

DRUŠTVO GRAĐEVINSKIH INŽENJERA ZAGREBA

Seminar

13.-14. listopada 2008., MINGo, Zagreb

AKTUALNA GRAĐEVNO-TEHNIČKA REGULATIVA

PASIVNA KUĆA KAO ENERGETSKI STANDARD GRADNJE I PASS-NET PROGRAM U HRVATSKOJ

Prof. Ljubomir Mišćević, dipl. ing. arh.

Arhitektonski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Kačićeva 26, HR-10000 Zagreb
Tel./fax: +385 (0)1 4639394

miscevic@arhitekt.hr www.arhitekt.hr
www.sunarh.hr



Sveučilište u Zagrebu
Arhitektonski fakultet
University of Zagreb
Faculty of Architecture

Intelligent Energy  Europe

passnet

Rast ugljičnog dioksida tri puta brži nego '90-ih

Studija pokazala da se unatoč naporima količine CO₂ ne smanjuju nego povećavaju

KOLIČINE ugljičnog dioksida (CO₂) koje se ispuštaju u atmosferu, porasle su između 2000. i 2004. na zabrinjavajuće razine. U tom su razdoblju emisije CO₂ glavnog krivca za staklenički učinak, u svijetu bile trostruko više nego u 1990-ima, pokazala je američka znanstvena studija.

Rezultati studije objavljeni na internetskoj stranici časopisa Nacionalne akademije znanosti pokazuju da je ispuštanje CO₂ poraslo za 3,1 posto početkom 2000., dok je u 1990-ima bilo 1,1 posto



RAST emisija ugljičnog dioksida posljedica je veće potrošnje energije

KRIVCI SU ZEMLJE U RAZVOJU

Zemlje u razvoju, osobito Kina, bile su najveći krivci za pojačano ispuštanje ugljičnog dioksida između 2000. i 2004.

na godinu. Prema autorima istraživanja, ubrzani porast emisije CO₂ najvećim je dijelom posljedica veće potrošnje energije i porasta CO₂ u proizvodnji energije.

- Unatoč znanstvenom konsenzusu da količine ispuštenog CO₂

utječu na klimu, ne vidimo značke napretka u smanjenju emisije toga plina, kako u razvijenim zemljama, tako i u zemljama u razvoju. Štoviše, u mnogim dijelovima svijeta nazadujemo - ističe glavni autor studije, Chris Field, direktor odjela za svjetsku ekologiju pri Institutu Carnegie.

Između 2000. i 2004., zemlje u razvoju, osobito Kina, bile su najveći krivci za pojačano ispuštanje ugljičnog dioksida, premda na njih otpada tek 40 posto ukupne količine CO₂ u svijetu.

SOLAR IMPULSE LET OKO ZEMLJE UZ POMOĆ SUNCA



ZRAKOPLOV 'Solar Impulse' pokušat će ući u povijest letom oko Zemlje bez slijetanja, ali tek 2011. godine. Naime, na slici je digitalna simulacija zrakoplova što ga je projektirao Bertrand Piccard, a njegov prototip trebao bi odraditi prvi probni let za godinu dana.

'Promjene klime gore od rata'

Novi tajnik UN-a Ban Ki-moon rekao da će klimatska kriza postati prioritet te organizacije



PROMJENE klime opasne su koliko i svjetski rat, izjavio je u četvrtak glavni tajnik Ujedinjenih naroda Ban Ki-moon i obećao da će globalno zagrijavanje biti u središtu njegovih razgovora sa svjetskim čelnicima u lipnju.

Prvo o klimi

U prvome govoru na temu klimatskih promjena, Ban je naglasio da će o klimatskoj krizi raspravljati s vodama industrijski najrazvijenijih zemalja Skupine

PORAST TEMPERATURE U OVOM STOLJEĆU DO 4 CELZIJEVA STUPNJA

Nedavno izvješće znanstvenika o globalnom zagrijavanju predviđa da će zbog čovjekova utjecaja prosječne temperature na Zemlji u ovom stoljeću porasti između 1,8 i 4 Celzijeva stupnja.

G8 koju čine Kanada, Francuska, Njemačka, Italija, Japan, Britanija, SAD i Rusija.

- Većina rada UN-a usredotočena je na sprečavanje i okončanje sukoba - rekao je Ban na konferenciji međunarodne UN-ove škole o globalnom zagrijavanju. Međutim, 'klimatska kriza i globalno zagrijavanje barem su jed-

nake opasnosti koju rat donosi cijelom čovječanstvu i našem planetu', dodao je glavni tajnik koji je na čelo UN-a stupio 1. siječnja.

Suše i poplave

- Idućih desetljeća, promjene u našem okolišu i potresi nastali zbog suša, poplavljenih priobalnih područja pa sve do gubit-

ka obradive zemlje, vjerojatno će postati glavni pokretač ratova i sukoba - istaknuo je Ban. Prošlog mjeseca UN je organizirao konferenciju sa 2500 vodećih znanstvenika iz više od 130 zemalja koji su zaključili da je ljudska aktivnost izazvala globalno zagrijavanje. Znanstvenici su u izvješću prognozirali da će se još veće suše i još više toplotnih udara te spori rast razine mora nastaviti dulje od 1000 godina čak i ako svijet uspije zauzdati emisije stakleničkih plinova koji uzrokuju rast temperature.

HINA



ODRŽIVI RAZVITAK

SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Nacionalna strategija zaštite okoliša

usvojio je Hrvatski sabor 2002. godine (NN 46/02).

Izradu je vodio Ured za strategiju Vlade RH u okviru izrade strategije razvitka "Hrvatska u 21. stoljeću".

Posebno je istaknuta važnost usmjerenja cjelokupne strategije razvoja RH prema konceptu održivog razvitka kao i potreba planiranja aktivnosti u skladu s procesom priključenja Europskoj Uniji.

Nacionalni plan djelovanja za okoliš

ODRŽIVA GRADNJA

SUSTAINABLE BUILDING

Ublažava utjecaje građevinske djelatnosti na okoliš. Temelji se na promicanju:

građevnih materijala koji nisu štetni po okoliš (i instalacijskih sustava)
energetske učinkovitosti
gospodarenja otpadom od gradnje i rušenja građevina (i rac. održav.)

To su ujedno temeljne strateške točke "Projekta održive gradnje u Europi" Radne skupine za održivu gradnju (Bruxelles 2001.).

Gradnja i uporaba građevina mogu predstavljati opasnost za lokalni i globalni okoliš zbog uporabe neprikladnih materijala, uništenja prirodnih staništa, onečišćenja i prekomjerne uporabe energije i vode ...

ODRŽIVA ARHITEKTURA SUSTAINABLE ARCHITECTURE

Arhitektonsko projektiranje i urbanističko planiranje koje udovoljava zahtjevima koncepta održivosti. Pažljivo projektiranje, gradnja i uporaba građevine uz neznatna dodatna ulaganja ili bez njih, a ujedno se osigurava kvalitetna arhitektura i izvedba.

Današnje stanje proizvodnje energije iz fosilnih goriva dugoročno je neodrživo

- sve manje količine tih goriva,
- sve veće zagađenje životne sredine koje nastaje izgaranjem tih goriva

Na taj način nastaju nusprodukti koji u velikoj mjeri zagađuju atmosferu te tako izazivaju klimatske promjene koje mogu imati katastrofalne posljedice na svijet u kojem živimo.

Dodatni problem, koji je zajednički i za Europsku Uniju (EU) i za Republiku Hrvatsku je

- sve veća nesigurnost opskrbe energijom uvjetovana nedostatkom vlastitih rezervi, odnosno potrebi uvoza, što se posebno odnosi na naftu.

Upravo svijet o ovakvom stanju s energijom, nagnala je EU da još prije desetak godina poduzima energične mjere protiv pretjerane potrošnje energije, odnosno njenog neracionalnog trošenja i posljedičnog zagađenja (emisije CO₂), a u korist sigurnosti opskrbe energijom.

U te mjere mogu se ubrojiti:

Strateška opredjeljenja i odluke

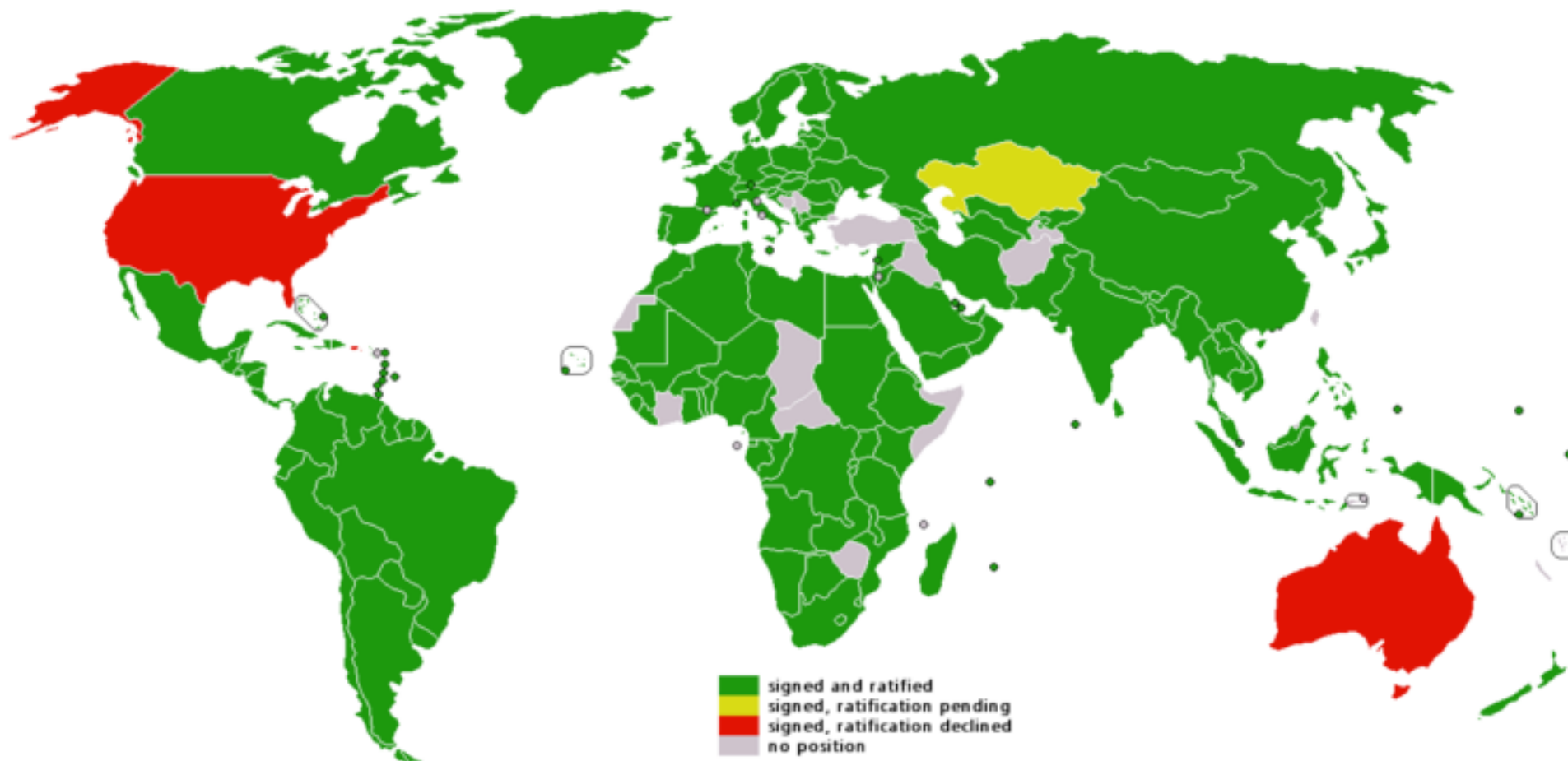
**Community Strategy and Action Plan, 1997,
Green Paper 2000.g.,
White Paper 2001.g.,
Intelligent Energy for Europe 2002.g., itd.**

i posljedični programi EU: SAVE, ALTENER, THERMIE, CEPHEUS, i dr.

brojni kasniji dokumenti i direktive, koji razrađuju te strateške odluke i specificiraju konkretne provedbene obvezujuće mjere, kao što su direktive

**EU Directive 2002/91/EC,
EU Directive 2003/87/EC, i dr.**

Kyoto sporazum 7.2007.



II. međunarodni seminar
ODRŽIVA GRADNJA
SUSTAINABLE BUILDING

Zagreb, Hrvatska, 15.4.2004.

**MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA,
PROSTORNOG UREĐENJA I GRADITELJSTVA**



HRVATSKA DRVENA PASIVNA KUĆA

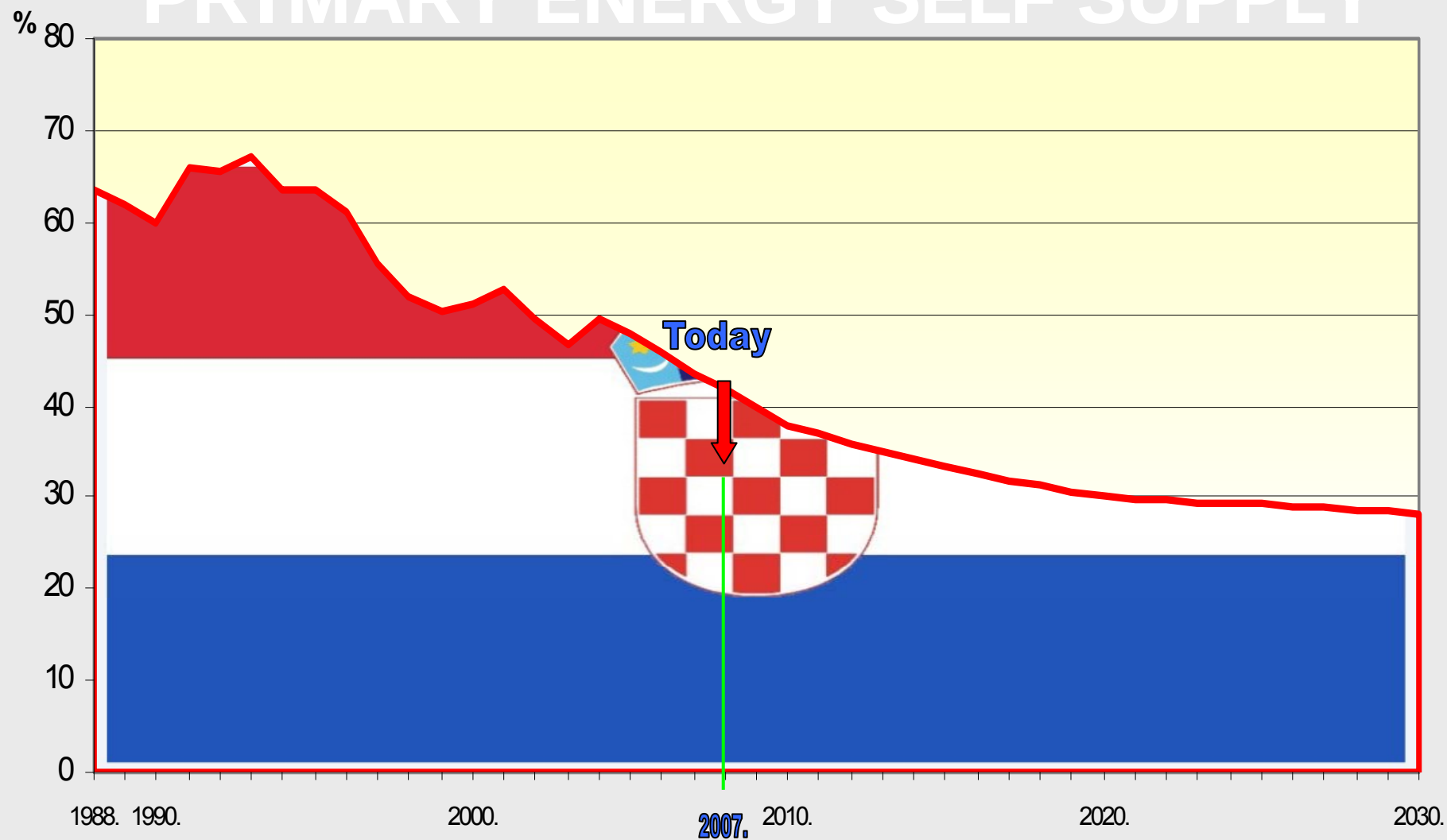
CROATIAN WOODEN PASSIVE HOUSE

PROJEKT OBITELJSKE KUĆE ČV 1

PROJECT FOR THE FAMILY HOUSE ČV 1

Samoopskrbljenost RH primarnom energijom

PRIMARY ENERGY SELF SUPPLY



**Otok Hvar. Gravura u boji iz 18. stoljeća prikazuje jako osunčanje.
Island Hvar in Croatia. Picture from 18 th century shows a lot of
sunshine.**



Tradicijski elementi za zaštitu od sunca – “uši”

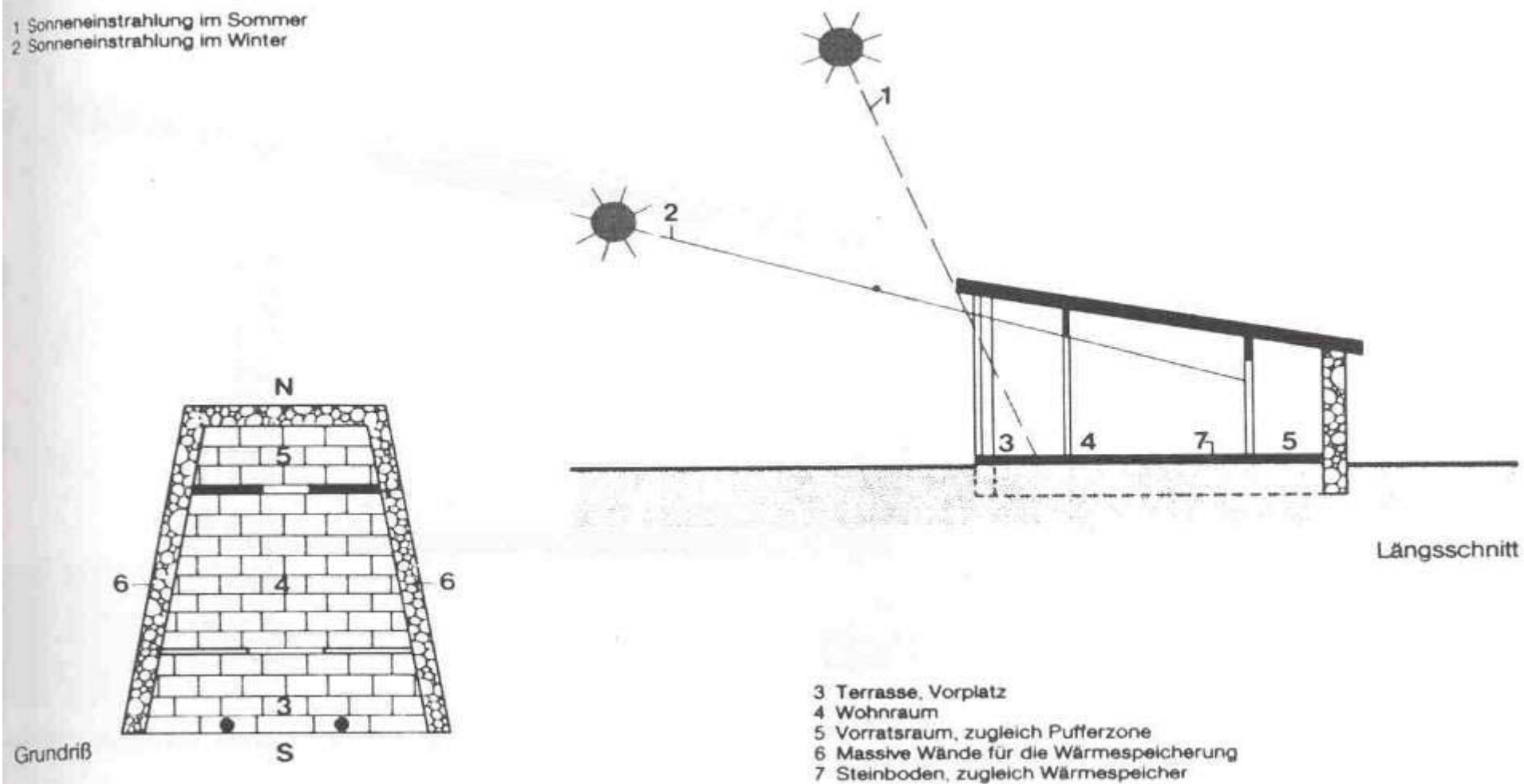
Traditional Sun protection elements - ears (auriculus), Ston, Croatia



Sokratova kuća

Sokrat 469. - 397. god. p.n.e.

- 1 Sonneneinstrahlung im Sommer
2 Sonneneinstrahlung im Winter

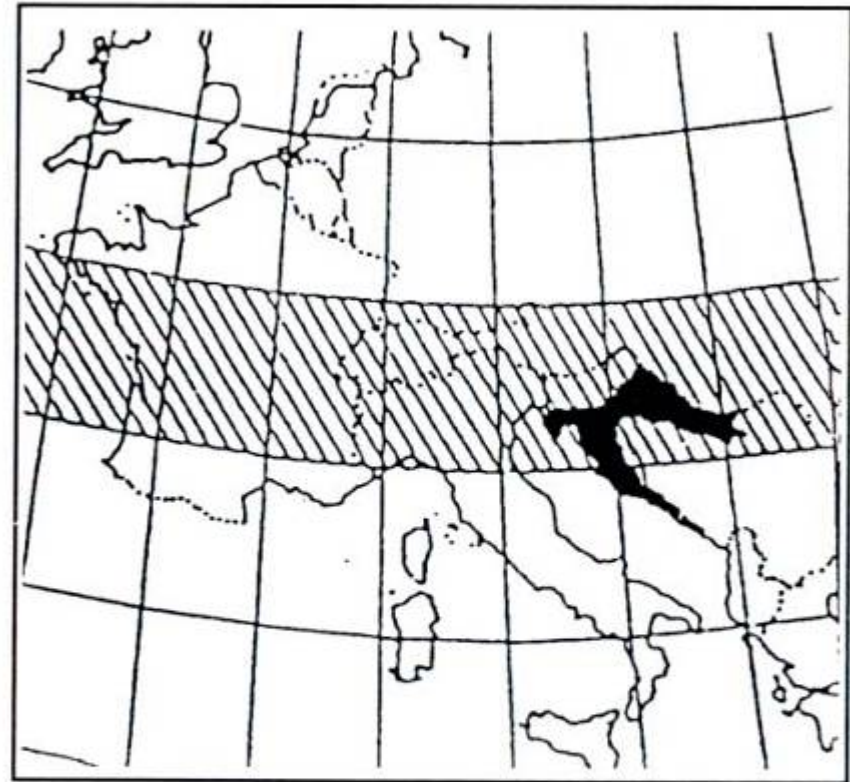


Croatia, Slovenia and Hungary in the probable optimal range of areas for passive solar performance CEC 1983



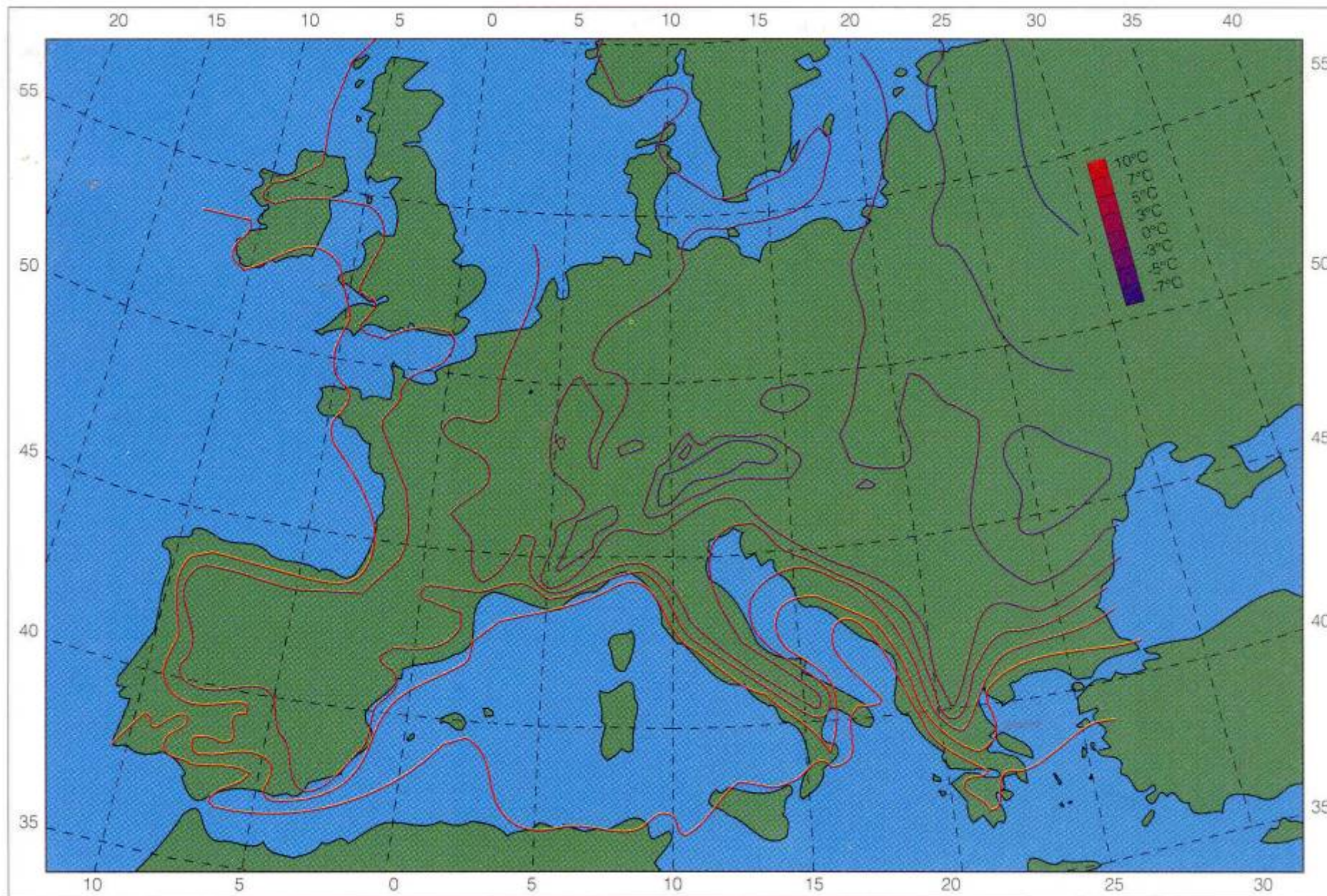
Fig. 5. Croatia and the probable optimal range of areas for passive solar performance according to CEC, 1983.

