

ENERGETSKI CERTIFIKAT ZGRADE

prema Pravilniku o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju (Narodne novine 88/2017, 90/2020, 1/2021, 45/2021)



Stambena zgrada

Naziv zgrade

Stambena zgrada

Naziv samostalne uporabne cjeline zgrade

Put Kamenica 2

21485

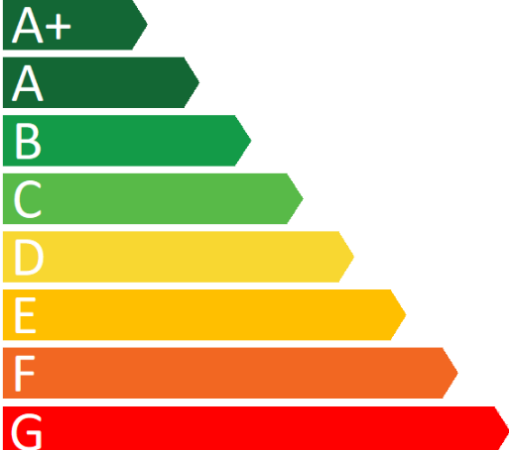

Komiža

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)	Obiteljske kuće		
Vrsta zgrade prema složenosti tehničkih sustava	zgrada s jednostavnim tehničkim sustavom		
Vlasnik / Investitor	Slaven Kevo		
k.č.br.	1172/3	k.o.	Komiža
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade A_k [m ²]	94,90	Godina izgradnje / rekonstrukcije	2020 / 2020
Građevinska (bruto) površina zgrade [m ²]	115,20	Mjerodavna meteorološka postaja	HVAR
Faktor oblika f_0 [m ⁻¹]	1,22	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)]
	A+ 12,61	A+ 26,28
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	Ne	
Specifična godišnja emisija CO ₂ [kg/(m ² a)] ¹	3,82	

ROK VAŽENJA CERTIFIKATA / PODACI O OSOBI KOJA JE IZDALA ENERGETSKI CERTIFIKAT			
Oznaka energetskog certifikata	F_751_2014_10895_SZ1	Datum izdavanja	24.4.2022.
Naziv ovlaštene pravne osobe		Datum važenja	24.4.2032.
Ime i prezime imenovane osobe u ovlaštenoj pravnoj osobi ili ime i prezime ovlaštene fizičke osobe /potpis	Pero Erceg, dipl. ing. el.	Registarski broj	F-751/2014
		PERO ERCEG	Digitally signed by PERO ERCEG Date: 2022.04.25 09:47:05 +02'00'

PODACI O OSOBAMA KOJE SU SUDJELOVALE U IZRADI ENERGETSKOG CERTIFIKATA			
Dio	Građevinski	Strojarski	Elektrotehnički
Ime i prezime ovlaštene osobe			
Naziv pravne osobe			
Registarski broj			
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/(m ² K)]	0,46		
KOEFICIJENT PROLASKA TOPLINE	U [W/(m ² K)] ²	U_{dop} [W/(m ² K)]	Ispunjeno
Vanjski zidovi, zidovi prema garaži, provjetravanom tavanu	0,29	0,45	<input checked="" type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Ravni i kosi krovovi iznad grijanog prostora, stropovi prema provjetravanom tavanu	0,15	0,30	<input checked="" type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Zidovi prema tlu, podovi prema tlu	0,34	0,50	<input checked="" type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Stropovi iznad vanjskog zraka, stropovi iznad garaže	0,00	0,30	<input checked="" type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Zidovi i stropovi prema negrijanim prostorijama i negrijanom stubištu temperature više od 0°C	0,00	0,60	<input checked="" type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Prozori, balkonska vrata, krovni prozori, prozirni elementi pročelja	1,30	1,80	<input checked="" type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Vanjska vrata s neprozirnim vratnim krilom	0,00	2,40	<input checked="" type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Zidovi i stropovi između samostalnih uporabnih cjelina zgrade (stanova, poslovnih prostora)	0,00	0,80	<input checked="" type="checkbox"/> DA <input 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]	2,18		

PODACI O TERMOTEHNIČKIM SUSTAVIMA ZGRADE			
Način grijanja zgrade	<input checked="" type="checkbox"/> lokalno <input type="checkbox"/> etažno	<input type="checkbox"/> centralno	<input type="checkbox"/> nema
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"/> loživo ulje <input type="checkbox"/> drvo (cjepanice) <input type="checkbox"/> daljinski izvor	<input type="checkbox"/> ukapljeni naftni plin <input checked="" type="checkbox"/> električna energija <input type="checkbox"/> drvena biomasa <input type="checkbox"/> _____	<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 checked="" type="checkbox"/> električna energija <input type="checkbox"/> drvena biomasa <input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> nema
Način hlađenja zgrade	<input checked="" type="checkbox"/> lokalno <input type="checkbox"/> etažno	<input type="checkbox"/> centralno	<input type="checkbox"/> nema
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"/> 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 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 $Q_{H,nd}$	1.196,30	12,61	0,00	0,00
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje $Q_{C,nd}$	6.343,19	66,84	0,00	0,00
Godišnja potrebna energija za rasvjetu zgrade E_L	0,00	0,00	0,00	0,00
Godišnja isporučena energija E_{del}	1.545,14	16,28	1186,25	12,50
Godišnja primarna energija E_{prim}	2.493,86	26,28	1914,61	20,17

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]	1165,63
Udio obnovljivih izvora energije u ukupnoj isporučenoj energiji za rad tehničkih sustava [%]	43

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



4 07 F 7 6 2 B - 4 8 6 6 - 4 9 6 0 - 9 0 9 8 - F 4 2 0 F 7 B 2 1 9 9 4

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.	Općenito	Organizacija sustava praćenja i nadzora potrošnje energenata.	4,63
2.	Oprema objekta	Izgradnja fotonaponske elektrane za vlastitu potrošnju.	
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
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)

Sastavni dio energetske certifikata čini Izvešće o provedenom energetskom pregledu u kojem se nalaze sve relevantne informacije o metodologiji procjene i mjerama za poboljšanje energetske učinkovitosti predmetne građevine.

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	<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>
Prva stranica	<p>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 <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 $Q^{H,nd}$ [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.</p> <p>Godišnja primarna energija E_{prim} [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>⁷.</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 CO₂ [kg/(m²a)] 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>
Druga stranica	<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>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Na kraju stranice se navodi podatak o proizvodnji obnovljive energije (električne i toplinske) na lokaciji zgrade.</p>
Treća stranica	<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 (E_{prim}), godišnji potencijal smanjenja CO₂ i jednostavni period povrata investicije JPP u godinama.</p>

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



Izvešće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I



IZVJEŠĆE O PROVEDENOM ENERGETSKOM PREGLEDU GRAĐEVINE



Oznaka certifikata: **F_751_2014_10895_SZ1**
 Građevina: **Stambena zgrada**
 Lokacija: **Put Kamenica 2, Komiža**
 Naručitelj: **Slaven Kevo**

Voditelj izrade energetskog izvještaja:

Ovlaštena fizička osoba: **Pero Erceg, dipl.ing.el.**
 Reg.broj ovlaštenja: **F-751/2014**

Travanj, 2022.

PERO Digitally signed
 by PERO ERCEG
 Date:
ERCEG 2022.04.25
 09:48:00 +02'00'

Izvršće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

Vrsta građevine

(označiti u kvadratić ispred vrste građevine):

	Građevina koju veliki potrošač koristi za obavljanje svoje djelatnosti
	Javna rasvjeta
	Sustav grijanja
	Sustav hlađenja i klimatizacije
X	Zgrada

Namjena zgrade

X	Nova stambena zgrada
	Nova stambena zgrada s dva i više stanova i zgrade za stanovanje zajednica
	Nova nestambena zgrada: uredske, administrativne i druge poslovne zgrade slične pretežite namjene
	Nova nestambena zgrada: školske i fakultetske zgrade, vrtići i druge odgojne i obrazovne ustanove
	Nova nestambena zgrada: bolnice i ostale zgrade namijenjene zdravstveno socijalnoj i rehabilitacijskoj svrsi
	Nova nestambena zgrada: hoteli i restorani i slične zgrade za kratkotrajni boravak (uključivo apartmani)
	Nova nestambena zgrada: sportske građevine
	Nova nestambena zgrada: zgrade veleprodaje i maloprodaje (trgovački centri, zgrade s dućanima)
	Nova nestambene zgrade koje se griju na temperaturu +18°C ili više (npr.: zgrade za promet i komunikacije, terminali, postaje, zgrade za promet, pošte, telekomunikacijske zgrade, zgrade za kulturno umjetničku djelatnost i zabavu, muzeji i knjižnice, i sl.)
	Ostale nestambene zgrade u kojim se koristi energija radi ostvarivanja određenih uvjeta kondicioniranja

	Postojeća zgrada nakon rekonstrukcije
	Postojeća zgrada koja se iznajmljuje
	Postojeća zgrada koja se daje u zakup
	Postojeća zgrada koja se daje u leasing
	Zgrada javne namjene: poslovne zgrade za obavljanje administrativnih poslova pravnih i fizičkih osoba
	Zgrada javne namjene: zgrade državnih upravnih i drugih tijela, tijela lokalne i područne (regionalne) samouprave
	Zgrada javne namjene: zgrade pravnih osoba s javnim ovlastima
	Zgrada javne namjene: zgrade sudova, zatvora, vojarni
	Zgrada javne namjene: zgrade međunarodnih institucija, komora, gospodarskih asocijacija
	Zgrada javne namjene: zgrade banaka, štedionica i drugih financijskih organizacija
	Zgrada javne namjene: zgrade trgovina, restorana, hotela, putničkih agencija, marina, drugih uslužnih i turističkih djelatnosti
	Zgrada javne namjene: zgrade željezničkog, cestovnog, zračnog i vodenog prometa, zgrade pošta, telekomunikacijskih centara i sl.
	Zgrada javne namjene: zgrade za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje, vrtići, jaslice i sl., zgrade za više obrazovanje, istraživački laboratoriji i sl.
	Zgrada javne namjene: zgrade za stanovanje zajednica: domovi umirovljenika, đaćki, studentski, radnički, dječji i drugi domovi namijenjeni privremenom ili stalnom boravku
	Zgrada javne namjene: zgrade sportskih udruga i organizacija, zgrade sportskih objekata
	Zgrada javne namjene: zgrade kulturnih namjena: kina, kazališta, muzeja i sl.
	Zgrada javne namjene: zgrade bolnica i drugih ustanova namijenjenih zdravstveno socijalnoj i rehabilitacijskoj svrsi

Izvešće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

SADRŽAJ:

1. OSNOVNO O ENERGETSKOJ UČINKOVITOSTI	6
2. SAŽETAK	8
3. OPĆI PODACI	10
4. PODACI O NARUČITELJU	11
5. OPĆENITI OPIS GRAĐEVINE I TEHNIČKIH SUSTAVA U GRAĐEVINI	12
SNIMAK POSTOJEĆEG STANJA	13
6. PRIJEDLOG MJERA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI.....	15
6.1. MJERA: Organizacija sustava praćenja i nadzora potrošnje energenata.....	15
6.2. Sumarni prikaz svih mjera.....	17
7. ZAKLJUČCI, PREPORUKE I MIŠLJENJE	18
8. PRILOZI	19
8.1. Prilog I: Proračunski podaci za izračun energetskih razreda	19
8.2. Prilog II: Plan energetskog pregleda	49
8.3. Prilog III: Stvarna potrošnja energenata	50
8.4. Prilog IV: Tlocrti i Pročelja objekta	51
8.5. Prilog V: Izvadak iz zemljišne knjige	53
8.6. Prilog VI: Simprolit	54
8.7. Prilog VII: Fotografije gradnje objekta	58

Izvješće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

POPIS SLIKA:

Slika 1. Udio potrošnje po sektorima.....	6
Slika 2. Bilanca energije zgrade	7
Slika 3. Pogledi na pročelja	10
Slika 4. Katastarska čestica predmetnog objekta	11
Slika 5. Vanjski otvori	12
Slika 6. Temeljni koncept sustavnog gospodarenja energijom	15

POPIS TABLICA:

Tablica 1. Popis predloženih mjera	9
Tablica 2. Ulazni podaci – građevinski dijelovi zgrade	13
Tablica 3. Rezultati proračuna – energetske potrebe	13
Tablica 4. Energetski razredi građevinskog objekta.....	14
Tablica 5. Mjera 1	15
Tablica 6. Sumarni prikaz svih mjera	17



Izvrješće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

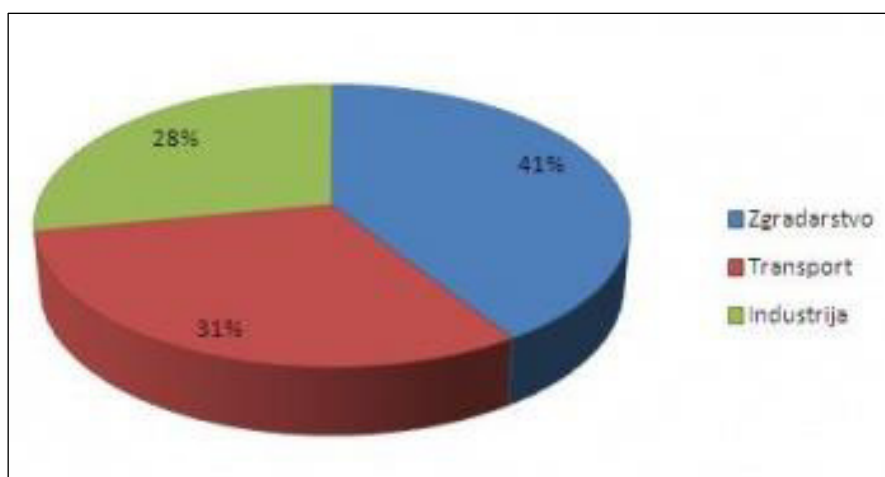
1. OSNOVNO O ENERGETSKOJ UČINKOVITOSTI

Pod pojmom energetske učinkovitosti podrazumijevamo široki opseg djelatnosti kojima je krajnji cilj smanjenje potrošnje svih vrsta energije u promatranom objektu, što rezultira smanjenjem emisije CO₂ uz nepromijenjenu toplinsku, svjetlosnu i drugu udobnost njezinih stanara.

Energetska učinkovitost u zgradama i održiva gradnja te primjena obnovljivih izvora energije, danas postaje apsolutni prioritet svih aktivnosti u području energetike i gradnje u Europskoj uniji. Nedostatak energije i nesigurnost u opskrbi energijom, uz stalan rast cijena energenata, te klimatske promjene i zagađenje okoliša zbog neracionalne potrošnje energije te porast korištenja energije za hlađenje, posebno uvođenjem klimatizacije zgrada zahtijeva ozbiljan pristup iznalaženja mjera za povećanje energetske učinkovitosti, mogućnosti korištenja obnovljivih izvora energije, daljinskog grijanja i hlađenja, smanjenja korištenja fosilnih goriva i zagađenja okoliša u kojem živimo.

Energetska učinkovitost u zgradama uključuje cijeli niz različitih područja mogućnosti uštede toplinske i električne energije, uz racionalnu primjenu fosilnih goriva te primjenu obnovljivih izvora energije u zgradama, gdje god je to funkcionalno izvedivo i ekonomski opravdano.

Zbog velike potrošnje energije u zgradama, a istovremeno i najvećeg potencijala energetske i ekološke uštede, energetska efikasnost je danas prioritet suvremene arhitekture i energetike. Akcijski plan za energetske efikasnost, niz direktiva i poticajnih mehanizama te obavezna energetska certifikacija zgrada, upućuju na hitnu potrebu smanjenja potrošnje energije u zgradama. Time se utječe na ugodniji i kvalitetniji boravak u zgradi, duži životni vijek zgrade, te doprinosi zaštiti okoliša. Sektor stambenih i nestambenih zgrada u Hrvatskoj troši preko 40% ukupne finalne potrošnje energije, uz stalan rast potrošnje.

