



The establishment of energy management system in local governments

Željko Zečević, Energy Management Office, The Municipality of Vrbas

01.06.2016.



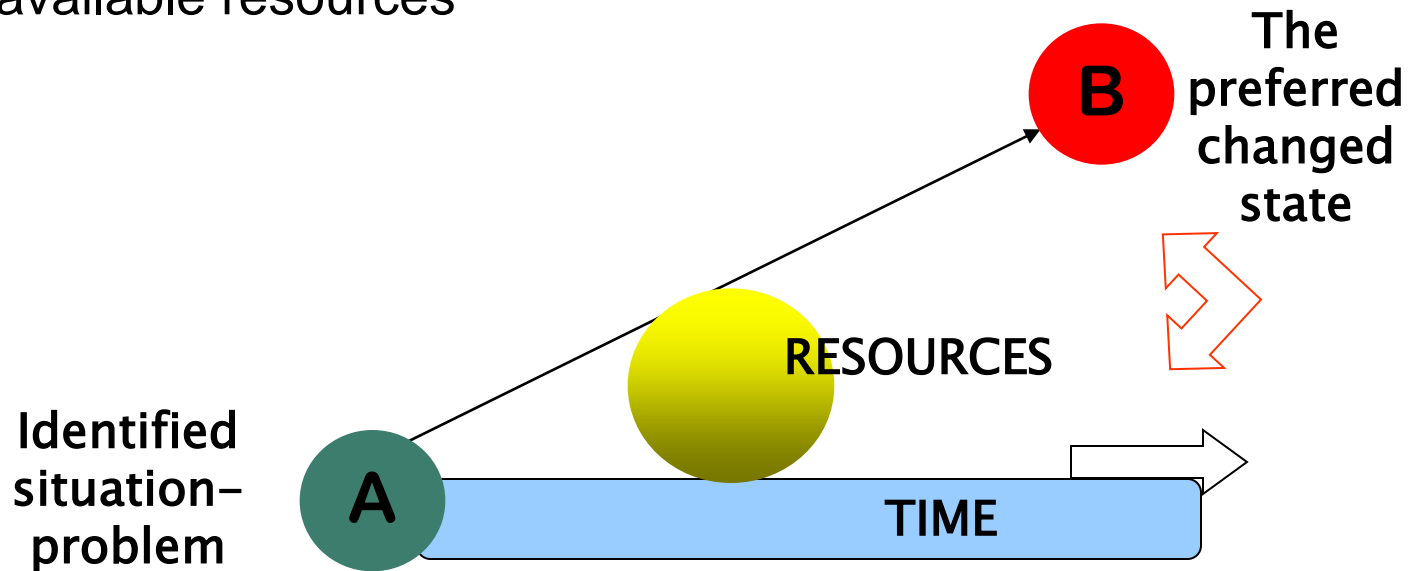
System solution of the problem - "Energy chaos "

- ▶ Unregulated state of the energy sector
- ▶ Where do we spend energy?
- ▶ How do we spend energy?
- ▶ Which types of energy do we consume?
- ▶ How much energy do we spend?
- ▶ Who is responsible for what?
- ▶ Who plans? Who implements? Who checks? Who performs the corrections?.....
- ▶ Systematic solution

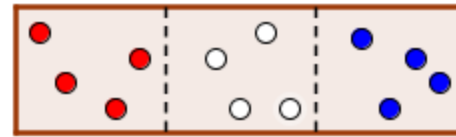
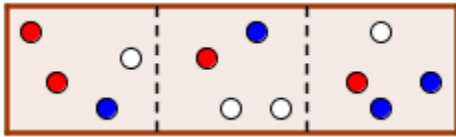


Goal:

With planned operation undertake the actions aimed at achieving an optimal relationship between the goals and available resources



Reduce the level of disorganization of the system



disorganized system
unwanted state
Low efficiency

established system
wanted state
High efficiency



Lack of money
The low level of awareness of key stakeholders



Uključi znanje.

