

ENERGETSKI CERTIFIKAT ZGRADE

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

Višestambena zgrada Kuhačeva 11, Osijek

Naziv zgrade

Naziv samostalne uporabne cjeline zgrade

Ulica Franje Kuhača 11

31000

Osijek

Ulica i kućni broj

Poštanski broj

Mjesto

PODACI O ZGRADI

☐ nova

☒ postojeća

☐ rekonstrukcija

Vrsta zgrade (prema Pravilniku)

Višestambene zgrade

Vrsta zgrade prema složenosti tehničkih sustava

zgrada sa složenim tehničkim sustavom

Vlasnik / Investitor

Grad Osijek

k.č.br.

5821

k.o.

Osijek

Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade A_k [m²]

404,15

Godina izgradnje / rekonstrukcije

1796

Građevinska (bruto) površina zgrade [m²]

914,00

Mjerodavna meteorološka postaja

OSIJEK

Faktor oblika f_0 [m⁻¹]

0,62

Referentna klima

Kontinentalna

ENERGETSKI RAZRED ZGRADE

Specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje $Q''_{H,nd}$ [kWh/(m²a)]

Specifična godišnja primarna energija E_{prim} [kWh/(m²a)]

A+

A

B

C

D

E

F

G

E

448,82

G

260,75

Upisati "nZEB" ako energetsko svojstvo 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

90,26

0 25 50 75 100 125 150 175 200

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

Oznaka energetskog certifikata

P_487_2013_11254_SZ2

Datum izdavanja

16.9.2024.

Datum važenja

16.9.2034.

Naziv ovlaštene pravne osobe

D.S. CONSULTING d.o.o.

Registarski broj

P-487/2013

Ime i prezime imenovane osobe u ovlaštenoj pravnoj osobi ili ime i prezime ovlaštene fizičke osobe /potpis

Daniel Srb, dipl. ing. stroj.

PODACI O OSOBAMA KOJE SU SUDJELOVALE U IZRADI ENERGETSKOG CERTIFIKATA

Dio

Građevinski

Strojarski

Elektrotehnički

Ime i prezime ovlaštene osobe

mr. sc. Tihomir Štefić, mag. ing. aedif.

Daniel Srb, dipl. ing. stroj.

Davor Knochl, dipl. ing. el.

Naziv pravne osobe

D.S. CONSULTING d.o.o.

Elektro-Knochl d.o.o.

Registarski broj

F-1050/2015

P-487/2013

P-1088/2018

Potpis

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



GRAĐEVINSKI DIJELOVI ZGRADE			
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka $H'_{tr,adj}$ [W/(m²K)]	1,22		
KOEFICIJENT PROLASKA TOPLINE	U [W/(m²K)]²	U_{dop} [W/(m²K)]	Ispunjeno
Vanjski zidovi, zidovi prema garaži, provjetravanom tavanu	1,21	0,30	☐ DA ☒ NE
Ravni i kosi krovovi iznad grijanog prostora, stropovi prema provjetravanom tavanu	1,31	0,25	☐ DA ☒ NE
Zidovi prema tlu, podovi prema tlu	0,55	0,40	☐ DA ☒ NE
Stropovi iznad vanjskog zraka, stropovi iznad garaže	0,76	0,25	☐ DA ☒ NE
Zidovi i stropovi prema negrijanim prostorijama i negrijanom stubištu temperature više od 0°C	1,09	0,40	☐ DA ☒ NE
Prozori, balkonska vrata, krovni prozori, prozirni elementi pročelja	5,20	1,60	☐ DA ☒ NE
Vanjska vrata s neprozirnim vratnim krilom			☐ DA ☐ NE
Stropovi i zidovi između samostalnih uporabnih cjelina zgrade (stanova, poslovnih prostora)	1,09	0,60	☐ DA ☒ 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]	2,00		

PODACI O TERMOTEHNIČKIM SUSTAVIMA ZGRADE			
Način grijanja zgrade	☐ lokalno ☐ etažno	☐ centralno	☒ nema
Način pripreme potrošne tople vode	☐ lokalno	☐ centralno	☒ nema
Izvor energije za grijanje zgrade	☐ prirodni plin ☐ loživo ulje ☐ drvo (cjepanice) ☐ daljinski izvor	☐ ukapljeni naftni plin ☐ električna energija ☐ drvena biomasa ☐ -----	☒ nema
Izvor energije za pripremu potrošne tople vode	☐ prirodni plin ☐ loživo ulje ☐ drvo (cjepanice) ☐ daljinski izvor	☐ ukapljeni naftni plin ☐ električna energija ☐ drvena biomasa ☐ -----	☒ nema
Način hlađenja zgrade	☐ lokalno ☐ etažno	☐ centralno	☒ nema
Izvori energije koji se koriste za hlađenje zgrade	☐ električna energija	☐ -----	☒ nema
Vrsta ventilacije	☐ prisilna bez sustava povrata topline	☐ prisilna sa sustavom povrata topline	☒ prirodna
Vrsta i način korištenja sustava s obnovljivim izvorima energije	☐ dizalica topline ☐ biomasa ☐ -----	☐ solarni kolektori ☐ fotonapon ☐ -----	☒ nema
Sustav automatizacije i upravljanja zgradom (SAUZ)	☐ DA	☒ NE	
Sustav samoregulacije	☐ DA	☒ NE	
Zgrada ima dizalo	☐ DA	☒ NE	

