

# Gotovo nula energetske zgrade s obzirom na zahtjeve prema električnoj energiji

---

**Marguš, Heidi**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2015**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:200:014146>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-23**

*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU**

**ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET**

**Sveučilišni studij**

**GOTOVO NULA ENERGETSKE ZGRADE S OBZIROM  
NA ZAHTJEVE PREMA ELEKTRIČNOJ ENERGIJI**

**Diplomski rad**

**Heidi Marguš**

**Osijek, 2015. godina**

## SADRŽAJ:

1. UVOD .....	1
2. DIREKTIVE EU I HR VEZAN UZ GOTOVO NULA ENERGETSKE ZGRADE .....	2
2.1 Europske direktive vezane uz energetska učinkovitost.....	2
2.2 Hrvatske direktive vezane uz energetska učinkovitost.....	9
3. GOTOVO NULA ENERGETSKE ZGRADE.....	11
3.1 Tokovi energije u gotovo nula energetska zgradama i metode proračuna.....	13
3.2 Izazovi postavljeni pred ostvarenje gotovo nula energetska zgrade.....	20
3.3 Vrste i principi gotovo nula energetska zgrade .....	26
4. TEHNIČKI SUSTAVI U GOTOVO NULA ENERGETSKOJ ZGRADI.....	31
4.1 Opcije opskrbe energijom i prioriteta.....	34
4.2 Klasifikacija gotovo nula energetska zgrade .....	40
5. PRIMJER OBNOVE KUĆE S CILJEM POSTIZANJA GOTOVO NULA ENERGETSKOG STANDARDA .....	42
5.1 Postavljanje energetska prihvatljivijih izvora energije .....	48
6. ZAKLJUČAK .....	57
LITERATURA.....	60
SAŽETAK.....	62
ŽIVOTOPIS .....	64

## SAŽETAK

U ovom diplomskom radu opisane su gotovo nula energetske zgrade s njihovim karakteristikama i zahtjevima koji su postavljeni pred njih. Opisane su europske i hrvatske pravne direktive vezane uz gotovo nula energetske zgrade. Gotovo nula energetske zgrade su zgrade koje imaju visoka energetska svojstva, a gotovo nula ili vrlo mala količina potrebne energije treba u značajnoj mjeri biti pokrivena energijom iz obnovljivih izvora, uključujući energiju iz obnovljivih izvora proizvedenu na licu mjesta ili u blizini. Prikazani su načini definiranja energetske tokova unutar zgrade i metode proračuna. Postoji nekoliko vrsta i principa ostvarivanja gotovo nula energetske zgrade. Opisan je tehnički sustav koji čini gotovo nula energetske zgrade te vrste proizvodnje energije (na mjestu i u blizini). Na primjeru jedne kuće prikazan je proračun potrošnje i proizvodnje toplinske i električne energije. Za kuću je predloženo postavljanje fotonaponskog i solarnog toplinskog sustava u kombinaciji s mikrokogeneracijom kako bi se zadovoljile energetske potrebe kuće i postigao gotovo nula energetske standard.

Ključne riječi: gotovo nula energetske zgrade, pravne direktive, tokovi energije, dovedena energija, proizvedena energija, energija na mjestu, energija u blizini, obnovljivi izvori, energetske učinkovitost, fotonaponski sustav, solarni toplinski sustav, mikrokogeneracija.

## **NEARLY ZERO ENERGY BUILDINGS**

In this Master's Thesis nearly zero energy buildings with their characteristics and set requirements are described. European and Croatian directives associated with nearly zero energy buildings are described. Nearly zero energy building is a building that has a very high energy performance, and the nearly zero or very low amount of energy required should be covered to a very significant extent by energy from renewable sources, including energy from renewable sources produced on-site or nearby. Ways of defining the energy flows within the building and calculation methods are presented. There are several types and principles of achieving near-zero energy buildings. Technical system of nearly zero energy building and types of energy production (on-site and nearby) are described. Calculation of consumption and production of heat and electrical energy are presented in an example of a house. Setting up PV and solar heating systems in combination with micro-cogeneration is proposed for the house in order to satisfy energy needs of the house and achieve nearly zero energy standard.

Keywords: nearly zero energy buildings (nZEB), directives, energy flow, delivered energy, exported energy, on-site energy, off-site energy, renewable sources, energy efficiency, PV system, solar heating system, micro-cogeneration.