Promeni stanje.



- ▶ Training for ESCO contracting – Berlin Energy Agency
- ▶ Training for energy managers - Institute “Jožef Stefan”, Ljubljana
- ▶ Training for TÜV energy auditors
- ▶ Training for Project Management by PMI methodology
- ▶ Training for Bussines process management
- ▶ Training for engineers for energy efficiency in buildings - licence 381
- ▶ Training „Promotion of energy conservation in the commercial and residential sector” –Japan JICA
- ▶ Training for ISO 50001
- ▶ Training for certified thermographer
- ▶ Training for blower door

“Start with what you have” principle (SWWYH)

- ▶ Identified problems
- ▶ Vision
- ▶ The desire for success
- ▶ Own resources and knowledge
- ▶ Establishing of the partnerships
 - Municipal Regional National European Global

The development strategy of the municipality of Vrbas 2010-2015

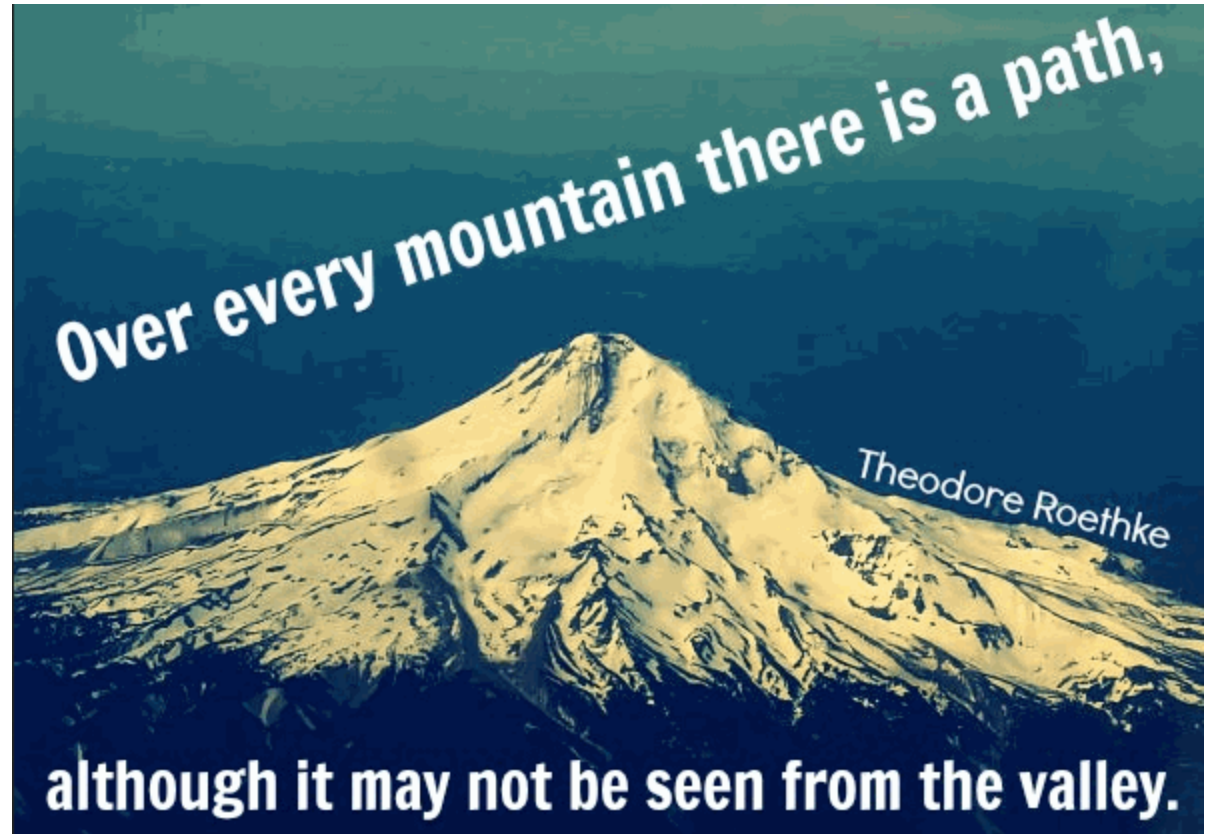
-turn weaknesses into strengths

-objectives and tasks in the energy sector

-goals and objectives in the area of energy efficiency and renewable energy sources

