

# ENERGETSKI CERTIFIKAT ZGRADE

prema Pravilniku o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju (Narodne novine 88/2017)



## Stambena zgrada

Naziv zgrade

Naziv samostalne uporabne cjeline zgrade

Ulica Andrije Žaje 9

10000

Zagreb

Ulica i kućni broj

Poštanski broj

Mjesto

<b>PODACI O ZGRADI</b>	<input type="checkbox"/> nova	<input type="checkbox"/> postojeća	<input checked="" type="checkbox"/> rekonstrukcija
Vrsta zgrade (prema Pravilniku)	Višestambene zgrade		
Vrsta zgrade prema složenosti tehničkih sustava	zgrada sa složenim tehničkim sustavom		
Vlasnik / Investitor	Suvlasnici stambene zgrade		
k.č.br.	726	k.o.	Trešnjevka
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade $A_k$ [m <sup>2</sup> ]	488,70	Godina izgradnje / rekonstrukcije	1940 / 2018
Građevinska (bruto) površina zgrade [m <sup>2</sup> ]	584,30	Mjerodavna meteorološka postaja	ZAGREB MAKSIMIR
Faktor oblika $f_0$ [m <sup>-1</sup> ]	0,92	Referentna klima	Kontinentalna

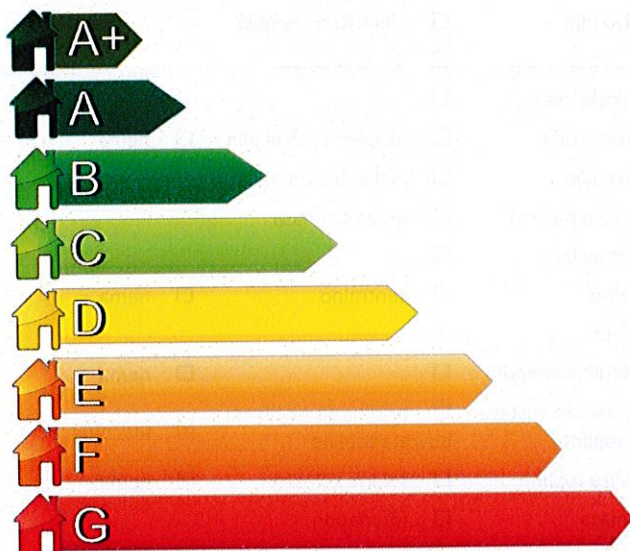
## ENERGETSKI RAZRED ZGRADE

Specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje  $Q''_{H,nd}$  [kWh/(m<sup>2</sup>a)]

Specifična godišnja primarna energija  $E_{prim}$  [kWh/(m<sup>2</sup>a)]

66

124



C

C

Specifična godišnja isporučena energija  $E_{del}$  [kWh/(m<sup>2</sup>a)]

110

Specifična godišnja emisija  $CO_2$  [kg/(m<sup>2</sup>a)]

24

Upisati "nZEB" ako energetsko svojstvo zgrade ( $E_{prim}$ ) zadovoljava zahtjeve za zgrade gotovo nulte energije propisane važećim TPRUETZZ

## ROK VAŽENJA CERTIFIKATA / PODACI O OSOBI KOJA JE IZDALA ENERGETSKI CERTIFIKAT

Oznaka energetskog certifikata	P_263_2013_10037_SZ2	Datum izdavanja	3.9.2018.	Datum važenja	3.9.2028.
Naziv ovlaštene pravne osobe	FIBOS d.o.o.	Registarski broj	P-263/2013		
Ime i prezime imenovane osobe u ovlaštenoj pravnoj osobi ili ime i prezime ovlaštene fizičke osobe /vlastoručni potpis	Iris Vudrag, dipl. ing. arh.				

