



UNDP/GEF Пројекат Уклањање препрека за промовисање и подршку систему енергетског менаџмента у општинама у Србији

Октобар 2019.

Лазар Дивјак, Координатор пројекта, Програм
Уједињених нација за развој



СИСТЕМ
ЕНЕРГЕТСКОГ
МЕНАЏМЕНТА У
ОПШТИНАМА



Република Србија
Министарство
рударства и
енергетике



Empowered lives.
Resilient nations.

Основни подаци о пројекту

- **Назив:** „Уклањање препрека за промовисање и подршку систему енергетског менаџмента у општинама у Србији“
- **Укупна вредност пројекта:** 22.100.000 USD
 - Глобални фонд за заштиту животне средине (GEF): 2.300.000 USD
 - UNDP: 200.000 USD
 - Остали партнери на пројекту: 19.600.000 USD
- **Пројекат имплементира:**
 - UNDP (све 4 компоненте) и
 - Министарство рударства и енергетике - поткомпонента 3.1 која се односи на доделу грантова за имплементацију инвестиционих пројеката у општинама
- **Трајање пројекта:** 2015-2020.

Партнери на пројекту

Главни парнер на пројекту: Министарство рударства и енергетике

Остали партнери на пројекту

1. Стална конференција градова и општина
2. Привредна комора Србије
3. JICA
4. KfW

Општи циљ пројекта

Општи циљ пројекта:

- Повећање улагања у енергетску ефикасност у јавним зградама и комуналним услугама у надлежности јединица локалне самоуправе ради повећања њихове енергетске и трошковне ефикасности.

Посебни циљеви пројекта

Посебни циљеви пројекта:

1. Успостављен и потпуно функционалан правни оквир за увођење и ефикасан рад система енергетског менаџмента и спровођење одговарајућих мера ЕЕ;
2. Успостављен и потпуно функционалан институционални оквир на централном и локалном нивоу за подршку систему енергетског менаџмента са изграђеним капацитетом за имплементацију Информационог система за енергетски менаџмент и спровођење пројекта ЕЕ;
3. Сprovedено 13 демонстрационих пројекта енергетске ефикасности у локалним самоуправама;
4. Успостављен систем енергетског менаџмента у свим ЈЛС које су обвезници система.



СИСТЕМ
ЕНЕРГЕТСКОГ
МЕНАЏМЕНТА У
ОПШТИНАМА



Република Србија
Министарство
рударства и
енергетике



Empowered lives.
Resilient nations.

Сарадња са Министарством рударства и енергетике

Подршка увођењу система енергетског менаџмента (СЕМ)

- **ПРАВНИ ОКВИР:** Учешће у радној групи за измену ЗЕКЕ и радним групама за припрему подзаконских аката којима се детаљније регулише СЕМ (уредбе, правилници).
- **ИНСТИТУЦИОНАЛНИ ОКВИР:** Формиран Информациони центар за енергетски менаџмент у оквиру МРЕ за подршку обвезницима СЕМ из јавног сектора
- **ИНФОРМАТИЧКА ПОДРШКА МРЕ:**
 - Увођење и одржавање Информационог система за енергетски менаџмент (ИСЕМ);
 - Интеграција ИСЕМ са информационим системом за праћење спровођења система енергетског менаџмента (СЕМИС);
 - Даљи развој ИСЕМ;
 - Набавка сервера за МРЕ;
 - Реконструкција и опремање сервер сале МРЕ.
- **ПОДРШКА РАДУ ЕНЕРГЕТСКЕ ИНСПЕКЦИЈЕ:**
 - Набавка возила за енергетског инспектора



Сарадња са Министарством рударства и енергетике

Подршка увођењу система енергетског менаџмента (СЕМ)

- **СИСТЕМ ОБУКА ЕНЕРГЕТСКИХ МЕНАѢРА:**
 - Израђени приручници за обуку енергетских менаџера:
 - за област општинске енергетике;
 - за област енергетике зграда.
 - Учешће у обукама енергетских менаџера за област општинске енергетике и област енергетике зграда.



