

# ENERGETSKI CERTIFIKAT ZGRADE

prema Pravilniku o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju (Narodne novine, 88/17, 90/20, 1/21, 45/21)



## Kinodvorana kutjevo

Naziv zgrade

Naziv samostalne uporabne cjeline zgrade

Trg Graševine 2

34340

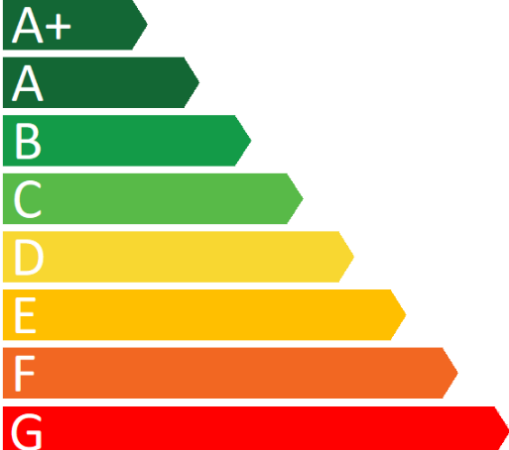

Kutjevo

Ulica i kućni broj

Poštanski broj

Mjesto

<b>PODACI O ZGRADI</b>	<input type="checkbox"/> nova	<input checked="" type="checkbox"/> postojeća	<input type="checkbox"/> rekonstrukcija
Vrsta zgrade (prema Pravilniku)	Ostale nestambene zgrade koje se griju na temperaturu + 18 ili više		
Vrsta zgrade prema složenosti tehničkih sustava	zgrada sa složenim tehničkim sustavom		
Vlasnik / Investitor	Grad Kutjevo		
k.č.br.	1374/4	k.o.	Kutjevo
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade $A_k$ [m <sup>2</sup> ]	857,81	Godina izgradnje / rekonstrukcije	1960
Građevinska (bruto) površina zgrade [m <sup>2</sup> ]	1.278,60	Mjerodavna meteorološka postaja	POŽEGA
Faktor oblika $f_0$ [m <sup>-1</sup> ]	0,61	Referentna klima	Kontinentalna

<b>ENERGETSKI RAZRED ZGRADE</b>	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)]
	194,12	253,56
Upisati "nZEB" ako energetsko svojstvo zgrade ( $E_{prim}$ ) zadovoljava zahtjeve za zgrade gotovo nulte energije propisane važećim TPRUETZZ <sup>1</sup>		
Pojedinačno zaštić. kulturno dobro/unutar zaštić. kult.-povijes. cjeline	Ne	
Specifična godišnja emisija CO <sub>2</sub> [kg/(m <sup>2</sup> a)] <sup>1</sup>	49,93	

<b>ROK VAŽENJA CERTIFIKATA / PODACI O OSOBI KOJA JE IZDALA ENERGETSKI CERTIFIKAT</b>			
Oznaka energetskog certifikata	P_1097_2018_10075_NSZ5	Datum izdavanja	22.1.2024.
Naziv ovlaštene pravne osobe	BIM PROJEKT d.o.o.	Datum važenja	22.1.2034.
Ime i prezime imenovane osobe u ovlaštenoj pravnoj osobi ili ime i prezime ovlaštene fizičke osobe /potpis	Matej Šarić, dipl.ing.građ. Dokument je elektronički potpisan. Valjanost elektroničkog potpisa i potpisnikov identitet može se provjeriti na stranici koja je prilog ovog dokumenta.	Registarski broj	P-1097/2018

