

Different aspects on energy efficiency and use of renewable energy sources in Serbia

Bojan Kovacic, MSc, Deputy and Acting Director
Serbian Energy Efficiency Agency (SEEA)

*Workshop “Opening Up the West Balkans Energy Market”
IENE Institute, Greece – Energy Agency of the Republic of
Serbia
Belgrade, 7th March 2012*



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
АГЕНЦИЈА ЗА
ЕНЕРГЕТСКУ ЕФИКАСНОСТ
REPUBLIC OF SERBIA
ENERGY EFFICIENCY
AGENCY



Оснивање Агенције за енергетску ефикасност финансирано је
Европском Унијом преко Европске агенције за реконструкцију.
Establishment of EEA has been funded by the European Union
through the European Agency for Reconstruction

Energy Policy (1)

- *Energy Law (2011)*
 - Privileged electricity producers
 - Privileged heat producers
 - Entitled to facilities/should be defined by other legislation
- *Energy Development Strategy until 2015*
 - Energy Efficiency increase and wider use of renewable energy sources (RES) – prioritized objectives
 - New one – ongoing
- *Programs Implementation Strategy until 2012*
 - 15 parts including Energy Efficiency and RES

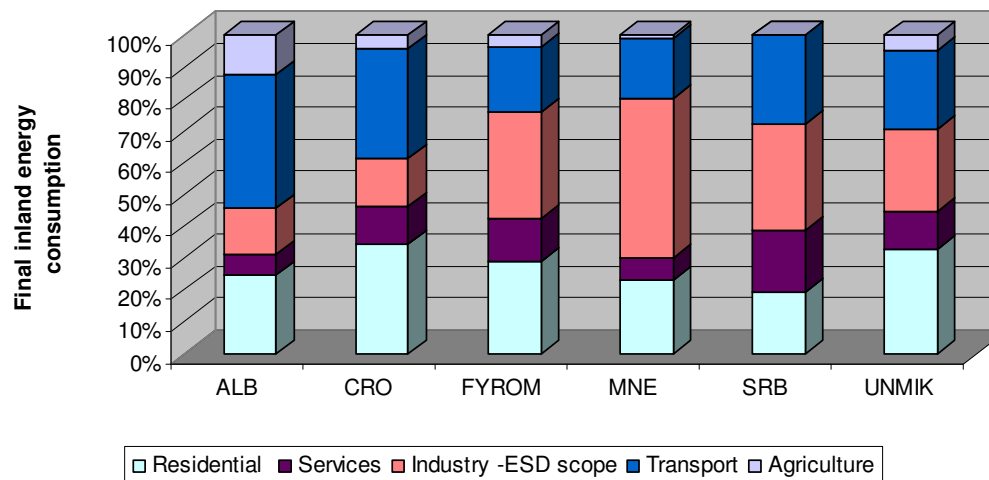
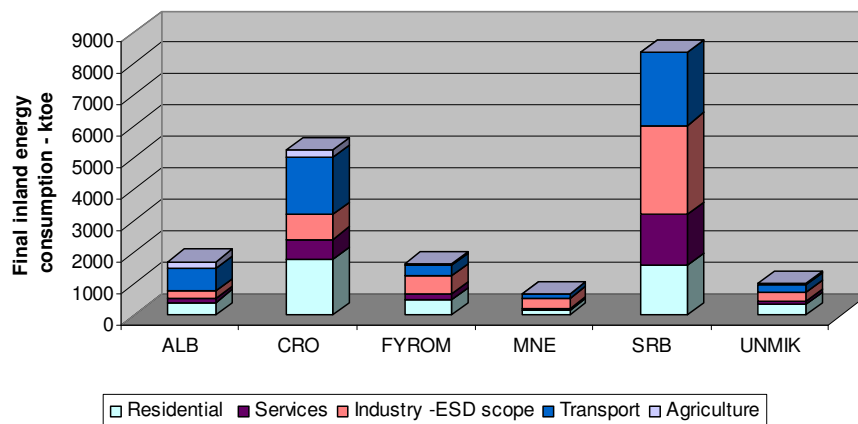


Energy Policy (2)

- *Law on planning and construction*
 - Introduction the term – energy performance of building
 - Certifications
- *Law on rational use of energy (draft)*
 - Regulation on energy consumption – mandatory; consumption-based billing
 - Energy audits; MEPS
 - Energy management
 - EE Fund
- *National Energy Efficiency Action Plan*
 - Target and effects by sectors
- *Feed-in tariff system for RES electricity (in forced since January 2010)*
- *Other*
 - Law on Residential Buildings Maintenance
 - Law on property relations (in the preparation)



