



# **ZAKONSKA REGULATIVA IZ OBLASTI GRAĐEVINARSTVA**

**Pravilnik o sadržaju elaborata energetske efikasnosti zgrada**

*Podgorica, novembar 2013.godina*

**ENERGETSKA EFIKASNOST**

**➤ ZAKON O UREĐENJU PROSTORA I IZGRADNJI OBJEKATA**

**(”Sl. list Crne Gore”, br. 51/08, 34/11 i 35/13)**

**➤ ZAKON O ENERGETSKOJ EFIKASNOSTI**

**(”Sl. list Crne Gore”, br. 29/10 i 40/11)**



## DEFINICIJE

**ENERGETSKA EFIKASNOST** je odnos između utroška energije i ostvarenog učinka u uslugama, dobrima ili energiji.

**POBOLJŠANJE ENERGETSKE EFIKASNOSTI** je povećanje efikasnosti korišćenja energije u finalnoj potrošnji kao posljedica tehnoloških promjena, promjena u upravljanju ili promjena u ponašanju potrošača energije.



## ZAKON O UREĐENJU PROSTORA I IZGRADNJI OBJEKATA

### ➤ Član 5 – "Načela"

➤ Izgradnja objekata zasniva se na načelima:

- 1) zaštite javnog interesa, nepokretnosti i imovine;
- 2) usaglašenosti sa evropskim normativima i standardima;
- 3) stabilnosti i trajnosti objekata, aseizmičkog projektovanja i građenja objekata;
- 4) zaštite zdravlja, zaštite životne sredine i prostora;
- 5) zaštite od prirodnih i tehničko-tehnoloških nesreća;
- 6) zaštite od požara, eksplozija i industrijskih incidenata;
- 7) toplotne zaštite;
- 8) racionalnog korišćenja energije i energetske efikasnosti;**
- 9) zaštite od buke i vibracija.



## ZAKON O UREĐENJU PROSTORA I IZGRADNJI OBJEKATA

### ➤ Član 12 – ” Usklađenost sa posebnim propisima”

Uređenje prostora i izgradnja objekta mora biti usklađena sa posebnim propisima iz oblasti:

- zaštite životne sredine,
- zaštite kulturne i prirodne baštine,
- **racionalnog korišćenja energije i energetske efikasnosti,**
- kulturno-istorijskog razvoja,
- stvorenog i prirodnog nasljeđa,
- tla,
- vazduha,
- šuma,
- voda,
- zdravlja,
- zaštite energetske, rudarske i industrijske objekata,
- sprječavanja i zaštite od prirodnih i tehničko-tehnoloških nesreća;
- infrastrukturnih objekata i mreža,
- sportskih, turističkih i objekata posebne namjene i njihove infrastrukture.



## UREĐENJE PROSTORA

- Prostorni plan Crne Gore sadrži, naročito **smjernice za povećanje energetske efikasnosti i korišćenje obnovljivih izvora energije;**
- Prostorni plan posebne namjene sadrži, naročito **koncept korišćenja obnovljivih izvora energije i primjena mjera energetske efikasnosti;**
- Detaljni prostorni plan sadrži, naročito **prenos i distribuciju energije u skladu sa principima energetske efikasnosti i uz podsticanje učešća obnovljivih izvora energije;**
- Državna studija lokacije sadrži, naročito **smjernice urbanističkog i arhitektonskog oblikovanja prostora sa smjernicama za primjenu energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije;**
- Prostorno - urbanistički plan lokalne samouprave sadrži, naročito **mjere za povećanje energetske efikasnosti i korišćenje obnovljivih izvora energije;**
- Detaljni urbanistički plan sadrži, naročito **kriterijume za primjenu energetske efikasnosti i korišćenje obnovljivih izvora energije;**



