

# Energetski certifikatori

---

**Težak, Nikola**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2017**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University North / Sveučilište Sjever**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:172972>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-06-26**



*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)





# Sveučilište Sjever

Završni rad broj :

## ENERGETSKI CERTIFIKATORI

Matični broj studenta: 4243/601

Varaždin, listopad 2017.



# Sveučilište Sjever

Završni rad broj:

ODJEL: Graditeljstvo

## ENERGETSKI CERTIFIKATORI

Student:

Nikola Težak

Matični broj studenta : 4243/601

Mentor:

Mirna Amadori, dipl.ing.građ.

Varaždin, listopad 2017.

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za graditeljstvo		
PRISTUPNIK	Nikola Težak	MATIČNI BROJ	4243/601
DATUM	14. VI. 2017.	KOLEGIJ	Organizacija građenja
NASLOV RADA	ENERGETSKI CERTIFIKATORI		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Energy certifiers		
MENTOR	Mirna Amadori	ZVANJE	predavač
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. dr.sc. Božo Soldo, redoviti profesor		
	2. Mirna Amadori, predavač		
	3. dr. sc. Matija Orešković, viši predavač		
	4. dr. sc. Aniskin Aleksej, viši predavač		
	5. _____		

## Zadatak završnog rada

BROJ	292/GR/2016
OPIS	Pristupnik u radu treba detaljno obraditi što znači energetska certificiranje, tko to radi i na koji način se to radi, te tko je za osposobljen.
	U radu je potrebno obraditi slijedeće podnaslove:
	1. Uvod
	2. Zakonske direktive iz EU
	3. Pravni okvir za energetska učinkovitost u Republici Hrvatskoj
	4. Certifikatori
	5. Primjer energetskog certifikata za nestambenu zgradu
	6. Zaključak
	7. Literatura

ZADATAK URUČEN

28. 07. 2017.



*(Handwritten signature)*

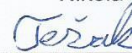
**IZJAVA O AUTORSTVU I**  
**SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU**

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, Nikola Težak pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog rada pod naslovom ENERGETSKI CERTIFIKATORI te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:

Nikola Težak



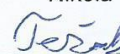
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, Nikola Težak neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog rada pod naslovom ENERGETSKI CERTIFIKATORI čiji sam autor/ica.

Student/ica:

Nikola Težak



(vlastoručni potpis)

## **SAŽETAK**

Rad obuhvaća osvrt na europske i hrvatske propise na području energetske učinkovitosti, Direktivu o energetske učinkovitosti 2012/27/EU, Direktivu o energetskim svojstvima zgrada 2010/31 /EU (EPBD II), Zakon o prostornom uređenju i Zakon o gradnji. Pravilnikom o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju propisuje se: način i uvjeti provedbe energetskog pregleda zgrade i redovitog pregleda sustava grijanja, hlađenja i sustava ventilacije i klimatizacije u zgradi. Ovim pravilnikom definirani su energetske razredi od A+ do G, dvije referentne klime: kontinentalna i primorska Hrvatska, granica na 2200 stupanj dana grijanja. Toplinski zahtjevi za građevine propisani su kroz Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinske zaštiti u zgradama prema kojemu je Iskaznica potrebne topline za grijanje zgrade sastavni dio projektne dokumentacije i mora biti dostupna na uvid kupcima, najmoprimcima i drugim ovlaštenim korisnicima zgrade. Energetski pregled zgrade i energetski certifikat izrađuju osobe koja imaju ovlaštenje Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja prema Pravilniku o uvjetima i mjerilima za osobe koje provode energetske preglede građevina i energetsko certificiranje zgrada. Nadzor nad ispunjavanjem propisanih uvjeta za provođenje energetskih pregleda građevina i energetsko certificiranje zgrada i radom ovlaštenih osoba provodi Ministarstvo i poduzima potrebne propisane mjere. Na primjeru nestambene zgrade izvršen je energetski pregled zgrade te je utvrđen energetski razred , pokazane su građevinske mjere poboljšanja energetske učinkovitosti te je napravljen energetski certifikat za projektirano stanje.

Ključne riječi:., energetski certifikat, energetski certifikatori, zakonske direktive iz EU, pravni okvir za energetske učinkovitost u Republici Hrvatskoj,

## ABSTRACT

The paper covers a review of the European and Croatian energy efficiency regulations, the energy efficiency directive 2012/27 / EU, the energy efficiency directive 2010/31 (EPBD II), the physical planning act and the construction act. The ordinance on energy examination of the building and energy certification prescribes: the manner and conditions for conducting energy inspection of the building and regular inspection of heating, cooling and ventilation systems and air conditioning in the building. This ordinance defines the energy classes A + to G, two reference climates: continental and coastal Croatia, border at 2200 degree of heating. Thermal requirements for buildings are prescribed through the technical regulation on rational use of energy and thermal protection in buildings according to which the building heating heat demand is an integral part of the project documentation and must be accessible to customers, tenants and other authorized building users. The energy inspection of the building and the energy certificate are made by persons authorized by the Ministry of construction and physical planning according to the regulations on conditions and standards for persons carrying out energy inspections of buildings and energy certification of buildings. Supervision of the fulfillment of the prescribed conditions for carrying out energy inspections of buildings and energy certification of buildings and work of authorized persons shall be carried out by the Ministry and shall take the necessary prescribed measures. In the example of the unfinished building, an energy inspection of the building was performed and an energy class was determined, construction measures for energy efficiency improvement were demonstrated and an energy certificate for the projected state was made.

Keywords: energetic certification, energetic certifiers, EU directives, legal framework for energetic efficiency in the Republic of Croatia

## SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. ZAKONSKE DIREKTIVE IZ EU.....	4
2.1. DIREKTIVA O ENERGETSKIM SVOJSTVIMA ZGRADA.....	5
2.2. NOVOSTI U DIREKTIVI 2010/31/EU.....	6
3. PRAVNI OKVIR ZA ENERGETSKU UČINKOVITOST U REPUBLICI HRVATSKOJ.....	7
3.1. PRAVILNIK O ENERGETSKOM PREGLEDU ZGRADE I ENERGETSKOM CERTIFICIRANJU (NN 22/16) .....	8
4. CERTIFIKATORI.....	10
4.1. PRAVILNIK O UVJETIMA I MJERILIMA ZA OSOBE KOJE PROVODE ENERGETSKE PREGLEDE I ENERGETSKO CERTIFICIRANJE ZGRADA.....	10
4.2. TKO PROVODI ENERGETSKO CERTIFICIRANJE.....	10
4.3. OVLAŠTENJE.....	10
4.4. PODNOŠENJE ZAHTJEVA.....	11
4.5. UVJETI I MJERILA.....	11
4.5.1. UVJETI ZA FIZIČKE OSOBE.....	13
4.5.2. UVJETI ZA PRAVNE OSOBE.....	14
4.5.3. IZUZEĆE OD PROVOĐENJA ENERGETSKIH PREGLEDA GRAĐEVINA I ENERGETSKOG CERTIFICIRANJA ZGRADA.....	16
4.5.4. NADZOR NAD RADOM OVLAŠTENIH OSOBA I ODUZIMANJE OVLAŠTENJA.....	17
5. PRIMJER ENERGETSKOG CERTIFIKATA.....	18
5.1. PROVEDBA ENERGETSKOG PREGLEDA.....	18
5.2. AKTIVNOSTI PO KORACIMA KOJE SU ODRAĐENE U PROVEDBI ENERGETSKOG PREGLEDA ZGRADE.....	18
5.3. PRORAČUN RELATIVNE GODIŠNJE POTREBNE TOPLINSKE ENERGIJE ZA GRIJANJE ZA NESTAMBENE ZGRADE.....	22
6. ZAKLJUČAK.....	26
7. LITERATURA.....	27
TABLICA 1 ENERGETSKI RAZREDI STAMBENIH ZGRADA.....	28
TABLICA 2 ENERGETSKI RAZREDI NESTAMBENIH ZGRADA.....	29
PRILOG 1.....	30
PRILOG 2.....	36
PRILOG 3.....	38
PRILOG 4.....	45



## 1.UVOD

Europska komisija je, kako bi poduprla bolju integraciju energetske učinkovitosti u nacionalne zakonodavne okvire usvojila nekoliko direktiva koje su sve na snazi i stavljaju određene obveze pred države članice. Direktivama se pokrivaju različiti aspekti energetske učinkovitosti, a jedna od nama bitnih i kojom ćemo se baviti u radu je Direktiva 2002/91 EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 16. prosinca 2002. o energetskim svojstvima zgrade. Naravno nećemo se baviti samo tom direktivom već ćemo proći i kroz direktivu 2010/31/EU koja je izvan snage stavila direktivu 2002/91 EZ. Kao i sve države tako je i Republika Hrvatska morala implementirati direktive EU u svoje zakone ali uz mogućnost nekih promjena i dodataka.

I u Republici Hrvatskoj je prepoznata važnost energetske učinkovitosti pa se izrađuje Master plan energetske učinkovitosti za Hrvatsku za razdoblje od 2008-2016 godine.

Implementacijom pravilnika u direktive određuju se uvjeti i mjerila za osobe koje provode energetske preglede i energetsko certificiranje zgrada.

Cilj Programa izobrazbe osoba koje provode energetske preglede i energetsko certificiranje zgrada je stjecanje potrebnih znanja za energetsko certificiranje i/ili energetske preglede zgrada.

Energetski pregled zgrade je dokumentirani postupak koji se provodi u cilju utvrđivanja energetske svojstava zgrade i stupnja ispunjenosti tih svojstava u odnosu na zahtjeve propisane posebnim propisima i sadrži prijedlog mjera za poboljšanje energetske svojstava zgrade, a provodi ga ovlaštena osoba.

Energetsko certificiranje zgrade je skup radnji i postupaka koji uključuje: energetski pregled zgrade, vrednovanje radnji energetskog pregleda zgrade i izdavanje energetskog certifikata u kojem su određeni energetski razred, te napisane preporuke za poboljšanje energetske svojstava zgrade.