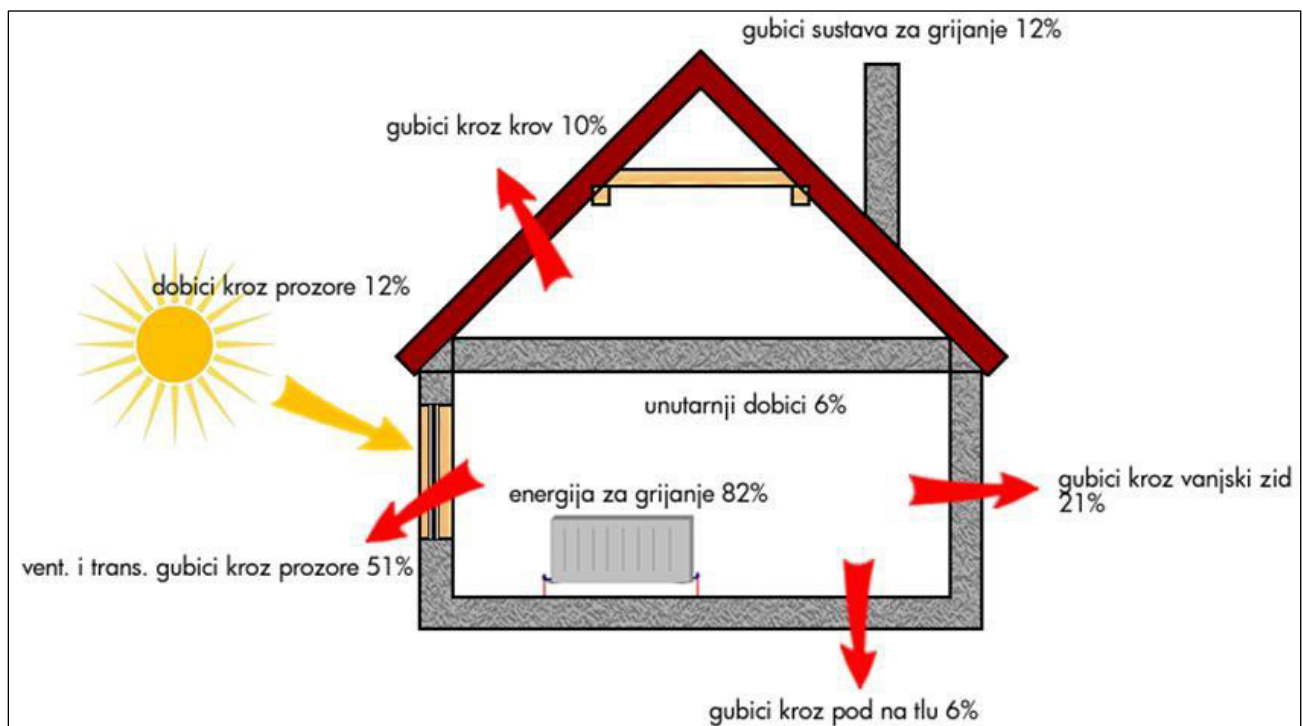


Slika 1. Udio potrošnje po sektorima

Izvrješće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

U sektoru zgradarstva leži i najveći potencijal energetskih ušteda (min. 22% sadašnje energetske potrošnje). Na potrošnju energije u zgradi utječu:

- karakteristike građevine,
- energetski sustavi u zgradi,
- klimatski uvjeti,
- navike korisnika.



Slika 2. Bilanca energije zgrade

Toplinska zaštita zgrada jedna je od najvažnijih tema zbog ogromnog potencijala energetskih ušteda. Nedovoljna toplinska izolacija dovodi do povećanih toplinskih gubitaka zimi, hladnih obodnih konstrukcija, oštećenja nastalih kondenzacijom (vlagom) te pregrijavanja prostora ljeti. Posljedice su oštećenja konstrukcije te neudobno i nezdravo stanovanje. Zagrijavanje takvih prostora zahtijeva veću količinu energije što dovodi do povećanja cijene korištenja i održavanja prostora, ali i do većeg zagađenja okoliša.

Izvešće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

2. SAŽETAK

PREDMET ENERGETSKOG PREGLEDA GRAĐEVINE:

Predmet energetskog pregleda građevine je izračun i određivanje energetskog certifikata ($Q''_{H,nd}$ i E_{prim}) stambene zgrade.

CILJ ENERGETSKOG PREGLEDA:

Predmet ove studije je preliminarni prikaz potencijalnih mjera energetske učinkovitosti kroz analizu toplinskih gubitaka ovojnice građevinskog objekta, analizu sustava grijanja, ventilacije i klimatizacije, kao i sustava pripreme potrošne tople vode te električnih instalacija objekta.

OPIS POSTOJEĆEG STANJA ENERGETSKOG SUSTAVA:

Predmetni objekt je priključen na javnu infrastrukturu vodovoda i kanalizacije, elektroopskrbnu i telefonsku mrežu. Toplinska energija za grijanje dobiva se dizalicama topline. Ventilacija prostorija izvedena je prirodnim putem – otvaranjem vanjskih otvora. Ovojnica objekta – građevinski dijelovi koji graniče s vanjskim prostorom zadovoljavaju propise energetske učinkovitosti.

POKAZATELJI POTROŠNJE EL.ENERGIJE I VODE:

Predmetni objekt se koristi tijekom cijele godine.

ENERGETSKI RAZREDI GRAĐEVINSKOG OBJEKTA:

Pregledani građevinski objekt, vezano za svojstva grijanja i hlađenja, položajno se nalazi na vrlo dobroj poziciji te je provjerom utvrđeno da se prema specifičnoj godišnjoj potrebnoj toplinskoj energiji za grijanje nalazi u „**A+**“ energetskom razredu s vrijednosti $Q''_{H,nd} = 12,61$ [kWh/(m²a)]. Također prema specifičnoj godišnjoj primarnoj energiji predmetni objekt se nalazi u „**A+**“ energetskom razredu s vrijednosti $E_{prim} = 26,28$ [kWh/(m²a)].

Energetski razredi su utvrđeni prema Pravilniku o energetskim pregledima građevina i energetskom certificiranju zgrada.

Izvešće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

POPIS PREDLOŽENIH MJERA:

Predložene su ekonomski opravdane mjere za poboljšanje energetske učinkovitosti i to:

Mjera	Opis mjere	Energetski razredi zgrade $E_{prim} / Q_{H,nd}''$ [kWh/(m ² a)]	
		PRIJE implementacije mjere	POSLIJE implementacije mjere
1	Organizacija sustava praćenja i nadzora potrošnje energenata	A+ (oko 26) / A+ (oko 13)	A+ (oko 26) / A+ (oko 13)
2	Izgradnja fotonaponske elektrane za vlastitu potrošnju	A+ (oko 26) / A+ (oko 13)	A+ (oko 26) / A+ (oko 13)

Tablica 1. Popis predloženih mjera

Izvršće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

3. OPĆI PODACI

Na temelju narudžbe vlasnika, ujedno i investitora, izvršen je energetski pregled te izrađen energetski certifikat građevinskog objekta na adresi Put Kamenica 2, Komiža.



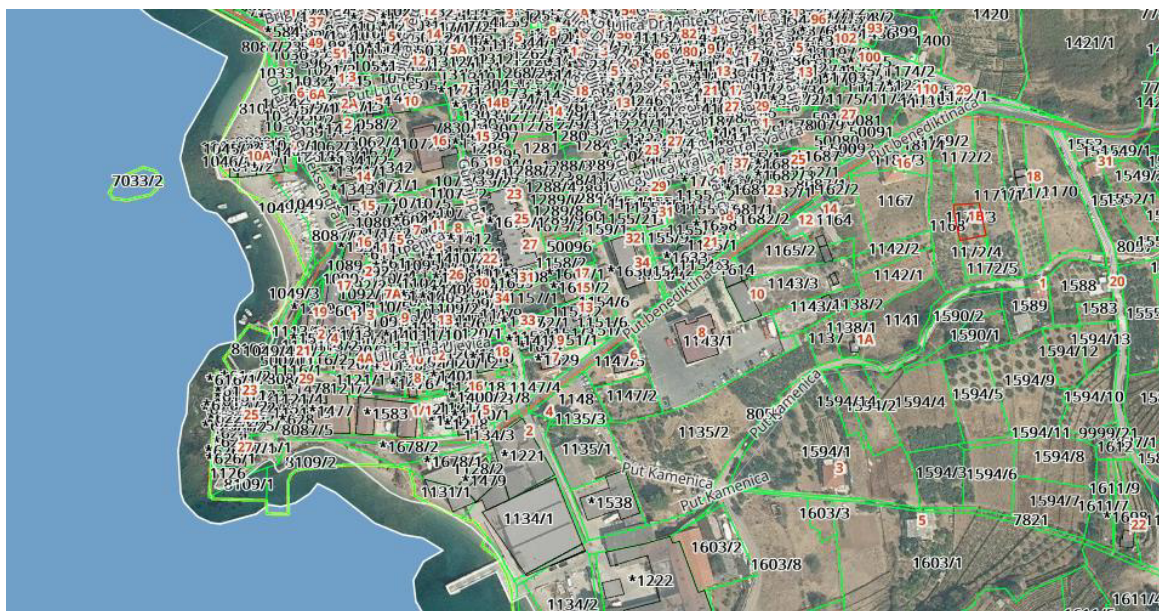
Slika 3. Pogledi na pročelja

Nositelj izrade izvještaja energetskog pregleda te energetskog certifikata je Pero Erceg, dipl.ing.el., ovlašten za tu djelatnost.

Izvešće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

4. PODACI O NARUČITELJU

VLASNIK: Slaven Kevo
ADRESA: Put Kamenica 2, Komiža
LOKACIJA: k.o. Komiža k.č. 1172/3
KONTAKT: /
DATUM POSJETA: 24.04.2022.



Slika 4. Katastarska čestica predmetnog objekta

Izvješće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

5. OPĆENITI OPIS GRAĐEVINE I TEHNIČKIH SUSTAVA U GRAĐEVINI

GODINA IZGRADNJE: Završetak 2020.

IZVOĐAČ:

KRATKI GRAĐEVINSKI OPIS:

Stambena zgrada konstrukcijski je građena Simprolit sistemom gradnje

KRATKI OPIS TEHNIČKIH SUSTAVA –EL. ENERGIJA I VODA:

Instalacije grijanja/ hlađenja

- Dizalice topline/Split klima uređaji

Priprema tople vode (PTV)

- Električne grijalice vode

Ventilacija: prirodnim provjetranjem

Rasvjeta: Led žarulje (uk. 810 W)

Ostali potrošači električne energije: štednjaci, hladnjaci, perilice rublja, kuhinjske nape, perilice suđa, TV, računala .

Ostali potrošači vode: sudoperi, školjke, umivaonici ,tuševi, kade .

Priključak na vodovod: izveden – potrošnja se mjeri putem registriranog vodomjera, a voda se u objektu troši za potrebe sanitarne, pitke i potrošne tople vode te je stanje sustava zadovoljavajuće



Slika 5. Vanjski otvori

Izvršje o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

SNIMAK POSTOJEĆEG STANJA

Proračuni potrebne toplinske energije za grijanje i primarne energije su napravljeni u skladu s Tehničkim propisom u računalnoj aplikaciji Knauf Insulation Expert Plus te su određeni energetski razredi u skladu s Pravilnikom. Referentna klima je primorska, meteorološka postaja za stvarne klimatske podatke je **Hvar**. Građevinski objekt ima jednu zonu, veličine **112,5 m²** korisne (grijane) površine. Za predmetni objekt grijanje je predviđeno na temperaturu 18°C ili više. Unutarnja projektna temperatura za grijanje 20°C, za hlađenje 24°C, ventilacija stambenog prostora se odvija prirodnim provjetranjem.

Proračun potrebne toplinske energije za grijanje i hlađenje te primarne energije

U donjoj tablici prikazani su ulazni podaci za proračun potrebne toplinske energije, primarne energije, određivanje energetskih razreda građevinskog objekta te rezultati proračuna.

GRAĐEVINSKI DIJELOVI ZGRADE			
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka $H'_{tr,adj}$ [W/(m ² K)]	0,46		
KOEFICIJENT PROLASKA TOPLINE	U [W/(m ² K)] ²	U_{dop} [W/(m ² K)]	Ispunjeno
Vanjski zidovi, zidovi prema garaži, provjetranom tavanu	0,29	0,45	<input checked="" type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Ravni i kosi krovovi iznad grijanog prostora, stropovi prema provjetranom tavanu	0,15	0,30	<input checked="" type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Zidovi prema tlu, podovi prema tlu	0,34	0,50	<input checked="" type="checkbox"/> DA <input 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			<input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Prozori, balkonska vrata, krovni prozori, prozirni elementi pročelja	1,30	1,80	<input checked="" type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Vanjska vrata s neprozirnim krilom		2,40	<input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Zidovi i stropovi između samostalnih uporabnih cjelina zgrade (stanova, poslovnih prostora)			<input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Broj izmjena zraka kod razlike tlakova od 50 Pa izmjenjenog prilikom ispitivanja zrakopropusnosti prema važećem TPRUETZZ na novoj ili rekonstruiranoj postojećoj zgradi prije tehničkog pregleda zgrade, n_{50} [h ⁻¹]			2,18

Tablica 2. Ulazni podaci – građevinski dijelovi zgrade

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 $Q_{H,nd}$	1196,30	12,61	0,00	0,00
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje $Q_{C,nd}$	6343,19	66,84	0,00	0,00
Godišnja potrebna energija za rasvjetu E_L	0,00	0,00	0,00	0,00
Godišnja isporučena energija E_{del}	1545,14	16,28	1186,25	12,50
Godišnja primarna energija E_{prim}	2493,86	26,28	1914,61	20,17

Tablica 3. Rezultati proračuna – energetske potrebe

U sljedećoj tablici prikazani su energetski razredi građevinskog objekta prema Pravilniku.

Izvešće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

ENERGETSKI RAZREDI 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)]
		A+ 12,61	A+ 26,28
Upisati „nZEB“ ako zgrada zadovoljava zahtjeve za zgrade gotovo nulte energije propisane važećim TPRUETZZ ¹			
Pojedinačno zaštić. kulturno dobro/unutar zaštić. kult.-povijes. cjeline		Ne	
Specifična godišnja emisija CO ₂ [kg/(m ² a)] ¹	3,82		

Tablica 4. Energetski razredi građevinskog objekta

Izvršće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

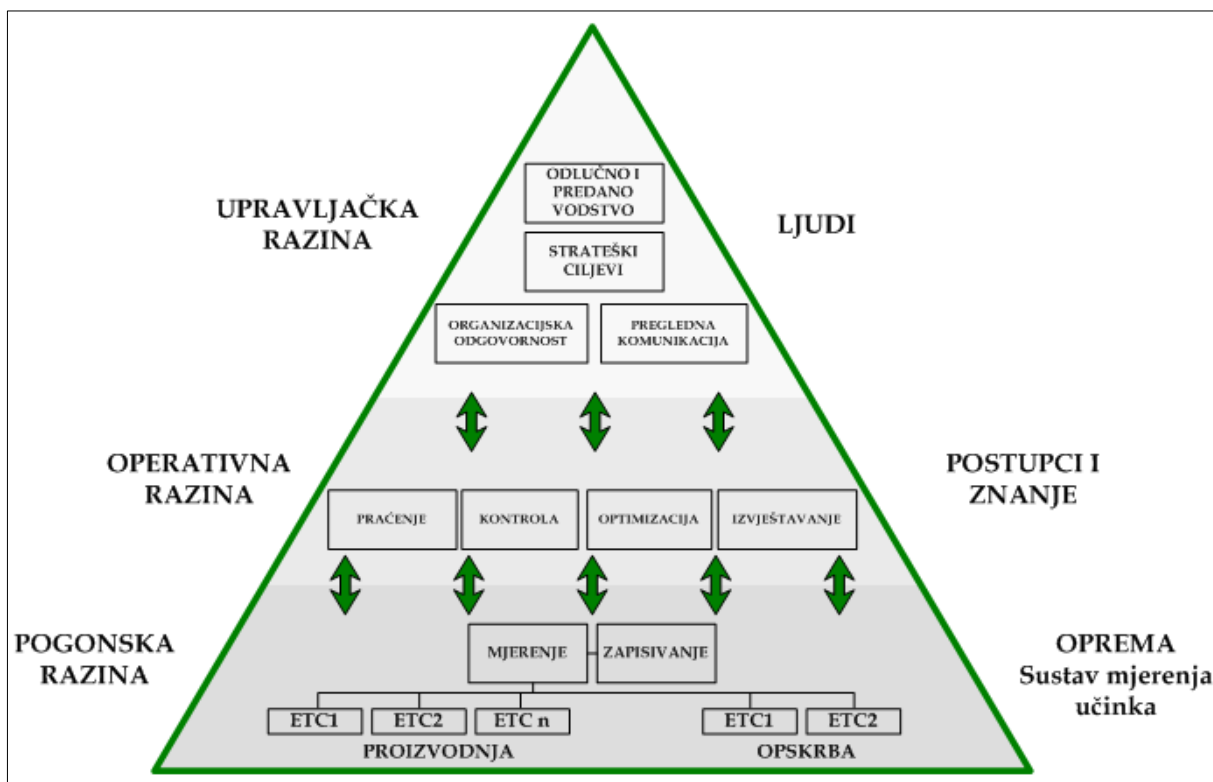
6. PRIJEDLOG MJERA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI

6.1. MJERA: ORGANIZACIJA SUSTAVA PRAĆENJA I NADZORA POTROŠNJE ENERGENATA

Mjera	Opis mjere	Procjena ulaganja (kn)	Procjena uštede (kWh/a) - pretvoreno	Energenti	Procjena uštede (kn/a)	Jedinični period povrata ulaganja (a)	Smanjenje emisije CO ₂ (kg/a)
1	Organizacija sustava praćenja i nadzora potrošnje energenata	500,00	205	El.energija	107,63	4,63	48,0725

Tablica 5. Mjera 1

Sustavno gospodarenje energijom (dalje u tekstu: SGE) predstavlja sustavni put k osiguranju kontinuirane brige o učinkovitosti potrošnje energije i vode, a time i brige o zaštiti okoliša. Temeljni koncept SGE-a sa svim svojim ključnim elementima prikazan je na sljedećoj slici.