RENEWABLE ENERGY IN CROATIA

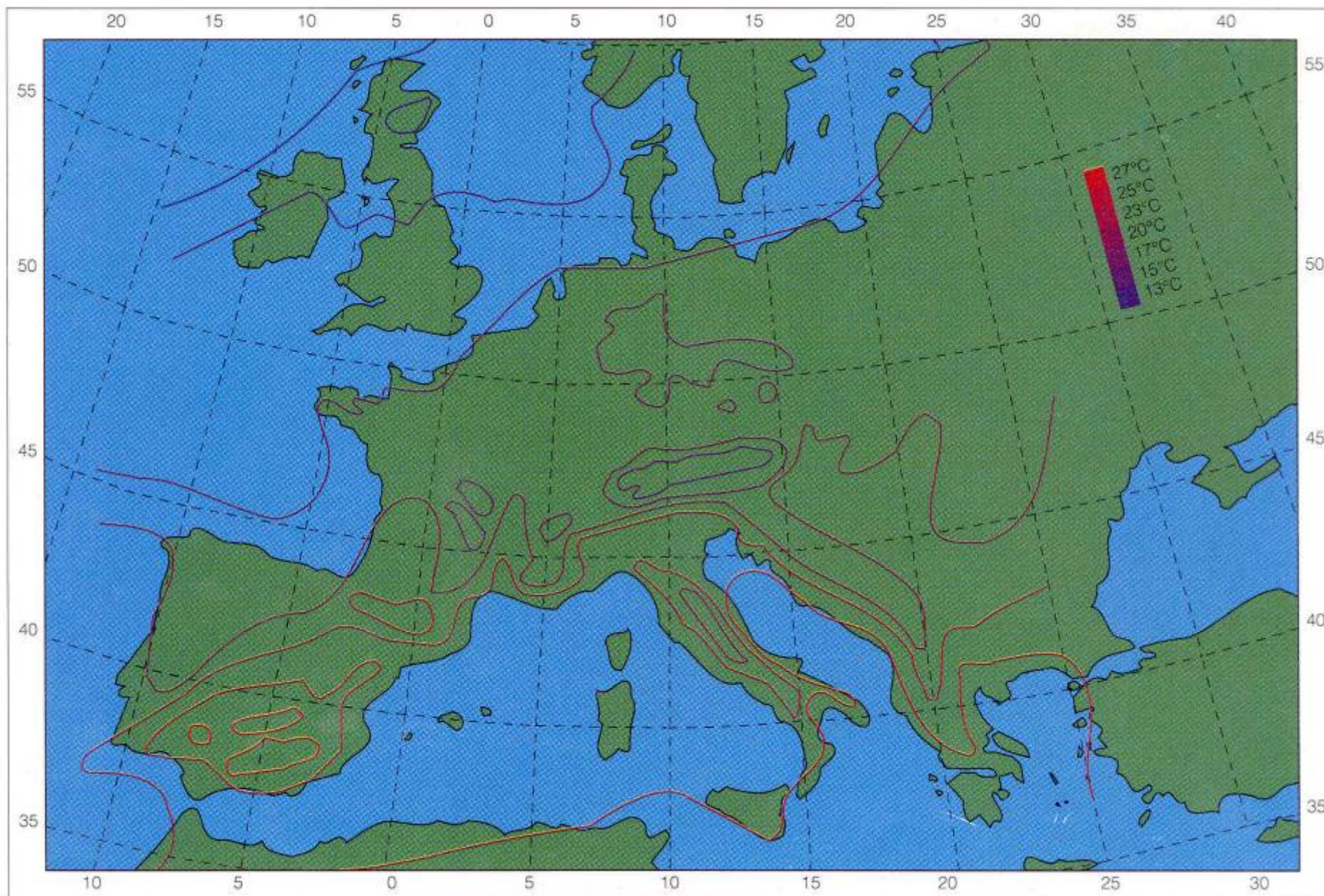


Sl. 5. Hrvatska i vjerojatno optimalan zemljopisni pojas za korištenje sunčeve energije na pasivan način, prema Komisiji Europske zajednice (CEC) iz 1983. godine

OBNOVLJIVA ENERGIJA U HRVATSKOJ



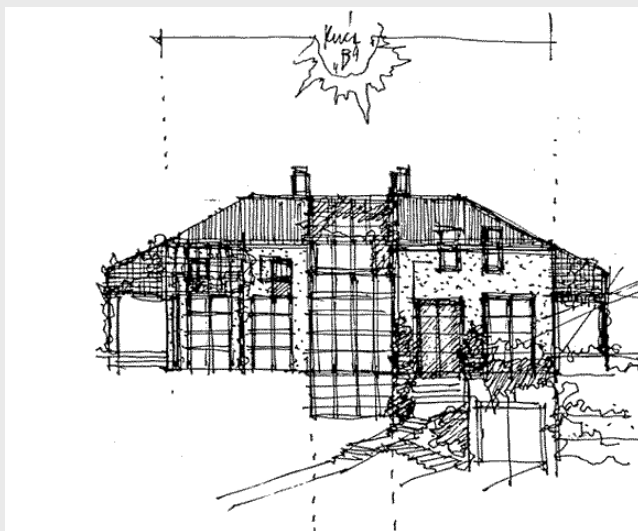
Average Temperature (c°) at station level in January.



Average temperature (C°) at station level in July.

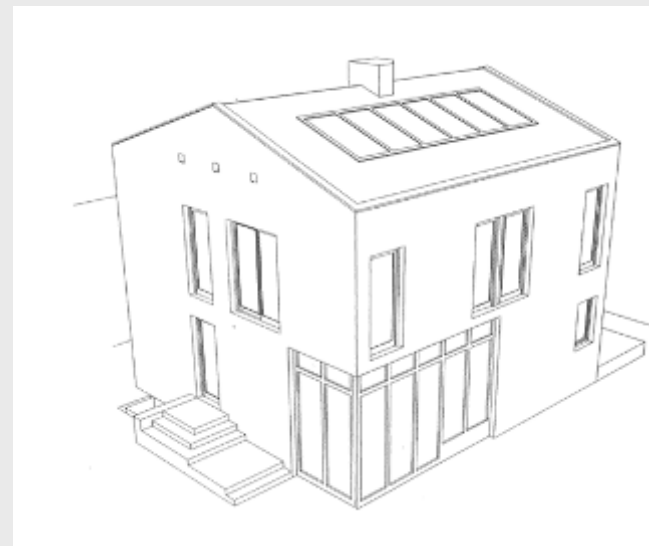
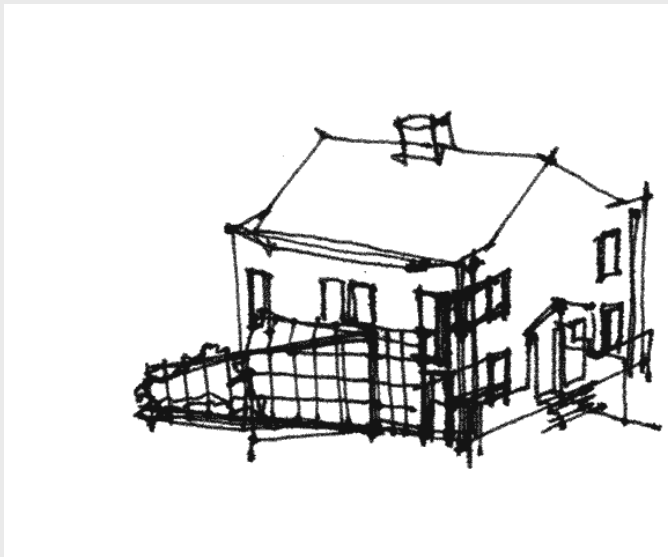
Pasivna sunčana kuća P2

Marija Bistrica, 1985. Autor Lj. Miščević



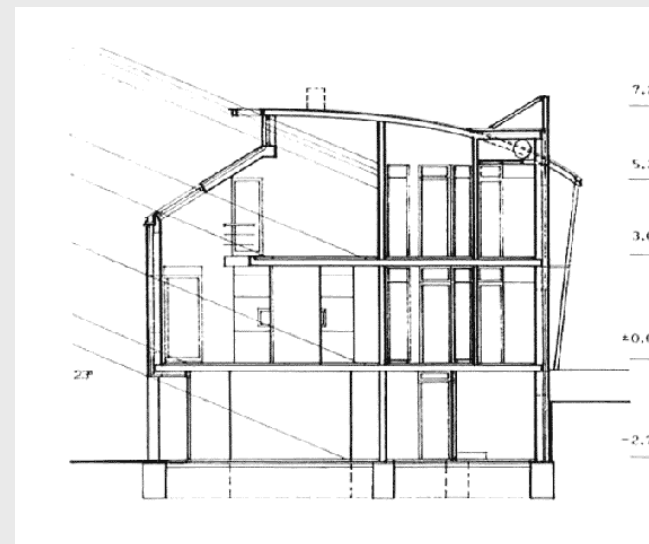
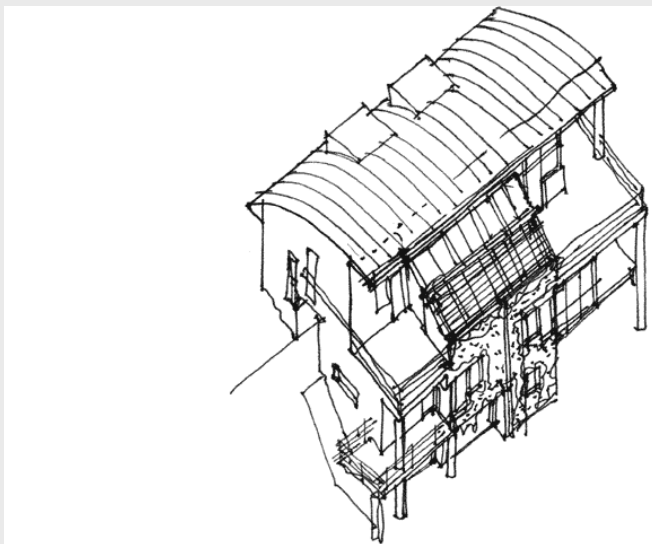
Pasivna sunčana kuća V1

Koprivnica, 1986. Autor Lj. Miščević



Pasivna sunčana kuća P3

Zagreb, 1993. Autor Lj. Miščević

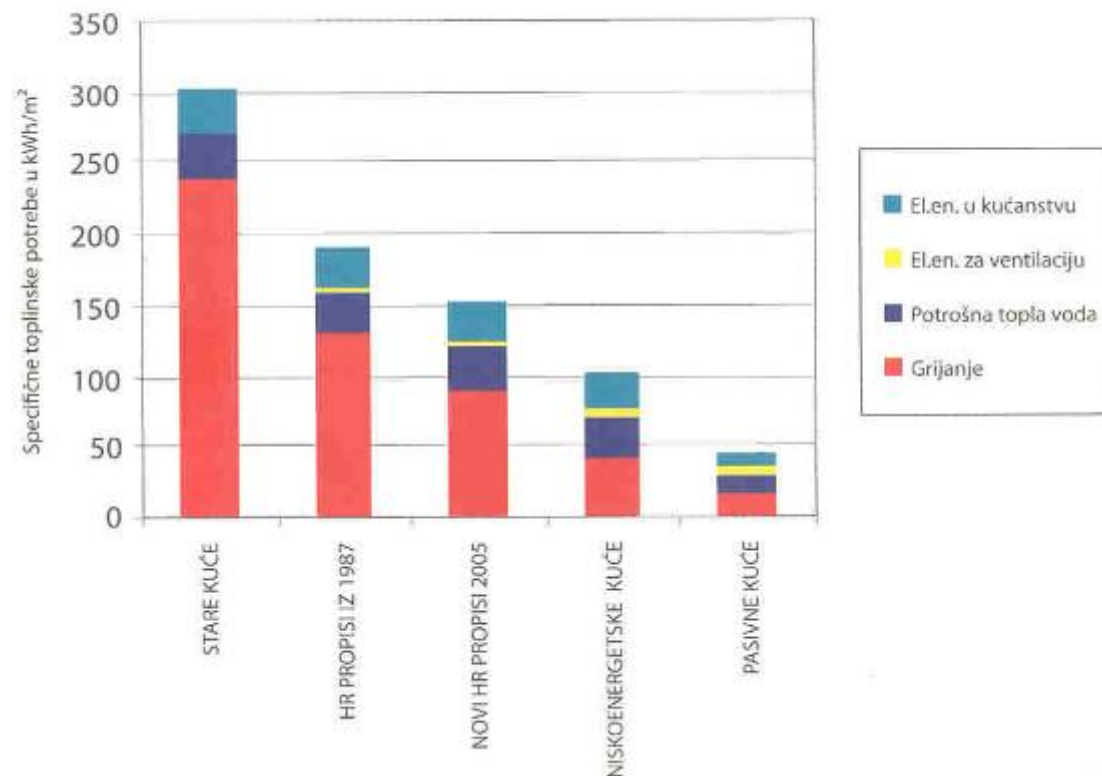


VODIČ KROZ ENERGETSKI EFIKASNU GRADNJU

Ministarstvo zaštite okoliša,
prostornog uređenja
i graditeljstva
i Energetski institut
Hrvoje Požar

Zagreb, str. 7, 2005.

