

**UNITED STATES AGENCY FOR INTERNATIONAL
DEVELOPMENT**

Enterprise Energy Efficiency (3E)

IQC Contract # EPP-I-00-03-00004-00
Task Order # 12

***EE MULTIMEDIA EXHIBITION POSTERS
AND TRANSLATION***

Author: Project Team

April 20, 2014

Implemented by:
Advanced Engineering Associates International, Inc. (AEAI)



“This EE Multimedia Exhibition Posters and Translation is made possible by support from the American People sponsored by United States Agency for International Development (USAID). The contents of this EE Multimedia Exhibition Posters and Translation were prepared by and are the sole responsibility of Advanced Engineering Associates International, Inc., and do not necessarily reflect the views of USAID or the United States Government.”

USAID 3E Multimedia exhibition on energy efficiency

Hotel Termag, Jahorina, April 24, 2014

1. CO₂ EMISSIONS CAUSED BY COAL COMBUSTION

2. CO₂ EMISSIONS CAUSED BY COAL COMBUSTION (globally)

Coal combustion → 39% of total CO₂ emissions in 1990
→ 43% of total CO₂ emissions in 2008

CO₂ Emissions → 77% of all greenhouse gas emissions (GHG)

Forecast CO₂ emissions (globally):

→ 2008 × 30.2 Gt
→ 2020 × 35.2 Gt
→ 2035 × 43.2 Gt (+43%!)

Source: International Energy Agency www.iea.org

3. AIR POLLUTION

4. POOR INSULATION OF BUILDINGS

5. INADEQUATE JOINERY

6. USE OF ENERGY INEFFICIENT HOUSE APPLIANCES

7. INEFFICIENT LIGHTING

8. INADEQUATE HEATING SYSTEMS

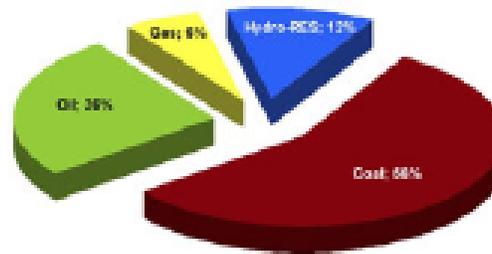
9. INADEQUATE HEATING REGULATION

10. ENERGY INSECURITY

- Interruption of gas supply in 2009
- The amount of energy carriers (gas and oil derivatives) imported to B&H?

2,2billion per year

B&H Statistics Agency

**11. THE SITUATION IN B&H**

GDP in B&H = 25 billion KM

State energy bill (19% of GDP) = 5 billion KM

20% increase of energy efficiency = Potential saving of 1 billion KM

The savings can be directed to infrastructure and better standard of living

To achieve a 20% increase of energy efficiency and to achieve savings of 1 billion KM per year, almost 10 billion KM of new investment are required.

Great potential for economy and creation of new jobs!!

12. ENERGY OBLIGATIONS OF B&H

In 2005, Bosnia and Herzegovina signed a Treaty Establishing the EU Energy Community, thereby committing to the following:

- Implementation of relevant EU regulations
- Development of appropriate regulatory framework
- Liberalization of energy market

EU 20-20-20 targets by 2020

- A 20% reduction in greenhouse gas emissions (GHG)
- Raising the share of energy generated from renewable sources to 20%
- A 20% increase of energy efficiency

13. RECOMMENDATIONS THAT WILL BECOME OBLIGATIONS FOR ENERGY COMMUNITY MEMBERS

- Energy efficient reconstruction of buildings
 - Development of a long-term investment strategy by June 2016
- Public sector as a model
 - 2% of all public buildings reconstructed per year, starting from June 2015; 3% from 2020.
- Obligations of energy suppliers
 - A 1% reduction of consumer energy consumption per year, starting from January 2015
- Measurement
 - Individual measurement of energy consumption from June 2018

14. WHY ENERGY EFFICIENCY AND RENEWABLE SOURCES OF ENERGY?

- Renewable Energy Sources
 - a. Free energy: Solar and Wind
 - b. Local energy carriers: Biomass
 - c. Possible to use them in locations that are not covered by electricity network
- Energy Efficiency
 - d. Energy saving up to 70%
 - e. Return on Investment in a short period of time
 - f. Energy security due to reduction of energy consumption
- Reduction of GHG
- Environmental protection
- Creation of new jobs

15. RESULTS OF USAID 3E PROJECT

1. Implementation of 17 EE pilot projects throughout B&H

- A total investment:
 - 3,32 million KM in total
 - 1,3 million KM USAID 3E
 - 1,19 million KM foreign partners
 - 1,03 million KM local partners
- Total savings of 355,791 KM per year
- Total savings of 2.260 MWh per year
- Total reduction of 1.246 t of CO₂ emissions per year
- Average payback period - 10 years

Payback period is longer due to the low price of the energy carriers and type of the implemented EE measure.

2. **Strengthening capacities** of public and private sector to implement EE projects
 - Over 413 representatives of public sectors trained
 - Over 294 representatives of SME sector trained
 - Over 30 commercial banks officials trained
3. **Raising public awareness** on EE potentials

The Media Campaign covered the entire territory of B&H

16. ANNUAL ENERGY SAVINGS 2260MWh = Annual electricity consumption of 600 households

17. ANNUAL REDUCTION OF CO₂ EMISSIONS 1264 t CO₂ = Annual CO₂ emissions from 660 cars

18. PILOT PROJECTS - Regions of Sarajevo and Tuzla, 20 residential houses

Project partners: house owners and Caritas Switzerland

Implemented EE measures:

- Thermal insulation of facade with 10 cm thick EPS panels
- Energy savings – 43% or 320 MWh
- Reduction of CO₂ emissions – 191 of CO₂ per year
- Cost reduction – 20,350 KM
- Total investment 175,000 KM (USAID 3E 35,000 KM)
- Payback period – 8.5 years

19. PILOT PROJECTS –Mostar, Secondary School

Project partners: The City of Mostar and UNDP

Implemented EE measures:

- Division of heating areas
- Installation of a remote energy consumption monitoring system
- Improvement of heating system in the gym
- Energy savings – 20% or 36 MWh
- Reduction of CO₂ emissions – 14 t of CO₂ per year
- Cost reduction – 8,000 KM
- Project investment 50,000 KM (USAID 3E 25,000 KM)
- Payback period – 6 years

20. PILOT PROJECTS – LED STREET LIGHTING IN SREBRENICA, BIJEJINA AND TREBINJE

SREBRENICA

Project partner: Municipality of Srebrenica

– Replacement of obsolete mercury vapor technology with a new energy efficient LED lighting technology

- Energy savings – 70% or 109 MWh
- Reduction of CO₂ emissions – 37 t of CO₂ per year
- Cost reduction – 16,000 KM
- Total investment 84,000 KM (USAID 3E 44,000 KM)
- Payback period – 3 years

TREBINJE

Project partners: The City of Trebinje and UNDP

– Replacement of obsolete mercury vapor technology with a new energy efficient LED lighting technology

