

# Сертификат за енергетски карактеристики на згради

ОБУКА ЗА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ И  
ОБНОВЛИВИ ИЗВОРИ НА ЕНЕРГИЈА



вон. проф. д-р Ана Тромбева-Гаврилоска

## Сертификат за енергетски карактеристики на згради

1. ОСНОВНИ ПОИМИ НА ЕНЕРГЕТСКО СЕРТИФИЦИРАЊЕ
2. ОПШТО ЗА ЕНЕРГЕТСКИ СЕРТИФИКАТ
3. ОЗНАЧУВАЊЕ НА ЗГРАДИТЕ И ГРАДЕЖНИТЕ ЕДИНИЦИ ВО ПОГЛЕД НА ЕНЕРГЕТСКИТЕ КАРАКТЕРИСТИКИ
4. ФОРМА, СОДРЖИНА И ПЕРИОД НА ВАЖЕЊЕ НА СЕРТИФИКАТИТЕ ЗА ЕНЕРГЕТСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ЗГРАДИТЕ ИЛИ ГРАДЕЖНИТЕ ЕДИНИЦИ
5. НАДЗОР НА ИЗДАДЕНИТЕ СЕРТИФИКАТИ ЗА ЕНЕРГЕТСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ЗГРАДИТЕ И НА ИЗВЕШТАИТЕ ЗА КОНТРОЛА НА СИСТЕМИТЕ ЗА ГРЕЕЊЕ И СИСТЕМИТЕ КЛИМАТИЗАЦИЈА



## Општо за енергетски сертификат

- Документ во кој се сумирани енергетските карактеристики на зградата
- Маркетиншки инструмент кој служи за:
  - Промоција на енергетска ефикасност
  - Промоција на ниско енергетски градби
  - Постигнување на повисок конфор на живеење и престој во зградите
- Со процесот на енергетско сертифицирање на зградите:
  - се добиваат транспарентни податоци за потрошувачката на енергија во зградите на пазарот
  - енергетската ефикасност се препознава како знак за квалитет
  - се поттикнуваат вложувањата во нови и иновативни концепти и технологии
  - се постигнува користење на алтернативни системи за снабдување со енергија во зградите
  - се развива пазар на нови ниско енергетски згради
  - се модернизира секторот на постоечки згради, со што се придонесува кон вкупното намалување на потрошувачката на енергија и заштитата на животната средина

ГРАДЕЖНИШТВО

## Општо за енергетски сертификат

- Има клучна улога во зголемувањето на стандардите за градба и квалитетот на осмислување на енергетскиот концепт на новите згради со поттикнување на системски енергетски обнови и модернизација на постоечките згради
- Придонес кон:
  - Интегралното проектирање на згради
  - Намалување на потрошувачката на енергија
  - Заштита на животната средина
- Мултидисциплинарна соработка, големо знаење

ГРАДЕЖНИШТВО

## Општо за енергетски сертификат

- Воведувањето на енергетското сертифицирање на зградите во Македонското законодавство и поделбата на зградите во различни енергетски класи, зависно од нивната годишна потрошувачка на топлинска енергија за греење, носи низа клучни промени во градежништвото
- Промените имаат важна улога во зголемувањето на стандардите во процесот на проектирање и градба на згради и во постапката на осмислување на современ енергетски концепт на новите згради и на осовременување на постоечките згради, како и за намалување на енергетската потрошувачка во секторот зградарство кој е воедно и најголем поединечен потрошувач на енергија

ГРАДЕЖНИШТВО

## Општо за енергетски сертификат

- Клучните фактори кои проектантот треба да ги разгледува се:
  - интеграција на алтернативни системи и обновливи извори на енергија во архитектурата и урбанизмот
  - решавање на повеќефункционални конструктивни елементи на зградите
  - интегрално проектирање и иновативни технологии на градба
  - финансиските можности и ризици
  - унапредувањето на квалитетот на живот во зградите
  - намалување на влијанието врз животната средина