Final energy consumption by sectors



ENERGY EFFICIENCY АГЕНЦИЈА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ



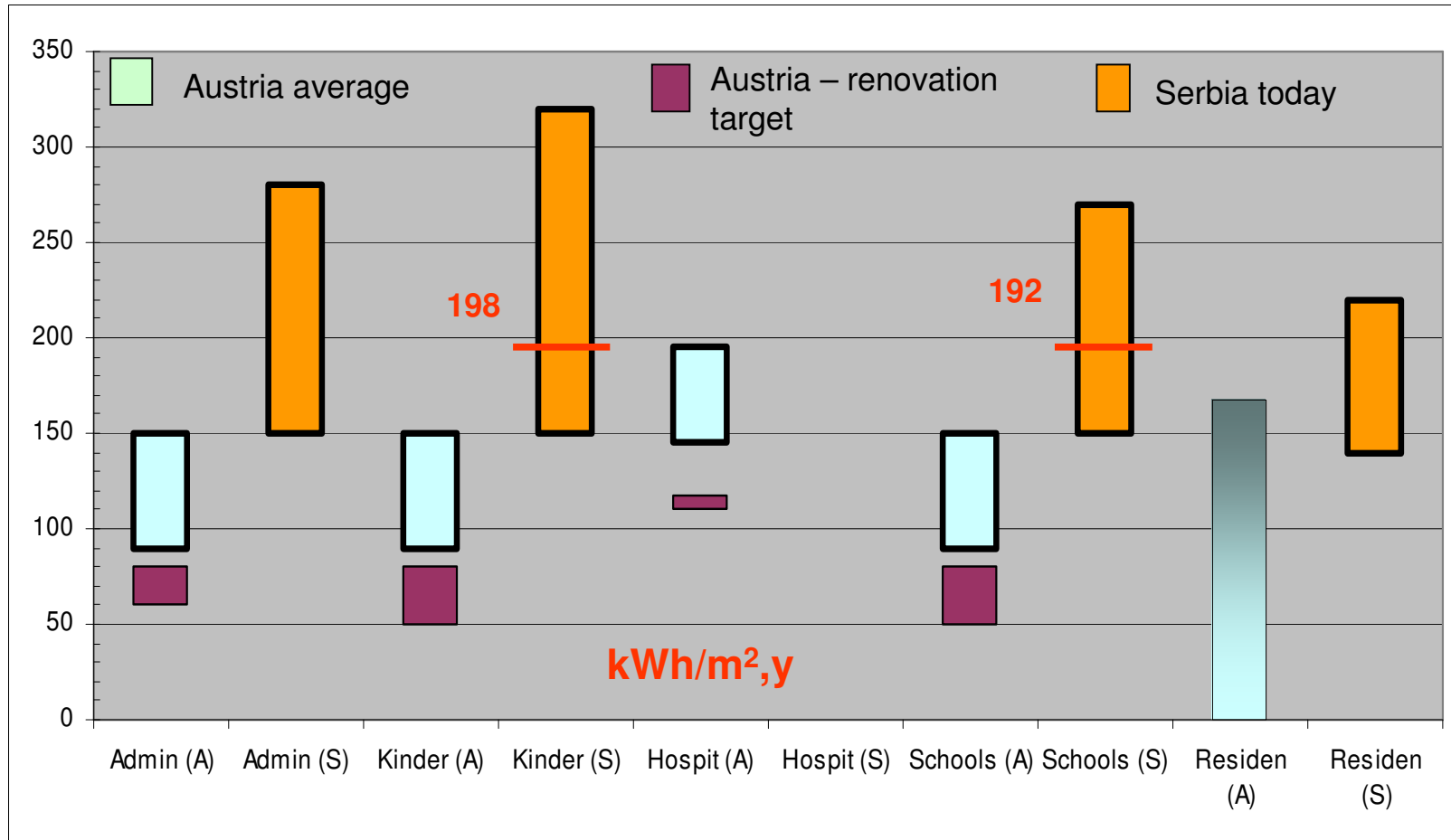
РЕПУБЛИКА СРБИЈА
АГЕНЦИЈА ЗА
ЕНЕРГЕТСКУ ЕФИКАСНОСТ

REPUBLIC OF SERBIA
ENERGY EFFICIENCY
AGENCY



Оснивање Агенције за енергетску ефикасност финансирано је
Европском Унијом преко Европске агенције за реконструкцију.
Establishment of EEA has been funded by the European Union
through the European Agency for Reconstruction

EE indicators for heating in public buildings in Serbia



ENERGY EFFICIENCY АГЕНЦИЈА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
АГЕНЦИЈА ЗА
ЕНЕРГЕТСКУ ЕФИКАСНОСТ
REPUBLIC OF SERBIA
ENERGY EFFICIENCY
AGENCY



Оснивање Агенције за енергетску ефикасност финансирано је
Европском Унијом преко Европске агенције за реконструкцију.
Establishment of EEA has been funded by the European Union
through the European Agency for Reconstruction

Support programs

- *Standing Conference of Towns and Municipalities*
 - Committee of energy efficiency – working groups (SEEA)
- *Initiatives at the regional (provincial) and local level*
- *Programs of international support (EC, UNDP, UNECE, CEI, Germany, Spain, USA, Japan, Austria, Norway, Netherlands, Sweden, Italy, Slovakia, Greece etc.)*
- *Targeted financing of international financial institutions (World Bank, EBRD, EIB, KfW, Green Growth Fund etc.)*
- *Commercial banks (Pro Credit, Volksbank, Intesa, Cacanska, Raiffeisen, Societe Generale etc.)*