- Energy savings – 70% or 138 MWh
- Reduction of CO₂ emissions – 83 t of CO₂ per year
- Cost reduction – 24,000 KM
- Total investment 110,000 KM (USAID 3E 40,000 KM)
- Payback period – 4.5 years

BIJEJINA

Project partners: The City of Bijeljina and UNDP

– Replacement of obsolete mercury vapor technology with a new energy efficient LED lighting technology

- Energy savings – 55% or 108 MWh
- Reduction of CO₂ emissions – 36 of CO₂ per year
- Cost reduction – 16,300 KM
- Total investment 130,000 KM (USAID 3E 49,000KM)
- Payback period – 5 years

21. PILOT PROJECTS – SARAJEVO, MECHANICAL ENGINEERING FACULTY

Project partners: Mechanical Engineering Faculty and UNDP

Implemented EE measures:

- Heating system upgrade
 - Installation of a new condensing boiler
 - Window replacement
 - Thermal insulation of façade
 - Installation of a remote energy consumption monitoring system
- Energy savings – 30% or 408 MWh
 - Reduction of CO₂ emissions – 87 t of CO₂ per year
 - Cost reduction – 35,000 KM
 - Project investment 390,000 KM (USAID 3E 133,000 KM)
 - Payback period – 10 years

22. PILOT PROJECTS – BIHAĆ, CULTURAL CENTRE COMPLEX

Project partners: Una-Sana Canton, Municipality of Bihać and UNDP

Implemented EE measures:

- A single biomass-fired (pellet) boiler is installed and shared by all three buildings
 - Windows and doors replacement
 - Thermal insulation of roof and façade
 - Installation of a remote energy consumption monitoring system
- Energy savings – 38% or 190 MWh
 - Reduction of CO₂ emissions – 181 t of CO₂ per year
 - Cost reduction – 50,000 KM
 - Total investment 363,000 KM (USAID 3E 97,000 KM)
 - Payback period – 11 years

23. PILOT PROJECTS – OLOVO, PRIMARY AND SECONDARY SCHOOLS

Project partners: Zenica-Doboj Canton and Caritas Switzerland

Implemented EE measures:

- Replacement of the coal and heating oil based boiler with a new biomass-fired (woodchip) boiler
- Installation of a remote energy consumption monitoring system
- The project was funded according to ESCO principle – payback through fuel cost savings

- Reduction of CO₂ emissions – 250 t of CO₂ per year
- Cost reduction – 35,000 KM
- Total investment 323,000 KM (USAID 3E 150,000 KM)
- Payback period – 9 years

24. PILOT PROJECTS – GRAČANICA, SOS CHILDREN'S VILLAGE

Project partners: SOS Children's villages BiH

Implemented EE measures:

- Windows repair
 - Installation of solar collectors for domestic hot water preparation
- Energy savings – 25% or 16.6 MWh
 - Reduction of CO₂ emissions – 5 of CO₂ per year
 - Cost reduction – 3,260 KM
 - Total investment 27,000 KM (USAID 3E 27,000 KM)
 - Payback period – 8 years

25. PILOT PROJECTS – LIVNO, SPORT'S HALL „DALIBOR PERKOVIĆ-DALI“

Project partners: Municipality of Livno, UNDP and GIZ

Implemented EE measures:

- Connection of the sports hall to the biomass-fired district heating system
 - Construction of heating substation
 - Reconstruction of the existing heating system and ventilation system
 - Installation of solar collectors for domestic hot water preparation
 - Windows and doors replacement
 - Replacement of a part of roof
 - Thermal insulation of facade
 - Installation of a remote energy consumption monitoring system
- Energy savings – 40% or 80 MWh
 - Reduction of CO₂ emissions – 63 t of CO₂ per year
 - Cost reduction – 33,000 KM
 - Total investment 305,000 KM (USAID 3E 170,000 KM)
 - Payback period – 9 years

26. SYSTEM FOR MONITORING OF ENERGY CONSUMPTION AND VERIFICATION OF SAVINGS**Monitoring of energy consumption – prerequisite for energy consumption management****Benefits:**

- Hourly meter readings of all energy sources and temperatures
- Possibility of daily analysis of energy consumption
- Detailed insight into functioning of energy systems and building thermal comfort
- Timely warning of overconsumption
- Quality energy consumption management

27. SYSTEM FOR MONITORING OF ENERGY CONSUMPTION AND VERIFICATION OF SAVINGS AT THE MECHANICAL ENGINEERING FACULTY IN SARAJEVO

The west building of the Mechanical Engineering Faculty in Sarajevo became a laboratory for the inspection of the heating system in real conditions:

- Monitoring of consumption of all energy sources and water, as well as inside and outside temperatures
- Eight sensors for inside temperature were installed (quality monitoring of thermal comfort)
- Control meters for electrical energy of main consumers were installed (boiler house, heating substation, air conditioning chambers)
- Hourly meter readings with possibility of frequency adjustment
- Enabling of quality energy consumption management in the building.

28. EDUCATION – EE KNOWLEDGE DAYS THROUGHOUT B&H

- Days of Energy Efficiency organized in Banja Luka, Livno, Prijedor, Tuzla and Sarajevo
- Workshops, presentations and lectures delivered in 10 locations throughout the city
- EE experts presented their experiences and know-how to citizens – raising public awareness about EE
- Presentations were delivered on:
 - Energy consumption management in cities and cantons
 - Strengthening capacities of SMEs through implementation of EE projects
 - Analysis of energy consumption and EE technologies
 - Individual measurement and consumption-based payment
 - Energy efficiency potential and benefits
 - Presentation on energy efficiency at the faculties
 - Raising awareness on EE and change of behavior
 - Open doors days for citizens
- A brochure „20 Tips on Energy Efficiency“ – dissemination of 122,000 copies in three daily newspapers

29. EDUCATION – ENERGY EFFICIENCY FESTIVAL IN SARAJEVO**A new way to promote energy efficiency!**

- OBJECTIVES OF THE FESTIVAL
 - Raising of public awareness on importance of energy efficiency
 - Promotion of EE through cultural, sports and entertainment events
 - Familiarizing citizens of all generations with the EE concept
 - Provision of information to citizens about importance and advantages of EE measures
 - Insight into state-of-the-art EE technological solutions and products at market

- The Festival events were visited by approximately 20,000 visitors

30. EDUCATION – ENERGY EFFICIENCY FESTIVAL IN SARAJEVO

- Exhibition of Art Academy students from Banja Luka, Trebinje, Sarajevo and Široki Brijeg on energy efficiency – Art Gallery of BiH
- Science Fairs for elementary and secondary schools – best essay competition on energy efficiency, renewable sources and environmental protection – Youth Center
- Best essay competition on energy efficiency for elementary and secondary schools
- Screening of a documentary film «The City Dark» on light pollution in the world – Cinema City
- Photo Exhibition on energy efficiency – Gallery Boris Smoje
- A mini fair – educational stands on EE products and measures –in front of BBI Shopping Mall
- Screening of a documentary film «4th revolution – Energy Autonomy» – Cinema City
- Fashion show – creations made out of natural and recycled materials – a stage in front of BBI Shopping Mall
- Graffiti, breakdance show and distribution of informational EE brochures – a plateau in front of Cathedral
- A concert within Sarajevo Beer Festival – distribution of informational EE brochures
- Mini tennis for children – distribution of informational EE brochures – Wilson's Allée
- Zumba party – distribution of informational EE brochures – Youth Center
- A recreational water polo match – Olympic pool Otoka

