

COOLREGION

WP 3 Regional web based information platform

SLOVENIA

<http://www.gi-zrmk.si/EUPROJEKTI/default.htm>

O projektu

Raba energije za hlajenje v vseh država EU narašča. Med velike porabnike sodijo zlasti poslovne stavbe in storitveni objekti, kot na primer pisarne, hoteli, bolnišnice in zdravstveni domovi, kjer so prisotne velike steklene površine in izdatni notranji toplotni viri, kot posledica pisarniške opreme in uporabnikov. Pri drugih tipih stavb, kot so na primer stanovanjske stavbe, šole in vrtci, pa se naraščajoča potreba po hlajenju kaže predvsem v zmanjšanju kakovosti toplotnega ugodja.

Število hladilnih sistemov in naprav, ki jih vgrajujemo v stavbe tudi v Sloveniji narašča. Pogosto pozabljamo, da je mogoče prevelike potrebe po hlajenju preprečiti s skrbnim arhitekturnim načrtovanjem stavbe, preostanek hladilnih potreb si moramo prizadevati pokriti z obnovljivimi viri energije. Na podlagi Evropske direktive o energetske učinkovitosti stavb bo v bodoče obvezna tudi računsko analiza rabe energije za hlajenje, kar bo povečalo ozaveščenost investitorjev, projektantov in uporabnikov stavb.

EIE projekt Coolregion nam bo v sodelovanju s partnerji iz Nemčije, Avstrije, Francije, Nizozemske, Poljske in Bolgarije omogočil vpogled v stanje na področju rabe energije za hlajenje in zbral podatke o primerih dobre prakse na področju energetske učinkovitih stavb v poletnem obdobju. Medregijsko izmenjavo izkušenj bomo v projektu nadgradili tudi s svetovanjem dejavnikom odločanja, investitorjem, arhitektom in projektantom, izvajalcem instalacij in uporabnikom glede energetske učinkovitega hlajenja. Rezultat projekta bo svetovalna brošura in tematska spletna stran za vse udeležene v procesu načrtovanja stavbe.

Več informacij o EIE projektu Coolregion lahko poiščete na spletni strani projekta:

<http://www.coolregion.info>

COOLREGION

ENERGY EFFICIENT COOLING IN REGIONS OF NORTH AND CENTRAL EUROPE



Rešitve za znižanje rabe energije za hlajenje stavb

NAMEN PROJEKTA

- pregledati stanje na področju hlajenja stavb,
- omogočiti izmenjavo strokovnih mnenj o energetske učinkovitem hlajenju,
- okrepiti zavest s pomočjo strokovnih ogledov, priročnikov in spletne platforme,
- posredovati strokovno znanje ciljnim skupinam (lastniki stavb, arhitekti, inženirji).

CILJI PROJEKTA

- povečati ozaveščenost o energetske učinkovitem hlajenju,
- vzpostaviti strokovne mednarodne in regionalne mreže,
- prikazati potenciale prihranka energije za hlajenje na petih pilotnih primerih.



PRIČAKOVANI REZULTATI

- nabor ukrepov za učinkovito hlajenje,
- izpopolnitev znanja,
- svetovanje o zasnovah učinkovitega hlajenja na pilotnih primerih,
- dvig energetske ozaveščenosti.

INFORMACIJE O PROJEKTU:

Dr. Marjana Šijanec - Zavrt, marjana.sijanec@igi-zrmk.si
 Gradbeni inštitut ZRMK d.o.o.
 Dimičeva ulica 12, 1000 Ljubljana, Slovenija

Partnerji:



Srečanja regionalne mreže na področju hlajenja stavb v Sloveniji

Klimatske spremembe v zadnjih letih nakazujejo, da bomo v bodoče morali našo pozornost bolj posvetiti ne le ogrevanju temveč tudi energetske učinkovitemu hlajenju. EIE projekt Coolregion s takim pogledom orje ledino, kajti v preteklosti pri nas ni bilo sistematičnega spremljanja dogajanj na področju hlajenja stavb. Ključni akterji, ki lahko vplivajo na koncept ogrevanja in hlajenja stavbe so pri načrtovanju stavbe premalo povezani. Običajnim oviram pri načrtovanju energetske učinkovitih stavb se pri hlajenju pridruži še nepoznavanje področja in sodobnih tehnologij ter pristopov.

