Energetski certifikat za stambene zgrade

prema Direktivi 2010/31/EU

☐ nova/veća rekonstrukcija ☒ prodaja ☐ iznajmljivanje, zakup, leasing

Vrsta zgrade		SZ2 / Višestambena zgrada	
Naziv zgrade		Stan br.5 u prizemlju	
Adresa		Gustava Krkleca 1	
Mjesto		Sisak	
k. č.	1409/21	k. o.	Novi Sisak
Vlasnik / Investitor		"INA Industrija nafte" d.d.	
Godina izgradnje:		Izvođač	

$Q''_{H,nd,ref}$	kWh/(m²a)	Izračun 777
A+	≤ 15	
A	≤ 25	
B	≤ 50	
C	≤ 100	
D	≤ 150	
E	≤ 200	
F	≤ 250	
G	> 250	G

Podaci o zgradi

A_K [m²]	30,28	f_0 [m⁻¹]	1,07
V_e [m³]	109.73	$H'_{tr,adj}$ [W/(m²K)]	2,62

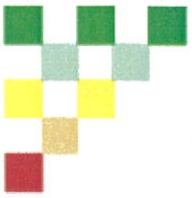
Podaci o osobi koja je izdala energetski certifikat

Ovlaštena fizička osoba	
Ovlaštena pravna osoba	"INTERKONZALTING" d.o.o.
Imenovana osoba	Krešimir Bačun d.i.g
Registarski broj ovlaštene osobe	P-207/2012
Oznaka energetskog certifikata	P_207_2012_657_SZ2
Datum izdavanja/rok važenja	01.09.2014./01.09.2024
Potpis ovlaštene fizičke ili imenovane osobe	Bačun

Podaci o osobama koje su sudjelovale u izradi certifikata

Dio zgrade	Ovlaštena osoba	Registarski broj	Potpis
Građevinski	Krešimir Bačun	P-207/2012	Bačun
Strojarski			
Elektrotehnički			

Klimatski podaci



Klimatski podaci (kontinentalna ili primorska hrvatska)	Kontinentalna
Broj stupanj dana grijanja SD [Kd/a]	2939,5
Broj dana sezone grijanja Z [d]	178,9
Srednja vanjska temperatura u sezoni grijanja Θ_e [°C]	3,9
Unutarnja projektna temperatura u sezoni grijanja Θ_i [°C]	20,0

Podaci o termotehničkim sustavima zgrade

Način grijanja zgrade (lokalno, etažno, centralno, daljinski izvor)	Lokalno
Izvori energije koji se koriste za grijanje i pripremu potrošne tople vode	Drvo
Način hlađenja (lokalno, etažno, centralno, daljinski izvor)	
Izvori energije koji se koriste za hlađenje	
Vrsta ventilacije (prirodna, prisilna bez ili s povratom topline)	Prirodna
Vrsta i način korištenja sustava s obnovljivim izvorima energije	
Udio obnovljivih izvora energije u potrebnoj toplinskoj energiji za grijanje [%]	0,00

Energetske potrebe

	Za referentne klimatske podatke		Za stvarne klimatske podatke		Zahtjev	
	Ukupno [kWh/a]	**Specifično** [kWh/(m^{2}a)]	**Ukupno** [kWh/a]	**Specifično** [kWh/(m^{2}a)]	**Dopušteno** [kWh/(m^{2}a)]	**Ispunjeno** DA / NE
$Q_{H,nd}$	23525,83	776,94	23938,11	790,56	95,01	NE
Q_W	484,48		484,48			
$Q_{H,ls}$						
$Q_{W,ls}$						
Q_H						
E_{del}						
E_{prim}						
CO_2 [kg/a]	8155,62		8298,55			

Objašnjenje: ☐ obvezna ispuna ▢ ispunjava se opcijski

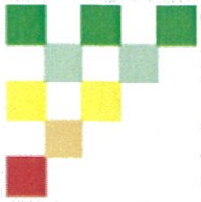
Građevni dio zgrade	U [W/(m^{2}K)]	U_{max} [W/(m^{2}K)]	Ispunjeno DA / NE
Vanjski zidovi, zidovi prema garaži, potkrovlju	2,37	0,45	NE
Ravni i kosi krovovi iznad grijanog prostora, stropovi prema potkrovlju	3,67	0,30	NE
Zidovi prema tlu, podovi prema tlu	4,00	0,50	NE
Stropovi iznad vanjskog zraka, stropovi iznad garaži			
Zidovi i stropovi prema negrijanim prostorijama i negrijanom stubištu temperature više od 0°C			
Prozori, balkonska vrata, krovni prozori, prozirni elementi pročelja	3,60	1,80	NE
Vanjska vrata s neprozirnim vratnim krilom	3,40	2,90	NE

Upisuju se U vrijednosti za pretežite građevne dijelove zgrade (najvećih ukupnih ploština).

