

## АГЕНЦИЈА ЗА ЕНЕРГЕТИКА НА РЕПУБЛИКА НА МАКЕДОНИЈА

4740.

Согласно член 137 став 6 од Законот за енергетика („Службен весник на Република Македонија“ бр. 16/2011, 136/2011, 79/2013, 164/2013, 41/2014, 151/2014 и 33/2015) и член 18 од Правилникот за енергетска контрола („Службен весник на Република Македонија“ бр. 94/2013 и 18/2015), Управниот одбор на Агенцијата за енергетика на седницата одржана на 23.9.2015 година ја донесе следната

### ПРОГРАМА ЗА ОБУКА НА ЕНЕРГЕТСКИ КОНТРОЛОРИ

#### 1. ВОВЕД

Основните елементи на Програмата за обука на енергетски контролори се содржани во членовите 18 и 19 и Прилогот 12 од Правилникот за енергетска контрола („Службен весник на Република Македонија“ бр. 94/2013 и 18/2015). Оваа Програма ги доразработува и допрецизира основните елементи од Правилникот. Според оваа програма треба да се водат:

- заинтересираните правни лица за спроведување на обуки при изработка на детален план и организација на спроведување на Програмата за обука, и
- избраните обучувачи при спроведување на Програмата за обука.

Програмата за обука на лицата кои спроведуваат енергетски контроли е составена за да овозможи лицата кои што ја посетуваат да се здобијат со потребни знаења за организација и спроведување на енергетски контроли и изработка на извештаи со оценка и препорака за мерки за подобрување на енергетската ефикасност. Со посетување на обуката се стекнуваат и знаења за правната рамка за енергетска ефикасност, а особено за енергетски контроли во Европската унија и во Република Македонија, за методологијата (чекорите) за спроведување на енергетските контроли во согласност со Правилникот, за мажните мерки за подобрување на енергетската ефикасност во зградите, како и за начинот на изработка на извештај за спроведена енергетска контрола.

Фокусот на Програмата за обука се става на самата постапка на спроведување на енергетска контрола и изработката на извештајот. Со Програмата не се предвидува обучувачите да извршат длабинско теоретско објаснување на работата на поединечни технички системи на зградите.

Покрај елементите за кои во оваа Програма е наведено дека треба да се доразработат или прецизираат, во планот и организацијата на спроведување на обуката кој се поднесува заедно со пријавата за обучувач, правното лице може да ги доразработува и другите елементи од оваа Програма што се дадени во одредена рамка, но притоа да не излезе надвор од рамката.

#### 2. БРОЈ НА ОБУКИ

Вкупниот број на обуки што избраните обучувачи може да ги спроведуваат во периодот на важност на решението за избор, односно за време на периодот за кој обучувачот е овластен да спроведува обуки, не е ограничен.

#### 3. ФОНД НА ЧАСОВИ ПО ОБУКА

Вкупниот број на часови кои обучувачот треба да ги реализира е 90, од кои за:

- теоретска настава се посветуваат 63 часови, и

- практична работа се посветуваат 27 часови.

Времетраење на еден час е 45 минути.

Максималниот број на часови што може да се реализираат во рамките на еден ден е 8, додека во рамките на една седмица е 24.

Периодот од започнувањето со теоретска настава до завршувањето на практичниот дел од обуката не треба да биде пократок од 60 и подолг од 90 дена.

#### 4. ПОГЛАВЈА И ТЕМИ НА ПРОГРАМАТА ЗА ОБУКА

Наставните поглавја и теми мора да бидат содржани и обработени за време на обуките се дадени во оваа точка. Заинтересираните лица за спроведување на обуки треба да предложат точен фонд на часови по поглавје водејќи се од дадениот минимум и максимум, како и од вкупниот број на часови за обука. Заинтересираните лица за спроведување на обуки може да предложат и дополнителни теми за обработка, кои што се поврзани со соодветното поглавје, но притоа не смее да се надмине вкупниот фонд на часови по поглавје и обука.

На веб локацијата на Агенцијата за енергетика (<http://ea.gov.mk/>) се содржи посебна секција во која се поставени релевантните документи (стратегии, акциски планови, национални прописи, законодавство на ЕУ и други) за темите кои се составен дел од оваа Програма. Доколку одредени материјали од посочените или од оние што обучувачот ќе ги користи за потребите на другите поглавја и теми на обуката не се достапни на македонски јазик, тогаш обучувачот треба да направи напори истите да бидат преведени и обезбедени на македонски јазик за време на спроведување на обуката.