31. EDUCATION – EE LIBRARY

- Seven informational publications about:
 - Systematic energy management in cities
 - Energy audits of buildings
 - Energy monitoring and consumption measurement
 - Actual methods of financing of EE projects
 - Arranging our offices in line with the „Green Office“ recommendations

- The EE library was promoted in American centers in 10 cities of B&H:
 - Sarajevo

- Mostar
- Bihać
- Tuzla
- Trebinje
- Bijeljina
- Doboj
- Zenica
- Brčko
- Banja Luka

32. EDUCATION – ENERGY CONSUMPTION MANAGEMENT COURSES AND GREEN OFFICES

- Courses organized in Tuzla, Banja Luka, Bihać, Sarajevo and Mostar.
- The following topics were elaborated:
 1. Organization and tasks of energy management in building construction
 - Concept and tools of energy management in building construction
 - Establishment of an Energy Consumption Data Collection and Processing System
 - Action plan for a systematic energy management
 2. Economic and financial analysis of EE projects
 - Determining the savings
 - Cost-benefit analysis of projects
 - Risks in implementation of projects
 - Monitoring and verification system
 3. Analysis and interpretation of energy consumption data
 - Definition of baseline and target indicators of energy consumption
 - Analysis of consumption indicators
 - Information system for energy consumption management (ISGE-EMIS)
 4. Introduction of Green Office concept
 - Green Office concept and policy
 - Green Office measures
 - Green procurement

33. EDUCATION – EE AND YOUTH EMPOWERMENT, PRESENTATION IN PARLIAMENT

- Organizers: USAID 3E, FBiH Parliament Committee for Youth Issues and FBiH Ministry of Energy, Mining and Industry.
- Presentations on:
 - Adoption of general procedures in law being adopted in FBiH
 - Draft Law on Energy Efficiency in FBiH

- USAID 3E experiences in implementation of EE projects
- More than 80 students attended the presentation
- Goals of the presentation:
 - Support for students interested in becoming energy efficiency and renewable energy sources experts
 - Student involvement in law adoption procedure

34. EE YEAR IN TUZLA CANTON – THIRTEEN MUNICIPALITIES OF KANTON TUZLA AND CANTON TUZLA SIGNED THE ENERGY CHARTER IN JUNE 2013

35. EE YEAR IN TUZLA CANTON – TECHNICAL ASSISTANCE TO MUNICIPALITIES

- Appointment of municipal energy managers
- Energy Policy Statements adopted at the level of the Municipal Council
- Determination of baseline energy consumption in public buildings and public lighting based on 2012 data
- Studies:
 - a. Public lighting management
 - b. Biomass potential
 - c. Energy audits of public buildings
- Public lighting pilot projects
- Energy Consumption Monitoring and Savings Verification system

36. EE YEAR IN TUZLA CANTON – ENERGY MANAGEMENT WORKSHOPS IN THE MUNICIPALITIES

- Gradsicač– The importance and establishment of systematic energy consumption management
- Gračanica– Setting baseline and monitoring of energy consumption
- Srebrenik– Energy efficient street lighting: regulation and selection of appropriate lighting
- Živinice– Energy efficiency in construction

37. EE YEAR IN TUZLA CANTON – PUBLIC INFORMATION AND EDUCATION NETWORKS

- Setting up EE info points in 13 municipalities
- Setting up and equipping an EE Info Center in Tuzla – familiarizing the citizens about EE and benefits thereof

38. EE YEAR IN TUZLA CANTON – EE INFO CENTER IN TUZLA

- **Promotion of renewable energy, energy efficiency and environmental protection technologies**
- **Central info point in the Public Information and Education Network in Tuzla Canton**
 - a. Hotline for citizens
 - b. Hiring SEK students as energy advisors
 - c. Showroom of equipment models
- **The Center is reconstructed and equipped according to the highest EE standards**
 - a. A modern highly efficient LED lighting technology was installed
 - b. The facility was thermally insulated and EE windows and doors were installed
 - c. A modern heating system regulation
 - d. A-class energy efficient air conditioning and office equipment

39. EE YEAR IN TUZLA CANTON – RAISING PUBLIC AWARENESS AND EDUCATION

- **A student energy club was established – SEK Tuzla**
 - a. „Think of tomorrow“ school class project - lectures for 5th graders of all primary schools in Tuzla Canton
 - b. Provision of Energy Advisors at the EE Info Center
 - c. Preparation and implementation of EE and renewable energy projects
 - d. Promoting dialogue on energy-related topics
 - e. Participation in promotional and educational public activities
- **Media campaign on energy efficiency**
 - a. Promotional activities on radio, TV, the Internet and billboards
 - b. Educational programs broadcasted on RTV TK
- **Workshops for municipal PR offices**

40. EE YEAR IN TUZLA CANTON – PROMOTION OF ENERGY EFFICIENCY AT THE PANONICA LAKES IN TUZLA, AUGUST 2013

- **Raising public awareness on energy efficiency and renewable energy sources**
- **Promotion of solar energy**
 - a. Photovoltaic collectors
 - b. Solar thermal collectors
 - c. Solar power concentrator
- **Presentation of the first Renewable Sources Festival of secondary schools in Tuzla Canton**



UPRAVLJANJE ENERGIJOM – KLJUČ OPSTANKA



Godišnje smanjenje emisija CO₂

1264 = **660 automobila**
tone CO₂

Godišnja količina CO₂ koju emitira

660 automobila

USAID

Stanje u BiH

25 milijardi KM
BDP u BiH

5 milijardi KM
Državni račun za energiju
(19% BDP-a)

+20%
povećanje energetske efikasnosti =
Potencijalna ušteda od 1 milijarde KM godišnje

Uštede od 1 milijarde KM je moguće usmjeriti na infrastrukturu i bolji životni standard građana

Za postizanje 20% povećanja energetske efikasnosti i za uštede od 1 milijarde godišnje potrebno je približno 10 milijardi KM novih investicija!

Veliki potencijal za privredu i otvaranje novih radnih mjesta!

