

Zgrada nova / veća rekonstrukcija prodaja iznajmljivanje, zakup, leasing

Vrsta zgrade: Stambena zgrada - SZ2

Naziv zgrade: Stambena zgrada Josipa Kozarca 20

Adresa: Josipa Kozarca 20

Mjesto: Varaždin

k. č. 2696/2 k. o. Varaždin

Vlasnik / investitor: Suvlasnici zgrade

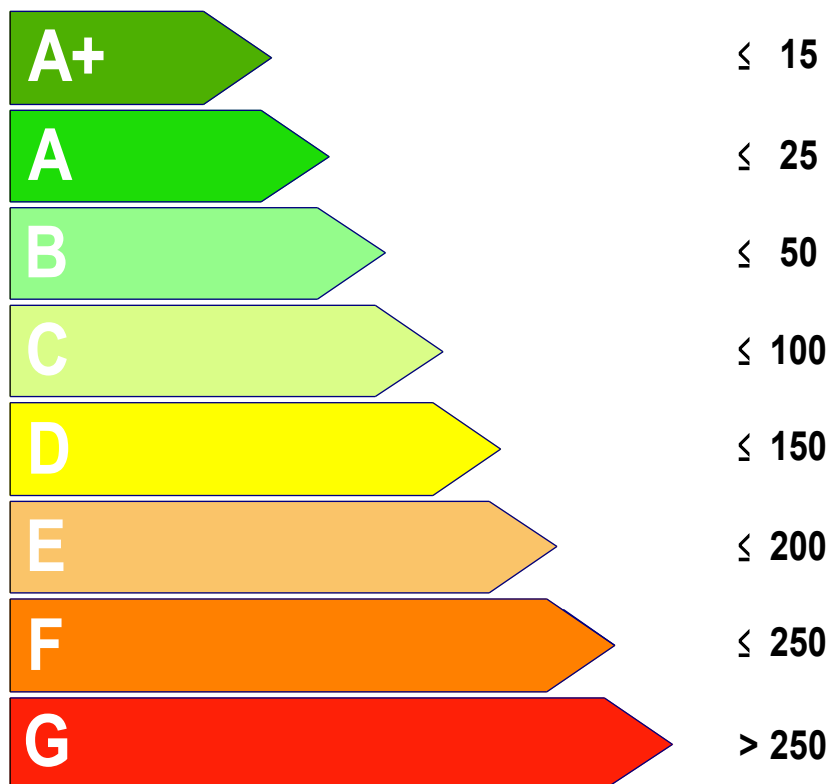
prema Direktivi 2010/31/EU

Godina izgradnje: 1963., 2006. nadogradnja Izvođač: -

$Q''_{H,nd,ref}$

kWh/(m²a)

Izračun
196



Podaci o zgradi

A_k [m²] **1879,44**

f_0 [m⁻¹] **0,50**

V_e [m³] **6506,75**

$H''_{tr,adj}$ [W/(m²K)] **1,71**

Podaci o osobi koja je izdala certifikat

Ovlaštena fizička ili pravna osoba Legal Projekt d.o.o.

Imenovana osoba u pravnoj osobi Vladimir Čačko dipl.ing.građ

Registarski broj ovlaštene osobe P-232/2012

Oznaka energetskeg certifikata P_232_2012_157_SZ2

Datum izdavanja / rok važenja 18.3.2015. / 18.3.2025.

Potpis ovlaštene fizičke ili imenovane osobe

Podaci o osobama koje su sudjelovale u izradi energetskeg certifikata

Dio zgrade	Ovlaštena osoba	Registarski broj	Potpis
Građevinski	Vladimir Čačko dipl.ing.građ.	P-232/2012	
Strojarski	Tomislav Benčić dipl.ing.stroj.	F-198/2012	
Elektrotehnički	Dragutin Hrastić dipl.ing.el.	P-328/2013	

Energetski certifikat stambene zgrade

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 θ_e [°C]	3,9
Unutarnja projektna temperatura u sezoni grijanja θ_i [°C]	20



