



Grad Zagreb
Gradski ured za energetiku,
zaštitu okoliša i održivi razvoj

ZagEE

ZagEE – Zagreb energetski Efikasan grad



EU PROGRAMI TEHNIČKE POMOĆI

Veličina projekta

3-30 mil. €

IEE MLEI

EEE-F

30-50 mil. €

ELENA
KfW

ELENA
CEB

ELENA
EBRD

+50 mil. €

ELENA
EIB

JASPERS



Supported by

INTELLIGENT ENERGY
EUROPE





IEE MLEI - PDA

- **Mobiliziranje lokalnih energetske investicije**
- Nova mjera unutar IEE programa uvedena tijekom IEE natječaja iz 2011. godine
- Financiranje tehničke pomoći za pripremu projekata – uključujući izradu projektne dokumentacije
- Razlozi uvođenja mjere:
 - Vrlo ograničene mogućnosti ostvarivanja bespovratnih sredstava za ovu projektnu fazu – rizik u potpunosti snosi investitor
 - Važnost projektne dokumentacije: uvjet za ishodenje potrebnih dozvola i financijskih sredstava od strane banaka i EU fondova (baza pripremljenih projekata)

IEE MLEI - PDA

- Program osmišljen po uzoru na fond ELENA
- Godišnja alokacija sredstava – oko 6-8 mil. Eura
- Korisnici su isključivo jedinice lokalne/regionalne uprave i javne institucije
- Projektni konzorcij može biti iz jedne zemlje i uključivati samo jednog partnera
- Sve projektne aktivnosti moraju biti predviđene u Akcijskom planu održivog razvitka grada/regije (SEAP) ili drugim razvojnim strateškim dokumentima



Grad Zagreb
Gradski ured za energetiku,
zaštitu okoliša i održivi razvoj

ZagEE

IEE MLEI - PDA

- **su financirane aktivnosti iz područja:**
 - Obnova zgrada (isključivo obnova bez novih zgrada)
 - OIE u zgradama (PV, solari, biomasa, dizalice topline)
 - Sustavi centralnog grijanja/hlađenja
 - Energetski učinkovita javna rasvjeta
 - Čisti urbani transport



Analiza energetske potrošnje

Sektor zgradarstva Grada Zagreba:

- Zgrade Gradske uprave i mjesne samouprave 236 objekta
- Školske i predškolske ustanove 387 objekata
- Zdravstvene ustanove 123 objekta
- Domovi za starije i nemoćne osobe 12 objekata
- Ustanove kulturne djelatnosti 84 objekta
- Poslovni prostori i stanovi (dilatacije + 51%) 792 objekta
- Zagrebački holding (17 podružnica, 4 trg.dr., 1 ustanova)
- Sektor komercijalnih i uslužnih djelatnosti 19.893 objekta



Analiza energetske potrošnje

Sektor prometa:

• Vozni park Grada Zagreba	1.109 vozila
• Tramvaja	297
• Autobusa	388
• Osobna i komercijalna vozila	414.353