-initial step

-binding document independent of the current political situation in local government



енергетског менаџмента у општини Врбас.

2. Обезбеђивање оптималног и сигурног снабдевања енергијом на територији општине, како у садашњости, тако и у будућности.
 3. Смањење потрошње енергије, односно трошкова за енергију који се подмирују из општинског буџета, уз достизање и одржавање одговарајућег квалитета комуналних услуга и комфора у јавним зградама.
 4. Смањење потрошње енергије у приватном и комерцијалном сектору, а да тиме не буде угрожен квалитет становања, односно обављања комерцијалних делатности.
 5. Смањење потрошње енергије, односно, трошкова за енергију у јавним комуналним предузећима, уз достизање и одржавање одговарајућег квалитета комуналних услуга.
 6. Употреба обновљивих извора енергије, уз максимално коришћење ресурса са сопствене територије.
 7. Стварање услова да што већем броју корисника буду доступни и приступачни различити енергенти (гас, топлота, електрична енергија, обновљиви извори).
 8. Смањење негативног утицаја на животну средину, како услед коришћења енергије, тако и услед осталих делатности.
- Специфични циљеви огледају се у следећем:
- Успостављање основног оквира за ЕЕ и ОИЕ
 - Успостављање ЕЕ мониторинг система за јавни сектор
 - Развијање шема енергетског менаџмента на локалном нивоу и развој капацитета
 - Реализација ЕЕ инвестиција и увођење ЕЕ грант шема за шири јавни сектор
 - Унапређење ЕЕ у сектору зграда/стамбеном сектору
 - Подизање нивоа ЕЕ у домаћинствима

Задачи у области енергетске ефикасности

1. Оснивање ЕЕ и ОИЕ институције у току 2011. године
2. Донешње општинске стратегије енергетског развоја у току 2011. године
3. Доношење општинских одлука за унапређење енергетске ефикасности и подстицај ОИЕ 2011. година
4. Оснивање Фонда за ЕЕ (и ОИЕ) 2011. године
5. Успостављање статистичког и информационог система за ЕЕ 2011-2012. година
6. Прописивање (од стране општине) обавезе редовног обавештавања институције за ЕЕ и ОИЕ (агенција или одељење) од стране буџетских општинских корисника о енергетским карактеристикама објеката у њиховој надлежности, на основу упитника дистрибуираних од стране агенција или одељења за ЕЕ и ОИЕ 2011. година
7. Успостављање шеме степен-дана/хладних дана од стране Метеоролошког Института 2011. година
8. Прикупљање података, попуњавање базе података, по потреби процена функционалности и адаптација базе и упитника и израда првих извештаја на основу прикупљених и обрађених података 2011. година
9. Процена могућности за формирање базе података засноване на Интернету, где би корисници/ организације јавног сектора могли прегледати и поднети сопствене податке, као и процењивати сопствене енергетске перформансе на основу индикатора перформанси 2011. година

