

# 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:	PS 05 a PS 06 - Technická zpráva		
Stupeň projektu:	Dokumentace zadání stavby		
Zakázkové číslo:	10/2011		
Datum:	únor 2012		
Číslo revize:	0		
Počet stran:	--5--		

**TECHNICKÁ ZPRÁVA****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. Komplettní 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.

**1. Technické řešení****1.1. Popis technického řešení části solárního systému**

Zamýšlený termický solární systém bude uzavřený tlakový, určený k sezónnímu provozu, s nuceným vysokorychlostním (tzv. high flow) průtokem teplotnosné kapaliny. Systém bude sestávat z jednoho okruhu – na ohřev. Budou použity tři ploché deskové kolektory typu Geo-Tec GSE2000. Kolektory budou umístěny vedle sebe na výšce v celistvém poli na šikmé střeše pomocí nosné konstrukce ukotvené do střešní konstrukce. Sklon kolektorů bude 15°, naorientovány budou na jihovýchod. Pro ohřev vody bude použit zásobník OKC 300 NTRR/SOL. Zásobník je stacionární a bude umístěn v zázemí. Kolektory budou vertikálně cca 3 m nad solárním zásobníkem. K propojení kolektorů se zásobníkem (primární okruh) budou použity potrubí o vnějším průměru 22 mm a celkové délce cca 12 m. Jako tepelná izolace bude použita návleková kaučuková izolace Aeroflex SSH o síle stěny 19 mm. Z dalších základních komponent bude systém obsahovat jeden automatický odvzdušňovací ventil Caleffi solar umístěný na nejvyšším místě rozvodu na výstupu z kolektorové pole, dvoustoupačkovou čerpadlovou skupinu FV 40 Tacosol ZR 4.0 – ohřev TV, jednostoupačkovou čerpadlovou skupinu FV 40 Tacosol ER 4.0 – natápění akum. nádrží, elektronickou regulaci DeltaSol BS pro, expanzní nádobu Reflex S 18/10. K dohřevu TV bude sloužit termostatická elektrická topná spirála TJ 6/4“ – 6 o výkonu 6 Kw umístěná přibližně v horní třetině výšky zásobníku. K napojení solárního zásobníku na domovní vodovodní řád budou použity plastové PP-R trubky s polyethylenovou izolací obchodního názvu Mirelon. Na výstupu ze solárního zásobníku bude instalován termostatický směšovací ventil MT 52.

**1.2. Požadavky na hygienu při provozu**

Jako ochrana proti bakterii legionella bude prováděna termická dezinfekce 1x za 14 dní formou ohřevu zásobníku na 65°C, buď v sezóně přes solární kolektory případně při nedostatečném výkonu elektrickým dohřevem

**1.3. Popis měření a regulace solárního systému**

Spuštění solárního čerpadla pro nabíjení solárního zásobníku bude dle vyhodnocení teplot na solárním kolektoru a v solární nádrži. Čerpadlo pro nabití solárního zásobníku bude spuštěno při minimálním teplotním rozdílu 5K. Součástí solární regulace je dodávka solárního čidla na zásobník. Na displeji solární regulace bude možno zobrazit hodnoty z teplotních čidel a průběh solárních zisků.

## **1.4. Popis společných prvků a opatření**

### **1.4.1. Potrubí**

Do DN 25: napojení kolektorů pomocí připojovacích spojek a případně pomocí kratšího flexibilního potrubí. Potrubí je navrženo nerezové flexibilní, případně Cu potrubí, které bude taktéž použito na montáž potrubních systémů části vytápění.

### **1.4.2. Armatury**

Budou použity běžné uzavírací kulové kohouty, uzavírací klapky, filtry, zpětné klapky a ostatní armatury určené pro vytápění se zohledněním vyšších teplot. Systém bude odvzdušněn odvzdušňovacími automaty v nejvyšších bodech potrubního rozvodu.

## **1.5. Hluk zařízení**

V zázemí bufetu bude umístěna čerpadlová sestava, ostatní prvky soustavy při provozu jsou bezhlučné.

Hladina akustického tlaku (1m): 55 dB

## **1.6. Zkoušky a uvedení do provozu**

Před uvedením do provozu musí být provedena zkouška těsnosti a provozní zkoušky dle ČSN 06 0310, které jsou součástí dodavatele otopné soustavy. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení řádně propláchnuto. Součástí topné zkoušky je seřízení soustavy. Součástí dodávky montážní organizace je i seznámení uživatele s obsluhou zařízení. Při provádění montáže systému a uvedení do provozu musí být splněna ustanovení souvisejících norem, dodrženy pokyny výrobců zařízení a bezpečnostní předpisy.