USAID

Obaveze Bosne i Hercegovine u oblasti energije



Bosna i Hercegovina je 2005. godine potpisala Ugovor o osnivanju Energetske zajednice, čime se obavezala na ispunjavanje slijedećih uslova:

- Implementacija relevantnih EU propisa
- Razvijanje odgovarajućih regulatornih okvira
- Liberalizacija energetskeg tržišta

EU ciljevi 20-20-20 do 2020.godine

- Smanjenje emisija stakleničkih gasova za **20%**
- Povećanje udjela energije proizvedene iz obnovljivih izvora energije za **20%**
- Poboljšanje energetske efikasnosti za **20%**



Preporuke koje će postati obaveze za članice Energetske zajednice



Mjerenje
Do juna 2018.godine individualno mjerenje potrošnje energije

1%
smanjenje potrošnje Obaveze snabdjevača energije
Od januara 2015.godine smanjenje potrošnje energije od strane kupaca za 1% godišnje

2%
rekonstrukcija
Javni sektor kao primjer
Od juna 2015.godine rekonstrukcija 2% od ukupnog broja javnih zgrada godišnje; 3% od 2020. godine

Energetski efikasna obnova objekata
Do juna 2016. godine napraviti dugoročnu strategiju za investicije








Zašto energetska efikasnost i obnovljivi izvori energije?

- 1 Obnovljivi izvori**
 - a. Besplatna energija: sunce i vjetar
 - b. Domaći energent: biomasa
 - c. Mogućnost korištenja na lokacijama koje nisu pokrivene elektroenergetskom mrežom
- 2 Energetska efikasnost**
 - a. Uštede energije i do 70%
 - b. Povrat investicija u kratkom roku
 - c. Energetska sigurnost zbog smanjene potrošnje energije
- 3 Smanjenje emisija stakleničkih plinova**
- 4 Zaštita okoliša**
- 5 Otvaranje novih radnih mjesta**



Rezultati USAID 3E projekta

- Ukupne investicije za 17 pilot projekata
3,52 miliona KM
- 1,3 miliona KM
USAID 3E
- 1,19 miliona KM
Strani partneri
- 1,03 miliona KM
Domaći partneri
- Ukupne godišnje uštede
355.791 KM
2.260 MWh
1.264 tona CO₂
- Prosječni period povrata investicije: **10 godina**
Period povrata investicija je duži zbog niskih cijena energenata i tipa implementiranih mjera EE.
- Jačanje kapaciteta javnog i privatnog sektora za implementaciju projekata EE
- Više od:
 - 413** Obučenih predstavnika javnog sektora
 - 294** Obučena predstavnika malih i srednjih preduzeća
 - 30** Obučenih službenika komercijalnih banaka
- Podizanje javne svijesti o potencijalu EE
- Medijskim kampanjama obuhvaćena čitava teritorija BiH**

 USAID
U.S. Agency for International Development

Sistem za monitoring potrošnje energije i verifikaciju ušteda na Mašinskom fakultetu u Sarajevu



© 2009 Google



2 mjerila utroška
prirodnog gasa



3 vodomjera



9 senzora
temperature
(jedan vanjski)



4 mjerila utroška
električne
energije



3 mjerila utroška
toplotne
energije

Zapadna zgrada Mašinskog fakulteta u Sarajevu postala laboratorij za ispitivanje sistema grijanja u realnim uslovima:

- ▮ Praćenje potrošnje svih energenata i vode, kao i unutrašnje i vanjske temperature
- ▮ Instalirano 8 senzora unutrašnje temperature (kvalitetno praćenje termalnog komfora)
- ▮ Ugrađena kontrolna brojića električne energije za glavne potrošače (kotlovnica, toplotna podstanica, klima komore)
- ▮ Očitavanja na satnoj bazi sa mogućnošću podešavanja učestalosti očitavanja
- ▮ Omogućeno kvalitetno upravljanje potrošnjom energije u zapadnoj zgradi

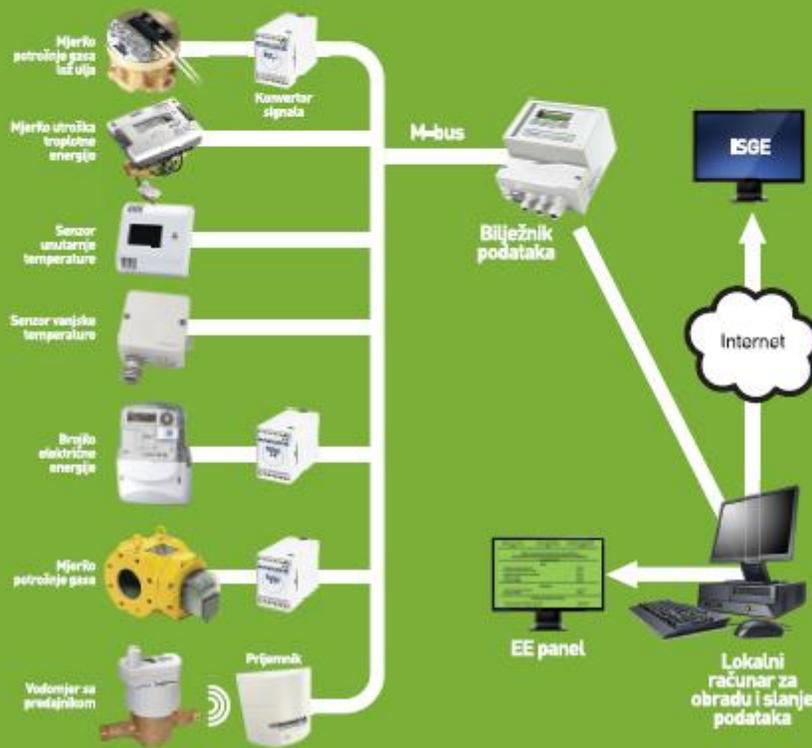


SISTEM ZA MONITORING POTROŠNJE ENERGIJE I VERIFIKACIJU UŠTEDA

Praćenje potrošnje energije – preduslov za upravljanje potrošnjom energije

Prednosti:

- | Satno očitavanje svih energenata i temperatura
- | Mogućnost dnevne analize potrošnje energije
- | Detaljan uvid u rad energetske sistema i termalnog komfora u objektu
- | Pravovremeno upozorenje prekomjerne potrošnje
- | Kvalitetno upravljanje potrošnjom energije





USAID

Prezentacija Komisije za pitanje mladih
Parlamenta FBiH, 18.11.2014.