Key priorities – SouthEast Europe

- Building codes and enforcement/ Certification of buildings
- Appliance and equipment labeling and energy performance standards
- Replacement of the conventional bulbs with energy efficient
- Energy metering and consumption-based billing/HCAs
- Energy auditing programs

ENERGY EFFICIENCY АГЕНЦИЈА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
АГЕНЦИЈА ЗА
ЕНЕРГЕТСКУ ЕФИКАСНОСТ
REPUBLIC OF SERBIA
ENERGY EFFICIENCY
AGENCY



Оснивање Агенције за енергетску ефикасност финансирано је
Европском Унијом преко Европске агенције за реконструкцију.
Establishment of EEA has been funded by the European Union
through the European Agency for Reconstruction

New EE Directive

- Directive is based on EU Energy Efficiency Plan that is adopted in March 2011
- To be enforced, **must be adopted** by the European Parliament and Council
- **Two main directions of savings**: 1,5 % Final Energy per year (for end-users) and renewal 3 % floor surface of buildings with bigger surfaces of 250 m² every year, with purchasing the most efficient products and services (for public sector); by “green procurement” added **“if the economical reasons are satisfied and secure fulfilled of technical requirements, as well as competition”**



Global RES policy – reflection to setting the Strategy (1)

- The number of countries using **wind energy** for electricity generation increased in the first half of 2011 to 86. All wind turbines installed worldwide have crossed 200 Gigawatt and can generate 430 TWh per annum, equalling **2,5 % of the global electricity consumption**.
- During the second day of the 10th World Wind Energy Conference in Cairo (2011), the delegates discussed strategies for a transformation towards a 100 % renewable energy supply worldwide. During a session of the International Renewable Energy Alliance it was underlined that already with technologies available today, such a **100 % renewable energy supply is possible worldwide**.

ENERGY EFFICIENCY ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
АГЕНЦИЈА ЗА
ЕНЕРГЕТСКУ ЕФИКАСНОСТ
REPUBLIC OF SERBIA
ENERGY EFFICIENCY
AGENCY



Оснивање Агенције за енергетску ефикасност финансирано је
Европском Унијом преко Европске агенције за реконструкцију
Establishment of EEA has been funded by the European Union
through the European Agency for Reconstruction

Global RES policy – reflection to setting the Strategy (2)

- IPCC Report (2011) says: in 2050 **77 % of global energy demand could be satisfied from RES**
- However, according to the head of the association of participants in the market of alternative fuels and energy of Ukraine, Vitaliy Daviy, the development of renewable energy should be entrusted to a special industrial center with **competences no less than a ministry's**. “This would remove many bureaucratic obstacles and significantly accelerate the implementation of projects,” he said.
- In first half of 2011 in Germany from wind and solar (PV) are produced 57,3 kWh or **20,8 % total electricity consumption**; Germany has a target 35 % total electricity consumption to satisfy from RES till 2020

CHP is potential – EU

- The EU total thermal energy demand consumes some 60% of the primary energy resources in the EU and counts for 46% of its final energy use
- 11% of Europe's electricity and associated heat requirements today are produced using this proven energy efficiency principle. The estimated growth potential for cogeneration is a **further 110-120 GWe** which will lead to an improved environment and greater economic competitiveness in Europe
- It is a highly efficient energy solution that delivers energy savings and substantial reductions in CO2 emissions. When seriously supported, as in Denmark, CHP has the potential to increase the energy production and transformation system overall efficiency **from a bare 33% (EU average) up to 65%**



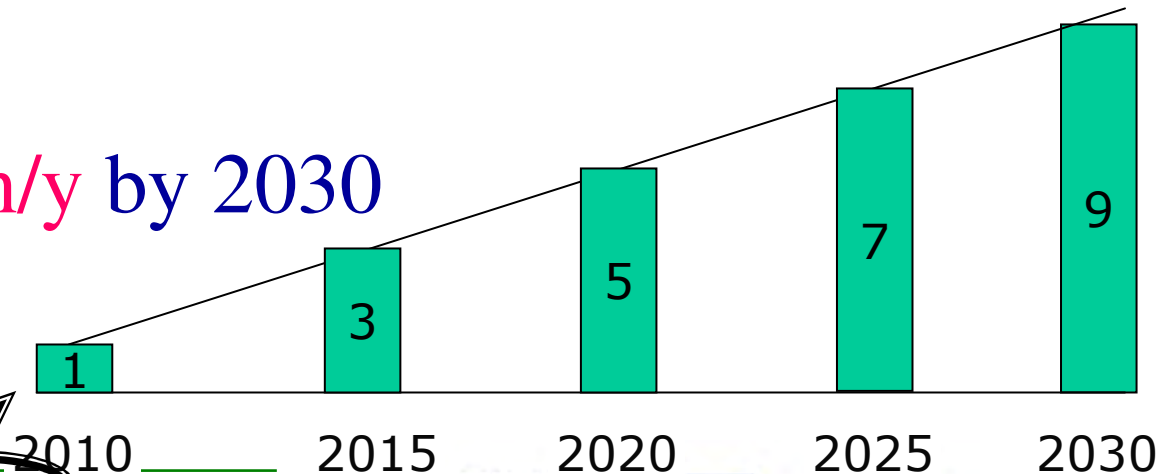
Potential for CHP in Serbia

Theoretical 18 TWh/y

Technically Achievable 12,6 TWh/y

Economically Feasible 9,9 TWh/y

Possible TWh/y by 2030



NPEE Study Results

SEEA Sponsored



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
АГЕНЦИЈА ЗА
ЕНЕРГЕТСКУ ЕФИКАСНОСТ
REPUBLIC OF SERBIA
ENERGY EFFICIENCY
AGENCY