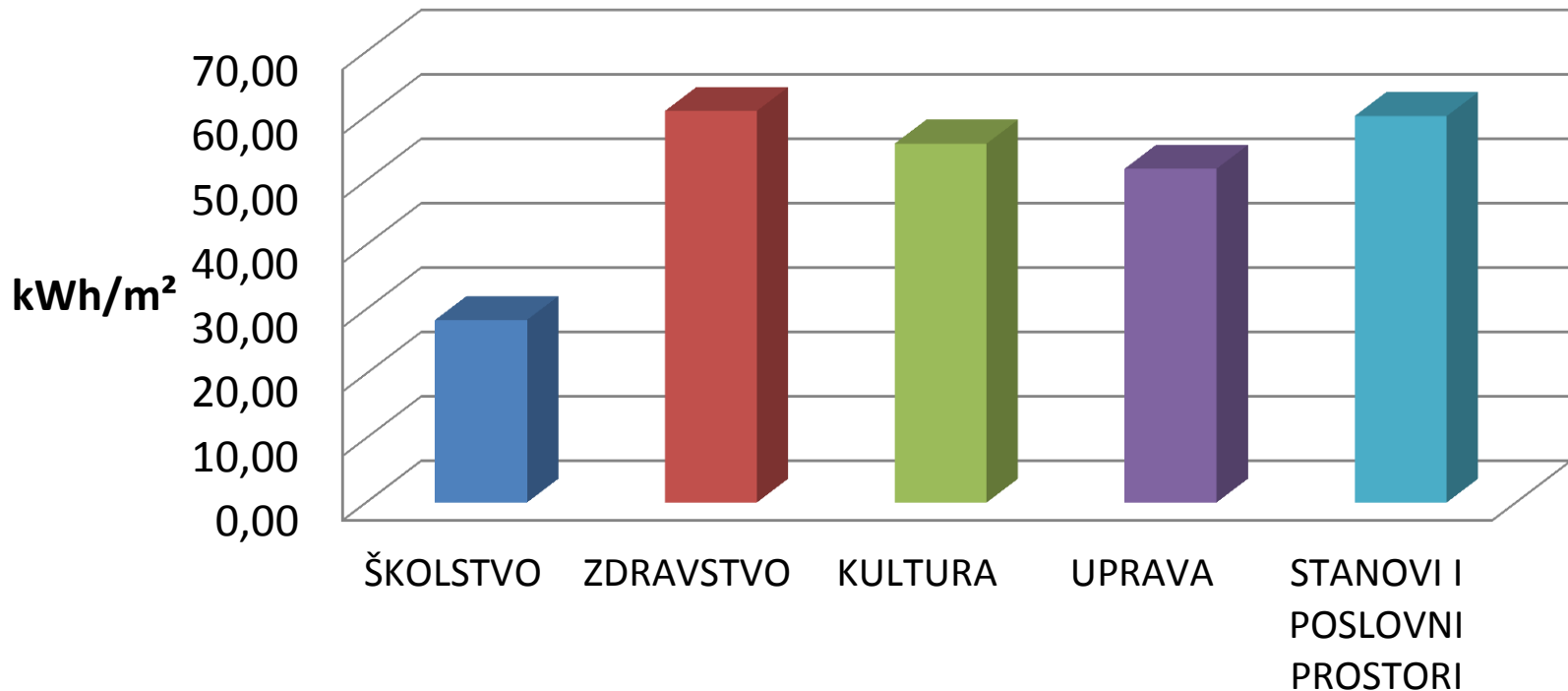
Sektor javne rasvjete :

• električna rasvjeta	(rasvjetna tijela)	105.000
	(izvora svjetlosti)	132.290
• plinska rasvjeta	(rasvjetna tijela)	214
	(izvora svijetlosti)	290



