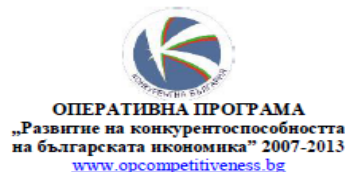




ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
Европейски фонд
за регионално развитие
Инвестираме във вашето бъдеще



МЕТОДИКА ЗА ДОКАЗВАНЕ НА ЕНЕРГИЙНИ СПЕСТЯВАНИЯ В РЕЗУЛТАТ НА

.....

I. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

- Методиката определя условията, практическите процедури и метода за изчисляване на енергийните спестявания от въвеждане на (наименование на мярката) и посочва формата на изходящите документи.

II. ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ОЦЕНЯВАНАТА МЯРКА

- Сектор на приложение:(Приложение 2) ;
- Категория на мярката:.....(Приложение 2) ;
- Полезен живот на прилагане: $U = \dots\dots\dots$ години (Приложение 1) ;
- Технически живот на прилагане: $T = \dots\dots\dots$ години (Приложение 1);
- Коефициент на продължителност на живота: $d = \dots\dots$ (виж Приложение 1);
- Коефициент за допълнителност: $a = \dots\dots\dots$ (Приложение 1);
- Вид спестена енергия:
- Метод на оценяване:(стандартен/аналитичен/специфичен)
- Контролна единица: $u_{ref} = \dots\dots\dots$

III. ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ПРИЛАГАНАТА МЕТОДИКА

- Методиката се основава на
например: анализ на данни в съответствие с европейски стандарти; кратко описание на процесите (ако е приложимо); необходима информация (ако е приложимо) и др.

IV. ОСОБЕНОСТИ ПРИ ПРИЛАГАНЕТО НА МЕТОДИКАТА

- Прилагането се извършва от
- Изискват се следните документи:

Проект "Повишаване на институционалния капацитет на Агенцията за устойчиво енергийно развитие с цел предоставяне на повече и по-качествени услуги в областта на енергийната ефективност", финансиран по Оперативна програма "Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013", съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
Европейски фонд
за регионално развитие
Инвестираме във вашето бъдеще



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
„Развитие на конкурентоспособността
на българската икономика” 2007-2013
www.opcompetitiveness.bg

- Средства за измерване:.....;

V. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ЕНЕРГИЙНИТЕ СПЕСТЯВАНИЯ

Методът на изчисляване отчита разликата между изразходваната енергия преди и след въвеждане на мярката.

Спестяванията се определят по

АЛГОРИТЪМ НА ОЦЕНЯВАНЕ:

Енергийни спестявания:

- FES, Крайни енергийни спестявания, (toe / годишно /u_{ref})

Където: FES, Крайни енергийни спестявания (toe/година/uref)

$$FES_{tot} = FES * u_{ref} \text{ (toe / годишно)}$$

Където: FES_{tot}, Общи крайни енергийни спестявания (toe / годишно)

FES: Крайни енергийни спестявания за единица (toe / годишно /uref)

Uref: контролна единица (.....брой)

- PES = FES * e_i (toe/година/u_{ref})

Където: PES: Първични енергийни спестявания за единица (toe/година/uref)

FES: Крайни енергийни спестявания за единица (toe / годишно /uref)

e_i: коефициент на преобразуване от Крайна енергия в Първична

Проект "Повишаване на институционалния капацитет на Агенцията за устойчиво енергийно развитие с цел предоставяне на повече и по-качествени услуги в областта на енергийната ефективност", финансиран по Оперативна програма "Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013", съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
Европейски фонд
за регионално развитие
Инвестираме във вашето бъдеще



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
„Развитие на конкурентоспособността
на българската икономика” 2007-2013
www.opcompetitiveness.bg

енергия (Приложение 2, Таблица 1)

- $PES_{tot} = PES * u_{ref}$ (toe/година)

Където: PES_{tot} , общи първични енергийни спестявания (toe/година)

PES , първични енергийни спестявания за единица (toe/година/ u_{ref})

u_{ref} , контролна единица (.....брой)

- $PES_{cor} = PES * d * a$ (toe/годишно/ u_{ref})

Където: PES_{cor} , коригирани първични енергийни спестявания (toe/ годишно / u_{ref})

PES , Първични енергийни спестявания за единица (toe/ годишно / u_{ref})

d , коефициент на продължителност на живота

a , коефициент на допълнителност

Еквивалент CO_2 спестяване:

- $CO_2 = FES_{tot} * fi$ (t CO_2 /година)

Където: CO_2 : еквивалент CO_2 спестявания (t CO_2 /year);

FES_{tot} , общи крайни енергийни спестявания (toe/година)

fi , коефициент на преобразуване за изчисляване на еквивалент CO_2

спестявания(g/kWh) (виж Приложение 2, Таблица 2)