##### 1. Енергетска ефикасност и енергетски контроли во Европската унија (2-3 часа)

1.1. Основни начела, цели и правила на Директива 2010/31/EU за енергетски карактеристики на зградите

1.2. Основни начела, цели и правила на Директива 2012/27/EU за енергетска ефикасност

1.3. Референтен документ (BREF) на најдобрите достапни технологии (BAT) за енергетска ефикасност

1.4. Преглед на другите меѓународни стратешки документи, директиви и прописи поврзани со енергетска ефикасност

1.5. Преглед на добрата регионална и светска практика, односно правната рамка и практичните искуства во имплементација на енергетски контроли

##### 2. Правна рамка за енергетска ефикасност и енергетски контроли во Република Македонија (2-4 часа)

2.1. Преглед на национални стратешки документи поврзани со енергетската ефикасност:

2.1.1. Стратегија за развој на енергетиката во Република Македонија до 2030 година, односно ажурираната/ревидираната Стратегија за развој на енергетиката во Република Македонија до 2035 година, доколку истата се донесе во текот на примената на оваа Програма

2.1.2. Стратегија за унапредување на енергетската ефикасност во Република Македонија до 2020 година

2.1.3. Акционен план за енергетска ефикасност, актуелниот во текот на примената на оваа Програма

2.2. Закон за енергетика и подзаконските акти

2.2.1. Закон за енергетика

2.2.2. Правилник за енергетски карактеристики на зградите

- 2.2.3. Правилник за енергетска контрола
    - 2.2.3.1. Видови на енергетски контроли
    - 2.2.3.2. Основни начела и фази на спроведувањето на енергетската контрола
    - 2.2.3.3. Правата и обврските на овластените енергетски контролори
  - 2.3. Технички прописи во врска со системи во зградите
  - 2.4. Преглед на другите релевантни национални прописи кои ја уредуваат областа на енергетска ефикасност (Уредба за еко дизајн на производи, Правилник за означување на потрошувачката на енергија и другите ресурси за производите што користат енергија и други прописи)
  - 2.5. Закон за безбедност и здравје при работа
  - 2.6. Закон за градење
  - 2.7. Преглед на релевантни македонски, европски или меѓународни стандарди
- 3. Анализа на постоечката состојба на енергетска ефикасност на зградите, градежните единици, постројките и индустриските процеси (20-24 часа)**
- 3.1. Подготовка за спроведувањето на енергетска контрола
    - 3.1.1. Комуникација со нарачателот
    - 3.1.2. Изработка на план на активности и план за мерења на локацијата
    - 3.1.3. Посета на локацијата
    - 3.1.4. Собирање на податоци
      - 3.1.4.1. Податоци потребни за спроведувањена енергетска контрола на зградата и извори на податоците
      - 3.1.4.2. Податоци потребни за спроведување на контроли на системот за греене и системот за климатизација и изворите на податоци
  - 3.2. Енергетски карактеристики на згради
    - 3.2.1. Градежна физика
    - 3.2.2. Пресметка според методологијата за определување на енергетските карактеристики на зградите, односно градежните единици
    - 3.2.3. Барања за енергетската ефикасност на новите згради и градежни единици, како и зградите и градежните единици што се предмет на значителна реконструкција
    - 3.2.4. Начин на контрола на усогласеноста на зградите и градежните единици, уреди и постројки со одредбите на правилникот
    - 3.2.5. Услови за проектирање и градба на нови и значителна реконструкција на постојни згради или градежни единици од аспект на енергетска ефикасност
    - 3.2.6. Начин и период на контрола на системите за греене
    - 3.2.7. Начин и период на контрола на системите за климатизација
    - 3.2.8. Осветлување
    - 3.2.9. Типови на згради и градежни единици во сопственост на лицата од јавниот сектор за кои е задолжително вградувањето на сончеви колектори за топла вода при изградбата на нови и значителна реконструкција на постојните објекти
    - 3.2.10. Начин на изработка на сертификат за зграда согласно правилникот за енергетски карактеристики на згради
  - 3.3. Карактеристични/специфични мерења на локацијата
    - 3.3.1. Преглед на препорачаните мерења во текот на спроведувањето на општата енергетска контрола