<b>PODACI O OSOBAMA KOJE SU SUDJELOVALE U IZRADI ENERGETSKOG CERTIFIKATA</b>			
Dio	Građevinski	Strojarski	Elektrotehnički
Ime i prezime ovlaštene osobe	Matej Šarić, dipl.ing.građ.	Petar Gavrilović, dipl. ing. stroj.	Domagoj Šulc, dipl. ing. el.
Naziv pravne osobe	BIM PROJEKT d.o.o.	AGRO-METALIA D.O.O.	ŠULC d.o.o.
Registarski broj	P-1097/2018	P-768/2014	P-890/2015
Potpis	Valjanost elektroničkog potpisa i potpisnikov identitet može se provjeriti na zasebnoj stranici koja je prilog ovog dokumenta.	Valjanost elektroničkog potpisa i potpisnikov identitet može se provjeriti na zasebnoj stranici koja je prilog ovog dokumenta.	Valjanost elektroničkog potpisa i potpisnikov identitet može se provjeriti na zasebnoj stranici koja je prilog ovog dokumenta.

<sup>1</sup> za stvarne klimatske podatke i Algoritmom propisan režim korištenja prostora i rada tehničkih sustava



11AAE6DD-BFB9-41ED-80CA-3AEC7031FC55

GRAĐEVINSKI DIJELOVI ZGRADE			
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka $H'_{tr,adj}$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	1,38		
KOEFICIJENT PROLASKA TOPLINE	$U$ [W/(m <sup>2</sup> K)] <sup>2</sup>	$U_{dop}$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Ispunjeno
Vanjski zidovi, zidovi prema garaži, provjetrovanom tavanu	1,02	0,30	<input type="checkbox"/> DA <input checked="" type="checkbox"/> NE
Ravni i kosi krovovi iznad grijanog prostora, stropovi prema provjetrovanom tavanu	3,37	0,25	<input type="checkbox"/> DA <input checked="" type="checkbox"/> NE
Zidovi prema tlu, podovi prema tlu	3,00	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	0,38	0,40	<input checked="" type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Prozori, balkonska vrata, krovni prozori, prozirni elementi pročelja	3,20	1,60	<input type="checkbox"/> DA <input checked="" type="checkbox"/> NE
Vanjska vrata s neprozirnim vratnim krilom	3,40	2,00	<input type="checkbox"/> DA <input checked="" type="checkbox"/> NE
Stropovi i zidovi između samostalnih uporabnih cjelina zgrade (stanova, poslovnih prostora)	0,94	0,60	<input type="checkbox"/> DA <input checked="" type="checkbox"/> NE
Broj izmjena zraka kod razlike tlakova od 50 Pa izmjenenog prilikom ispitivanja zrakopropusnosti prema važećem TPRUETZZ na novoj ili rekonstruiranoj postojećoj zgradi prije tehničkog pregleda zgrade, $n_{50}$ [h <sup>-1</sup> ]	0,00		

PODACI O TERMOTEHNIČKIM SUSTAVIMA ZGRADE			
Način grijanja zgrade	<input type="checkbox"/> lokalno <input type="checkbox"/> etažno	<input checked="" type="checkbox"/> centralno	<input type="checkbox"/> nema
Način pripreme potrošne tople vode	<input type="checkbox"/> lokalno	<input checked="" type="checkbox"/> centralno	<input checked="" type="checkbox"/> nema
Izvor energije za grijanje zgrade	<input checked="" type="checkbox"/> prirodni plin <input type="checkbox"/> loživo ulje <input type="checkbox"/> drvo (cjepanice) <input type="checkbox"/> daljinski izvor	<input type="checkbox"/> ukapljeni naftni plin <input type="checkbox"/> električna energija <input type="checkbox"/> drvena biomasa	<input type="checkbox"/> nema
Izvor energije za pripremu potrošne tople vode	<input type="checkbox"/> prirodni plin <input type="checkbox"/> loživo ulje <input type="checkbox"/> drvo (cjepanice) <input type="checkbox"/> daljinski izvor	<input type="checkbox"/> ukapljeni naftni plin <input type="checkbox"/> električna energija <input type="checkbox"/> drvena biomasa	<input checked="" type="checkbox"/> nema
Način hlađenja zgrade	<input type="checkbox"/> lokalno <input type="checkbox"/> etažno	<input type="checkbox"/> centralno	<input checked="" type="checkbox"/> nema
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 checked="" type="checkbox"/> dizalica topline <input type="checkbox"/> biomasa <input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> solarni kolektori <input type="checkbox"/> fotonapon <input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> nema
Sustav automatizacije i upravljanja zgradom (SAUZ)	<input type="checkbox"/> DA	<input checked="" type="checkbox"/> NE	
Sustav samoregulacije	<input checked="" type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NE	
Zgrada ima dizalo	<input type="checkbox"/> DA	<input checked="" type="checkbox"/> NE	