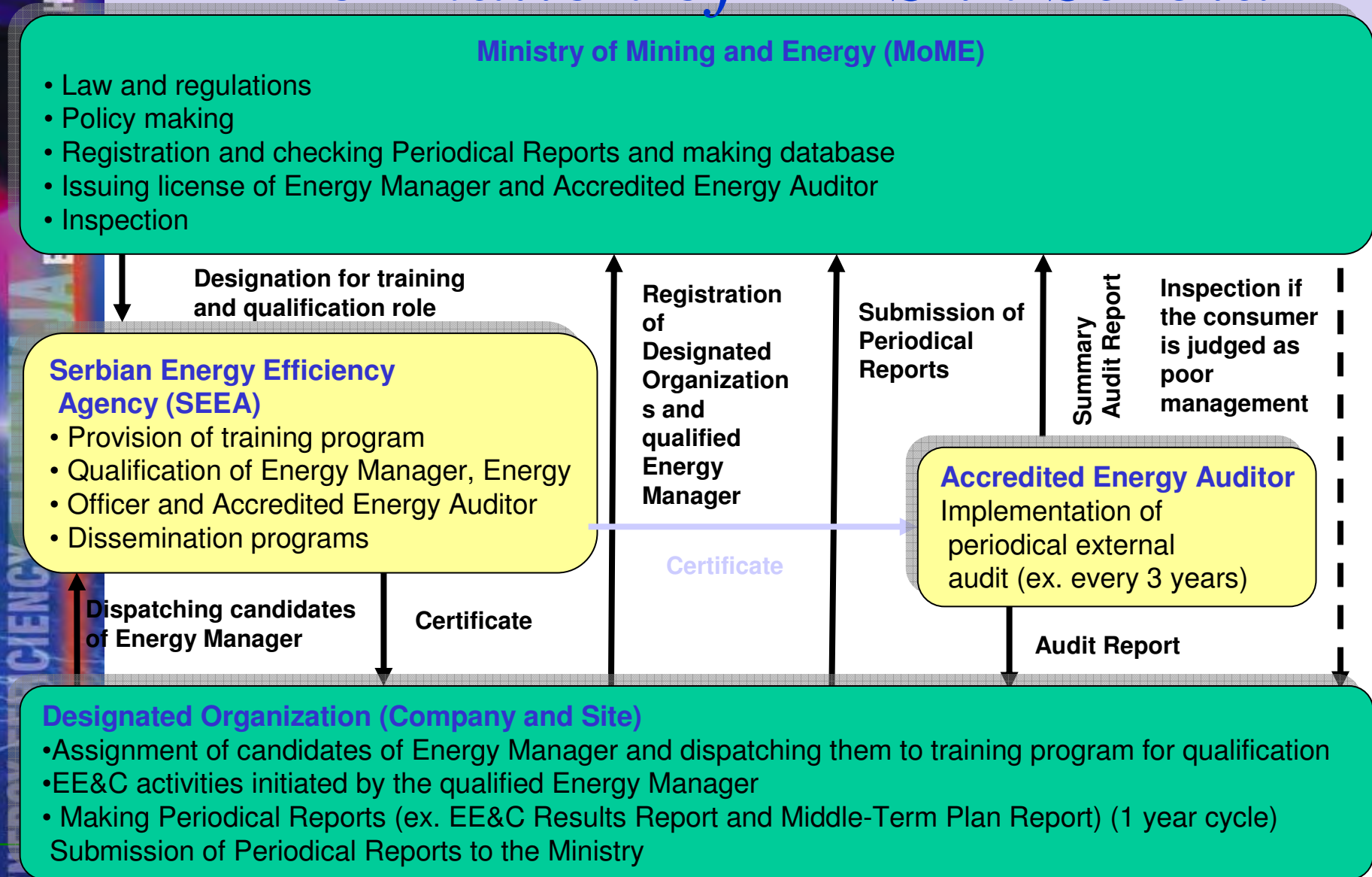


Year



Финансијска Агенција за енергетску ефикасност финансирана је
Европском Унијом преко Европске агенције за реконструкцију.
Establishment of EEA has been funded by the European Union
through the European Agency for Reconstruction