10. Дизајн шеме енергетског менаџмента на локалном нивоу и у објектима јавног сектора 2011. година
11. Израда и публикавање детаљног Водича за енергетски менаџмент у јавном сектору 2011. година
12. Израда брошура о ЕЕ мерама за зграде, водоводе, јавну расвету, као и за коришћење ОИЕ у зградама (сунце, биомаса и др.) 2011. година
13. Тренинг курсеви за енергетске менаџере 2011-2014. година
14. Израда регулативе за успостављање шема енергетског менаџмента на локалном нивоу, могу се предвидети екстерни ("outsourced") енергетски менаџмент и колективни енергетски менаџмент за групе малих зграда (ЕССО) 2011. година
15. ЕЕ демо-пројекти и пилот имплементација акционих планова за ЕЕ (могуће финансираних из кредита Светске Банке) 2011. година
16. Ширење информација о резултатима и публицитет 2011-2014. година
17. Умрежавање енергетских менаџера. 2011. година
18. Припрема, имплементација и мониторинг ЕЕ инвестиција: одељење за ЕЕ ће координирати припрему почетних пројеката на нивоу концепта и вршити мониторинг прогреса целокупног програма. 2011-2014. година
19. Припрема прифизибилити/физибилити студија и прихватљивих ("банкабле") предлога пројеката, као и тендерске документације уз екстерну подршку других надлежних и компетентних институција 2011-2014. година
20. Покретање посебних ЕЕ инвестиционих програма за јавну расвету и системе водоснабдевања, даљинско грејање. 2011-2014. година
21. Финансирање/суфинансирање студија оправданости за развој система за комбиновану производњу електричне и топлотне енергије и система за даљинско грејање. 2011-2012. година
22. Спровођење мере за примену postoјеће регулативе за топлотну изолацију 2011. година
23. Информативна кампања и промовисање ЕЕ у стамбеном сектору 2011-2014. година
24. Обуке и активности на преносу знања ("know-how") за инжењере, грађевинаре, инсталатере и оператере. 2011-2014. година
25. Спровођење мере за промовисање нискоенергетских зграда и примену ОИЕ у зградама 2011-2014. година
26. Увођење индивидуалног мерења и промовисање заједничких ЕЕ решења у колективним зградама 2011-2014. година
27. Сертификовање енергетских перформанси јавних зграда 2011-2014. година
28. Регулаторне и друге мере за омогућавање алтернативних финансијских механизма у јавном сектору (уговарање енергетских карактеристика, "Third party financing", ESCO и др. 2011. година
29. Спровођење јавне кампање штедње енергије за општу јавност 2011-2014. године
30. Обезбедити финансијске подстицаје за енергетску рехабилитацију стамбених зграда и употребу ОИЕ, који би према потреби били додељени грађанима на основу јавног оглашавања. 2012-2014. година

6.5.6. Област одвођења отпадних и атмосферских вода

Анализа стања и проблема



Education

Established Energy Management Office

Political will

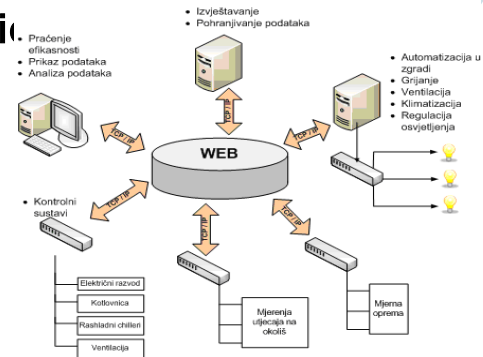
1. Decision on the Establishment of KEM
2. The decision on the appointment of energy managers



Established a register of public buildings and cadastre of street lighting

Established ISEM

Energy audits



Establishment of energy management system

- ▶ Energy audits of public buildings and cadastre of street lighting



- ▶ Training for key stakeholders in the system:
 - managers of public buildings
 - maintenance staff
 - accountants



