a šplhání.

**Chrlič**

Jedná se nerezovou trubku se šterbinovým zakončením. Jde o vodní atrakci se silným masážním účinkem. V biotopu budou instalovány 2 kusy.

**PS 04 – Venkovní sprchy**

V okolí biotopu budou umístěny 4 venkovní sprchy, které budou zásobovány pitnou vodou.

**PS 05 – Kolektory teplé užitkové vody (ohřev vody na cca 30°C)**

Zdroj vody bude pitná voda ze stávající přípojky. Zdrojem tepla pro sezónní ohřev předeřev teplé užitkové vody bude solární soustava navržená ze tří kusů deskových kolektorů o celkové ploše cca 5 m<sup>2</sup> jimiž bude pokryta plochá střecha objektu bufetu. Orientace panelů bude na jihovýchod se sklonem 15° od vodorovné roviny. Ohřev tepla bude řešen uzavřeným způsobem, tj přes zásobník vyhrazeným pro ohřev teplé užitkové vody s vnitřní úpravou. Zásobník bude umístěn v zázemí bufetu. Potrubí rozvodu bude Nerezová ohebná hadice s tepelnou izolací ve vnitřním prostoru. Kompletní čerpadlová sestava bude umístěná

v blízkosti zásobníku. Okruh bude vybaven pojistným ventilem, teploměrem, tlakoměrem, odvzdušňovacími a vypouštěcími ventily. Celkový potřebný příkon pro zařízení ohřevu TUV: 6 kW topná spirála (dohřev); 0.1 kW potřebný příkon pro čerpadlovou sestavu.

Užitková voda pro sezónní ohřev vody bude dohřívána na požadovanou teplotu min. 50°C elektrickým dohřevem.

#### **PS 06 – Kolektory k ohřevu biotopu (ohřev vody na cca 28°C)**

Zdroj vody bude užitková voda ze stávající studny. Zdrojem tepla pro sezónní ohřev, resp. přehřívání biotopu a venkovních sprch bude solární soustava navržená z plastových průtočných absorbérů o celkové ploše cca 52 m<sup>2</sup> jimiž bude pokryta plochá střecha provozního objektu. Orientace absorbérů bude na jihovýchod se sklonem 12,55° od vodorovné roviny. Ohřev tepla bude řešen průtočným způsobem, plastové absorbéry budou zapojeny Tichelmannovým způsobem. Potrubí rozvodu bude plastové (HDPE polystyrén) s odolností na UV záření, tepelná odolnost -30°C až 126°C. Čerpadlo bude umístěno za filtrem bazénové vody, ohřev vody bude probíhat průtočným způsobem. Technologie bude umístěná v technické místnosti. Okruh bude vybaven pojistným ventilem, teploměrem, tlakoměrem, odvzdušňovacími a vypouštěcími ventily na straně technologie. Kompletní okruh bude v zimním období vypuštěn přes bazén a přes vypouštěcí ventily umístěné v technické místnosti. Pro zachování maximální životnosti plastových absorbérů budou na zimní sezóny překryty. Oběhové čerpadlo bude spouštěno na základě venkovní teploty, teplotě v okruhu absorbérů a teplotě vody v biotopu. Instalace bude mít minimální vliv na životní prostředí, naplní bude pouze čistá voda. Celkový potřebný příkon pro 2 kW pro čerpadlovou sestavu.

### **F.7 TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A VÝPLNÍ OTVORŮ**

Netýká se.

### **F.8 ZPŮSOB ZALOŽENÍ OBJEKTU**

Netýká se.

### **F.9 VLIV OBJEKTU A JEHO UŽÍVÁNÍ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A ŘEŠENÍ PŘÍPADNÝCH NEGATIVNÍCH ÚČINKŮ**

#### **Odpady**

Odpad vzniklý při rekonstrukci bude tříděn a likvidován dle své povahy.

Nebezpečný odpad bude předán k likvidaci oprávněnou organizací. Druhotné suroviny budou předány ke zpracování.

Při realizaci stavby vzniknou následující odpady, které byly rozlišeny do etap produkce odpadů v souladu s kategorizací a katalogem odpadů ve smyslu zákona o odpadech č. 185/2001 a vyhl. 381/2001 Sb., kterou se vyhlašuje katalog odpadů.

#### *I. Etapa produkce - výstavba*

##### Skupina 17 – stavební a demoliční odpady

Podskupina 17 01 Beton, cihly, tašky a keramika

Podskupina 17 02 Dřevo, sklo a plasty

Podskupina 17 04 Kovy (včetně jejich slitin)

Tyto jednorázové odpady od původce vzniknou stavební činností v době výstavby. Jako takové budou odvezeny na schválené skládky a za úplaty předány provozovateli ke skladování ve smyslu zákona č. 185/2001 Sb. ve znění zák. č. 188/2004 Sb., v platném znění a souvisejících předpisů.

Dodavatel musí zajistit kontrolu práce a údržby stavebních mechanismů s tím, že pokud dojde k úniku ropných látek do zeminy, bude nutné kontaminovanou zeminu ihned vytěžit a uložit do nepropustné nádoby (kontejnerů). U malých nerozpustných ploch je možno provést dekontaminaci vapexem. U stacionálních strojů bude osazena olejová vana pro záchyt unikajících olejů.