## Општо за енергетски сертификат

- Со Правилникот за енергетски карактеристики на згради и Правилникот за енергетска контрола се пропишуваат:
  - Типовите на згради за кои е потребно да се издаде сертификат за енергетски карактеристики на згради (енергетски сертификат)
  - Типови на згради кои се исклучени од обврската за издавање на енергетски сертификат
  - Енергетската класа на зградите
  - Содржината и изгледот на енергетскиот сертификат, начинот на издавање и рокот на важење
  - Постапката за енергетско сертифицирање на нови згради
  - Постапката за енергетско сертифицирање на постоечки згради
  - Типовите за згради од јавен карактер за кои е обавезна обврската за издавање на енергетски сертификат
  - Обврските на инвеститорот, односно сопственикот на зградата поврзани со енергетското сертифицирање на згради
  - Регистарот на издадени енергетски сертификати
  - Надзорот над спроведување на одредбите од Правилниците

## Општо за енергетски сертификат

- Постапката за енергетско сертифицирање на **постоечки згради** се состои од:
  - Енергетска контрола на зградата
  - Вреднување и/или завршно оценување на мерките дефинирани со енергетска контрола на зградата
  - Изработка на енергетски сертификат на зградата со предлог мерки за подобрување на енергетските карактеристики на зградите кои се економски оправдани, со пресметан временски период за поврат на инвестицијата
- Постапката за енергетско сертифицирање на **нови згради** се состои од:
  - Определување на енергетска класа на зградата
  - Изработка на енергетски сертификат на зградата со препораки за начинот на користење на зградата, поврзано со исполнувањето на битните услови за заштеда на енергија и топлинска заштита и исполнување на енергетските карактеристики на зградата



## Издавање на сертификат

Член 27

Сертификат за енергетски карактеристики на зграда се издава за:

(1) Сите **нови згради** и градежни единици, како и зградите и градежните единици кои се предмет на значителна реконструкција, со исклучок на зградите и градежните единици од член 4 на Правилникот

(2) Згради и градежни единици кои се продаваат или издаваат под закуп, со исклучок на зградите и градежните единици од член 4 на Правилникот

(3) Згради или градежни единици што се во сопственост или се закупени од лица од јавниот сектор, како и згради и градежни единици од јавен карактер, со плошина на **корисната подна површина поголема од 250 m<sup>2</sup>**

**\*\*\*\*\* Одредбите (2) и (3) ќе отпочнат да се применуваат со денот на пристапување на Република Македонија во Европската Унија.**

ГРАДЕЖНИШТВО

## Издавање на сертификат

- Сертификат за енергетските карактеристики на зградите за **нови згради** и градежни единици како и за згради и градежни единици кои биле предмет на значителна **реконструкција** се издава врз основа на податоци од **основниот проект, проектот на изведена состојба и одобрението за градење, како и визуелна контрола на зградата**
- Сертификат за енергетските карактеристики на зградите за **постојни згради** и градежни единици кои се продаваат или издаваат под закуп, згради и градежни единици кои се во сопственост или се закупени од лица од јавниот сектор како и згради од јавен карактер, се издава врз основа на податоци од **извештајот по спроведената ОПШТА енергетска контрола**

## Издавање на сертификат

Сертификатот за енергетски карактеристики на зграда се издава врз основа на:

- пресметани енергетски карактеристики на зградата, односно градежната единица
- индикатори за енергетските карактеристики
  - вкупна годишна потрошувачка на примарна енергија за 1 m<sup>2</sup> корисна површина [kWh/m<sup>2</sup> god]
  - годишна емисија на CO<sub>2</sub> за 1 m<sup>2</sup> корисна површина [kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> god]

ГРАДЕЖНИШТВО

## Означување на зградите

- За потребите на пресметка на зградите истите треба да се класифицираат во категории соодветно на намената:
  - Еднофамилијарни куќи
  - Куќи со повеќе семејства
  - Општински објекти
  - Детски градинки
  - Училишта
  - Факултети
  - Болници
  - Старски домови
  - Пансиони
  - Хотели
  - Ресторани
  - Јавни места
  - Спортски објекти
  - Комерцијални згради
  - Затворени базени

Член 27

ГРАДЕЖНИШТВО

Табеларен преглед на видовете на зградите, со соодветните параметри релевантни за пресметка на енергетската ефикасност