Da bi se o problematiki pogovorili s predstavniki različnih strok vključenih v načrtovanje in izvedbo stavb, na GI ZRMK v sodelovanju z Društvom SDHK organiziramo tematsko delavnico v obliki srečanj t.i. regionalne mreže projekta COOLREGION.

2. srečanje regionalne mreže

Vabilo:

Regionalna strokovna delavnica projekta EIE Coolregion na temo ovir pri energetsko učinkovitem hlajenju stavb bo potekala v ponedeljek, 28. maja 2007, v dvorani na GI ZRMK, Dimičeva 12, v Ljubljani, od 14.00 – 17:00.

Prijave po e-posti: uros.dolinar@gi-zrmk.si

Poročilo:

Število udeležencev: 11

Moderator: dr. Janko Remec, SDHK



Teme: problematika na področju energetsko učinkovitega hlajenja, ovire, razprava o primerih dobre prakse – ali jih sploh imamo, kako do benchmarkov za področje hlajenja, oblike sodelovanja v projektu COOLREGION

Zaključki srečanja - Znižanje rabe energije za hlajenje stavb:

- ⊗ klimatizacija objekta je odvisna od starosti, predvsem za centralno
- ⊗ praktično ni meritev o porabi energije za hlajenje oz. spremljanje,
- ⊗ arhitekti imajo pogosto premalo znanja o sodobnih tehničnih rešitvah, vpliv arhitekturne zasnove stavbe na porabo energije pa je velik,
- ⊗ tradicionalni postopki projektiranja imajo malo maneverskega prostora za napredne rešitve,
- ⊗ projektna naloga bi moral biti dinamičen dokument, ki jo nadzoruje in usklajuje skrbnik projekta
- ⊗ projektant bi moral nadzirati svoje delo, kajti gradbeni - strokovni nadzor s strani vseh
- ⊗ odgovornih projektantov bi zagotavljal višjo kakovost izvedbe,
- ⊗ vloga skrbnika projekta je zelo pomembna, vendar ni uveljavljena
- ⊗ pomembno je investitorju predstaviti poleg investicije tudi porabo oz. strošek energije v naslednjih letih

- ⊗ pomanjkljiv izobraževalni sistem, ki premalo poudarja timsko delo in interdisciplinarnost
- ⊗ zelena javna naročila – kako prodreti z zahtevami glede URE in OVE,
- ⊗ zakaj EZ daje prednost lokalnemu energetskega konceptu pred študijami izvedljivosti in alternativnimi energetskega sistemi (preveč izgubljenih priložnosti!),
- ⊗ izraba odpadne toplote hladilnih sistemov,
- ⊗ finančne spodbude,
- ⊗ primeri dobre prakse – spodbuda investitorjem;

Iz vprašalnika za udeležence sestanka regionalne mreže COOLREGION::

1. Katere stavbe v Sloveniji so najpogosteje klimatizirane?
 - poslovne stavbe,
 - bolnišnice,
 - hoteli,
 - restavracije,
 - zdravilišča,
 - industrijska tehnologija,
 - trgovine.

2. Kolikšen del energije se porablja za hlajenje stavb?
 - ca. 5% na letni ravni.
 - Od 30-35 % vse energije poleti.

3. Ali se pri načrtovanju stavb upošteva senčenje stavbe, kot to navaja **Pravilnik o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah** iz leta 2002?

a. zelo pogosto (10%) b. pogosto (0%) c. občasno (50%) d. redko kdaj (30%)
e. nikoli (10%)

4. Ali so predlagane rešitve senčenja stavbe vedno realizirane?

a. zelo pogosto (0%) b. pogosto (10%) c. občasno (60%) d. redko kdaj (30%)
e. nikoli (0%)

5. Najpogostejši razlogi za nerealizacijo predlaganih senčenj stavb? (zniževanje stroškov gradnje, neprimeren videz stavbe, itd.)
 - Zniževanje stroška investicije
 - Neprimeren videz stavbe
 - Tehnično arhitekturne omejitve
 - Pri zelo visokih stavbah problemi zaradi vzgonskega vetra