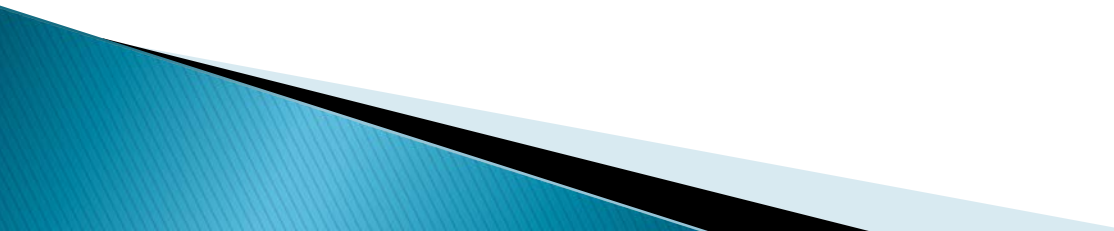
- ▶ Information system for energy management

Energy audits

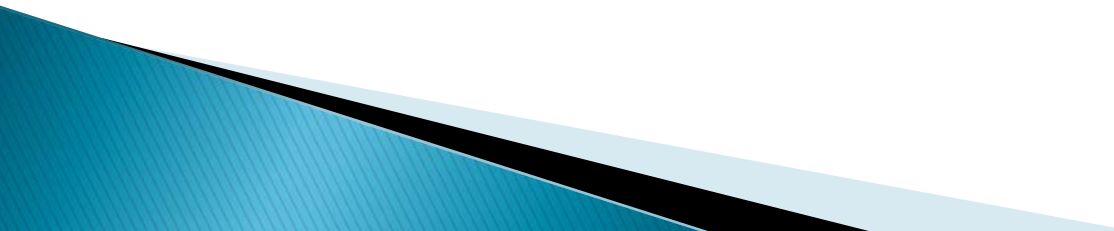


- ▶ General information about public buildings
- ▶ Construction data
- ▶ HVAC data
- ▶ Data on the windows and doors in the building
- ▶ Data on heat source and heating devices
- ▶ List of electrical equipment
- ▶ List of light sources
- ▶ Data on the hot water system
- ▶

Information system for energy management -ISEM

- ▶ ISEM is a software accessible on the internet which allows storing and accessing information on energy and water consumption for all entities covered by the system.
 - ▶ ISEM allows:
 - Continuous updating and maintaining a database of individual entities
 - Processing and analysis of collected data
- 

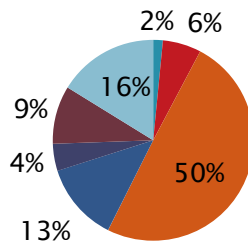
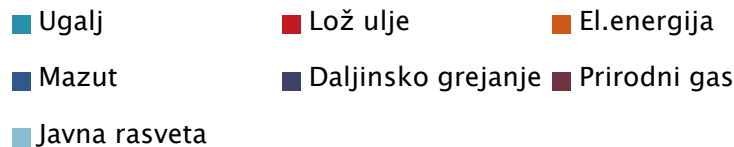
With the introduction of ISEM in the organizational structure of local governments it will be allowed:

- early detection of unnecessary energy wasting
 - information base for decision-making
 - review and analysis of the current operational data
 - identification, preparation and execution of projects on energy efficiency improvement
 - precise definition of the indicators of consumption, efficiency and performance
 - budgeting support
 - evaluation of energy efficiency measures
- 

- ▶ ISEM currently covers public buildings, street lighting, transport, water supply and district heating system in the municipality of Vrbas

Energy indicators for 2014

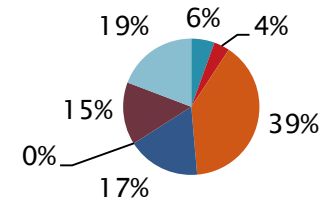
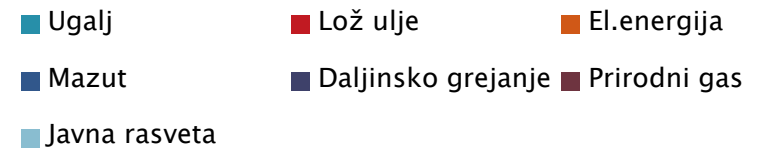
Energy costs in 2014



Total energy costs in 2014 are 165.720.816,5 din

CO₂ emission in 2014 11.681.336,55 kg

Energy consumption in kWh in 2014



Total energy consumption in 2014 is 19.608.281,92 kwh

- ▶ The collected data on the consumption of energy and water for all entities within the system for the years 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014.