Specifične toplinske potrebe - od starih kuća do suvremenih pasivnih kuća



Jeste li znali da energijom koju potrošite u standardno izoliranoj kući danas

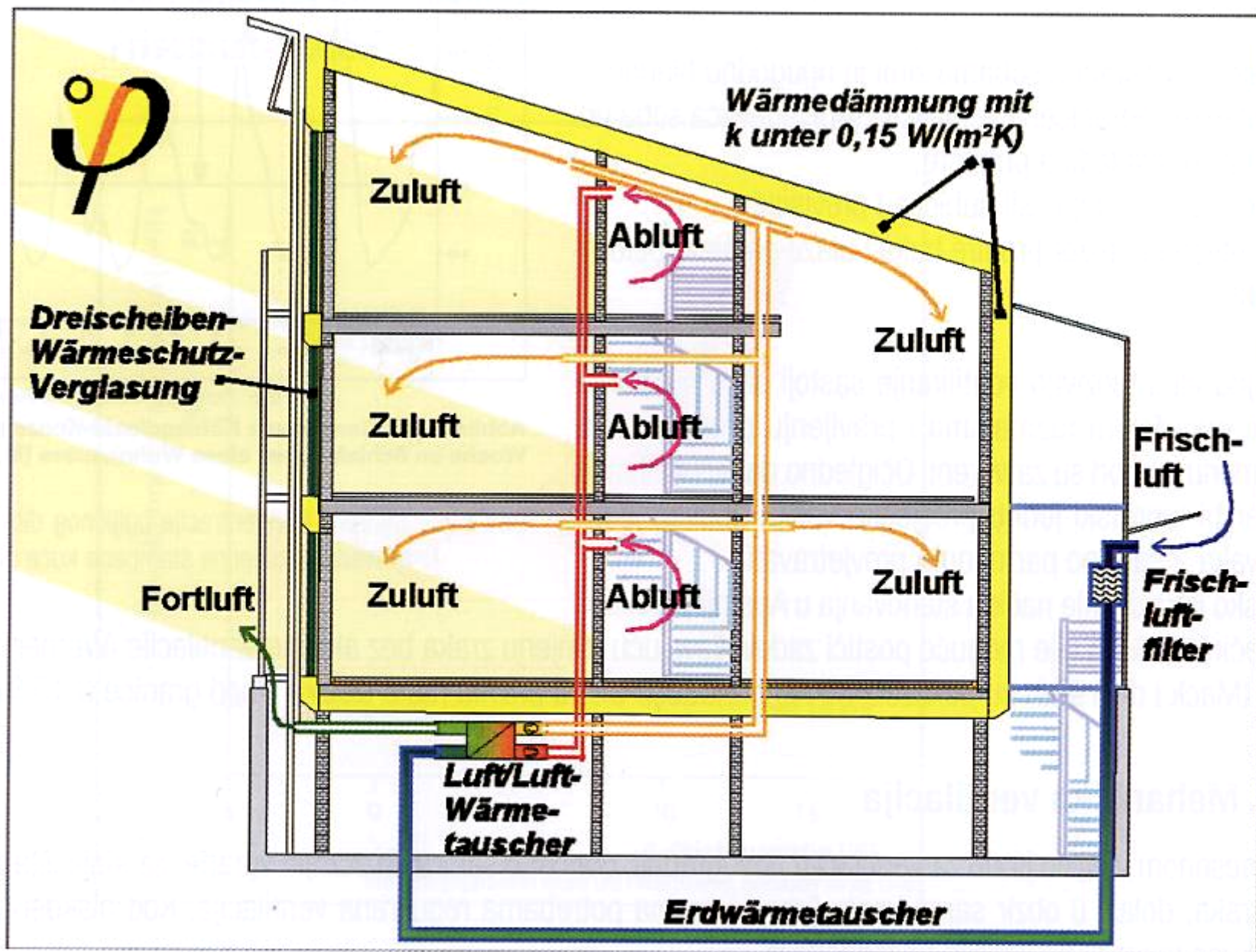


možete zagrijati 3 – 4 niskoenergetske kuće

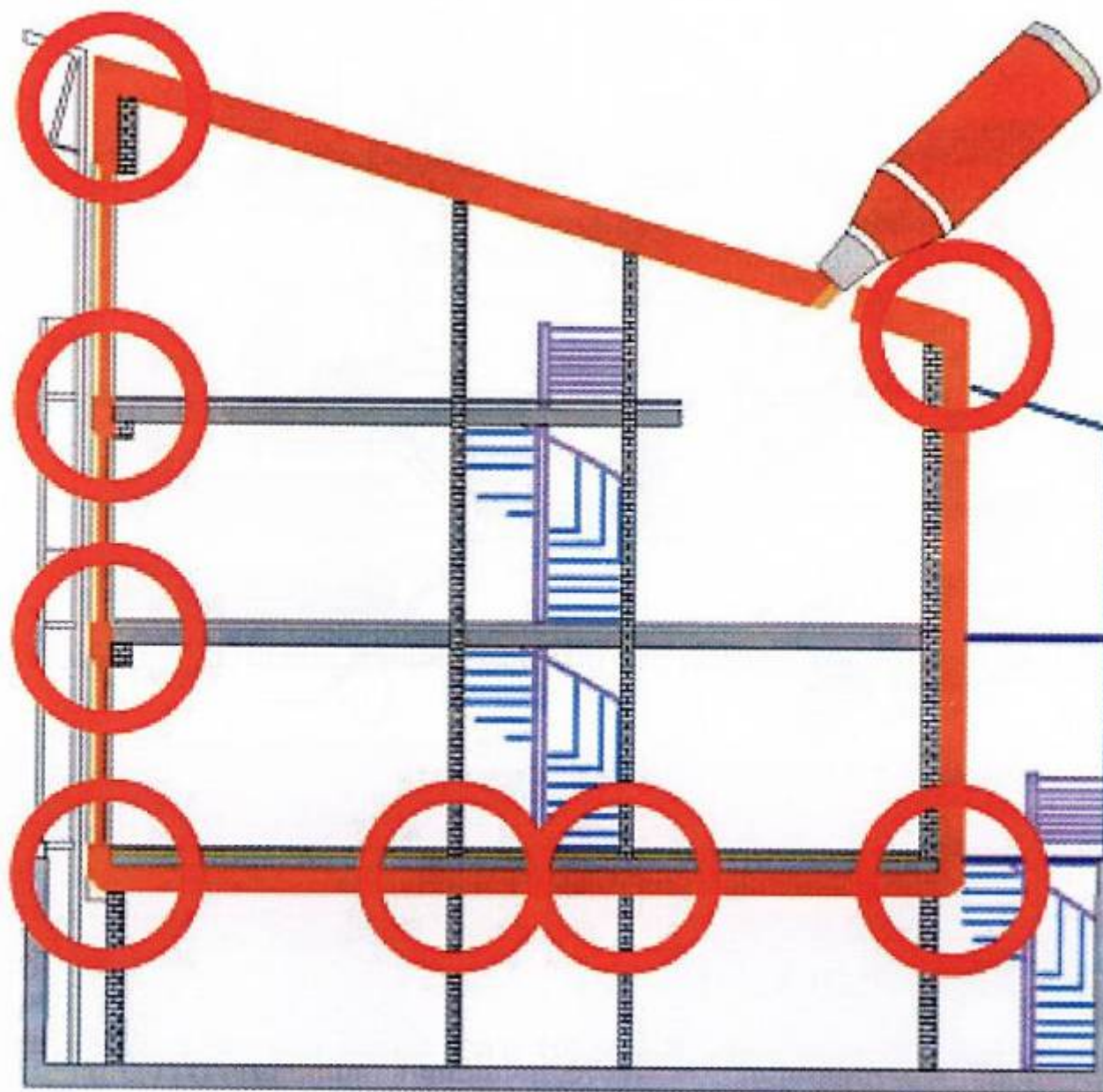


Ili 7-8 pasivnih kuća

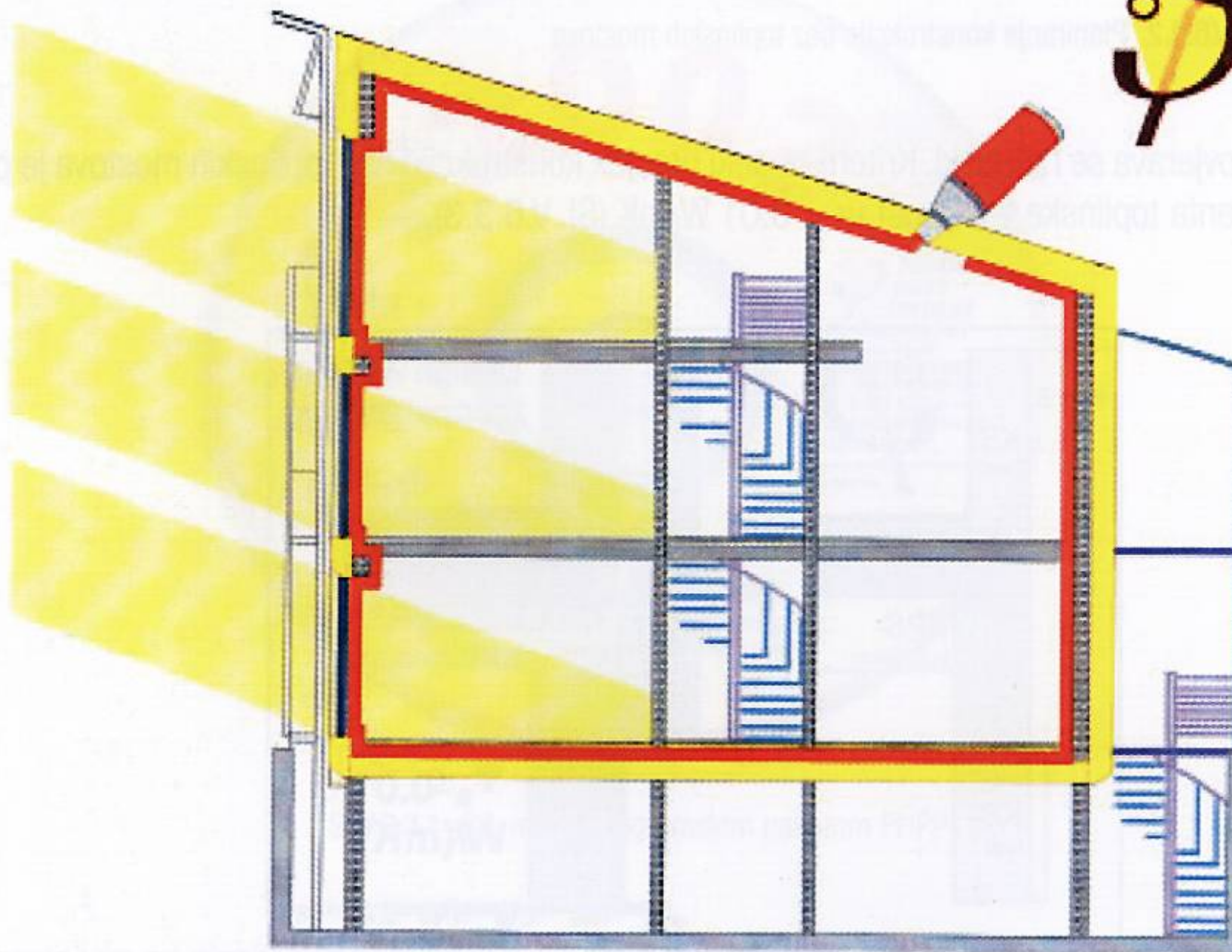




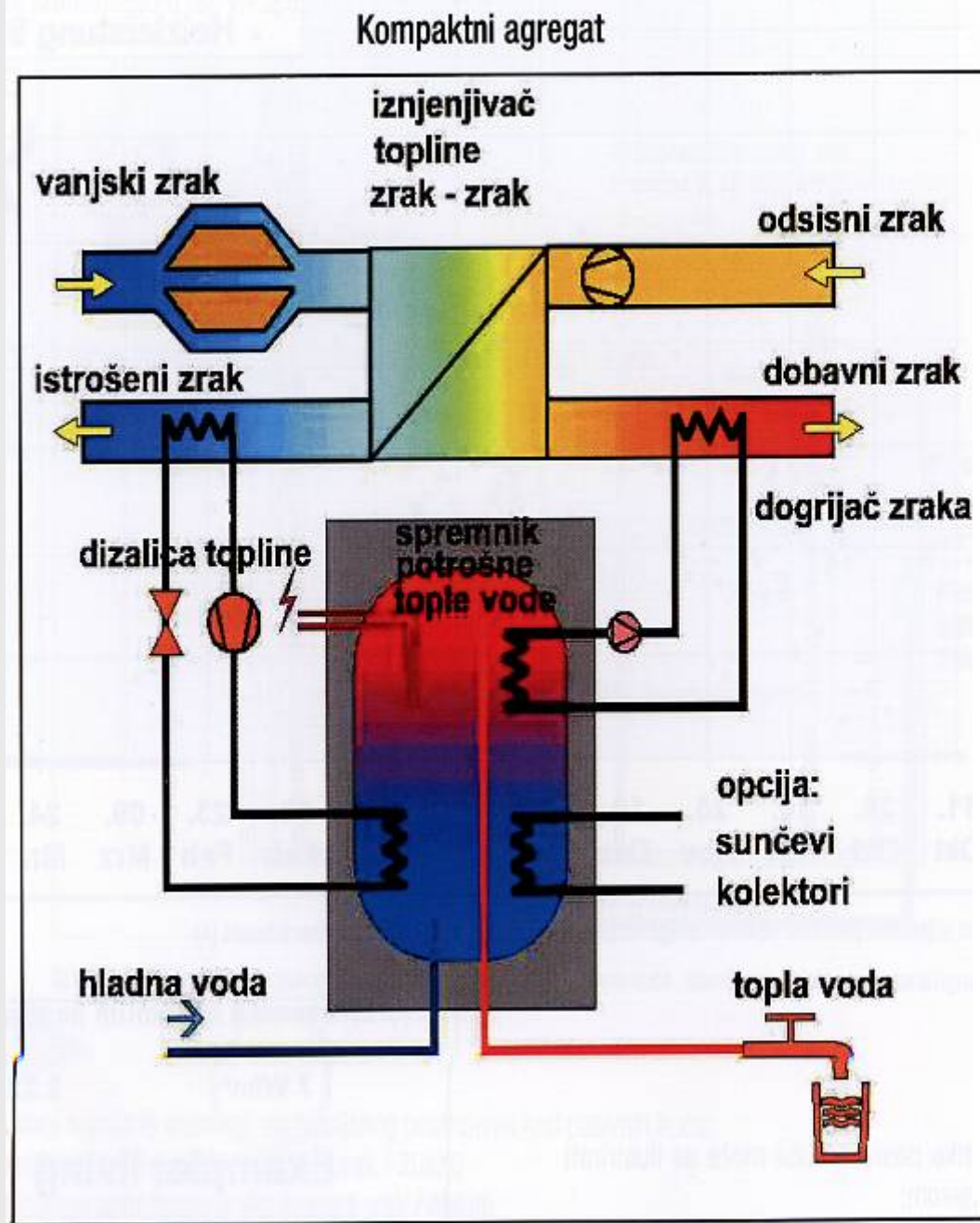
Sl.V.4.2.8. Elementi ventilacijskog postrojenja na primjeru prve pasivne kuće , stambenog objekta sa 4 stana izgrađenog 1991 god u Darmstadt Kranichstein-u. [3]



