

Ohřívání bazénové vody letních koupališť zdarma

Autor : Ing. Tomáš Eršil, GHC Invest, s.r.o.

Publikováno : časopis Bazén a sauna č. 3/4 2006

Slunce a jeho paprsky dopadající na naši planetu jsou základním předpokladem pro život na Zemi. Slunce svítí již miliardy let na zemský povrch a intenzita dopadajících paprsků je cca. 1.000 Wat/m². Využití, v našich měřítkách této prakticky nevyčerpatelné energie, je stále velmi málo rozšířené a přitom výhody využití sluneční energie leží přímo před námi. Sluneční energie je naprosto čistá, zcela ekologická a především zadarmo. Je k dispozici všude kolem nás a také je využitelná na každém místě naší planety, naší malé republiky.

Nevýhodou slunečního svitu je bohužel obrovský energetický potenciál, který se však neslučuje s obdobím, kdy by mohl být využit. Ve většině případech by byla energie zapotřebí právě tehdy když sluníčko nesvítí a nebo nesvítí tak intenzivně jako např. večer, v noci nebo v zimě.

Toto však není případ letních koupališť a bazénů. Zde se zcela ideálně dohromady slučuje období nejintenzivnějšího slunečního svitu a období využívání bazénů. Bazén pak představuje ideální zásobník pohlcené energie, kterou je možné využít k ohřevu bazénové vody a zpříjemnit tak jejím návštěvníkům pobyt ve vodě.

Využití sluneční energie k ohřevu bazénové vody je velmi starou myšlenkou, bohužel se však vždy v minulosti naráželo na spousty technických a především ekonomických překážek, které znemožňovali pořízení solárního systému ohřevu vody ve veřejných bazénech za přijatelné a ještě akceptovatelné finanční náklady s dosahovanou dostatečnou výkonností celého systému. Toto se během posledních let změnilo a dnes je možné k aktivaci termického využití sluneční energie v oblasti jak soukromých tak především veřejných bazénů použít kaučukový (gumový) solární panel (absorbér) umístěný v místě, kam dopadají sluneční paprsky, např. na střechu.

Zkušenosti a poznatky z výzkumu a již dlouholeté praxe ukázaly, že pro solární vyhřívání bazénové vody ať již u soukromých nebo u veřejných bazénů, je zcela bezkonkurenčně nejvhodnějším materiálem pro solární panely EPDM (umělý kaučuk). Tento vysoce kvalitní materiál dosahuje jedné z nejvyšší efektivity pohlcení a přenosu tepla, je chemicky a mechanicky stálý, odolný proti agresivním účinkům bazénové vody (včetně chloru), je odolný vůči teplotním výkyvům, je tvárný a to dokonce i za mrazu a může se přizpůsobit jakémukoli tvaru a formě střechy. Navíc je ekonomicky výhodný a zásadně snižuje cenu celého systému solárního ohřevu vody. Především jeho nízká pořizovací cena dnes umožňuje tento systém vyžívat a zdarma tak ohřívát bazénovou vodu.

Základní princip funkce solárního systému GHC&AST pro ohřev bazénové vody je velmi jednoduchý. Speciální tvárný a přizpůsobivý gumový solární panel (absorbér) je položen na vhodném místě, např. na střeše a velmi účinně pohlcuje dopadající sluneční paprsky. Bazénová voda je pro přivedení do solárních panelů odebírána prostřednictvím malého čerpadla ze systému cirkulace vody za filtry. Odebírá se jen část bazénové vody, která pak proudí přímo solárními panely (absorbéry). Nepoužívají se žádné výměníky tepla, které by snižovaly účinnost a prodražovaly by pořizovací cenu zařízení. Množství vody (m³/hod), která protéká solárními panely (absorbéry) je závislé na velikosti absorpční plochy. Použitá čerpadla mají velmi nízké příkony. V solárních panelech (absorbérech) přebírá protékající bazénová voda energii z dopadajících slunečních paprsků a u správně nadimenzovaného solárního systému je ohřívána o 6 až 10 °C. Poté je zpětným slučovacím potrubím bazénová voda vedena zpět do hlavního cirkulačního potrubí nebo je přivedena jednotlivými tryskami přímo do bazénu.

