

ENERGETSKI CERTIFIKAT ZGRADE

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



STAMBENO POSLOVNA ZGRADA

Naziv zgrade

Naziv samostalne uporabne cjeline zgrade

Klaićeva 2

20210

Cavtat

Ulica i kućni broj

Poštanski broj

Mjesto

PODACI O ZGRADI	<input type="checkbox"/> nova	<input checked="" type="checkbox"/> postojeća	<input type="checkbox"/> rekonstrukcija
Vrsta zgrade (prema Pravilniku)	Višestambene zgrade		
Vrsta zgrade prema složenosti tehničkih sustava	zgrada sa složenim tehničkim sustavom		
Vlasnik / Investitor	HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI, OIB 61989185242		
k.č.br.	258	k.o.	Cavtat
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade A_k [m ²]	141,54	Godina izgradnje / rekonstrukcije	1850
Građevinska (bruto) površina zgrade [m ²]	262,38	Mjerodavna meteorološka postaja	DUBROVNIK
Faktor oblika f_0 [m ⁻¹]	0,75	Referentna klima	Primorska

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)]
	164,44	182,19

Upisati "nZEB" ako energetska svojstva zgrade (E_{prim}) zadovoljava zahtjeve za zgrade gotovo nulte energije propisane važećim TPRUETZZ ¹

Pojedinačno zaštić. kulturno dobro/unutar zaštić. kult.-povijes. cjeline

Unutar zaštićeno kulturne-povijesne cjeline

Specifična godišnja emisija CO_2 [kg/(m²a)] ¹

24,77



ROK VAŽENJA CERTIFIKATA / PODACI O OSOBI KOJA JE IZDALA ENERGETSKI CERTIFIKAT

Oznaka energetskog certifikata	P_1112_2019_10275_SZ2	Datum izdavanja	19.6.2024.	Datum važenja	19.6.2034.
Naziv ovlaštene pravne osobe	SPECTRA TEST d.o.o.	Registarski broj	P-1112/2019		
Ime i prezime imenovane osobe u ovlaštenoj pravnoj osobi ili ime i prezime ovlaštene fizičke osobe /potpis	Pero Dražić, dipl. ing. el. Dokument je elektronički potpisan. Valjanost elektroničkog potpisa i potpisnikov identitet može se provjeriti na stranici koja je prilog ovog dokumenta.				

PODACI O OSOBAMA KOJE SU SUDJELOVALE U IZRADI ENERGETSKOG CERTIFIKATA

Dio	Građevinski	Strojarski	Elektrotehnički
Ime i prezime ovlaštene osobe	Vlatko Miličević, dipl. ing. građ.	Petar Barišić-Marić, dipl. ing. stroj.	Pero Dražić, dipl. ing. el.
Naziv pravne osobe	PROPOSTA d.o.o.		SPECTRA TEST d.o.o.
Registarski broj	P-758/2014	F-105/2011	P-1112/2019
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.

¹ za stvarne klimatske podatke i Algoritmom propisan režim korištenja prostora i rada tehničkih sustava



6 8 1 E 4 0 3 E - E E 3 7 - 4 4 E B - 9 1 E 1 - 9 8 7 2 E D 9 7 A B 9 6

GRAĐEVINSKI DIJELOVI ZGRADE

Koeficijent transmisivnog toplinskog gubitka $H'_{tr,adj}$ [W/(m ² K)]	1,77		
KOEFICIJENT PROLASKA TOPLINE	U [W/(m ² K)] ²	U_{dop} [W/(m ² K)]	Ispunjeno
Vanjski zidovi, zidovi prema garaži, provjetrovanom tavanu	1,58	0,45	<input type="checkbox"/> DA <input checked="" type="checkbox"/> NE
Ravni i kosi krovovi iznad grijanog prostora, stropovi prema provjetrovanom tavanu	1,52	0,30	<input type="checkbox"/> DA <input checked="" type="checkbox"/> NE
Zidovi prema tlu, podovi prema tlu	1,76	0,50	<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	2,11	0,60	<input type="checkbox"/> DA <input checked="" type="checkbox"/> NE
Prozori, balkonska vrata, krovni prozori, prozirni elementi pročelja	5,70	1,80	<input type="checkbox"/> DA <input checked="" type="checkbox"/> NE
Vanjska vrata s neprozirnim vratnim krilom	3,00	2,40	<input type="checkbox"/> DA <input checked="" type="checkbox"/> NE
Stropovi i zidovi između samostalnih uporabnih cjelina zgrade (stanova, poslovnih prostora)	1,16	0,80	<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 ⁻¹]	6,00		

