

prema Direktivi 2010/31/EU

Energetski certifikat nestambene zgrade

Zgrada

- nova / veća rekonstrukcija prodaja
 iznajmljivanje, zakup, leasing izlaganje

Vrsta zgrade Nestambena zgrada NSZ2-školska zgrada

Naziv zgrade Osnovna škola „Ivan Mažuranić“

Adresa Obrovac Sinjski 242/C, Han

Mjesto Obrovac Sinjskii

k. č. 221

k. o. Obrovac Sinjski

Vlasnik / investitor Osnovna škola „Ivan Mažuranić“

Godina izgradnje 1974.g.

Izvođač

$Q_{H,nd,rel}$

%

Izračun

220,3

A+

≤ 15

A

≤ 25

B

≤ 50

C

≤ 100

D

≤ 150

E

≤ 200

F

≤ 250

F

G

> 250

Podaci o zgradi

A_K [m²] 2.182,0

V_e [m³] 8.810,0

f_0 [m⁻¹] 0,54

$Q''_{H,nd,ref}$ [kWh/(m²a)] 266,86

$H''_{tr,adj}$ [W/(m²K)] 1,72

Podaci o osobi koja je izdala certifikat

Ovlaštena fizička ili pravna osoba PUT-PROING d.o.o. Split

Imenovana osoba u pravnoj osobi Ivana Vujević dipl.ing.građ.

Registarski broj ovlaštene osobe P_533_2014

Oznaka energetskog certifikata P_533_2014_057_NSZ2

Datum izdavanja / rok važenja 05.05.2016./05.05.2026.

Potpis ovlaštene fizičke
ili imenovane osobe

Podaci o osobama koje su sudjelovale u izradi energetskog certifikata

Dio zgrade

Ovlaštena osoba

Registarski broj

Potpis

Građevinski

Ivana Vujević dipl. ing.
građ.

P-533/2014

Strojarski

Robert Gavranović dipl.
ing. stroj.

P-834/2015

Elektrotehnički

Josip Giljanović dipl. ing.
el.

P-216/2012

Klimatski podaci		
Klimatski podaci (kontinentalna ili primorska Hrvatska)	Kontinentalna	
Broj stupanj dana grijanja S_D [Kd/a]	2406	
Broj dana sezone grijanja Z [d]	170	
Srednja vanjska temperatura u sezoni grijanja θ_e [°C]	5,8	
Unutarnja projektna temperatura u sezoni grijanja θ_i [°C]	20,0	

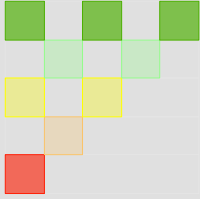
Podaci o termotehničkim sustavima zgrade	
Način grijanja zgrade (lokalno, etažno, centralno, daljinski izvor, mješovito)	centralno, lokalno
Izvori energije koji se koriste za grijanje i pripremu potrošne tople vode	lož ulje, el. energija
Način hlađenja (lokalno, etažno, centralno, daljinski izvor, mješovito)	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 [%]	-

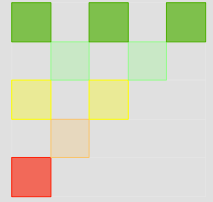
Energetske potrebe						
	Za referentne klimatske podatke		Za stvarne klimatske podatke		Zahtjev	
	Ukupno [kWh/a]	Specifično [kWh/m²a]	Ukupno [kWh/a]	Specifično [kWh/m²a]	Dopušteno [kWh/m²a]	Ispunjeno DA / NE
$Q_{H,nd}$	582.178,0	266,08	447.650,0	205,20	121,13	NE
Q_W						
$Q_{H,ls}$						
$Q_{W,ls}$						
Q_H						
$Q_{C,nd}$						
$Q_{C,ls}$						
Q_C						
Q_{Ve}						
E_L						
E_{del}						
E_{prim}						
CO ₂ [kg/a]						
$Q_{H,nd}$ [kWh/(m²a)]	582.178,0	66,08	447.650,0	50,81	30,0	NE

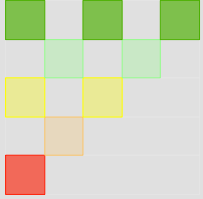
Objašnjenje: obavezna ispuna ispunjava se opcijski