Slika 6. Temeljni koncept sustavnog gospodarenja energijom

Uspostava sustava SGE omogućava uspostavljanje strukture odgovorne za praćenje potrošnje energije i vode, definiranje energetskih troškovnih cjelina te ostvaruju predispozicije za provedbu konkretnih tehničkih mjera koje bez uspostave sustava

Izvršće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

gospodarenja energije nisu dovoljne da bi se ostvarile moguće uštede. SGE na razini analizirane zgrade je moguće napraviti jer korisnici imaju kontrolu nad potrošnjom energenata.

U slučaju analizirane zgrade ovom mjerom trebalo bi obuhvatiti slijedeće aktivnosti:

- korisnicima se savjetuje da na mjesečnoj razini prate potrošnju energenata;
- korisnicima se savjetuje da se educiraju kroz neku od radionica ili kroz publikacije i brošure koje su javno dostupne na internetu o podizanje svijesti stanara i korisnika stambenog prostora o važnosti racionalnog korištenja energije;
- korisnicima se predlaže da savjete koje potiču stanare i korisnike zgrade na promjene u ponašanju postave jasno vidljiva mjesta u ozgradi u vidu naljepnica.

Općeniti savjeti za racionalno korištenje uređaja:

Isključivanje rasvjete kada se prostorija ne koristi ili je dnevna svjetlost dovoljna. Zatvaranja vanjskih vrata i prozora u sezoni grijanja. Provjera zatvorenosti slavina nakon upotrebe. Reduciranje nepotrebnog rada elektroničke opreme u razdoblju u kojem se ne misli koristiti (računala, monitori, printeri i slično).

Korisnicima se predlaže da ugrade uređaje sa štednim armaturama kao što su perlatori (aeratori) na postojeća izljevna mjesta. Uštede provođenjem ove mjere ostvaruju se zbog povećanog udjela zraka u vodenom mlazu, čime se krajnjem korisniku stvara vizualni privid većeg protoka uz istovremeno smanjenje količine vode tijekom korištenja. Perlator ili raspršivač (element na kraju slavine) je nastavak koji pomaže pri štednji vode na način da miješa mlaz vode na slavini s određenom količinom vanjskog zraka. Na taj način štedni perlatori ostavljaju vizualni dojam mlaza bogatog vodom, pri čemu stvarni protok vode može biti manji i do 70%. Perlator je u pravilu navojnim spojem pričvršćen na izljevni kraj slavine i služi za ostvarenje pravilnog mlaza pri istrujavanju vode kroz slavinu i filtriranje nečistoća iz vodoopskrbnog sustava. Zbog nakupljenih nečistoća i nataloženog kamenca perlator se nakon određenog vremena mora skinuti i očistiti, odnosno isprati. Isto tako, preporučljivo ga je skinuti i očistiti svaki puta kada dođe do prekida opskrbe vodom, jer se nakon ponovnog uspostavljanja protoka na filtrima nakuplja nečistoća iz cijevi (hrđa, kamenac i sl.) koje mogu otežati protok vode.

Korisnicima se predlaže redovito čišćenje vodokotlića od kamenca i ograničavanje (smanjenje) količine vode u vodokotliću (kamenac na brtvi koja se nalazi na dnu vodokotlića sprječava brtvu da u potpunosti zaptiva odvod iz vodokotlića, što za posljedicu ima 24-satno curenje vode iz kotlića u sanitarni čvor). Korisnicima se savjetuje da ugrađuju štedljive vodokotliće s dvostupanjskim ispiranjem, koji u prosjeku troše između 4 i 6 litara prilikom jednog ispiranja, što je gotovo dvostruko manje od klasičnog vodokotlića s jednostupanjskim ispiranjem.

Izvešće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

6.2. SUMARNI PRIKAZ SVIH MJERA

Mjera	Opis mjere	Procjena ulaganja (kn)	Procjena uštede (kWh/a) - pretvoreno	Energenti	Procjena uštede (kn/a)	Jedinični period povrata ulaganja (a)	Smanjenje emisije CO ₂ (kg/a)
1	Organizacija sustava praćenja i nadzora potrošnje energenata	500,00	205	El.energija	107,63	4,63	48,0725
2	Izgradnja fotonaponske elektrane za vlastitu potrošnju	-	-	-	-	-	-
	UKUPNO:	500,00	205	El.energija	107,63	4,63	48,0725

Tablica 6. Sumarni prikaz svih mjera

U tablici su navedene sve preporučene mjere zasebno, kao i sumarni prikaz kombinacije mjera. Također su navedene pojedinačne i sumarne uštede energije u „kWh“ i u novcu (kunama) te uštede CO₂, kao i JPPU (jedinični period povrata ulaganja).

Izvešće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

7. ZAKLJUČCI, PREPORUKE I MIŠLJENJE

Temeljem ovog izvješća došlo se do zaključka da u objektu postoji potencijal za implementaciju različitih mjera, odn. povećanje energetskih razreda stambene zgrade .

Uz gore navedene preporuke (sve mjere) i uz navedena ulaganja troškovi bi se smanjili te bi se podigla kvaliteta boravka u prostoru. Nakon implementacije spomenutih mjera očekivani energetski razredi objekta mogu biti za specifičnu godišnju potrebnu toplinsku energiju za grijanje ($Q_{H,nd}$ oko 13 kWh/(m²a)) „A+“, odnosno za specifičnu godišnju primarnu energiju (E_{prim} oko 26 kWh/(m²a)) „A+“.

Predložene mjere ne mogu utjecati na ponašanje pojedinog korisnika građevine, već će uštede biti to veće, što ponašanje korisnika bude racionalnije.

Izvješće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

8. PRILOZI

8.1. PRILOG I: PRORAČUNSKI PODACI ZA IZRAČUN ENERGETSKIH RAZREDA

ISKAZNICA ENERGETSKIH SVOJSTAVA ZGRADE

prema poglavlju VI Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama, za zgradu grijanu na temperaturu 18 °C ili više

1. INVESTITOR	Slaven Kevo
2. OZNAKA PROJEKTA	GL17-18
3. OPIS ZGRADE	Stambena zgrada
Nova zgrada ili rekonstrukcija/značajna obnova	Nova zgrada
Naziv zgrade ili dijela zgrade	Stambena zgrada
Vrsta zgrade	Obiteljska kuća
Namjena zgrade	Stambeni dio
k.č.br./k.o.	K.č.br.: 1172/3, K.o.: Komiža
Adresa/lokacija zgrade (ulica i kućni broj, poštanski broj, mjesto, nadmorska visina)	Biševska 3 N.v.: 20,00 m
Mjesec i godina izrade projekta	Travanj 2022. godine
Oplošje grijanog dijela zgrade A (m ²)	346,40
Obujam grijanog dijela zgrade V_e (m ³)	284,50
Faktor oblika zgrade f_o (m ⁻¹)	1,22
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade A_k (m ²)	94,90
Način grijanja (lokalno, etažno, centralno, mješovito)	Lokalno
Prosječna unutarnja projektna temperatura grijanja °C	20,00
Prosječna unutarnja projektna temperatura hlađenja °C	22,00
Meteorološka postaja s nadmorskom visinom	Hvar (20,00 m n.v.)
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\theta_{e,mj,min}$ (°C)	9,10
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\theta_{e,mj,max}$ (°C)	25,80

Izvešće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

Obrazac 1, list 2/5

4. POTREBNA TOPLINSKA ENERGIJA ZA GRIJANJE I HLAĐENJE ZGRADE		
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje $Q_{H,nd}$ [kWh/a]	868,40	
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade $Q''_{H,nd}$ [kWh/(m ² a)]	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	57,50	9,15
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje $Q_{C,nd}$ [kWh/a]	6385,51	
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade $Q''_{C,nd}$ [kWh/(m ² a)]	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	50,00	47,29
Koeficijent transmisivnog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade $H_{tr,adj}$ [W/(m ² K)]	<i>najveći dopušteni</i>	<i>izračunati</i>
	0,59	0,46
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) u pogledu svojstava građevnih dijelova zgrade - za podatke iz poglavlja 4.		

Izvešće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

Obrazac 1, list 3/5

5. ELEKTRIČNA ENERGIJA	
Godišnja potrebna električna energija za rasvjetu E_L [kWh/a]	0,00
Godišnja proizvedena električna energija iz OIE na lokaciji zgrade [kWh/a] $E_{EL, RES}$	0,00
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) u pogledu svojstava elektroenergetskog sustava - za podatke iz poglavlja 5 .	

5A. SUSTAV AUTOMATIZACIJE I UPRAVLJANJA ZGRADOM (SAUZ)	
Razred učinkovitosti SAUZ	
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na sustav automatizacije i upravljanja zgradom (kvalificirani elektronički potpis) – za podatke iz poglavlja 5A.	

Izvešće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

Obrazac 1, list 4/5

6. ENERGIJA ZA TERMOTEHNIČKE SUSTAVE		
Godišnja isporučena energija za rad termotehničkih sustava $E_{HW,del}$ [kWh/a]	1446,77	
Godišnja primarna energija za rad termotehničkih sustava $E_{HW,prim}$ [kWh/a]	2335,09	
7. OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE		
POTREBNO ZA OSTVARENJE UVJETA	OSTVARENO %	ISPUNJENO (DA/NE)
Za nove zgrade najmanje 30 %, a kod rekonstrukcije /značajne obnove 10 % godišnje isporučene energije za rad tehničkih sustava u zgradi podmireno energijom iz obnovljivih izvora energije	43,00	DA
Za nove zgrade kad je najmanje 60 % godišnje isporučene energije za rad tehničkih sustava podmireno iz učinkovitog sustava centraliziranog grijanja (i hlađenja), a kod rekonstrukcije/značajne obnove postojećih zgrada uključuje učinkoviti sustav centraliziranog grijanja (i hlađenja)		
Godišnja proizvedena toplinska energija iz OIE na lokaciji zgrade $E_{HW,RES}$ [kWh/a]	1091,42	
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) u pogledu svojstava termotehničkih sustava - za podatke iz poglavlja 6. i 7.		

Izvješće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

Obrazac 1, list 5/5

8. ENERGETSKO SVOJSTVO ZGRADE		
Godišnja isporučena energija E_{del} [kWh/a]	1446,77	
Godišnja primarna energija E_{prim} [kWh/a]	2335,09	
Godišnja primarna energija po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade E_{prim} [kWh/(m ² a)]	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	35,00	24,61
Upisati " nZEB " ako energetsko svojstvo zgrade (E_{prim}) i udio obnovljivih izvora energije zadovoljavaju zahtjeve za zgrade gotovo nulte energije		
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) - za podatke iz poglavlja 1., 2., 3., i 8.		
Glavni projektant zgrade (kvalificirani elektronički potpis)	Ante Mardešić, dipl.ing.arh	
Datum i mjesto		

Izješće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

Sadržaj

Iskaznica energetskih svojstava zgrade	2
A. Stambena zgrada - Iskaznica energetskih svojstava zgrade	2
1. Tehnički opis	9
1.1. Podaci o lokaciji objekta	9
1.2. Namjena zgrade i podjela u toplinske zone	10
1.3. Zona 1 - Stambena zgrada	11
1.3.1. Geometrijske karakteristike zgrade	11
1.3.2. Građevni dijelovi zgrade, slojevi i obrada	11
1.3.3. Otvori (prozirni i neprozirni elementi) zgrade	12
1.3.4. Zaštita od prekomjernog Sunčevog zračenja (ljetni period)	12
1.3.5. Sustav grijanja i energent za grijanje zgrade	13
STAMBENA ZGRADA	14
2.A. Stambena zgrada - Proračun i ocjena fizikalnih svojstava zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu	14
2.A.1. Proračun građevnih dijelova zgrade	14
2.A.2. Vanjski otvori (HRN EN ISO 10077-1:2000)	18
2.A.3. Proračun toplinskih mostova (HRN EN ISO 14683)	19
2.A.4. Ukupni transmisijski gubici	19
2.A.4.1. Gubici topline kroz vanjski omotač zgrade	20
2.A.4.2. Gubici topline kroz vanjske otvore	20
2.A.4.3. Proračun građevnih dijelova u kontaktu s tlom (HRN EN ISO 13370)	20
2.A.4.3.1. Tablični pregled definiranih gubitaka kroz tlo	20
2.A.4.3.2. Podovi na tlu	20
2.A.4.4. Gubici topline kroz negrijane prostore	20
2.A.4.5. Gubici topline kroz susjedne zgrade	21
2.A.5. Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje (prema HRN EN 13790:2008)	21
2.A.5.1. Toplinski gubici	21
2.A.5.2. Toplinski dobici	23
2.A.5.3. Proračun potrebne topline za grijanje i hlađenje	24
2.A.5.4. Rezultati proračuna	26
2.A.5.5. Proračun potrošnje i cijene energenata	26
2.A.5.6. Proračun godišnje emisije CO ₂	26
2.A.5.7. Godišnja primarna energija	26
2.A.6. Termotehnički sustavi	27
2.A.6.1. Osnovni podaci pojedinačnih termotehničkih sustava zone	27

Izvešće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

2.A.6.2. Sumarni prikaz karakteristika termotehničkih sustava zone	28
2.A.6.3. Sumarni prikaz glavnih energetskih tokova termotehničkih sustava zone	28
2.A.6.4. Popis definiranih sustava grijanja zone	28
2.A.6.5. Sustavi pripreme PTV	28

Izvršje o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

1. Tehnički opis

1.1. Podaci o lokaciji objekta

Predmetna građevina se nalazi u 5. zoni globalnog Sunčevog zračenja sa srednjom mjesečnom temperaturom vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\Theta_{e,mj,min} > 3^{\circ}\text{C}$ i unutarnjom temperaturom $\Theta_i \geq 18^{\circ}\text{C}$.