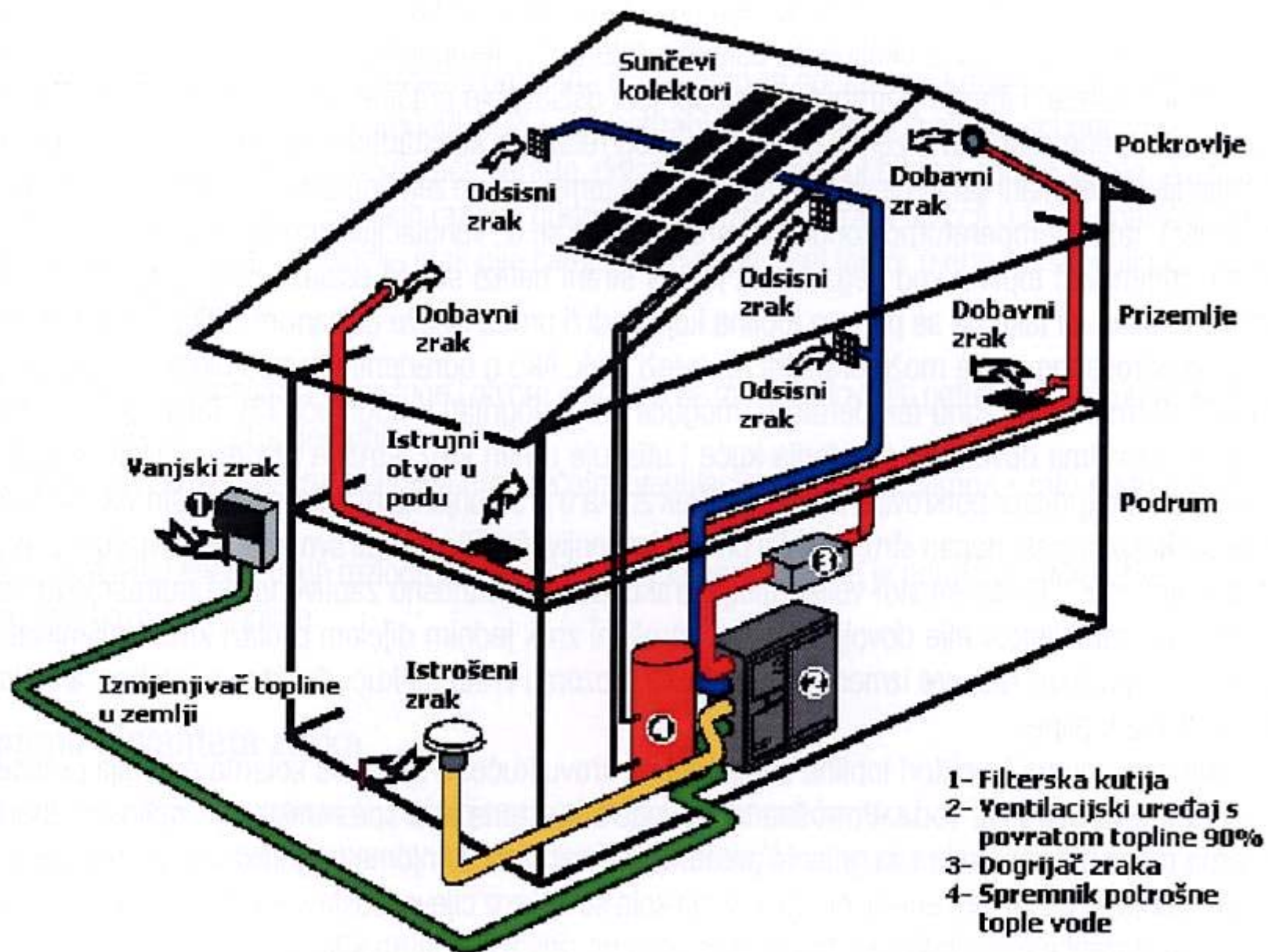
Sl.V.6.3.2. Planiranje konstrukcije bez toplinskih mostova



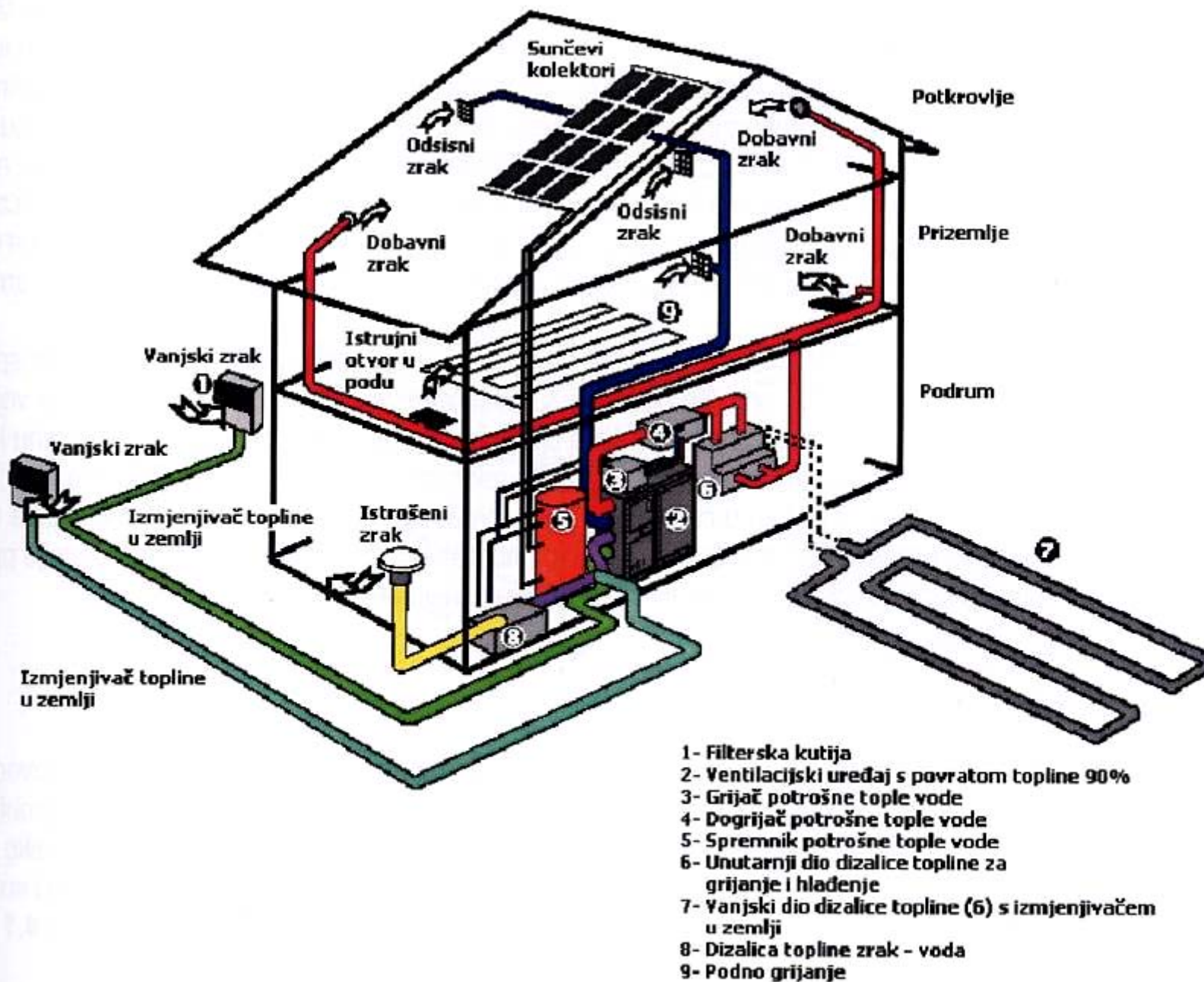
Sl.V.6.3.5. Osiguranje zrakotijesnosti



Sl.V.4.2.11. Shema kompaktnog agregata koji služi za grijanje, toplu vodu i ventilaciju [5]



Sl.V.4.1.1. Shema grijanja i ventilacije zraka i grijanja potrošne vode u pasivnoj kući

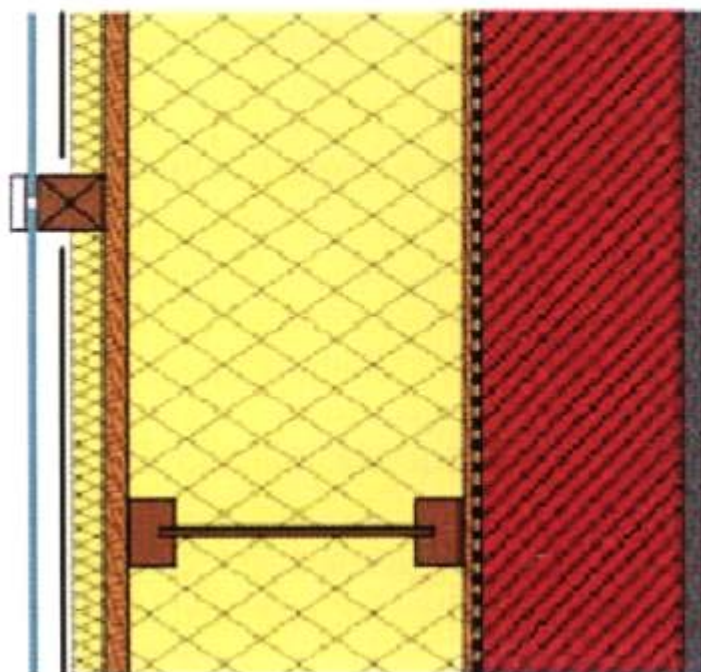


Sl.V.4.1.2. Shema grijanja i ventilacije zraka i grijanja potrošne vode u pasivnoj kući s podnim grijanjem i dizalicama topline

