

SO 01

TECHNICKÁ ZPRÁVA

dle vyhl.62/2013 Sb.

Název a místo stavby:

PŘÍRODNÍ KOUPACÍ BIOTOP MALVÍNY - TŘEŠŤ

Kraj, obec:	Vysočina, Třešť
Investor:	Město Třešť, Revoluční 20/1, 58901 Třešť, IČ: 00286753
Generální projektant:	BAPO s.r.o., Sušilovo nám. 47, 683 01 Rousínov, IČO: 26230283
Část projektu:	D.1.1.a Technická zpráva
Stupeň projektu:	DPS
Zakázkové číslo:	9/2014
Datum:	12/2014 rev_2015
Číslo revize:	2015
Počet stran:	--9--

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

a) Údaje o stavbě

- a) Název stavby: **PŘÍRODNÍ KOUPACÍ BIOTOP MALVÍNY - TŘEŠŤ**
- b) Místo stavby: Město Třešť, Revoluční 20/1
58901 Třešť, IČ: 00286753
Třešť 770761, parcelní čísla: 378/1, 378/2, 379/1, 379/2, 379/4, 380, 381/1, 381/2, 381/4, 397, 468
- c) Předmět dokumentace: Novostavba přírodního koupacího biotopu dle vyhl. 238/2011 Sb. část III. ve městě Třešť, včetně budovy zázemí, terénních úprav, zpevněných odstavných ploch, inženýrských sítí v areálu a vybavení areálu, připojení areálu na veřejné řady IS.

b) Údaje o žadateli / stavebníkovi

- a) Stavebník: Město Třešť, IČ: 00286753
- b) Adresa: Revoluční 20/1, 58901 Třešť

c) Údaje o zpracovateli dokumentace

- 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, tel. +420 604 279 035

Vypracovali:

- A. Průvodní zpráva
- B. Souhrnná technická zpráva Ing. arch. Václav Slovák, Ing. Dalibor Zvolský
- C. Situační výkresy mobil: +420 724 814 334, e-mail: bartak.projekt@seznam.cz
- D. Výkresová dokumentace

2. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

- Územní plán města Třešť (zpracovatel Ing. arch. Petr Tauš 09/2007)
- Průběžné konzultace s investorem
- Studie využitelnosti zpracována firmou BAPO s.r.o. v lednu 2014.
- Geodetické zaměření pozemku a blízkého okolí, a to polohové a výškové v globálních souřadnicích, provedené f. PROGEO Jihlava spol. s r.o. v srpnu 2013.
- Zákres stávajících inženýrských sítí dle podkladů vlastníků (2013)
- Vizuální průzkum lokality a pořízena fotografická dokumentace
- Letecké orto-foto mapy, letecká dokumentace
- Katastrální mapy

- Stavební zákon a prováděcí vyhlášky

3. ARCHITEKTONICKÉ, VÝTVARNÉ A MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ

Objekt SO 01, tedy samotné koupaliště je umístěn přibližně ve středu navrhovaného areálu.

Tvar a kompozici koupacích částí přírodního koupacího biotopu Třešť definují dvě protilehlá mola. Rozdělují tak biotop na část mělkou, obsahující brouzdaliště a neplaveckou část, a na plaveckou část, dosahující maximální hloubky až 2,6 m. Plavecká a neplavecká část jsou do sebe zaklesnuty ve tvarech oblouků. Nátok z biologie do koupací části je tvořen mělkou deltou.

Biologická část, zajišťující čištění vody v koupališti bude umístěna u západní hranice. Tvar filtrační laguny je zvolen s ohledem na optimální využití ploch a předpoklad rozšíření areálu severním směrem.

Pohledově se uplatňujícím materiálem v koupací části je zejména kompozitně spojené kamenivo. Toto tvoří homogenní kamenný povrch, který chrání hydroizolační folii proti poškození a omezuje možnost uklouznutí.