Analiza energetske potrošnje

Specifična potrošnja električne energije zgrada u vlasništvu Grada Zagreba



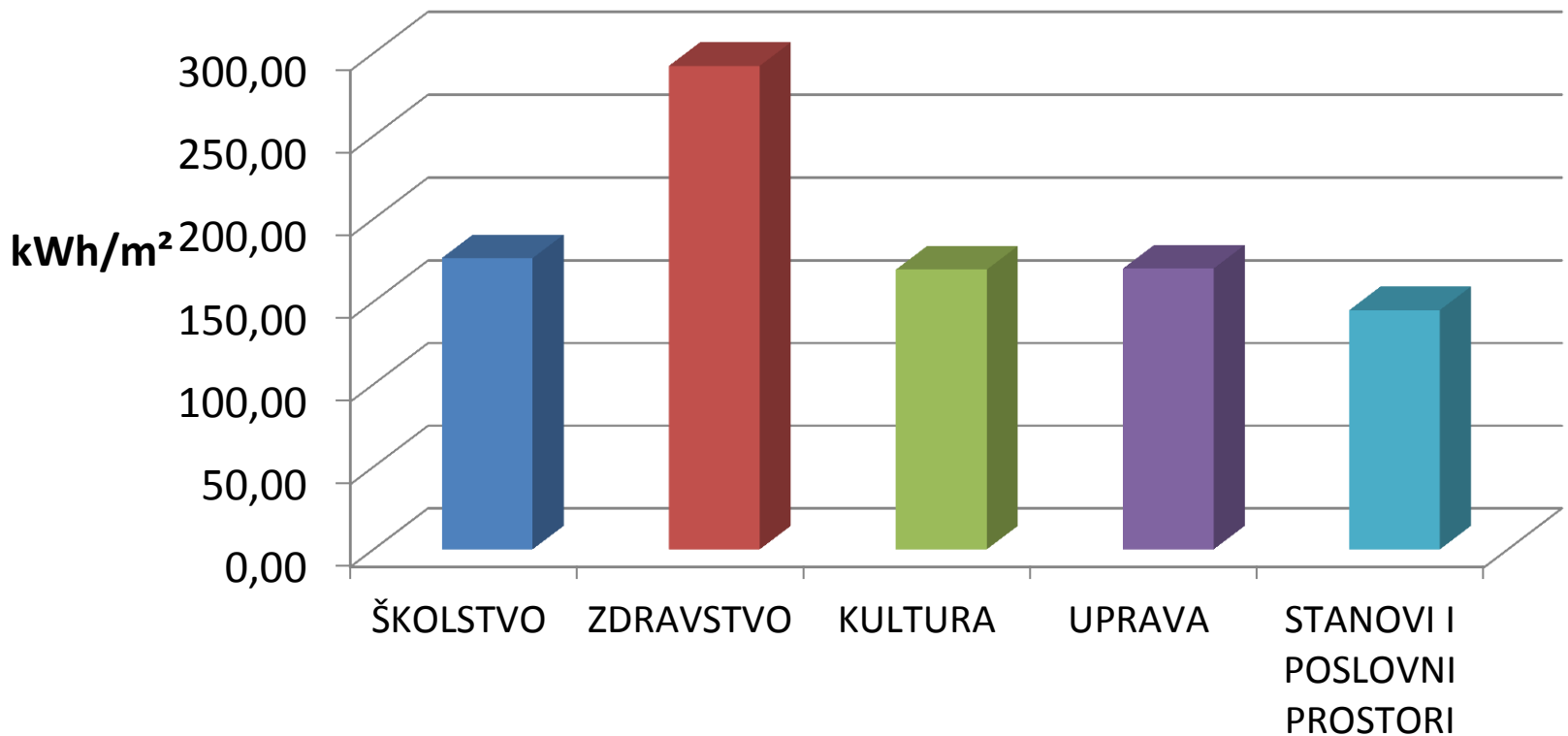


Grad Zagreb
Gradski ured za energetiku,
zaštitu okoliša i održivi razvoj

ZagEE

Analiza energetske potrošnje

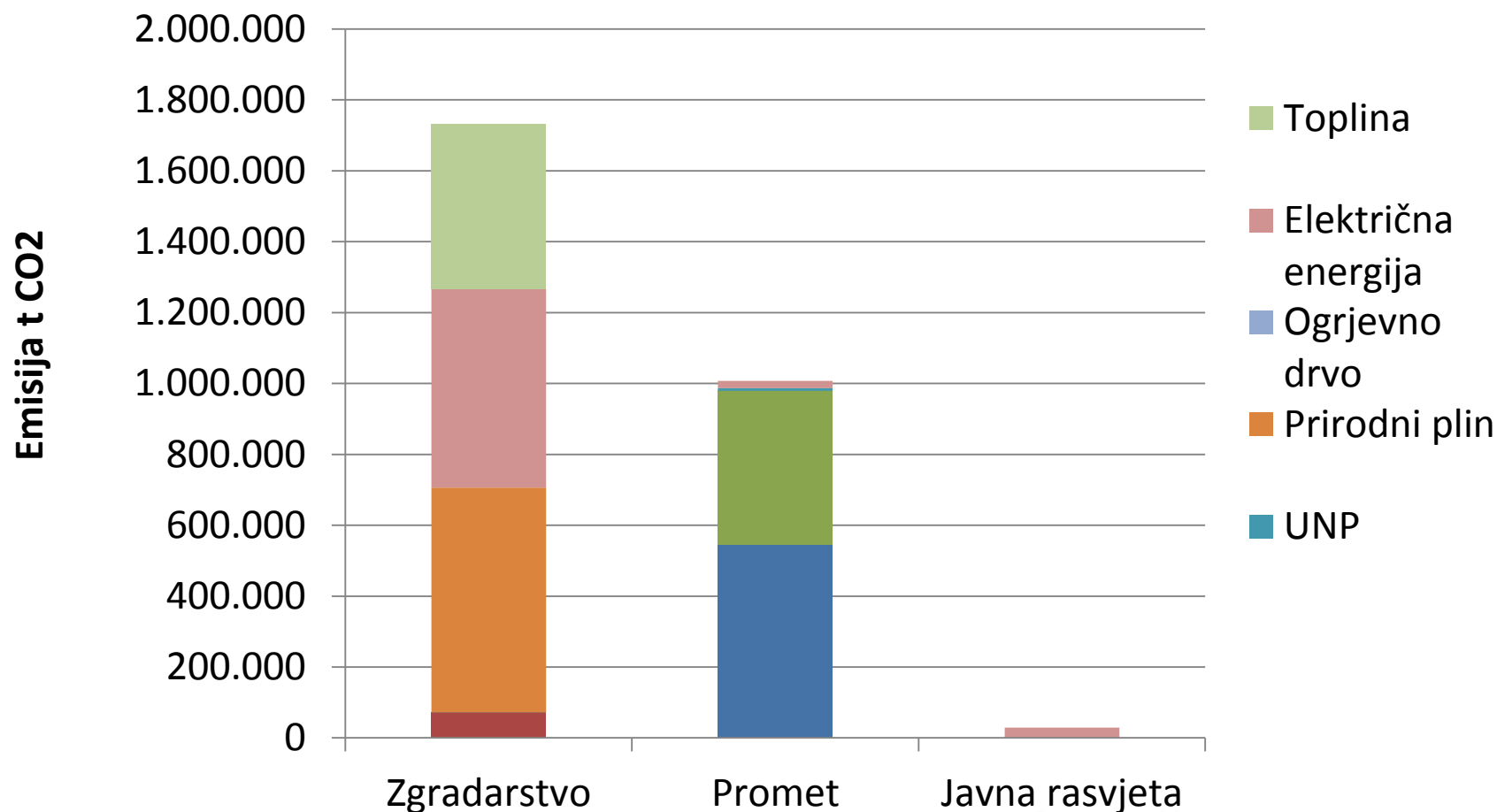
**Specifična potrošnja toplinske energije zgrada u vlasništvu
Grada Zagreba**





