

ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ ЗА НАС

ЈАВНО ФИНАНСИРАЊЕ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ У ПРИВАТНИМ ЗГРАДАМА

ПРИМЕР ГРАДА ШАПЦА

Београд, септембар 2019.





ЈАВНО ФИНАНСИРАЊЕ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ У ПРИВАТНИМ ЗГРАДАМА



ГРАД ШАБАЦ



ЕНЕРГЕТСКА ПОЛИТИКА ГРАДА ШАПЦА

РАЗЛОГ ЗА ПРИМЕНУ МЕРА ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ

ПРОЈЕКАТ „БЕНСКА БАРА“

ПРОМЕНА МОДЕЛА ФИНАНСИРАЊА

УТИЦАЈ ПРОЈЕКТА НА ЛОКАЛНУ ЗАЈЕДНИЦУ

ЗАШТО ТОПЛАНА

ШТА ДАЉЕ ?



Циљеви:

Ефикасна потрошња енергије и горива,

Употреба обновљивих извора енергије применом одрживих технологија,

Подршка локалном економском развоју,

Заштита животне средине,

Повећање квалитета живота грађана Шапца,

Енергетска независност.

**Усвојена Одлуком Градског већа града Шапца у јануару 2017. године.*

**Усвојена Одлуком Скупштине града Шапца у јуну 2018. године.*



Период 2010 – 2018. године

Пилот пројекат	5 зграда различитог периода градње
Прелиминарни енергетски преглед зграда у насељу Бенска бара	110,000 m ² , 40 + зграда
Усвојен модел суфинансирања	50:50
Термоизоковано	80,000 m ²
Енергетска санација зграда	46 вишепородичних 40 једнопородичних 1,400 станова
Укупна вредност радова	1,500,000 EUR
ТС вентили / алокатори	500 стамбених јединица



Јавне зграде реконструкција и мере енергетске ефикасности у 2017. и 2018.

Гимназија	43,000,000 динара
Медицинска школа	47,000,000 динара
Музичка школа / Економска школа	18,000,000 динара
ОШ Стојан Новаковић	13,000,000 динара
Остало	16,000,000 динара



ЕНЕРГЕТСКА ПОЛИТИКА ГРАДА ШАПЦА

РАЗЛОГ ЗА ПРИМЕНУ МЕРА ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ

ПРОЈЕКАТ „БЕНСКА БАРА“

ПРОМЕНА МОДЕЛА ФИНАНСИРАЊА

УТИЦАЈ ПРОЈЕКТА НА ЛОКАЛНУ ЗАЈЕДНИЦУ

ЗАШТО ТОПЛАНА

ШТА ДАЉЕ ?



Наплата грејања по потрошњи – од 2010/1. рачуни за даљинско грејање према потрошњи

Незадовољавајући квалитет грејања – девастиране зграде, велики топлотни губици

Осцилације цене прородног гаса – велике промене на тржишту горива, монопол Србијагаса

Трошкови грејања – фокус на трошковима а не цене енергије, управљање сопственом потрошњом

Рецесија у грађевинарству – запослити локалну грађевинску оперативу

Климатске промене – поплаве из 2014. године, смањење емисије ГХГ

Квалитет живота – комфор, оптимално грејање/хлађење, потражња за становима,

Проактивност локалне заједнице – задовољни грађани предлажу додатне мере ЕЕ



Методологија:

- Насумично изабрано 5 стамбених зграда различитог периода изградње
- У зградама постоје топлотне подстанице са мерилима топлоте (калориметри)
- Прикупљени метеоролошки подаци за претходних 20 година у циљу израчунавања броја степен дана грејања
- Прикупљена пројектна документација
- Извршени прорачуни и извршене корекције по броју степен дана грејања
- Поређење са измереним вредностима (провера методологије)
- Идентификоване мере ЕЕ
- Предложен оптималан пакет мера ЕЕ



