



*Plan za povećanje broja jednoobiteljskih zgrada gotovo
nulte energije do 2020. godine*

Naslov studije:

Plan za povećanje broja jednoobiteljskih zgrada gotovo nulte energije

Autori:

Dr.sc. Jurica Brajković

Toni Borković

Ivana Grgurev

Voditelj studije:

Toni Borković

Ravnatelj:

Dr. sc. Goran Granić

Izdavač:

Energetski institut Hrvoje Požar

Savska cesta 163

10001 Zagreb

<http://www.eihp.hr>

Oznaka studije:

EIHP-060-13-01

Zagreb, listopad 2013.

SADRŽAJ

<u>1</u>	<u>DEFINICIJA JEDNOOBITELJSKIH ZGRADA GOTOVO NULTE ENERGIJE ZA KONTINENTALNU I PRIMORSKU HRVATSKU</u>	<u>4</u>
1.1	DETALJNI PRIKAZ DEFINICIJE ZGRADE GOTOVO NULTE ENERGIJE UKLJUČUJUĆI BROJČANI POKAZATELJ POTROŠNJE PRIMARNE ENERGIJE U kWh/m ² GODIŠNJE	4
1.1.1	OPIS JEDNOOBITELJSKE ZGRADE GOTOVO NULTE ENERGIJE ZA KONTINENTALNU HRVATSKU	4
1.1.2	OPIS JEDNOOBITELJSKE ZGRADE GOTOVO NULTE ENERGIJE ZA PRIMORSKU HRVATSKU	15
1.2	FAKTORI PRIMARNE ENERGIJE KOJI SE KORISTE ZA ODREĐIVANJE POTROŠNJE PRIMARNE ENERGIJE	25
1.3	NACIONALNI FAKTORI EMISIJE CO ₂	27
<u>2</u>	<u>PREGLED POSTOJEĆIH CILJEVA ZA POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI U ZGRADAMA I ZGRADA GOTOVO NULTE ENERGIJE.....</u>	<u>28</u>
<u>3</u>	<u>PREGLED RAZVOJNIH AKTIVNOSTI I PILOT PROJEKATA USMJERENIH NA POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I RAZVOJ GOTOVO NULA ENERGETSKIH ZGRADA</u>	<u>30</u>
<u>4</u>	<u>PREGLED RASPOLOŽIVIH MODELA FINANCIRANJA I POLITIČKIH INSTRUMENTATA ZA POVEĆANJE ZGRADA GOTOVO NULTE ENERGIJE I ENERGETSKE UČINKOVITOSTI U ZGRADAMA NA LOKALNOJ, REGIONALNOJ I NACIONALNOJ RAZINI.....</u>	<u>32</u>
4.1	HRVATSKA BANKA ZA OBNOVU I RAZVOJ (HBOR)	32
4.2	KOMERCIJALNE BANKE	36
4.2.1	ZAGREBAČKA BANKA	36
1.1.1	38	
4.2.2	PRIVREDNA BANKA	42
4.2.3	RAIFFEISEN BANKA	42
4.2.4	BANCO POPOLARE CROATIA	45
4.2.5	ERSTE BANKA	46
4.2.6	HRVATSKA POŠTANSKA BANKA	48
4.2.7	HYPO ALPE ADRIA BANK	50
4.2.8	OTP BANKA	51
4.3	FOND ZA ZAŠTITU OKOLIŠA I ENERGETSKU UČINKOVITOST	52
4.4	PRORAČUN ŽUPANIJA	53
4.5	EUROPSKA BANKA ZA OBNOVU I RAZVOJ	54
4.6	GREEN FOR GROWTH	55
4.7	UNDP	56
<u>5</u>	<u>PROJEKCIJE MOGUĆEG GODIŠNJEG POVEĆANJA ZGRADA GOTOVO NULTE ENERGIJE S PRIJELAZNIM CILJEVIMA ZA POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI DO 2015. GODINE 58</u>	