ENERGETSKE POTREBE	REFERENTNI KLIMATSKI PODACI <sup>3</sup>		STVARNI KLIMATSKI PODACI <sup>1</sup>	
	Ukupno [kWh/a]	Specifično [kWh/(m <sup>2</sup> a)]	Ukupno [kWh/a]	Specifično [kWh/(m <sup>2</sup> a)]
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje $Q_{H,nd}$	170.949,35	194,12	171.791,33	195,08
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje $Q_{C,nd}$	12.020,94	13,65	11.873,12	13,48
Godišnja potrebna energija za rasvjetu $E_L$	21.451,64	24,36	21.451,64	24,36
Godišnja isporučena energija $E_{del}$	182.292,97	207,00	182.987,76	207,79
Godišnja primarna energija $E_{prim}$	223.292,94	253,56	224.103,65	254,48

OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE NA LOKACIJI ZGRADE	
Godišnja proizvedena električna energija iz OIE na lokaciji zgrade $E_{EL,RES}$ [kWh/a]	0,00
Godišnja proizvedena toplinska energija iz OIE na lokaciji zgrade $E_{HW,RES}$ [kWh/a]	32.057,46
Udio obnovljivih izvora energije u ukupnoj isporučenoj energiji za rad tehničkih sustava [%]	14

<sup>2</sup> upisuju se  $U$  vrijednosti za pretežite građevne dijelove zgrade (najvećih ukupnih ploština)

<sup>3</sup> za referentne klimatske podatke i Algoritmom propisan režim korištenja prostora i rada tehničkih sustava



## PRIJEDLOG MJERA

- prijedlog ekonomski opravdanih mjera za poboljšanje energetskih 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 energetskih svojstava zgrade



Redni broj	Element zgrade na koji se mjera odnosi	Opis mjera	JPP [a] <sup>4</sup>
1.	GM1: Izolacija vanjskih zidova - Uredski dio	Građevinska mjera	53,79
2.	GM2: Izolacija stropova i zidova prema tavanu - Uredski dio	Građevinska mjera	19,82
3.	GM3: Zamjena stolarije - Uredski dio	Građevinska mjera	129,39
4.	INTEGRALNA MJERA - Uredski dio	Integralna građevinska mjera	28,44
5.	GM1: Izolacija vanjskih zidova - Kino dvorana	Građevinska mjera	59,29
6.	GM2: Izolacija stropova i zidova prema tavanu te stropa iznad prostora	Građevinska mjera	95,62
7.	GM3: Zamjena stolarije - Kino dvorana	Građevinska mjera	72,75
8.	INTEGRALNA MJERA - Kino dvorana	Integralna građevinska mjera	47,86
9.	Opće mjere	U ljetnom razdoblju koristiti zaštitu od Sunca kako bi se smanjili neželjeni toplinski dobici od osunčanja.	
10.	Opće mjere	U zimskom razdoblju otvaranjem zaštite od Sunca iskorištavati solarne dobittke kroz ostakljene površine.	
11.	Opće mjere	Redovito servisirati i kontrolirati rad sustava grijanja.	
12.	Opće mjere	Spriječiti pregrijavanje prostorija iznad projektne temperature grijanja, kontrolom regulacije u prostoru.	
13.	Opće mjere	Racionalno koristiti vodu pri obavljanju higijene i kućanskih poslova.	
14.	Opće mjere	Isključiti elektroničke uređaje koji se ne koriste (isključiti iz 'stand-by' režima rada).	
15.	Opće mjere	Pri kupovini rasvjete obratiti pozornost da je ista LED/štedna.	
16.	Opće mjere	Pri kupovini rasvjete obratiti pozornost da je ista LED/štedna. U što većoj mjeri koristiti prirodno svjetlo te gasiti rasvjetu kada nitko ne boravi u prostorijama.	