Параметар	Симбол	Единица	Еднофамилијарни куќи	Куќи со повеќе семејства	Општински објекти	Детски градинки	Училишта	Факултети	Болница	Старски домови	Гангисии	Котлени	Ресторани	Застава на вл.г.	Спортски објекти	Компјутерски центри	инжењеринство
Денови на употреба во месец јануари	$d_{1,1}$	dm	31	31	19	19	19	31	31	31	31	31	31	31	31	22	21
Денови на употреба во месец февруари	$d_{1,2}$	dm	28	28	20	20	20	28	28	28	28	28	28	28	28	24	20
Денови на употреба во месец март	$d_{1,3}$	dm	31	31	23	23	22	31	31	31	31	31	31	31	31	27	31
Денови на употреба во месец април	$d_{1,4}$	dm	30	30	20	20	20	30	30	30	30	30	30	30	30	24	30
Денови на употреба во месец мај	$d_{1,5}$	dm	31	31	19	19	19	31	31	31	31	31	31	31	31	23	31
Денови на употреба во месец јуни	$d_{1,6}$	dm	30	30	22	22	0	30	30	30	30	30	30	30	30	26	30
Денови на употреба во месец јули	$d_{1,7}$	dm	31	31	22	22	0	31	31	31	31	31	31	31	31	27	31
Денови на употреба во месец август	$d_{1,8}$	dm	31	31	22	22	0	31	31	31	31	31	31	31	31	24	31
Денови на употреба во месец септември	$d_{1,9}$	dm	30	30	20	20	20	30	30	30	30	30	30	30	30	24	30
Денови на употреба во месец октомври	$d_{1,10}$	dm	31	31	19	19	19	31	31	31	31	31	31	31	31	24	31
Денови на употреба во месец ноември	$d_{1,11}$	dm	30	30	22	22	22	30	30	30	30	30	30	30	30	26	30
Денови на употреба во месец декември	$d_{1,12}$	dm	31	31	22	22	22	31	31	31	31	31	31	31	31	26	31
Часови на употреба во денот	$t_{1,1}$	hrs	24	24	12	12	12	24	24	12	12	12	12	7	12	12	12
Денови на употреба годишно	$d_{1,12}$	dy	365	365	262	262	193	229	365	365	365	365	365	365	365	297	365
Дневно работно време	$t_{1,2}$	hrs	/	/	8	9	10	10	24	24	24	24	12	8	8	10	8
Ноемно работно време	$t_{1,3}$	hrs	/	/	0	0	0	0	12	12	12	12	2	0	0	0	0
Дневно работно време / вентилација	$t_{1,4}$	hrs	/	/	14	14	14	14	24	24	14	14	14	9	14	14	14
Годишно работно време / вентилација	$d_{1,4}$	dy	/	/	262	262	193	229	365	365	365	365	365	365	365	297	365
Дневно работно време / греење	$t_{1,5}$	hrs	24	24	14	14	14	24	24	14	14	14	14	9	14	14	14
Годишно работно време / греење	$d_{1,5}$	dy	365	365	262	262	193	229	365	365	365	365	365	365	365	297	365
Дневно работно време / ладење	$t_{1,6}$	hrs	/	/	12	12	12	12	24	24	12	12	12	7	12	12	12
Работно време на ноемна вентилација	$t_{1,7}$	hrs	/	/	0	0	0	0	12	12	12	12	2	0	0	0	0
Годишно работно време / ладење	$d_{1,6}$	hrs	/	/	262	262	193	229	365	365	365	365	365	365	365	297	365
Заддадена особна температура / ладење	$\theta_{i,c}$	°C	/	/	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	28
Заддадена особна температура / греење	$\theta_{i,h}$	°C	20	20	20	20	20	22	22	20	20	20	20	20	20	20	28
Енергетска ефикасност однос на измена на воздухот	$\eta_v$	h/h	/	/	2	2	3	3	2	1	1	2	3,5	5	5	3	5
Број на измена на воздухот со природна вентилација	$n_{p,nat}$	h/h	0,4	0,4	1,2	1,2	1,8	1,8	2	1	0,8	1,2	2	1,8	3	1,8	3
Енергетска ефикасност број на измена на воздухот ноемно	$n_{p,nat}$	h/h	/	/	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Осветление	$E_{in}$	lx	/	/	300	300	300	300	240	240	200	200	200	390	220	215	220
Интерни добивки на топлина при греење	$Q_{int}$	Wh/m <sup>2</sup>	3,75	3,75	3,75	3,75	7,5	7,5	7,5	3,75	3,75	7,5	7,5	7,5	7,5	3,75	7,5
Интерни добивки на топлина при ладење	$Q_{int}$	Wh/m <sup>2</sup>	2,1	2,1	3,5	2,8	2,8	2,8	2,8	2,1	2,1	2,1	2,8	2,8	2,8	3,5	2,8
Топлина за санитарна топла вода	$Q_{hot}$	Wh/m <sup>2</sup>	/	/	7,5	7,5	11,25	11,25	11,25	7,5	3,75	7,5	15	15	7,5	7,5	15