Formation of EMS in Serbia



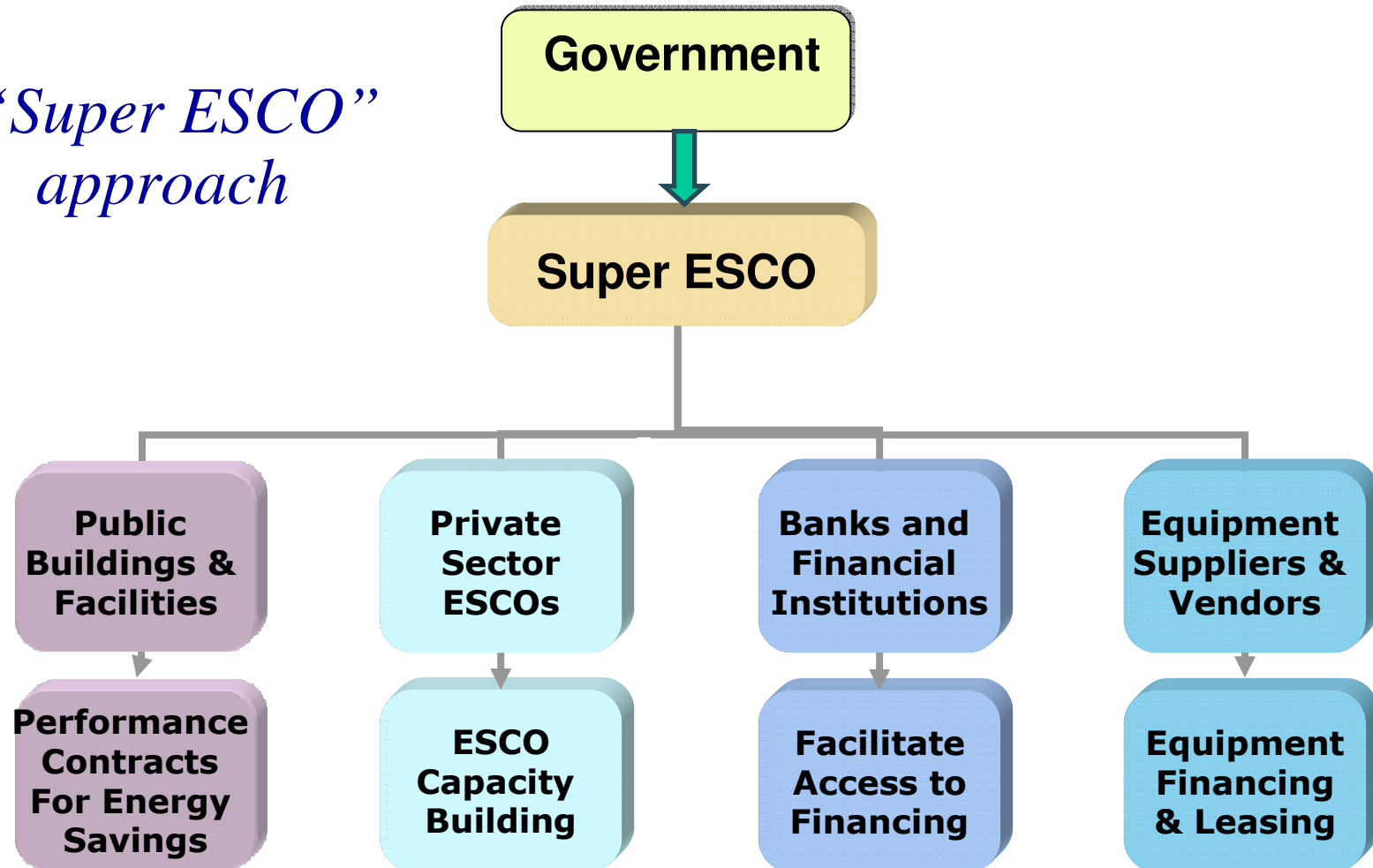
New models for financing (1)

- *Public Private Partnership (PPP):*
 - Recently has started in Serbia
- *ESCO model*
 - There are some examples in practice
 - Has to be defined more precisely
 - Should be simplified as much it is possible



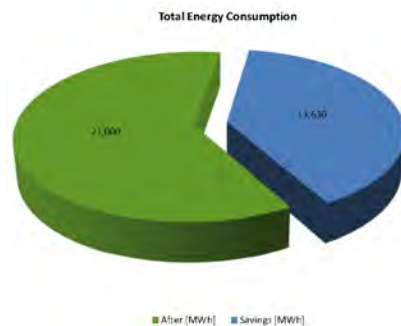
New models for financing (2)

*“Super ESCO”
approach*



Serbian Energy Efficiency Project (SEEP)

- Serbian Energy Efficiency Project, World Bank, Government of Serbia – social public buildings
- **IN TOTAL: 55 mil. USD**, SEEA is implementation body
- The best project in a world in 2007 in the field of energy efficiency and environmental protection within the World Bank projects – it is going further
- Serbia Energy Efficiency Project (SEEP) has been endorsed by the European Commission's Sustainable Energy Europe Campaign as an **Official Partner**



Sustainable
Energy Europe



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
АГЕНЦИЈА ЗА
ЕНЕРГЕТСКУ ЕФИКАСНОСТ

REPUBLIC OF SERBIA
ENERGY EFFICIENCY
AGENCY



Оснивање Агенције за енергетску ефикасност финансирано је
Европском Унијом преко Европске агенције за реконструкцију.
Establishment of EEA has been funded by the European Union
through the European Agency for Reconstruction.