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
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 checked="" type="checkbox"/> električna energija	
	<input type="checkbox"/> drvo (cjepanice)	<input type="checkbox"/> drvena biomasa	
	<input type="checkbox"/> daljinski izvor	<input checked="" type="checkbox"/> Biomasa	
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 checked="" type="checkbox"/> lokalno	<input type="checkbox"/> centralno	<input type="checkbox"/> nema
	<input type="checkbox"/> etažno		
Izvori energije koji se koriste za hlađenje zgrade	<input checked="" type="checkbox"/> električna energija	<input type="checkbox"/> _____	<input 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"/> solarni kolektori	<input type="checkbox"/> nema
	<input checked="" type="checkbox"/> biomasa	<input type="checkbox"/> fotonapon	
	<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> _____	
Sustav automatizacije i upravljanja zgradom (SAUZ)	<input type="checkbox"/> DA	<input checked="" type="checkbox"/> NE	
Sustav samoregulacije	<input type="checkbox"/> DA	<input checked="" type="checkbox"/> NE	
Zgrada ima dizalo	<input type="checkbox"/> DA	<input checked="" type="checkbox"/> NE	

ENERGETSKE POTREBE

	REFERENTNI KLIMATSKI PODACI ³		STVARNI KLIMATSKI PODACI ¹	
	Ukupno [kWh/a]	Specifično [kWh/(m ² a)]	Ukupno [kWh/a]	Specifično [kWh/(m ² a)]
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje $Q_{H,nd}$	23.275,22	164,44	21.176,28	149,61
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje $Q_{C,nd}$	5.208,64	36,80	3.900,53	27,56
Godišnja potrebna energija za rasvjetu E_L	802,30	5,67	802,30	5,67
Godišnja isporučena energija E_{del}	22.054,58	155,82	20.383,75	223,99
Godišnja primarna energija E_{prim}	22.263,80	157,30	20.555,00	232,33

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]	6.282,00
Udio obnovljivih izvora energije u ukupnoj isporučenoj energiji za rad tehničkih sustava [%]	22

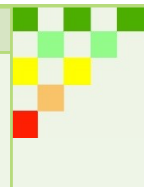
² upisuju se U vrijednosti za pretežite građevne dijelove zgrade (najvećih ukupnih ploština)

³ za referentne klimatske podatke i Algoritmom propisan režim korištenja prostora i rada tehničkih sustava


6 8 1 E 4 0 3 E - E E 3 7 - 4 4 E B - 9 1 E 1 - 9 8 7 2 E D 9 7 A B 9 6

PRIJEDLOG MJERA

- prijedlog ekonomski opravdanih mjera za poboljšanje energetske 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 energetske svojstava zgrade



Redni broj	Element zgrade na koji se mjera odnosi	Opis mjera	JPP [a] ⁴
1.	OIE fotonaponska elektrana	Uvođenje obnovljivog izvora energije za proizvodnju električne energije na lokaciji Izgradnja fotonaponske elektrane	7,50
2.	vanjski zidovi	Toplinska izolacija sa unutarnje strane gipsk. pločama sa ispunom toplinske izolacije od mineralne vune MW, minimalne debljine 6,00 cm, ($\lambda \leq 0,034$ [W/mK])	
3.	zid prema tlu	toplinska izolacija zidova sa unutarnje strane gipskart. pločama sa ispunom toplinske izolacije od mineralne vune MW, minimalne debljine 5,00 cm, ($\lambda \leq 0,034$ [W/mK])	
4.	pod na tlu	Toplinska izolacija poda na tlu, postava toplinske izolacije u sustav poda, sa pločama XPS-a minimalne debljine 6 cm ($\lambda \leq 0,033$ [W/mK]),	
5.	strop prema tavanu	Toplinska izolacija, postavljanjem na tavan toplinske izolacije od mineralne vune MW, minimalne debljine 10,00 cm, ($\lambda \leq 0,034$ [W/mK]),	
6.	pod prema negrijanom	Toplinska izolacija izvedbom spušenog stropa sa ispunom od toplinske izolacije od mineralne vune MW, minimalne debljine 5,00 cm, ($\lambda \leq 0,034$ [W/mK])	
7.	zidovi prema negrijanom	Toplinska izolacija zidova postavljanjem toplinske izolacije od mineralne vune MW, minimalne debljine 5,00 cm, ($\lambda \leq 0,034$ [W/mK]),	
8.	otvori	zamjena postojećih neučinkovitih drvenih otvora (koeficijent prolaska topline $U_w = 1,4$ W/m ² K i $U_g = 1,1$ W/m ² K za staklo), te vanjska vrata sa neprovidnim krilom $U_w = 2,4$ W/m ² K	
9.	sustav grijanja	Izbjegavati korištenje elektrootpornog grijanja	
10.	sustav grijanja i hlađenja	U sezoni grijanja prostore ne zagrijavati na temperature veću od 20 °C, a u sezoni hlađenja paziti da se objekt ne hladi više od 7 °C od temperature vanjskog zraka	
11.	Sustav rasvjete	U što većoj mjeri koristiti prirodno svjetlo, gasiti rasvjetna tijela u prostorima gdje nitko ne boravi	
12.			
13.			
14.			
15.			

