

The European Union's programme for India

Clean Energy Cooperation with India (CECI): Legal and policy support to the development and implementation of energy efficiency legislation for the building sector in India (TA-ECBC)

Webinar

27th November 2018

Energy Management Information System & Energy Certificates Information System

M.S. Iva Fakin



This project is funded by
The European Union



Project implemented by
**EXERGIA S.A. member of
SACO Consortium**, in
collaboration with **PwC India**

Content of the presentation

Key topics

- ❑ Energy management information system (EMIS)
 - What is it?
 - Main screen
 - User interface
 - mISGE
 - Analytic possibilities
 - Integration with other systems
- ❑ Energy Certificates Information System (IEC)
 - What is it?
 - Purpose
 - Main screen
 - Entry of data on energy audit
 - Energy certificate form
- ❑ Summary

EMIS - What is it?

- Main Croatia's national tool for continuous gathering, monitoring, analysis, and reporting of energy and water consumption data in public sector buildings.
- Its use is mandatory for the entire public sector by the Energy Efficiency Act.
- Every institution in Croatia must have an Energy manager for sustainable energy management.



Main screen

HOME
USERS
OBJECTS
GRAPHS AND REPORTS
GEO ADMINISTRATION
ENERGY ADMINISTRATION
SYSTEM
Inbox (5394)
IVA.FAKIN

STATISTICS
STATISTICS OF MY OBJECTS

EMIS database statistics (25.09.2018.)						
ECC type	Number of objects	Number of metering points	Number of automatic metering points	Energy bill count	Number of readings	Number of automatic readings
Complex	1.033	3.356	359	352.738	9.178.056	8.916.531
Building in complex	4.311	3.610	326	350.814	5.419.115	5.111.677
Free-standing building	9.950	24.261	317	2.667.001	9.491.453	7.513.695
Part	3.580	6.509	35	622.823	1.113.870	955.881
Sum - Buildings	18.874	37.736	1.037	3.993.376	25.202.494	22.497.784
Public lighting	21.581	20.714	2	1.752.251	0	0
Sum	40.455	58.450	1.039	5.745.627	25.202.494	22.497.784

Active EMIS users	
Role	Number
Gost	44
Korisnik	1221
Energetski menadžer	18
Energetski administrator	188
Administrator sustava	9
All Users	1480

www.isge.hr

User interface



Object screen



Entered bills on a meter



Energy bill input



Bills charts

mISGE - mobile application for users

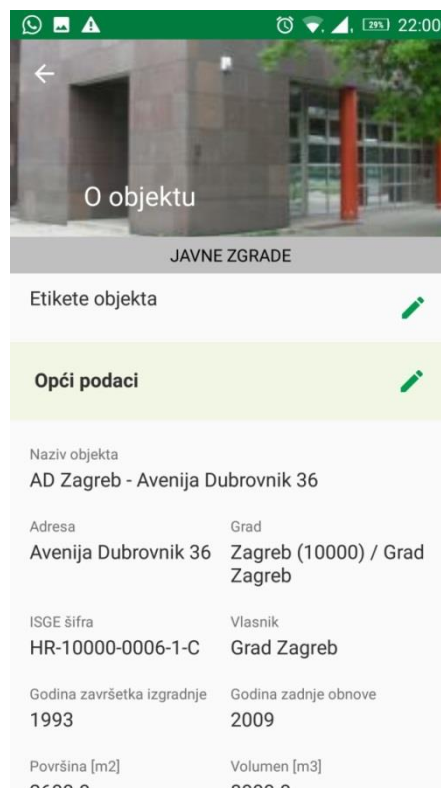


ISGE

Korisničko ime/prezime

Zaporka

PRIJAVA



O objektu

JAVNE ZGRADE

Etikete objekta

Opći podaci

Naziv objekta
AD Zagreb - Avenija Dubrovnik 36

Adresa
Avenija Dubrovnik 36

Grad
Zagreb (10000) / Grad Zagreb

ISGE šifra
HR-10000-0006-1-C

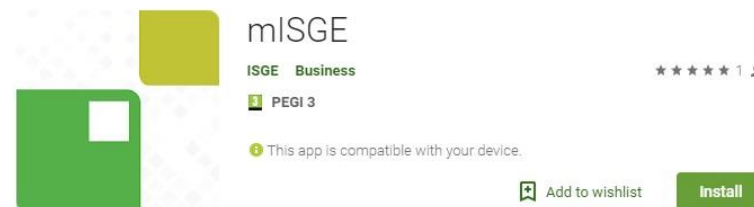
Vlasnik
Grad Zagreb

Godina završetka izgradnje
1993

Godina zadnje obnove
2009

Površina [m2]
2600.0

Volumen [m3]
8000.0



<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.apn.isge>

Analytic possibilities – Administrator interface

[HOME](#)
[USERS](#)
[OBJECTS](#)
[GRAPHS AND REPORTS](#)
[GEO ADMINISTRATION](#)
[ENERGY ADMINISTRATION](#)
[SYSTEM](#)