Сарадња са Министарством рударства и енергетике

Подршка увођењу СЕМ на страни обвезника из јавног сектора:

Информациони систем за енергетски менаџмент МРЕ

На Информационом систему за енергетски менаџмент ради 13 техничких асистената

Радно време од 7:30-15:30

e-mail: sem@mre.gov.rs

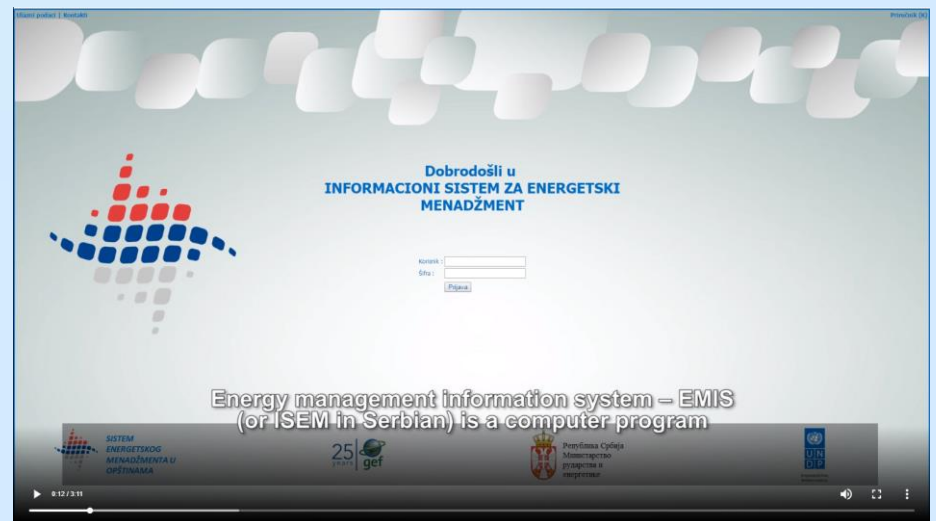
tel: +381 11 360 4489



Сарадња са Министарством рударства и енергетике

Подршка увођењу СЕМ на страни обвезника из јавног сектора:

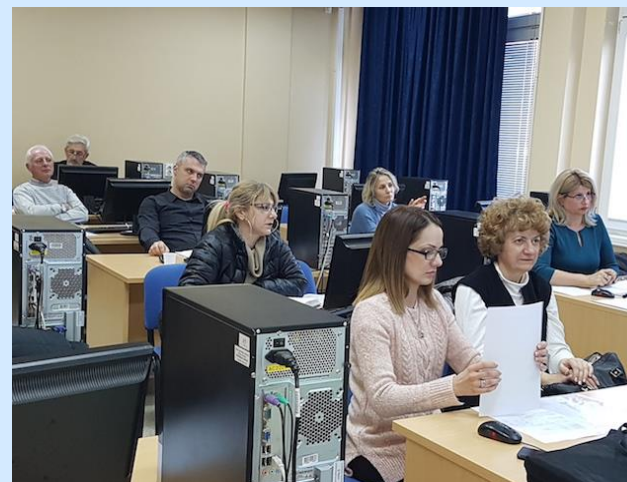
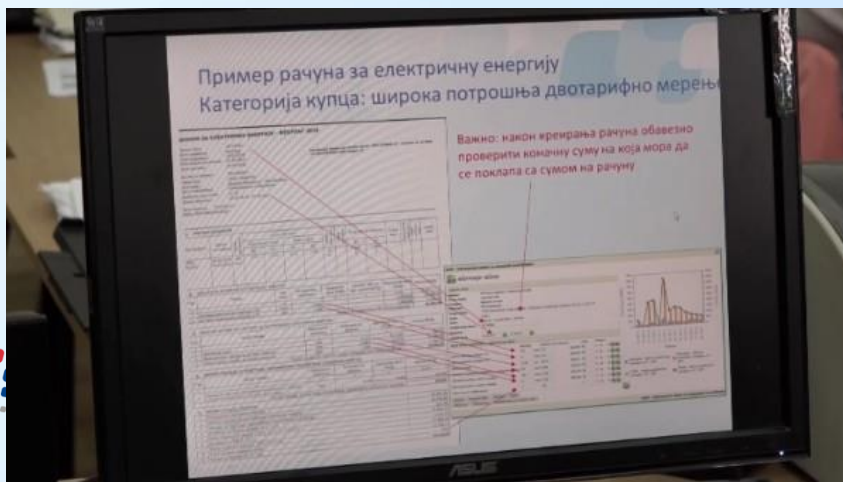
- Обука крајњих корисника на нивоу објекта за коришћење ИСЕМ-а
- Развијена демо база ИСЕМ за потребе обуке енергетских менаџера и крајњих корисника на нивоу објекта
- Израђена писана упутства за кориснике ИСЕМ
- Снимљено 14 видео упутства за кориснике ИСЕМ