ENERGETSKE POTREBE	REFERENTNI KLIMATSKI PODACI ³		STVARNI KLIMATSKI PODACI ¹	
	Ukupno [kWh/a]	Specifično [kWh/(m²a)]	Ukupno [kWh/a]	Specifično [kWh/(m²a)]
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje $Q_{H,nd}$	105.383,80	260,75	106.927,10	264,57
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje $Q_{c,nd}$	7.651,68	18,93	8.611,06	21,31
Godišnja potrebna energija za rasvjetu E_L	0,00	0,00	0,00	0,00
Godišnja isporučena energija E_{del}	165.653,50	409,88	167.968,51	415,61
Godišnja primarna energija E_{prim}	181.390,50	448,82	183.925,53	455,09

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]	0,00
Udio obnovljivih izvora energije u ukupnoj isporučenoj energiji za rad tehničkih sustava [%]	0

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

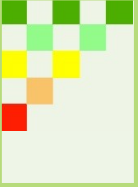
³ za referentne klimatske podatke i Algoritmom propisan režim korištenja prostora i rada tehničkih sustava



PRIJEDLOG MJERA

- prijedlog ekonomski opravdanih mjera za poboljšanje energetskih 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 energetskih svojstava zgrade



Redni broj	Element zgrade na koji se mjera odnosi	Opis mjera	JPP [a] ⁴
1.	Zgrada	Sustavna kontrola energetskih troškova	
2.	Zgrada	Ugradnja štednih armatura na izljevna mjesta vode	
3.	Zgrada	Kontrolirano provjetravanje unutar prostorija u zimskim mjesecima	
4.	Zgrada	Spuštanje roleta noću u zimskom razdoblju	
5.	Sustav rasvjete	Izmjena žarulja sa žarnom niti LED izvorima svjetlosti	0,57
6.	Vanjska ovojnica grijanog prostora	Poboljšanje toplinskih svojstava vanjskog zida s unutarnje strane s dodatnih 15 cm EPS-a, λ<0,04 W/mK, postiže se U=0,22 W/m2K	7,60
7.	Vanjska ovojnica grijanog prostora	Poboljšanje toplinskih svojstava stropa s dodatnih 20 cm mineralne vune λ<0,04 W/mK, postiže se U=0,17 W/m2K	13,28
8.	Sustav pripreme potrošne tople vode	Zamjena postojećih bojlera dizalicama topline za PTV	18,70
9.	Vanjska stolarija	Zamjena vanjske drvene stolarije novom s Uw<1,4 W/m2K i Ug<1,1 W/m2K.	31,42
10.	Vanjska ovojnica grijanog prostora	Toplinsko izoliranje stropa podruma EPS-om λ<0,04 W/mK debljine 10 cm	94,00
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			

Opis preporučene kombinacije mjera za poboljšanje energetskih svojstava zgrade	Potencijal razreda (E _{prim}) ⁵	Potencijal smanjenja CO ₂ [t/a] ⁶	JPP [a] ⁴
Integralna obnova vanjske ovojnice i ugradnja nove opreme za pripremu PTV	B	15,02	18,4

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

Napomena: prijedlozi za poboljšanje energetske učinkovitosti izneseni su temeljem pretpostavke o kontinuiranoj uporabi prostora za stanovanje. U suprotnom, ne može se očekivati povrat ulaganja u energetska učinkovitost.

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



OBJAŠNJENJE 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 <u>vrijednosti specifične godišnje potrebne toplinske energije za grijanje $Q''_{H,nd}$ [kWh/(m²a)], specifične godišnje primarne energije E_{prim} [kWh/(m²a)]</u> izračunate prema <i>Algoritmu za izračun energetskih svojstava zgrade</i> 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 <i>TPRUETZZ</i> 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 koeficijenata prolaska topline pojedinih građevnih dijelova zgrade za pretežite građevne dijelove zgrade (najvećih ukupnih ploština) i pripadajuće vrijednosti najvećih dopuštenih koeficijenata prolaska topline propisane u <i>TPRUETZZ</i> 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 <u>prijedlog mjera za povećanje energetskih svojstava zgrade</u> 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