Povrch biotopu bude tedy tvořen kompozitně spojeným kamenivem barvy dle zvoleného kameniva (mimo koupací část určenou pro plavce a kolmé stěny nádrže, zde bude povrch tvořit přímo hydroizolační folie, barvy zelené. Tyto části jsou však zcela pod vodou). Chodníky okolo biotopu budou rovněž tvořeny kompozitně spojeným kamenivem. Šířka obvodového chodníku je minimálně 1,5m. Přesný typ a barevnost povrchu budou schváleny a odsouhlaseny architektem a investorem v rámci provádění stavby, či během přípravy realizace na základě předložených vzorků. Kompozitně spojené kamenivo bude ukončeno parkovým obrubníkem.

Do nátočné delty, do brodu mezi brouzdalištěm a neplaveckou částí, případně také do lemových pláží budou umístěny ploché kameny velikosti cca 80 cm, tvarově vhodné pro sezení.

Vstupy jsou navrženy ve formě ramp se sklonem maximálně 8% (1:12). Vstup pro plavce v jižní části je vytvořen jako široké schodiště. Hlavní vstupy jsou vybaveny nerezovými madly.

Biologická část je tvořena lagunou opatřenou labyrintem průcezných hrázek. Průcezné hráčky budou tvořeny pevnou kotroutou a vyplněny praným říčním štěrskem fr. 16-32 mm., budou osázeny rostlinami. Laguna bude rozdělena na tři výškové úrovně z důvodu zajištění lepšího odvodnění při údržbě.

Hrana biologické části bude kryta, např. umělým trávnikem. Biologická část bude umístěna na náspu, vzhledem ke gravitačnímu propojení technologie, tento násep bude v rámci vegetačních úprav osázen rostlinami z důvodu vizuálního oddělení biologické části. Zároveň tak bude tvořit „záda“ pro plochy v blízkosti brouzdaliště. Povrch biologické laguny pod vodní hladinou bude tvořen samotnou hydroizolační folií.

4. DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

Koupací část je situován v přibližném středu areálu, blíže západní hranici. Biologická část je umístěna v severozápadním rohu areálu. Celky jsou propojeny, z výstupní filtrace natéká voda do koupací části přes dva gravitační vývěry v mělké části brouzdaliště. Vývěry budou kryty plochými kameny.

V jednom celku bude obsaženo brouzdaliště, neplavecká část i část plavecká. Brouzdaliště je odděleno mělkým brodem, z důvodu zajištění vlastní cirkulace vody.

V hloubce cca 40 cm pod hladinou koupacích částí biotopu se nachází hrana litorálních částí, ukončující pláž. Vzhledem k detailu ukončení kompozitu bude tato hrana pod vodou zřetelně označovat rozhraní hloubek. Koupací část pro neplavce se od brodu postupně svažuje, až na hloubku 1,2 m. Poté navazuje plavecká část, od hloubky 1,8 až po 2,6 m (v místě spodní výpusti).

Vstupy do brouzdaliště a plaveckých částí budou upraveny do pláže ve sklonu max. 8% umožňující bezpečný a pohodlný vstup do vody. Tyto šikmé plochy budou opatřeny nerezovými madly. U vstupů do vody jsou umístěny sprchy.

Komunikace okolo biotopu o šířce 1,5 bude mít příčný spád min. 2% ve směru od hrany biotopu. Vždy je třeba v maximální možné míře zamezit vniku cizí vody.

V rámci neplavecké koupací části bude vytvořena atrakce ve formě skluzavky či tobogánu, bude umístěna ze severní strany. Tato atrakce bude mít vlastní cirkulační okruh a šachtu.

5. BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Veřejně přístupné prostory jsou přístupné i pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace podle vyhlášky 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. V objektu budovy zázemí je navrženo 1x WC se sprchou a sklopným přebalovacím pultem pro ženy a 1x WC se sprchou a sklopným přebalovacím pultem pro muže dle požadavků vyhl. 398/2009 Sb.

6. KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY

Jedná se o konstrukci nádrže, jejíž dno i stěny jsou z materiálu, který zabraňuje průniku podzemních vod do nádrže a technologicky je koupaliště vybaveno systémem přírodního způsobu čištění vody.

Koupací biotop je tedy vytvořen jako objekt fyzicky oddělující vodu od podloží. V závislosti na požadované hloubce a poloze je pak provedeno odpovídající stavební řešení.

Vnitřní, nejhlubší část je tvořena obvodovým železobetonovým stěnovým korpusem, bude proveden ze systému ztraceného bednění. Dno nádrže tvoří zhutněná zemina upravená do požadovaného tvaru. Následuje samotné hydroizolační souvrství uložené na ochranné vyrovnávací vrstvě jemného štěrku či písku.

Hlubší části koupací části neplavecké jsou tvořeny podobným způsobem. Mělké části jsou pak navrženy tak, že hydroizolace je kladena na upravenou zhutněnou zeminu opatřenou vyrovnávacím zásypem. Povrch chodníku okolo biotopu a vnitřních ploch mimo plaveckou část pro plavce tvoří kompozitně spojené kamenivo. Toto vytváří homogenní povrch přírodního charakteru. Tvoří nášlapnou vrstvu zabraňující uklouznutí návštěvníků, barevně lze odlišit jednotlivé plavecké zóny apod. Konkrétní skladby konstrukcí jsou popsány v řezech, v grafické části PD.

Pro biotop a biologickou část bude třeba navýšit terén parcely.

Souhrnné údaje o areálu

Celková plocha areálu: 17 783 m²

Kapacita vodní plochy: 120 osob

(osoba/15,0 m² vodní hladiny, celkem 1808 m² - části plavecká, neplavecká, brouzdaliště)

Denní návrhová návštěvnost areálu: 360 – 600 osob

(uvažuje se 3 – 5 násobek kapacity vodní plochy)

Pozn.: maximální denní návštěvnost může být řádově vyšší, v závislosti na nastavení biologické části.

SO 01 – Přírodní koupací biotop včetně technologie

Celková vodní plocha: 3461 m²

Plocha biotopu 2770 m²

Plocha brouzdaliště: 259 m²

Plocha neplavecké části (mimo související pláže): 550 m²

Plocha plavecké části (mimo pláže) 999 m²

Plocha biologické části: 691 m²

Hloubka koupací části (plavci): 2,6 m

Hloubka koupací části (neplavci): 1,2 m

Hloubka brouzdaliště:	max. 0,40 m
Hloubka biologické části:	0,7 – 0,8m

Celkový objem vody vč. Biologické části:	3347,80 m³
Objem vody v biotopu:	2870,00 m ³
Objem vody biologie:	477,80 m ³
Počet flísových filtrů:	7 (4+3) ks
Oběhová čerpadla:	3 ks
Čerpadlo atrakce:	1 ks
Výšková úroveň hladiny hrany biotopu:	542,30 m n. m.
Výšková úroveň hladiny koupací části (stálá hladina):	542,20 m n. m.
Výšková úroveň dna (nejnižší úroveň):	539,60 m n. m.
Výšková úroveň hladiny hrany biologické části:	543,10 m n. m.
Výšková úroveň hladiny biologické části (stálá hladina):	543,00 m n. m.
Cirkulační rozvody	
Technologická šachta	
Filtrace vstupní, výstupní	
Dětská skluzavka	
Stříkací zvířátko	
Atrakce – „tančící kry“	

SO 01 – Přírodní koupací biotop včetně technologie

Základní obvodová železobetonová skořápka koupaliště bude tvořena tvárnici ztraceného bednění tloušťky 200 mm. Pro plážové vstupy, litorální části a neplaveckou část budou připravena zhutněná podkladní lože ze štěrku fr. 8-16. Stěna obvodové skořápky bude postavena na základovém pasu šířky dle statického výpočtu od 0,5 - 0,8 m.