Сарадња са ЈЛС

Обуке крајњих корисника ИСЕМ у објектима у надлежности ЈЛС

- На 43 обуке за 89 група из 38 ЈЛС обучено 903 полазника за унос података у ИСЕМ и њихову анализу



Сарадња са ЈЛС

Помоћ у испуњавању законских обавеза обвезника СЕМ:

- Прикупљање, обрада и унос података о потрошњи и трошковима за енергију обвезника из јавног сектора у ИСЕМ:
 - Аутоматски унос рачуна од стране снабдевача (ЈКП) за све објекте у надлежности ЈЛС (Панчево, Крагујевац, Нови Сад, а у припреми Крушевац и Суботица)
 - Мониторинг потрошње у реалном времену (Панчево, Нови Сад и још неколико пилот објеката у Београду)
 - Развијени алати за масован унос података у ИСЕМ из постојећих евиденција ЈЛС
- Израда годишњег извештаја о остваривању циљева уштеде енергије за ЈЛС
Припрема програма и планова енергетске ефикасности ЈЛС

Сарадња са ЈЛС

Подизање капацитета ЈЛС у области енергетског менаџмента:

- Учешће енергетског менаџера и релевантних стручњака из ЈЛС у активностима UNDP које се односе на информисање и подизање свести о енергетској ефикасности и коришћењу обновљивих извора енергије.
- Учешће енергетског менаџера и релевантних стручњака из ЈЛС у активностима иновације знања и размене искустава са сличним пројектима које UNDP спроводи у свету (три студијска путовања).



Сарадња са ЈЛС

Јавни позив за кофинансирање демонстрационих пројеката енергетске ефикасности у јавним зградама:

- **Реализација:** Министарство рударства и енергетике у сарадњи са UNDP
- **Временски оквир:** октобар – новембар 2016.
- **Избор општина и потписивање уговора:** март 2017.
- **Имплементација пројеката:** 2017-2018.
- **Број обухваћених ЈЛС:** све
- **Врста пројеката:** мере енергетске ефикасности у јавним зградама са високим потенцијалом за уштеду CO₂, нпр. мере на термотехничким инсталацијама са или без мера на омотачу зграде, промена енергента, уградња термосоларних колектора за грејање ПТВ, итд.

Сарадња са ЈЛС

- Први пут ће при финансирању пројеката бити комбинована донаторска средства и средства Буџетског фонда за енергетску ефикасност.
- **Финансијски модел:**
 - Донација GEF/UNDP-а: до 50% вредности пројекта (без ПДВ-а);
 - Локалне самоуправе: најмање 30% вредности пројекта (без ПДВ-а);
 - Преостали део из средстава Буџетског фонда за енергетску ефикасност.

Сарадња са ЈЛС

Подршка раду Мреже енергетских менаџера и повереника за енергетску ефикасност СКГО

Циљеви Мреже између осталог су:

- Пружање подршке стручњацима у спровођењу СЕМ на локалном нивоу,
- Размена знања и искустава из праксе између енергетских менаџера и професионалаца у локалним управама који се баве енергетском ефикасношћу и ОИЕ



Информациони систем за енергетски менаџмент (ИСЕМ)

Чему служи ИСЕМ?

To је web апликација која представља основни софтверски алат за енергетски менаџмент у јавним зградама

Основна намена

- Прикупљање и архивирање података о оствареној потрошњи и трошковима за енергију и воду у јавним објектима;
- Мониторинг оствареној потрошњи и трошковима за енергију и воду у јавним објектима;
- Формирање националне базе јавних зграда и остварене потрошње и трошкова за енергију и воду у њима;
- Формирање националне базе јавног осветљења и остварене потрошње и трошкова за енергију у систему јавног осветљења.



Нови модули

- Модул за систем јавног осветљења (од 2018. год.);
- Модул за аутоматско достављање података од снабдевача енергијом/водом (од 2018. год.);
- Модули за извештавање унутар хијерархијских нивоа ИСЕМ (од 2019. год.);
- Модул за техничку приоритизацију објеката за енергетску санацију (од 2019. год.).

Информациони систем за енергетски менаџмент (ИСЕМ)

За које објекте је намењен ИСЕМ?