Проект "Повишаване на институционалния капацитет на Агенцията за устойчиво енергийно развитие с цел предоставяне на повече и по-качествени услуги в областта на енергийната ефективност", финансиран по Оперативна програма "Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013", съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
Европейски фонд
за регионално развитие
Инвестираме във вашето бъдеще



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
„Развитие на конкурентоспособността
на българската икономика” 2007-2013
www.opcompetitiveness.bg

Брой бели сертификати:

- $BS = PES_{cor} * U_{ref}$

Където: PES_{cor} , коригирани първични енергийни спестявания (toe/година/ U_{ref})

U_{ref} , (мерна единица)

VI. ИЗЧИСЛИТЕЛЕН ПРИМЕР ЗА ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение 3

VII. ИЗХОДЯЩ ДОКУМЕНТ. Доклад за резултата от прилагане на методиката.

Приложение 4

БИБЛИОГРАФИЯ:

(Попълва се в съответствие с конкретната методика)

ПРИМЕР:

- Наредба № РД-16-1058 от 10 декември 2009 г. за показателите за разход на енергия и енергийните характеристики на сградите към ЗЕ;
- АУЕР – Наръчник по управление на енергийната ефективност в предприятията, 2015 г.
- Наръчник 3.1/ ЕНЕА (ЕНЕА) – Как да получим ценни книжа за енергийна ефективност, 2014 г.;
- Директива 2009/125/ЕО на Европейския Парламент и на Съвета от 21 октомври 2009 г. за създаване на рамка за определяне на изискванията за екодизайн към продукти, свързани с енергопотреблението.
-

Проект "Повишаване на институционалния капацитет на Агенцията за устойчиво енергийно развитие с цел предоставяне на повече и по-качествени услуги в областта на енергийната ефективност", финансиран по Оперативна програма "Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013", съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
Европейски фонд
за регионално развитие
Инвестираме във вашето бъдеще



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
„Развитие на конкурентоспособността
на българската икономика” 2007-2013
www.opcompetitiveness.bg

ПРИЛОЖЕНИЯ:

- ПРИЛОЖЕНИЕ 1: ТЕРМИНОЛОГИЯ
- ПРИЛОЖЕНИЕ 2: ТАБЛИЦИ
- ПРИЛОЖЕНИЕ 3: ИЗЧИСЛИТЕЛЕН ПРИМЕР ЗА ПРИЛОЖЕНИЕ
- ПРИЛОЖЕНИЕ 4: ДОКЛАД ЗА РЕЗУЛТАТА ОТ ПРИЛАГАНЕТО НА МЕТОДИКАТА
- ДРУГИ ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1: ТЕРМИНОЛОГИЯ

(Попълва се в съответствие с конкретната методика)

ПРИМЕР:

Общи понятия

Uref: контролна единица - брой оценявани устройства , с еднакви технически характеристики (брой);

DR: коефициент на спестяване изчислен от осреднени данни в зависимост от областта на приложение ;

FES: Крайни енергийни спестявания за контролна единица (**toe/годишно/uref**);

FES_{tot}: Общи крайни енергийни спестявания (**toe/year**);

PES: Първични енергийни спестявания за контролна единица (**toe/year/uref**);

PES_{tot}: Общи първични енергийни спестявания (**toe/year**);

ei: коефициент на преобразуване от Крайна енергия в Първична енергия (виж Приложение 2, Таблица 1);

Проект "Повишаване на институционалния капацитет на Агенцията за устойчиво енергийно развитие с цел предоставяне на повече и по-качествени услуги в областта на енергийната ефективност", финансиран по Оперативна програма "Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013", съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
Европейски фонд
за регионално развитие
Инвестираме във вашето бъдеще



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
„Развитие на конкурентоспособността
на българската икономика” 2007-2013
www.opcompetitiveness.bg

fi: коефициент на преобразуване за изчисляване на еквивалент CO₂ спестявания (g/kWh)

(виж Приложение 2, Таблица 2);

CO₂: еквивалент CO₂ спестявания (tCO₂/year);

PEScor: Коригирани първични енергийни спестявания (toe/годишно/uref);

BS: Брой бели сертификати (брой);

U: Полезен живот (Useful Lifetime) – Полезният живот (U) на мерките за повишаване на енергийната ефективност е времето, през което мярката гарантира издаване на БС. Определя се както следва:

- 5* години, за мерки, с технически живот над или равен на 5 години;
- 2* година, в останалите случаи;

* С оглед на възможността за въвеждане на Търговия с Бели Сертификати (ТБС)

T: Технически живот (Technical Lifetime) – Техническият живот (T) на една мярка е броя години след изпълнение на мярката, по време на които се приема, че монтираните уреди и устройства работят добре, съгласно действието, за което са проектирани и водят до измерими резултати върху потреблението на енергия.