Objects
Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja [HR-10000-0446-1] - Ulica Republike Austrije 20, Zagreb

[All entries](#)
[One entry](#)
[Users](#)
[Google Maps](#)
[Metering points](#)
[Bills](#)
[Energy bills graphs](#)
[Readings](#)
[Readings graphs](#)
[Sensors](#)
[Indicators](#)
[Targets](#)
[Reports](#)

About object

[General Data](#)
[Energy systems data](#)
[Construction data](#)
[Documents](#)
[Classification](#)
[Energy audit/certificate](#)
[Energy reconstruction](#)
[Object users](#)

Energy systems data

[Heating system](#)
[Cooling system](#)
[Air-conditioning and ventilation](#)
[Water/DHW](#)
[Lighting system](#)
[Other systems](#)

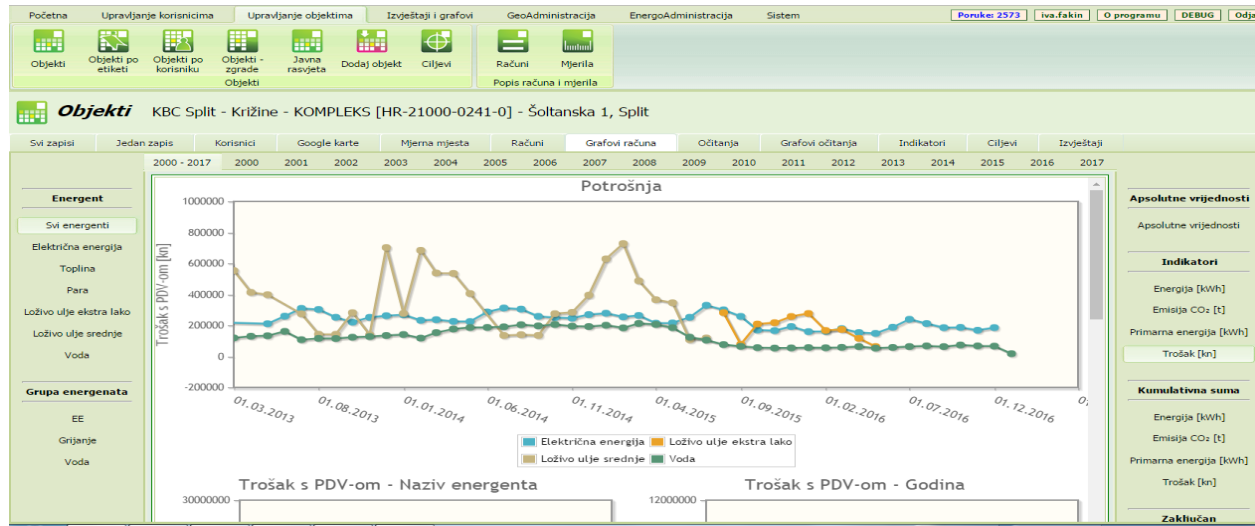
[Update](#)
[Cancel](#)