Solární systém GHC&AST může být vybaven automatickou elektronickou kontrolní a řídicí jednotkou. Tato jednotka prostřednictvím teplotních čidel, které měří teplotu vody v bazénu a teplotu vody ve slunečních panelech, kontroluje průběh ohřevu bazénové vody a zapíná či vypíná průtok bazénové vody solárními panely. Čerpadlo přivádějící vodu do solárních panelů (absorbérů) je řídicí jednotkou zapnuto pokud teplota vody ve slunečních panelech je vyšší přibližně o 4 °C než je teplota vody v bazénu. Solární systém ohřevu vody je vypnut (tedy čerpadlo) pokud teplota za solárními panely je pouze o 1 °C vyšší než je teplota vody v bazénu. Celý systém ohřevu bazénové vody je tak chráněn aby nedocházelo k ochlazení bazénové vody při nedostatku slunečního záření nebo při již dosažené dostatečné teploty bazénové vody.

Nejlevnější způsob ohřevu bazénové vody na letních koupalištích je využití sluneční energie a to z důvodů :

- doba nejintenzivnějšího a nejvýkonnějšího slunečního záření v našich zeměpisných šířkách je shodná s dobou kdy se nejvíce využívají letní koupaliště
- ve většině bazénech je optimální teplota vody do 30 °C což dovoluje použít ekonomicky dostupné solární panely s dostatečnou účinností pro dosažení a udržení takovéto teploty namísto velmi drahých a technicky náročných vakuových či trubcových solárních panelů
- není potřeba žádných zásobníků pro akumulaci tepla. Pohlcená sluneční energie ve formě tepla je rovnou předávána bazénové vodě a ta pak slouží jako akumulátor tepla.
- u solárního systému GHC&AST nejsou potřeba žádné výměníky tepla, voda protéká rovnou solárními panely (absorbéry), je přímo ohřívána a zpět se vrací buď do hlavního přívodního potrubí k bazénu nebo je přivedena přímo do bazénu. Nedochází ke ztrátám a celý systém je mnohem ekonomičtější a levnější.
- solární systém GHC&AST může přinést zdarma 250 až 300 kWh telené energie na každý čtvereční metr sluneční absorpční plochy během sezóny pro koupání

Otázkou samozřejmě je zda a proč vůbec bazénovou vodu ohřívát a zda je zapotřebí pořizovat pro koupaliště solární systém ohřevu bazénové vody. Uvádíme proto pár důvodů proč se nad ohřevem bazénové vody zamyslet a zvážit zda je příjemně teplá voda stejně důležitá a možná i důležitější než vodní hříb, chrliče vody, skluzavky či tobogán. Určitě ne studenou a zase ne moc teplou vodu, jednoduše příjemnou pro koupání a odpočívání, ocení všichni návštěvníci koupaliště od těch nejmenších přes jejich maminky až po ty nejstarší. Možná, že se budou na koupaliště s příjemně vyhřátou vodou kdykoliv v letní sezóně rádi vracet.

- zdarma ohřívání bazénové vody na příjemnou teplotu ke koupání a „cachtání“
- ohřev vody může prodloužit koupací sezónu jak na počátku tak také ke konci sezóny
- při napouštění koupaliště čerstvou vodou dochází k mnohem rychlejšímu ohřátí vody v bazénu na příjemnou teplotu a bazén je možné mnohem rychleji využívat
- při dopouštění čerstvé ředící vody do bazénu dochází k rychlému dohřátí na původní teplotu
- rychlé prohřátí bazénové vody při poklesu teploty vody během několika za sebou trvajících dnů deště a ochlazení, během kterých voda vychladla
- možnost samostatného příjemného prohřátí vody pro dětské bazény a brouzdaliště
- stoupne atraktivita letního koupaliště a také se zvýší počet návštěvníků
- koupaliště se rozšíří do povědomí mnohem většího počtu lidí – zatím u nás v České republice není příliš mnoho koupališť a aquaparků s vyhříváním bazénovou vodou
- systém s vysokým výkonem přenosu tepla ze slunečního záření, u správně navrženého systému dosahuje ohřátí vody o 6 až 10 °C
- pro dostatečné ohřívání bazénové vody dostačuje plocha solárních panelů cca. 50 až 80% vodní plochy bazénu
- cenově velmi přijatelný solární systém dostupný i koupalištím s malým finančním rozpočtem
- bazénová voda protéká přímo solárními panely, kde se ohřívá