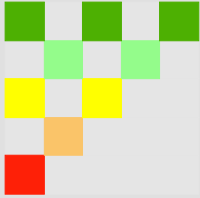
Podaci o termotehničkim sustavima zgrade	
Način grijanja zgrade (lokalno, etažno, centralno, daljinski izvor, mješovito)	Etažno
Izvori energije koji se koriste za grijanje i pripremu potrošne tople vode	Prirodni plin, el.energija
Način hlađenja (lokalno, etažno, centralno, daljinski izvor, mješovito)	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
$Q_{H,nd}$	369.111,20	196,39	391.038,70	208,06	52,88	NE
Q_W	23.493,00		23.493,00			
$Q_{H,ls}$						
$Q_{W,ls}$						
Q_H						
E_{del}						
E_{prim}						
CO ₂ [kg/a]	95.621,50		101.302,00			

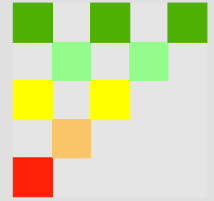
Objašnjenje: obavezna ispunjena ispunjava se opcijski

Građevni dio zgrade	U [W/(m²K)]	U_{max} [W/(m²K)]	Ispunjeno DA / NE
Vanjski zidovi, zidovi prema garaži, provjetravanom tavanu	2,72	0,30	NE
Ravni i kosi krovovi iznad grijanog prostora, stropovi prema provjetravanom tavanu	0,24	0,20	NE
Zidovi prema tlu, podovi prema tlu	4,08	0,30	NE
Stropovi iznad vanjskog zraka, stropovi iznad garaže			
Zidovi i stropovi prema negrijanim prostorijama i negrijanom stubištu temperature više od 0 °C	2,23	0,40	NE
Prozori, balkonska vrata, krovni prozori, prozirni elementi pročelja	2,00	1,40	NE
Vanjska vrata s neprozirnim vratnim krilom	3,50	2,00	NE

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

Prijedlog mjera	
<ul style="list-style-type: none"> - Prijedlog ekonomski opravdanih mjera za poboljšanje energetske svojstava zgrade temeljem Izvješća o energetskom pregledu zgrade - 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 	
Mjera / preporuka	Jednostavni period povrata ulaganja
1. Ugradnja toplinske izolacije vanjskih zidova mineralnom vunom	8,3
2. Zamjena i rekonstrukcija vanjske stolarije	18,8
3. Zamjena žarulja sa žarnom niti na stubištu LED žaruljama	4,7
4. Ugradnja termostatskih ventila sa termostatskom glavom na ogrjevna tijela koja ih nemaju.	
5. Primijeniti fluo kompaktne štedne žarulje ili led rasvjetu u stanovima	
6. Nabaviti elektro opremu niskog energetskog razreda-A***.	
7. Isključiti elektroničke uređaje koji se ne koriste (isključiti ih i iz „stand by“ režima rada).	
8. Racionalno koristiti vodu ugradnjom i održavanjem kvalitetnih perlatora, štednih armatura , dvostupanjskih vodokotlića i izljeva s mehanizmom za zatvaranje-otvaranje.	
9. Održavati propisanu vlagu i temperaturu u prostoru pravilnim prozračivanjem poglavito u zimskim mjesecima.	
10. Provjetravati na način da se otvori prozor u vremenskom periodu 2-3 minute (snažan propuh), a ne ostavljati na „kip“ ili pritvoren da ne dođe do pothlađivanja okolnih zidova.	
11. U što većoj mjeri koristiti prirodno svjetlo – gasiti rasvjetu kada nitko ne boravi u prostorijama; prilagoditi vrijeme rada vanjske rasvjete uvjetima vanjskog osvjetljenja.	
12. Koristiti pasivni zahvat Sunčeve energije kroz ostakljene otvore u zimskom razdoblju otvaranjem zaštite od Sunca tokom sunčanih dana.	
13. Smanjiti neželjene toplinske dobitke od osunčanja u ljetnom razdoblju korištenjem zaštite od sunca.	
14. U sezoni hlađenja održavati projektnu temperaturu od 26°C, odnosno 6°C nižu od vanjske temperature (mjerodavna je viša vrijednost unutarnje temperature).	
15. Redovito servisirati i kontrolirati rad sustava grijanja i hlađenja.	
16. Održavanje svih instalacija, uređaja i opreme mogu izvoditi isključivo za to stručno osposobljene i ovlaštene osobe prema uputama proizvođača u određenim vremenskim intervalima.	

Dodatak



Objašnjenje tehničkih pojmova

Ploština korisne površine zgrade, A_k [m²], jest ukupna ploština neto podne površine grijanog dijela zgrade.