Klimatološki podaci lokacije objekta:

Lokacija: Komiža

Referentna postaja: Hvar

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Temperature zraka ($^{\circ}\text{C}$)													
m	9,1	9,1	11,4	14,4	19,3	23,2	25,8	25,6	21,6	18	13,8	10,2	16,8
min	-0,4	0,3	0,4	4,6	10,5	14,6	19,8	17,8	13	9	4,6	-0,5	-0,5
max	15,7	14,9	19,3	21	28,5	30,3	32,1	30,5	28,6	24,1	23,1	17,8	32,1

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Tlak vodene pare (Pa)													
m	810	810	910	1090	1430	1740	1890	1920	1720	1410	1110	900	1310

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Relativna vlažnost zraka (%)													
m	70	66	67	69	66	64	60	62	65	69	71	70	67

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Brzina vjetra (m/s)													
m	3,4	3,6	3,4	3,2	2,9	2,4	2,2	2,1	2,3	2,9	3,7	3,5	3

Broj dana grijanja													
Temperatura vanjskog zraka											$\leq 10^{\circ}\text{C}$	61,8	
											$\leq 12^{\circ}\text{C}$	104,7	
											$\leq 15^{\circ}\text{C}$	160,9	

Orij	[$^{\circ}$]	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Globalno Sunčevo zračenje (MJ/m^2)														
S	0	192	270	439	562	700	782	807	691	511	382	209	162	5705
	15	256	340	500	593	703	770	803	718	571	473	276	219	6223
	30	307	392	537	598	678	727	765	712	603	539	329	266	6453
	45	342	423	546	573	624	655	695	672	602	576	364	298	6370
	60	358	431	527	522	545	557	596	601	571	580	378	314	5981
	75	354	415	482	448	446	442	477	503	510	552	372	312	5313
	90	330	377	413	356	336	321	347	387	424	494	345	294	4422
SE, SW	0	192	270	439	562	700	782	807	691	511	382	209	162	5705
	15	237	319	482	585	703	774	805	712	555	446	256	202	6076
	30	270	354	507	589	686	745	781	710	578	490	290	232	6232
	45	290	371	511	571	646	692	730	682	576	512	311	251	6141
	60	295	370	491	531	585	617	656	628	549	507	314	257	5800
	75	285	350	451	472	507	527	563	552	499	476	302	249	5233
	90	260	314	392	399	418	427	458	461	429	424	275	229	4486
E, W	0	192	270	439	562	700	782	807	691	511	382	209	162	5705
	15	193	271	437	557	692	772	797	684	508	382	211	163	5667
	30	194	270	430	543	670	746	771	666	500	381	211	164	5544
	45	191	265	416	518	634	704	730	635	482	373	208	162	5318
	60	184	253	392	483	586	648	674	591	454	356	200	155	4974

Izvršće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

	75	171	234	358	436	525	580	604	534	414	330	185	144	5414
	90	153	209	315	381	455	501	524	465	365	294	166	129	3956
NE, NW	0	192	270	439	562	700	782	807	691	511	382	209	162	5705
	15	148	218	383	520	672	762	780	646	452	311	162	123	5177
	30	117	176	328	465	618	709	719	581	389	251	129	97	4579
	45	90	147	283	408	551	633	640	510	335	210	101	76	3983
	60	79	106	243	359	486	557	561	448	292	156	83	70	3439
	75	73	90	174	302	425	488	492	384	220	113	76	64	2898
	90	66	82	134	207	327	387	381	271	144	104	69	58	2230
E, N	0	192	270	439	562	700	782	807	691	511	382	209	162	5705
	15	119	188	356	502	657	746	762	626	425	272	133	97	4883
	30	89	111	259	417	576	659	665	525	319	155	92	80	3947
	45	85	102	176	314	466	536	533	400	206	124	124	76	3106
	60	79	96	157	212	338	390	378	260	159	118	83	70	2341
	75	73	90	146	183	226	236	223	197	150	112	76	64	1774
	90	66	82	134	169	208	209	206	185	140	104	69	58	1629

1.2. Namjena zgrade i podjela u toplinske zone

Zgrada		
Namjena zgrade	Stambena zgrada	
Podjela zgrade u toplinske zone	ne	
Toplinska zona 1		
Naziv zone	Stambena zgrada	
Namjena zone	Stambeni dio	
Vrsta zgrade	Obiteljske kuće	
Vrsta prostora	Ostalo (ručni unos)	
Unutarnja projektna temperatura u sezoni grijanja	$\Theta_{int,set,H}$ [°C]	20,00
Unutarnja projektna temperatura u sezoni hlađenja	$\Theta_{int,set,C}$ [°C]	22,00
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade	$\Theta_{e,mj,max}$ [°C]	25,80
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade	$\Theta_{e,mj,min}$ [°C]	9,10
Srednja godišnja vlažnost zraka izvan zone	φ_e [%]	67,00
Relativna unutarnja vlažnost zraka	φ_i [%]	50,00
Vrijeme rada sustava	Sustavi s prekidom rada noću	
Period korištenja sustava za grijanje/hlađenje	08:00 - 23:00	
Period korištenja sustava za mehaničku ventilaciju	08:00 - 23:00	
Broj dana korištenja sustava grijanja/hlađenja u tjednu	$d_{use,tj}$ [dan/tj]	7,00
Broj sati rada sustava grijanja/hlađenja	t_d [h]	17,00
Broj sati korištenja prostora za mehaničku ventilaciju	t_{kor} [h]	15,00
Broj sati rada sustava mehaničke ventilacije/klimatizacije	$t_{v,mech}$ [h]	17,00
Minimalno potrebni protok vanjskog zraka po jedinici površine	V_A [m ³ /m ² h]	0,00

Izvješće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

1.3. ZONA 1 - Stambena zgrada

Uvjet	Status
Koeficijenti prolaska topline	ZADOVOLJAVA
Difuzija	ZADOVOLJAVA
Dinamičke toplinske karakteristike	ZADOVOLJAVA
Korisna energija	ZADOVOLJAVA
Primarna energija	ZADOVOLJAVA

1.3.1. Geometrijske karakteristike zgrade

Potrebni podaci	Zona 1
Oplošje grijanog dijela zgrade – A [m^2]	346,40
Obujam grijanog dijela zgrade – V_e [m^3]	284,50
Obujam grijanog zraka – V [m^3]	216,22
Faktor oblika zgrade - f_o [m^{-1}]	1,22
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade – A_k [m^2]	94,90
Proračunska korisna površina grijanog dijela zgrade – $A_{k'}$ [m^2]	94,90
Ukupna ploština pročelja – A_{uk} [m^2]	251,50
Ukupna ploština prozora – A_{wuk} [m^2]	32,54

1.3.2. Građevni dijelovi zgrade, slojevi i obrada

Definirani slojevi građevnog dijela (u smjeru toplinskog toka) prikazani za građevne dijelove grupirane prema zonama i prema vrsti građevnog dijela.

1.3.2.1 Vanjski zidovi 1 - Vanjski zid Simprolit 30

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m^3]
1	Simprolit blok SBDS-30 B-S-0	30,000	0,090	13,30	3,99	863,00
Definirane ploštine [m^2]:				Istok	30,94	
				Sjever	24,12	
				Zapad	34,00	
				Jug	17,40	

Izvešće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

1.3.2.2 Podovi na tlu 1 - Pod na tlu- keramika

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	4.03 Keramičke pločice	1,500	1,300	200,00	3,00	2300,00
2	3.19 Cementni estrih	5,000	1,600	50,00	2,50	2000,00
3	Simprolit SOP D160	10,000	0,040	3,34	0,33	160,00
4	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00
5	2.03 Beton	30,000	2,000	100,00	30,00	2400,00
6	5.01 Bitum. traka s uloškom stakl.	0,000	0,230	50000,00	0,00	1100,00
Definirana ploština [m ²]:						63,80

1.3.2.3 Podovi na tlu 2 - Pod na tlu- parket

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	4.05 Drvo - meko - crnogorica	2,500	0,130	50,00	1,25	500,00
2	3.19 Cementni estrih	5,000	1,600	50,00	2,50	2000,00
3	Simprolit SOP D160	10,000	0,040	3,34	0,33	160,00
4	5.01 Bitum. traka s uloškom stakl.	0,020	0,230	50000,00	10,00	1100,00
5	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00
6	2.03 Beton	30,000	2,000	100,00	30,00	2400,00
Definirana ploština [m ²]:						31,10

1.3.2.4 Ravni krovovi iznad grijanog prostora 1 - Ravni prohodni krov RK1

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	Simprolit SMP rebro ploča	10,000	0,040	3,34	0,33	160,00
2	Simprolit SOP D160	16,000	0,040	3,34	0,53	160,00
3	3.19 Cementni estrih	5,000	1,600	50,00	2,50	2000,00
4	4.03 Keramičke pločice	3,000	1,300	200,00	6,00	2300,00
Definirana ploština [m ²]:						112,50

Izvršće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

1.3.3. Otvori (prozirni i neprozirni elementi) zgrade

Naziv otvora	Uw [W/m ² K]	Orijentacija	Aw [m ²]	n
Balkonska vrata/Prozori	1,30	Istok	1,00	3,20
	1,30	Zapad	1,00	13,50
	1,30	Sjever	1,00	0,48
	1,30	Jug	1,00	9,60
Ulazna vrata	1,80	Istok	1,00	3,36
	1,80	Sjever	1,00	2,40

1.3.4. Zaštita od prekomjernog Sunčevog zračenja (ljetni period)

Nema definiranih prostorija!

1.3.5. Sustav grijanja i energent za grijanje

Sustav grijanja:	Lokalno
Vrijeme rada sustava:	Sustavi s prekidom rada noću
Udio vremena s definiranom unutarnjom temperaturom – $f_{H,hr}$	0,71
Omjer dana u tjednu s definiranom unutarnjom temperaturom (za hlađenje) – $f_{C,day}$:	1,00
Vrsta energenta za grijanje:	Električna energija
Vrsta i način korištenja obnovljivih izvora energije:	
Udio obnovljive energije u isporučenoj energiji [%]:	43,00

Izvešće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

STAMBENA ZGRADA


2.A. Proračun i ocjena fizikalnih svojstava zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu

Unutarnja projektna temperatura grijanja: 20,00 °C

2.A.1. Proračun građevnih dijelova zgrade

Naziv građevnog dijela	A [m ²]	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]	OK
Vanjski zid Simprolit 30	106,46	0,29	0,45	-
Pod na tlu- keramika	63,80	0,34	0,50	-
Pod na tlu- parket	31,10	0,32	0,50	-
Ravni prohodni krov RK1	112,50	0,15	0,30	-

2.A.1.1. Vanjski zidovi 1 - Vanjski zid Simprolit 30

Opći podaci o građevnom dijelu										
	A _{gd} [m ²]	A _I	A _Z	A _S	A _J	A _{SI}	A _{SZ}	A _{JII}	A _{JZ}	
	106,46	30,94	34,00	24,12	17,40	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,29 ≤ 0,45			ZADOVOLJAVA			
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			fR _{si} = 0,82 ≤ 0,93			ZADOVOLJAVA			
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a, god} = 0,00			ZADOVOLJAVA			
Dinamičke karakteristike:			258,90 ≥ 100 kg/m ² U = 0,29 ≤ 0,45			ZADOVOLJAVA				

Izvršće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m³]	λ[W/mK]	R[m² K/W]
1	Simprolit blok SBDS-30 B-S-0	30,000	863,00	0,090	3,333
					R _{si} = 0,130
					R _{se} = 0,040
					R _τ = 3,503
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m² K] = 0,29		U = 0,29 ≤ U _{max} = 0,45		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 258,90 [kg/m²]		258,90 ≥ 100 kg/m ² U = 0,29 ≤ 0,45		ZADOVOLJAVA	

Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj


Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					θ _{int,set,H,gd} = 20,00°C				
Siječanj	9,1	0,70	809	441	1294	1618	14,2	20,0	0,47
Veljača	9,1	0,66	762	441	1248	1560	13,6	20,0	0,42
Ožujak	11,4	0,67	903	348	1286	1607	14,1	20,0	0,31
Travanj	14,4	0,69	1131	227	1381	1726	15,2	20,0	0,14
Svibanj	19,3	0,66	1477	28	1508	1885	16,6	20,0	0,00
Lipanj	23,2	0,64	1819	0	1819	2274	19,6	20,0	0,00
Srpanj	25,8	0,60	1992	0	1992	2490	21,0	20,0	0,82
Kolovoz	25,6	0,62	2034	0	2034	2543	21,4	20,0	0,76
Rujan	21,6	0,65	1676	0	1676	2095	18,2	20,0	0,00
Listopad	18,0	0,69	1423	81	1512	1891	16,6	20,0	0,00
Studeni	13,8	0,71	1120	251	1396	1745	15,4	20,0	0,25
Prosinac	10,2	0,70	871	397	1307	1634	14,3	20,0	0,42
Površinska vlažnost			fR _{si} = 0,82 ≤ fR _{si,max} = 0,93			ZADOVOLJAVA			

Ocjena opasnosti od kondenzacije na okvirima otvora koji se nalaze na ovom građevnom dijelu				
Naziv otvora	fR_{si}	fR_{si,max}	θ_{min}	OK
Balkonska vrata/Prozori	0,83	0,82	2,9	ZADOVOLJAVA

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Siječanj - Prosinac	0,00000	0,00000
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

Izješće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

2.A.1.2. Podovi na tlu 1 - Pod na tlu- keramika

Opći podaci o građevnom dijelu										
	A _{gd} [m ²]	A _I	A _Z	A _S	A _J	A _{SI}	A _{SZ}	A _{JII}	A _{JZ}	
	63,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,34 ≤ 0,50				ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			fR _{si} = 0,00 ≤ 0,91				ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m ³]	λ[W/mK]	R[m ² K/W]
1	4.03 Keramičke pločice	1,500	2300,00	1,300	0,012
2	3.19 Cementni estrih	5,000	2000,00	1,600	0,031
3	Simprolit SOP D160	10,000	160,00	0,040	2,500
4	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	0,077
5	2.03 Beton	30,000	2400,00	2,000	0,150
6	5.01 Bitum. traka s uloškom stakl. voala	0,000	1100,00	0,230	-
					R _{si} = 0,170
					R _{se} = 0,000
					R_T = 2,940
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,34		U = 0,34 ≤ U _{max} = 0,50			ZADOVOLJAVA

Ispravci i dodaci

Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)

Tip zračnih šupljina: Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)

Odabrani način proračuna površinske vlažnosti: Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada

Odabrani razred vlažnosti: Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja


Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio: $\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^{\circ}\text{C}$

Mjesec	t _{int} [°C]	t _{ext} [°C]	h _{int} [kg/m ³]	h _{ext} [kg/m ³]	t _{int} [h]	t _{ext} [h]	h _{int} [kg/m ³]	h _{ext} [kg/m ³]	h _{int} [kg/m ³]	h _{ext} [kg/m ³]
Siječanj	16,8	1,00	1912	130	2055	2568	21,5	20,0	0,00	0,00
Veljača	16,8	1,00	1912	130	2055	2568	21,5	20,0	0,00	0,00
Ožujak	16,8	1,00	1912	130	2055	2568	21,5	20,0	0,00	0,00
Travanj	16,8	1,00	1912	130	2055	2568	21,5	20,0	0,00	0,00
Svibanj	16,8	1,00	1912	130	2055	2568	21,5	20,0	0,00	0,00
Lipanj	16,8	1,00	1912	130	2055	2568	21,5	20,0	0,00	0,00
Srpanj	16,8	1,00	1912	130	2055	2568	21,5	20,0	0,00	0,00
Kolovoz	16,8	1,00	1912	130	2055	2568	21,5	20,0	0,00	0,00
Rujan	16,8	1,00	1912	130	2055	2568	21,5	20,0	0,00	0,00
Listopad	16,8	1,00	1912	130	2055	2568	21,5	20,0	0,00	0,00
Studeni	16,8	1,00	1912	130	2055	2568	21,5	20,0	0,00	0,00

Izješće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

Prosinac	16,8	1,00	1912	130	2055	2568	21,5	20,0	0,00
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,00 \leq fR_{si, max} = 0,91$			ZADOVOLJAVA			

2.A.1.3. Podovi na tlu 2 - Pod na tlu- parket

Opći podaci o građevnom dijelu										
	$A_{gd} [m^2]$	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{JI}	A_{JZ}	
	31,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 0,32 \leq 0,50$			ZADOVOLJAVA			
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0,00 \leq 0,92$			ZADOVOLJAVA			

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	4.05 Drvo - meko - crnogorica	2,500	500,00	0,130	0,192
2	3.19 Cementni estrih	5,000	2000,00	1,600	0,031
3	Simprolit SOP D160	10,000	160,00	0,040	2,500
4	5.01 Bitum. traka s uloškom stakl. voala	0,020	1100,00	0,230	0,001
5	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	0,077
6	2.03 Beton	30,000	2400,00	2,000	0,150
					$R_{si} = 0,170$
					$R_{se} = 0,000$
					$R_T = 3,121$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,32$		$U = 0,32 \leq U_{max} = 0,50$			ZADOVOLJAVA

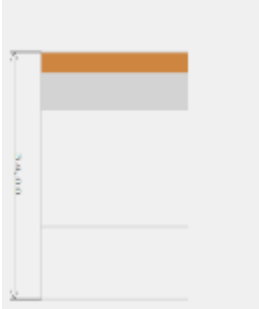
Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					$\theta_{int, set, H, gd} = 20,00^\circ C$				
Siječanj	16,8	1,00	1912	130	2055	2568	21,5	20,0	0,00
Veljača	16,8	1,00	1912	130	2055	2568	21,5	20,0	0,00
Ožujak	16,8	1,00	1912	130	2055	2568	21,5	20,0	0,00
Travanj	16,8	1,00	1912	130	2055	2568	21,5	20,0	0,00
Svibanj	16,8	1,00	1912	130	2055	2568	21,5	20,0	0,00
Lipanj	16,8	1,00	1912	130	2055	2568	21,5	20,0	0,00
Srpanj	16,8	1,00	1912	130	2055	2568	21,5	20,0	0,00
Kolovoz	16,8	1,00	1912	130	2055	2568	21,5	20,0	0,00