Building heating system

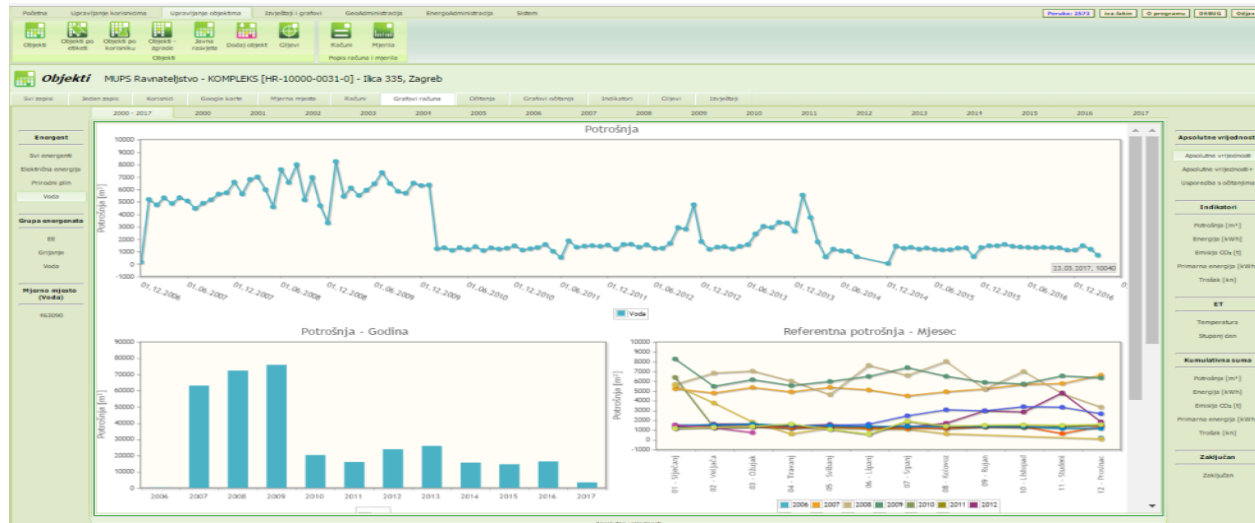
Total installed capacity of thermal station / substation [kW] 455
 Heating efficiency indicator 1,14266198
 Total installed capacity of electric motors to drive the pumps in the heating system [kW]
 Heating pump ☐
 The total number of radiators 189
 The total installed capacity of radiators [kW] 398,193

Heating fuel / Ge	Type of boiler/he	Heating system n	Year of manufact	Last service date	Total heating cap	Comment / Heating system
Para - voda	TKT TOPLOTA	Centralno - vlastita	1.995		398	
Para - voda	PIREKO PU-6-NIRO	Centralno - vlastita	2.000		57	

Analytic possibilities



ESCO model of refurbishment, Clinical hospital



Detection of water leakage

Integration with other systems

- ❑ Integrated with
 - Smart metering systems: automatic meter readings (hourly)
 - Vendor billing systems: automatic bills (monthly)
 - Meteorological systems: temperature, heating degree-days
- ❑ Integration in process
 - Integration with national energy certificates database
www.eenergetskicertifikat.mgipu.hr
 - Integration with cultural heritage database



EMIS in the world

- Currently used in Croatia, Bosnia and Herzegovina, Serbia, Malaysia, Montenegro, Russia and Turkey.
- Presented to be installed in Albania, Romania and Ukraine.
- **Ask us - we love to share it and talk about it!** We also have a mockup version so you can play with it. 😊

IEC - What is it?

- The IEC information system for the development of energy certificates is a database serving as a single register for the issuance, storage and quality control of energy certificates
- In the Republic of Croatia issuance of energy certificates is only possible via the IEC information system



The image shows a web interface for the IEC (Energy Certificate Exchange) system. At the top, there is a logo consisting of a stack of horizontal bars in green, yellow, and orange, followed by the letters "IEC". Below the logo, the text "eEnergetskiCertifikat" is displayed. The page is divided into two main sections: "Građani" (Citizens) and "Registrirani korisnici" (Registered users). Under "Građani", there is a list of four items: "1. Izvadak - Certifikatori (fizičke osobe)", "2. Izvadak - Certifikatori (pravne osobe)", "3. Izvadak - Kontrolori", and "4. Izvadak - Nositelji programa izobrazbe". Under "Registrirani korisnici", there is a text prompt: "Prijavite se u sustav koristeći Nacionalni identifikacijski i autentifikacijski sustav (NIAS)". Below this text is a red button labeled "Prijava putem NIAS-a".

IEC

eEnergetskiCertifikat

Građani

1. Izvadak - Certifikatori (fizičke osobe)
2. Izvadak - Certifikatori (pravne osobe)
3. Izvadak - Kontrolori
4. Izvadak - Nositelji programa izobrazbe

Registrirani korisnici

Prijavite se u sustav koristeći Nacionalni identifikacijski i autentifikacijski sustav (NIAS)

Prijava putem NIAS-a


Purpose of IEC

- Issuance and storage of energy certificates of buildings
- Database of persons authorised for performing energy audits and energy certification of buildings
- Storage of reports on performed energy audits of buildings

- Business processes within the IEC
 - Training program for energy certification – establishment of a database on the attendants of training programmes
 - Issuance of authorisations – establishment of the Register of persons authorised for energy certification, and for control.
 - Performing energy audits and energy certification of buildings
 - Performing regular inspections of heating and cooling systems
 - Control of energy certificates