ЕНЕРГЕТСКА ПОЛИТИКА ГРАДА ШАПЦА

РАЗЛОГ ЗА ПРИМЕНУ МЕРА ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ

ПРОЈЕКАТ „БЕНСКА БАРА“

ПРОМЕНА МОДЕЛА ФИНАНСИРАЊА

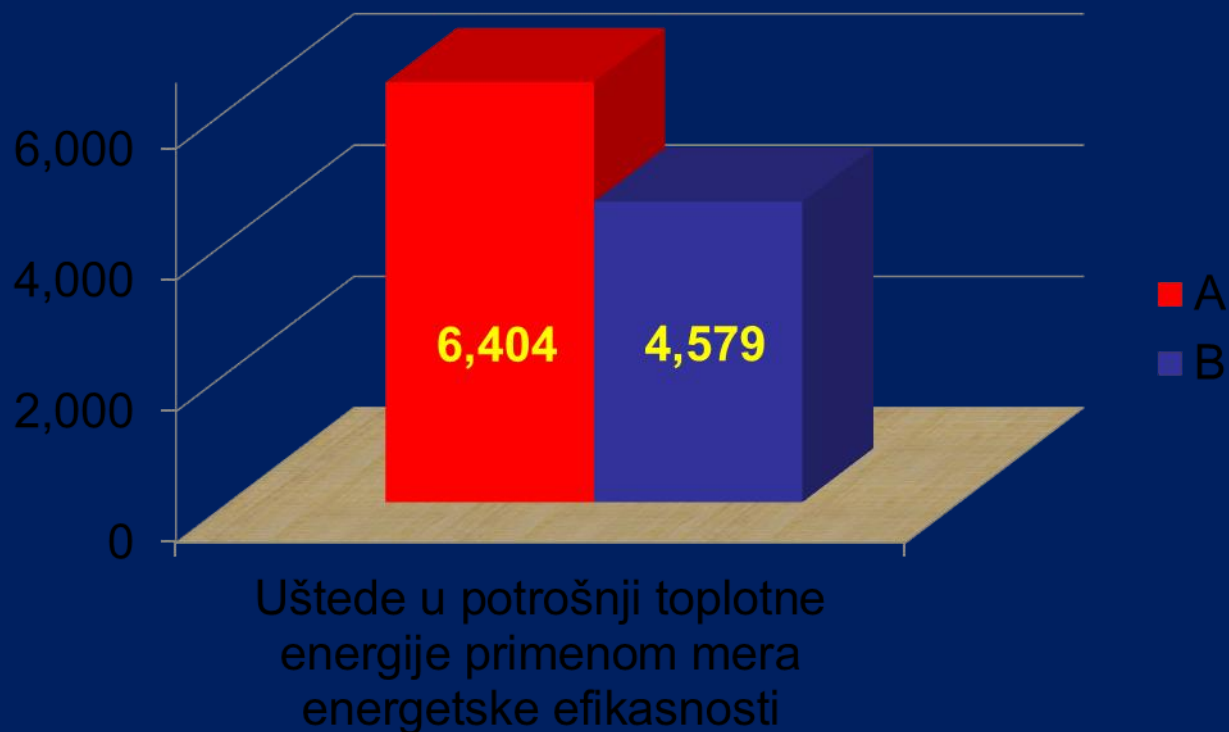
УТИЦАЈ ПРОЈЕКТА НА ЛОКАЛНУ ЗАЈЕДНИЦУ

ЗАШТО ТОПЛАНА

ШТА ДАЉЕ ?



ЈАВНО ФИНАНСИРАЊЕ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ У ПРИВАТНИМ ЗГРАДАМА