Osobe (certifikatori) koje provode energetske preglede i energetsko certificiranje zgrada moraju imati ovlaštenje Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja. Ovlaštenje se daje fizičkoj ili pravnoj osobi.

„Energetski razred zgrade predstavlja indikator energetskih svojstava zgrade. Energetska svojstva stambene zgrade izražavaju se preko godišnje potrebne toplinske energije za grijanje za referentne klimatske podatke po jedinici korisne površine zgrade, dok se za nestambene zgrade iskazuje pomoću relativne vrijednosti godišnje potrebne toplinske energije za grijanje. Prema važećoj regulativi energetski razred zgrade se definira proračunski dobivenom potrebnom energijom za grijanje, tj. prema broju koji govori koliko godišnje kWh (kilovat-sati) toplinske energije zgrada troši po kvadratu korisne površine pri referentnim uvjetima (u zadanoj klimatskoj zoni pri unutarnjoj temperaturi 20°C za stambene objekte. Kroz izračun potrebne godišnje energije za grijanje dobije se navedena vrijednost prema kojoj se definira razred. Na primjer, zgrade sa potrošnjom od 75 kWh/m<sup>2</sup> spadaju u energetski razred C koji obuhvaća potrošnju između 50 i 100 kWh/m<sup>2</sup>. Stambene i nestambene zgrade svrstavaju se u osam energetskih razreda prema energetskoj ljestvici od A+ do G, gdje A+ označava energetski najpovoljniji, a G energetski najnepovoljniji razred. Energetski razredi se iskazuju za referentne klimatske podatke. Na kraju rada vidjet ćemo tablice u kojima su navedeni energetski razredi za stambene i za nestambene zgrade.

Razred A+, A++ - energetski najučinkovitije su pasivne kuće. Pasivne kuće gotovo da i ne troše energiju, a karakteriziraju ih odlična izolacijska svojstva, korištenje sustava povrata topline i obnovljivih izvora energije

Razred A – niskoenergetski objekti imaju vrlo dobru izolaciju, višestruko izolirane zidove, trostruku PVC stolariju i koriste obnovljive izvore energije

Razred B – odlično izolirani objekti, dobro zaštićeni susjednim objektima

Razred C – dobro izolirani objekti i noviji stanovi

Razred D – kuće izolirane sa svih strana, sa PVC stolarijom, dobro izolirani stanovi na rubovima zgrada ili loše izolirani stanovi okruženi drugim stanovima

Razred E,F – kuće s minimalnom izolacijom i povoljnom stolarijom, aluminijskom ili drvenom, ili stanovi u starijim zgradama s lošom stolarijom i na nepovoljnom mjestu u zgradi

Razred F,G – starije kuće bez izolacije ili kuće bez fasade, loše izolirani stanovi na rubnim mjestima zgrade.“

izvor- Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja

## 2. ZAKONSKE DIREKTIVE IZ EU

Za pitanje energetske učinkovitosti zgrada i podizanje standarda toplinske zaštite u zgradama, vrlo je značajna EU Direktiva o energetske značajkama zgrada 2002/91/EZ koja donosi velike promjene u sektoru zgradarstva i za sve sudionike u projektiranju i gradnji. Direktivu je krajem 2002. godine donio Europski parlament, čime je jasno nametnuo obvezu štednje energije u zgradama EU-a kao i zemljama kandidatima. Novu EU Direktivu zemlje članice morale su integrirati u svoje zakonodavstvo do 4. siječnja 2006. godine. Od ukupno 40 posto doprinosa sektora zgradarstva na energetske potrošnje u EU, ova Direktiva trebala bi doprinijeti smanjenju emisije CO<sub>2</sub> od 8 posto do 2010. godine, prema Protokolu iz Kyota.

Direktiva 2002/91/EZ ističe pet bitnih elemenata:

- uspostavu općeg okvira za metodologiju proračuna energetske karakteristika zgrada
- primjenu minimalnih zahtjeva energetske učinkovitosti za nove zgrade
- primjenu minimalnih zahtjeva energetske učinkovitosti za postojeće zgrade prilikom većih rekonstrukcija (korisne površine iznad 1000 m<sup>2</sup>)
- energetske certifikaciju zgrada
- redovitu inspekciju kotlova i sustava za kondicioniranje zraka u zgradama.

## 2.1. DIREKTIVA O ENERGETSKIM SVOJSTVIMA ZGRADA

Krajem 2002.godine na snagu je stupila Direktiva o energetske svojstvima zgrada (2002/91/EZ) / The Energy Performance of Buildings Directive (EPBD), čiji je glavni cilj uspostaviti trajne, jedinstvene mehanizme za poboljšanje energetske značajke zgrada stambene i javne namjere na razini Europske unije, uzimajući u obzir klimatske i lokalne razlike između pojedinih država.

Jedna od najvažnijih značajka EPBD-a je da se s energetske aspekta zgrada promatra kao energetska cjelina. U tu cjelinu s jedne strane ulaze energetske značajke građevinske konstrukcije i elementa, a s druge strane sva instalirana energetska oprema u zgradi (sustavi za grijanje, pripremu tople vode, rasvjetu, hlađenje, prozračivanje...). EPBD ne obuhvaća ne instaliranu opremu u zgradi (kućanske uređaje, uredsku opremu, samostojeća rasvjetna tijela...).

Direktiva EPBD određuje da države članice moraju osigurati ovlaštene stručnjake za postupak certificiranja zgrada, nadzor nad sustavom za grijanje i prozračivanje te sastavljanje pratećih preporuka za poboljšanje tih sustava u smislu uštede energije i emisije štetnih tvari.

Republika Hrvatska je implementirala EU Direktivu 2002/91/EZ o energetske svojstvima zgrada u zakonodavni okvir temeljem Akcijskog plana za implementaciju, izrađenog u Ministarstvu zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (MZOPUG, danas – Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja, MGIPU, i Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, MZOIP) usvojenog u travnju 2008. godine, kroz zakon o prostornom uređenju i gradnji (NN 76/07, 38/09, 55/11, 90/11), danas zakon o gradnji NN 153/13, i zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji (NN 152/08, 55/12, 101/13, 14/14), te putem niza tehničkih propisa i pravilnika, koje imaju cilj 20/20/20 (20 % manjim emisijama stakleničkih plinova u usporedbi s 1990. godinom, 20 % udjela obnovljivih izvora energije u ukupnoj energetske potrošnji, 20 % manjom potrošnjom energije u odnosu na onu koja se do 2020. očekuje u slučaju neprovođenja posebnih mjera) do 2020.godine s usporedbom o potrošnji energije iz 1990.godine.

## 2.2. NOVOSTI U DIREKTIVI 2010/31/EU

Direktivom 2002/91/EZ o energetskej učinkovitosti zgrada (naročito izolaciji, klimatizacijskom sustavu i korištenju obnovljivim izvorima energije) utvrđeni su načini izračuna energetske učinkovitosti zgrada, minimalni zahtjevi za nove i postojeće velike zgrade te izrada energetskih certifikata. Direktiva je stavljena izvan snage 1. veljače 2012. preinačenom *Direktivom 2010/31/EU*, koja je stupila na snagu u srpnju 2010.

Glavni cilj direktive bio je pojednostavniti neke odredbe prethodne direktive i postrožiti zahtjeve u pogledu energetske učinkovitosti s obzirom na:

- zajednički opći okvir za metodologiju izračunavanja integrirane energetske učinkovitosti zgrada i građevinskih cjelina
- primjenu minimalnih zahtjeva na energetske učinkovitost novih zgrada i novih građevinskih cjelina uvođenjem, na primjer, odredbe da do 31. prosinca 2020. sve nove zgrade moraju imati gotovo nultu potrošnju energije
- primjenu minimalnih zahtjeva na energetske učinkovitost, naročito postojećih zgrada, dijelova zgrada na kojima se obavljaju radovi renoviranja u većim razmjerima i tehničkih sustava u zgradama prilikom svake ugradnje, zamjene ili nadogradnje

Preinačenom Direktivom 2010/31/EU utvrđuju se minimalni zahtjevi, ali svaka država članica može zagovarati ili uvesti dodatne mjere. Kao mjere praćenja na temelju preinačene Direktive, Komisija je u travnju 2013. objavila izvješće o ocjeni učinkovitosti trenutačne financijske potpore u ostvarivanju energetske učinkovitosti u zgradama. U veljači 2014. objavljeno je drugo izvješće kojim se osiguravaju tehničke smjernice za financiranje energetske obnove zgrada u okviru financiranja kohezijske politike.

### 3. PRAVNI OKVIR ZA ENERGETSKU UČINKOVITOST U REPUBLICI HRVATSKOJ

Energetska učinkovitost postaje sve značajnija odrednica hrvatske energetske politike, pa je izrađen i Nacionalni program energetske učinkovitosti Republike Hrvatske za razdoblje od 2008. – 2016. – Master plan energetske učinkovitosti za Hrvatsku.

Institucionalni okvir za energetska učinkovitost u Hrvatskoj uključuje dva važna ministarstva. Radi se o Ministarstvu gospodarstva, rada i poduzetništva (MINGORP), danas Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta (MINGO) kao ministarstvu nadležnom za energetiku i Ministarstvu zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (MZOPUG) koje je nadležno za zaštitu okoliša i energetska efikasnost u sektoru zgradarstva, a danas su to zasebna ministarstva koja djeluju pod nazivima Ministarstvo zaštite okoliša i energetike te Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja. Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“ br. 153/13 i 65/17) i Zakon o gradnji („Narodne novine“ br. 153/13 i 20/17) navodi uštede energije i toplinska zaštitu kao jedan od bitnih zahtjeva za građevinu, isto tako navodi da svaka zgrada mora imati certifikat o energetskim karakteristikama.