Konstrukcija 3 :

Fasadni kolektori

Puna opeka i drvena konstrukcija ispunjena toplinskom izolacijom od celuloze



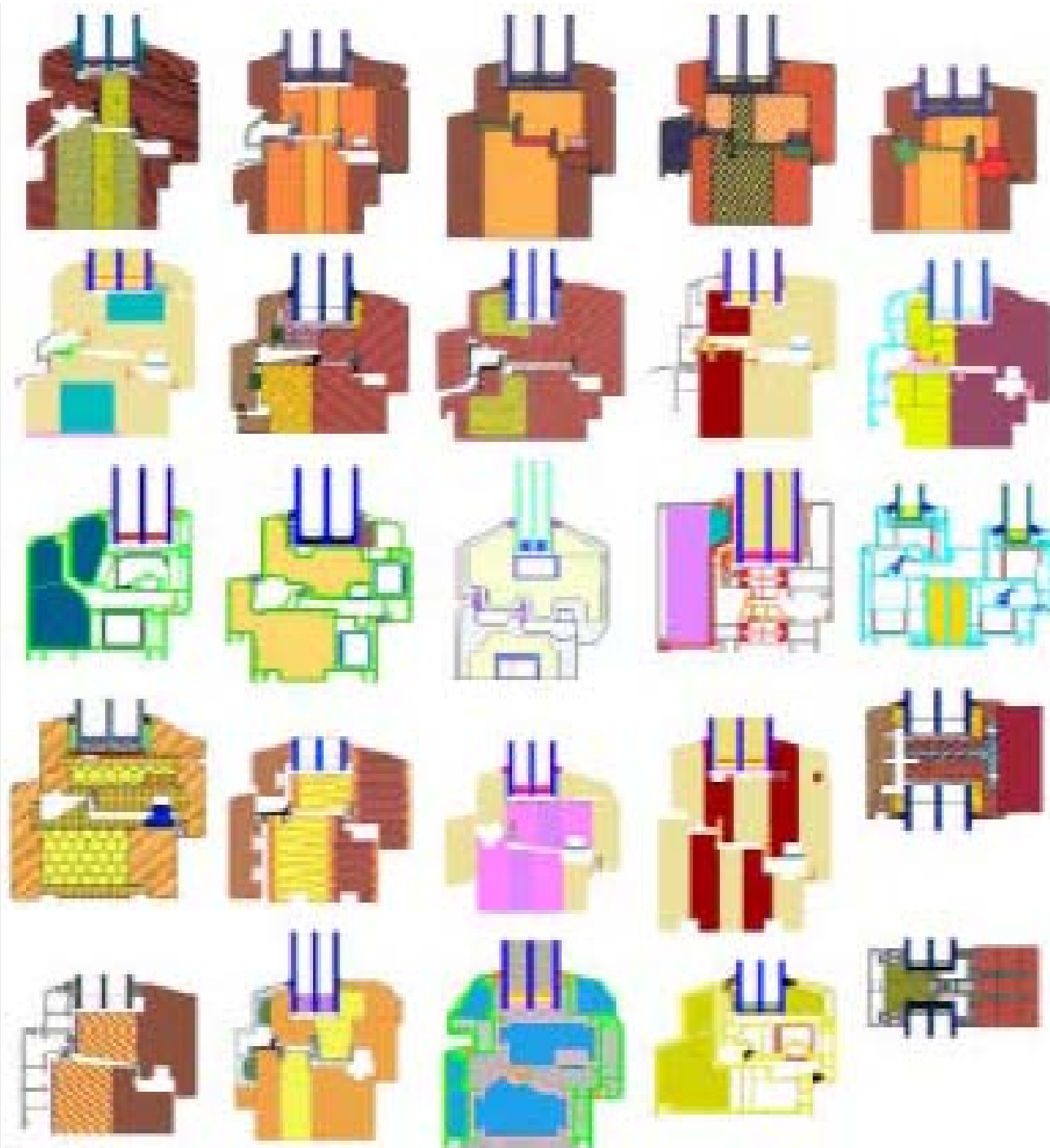
- Unutrašnja žbuka 1.0 cm
- Puna opeka 18.0 cm
- Folija 0.1 cm
- OSB-ploča 1.1 cm
- TJI Nosači / Celuloza 30.2 cm
- OSB-ploča 1.6 cm
- Kamena vuna 3.0 cm
- Absorber
- Zrak
- Staklo

D = 58.5 cm

U = 0.10 W/(m²K)

Primjer: Višeobiteljska pasivna kuća u Hörbranzu, Austrija

Prozori s trostrukim
(četverostrukim)
ostakljenjem





Passivhaus Bretten, Architekt: Stephan Oehler

Fotos: Pfäffinger

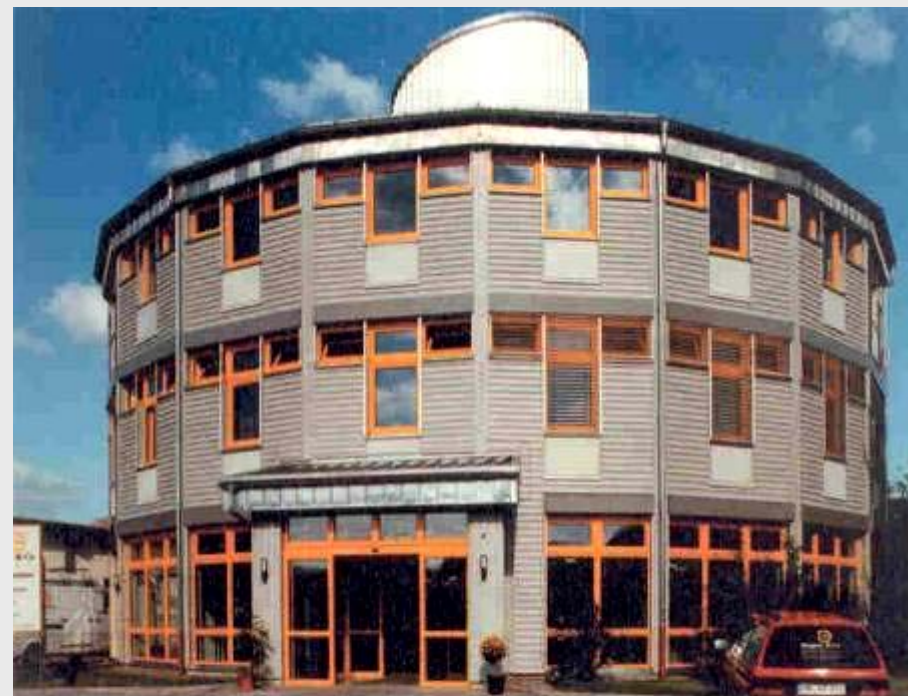


Abb. 30: Passivhaus-Bürogebäude der Firma Wagner & Co in Cölbe bei Marburg.

Foto: Pfäffinger



Abb. 27: Erste Passivhaus-Siedlung in Wiesbaden; Bauträger Rasch & Partner

Foto: Pfäffner

Drugi hrvatski forum o održivoj gradnji, Zagreb, 18.10.2008.



Passivhäuser A-Batschuns, Architekt Walter Unterrainer

Foto: Pfäff

Organizatori: Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Holcim (Hrvatska) d.o.o.



Drugi hrvatski forum o održivoj gradnji, Zagreb, 18.10.2008.

Organizatori: Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Holcim (Hrvatska) d.o.o.



The Federal State of Upper Austria covers more than 40 % of its heating demand with renewable energy.

Source: ESV

The »Energiepass«

Good insulation costs money. It also saves a great deal, but consumers do not see this by looking at the building. For that reason, the member states of the European Union are supposed to ensure that the energy demand of the building is visible to the consumer. That is the purpose of the »Energiepass«. Like the labels on electronic appliances, the certificate shows via colour coding – green to red – whether the building's energy demand is good or bad.

SOLAR ARCHITECTURE



By means of injection pipelines the waste wood (swarf and sawdust) from the neighbouring parquet factory is injected directly into the silo, from where it is taken automatically for combustion in the heating plant. To the right, a 27 kW_p PV system can be seen that feeds electricity into the grid.

Photos (2): European Centre For Renewable Energy Güssing (EEE) GmbH



Wood-fired power plant: With 2 MW_{el} and 4.5 MW_{th} the power plant in Güssing, Austria, is the supporting leg of the first energy self-sufficient city in Europe.



Kuća T4, Zagreb, projekt 2006.

Autor: Lj. Miščević



Kuća J3, Sv. Nedjelja, projekt 2007.

Autor: Lj. Miščević



Kuća M5, Poreč, projekt 2006.
Autor: Lj. Miščević



Program istraživanja ekonomske isplativosti
pasivne kuće kao standarda građenja u EU

CEPHEUS

1998. - 2001.



Drugi hrvatski forum o održivoj gradnji, Zagreb, 18.10.2008.



Organizatori: Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Holcim (Hrvatska) d.o.o.



Drugi hrvatski forum o održivoj gradnji, Zagreb, 18.10.2008.



Organizatori: Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Holcim (Hrvatska) d.o.o.

The first realized family passive house M4 in Croatia

The family house “M4” is the first passive house in Croatia realized at the end of 2005 in the small place Bestovje close to Zagreb. The owner started to use the house in the beginning of 2006. The author made redesign of existing project to maximize energy efficiency on the level of passive house standard.

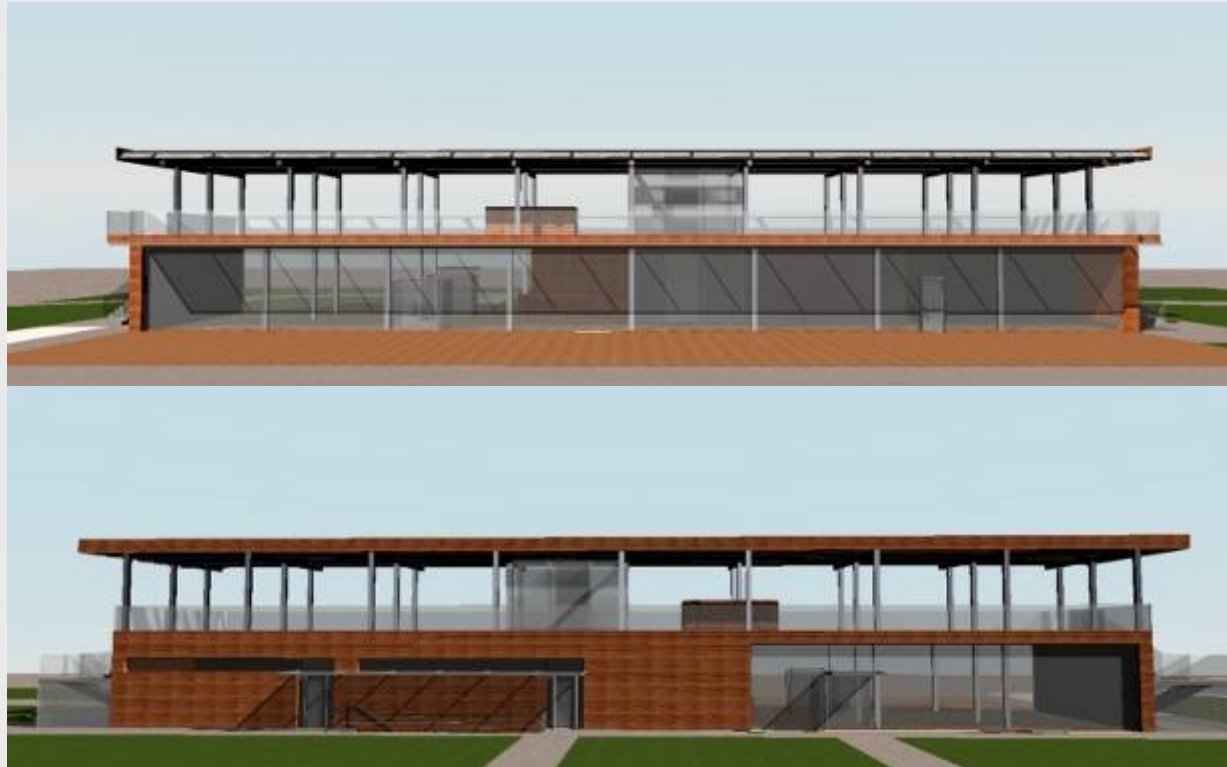


The first realized passive house in Croatia. Zagreb, 2006.
Author of energy redesign: Lj. M.