## PODACI O OSOBAMA KOJE SU SUDJELOVALE U IZRADI ENERGETSKOG CERTIFIKATA

Dio zgrade	Ime i prezime ovlaštene osobe	Naziv pravne osobe	Registarski broj	Vlastoručni potpis
Građevinski	Iris Vudrag, dipl. ing. arh.	FIBOS d.o.o.	P-263/2013	
Strojarski	Ivan Kučas, dipl. ing. stroj.		F-131/2011	
Elektrotehnički	Zdenko Tica, dipl. ing. el.	ZIV-TICA d.o.o.	P-395/2013	



**FIBOS d.o.o.**

za projektiranje, građevne i usluge

ZAGREB

1. Gardijske brigade TRGROVI 27

ENERGETSKI CERTIFIKAT ZGRADE str.1/4



1C76F9F4-FD00-4183-8440-CB65B57FE1E0



GRAĐEVINSKI DIJELOVI ZGRADE			
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka $H'_{tr,adj}$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	654,16		
KOEFICIJENT PROLASKA TOPLINE	$U$ [W/(m <sup>2</sup> K)] <sup>1</sup>	$U_{dop}$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Ispunjeno
Vanjski zidovi, zidovi prema garaži, provjetravanom tavanu	0,22	0,30	<input checked="" type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Ravni i kosi krovovi iznad grijanog prostora, stropovi prema provjetravanom tavanu	0,18	0,25	<input checked="" type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Zidovi prema tlu, podovi prema tlu	4,32	0,40	<input type="checkbox"/> DA <input checked="" type="checkbox"/> NE
Stropovi iznad vanjskog zraka, stropovi iznad garaže			<input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Zidovi i stropovi prema negrijanim prostorijama i negrijanom stubištu temperature više od 0°C	1,30	0,40	<input type="checkbox"/> DA <input checked="" type="checkbox"/> NE
Prozori, balkonska vrata, krovni prozori, prozirni elementi pročelja	1,72	1,60	<input type="checkbox"/> DA <input checked="" type="checkbox"/> NE
Vanjska vrata s neprozirnim vratnim krilom	2,80	2,00	<input type="checkbox"/> DA <input checked="" type="checkbox"/> NE
Zidovi i stropovi između samostalnih uporabnih cjelina zgrade (stanova, poslovnih prostora)			<input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE

PODACI O TERMOTEHNIČKIM SUSTAVIMA ZGRADE			
Način grijanja zgrade	<input type="checkbox"/> lokalno	<input type="checkbox"/> centralno	<input type="checkbox"/> nema
	<input checked="" type="checkbox"/> etažno		
Način pripreme potrošne tople vode	<input type="checkbox"/> lokalno	<input type="checkbox"/> centralno	<input type="checkbox"/> nema
	<input type="checkbox"/> spremnik	<input checked="" type="checkbox"/> protočno	
Godina proizvodnje izvora toplinske energije za grijanje			
Izvor energije za grijanje zgrade	<input checked="" type="checkbox"/> prirodni plin	<input type="checkbox"/> ukapljeni naftni plin	<input type="checkbox"/> nema
	<input type="checkbox"/> loživo ulje	<input type="checkbox"/> električna energija	
	<input type="checkbox"/> drvo (cjepanice)	<input type="checkbox"/> drvena biomasa	
	<input type="checkbox"/> daljinski izvor	<input type="checkbox"/>	
Izvor energije za pripremu potrošne tople vode	<input checked="" type="checkbox"/> prirodni plin	<input type="checkbox"/> ukapljeni naftni plin	<input type="checkbox"/> nema
	<input type="checkbox"/> loživo ulje	<input type="checkbox"/> električna energija	
	<input type="checkbox"/> drvo (cjepanice)	<input type="checkbox"/> drvena biomasa	
	<input type="checkbox"/> daljinski izvor	<input type="checkbox"/>	
Način hlađenja zgrade	<input checked="" type="checkbox"/> lokalno	<input type="checkbox"/> centralno	<input type="checkbox"/> nema
	<input type="checkbox"/> etažno		
Izvori energije koji se koriste za hlađenje zgrade	<input checked="" type="checkbox"/> električna energija	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> nema
Vrsta ventilacije	<input type="checkbox"/> prisilna bez sustava povrata topline	<input type="checkbox"/> prisilna sa sustavom povrata topline	<input checked="" type="checkbox"/> prirodna
Vrsta i način korištenja sustava s obnovljivim izvorima energije	<input type="checkbox"/> dizalica topline	<input type="checkbox"/> solarni kolektori	<input checked="" type="checkbox"/> nema
	<input type="checkbox"/> biomasa	<input type="checkbox"/> fotonapon	
	<input type="checkbox"/>		