- snadná montáž solárních panelů na jakékoli střechy, přizpůsobení tvaru a umístění solárních panelů architektuře střechy a okolí, různé způsoby upevnění na střechu aby nedošlo k jejímu porušení
- solární panely jsou velmi lehké a i při průtoku vody prakticky nezatěžují střechu – vysoká míra bezpečnosti
- solární panely jsou odolné mrazu i vysokým teplotám a na zimu se nemusí demontovat
- při porušení jsou velmi jednoduše a levně opravitelné
- vyvinuto a poprvé instalováno v roce 1986, od té doby je tímto systémem vybaveno více než 400 letních veřejných koupališť a aquaparků po celé Evropě
- možnost postupného financování, rozložení splácení ceny solárního systému na více let
- cenová kalkulace a nabídka přesně na míru pro každé koupaliště, pro každé místo, pro každého zákazníka, vždy navržené originální řešení co nejúčinnějšího solárního systému za co možná nejnižší náklady
- odborná a pečlivá montáž, zaškolení obsluhy, servis, údržba

Z dlouholetých zkušeností vyplývá, že sluneční absorpční plocha solárních panelů GHC&AST (absorbérů) by měla být v rozmezí 50 až 80 % vodní plochy. Pro správné dimenzování celého solárního systému je však ještě nutné dobře posoudit a zohlednit tzv. mikroklima okolí bazénu jako je např. výšková poloha bazénu, prostředí atd. Dalšími faktory pro správné dimenzování je samozřejmě také přání zákazníků, požadovaná dosahovaná teplota bazénové vody, či tolerance kolísání teploty vody. Pro správnou funkci systému solárního ohřevu bazénové vody a nejlepší využití dopadajícího slunečního záření je velmi důležitá také montáž, rozvržení, umístění a zapojení jednotlivých solárních panelů. Je nutné zajistit aby přivedená voda do systému protékala rovnoměrně všemi propojenými solárními panely (absorbéry), které jsou na střeše položeny v jednotlivých pásech. Při průtoku vody jednotlivými kanálky ve slunečních panelech si voda hledá přirozeně cestu nejmenšího odporu. Je třeba zajistit aby ve všech místech všech solárních panelech byl tlakový odpor a tím vzniklé tlakové ztráty podobné.

Vždy je důležité aby návrh a montáž celého systému prováděla jen odborná firma, která má zkušenosti se solárními ohřevy vody a dokáže navrhnout a zprovoznit takový systém, který přináší požadovaný efekt a jeho cena je co možná nejnižší.

Solární panely mohou být položeny prakticky na jakékoli nestíněné místo kam svítí sluníčko. Mohou být položeny na jakoukoli podpěru, nejlépe však na jakoukoli střechu. Dají se položit také pouze na zem, ale tento způsob je nejméně vhodný, protože dochází k ochlazení protékající vody solárními panely zespoda od země. Pro připevnění solárních panelů na střechy je k dispozici řada upevňovacích způsobů. Pro každý typ střechy ten nejvhodnější aby nedošlo k porušení střechy a panely byly dobře upevněné. K montáži se používají upevňovací popruhy, připevňovací lišty, lepení atd.