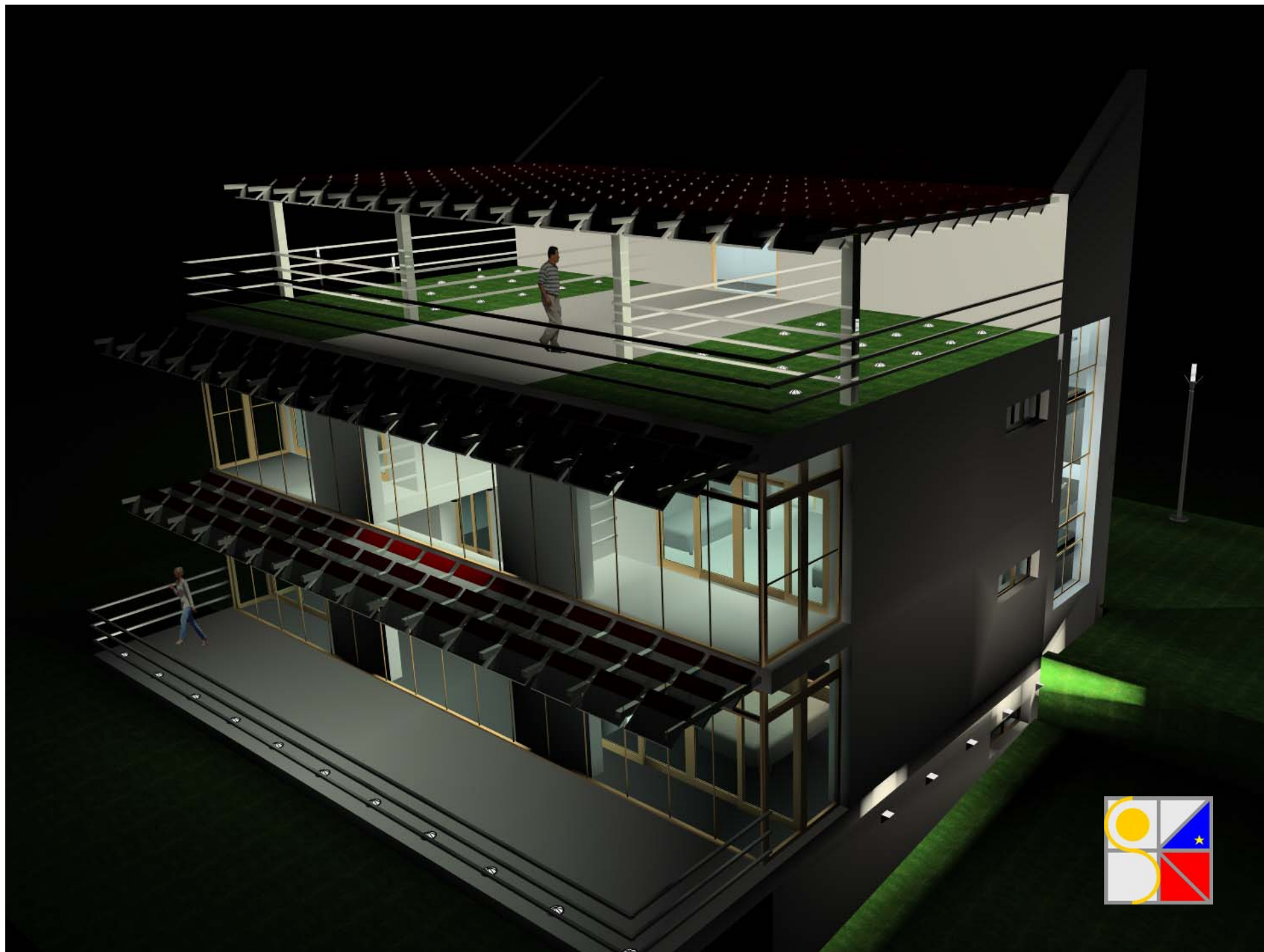


The first realized passive house in Croatia. Zagreb, 2005.
Author of energy redesign: Lj. Mišćević

Multi - functional public passive house "Sunny" on the lake Bundek in Zagreb



Multifunctional tourist and educational public use building in Zagreb is designed as a passive house. Installation system uses underground water with heat pump. It is oriented on south with longer facade, so solar radiation has important role in energy profile.



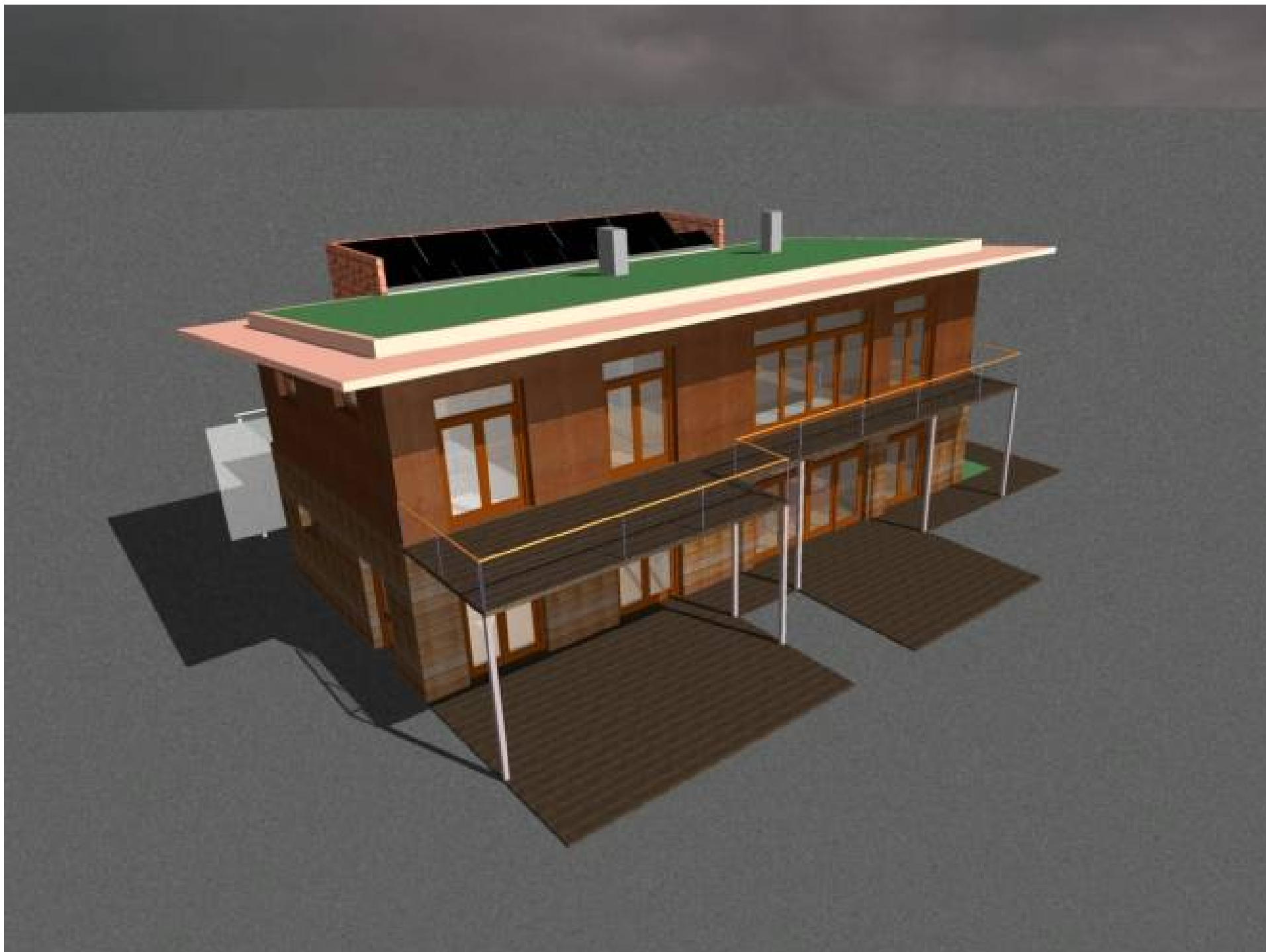
Drugi hrvatski forum o održivoj gradnji, Zagreb, 18.10.2008.

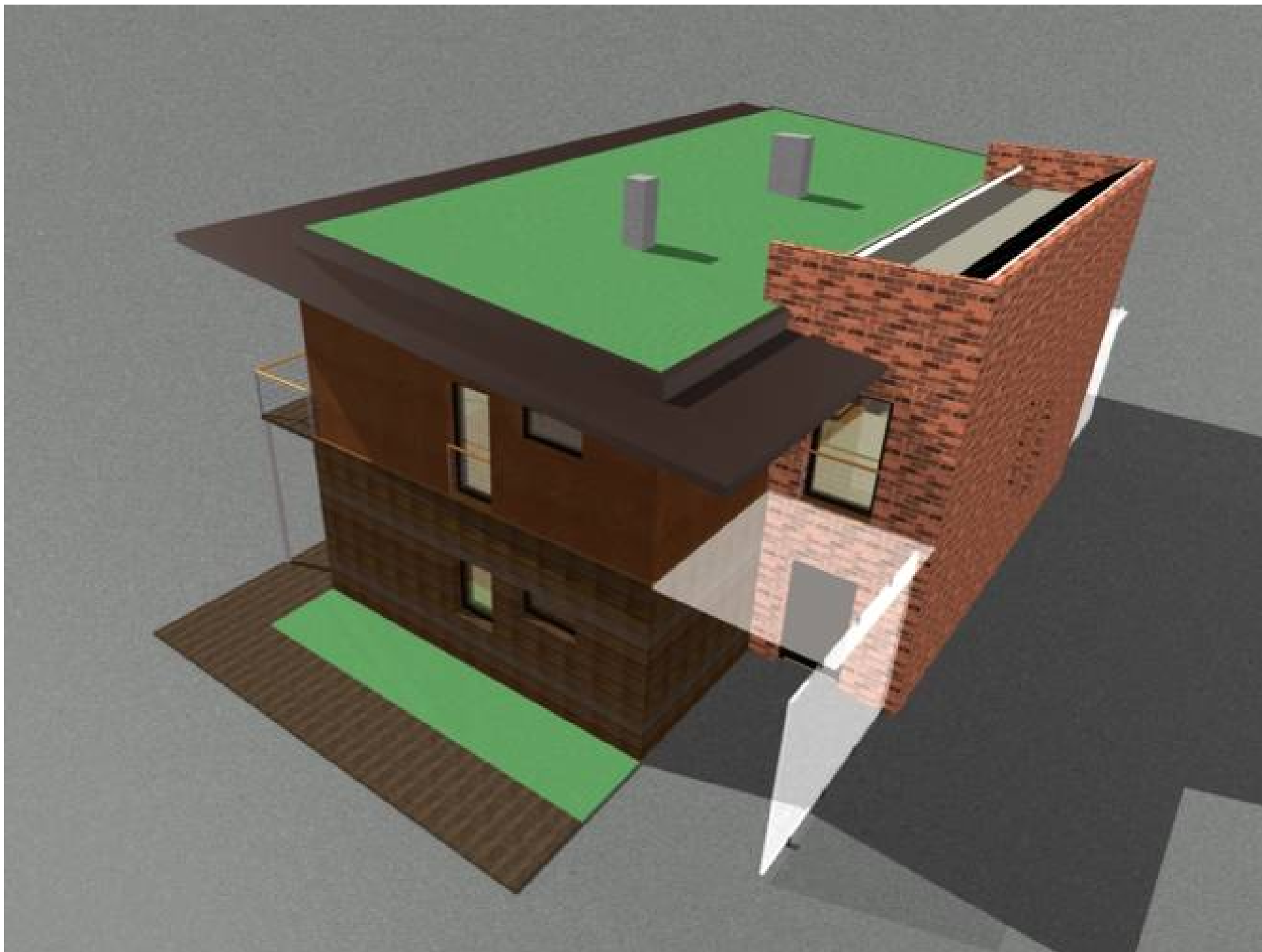
Organizatori: Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Holcim (Hrvatska) d.o.o.

PASIVNA DRVENA OBITELJSKA KUĆA ČV 1

Kupinečki Kraljevec, 2004. u izvedbi

**Autor: prof. Ljubomir Miščević, dipl. ing. arh.
Arhitektonski fakultet Sveučilišta u Zagrebu**







Drugi hrvatski forum o održivoj gradnji, Zagreb, 18.10.2008.

Organizatori: Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Holcim (Hrvatska) d.o.o.

The first wooden family passive house in Croatia CV 1



Wooden family passive house CV1. Project, 2003. Under construction.
Existing state, March 2007.

Author: Lj. M.

The first wooden family passive house CV 1 **Kupinečki Kraljevec, Zagreb**



Existing state, May 2007. Author: Lj. Miščević

Prva drvena pasivna kuća u Hrvatskoj

Kuća ČV 1, Kupinečki Kraljevec



Stanje na gradilištu u veljači 2008. Autor: Lj. Miščević

Obiteljska kuća “Solarni krov Špansko”, Zagreb

Autor energetske učinkovite postrojenja: dr. sc. Ljubomir Majdandžić

Fotonaponski sustav snage 7,14 kW

4.7.2007. je bilo točno 4 godine od rada postrojenja. Do 3.7.2007. predano je javnoj mreži 30.318 kWh bez naknade, a ujedno je to smanjenje emisije CO₂ za cca 20 t .



Tvornica konfekcije, Kuća STILIN, d.o.o., Žitnjak, Zagreb

**Najveći fotonaponski sustav u Hrvatskoj. Snaga 36,1 kW.
300 m² instaliranih fotonaponskih ćelija (avionski snimak)**

Autor idejnog rješenja
i projektant:
Ljubomir Mišćević

Projekt: 2000.
Ostvarenje: 2005.

