

prema Direktivi
2010/31/EU

Zgrada

nova postojeća

Vrsta i naziv zgrade : NSZ2, centar za odgoj i obrazovanje – zona B-nastavni dio

K.č. k.o. : 1247 k.o. Centar

Adresa : Ulica Vladimira Nazora 47

Mjesto : 10000 Zagreb

Vlasnik / investitor : Centar za odgoj i obrazovanje „Slava Raškaj“

Izvođač : nepoznat

Godina izgradnje : 1941.

Energetski certifikat za nestambene zgrade

$Q_{H,nd,rel}$	%	Izračun
		228,60
A+	≤ 15	
A	≤ 25	
B	≤ 50	
C	≤ 100	
D	≤ 150	
E	≤ 200	
F	≤ 250	
G	> 250	

Podaci o osobi koja je izdala certifikat

Ovlaštena fizička osoba : -

Ovlaštena pravna osoba : MODUL E3 d.o.o.

Imenovana osoba : Andrej Jakomin, dipl.ing.arh.

Registarski broj ovlaštene osobe : P-32/2010

Broj energetskog certifikata : P-32/2010_299_NSZ2

Datum izdavanja/rok važenja : 28.5.2014. / 28.5.2024.

Potpis

Podaci o zgradi

A_K [m²] : 1357,69

V_e [m³] : 6692,89

f_0 [m⁻¹] : 0,49

$H_{tr,adj}$ [W/(m²K)] : 1,86

$Q'_{H,nd,ref}$ [kWh/(m²a)] : 238,80

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



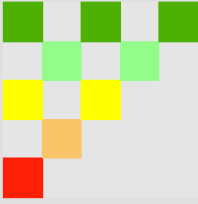
Podaci o termotehničkim sustavima zgrade	
Način grijanja zgrade (lokalno, etažno, centralno, daljinski izvor)	centralno
Izvori energije koji se koriste za grijanje i pripremu potrošne tople vode	prirodni plin
Način hlađenja (lokalno, etažno, centralno, daljinski izvor)	-
Izvori energije koji se koriste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

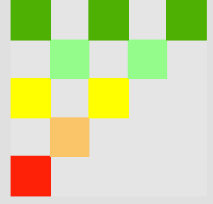
Energetske potrebe						
	Za referentne klimatske podatke		Za stvarne klimatske podatke		Zahtjev	
	Ukupno [kWh/a]	Specifično [kWh/m ² a]	Ukupno [kWh/a]	Specifično [kWh/m ² a]	Dopušteno [kWh/m ² a]	Ispunjeno DA/NE
$Q_{H,nd}$	324211,00	238,80	298975,00	220,21	66,22	NE
Q_W						
$Q_{H,ls}$						
$Q_{W,ls}$						
Q_H						
$Q_{C,nd}$	77948,00	57,41	82421,00	60,71		
$Q_{C,ls}$						
Q_C						
Q_{Ve}						
E_L						
E_{del}						
E_{prim}						
CO ₂ [kg/a]						
$Q_{H,nd}$ [kWh/(m ³ a)]	324211,00	48,44	298975,00	44,67	21,19	NE


Objašnjenje: obavezna ispunja 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	1,93	0,45	NE
Ravni i kosi krovovi iznad grijanog prostora, stropovi prema potkrovlju	2,03	0,30	NE
Zidovi prema tlu, podovi prema tlu	2,44	0,50	NE
Stropovi iznad vanjskog zraka, stropovi iznad garaže	-	-	-
Zidovi i stropovi prema negrijanim prostorijama i negrijanom stubištu temperature više od 0° C	-	-	-
Prozori, balkonska vrata, krovni prozori, prozirni elementi pročelja	2,00	1,80	NE
Vanjska vrata s neprozirnim vratnim krilom	3,60	2,90	NE

Objašnjenje: obavezna ispunja

Prijedlog mjera	
<ul style="list-style-type: none"> - za postojeće zgrade: prijedlog mjera za poboljšanje energetskih svojstava zgrade koje su ekonomski opravdane - za nove zgrade: preporuke za korištenje zgrade vezano na ispunjenje bitnog zahtjeva uštede energije i toplinske zaštite i ispunjenje energetskih svojstava zgrade 	
1. Uvođenje sustava gospodarenja energijom (SGE), JPP: 0,0 godina	
2. Toplinsko izoliranje vanjskih zidova sustavom kontakt fasade, Investicija: 213.885 kn, Godišnja ušteda: 125.396 kWh / 51.052 kn, JPP: 4,2 godina	
3. Toplinsko izoliranje stropa prema tavanu, Investicija: 80.831 kn, Godišnja ušteda: 74.293 kWh / 30.247 kn, JPP: 2,7 godina	
4. Toplinsko izoliranje ravnog i kosog krova, Investicija: 159.864 kn, Godišnja ušteda: 83.945 kWh / 34.176 kn, JPP: 4,7 godina	
5. Zamjena starih vanjskih ostakljenih otvora novima, Investicija: 222.980 kn, Godišnja ušteda: 22.462 kWh / 9.145 kn, JPP: 24,4 godina	
6. Kombinacija mjera toplinske izolacije koja uključuje toplinsko izoliranje vanjskih zidova, stropa prema podrumu, krova i zamjenu vanjskih ostakljenih otvora novima Investicija: 677.560 kn, Godišnja ušteda: 309.841 kWh / 126.145 kn, JPP: 5,4 godina	
7. Ugradnja termostatskih ventila, Investicija: 14.040 kn, Godišnja ušteda: 6.134 kWh / 2.515 kn, JPP: 5,6 godina	
8. Zamjena žarulja sa žarnom niti fluokompaktnim žaruljama, Investicija: 3.080 kn, Godišnja ušteda: 2.476 kWh / 1.931 kn, JPP: 1,6 godina	
*JPP: jednostavni period povrata ulaganja	