Prijedlog mjera / preporuke

Prijedlog ekonomski opravdanih mjera za poboljšanje energetskih svojstava 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 energetskih svojstava zgrade



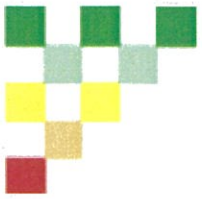
Mjera / preporuka	Jednostavni period povratka ulaganja
1. Edukacija korisnika zgrade – upoznavanje s ugrađenim energetskim sustavima i načinom korištenja zgrade u cilju smanjenja potrošnje energije i vode.	
2. Postava toplinske, kontaktne fasade (ETICS sustava) s toplinskom izolacijom od kamene vune (kao Knauf Insulation FKD-S) debljine minimalno 14,00 cm; U = 0,23 (W/m ^{2} K)	
3. Dodatna toplinska zaštita stropa prema tavanu, ugradnjom minimalno 20,00 cm toplinske izolacije od mineralne vune (λ = 0,035 W/mK – kao Knauf Insulation Unifit 035) u sustavu slijepog poda;	
4. Kompletna zamjena otvora, energetski efikasnijom stolarijom s dvostrukim ili trostrukim ostakljenjem Uw ≤ 1,20 W/m ^{2}	
5. Ugradnja štednih armatura na izljevna mjesta vode;	
6. Promjena sustava grijanja prelaskom s lokalnog na centralno grijanje s kondenzacijskim kotlovima i novim grijaćim tijelima;	
7. Zamjena rasvjete sa žarnom niti s fluokompaktnim izvorima svjetlosti;	
8. Kontrolirano provjetravanje unutarnjih prostorija, posebno u zimskim mjesecima kada treba izbjegavati neželjene ventilacijske gubitke.	
9. Zimsko razdoblje – rolete treba koristiti noću kako bi umanjili gubitke topline iz zgrade. Rolete mogu umanjiti gubitke topline i do 10%.	

Detaljnije informacije

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

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, obujam grijanog dijela zgrade kojemu 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 transmisijskog 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 osrednja 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.

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.

Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za referentne klimatske podatke, $Q_{H,nd,ref}$ [kWh/a], jest 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 za referentne klimatske podatke.

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.

Dopuštena vrijednost specifične godišnje potrebne toplinske energije za grijanje, $Q'_{H,nd,dop}$ [kWh/(m^2 a)], jest dopuštena specifična godišnja potreba toplinska energija za grijanje koja se izračunava uz uvjete propisane za nove stambene zgrade prema posoebnom propisu kojim se propisuju tehnički zahtjevi glede racionalne uporabe energije i toplinske zaštite novih i postojećih zgrada.

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 energetski 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 energetski 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.

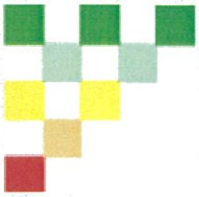
Godišnja isporučena energija, E_{del} [kWh/a], jest energija dovedena tehničkim sustavima zgrade tijekom jedne godine za pokrivanje energetskih potreba za grijanje, hlađenje, ventilaciju, potrošnu toplu vodu, rasvjetu i pogon pomoćnih sustava.

Godišnja primarna energija, E_{prim} [kWh/a], jest računski određena količina energije za potrebe zgrade tijekom jedne godine koja nije podvrgnuta ni 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

Detaljan popis propisa, normi i proračunskih postupaka za određivanje podataka navedenih u energetskom certifikatu



NORME:

HRN EN 410:2003, HRN EN 673:2003, HRN EN ISO 6946:20XX, HRN EN ISO 10077-1:2002, HRN EN ISO 10211-1:20XX, HRN EN ISO 10456:20XX, HRN EN 12524:2002, HRN EN ISO 13370:20XX, HRN EN ISO 13788:2002, HRN EN ISO 13789:20XX, HRN EN ISO 13790:2008, HRN EN ISO 14683:20XX

ZAKONI I PROPISI:

Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama
Narodne novine 110/08, 89/09 i dop.

Zakon o gradnji
Narodne novine 153/13

Tehnički propis za prozore i vrata (NN broj 69/06)
Narodne novine 69/06

Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada
Narodne novine 110/08 i dop.

Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji
Narodne novine 152/08, 55/12

Uredba o ugovaranju i provedbi energetske usluge u javnom sektoru
Narodne novine 69/12

Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju
Narodne novine 48/14

Pravilnik o uvjetima i mjerilima za osobe koje provode energetske preglede i energetsko certificiranje zgrada
Narodne novine 113/08, 89/09 i dop.
Odnosi se samo na sljedeće odredbe: članci 7., 8., 9. – ispunjavanje uvjeta za obavljanje poslova energetskih pregleda i energetskog certificiranje zgrada, te članci 18. i 19. isprave i dokazi koji se prilažu uz zahtjev za ovlaštenje za energetske preglede i energetskog certificiranje zgrada, za osobe koje su uspješno završile Program osposobljavanja – Modul 1 ili Modul 1 i Modul 2, prema Programu izobrazbe koji je propisan tim Pravilnikom.

Pravilnik o uvjetima i mjerilima za osobe koje provode energetske preglede građevina i energetsko certificiranje zgrada
Narodne novine 81/12

Metodologija za provođenje energetskih pregleda građevina (lipanj 2014.)

Algoritam za izračun energetskih svojstava zgrade