Referentni registar emisija CO₂

Emisija CO₂ po sektorima i energentima





Grad Zagreb
Gradski ured za energetiku,
zaštitu okoliša i održivi razvoj

ZagEE

Referentni registar emisija CO₂

Ukupna emisija CO₂ za Grad Zagreb:	3.177 kt CO ₂
Zgradarstvo	1.760 kt CO ₂
Promet	1.005 kt CO ₂
Industrija	383 kt CO ₂
Javna rasvjeta	29 kt CO ₂

Ukupna emisija tCO₂/stanovniku Grada Zagreba iznosi 4,03

Analiza prema *Studiji Green City Index* europskih gradova 2007:

Oslo	2,19 tCO ₂ /stanovniku (najmanja)
Dublin	9,72 tCO ₂ /stanovniku (najveća)
Prosjek mjerenja u 30 europskih gradova iznosio je 5,09 tCO ₂ /stanovniku	



Grad Zagreb
Gradski ured za energetiku,
zaštitu okoliša i održivi razvoj

ZagEE

ZagEE – osnovne informacije

- Projekt prijavljen na IEE MLEI natječaj 2012.g.
- **Partneri:**
 - Grad Zagreb (Gradski ured za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj u ulozi koordinatora)
 - Regionalna energetska agencija sjeverozapadne hrvatske – partner, tehnička potpora
- **Vrijednost projekta**
 - 1.813.438 EUR
 - Udio su financiranja EACI 75% - 1.360.078 EUR
 - Ukupna planirana investicijska vrijednost radova na realizaciji predviđenih mjera za koje će se izraditi tehnička dokumentacija iznosi 29.379.114 EUR
 - Omjer investicije i tehničke pomoći: 16,2
 - Povrat investicije bez korištenja bespovratnih sredstava – oko 13 godina
- **Trajanje projekta:** 1.04.2013. – 31.03.2016.



ZagEE – financiranje investicije

- Predviđeni izvori financiranja investicije:
 - Vlastita sredstva – gradski proračun
 - Bespovratna sredstva (EU i nacionalna)
 - Krediti razvojnih banaka (HBOR, EIB, EBRD)
 - ESCO
- Konačan izvor financiranja utvrdit će se tijekom projekta ovisno o njihovoj raspoloživosti