6. Kako pogosto pri prezračevalnih sistemih se predvidi vgradnja naprave za vračanje toplote (Iz pravilnika o prezračevanju in klimatizaciji stavb ni potrebna pri prezračevanju toka zraka do 1.200 m³/h.)?

a. zelo pogosto (10%) b. pogosto (20%) c. občasno (60%) d. redko kdaj (10%)
e. nikoli (0%)

7. Najpogostejši razlogi za nerealizacijo vgradnje naprav za vračanje toplote? (zniževanje stroškov gradnje, itd.)
 - Zniževanje stroška investicije
 - Neekonomičnost

8. Kako pogosto se spremlja poraba energije za hlajenje in se ti podatki posredujejo lastnikom?

a. zelo pogosto (0%) b. pogosto (20%) c. občasno (40%) d. redko kdaj (40%)
e. nikoli (0%)

9. Ali se izvaja kakšen program ozaveščanja lastnikov glede zniževanja stroškov hlajenja (nočno prezračevanje, senčenje oken , preprečevanje pregrevanja prostorov,..?)
- Članki v revijah z nasveti o nočnem prezračevanju in senčenju oken
10. Ali je v Sloveniji že izvedeno kakšno hlajenje z OVE?
- Ni znano!

3. srečanje regionalne mreže

4. srečanje regionalne mreže

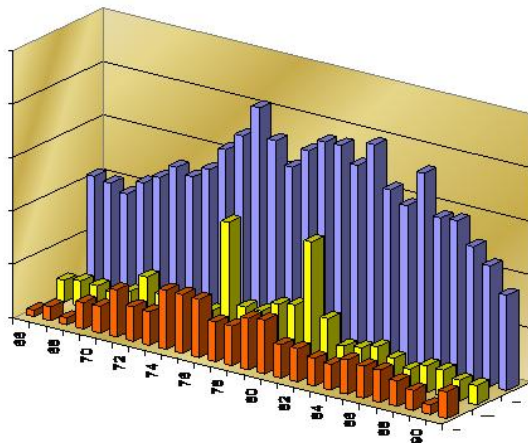
5. srečanje regionalne mreže

6. srečanje regionalne mreže

Stanje na področju hlajenja stavb v Sloveniji

Neto uporabna površina stavb glede na tip stavb

ZMK INSTITUT
Gradbeni inštitut ZRMK



■ Industrial
 ■ Public/Commercial
 ■ Residential

Partnerji pri projektu:

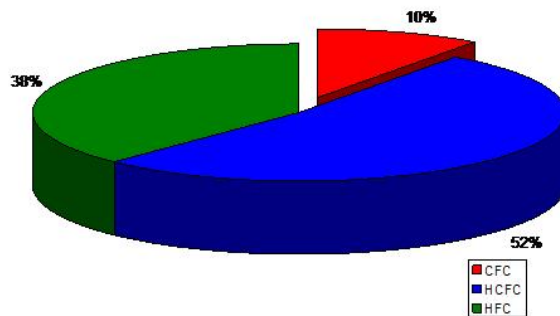
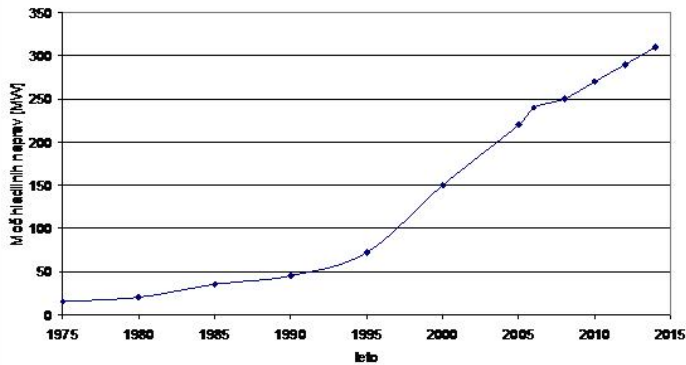
- Ministrstvo za okolje in prostor
- Razvojne agencije na področju energetike
- Proizvajalci klimatskih naprav
- Arhitekti
- Projektanti
- Distributerji energije
- Lastniki stavb, vzdrževalci
- Tehnološki centri in univerze

Trenutno nimamo natančnih podatkov o površinah stavb. Statistika izdelana v poročilu je izdelana iz podatkov SURS.