- 3.3.2. Преглед на препорачаните мерења во текот на спроведувањето на деталната енергетска контрола
  - 3.3.3. Преглед на задолжителните мерења во текот на спроведувањето на контролата на системот за греене и системот за климатизација
  - 3.3.4. Основи на мерењата на електричните величини, содржината на димни гасови, температурата, осветлувањето, бучавата, протокот, притисокот и термовизијата
  - 3.3.5. Спроведување на карактеристичните мерења во лабораториски услови
  - 3.3.6. Обработка на мерните податоци
- 3.4. Анализа на потрошувачката на енергија во зградите**
- 3.4.1. Одредување на референтната потрошувачка на енергија
  - 3.4.2. Изработка на енергетскиот биланс
    - 3.4.2.1. Елементи на билансот на топлинска енергија
    - 3.4.2.2. Елементи на билансот на електрична енергија
    - 3.4.2.3. Елементи на билансот на разладна енергија
    - 3.4.2.5. Изработка и приказ на вкупниот енергетски биланс
  - 3.4.3. Изработка на билансот на трошоци
- 3.5. Дефинирање на показателите на потрошувачка на енергија и оценка на вкупната енергетска ефикасност на зградата**
- 3.6. Одредување на емисиите на CO<sub>2</sub> како последица на потрошувачката на енергија во зградата
  - 3.7. Анализа на праксата на управување со потрошувачката на енергија со користење на матрицата за систематско управување со потрошувачката на енергијата
- Разгледување и решавање на практични примери поврзани со анализа на постоечката состојба со енергетската ефикасност на зградите, кои произлегуваат од базата на практични примери за вториот дел од испитот. Разгледуваните примери треба да содржат најмалку две од следните три области: градежна физика, електро-техника и машинство.
- 4. Преглед на можности за подобрување на енергетската ефикасност во зградите (20-24 часа)**
- 4.1. Востоставување и примена на системот за управување со енергијата
    - 4.1.1. Востоставување на организациска структура
    - 4.1.2. Алатки за следење и анализа на потрошувачката на енергија (CNUS)
    - 4.1.3. Набавка на енергија - тарифни системи и цени, достапност на енергесите на локацијата
    - 4.1.4. Оценка на потенцијалот за подобрување на енергетската ефикасност преку воведување на систем за управување со енергијата
  - 4.2. Преглед на типичните мерки за подобрување на енергетската ефикасност во зградите
    - 4.2.1. Елементи на надворешната изолација на зградата
    - 4.2.2. Системи за производство на топлинска енергија
    - 4.2.3. Системи за производство на разладна енергија
    - 4.2.4. Системи за дистрибуција на топлинска енергија, вода, пареа и воздух
    - 4.2.5. Системи за вентилација и климатизација
    - 4.2.6. Системи за снабдување со електрична енергија
    - 4.2.7. Системи за компримиран воздух

4.2.8. Електромоторни погони / Системи за електрично осветлување

4.2.9. Други потрошувачина електрична енергија

4.2.10. Системи за припрема на потрошна топла вода

4.2.11. Системи за водоснабдување

4.2.12. Системи за мерење и управување

Разгледување и решавање на практични примери поврзани со можностите за подобрување на енергетската ефикасност на зградите, кои произлекуваат од базата на практични примери за вториот дел од испитот. Разгледуваните примери треба да содржат најмалку две од следните три области: градежна физика, електротехника и машинство.

### 5. Изработка на извештај (3-5 часа)

5.1. Изработка на извештај за спроведената енергетска контрола на зградата

5.1.1. Содржина на извештајот и на резимето на извештајот

5.1.2. Техничко-економска анализа на препознаниите потенцијали за заштеди на енергија

5.1.2.1. Одредување на сложеноста на мерките за подобрување на енергетската ефикасност

5.1.2.2. Проценка на годишните заштеди на енергија

5.1.2.3. Проценка на годишните парични заштеди

5.1.2.4. Проценка на редукцијата на емисиите на CO<sub>2</sub> на годишно ниво

5.1.2.5. Проценка на трошоците на вложување за спроведување на мерката

5.1.2.6. Пресметка на економските показателина вложувањата

5.1.2.6.1. Показатели кои се користат во извештајот за спроведената општа енергетска контрола

5.1.2.6.2. Показатели кои се користат во извештајот за спроведената детална енергетска контрола

5.1.3. Изработка на план за следење, мерење и верификација на заштедата на енергија

5.2. Изработка на извештајот за спроведената контрола на системот за греене во зградата

5.3. Изработка на извештајот за спроведената контрола на системот за климатизација во зградата

5.4. Изработка на сертификат за зграда согласно правилникот за енергетски карактеристики на згради.

