



prema Direktivi  
2002/91/EC

## Zgrada

nova  postojeća

Vrsta zgrade Stambena zgrada s više stanova - A  
K.č. 6895/23 k.o. Centar  
Adresa Lj. Posavskog 32, 32a, 32b, 32c, 32d, 34, 36, 36a  
Mjesto Zagreb  
Vlasnik / investitor Tehnika d.d., Ulica Grada Vukovara 274, Zagreb  
Izvođač Tehnika d.d., Ulica Grada Vukovara 274, Zagreb  
Godina izgradnje 2010.g.

# Energetski certifikat za stambene zgrade

$Q''_{H,nd,ref}$	kWh/(m <sup>2</sup> a)	Izračun
		<b>29,67</b>
<b>A+</b>	≤ 15	
<b>A</b>	≤ 25	
<b>B</b>	≤ 50	<b>B</b>
<b>C</b>	≤ 100	
<b>D</b>	≤ 150	
<b>E</b>	≤ 200	
<b>F</b>	≤ 250	
<b>G</b>	> 250	

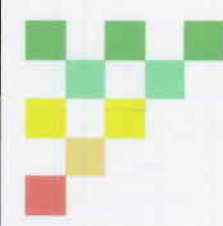
## Podaci o osobi koja je izdala energetski certifikat

Ovlaštena fizička osoba  
Ovlaštena pravna osoba Energetski institut Hrvoje Požar  
Imenovana osoba Željka Hrs Borković  
Registarski broj ovlaštene osobe P-23/2010  
Broj energetskog certifikata 006  
Datum izdavanja/rok važenja 17.12.2010. – 17.12.2020.  
Potpis *Hrs Borković*

## Podaci o zgradi

$A_K$  [m<sup>2</sup>] 19.090,56  
 $V_e$  [m<sup>3</sup>] 59.658,00  
 $f_o$  [m<sup>-1</sup>] 0,38  
 $H_{tr,adj}$  [W/(m<sup>2</sup>K)] 0,52

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



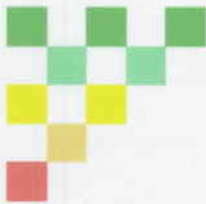
Podaci o termotehničkim sustavima zgrade	
Način grijanja zgrade (lokalno, etažno, centralno, daljinski izvor)	Etažno
Izvori energije koji se koriste za grijanje i pripremu potrošne tople vode	Prirodni plin
Način hlađenja (lokalno, etažno, centralno, daljinski izvor)	Pojedinačni split sustav
Izvori energije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

Energetske potrebe						
	Za referentne klimatske podatke		Za stvarne klimatske podatke		Zahtjev	
	Ukupno [kWh/a]	Specifično [kWh/(m <sup>2</sup> a)]	Ukupno [kWh/a]	Specifično [kWh/(m <sup>2</sup> a)]	Dopušteno [kWh/(m <sup>2</sup> a)]	Ispunjeno DA / NE
$Q_{H,nd}$	566.384,00	29,67	536.633,56	28,11	60,47	DA
$Q_W$						
$Q_{H,ls}$						
$Q_{W,ls}$						
$Q_H$						
$E_{del}$						
$E_{prim}$						
CO <sub>2</sub> [kg/a]						

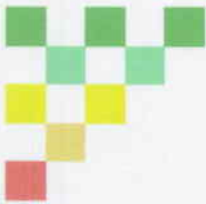
Objašnjenje:  obvezna ispunjena  ispunjava se opcijски

Građevni dio zgrade	$U$ [W/(m <sup>2</sup> K)],	$U_{max}$ [W/(m <sup>2</sup> K)],	Ispunjeno DA / NE
Vanjski zidovi, zidovi prema garaži, tavanu	0,36 – 0,51	0,45	DA - NE
Ravni i kosi krovovi iznad grijanog prostora, stropovi prema tavanu	0,31 – 0,33	0,30	NE
Zidovi prema tlu, podovi prema tlu	-	-	-
Stropovi iznad vanjskog zraka, stropovi iznad garaže	0,34	0,30	NE
Zidovi i stropovi prema negrijanim prostorijama i negrijanom stubištu temperature više od 0°C	0,49 – 0,59	0,50	DA - NE
Prozori, balkonska vrata, krovni prozori, prozirni elementi pročelja	1,80	1,80	DA
Vanjska vrata s neprozirnim vratnim krilom	-	-	-

