



# Тематско поглавље 11.1

## Енергетски преглед зграда

## Садржај презентације

1. Уводне напомене
2. Основне дефиниције и циљеви
3. Енергетски преглед постојећих зграда
4. Енергетски преглед нових зграда
5. Ток спровођења енергетског прегледа постојећих зграда
6. Пример УПИТНИКА за спровођење енергетског прегледа

# УВОДНЕ НАПОМЕНЕ

1. **Подела енергетских прегледа зграда према обиму и детаљности спроведеног истраживања:**
  - прелиминарни енергетски преглед зграда
  - детаљни енергетски преглед зграда
  
2. **Подела енергетских прегледа зграда према старости зграде:**
  - енергетски преглед постојећих зграда
  - енергетски преглед нових зграда

# УВОДНЕ НАПОМЕНЕ

## **3. Подела енергетских прегледа зграда према сложености техничких система зграде:**

- енергетски преглед зграда са једноставним тех. системима
- енергетски преглед зграда са сложеним тех. системима

## **4. Подела енергетских прегледа зграда према намени зграде и карактеристикама потрошње енергије:**

- енергетски преглед стамбених зграда
- енергетски преглед нестамбених зграда

# УВОДНЕ НАПОМЕНЕ

## Поступак енергетске сертификације постојеће зграде

- Енергетски преглед зграде
- Вредновање и/или завршно оцењивање радњи енергетског прегледа зграде
- Израда енергетског сертификата зграде с предлогом мера за побољшање енергетских својстава зграде које су економски оправдане и с израчунатим периодом повраћаја инвестиције

## Поступак енергетске сертификације нове зграде

- Одређивање енергетског разреда зграде
- Израда енергетског сертификата зграде с препорукама за коришћење зграде, везано за испуњење битног захтева уштеде енергије и топлотне заштите и испуњење енергетских својстава зграде

# ОСНОВНЕ ДЕФИНИЦИЈЕ И ЦИЉЕВИ

- Енергетски преглед зграде подразумева анализу топлотних карактеристика и енергетских система са циљем утврђивања ефикасности и/или неефикасности потрошње енергије те доношења закључака и препорука за повећање енергетске ефикасности.
- Енергетским прегледом се утврђује начин коришћења енергије, подручје “расипања” енергије и идентифицира мере за повећање енергетске ефикасности.
- Основни циљ енергетског прегледа је прикупљањем и обрадом низа параметара добити што тачнији увид у затечено енергетско стање зграде, с обзиром на: грађевинске карактеристике у смислу топлотне заштите; квалитет система за грејање, хлађење, проветравање и освету; заступљеност и квалитет енергетских уређаја; структуру управљања зградом, након чега се одабирају конкретне оптималне енергетско- економске мере за повећање енергетске ефикасности.

# ЕНЕРГЕТСКИ ПРЕГЛЕД ПОСТОЈЕЋИХ ЗГРАДА

**Приликом енергетског прегледа постојећих зграда, потребно је анализирати следеће:**

- утврђивање постојећих ПОТРЕБА за енергијом у згради
- могућности смањења ПОТРЕБА за енергијом у згради побољшањем топлотних карактеристика омотача и карактеристичних система потрошње осталих облика енергије
- побољшање енергетске ефикасности система који користе фосилна горива или електричну енергију
- могућност коришћења обновљивих извора енергије

# ЕНЕРГЕТСКИ ПРЕГЛЕД ПОСТОЈЕЋИХ ЗГРАДА

**Основни елементи енергетског прегледа постојећих зграда за потребе енергетског сертификавања су:**

- анализу енергетских својстава зграде и карактеристика управљања потрошњом и трошковима енергије
- анализу и избор могућих мера за побољшање енергетских својстава зграде
- енергетско, економско и еколошко вредновање предложених мера
- завршни извештај о енергетском прегледу са препорукама и редоследом приоритетних мера