Toplinski zahtjevi za građevine propisani su kroz Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama („Narodne novine“ br.90/13), prema kojemu je Iskaznica potrebne topline za grijanje zgrade sastavni dio projektne dokumentacije i mora biti dostupna na uvid kupcima, najmoprimcima i drugim ovlaštenim korisnicima zgrade.

Vrlo značajna institucija za energetska učinkovitost u Hrvatskoj je Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost. Fond je osnovan radi financiranja pripreme, provedbe i razvoja programa, projekata sličnih aktivnosti u području očuvanja, održivog korištenja, zaštite i unapređivanja okoliša te u području energetska učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije.

### **3.1. PRAVILNIK O ENERGETSKOM PREGLEDU ZGRADE I ENERGETSKOM CERTIFICIRANJU (NN 22/16)**

Ovim Pravilnikom propisuje se:

- način i uvjeti provedbe energetskeg pregleda zgrade i redovitog pregleda sustava grijanja, sustava hlađenja i sustava ventilacije i klimatizacije u zgradi
- sadržaj izvješća o tim pregledima
- način energetskeg certificiranja
- sadržaj i izgled energetskeg certifikata
- kriteriji za zgrade s malim energetskeg potrebama
- način gospodarenja energijom u zgradama koje troše energiju i vodu
- utvrđivanje mjera poboljšanja energetske učinkovitosti i njihove isplativosti

Prema ovom Pravilniku energetskeg pregled građevine se obvezno provodi za:

- građevinu koju veliki potrošač koristi za obavljanje svoje djelatnosti, (potrošač iz sektora industrije čija ukupna godišnja neposredna potrošnja energije u građevinama koje koristi za obavljanje svoje djelatnosti prelazi 10 000 MWh)
- javnu rasvjetu (koja uključuje i javnu rasvjetu na cestama izvan naselja),
- zgrade javne namjene čija korisna (neto) površina prelazi 250 m<sup>2</sup>,
- postojeće zgrade ili dijelove zgrada koji čine samostalne uporabne cjeline i koje podliježu obvezi energetskeg certificiranja zgrada,
- sustave grijanja u zgradama s kotlom na tekuće, plinovito gorivo ukupne nazivne snage 20 kW i veće,
- sustave hlađenja i klimatizacije u zgradama s jednim ili više uređaja za proizvodnju toplinske/rashladne energije ukupne nazivne snage 12 kW i veće.



Energetski certifikat je obavezan za sve zgrade osim:

- nove zgrade, postojeće zgrade i samostalne uporabne cjeline zgrade u novim ili postojećim zgradama koje se prodaju, iznajmljuju, daju na leasing ili daju u zakup i koje imaju uporabnu korisnu površinu manju od 50 m<sup>2</sup>;
- zgrade koje imaju predviđeni vijek uporabe ograničen na dvije godine i manje; privremene zgrade izgrađene u okviru pripremnih radova za potrebe organizacije gradilišta
- radionice, proizvodne hale, industrijske zgrade i druge gospodarske zgrade
- jednostavne građevine utvrđene posebnim propisom
- postojeće zgrade koje se prodaju ili se pravo vlasništva prenosi u stečajnom postupku u slučaju prisilne prodaje ili ovrhe;
- zgrade koje se ne griju ili se griju na temperaturu do +12 °C.

## 4.CERTIFIKATORI

Osobe koja imaju ovlaštenje Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja prema Pravilniku o uvjetima i mjerilima za osobe koje provode energetske preglede građevina i energetske certificiranje zgrada

### *4.1 PRAVILNIK O UVJETIMA I MJERILIMA ZA OSOBE KOJE PROVODE ENERGETSKE PREGLEDE I ENERGETSKO CERTIFICIRANJE ZGRADA*

Pravilnicima se implementira Direktiva 2002/91/EC Europskog parlamenta od 16. prosinca 2002. o energetske svojstvima zgrada u dijelu koji se odnosi na:

- osiguranje neovisnih kvalificiranih i/ili ovlaštenih stručnjaka koji mogu biti samostalni ili zaposlenici nadležnih tijela ili privatnih službi koji na neovisan način provode energetske preglede i certificiranje zgrada te izrađuju popratne preporuke za povoljno ekonomsko poboljšanje energetske svojstava zgrade

### *4.2. TKO PROVODI ENERGETSKO CERTIFICIRANJE*

Energetski pregled građevine i energetske certificiranje zgrade provodi osoba koja ima ovlaštenje Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja prema Pravilniku o uvjetima i mjerilima za osobe koje provode energetske preglede građevina i energetske certificiranje zgrada ( NN 81/12, 64/13).

Registar fizičkih i pravnih osoba ovlaštenih za energetske preglede i energetske certificiranje zgrada objavljen je na web adresi ministarstva:

[http://www.mgipu.hr/doc/Graditeljstvo/Registar\\_certifikatora.htm](http://www.mgipu.hr/doc/Graditeljstvo/Registar_certifikatora.htm)

### *4.3. OVLAŠTENJE*

Ovlaštenje daje, produžuje i oduzima Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja po prethodno pribavljenom mišljenju Povjerenstva koje provodi postupak za davanje ovlaštenja za provođenje energetske preglede i energetske certificiranje zgrada

#### 4.4. PODNOŠENJE ZAHTJEVA

Zahtjev za davanje rješenja o ovlaštenju za energetske certificiranje, energetski pregled zgrade i redovite preglede sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi podnosi se sukladno odredbama Pravilnika o osobama ovlaštenim za energetske certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi („ Narodne novine“ broj 73/15 ) koji je stupio na snagu 9. srpnja 2015. godine.

Zahtjev se podnosi na obrascu zahtjeva za fizičke osobe odnosno na obrascu zahtjeva za pravne osobe. Zahtjev mora biti ispisan u pisanom i/ili elektroničkom obliku tiskanim slovima, popunjen u cijelosti te potpisan od fizičke osobe kao podnositelja zahtjeva, odnosno s otisnutim pečatom pravne osobe i potpisan od odgovorne osobe u pravnoj osobi koja podnosi zahtjev. Primjer obrasca vidjet ćemo u prilogu na kraju rada.

#### 4.5. UVJETI I MJERILA

Vrste ovlaštenja:

1. energetske certificiranje i energetski pregled zgrade s jednostavnim tehničkim sustavom
2. energetske certificiranje zgrade sa složenim tehničkim sustavom
3. energetski pregled zgrade sa složenim tehničkim sustavom u dijelu koji se odnosi na:
  - 3.1. građevinski dio zgrade
  - 3.2. strojarski dio tehničkog sustava
  - 3.3. elektrotehnički dio tehničkog sustava
  - 3.4. sustav automatskog reguliranja i upravljanja
4. redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi.

Posebna napomena: za pojedine vrste gore navedenih ovlaštenja za obavljanje poslova energetske certificiranja, energetske pregleda zgrade i redovitog pregleda sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi, podnositelji zahtjeva moraju biti određene tehničke struke i to za poslove pod:

1.) i 2.) arhitektonske, građevinske, strojarske i/ili elektrotehničke struke

3.1.) arhitektonske i/ili građevinske struke

3.2.) i 4.) strojarske struke

3.3.) elektrotehničke struke

3.4.) strojarske i/ili elektrotehničke struke

Osobe koje su uspješno završile Program osposobljavanja Modul 1 i Modul 2 (modul 1 - Program osposobljavanja za osobe koje provode energetske certificiranja i energetske preglede zgrada s jednostavnim tehničkim sustavom i modul 2 - Program osposobljavanja za osobe koje provode energetske certificiranja zgrada sa složenim tehničkim sustavom, energetske preglede zgrada sa složenim tehničkim sustavom, ostalih građevina, te energetske preglede javne rasvjete) , prema Programu izobrazbe propisan:

- Pravilnikom o uvjetima i mjerilima za osobe koje provode energetske preglede i energetske certificiranja zgrada („Narodne novine“ broj 113/08 i 89/09) ili
- Pravilnikom o uvjetima i mjerilima za osobe koje provode energetske preglede građevina i energetske certificiranja zgrada („Narodne novine“ broj 81/12 i 64/13)

te ispunjavaju uvjete za energetske preglede zgrade sa složenim tehničkim sustavom, ispunjavaju i uvjete za energetske preglede ostalih građevina i energetske preglede javne rasvjete, ovisno o tehničkoj struci, te ne podnose poseban zahtjev. Osobama kojima se izdaje rješenje o ovlaštenju za energetske preglede zgrade sa složenim tehničkim sustavom Ministarstvo će izdati i rješenje kojim se daje ovlaštenje za energetske preglede ostalih građevina i energetske preglede javne rasvjete, ovisno o tehničkoj struci, na rok od 3 godine, sukladno odredbama

Pravilnika o uvjetima i mjerilima za osobe koje provode energetske preglede građevina i energetska certificiranje zgrada do donošenja posebnog propisa kojim će se urediti to područje.