Izješće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

Rujan	16,8	1,00	1912	130	2055	2568	21,5	20,0	0,00
Listopad	16,8	1,00	1912	130	2055	2568	21,5	20,0	0,00
Studen	16,8	1,00	1912	130	2055	2568	21,5	20,0	0,00
Prosinac	16,8	1,00	1912	130	2055	2568	21,5	20,0	0,00
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,00 \leq fR_{si, max} = 0,92$			ZADOVOLJAVA			

2.A.1.4. Ravni krovovi iznad grijanog prostora 1 - Ravni prohodni krov RK1

Opći podaci o građevnom dijelu										
	$A_{gd} [m^2]$	A_l	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{ji}	A_{jz}	
	112,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 0,15 \leq 0,30$				ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0,82 \leq 0,96$				ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			$\Sigma M_{a, god} = 0,00$				ZADOVOLJAVA		
Dinamičke karakteristike:			$210,60 \geq 100 kg/m^2$ $U = 0,15 \leq 0,30$				ZADOVOLJAVA			

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	Simprolit SMP rebro ploča	10,000	160,00	0,040	2,500
2	Simprolit SOP D160	16,000	160,00	0,040	4,000
3	3.19 Cementni estrih	5,000	2000,00	1,600	0,031
4	4.03 Keramičke pločice	3,000	2300,00	1,300	0,023
					$R_{si} = 0,100$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_T = 6,694$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,15$		$U = 0,15 \leq U_{max} = 0,30$			ZADOVOLJAVA
Plošna masa građevnog dijela 210,60 [kg/m²]		$210,60 \geq 100 kg/m^2$ $U = 0,15 \leq 0,30$			ZADOVOLJAVA

Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					$\theta_{int, set, H, gd} = 20,00^\circ C$				
Siječanj	9,1	0,70	809	441	1294	1618	14,2	20,0	0,47
Veljača	9,1	0,66	762	441	1248	1560	13,6	20,0	0,42
Ožujak	11,4	0,67	903	348	1286	1607	14,1	20,0	0,31
Travanj	14,4	0,69	1131	227	1381	1726	15,2	20,0	0,14
Svibanj	19,3	0,66	1477	28	1508	1885	16,6	20,0	0,00

Izvešće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

Lipanj	23,2	0,64	1819	0	1819	2274	19,6	20,0	0,00
Srpanj	25,8	0,60	1992	0	1992	2490	21,0	20,0	0,82
Kolovoz	25,6	0,62	2034	0	2034	2543	21,4	20,0	0,76
Rujan	21,6	0,65	1676	0	1676	2095	18,2	20,0	0,00
Listopad	18,0	0,69	1423	81	1512	1891	16,6	20,0	0,00
Studeni	13,8	0,71	1120	251	1396	1745	15,4	20,0	0,25
Prosinac	10,2	0,70	871	397	1307	1634	14,3	20,0	0,42
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,82 \leq fR_{si, max} = 0,96$			ZADOVOLJAVA			

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Prosinac	0,00794	0,00794
Siječanj	0,05592	0,06386
Veljača	0,02213	0,08599
Ožujak	-0,07316	0,01283
Travanj	-0,19090	0,00000
Svibanj		
Lipanj		
Srpanj		
Kolovoz		
Rujan		
Listopad		
Studeni		
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

2.A.2. Vanjski otvori (HRN EN ISO 10077-1:2000)

Korištene kratice:

M.o. – Materijal okvira (D – Drvo, P – PVC, M - Metal, M2 – Metal s prekinutim topl. mostom, B – Beton)

N.p. – Nagib plohe

M.i. – Materijal ispune

Istok														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	g_{\perp}	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m ²]	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]
Balkonska vrata/Prozori	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,70	0,30	0,33	0,20	0,80	1,00	3,20	1,30
Ulazna vrata	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,87	1,00	0,63	0,20	0,80	1,00	3,36	1,80

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 153; Velj = 209; Ožu = 315; Tra = 381; Svi = 455; Lip = 501; Srp = 524; Kol = 465; Ruj = 365; Lis = 294; Stu = 166; Pro = 129

Zapad														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	g_{\perp}	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m ²]	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]
Balkonska vrata/Prozori	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,70	0,30	0,33	0,20	0,80	1,00	13,50	1,30

Izvrješće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m^2]: Sij = 153; Velj = 209; Ožu = 315; Tra = 381; Svi = 455; Lip = 501; Srp = 524; Kol = 465; Ruj = 365; Lis = 294; Stu = 166; Pro = 129

Sjever														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	g _⊥	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m^2]	A _f [m^2]	A _g [m^2]	A _w [m^2]	n	U _w [W/m^2]
Balkonska vrata/Prozori	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,70	0,30	0,33	0,20	0,80	1,00	0,48	1,30
Ulazna vrata	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,87	1,00	0,63	0,20	0,80	1,00	2,40	1,80

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m^2]: Sij = 66; Velj = 82; Ožu = 134; Tra = 169; Svi = 208; Lip = 209; Srp = 206; Kol = 185; Ruj = 140; Lis = 104; Stu = 69; Pro = 58

Jug														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	g _⊥	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m^2]	A _f [m^2]	A _g [m^2]	A _w [m^2]	n	U _w [W/m^2]
Balkonska vrata/Prozori	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,70	0,30	0,33	0,20	0,80	1,00	9,60	1,30

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m^2]: Sij = 330; Velj = 377; Ožu = 413; Tra = 356; Svi = 336; Lip = 321; Srp = 347; Kol = 387; Ruj = 424; Lis = 494; Stu = 345; Pro = 294

2.A.3. Proračun toplinskih mostova (HRN EN ISO 14683)

U slučaju projektiranja i izvedbe zgrade koja se karakterizira kao "niskoenergetska" (koeficijent prolaska topline između 0,15 i 0,25 $\text{W}/(\text{m}^2 \text{K})$), tada se može umjesto točnog proračuna, utjecaj toplinskih mostova uzeti u obzir povećanjem U svakog građevnog dijela oplošja grijanog dijela zgrade za $\text{UTM} = 0,02 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{K})$.

2.A.4. Koeficijenti transmisijskih gubitaka

Ukupni koeficijenti transmisijskih gubitaka	
Koeficijent transmisijske izmjene topline prema vanjskom okolišu, H _D [W/K]	96,755
Uprosječeni koeficijent transmisijske izmjene topline prema tlu, H _{g,avg} [W/K]	62,765
Koeficijent transmisijske izmjene topline kroz negrijani prostor, H _U [W/K]	0,000
Koeficijent transmisijske izmjene topline prema susjednoj zgradi, H _A [W/K]	0,000
Ukupni koeficijent transmisijske izmjene topline, H_{Tr} [W/K]	159,520

Izvršće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

2.A.4.1. Gubici topline kroz vanjski omotač zgrade

Popis građevnih dijelova koji ulaze u proračun H_D

Naziv građevnog dijela	$(U + 0,02) \cdot A$
Vanjski zid Simprolit 30	32,517
Ravni prohodni krov RK1	19,055

2.A.4.2. Gubici topline kroz vanjske otvore

Definirani otvori na vanjskom omotaču zgrade:

Naziv otvora	n	A_w	U_w	H_D
Balkonska vrata/Prozori	26,78	1,00	1,30	34,81
Ulazna vrata	5,76	1,00	1,80	10,37

2.A.4.3 Proračun građevnih dijelova u kontaktu s tlom (HRN EN ISO 13370)

Korištene kratice:

K.p. – Koeficijent toplinske provodljivosti nesmrznutog tla

R.i. – Odabrana rubna izolacija

2.A.4.3.1. Tablični pregled definiranih gubitaka kroz tlo

Gubitak	Tip građevnog dijela u odnosu na tlo	U [W/m ²]	H _g [W/K]
G1	Podovi na tlu	0,25	37,58
G2	Podovi na tlu	0,26	25,19

Stacionarni koeficijenti transmisijske izmjene prema tlu po mjesecima za proračun grijanja, $H_{g,m,H}$ [W/K]

Gubitak	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
G1	17,89	17,89	20,64	27,59	216,45	-38,02	-17,57	-18,46	-83,71	63,50	25,66	19,04
G2	12,64	12,64	14,51	19,26	137,32	-23,14	-10,25	-10,81	-51,96	43,74	17,94	13,43

Stacionarni koeficijenti transmisijske izmjene prema tlu po mjesecima za proračun hlađenja, $H_{g,m,C}$ [W/K]

Gubitak	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
G1	15,11	15,11	16,74	20,33	56,12	-101,38	-26,82	-28,71	334,86	31,75	19,40	15,81
G2	10,68	10,68	11,78	14,19	35,60	-61,70	-15,64	-16,81	207,82	21,87	13,56	11,15

2.A.4.3.2. Podovi na tlu

Gubitak	A [m ²]	P [m]	B [m]	d ₊ [m]	R _f [m ²]	K.p. [W/mK]	ΔΨ [W/mK]	U _n [W/m ²]	U [W/m ²]	d' [m]	R' [m]	R _n [m ²]	d _n [cm]	R.i.	D [m]	ψ _o [W/mK]	H _o [W/mK]
G1	63,80	33,60	3,80	4,35	2,73	1,50	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	(A)	0,00	0,65	37,58
G2	31,10	26,20	2,37	4,63	2,92	1,50	0,00	0,26	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	(B)	0,00	0,65	25,19

⁽¹⁾ Glina, nasip

Izvešće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

(A)Knauf Insulation filc za pregradne zidove TI 140 MP; (B)Knauf Insulation filc za pregradne zidove TI 140 MP

2.A.4.4. Gubici topline kroz negrijane prostore

U promatranoj zoni ne postoje definirani gubici topline kroz negrijane prostore.

2.A.4.5. Gubici topline kroz susjedne zgrade

U promatranoj zoni nema definiranih gubitaka kroz susjedne zgrade.

2.A.5. Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje (prema HRN EN 13790:2008)

Potrebni podaci	Oznaka	Vrijednost	Mjerna jedinica
Oplošje grijanog dijela zgrade	A	346,40	[m ²]
Obujam grijanog dijela zgrade	V _e	284,50	[m ³]
Obujam grijanog zraka (Propis o uštedi energije i toplinskoj zaštiti, čl.4, st.11)	V	216,22	[m ³]
Faktor oblika zgrade	f ₀	1,22	[m ⁻¹]
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade	A _K	94,90	[m ²]
Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	A _{K'}	94,90	[m ²]
Površina kondicionirane (grijane i hlađene) zone računate s vanjskim dimenzijama	A _f	112,50	[m ²]
Ukupna ploština pročelja	A _{uk}	251,50	[m ²]
Ukupna ploština prozora	A _{wuk}	32,54	[m ²]

2.A.5.1. Toplinski gubici

Uključivanje grijanja

Temperatura manja od 10 °C

a) Transmisijski gubici

Koeficijent transmisijskih gubitaka HT dobiven prema HRN EN ISO 13790
$H_{Tr} = H_D + H_{g,avg} + H_U + H_A$
<p>H_D - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema vanjskom okolišu H_{g,avg} - Uprosječni koeficijent transmisijske izmjene topline prema tlu H_U - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema negrijanom prostoru H_A - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema susjednoj zgradi</p>

Izvrješće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

H_{Tr} - Koeficijent transmisijske izmjene topline	159,520 [W/K]
--	---------------

Dodatni transmisijski gubici kroz granice sa susjednim zonama

Granice sa susjednim zonama nisu definirane.

b) Gubici provjetranjem

Proračun protoka zraka	
Referentna površina zone	$A = 94,90 \text{ [m}^2\text{]}$
Neto volumen zone	$V = 216,22 \text{ [m}^3\text{]}$
Broj izmjena zraka pri nametnutoj razlici tlaka od 50 Pa	$n_{50} = 2,18 \text{ [h}^{-1}\text{]}$
Površina kanala	$A_{duct} = 0,00 \text{ [m}^2\text{]}$
Površina kanala smještenih unutar zone	$A_{indoorduct} = 0,00 \text{ [m}^2\text{]}$
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	$e_{wind} = 0,10 \text{ [-]}$
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	$f_{wind} = 15,00 \text{ [-]}$
Dnevno vrijeme korištenja zone	$t_{kor} = 15,00 \text{ [h]}$
Dnevni broj sati rada sustava mehaničke ventilacije	$t_{v,mech} = 17,00 \text{ [h]}$
Minimalno potrebni volumni protok vanjskog zraka po jedinici površine	$V_A = 0,00 \text{ [m}^3\text{/(hm}^2\text{)]}$
Minimalno potreban broj izmjena vanjskog zraka	$n_{req} = 0,50 \text{ [h}^{-1}\text{]}$

Mehanička ventilacija	
Minimalno potrebni volumni protok zraka	$V_{req} = 108,11 \text{ [m}^3\text{/h]}$
Faktor propuštanja razvodnih kanala	$C_{ductleak} = 1,15 \text{ [-]}$
Faktor propuštanja jedinice za obradu zraka	$C_{AHUleak} = 1,06 \text{ [-]}$
Koeficijent propuštanja u zonu	$C_{indoorleak} = 0,00 \text{ [-]}$
Koeficijent propuštanja izvan zone	$C_{outdoorleak} = 0,00$
Ukupni koeficijent propuštanja	$C_{leak} = 0,00 \text{ [-]}$
Broj izmjena zraka dovedenog meh. ventilacijom	$n_{mech,sup} = 0,00 \text{ [-]}$
Ukupni protok zraka koji propuštaju kanali	$V_{duct,leak} = 0,00 \text{ [m}^3\text{/h]}$
Ukupni protok zraka koji propušta jedinica za obradu zraka	$V_{AHU,leak} = 0,00$
Volumni protok zraka dovedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu)	$V_{mech,sup} = 0,00 \text{ [m}^3\text{/h]}$
Volumni protok zraka odvedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu)	$V_{mech,ext} = 0,00 \text{ [m}^3\text{/h]}$

Infiltracija													
Faktor korekcije zbog mehaničke ventilacije	$f_{v,mech} = 0,00 \text{ [-]}$												
Broj izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječni [h ⁻¹]													
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
$n_{inf H}$	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	
$n_{inf C}$	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	

Izvrješće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

Prozračivanje												
Korekcija izmjena zraka uslijed mehaničke ventilacije										$\Delta n_{win,mech} = 0,33 [h^{-1}]$		
Korekcija izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni $[h^{-1}]$												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$\Delta n_{win,H}$	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
$\Delta n_{win,C}$	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33

Potrebna toplinska energija za ventilaciju/klimatizaciju [kWh]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$Q_{Ve,inf,H}$	4,19	4,19	3,31	2,16	0,27	-1,23	-2,23	-2,16	-0,62	0,77	2,38	3,77
$Q_{Ve,win,H}$	5,50	5,46	4,14	2,52	-0,21	-2,40	-3,84	-3,70	-1,48	0,58	2,95	4,96
Q	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$Q_{Ve,H}$	300,54	270,14	231,09	140,30	1,80	-108,91	-188,05	-181,51	-62,94	41,88	160,15	270,65
$Q_{Ve,inf,C}$	4,96	4,96	4,08	2,92	1,04	-0,46	-1,46	-1,39	0,15	1,54	3,15	4,54
$Q_{Ve,win,C}$	6,59	6,55	5,23	3,61	0,88	-1,31	-2,75	-2,61	-0,39	1,67	4,04	6,05
Q	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$Q_{Ve,C}$	358,20	322,23	288,75	196,10	59,47	-53,10	-130,38	-123,84	-7,14	99,54	215,95	328,31

c) Ukupni gubici topline

Način grijanja	
Sustavi s prekidom rada noću	$\theta_{int,set,H} = 20,00 [^{\circ}C]$

Mjesečni gubici topline [kWh]

Mjesec	Toplinski gubici hlađenja [kWh]	Toplinski gubici grijanja [kWh]	Koef. topl. gubitka za hlađenje [W/K]	Koef. topl. gubitka za grijanje [W/K]
Siječanj	1533,95	1332,30	159,88	164,35
Veljača	1384,20	1202,06	159,73	164,17
Ožujak	1277,48	1075,88	161,86	167,99
Travanj	914,85	719,75	167,10	178,38
Svibanj	438,07	236,43	218,07	453,98
Lipanj	4,60	0,00	-5,29	82,74
Srpanj	0,00	0,00	100,51	112,57
Kolovoz	0,00	0,00	97,42	111,03
Rujan	191,30	0,00	664,23	15,72
Listopad	547,05	345,42	183,82	232,14
Studen	981,80	786,67	166,29	176,22
Prosinac	1414,85	1213,23	161,10	166,33

Godišnji gubici topline [kWh]

	Toplinski gubici hlađenja	Toplinski gubici grijanja
Godišnje	8688,13	6911,75

Izvješće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

2.A.5.2. Toplinski dobici

a) Solarni dobici

Solarni dobici topline se računaju za definirane otvore i građevne dijelove u projektu. Otvori su prikazani pod točkom 2.A.2. ovoga elaborata. Građevni dijelovi su prikazani pod točkom 2.A.1. ovoga elaborata.