d: Коефициент на продължителност на живота (Durability Factor) – Коефициент – мултипликатор за годишно спестяване. Аналитичното му определяне е:

$$d = 1 + \frac{\sum_{i=U+1}^T (1 - \delta)^i}{U}$$

Където:

U = полезен/експлоатационен живот (виж Приложение 2, Таблица 3);

T = технически живот (виж Приложение 2, Таблица 3);

Проект "Повишаване на институционалния капацитет на Агенцията за устойчиво енергийно развитие с цел предоставяне на повече и по-качествени услуги в областта на енергийната ефективност", финансиран по Оперативна програма "Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013", съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
Европейски фонд
за регионално развитие
Инвестираме във вашето бъдеще



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
„Развитие на конкурентоспособността
на българската икономика” 2007-2013
www.opcompetitiveness.bg

δ = дисконтов фактор, равен на 2% годишно намаление, прилагащо се за всяка година след изтичането на полезния живот и до изтичане на техническия живот (виж Приложение 2, Таблица 3).

Коефициент на Допълнителност “а” (Допълнителен Фактор) – Отразява възможни динамики на пазара, свързани с намаляване през следващите години на спестяванията, в резултат на развитие на технологиите, нормативната база и пазарни условия, и е равен или по-малък от 100%.

Коефициента се определя на годишна база от страна на АУЕР в съответствие с технологичното развитие на българския пазар.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2: ТАБЛИЦИ СЪС СТАНДАРТНО-СПРАВОЧНИ ДАННИ

Таблица 1: Референтни стойности на коефициента, отчитащ загубите за добив/производство и пренос на енергоресурси и енергии

Вид енергиен ресурс/енергия	e_p
	-
Промислен газьол, дизел	1,1
Мазут	1,1
Природен газ	1,1
Пропан-бутан	1,1
Черни каменни въглища	1,2
Лигнитни/кафяви каменни въглища	1,2
Антрацитни въглища	1,2
Брикети	1,25
Дърва за отопление, пелети	1,05
Топлина от централизирано отопление	1,30
Електричество	3

Забележка: Приложение 3, чл. 5 от Наредба № 7 от 2004 за енергийна ефективност на сгради,

Проект "Повишаване на институционалния капацитет на Агенцията за устойчиво енергийно развитие с цел предоставяне на повече и по-качествени услуги в областта на енергийната ефективност", финансиран по Оперативна програма "Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013", съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
Европейски фонд
за регионално развитие
Инвестираме във вашето бъдеще



влязла в сила от 15.07.2015г.

Таблица 2: Референтни стойности на коефициента на екологичен еквивалент на енергоресурси и енергия

Вид енергиен ресурс/енергия	fi
	g CO ₂ /kWh
Промислен газьол, дизел	267
Мазут	279
Природен газ	202
Пропан-бутан	227
Черни каменни въглища	341
Лигнитни/кафяви каменни въглища	364
Антрацитни въглища	354
Брикети	351
Дърва за огрев, пелети	43
Топлина от централизирано отопление	290
Електричество	819

Забележка: Приложение 3, чл. 5 от Наредба № 7 от 2004 за енергийна ефективност на сгради, влязла в сила от 15.07.2015г.

Таблица 3: Сектори за приложение на мерките и съответните стойности на коефициентите U, T, и d

СЕКТОРИ	КАТЕГОРИИ	U	T	d
IND	Индустриални процеси: генериране или съхранение на топлинна енергия за охлаждане, сушене, готвене,	5	20	3,36

Проект "Повишаване на институционалния капацитет на Агенцията за устойчиво енергийно развитие с цел предоставяне на повече и по-качествени услуги в областта на енергийната ефективност", финансиран по Оперативна програма "Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013", съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
Европейски фонд
за регионално развитие
Инвестираме във вашето бъдеще



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
„Развитие на конкурентоспособността
на българската икономика” 2007-2013
www.opcompetitiveness.bg

ИНДУСТРИЯ	синтез др.			
	Индустриални процеси: генериране на електроенергия за съхранение или от възобновяеми източници или когенериране/комбинирана енергия	5	20	3,36
	Индустриални процеси: ефективни системи за задвижване (двигатели, инвертори, др.), автоматизация и мерки за рационално използване на енергията	5	15	2,65
	Индустриални процеси: мерки различни от предходните, за енергийно оптимизиране на производствените процеси и на разположение на инсталацията, насочени към постигане на обективно намаление и продължително използване на нуждите от крайна електроенергия изхождайки от качеството и количеството на производството	5	20	3,36
СИВ/ТЕР	Обществен сектор, домакинства и услуги: генериране на топлинна енергия/охлаждане за климатизация и производство на топла вода	5	15	2,65
	Обществен сектор, домакинства и услуги: малки системи за електрогенериране и когенерация	5	20	3,36
ДОМАКИНСТВА	Обществен сектор, домакинства и услуги: мерки по фасадата на сградата насочени към намаляване на нуждите от изкуствено осветление	5	30	4,58
УСЛУГИ	Обществен сектор, домакинства и услуги: намеси по пасивно строителство и намеси по фасадата на	5	30	4,58