Šefikator ekonomskog savjeta
USAID-a u BiH, Thomas Fogar



Ministar energije, rudarstva i
industrije FBiH (Gord Tihaj)

EDUKACIJA

Energetska efikasnost i jačanje uloge mladih

Prezentacija u Parlamentu FBiH

Organizatori:

- USAID 3E, Komisija za pitanje mladih Parlamenta FBiH/Ministarstvo energije, rudarstva i industrije FBiH

Prezentacija o:

- Općim procedurama za donošenje zakona u FBiH
- Načelu Zakona o energijskoj efikasnosti FBiH
- Iskustvima USAID 3E projekta u implementaciji EE projekata
- Ministarstva rila od EE studenata

Ciljevi prezentacije:

- Potpora studentima zainteresovanim da postanu stručnjaci na polju energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije
- Najbolje studenata u procesu donošenja zakona

PILOT PROJEKAT



LED ulična rasvjeta urađena u Srebrenici, Bijeljini i Trebinju



Ulična rasvjeta PRUJE



Ulična rasvjeta POSLJE

SREBRENICA

Partneri na projektu:
Općina Srebrenica

Zamijenjena zastarijela žirna ulična rasvjeta sa energetski efikasnom LED rasvjetom

Rezultati

70% ili 109 MWh

Ušteda energije

CO₂ – 57 t CO₂

Godišnje smanjenje emisija CO₂

16.000 KM

Smanjenje troškova

84.000 KM

(USAID 3E 44.000 KM)

Visina investicije

5 godina

Period povrata

TREBINJE

Partneri na projektu:
Grad Trebinje i UNDP

Zamijenjena zastarijela žirna ulična rasvjeta sa energetski efikasnom LED rasvjetom

Rezultati

70% ili 158 MWh

Ušteda energije

CO₂ – 83 t CO₂

Godišnje smanjenje emisija CO₂

24.000 KM

Smanjenje troškova

110.000 KM

(USAID 3E 40.000 KM)

Visina investicije

4,5 godine

Period povrata

BIJELJINA

Partneri na projektu:
Grad Bijeljina i UNDP

Zamijenjena zastarijela žirna ulična rasvjeta sa energetski efikasnom LED rasvjetom

Rezultati

55% ili 108 MWh

Ušteda energije

CO₂ – 56 t CO₂

Godišnje smanjenje emisija CO₂

16.300 KM

Smanjenje troškova

150.000 KM

(USAID 3E 49.000 KM)

Visina investicije

9 godina

Period povrata




Kuća sa solarnim kolektorom



Prozori prije renoviranja



Prozori poslije renoviranja



Spremnik za toplu vodu



Solarni kolektor

PILOT PROJEKAT
**Gračanica,
SOS Dječije
selo**

Partneri na projektu:
SOS Dječije sela BiH

Implementirane mjere energetske
efikasnosti

- ! Popravka prozora
- ! Ugradnja solarnih kolektora za pripremu
tople potrošne vode