Obujam grijanog dijela zgrade, V_e [m³], jest bruto obujam grijanog dijela zgrade kojem je oplošje A.

Faktor oblika zgrade, $f_0 = A/V_e$ [m⁻¹], 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, θ_e [°C], jest osrednjena vrijednost temperature vanjskog zraka u promatranom vremenskom periodu prema meteorološkoj postaji najbližoj lokaciji zgrade.

Unutarnja projektna temperatura u sezoni grijanja, θ_i [°C], jest projektom predviđena temperatura unutarnjeg zraka svih prostora grijanog dijela zgrade.

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.

Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za referentne klimatske podatke, $Q_{H,nd,ref}$ [kWh/a], jest 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 za referentne klimatske podatke.

Specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za referentne klimatske podatke, $Q'^{H,nd,ref}$ [kWh/(m²a)], jest godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za referentne klimatske podatke izražena po jedinici ploštine korisne površine zgrade.

Dopuštena vrijednost specifične godišnje potrebne toplinske energije za grijanje, $Q'^{H,nd,dop}$ [kWh/(m²a)], jest dopuštena specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje koja se izračunava uz uvjete propisane za nove stambene zgrade prema posebnom propisu kojim se propisuju tehnički zahtjevi glede racionalne uporabe energije i toplinske zaštite novih i postojećih zgrada.

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 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, CO₂ [kg/a], jest masa emitiranog ugljičnog dioksida u vanjski okoliš tijekom jedne godine koja je posljedica energetskih potreba zgrade.

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, CO₂ [kg/a], jest masa emitiranog ugljičnog dioksida u vanjski okoliš tijekom jedne godine koja je posljedica energetskih potreba zgrade.

Dodatak



Detaljan popis propisa, normi i proračunskih postupaka za određivanje podataka navedenih u energetsom certifikatu

HRN EN 410:2011

Staklo u graditeljstvu -- Određivanje svjetlosnih i sunčanih značajka ostakljenja (EN 410:2011)

HRN EN 673:2003

Staklo u graditeljstvu -- Određivanje koeficijenta prolaska topline (U vrijednost) -- Proračunska metoda (EN 673:2011)

HRN EN ISO 6946:2008

Građevni dijelovi i građevni dijelovi zgrada -- Toplinski otpor i koeficijent prolaska topline -- Metoda proračuna (ISO 6946:2007; EN ISO 6946:2007)

HRN ISO 9836:2011

Standardi za svojstva zgrada -- Definiranje i proračun površina i prostora (ISO 9836:2011)

HRN EN ISO 10077-1:2008

Toplinske značajke prozora, vrata i zaslona -- Proračun koeficijenta prolaska topline -- 1. dio: Pojednostavnjena metoda (ISO 10077-1:2006; EN ISO 10077-1:2006)

HRN EN ISO 10077-1:2008/Ispr.1:2010

Toplinska svojstva prozora, vrata i zaslona -- Proračun koeficijenta prolaska topline -- 1. dio: Općenito (ISO 10077-1:2006/Cor 1:2009; EN ISO 10077-1:2006/AC:2009)

HRN EN ISO 10211-1:2008

Toplinski mostovi u zgradarstvu -- Toplinski tokovi i površinske temperature - Detaljni proračuni (ISO 10211:2007; EN ISO 10211:2007)

HRN EN ISO 10456:2008

Građevni materijali i proizvodi -- Svojstva s obzirom na toplinu i vlagu -- Tablične projektne vrijednosti i postupci određivanja nazivnih i projektnih toplinskih vrijednosti (ISO 10456:2007; EN ISO 10456:2007)

HRN EN 12464-1:2012

Svjetlo i rasvjeta -- Rasvjeta radnih mjesta -- 1. dio: Unutrašnji radni prostori (EN 12464-1:2011)

HRN EN 12524:2002

Građevni materijali i proizvodi -- Svojstva s obzirom na toplinu i vlagu -- Tablice projektnih vrijednosti (EN 12524:2000)

HRN EN 12831:2004

Sustavi grijanja u građevinama -- Postupak proračuna normiranoga toplinskog opterećenja (EN 12831:2003)

HRN EN ISO 13370:2008

Toplinske značajke zgrada -- Prijenos topline preko tla -- Metode proračuna (ISO 13370:2007; EN ISO 13370:2007)