#### 4.5.1. UVJETI ZA FIZIČKE OSOBE

1. najmanje završen preddiplomski i/ili diplomski sveučilišni studij

- integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij kojim se stječe akademski naziv magistar inženjer tehničke struke: arhitektonske, građevinske, strojarske, elektrotehničke struke

- završen specijalistički diplomski studij kojim se stječe stručni naziv stručni specijalist inženjer tehničke struke ako je tijekom cijelog studija stekla najmanje 300 ECTS bodova ili koja je prema ranijim obrazovnim programima stekla akademski naziv diplomirani inženjer tehničke struke: arhitektonske, građevinske, strojarske, elektrotehničke struke,

2. najmanje pet godina radnog iskustva u struci na poslovima projektiranja, stručnog nadzora građenja, održavanja zgrada i ostalih građevina, ispitivanja građevinskog dijela zgrade vezano na uštedu energije i toplinsku zaštitu, ispitivanja funkcije energetske sustava u zgradi, ispitivanja funkcije sustava automatskog reguliranja i upravljanja u zgradi, ispitivanja energetske sustava u građevinama, ispitivanja energetske i/ili procesne postrojenja, obavljanja energetske preglede,

3. je uspješno završila Program osposobljavanja propisan Pravilnikom o uvjetima i mjerilima za osobe koje provode energetske preglede građevina i energetska certificiranje zgrada

4. ima sklopljen ugovor o osiguranju od profesionalne odgovornosti

5. protiv nje se ne vodi kazneni postupak zbog kaznenog djela koje se goni po službenoj dužnosti

6. protiv nje nije izrečena pravomoćna osuđujuća presuda za jedno od sljedećih kaznenih djela:

- udruživanje za počinjenje kaznenih djela
- primanje i davanje mita u gospodarskom poslovanju
- zlouporaba položaja i ovlasti
- zlouporaba obavljanja dužnosti državne vlasti
- protuzakonito posredovanje
- primanje mita
- davanje mita
- prijevvara
- računalna prijevara
- prijevara u gospodarskom poslovanju ili prikrivanje protuzakonito dobivenog novca

#### ***4.5.2.UVJETI ZA PRAVNE OSOBE***

1. registrirana za: projektiranje, stručni nadzor građenja, tehničko savjetovanje, znanstveno-istraživačku djelatnost, arhitektonske djelatnosti i inženjerstvo, građevinarstvo, istraživanje i razvoj u tehničkim znanostima, znanstvene i stručne poslove u području energetike i slično,

2. ima stalno zaposlenu najmanje jednu fizičku osobu koja je stručno kvalificirana za taj posao

3. imenuje jednu osobu koja potpisuje energetske certifikate i izvještaje o provedenim energetske pregledima

4. ima sklopljen ugovor o osiguranju od profesionalne odgovornosti,

5. protiv nje i odgovorne osobe u pravnoj osobi se ne vodi kazneni postupak zbog kaznenog djela koje se goni po službenoj dužnosti,

6. protiv nje i protiv odgovorne osobe u pravnoj osobi nije izrečena pravomoćna osuđujuća presuda za jedno ili više sljedećih kaznenih djela:

- udruživanje za počinjenje kaznenih djela,
- primanje mita u gospodarskom poslovanju,
- davanje mita u gospodarskom poslovanju,
- zlouporaba položaja i ovlasti,
- zlouporaba obavljanja dužnosti državne vlasti,
- protuzakonito posredovanje,
- primanje mita,
- davanje mita,
- prijevara,
- računalna prijevara,
- prijevara u gospodarskom poslovanju ili prikrivanje protuzakonito dobivenog novca.

#### **4.5.3. IZUZEĆE OD PROVOĐENJA ENERGETSKIH PREGLEDA GRAĐEVINA I ENERGETSKOG CERTIFICIRANJA ZGRADA**

Ovlaštena fizička i pravna osoba ne može provesti energetski pregled građevine i/ili energetsko certificiranje zgrade:

- za koju nije ovlaštena sukladno s Pravilnikom o uvjetima i mjerilima za osobe koje provode energetske preglede građevina i energetsko certificiranje zgrada
- za koju ne ispunjava uvjete sukladno s Pravilnikom o uvjetima i mjerilima za osobe koje provode energetske preglede građevina i energetsko certificiranje zgrada
- za koju je sudjelovala u izradi projekta, nostrifikaciji projekta, kontroli projekta, u stručnom nadzoru građenja, kao odgovorna osoba koja vodi građenje ili pojedine radove na toj građevini ili je sudjelovala u održavanju te građevine,
- kojoj je vlasnik, korisnik, bračni drug vlasnika, srodnik vlasnika građevine ili je zaposlenik osobe koja je naručila izradu energetskog pregleda građevine ili energetskog certifikata zgrade,
- čiji je vlasnik pravna osoba u kojoj je član nadzornog odbora, član uprave, prokurist, opunomoćenik ili zaposlenik,
- čiji je vlasnik pravna osoba u kojoj je član nadzornog odbora, član uprave, prokurist, opunomoćenik ili zaposlenik njegov bračni drug ili srodnik.



#### **4.5.4. NADZOR NAD RADOM OVLAŠTENIH OSOBA I ODUZIMANJE OVLAŠTENJA**

Nadzor nad ispunjavanjem propisanih uvjeta za provođenje energetske pregleda građevina i energetske certificiranje zgrada i radom ovlaštenih osoba provodi Ministarstvo i poduzima potrebne propisane mjere.

Oduzimanje ovlaštenja:

1. Ovlaštenoj osobi, Ministarstvo će oduzeti ovlaštenje za energetske preglede građevina i energetske certificiranje zgrada ako:

- je ovlaštenje izdano na temelju neistinitih ili netočnih podataka,

- više ne ispunjava uvjete za stjecanje ovlaštenja,

- ne ispunjava dužnosti ovlaštene osobe propisane zakonom

- obavlja poslove za koje je ovlaštena na način suprotan zakonu i posebnom propisu kojim se uređuju energetske preglede građevina i energetske certificiranje zgrada,

2. Ovlaštenje se oduzima rješenjem Ministarstva, po prethodno pribavljenom mišljenju Povjerenstva, u postupku koji se pokreće kad se u postupku nadzora nad ovlaštenim osobama ili na drugi način sazna za nepravilnosti koje su razlog za oduzimanje ovlaštenja.

3. Ovlaštenje se briše iz registra ovlaštenih osoba nakon rješenja o oduzimanju ovlaštenja.

4. Protiv rješenja kojim se oduzima ovlaštenje žalba nije dopuštena, ali se može voditi upravni spor.

## 5. PRIMJER ENERGETSKOG CERTIFIKATA ZA NESTAMBENU ZGRADU

Energetski pregled i izrada energetskog certifikata izvedena je na nestambenoj građevini na administrativnom dijelu zgrade tvrtke Ferro-Preis d.o.o. Pregled i certifikat izradila je tvrtka RITEH d.o.o.

### 5.1. PROVEDBA ENERGETSKOG PREGLEDA

Sve aktivnosti koje se obavljaju tijekom općeg i detaljnog energetskog pregleda zgrade moraju biti pravovremeno isplanirane i predstavljene klijentu. Bez kvalitetnog planiranja i dobre komunikacije s klijentom energetski pregled sigurno neće polučiti očekivane rezultate.

### 5.2. AKTIVNOSTI PO KORACIMA KOJE SU ODRAĐENE U PROVEDBI ENERGETSKOG PREGLEDA ZGRADE

1. Ugovaranje, inicijalni sastanak te definiranje načina komunikacije s klijentom
2. Prikupili su se osnovni podaci o poduzeću i aktivnostima koje se odvijaju u zgradi, dakle opće informacije o objektu, klimatološki podaci o lokaciji; da li se građevina nalazi u kontinentalnoj ili primorskoj Hrvatskoj, broj stupanj dana grijanja, broj dana sezone grijanja, srednja vanjska temperatura u sezoni grijanja, unutarnja projektna temperatura u sezoni grijanja, izračunate su energetske potrebe za referentne i stvarne klimatske podatke. Podaci o potrošnji energije i vode, podaci o tarifnim sustavima za sve energente, podaci o dostupnim energentima na lokaciji, podaci o aktivnosti koja se odvija u objektu, podaci o prethodno poduzetim mjerama energetske efikasnosti. Također izračunati su podaci o građevinskom dijelu građevine dakle računani su prolasci topline kroz vanjski zidove, zidove prema garaži, provjetravanom tavanu, ravne i kose krovove iznad grijanog prostora, stropova prema provjetravanom tavanu, zidova prema tlu, podova prema tlu, zidova i stropova prema negrijanim prostorijama i negrijanom stubištu temperature više od 0 °C. Izračunati su i prolasci topline kroz prozore, balkonska vrata, krovne prozore, prozirne elemente pročelja, vanjska vrata s neprozirnim vratnim krilom.

3. Odrađena je analiza potrošnje energije i vode u ovisnosti o aktivnostima koje se odvijaju u zgradi. Ovdje je jako važan opis i razumijevanje aktivnosti koje se odvijaju u objektu, analiza potrošnje energije i vode u ovisnosti s aktivnostima koje se odvijaju u objektu i analiza trenutne prakse gospodarenja energijom.
  
4. Prepoznavanje energetske troškovne centara i analiza potrošnje energije i vode po glavnim grupama potrošača
  - 4.1. Sustav opskrbe (uključen razvod do finalnih potrošača i analiza održavanja, način vođenja i regulacije opreme te mjerenja): elektroenergetski sustav, sustav za proizvodnju toplinske energije, rashladni sustav, vodovodni sustav
  
  - 4.2. Sustav konačne potrošnje (uključena analiza održavanja, način vođenja i regulacije opreme te mjerenja): grijanje, hlađenje, klimatizacija, ventilacija, potrošna topla voda, elektromotorni pogoni, električna rasvjeta, ostali uređaji i oprema
  
5. Urađena je analiza i proračun – vrednovanje prepoznatih potencijala za uštede
  - 5.1. Prepoznavanje potencijala za uštede u energiji i vodi, tehno-ekonomska analiza prepoznatih potencijala za uštede
  
6. Izrađeno je završno izvješće u kojem se nalazi lista prioritarnih mjera energetske efikasnosti
  
7. Na kraju se pristupa izradi energetskog certifikata

Iz svih prikupljenih podataka, izračuna i proračuna koji su skupljeni i urađeni tijekom izrade energetskog certifikata dolazi se do podatka da građevina spada u energetske razred B. Zaključuje se da uštedu energije a samim time i novca možemo ostvariti jednostavnijim manjim zahvatima kao što su zamjena stare rasvjete sa žarnom niti štednim žaruljama, ugradnjom štednih armatura na izljevima vode kao i pažljivim provjetravanje unutarnjih prostorija, posebno u zimskim mjesecima kada treba izbjegavati neželjene ventilacijske gubitke.