Main screen































- Consists of the toolbar, menu and control panel


Početak
Edukatori
Edukacije
Certifikatori
Zgrade
Redoviti p...
Certifikati
Kontrolori
Kontrole
Priručnik
e-Learning
Administrator
Poruke


IEC
Administracija
Izveštaj












Radna ploča



Energetski pregledi/certifikati

Rbr. certifi...	Oznaka certifikata	Certifikator	Vrsta zgrade	A	N	Ž	Energ...	Datum...	Rok v...	Svrha izvođenja	Složenost sust...	S	Važeći/Nevažeći	Status	
146473	F_876_2014_10033_SZ2	Augustin Jelušić	Višestambene zgrade	...	...	...	E	14.11.2017.	14.11.2027.	Prodaja	Jednostavni	Ne	Važeći	Izdan	 
146472		CONVEXO d.o.o.	Uredske zgrade	...	...	...				Izlaganje	Jednostavni	Ne		U pripremi	 
146471		CONVEXO d.o.o.	Uredske zgrade	...	...	...				Izlaganje	Jednostavni	Ne		U pripremi	 
146470		CONVEXO d.o.o.	Uredske zgrade	...	...	...				Izlaganje	Jednostavni	Ne		U pripremi	 
146469	P_142_2011_10013_SZ2	ALFA-INŽENJERING d.o.o.	Višestambene zgrade	...	...	I...	C	14.11.2017.	14.11.2027.	Prodaja	Jednostavni	Ne	Važeći	Izdan	 
146468	F_743_2014_10004_SZ1	Šime Dukić	Obiteljske kuće	/	...	...	C	14.11.2017.	14.11.2027.	Nova	Jednostavni	Ne	Važeći	Izdan	 
146467		ENERGETSKI CERTIFIKA...	Višestambene zgrade	...	...	...	C			Prodaja	Jednostavni	Ne		U pripremi	 
146466	P_542_2014_10001_NSZ7	OBSTINATIO d.o.o.	Zgrade trgovine - veleprod...	...	...	...	B	14.11.2017.	14.11.2027.	Iznajmljivanje	Jednostavni	Ne	Važeći	Izdan	 
146465	P_195_2012_10007_SZ2	GABIT d.o.o.	Višestambene zgrade	...	...	...	C	14.11.2017.	14.11.2027.	Prodaja	Jednostavni	Ne	Važeći	Izdan	 
146464	P_1071_2017_10014_SZ2	PROJEKTNI BIRO AK d.o.o.	Višestambene zgrade	...	...	...	D	14.11.2017.	14.11.2027.	Iznajmljivanje	Jednostavni	Ne	Važeći	Izdan	 
146463	F_381_2013_10015_SZ1	Marijan Cindrić	Obiteljske kuće	...	...	...	C	14.11.2017.	14.11.2027.	Prodaja	Jednostavni	Ne	Važeći	Izdan	 
146462	P_1053_2017_10026_SZ2	11 A PROJEKT d.o.o.	Višestambene zgrade	...	...	...	D	14.11.2017.	14.11.2027.	Prodaja	Jednostavni	Ne	Važeći	Izdan	 
146461		ČURIN NAUTIKA J.d.o.o.	Višestambene zgrade	...	...	I...				Nova	Složeni	Ne		U pripremi	 
146460	F_1151_2015_10004_SZ2	Drago Kovač	Višestambene zgrade	...	...	...	B	14.11.2017.	14.11.2027.	Nova	Jednostavni	Ne	Važeći	Izdan	 
146459	P_492_2014_10003_SZ1	PROJEKTNI URED DEBE...	Obiteljske kuće	...	...	...	F	14.11.2017.	14.11.2027.	Iznajmljivanje	Jednostavni	Ne	Važeći	Izdan	 