Opis preporučene kombinacije mjera za poboljšanje energetske svojstava zgrade	Potencijal razreda (E_{prim}) ⁵	Potencijal smanjenja CO ₂ [t/a] ⁶	JPP [a] ⁴

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

Detaljne informacije dane su u izvješću o provedenom energetskom pregledu zgrade

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

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

⁶ potencijal smanjenja CO₂ izračunat za stvarne klimatske podatke i stvarni režim korištenja prostora i rada tehničkih sustava, izražen u tonama u godini



OBJAŠNENJE SADRŽAJA ENERGETSKOG CERTIFIKATA**Općenito**

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.

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

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.

Rok važenja energetskog 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 primarne energije E_{prim} [kWh/(m²a)] izračunate prema *Algoritmu za izračun energetskih svojstava zgrade* 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/rasvjetle), na temelju kojih se određuju dva energetska razreda promatrane zgrade, grafički prikazani u strelicama.

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

Stvarni klimatski podaci su klimatski podaci dobiveni statističkom obradom prema meteorološkoj postaji najbližoj lokaciji zgrade.

Godišnja potrebna toplinska energija 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.

nZEB (Nearly zero-energy buildings) - Zgrada gotovo nulte energije je zgrada koja ima vrlo visoka energetska svojstva utvrđena u skladu s *TPRUETZZ*⁷.

Navodi se podatak je li zgrada ima status pojedinačno zaštićenog kulturnog dobra (Z) ili se nalazi unutar zaštićene kulturno-povijesne cjeline (C).

Navedena vrijednost specifične godišnje emisije CO₂ [kg/(m²a)] izračunata je za stvarne klimatske podatke i Algoritmom propisan režim korištenja prostora i rada tehničkih sustava, te grafički prikazana.

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.

Druga stranica

Navode se izračunate vrijednosti koeficijena prolaska topline pojedinih građevnih dijelova zgrade za pretežite građevne dijelove zgrade (najvećih ukupnih ploština) i pripadajuće vrijednosti najvećih dopuštenih koeficijena prolaska topline propisane u *TPRUETZZ*⁷. 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.

Godišnja potrebna toplinska energije za hlađenje $Q_{C,nd}$ [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.

Godišnja potrebna energija za rasvjetu E_L [kWh/a] je računski određena količina godišnje potrebne energije za unutarnju rasvjetu što uključuje potrebnu energiju za osvijetljavanje prostora, te parazitne gubitke na sustavu kontrole rada rasvjete.

Godišnja isporučena energija E_{del} [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.

Na kraju stranice se navodi podatak o proizvodnji obnovljive energije (električne i toplinske) na lokaciji zgrade.

Treća stranica

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

Za preporučenu kombinaciju mjera za poboljšanje energetskih svojstava zgrade koja se u konačnici predlaže, istaknut je potencijal energetskog razreda (E_{prim}), godišnji potencijal smanjenja CO₂ i jednostavni period povrata investicije JPP u godinama.

⁷ Tehnički propis o racionalnoj uporabi energiji i toplinskoj zaštiti u zgradama