ENERGETSKE POTREBE	REFERENTNI KLIMATSKI PODACI		ZAHTJEV <sup>2</sup>	Ispunjeno
	Ukupno [kWh/a]	Specifično [kWh/(m <sup>2</sup> a)]	Dopušteno [kWh/(m <sup>2</sup> a)]	
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje $Q_{H,nd}$	32.404,92	66,31		<input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje $Q_{C,nd}$	9.505,70	19,45		<input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Godišnja isporučena energija $E_{del}$	53.726,24	109,94		<input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Godišnja primarna energija $E_{prim}$	60.803,62	124,42		<input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE

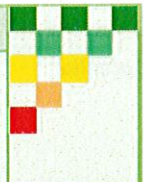
KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE NA LOKACIJI ZGRADE	
Udio obnovljivih izvora energije u ukupnoj isporučenoj energiji za rad tehničkih sustava [%]	
Udio obnovljivih izvora energije u ukupnoj isporučenoj energiji za rad termotehničkih sustava [%]	

<sup>1</sup> upisuju se  $U$  vrijednosti za pretežite građevne dijelove zgrade (najvećih ukupnih ploština)

<sup>2</sup> upisuju se za nove zgrade i za postojeće zgrade na kojima se provodi rekonstrukcija za koje su vrijednosti propisane Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama





**PRIJEDLOG MJERA**


- prijedlog ekonomski opravdanih mjera za poboljšanje energetske svojstava zgrade temeljem *Izvešća o energetskom pregledu zgrade*
- za nove zgrade se daju preporuke za korištenje zgrade vezano na ispunjenje temeljnog zahtjeva gospodarenja energijom, očuvanja topline i ispunjenje energetske svojstava zgrade

Redni broj	Dio zgrade na koji se mjera odnosi	Opis mjera	JPP [a] <sup>5</sup>
1.	ODRŽAVANJE	Potrebno je provoditi mjere održavanja zgrade propisane Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (N.N. 128/15 i dop)	
2.	ODRŽAVANJE	Prije korištenja građevinskih proizvoda za održavanje zgrade, preporuča se provjeriti da li je za njih izdana isprava o sukladnosti prema posebnom propisu	
3.	ODRŽAVANJE	Preporuča se redovito kontrolirati stanje brtvi prozora, odnosno ustanoviti dolazi li do pojačanog propuštanja zraka kroz utore	
4.	GRIJANJE	Tijekom korištenja profilirati režime grijanja tako da se u noćnom periodu podesi temperatura na +18°C	
5.	GRIJANJE	Za regulaciju unutrašnje temperature koristiti termostatske ventile, prozore držati zatvorene	
6.	KORIŠTENJE	Projektirana unutrašnja temperatura iznosi +20°C. Povećanjem unutrašnje temperature može doći do pojave kondenzata na prozorima i zidovima	
7.	KORIŠTENJE	Osigurati ventilaciju uz unutarnju stranu vanjskih zidova ispred kojih se nalazi namještaj, zavjese i sl	
8.	KORIŠTENJE	Spriječiti pregrijavanje prostora od sunca u ljetnom razdoblju zasjenjivanjem vanjskim napravama za zaštitu od sunčeva zračenja i unutarnjim zavjesama. Koristiti pasivni zahvat sunčeve energije kroz ostakljene otvore u zimskom razdoblju	
9.	POTROŠNJA ENERGENATA	Redovito pratiti potrošnju energenata i tople vode. Ukoliko se pojave odstupanja u vidu povećane potrošnje, treba što prije ustanoviti njihove uzroke, te iste ukloniti	
10.	POTROŠNJA ENERGENATA	Kontrolirati osvjetljenje prostorija. U što većoj mjeri koristiti prirodno svjetlo i gasiti električnu rasvjetu	
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			