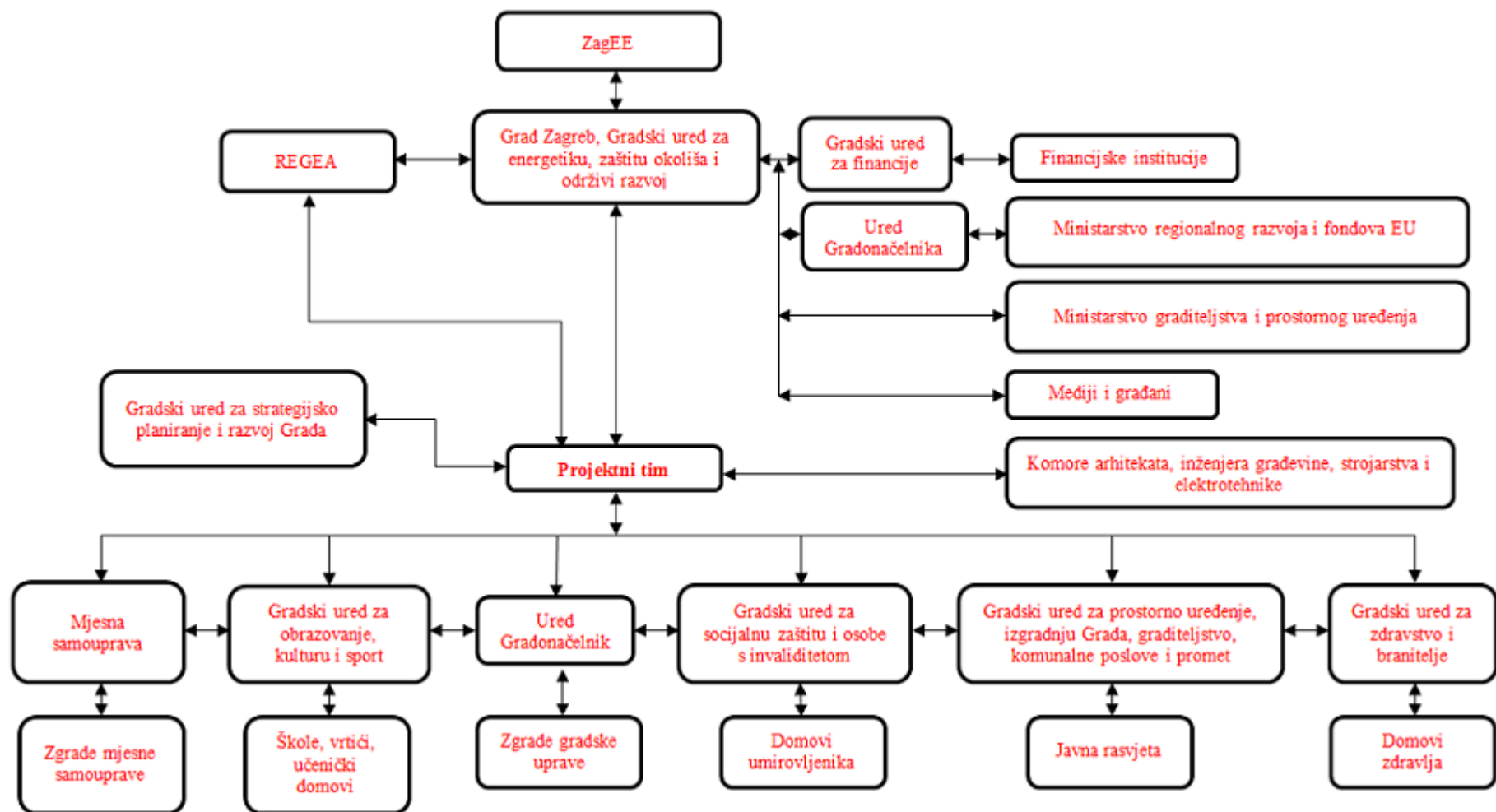


Cilj

- Energetska obnova zgrada u vlasništvu Grada Zagreba (objekti javne uprave, škole, dječji vrtići, domovi za starije osobe, domovi zdravlja)
 - U okviru projekta izradit će se tehnička dokumentacije za primjenu mjera energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije za 87 zgrada
- Modernizacija javne rasvjete (SSL rasvjeta u parkovima)
 - Modernizaciju 3000 rasvjetnih tijela javne rasvjete LED rasvjetnim tijelima s kontrolnim upravljačkim sustavom
- Jačanje kapaciteta javne uprave za provođenje EU projekata