## Означување на зградите

Означувањето на зградите и градежните единици во поглед на нивните енергетски карактеристики вклучува:

- одредување на енергетската класа на зградата, односно градежната единица
- изработка на сертификат за енергетските карактеристики

Член 27

ГРАДЕЖНИШТВО

## Означување на зградите

Член 27

- При означување на **градежни единици**, сертификат за енергетски карактеристики може да се издаде врз основа на означувањето на целосната зграда или врз основа на процена на друга типична градежна единица од истата зграда, со исти енергетски карактеристики
- При означување на **згради за домување** (во станбени куќи со посебен режим или во станбени куќи), сертификат за енергетски карактеристики на зграда може да се издаде врз основа на процена на друга типична зграда, со слично проектно решение и големина и со сличен квалитет на реалните енергетски карактеристики, доколку таквата сличност е гарантирана од страна на трговец поединец или правно лице кое поседува лиценца за вршење на енергетска контрола и кое го издало сертификатот за енергетски карактеристики за згради за втората зграда

ГРАДЕЖНИШТВО

## Означување на зградите

Член 27

- За означување на **комплексни згради** не може да биде издаден заеднички сертификат за енергетските карактеристики на зградите, заради:
  - различната намена на одделни делови од зградата,
  - комплексноста на техничките системи, недоволна документација за постојните згради
- Такви примери се трговски центри (продавници, ресторани, фитнес простори, паркинг простори и друго); културно-историски згради (заради недоволно познавање на градежните материјали, нетипични системи за греење, пожарни зони)
- За означување на комплексните згради потребни се детални анализи, односно спроведување на енергетски контроли

ГРАДЕЖНИШТВО



### Истакнување и огласување на сертификат

- Сопствениците на зградите и градежните единици треба да го истакнат сертификатот за енергетски карактеристики на зградата на место кое е јасно видно за јавноста, без обврска за прикажување на препораките од истиот
- За згради и градежни единици кои поседуваат сертификат за енергетски карактеристики на зграда и кои се продаваат или издаваат под закуп, продавачите или закуподавачите треба да го објават по пат на огласување во комерцијалните медиуми и индикаторот за енергетски карактеристики од сертификатот за енергетски карактеристики на зграда за зградата, односно градежната единица, како што соодветствува

### Форма, содржина и период на важење на сертификат

- Сертификатите за енергетските карактеристики на зграда треба да бидат потпишани од овластените енергетски контролори, со нивно име и презиме, адреса и професионално занимање и да бидат заверени од страна на трговецот поединец, односно правното лице со неговото име, адреса и печат
- Кога сертификат за енергетските карактеристики на зграда се издава за **нови згради** и градежни единици како и за згради и градежни единици кои биле предмет на значителна **реконструкција**, трговецот поединец или правното лице кое поседува лиценца за вршење на енергетска контрола треба до инвеститорите, односно сопствениците да го достави сертификатот

Член 28

ГРАДЕЖНИШТВО

### Форма, содржина и период на важење на сертификат

- Кога сертификат за енергетските карактеристики на зграда се издава за **постојни згради** и градежни единици кои се продаваат или издаваат под закуп, за згради и градежни единици кои се во сопственост или се закупени од лица од јавниот сектор како и за згради и градежни единици од јавен карактер, трговецот поединец или правното лице кое поседува лиценца за вршење на енергетска контрола треба до сопствениците, продавачите, односно закуподавачите да го достави сертификатот заедно со извештајот за наодите од спроведената енергетска контрола

Член 28

ГРАДЕЖНИШТВО

## Форма, содржина и период на важење на сертификат

- Сертификатот се издава најмалку во ТРИ оригинални примероци, од кои најмалку еден примерок му се предава на Инвеститорот, еден примерок се доставува во Агенцијата за енергетика на РМ и еден примерок се чува во архивата на трговецот поединец, односно правното лице кое го издало.
- Трговецот поединец или правното лице кое поседува лиценца за вршење на енергетска контрола, во рок од **15 дена** од издавањето на сертификатот за енергетските карактеристики на зградите треба да достави еден примерок од истиот до Агенцијата за енергетика на Република Македонија, за потребите од водење на евиденција.