Opis preporučene kombinacije mjera za poboljšanje energetskih svojstava zgrade	Potencijal razreda ( $E_{prim}$ ) <sup>5</sup>	Potencijal smanjenja CO <sub>2</sub> [t/a] <sup>6</sup>	JPP [a] <sup>4</sup>
INTEGRALNA MJERA - Kino dvorana	C	6,79	47,86

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

Izolacija vanjskih zidova mineralnom vunom debljine 15cm, min. koef. prolaska topline 0,035 W/mK. Zamjena postojeće stolarije novom min.  $U_w=1,4$  W/m<sup>2</sup>K, te izolacija stropova i zidova prema tavanu te stropa iznad podruma mineralnom vunom debljine prema fizici min. koef. prolaska topline 0,035 W/mK. Budući da se trenutno računaju za potrošnju dijelove na cijeli kompleks zgrada oko predmetne zgrade, prijedlog je postaviti pojedinačna brojlila za energente koji to nemaju. Dane su preporuke za korištenje zgrade te termotehničke i elektro opreme. Prijedlog za poboljšanje sustava je korištenje obnovljivih izvora energije (OIE). Predlaže su ugradnja fotonaponskog sustava radi uštede električne energije (preporuka je izraditi projekt na temelju potrošnje).

<sup>4</sup> jednostavni period povrata investicije izračunat za stvarne klimatske podatke i stvarni režim korištenja prostora i rada tehničkih sustava, izražen u godinama

<sup>5</sup> potencijal razreda za referentne klimatske podatke i Algoritmom propisan režim korištenja prostora i rada tehničkih sustava, izražen u  $E_{prim}$

<sup>6</sup> potencijal smanjenja CO<sub>2</sub> izračunat za stvarne klimatske podatke i stvarni režim korištenja prostora i rada tehničkih sustava, izražen u tonama u godini