6 LOKALNA SAMOUPRAVA..... 61

1..... DEFINICIJA JEDNOOBITELJSKIH ZGRADA GOTOVO NULTE ENERGIJE ZA KONTINENTALNU I PRIMORSKU HRVATSKU

1.1 DETALJNI PRIKAZ DEFINICIJE ZGRADE GOTOVO NULTE ENERGIJE UKLUJUJUĆI BROJČANI POKAZATELJ POTROŠNJE PRIMARNE ENERGIJE U KWH/M² GODIŠNJE

U slijedećim poglavljima definirana su minimalna svojstva referentnih jednoobiteljskih zgrada gotovo nulte energije kroz svojstva vanjske ovojnice i geometrijske karakteristike zgrade, te efikasnost sustava grijanja, hlađenja i pripreme potrošne tople vode te rasvjete. Maksimalna specifična primarna energija za zgrade je iskazana u tablicama Tablica 1-2 Mjerodavni podaci za izračun energetske svojstva gotovo nula energetske zgrade - kontinentalna Hrvatska i Tablica 1-4 Mjerodavni podaci za izračun energetske svojstva gotovo nula energetske zgrade - primorska Hrvatska, te iznosi $E_{prim} = 40,91$ kWh/m²a za kontinentalnu Hrvatsku, te $E_{prim} = 33,40$ kWh/m²a za primorsku Hrvatsku.

Uz ograničenje specifične primarne energije za referentnu jednoobiteljsku zgradu gotovo nulte energije, potencijal proizvodnje energije iz obnovljivih izvora na lokaciji zgrade ocijenjen je kroz moguću proizvodnju energije koja se izvozi preko granica sustava, te iznosi 28,92 kWh/m²a (4460,05 kWh/a) odnosno 36,42 kWh/m²a (5585,90 kWh/a) za primorsku Hrvatsku.

1.1.1 Opis jednoobiteljske zgrade gotovo nulte energije za kontinentalnu Hrvatsku

Kuća je zidana šupljom blok opekom u produžnom mortu. Vanjski nosivi zidovi su od šuplje blok opeke debljine 25 cm s ETICS fasadnim sustavom debljine 20 cm od grafitnog ekspaniranog polistirena. Unutarnji nosivi zidovi su od šuplje blok opeke debljine 20 cm, površinska obrada je obostrano žbuka. Zidovi su omeđeni vertikalnim i horizontalnim armirano betonskim serklažima. Serklaži na vanjskim zidovima su izolirani „kombi“ pločama 5 cm i dodatno ETICS sustavom istim kao i zid. Koeficijent prolaska topline zida iznosi $U=0,14$ W/m²K.

Podna konstrukcija je plivajući pod s 2 cm elastificiranog polistirena (EPS-T) i tvrdih ploča ekspaniranog polistirena (EPS-200) na betonskoj podlozi i hidroizolaciji. Ispod podloge se postavlja i dodatni sloj ekstrudiranog polistirena (XPS) debljine 10 cm. Koeficijent prolaska topline podne konstrukcijevarira i iznosi: $U=0,15$ W/m²K.

Toplinski most preko temelja se potpuno prekida postavom ekstrudiranog polistirena(XPS) debljine 10 cm s bočnih i donje strane temelja. Toplinski mostovi preko spojeva dva vanjska zida i zida i krova su svi negativni.

Međukatna konstrukcija između prizemlja izvedena je kao puna armiranobetonska ploča debljine 16 cm s plivajućim podom na katu, a u podgledu gletana i bojana. Međukatna konstrukcija ne graniči s negrijanim ili vanjskim prostorom i nije uključena u proračun.