Член 28

ГРАДЕЖНИШТВО

### Форма, содржина и период на важење на сертификат

- Сертификатите за енергетски карактеристики на зградите се издаваат со период на важност од **десет години**
- Доколку во периодот на важност на сертификатот зградата подлежи на значителна реконструкција, за истата треба да се издаде нов сертификат
- Содржината и формата на сертификатот за енергетски карактеристики на зградите е дадена во **Прилог 6** кој е составен дел на овој правилник.

Член 28

ГРАДЕЖНИШТВО

## Форма, содржина и период на важење на сертификат

- Сертификатот за енергетски карактеристики на зграда треба да содржи податоци за:
  - енергетските карактеристики на зградата или градежната единица
  - референтни вредности, како што се минималните барања за енергетски карактеристики со цел сопствениците
  - годишната потрошувачка на енергија
  - процентуалното учество на енергија од обновливи извори во вкупната потрошувачка на енергија
- Енергетскиот сертификат за зградите (станбени и нестанбени) содржи:
  - **насловна страница** на која се прикажува графичката скала на енергетската класа на зградата од A+ до G со наведен износ на специфичната годишна потребна топлинска енергија за греење за референтните климатски услови
  - **+ 4 страници**

Член 29

ГРАДЕЖНИШТВО

## Енергетски класи на згради

- Пресметката и изразувањето на енергетската класа за зградите се врши врз основа на вкупната специфична годишна испорачана енергија за греење во [kWh/m<sup>2</sup>god]
- Станбените и нестанбените згради и градежни единици се поделени во осум енергетски класи, и тоа: **A+, A, B, C, D, E, F и G**
- Класата A+ претставува енергетски најповолна, додека класата G е енергетски најнеповолна класа

Член 31



ГРАДЕЖНИШТВО

Сертификат за ЕЕ за станбени згради

$Q''_{H,nd,ref}$	kWh/(m <sup>2</sup> a)	Пресметано
		14,91
A+	≤ 15	<b>A+</b>
A	≤ 25	
B	≤ 50	
C	≤ 100	
D	≤ 150	
E	≤ 200	
F	≤ 250	
G	> 250	

Член 31

Се проценува вкупната специфична годишна испорачана енергија за греење во [kWh/m<sup>2</sup>god]

ГРАДЕЖНИШТВО



## Сертификат за ЕЕ за нестанбени згради

$Q_{H,nd,rel}$	%	Пресметано
		62,55
A+	≤ 15	
A	≤ 25	
B	≤ 50	
C	≤ 100	<b>C</b>
D	≤ 150	
E	≤ 200	
F	≤ 250	
G	> 250	

Член 31

Се определува релативната вкупна специфична годишна испорачана енергија за греење во [kWh/m<sup>2</sup>god]:

$$Q_{H,nd,rel} = (Q_{H,nd} / Q_{H,nd,max}) \times 100\%$$

ГРАДЕЖНИШТВО

## КЛИМАТСКИ ПОДАТОЦИ И ЗОНИ

### 1. Топлински степен денови

Табела П7-1: Топлински степен денови за градови и населени места во Македонија

Град/населено место	Топлински степен денови	Град/населено место	Топлински степен денови
Берово	2.932	Крушево	3.735
Битола	2.635	Куманово	2.552
Велес	2.303	Охрид	2.501
Гевгелија	2.080	Прилеп	2.629
Гостивар	2.728	Скопје	2.536
Демир Капија	2.241	Струга	2.636
Кичево	2.632	Струмица	2.364
Кочани	2.271	Тетово	2.662
Крива Паланка	2.757	Штип	2.388

### 2. Климатски зони

Подрачјето на Република Македонија е поделено во три климатски зони според вредностите на топлинските степен денови дадени во Табелата од овој Прилог. Трите климатски зони се:

- Климатска зона 1, за градови и населени места со топлински степен денови во границите (1.900 – 2.400) [Kden];
- Климатска зона 2, за градови и населени места со топлински степен денови во границите (2.401 – 2.650) [Kden]; и
- Климатска зона 3, за градови и населени места со топлински степен денови поголеми од 2.650 [Kden].