Iz ovog certifikata vidljive su osobe koje su sudjelovale u njegovoj izradi. Za svaki dio zgrade (građevinski, strojarski, elektrotehnički) odgovorna je druga osoba

Certifikator za: građevinski dio : Monika Lesar struč.spec.ing.aedif.

strojarski dio: Miljenko Tomljenović dipl.ing.stroj.

elektrotehnički dio: Eduard Vivoda dipl.ing.el.

U samom certifikatu vidljivi su podaci o zgradi gdje vidimo da ploština korisne površine zgrade,  $A_K$  [m<sup>2</sup>] iznosi 411.58,. Obujam grijanog dijela zgrade,  $V_e$  [m<sup>3</sup>] iznosi 1618.57. Također imamo faktor oblika zgrade,  $f_0 = A/V_e$  [m<sup>-1</sup>] od 0.83. Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka,  $H_{tr,adj}$  [W/K] od 0.50. Specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za referentne klimatske podatke,  $Q''_{H,nd,ref}$  [kWh/(m<sup>2</sup>a)] iznosi 57.09, Naravno tu se nalaze svi podaci o adresi, mjestu, katastarskoj čestici, katastarskoj općini, nazivu zgrade, vlasniku, godini izgradnje/adaptacije

Podaci o osobi koja je izdala certifikat: ovlaštena fizička ili pravna osoba, imenovana osoba u pravnoj osobi, registarski broj ovlaštene osobe, oznaka energetskog certifikata.

Klimatski podaci iz kojih je vidljivo: da se građevina nalazi u kontinentalnom dijelu Hrvatske, da broj dana sezone grijanja iznosi 178.9, srednja vanjska temperatura u sezoni grijanja iznosi 3.9 °C, a srednja vanjska temperatura jest osrednjena vrijednost temperature vanjskog zraka u promatranom vremenskom periodu prema meteorološkoj postaji najbližoj lokaciji zgrade.

Isto tako vidi se i unutarnja projektna temperatura u sezoni grijanja koja iznosi 20 °C, a to je projektom predviđena temperatura unutarnjeg zraka svih prostora grijanog dijela zgrade.

Imamo i podatke o termotehničkim svojstvima zgrade: način grijanja zgrade koji može biti lokalno, etažno, centralno, daljinski izvor, mješovito a u našem slučaju grijanje je riješeno kao centralno grijanje što je jedno od najboljih rješenja. Izvore energije koji se koriste za grijanje i pripremu potrošne tople vode jest prirodni plin. Isto tako hlađenje može biti riješeno kao: lokalno, etažno, centralno, daljinski izvor, mješovito , u našem primjeru riješeno je kao lokalno.

Izvor energije koji se koristi za hlađenje je električna energija. Isto tako možemo imati više vrsta ventilacije; prirodna, prisilna bez ili s povratom topline, mješovito, a u našem slučaju ona je prirodna. Također imamo podatke o energetske potrebama za referentne klimatske podatke koji se iskazuju za ukupno i specifično. Za ukupno iznose  $Q''_{H,nd,ref}$  [kWh/a] 23.495,77, a za specifično [kWh/m<sup>2</sup>a] 57,09, te imamo stvarne klimatske podatke koji se također iskazuju za ukupno [kWh/a] 21.437,29 i specifično [kWh/m<sup>2</sup>a] 52,09. Naravno imamo i zahtjev koji nam govori koliki je iznos dopušten a to je  $Q''_{H,nd,dop}$  [kWh/m<sup>2</sup>a] 42,70.

Dopuštena vrijednost specifične godišnje potrebne toplinske energije za grijanje za referentne klimatske podatke iskazuje se za ukupno i specifično: za ukupno iznose  $Q'_{H,nd}$  [kWh/(m<sup>3</sup>a)] 23.495,77, a za specifično  $Q'_{H,nd}$  [kWh/(m<sup>3</sup>a)] 13,97, te imamo stvarne klimatske podatke koji se jednako tako iskazuju za ukupno  $Q'_{H,nd}$  [kWh/(m<sup>3</sup>a)] 21.437,29, te za specifično ukupno  $Q'_{H,nd}$  [kWh/(m<sup>3</sup>a)] 12,75. Također imamo i zahtjev te on iznosi 30

Za građevni dio građevine imamo stvarni koeficijent prolaska topline  $U$  [W/(m<sup>2</sup>K)] te maksimalni dopušteni  $U_{max}$  [W/(m<sup>2</sup>K)] za:

- vanjski zidovi, zidovi prema garaži, provjetravanom tavanu  $U$  [W/(m<sup>2</sup>K)] iznosi 0,20, a  $U_{max}$  [W/(m<sup>2</sup>K)] iznosi 0,30
- ravni i kosi krovovi iznad grijanog prostora, stropovi prema provjetravanom tavanu  $U$  [W/(m<sup>2</sup>K)] iznosi 0,15, a  $U_{max}$  [W/(m<sup>2</sup>K)] iznosi 0,25
- zidovi prema tlu, podovi prema tlu  $U$  [W/(m<sup>2</sup>K)] iznosi 3,47, a  $U_{max}$  [W/(m<sup>2</sup>K)] iznosi 0,40
- zidovi i stropovi prema negrijanim prostorijama i negrijanom stubištu temperature više od 0 °C  $U$  [W/(m<sup>2</sup>K)] iznosi 0,23, a  $U_{max}$  [W/(m<sup>2</sup>K)] iznosi 0,40
- prozori, balkonska vrata, krovni prozori, prozirni elementi pročelja  $U$  [W/(m<sup>2</sup>K)] iznosi 0,23, a  $U_{max}$  [W/(m<sup>2</sup>K)] iznosi 0,40
- vanjska vrata s neprozirnim vratnim krilom  $U$  [W/(m<sup>2</sup>K)] iznosi 1,40, a  $U_{max}$  [W/(m<sup>2</sup>K)] iznosi 2,00

### 5.3. PRORAČUN RELATIVNE GODIŠNJE POTREBNE TOPLINSKE ENERGIJE ZA GRIJANJE ZA NESTAMBENE ZGRADE

$$Q_{H,nd,rel} = Q'_{H,nd,ref} / Q'_{H,nd,dop} \times 100 \text{ [%]}$$

$$Q'_{H,nd,ref} \text{ [kWh/(m}^3\text{a)] iznosi 13.97}$$

$$Q'_{H,nd,dop} \text{ [kWh/m}^2\text{a)] iznosi 30}$$

$$Q_{H,nd,rel} = 13.97/30 \times 100 \text{ [%]}$$

$$Q_{H,nd,rel} = 47 \text{ [%]}$$

- Ploština korisne površine zgrade,  $A_k$  [m<sup>2</sup>], jest ukupna ploština neto podne površine grijanog dijela zgrade.
- Obujam grijanog dijela zgrade,  $V_e$  [m<sup>3</sup>], jest bruto obujam grijanog dijela zgrade kojem je oplošje  $A$ .
- Faktor oblika zgrade,  $f_0 = A/V_e$  [m<sup>-1</sup>], jest količnik oplošja  $A$  i obujma grijanog dijela zgrade  $V_e$ .
- Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka,  $H_{tr,adj}$  [W/K], jest količnik između toplinskog toka koji se transmisijom prenosi iz grijane zgrade prema vanjskom prostoru i razlike između unutarnje projektne temperature u sezoni grijanja i vanjske temperature.
- Srednja vanjska temperatura,  $\theta_e$  [°C], jest osrednjena vrijednost temperature vanjskog zraka u promatranom vremenskom periodu prema meteorološkoj postaji najbližoj lokaciji zgrade.
- Unutarnja projektna temperatura u sezoni grijanja,  $\theta_i$  [°C], jest projektom predviđena temperatura unutarnjeg zraka svih prostora grijanog dijela zgrade.
- Specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za referentne klimatske podatke,  $Q''_{H,nd,ref}$  [kWh/(m<sup>2</sup>a)], jest godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za referentne klimatske podatke izražena po jedinici ploštine korisne površine zgrade  $A_k$ .

- Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za stvarne klimatske podatke,  $Q_{H,nd}$  [kWh/a], jest računski određena količina topline koju sustavom grijanja treba dovesti tijekom jedne godine za održavanje unutarnje projektne temperature u zgradi tijekom razdoblja grijanja zgrade.
- Dopuštena vrijednost specifične godišnje potrebne toplinske energije za grijanje  $Q'_{H,nd,dop}$  [kWh/(m<sup>3</sup>a)], jest dopuštena specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje koja se izračunava uz uvjete propisane za nove nestambene zgrade prema posebnom propisu kojim se propisuju tehnički zahtjevi glede racionalne uporabe energije i toplinske zaštite novih i postojećih zgrada.
- Relativna vrijednost godišnje potrebne toplinske energije za grijanje za nestambene zgrade,  $Q_{H,nd,rel}$  [%], jest omjer specifične godišnje potrebne toplinske energije za grijanje za referentne klimatske podatke,  $Q'_{H,nd,ref}$  [kWh/(m<sup>3</sup>a)] i dopuštene specifične godišnje potrebne toplinske energije za grijanje za referentne klimatske podatke,  $Q'_{H,nd,dop}$  [kWh/(m<sup>3</sup>a)], a izračunava se prema izrazu:  $Q_{H,nd,rel} = Q'_{H,nd,ref} / Q'_{H,nd,dop} \times 100$  [%]
- Godišnja potrebna toplinska energija za zagrijavanje potrošne tople vode,  $Q_W$  [kWh/a], jest računski određena količina topline koju sustavom pripreme potrošne tople vode treba dovesti tijekom jedne godine za zagrijavanje vode..
- Godišnji toplinski gubici sustava grijanja,  $Q_{H,ls}$  [kWh/a], jesu energetske gubici sustava grijanja tijekom jedne godine koji se ne mogu iskoristiti za održavanje unutarnje temperature u zgradi.
- Godišnji toplinski gubici sustava za zagrijavanje potrošne tople vode,  $Q_{W,ls}$  [kWh/a], jesu energetske gubici sustava pripreme potrošne tople vode tijekom jedne godine koji se ne mogu iskoristiti za zagrijavanje vode.
- Godišnja potrebna toplinska energija,  $Q_H$  [kWh/a], jest zbroj godišnje potrebne topline i godišnjih toplinskih gubitaka sustava za grijanje i zagrijavanje potrošne tople vode u zgradi.
- Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje,  $Q_{C,nd}$  [kWh/a], jest računski određena količina topline koju sustavom hlađenja treba odvesti

tijekom jedne godine za održavanje unutarnje temperature u zgradi tijekom razdoblja hlađenja zgrade.