Rezultati

25% ili 16,6 MWh
Ušteda energije

CO₂ – 5 t CO₂
Godišnje smanjenje emisija CO₂

3.260 KM
Smanjenje troškova

27.000 KM
(USAID 3E 27.000 KM)
Visina investicije

8 godina
Period povrata




Kanton Sarajevo
vt. Željko Kramar – Kuća prije rekonstrukcije



Kanton Sarajevo
vt. Željko Kramar – Kuća poslije rekonstrukcije



Kanton Tuzla
vt. Senad Jagančić – Kuća prije rekonstrukcije



Kanton Tuzla
vt. Senad Jagančić – Kuća poslije rekonstrukcije



Kanton Sarajevo
vt. Hasiba Turković – Kuća prije rekonstrukcije



Kanton Sarajevo
vt. Hasiba Turković – Kuća poslije rekonstrukcije

PILOT PROJEKAT
**Regija
Sarajeva i
Tuzle, 20 kuća**

Partneri na projektu:
Vlasnici kuća i Caritas Switzerland

Implementirane mjere energetske
efikasnosti

- ! Toplota iz otlacja fasade sa stroporom
debljine 10 cm

Rezultati

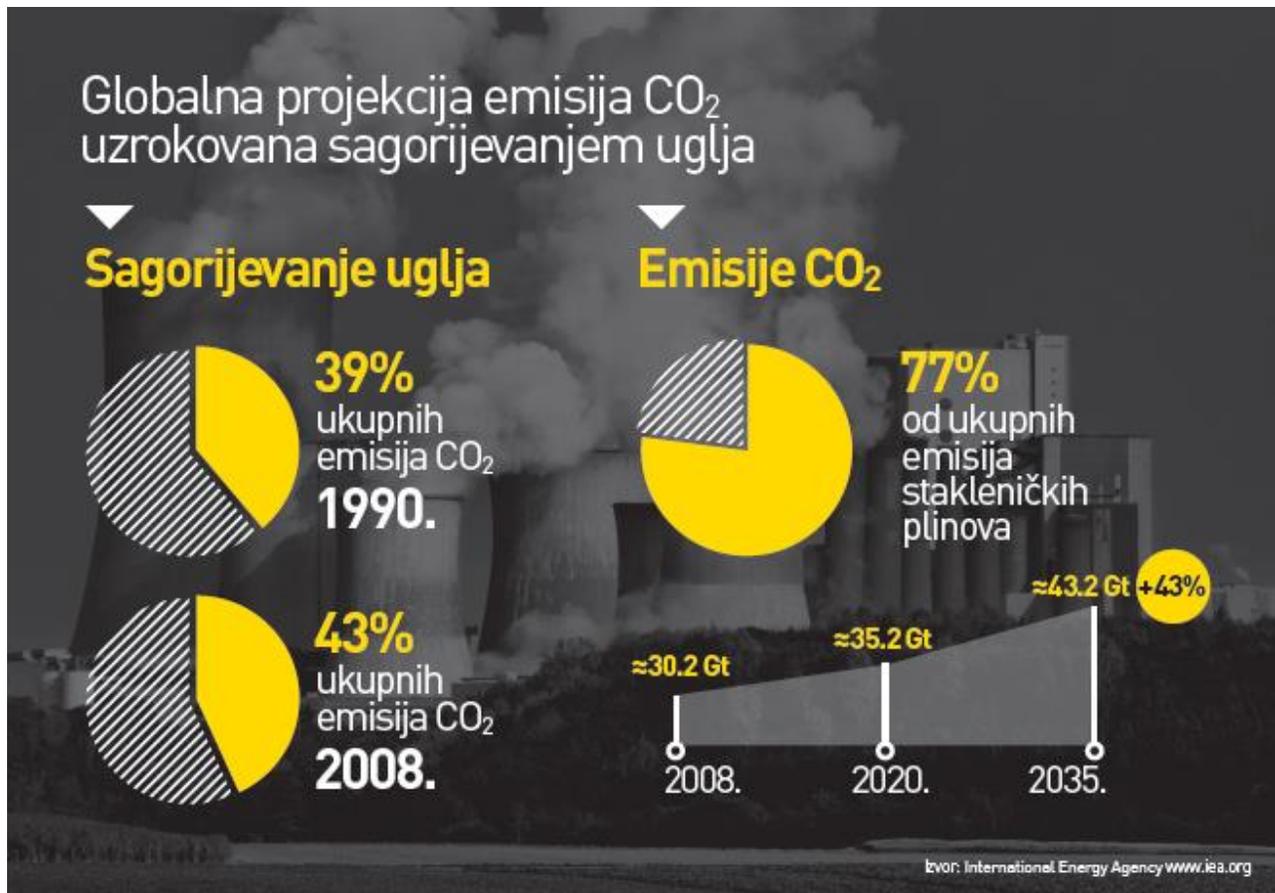
45% ili 520 MWh
Ušteda energije

CO₂ – 191 t CO₂
Godišnje smanjenje emisija CO₂

20.350 KM
Smanjenje troškova

175.000 KM
(USAID 3E 35.000 KM)
Visina investicije

8.5 godina
Period povrata



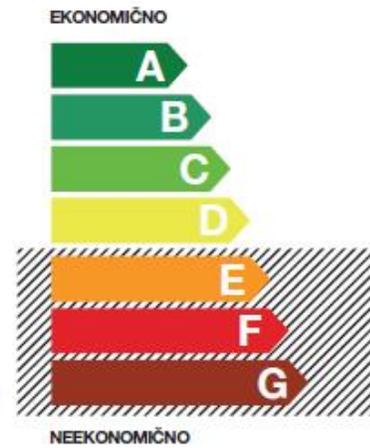
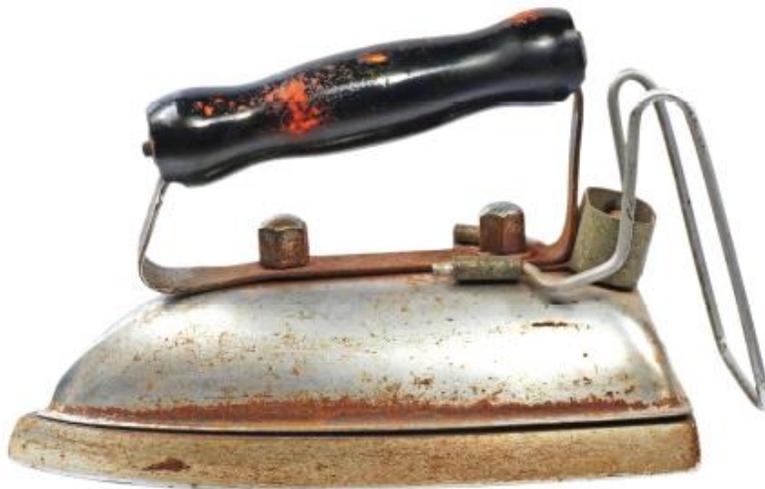


Neefikasni sistemi grijanja



Loša izolacija objekata

Korištenje energetski neefikasnih kućanskih aparata



Neadekvatna stolarija














Komandna tabla za upravljanje ventilima

Upravljanje grijanjem prema vanjskoj temperaturi

Mjerno potrošnje toplote energije

Sistem za daljinsko praćenje potrošnje energije - mjerno potrošnje iz ulja

PILOT PROJEKAT

Mostar, Gimnazija

Partneri na projektu:
Grad Mostar i UNDP

Implementirane mjere energetske efikasnosti

- ▮ Podjela grijanja po zonama
- ▮ Ugradnja sistema za daljinsko praćenje potrošnje energije
- ▮ Poboľšanje sistema grijanja u sali za tjelesno vaspitanje

Rezultati

20% ili 56 MWh
Ušteda energije

14 t CO₂
Godišnje smanjenje emisija CO₂

8.000 KM
Smanjenje troškova

50.000 KM
(USAID 3E 25.000 KM)

Visina investicije

6 godina
Period povrata







Zgrada Mašinskog fakulteta - POSLOJE

Zgrada Mašinskog fakulteta - PRILE

Stari kotlova

Novi kotlova

PILOT PROJEKAT

Sarajevo, Mašinski fakultet

Partneri na projektu:
Mašinski fakultet Sarajevo i UNDP

Implementirane mjere energetske efikasnosti

- ▮ Nadogradnja sistema grijanja
- ▮ Instalacija novog gasnog kondenzacionog kotla
- ▮ Zamjena prozora
- ▮ Toplotna izolacija fasade
- ▮ Ugradnja sistema za daljinsko praćenje potrošnje energije

Rezultati

50% ili 408 MWh
Ušteda energije

87 t CO₂
Godišnje smanjenje emisija CO₂

55.000 KM
Smanjenje troškova

590.000 KM
(USAID 3E 155.000 KM)

Visina investicije

10 godina
Period povrata



PILOT PROJEKAT
Livno, Sportska dvorana „Dalibor Perković Dali“

Partnersi na projektu:
Općina Livno, UNDP i GZ



Zgrada Sportske dvorane u Livnu – PRILJE





Zgrada Sportske dvorane u Livnu – PRILJE Postavljanje toplotečnice Sportska dvorana

Implementirane mjere energetske efikasnosti:

- | Dvorana priključena na sistem gradskog grijanja na biomasu
- | Ugradnja toplone podsanke
- | Rekonstrukcija postojećeg sistema grijanja i ventilacije
- | Ugradnja solarnih panela za grijanje površine tople vode
- | Zamjena prozora i vrata
- | Zamjena dijela krova
- | Toplotna izolacija fasade
- | Ugradnja sistema za daljinsko praćenje potrošnje energije

Rezultati

40% ili 80 MWh
 Ušteda energije

CO₂ – 63 t CO₂
 Godišnje smanjenje emisija CO₂

33.000 KM
 Smanjenje troškova

305.000 KM
 (USAID 3E 170.000 KM)
 Visina investicije

9 godina
 Period povrata



PILOT PROJEKAT
Olovo, Osnovna i Srednja škola

Partnersi na projektu:
Zeničko-dobojski kanton i Caritas Switzerland



Osnovna škola Olovo






Transporter jačike do kolica Kotao Ekspanzivni modul Upravljački modul

Implementirane mjere energetske efikasnosti:

- | Izgrađena nova zajednička kotlovnica na biomasi – sjecku (zamijenjen kokao na ugalj) i lož ulje)
- | Ugrađen sistem za daljinsko praćenje potrošnje energije
- | Projekat financiran po ESCO principu – povrat investicije kroz uštede u cijeni energenata

Rezultati

CO₂ – 250 t CO₂
 Godišnje smanjenje emisija CO₂

35.000 KM
 Smanjenje troškova

323.000 KM
 (USAID 3E 150.000 KM)
 Visina investicije

9 godina
 Period povrata




Kulturni centar u Bihaću



Novi kotlovnica na pelet



Kulturni centar u Bihaću – unutrašnjost



Muzej Armić-a

PILOT PROJEKAT Bihać, Kompleks Kulturnog centra

Partneri na projektu:
**Unsko-sanski kanton,
Općina Bihać i UNDP**

Implementirane mjere energetske efikasnosti

- ! Instalirana kotlovnica na biomasu (pelet) za zagrijavanje tri objekta
- ! Zamijenjeni prozori i vrata
- ! Toplotno izoliran krov i fasada
- ! Ugrađen sistem za daljinsko praćenje potrošnje energije

Rezultati

38% ili 190 MWh
Ušteda energije

CO₂ – 181 t CO₂
Godišnje smanjenje emisija CO₂

50.000 KM
Smanjenje troškova

563.000 KM
(USAID 3E 97.000 KM)
Visina investicije

11 godina
Period povrata



Energetska Povelja

Mi, načelnici općina Kantona Tuzla i premijeri Kantona Tuzla, duboko smo oblikovali dragi posao potrošnje energije, povećali troškove za energiju, povećane emisije CO₂ i smanjili uštedu toplih voda, te ojačali sigurnost na okolišu i zdravlje.