Naziv **Predškolska ustanova Boško Buha "Livadica"**
 Mesto **Vrbas / Vrbas**
 Adresa **Save Kovačevića 2**
 Grupa **Objekti obrazovnih institucija**
 Podgrupa **Vrtići**
 Način finansiranja **Opštinski budžet**
 Zapremina **688**
 Površina **165**
 Zaposleni/korisnici **8 / 75**

Apsolutna godišnja potrošnja

Energent	Godina	Potrošnja	Potrošnja (kWh)	Emisija CO2 (kg)	Iznos (din)
Električna energija (kWh)					
	2009	9546	9546	7636,8	58665,06
	2010	8170	8170	6536	55319,92
	2011	10787	10787	8629,6	78527,64
	2012	6691	6691	5352,8	52733,86
Ukupno za energent		35194	35194	28155,2	245246,48
Prirodni gas (m3)					
	2009	4700	43522	8704,4	181346,81
	2010	5705	52828,3	10565,66	208374,55
	2011	5467	50624,42	10124,88	213346,53
	2012	5223	48364,98	9673	228858,11
Ukupno za energent		21095	195339,7	39067,94	831926
Voda (m3)					
	2009	242	0	0	6822,16
	2010	191	0	0	7699,08
	2011	175	0	0	8131,92
	2012	214	0	0	7913,47
Ukupno za energent		822	0	0	30566,63
Ukupno:			230533,7	67223,14	1107739,11

* Opština Mesto
 Grupa Podgrupa
 * Godina od * Mesec od
 * Godina do * Mesec do
 Energent * Indikator
 * Broj objekata po grupi Način finansiranja
 Tip Najefikasnijih objekata Najneefikasnijih objekata

Efikasnost objekata

Objekat	Potrošnja (kWh/m ²)	Iznos (din/m ²)
Objekti obrazovnih institucija		
Predškolska ustanova Boško Buha "Livadica"	333,67	1754,58
Osnovna Škola "Bratstvo Jedinstvo" - Kucura	291,58	828,45
Osnovna muzička škola	287,47	1459,93
Predškolska ustanova Boško Buha "Zvezdica"	271,13	1548,67
Predškolska ustanova Boško Buha "Suncokret"	267,96	1381,18
Predškolska ustanova Boško Buha "Cvrčak"	242,72	2637,79
Predškolska ustanova Boško Buha "Vila"	228,24	1294,08
Predškolska ustanova Boško Buha "Poletarac"	226,9	2237,99
Predškolska ustanova Boško Buha "Šećerko"	225,09	1501,9
Osnovna Škola "Branko Radičević" - Savino Selo	223,4	1234,22