- Godišnji gubici sustava hlađenja,  $Q_{C,ls}$  [kWh/a], jesu energetske gubici sustava hlađenja tijekom jedne godine koji se ne mogu iskoristiti za održavanje unutarnje temperature u zgradi.
- Godišnja potrebna energija za hlađenje,  $Q_C$  [kWh/a], jest zbroj godišnje potrebne energije za hlađenje i godišnjih gubitaka sustava hlađenja u zgradi.
- Godišnja potrebna energija za ventilaciju,  $Q_{Ve}$  [kWh/a], jest računski određena količina energije za pripremu zraka sustavom prisilne ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije tijekom jedne godine za održavanje stupnja ugodnosti prostora u zgradi.
- Godišnja potrebna energija za rasvjetu,  $E_L$  [kWh/a], jest računski određena količina energije koju treba dovesti zgradi tijekom jedne godine za rasvjetu.
- Godišnja isporučena energija,  $E_{del}$  [kWh/a], jest energija dovedena tehničkim sustavima zgrade tijekom jedne godine za pokrivanje energetskih potreba za grijanje, hlađenje, ventilaciju, potrošnu toplu vodu, rasvjetu i pogon pomoćnih sustava.
- Godišnja primarna energija,  $E_{prim}$  [kWh/a], jest računski određena količina energije za potrebe zgrade tijekom jedne godine koja nije podvrgnuta niti jednom postupku pretvorbe.
- Godišnja emisija ugljičnog dioksida,  $CO_2$  [kg/a], jest masa emitiranog ugljičnog dioksida u vanjski okoliš tijekom jedne godine koja je posljedica energetskih potreba zgrade.



Nakon svih izračuna i rezultata gdje se vidi da li građevina zadovoljava zadane kriterije nalazi se prijedlog ekonomski opravdanih mjera za poboljšanje energetske svojstava zgrade temeljem izvješća o energetskom pregledu zgrade. U našem primjeru to su:

- zamjena rasvjete sa žarnom niti s fluokompaktnim izvorima svjetlosti (štednim žaruljama)
- ugradnja štednih armatura na izljevna mjesta vode
- kontrolirano provjetranje unutarnjih prostorija, posebno u zimskim mjesecima kada treba izbjegavati neželjene ventilacijske gubitke.

Na kraju certifikata nalazi se dodatak sa detaljnim popisom normi, propisa i proračunskih postupaka za određivanje podataka navedenih u energetskom certifikatu. Naravno to ćemo sve vidjeti u primjeru koji se nalazi u prilogu 1

## 6. ZAKLJUČAK

Energetsku učinkovitost je Europska unija prepoznala kao jednu od ključnih načina za postizanje ciljeva održivog energetskeg razvoja. Ciljevi se baziraju na smanjenju negativnih utjecaja na okoliš iz energetskeg sektora, poboljšanje sigurnosti opskrbe energijom i zadovoljavanje rastuće potrošnje energije. Jedna od važnih stavka u programu energetske obnove je energetske certifikiranje zgrada. Tako zgradarstvo postaje iznimno važan sektor u kojem su moguće velike uštede energije. Pa se je zbog toga krenulo sa primjenom strožih standarda za nove zgrade i zgrade koje se rekonstruiraju.

Zbog toga se uvode energetske certifikati koji nam daju uvid u energetske potrošnje zgrade te mogućnosti da se ona optimizira ulaganjem u energetske obnovu toplinske ovojnice, sustava grijanja i pripreme tople vode, uvođenjem sustava upravljanja energijom ili sl.. Svrha energetske certifikata kao i samih certifikatora je povećanje kvalitete gradnje, zaštita kupaca, ulaganje u energetske učinkovitost, sređivanje tržišta nekretnina, poticanje gradnje energetske efikasnijih objekata, razvijanje svijesti o potrošnji energije. Kod postojećih građevina energetske pregled i certifikat su prvi korak u podizanju energetske učinkovitosti zgrade, dugoročnom smanjenju potrošnje energije i povećanju kvalitete boravka u građevini.

Pošto certifikat pruža uvid u energetske svojstva zgrade, isti omogućava korisniku ili vlasniku procjenu troškova za energiju. Zbog toga se očekuje da će zgrade većeg energetskeg razreda postići dodatnu vrijednost na tržištu nekretnina pri prodaji ili najmu

U Varaždinu 7.11.2017.

Student:

Nikola Težak

---

(vlastoručni potpis)

## 7. LITERATURA

1. Pavković B., Zanki V. i sur. (2010): Priručnik za energetska certificiranje zgrada. Zagreb, Program Ujedinjenih naroda za razvoj (UNDP) u Hrvatskoj
2. Morvaj Z. i sur. (2010): Priručnik za provedbu energetske pregleda zgrada. Zagreb, Program Ujedinjenih naroda za razvoj (UNDP) u Hrvatskoj
3. Tomšić T. (2014). Ciljevi energetske politike EU i energetska efikasnost u Europskoj uniji. Zagreb, , Program Ujedinjenih naroda za razvoj (UNDP) u Hrvatskoj
4. Gobbo B. (2014). Stručni članak: Energetska certificiranje zgrada. Istarska regionalna agencija - IRENA d.o.o
5. MGIPU (2012), Metodologija za provođenje energetske pregleda građevina, Zagreb
6. . MGIPU (2013), Program energetske obnove stambenih zgrada za razdoblje od 2013. do 2020. godine, Zagreb
7. MGIPU, Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja, <http://www.mgipu.hr>, dio o energetske učinkovitosti
8. MGIPU, (2012), Pravilnik o uvjetima i mjerilima za osobe koje provode energetske preglede građevina i energetska certificiranje zgrada, dostupno na: [http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2012\\_07\\_81\\_1905.html](http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2012_07_81_1905.html)
9. Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja (2012.) Energetska učinkovitost, Prvi nacionalni plan za energetska učinkovitost Republike Hrvatske za razdoblje 2008.- 2010. [Online]. Dostupno na:   
<http://www.mgipu.hr/default.aspx?id=14552>
10. MGIPU, (2012) Zahtjev za davanje ovlaštenja za energetska certificiranje, energetska pregled zgrade i redovite preglede sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi, dostupno na:   
<http://www.mgipu.hr/default.aspx?id=14735>

**TABLICA 1**      *Energetski razredi stambenih zgrada*

<b>Energetski razred</b>	<b><math>Q''_{H,nd,ref}</math> – specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za referentne klimatske podatke u kWh/(m<sup>2</sup>a)</b>
A+	≤ 15
A	≤ 25
B	≤ 50
C	≤ 100
D	≤ 150
E	≤ 200
F	≤ 250
G	> 250

Energetski razred stambene zgrade ovisi o specifičnoj godišnjoj potrebnoj toplinskoj energiji za grijanje za referentne klimatske podatke u kWh/(m<sup>2</sup>a).


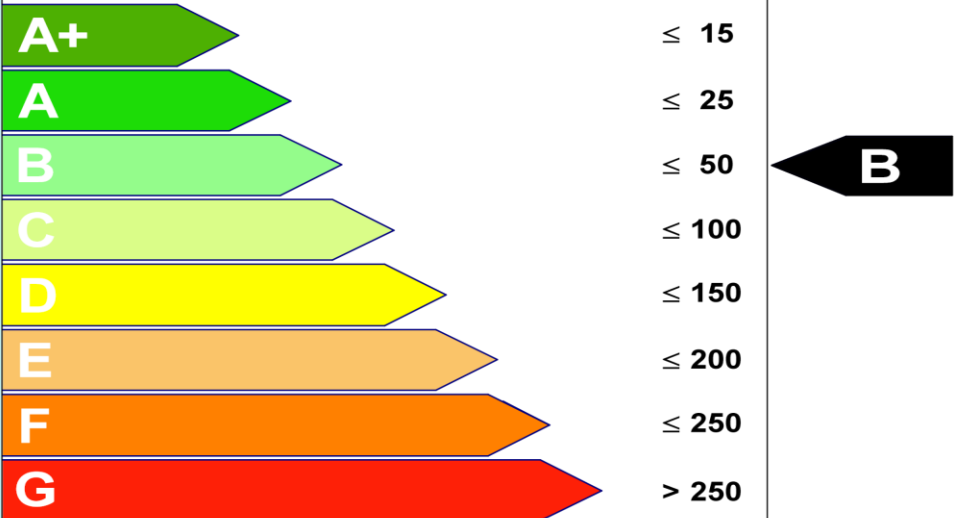
TABLICA 2

## Energetski razredi nestambenih zgrada

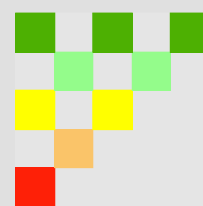
Energetski razred	$Q_{H,nd,rel}$ – relativna vrijednost godišnje potrebne toplinske energije za grijanje u %
A+	$\leq 15$
A	$\leq 25$
B	$\leq 50$
C	$\leq 100$
D	$\leq 150$
E	$\leq 200$
F	$\leq 250$
G	$> 250$

Energetski razred nestambene zgrade ovisi o relativnoj godišnjoj potrebnoj toplinskoj energiji za grijanje izraženoj u %.