Opis preporučene kombinacije mjera za poboljšanje energetske svojstava zgrade	Potencijal razreda ( $E_{prim}$ ) <sup>3</sup>	Potencijal smanjenja CO <sub>2</sub> [t/a] <sup>4</sup>	JPP [a] <sup>5</sup>

**DETALJNIJE INFORMACIJE (uključujući one koje se odnose na troškovnu učinkovitost prijedloga mjera ili preporuka)**

<sup>3</sup> potencijal razreda za referentne klimatske podatke izražen u  $E_{prim}$

<sup>4</sup> potencijal smanjenja CO<sub>2</sub> izražen u tonama u godini, izračunat za stvarne klimatske podatke i stvarni režim korištenja

<sup>5</sup> jednostavni-razdoblje povrata investicije, izražen u godinama, izračunat za stvarne klimatske podatke i stvarni režim korištenja





## OBJAŠNJENJE SADRŽAJA ENERGETSKOG CERTIFIKATA



<p><b>Općenito</b></p>	<p>Energetski certifikat je dokument kojim se prikazuje energetska svojstva zgrade, energetska razred zgrade, energetske karakteristike zgrade i referentna vrijednost minimalnih zahtjeva na energetska svojstva.</p> <p>Energetski certifikat daje i prijedlog ekonomski opravdanih mjera za poboljšanje energetske svojstava zgrade radi smanjenja potrošnje energije.</p> <p>Zgrade se klasificiraju u jedan od ukupno 8 energetske razreda (A+, A, B, C, D, E, F, G), gdje A+ označava energetska najpovoljniji, a G energetska najnepovoljniji razred.</p> <p>Rok važenja energetske certifikata je 10 godina.</p> <p>Energetski certifikat se odnosi na zgradu u cjelini ili na samostalnu uporabnu cjelinu.</p>
<p><b>Prva stranica</b></p>	<p>Navode se osnovni podatci o zgradi. Za promatrane zgrade navedene su vrijednosti specifične godišnje potrebne toplinske energije za grijanje <math>Q^{H,nd}</math> [kWh/(m<sup>2</sup>a)], specifične godišnje isporučene energije <math>E_{del}</math> [kWh/(m<sup>2</sup>a)], specifične godišnje primarne energije <math>E_{prim}</math> [kWh/(m<sup>2</sup>a)] i specifične godišnje emisije CO<sub>2</sub> [kg/(m<sup>2</sup>a)] <u>izračunate</u> prema <u>Algoritmu za izračun energetske svojstava zgrade za referentne klimatske podatke i standardne uvjete korištenja</u> ovisno o namjeni prostora (npr. propisana unutarnja proračunska temperatura u sezoni grijanja/hlađenja, standardno razdoblje korištenja, propisano vrijeme rada sustava grijanja /hlađenja /ventilacije /klimatizacije/rasvjete).</p> <p>Referentni klimatski podatci su klimatski podatci za meteorološke postaje preuzete kao karakteristične za područje kontinentalnog i za područje primorskog dijela Hrvatske.</p> <p>Godišnja potrebna toplinska energije za grijanje <math>Q^{H,nd}</math> [kWh/a] je računski određena količina topline koju sustavom grijanja treba tijekom jedne godine dovesti u zgradu za održavanje unutarnje projektne temperature u zgradi tijekom razdoblja grijanja zgrade.</p> <p>Godišnja primarna energija <math>E_{prim}</math> [kWh/a] je računski određena godišnja energija iz obnovljivih i neobnovljivih izvora koja nije podvrgnuta niti jednom postupku pretvorbe.