

ENERGETSKI CERTIFIKAT ZGRADE

prema Pravilniku o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju (NN 48/14, NN)



Osnovna škola

Naziv zgrade

Naziv samostalne uporabne cjeline zgrade

Prva ulica 1

Ulica i kućni broj

48260

Poštanski broj

KRIŽEVCI

Mjesto

PODACI O ZGRADI	<input type="checkbox"/> nova	<input checked="" type="checkbox"/> postojeća	<input type="checkbox"/> rekonstrukcija
Vrsta zgrade (prema Pravilniku)	školske i fakultetske zgrade, vrtići i druge odgojne i obrazovne ustanove		
Vrsta zgrade prema složenosti tehničkih sustava	zgrada sa složenim tehničkim sustavom		
Vlasnik / investitor	Osnovna škola		
k.č.br.	9999/9	k.o.	katastarska općina
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade A_k	950,00	Godina izgradnje / rekonstrukcije	1958.
Građevinska (bruto) površina zgrade [m ²]	1.100,00	Mjerodavna meteorološka postaja	Križevci
Faktor oblika f_0 [m ⁻¹]	0,88	Referentna klima	kontinentalna

ENERGETSKI RAZRED ZGRADE	Specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje $Q''_{H,nd}$ [kWh/(m ² a)]	Specifična godišnja primarna energija E_{prim} [kWh/(m ² a)]
	197,44	336,38
	E	G
Specifična godišnja isporučena energija E_{del} [kWh/(m ² a)]	298,82	
Specifična godišnja emisija CO ₂ [kg/(m ² a)]	10,49	
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	X_XXX_XXXX_NSZ2	Datum izdavanja	02.10.2017.	Datum važenja	02.10.2027.
Naziv ovlaštene pravne osobe				Registarski broj	X_XX_XXXX
Ime i prezime imenovane osobe u ovlaštenoj pravnoj osobi ili ime i prezime ovlaštene fizičke osobe / vlastoručni potpis	Ivan Horvat	<i>Ivan Horvat</i>			

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	Marko Marić		X_XX_XXXX	<i>Marko Marić</i>
Strojarski	Ivan Horvat		X_XX_XXXX	<i>Ivan Horvat</i>
Elektrotehnički	Ivan Babić		X_XX_XXXX	<i>Ivan Babić</i>

GRAĐEVINSKI DIJELOVI ZGRADE				
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka $H'_{tr,adj}$ [W/(m ² K)]	1,18			
KOEFICIJENT PROLASKA TOPLINE	U [W/(m ² K)] ¹	U_{dop} [W/(m ² K)]	Ispunjeno	
Vanjski zidovi, zidovi prema garaži, provjetravanom tavanu	1,38	0,30	<input type="checkbox"/> DA	<input checked="" type="checkbox"/> NE
Ravni i kosi krovovi iznad grijanog prostora, stropovi prema provjetravanom tavanu	1,07	0,25	<input type="checkbox"/> DA	<input checked="" type="checkbox"/> NE
Zidovi prema tlu, podovi prema tlu	2,69	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	–	–	<input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NE
Prozori, balkonska vrata, krovni prozori, prozirni elementi pročelja	3,25	1,60	<input type="checkbox"/> DA	<input checked="" type="checkbox"/> NE
Vanjska vrata s neprozirnim krilom	5,70	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 checked="" type="checkbox"/> lokalno	<input type="checkbox"/> centralno	<input type="checkbox"/> nema	
	<input type="checkbox"/> etažno			
Način pripreme potrošne tople vode	<input checked="" type="checkbox"/> lokalno	<input type="checkbox"/> centralno	<input type="checkbox"/> nema	
	<input checked="" type="checkbox"/> spremnik	<input type="checkbox"/> protočno		
Godina proizvodnje izvora toplinske energije za grijanje	2003., 2015.			
Izvor energije za grijanje zgrade	<input 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 checked="" 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 type="checkbox"/> prirodni plin	<input type="checkbox"/> ukapljeni naftni plin	<input type="checkbox"/> nema	
	<input type="checkbox"/> loživo ulje	<input checked="" 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 type="checkbox"/> lokalno	<input type="checkbox"/> centralno	<input checked="" type="checkbox"/> nema	
	<input type="checkbox"/> etažno			
Izvori energije koji se koriste za hlađenje zgrade	<input type="checkbox"/> električna energija	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 type="checkbox"/> nema	
	<input checked="" type="checkbox"/> biomasa	<input type="checkbox"/> fotonapon		
	<input type="checkbox"/>			

ENERGETSKE POTREBE	REFERENTNI KLIMATSKI PODACI		ZAHTJEV ²	Ispunjeno	
	Ukupno [kWh/a]	Specifično [kWh/(m ² a)]	Dopušteno [kWh/(m ² a)]		
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje $Q_{H,nd}$	187.564,00	197,44	49,48	<input type="checkbox"/> DA	<input checked="" type="checkbox"/> NE
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje $Q_{C,nd}$	12.279,00	12,92	50,00	<input checked="" type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NE
Godišnja isporučena energija E_{del}	283.877,27	298,82	60,00	<input type="checkbox"/> DA	<input checked="" type="checkbox"/> NE
Godišnja primarna energija E_{prim}	319.563,05	336,38	90,00	<input type="checkbox"/> DA	<input checked="" type="checkbox"/> NE

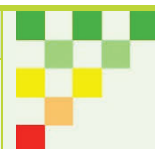
KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE NA LOKACIJI ZGRADE	
Udio obnovljivih izvora energije u ukupnoj isporučenoj energiji za rad tehničkih sustava [%]	97,08
Udio obnovljivih izvora energije u ukupnoj isporučenoj energiji za rad termotehničkih sustava [%]	100,00