ите климатски

атски зони и  
ите степен

## Сертификат за ЕЕ

- **Прва страница - Податоци за зградата:**
  - Вид на зграда (во согласност со членот 3 од Правилникот)
  - Локација на зградата (место со поштенски број, адреса, катастарска парцела)
  - КлиСопственик/инвеститор/правен застапник
  - Податоци дали зградата е нова или е реконструирана
  - Име на изведувачот на работите
  - Година на завршување со градењето, односно реконструкцијата на зградата и системите
  - Број на катови (визба, приземје, катови, подпокрив) и број на станови
  - Вкупна подна површина и нето корисна подна површина на зградата
  - Загреван волумен на зградата
  - Начин на ладење; Вид на вентилација; Обновливи извори на енергија
  - Име на трговецот поединец, правното лице која го издава сертификатот
  - Име и потпис на извршителот на означувањето
  - Датум на извршување на означувањето
  - Рок на важност на сертификатот

## Сертификат за ЕЕ

- **Втора страница - Коefициенти за пренос на топлина на обвивката на зградата**

Коefициенти на пренесување на топлина ( $U$  вредности) за непрозрачни елементи (сидови, покриви, подови)

- Ознака на елементот; Ориентација; Површина
- Среден коefициент на пренесување на топлина за изведена состојба
- Среден коefициент на пренесување на топлина - максимално дозволена вредност

Коefициенти на пренесување на топлина ( $U$  вредности) за прозрачни елементи:

- Ознака на елементот; Ориентација; Површина
- Среден коefициент на пренесување на топлина за изведена состојба
- Вредноста на сончевиот фактор ( $fg, g$ )

## Сертификат за ЕЕ

- **Трета страница:**

Пресметана годишна потрошувачка на финална енергија по категории на потрошувачи:

- Греење; Ладење; Вентилација; Топла вода; Осветление; Помощна енергија
- Вкупна потрошувачка
- За секоја категорија на потрошувачи треба да се даде учеството на одделни извори на енергија (гас, нафта, електрична енергија, биомаса и друго)

Пресметана годишна потрошувачка на примарна енергија по истите категории на потрошувачи

Индикатори за енергетска ефикасност:

- Специфична потрошувачка на примарна енергија [ $\text{kWh/m}^2 \text{ god}$ ]
- Специфична емисија на  $\text{CO}_2$  за пресметаната примарна енергија [ $\text{kg CO}_2/\text{m}^2 \text{ god}$ ]

ГРАДЕЖНИШТВО

## Сертификат за ЕЕ

- **Четврта страница:**
- Четвртата страница од сертификатот за енергетски карактеристики за **постојните згради** содржи предлог мерки за подобрување на енергетските карактеристики на зградата кои се економски оправдани
- За **новите згради**, сертификатот содржи препораки за користење на зградата од аспект на заштеда на енергија и топлинска заштеда



ГРАДЕЖНИШТВО

## Сертификат за ЕЕ

- Препораките за спроведување на економски оптимални, односно економски исплатливи мерки за подобрување на енергетските карактеристики на зградите или градежните единици се однесуваат на:
  - спроведување на мерки за значителна реконструкција на обвивката или техничките системи во состав на зградата или градежната единица
  - спроведување на мерки за подобрување на енергетските карактеристики на поединечни делови на зградата, како уреди и постројки, независно од спроведувањето на значителна реконструкција на обвивката или техничките системи во состав на зградата или градежната единица
- Препораките треба да бидат технички изведливи и треба да дадат информација за проценката на периодот на враќање на инвестицијата во текот на економскиот животен век на препорачаните мерки

ГРАДЕЖНИШТВО

# Литература

- Правилник за енергетска контрола, бр. 94, Службен весник на Република Македонија, 4 јули 2013 год. бр. 18 (2015).
- Правилник за енергетски карактеристики на зградите, бр. 94, Службен весник на Република Македонија, 4 јули 2013 год. бр. 7 (2015), бр. 176 (2015).
- Metodologija provođenja energetskog pregleda zgrada, Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Zagreb, 2009
- Metodologija provođenja energetskog pregleda građevina, Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Zagreb, 2012
- Priručnik za energetsko certificiranje zgrada, ISBN: 978-953-7429-25-6, Zagreb, 2010
- Priručnik za energetsko certificiranje zgrada, Dio 2, ISBN: 978-953-7429-40-9, Zagreb, 2010

ПРИРАЧНИК ЗА  
ЕНЕРГЕТСКИ КОНТРОЛОРИ







**ВИ БЛАГОДАРАМ  
НА ВНИМАНИЕТО!**

**ОБУКА**

**за енергетска ефикасност**