Poteka popis nepremičnin (Ministrstvo za okolje in prostor, Geodetska uprava RS 2006), ki bo dal natančnejše podatke tudi o površinah in uporabi stavb.



Trend rasti skupnih hladilnih moči hladilnih sistemov v Sloveniji



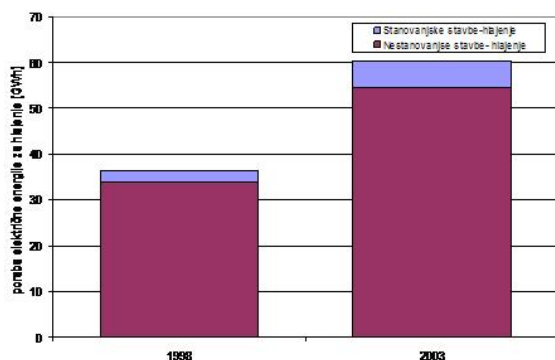
Delež hladiv v Sloveniji, 2003 (Vir: SDHK)

- Prve hladilne naprave so za svoje delovanje uporabljale klorofloroogljikovodik oz. freon (CFC) R11 or R12, ki so močno ogrožala in uničevala ozonsko plast
- Nato se je s prepovedjo uporabe R11 in R12 nadomestilo hladivo hidroklorofloroogljikovodik z oznako R22, HCFC (prepoved z letom 2010!)
- Hidroklorofloroogljiki HFC (38%).

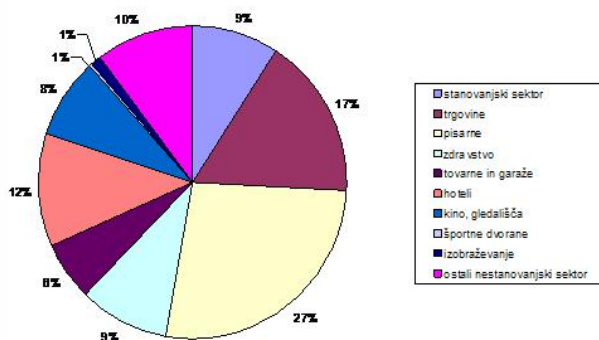


Poraba el. energije za hlajenje, po tipih stavb

ZRMK INSTITUT
Gradbeni inštitut ZRMK



Poraba el. energije za hlajenje po tipih stavb



SIA
POSREDOVANJE
2002

Primeri dobre prakse



coolregion

WP 3 - D19 (ZRMK, Slovenia)
best practice example No. 1

General data

Name of the building :	Mobitel IT centre
Country :	Slovenia
Address :	Vojkova 78, Ljubljana, Slovenia
Google Earth link (50 m) :	Ljubljana, Slovenia
Google Earth coordinates :	46° 04' 21,27" North, 14° 31' 13,24" East
Building owner/user :	Mobitel, d.d.
Building type:	Office building and IT centre

Building information

Picture of the building:	
Description of the building (architecture/construction) Please describe location, insulation, window efficiency, building materials → summarise highlights of building	Opaque envelope – light structure with moderate thermal insulation, EE windows with low-E double glazing

The sole responsibility for the content of this publication lies with the authors. It does not represent the opinion of the Community. The European Commission is not responsible for any use that may be of the information contained therein.



Year of construction	2003
Total gross area (m2)	9.276 m ²
Volume (m3)	24.581 m ³
No. of floors	1
Glazed surface level	moderate

Cooling concept

Cooled area :	100%
Cooling approach (description) :	Central cooling / AC, air/water compressor of 1443 kW.
Annual electricity consumption (kWh/m2):	cooling 792 MWh, i.e. 85 kWh/m2

Building concept

Comfort	High / moderate / low
Solar protection	Cooling is avoided in a few steps: <ul style="list-style-type: none"> - Internal and external shading devices, - EE windows double glazed U_{glazing} = 1,1 W/m²K
Lighting performance:	Reduction of internal heat load by use of day-light and energy efficient artificial lighting
Office equipment:	High level standard
Regulation:	Central and local

Links and download files

www.mobitel.si

Contact

More information: SDHK society, e-mail: janko.remeo@siol.net

The sole responsibility for the content of this publication lies with the authors. It does not represent the opinion of the Community. The European Commission is not responsible for any use that may be of the information contained therein.