## Urbanističko-tehnički uslovi, zavisno od vrste objekta, sadrže:

- 1) geodetsko-katastarske podloge;
- 2) namjenu objekta;
- 3) vrstu, tip i glavne tehnološke cjeline objekta sa osnovnim karakteristikama objekta i prostornim razmještajem;
- 4) spratnost objekta, odnosno maksimalnu visinsku kotu objekta;
- 5) maksimalno dozvoljeni kapacitet objekta (broj stanova ili površinu korisnog prostora);
- 6) situacioni plan s granicama urbanističke parcele i odnosima prema susjednim parcelama, odnosno mjesta na kome se izvode radovi kojima se prostor privodi namjeni predviđenoj planskim dokumentom;
- 7) građevinsku i regulacionu liniju;
- 8) nivelacione kote objekta;
- 9) vrstu materijala za fasade;
- 10) vrstu materijala za krovni pokrivač i njegov nagib;
- 11) orijentaciju objekta u odnosu na strane svijeta;
- 12) meteorološke podatke (ružu vjetrova, osunčavanje, visinu atmosferskih padavina, temperaturne ekstreme i dr.);
- 13) podatke o nosivosti tla i nivou podzemnih voda;
- 14) parametre za aseizmičko projektovanje, kao i druge uslove za smanjenje uticaja i zaštitu od zemljotresa;
- 15) uslove i mjere za zaštitu životne sredine;
- 16) uslove za pejzažno oblikovanje lokacije;
- 17) uslove za parkiranje odnosno garažiranje vozila;
- 18) mjesto i način priključenja objekta na gradsku saobraćajnicu ili javni put;
- 19) mjesto, način i uslove priključenja objekta na elektro, vodovodnu, kanalizacionu, atmosfersku i drugu infrastrukturnu mrežu;
- 20) kablovske distributivne sisteme RTV programa;
- 21) uslove za zaštitu od prirodnih i tehničko-tehnoloških nesreća;
- 22) uslove za uređenje urbanističke parcele, odnosno pripadajuće lokacije objekta;
- 23) uslove za projektovanje objekata upisanih u registar kulturnih dobara Crne Gore;
- 24) uslove za energetska efikasnost:**
- 25) uslove za objekte koji mogu trajno, povremeno ili privremeno uticati na promjene u vodnom režimu, odnosno vodne uslove;
- 26) uslove za objekte koji mogu uticati na bezbjednost vazdušnog saobraćaja;
- 27) potrebe za geološkim, hidrološkim, geodetskim i drugim ispitivanjima;
- 28) mogućnost fazne gradnje objekta;
- 29) uslove za nesmetan pristup, kretanje, boravak i rad lica smanjene pokretljivosti i lica sa invaliditetom.



## IZGRADNJA OBJEKATA

- **Članom 72a propisani su osnovni zahtjevi za objekat:**  
to su zahtjevi koje objekat, zavisno od svoje namjene, mora da ispunjava u toku izgradnje i upotrebe, a kojima se obezbjeđuje njegova bezbjednost u cjelini, kao i bezbjednost svakog njegovog posebnog dijela.
- Jedan od osnovnih zahtjeva za objekat, dat pod tačkom 6, je i:  
**ekonomično korišćenje energije i čuvanje toplote:**  
ekonomično korišćenje energije i čuvanje toplote prema kojoj postavljene grijne, rashladne i ventilacione instalacije i osvjetljenje moraju biti projektovani i izvedeni na način da količina potrebne energije koja se koristi bude mala, vodeći računa o korisnicima i klimatskim uslovima lokacije, odnosno da objekat bude i energetske efikasan.





## IZGRADNJA OBJEKATA

➤ **Član 74 "Tehnički propisi"** - osnov za donošenje pravilnika kojima se definišu posebni uslovi za:

- stabilnost i trajnost objekata, aseizmičko projektovanje i građenje objekata;
  - zaštitu zdravlja, zaštitu životne sredine i prostora;
  - zaštitu od prirodnih i tehničko-tehnoloških nesreća;
  - zaštitu od požara, eksplozija i industrijskih incidenata;
  - toplotnu zaštitu;
  - racionalno korišćenje energije i energetske efikasnosti;
  - zaštitu od buke i vibracija.
- Osnov za donošenje Pravilnika o sadržaju elaborata energetske efikasnosti zgrada



## IZGRADNJA OBJEKATA

Tehničku dokumentaciju čine:

- 1) projekat arhitekture objekta i projekat unutrašnje arhitekture;
- 2) projekat građevinskih konstrukcija i drugi građevinski projekti;
- 3) projekti elektroinstalacija jake i slabe struje;
- 4) projekti termotehničkih instalacija, mašinskih postrojenja, uređaja i instalacija;
- 5) projekat uređenja terena i pejzažne arhitekture;
- 6) **ostali projekti i elaborati: geomehanika, seizmika, tehnologija, uticaj zahvata na životnu sredinu, protivpožarna zaštita, zaštita na radu, toplotna i zvučna zaštita objekta, energetska efikasnost i drugo u skladu sa namjenom objekta.**



## TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

### ➤ IDEJNI PROJEKAT

Naročito sadrži: podatke o analizi varijantnih energetske sistema objekata/zgrada sa procjenom energetske efikasnosti objekata/zgrada.

### ➤ GLAVNI PROJEKAT

Naročito sadrži: arhitektonska, odnosno građevinska rješenja, proračun stabilnosti i sigurnosti objekta i proračune iz oblasti građevinske fizike i energetske efikasnosti.

Elaborat energetske efikasnosti zgrada - sastavni dio tehničke dokumentacije.



## OVLAŠĆENJE ZA IZRADU TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

### U skladu sa Zakonom o uređenju prostora i izgradnji objekata:

- Vodeći projektant i odgovorni projektant može biti samo diplomirani inženjer ili specijalista odgovarajuće tehničke struke za izradu pojedinih djelova tehničke dokumentacije, sa tri godine radnog iskustva na izradi, reviziji, nadzoru, pregledu ili ocjeni tehničke dokumentacije, položenim stručnim ispitom i da je član Komore.
- Vodeći projektant i odgovorni projektant za porodične stambene zgrade može biti lice sa visokom školskom spremom (Bachelor) odgovarajuće tehničke struke, sa tri godine radnog iskustva na poslovima izrade tehničke dokumentacije, položenim stručnim ispitom i da je član Komore.



# PRAVILNIK O SADRŽAJU ELABORATA ENERGETSKE EFIKASNOSTI ZGRADA (”Sl. list CG” br. 47/13)

- propisan sadržaj elaborata energetske efikasnosti zgrada;
- data definicija zgrade i zgrade sa više zona:
  - 1) **zgrada** je građevina sa krovom i zidovima u kojoj se koristi energija radi regulisanja unutrašnje klime, a koja može biti cjelina ili dio zgrade projektovan ili namijenjen za zasebno korišćenje;
  - 2) **zgrada sa više zona** je zgrada:
    - koja se sastoji od djelova koji čine tehničko-tehnološke i funkcionalne cjeline koje imaju različitu namjenu, a time i mogućnost korišćenja odvojenih sistema grijanja i hlađenja ili se razlikuju po unutrašnjoj projektnoj temperaturi za više od 4°C,
    - kod koje je više od 10% neto površine zgrade, u kojoj se održava kontrolisana temperatura, druge namjene u odnosu na osnovnu i kada je površina sa drugačijom namjenom veća od 50 m<sup>2</sup>,
    - kod koje djelovi zgrade koji su tehničko-tehnološke i funkcionalne cjeline, imaju različite termotehničke sisteme i/ili bitno različite režime korišćenja termotehničkih sistema.



”

## PRAVILNIK O SADRŽAJU ELABORATA ENERGETSKE EFIKASNOSTI ZGRADA

Elaborat, se sastoji od:

- 1) dijela za zgradu i
- 2) dijela za zone zgrade.

Dio elaborata koji se odnosi na zgradu sadrži:

- 1) tehnički opis zgrade,
- 2) analize i proračune za ocjenu energetske karakteristika zgrade,
- 3) grafičku dokumentaciju zgrade.

### 1) Tehnički opis zgrade sadrži:

- a) opšte podatke o zgradi;
- b) podjelu zgrade na zone i kratak opis za svaku zonu pojedinačno;
- c) podatke neophodne za analizu i proračun energetske karakteristika elemenata unutrašnjih i spoljašnjih građevinskih konstrukcija zgrade;



## PRAVILNIK O SADRŽAJU ELABORATA ENERGETSKE EFIKASNOSTI ZGRADA

### 2) Analize i proračuni za ocjenu energetske karakteristika zgrade obuhvataju:

- a) proračun faktora oblika;
- b) analizu spoljašnjih i unutrašnjih građevinskih konstrukcija zgrade (prozori, krovovi, podovi i dr.) sa proračunom;
- c) proračun koeficijenta transmisionih toplotnih gubitaka  $H_{tr}$  i  $H^*_{tr}$ ;
- d) analizu uticaja rješenja predviđenih za zaštitu od solarnog zračenja;
- e) analizu omotača zgrade u pogledu nepropustljivosti za vazduh i ventilacije prostora za referentnu prostoriju.