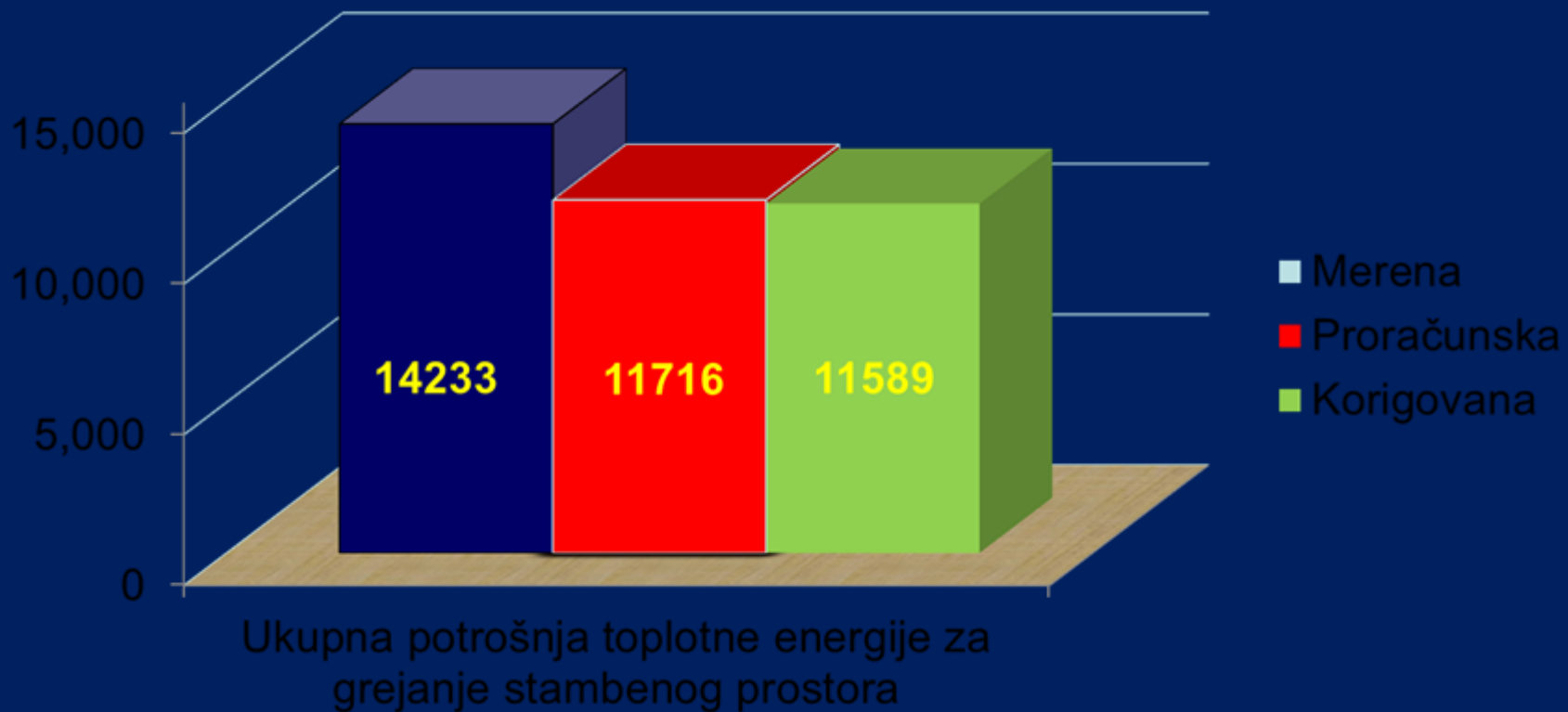


A – Све предложене мере енергетске ефикасности

B – Пакет мера који обухвата изолацију фасаде зграда и термотехничке мере



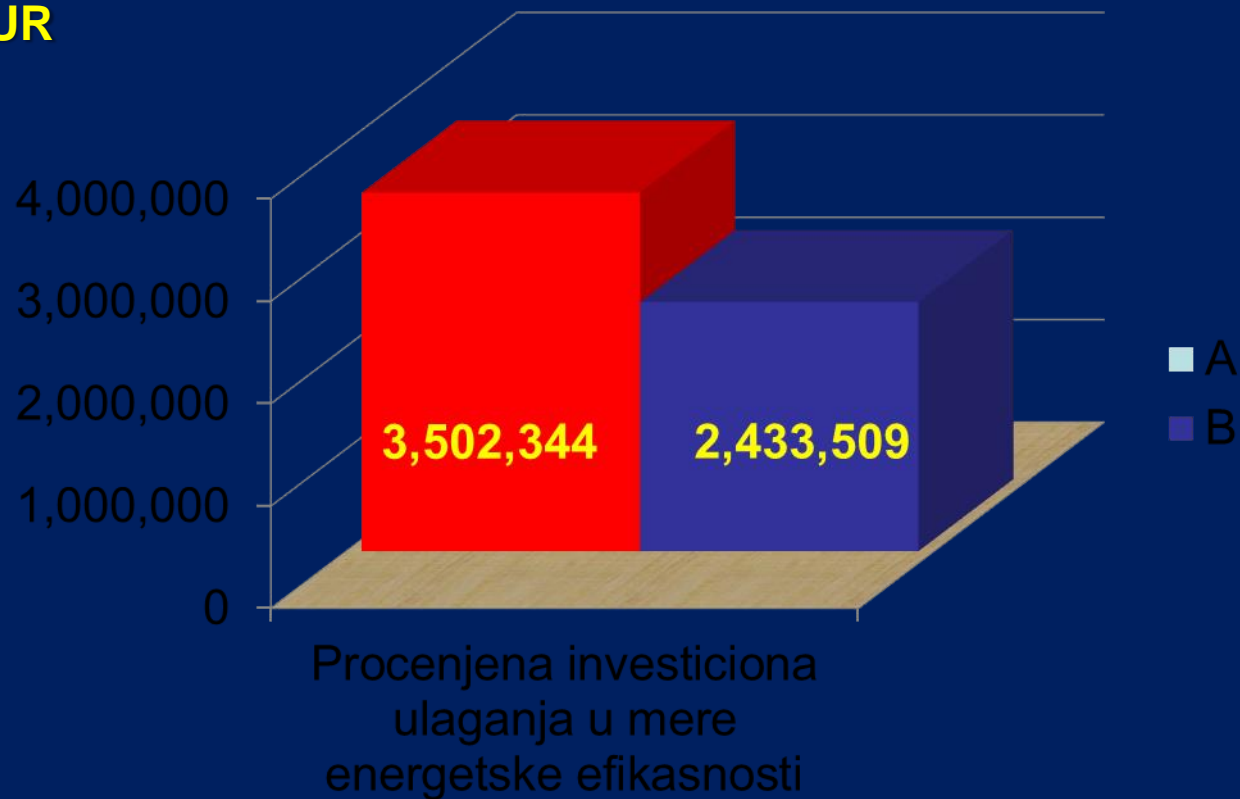
JAVNO FINANSIRANJE ENERGETSKE EFIKASNOSTI U PRIVATNIM ZGRADAMA





ЈАВНО ФИНАНСИРАЊЕ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ У ПРИВАТНИМ ЗГРАДАМА

Miliona EUR



A – Све предложене мере енергетске ефикасности

B – Пакет мера који обухвата изолацију фасаде зграда и термотехничке мере



ЈАВНО ФИНАНСИРАЊЕ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ У ПРИВАТНИМ ЗГРАДАМА