Prepoznajemo i razumijemo bitnu ulogu energije u kvaliteti života i stanju okoliša, te potičemo održive, pouzdane i održive korištenje energije koji doprinose ekonomskom razvoju i očuvanju životne sredine.

Sveprisutno su za energetska efikasnost i obnovljivi izvori energije jedne od najvažnijih faktora održivog razvoja. Stoga ćemo kontinuirano povećavati energetska efikasnost, koristiti obnovljive izvori energije, te učinkoviti upravljati energijom u našim općinama i Kantonu. Time ćemo poticati stvaranje novih radnih mjesta, regionalni ekonomski razvoj, te povećavati sigurnost i stabilnost energijom.

Radimo čvrsto potičemo energetska efikasnost, obnovljive izvori energije i upravljanje energijom, kako u našim općinama i kantonu, tako i u domaćinstvima i poslovanju, te u poslovnom sektoru.

Potpisivanjem ove povelje želimo ova naša nastojanja usmjeriti ka boljoj i održivoj energetske budućnosti u našim općinama i Kantonu, a na obitelji svih naših građana.

Vlada Tuzlanskog kantona
Uroš Čačić

Koprivnik
Branka Babić

Dubčica
Uroš Čačić

Dobro polje
Uroš Čačić

Grahovo
Uroš Čačić

Gatačko polje
Uroš Čačić

Gatačko polje
Uroš Čačić

Blatnica
Uroš Čačić

Čapljina
Uroš Čačić

Kamenica
Uroš Čačić

Kamenica
Uroš Čačić

Kamenica
Uroš Čačić

Kamenica
Uroš Čačić

Tuzla, 18.06.2013.

UZ PODRŠKA



Godina energetske efikasnosti u Kantonu Tuzla



13 općina Kantona Tuzla i Kanton Tuzla potpisali Energetsku Povelju u junu 2013.godine





IZJAVA O POLITICI ENERGETSKE EFIKASNOSTI I ZAŠTITE OKOLIŠA

OPREDELENIJE:

Strateško je opredjeljenje općine Kalesija postići visoku učinkovitost potrošnje energije i zaštite okoliša. Preko toga će općina Kalesija prerasući u odgovornu i održivu općinu koja će uspostaviti Sistem gospodarenja energijom u svim objektima u vlasništvu općine Kalesija.

CIJELI:

Uspostavom Sistema gospodarenja energijom i ostalih mjera poboljšanja energetske učinkovitosti, općina Kalesija:

- želi smanjiti troškove za energiju u iznosu od 2% svake godine tokom sljedećih 5 godina;
- želi smanjiti emisije stakleničkih plinova na najmanju moguću mjeru, u istom razdoblju;
- želi upravljanjem troškova za energiju poboljšati ekonomsku učinkovitost u objektima, produktivnost i radne uvjete za sve zaposlene;
- želi kontinuirano raditi na očuvanju okoliša.

Ostvarenjem tih rezultata općina Kalesija želi postati primjer najbolje prakse za gospodarenje energijom i smanjenje štetnih utjecaja na okoliš.

KLJUČNI FAKTORI USPIJEHA:

- uspostava organizacije s odgovornim osobama za energetske učinkovitost;
- uspostava sistema mjerenja i nadzora potrošnje energije i utjecaja na okoliš;
- upravljanje troškovima i učinkovito uključivanje građana;
- razvijanje potrebnih vještina i znanja;
- poticanje malih, ali kontinuiranih doprinosa svakog zaposlenika;
- trajno motiviranje svih zaposlenika;
- redovno praćenje ostvarenja ciljeva i javno izvještavanje.



Načelnik Općine Kalesija

 Rasim Omerović, dipl.ing.štim.
 Šifra: 03-05-1012/13
 Datum: 20.06.2014.

Godina energetske efikasnosti u Kantonu Tuzla

Tehnička asistencija općinama

- Imenovanje energetske menadžera općina
 - Usvajanje izjave o energetske politici općine na općinskom vijeću
 - Radionice za uspostavljanje sistematskog upravljanja energijom u općinama
 - Utvrđivanje referentne potrošnje energije u općinskim zgradama i javnoj rasvjeti za 2012. godinu
- Studije: Upravljanje javnom rasvjetom
 - Potencijal biomase
 - Energetski pregledi općinskih objekata
 - Pilot projekti u javnoj rasvjeti
 - Sistem za monitoring potrošnje energije i verifikaciju ušteda








Radionice za uspostavljanje sistematskog upravljanja energijom u općinama

- Gradačac: Značaj i način uspostavljanja sistematskog upravljanja potrošnjom energije
 - Gračanica: Određivanje referentne potrošnje energije i praćenje potrošnje energije
- Srebrenik: Energetski efikasna ulična rasvjeta: regulacija i pravilan odabir rasvjetnih tijela
 - Živinice: Mjere energetske efikasnosti u zgradarstvu







Godina energetske efikasnosti u Kantonu Tuzla

Mreža za informisanje i edukaciju javnosti

- I Postavljanje Info tačaka za energetske efikasnosti u 13 općina
- I Opremanje i uspostavljanje Info Centra za energetske efikasnosti u Tuzli – pomoć građanima da se educiraju o EE i njenim dobrotima

EEINFO CENTAR





Godina energetske efikasnosti u Kantonu Tuzla

Podizanje javne svijesti i edukacija

- I Formiran Studentski energetski klub – SEK Tuzla
 - a. Projekat Školski čas „Misli na sutra” - edukacija petih razreda svih osnovnih škola u Kantonu Tuzla
 - b. Energetski savjetnici u EE Info Centru
 - c. Priprema i realizacija projekata iz oblasti energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije
 - d. Promovisanje dijaloga o energetskim tematikama
- e. Učešće u promotivnim i edukativnim javnim događajima
- I Medijska kampanja za energetske efikasnosti
 - a. Promotivne aktivnosti na radiju, televiziji, internetu i billboardima
 - b. Edukativne emisije na RTV TK
- I Radionice za općinske službe za odnose sa javnošću

SEK Studentski energetski klub Tuzla





Godina energetske efikasnosti u Kantonu Tuzla

EE Info Centar u Tuzli

- Promocija tehnologija obnovljivih izvora energije, energetske efikasnosti i zaštite okoliša**
- Centralna Info tačka u mreži za informisanje i edukaciju javnosti u Kantonu Tuzla**
 - a. Telefonska info linija za građane
 - b. Angažovanje studenata SEK-a kao energetskih savjetnika
 - c. Izložbeni modeli opreme
- Centar opremljen i renoviran prema najvišim standardima EE**
 - a. Ugrađena savremena visoko efikasna LED rasvjeta sa upravljanjem
 - b. Prostor termički izolovan i ugrađeni EE portali
 - c. Savremena regulacija sistema grijanja
 - d. Klimatizacija i uredska oprema A razreda energetske efikasnosti