Případné nerovnosti na povrchu betonových konstrukcí budou eliminovány vyrovnávací stěrkou. Ochrannou funkci hydroizolace bude plnit geotextilie o gramáži min. 500g/ m². Hydroizolační folie bude kotvena do betonových částí stavby. Svrchní krycí vrstvu hydroizolace pod kompozitem bude tvořit opět geotextilie min. 500g/m².

Nášlapnou a pohledovou vrstvu chodníku okolo biotopu a ve všech částech biotopu kromě plavecké části bude tvořit kompozitně spojené kamenivo. Pojivem je epoxidová pryskyřice. Nerezová madla v místech vstupů budou kotvena do betonových patek do nezámrazné hloubky. Madlo v místě schodiště v jižní části koupaliště bude kotveno do železobetonové konstrukce schodiště.

Skladbu vrstev biologické části bude tvořit zhutněná zemina, vyrovnávací pískový podsyp v tl. do 50 mm, ochranná geotextilie, hydroizolační folie tl. 1,5 mm. Folie v biologické části bude kotvena do hrází, exponovaná hrana bude kryta umělým trávnikem z důvodu ochrany před UV zářením a mechanickým poškozením při údržbě.

Budou provedeny technologické rozvody pro cirkulační okruhy biotopu. Veškeré technologické vedení bude přivedeno do technologické šachty, částečně kryté v hrázi biologie. Zde budou umístěna oběhová čerpadla jednotlivých okruhů. Dále bude voda tlačena čerpadly přes vstupní filtraci (3x flísový filtr) do biologické části.

Biologická část bude koncipována jako sestava průcezných hrázek. Hrázky budou tvořeny vnější nosnou konstrukcí pozinkované mříže. Do ní bude umístěna vložka ve formě elastické mříže, zabezpečující substrát. Substrátem bude praný říční štěrk, fr. 16-32, do substrátu budou zasazeny vodní rostliny. Hrázky budou vystupovat cca 5-10 cm nad hladinu biologie. Ve spodní části jednotlivých hrázek bude umístěno

trubní vedení aerace, zamezující vzniku anoxických stavů substrátu. Kompresor aerace bude umístěn v technologické šachtě.

Hrápky budou umístěny na terénních valech, výškově rozdělených do tří úrovní. Rozměry jsou patrné z grafické části PD.

Zdroj vody, napouštění biotopu

Zdrojem vody pro první napouštění bude areálový vodovod. Napouštění bude probíhat postupně, již během výstavby. Kohout pro dopouštění bude umístěn na vstupu do biologie, dopouštěním se bude v průběhu sezóny doplňovat odpar, který může v horkých letních měsících dosahovat až 17,30 m³/den.

Vypouštění biotopu

V intervalu 6 – 8 let bude prováděno postupně v průběhu např. jednoho měsíce do Třeštského potoka. Celkové vypouštění se provádí 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.

Šachta spodní výpusti je umístěna na severovýchodní straně areálu. Je tvořena betonovými skružemi DN 1000 a šachtovým dnem. Spodní výpust biotopu bude opatřena zpětnou klapkou. Do spodní výpusti, za ovládací ústrojí, bude zapojeno také spodní odvodnění biotopu.

Biologická část bude vypouštěna do jednotné kanalizace. Spodní výpust biologie bude provedena v PVC DN 160, bude zaústěna do revizní šachty kanalizace před budovou zázemí.

Vypouštění biotopu nebude realizováno v období od začátku března do konce července kalendářního roku.

Technologická šachta a cirkulační systém

Šachta pro umístění technologických rozvodů se nachází ve svahu biologické části. V rámci šachty budou umístěna oběhová čerpadla a čerpadlo pro herní prvky, dále výstupní filtrační jednotka (4x flísový filtr).