PRIMJER ENERGETSKOG CERTIFIKATA

 <p>prema Direktivi 2010/31/EU</p> <p><b>Energetski certifikat nestambene zgrade</b></p>	<b>Zgrada</b> <input type="checkbox"/> nova / veća rekonstrukcija <input type="checkbox"/> prodaja		
	<input type="checkbox"/> iznajmljivanje, zakup, leasing <input checked="" type="checkbox"/> izlaganje		
	Vrsta zgrade <b>NSZ1</b>		
	Naziv zgrade <b>Administrativni dio građevine – FERRO-PREIS d.o.o.</b>		
	Adresa <b>Dr. Tome Bratkovića 2, Čakovec</b>		
	Mjesto <b>Čakovec</b>		
	k. č. <b>2705/1</b>	k. o. <b>Čakovec</b>	
	Vlasnik / investitor <b>FERRO-PREIS d.o.o., Dr. Tome Bratkovića 2, Čakovec</b>		
	Godina izgradnje <b>rek.2016.</b>	Izvođač -	
	<b>Q<sub>H,nd,rel</sub></b>	<b>%</b>	<b>Izračun 47</b>
<b>A+</b>	≤ 15		
<b>A</b>	≤ 25		
<b>B</b>	≤ 50		
<b>C</b>	≤ 100		
<b>D</b>	≤ 150		
<b>E</b>	≤ 200		
<b>F</b>	≤ 250		
<b>G</b>	> 250		
<b>Podaci o zgradi</b>			
A <sub>K</sub> [m <sup>2</sup> ] <b>411,58</b>	V <sub>e</sub> [m <sup>3</sup> ] <b>1.618,57</b>	f <sub>0</sub> [m <sup>-1</sup> ] <b>0,83</b>	
Q <sup>"</sup> <sub>H,nd,ref</sub> [kWh/(m <sup>2</sup> a)] <b>57,09</b>	H <sup>'</sup> <sub>tr,adj</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)] <b>0,50</b>		
<b>Podaci o osobi koja je izdala certifikat</b>			
Ovlaštena fizička ili pravna osoba <b>RITEH projekt d.o.o.</b> Mačkovec, Trg. Sv. P. i Pavla 14			
Imenovana osoba u pravnoj osobi <b>Monika Lesar, struč.spec.ing.aedif.</b>			
Registarski broj ovlaštene osobe <b>P-707/2014</b>			
Oznaka energetske certifikata <b>P_707_2014_0327_NSZ1</b>			
Datum izdavanja / rok važenja <b>30.01.2017. / 30.01.2027.</b>			
Potpis ovlaštene fizičke ili imenovane osobe			
<b>Podaci o osobama koje su sudjelovale u izradi energetske certifikata</b>			
Dio zgrade	Ovlaštena osoba	Registarski broj	Potpis
Građevinski	Monika Lesar struč.spec.ing.aedif.	P-707/2014	
Strojarski	Miljenko Tomljenović dipl.ing.stroj.	F-11 55/2015	
Elektrotehnički	Eduard Vivoda dipl.ing.el.	P-53/2010	

Klimatski podaci	
Klimatski podaci (kontinentalna ili primorska Hrvatska)	Kontinentalna
Broj stupanj dana grijanja $S_D$ [Kd/a]	2939,5
Broj dana sezone grijanja $Z$ [d]	178,9
Srednja vanjska temperatura u sezoni grijanja $\theta_e$ [°C]	3,9
Unutarnja projektna temperatura u sezoni grijanja $\theta_i$ [°C]	20,0



Podaci o termotehničkim sustavima zgrade	
Način grijanja zgrade (lokalno, etažno, centralno, daljinski izvor, mješovito)	centralno
Izvori energije koji se koriste za grijanje i pripremu potrošne tople vode	Prirodni plin
Način hlađenja (lokalno, etažno, centralno, daljinski izvor, mješovito)	lokalno
Izvori energije koji se koriste za hlađenje	Električna energija
Vrsta ventilacije (prirodna, prisilna bez ili s povratom topline, mješovito)	Prirodna
Vrsta i način korištenja sustava s obnovljivim izvorima energije	-
Udio obnovljivih izvora energije u potrebnoj toplinskoj energiji za grijanje [%]	0,00

Energetske potrebe						
	Za referentne klimatske podatke		Za stvarne klimatske podatke		Zahtjev	
	Ukupno [kWh/a]	Specifično [kWh/m²a]	Ukupno [kWh/a]	Specifično [kWh/m²a]	Dopušteno [kWh/m²a]	Ispunjeno DA / NE
$Q_{H,nd}$	23.495,77	57,09	21.437,29	52,09	42,70	NE
$Q_W$						
$Q_{H,ls}$						
$Q_{W,ls}$						
$Q_H$						
$Q_{C,nd}$						

Q <sub>C,ls</sub>						
Q <sub>C</sub>						
Q <sub>Ve</sub>						
E <sub>L</sub>						
E <sub>del</sub>						
E <sub>prim</sub>						
CO <sub>2</sub> [kg/a]						
Q' <sub>H,nd</sub> [kWh/(m <sup>3</sup> a)]	23.495,77	13,97	21.437,29	12,75	30,00	DA

Objašnjenje:



obavezna ispunja




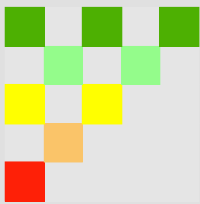
ispunjava se opcijski

Građevni dio zgrade	U [W/(m <sup>2</sup> K)]	U <sub>max</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)]	Ispunjeno DA / NE
Vanjski zidovi, zidovi prema garaži, provjetravanom tavanu	0,20	0,30	DA
Ravni i kosi krovovi iznad grijanog prostora, stropovi prema provjetravanom tavanu	0,15	0,25	DA
Zidovi prema tlu, podovi prema tlu	3,47	0,40	NE
Stropovi iznad vanjskog zraka, stropovi iznad garaže	-	-	-
Zidovi i stropovi prema negrijanim prostorijama i negrijanom stubištu temperature više od 0 °C	0,23	0,40	DA
Prozori, balkonska vrata, krovni prozori, prozirni elementi pročelja	1,40	1,60	DA
Vanjska vrata s neprozirnim vratnim krilom	1,40	2,00	DA

Upisuju se U vrijednosti za pretežite građevne dijelove zgrade (najvećih ukupnih ploština).



<b>Prijedlog mjera</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prijedlog ekonomski opravdanih mjera za poboljšanje energetske svojstava zgrade temeljem Izvješća o energetskom pregledu zgrade</li> <li>- Za nove zgrade i zgrade nakon veće rekonstrukcije daju se preporuke za korištenje zgrade vezano na ispunjenje temeljnog zahtjeva gospodarenja energijom i očuvanja topline i ispunjenje energetske svojstava zgrade</li> </ul>	
<b>Mjera / preporuka</b>	Jednostavni period povrata ulaganja
1. Preporuka: Zamjena rasvjete sa žarnom niti s fluokompaktnim izvorima svjetlosti	-
2. Preporuka: Ugradnja štednih armatura na izljevna mjesta vode	-
3: Preporuka: Kontrolirano provjetranje unutarnjih prostorija, posebno u zimskim mjesecima kada treba izbjegavati neželjene ventilacijske gubitke.	-
4.	
5.	
6.	
<b>Detaljnije informacije</b> (uključujući one koje se odnose na troškovnu učinkovitost prijedloga mjera ili preporuka)	

Dodatak	
<p>Detaljan popis propisa, normi i proračunskih postupaka za određivanje podataka navedenih u energetsom certifikatu</p>	
<p>Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji N.N. 152/08., 55/12., 101/13., 14/14.</p>	
<p>Zakon o gradnji N.N.153/13.</p>	
<p>Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama N.N.97/14.</p>	
<p>Uredba o ugovaranju i provedbi energetske usluge u javnom sektoru N.N. 86/08</p>	
<p>Pravilnik o energetskim pregledima građevina i energetskom certificiranju zgrada N.N. 81/12., 29/13., 78/13.</p>	
<p>Pravilnik o uvjetima i mjerilima za osobe koje provode energetske preglede građevina i energetsko certificiranje zgrada N.N.81/12., 64/13.</p>	
<p>Pravilnik o kontroli energetskih certifikata zgrada i izvješća o energetskim pregledima građevina N.N.81/12., 79/13.</p>	
<p>Pravilnik o uvjetima i mjerilima za utvrđivanje sustava kvalitete usluga i radova za certificiranje instalatera obnovljivih izvora energije - fotonaponskih sustava N.N.79/13.,85/13</p>	
<p>Pravilnik o uvjetima i načinu izdavanja potvrde hrvatskim državljanima i pravnim osobama za ostvarivanje prava pružanja usluga regulirane profesije energetskog certificiranja i energetskog pregleda zgrade u državama ugovornicama Ugovora o Europskom ekonomskom prostoru N.N.47/14.</p>	
<p>Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju N.N.48/14.</p>	
<p>HRN EN 410:2003 Staklo u graditeljstvu-Određivanje svjetlosnih i sunčanih značajki osvjetljenja (EN 410:1998)</p>	
<p>HRN EN 673:2003 Staklo u graditeljstvu-Određivanje koeficijenta prolaska topline (U vrijednost)- Proračunska metoda (EN 673:1997+A1:2000+A2:2002)</p>	
<p>HRN EN ISO 6946/20xx Građevni dijelovi i građevni dijelovi zgrada-Toplinski otpor i koeficijent prolaska toplineMetoda proračuna /ISO 6946:2007,EN ISO 6946:2007)</p>	
<p>HRN EN ISO 10077-1:2002 Toplinske značajke prozora,vrata i zaslona-Proračun koeficijenta prolaska topline-1.dio:Pojednostavljena metoda(10077-1:2000)</p>	

HRN EN ISO 10211-1:20xx Toplinski mostovi u zgradarstvu-Toplinski mostovi i površinske temperature-Detaljni proračuni (ISO 10211:2007, EN ISO 10211:2007)