- Зграде у надлежности ЈЛС (школе, вртићи, зграде општинске управе, спортски центри, домови здравља, зграде ЈКП, итд.);
- Зграде у надлежности републичких органа и јавних служби (зграде државне управе, судови, болнице, факултети, студентски домови, касарне, затвори, зграде ЈП, итд.);
- Зграде у надлежности индиректних буџетских корисника;
- Зграде у надлежности осталих организација;
- Зграде у надлежности ЈКП, ЈП и осталих предузећа;
- Објекте јавног осветљења;
- ИСЕМ може да се користи и за комерцијалне и приватне зграде!!!

Информациони систем за енергетски менаџмент (ИСЕМ)

Зашто је то важно?

- омогућава да се сазна колико јавни објекат заиста троши енергије и воде и колико се за то плаћа;
- омогућава идентификацију акутних проблема (велике потрошње енергије и цурења воде) и предузимање корективних акција;
- омогућава идентификацију и повезивање власника, буџетских линија финансирања објеката, корисника објеката, потрошњу и трошкова за енергију;
- омогућава управљање буџетом за енергију и воду у јавним објектима;
- даје основу за припрему пројеката са којима се конкурише за средства из различитих фондова;
- даје основу за припрему јавних набавки енергије и енергената;
- даје основу за уговарање учинка, односно за примену ESCO пројеката.



СИСТЕМ
ЕНЕРГЕТСКОГ
МЕНАЏМЕНТА У
ОПШТИНАМА



Република Србија
Министарство
рударства и
енергетике



Empowered lives.
Resilient nations.

ИСЕМ – Аутоматско читавање и ЕЕ панел

4 пилот зграде са уграђеним аутоматским мерачима-бројилима и ЕЕ панелом

- Машински факултет у Београду (3 мерне групе за ел. енергију, 2 калориметра, 3 водомера и 1 сензор спољне температуре);
- Привредна комора Србије, Београд (4 мерне групе за ел. енергију, 1 калориметар, 1 водомер и 1 сензор спољне температуре);
- УН зграда у Београду (1 мерна групе за ел. енергију, 1 калориметар, 1 водомер, 1 сензор спољне температуре);
- ОШ “Милева Марић”, Нови Сад (1 мерна групе за ел. енергију, 1 калориметар, 1 водомер)

ИСЕМ – Аутоматско читавање и ЕЕ панел



СИСТЕМ
ЕНЕРГЕТСКОГ
МЕНАЏМЕНТА У
ОПШТИНАМА

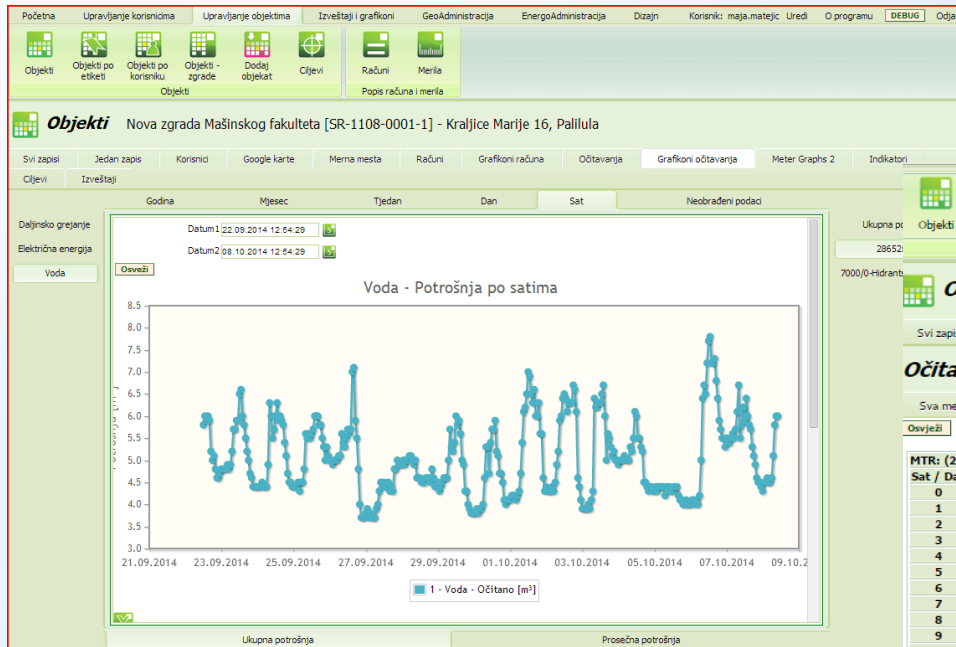


Република Србија
Министарство
рударства и
енергетике



Empowered lives.
Resilient nations.