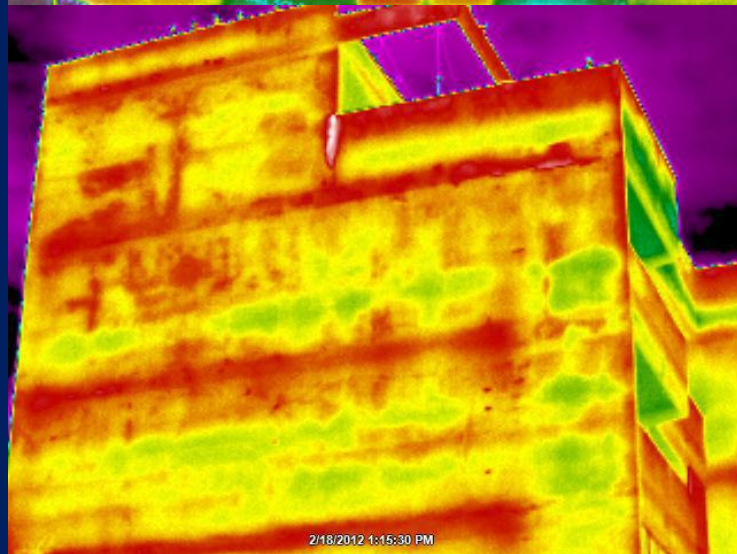
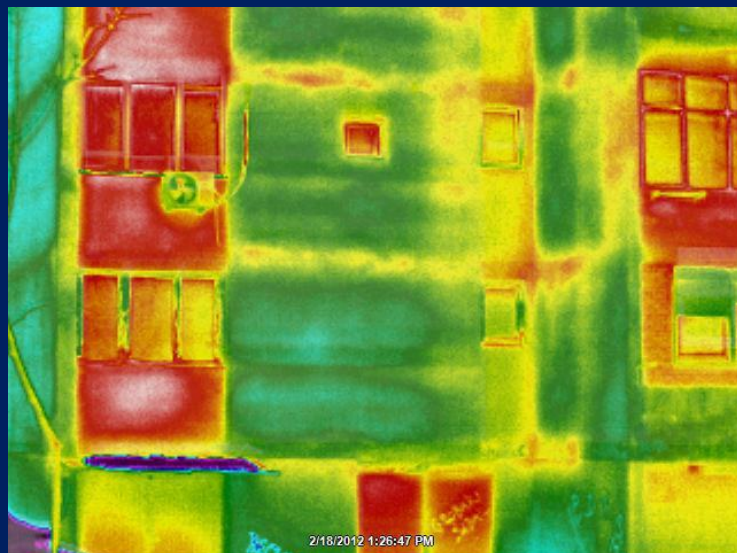
A – Статички метод прорачуна B – Динамички метод прорачуна

Модел финансирања уз субвенције града (50 : 50)



ЈАВНО ФИНАНСИРАЊЕ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ У ПРИВАТНИМ ЗГРАДАМА

Краља Драгутина 4,6 и 8





JAVNO FINANSIRANJE ENERGETSKE EFIKASNOSTI U PRIVATNIM ZGRADAMA

PREGLED MERA ZA UŠTEDU ENERGIJE - ZAOKRUŽEN PAKET MERA

Investicije, uštede i period povraćaja uložених sredstava, smanjenje emisije ugljen dioksida.

	Investicije €	Ušteda korisne energije kWh/god	Smanjenje troškova grejanja €/god	Period povraćaja sredstava godina	Procentualna ušteda energije	Preostala potrebna energija	Smanjenje emisije CO ₂ tCO ₂ e/god
Izolacija podruma	20,668.26	22,136	1,609.88	12.84	5.2%	94.8%	8.266
Izolacija zidova	64,389.60	115,009	8,364.26	7.70	27.2%	72.8%	42.945
Zamena prozora	63,566.40	78,840	5,733.83	11.09	18.6%	81.4%	29.440
Izolacija krovne ploče	15,181.80	10,542	766.71	19.80	2.5%	97.5%	3.937
Ugradnja TS ventila i delitelja toplote	9,680.00	31,728	2,307.51	4.20	7.5%	92.5%	11.848
Balansiranje usponskih vodova	2,160.00	8,461	615.34	3.51	2.0%	98.0%	3.159
Regulacija toplotnih podstanica (TPS)	13,800.00	33,843	2,461.34	5.61	8.0%	92.0%	12.637

PAKET N°1 Sve navedene mere.

	Investicije €	Ušteda korisne energije - kWh/g	Uštede €/god	Period povraćaja godina	Uštede energije - %	Preostala energija - %	Emisija CO ₂ tCO ₂ e/god
TOTAL	189,446	229,898	16,720	11.3	54.3%	45.7%	85.846

PAKET N°2 Izolacija krova, izolacija podruma i izolacija zidova.