Energy Efficiency Agencies

- Agencies at the national, regional and local level
- European good practice
 - Germany (61)
 - Austria (12)
 - France (59)
 - Netherlands
 - Denmark
 - Bulgaria
 - Slovakia
 - Hungary
 - Italy (37)
 - Poland (15)
 - Spain (43) etc.

IN TOTAL: 421, out of that 32 national (central), without Russia, Ukraine, Moldova, Turkey...

- Source: ManagEnergy,
December 2011



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
АГЕНЦИЈА ЗА
ЕНЕРГЕТСКУ ЕФИКАСНОСТ
REPUBLIC OF SERBIA
ENERGY EFFICIENCY
AGENCY



Оснивање Агенције за енергетску ефикасност финансирано је
Европском Унијом преко Европске агенције за реконструкцију
Establishment of EEA has been funded by the European Union
through the European Agency for Reconstruction

Cooperation with “Elektrovojvodina”



закључен дана 30.11.2011. године између:

1. Агенција за енергетску ефикасност Републике Србије (у даљем тексту: Агенција), коју заступа в.д. директора Мр Бојан Ковачић,
2. “Електровојводина” д.о.о. Нови Сад (у даљем тексту: Електровојводина), коју заступа директор Друштва Др Тихомир Симић.

I

У својим планским документима, Електровојводина, као један од стратешких циљева, утврдила је развој концепта одрживог развоја кроз синергијско партнерство привреде, универзитета и локална самоуправе. У оквиру овог циља, један од значајнијих пројеката је и развој обновљивих извора енергије и побољшање енергетске ефикасности.

II

Агенција за енергетску ефикасност Републике Србије је посебна организација Владе Републике Србије за обављање стручних послова на унапређењу услова и мера за рационалну употребу и штедњу енергије и енергената.

Мисија Агенције је да промовише и подстиче повећање ефикасности коришћења енергије у свим секторима потрошње и шире коришћење обновљивих извора енергије и на тај начин допринеси одрживом развоју земље.

III

Основни циљ овог Меморандума је сарадња потписница Меморандума из области енергетске ефикасности (ЕЕ) и обновљивих извора енергије (ОИЕ), посебно на подручјима као што су:

- енергетска ефикасност
- развијање свести и навика купаца електричне енергије о ефикасном искоришћењу електричне енергије коју користе;
- различити обновљиви извори енергије;
- обука и образовање у домену ЕЕ и ОИЕ
- статистика у домену ЕЕ и ОИЕ

што ће допринети унапређењу одрживог развоја Аутономне Покрајине Војводине, а у циљу подршке равномерном регионалном развоју Републике Србије.

- Belgrade, 30th november 2011
- Public sector; education of the consumers
- Cooperation with Association of the consumers



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
АГЕНЦИЈА ЗА
ЕНЕРГЕТСКУ ЕФИКАСНОСТ

REPUBLIC OF SERBIA
ENERGY EFFICIENCY
AGENCY



Оснивање Агенције за енергетску ефикасност финансирано је Европском Унијом преко Европске агенције за реконструкцију.
Establishment of EEA has been funded by the European Union through the European Agency for Reconstruction

Support of private initiatives – example



- Ranking on Top 10 in Europe (Lafarge Invention Awards 2010) – support by SEEA

LAFARGE
INVENTION AWARDS
2010



Do you think
outside the Box?



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
АГЕНЦИЈА ЗА
ЕНЕРГЕТСКУ ЕФИКАСНОСТ

REPUBLIC OF SERBIA
ENERGY EFFICIENCY
AGENCY



Оснивање Агенције за енергетску ефикасност финансирано је
Европском Унијом преко Европске агенције за реконструкцију.
Establishment of EEA has been funded by the European Union
through the European Agency for Reconstruction.

Innovation – new approach (example 1)



- Public solar charger for mobile phones, initiative of Belgrade University students – support by SEEA



ENERGY EFFICIENCY ЕНЕРГЕТИЈА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
АГЕНЦИЈА ЗА
ЕНЕРГЕТСКУ ЕФИКАСНОСТ
REPUBLIC OF SERBIA
ENERGY EFFICIENCY
AGENCY



Оснивање Агенције за енергетску ефикасност финансирано је
Европском Унијом преко Европске агенције за реконструкцију.
Establishment of EEA has been funded by the European Union
through the European Agency for Reconstruction.

Innovation – new approach (example 2)



- City Library in Tulungagung (Indonesia), young architects from Belgrade – support by SEEA

Shading
Roof and facade

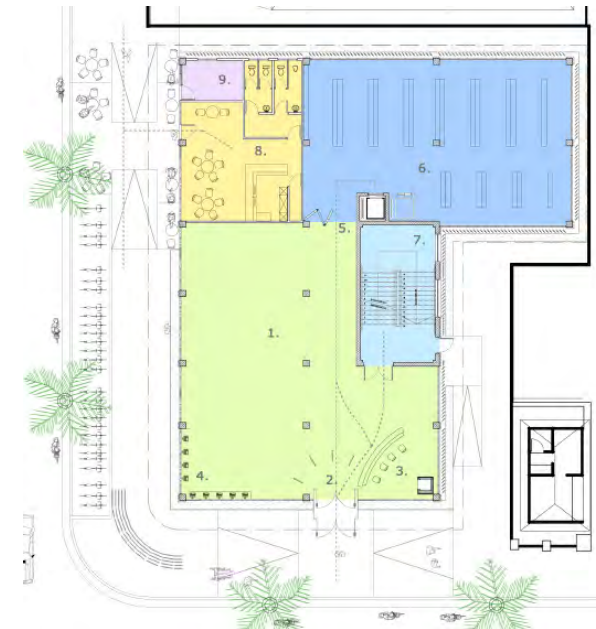
Illumination
Natural and artificial illumination