Tři oběhová čerpadla budou zajišťovat cirkulaci vody v rámci jednotlivých okruhů v biotopu. Čerpadlo na herní prvky bude obsluhovat atrakce vodní hřib a stříkací zvířátko. Čerpadla min. 38 m³/hod.

Hlavní cirkulace vody bude probíhat ve dvou na sobě nezávislých okruzích. První sbírá nečistoty z hladiny biotopu prostřednictvím hladinových skimmerů. Druhý okruh zabezpečuje sání ze spodních výpustí (koupací části a brouzdaliště).

V rámci koupaliště je vložen také doplňkový filtrační okruh. Je nastaven tak, aby bylo možné měnit směr sání, v cyklu např. 3 dní.

Oběh vody je tedy zajišťován čerpadly s požadovanou dopravní výškou 8,5 m a příkonem do 2500 W. Požadovaná kapacita čerpadel je min. 38 m³/h.

Voda ze skimmerů a spodní výpusti je čerpadly tlačena skrze PVC DN 110 (flexi) do biologické části, na vstupní filtraci.

Rozvaděč ve skřínce s el. krytím IP 55/30 (do vlhkého prostředí), proudovým chráničem FI 0,03 A, jištěním, ručním spínačem a digitálními spínacími hodinami 220 V. Rozvaděč bude umístěn v šachtě.

Konkrétní rozměry a délky vedení jsou patrné z grafické části PD.

Herní prvky v biotopu

V brouzdališti budou umístěny tyto herní prvky: malá dětská skluzavka, vodní nerezový hřib, stříkací zvířátko. Dětská skluzavka, stříkací zvířátko i vodní hřib budou zásobovány vodou z čerpadla pro atrakce, umístěného v technologické šachtě. Čerpadlo s požadovanou dopravní výškou 8,5 m a příkonem do 2500 W. Požadovaná kapacita čerpadla je min. 38 m³/h. Dimenze vedení jsou zřejmé grafické části PD.

Aerace:

Jedná se o perforované trubní vedení uložené v hl. cca 0,4 m pod terénem, které je zasypáno kompostem. Půdní CO₂ je pomocí kompresoru nasáván z perforovaných trub a vytlačěn do trubního vedení v biologické části. Systém aerace zajišťuje přísun dostatečného množství půdního CO₂, který je třeba pro optimální růst rostlin v biologické části.

Kompresor aeračního systém umístěn v technologické šachtě:

- Příkon – do 1,0 kW; min. 0,3 bar
- Průtok 200 – 300 l/min

Trubní vedení aerace:

- trubní vedení aerace uložené v zemi obsypáno kompostem PERF. PVC (FLEXI) DN 100
- sání/výtlač vzduchu aerace - LDPE PE 40; 0,6 MPa; 25/2,3 mm

7. STAVEBNÍ FYZIKA

a) Tepelná technika

- Netýká se objektu.

b) Výměna vzduchu

- stavba je venkovní, netýká se objektu.

c) Osvětlení

- Netýká se objektu.

d) Oslunění

- Netýká se objektu.

e) Akustika / hluk

Hodnoty ekvivalentních hladin akustických tlaků v prostoru stavby budou splňovat hygienické limity Nařízení vlády 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Ve venkovním prostoru se nenachází významnější zdroje hluku.

f) Vibrace

- Netýká se objektu.

8. POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ OCHRANU KONSTRUKCÍ

Jedná se o vodní nádrž užívanou pro účely koupání. Nejsou tedy požadavky na požární ochranu konstrukcí.

9. ÚDAJE O POŽADOVANÉ JAKOSTI NAVRŽENÝCH MATERIÁLŮ A O POŽADOVANÉ JAKOSTI PROVEDENÍ

Požaduje se, aby dodané materiály odpovídaly požadavkům vyhlášek a norem. Zejména dodané hydroizolace musí odolávat vlivům venkovního prostředí (změny teploty, déšť, sníh, sluneční záření, UV záření, apod.).