Проект "Повишаване на институционалния капацитет на Агенцията за устойчиво енергийно развитие с цел предоставяне на повече и по-качествени услуги в областта на енергийната ефективност", финансиран по Оперативна програма "Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013", съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
Европейски фонд
за регионално развитие
Инвестираме във вашето бъдеще



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
„Развитие на конкурентоспособността
на българската икономика“ 2007-2013
www.opcompetitiveness.bg

	сградата, насочени към намаляване нуждите от климатизация през зимата и през лятото			
	Обществен сектор, домакинства и услуги: електронно потребление (системи за забавление и съоръжения Информационни и комуникационни технологии (ICT) за масово потребление с висока ефективност)	5	5	1
	Обществен сектор, домакинства и услуги: електродомакински уреди за миене и за съхранение на храни	5	15	2,65
	Обществен сектор, домакинства и услуги: намаляване на нуждите от топла вода	5	10	1,87
	Обществен сектор, домакинства и услуги: намаляване на нуждите от енергия със и без прилагане на информационни и комуникационни системи (ICT)	5	10	1,87
PBL	Обществено осветление: нови ефективни инсталации или напълно обновяване на съществуващите	5	15	2,65
УСЛУГИ	Обществено осветление: прилагане на устройства за ефективност на съществуващи инсталации (преоборудване)	5	10	1,87
CIV/IND	Частно осветление: нови ефективни инсталации или пълно обновяване на съществуващите инсталации	5	15	2,65
ДОМАКИНСТВА	Частно осветление: прилагане на устройства за ефективност на съществуващи инсталации (преоборудване)	5	10	1,87

Проект "Повишаване на институционалния капацитет на Агенцията за устойчиво енергийно развитие с цел предоставяне на повече и по-качествени услуги в областта на енергийната ефективност", финансиран по Оперативна програма "Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013", съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
Европейски фонд
за регионално развитие
Инвестираме във вашето бъдеще



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
„Развитие на конкурентоспособността
на българската икономика” 2007-2013
www.opcompetitiveness.bg

ИНДУСТРИЯ				
TRA	Системи за транспорт: енергийна ефективност на превозните средства	5	10	1,87
ТРАНСПОРТ				

Проект "Повишаване на институционалния капацитет на Агенцията за устойчиво енергийно развитие с цел предоставяне на повече и по-качествени услуги в областта на енергийната ефективност", финансиран по Оперативна програма "Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013", съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
Европейски фонд
за регионално развитие
Инвестираме във вашето бъдеще



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
„Развитие на конкурентоспособността
на българската икономика” 2007-2013
www.opcompetitiveness.bg

ПРИЛОЖЕНИЕ 4: ДОКЛАД ЗА РЕЗУЛТАТА ОТ ПРИЛАГАНЕТО НА МЕТОДИКАТА

<i>Собственик</i>	
<i>Наименование и адрес на обекта</i>	
<i>Наименование на лицето, оценяващо резултата от мярката (одитор)</i>	
<i>Дата на извършване на оценката</i>	

НАИМЕНОВАНИЕ НА МЯРКАТА

ФОРМУЛА

КОЕФИЦИЕНТ 1 СТОЙНОСТ

КОЕФИЦИЕНТ 2 СТОЙНОСТ

Проект "Повишаване на институционалния капацитет на Агенцията за устойчиво енергийно развитие с цел предоставяне на повече и по-качествени услуги в областта на енергийната ефективност", финансиран по Оперативна програма "Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013", съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.

ПРИМЕРНА ТАБЛИЦА

Контролна единица*	Обсег на приложение	Номинална мощност	Фактор спестяване	Крайни енергийни спестявания	Общо крайни енергийни спестявания	Първични енергийни спестявания	Общо първични енергийни спестявания	Еквивалент CO ₂ спестявания	Коригирани първични енергийни спестявания	Брой сертификати
U_{ref}		P	ΔR	FES	FES _{tot}	PES	PES _{tot}	CO ₂	PES _{cor}	BS
[-]	[-]	[kW]		[toe/year/uref]	[toe/year]	[toe/year/uref]	[toe/y]	[tCO ₂ /year]	[toe/year/uref]	[брой]
	Входни данни модифицирани от одитора									

Подпис одитор:

Подпис собственик на обекта:

Проект "Повишаване на институционалния капацитет на Агенцията за устойчиво енергийно развитие с цел предоставяне на повече и по-качествени услуги в областта на енергийната ефективност", финансиран по Оперативна програма "Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013", съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.