## **2. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, péče o životní prostředí**

### **2.1. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

Montáž všech zařízení musí být prováděna odborně způsobilými pracovníky a musí být dodržována veškerá bezpečnostní opatření.

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s platnými hygienickými předpisy a souvisejícími normami, zejména zákon o ochraně veřejného zdraví č. 258/2000 Sb o hygienických požadavcích na pracovní prostředí.

### **2.2. Ochrana životního prostředí**

Navržené zařízení svým provozem nebude mít negativní dopad na životní prostředí. Neobsahuje solární kapalinu - v zimním období bude systém vypuštěn. Projekt plně respektuje požadavky na užití energie a pravidla pro vytápění v souladu s vyhláškou č. 193/2007 Sb. a dle ustanovení vyhlášky ČÚBP č. 48/1982 a souvisejících norem a předpisů.

**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. přihřívání 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 12,5° 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, náplní bude pouze čistá voda. Celkový potřebný příkon pro 2 kW pro čerpadlovou sestavu.

**1. Technické řešení****1.1. Popis technického řešení části solárního systému**

Zdrojem tepla pro sezónní ohřev biotopu 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. Navrženy jsou plastové absorbéry KM-SOLAR-PLAST. Orientace absorbérů bude na jihovýchod se sklonem 12,5° 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. Na vzájemné propojování absorbérových sloupků budou dodávány PVC instalační prvky, které jsou dodávány jako příslušenství.

Na přívodním potrubí bude osazen kulový kohout. V zimním období budou absorbéry vypouštěny a zakryty.

**1.2. Požadavky na hygienu při provozu**

Jako ochrana proti bakterii legionella je navržen průtočný způsob ohřev s minimalizací možnosti usazování bakterií. Zařízení je v provozu pouze po dobu letní sezóny.

**1.3. Popis měření a regulace solárního systému**

Spuštění solárního čerpadla bude dle vyhodnocení teplot na solárním absorbér, venkovní teploty a teploty v bazénu. Čerpadlo nabíjení průtočné kolektorové plochy bude spuštěno při minimálním teplotním rozdílu 5K. Na displeji solární regulace bude možno zobrazit hodnoty z teplotních čidel.

**1.4. Popis společných prvků a opatření****1.4.1. Potrubí**

Potrubí je navrženo z HDPE určené pro styk s vodou.

**1.4.2. Armatury**

Budou použity běžné uzavírací kulové kohouty, uzavírací klapky, filtry, zpětné klapky a ostatní armatury určené pro vytápění se zohledněním vyšších teplot. Systém bude odvzdušněn odvzdušňovacími automaty v nejvyšších bodech potrubního rozvodu.

**1.5. Hluk zařízení**

Zdrojem hluku je čerpadlo zajišťující cirkulaci bazénové vody přes absorbér, toto čerpadlo je umístěné v zázemí hlavního objektu v samostatné vyhrazené technické místnosti.

Hladina akustického tlaku (1m): 59 dB

### **1.6. Zkoušky a uvedení do provozu**

Před uvedením do provozu musí být provedena zkouška těsnosti a provozní zkoušky dle ČSN 06 0310, které jsou součástí dodavatele otopné soustavy. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení řádně propláchnuto. Součástí topné zkoušky je seřízení soustavy. Součástí dodávky montážní organizace je i seznámení uživatele s obsluhou zařízení. Při provádění montáže systému a uvedení do provozu musí být splněna ustanovení souvisejících norem, dodrženy pokyny výrobců zařízení a bezpečnostní předpisy.

## **2. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, péče o životní prostředí**

### **2.1. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

Montáž všech zařízení musí být prováděna odborně způsobilými pracovníky a musí být dodržována veškerá bezpečnostní opatření.

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s platnými hygienickými předpisy a souvisejícími normami, zejména zákon o ochraně veřejného zdraví č. 258/2000 Sb o hygienických požadavcích na pracovní prostředí.

### **2.2. Ochrana životního prostředí**

Navržené zařízení svým provozem nebude mít negativní dopad na životní prostředí. Neobsahuje solární kapalinu - v zimním období bude systém vypuštěn. Projekt plně respektuje požadavky na užití energie a pravidla pro vytápění v souladu s vyhláškou č. 193/2007 Sb. a dle ustanovení vyhlášky ČÚBP č. 48/1982 a souvisejících norem a předpisů.

V Rousínově 02/2012

vypracoval: Ing. Jiří Hájek