Solarni toplinski dobici [kWh]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$Q_{sol,k}$	587	656	875	1014	812	865	904	835	702	862	596	567
$Q_{sol,u,l}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q_{sol}	587	656	875	1014	812	865	904	835	702	862	596	567

Dodatni solarni dobici topline

Nema definiranih dodatnih solarnih dobitaka topline!

b) Unutarnji dobici topline

Mjesečni unutarnji dobici topline

Mj.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Q_{int}	353,03	318,86	353,03	341,64	353,03	341,64	353,03	353,03	341,64	353,03	341,64	353,03

Dodatni unutarnji dobici topline kroz granice sa susjednim zonama

Granice sa susjednim zonama nisu definirane!

Dodatni unutarnji dobici topline

Nema definiranih dodatnih solarnih dobitaka topline!

c) Ukupni dobici topline

Ukupni dobici topline	
Unutarnji dobici topline	$Q_{int} = 4.156,62$ [kWh]
Solarni dobici topline	$Q_{sol} = 9.275,50$ [kWh]
Ostali dobici topline	$Q' = 0,00$ [MJ]

Izvešće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

Mjesečni dobici topline

Mjesec	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Siječanj	3382,97	939,71
Veljača	3510,30	975,08
Ožujak	4422,18	1228,38
Travanj	4881,32	1355,92
Svibanj	4192,89	1164,69
Lipanj	4344,64	1206,84
Srpanj	4525,12	1256,98
Kolovoz	4276,98	1188,05
Rujan	3755,92	1043,31
Listopad	4375,39	1215,39
Studenj	3375,15	937,54
Prosinac	3312,78	920,22

Godišnji dobici topline

	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Godišnje	48355,64	13432,12

2.A.5.3. Proračun potrebne topline za grijanje i hlađenje

Izračunata plošna masa zgrade $m' = 524,58$ [kg/m²].

Teška zgrada, plošna masa zidova $550 \geq m' > 400$ kg/m²; $C_m = 260000$ A_f [kJ/K]; $C_m = 29250000,00$ [J/K]

a) Potrebna energija za grijanje

Omjer SATI u tjednu sa definiranom internom temperaturom $f_{H,hr} = 0,71$

(Sustavi s prekidom rada noću)

Mjesec	$Q_{H,tr}$	$Q_{H,ve}$	$Q_{H,ht}$ [kWh]	$Q_{H,sol}$	$Q_{H,int}$	$Q_{H,gn}$ [kWh]	γ_H	$\eta_{H,gn}$	$\alpha_{red,H}$	$L_{H,m}$	$Q_{H,nd}$ [kWh]
MJESEČNO											
Siječanj	1.032	301	1.332	587	353	940	0,71	0,901	0,78	31,00	366
Veljača	932	270	1.202	656	319	975	0,81	0,862	0,74	28,00	225
Ožujak	845	231	1.076	875	353	1.228	1,14	0,734	0,71	21,00	0
Travanj	579	140	720	1.014	342	1.356	1,88	0,506	0,71	0,00	0
Svibanj	235	2	236	812	353	1.165	4,93	0,203	0,71	0,00	0
Lipanj	- 82	- 109	- 191	865	342	1.207	1.000,00	0,001	0,71	0,00	0
Srpanj	- 297	- 188	- 485	904	353	1.257	1.000,00	0,001	0,71	0,00	0
Kolovoz	- 281	- 182	- 463	835	353	1.188	1.000,00	0,001	0,71	0,00	0
Rujan	45	- 63	- 18	702	342	1.043	1.000,00	0,001	0,71	0,00	0
Listopad	304	42	345	862	353	1.215	3,52	0,282	0,71	0,00	0
Studenj	627	160	787	596	342	938	1,19	0,715	0,71	16,00	0
Prosinac	943	271	1.213	567	353	920	0,76	0,882	0,76	31,00	278

Izješće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

UKUPNO											868
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----

b) Potrebna energija za hlađenje

Temperatura unutar zgrade tijekom sezone hlađenja $\theta_{int,set,C} = 22,00$ [°C]

Omjer DANA u tjednu sa definiranom internom temperaturom $f_{C,day} = 1,00$

Mjesec	$Q_{C,tr}$	$Q_{C,ve}$	$Q_{C,ht}$ [kWh]	$Q_{C,sol}$	$Q_{C,int}$	$Q_{C,gn}$ [kWh]	γ_c	$\eta_{C,ls}$	$\alpha_{red,C}$	$Q_{C,nd}$ [kWh]
MJESEČNO										
Siječanj	1.176	358	1.534	587	353	940	0,61	0,570	1,00	0
Veljača	1.062	322	1.384	656	319	975	0,70	0,635	1,00	0
Ožujak	989	289	1.277	875	353	1.228	0,96	0,773	1,00	16
Travanj	719	196	915	1.014	342	1.356	1,48	0,911	1,00	406
Svibanj	379	59	438	812	353	1.165	2,66	0,984	1,00	671
Lipanj	58	- 53	5	865	342	1.207	262,20	1,000	1,00	1.109
Srpanj	- 153	- 130	- 284	904	353	1.257	1.000,00	1,000	1,00	1.421
Kolovoz	- 137	- 124	- 261	835	353	1.188	1.000,00	1,000	1,00	1.337
Rujan	184	- 7	177	702	342	1.043	5,89	0,999	1,00	799
Listopad	448	100	547	862	353	1.215	2,22	0,971	1,00	614
Studen	766	216	982	596	342	938	0,95	0,770	1,00	12
Prosinac	1.087	328	1.415	567	353	920	0,65	0,598	1,00	0
UKUPNO										6386

c) Potrebna energija za zagrijavanje vode

Potrebni podaci	
Broj dana sezone grijanja - d_g	127,00 dan
Broj dana izvan sezone grijanja - d_{ng}	238,00 dan
Ploština korisne površine grijanog dijela zone - A_k	94,90 m ²
Tip zgrade: Stambena zgrada s 3 i manje stambene jedinice	
Specifična toplinska energija potrebna za pripremu PTV - $Q_{W,A,a}$	12,50 kWh/m ² a
Potrebna toplinska energija za pripremu PTV (u sezoni grijanja) - $Q_{W,g}$	412,75 kWh
Potrebna toplinska energija za pripremu PTV (izvan sezone grijanja) - Q	773,50 kWh
Potrebna godišnja toplinska energija za pripremu PTV - Q_w	1186,25 kWh

2.A.5.4. Rezultati proračuna

Rezultati proračuna potrebne potrebne toplinske energije za grijanje i toplinske energije za hlađenje prema poglavlju VII. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama, za zgradu grijanu na temperaturu 18°C ili više

Oplošje grijanog dijela zgrade	$A = 346,40$ [m ²]
Obujam grijanog dijela zgrade	$V_e = 284,50$ [m ³]

Izvršće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

Faktor oblika zgrade	$f_o = 1,22 [m^{-1}]$
Ploština korisne površine grijanog dijela	$A_k = 94,90 [m^2]$
Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	$A_{k'} = 94,90 [m^2]$
Godišnja potrebna toplina za grijanje	$Q_{H,nd} = 868,40 [kWh/a]$
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici ploštine korisne površine (za stambene i nestambene zgrade)	$Q''_{H,nd} = 9,15 (max = 57,50) [kWh/m^2 a]$
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici obujma grijanog dijela zgrade (za nestambene zgrade prosječne visine etaže)	$Q'_{H,nd} = - (max = -) [kWh/m^3 a]$
Godišnja potrebna energija za hlađenje	$Q_{C,nd} = 6385,51 [kWh/a]$
Ukupna isporučena energija	$E_{del} = 1446,77 [kWh/a]$
Godišnja isporučena energija po jedinici ploštine korisne	$E''_{del} = 15,25 [kWh/m^2 a]$
Ukupna primarna energija	$E_{prim} = 2335,09 [kWh/a]$
Ukupna primarna energija po jedinice ploštine korisne površine	$E''_{prim} = 24,61 (max = 35,00) [kWh/m^2 a]$
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade	$H'_{tr,adj} = 0,46 (max = 0,59) [W/m^2 K]$

2.A.5.6. Proračun potrošnje i cijene energenata

Rezultati proračuna potrošnje i cijene energenata.

Energent	$E_{del} [kWh]$	Ogrijevna vrijednost	Godišnja potrošnja	Jedinica mjere	Cijena [kn]	Ukupna cijena [kn]
Električna energija	1446,77	1,0000	1446,77	kWh	0,80	1157,42

2.A.5.7. Proračun godišnje emisije CO₂

Rezultati proračuna godišnje emisije CO₂

Energent	$E_{del} [kWh]$	Faktor CO ₂ [kg/kWh]	Godišnja emisija CO ₂ [kg]
Električna energija	1446,77	0,2348	339,72

2.A.5.8. Godišnja primarna energija

Rezultati proračuna godišnje primarne energije E_{prim}

Energent	Svrha / Potrošač	$E_{del} [kWh]$	Faktor f_p	$E_{prim} [kWh]$
Električna energija	Energija za grijanje	260,52	1,614	420,48
Električna energija	Energija za PTV	1186,25	1,614	1914,61
Ukupno		1.446,77		2.335,09

Izvešće o provedenom energetskom pregledu	Naručilj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

2.A.6. Termotehnički sustavi

Sve u skladu sa strojarskim projektom

Metodologija provođenja energetskog pregleda zgrade / Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama („Narodne novine“ broj 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)

Definirani tehnički sustavi* za proračun isporučene i primarne energije (Vrsta zgrade: Obiteljska kuća)

Sustav	Uzima se u obzir	Definiran	Penalizacija
Sustav grijanja	Da	Ne	Da
Sustav hlađenja	Ne	Ne	Ne
Sustav pripreme PTV-a	Da	Ne	Da
Sustav meh. ventilacije i klimatizacije	Da ako postoji	Ne	Ne
Sustav rasvjete	Ne	Ne	Ne

* Za izračun udjela obnovljivih izvora energije u ukupnoj isporučenoj energiji mogu se koristiti isporučene energije svih tehničkih sustava ugrađenih u zgradi

2.A.6.1. Osnovni podaci pojedinačnih termotehničkih sustava

Termotehnički sustav	Termotehnički sustav (#1)	
Broj dana u sezoni grijanja	d_g [dan]	127,00
Broj dana izvan sezone grijanja	d_{ng} [dan]	238,00
Dnevni broj sati rada sustava	t_d [h]	17,00
Broj dana rada sustava u tjednu	$d_{use,tj}$ [d/tj]	7,00
Potrebna godišnja toplinska energija za grijanje zone	$Q_{H,nd}$ [kWh]	868,40
Koeficijent udjela energije za grijanje koji se očekuje od sustava	$Q_{H,nd,koef}$ [-]	1,00
Energija za grijanje koja se očekuje od sustava	$Q_{H,nd,exp}$ [kWh]	868,40
Potrebna godišnja energija za pripremu PTV	Q_w [kWh]	1186,25
Koeficijent udjela energije za pripremu PTV koji se očekuje od sustava	$Q_{w,koef}$ [-]	1,00
Energija za pripremu PTV koja se očekuje od sustava	$Q_{w,exp}$ [kWh]	1186,25
Energija za pripremu PTV koja se očekuje od sustava u sezoni grijanja	$Q_{w,g,exp}$ [kWh]	412,75
Energija za pripremu PTV koja se očekuje od sustava izvan sezone	$Q_{w,ng,exp}$ [kWh]	773,50
Potrebna godišnja toplinska energija za hlađenje	$Q_{C,nd}$ [kWh]	6385,51
Koeficijent udjela energije za hlađenje koji se očekuje od sustava	$Q_{C,nd,koef}$ [-]	1,00
Energija za hlađenje koja se očekuje od sustava	$Q_{C,nd,exp}$ [kWh]	6385,51
Udio toplinskog opterećenja koje pokriva meh. ventilacija za režim	$k_{v,H}$ [-]	0,00
Udio toplinskog opterećenja koje pokriva meh. ventilacija za režim	$k_{v,C}$ [-]	0,00

2.A.6.2. Sumarni prikaz karakteristika termotehničkih sustava zone

Opis karakteristike	Vrijednost
Način grijanja zgrade	Lokalno
Način pripreme potrošne tople vode	Lokalno
Godina proizvodnje izvora toplinske energije za grijanje	Nema podataka
Izvor energije za grijanje zgrade	Električna energija
Izvor energije za pripremu potrošne tople vode	Električna energija
Način hlađenja zgrade	Lokalno

Izvešće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

Izvori energije koji se koriste za hlađenje zgrade	Električna energija
Vrsta ventilacije	Prirodna
Vrsta i način korištenja sustava s obnovljivim izvorima energije	Nema
Izmjeren protok zraka s uređajem za mehaničku ventilaciju	Nema podataka
Izmjeren protok zraka bez uređaja za mehaničku ventilaciju	Nema podataka

2.A.6.3. Sumarni prikaz glavnih energetskih tokova termotehničkih sustava zone

Opis energetskog toka	Oznaka	Vrijednost
Potrebna energija za grijanje	$Q_{H,nd}$ [kWh]	868,40
Potrebna energija za PTV	Q_w [kWh]	1186,25
Ukupna potrebna energija za grijanje i PTV	$Q_{HW,nd}$ [kWh]	2054,65
Broj dana u sezoni grijanja	d_g [dan]	127,00
Broj dana izvan sezone grijanja	d_{ng} [dan]	238,00
Konačna energija za grijanje i PTV	$Q_{HW,gen,in}$ [kWh]	260,52
Konačna energija za rasvjetu i fotonapon	E_{del} [kWh]	0,00
Ukupna konačna energija	$E_{del,ukupno}$ [kWh]	260,52

2.A.6.4. Popis definiranih sustava grijanja zone

SUSTAV GRIJANJA: Približni proračun

Za termotehničke sustave grijanja, PTV, i hlađenja unešeni su faktori pretvorbe potrebne energije u konačnu

Rezultati proračuna		
Termotehnički sustav	Termotehnički sustav (#1)	
Vrsta sustava	Grijanje	
Naziv energenta primarne energije	Električna energija	
Potrebna energija za grijanje	$Q_{H,nd}$ [kWh]	868,40
Faktor pretvorbe	f [-]	0,30
Konačna energija za grijanje	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]	260,52

2.A.6.5. Sustavi pripreme PTV

SUSTAV PRIPREME PTV: Približni proračun

Za termotehničke sustave grijanja, PTV, i hlađenja unešeni su faktori pretvorbe potrebne energije u konačnu

Rezultati proračuna		
Termotehnički sustav	Termotehnički sustav (#1)	
Vrsta sustava	PTV	
Naziv energenta primarne energije	Električna energija	
Potrebna energija za pripremu PTV	$Q_{W,nd}$ [kWh]	6385,51
Faktor pretvorbe	f [-]	1,00
Konačna energija za pripremu PTV	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	6385,51

Izvešće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

2.A.6.6. Sustavi hlađenja

SUSTAV HLAĐENJA: Približni proračun

Za termotehničke sustave grijanja, PTV, i hlađenja unešeni su faktori pretvorbe potrebne energije u konačnu

Rezultati proračuna		
Termotehnički sustav	Termotehnički sustav (#1)	
Vrsta sustava	Hlađenje	
Naziv energenta primarne energije	Električna energija	
Potrebna energija za hlađenje	$Q_{c,nd}$ [kWh]	1186,25
Faktor pretvorbe	f [-]	0,00
Konačna energija za hlađenje	$Q_{c,gen,in}$ [kWh]	0,00

Izješće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

8.2. PRILOG II: PLAN ENERGETSKOG PREGLEDA

Plan energetskog pregleda za energetski certifikat	F_751_2014_10895_SZ1			
Vrijeme i datum energetskog pregleda	24.04.2022. – od 12:00			
Trajanje energetskog pregleda	1 sata			
Osobe koje obavljaju energetski pregled	Pero Erceg			
Od strane naručitelja nadgledao i odobrio energetski pregled	Slaven Kevo			
Oprema kojom se obavlja energetski pregled	<p>Laserki daljinomjer Laserski termometar Strujna kliješta Univerzalni instrument za mjerenje napona i jakosti struje Luksmetar Fotoapararat</p>			
				
Cilj energetskog pregleda	<p>Analiza stanja i mogućnosti primjene mjera poboljšanja energetskih svojstava građevine i poboljšanja energetske učinkovitosti u skladu sa realnim uvjetima eksploatacije i uporabe građevine. Prikupljanje svih potrebnih podataka i informacija o građevini za provođenje postupka energetskog certificiranja građevine i određivanja energetskih razreda zgrade u propisanim klimatskim podacima.</p>			
Opis provedbe energetskog pregleda	<p>Utvrđivanje energetskih svojstava objekta i to:</p> <ul style="list-style-type: none"> - građevinskih karakteristika u smislu toplinske zaštite i potrošnje energije - energetska svojstva sustava za grijanje, hlađenje, ventilaciju i klimatizaciju - energetska svojstva sustava za pripremu tople vode i potrošnje el. energije - energetska svojstva sustava potrošnje pitke i sanitarne vode - energetska svojstva pojedinih grupa trošila i ostalih teh. sustava u građevini - način i režim korištenja građevine i u njoj ugrađenih energetskih sustava i sustava potrošnje vode 			
Napomena	Slojevi građ. dijelova uzeti prema izjavi vlasnika/korisnika predmetne zgrade.			
Plan energetskog pregleda napravio i odobrio	Pero Erceg, dipl.ing.el.			