	Investicije €	Ušteda korisne energije - kWh/g	Uštede €/god	Period povraćaja godina	Uštede energije - %	Preostala energija - %	Emisija CO ₂ tCO ₂ e/year
TOTAL	100,240	138,401	10,066	10.0	32.7%	67.3%	51.680

PAKET N°3 Ugradnja TS ventila i delitelja, balansiranje usponskih vodova, regulacija TPS

	Investicije €	Ušteda korisne energije - kWh/g	Uštede €/god	Period povraćaja godina	Uštede energije - %	Preostala energija - %	Emisija CO ₂ tCO ₂ e/year
TOTAL	25,640	70,234	5,108	5.0	16.6%	83.4%	26.226

PAKET N°4 Izolacija zidova, ugradnja TS ventila i delitelja, balansiranje usponskih vodova, regulacija TPS

	Investicije €	Ušteda korisne energije - kWh/g	Uštede €/god	Period povraćaja godina	Uštede energije - %	Preostala energija - %	Emisija CO ₂ tCO ₂ e/year
TOTAL	90,030	166,149	12,084	7.5	39.3%	60.7%	62.041



**ТЕРМОВИЗИЈСКИ СНИМАК ЗГРАДЕ ПРЕ И ПОСЛЕ
РЕКОНСТРУКЦИЈЕ**

Стамбена зграда на адреси Краља Петра I број 3



Пре реконструкције



После реконструкције



ТЕРМОВИЗИЈСКИ СНИМАК ЗГРАДЕ ПРЕ И ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКЦИЈЕ

Стамбена зграда на адреси Кнеза Лазара број 3



Пре реконструкције



После реконструкције



ЕНЕРГЕТСКА ПОЛИТИКА ГРАДА ШАПЦА

РАЗЛОГ ЗА ПРИМЕНУ МЕРА ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ

ПРОЈЕКАТ „БЕНСКА БАРА“

ПРОМЕНА МОДЕЛА ФИНАНСИРАЊА

УТИЦАЈ ПРОЈЕКТА НА ЛОКАЛНУ ЗАЈЕДНИЦУ

ЗАШТО ТОПЛАНА

ШТА ДАЉЕ ?



ЈАВНО ФИНАНСИРАЊЕ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ У ПРИВАТНИМ ЗГРАДАМА

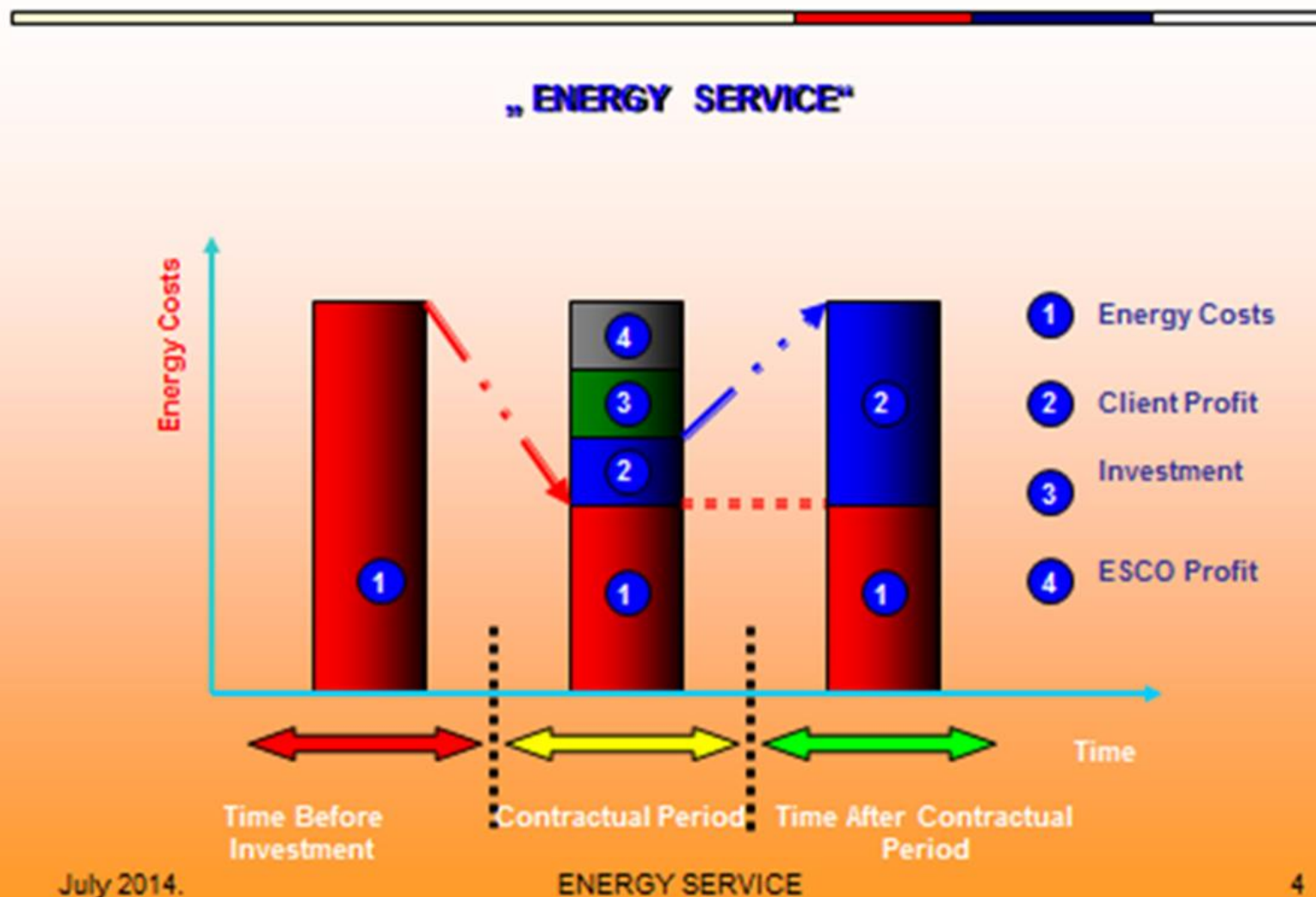
ЈКП „Топлана – Шабац“
додељена улога ESCO