## PRAVILNIK O SADRŽAJU ELABORATA ENERGETSKE EFIKASNOSTI ZGRADA

### 3) Grafička dokumentacija zgrade sadrži:

- a) šematski prikaz osnova i presjeka zgrade sa ucrtanim granicama zona i označenim zonama;
- b) ucrtane granice i oznake tehničkih sistema zgrade po zonama (šematski prikaz);
- c) prikaz položaja elemenata zaštite od sunčevog zračenja;
- d) grafički prikaz polja parcijalnog pritiska pare u konstrukcijama (difuzija).





## **PRAVILNIK O SADRŽAJU ELABORATA ENERGETSKE EFIKASNOSTI ZGRADA**

Dio elaborata koji se odnosi na pojedinačne zone zgrade sadrži:

- 1) tehnički opis zone,
- 2) podatke o energetske karakteristika zone zgrade u poređenju sa podacima o dozvoljenim vrijednostima u skladu sa propisom kojim se uređuju minimalni zahtjevi energetske efikasnosti,
- 3) analize i proračune za ocjenu energetske karakteristika zone zgrade,



## PRAVILNIK O SADRŽAJU ELABORATA ENERGETSKE EFIKASNOSTI ZGRADA

### 1) Tehnički opis zone zgrade sadrži:

- a) opšte podatke o zoni;
- b) podatke o vrsti energije za grijanje, hlađenje, ventilaciju i pripremu sanitarne tople vode;
- c) podatke o vrsti, načinu upotrebe i učešću obnovljivih izvora energije;
- d) podatke o predviđenim arhitektonskim rešenjima za sprečavanje pregrijavanja prostora zgrade tokom ljeta i drugim arhitektonskim rešenjima u smislu poboljšanja njenih energetske karakteristika (elementi pasivne arhitekture i dr.);
- e) podatke o predviđenoj opremi i instalacijama za grijanje, hlađenje, ventilaciju i pripremu sanitarne tople vode, efikasnosti termotehničkih sistema, režimu rada i dr.;
- f) podatke o sistemu unutrašnje i spoljašnje rasvjete i efikasnosti sistema;
- g) podatke o drugoj opremi i uređajima koji su relevantni sa aspekta energetske potrošnje.



## PRAVILNIK O SADRŽAJU ELABORATA ENERGETSKE EFIKASNOSTI ZGRADA

### 2) Podaci o energetske karakteristika zone zgrade obuhvataju:

- a) energetske karakteristike elemenata omotača zone (zidovi, krov, pod, prozori i vrata) sa obrazloženjem o eventualnim odstupanjima od dozvoljenih vrijednosti;
- b) koeficijent transmisionih gubitaka zone;
- c) rješenja za zaštitu od sunca;
- d) infiltraciju i propustljivost vazduha;
- e) broj izmjena vazduha n50 u referentnoj prostoriji.



## PRAVILNIK O SADRŽAJU ELABORATA ENERGETSKE EFIKASNOSTI ZGRADA

### 3) Analize i proračuni za ocjenu energetske karakteristika zone zgrade obuhvataju:

- 1) proračun faktora oblika;
- 2) proračun koeficijenta transmisionih toplotnih gubitaka  $H_{tr}$  i  $H^*_{tr}$ ;
- 3) analizu uticaja rješenja predviđenih za zaštitu od solarnog zračenja;
- 4) analizu omotača zgrade u pogledu nepropustljivosti za vazduh i ventilacije prostora za referentnu prostoriju –određivanje protoka vazduha pri razlici pritiska između unutrašnjeg i spoljašnjeg prostora zgrade od 50 Pa, sveden na broj izmjena na čas zagrijanog vazduha (n50).





MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA

HVALA NA PAŽNJI



*Podgorica, novembar 2013*