HRN EN ISO 10456:20xx Toplinska izolacija-Građevni materijali i proizvodi-Određivanje nazivnih i projektnih toplinskih vrijednosti (ISO 10456:2007, EN ISO 10456:2007)

HRN EN ISO 13789:20xx Toplinske značajke zgrada-Koeficijent (transmisijskih) prijenosnih toplinskih gubitaka Metoda proračuna (ISO 13789:2007)

HRN EN ISO 13790:2008 Energetska svojstva zgrada-Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje prostora(EN ISO 13790:2008)

HRN EN ISO 14683:20xx Toplinski mostovi u zgradarstvu-Linearni koeficijent prolaska topline-Pojednostavljena metoda i utvrđene vrijednosti(ISO 14683:2007)

PRORAČUN izvršen korištenjem računalnog programa toplinske zaštite KI Expert 2013

PRILOG 2

**OBRAZAC ZAHTJEVA ZA IZDAVANJE OVLAŠTENJA ZA  
PROVOĐENJE ENERGETSKIH PREGLEDA GRAĐEVINA I/ILI  
ENERGETSKOG CERTIFICIRANJA ZGRADA ZA FIZIČKE  
OSOBE**

MINISTARSTVO GRADITELJSTVA I PROSTORNOGA UREĐENJA	
10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20	
ZAHTJEV ZA IZDAVANJE OVLAŠTENJA ZA FIZIČKE OSOBE (zahtjev popuniti tiskanim slovima, po mogućnosti u elektroničkoj formi)	
I. Podaci o fizičkoj osobi	
Ime	
Prezime	
Zvanje (npr. dipl. ing. strojarstva, odnosno magistar inženjer strojarske struke)	
Mjesto i datum rođenja	
OIB	
Adresa stanovanja (ulica i kućni broj)	
Poštanski broj i mjesto stanovanja	
E-mail adresa	
Broj telefona/gsm-a /telefaksa	
Razlog podnošenja zahtjeva	

Izdavanje prvog rješenja o ovlaštenju	
Dopuna (izmjena) rješenja o ovlaštenju	
Produženje važenja rješenja o ovlaštenju	
Izdavanje rješenja o ovlaštenju, nakon što je prethodno oduzeto	
Podaci o već izdanom rješenju o ovlaštenju	
Klasifikacijska oznaka	
Urbroj	
Datum izdavanja	
Datum izvršnosti	
Naznaka rješenja o ovlaštenju za koje se podnosi zahtjev (potrebno označiti sa X)	
Energetski pregledi i energetsko certificiranje zgrada s jednostavnim tehničkim sustavom	
Energetski pregledi javne rasvjete	
Provođenje energetskih pregleda zgrada sa složenim tehničkim sustavom i ostalih građevina	Arhitektonski odnosno građevinski dio
	Strojarski dio
	Elektrotehnički dio
	Automatsko reguliranje i upravljanje

PRILOG 3

**OBRAZAC ZAHTJEVA ZA IZDAVANJE OVLAŠTENJA ZA  
PROVOĐENJE ENERGETSKIH PREGLEDA GRAĐEVINA I/ILI  
ENERGETSKO CERTIFICIRANJE ZGRADA ZA PRAVNE  
OSOBE**

MINISTARSTVO GRADITELJSTVA I PROSTORNOGA UREĐENJA 10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20	
ZAHTJEV ZA IZDAVANJE OVLAŠTENJA ZA PRAVNE OSOBE (zahtjev popuniti tiskanim slovima, po mogućnosti u elektroničkoj formi)	
<b>I. Podaci o pravnoj osobi</b>	
Naziv podnositelja zahtjeva – tvrtka trgovačkog društva	
Sjedište trgovačkog društva iz sudskog registra (adresa)	
Poštanski broj i mjesto	
OIB	
MB (matični broj trgovačkog društva iz sudskog registra)	
Banka i broj žiro računa	
E-mail adresa	

Broj telefona/gsm-a/telefaksa		
Razlog podnošenja zahtjeva		
Izdavanje prvog rješenja o ovlaštenju		
Dopuna (izmjena) rješenja o ovlaštenju		
Produženje važenja rješenja o ovlaštenju		
Izdavanje rješenja o ovlaštenju, nakon što je prethodno oduzeto		
Podaci o već izdanom rješenju o ovlaštenju		
Klasifikacijska oznaka		
Urbroj		
Datum izdavanja		
Datum izvršnosti		
Naznaka rješenja o ovlaštenju za koje se podnosi zahtjev (potrebno označiti sa X)		
Energetski pregledi i energetska certificiranje zgrada s jednostavnim tehničkim sustavom		
Energetski pregledi javne rasvjete		
Provođenje energetskih pregleda zgrada sa složenim tehničkim sustavom i ostalih građevina	Arhitektonski odnosno građevinski dio	
	Strojarski dio	
	Elektrotehnički dio	

	Automatsko reguliranje i upravljanje	
Energetsko certificiranje zgrada sa složenim tehničkim sustavom		

## II. Podaci o odgovornoj osobi podnositelja zahtjeva

Ime	
prezime	
OIB	
Ulica i kućni broj	
Poštanski broj i mjesto	
E-mail adresa	
Broj telefona/gsm-a/telefaksa	

## III. Podaci o osobi koja će u ovlaštenoj pravnoj osobi biti imenovana za potpisivanje energetskih certifikata zgrada, te supotpisivanje izvještaja o energetskim pregledima građevine koje će provoditi ta pravna osoba

Ime	
Prezime	
Zvanje (npr. dipl. ing. strojarstva, odnosno magistar inženjer strojarske struke)	



Mjesto i datum rođenja	
OIB	
Adresa stanovanja (ulica i kućni broj):	
Poštanski broj i mjesto	
E-mail adresa	
Broj telefona/gsm-a/telefaksa	
Podaci o Programu izobrazbe	
Naziv nositelja Programa izobrazbe kod kojega je završen Program osposobljavanja (navesti Modul 1, Modul 2)	
Datum i mjesto izdavanja uvjerenja	
<b>IV. Podaci o drugima osobama zaposlenim u pravnoj osobi koje će provoditi radnje i postupke energetskog certificiranja zgrada (navesti za sve osobe)</b>	
Ime	
Prezime	
Zvanje (npr. dipl. ing. strojarstva, odnosno magistar inženjer strojarske struke)	
Mjesto i datum rođenja	
OIB	
Adresa stanovanja (ulica i kućni broj):	

broj):	
Poštanski broj i mjesto	
E-mail adresa	
Broj telefona/gsm-a/telefaksa	
Podaci o Programu izobrazbe	
Naziv nositelja Programa izobrazbe kod kojega je završen Program osposobljavanja (navesti Modul 1, M2)	
Datum i mjesto izdavanja Uvjerenja	
<b>V. prilozi zahtjevu:</b>	
1.	Izvadak iz sudskog registra u izvorniku ili ovjeren po javnom bilježniku
2.	Javnobilježnički ovjerenu izjavu na priloženom obrascu iz Priloga 1D o zapošljavanju u punom radnom vremenu na neodređeno vrijeme: <ul style="list-style-type: none"> <li>– osobe koja će biti imenovana za potpisivanje za potpisivanje izvješća o provedenim energetske pregledima građevina i energetske certifikata zgrada</li> <li>– o drugim osobama koje će provoditi energetske preglede građevina i/ili</li> </ul>

	postupke energetskog certificiranja zgrada
2.1.	Preslika diplome/ako je više osoba navesti broj/
2.2.	Preslika uvjerenja o uspješno završenom Programu osposobljavanja, ako je više osoba navesti broj
2.3.	Preslika radne knjižice (svih popunjenih stranica), ako je više osoba navesti broj
2.4.	Opis područja rada – minimum pet godina radnog iskustva u struci na priloženoj tablici iz Priloga 1C, ako je više osoba navesti broj
2.5.	Imenovanje osobe koja će potpisivati izvješća o provedenim energetskim pregledima građevina i energetske certifikate zgrada u toj pravnoj osobi
3.	Dokazi za osobu koja će biti u ovlaštenoj pravnoj osobi imenovana za potpisivanje izvješća o provedenim energetskim pregledima građevina i energetskih certifikata zgrada koje će provoditi ta pravna osoba.
3.1.	Preslika diplome
3.2.	Preslika uvjerenja o uspješno završenom Programu osposobljavanja

3.3.	Preslika radne knjižice
3.4.	Opis područja rada – minimum pet godina radnog iskustva u struci na priloženoj tablici iz Priloga 1C
	Dokaz da protiv pravne osobe – podnositelja zahtjeva nije pokrenuta istraga, odnosno da se protiv njega i odgovorne osobe u toj pravnoj osobi ne vodi kazneni postupak zbog kaznenog djela koji se vodi po službenoj dužnosti:
4.	Javnobilježnički ovjerena izjava o nekažnjavanju na priloženom obrascu iz Priloga 1E
5.	Preslika ugovora o osiguranju odnosno polici osiguranja od odgovornosti za štetu
6.	Upravne pristojbe u iznosu od 70 kn – nalijepljene na zahtjev
7.	Preslika uplatnice o uplaćenim troškovima u propisanom iznosu

#### **VI. Izjava podnositelja zahtjeva:**

Da su podaci navedeni u ovom zahtjevu točni potvrđujem potpisom

Datum podnošenja zahtjeva:	Ime i prezime odgovorne osobe:	Potpis odgovorne osobe i pečat tvrtke:
----------------------------	--------------------------------	--

PRILOG 4

**OPIS PODRUČJA RADA I ISKUSTVA U STRUCI U RAZDOBLJU  
OD \_\_\_\_\_ GODINE DO \_\_\_\_\_ GODINE**

Ime i prezime, zvanje, OIB						
RED NI BROJ	VRSTA STRUČ NOG POSLA	VRSTA GRAĐE VINE	DIO GRAĐE VINE	INVESTI TOR	MJESTO	GODINA