Специфичност модела је
да је изостављен профит
ESCO

Разлика у односу на
претходно
имплементирани модел –
нема субвенције (50%)

Разлог: Примедба ДРИ на
финансирање приватних
обејаката јавним
(буџетским) средствима

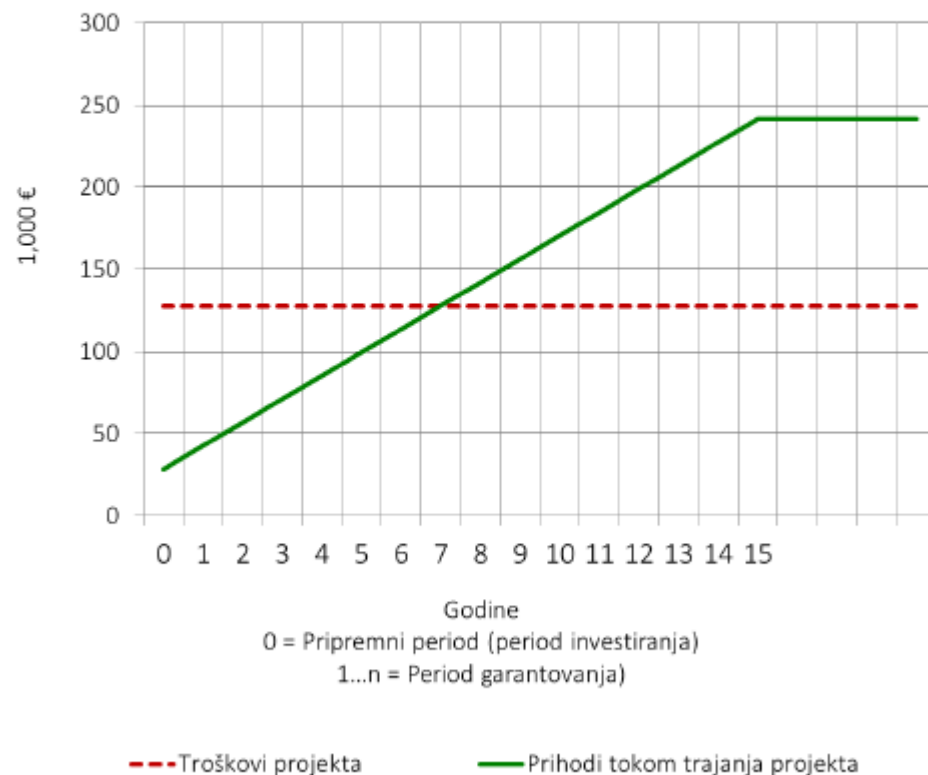
Смањени трансфери са
републичког нивоа према
ЈЛС и недостатак
средстава у буџету





JAVNO FINANSIRAЊE ENERGETSKE EFIKASNOСТИ U PRIVATNIM ZGRADAMA

Rezultati preliminarne procene ekonomske izvodljivosti nameravanog projekta EPC za zgrade