ИСЕМ – Аутоматско очитавање и мониторинг у реалном времену



Objekti Nova zgrada Mašinskog fakulteta [SR-1108-0001-1] - Kraljice Marije 16, Palilula

Očitavanja Voda (28652) \$

Sva merila: Merenja: Detalji o mernom mestu: Upload očitavanja: Dnevnik slanja daljinskih očitavanja: Tablični mesečni pregled satne potrošnje

Osveži: Godina: 2016: Mjesec: 2: SR_Prikaži idućih mjeseci: 1: Voda - Očitano [m³]:

MTR: (28652) \$	Godina:2016															Mjesec: 2														
	Sat / Dan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
0	3.4	3.1	3.4	3.2	3.4	3.5	3.2	3.3	3.6	3.8	3.9	3.8	3.3	3.1	3.8	3.8	3.9	3.4	3.4	3.4	3.7	3.8	3.3	3.3	3.0	3.2	3.0	3.4	2.8	
1	3.4	3.2	3.4	3.3	3.5	3.4	3.3	3.4	3.7	3.8	3.9	3.7	3.3	3.3	3.8	3.9	3.8	3.3	3.5	3.4	3.7	3.8	3.3	3.3	3.7	3.4	2.8	3.3	2.9	
2	3.4	3.2	3.3	3.3	3.5	3.5	3.3	3.3	3.7	3.8	3.9	3.7	3.3	3.4	3.9	3.8	3.9	3.4	3.5	3.4	3.8	3.8	3.4	3.3	3.2	3.4	2.8	3.4	3.0	
3	3.4	3.2	3.4	3.3	3.4	3.5	3.4	3.4	3.8	3.8	3.6	3.8	3.4	3.4	3.9	3.9	3.9	3.5	3.4	3.4	3.8	3.8	3.4	3.2	3.0	3.5	2.9	3.4	3.0	
4	3.4	3.1	3.4	3.3	3.5	3.6	3.3	3.3	3.7	3.8	3.4	3.7	3.4	3.3	3.8	3.9	3.9	3.4	3.5	3.5	3.7	3.9	3.3	3.4	3.1	3.4	3.0	3.4	3.0	
5	3.4	3.1	3.4	3.2	3.4	3.6	3.3	3.3	3.7	3.7	3.4	3.8	3.4	3.4	3.9	3.9	4.0	3.5	3.5	3.5	3.8	3.9	3.4	3.3	3.2	3.4	3.0	3.4	3.1	
6	3.6	3.1	3.5	3.4	3.5	3.6	3.4	3.4	3.7	3.9	3.5	3.8	3.4	3.3	3.9	4.0	3.9	3.4	3.5	3.5	3.8	3.9	3.5	3.4	3.1	3.5	3.1	3.4	3.1	
7	4.5	4.1	4.6	4.6	4.4	3.6	3.3	4.3	4.4	4.8	4.2	4.4	3.6	3.5	3.8	3.9	4.5	4.2	4.3	3.7	3.8	4.8	4.3	4.2	4.0	4.2	3.0	3.4	4.0	
8	8.0	5.1	5.2	4.9	5.2	4.1	3.4	5.7	5.8	4.6	4.9	4.4	3.8	3.3	4.0	3.9	5.6	4.4	4.6	3.9	3.8	5.7	4.8	4.8	5.0	4.6	3.9	3.4	5.3	
9	5.4	4.3	4.8	4.6	4.6	3.7	3.4	5.4	5.6	4.9	4.6	4.4	3.5	3.5	4.0	3.9	5.9	5.1	4.8	4.1	3.8	5.2	4.6	4.6	5.3	4.7	3.9	3.5	5.2	
10	4.9	4.3	4.4	4.5	4.8	4.0	3.4	4.8	4.6	4.8	4.4	4.5	3.8	3.5	3.9	4.0	4.9	4.6	4.6	4.0	3.9	4.5	4.8	4.5	5.3	4.5	3.8	3.8	5.1	
11	4.9	4.5	4.6	4.8	4.7	3.6	3.3	4.6	5.3	4.9	4.9	4.7	3.9	3.1	3.9	4.0	5.3	4.9	5.1	4.2	3.8	5.0	5.0	4.7	5.6	4.8	3.4	4.2	5.1	