Izvešće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

8.3. PRILOG III: STVARNA POTROŠNJA ENERGENATA

Predmetni objekt je novogradnja.

Izvešće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvešća: F_751_2014_10895_SZ1_I

8.4. PRILOG IV: TLOCRTI I PROČELJA OBJEKTA

Izvješće o provedenom energetskom pregledu	Naručitelj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I

8.5. PRILOG V: IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE



NESLUŽBENA KOPIJA

REPUBLIKA HRVATSKA

Općinski sud u Splitu
ZEMLJIŠNOKNJIZNI ODJEL SPLIT
Stanje na dan: 23.04.2022. 22:45

Verificirani ZK uložak

Katastarska općina: 332765, KOMIŽA

Broj ZK uložka: 6286

Broj zadnjeg dnevnika: Z-4407/2020
Aktivne plombe:

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

A Posjedovnica PRVI ODJELJAK

Rbr.	Broj zemljišta (kaš. čestice)	Oznaka zemljišta	Površina			Primjedba
			Jutro	šhv	m2	
1.	1172/3	NEPLODNO ZEMLJIŠTE			305	
		UKUPNO:			305	

B Vlastovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
1.	Vlastnički dio: 1/1	
	KEVO VINKA, OIB: 57868708788, PUT KAMENICA 1B, 21486 KOMIŽA	

C Teretovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Iznos	Primjedba
	Tereta nema!		

Polvrđuje se da ovaj izvatak odgovara stanju zemljišne knjige na datum 23.04.2022.

8.6. PRILOG VI: SIMPROLIT



EKOLOGIZACIJA STRUKE

Ekološka etika, zakletva časnog arhitekta i univerzalni biološki principi projektovanja

Autor Simprolit sistema*
D.Tech Milan Dević, D.Civ.Eng.
Akademik Akademije tehnoloških nauka Ruske Federacije
Akademik Međunarodne akademije tehnoloških nauka
Akademik Srpske akademije inovacionih nauka
Akademik Ruske inženjerske akademije
Doktor tehnologije gradnje i inženjeringa u građevinarstvu
Gradjevinski inženjer konstruktivnog zvanja

Ziv organizmi i svjedoci njihovog bitovanja neraskidivo su povezani interaktivnim vezama, povratnim i nepovratnim procesima i detinjacijama. Pravila, međusobni odnosi, uzroci i posljedice ustanovljeni milijunima godina imaju jedan i jedinstveni rezultat - ŽIVOTI! Ma koji potemakaji te likovne harmonije zakonomirno ispravljaju gibajući čitavih sveta, pa i žvot sveta u ogromnim razmjerama.

Svakidnevni koncept mora biti u harmoniji sa prirodom i njenim resursima, oponašati je i negovati. Potrebna je krajnja opreznost u primjeni sistema tuđih od prirodnih, jer priroda je stvarana milijunima godina i informacije njenog razvoja mora biti potpuno za razvoje sisteme koji računaju na dugovječnost i ekološku stabilnost. Promene su neizmjerne - i male izmena jednog mizura može dovesti do velikih nepovratnih izmena drugih. Ekologizacija struke i njoj neopstojnog načina razmišljanja je neosporno prvi i osnovni korak u ekologizaciji usvajanjem odnosa čovjeka i prirode, jer samo ekološkom kulturom, ekološkim pristupom i postojanim ekološkim obrazovanjem i vaspitanjem generacija, može zaživjeti ekološka etika.

Nepoštovanje ekološke etike, kao bitnog elementa kulturnoekološkog bitovanja čovečanstva, neodgovorno vodi ka degradaciji ne samo humanog bita, već i univerzuma u celom. Kada se licni ili parcijalni interes stavi iznad opšteg blagostanja, kada licni zamena postavlja i laži, se kada se pojmovi lažne po potrebi pojedina ili interesnih grupa, onda isto puca ponovljena laž postane licnom, a pravna uobičajenim marketinškim nastupom. Nepoštovanje ekološke

etike u građevinarstvu ne samo da ubija kulturu i umetnost projektovanja i gradnje, već osuđuje pokolenja na izopitavanje od prirode, ugrađujući im još pre rođenja razne mehanizme i opremu za održanje "održivog razvoja", kao da se radi o bolerniku kojeg u sobi za razmatra-



nju priključuju na svetaška pišta ili srca, da bi ga održali u životu!

Takva logika vodi kupovinu prava na tuđ život, kroz kupovinu "vota" - već danas bogate države kupuju kralje na energiju od stromatih država i naroda, srca su na redu kojele na vodu, prekruzta na vazduh koji dišemo...

Takva logika u građevinarstvu udaljuje životni prostor od prirode i prevara ga u banalnu, bezdušnu, nečovečnu i neodgovornu zavisnost ljudske vrste od raznih malimskih sistema, filtera, cenzozatora, aromatilozatora i svega drugog komercijalno profitabilnog, ali sve dalje od

prirodnog i ekološkog u njegovom izvornom značenju.

Savremeni trendovi u oblasti projektovanja i gradnje vroma jasno pokrivaju da modernim ili neevnim zamernama licu, bojanjem stihv poslednjih namena lobita u zelene koje ni po čemu sličnih prirodnih procesa, mnogi današnji "stvaraci", u želji da po nekakvu cenu budu "in", osuđuju pokolenja da se sutra rađaju žive u protivprirodnim uslovima, sveti, ili ne, da će to neminovno dovesti do svakojakih bolova i laži i dolo u takvim uslovima. Ne čudi agresivni nastup i zamena licu raznih interesnih grupa i proizvođača raznih "ekoloških" al-

Čudni inercioni arhitekata, ih prirodom nadevrenih stvaraca, da ne prihvataju bez razne, dozvoljavajući da njihov kritično javan stvaralački um zamaglio razne pomodinske fikcije, neverovatne zamene licu protivne niskoj logici i prirodnim zakonima. Ako se po arhitektu prevede sa grčkog, "architectura" je među glavnim stvaracima originala na zemlji i predodređena je za našnje originalnih formi unutar prirodnog okruženja. Stoga prihvatanje pomodinskih tendencija zavjenih u primitivnoj improvizaciji života, nekritički odnosi ka svemu što je protivno prirod i njenim zakonima, nije ne samo postala princip projektovanja životnog prostora - na licu i štšćog i dalekog zdravlja budućih generacija.

Iako je ogromna odgovornost lekara za zdravlje pojedinca koje leče, još veća i gnolvo nemerljiva je odgovornost arhitekata, ih sudbinom predodređenih stvaralaca koji svojim gradovima i zabitadama mogu uništiti zdravlje ne samo pojedinog pacijenta, već čitavih pokolenja koja će se rađati i živeti u njihovim objektima. Oni su ti koji moraju da pol realizaciji svoje stvaralačke vizije uzmu u obzir i sve štšćka, hemijska i biološka rizika sistema i materija koje ugrađuju, oni su ti koji iz pravog mora informaciji i punih komercijalnih obrnara, pravena i laži imaju za obavezu da svojim znanjem i kritičkim pristupom odabere ispravan detalj, ispravan princip, ispravan sistem.

Mada na prvi pogled kompleksan, taj zadatak arhitekata nije težak - neko samo upovode i u svojim rešenjima primene kako je to rešila i milijunima godina unazad proverila priroda...

U interesu čovečanstva, u interesu pokolenja, u interesu samih arhitekata koji su bez ikakve sumnje u ogromnoj većini česti i pošteni stvaraci, krajnje je vreme da se, analogno hipokratovoj zakletvi, za arhitekta časnog arhitekta, koja bi, po ugledu na hipokratovu zakletvu lekara, recimo trebalo da glasi:



"U času kada stajom među članove pročitale arhitekta, svečano obećavam da ću svoj život slaviti u službu održanja osnovnih prirodni i kulturnih vrednosti."

Prema svojoj učiteljski prirodi sačinjavu dužnu završnost i poštovanje. Svoj radu ću obavljati savesno i dostojanstveno. Najveći briga će mi biti zdravite korisnika malih objekata.

Održavacu svim svojim silama čast i plemenite tradicije zvanja arhitekta.

U izboru detalja, materijala i sistema objekata koje projektujem neće na mene uticati nikakvi osnovni nesporazumi, principi, nikakve informacije ili neke činjenice koje su u sukobu sa osnovnim zakonima prirode, ljubavne, interesne grupe, zolitična ili klasna pristranost.

Apsolutno ću poštovati ljudski život i život budućih generacija koje će živeti u objektima koje projektujem. Ni pod pretnjom neću dopustiti da se ikovopotrebe mala arhitektonska znanja, čast i ugled i da se onimene savodno zakonima prirode.

Na ovo se zaključem zvečano, slobodno pozivajući se na svoju čast.

Ukoliko se verno držim ove zakletve, neka stihom u mom životu i lepoti mog stvaralaštva, poštovan od strane svih ljudi za sva vremena; ali ukoliko zastranim od nje ili je prekršim, neka u objektima koje tako izprojektujem žive mali umci i njihova pokolenja!"

A na pojedini diplome nekog arhitekta, povećanja rad, trebalo bi da budu ispunjeni osnovni, Univerzalni biološki principi projektovanja kojih se neki arhitekta treba pridržavati:

EKOLOŠKI PRINCIPI:

1. Građevinski materijali treba da budu proizvedeni što je moguće više od obnovljivih ili neiscrpnih resursa i da se mogu reciklirati, a jedan od osnovnih kriterijuma kod njihovog izbora mora biti njihova dugovečnost, kao sposobnost da trajanjem kor

virne zadnje svoje fizičko-mehaničko karakteristika;

2. Građevinski materijali ne bi trebalo da doprinose problemima životne sredine tokom njihove proizvodnje, ugradnje, eksploatacije, rušenja i recikliranja ili depoziranja;

3. Poželjno je da građevinski materijali potiču sa lokalnog nivoa da bi se izbegao prekrasni transport;
4. U procesu izgradnje treba u što većoj meri smanjiti otpad i nepotrebnu ambalažu;
5. Projektovanje objekta bi

trebalo da potencira efikasno korišćenje energije i upotrebu obnovljivih i samogenerisanih izvora energije;

6. Projektovanje objekta bi trebalo da uvodi efikasno i ekološki prihvatljivu upotrebu vode i pozdrano odlaganje otpadnih voda;
7. Dizajn okoline objekta treba da poštuje principe dugotrajnosti i ekološka podobnosti.

BIOLOŠKI PRINCIPI:

8. Građevinski materijali bi trebalo da budu što je više moguće organskog porekla;

9. Građevinski materijali bi trebalo da budu niske toksičnosti, da nisu radioaktivni i da ne emituju štetne hemikalije;

10. Građevinski materijali treba da doprinosi difuziji vodene pare i da stvara "žiranje tople kože", čime se reguliša vlažnost unutrašnje sredine i filtriranje, neutraliziranje i izvođenje загаđivača vazduha iz životnog prostora;

11. Unutrašnja temperatura vazduha trebalo bi da bude u optimalnom opsegu za zdravlje stanara;

12. Interijer ne bi trebalo da proizvodi, akumulira ili omogućava cirkulaciju štetnih isparenja, čestica, radioaktivnosti, bakterija, virusa i gljivice;

13. Projektovanje objekta bi trebalo u što većoj meri da primeni principe prirodnog grejanja i ventilacije;

14. Objekti bi trebalo da budu adekvatno izolovani protiv neželjenog buke i da koriste prirodno svetlo i njegov spektar za osvetljenje prostora;

15. Projektovanje objekata bi trebalo da namoći principe elektro-biologije - da stvoru okruženja koja ne merja prirodnu jonizaciju, prirodno magnetsko polje i benedijsko-kosmičkih i zemaljskih zračenja i da smanjuje štetna elektromagnetna smetnje;

16. Projektovanje objekta bi trebalo da prethodno ispita i utvrdi prisustvo radona, geometričkog i jonizujućeg zračenja kod unoženja lokacije za građenje, da bi se izbeglo njihovo štetno dejstvo na buduću korisnika;

17. Projektovanje objekta bi trebalo da u što većoj meri ispoštuje zahteve ergonomije,

posebno uvažavajući potrebe osoba sa invaliditetom.

DRUŠTVENI PRINCIPI I PRINCIPI ZAJEDNICE:

18. Projektovanje objekta bi trebalo da afirmiše zdravu pomoć i odnose sa zajednicom;

19. Objekti su najbolje projektovani ukoliko dopunjuju ili održavaju kulturni lokalne zajednice;

20. Stambeni razvoj treba da se planira tako da bude daleko od glasnih saobraćajnica i industrijskih centara;
21. Komercijalni i stambeni razvoj treba da bude društveno odgovoran.

DUHOVNI I ESTETSKI PRINCIPI:

22. Boje koje se koriste na odgovarajući način treba da doprine psihološkom miru i blagostanju stanara;

23. Projektovanje objekta bi trebalo da namoći principe harmonije i proporcije;

24. Dizajn i proces izgradnje treba da u osnovi imaju holistički pristup;

25. Projektovani objekat treba da ima dubu i da omogućava kreativnost njegovih stanara.

GRAĐEVINSKA EKOLOGIJA, MONTAŽNA EKOLOŠKA KUĆA ILI MARKETINŠKA PREVARA

Pojam ekologija uvek je nemoguć zoološk Ernest Hekel 1866. godine, kao "odnos živih organizama u dva pravca: prema njihovoj organizaciji i neorganskoj okolini". Sam naziv je dobio spajanjem grčkih reči "oikos" - kuća, dom, mesto življenja i reči "logos" - nauka, istraživanje sveta oko nas.

Danas je ekologija obiljna naučna disciplina koja proučava raspored i raspodstranjenosti živih organizama i biološke interakcije između organizama i njihovog okruženja.

Očigledno je da izraz "ekološka kuća" u nevedenoj definiciji ekologije nema nikakvog konkratnog značenja.

U traženju da se za utemeljenje naziva "ekološka kuća" nađe bar približan odraz, kao rezultat zahteva koverenka "građevinska ekologija", u slededeći tabeli je i sa jedinstvom i sa kulturnološkog aspekta analitiran smisao takve slovo složene struktura:



2 Interijer aktivne vrtne kuće. Kuća u Bam, oboveni Pihole Simprolit (bazadni panel)



GRAĐEVINSKA EKOLOGIJA		
GRAĐEVINA	ECOS	LOGOS
Kuća, dom, obloga (koča), mesto življenja	Živi organizmi, život, organizacija života	Nauka, izučavanje sveta, jedinstvo, pravila, učenje, rasposređevanje, kreativnost, kruženje energije, uzajamnost
Borovilje, skrovilje, zaštita od vetra i voda, snega i vetra	Organizacija života, život jedinke unutar vrste i život vrste u okruženju, zdravlje	Svet je jedan i konačan, oblici života raznovrsni i beskonačni, racionalno št. harmonija, vitalnost
Toplo, sigurno, sloboda življenja, intimnost, sigurnost za pokolenja	Interakcija sa okolnom sredinom, živi u prirodi i sa prirodom, zdrav život	Univerzalnost, neodoljivost, jedinstvo (misao-čelo-duša), kultura
Dugovečnost u trajanju	Dugovečnost u življenju	Dugovečnost u duhovnom jedinstvu

Jedan od zaključaka je da je odnos između čovjeka i životnog prostora jedan vid interakcije dva "živa" organizma - i kuća se rađa kao i čovek, živi kao i čovek, boluje kao i čovek i umire kao i čovek. Ono što je bitnija činjenica kod kuće, ono što je mehanika za čovjeka, to je cirkulacija vodene pare za kuću, ono što je mehanika za čovjeka, to je građevinska fizika za zgradu...