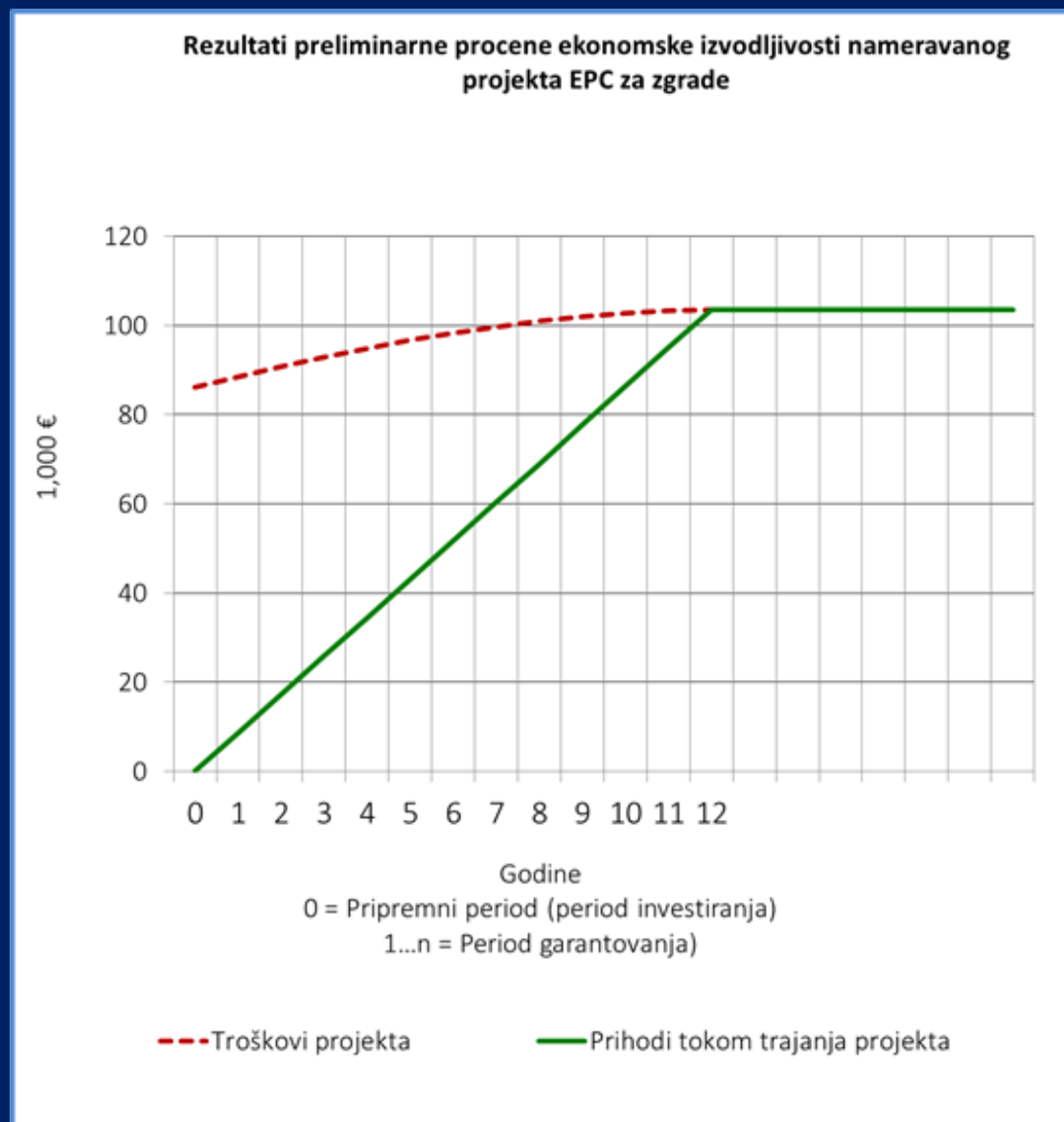
Rezultati preliminarne procene ekonomske izvodljivosti nameravanog projekta EPC za zgrade



Модел финансирања дугорочним кредитом – пример за конкретне зграде у граду



ЈАВНО ФИНАНСИРАЊЕ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ У ПРИВАТНИМ ЗГРАДАМА



Модел финансирања дугорочним кредитом – пример за конкретне зграде у граду



JAVNO FINANSIRAЊE ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ У ПРИВАТНИМ ЗГРАДАМА

118.00	dinara	EUR
Građevinske mere	6,251,813	52,981
Mašinske mere	2,208,000	18,712
UKUPNO bez PDV:	8,459,813	71,693
PDV:	1,691,963	14,339
UKUPNO sa PDV:	10,151,776	86,032

Pre mera		
Godišnji troškovi grejanja	dinara fiksni	24,684
kWh/m2	dinara varijabilni	37,569
122	dinara kredit	0
dinara	UKUPNO:	62,253

Posle mera				
Godišnji troškovi grejanja	dinara fiksni	24,684	24,684	
kWh/m2	dinara varijabilni	19,153	19,153	
62.20	dinara kredit	19,085		
dinara	UKUPNO:	62,922	43,837	

Godišnje uštede		
	dinara fiksni	0
	dinara varijabilni	18,417
	dinara kredit	-19,085
	UKUPNO:	-669

Модел финансирања дугорочним кредитом – пример за конкретне зграде у граду



ЕНЕРГЕТСКА ПОЛИТИКА ГРАДА ШАПЦА

РАЗЛОГ ЗА ПРИМЕНУ МЕРА ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ

ПИЛОТ ПРОЈЕКАТ

ПРОЈЕКАТ „БЕНСКА БАРА“

УТИЦАЈ ПРОЈЕКТА НА ЛОКАЛНУ ЗАЈЕДНИЦУ

ЗАШТО ТОПЛАНА

ШТА ДАЉЕ ?



