



SOLPOOL



**Načrtovanje solarnih sistemov
z orodjem “Impact Advisor”**

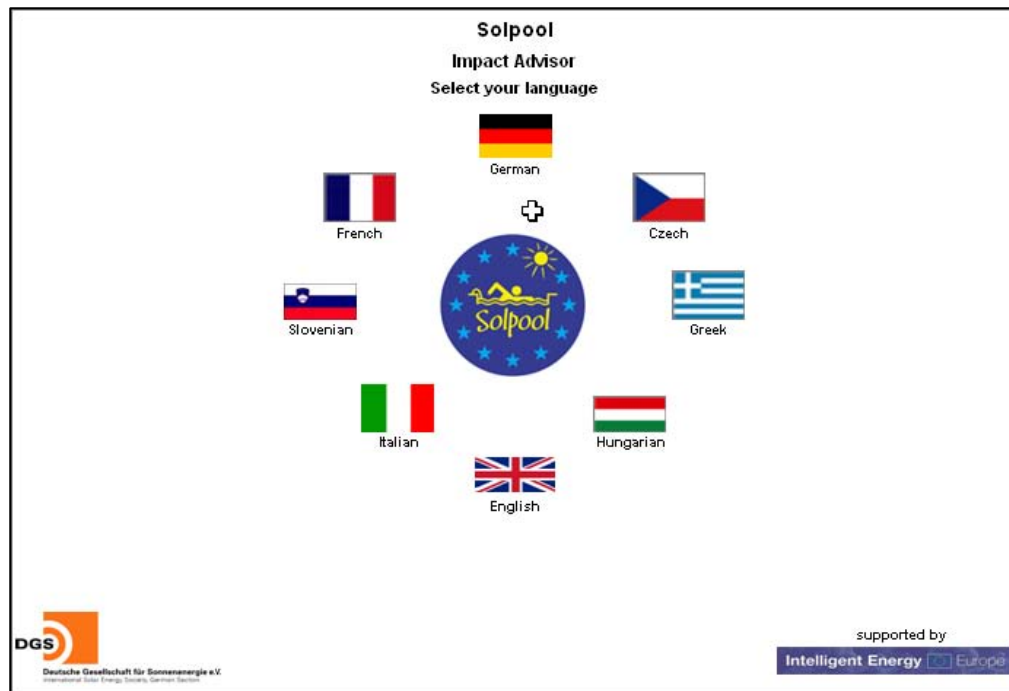
**Suzana Domjan, univ.dipl.inž.str.
ApE, d.o.o., Ljubljana**

4. julij 2008, Terme Snovik





- Programsko orodje “Impact Advisor” je bilo razvito v okviru projekta SOLPOOL;
- Namenjeno je lažjemu odločanju o uporabi sonca za ogrevanje zunanjih bazenov;
- Namenjeno je tako lastnikom in upravljavcem bazenov, kot tudi inštalaterjem;
- Nudi osnovne informacije za pripravo in izvedbo projekta;
- Program se izvaja v MS Excelu.





Potrebni vhodni podatki (rumeno):

- lokacija,
- velikost bazena,
- zelena povprečna temperatura vode,
- poraba energije na posamezno enoto v obratovanju in
- stroški rabe energije.

Dobljeni rezultati (zeleno):

- potrebna površina sprejemnika,
- pričakovani investicijski stroški,
- pričakovan prihranek energije in
- vračilna doba.

| SOLPOOL - IMPACT ADVISOR | |
|--|---|
| Select language | Slovenian <input type="button" value="v"/> jezik slovenščina |
| lastnik/upravljavalec bazena | |
| priimek | |
| ime | |
| ulica | |
| poštna številka, kraj | 1000 Ljubljana |
| osnovni podatki | |
| sistem ogrevanja | električna energija <input type="button" value="v"/> |
| letna poraba energije | 140.000,00 kWh/a |
| letni stroški za energijo | 12.600,00 €/a |
| cena energije | 0,09 €/kWh |
| globalno sončno obsevanje v kraju | Si - Ljubljana - 1.115 kWh/m ² leto <input type="button" value="v"/> |
| dolžina bazena | 5,00 m |
| širina bazena | 20,00 m |
| površina bazena | 100,00 m ² |
| zelena temperatura vode v bazenu | 22,00 °C |
| rezultati | |
| tip sprejemnika | nezastekljen sprejemnik <input type="button" value="v"/> |
| razmerje med površino sprejemnika in površino bazena | 0,54 |
| površina sprejemnikov | 54,05 m ² |
| specifična proizvodnja toplote | 300,00 kWh/m ² a |
| letni prihranki energije | 16.216,22 kWh/a |
| letni prihranki | 1.459,46 €/a |
| specifični stroški sistema | 100,00 €/m ² |
| stroški investicije | 5.405,41 € |
| vračilna doba | 3,70 a |
| emisijska vrednost | 560,00 g/kWh |
| prihranjene emisije CO ₂ | 9.081,08 kg/a |
| legenda | |
| = | celica vnosa |
| = | celica izračuna |