Solární panely jsou tvořeny pásy o šířce 120 mm, které se mohou pokládat vedle sebe do prakticky neomezené šířky. Délka pásů je pak také zcela libovolná od několika metrů až do délky 60 metrů. Každý pás je složen z 10 tenkých tvárných a ohebných trubiček o průměru 9 mm. Naprostá variabilita solárních panelů umožňuje beze zbytku využít každou vhodnou sluneční plochu, která může být i členitá. Panely lze umístit na jakýkoli typ střechy bez ohledu na to zda je plochá, se sklonem, do oblouku, plechová, tašková, rovná nebo vlnitá atd.

Solární jak prázdné tak i plné, napuštěné protékající nebo stojící vodou, jsou velmi lehké a nezatěžují střechu. Celková váha vodou naplněného solárního panelu na 1 m² je 8,5 kg. Solární panely se po sezóně nemusejí na zimu demontovat, stačí je jen vypustit a nechat na místě. Při riziku odcizení, není žádným problémem podzimní demontáž a jarní zpětná montáž, kterou opět mohou provést vyškolení pracovníci GHC Invest.

Výrobce celého systému slunečního ohřevu bazénové vody včetně slunečních panelů (absorbérů) je již od roku 1984 rakouská společnost AST se sídlem v Tyrolsku. Společnost AST (absorber system technology) je největším výrobcem solárních panelů v Evropě, má vlastní vývoj a je vybavena nejmodernějšími stroji pro rychlé a kvalitní plnění požadavků svých zákazníků. V Evropě je tímto systémem vybaveno více jak 400 veřejných letních koupališť a aquaparků. Některá koupaliště, které chtějí svým návštěvníkům nabídnout příjemně teplou vodu se solárním systémem GHC&AST vybavují i v České republice. Instalaci a servis těchto solárních panelů včetně začlenění do okruhu cirkulace bazénové vody v České a Slovenské republice zajišťuje výhradně společnost GHC Invest, která s firmou AST úzce spolupracuje a její zaměstnanci jsou pravidelně školeni a vycvičováni. Záruční a pozáruční servis taktéž provádí společnost GHC Invest. Obě dvě společnosti jsou certifikované dle ISO 9001 což znamená stálou probíhající kontrolu kvality a také s tím spojenou jistotu a záruky pro zákazníky a uživatele tohoto zařízení.

Investice na solární systém ohřevu bazénové vody GHC&AST není příliš vysoká a ve srovnání s jinými solárními systémy nebo jinými způsoby vytápění bazénové vody je několikanásobně nižší. Provozní náklady jsou nulové, stejně tak náklady na servis a údržbu. Výše investice vždy závisí na velikosti koupaliště, představách zákazníka a rozměrových a prostorových možnostech umístění solárních panelů. Pro každý případ zvlášť je navrženo a spočítáno neoptimálnější řešení, tak, aby byl dosažen co nejlepší účinek solárního systému za co možná nejnižší náklady.

Pokud je letní koupaliště vybaveno více bazény, například kromě plaveckého také dětským bazénem nebo brouzdalištěm, je možné rozdělit investici do více etap. Nejprve pořídit solární systém o velikosti jen pro vyhřívání dětského bazénu či brouzdaliště a pokud lidé tuto novinku přivítají a budou k dispozici další finanční prostředky, rozšířit v následujícím roku vyhřívání i na zbytek bazénů.

Celkovou investici za solární systém ohřevu bazénové vody je možné rozdělit na více let a může se postupně splácet tak, aby nebyl příliš nabourán rozpočet obce, města či provozovatele. Celý systém solárního ohřevu bazénové vody tak může být nainstalován najednou a cenu pak zákazník splácí ve splátkách po dobu několika let.

Celkové náklady na pořízení solárního systému ohřevu bazénové vody GHC&AST je i u velkých koupališť s padesátimetrovými bazény podstatně nižší než pořízení tobogánu či jiných bazénových atrakcí. Celková cena i u těch největších bazénů se může pohybovat maximálně v několika statisících.

Ing. Tomáš Eršil
GHC Invest
Korunovační 6
170 00 Praha 7
e-mail : info@ghcinvest.cz www.ghcinvest.cz
tel.: 233374806
fax : 233371373