LOCAL ENERGY PLAN OF THE MUNICIPALITY OF VRBAS

SECTOR PROFILE


STRATEGIC DOCUMENT
Energy Development
Strategy 2013-2020

ACTION
PLAN
2013

Parliamentary support 100%

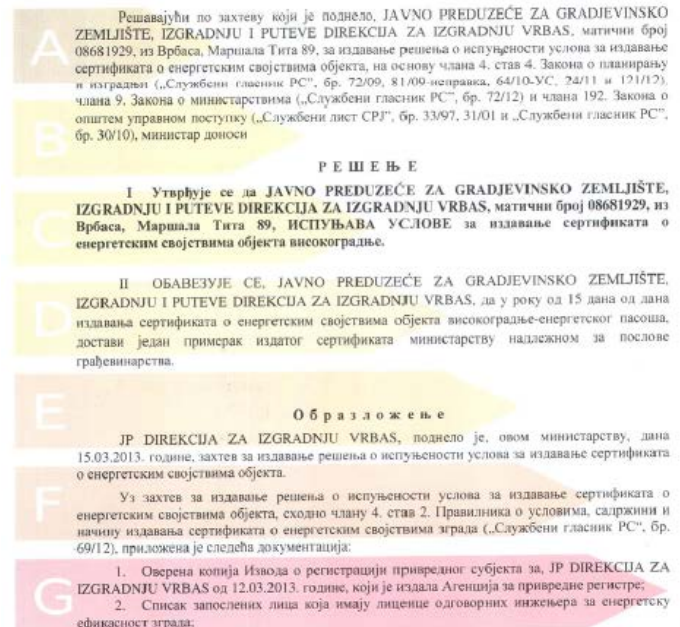
**The decision on the improvement of energy efficiency in the
municipality of Vrbas
30.12.2013.**

The unique decision on the improvement of energy efficiency in Serbia

- Construction of buildings (public buildings "B" energy class or better)
 - Heating of buildings (thermostatic valves, hydronic balancing,....)
 - Indoor lighting, electrical appliances
 - Street lighting
 - HVAC
 - Water consumption
-
- A precondition for the expected savings with the improvement of energy efficiency
 - Prevention of mistakes, which can be hardly corrected in the future.
- 

Energy Management Office – new activities

- ▶ Energy certification
- ▶ Energy audits
- ▶ Elaborates of energy efficiency
- ▶ Energy passports
- ▶ Energy optimization
- ▶ Techno-economic analysis
- ▶ Measurement and control of energy consum



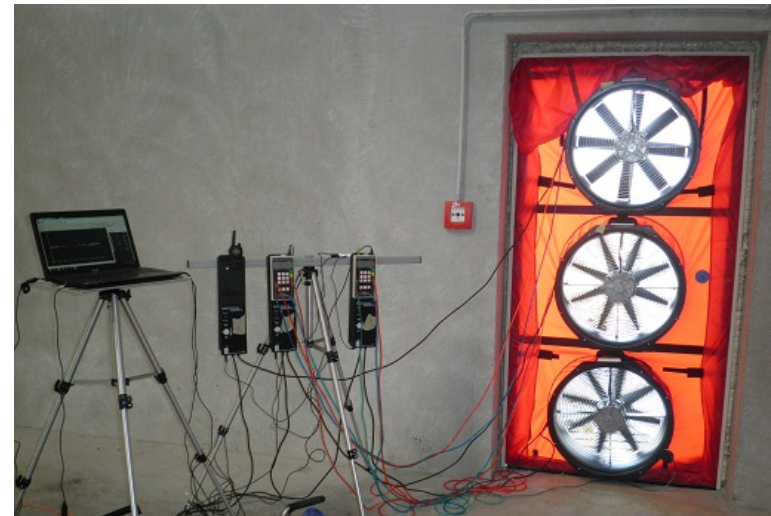
▶ Thermal imaging



Combustion Gas Analysis



Airtightness check – Blower door test



Checking the conditions of thermal comfort

Promotion of energy efficiency and renewable energy sources – KEM



Kancelarija za energetske menadžment

O nama

Energetska sertifikacija

Obnovljivi izvori energije OIE

Korisni saveti

Galerija

Vesti

Font size [Bigger](#) [Reset](#) [Smaller](#)



[Početna](#) ▶ O nama

Novo na sajtu

- ▶ Osnovan budžetski Fond za unapređenje energetske efikasnosti u Srbiji
- ▶ Konferencija "Razvoj održive energije u Jugoistočnoj Evropi"
- ▶ Paket usluga energetske optimizacije

▣ Početna

▣ EE POOL objekata

▣ ISEM

▣ ESCO & EPC

▣ Javna rasveta

▣ Javno privatno partnerstvo

▣ Energetski konsalting

PROFIL - Kancelarija za energetske menadžment Opštine Vrbas

- ▶ Stručni seminari za projektante, izvođače radova
- ▶ Info EE dani za građanstvo
- ▶ Info EE dani za osnovne i srednje škole
- ▶ EE info punkt
- ▶ EE pool



▶ Sajt kancelarije za energetske menadžment (<http://www.eevrbas.org/>)
korisni saveti, ee upit,...