ЈАВНО ФИНАНСИРАЊЕ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ У ПРИВАТНИМ ЗГРАДАМА

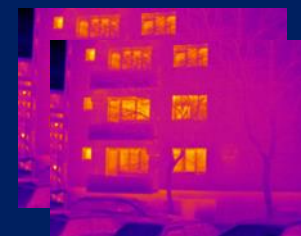
Трошкови грејања, 2018. година – стан 55 м2

	А	Б	Ц	Д
Јануар	3,444	7,811	10,826	6,573
Фебруар	3,663	8,117	11,297	6,573
Март	3,212	7,553	10,091	6,573
Април	2,292	3,328	4,320	6,573
Мај	2,057	2,057	2,057	6,573
Јун	2,057	2,057	2,057	6,573
Јул	2,057	2,057	2,057	6,573
Август	2,057	2,057	2,057	6,573
Септембар	2,057	2,057	2,057	6,573
Октобар	2,779	2,791	3,186	6,573
Новембар	4,156	5,133	6,383	6,573
Децембар	4,904	8,410	10,500	6,573
УКУПНО:	34,735	53,428	66,888	78,876

Шабач



= А



= Б



= Ц

Београд рефернца

= Д



Финансијске уштеде – Мањи одлив новца из града

Локалне фирме изводе радове – Прилив у буџету града

Здравствени рачун – Извештај института Батут

Бољи комфор – током и ван грејне сезоне



Корак

- Технички капацитет
- Едукација
- Поверење
- Мере ЕЕ
- Резултати

по

- Дисеминација

корак

- Задовољни грађани
- Проактивна локална заједница



ЕНЕРГЕТСКА ПОЛИТИКА ГРАДА ШАПЦА

РАЗЛОГ ЗА ПРИМЕНУ МЕРА ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ

ПИЛОТ ПРОЈЕКАТ

ПРОЈЕКАТ „БЕНСКА БАРА“

УТИЦАЈ ПРОЈЕКТА НА ЛОКАЛНУ ЗАЈЕДНИЦУ

ЗАШТО ТОПЛАНА

ШТА ДАЉЕ ?



Комерцијалне банке не виде маргиналне и рањиве групе

Комерцијалне банке не виде Скупштине станара

Енергетско сиромаштво

Неразвијена свест о узроку и последицама климатских промена

Диспаритети у цени горива и енергије, монопол државе у дистрибуцији гаса

Негативна кампања према јавним предузећима за даљинско грејање



Зашто ТОПЛАНА ?

- Кадровски капацитет – инжењери са лиценцама 381 (и другим) у јавном сектору
- Заједнички интерес – што мања потрошња енергије.
 - Тарифни систем – фактурисање по потрошњи, варијабилни и фиксни део,
 - Смањени трошкови одржавања,
 - Висок степен наплате подиже ликвидност компаније
- Конкурентост на тржишту енергетских услуга
 - Цена природног гаса **У Европи 10 EUR/MWh У Србији 36 EUR/MWh**

- Варијабилни део	255 U\$/1000 m3
- Фиксни део	81 U\$/1000 m3
- Фиксно-варијабилни део	85 U\$/1000 m3

* Фиксно-варијабилни део обухвата 4 + тарифних елемената: транспорт капацитет, транспорт гориво, дистрибуција1 капацитет, дистрибуција1 гориво, дистрибуција 2 капацитет, дистрибуција 2 гориво



ПРИМЕР ДОБРЕ ПРАКСЕ:

ЈКП Топлана-Шабац уговорила кредит са ЕБРД у висини од 2,5 милиона ЕУР за пројекат енергетске ефикасности

Период отплате кредита 12 година

Пројекат реализује ЈКП Топлана-Шабац према правилима ЕБРД

Из очекиваних уштеда корисници даљинског грејања враћају инвестирана средства

Топлана поред своје основне делатности преузима улогу и ESCO



ЕНЕРГЕТСКА ПОЛИТИКА ГРАДА ШАПЦА

РАЗЛОГ ЗА ПРИМЕНУ МЕРА ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ

ПИЛОТ ПРОЈЕКАТ

ПРОЈЕКАТ „БЕНСКА БАРА“

УТИЦАЈ ПРОЈЕКТА НА ЛОКАЛНУ ЗАЈЕДНИЦУ

ЗАШТО ТОПЛАНА

ШТА ДАЉЕ ?



КУДА НАС ВОДЕ ПУТЕВИ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ?

Приоритет дати мерама ЕЕ приватним објектома (40% енергије троши се у сектору зградарства, а потенцијал уштеда износи 40 – 60%)

Очување и промоција даљинског грејања четврте генерације као флексибилног система који уводи обновљиве изворе енергије

Отварање дијалога са грађанима

Отварање података о потрошњи енергије и спроведеним мерама ЕЕ

Увођење „prosumers“-а и „block-chain“ технологије у сектор комуналних услуга и услуга градске администрације



ХВАЛА НА ПАЖЊИ

Слободан Јеротић

slobodan.jerotic@sabac.org

БЕОГРАД, СЕПТЕМБАР 2019.