Entry of data on energy audit







AdministracijaIzveštaj

Energetski pregled/certifikat

Oznaka energetskog certifikata
F_876_2014_10033_SZ2

Vrsta zgrade
Višestambene zgrade

Naziv
Stambena zgrada u ulici Franje Kuhača 23, 31000 Osijek

Naziv samostalne uporabne cjeline
Stan u zgradi, Šifra prostora: 57167434

Adresa
Franje Kuhača 23

Mjesto
Osijek

Poštanski broj
31000

Županija
Osječko-baranjska

Katastarska čestica
5805

Katastarska općina
Osijek

Podaci o zgradi/Energetski razred

Građevinski dijelovi

Termotehnički sustavi

Proračunski parametri

Energetske potrebe

Podaci o certifikatu

Dokumenti

Kontrole

Migrirani podaci

Vlasnici zgrade
Ministarstvo obrane Republike Hrvatske

Projektant energetskog djela zgrade *
-

Izvođač radova *
-

Godina završetka izgradnje *
1750

Godina zadnje rekonstrukcije *
1950

Ime fizičke osobe projektanta glavnog projekta građevine
-

Naziv pravne osobe projektanta glavnog projekta građevine
-

Naručitelj certifikata *
Ministarstvo obrane Republike Hrvatske

Ulica i kućni broj naručitelja certifikata *
Trg kralja Petra Krešimira IV 1

Mjesto naručitelja certifikata *
10000 Zagreb

Energy certificate form

ENERGETSKI CERTIFIKAT ZGRADE

prema Pravilniku o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju (Narodne novine 88/2017)

Područni ured gradske uprave Trešnjevka

Naziv zgrade

Park Stara Trešnjevka 2

10000

Zagreb

Područni broj

Politički broj

Mjesto

PODACI O ZGRADI

☐ nova

☒ postojeća

☐ rekonstrukcija

Vrsta zgrade (prema Pravilniku)

Uredske zgrade

Vrsta zgrade prema složenosti tehničkih sustava

zgrade sa složenim tehničkim sustavom

Vlasnik / investitor

Grad Zagreb

k.o.br.

4173/1

k.o.

1965

Trešnjevka

Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade A_k [m²]

5.212,96

Odina izgradnje / rekonstrukcije

1965

Orađevinska (bruto) površina zgrade [m²]

6.579,15

Mjersodavna meteorološka postaja

ZAGREB MAKSIMIR

Faktor obilika [m⁻¹]

0,45

Referentna klima

Kontinentalna

ENERGETSKI RAZRED ZGRADE

Specifična godišnja potrebna toplotna energija za grijanje Q^*_{Hed} [kWh/(m²a)]

95

180

Specifična godišnja primarna energija E_{prim} [kWh/(m²a)]

Specifična godišnja isporučena energija E_{del} [kWh/(m²a)]

Specifična godišnja emisija CO₂ [kg/(m²a)]

Upisati "n229" ako energetsko svojstvo zgrade (E_{prim}) zadovoljava zahtjeve za zgrade gotovo nulte energije propisane važećim TRN:ET12

ROK VAŽENJA CERTIFIKATA / PODACI O OSOBI KOJA JE IZDALA ENERGETSKI CERTIFIKAT

Osoba energetskog certifikata

P_237_2012_30000_N21

Datum izdavanja

27.4.2018.

Datum važenja

27.4.2028.

Naziv ovlaštene pravne osobe

PLANETARS d.o.o.

Registarski broj

P-237/2012

Ime i prezime imenovane osobe u ovlaštenoj pravnoj osobi ili ime i prezime ovlaštene fizičke osobe /vlastodržni potpis

Martina Ružić dipl. ing. arh.

PODACI O OSOBAMA KOJE SU SUDJELOVALE U IZRADI ENERGETSKOG CERTIFIKATA

Dio zgrade

Ime i prezime ovlaštene osobe

Naziv pravne osobe

Registarski broj

Vlasodržni potpis

Orađevinski

Martina Ružić dipl. ing. arh.

PLANETARS d.o.o.

P-237/2012

Stručnjaci

Danijel Jantoi mag. ing. meħ.

NEXTER INŽENJERING d.o.o.

P-1079/2017

Elektrotehnički

Ivan Marasović dipl. ing. el.

F-1394/2016

PRUDELJOG MJERA

- prijedlog ekonomski opravdanih mjera za poboljšanje energetske svojstva zgrade temeljem izvješća o energetskom pregledu zgrade

- za nove zgrade se daju preporuke za korištenje zgrade vezano na ispunjenje termičkog zahtjeva gospodarenja energijom, osuvaru topline i ispunjenje energetske svojstva zgrade