Energy management system ISO 50001: 2011

- ▶ LRQA – Lloyd's Register



Participation in some of the realized projects:

- Exchange 3 (EU Funded) - „Establishment of the energy management at municipal level in order to increase energy efficiency“
- "Discovering energy" Serbian – German cooperation project 2012-2013
 - GIZ ([Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit](#))
- Eurostart, The Autonomous Region of Friuli Venezia Giulia and The Autonomous Province of Vojvodina,
- Project of the database system on energy passports in cooperation with GIZ ([Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit](#)) and ADENE (Portuguese Energy Efficiency Agency)
- EU Cross-border Programme Croatia-Serbia "OEG" -"Renewable energy in cities"
- "Promotion of Energy Conservation in Commercial and Residential Sector" - (August 25, 2013 – October 11, 2013) - Japan International Cooperation Agency (JICA) Venue: JICA Kyushu International Center (JICA KYUSHU), Address: 2-2-1 Hirano, Yahata Higashi-ku, Kitakyushu City, Fukuoka Prefecture, Japan 805-8505
- "IAF Study tour on EU energy policy at local level" Venue: Committee of the Regions, Rue Belliard 99, Brussels, 29-31 January 2014

Actual:

-ESCO pilot project in the field of street lighting in Serbia

-Energy efficiency project in municipalities

europa
energy award

Covenant of Mayors



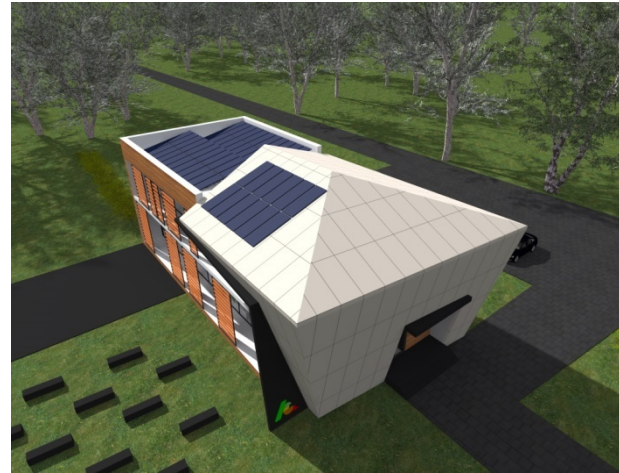
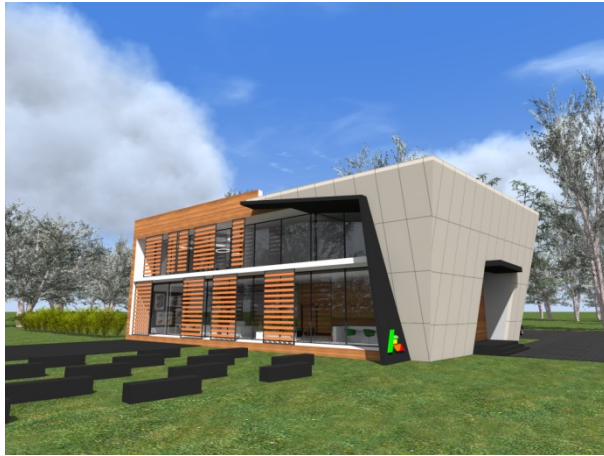
European Bank
for Reconstruction and Development



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra



Regional Centre for Energy Management, Energy Efficiency and Renewable Energy Vrbas





THANK YOU FOR YOUR ATTENTION



Energy Management Office – the municipality of Vrbas

Maršala Tita 89, 21460 Vrbas

E-mail: kem@vrbas.net