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 [$^{\circ}C$], jest osrednjena vrijednost temperature vanjskog zraka u promatranom vremenskom periodu prema meteorološkoj postaji najbližoj lokaciji zgrade.	
Unutarnja projektna temperatura u sezoni grijanja, θ_i [$^{\circ}C$], jest projektom predviđena temperatura unutarnjeg zraka svih prostora grijanog dijela zgrade.	
Specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za referentne klimatske podatke, $Q'_{H,nd,ref}$ [$kWh/(m^2a)$], jest računski određena godišnja potrebna količina topline za održavanje unutarnje projektne temperature za referentne klimatske podatke izražena po m^2 ploštine korisne površine zgrade.	
Dopuštena vrijednost specifične godišnje potrebne toplinske energije za grijanje $Q_{H,nd,dop}$ [$kWh/(m^2a)$], jest dopuštena specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje koja se izračunava uz uvjete propisane za nove nestambene zgrade prema posebnom propisu kojim se propisuju tehnički zahtjevi glede racionalne uporabe energije i toplinske zaštite novih i postojećih zgrada.	
Relativna vrijednost godišnje potrebne toplinske energije za grijanje za nestambene zgrade, $Q_{H,nd,rel}$ [%], jest omjer specifične godišnje potrebne toplinske energije za grijanje za referentne klimatske podatke, $Q_{H,nd,ref}$ [$kWh/(m^2a)$] i dopuštene specifične godišnje potrebne toplinske energije za grijanje za referentne klimatske podatke, $Q_{H,nd,dop}$ [$kWh/(m^2a)$], a izračunava se prema izrazu: $Q_{H,nd,rel} = Q_{H,nd,ref} / Q_{H,nd,dop} \times 100$ [%]	
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 energetske 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 energetske 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 potrebna toplinska energija za hlađenje, $Q_{c,nd}$ [kWh/a], jest računski određena količina topline koju sustavom hlađenja treba odvesti tijekom jedne godine za održavanje unutarnje temperature u zgradi tijekom razdoblja hlađenja zgrade.	
Godišnji gubici sustava hlađenja, $Q_{c,ls}$ [kWh/a], jesu energetske gubici sustava hlađenja tijekom jedne godine koji se ne mogu iskoristiti za održavanje unutarnje temperature u zgradi.	
Godišnja potrebna energija za hlađenje, Q_c [kWh/a], jest zbroj godišnje potrebne energije za hlađenje i godišnjih gubitaka sustava hlađenja u zgradi.	
Godišnja potrebna energija za ventilaciju, Q_{ve} [kWh/a], jest računski određena količina energije za pripremu zraka sustavom prisilne ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije tijekom jedne godine za održavanje stupnja ugodnosti prostora u zgradi.	
Godišnja potrebna energija za rasvjetu, E_L [kWh/a], jest računski određena količina energije koju treba dovesti zgradi tijekom jedne godine za rasvjetu.	
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 niti 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	
<p>Detaljan opis propisa, normi i proračunskih postupaka za određivanje podataka navedenih u certifikatu</p>	
1. Zakon o gradnji (NN 153/13)	
2. Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji (NN 152/08, 55/12)	
3. Pravilnik o energetsom certificiranju zgrada (NN 81/12, 29/13, 78/13)	
4. Metodologija provođenja energetskih pregleda zgrada, objavljena 5.11.2012.	
5. Pravilnik o uvjetima i mjerilima za osobe koje provode energetske preglede i energetska certificiranje zgrada (NN 81/12, 64/13)	
6. Pravilnik o energetskim pregledima građevina (NN 5/11, 81/12)	
7. Pravilnik o metodologiji za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije u neposrednoj potrošnji (NN 77/12)	
8. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 110/08 i 89/09) s pripadajućim normama	
9. Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06) s pripadajućim normama	
10. Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08) s pripadajućim normama	
11. Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 03/07) s pripadajućim normama	
12. Norme za proračun ukupne energije u zgradama: HRN EN 15603:2008 , HRN EN 15217:2007	
13. Norme vezane za proračun isporučene finalne energije: HRN 15316:2008	
14. Norme vezane za proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje: HRN 13790:2008, HRN ISO 13789:2008, HRN ISO 13370:2008, HRN EN ISO 10077-1-1:2008, HRN ISO 14683:2008, HRN EN ISO 10456:2008	
15. Norme za potporu – Pregrijavanje i zaštita od sunca: HRN EN 13363-1:2008/Ispr. 1:2008, HRN EN 13363-2:2008	