# ЕНЕРГЕТСКИ ПРЕГЛЕД НОВИХ ЗГРАДА

**Основни елементи енергетског прегледа нових зграда за потребе енергетског сертификавања су:**

- анализу енергетских својстава зграде и карактеристика управљања потрошњом и трошковима енергије – према подацима из пројекта и увидом у изведено стање
- завршни извештај о енергетском прегледу са приказом података за израду енергетског сертификата

# ТОК СПРОВОЂЕЊА ЕНЕРГЕТСКОГ ПРЕГЛЕДА ПОСТОЈЕЋИХ ЗГРАДА (1)

**Анализа енергетских својстава зграде и карактеристика управљања потрошњом и трошковима енергије**

- прикупљање података о згради
- преглед постојеће документације
- разговор са кључним особама
- анализа прикупљених података о потрошњи и трошковима енергије
- обилазак зграде и утврђивање кључних недостатака
- спровођење потребних истраживања, мерења и прорачуна
- анализа и обрада прикупљених података

# ТОК СПРОВОЂЕЊА ЕНЕРГЕТСКОГ ПРЕГЛЕДА ПОСТОЈЕЋИХ ЗГРАДА (2)

Енергетски преглед зграда обавезно укључује:

- анализу грађевинских карактеристика зграде у смислу топлотне заштите (анализу топлотних карактеристика спољњег омотача зграде)
- анализу енергетских својстава система за грејање и хлађење
- анализу енергетских својстава система за климатизацију и вентилацију
- анализу енергетских својстава система за припрему потрошне топле воде
- анализу енергетских својстава система потрошње електричне енергије – електроинсталација, расвета, кућни апарати и др.
- анализа управљања свим техничким системима зграде
- потребна мерења где је то неопходно ради утврђивања енергетског стања и/или својстава

# ТОК СПРОВОЂЕЊА ЕНЕРГЕТСКОГ ПРЕГЛЕДА ПОСТОЈЕЋИХ ЗГРАДА (3)

- анализу могућности промене извора енергије
- анализу могућности коришћења обновљивих извора енергије и високоефикасних система
- друге радње зависно од намене и врсте објекта
- предлог економски повољних мера за побољшање енергетских својстава зграде, оствариве уштеде, процену инвестиције и период повраћаја средстава
- извештај са препорукама за оптимални захват и редослед приоритетних мера које ће се имплементирати кроз једну или више фаза

# ТОК СПРОВОЂЕЊА ЕНЕРГЕТСКОГ ПРЕГЛЕДА ПОСТОЈЕЋИХ ЗГРАДА (4)

Циљ ових анализа јесте прикупљање потребних улазних података за прорачун потребне топлоте за грејање и потрошну топлу воду, према стварним климатским подацима, како би се прорачунати подаци могли унети у енергетски сертификат.

Када постоји оправдана сумња у тачност улазних података потребних за прорачун енергетских својстава спољњег омотача и техничких система, могу се извршити потребна мерења.

За нестамбене и стамбене зграде, код којих за то постоји могућност, у сврху провере улазних података потребних за прорачун енергетских својстава, могу се анализирати трошкови за енергију и по потреби моделирати енергетска потрошња.

# ТОК СПРОВОЂЕЊА ЕНЕРГЕТСКОГ ПРЕГЛЕДА ПОСТОЈЕЋИХ ЗГРАДА (5)

Прикупљање података о згради:

- опште карактеристике зграде као што су година изградње, површине простора, број корисника, описи спољног омотача, оријентација, локација, карактеристика локације и сл.
- намена и режим кориштења
- расположива пројектна документација
- опште техничке карактеристике урађаја и система потрошње енергије, услове и параметре коришћене при пројектовању
- рачуне за потрошњу енергије, по могућности бар три године уназад

# ТОК СПРОВОЂЕЊА ЕНЕРГЕТСКОГ ПРЕГЛЕДА ПОСТОЈЕЋИХ ЗГРАДА (6)

Анализа топлотних карактеристика спољњег омотача зграде:

- Површина грејаног/хлађеног дела зграде
- Запремина грејаног/хлађеног дела зграде
- Површина омотача корисног дела зграде
- Површина омотача грејаног/хлађеног дела објекта
- Површина прозора у укупној површини омотача зграде
- Запремина дела зграде који се вентилира
- Прикупљање, усвајање или прорачун коефицијената пролаза топлоте за све елементе грађевинског омотача зграде
- Ознака, опис, састав, илустрација, оријентација и одређивање укупне површине свих елемената грађевинског омотача зграде

# ТОК СПРОВОЂЕЊА ЕНЕРГЕТСКОГ ПРЕГЛЕДА ПОСТОЈЕЋИХ ЗГРАДА (7)

Анализа енергетских својстава система грејања:

- Опис система: извор топлоте, укупни називни топлотни капацитет извора топлоте, година производње и тренутно стање опреме, степени корисности, систем дистрибуције флуида и грејна тела, укупни инсталисани капацитет грејних тела, начин регулације
- Унутрашња пројектна темпратура ваздуха у просторијама у грејном периоду
- Средња спољна температура ваздуха у грејном периоду, број дана грејања и број степен-дан грејања – према локацији
- Опште стање и ефикасност система – визуелни преглед и евентуална мерења
- Прорачун потребне топлотне енергије за грејање



# ТОК СПРОВОЂЕЊА ЕНЕРГЕТСКОГ ПРЕГЛЕДА ПОСТОЈЕЋИХ ЗГРАДА (7)

Анализа својстава система за регулацију и динамика рада објекта:

- Опис система: аутоматска регулација рада котла (да/не), централна регулација топлотног учинка, локална регулација топлотног учинка
- Прекиди у раду система: дневни часовни прекиди у раду, недељни прекиди у раду, сезонски прекиди у раду
- Укупно часовно трајање грејне сезоне, број радних сати система током грејне сезоне
- Просечан број особа у згради и режими коришћења зграде

# ТОК СПРОВОЂЕЊА ЕНЕРГЕТСКОГ ПРЕГЛЕДА ПОСТОЈЕЋИХ ЗГРАДА (8)

Анализа енергетских својстава система климатизације и хлађења:

- Опис система: централни или локални, инсталисани капацитет расхладног уређаја, ЦОП, радни флуиди, дистрибуција ваздуха, начин регулације и др.
- Унутрашња пројектна темпратура ваздуха у просторијама у периоду хлађења
- Просечна спољна температура ваздуха у периоду хлађења, број дана хлађења и број степен-дан хлађења ако је расположив – према локацији
- Опште стање, годишњи губици система и ефикасност система – визуелни преглед и евентуална мерења
- Прорачун потребне годишње енергије за хлађење

# ТОК СПРОВОЂЕЊА ЕНЕРГЕТСКОГ ПРЕГЛЕДА ПОСТОЈЕЋИХ ЗГРАДА (9)

Анализа енергетских својстава система вентилације:

- Опис система вентилације
- Опис и запремина простора који се вентилирају и захтеви за изменама ваздуха
- Опис и запремина простора који се потпуно климатизују и захтеви за изменама ваздуха у квалитом ваздуха
- Укупна инсталисана снага и запремински протоци ваздуха у систему вентилације и климатизације, број и тип клима комора, степен рекуперације топлоте из отпадног ваздуха
- Прорачун потребне годишње енергије за вентилацију

# ТОК СПРОВОЂЕЊА ЕНЕРГЕТСКОГ ПРЕГЛЕДА ПОСТОЈЕЋИХ ЗГРАДА (10)

Анализа енергетских својстава система припреме потрошне топле воде:

- Начин загревања потрошне топле воде
- Запремина резервоара – акумулатора
- Температура на коју се загрева потрошна топла вода
- Годишња потрошња топле воде
- Укупно инсталисана топлотна снага система за припрему потрошне топле воде
- Извори енергије који се користе за припрему потрошне топле воде
- Прорачун потребне годишње топлоте за загревање потрошне топле воде



# ХВАЛА НА ПАЖЊИ

[rgalic@gmail.com](mailto:rgalic@gmail.com)