Je vhodné, aby generální dodavatel při uzavírání smluv na jednotlivé dodávky stavebních a technologických prací ve smlouvách zakotvil povinnost subdodavatelů likvidovat odpady vznikající při jejich činnosti tak, jak je uvedeno výše. Při kolaudaci stavby předloží dodavatel stavby doklady o způsobu likvidace odpadů.

## *II. Etapa produkce – Odpady vznikající provozem zařízení*

Dle katalogu odpadů (příloha č. 1) vyhl. č. 381/2001 Sb., lze kategorizovat odpady takto:

Skupina 20 Komunální odpady (odpady z domácností a podobné živnostenské, průmyslové odpady a odpady z úřadů) včetně složek z odděleného sběru:

Podskupina 20 01 Složky z odděleného sběru (kromě odpadů uvedených v podskupině 15 01)

Se všemi odpady bude nakládáno ve smyslu zákona 185/2001 Sb. „O odpadech“.

## **Ochrana spodních vod**

Z hlediska ochrany podzemních a povrchových vod a kanalizace budou přijata opatření, která zamezí jejich znehodnocování.

## **Ostatní požadavky**

Z hlediska širšího uplatnění opatření k ochraně životního prostředí jsou všichni dodavatelé povinni zajistit stavební provoz tak, aby byla zajištěna ochrana životního prostředí. K omezení negativních vlivů na životní prostředí při výstavbě se musí provádět zejména:

- ochrana proti hlukům a vibracím
- ochrana proti znečišťování ovzduší výfukovými plyny a prachem
- ochrana proti znečištění komunikací
- ochrana zeleně před poškozením

## **F.10 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ**

Areál je dopravně napojen stávající městskou veřejně přístupnou účelovou komunikací podél říčního náhonu. Stávající komunikace je šířky 3,0 m, s asfaltovým povrchem.

Hlavní vstup do areálu je stávající z východní strany.

Zásobování areálu (bufet) a odvoz odpadků bude probíhat v ranních hodinách dodávkovými či menšími nákladními automobily.

Areál je velmi dobře dostupný pro cyklisty. U hlavního vstupu do areálu a uvnitř areálu jsou umístěna stojany na jízdní kola v počtu 150 stání.

Dle normy ČSN 73 6110 je potřeba celkem 56 stání, z toho 3 pro osoby OSPO. Je tedy potřeba celkem 53+3 parkovacích stání. Před areálem jsou stávající zpevněné plochy sloužící jako parkoviště pro parkování návštěvníků koupaliště. Předpokládá se provedení nového vodorovného (ležatého) značení s vyznačením 3 míst pro osoby OSPO. Vzhledem k tomu, že se jedná o sezónní provoz (červen – září) budou pro parkování sloužit stávající plochy vně areálu a v docházkové vzdálenosti – ul. Příčná.

### **Parkovací místa pro návštěvníky bazénu:**

- kapacita vodní plochy 100
- denní návštěvnost areálu 300 – 500 osob, průměr tedy 400 osob
- koeficient současnosti 0,7 (zahrnuje současnost osob v areálu během dne)

- návštěvníci skutečně:  $0,7 \times 400 = 280$
- pro přírodní koupaliště 3 – 6 návštěvníků / stání, tedy  $- 280 / 4 = 70$

– tedy:

$$N = P_0 * k_a * k_p = 70 \times 1,0 \times 0,8 = \underline{56 \text{ stání}}$$

( $k_a = 1,0$  – stupeň automobilizace 1:2,5;  $k_p = 0,8$  – charakter území (obce do 50 000 obyvatel – stavby v centru obce, ale mimo historické jádro, městskou památkovou rezervaci, dobrá kvalita obsluhy území veřejnou dopravou. Současně velmi dobrá dostupnost na kole).

## **F.11 OCHRANA OBJEKTU PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ, PROTIRADONOVÁ OPATŘENÍ**

### **Ochrana proti radonu**

Radonový průzkum nebyl proveden – pro stavbu biotopu není zapotřebí.

### **Odolnost proti korozi konstrukcí**

Odolnost ocelových částí proti korozi je zajištěna antikorozními nátěry. Ocelové prvky opatřit protikorozi ochranou – syntetický nátěr 1 × základ + 2 × krycí o celk. tl. 120 μm, není-li ve výkresech stanoveno jinak.

### **Odolnost proti agresivní spodní vodě, seismicita, poddolování**

Nepředpokládá se.

### **Ochranná a bezpečnostní pásma**

Stavba se nachází v záplavovém území řeky Moravy. Navrhujeme okolí biotopu navýšit cca o 0,5 m.

### **Požadavky na zázemí zemědělského půdního fondu a pozemků určených k plnění funkce lesa**

Jedná se o pozemek v zastavitelné části města, pozemky nejsou chráněny ZPF.

### **Údaje o souvisejících stavbách, bilancích zemních prací a z toho vyplývajících požadavcích na přísun nebo deponie zeminy, požadavky na venkovní a sadové úpravy**

Zemina bude použita k rekultivaci a násypům na zbylou část tohoto pozemku.

## **F.12 DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU**

Při navrhování stavby byly dodrženy požadavky dle vyhl. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavbu, vč. vyhlášky 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

V Rousínově 07/2011

vypracoval: Ing. Kateřina Čtvrtníčková  
Ing. Milan Barták