Prasjek zida sa olojnim termotolozije i fasade

Zastarjela žirna i nova LED ulična rasvjeta





Godina energetske efikasnosti u Kantonu Tuzla

Promocija energetske efikasnosti na Panonskim jezerima, august 2013.godine, Tuzla

- Podizanje javne svijesti o energetskej efikasnosti i obnovljivim izvorima energije**
- Promocija korištenja sunčeve energije**
 - a. Fotonaponski kolektori
 - b. Solarni termalni kolektori
 - c. Koncentrator sunčeve energije
- Prezentacija prvog festivala obnovljivih izvora srednjih škola u Kantonu Tuzla**



USAID
New for Americans

USAID
New for Americans

Kurs u Sarajevu

Kurs u Tuzli

EDUKACIJA

Kursevi upravljanja potrošnjom energije i Zeleni ured

- Kursovi organizovani u Tuzli, Banja Luci, Bihaci, Sarajevu i Mostaru.
- Obradene sljedeće teme:
 1. Organizacija izradbi energetskog menadžmenta u zgradarstvu
 - Koncepti i slabosti sistematskog upravljanja energijom u zgradarstvu
 - Uspostavljanje sistema za prikupljanje i obradu podataka o potrošnji energije
 - Akcioni plani sistematskog upravljanja energijom
 2. Ekonomika i finansije kao analiza projekta energetske efikasnosti
 - Određivanje ulazaka
 - Ekonomski i finansijski analiza projekta
 - Rizik u realizaciji projekata
 - Monitoring potrošnje energije i verifikacije ulazaka
 3. Analiza i interpretacija podataka o potrošnji energije
 - Definisavanje baznih i ciljnih indikatora potrošnje
 - Analiza i indikatora potrošnje
 - Informacioni sistemi za upravljanje potrošnjom energije (ESGE-EMIS)
 4. Uvođenje prakse Zelenog ureda
 - Koncepti i politika Zelenog ureda
 - Mjera Zelenog ureda
 - Zelena nabavka



USAID
New for Americans

gtz

USAID
New for Americans

Presentacija Gospodarstva energijom u opštinama, gradovima i kantonima

Info desk u Sarajevu

Darivanje o EE Livno - aktivnost za djecu

EDUKACIJA

Dani znanja o energetskej efikasnosti širom BiH

- Dani znanja o EE održani u Banja Luci, Livnu, Prijedoru, Tuzli i Sarajevu
- Na brojnim lokacijama organizovane radionice, prezentacije i predavanja
- EE stručnjaci predstavili svoja iskustva iz znanja građanima – razvijanje javne svijesti o EE
- Održane prezentacije o:
 - Upravljanju potrošnjom energije u gradovima i kantonima
 - Jačanju kapaciteta malih i srednjih preduzeća kroz implementaciju EE pilot projekata
 - Analizi potrošnje energije i EE tehnologijama
 - Individualnom mjerenju i plaćanju energije prema utrošku
 - Potencijalu i koristi energetske efikasnosti EE na fakultetima
 - Podizanju svijesti o EE i promjeni ponašanja
 - Danima otvorenih vrata za građane
- Brošura „20 savjeta o energetskej efikasnosti“ – distribucija 122.000 primjeraka u tri dnevna lista




EDUKACIJA
Festival energetske efikasnosti, Sarajevo
 5.-10.6.2012.godine

Novi način promocije energetske efikasnosti!

CILJEVI ODRŽAVANJA FESTIVALA

- Podizanje javne svijesti o značaju EE
- Promovisanje EE kroz kulturne, sportske i zabavne manifestacije
- Približavanje pojma EE građanima svih generacija
- Pružanje informacija građanima o važnosti i prednostima primjene mjera EE
- Uvid u najnovija EE tehnološka rješenja i EE proizvode na izlisku

Događaje na Festivalu posjetilo oko 20.000 ljudi!



Mini tenis na Vlasovom Šetalištu



Modna revija



Breakdanco show




EDUKACIJA
Festival energetske efikasnosti, Sarajevo
 5.-10.6.2012.godine

Izložba studenata Umjetničkih akademija iz Banja Luka, Tuzlana, Sarajeva i Sirokog Brijega na temu energetske efikasnosti - Umjetnička galerija BiH

Naučni sajam za osnovne i srednje škole - takmičenje za izbor najboljih radova na temu energetske efikasnosti, obnovljivih izvora energije i zaštite okoline - Dam mladih

Takmičenje za izbor najboljeg eseja na temu energetske efikasnosti za osnovne i srednje škole

Kino projekcija dokumentarnog filma The City Dark na temu svjetlosne zagađenosti u svijetu - Cinema City

Izložba umjetničkih fotografija na temu energetske efikasnosti - Galerija Boles Smoje

Mini sajam - edukativni standovi o EE projektima i mjerama energetske efikasnosti - BBI plato

Kino projekcija dokumentarnog filma „Čista revolucija - Energetska autonomija“ - Cinema City

Modna revija - kreacije od prirodnih i recikliranih materijala - BBI plato

Graffiti i Breakdanco show - distribucija edukativnih EE brošura - plato ispred Katedrale

Koncert u sklopu Sarajevog Beer Festivala - distribucija edukativnih EE brošura

Mini tenis za djecu - distribucija edukativnih EE brošura - Vlasovo šetalište

Zumba party - distribucija edukativnih EE brošura - Centar za mlade

Revijalnavaštopolo utakmica - Olimpijski bazen Otoka



Mini tenis na Vlasovom šetalištu



Graffiti show



Breakdanco show



EDUKACIJA

EE biblioteka



**VLASTITA PROCJENA
LOKALNE ZAJEDNICE U
VEZI MOTIVISANOSTI ZA
PROJEKTE ENERGETSKE
EFIKASNOSTI**



**EKONOMSKA
I FINANSIJSKA
ANALIZA
PROJEKATA
ENERGIJSKE
EFIKASNOSTI**



**PRIRUČNIK ZA
PROVEDENJE ENERGETSKIH
PREGLEDA ZGRADA**



**PRIRUČNIK ZA
UPRAVLJANJE
ENERGIJOM U
GRADOVIMA,
KANTONIMA
I OPCINAMA**



VODIČ KROZ

PRIRUČNIK



VODIČ KROZ

RADNA KNIIGA



**PRIRUČNIK ZA
SERTIFIKACIJU I
DREVNU
ANALIZU I
INTERPRETACIJU
PODATKA O
POTROŠNJI
ENERGIJE**

Sedam edukativnih publikacija na teme:

- Sistematsko upravljanje energije u gradovima
- Provođenje energetskih pregleda objekata
- Monitoring i mjerenje utroška energije
- Svim način finansiranja projekata implementacije energetske efikasnosti
- Uvođenje naših uređaja u skladu sa preporukama „Zelenog uređaja“

EE biblioteka promovisana u Američkim centrima u 10 gradova širom BiH:

- Sarajevo
- Mostar
- Bihać
- Tuzla
- Trebinje
- Bijeljina
- Doboј
- Zenica
- Brčko
- Banja Luka