Upravljačka struktura projekta





ZagEE – obnova zgrada

- Prva mjera i najvažnija mjera projekta
- Kriteriji za odabir:
 - Zgrade u isključivom vlasništvu Grada Zagreba
 - Zgrada koja nije pod zaštitom (kulturna baština)
 - Izrađen energetska pregled
 - Loše stanje objekta – visoki potencijal uštede energije
 - Uredna upravna dokumentacija



ZagEE – obnova zgrada

- Pregled stanja
 - Odabrani broj objekata: 87
 - 90% objekata u energetske razredu F ili lošije
 - Nepostojanje integriranih sustava obnovljivih izvora energije
- Mjere:
 - Obnova toplinske ovojnice zgrada
 - Zamjena dotrajale stolarije
 - Promjena sustava grijanja/hlađenja
 - Modernizacija unutrašnje rasvjete
 - Ugradnja fotonaponskih sustava i solarnih kolektora





ZagEE – obnova zgrada

- Procjena ušteda nakon provedbe projekta:
 - Prosječne uštede energije na objektima: 49%
 - Uštede energije: 32.056 MWh
 - Smanjenje emisija CO₂ - 8.043 t/god.
 - Sve zgrade nalazit će se minimalno u energetsom B razredu
 - Proizvedena el. energija iz OIE: 290 MWh/god

ZagEE – obnova zgrada

- Aktivnosti

- Izrada jedinstvenog registra objekata – ažuriranje podataka iz energetske pregleda, podataka o potrošnji, vrsti i cijeni energenata
- Raspisivanje javnog natječaja za izradu tehničke dokumentacije i studije isplativosti
- Pribavljanje potrebnih upravnih dozvola
- Raspisivanje javnog natječaja za izvođenje radova
- Mjerenje energetske potrošnje

ZagEE – javna rasvjeta

- Javna rasvjeta
 - Zamjena dotrajale rasvjete – energetski neučinkovita, skupa za održavanje i nije u skladu sa Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja
 - Instalacija LED rasvjete s regulacijom na parkovnim površinama na 3.000 mjesta
 - Očekivana ušteda energije u rasvjeti: 72%
 - Ukupne uštede energije: 1.470 MWh
 - 340 t CO₂ godišnje
 - Vrijednost investicije – 2,8 mil. Eura



ZagEE – javna rasvjeta

- Aktivnosti

- Izrada tzv. Master plana parkovne rasvjete – utvrđivanje stanja pomoću GIS-a (Geografski informacijski sustav), analiza najprikladnije tehnologije i razine isplativosti svakog rješenja
- Raspisivanje javnog natječaja za izradu projektne dokumentacije i studije isplativosti
- Raspisivanje javnog natječaja za modernizaciju javne rasvjete
- Mjerenje energetske portošnje



ZagEE – jačanje kapaciteta

- Sporedne aktivnosti i ciljevi
- Prvi projekt ovog tipa i veličine u Hrvatskoj
- Važnost uključivanja svih dionika u projekt:
 - Suradnja između nadležnih gradskih ureda
 - Edukacija upravitelja zgrada
 - Financijske institucije – HBOR i FZOEU
 - Ministarstva – MRRFEU i MGIPU
- Jak i sposoban projektni tim



Grad Zagreb
Gradski ured za energetiku,
zaštitu okoliša i održivi razvoj

ZagEE

ZagEE – promocija projekta

- Iznimno važan segment – mogućnost replikacije projekta u drugim europskim regijama
- Korištenje postojećih mreža za educiranje predstavnika javnih uprava u Hrvatskoj – Hrvatski klub Sporazuma gradonačelnika
- Radionice od strane nadležnih ministarstava i financijskih institucija
- Informiranje građana putem energetske događanja i specijalizirane internet stranice projekta

ZagEE – zaključak

- Ključ uspjeha ZagEE projektne prijave:
- Izrađeni strateški dokumenti i planovi energetskeg razvoja – sve mjere iz projekta predviđene u SEAP-u
- Dobro razrađene aktivnosti projekta i podjela dužnosti između partnera
- Potpora nadležnih ministarstava i financijskih institucija
- Važnost ostalih aktivnosti i ciljeva: jačanje kapaciteta javne uprave, značaj projekta za lokalni ekonomski razvoj



Grad Zagreb
Gradski ured za energetiku,
zaštitu okoliša i održivi razvoj

ZagEE

Hvala na pažnji!

Marijan Maras, dipl.ing.el.

Pročelnik

Grad Zagreb,

Gradski ured za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj

e-mail: marijan.maras@zagreb.hr