Jakost provedení musí odpovídat požadavkům norem a technologických předpisů výrobců.

Kompozitně spojené kamenivo

kompozitně spojené vrstvy oblého kameniva tl. 30 mm spojená tl. 30 mm spojená bezrozpouštědlovou, dvousložkovou, epoxidovou pryskyřicí pro kamenné koberce na vlhké podklady. Nášlapná vrstva je tvořena kamenivem frakce 2 – 4 mm, tloušťky 10 mm, dále sklotextilní síťovina 10/10, oblé kamenivo frakce 4-8 mm tl. 10 mm, sklotextilní síťovina 5/5, oblé kamenivo frakce 4-8 mm tl. 10 mm.

Směs včetně tixotropní složky!

- žádná ze složek kompozitně spojeného kameniva nesmí obsahovat nonylphenol!
- nesmí obsahovat VOC!
- k pojivu je nutno doložit certifikací na ekotoxicitu!

Podrobně je kompozitně spojené kamenivo popsáno v kartě výrobku.

10. POPIS NETRADIČNÍCH TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ A ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA PROVÁDĚNÍ A JAKOST NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

Stavba koupaliště s přírodním systémem čištění vod je netradiční technologické řešení. Kompletní popis biotopu i všech částí je uveden výše.

11. POŽADAVKY NA VYPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ ZHOTOVITELEM STAVBY - OBSAH A ROZSAH VÝROBNÍ A DÍLENSKÉ DOKUMENTACE ZHOTOVITELE

Jednotlivé požadavky jsou uvedeny v detailech neb výkazech výměr nebo výše v této technické zprávě u popisu koupacího biotopu.

12. STANOVENÍ POŽADOVANÝCH KONTROL ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ A PŘÍPADNÝCH KONTROLNÍCH MĚŘENÍ A ZKOUŠEK, POKUD JSOU POŽADOVÁNY NAD RÁMEC POVINNÝCH - STANOVENÝCH PŘÍSLUŠNÝMI TECHNOLOGICKÝMI PŘEDPISY A NORMAMI

- Provedení pískového podsypu a položení geotextilie pod kopací i biologickou částí.
- Kontrola provedení všech technologických rozvodů před zasypaním.

Je dále nezbytné stavbou pořizovat průběžnou fotodokumentaci zakrývaných částí stavby.

13. SROVNATELNÉ PRODUKTY

Kde je v projektové dokumentaci předepsána konkrétní značka produktu či výrobku, má se za to, že je uvedeno jako příklad vhodného produktu. Nabízející je oprávněn zvolit jiné, srovnatelné materiály či výrobky, jež zabezpečí shodnou anebo vyšší technickou hodnotu díla. Nabízené materiály nebo výrobky předloží objednateli ke schválení a dosažení požadovaných parametrů doloží hodnověrnými dokumenty (atesty, výsledky zkoušek, ověřitelné reference apod.).

Tam, kde zhotovitel nabídne srovnatelný výrobek nebo materiál na místo označeného nebo specifikovaného, který byl přijat k začlenění do díla, pak se má zato, že sazby a ceny ve výkazu výměr zahrnují veškeré povinnosti a náklady spojené se začleněním srovnatelného výrobku do díla, včetně projektu, poskytnutí dat a výkresů, osvědčení a odsouhlasení, znovu předložení, modifikací a úprav díla.

14. VÝPIS POUŽITÝCH NOREM

- ČSN P 73 0600 (730600) - listopad 2000 Hydroizolace staveb - Základní ustanovení
- ČSN P 73 0606 (730606) - listopad 2000 Hydroizolace staveb - Povlakové hydroizolace - Základní ustanovení
- ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí
- ČSN 74 4505 Podlahy

V Rousínově 11/2014 rev 07/2015

vypracoval: Ing. arch. Václav Slovák
Ing. Milan Barták