Građevni dio zgrade	U [W/(m²K)]	U_{max} [W/(m²K)]	Ispunjeno DA / NE
Vanjski zidovi, zidovi prema garaži, provjetravanom tavanu	2,20	0,30	NE
Ravni i kosi krovovi iznad grijanog prostora, stropovi prema provjetravanom tavanu	0,47	0,25	NE
Zidovi prema tlu, podovi prema tlu	1,14	0,30	NE
Stropovi iznad vanjskog zraka, stropovi iznad garaže	-	-	-
Zidovi i stropovi prema negrijanim prostorijama i negrijanom stubištu temperature više od 0 °C	3,90	0,40	NE
Prozori, balkonska vrata, krovni prozori, prozirni elementi pročelja	3,21	1,40	NE
Vanjska vrata s neprozirnim vratnim krilom	-	-	-

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. Uspostava sustava gospodarenja energijom i vodom u zgradi-SGE, edukacijska kampanja korisnika zgrade-upoznavanje s ugrađenim energetskim sustavima i načinom korištenja zgrade u cilju smanjenja potrošnje energije i vode. Smanjenje emisije CO ₂ 1,79 t/god	
2. Zamjena vanjske stolarije. Smanjenje emisije CO ₂ 7,22 t/god	76,4
3. Izolacija vanjske ovojnice. Smanjenje emisije CO ₂ 22,2 t/god	8,3
4. Izrada izolacije krova i stropa prema negrijanom tavanu Smanjenje emisije CO ₂ 7,22 t/god	40,6
5. Ugradnja termostatskih radijatorskih setova i automatskih ventila za hid. balansiranje sustava grijanja. Smanjenje emisije CO ₂ 7,08 t/god	1,6
6. Uvođenje dnevnika loženja	
7. Ugradnja LED rasvjete umjesto postojeće fluorescentne i rasvjete sa žarnom niti. Smanjenje emisije CO ₂ 2,6 t/god	6,5
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	
Detaljnije informacije (uključujući one koje se odnose na troškovnu učinkovitost prijedloga mjera ili preporuka)	
Izvještaj o energetskom pregledu	

Dodatak	
Objašnjenje tehničkih pojmova	
Ploština korisne površine zgrade, A_K [m ²], jest ukupna ploština neto podne površine grijanog dijela zgrade.	Obujam grijanog dijela zgrade, V_e [m ³], 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 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, 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.
Specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za referentne klimatske podatke, $Q'_{H,nd,ref}$ [kWh/(m ² 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 ² 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 ² a)] i dopuštene specifične godišnje potrebne toplinske energije za grijanje za referentne klimatske podatke, $Q'_{H,nd,dop}$ [kWh/(m ² 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.

Dodatak	
<p>Detaljan popis propisa, normi i proračunskih postupaka za određivanje podataka navedenih u energetsom certifikatu</p>	
<p>Zakon o gradnji NN 153/13</p>	
<p>Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama NN 97/14 i 130/14</p>	
<p>Tehnički propis za prozor i vrata NN 69/06</p>	
<p>Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada NN 110/08</p>	
<p>Pravilnik o energetskim pregledima građevina i energetskom certificiranju zgrada NN 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 6964:20xx Građevni dijelovi i građevni dijelovi zgrada- Toplinski otpor i koeficijent prolaska topline-Metoda 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 (ISO 10077-1:2000; EN ISO 10077-1:2000)</p>	
<p>HRN EN ISO 10456:20xx Toplinska izolacija – Građevni materijali i proizvodi-Određivanje nazivnih i projektnih toplinskih vrijednosti (ISO 10456:2007; EN ISO 10456:2007)</p>	
<p>HRN EN ISO 13370:20xx Toplinske značajke zgrada – Prijenos topline preko tla-Metode proračuna (ISO 13370:2007; EN ISO 13370:2007)</p>	
<p>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;</p>	
<p>HRN EN ISO 13789:20xx Toplinske značajke zgrada – Koeficijent (transmisijskih) prijenosnih toplinskih gubitaka -Metoda proračuna (ISO 13789:2007; EN ISO 13789:2007)</p>	
<p>HRN EN ISO 13790:2008 Energetska svojstva zgrade – Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje prostora (EN ISO 13790:2008)</p>	