¹ upisuju se U vrijednosti za pretežite građevne dijelove zgrade (najvećih ukupnih ploština)

² upisuje 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 (TPRUETZZ)

PRIJEDLOG MJERA

- prijedlog ekonomski opravdanih mjera za poboljšanje energetske svojstava zgrade temeljem *Izvješća 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] ⁵
1.	Sustav rasvjete	Revitalizacija sustava rasvjete	12,6
2.	Vanjska ovojnica	Toplinska izolacija stropova prema vanjskom zraku s 20 cm toplinskoizolacijskog materijala	29,6
3.	Vanjska ovojnica	Toplinska izolacija pročelja zgrade s 16 cm toplinskoizolacijskog materijala u tipu ETICS sustava	>50,0
4.	Vanjska ovojnica	Zamjena dotrajale drvene stolarije i ugradnja nove PVC stolarija s dvostrukim IZO staklom 4c/16Ar/4mm, $U_w < 1,60$	>50,0
5.	Vanjska ovojnica	Integralna građevinska mjera (sumarno mjere od 2-4)	>50,0
6.	Sustav grijanja	Ugradnja centralnog sustava grijanja s kotlom na drva i pelete kao izvorom toplinske energije za stanje nakon rekonstrukcije vanjske ovojnice	>50,0
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			

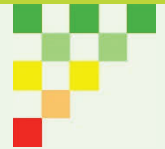
Opis preporučene kombinacije mjera za poboljšanje energetske svojstava zgrade	Potencijal razreda (E_{prim}) ³	Potencijal smanjenja CO ₂ [t/a] ⁴	JPP [a] ⁵
Integralna građevinska mjera s ugradnjom centralnog sustava grijanja i revitalizacijom sustava rasvjete	C	2,24	>50,0

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

³ potencijal razreda za referentne klimatske podatke izražen u E_{prim}

⁴ potencijal smanjenja CO₂, izražen u tonama u godini, izračunat za stvarne klimatske podatke i stvarni režim korištenja

⁵ jednostavno razdoblje povrata investicije, izražen u godinama, izračunat za stvarne klimatske podatke i stvarni režim korištenja

OBJAŠNJENJE SADRŽAJA ENERGETSKOG CERTIFIKATA**Općenito**

Energetski certifikat je dokument kojim se prikazuje energetska svojstva zgrade, energetska razred zgrade, energetske karakteristike zgrade i referentna vrijednost minimalnih zahtjeva na energetska svojstva.

Energetski certifikat daje i prijedlog ekonomski opravdanih mjera za poboljšanje energetske svojstava zgrade radi smanjenja potrošnje energije.

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.

Rok važenja energetske certifikata je 10 godina.

Energetski certifikat se odnosi na zgradu u cjelini ili na samostalnu uporabnu cjelinu.

Prva stranica

Navode se osnovni podatci o zgradi. Za promatranu zgradu navedene su vrijednosti specifične godišnje potrebne toplinske energije za grijanje $Q''_{H,nd}$ [kWh/(m²a)], specifične godišnje isporučene energije E_{del} [kWh/(m²a)], specifične godišnje primarne energije E_{prim} [kWh/(m²a)] i specifične godišnje emisije CO₂ [kg/(m²a)] izračunate prema Algoritmu za izračun energetske svojstava zgrade za referentne klimatske podatke i standardne uvjete korištenja 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).

Referentni klimatski podaci su klimatski podaci za meteorološke postaje preuzete kao karakteristične za područje kontinentalnog i za područje primorskog dijela Hrvatske.

Godišnja potrebna toplinska energije za grijanje $Q_{H,nd}$ [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.

Godišnja primarna energija E_{prim} [kWh/a] je računski određena godišnja energija iz obnovljivih i neobnovljivih izvora koja nije podvrgnuta niti jednom postupku pretvorbe.

Klasifikacija zgrada u jedan od ukupno 8 energetske razreda (A+, A, B, C, D, E, F, G) provodi se na osnovu izračunate vrijednosti:

- specifične godišnje potrebne toplinske energije za grijanje $Q''_{H,nd}$ [kWh/(m²a)],
- specifične godišnje primarne energije E_{prim} [kWh/(m²a)].

Grafički su prikazani energetska razredi promatrane zgrade, određeni na temelju gore navedenih vrijednosti.

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).

Isporučena energija E_{del} 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.

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.

Druga stranica

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 TPRUETZZ. 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.

Stvarne izračunate vrijednosti specifične godišnje potrebne toplinske energije za grijanje $Q''_{H,nd}$ [kWh/m²a], specifične godišnje isporučene energije E_{del} [kWh/(m²a)] i specifične godišnje primarne energije E_{prim} [kWh/(m²a)] moraju biti manje od najvećih dopuštenih vrijednosti propisanih Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama za nove zgrade (grijane i/ili hlađene na temperaturu 18°C ili višu) i za postojeće zgrade na kojima se provodi veća rekonstrukcija. Također, stvarna izračunata vrijednost specifične godišnje potrebne toplinske energije za hlađenje $Q''_{C,nd}$ [kWh/(m²a)] za nove zgrade mora biti manja od najveće dopuštene vrijednosti propisane navedenim Tehničkim propisom.

Na kraju stranice se navodi podatak o korištenju obnovljivih izvora energije na lokaciji zgrade.

Treća stranica

Navodi prijedlog mjera za povećanje energetske svojstava zgrade s prikazom jednostavnog razdoblja povrata investicije JPP u godinama za svaku predloženu mjeru.

Za preporučenu kombinaciju mjera za poboljšanje energetske svojstava zgrade koja se u konačnici predlaže, istaknut je potencijal energetske razreda (E_{prim}), potencijal smanjenja CO₂ u tonama po godini i jednostavno razdoblje povrata investicije JPP u godinama.