coolregion

WP 3 - D19 (ZRMK, Slovenia)
best practice example No. 2

General data

Name of the building :	MENERGA office building
Country :	Slovenia
Address :	Zagrebska cesta 102, Maribor, Slovenia
Google Earth link (50 m) :	Maribor, Slovenia
Google Earth coordinates :	46° 31' 18,54" North; 15° 40' 16,22" East
Building owner/user :	Menerga d.o.o.
Building type:	Office building

Building information


Picture of the building:	
Description of the building (architecture/construction) Please describe location, insulation, window efficiency, building materials → summarise highlights of building	Envelope and structure – concrete Thermal insulation - 16 cm Thermal bridges reduced to minimum level Windows – energy efficient double glazing Thermally activated concrete building fabrics for heating and cooling
Year of construction	2003
Total gross area (m2)	2720 m ²
Volume (m3)	8600 m ³ (enclm.)

The sole responsibility for the content of this publication lies with the authors. It does not represent the opinion of the Community. The European Commission is not responsible for any use that may be of the information contained therein.

General data

Name of the building :	Residential building – subsidized housing in Izola
Country :	Slovenia
Address :	Ulica Zvonimira Miloša 25, Livade, Izola, Slovenia
Google Earth link (50 m) :	Izola, Slovenia
Google Earth coordinates :	45° 31' 51,33" North; 13° 39' 52,57" East
Building owner/user :	Municipality Izola and Residential Fund of Slovenia (SS RS)
Building type:	Residential building

Building information


Picture of the building:	
Description of the building: (architecture/construction) <i>Please describe location insulation, window efficiency, building materials → summarize highlights of</i>	2 buildings, each with 30 flats Opaque envelope – concrete structure, 10 cm thermal insulation, EE windows with low-E double glazing 1,1 W/m ² K

1
The sole responsibility for the content of this publication lies with the authors. It does not represent the opinion of the Community. The European Commission is not responsible for any use that may be of the information contained therein.

General data

Name of the building :	Mercator, Brod
Country :	Slovenia
Address :	Na Gmajni
Google Earth link (50 m) :	Ljubljana, Slovenia
Google Earth coordinates :	46° 03' North; 14° 30' East
Building owner/user :	Mercator
Building type:	Alimentary shop

Building information

Picture of the building:	
Description of the building: (architecture/construction) <i>Please describe location insulation, window efficiency, building materials → summarize highlights of building</i>	Walls – brick, low level of insulation $U_{average}=1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$; Windows – Double glazing low-E, $U_{average}=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$
Year of construction	Built in 60-ties, refurbished in 2005

1
The sole responsibility for the content of this publication lies with the authors. It does not represent the opinion of the Community. The European Commission is not responsible for any use that may be of the information contained therein.




coolregion

WP 3 - D19 (ZRMK, Slovenia)
best practice example No. 1

General data

Name of the building :	Mobitel IT centre
Country :	Slovenia
Address :	Vojkova 78, Ljubljana, Slovenia
Google Earth link (50 m) :	Ljubljana, Slovenia
Google Earth coordinates :	46° 04' 21,27" North; 14° 31' 13,24" East
Building owner/user :	Mobitel, d.d.
Building type:	Office building and IT centre

Building information

Picture of the building:	
Description of the building (architecture/construction) Please describe location, insulation, window efficiency, building materials → summarize highlights of building	Opaque envelope – light structure with moderate thermal insulation, EE windows with low-E double glazing

The sole responsibility for the content of this publication lies with the authors. It does not represent the opinion of the Community. The European Commission is not responsible for any use that may be of the information contained therein.

Pilotni projekti

Svetovanje v procesu odločanja na temo “kako se izognemo hlajenju stavb in kako energetske učinkovito proizvedemo hlad”.

- 📍 1 stavba v Sloveniji (novogradnja ali obnova)

Več informacij za interesente / investitorje:

E-posta: marjana.sijanec@gi-zrml.si

Regionalni seminarji

Regionalni seminar 1

Regionalni seminar 2

Seznam specializiranih strokovnjakov

Inženirji projektanti HVAC

-

-

Arhitekti

-

-

Dobavitelji opreme

-

-