12	5.2	5.1	5.0	5.0	5.2	3.6	3.3	5.2	5.7	5.2	5.3	5.1	3.9	3.5	4.1	4.0	6.0	4.8	4.8	4.1	3.7	5.0	5.7	5.8	5.5	5.3	4.2	3.7	5.2	
13	5.1	5.1	5.0	5.1	4.9	3.4	3.5	5.1	5.0	5.3	5.3	4.7	3.6	3.8	4.0	3.9	5.8	4.9	5.0	4.1	3.6	4.8	5.6	5.1	5.0	5.0	4.2	3.3	5.2	
14	5.1	5.0	5.0	5.1	4.7	3.8	3.1	5.2	5.5	4.8	5.4	5.1	3.6	3.8	4.0	3.9	5.5	5.2	5.3	4.0	3.7	5.3	5.1	5.0	5.4	5.8	3.7	3.2	5.2	
15	4.6	4.8	4.9	4.7	4.6	3.6	3.7	5.5	5.0	4.8	5.2	5.2	3.5	3.8	4.2	3.9	5.5	4.6	4.9	3.9	3.8	5.0	4.4	4.5	3.9	5.5	3.6	3.2	5.1	
16	4.9	4.8	5.9	4.9	4.8	3.5	3.0	5.4	5.0	4.9	4.9	5.4	3.6	3.8	4.0	3.8	5.5	4.6	5.1	3.9	3.6	5.4	4.8	4.8	5.7	4.7	3.7	3.2	5.0	
17	5.0	4.3	5.3	4.3	4.9	3.4	3.0	5.1	4.7	3.8	5.0	4.5	3.5	3.8	4.0	3.9	5.5	4.6	5.2	4.1	3.6	4.6	4.6	4.7	5.4	4.2	3.5	3.0	5.6	
18	5.0	4.2	5.0	3.9	3.9	3.5	3.2	5.0	4.5	3.7	4.4	4.4	3.5	4.0	3.8	3.9	4.3	4.2	4.6	3.8	4.1	4.3	4.1	4.0	4.1	4.6	3.6	3.1	5.1	
19	4.4	3.7	4.9	3.6	4.0	3.5	3.7	4.3	4.1	4.7	4.3	4.0	3.4	4.0	3.9	3.9	4.0	4.2	3.8	4.0	3.9	4.2	4.1	4.3	3.4	3.1	3.2			
20	4.1	3.2	4.5	3.3	3.7	3.4	3.0	3.8	4.0	4.2	4.2	3.6	3.5	4.0	3.9	3.9	3.6	3.6	4.1	3.8	3.8	3.7	3.6	3.4	3.7	4.1	3.4	3.1	4.4	
21	3.1	3.4	4.5	3.3	3.5	3.7	2.9	3.8	4.0	3.9	4.1	3.6	3.4	3.9	3.8	3.9	3.3	3.5	4.0	3.7	3.3	3.3	3.2	3.5	3.7	3.6	3.2	4.3		
22	3.2	3.4	4.2	3.6	3.4	3.3	3.2	3.8	3.8	4.1	3.9	3.4	3.2	3.8	3.9	3.9	3.3	3.4	3.5	3.8	3.3	3.3	3.5	3.0	3.4	3.6	3.4	3.1	4.2	
23	3.1	3.4	3.6	3.3	3.4	3.4	3.4	3.7	3.8	4.0	4.1	3.6	3.0	3.9	3.9	3.9	3.2	3.4	3.3	3.7	3.7	3.2	3.4	2.9	3.4	3.6	3.3	3.1	4.2	
Total	102.5	94.7	105.2	96.5	98.9	85.8	79.0	104.1	106.7	104.0	104.7	101.3	83.8	86.2	94.1	93.7	109.6	97.9	101.7	90.7	89.8	104.0	100.1	96.6	102.6	101.0	82.2	80.3	105.3	2803.0

Хвала на пажњи!

Лазар Дивјак, Координатор пројекта
Програм Уједињених нација за развој
e-mail: lazar.divjak@undp.org

www.ems-undp.rs

<http://isem.undp.org.rs>

<http://biomasa.undp.org.rs>



СИСТЕМ
ЕНЕРГЕТСКОГ
МЕНАЏМЕНТА У
ОПШТИНАМА



Република Србија
Министарство
рударства и
енергетике



Empowered lives.
Resilient nations.