Izračun je pripravljen ob predpostavkah:

- **Začetek in konec obdobja delovanja navadno določa temperatura zraka. Po izkušnjah sodeč, je meja pri 20°C. Zato obdobje simulacije zajema tiste mesece, v katerih bo pretežno dosežena ta temperatura.**
- **Predpostavljena je bila skoraj linearna korelacija med razmerjem površine sprejemnika do površine bazena in povprečno temperaturo v bazenu.**
- **Sistem ne vključuje vnaprejšnjega segrevanja s pomočjo fosilnih goriv.**
- **Izračuni so bili narejeni na primeru nepokritega zunanjega bazena, s površino 100 m², povprečno globino 2 m, 50 gosti na dan in 1.400 litri sveže vode na dan.**



Primer izračuna

Vhodni podatki:

- velikost bazena: 100 m²
- temperatura vode: 22°C
- sistem ogrevanja: električna energija
- tip sprejemnika: nezastekljen

Rezultati:

- površina sprejemnikov: 54 m²
- stroški investicije: 5.400 €
- vračilna doba: 3,7 leta
- zmanjšanje emisij CO₂: 9.080 kg/a

| SOLPOOL - IMPACT ADVISOR | |
|--|--|
| Select language | Slovenian <input type="checkbox"/> jezik slovenščina <input checked="" type="checkbox"/> |
| lastnik/upravljaec bazena | |
| priimek | |
| ime | |
| ulica | |
| poštna številka, kraj | 1000 Ljubljana |
| osnovni podatki | |
| sistem ogrevanja | električna energija <input type="checkbox"/> |
| letna poraba energije | 140.000,00 kWh/a |
| letni stroški za energijo | 12.600,00 €/a |
| cena energije | 0,09 €/kWh |
| globalno sončno obsevanje v kraju | Si - Ljubljana - 1.115 kWh/m ² leto <input type="checkbox"/> |
| dolžina bazena | 5,00 m |
| širina bazena | 20,00 m |
| površina bazena | 100,00 m ² |
| želena temperatura vode v bazenu | 22,00 °C |
| rezultati | |
| tip sprejemnika | nezastekljen sprejemnik <input type="checkbox"/> |
| razmerje med površino sprejemnika in površino bazena | 0,54 |
| površina sprejemnikov | 54,05 m ² |
| specifična proizvodnja toplote | 300,00 kWh/m ² a |
| letni prihranki energije | 16.216,22 kWh/a |
| letni prihranki | 1.459,46 €/a |
| specifični stroški sistema | 100,00 €/m ² |
| stroški investicije | 5.405,41 € |
| vračilna doba | 3,70 a |
| emisijska vrednost | 560,00 g/kWh |
| prihranjene emisije CO ₂ | 9.081,08 kg/a |
| legenda | = celica vnosa |
| | = celica izračuna |



Prikaz ekrana z izračunom za izbran primer

SOLPOOL - IMPACT ADVISOR

Select language Slovenian jezik slovenščina

lastnik/upravljalavec bazena

priimek _____
ime _____
ulica _____
poštna številka, kraj 1000 Ljubljana

osnovni podatki

sistem ogrevanja električna energija

letna poraba energije 140.000,00 kWh/a

letni stroški za energijo 12.600,00 €/a

cena energije 0,09 €/kWh

globalno sončno obsevanje v kraju Si - Ljubljana - 1.115 kWh/m² leto

dolžina bazena 5,00 m

širina bazena 20,00 m

površina bazena 100,00 m²

želena temperatura vode v bazenu 22,00 °C

rezultati

tip sprejemnika nezastekljen sprejemnik

razmerje med površino sprejemnika in površino bazena 0,54

površina sprejemnikov 54,05 m²

specifična proizvodnja toplote 300,00 kWh/m²a

letni prihranki energije 16.216,22 kWh/a

letni prihranki 1.459,46 €/a

specifični stroški sistema 100,00 €/m²

stroški investicije 5.405,41 €

vračilna doba 3,70 a

emisijska vrednost 560,00 g/kWh

prihranjene emisije CO₂ 9.081,08 kg/a

legenda
= celica vnosa
= celica izračuna

DGS
Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V.
International Solar Energy Society, German Section

Intelligent Energy Europe

opombe

Želena povprečna temperatura vode v bazenu ni zagotovljena kot minimalna temperatura. Prava temperatura vode se lahko

specifična proizvodnja toplote solarnega sistema z nezastekljenim sprejemnikom: 250 - 350 kWh/m² leto površine sprejemnika

specifični stroški sistema z nezastekljenim sprejemnikom: 50 - 150 €/m² instalirane površine sprejemnika

amortizacija stroškov brez vzdrževanja in brez naraščanja stroškov za energijo





**Orodje “Impact Advisor” je dostupno na:
www.solpool.info**