### 6. Примена на софтверска алатка (12-16 часа)

6.1. Запознавање со функциите и модулите на една софтверска алатка за енергетски карактеристики на згради, како и софтверска алатка која се користи за анализа на енергетските карактеристики на други енергетски системи.

6.2. Практично користење на софтверска алатка која е целосно усогласенасо Методологијата од Прилогот 1 од Правилникот за енергетски карактеристики на зградите. Во случај кога предметот на обуката, покрај зграда или градежна единица, опфаќа и други системи, тогаш при обуката може да се користи и софтверска алатка која одговара на специфичностите на предметот на обуката.

Софтверските алатки кои ќе бидат демонстрирани за време на обуката се наведуваат во планот и организација на обуката кој го изработува и доставува правното лице заедно со пријавата.

При евалуацијата на пријавите и изборот на обучувачи, Агенцијата за енергетика, доколку оцени дека е целисходно и изводливо, може да побара од сите избрани обучувачи да користат една иста софтверска алатка, во насока на унифицирање на овој значаен дел од обуките и понатамошната практика.

### 7. Практична работа (27 часа)

Практичната работа се состои од посета на објект со цел спроведување на енергетска контрола и изработка и презентација на извештај за спроведената контрола.

Во рамките на практичната работа, 16 часа (два работни дена) се посветуваат на посета на објект и теренска работа. Избраниот обучувач ќе предложи листа од најмалку 3 објекти во кои учесниците на обуката ќе спроведат енергетска контрола, при што објектите мора да имаат системи за греене и климатизација, а по можност и вградени сончеви колектори. Конечниот избор на објектот во кој ќе се спроведе енергетската контрола го врши Агенцијата за енергетика. Обучувачот самостојно ја организира посетата на објектот во смисла на комуникација со сопствениците или закупците на објектот, како и потребната логистика и опрема за реализација на практичната работа.

Преостанатите 11 часа од практичната работа се посветуваат на изработка и презентација на извештај за спроведена контрола.

### 5. ПРИМЕНА НА ПРОГРАМАТА

Оваа Програма за обука ќе се применува за период од 3 години сметано од денот на нејзиното донесување.

Оваа Програма за обука може да се менува и дополнува во текот на периодот на нејзина важност, при што секоја промена се објавува на веб локацијата на Агенцијата за енергетика и се доставува до избраните обучувачи.

Со донесување на оваа програма, престанува да важи Програмата за обука и полагање на испити за енергетски контролори бр.02-1065/3 од 18.11.2013 година, објавена во "Службен весник на Република Македонија" бр. 161/13 од 21.11.2013 година.

Обуките кои почнале да се спроведуваат пред донесувањето на оваа програма, ќе завршат по Програмата за обука и полагање на испити за енергетски контролори бр.02-1065/3 од 18.11.2013 година, објавена во "Службен весник на Република Македонија" бр. 161/13 од 21.11.2013 година.

Бр. 03-798/1  
23 септември 2015 година  
Скопје

Претседател  
на Управен Одбор,  
дигит.машинг.Илија Андонов, с.р.

## РЕГУЛАТОРНА КОМИСИЈА ЗА ЕНЕРГЕТИКА НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

4741.

Регулаторната комисија за енергетика на Република Македонија врз основа на член 22 став 1 алинеја 16, член 39 став 1 од Законот за енергетика („Службен весник на РМ“ бр. 16/11, 136/11, 79/13, 41/14, 151/14 и 33/15), како и член 31 од Правилникот за лиценци за вршење на енергетски дејности („Службен весник на РМ“ бр. 143/11, 78/13 и 33/15), постапувајќи по барањето на Друштвото за проектирање, градежништво, производство и услуги ИТАЛИАН МАКЕДОНИАН ПОВЕР ГЕНЕРАТИОН ДОО Скопје, на седницата одржана на 25.9.2015 година, донесе