Objašnjenje:  obvezna ispunjena  ispunjava se opcijски

Prijedlog mjera / Preporuke	
<p>- za postojeće zgrade: prijedlog mjera za poboljšanje energetskih svojstava zgrade koje su ekonomski opravdane</p> <p>- za nove zgrade: preporuke za korištenje zgrade vezano na ispunjenje bitnog zahtjeva uštede energije i toplinske zaštite i ispunjenje energetskih svojstava zgrade</p>	
1. provesti edukacijsku kampanju korisnika zgrade – upoznavanje s ugrađenim sustavima i načinom korištenja	
2. koristiti pasivni zahvat Sunčeve energije kroz ostakljene otvore u zimskom razdoblju otvaranjem roleta tokom sunčanih dana	
3. noću spuštati rolete i na taj način smanjiti toplinske gubitke i potrebu za grijanjem	
4. spriječiti pregrijavanje prostorija iznad projektne temperature grijanja češćom kontrolom i regulacijom temperature u prostoru na termostatu i termostatskim ventilima u svakoj prostoriji	
5. smanjiti neželjene toplinske dobitke od osunčanja u ljetnom razdoblju korištenjem rolo zastora i grilja postavljenih s unutarnje strane ili spuštanjem vanjskih roleta	
6. koristiti besplatno noćno hlađenje prostora cjelonoćnim provjetravanjem kroz prozore	
7. u sezoni hlađenja održavati projektnu temperaturu od 26°C, odnosno 6°C nižu od vanjske temperature (mjerodavna je viša vrijednost unutarnje temperature)	
8. isključiti elektroničke uređaje koji se ne koriste (isključiti ih i iz „stand by“ režima rada)	
9. smanjiti postavnu temperaturu u sustavu pripreme potrošne tople vode	
10. u što većoj mjeri koristiti prirodno svjetlo – gasiti rasvjetu kada nitko ne boravi u prostorijama; prilagoditi vrijeme rada vanjske rasvjete uvjetima vanjskog osvjetljenja	
11. redovito servisirati i kontrolirati rad sustava grijanja i hlađenja	
12. ugraditi štedne žarulje u rasvjetna tijela	
13. koristiti energetski učinkovita trošila enegeetskog razreda A	
14. racionalno koristiti vodu	
Prilikom svake buduće rekonstrukcije razmotriti mjere poboljšanja energetskih svojstava zgrade, koje su ekonomski opravdane	

Dodatak	
Objašnjenje tehničkih pojmova	
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, obujam grijanog dijela zgrade kojemu 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 transmisivnog 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 računski određena godišnja potrebna količina topline za održavanje unutarnje projektne temperature za referentne klimatske podatke izražena po m <sup>2</sup> ploštine korisne površine zgrade.	
Dopuštena vrijednost specifične godišnje potrebne toplinske energije za grijanje $Q'_{H,nd,dop}$ [kWh/(m <sup>2</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>2</sup> a)] i dopuštene specifične godišnje potrebne toplinske energije za grijanje za referentne klimatske podatke, $Q'_{H,nd,dop}$ [kWh/(m <sup>2</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 nijednom postupku pretvorbe.	
Godišnja emisija ugljičnog dioksida, CO <sub>2</sub> [kg/a], jest masa emitiranog ugljičnog dioksida u vanjski okoliš tijekom jedne godine koja je posljedica energetskih potreba zgrade.	

<b>Dodatak</b>	
<p>Detaljan popis propisa, normi i proračunskih postupaka za određivanje podataka navedenih u energetsom certifikatu</p>	
<p>Zakon o prostornom uređenju i gradnji, NN 76/07 i 38/09</p>	
<p>Pravilnik o energetsom certificiranju zgrada NN 36/10</p>	
<p>Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti zgrada NN 110/08 i NN 89/09</p>	
<p>Tehnički propis za prozore i vrata NN 69/06</p>	
<p>HRN EN 15603:2008 Energetska svojstva zgrada – opća uporaba energije i definicija energetskih razreda</p>	
<p>HRN EN 15217:2007 Energetska svojstva zgrada – Metode za izražavanje energetskog svojstva zgrada i za certifikaciju zgrada s obzirom na energiju</p>	
<p>HRN EN ISO 13790:2008 Energetska svojstva zgrada - Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje prostora</p>	
<p>HRN EN ISO 13786:2008 Toplinska svojstva građevnih dijelova zgrade – Dinamičke toplinske značajke – Metode proračuna</p>	
<p>HRN EN ISO 13788:2002 Značajke građevnih dijelova i građevnih dijelova zgrada s obzirom na toplinu i vlagu</p>	
<p>HRN EN ISO 13789:2008 Toplinska svojstva zgrada – Koeficijenti prijelaza topline transmisijom i ventilacijom – Metoda proračuna</p>	
<p>HRN EN ISO 6946:2008 Građevni dijelovi i građevni dijelovi zgrade – Toplinski otpor i koeficijent prolaska topline – Metoda proračuna</p>	
<p>HRN EN ISO 13370:2008 Toplinska svojstva zgrada – Prijenos topline preko tla – Metode proračuna</p>	
<p>HRN EN ISO 10077-1:2008 Toplinska svojstva prozora, vrata i zaslona – Proračun koeficijenta prolaska topline – 1. dio</p>	
<p>HRN EN ISO 10077-2:2008 Toplinska svojstva prozora, vrata i zaslona – Proračun koeficijenta prolaska topline – 2. dio</p>	
<p>HRN EN ISO 10211:2008 Toplinski mostovi u zgradarstvu – Toplinski tokovi i površinske temperature – Detaljni proračuni</p>	
<p>HRN EN ISO 14683:2008 Toplinski mostovi u zgradarstvu – Linearni koeficijent prolaska topline – Pojednostavnjene metode i zadane utvrđene vrijednosti</p>	
<p>HRN EN ISO 10456:2008 Građevni materijali i proizvodi – Svojstva s obzirom na toplinu i vlagu – Tablične projektne vrijednosti i ...</p>	
<p>HRN EN 410:2003 Staklo u graditeljstvu -- Određivanje svjetlosnih i sunčanih značajka ostakljenja</p>	
<p>HRN EN 673:2003 Staklo u graditeljstvu -- Određivanje koeficijenta prolaska topline</p>	
<p>HRN EN 12524:2002 Građevni materijali i proizvodi -- Svojstva s obzirom na toplinu i vlagu - Tablice projektne vrijednosti</p>	