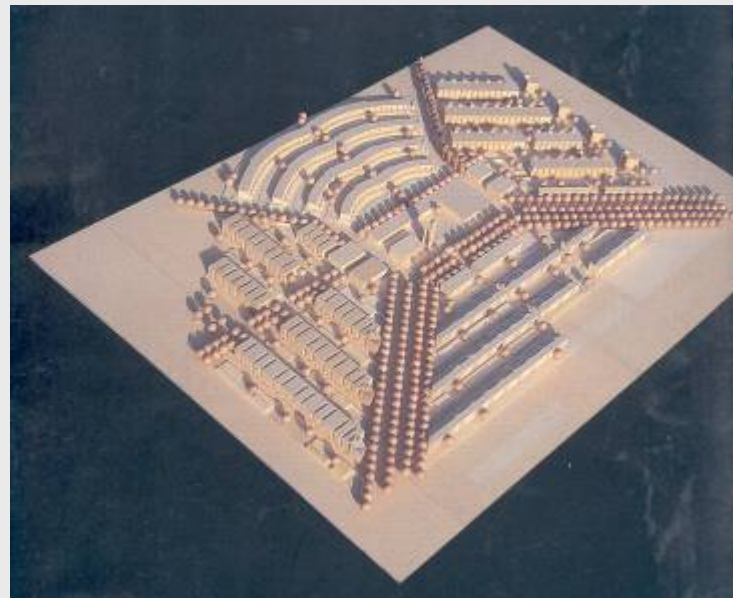


Tvornica konfekcije, Kuća STILIN, d.o.o., Žitnjak, Zagreb

Snimljeno 15.5.2007.



Sunčani grad Linz - Pichling Austrija, 1995.



Sunčani grad Linz - Pichling Austrija, 1995.



Prvo niskoenergetsko naselje sa zelenim krovovima u Hrvatskoj “O₂”

Odra, Zagreb, 2007. U ostvarenju.

Urbanističko arhitektonski projekt Ura-dva d.o.o., Zagreb

Kadar za simulaciju osunčanja





Af



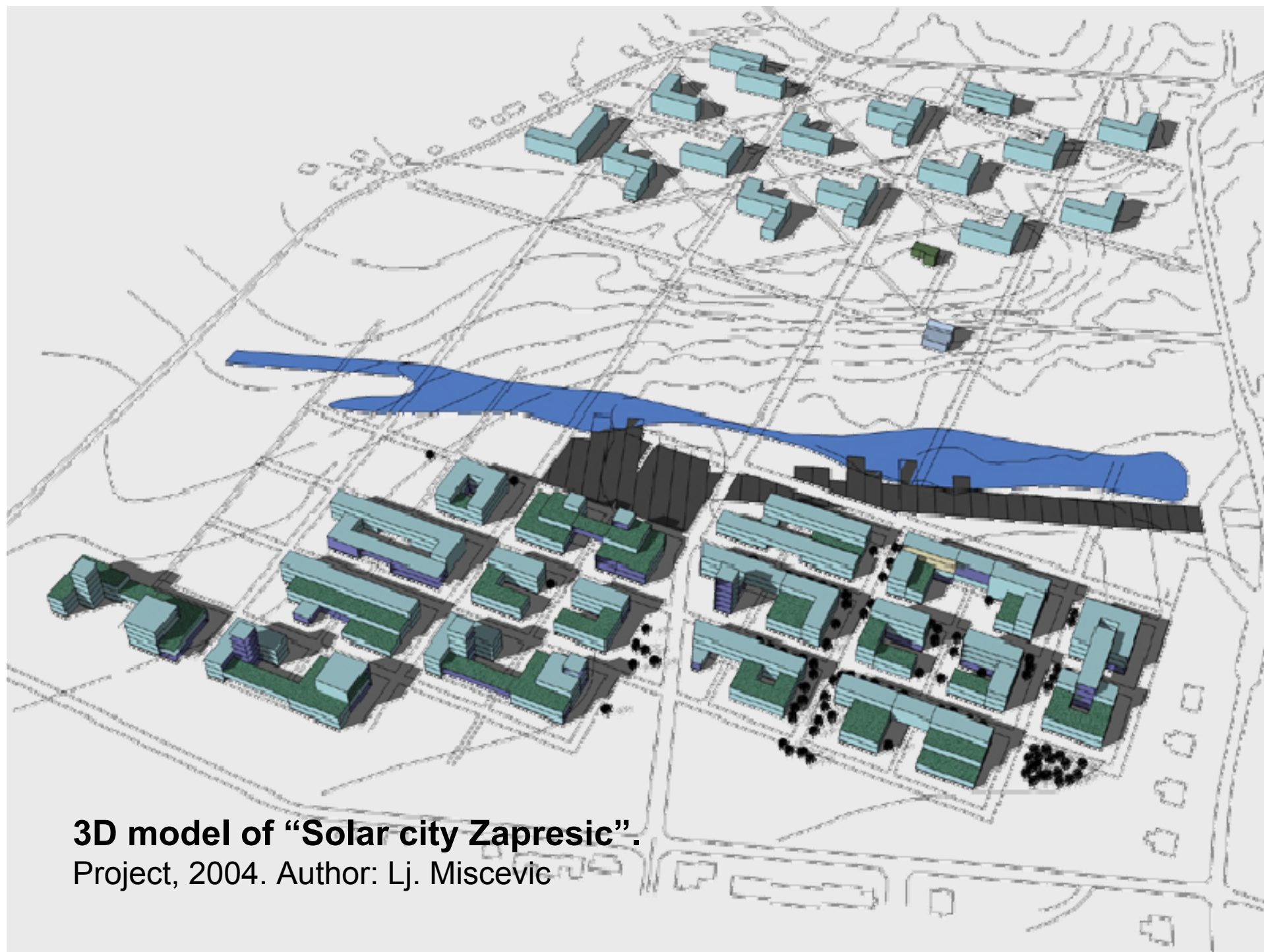
Sveučilište u Zagrebu
Arhitektonski fakultet
University of Zagreb
Faculty of Architecture

SOLARNI GRAD U ZAPREŠIĆU

SOLAR CITY IN ZAPREŠIĆ



Autor: Ljubomir Miščević
Projekt, 2004.



3D model of “Solar city Zapresic”.
Project, 2004. Author: Lj. Miscevic

SOLARNI GRAD U ZAPREŠIĆU – SOLAR CITY IN ZAPREŠIĆ



Koncept urbanističkog oblikovanja temelji se na očuvanju prirodnih značajki prostora i artikulaciji planiranih sadržaja u funkciji zaštite i unapređenja okoliša.

Četiri sadržajno-funkcionalna sklopa: kampus na jugoistoku, tehnološki park na jugozapadu, studentsko naselje na Ciglenki i športsko-rekreacijska zona u zapadnom dijelu prostora, povezani su mrežom komunikacija u ortogonalnom rasteru s naglaskom na "cardo" i "decumanus".

Svi su arhitektonski sklopovi koncipirani po principima održive - ekološke niskoenergetske i energetske učinkovite arhitekture, te kao prostorno sinergijska cjelina predstavljaju prvi projekt takve vrste u Hrvatskoj.

Temeljne ekološke postavke odgovarajućih prostornih međudnosa zgrada: osunčanje i provjetravanje, ostvarene su izmaknutim disponiranjem zgrada, a krovovi svih zgrada predviđeni su kao pristupačni i ozelenjeni. Uz pasivne sunčane, predviđeni su svi aktivni sustavi za uporabu obnovljivih izvora energije, poglavito sunčeve.

Pilot građevina nacionalnog znanstveno-istraživačkog tehnološko-razvojnog projekta: Hrvatska sunčana kuća smještena je u središtu prostora obuhvata, kao generativna građevina svih budućih sklopova s namjenom informativnog centra i ogledne niskoenergetske građevine pasivnog standarda.

Inteligentan i energetska samoodrživ stambeno-poslovni kompleks FUTURA



Natječajni rad, autori: Radovan i Ljubomir Mišćević

Znak budućnosti, Haus der Architektur, Graz, 1993.

Projekt najvećeg naselja – gradske četvrti pasivnih zgrada, EUROGATE, Beč
arhitekt Albert Wimmer, 2008.



MASDAR, Abu Dhabi, 2007.

Arhitekt lord Norman Foster

Prvi grad bez emisija CO₂



MASDAR, Abu Dhabi, 2007.

Arhitekt lord Norman Foster

Prvi grad bez emisija CO₂



Noviji primjeri arhitektonskih ostvarenja energetskeg standarda pasivne kuće u EU

Dječji vrtić, škola, sportska dvorana, poslovna zgrada, obnovljena višestambena zgrada



Planinski dom kao pasivna kuća na 2154 m n.v.

Austrija, St. Ilgen

Arhitekti: ARGE pos-architekten ZT-KEG

i Treberspurg & Partner Architekten ZT-GmbH



Višestambene zgrade socijalnog stanovanja izvedene po energetske standardu "pasivne kuće", Darmstadt, 2006.





Drugi hrvatski forum o održivoj gradnji, Zagreb, 18.10.2008.



Organizatori: Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Holcim (Hrvatska) d.o.o.

Grad Frankfurt/M je u proljeće 2006. godine donio odluku o građenju zgrada društvenog standarda financiranih gradskim proračunom na razini "pasivne kuće".

Osnovna škola u Frankfurtu / M izvedena po energetske standardu "pasivne kuće", 2006.





Directive sets the EU pathway

The draft Directive governing the EU's renewable energy target has finally arrived. Is it what the renewable industry had dared to hope for? Dirk Hendricks, director of the World Future Council's EU Liaison office thinks it's a start, but points to some elements that still need to be addressed.

Dirk Hendricks

On 23 January, the European Commission presented its Energy/Climate package of new EU laws, introducing a number of necessary policy overhauls in the fields of climate and energy to mitigate the impacts of climate change, and to decrease the EU's import dependency for the sake of Energy Supply Security.

The package includes binding emissions targets, a significant switch to renewable energy sources, as well as incentives for increased efficiency and reduced pollution from European industry.

Given the recent Bali conclusions that industrialised countries should reduce their emissions by 25%-40% by 2020, the EU's proposed emission cut of

20% for EU countries and industry – compared to 1990 levels – falls short of the Bali agreement.

The Commission has also not included additional sectors in an expanded Emission Trading Scheme, among them 'transport'.

Renewable Energy Directive

In March 2007 the European Council agreed on a binding target for 2020 – to reach at least a 20% share of renewable energies (RES) in overall energy consumption, and a minimum share of 10% for biofuels in each Member State. They agreed to the goal of at least a 20 %

31.1.2008. EU Parlament je donio Rezoluciju na temelju akcijskog plana za energetske učinkovitost:

Realizacija potencijala (2007/2106(INI))

<http://www.europarl.europa.eu>

Posebno se izdvajaju dva vrlo važna članka koji se tiču izvedbe zgrada:

...

Članak. 29.

- **zahtjev da sve nove zgrade, grijane i/ili hladene moraju biti konstruirane kao pasivne kuće ili ekvivalentni nerezidencijalni standardi od 2011. nadalje i od 2008. mora se koristiti pasivno grijanje i/ili hlađenje.**

...

Članak 33.

- **trebaju se napraviti dostupne baze podataka građanima EU, pomoću nacionalnih, regionalnih i lokalnih mjera za promoviranje energetske učinkovitosti u zgradarstvu, posebno financiranje mjera, u interesu razmjene najboljih primjera u EU te javne informiranosti i osviještenosti.**

PASS-NET

CROATIA / HRVATSKA

Af



Sveučilište u Zagrebu
Arhitektonski fakultet
University of Zagreb
Faculty of Architecture

PROGRAM PROMICANJA PASIVNE KUĆE KAO STANDARDA GRAĐENJA U EU

pass^{net}

Intelligent Energy



Europe

Intelligent Energy – Europe (IEE)

Puni naziv projekta:

**Establishment of a Co-operation Network
of Passive House Promoters**

Skraćeno ime: **PASS-NET**

pass^{net}

Trajanje: 36 mjeseci

Organizacija - koordinator:

ÖGUT - Österreichische Gesellschaft für Umwelt und
Technik, Wien

(Austrian Society for Environment and Technology)

Intelligent Energy  Europe



Intelligent Energy Europe

Drugi hrvatski forum o održivoj gradnji, Zagreb, 18.10.2008.

Organizatori: Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Holcim (Hrvatska) d.o.o.

U okviru programa PASS-NET Hrvatska organiziraju se

1. DANI PASIVNE KUĆE u Hrvatskoj

Zagreb, 7.-9.11.2008.

Arhitektonski fakultet (AF), Kačićeva 26, 10000 Zagreb

SEMINAR 9.11. I STRUČNI OBILASCI 8. i 9.11.2008.

Program:

Seminar s nekoliko stručnih predavanja (Velika predavaonica na AF), domjenak, stručni obilazak prve pasivne kuće u Bestovju i gradilišta prve drvene pasivne kuće u Kupinečkom Kraljevcu.

P R I J A V U ZA SUDJELOVANJE

Molimo pošaljite na:

fax: (01) 4639394 / e-mail

miscevic@arhitekt.hr