11AEE6DD-BFB9-41ED-80CA-3AEC7031FC55

**OBJAŠNJENJE SADRŽAJA ENERGETSKOG CERTIFIKATA**

<b>Općenito</b>	<p>Energetski certifikat je certifikat iz kojega je vidljivo energetska svojstva zgrade ili samostalne uporabne cjeline zgrade izračunato u skladu sa Metodologijom provođenja energetskog pregleda zgrade.</p> <p>Energetski certifikat daje i prijedlog ekonomski opravdanih mjera za poboljšanje energetskih svojstava zgrade radi smanjenja potrošnje energije.</p> <p>Zgrade se klasificiraju u jedan od ukupno 8 energetskih razreda (A+, A, B, C, D, E, F, G), gdje A+ označava energetska najpovoljniji, a G energetska najnepovoljniji razred.</p> <p>Rok važenja energetskog certifikata je 10 godina.</p> <p>Energetski certifikat se odnosi na zgradu u cjelini ili na samostalnu uporabnu cjelinu.</p>
<b>Prva stranica</b>	<p>Navode se osnovni podaci o zgradi. Za promatranu zgradu navedene su <u>vrijednosti specifične godišnje potrebne toplinske energije za grijanje <math>Q_{H,nd}</math> [kWh/(m<sup>2</sup>a)], specifične godišnje primarne energije <math>E_{prim}</math> [kWh/(m<sup>2</sup>a)]</u> izračunate prema <u>Algoritmu za izračun energetskih svojstava zgrade</u> za referentne klimatske podatke i Algoritmom propisan režim korištenja prostora i rada tehničkih sustava (npr. propisana unutarnja proračunska temperatura u sezoni grijanja/hlađenja, standardno razdoblje korištenja, propisano vrijeme rada sustava grijanja/hlađenja/ventilacije/klimatizacije/rasvjete), na temelju kojih se određuju dva energetska razreda promatrane zgrade, grafički prikazani u strelicama.</p> <p>Referentni klimatski podaci su klimatski podaci za meteorološke postaje preuzete kao karakteristične za područje kontinentalnog i za područje primorskog dijela Hrvatske.</p> <p>Stvarni klimatski podaci su klimatski podaci dobiveni statističkom obradom prema meteorološkoj postaji najbližoj lokaciji zgrade.</p> <p>Godišnja potrebna toplinska energija 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>nZEB (Nearly zero-energy buildings) - Zgrada gotovo nulte energije je zgrada koja ima vrlo visoka energetska svojstva utvrđena u skladu s <i>TPRUETZZ</i><sup>7</sup>.</p> <p>Navodi se podatak je li zgrada ima status pojedinačno zaštićenog kulturnog dobra (Z) ili se nalazi unutar zaštićene kulturno-povijesne cjeline (C).</p> <p>Navedena vrijednost specifične godišnje emisije CO<sub>2</sub> [kg/(m<sup>2</sup>a)] izračunata je za stvarne klimatske podatke i Algoritmom propisan režim korištenja prostora i rada tehničkih sustava, te grafički prikazana.</p> <p>Navodi se datum izdavanja i datum važenja certifikata, te podatci o osobama koje su sudjelovale u izradi energetskog certifikata. Ukoliko se radi o zgradi sa složenim tehničkim sustavom, u provedbi energetskog pregleda i izradi energetskog certifikata moraju sudjelovati sve tri struke.</p>
<b>Druga stranica</b>	<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><sup>7</sup>. Opisan je tehnički sustav zgrade (grijanje, priprema potrošne tople vode, hlađenje, ventilacija, obnovljivi izvori energije, sustav automatizacije i upravljanja zgradom, sustav samoregulacije, dizalo), te su navedene vrijednosti proračunskih parametara izračunatih u sklopu energetskih potreba zgrade za referentne i stvarne klimatske podatke.</p> <p>Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje <math>Q_{C,nd}</math> [kWh/a] je računski određena količina topline koju sustavom hlađenja treba tijekom jedne godine odvesti iz zgrade za održavanje unutarnje projektne temperature u zgradi tijekom razdoblja hlađenja zgrade.</p> <p>Godišnja potrebna energija za rasvjetu <math>E_L</math> [kWh/a] je računski određena količina godišnje potrebne energije za unutarnju rasvjetu što uključuje potrebnu energiju za osvjtljavanje prostora, te parazitne gubitke na sustavu kontrole rada rasvjete.</p> <p>Godišnja isporučena energija <math>E_{del}</math> [kWh/a] je godišnja potrebna količina energije, izražena po nositelju energije, koja se dovodi u tehnički sustav u zgradi kroz granicu sustava kako bi se zadovoljile potrebe za grijanjem, hlađenjem, ventilacijom i klimatizacijom, potrošnom toplom vodom i rasvjetom.</p> <p>Na kraju stranice se navodi podatak o proizvodnji obnovljive energije (električne i toplinske) na lokaciji zgrade.</p>
<b>Treća stranica</b>	<p>Navodi <u>prijedlog mjera za povećanje energetskih svojstava zgrade</u> s prikazom jednostavnog perioda povrata investicije JPP u godinama za svaku predloženu mjeru.</p> <p>Za preporučenu kombinaciju mjera za poboljšanje energetskih svojstava zgrade koja se u konačnici predlaže, istaknut je potencijal energetskog razreda (<math>E_{prim}</math>), godišnji potencijal smanjenja CO<sub>2</sub> i jednostavni period povrata investicije JPP u godinama.</p>

<sup>7</sup> Tehnički propis o racionalnoj uporabi energiji i toplinskoj zaštiti u zgradama