Uređica "dom je treća koža" silikoni opisuju interaktivni odnos između čovjeka i doma u kojem živi: sama koža čovjeka "diše", zatim gardiroba čovjeka koja treba da "diše" i dom kao treća koža čiji zidovi treba da "dišu". Naravno, pojam "dišanje" ovde treba shvatiti u širem značenju, kao evakuaciju štetnih gasova, izduvanje i isparavanje manje ili više opasnih, u zavisnosti od njihove koncentracije, materija i produktata ljudskog bićenja u zavisnosti od prostora.

Ako se u kontekst navedenog stavi širi vid "ekološka kuća", trebalo bi da znači da je to dugovečna, vabopoporna, vlagopoporna, biociporna, kombinovana obloga životnog prostora, u stanju da obezbedi uslove zdravog



16 AKA, li. 00-4000

življenja, regulisane vlažnosti životnog prostora i iz njega eliminisane štetne nusproizvode hemijskog, tehnološkog, humanoidnog i drugog porijekla.

A šta se to danas, praktično svim marketinškim sredstvima, nudu kao "montažna ekološka kuća", sa dodatnim atributima kao "energoefektivna", "pasivna" i slično? U 90% slučajeva to su montažne kuće koje za spojne zidove imaju "sandvič" iz sledećih slojeva (iznutra ka spolja): gips-karton, unutrašnja OSB ploča, PVC folija kao parna brana, mineralna vuna smeštena između drvene konstrukcije, spoljašnja OSB ploča, stropoc, fasadni premaz. Unutrašnji zidovi su silicni, samo kao dodatni stropoc i PVC folija, koja treba da spreči kondenzaciju vodene pare u prostorima spoljašnjih zidova.

Raznoliko pojedinačno:

- Gips-karton:** izuzetno pogodan materijal za brzo gradnju i za prostorije gde se kompleksnim klimatnim uslojima regulisane vlažnosti prostorija ima preko

direkt puno manju sposobnost evakuacije vlage u odnosu na klasičan malter, pa time i manju sposobnost za prirodnu regulaciju vlažnosti u prostoriji.

- OSB ploča:** prava ekološka bomba, izraz otmiranih isparavanja u životni prostor stanara, ali i izraz mutogenih procesa kod njihovih pokolenja! Naime, u tehnološki proizvedenoj OSB ploči kao unutrašnjoj i spoljašnjoj slojevima najčešće se koriste namirni tipovi smola - za spoljašnji sloj na osnovu karbamidno - formaldehidnih ili melaminoformaldehidnih smola, a za unutrašnji sloj neretko i fenolformaldehidna smola. Pri tome, smole predstavljaju 12 do 14% masenih delova. Sve te smole imaju visoku toksičnost, pri čemu prve dve u vazduh prostorije ispuštaju formaldehid i metanol, a treća još i fenol.

Pri stvaranju formaldehidnih smola reakcija sa karbamidom se završava na stadijumu nemoleske, a nemolesni formaldehid se skuplja na drvenim vlaknima i pri eksploataciji emituje u okolnu sredinu. Parna isušivanja, stvarajući formaldehidna smola sklonu je termičkoj destrukciji i već pri temperaturnama iznad 150° nastaje bismo izduvanje slobodnog formaldehida. Pri tome, vrlo je važno podvući da se i pri običnim uslovima eksploatacije iz očenih formaldehidnih smola stalno izduvava formaldehid, uzrok razlaganja metilskih i metilenoških veza.

Po podacima kojima raspolaze toksikolozi, formaldehid nadražuje deluje na nosno žilno i kožu, jako deluje na centralni nervni sistem, organe vida, ima mutogena svojstva jer spre-

čava stvaranje mutagenih kiselina... Pri ulasku u organizam čovjeka bilo kojim putem, formaldehid se brzo i potpuno apsorbuje, skupljajući se delom i u krvotonoj plazmi. U organizmu se formaldehid pretvara u metanol i metanol, pri čemu najviše se akumulira u jetri.

Još od sredine 70-ih godina prošlog veka u sanitarno-epidemiološkoj literaturi počeli su da se pojavljuju dokazi o kancerogenosti formaldehida, da bi kao rezultat 2004. godine formaldehid bio oficijalno priznat direktnim kancerogenom i utvrđen u spisak kancerogenih supstanci Svetske zdravstvene organizacije pri OJN.

- PVC folija:** biološki nerazgradivi materijal podložan starenju, ne obezbeđuje potpunu izolaciju vodene pare u mineralnu vunu, posebno na mestima podova instalacija, oko fasadnih otvora i slično;
- Mineralna vuna:** izuzetno dobar materijal kada se obezbedi potpuna evakuacija pare iz nje (ventilacione fasade). U protivnom, samo 1% vlažnosti u njoj (i do 10% smanjuje njene termooptičke sposobnosti i dugovečnost. Ako se izazvu prirodni vlačni tehnološki razvijeni proizvođači tipa Rockwool, Isover i nekoliko drugih, problematična je i njihova ekološka podobnost zbog prisutstva fenolnih ili formaldehidnih smola, te čestica prašine manjih od 2 mikrona, koje dokazano izazivaju kancerogene promene u plućima.
- Drvo:** je trajan građevinski materijal samo pod uslovom konstantne vlažnosti i provetlavanja. U panelima između PVC folije sa unutrašnje i stropoc sa spoljašnje strane to sigurno nije slučaj.
- Stropoc:** je posebna priča, ali kako se radovi izduvaju sa spoljne strane zida, treba podvući njegovu malu dugovečnost, neopornost na udare grada, požar i UV zračenja, te izuzetnu neopornost na glodare.

Kada se u ovom tome doda i da zidovi takvih kuća "ne dišu", tj. ne evakuiraju štetne materije u spoljašnju sredinu - a nemaju ugrađen sistem prirodne ventilacije, što je jedina ekološka alternativa, onda se zaključak nameće sam po sebi - sve to nije potpuno ekološka i zdrava kuća, to je samo jedna od vrsta MORTALNA PISARANA.

2 Putujući Simprolit blok,

"Simprolit stijen nema klonovani i područje sa stabilnom visokom vlažnošću, stabilnom stabil i labavom stabilnom temperaturom"



ENERGETSKA EFIKASNOST U GRAĐEVINARSTVU - TRI "DA" I TRI "NE"

- Da - energetika efikasnost je nužnost!
- Da - ekološka etika pri tome mora biti aksiom!
- Da - harmonija sa prirodom se pri tome mora održati!
- Ne - ni u kom slučaju parcijalna rešenja energetske efikasnosti ne smeju biti sama sebi cilj!
- Ne - amaterizmu i voluntarizmu u stručni!
- Ne - ljubljima i politikanstvu na račun zdravlja i opšteg doba.

Samo primena svih principa ekološke gradnje, poštovanje svih zahteva građevinske fizike, ili u maksimalno mogućoj meri zaštita od svih vrsta dejstava poput požara, zemljotresa i poplava mogu dugoročno gledano doneti blagostanje, ne samo stanara već i društva u celini.

Pri tome tađ, ne sme biti dozvoljeno poboljšanje energetske efikasnosti objekta od paropropusnih zidova utopljenjem manje paropropusnim materijalima, što je u suprotnosti sa osnovnim zahtevom građevinske fizike da paropropusnost slojeva mora da raste od iznaha ka spolja - redno ne sme se dozvoliti utopljenjem zidova od Ytonga sa koeficijentom paropropusnosti 4-5 ili opake sa koeficijentom paropropusnosti 7-12 sa stropom - cijl je koeficijent paropropusnosti 28 ili stropom - cijl je koeficijent paropropusnosti 32. U suprotnom, sa igranjem tih materijala zadržuje se u zidu i od njega izvrti jednu nezgodnu septičku jarnu i potencijalni stak na zdravlje budućih generacija stanara!

ili, redno, ne sme biti dozvoljena primena nedugovratnih materijala bez protivnog upozorenja kupaca ili bez ugradnje fuzijskih elemenata za laku montažu fuzidne stakle da bi se za 15-20 godina omenili primenjeni nedugovratni materijali.

Definitivno se mora zabraniti primena tako zapaljivih ili "samogalvni" termoisolacionih materijala (gase se tek kada prestane direktno dejstvo plamena), ne sme se u cilju socijalnog mira i pojeftinjenja kvalitetnog metra stana od protivna gdje tovek se ponudom provode 2/3 života izvrtiti latentni tvor nesvesne lične numera.

treba da bude ne samo zabranjen, već i zakonski sankcionisan.

Uzmimo kao jedan od primera zaštitu stambene zgrade od požara i amaterizmu primenu "slobodnog sudijskog uverenja". U literaturi se može naći rešenje da je, da bi se armirano-betonski stub zaštito od požara (počama temperatura je preko 1.100 °C) eksperimentalno dokazano da se dodavanjem još jednog armiranog zaštitnog betonskog sloja debljine 25mm po celoj površini

prisušava vatru, na temperaturi oko 450 °C - što nije ni inače od požarnog opterećenja!

A da ne pričamo o muzikalima ispitivanja kojih je prepuna stručna literatura gdje islopljen strop u betonskom panelu pada na zemlju i sam se pali već pola dvačas-tak minuta dejstva požara... ili je taj "stručnjak sa svojim conjerim milijenjem" ipak misljenja da je ih dvačas-tak minuta dovoljno da se evakuu svi stanari...

Sličan primer je i davanje dozvole da se protivpožarno ne zaštite prednapregnute međuspratne ploče, koje uopšte nemaju armaturu da primi zatezanje u donjoj zoni, već je prijem zatezućih napona rešen prednapravnim kablovima i unoloženim pritiskom u ova betonski presek. Iteak požara je pogubljen - na visokoj temperaturi kablovi se izdužuju, gubi se uneta sila pritiska i međuspratna ploča pada rušid svojim težinom i ulazom sve spratove ispod!

A slučajevi kada se na primene nekakve zaštitne mere, kada izvodac "na častu reč" komitije za tehnički prijem preda objekat samo uz izjavu da je "požarno zaštitno" ispušta, a komitija to i ne prover, jer "nema vremena" - nisu ni cij ovog lokata, već predmat zaključna gonjenja.

Cilj ovog teksta je inklučivo da pomogne ili bar pobudi nekakolegema nešto što su možda zaboravili, predvideli ili prosto nisu stigli da pročitaju, zauzeti svakodnevnim naporima za golu prethijavanje u ovim lošim vremenima za građevinsku struku.



I još mnogo toga...

Da li to imaju stručnjaci koji daju dozvole za lakvu gradnju ili oni koji izdaju upotrebu da ovise? Boje bi bilo da je odgovor negativan, da ne imaju, da se amateristi bave svojim poslom, jer ne lio se ne zna, ako se hoće, može se i naučiti. Stručno bi bilo da imaju i vesno to dozvoljavaju - jer bi to u najlakšem slučaju bila korupcija, a u najtežem zločin protiv pokolenja!

Amaterizam, kao aktivnost u slobodnom vremenu je uobičajena pojava, čak i socijalno poželjna. Amaterizam na radnom mestu, a posebno tamo gdje se odlučuje o uslovima života i zdravlja generacija

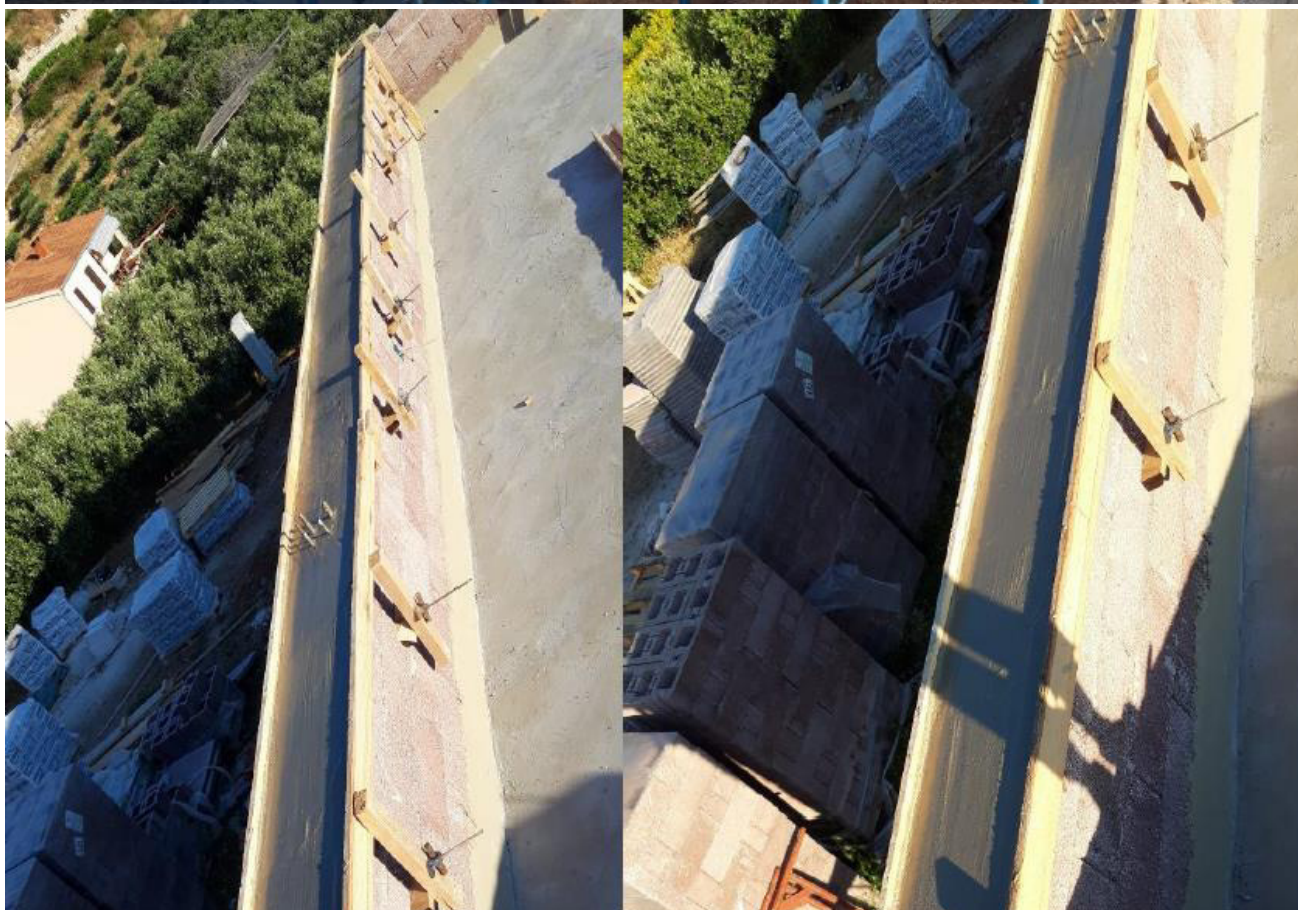
stuba može povećati vatrootpornost ukupnog betonskog preseka.

A onda se pojavi "stručnjak sa svojim conjerim milijenjem" da lio vući i kada se na taj način zaštiti stropovi i dozvoli da se bez ikakvih protivpožarnih razdelnica, ili drugog načine sprečavanja širenja požara, utopljavaju i vloževratni stambeni objekti!

Da je pre toga pročitalo bar nešto o toplinom kapacitetu, ne bi stavljao povećan betonski presek sa oblogom od stropora, ili da je bar iz alenja stropora vido da se stropor sam pali, bez

SIMPRO HOLDINGS Ltd
SIMPROLIT doo
 Kostolacka 67/2, 11000 Beograd
 telef: +381 11 397 67 70,
 +381 11 397 67 71,
 +381 11 397 67 65
 e-mail: md@simprolit.com,
 officayu@simprolit.com
 www.simprolit.rs
 www.simprolit.ru

8.7. PRILOG VII: FOTOGRAFIJE GRADNJE OBJEKTA





Izvešće o provedenom energetskom pregledu	Naručilj: Slaven Kevo
Izradio: Pero Erceg, dipl.ing.el.	Oznaka izvješća: F_751_2014_10895_SZ1_I