Mobility
Lift and staircases

Ventilation
Natural and artificial ventilation

Reflection
Facade colours

Materials
Energy
PV modules



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
АГЕНЦИЈА ЗА
ЕНЕРГЕТСКУ ЕФИКАСНОСТ

REPUBLIC OF SERBIA
ENERGY EFFICIENCY
AGENCY



Оснивање Агенције за енергетску ефикасност финансирано је Европском Унијом преко Европске агенције за реконструкцију.
Establishment of EEA has been funded by the European Union through the European Agency for Reconstruction.

SEEA Project – support by Spain

(1)



Belgrade (ES Rade Koncar), Kula, Varvarin
– photovoltaic (PV) panels;
School in Varvarin – **first solar power in
Serbia connected to the electrical grid
(18th March 2011) !**



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
АГЕНЦИЈА ЗА
ЕНЕРГЕТСКУ ЕФИКАСНОСТ
REPUBLIC OF SERBIA
ENERGY EFFICIENCY
AGENCY



Оснивање Агенције за енергетску ефикасност финансирано је
Европском Унијом преко Европске агенције за реконструкцију
Establishment of EEA has been funded by the European Union
through the European Agency for Reconstruction

SEEA Project – support by Spain

(2)



Winter 2012 (February),
Technical School in Kula,
Commitment of the people



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
АГЕНЦИЈА ЗА
ЕНЕРГЕТСКУ ЕФИКАСНОСТ
REPUBLIC OF SERBIA
ENERGY EFFICIENCY
AGENCY



Оснивање Агенције за енергетску ефикасност финансирано је
Европском Унијом преко Европске агенције за реконструкцију.
Establishment of EEA has been funded by the European Union
through the European Agency for Reconstruction.

Examples in Serbia (1)

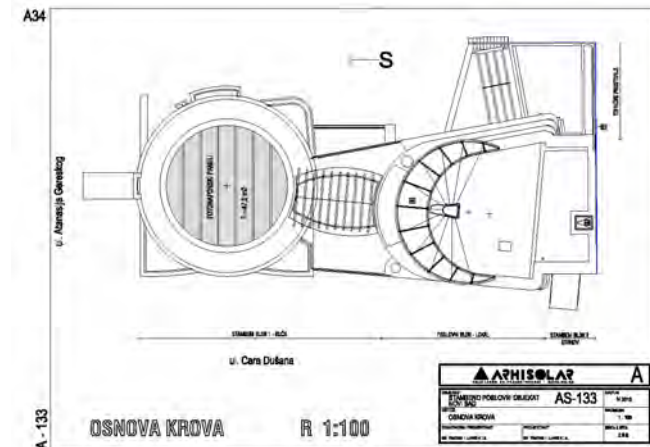


- Faculty of Technical Sciences Novi Sad, solar PV 10 kWp, started on 25th October 2011



Examples in Serbia (2)

- Residential-commercial building in Novi Sad – plan to be constructed in 2012



ENERGY EFFICIENCY ЕНЕРГЕТИЈА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
АГЕНЦИЈА ЗА
ЕНЕРГЕТСКУ ЕФИКАСНОСТ
REPUBLIC OF SERBIA
ENERGY EFFICIENCY
AGENCY



Оснивање Агенције за енергетску ефикасност финансирано је
Европском Унијом преко Европске агенције за реконструкцију.
Establishment of EEA has been funded by the European Union
through the European Agency for Reconstruction.

Examples in Serbia (3)



- General hospital in Zrenjanin, Thermal solar collectors

- Net used energy (minimum):
267740 kWh/year

- CO2 emission reduction:
67335,4 kg/year



Improvement of awareness and education (1)



- Formal introduction in Serbian schools – subjects and lessons
- EU Special Award 2007 for the contribution of education (Denmark, Spain, UK, Lithuania, Romania, Finland, Portugal and **Serbia (SEEA)**)
- Official partner of Sustainable Energy Europe
- Energy Efficiency Year 2011



2011
e

Godina energetske efikasnosti
u Republici Srbiji



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
АГЕНЦИЈА ЗА
ЕНЕРГЕТСКУ ЕФИКАСНОСТ
REPUBLIC OF SERBIA
ENERGY EFFICIENCY
AGENCY



Оснивање Агенције за енергетску ефикасност финансирано је
Европском Унијом преко Европске агенције за реконструкцију.
Establishment of EEA has been funded by the European Union
through the European Agency for Reconstruction.

Improvement of awareness and education (2)

SEEA brochures (cooperation with CRES)

DA LI ZNATE...