</p> <p>Klasifikacija zgrada u jedan od ukupno 8 energetske razreda (A+, A, B, C, D, E, F, G) provodi se na osnovu izračunate vrijednosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• specifične godišnje potrebne toplinske energije za grijanje <math>Q^{H,nd}</math> [kWh/(m<sup>2</sup>a)],</li> <li>• specifične godišnje primarne energije <math>E_{prim}</math> [kWh/(m<sup>2</sup>a)].</li> </ul> <p>Grafički su prikazani energetska razreda promatrane zgrade, određeni na temelju gore navedenih vrijednosti.</p> <p>nZEB (Nearly zero-energy buildings) - Zgrada gotovo nulte energije je zgrada koja ima vrlo visoka energetska svojstva utvrđena u skladu s Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energiji i toplinskoj zaštiti u zgradama (TPRUETZZ).</p> <p>Isporučena energija <math>E_{del}</math> je godišnja potrebna količina energije koja se dovodi u tehnički sustav zgrade za potrebe grijanja, pripreme potrošne tople vode, hlađenja, ventilacije i rasvjete izračunata za referentne klimatske podatke i propisane standardne uvjete korištenja prostora zgrade.</p> <p>Navodi se datum izdavanja i datum važenja certifikata, te podatci o osobama koje su sudjelovale u izradi energetske certifikata. Ukoliko se radi o zgradi sa složenim tehničkim sustavom, u provedbi energetske pregleda i izradi energetske certifikata moraju sudjelovati sve tri struke.</p>
<p><b>Druga stranica</b></p>	<p>Navode se izračunate vrijednosti koeficijenta prolaska topline pojedinih građevnih dijelova zgrade za pretežite građevne dijelove zgrade (najvećih ukupnih ploština) i pripadajuće vrijednosti najvećih dopuštenih koeficijenta prolaska topline propisane u <i>TPRUETZZ</i>. Opisan je termotehnički sustav zgrade (grijanje, priprema potrošne tople vode, hlađenje, ventilacija), te su navedene vrijednosti ulaznih proračunskih parametara korištenih u proračunu energetske potreba zgrade.</p> <p>Stvarne izračunate vrijednosti specifične godišnje potrebne toplinske energije za grijanje <math>Q^{H,nd}</math> [kWh/(m<sup>2</sup>a)], specifične godišnje isporučene energije <math>E_{del}</math> [kWh/(m<sup>2</sup>a)] i specifične godišnje primarne energije <math>E_{prim}</math> [kWh/(m<sup>2</sup>a)] moraju biti manje od najvećih dopuštenih vrijednosti propisanih <i>Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama</i> za nove zgrade (grijane i/ili hlađene na temperaturu 18°C ili više) i za postojeće zgrade na kojima se provodi veća rekonstrukcija. Također, stvarna izračunata vrijednost specifične godišnje potrebne toplinske energije za hlađenje <math>Q^{C,nd}</math> [kWh/(m<sup>2</sup>a)] za nove zgrade mora biti manja od najveće dopuštene vrijednosti propisane navedenim Tehničkim propisom.</p> <p>Na kraju stranice se navodi podatak o korištenju obnovljivih izvora energije na lokaciji zgrade.</p>
<p><b>Treća stranica</b></p>	<p>Navodi <u>prijedlog mjera</u> za povećanje energetske svojstava zgrade s prikazom jednostavnog razdoblja povrata investicije JPP u godinama za svaku predloženu mjeru.</p> <p>Za preporučenu kombinaciju mjera za poboljšanje energetske svojstava zgrade koja se u konačnici predlaže, istaknut je potencijal energetske razreda (<math>E_{prim}</math>), potencijal smanjenja CO<sub>2</sub> u tonama po godini i jednostavno razdoblje povrata investicije JPP u godinama.</p>