Redni broj	Dio zgrade na koji se mjera	Opis mjera	JPP [x] ¹
1.	Orađevinski dio	Rekonstrukcija vanjskih zidova i stropa iznad vanjskog zraka izvedbom ETICS sustava toplotne izolacije na bazi mineralne vune debljine 14 cm, uz izvedbu toplotne izolacije podnožja, te izvođenje radova izolacije linjskih toplinskih mostova.	48,92
2.	Orađevinski dio	Rekonstrukcija ravnog krova podlaskom ploča krovne mineralne vune debljine 16 cm, nove hidroizolacije i svih potrebnih slojeva, te rekonstrukcija stropova prema tavani polaganjem toplotne izolacije od mineralne vune debljine 20 cm na post tavara.	43,45
3.	Orađevinski dio	Zamjena izvorne vanjske stolarije i ugradnja nove PVC ili drvene stolarije s ugrađenim dvostrukim OD staklom 4/16Ar/4 mm, jedno staklo s niskoemisionim premazom, ispunjena između stakala argonom, Ustak 1.30 W/m ² K.	53,28
4.	Sustavi potrošne električne energije	Ugradnja tehnički naprednije rasvjete umjesto postojeće - LED rasvjete.	6,87
5.	Termotehnički sustavi	Rekonstrukcija postojeće kotlovnice ugradnjom kondenzacijskog kotla na prirodni plin te ugradnja dizalice topline zrak-voda za grijanje i hlađenje.	
6.	Termotehnički sustavi	Mjere za poboljšanje energetske učinkovitosti sustava hlađenja.	
7.	Sustavi potrošne električne energije	Zamjena izvorne svjetlosti učinkovitijima i nabava energetski učinkovitih kućanskih aparata razreda A ili više po dotrajaloj potrošnji.	
8.	Sustavi potrošne vode	Ugradnja perlatora na slavine i novih vodokotlića s funkcijom dvokotlinskog ispranja po dotrajaloj potrošnji.	
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			

Opis preporučene kombinacije mjera za poboljšanje energetske svojstva zgrade

Potencijal razreda E_{prim} ²

Potencijal smanjenja CO₂ [t/a]³

JPP [x]¹

Kombinacija građevinskih mjera + Rekonstrukcija postojeće kotlovnice ugradnjom kondenzacijskog kotla na prirodni plin te ugradnja dizalice topline zrak-voda + Ugradnja tehnički naprednije rasvjete umjesto postojeće - LED rasvjete.

B

124,57

52,79

DETALJNIJE INFORMACIJE (uključujući one koje se odnose na troškove učinkovitosti prijedloga mjera ili preporuka)

Preporučena kombinacija mjera je kombinacija koje obuhvaća energetske obrasce rasvjete, rasvjete (toplotna izolacija vanjskih zidova, stropa iznad vanjskog zraka, stropa prema tavani, ravnih krova i stropova hladnje), rekonstrukcija postojeće kotlovnice te mjere poboljšanja učinkovitosti sustava opskrbe potrošne električne energije, te preporuke izvođenja od 75,19.002.000 kn + PDV radovima ukidati od 122.675, 19.000% isporučene toplotne energije i 19.100, 19 kWh/a električne energije, te smanjenje emisije CO₂ od 124,57 tona godišnje i ukidati od 142.798,62 kn + PDV godišnje. Izračunati period povrata investicije iznosi 32,79 godina.

ENERGETSKI CERTIFIKAT ZGRADE str. 1/4

ENERGETSKI CERTIFIKAT ZGRADE str. 3/4

Member of SACO consortium

Summary

□ Energy performance of buildings directive (EPBD) implemented into Croatian legislation

- Energy Efficiency Act(NG 127/14)
 - Regulation of Sustainable Energy Management in the Public Sector (NG18/15)
- Building Act (NG 153/13, 20/17)
 - Regulation of energy audits and energy certification of buildings (NG 88/17)
- Established base for continuous and systematic energy management in Croatia.
- Established procedure for uniform energy certificates with associated database.
- Annual average savings of **6,81%** of overall consumption in public sector buildings only through use of EMIS.
- Saved **1059,55TJ**, **294.319.074kWh**, **100.475tCO₂** and **~51.963.023€** in three year period.

Total savings: ~17.321.000 €/year



Thank you for your attention!

M.S. Iva Fakin, Assistant director
Sustainable energy management and EMIS
Croatian government real estate agency
iva.fakin@apn.hr
www.isge.hr



EXERGIA Energy and Environment Consultants

Omirou Str. & Vissarionos 1, 106 72 Athens
Tel: +30210 6996185, Fax: +30210 6996186

www.exergia.gr

In collaboration with

Price Waterhouse Coopers India

Building 10, Tower C, Floor 17th, DLF Cyber City
Gurgaon 122002, Haryana| India
Tel. +91 0124 3306259

www.pwc.in

Project official website

<http://ace-e2.eu/>