- da je sektor zgradarstva odgovoran za 40% ukupne potrošnje energije u Evropi?
- da sagrevavanje gotovo radi zadovoljenja potrebe za energijom dovodi do povećanja temperature? Žrtvuje, što za posledicu ima ekološke i višemernu nesigurnost i preteče klimatske katastrofe?
- da primenom jednostavnih mera za očuvanje energije svako od nas može da doprinese zaštiti životne sredine, što malim promenama u svom svakodnevnom ponašanju, a da uz pomoć ovakvih mera možemo da sačuvamo od 10% do 60% energije koju trošimo?
- da postoje mnogobrojna ekonomski opravdana tehnološka rešenja za stvaranje energetske održivosti zajednica, koje možemo koristiti u skladu sa nacionalnim i lokalnim nivou?

Čuvajte Energiju u svom domu na svom radnom mestu
investirajte u skladu sa Vašim ekonomskim mogućnostima

Intelligent Energy Europe

EL -TERTIARY
Praćenje potrošnje električne energije u tercijarnom sektoru

Intelligent Energy Europe

Kako utvrditi mogućnosti za uštedu električne energije u zgradama?

Poboljšanja električne energije u tercijarnom sektoru beladi konstantan porast. U narednih 15 godina u državama članicama EU očekuje se njen dalji rast za više od 2% godišnje (EC 2006). Tercijarni sektor obuhvata uslužne objekte kao javne i privatne kompanije i institucije sa veoma raznovrsnim ekonomskim i energetskim karakteristikama.

U zgradama tercijarnog sektora postoji veliki neeksploisani potencijal za uštedu energije. Značajne programe sprečavaju efikasnije korišćenje električne energije. Zato su potrebne detaljne i pouzdane informacije o potrošnji električne energije, kao osnova za identifikaciju mogućnosti poboljšanja efikasnosti kako u individualnim zgradama, tako i u sektoru u celini, u cilju razvoja odgovarajućih programa.

Na ovoj osnovi, pokrenut je i Projekat "Intelligent Energy Europe", pod nazivom EL-TERTIARY, kako bi se prikupili i procenili postojeći podaci i proširilo znanje o potrošnji električne energije za razne vrste primene, pomoću tehnologija merenja i praćenja u odabranim slučajevima slučajeva u 12 zemalja članica EU: u Nemačkoj, Francuskoj, Belgiji, Holandiji, Grčkoj, Italiji, Portugalu, Letoniji, Češkoj, Bugarskoj, Rumuniji i Mađarskoj. Na osnovu detaljnih i pouzdanih informacija EL-TERTIARY je razvio uputstvo za vlasnike i menadžere zgrada o tome kako da identifikuju mogućnosti za unapređenje energetske efikasnosti i preporučuje programске mere na nivou EU i na nacionalnom nivou.

Analizirani (tipovi) zgrade i sistema

<p>Vrste zgrada:</p> <ul style="list-style-type: none"> poslovne zgrade supermarketi hoteli bolnice škole, univerziteti obdaništa domovi za stara lica 	<p>Sistemi koji koriste električnu energiju:</p> <ul style="list-style-type: none"> osvetljenje kancelarijska oprema, informaciono-komunikacione tehnologije ventilacija klimatizacija hlađenje i zamrzavanje produkcija tople vode električno grejanje elektrno-motorni pogoni
--	--

Mere energetske efikasnosti: Rekonstrukcija građevinskih objekata i korisni saveti za domaćinstva sa niskim prihodima



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
АГЕНЦИЈА ЗА
ЕНЕРГЕТСКУ ЕФИКАСНОСТ

REPUBLIC OF SERBIA
ENERGY EFFICIENCY
AGENCY



Оснивање Агенције за енергетску ефикасност финансирали су Европски Унија преко Европске агенције за реконструкцију.
Establishment of EEA has been funded by the European Union through the European Agency for Reconstruction.

How to proceed ?

- Harmonization legislation with EU
- **Capacity building is needed** (secure stable source of financing for programs and running of SEEA)
- Introducing other stimulative measures (incentives, energy price etc.)
- Realization of “good practice” and demonstration projects
- International partnership and funding (i.e. IPA)
- Establish Fund for rational use of energy (EE & RES)
- Adopt Law on rational use of energy
- **Improvement of awareness at whole levels**

REPUBLIC OF SERBIA ENERGY EFFICIENCY AGENCY (SEEA)

Omladinskih brigada 1

11070 Belgrade, Serbia

Phone +381-11 31 31 957

Fax +381-11 311 16 49

sea@sea.gov.rs

www.sea.gov.rs

Bojan Kovacic, MSc, Acting Director

bojan.kovacic@sea.gov.rs

ENERGY EFFICIENCY АГЕНЦИЈА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
АГЕНЦИЈА ЗА
ЕНЕРГЕТСКУ ЕФИКАСНОСТ
REPUBLIC OF SERBIA
ENERGY EFFICIENCY
AGENCY



Оснивање Агенције за енергетску ефикасност финансирано је
Европском Унијом преко Европске агенције за реконструкцију.
Establishment of EEA has been funded by the European Union
through the European Agency for Reconstruction