HRN EN 13779:2008

Ventilacija u nestambenim zgradama -- Zahtjevi za sustave ventilacije i klimatizacije (EN 13779:2007)

HRN EN ISO 13789:2008

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

Dodatak



Detaljan popis propisa, normi i proračunskih postupaka za određivanje podataka navedenih u energetsom certifikatu

HRN EN ISO 13788:2002

Značajke građevnih dijelova i građevnih dijelova zgrada s obzirom na toplinu i vlagu -- Temperatura unutarnje površine kojom se izbjegava kritična vlažnost površine i unutarnja kondenzacija -- Metode proračuna (ISO 13788:2001; EN ISO 13788:2001)

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; EN ISO 14683:2007)

HRN EN 15193:2008

Energijska svojstva zgrade -- Energijski zahtjevi za rasvjetu (EN 15193:2007)

HRN EN 15193:2008/Ispr.1:2011

Energijska svojstva zgrade -- Energijski zahtjevi za rasvjetu (EN 15193:2007/AC:2010)

HRN EN 15232:2012

Energijske značajke zgrada -- Utjecaj automatizacije zgrada, nadzor i upravljanje zgradama (EN 15232:2012)

HRN EN 15251:2008

Ulazni mikroklimatski parametri za projektiranje i ocjenjivanje energijskih značajka zgrada koji se odnose na kvalitetu zraka, toplinsku lagodnost, osvjetljenje i akustiku (EN 15251:2007)

HRN EN 674:2012

Staklo u graditeljstvu -- Određivanje koeficijenta prolaska topline (U-vrijednost) -- Metoda sa zaštićenom vrućom pločom (EN 674:2011)

HRN EN 1026:2001

Prozori i vrata -- Propusnost zraka -- Metoda ispitivanja (EN 1026:2000)

HRN EN 12207:2001

Prozori i vrata -- Propusnost zraka -- Razredba (EN 12207:1999)

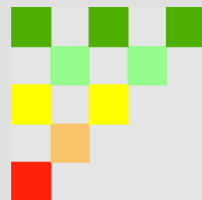
HRN EN ISO 12412-2:2004

Toplinske značajke prozora, vrata i zaslona -- Određivanje koeficijenta prolaska topline metodom vruće komore -- 2. dio: Okviri (EN 12412-2:2003)

HRN EN ISO 12567-1:2011

Toplinske značajke prozora i vrata -- Određivanje prolaza topline metodom vruće komore -- 1. dio: Prozori i vrata u cjelini (ISO 12567-1:2010+Cor 1:2010; EN ISO 12567- 1:2010+AC:2010)

Dodatak



Detaljan popis propisa, normi i proračunskih postupaka za određivanje podataka navedenih u energetsom certifikatu

Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama

Narodne novine 97/14, 130/14.

Zakon o gradnji

Narodne novine 153/13

Tehnički propis za prozore i vrata (NN broj 69/06)

Narodne novine 69/06

Zakon o građevnim proizvodima

Narodne novine 76/13

Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada

Narodne novine 110/08 i dop.

Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji

Narodne novine 152/08, 55/12

Uredba o ugovaranju i provedbi energetske usluge u javnom sektoru

Narodne novine 69/12

Pravilnik o energetsom pregledu zgrade i energetsom certificiranju

Narodne novine 48/14, 150/14.

Pravilnik o uvjetima i mjerilima za osobe koje provode energetske preglede i energetske certificiranje zgrada

Narodne novine 113/08, 89/09 i dop.

Odnosi se samo na sljedeće odredbe: članci 7., 8., 9. – ispunjavanje uvjeta za obavljanje poslova energetske preglede i energetske certificiranje zgrada, te članci 18. i 19. isprave i dokazi koji se prilažu uz zahtjev za ovlaštenje za energetske preglede i energetske certificiranje zgrada, za osobe koje su uspješno završile Program osposobljavanja – Modul 1 ili Modul 1 i Modul 2, prema Programu izobrazbe koji je propisan tim Pravilnikom.

Pravilnik o uvjetima i mjerilima za osobe koje provode energetske preglede građevina i energetske certificiranje zgrada

Narodne novine 81/12

Pravilnik o kontroli energetskih certifikata zgrada i izvješća o energetskim pregledima građevina

Narodne novine 81/12 i dop.

Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara

Narodne novine br. 29/13