Stropna konstrukcija kata prema negrijanom tavanu je izvedena kao armiranobetonska ploča debljine 16 cm, u podgledu gletana i bojana, a s tavanke strane izolirana elastificiranim polistirenom (EPS-T) 4 cm i ekstrudiranim polistirenom (XPS) 16 cm s dvostrukim OSB pločama kao hodnom oblogom. Tavanski prostor je negrijan, ali sudjeluje u toplinskom otporu stropne konstrukcije. Koeficijent prolaska topline stropne konstrukcije prema negrijanom tavanu iznosi $U=0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Kosi krov je lagana drvena konstrukcija izvedena od platica s ispunom mineralne vune (MW) 20-24 cm, podgledom od gipskartonskih (GK) ploča s ispunom mineralne vune (MW) 5 cm i parnom branom. Na platicama postavljene su OSB ploče, kišna brana, kontraletve i letve (ventilirani sloj) te trapezni lim kao pokrov.

Koeficijent prolaska topline krovne konstrukcije iznosi $U=0,13 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Prozori su petokomorna PVC stolarija s ostakljenjem trostrukim IZO staklom 6+15+4+15+4 mm s Low-E premazom i PVC distancerima, ispunjena argonom 90%. Dio prozora je zasjenjen nadstrešnicom kako bi se ljeti smanjilo pregrijavanje, a zimi omogućio upad sunčevih zraka u prostor.

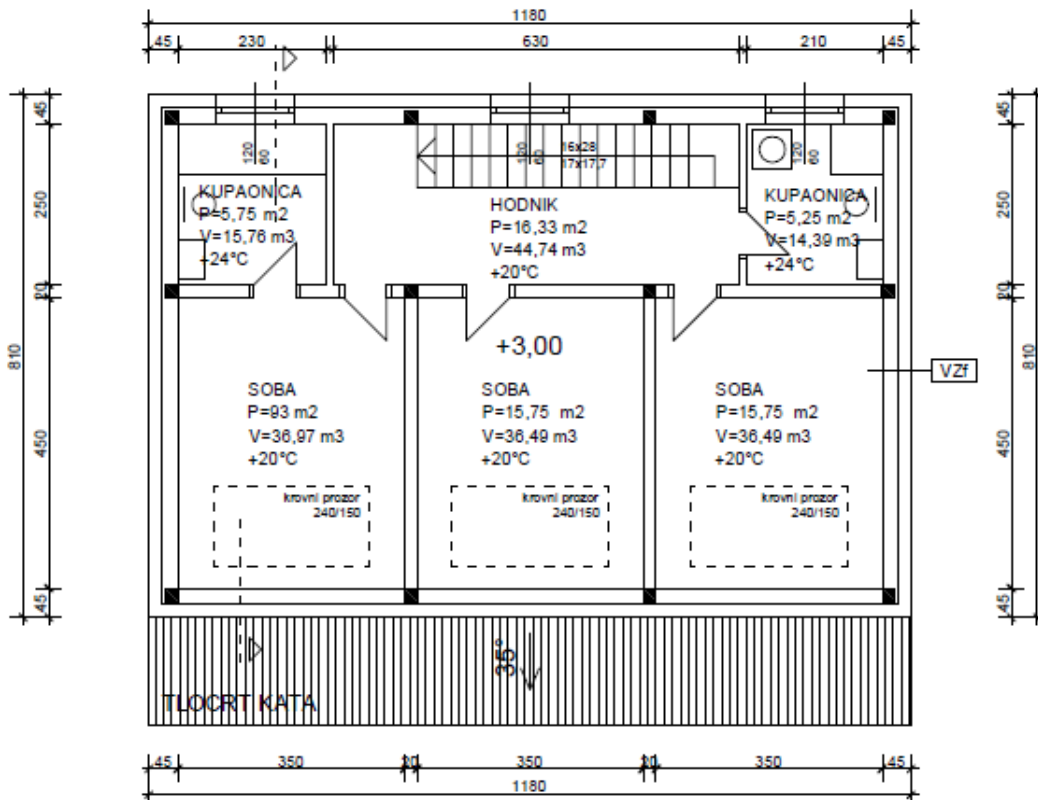
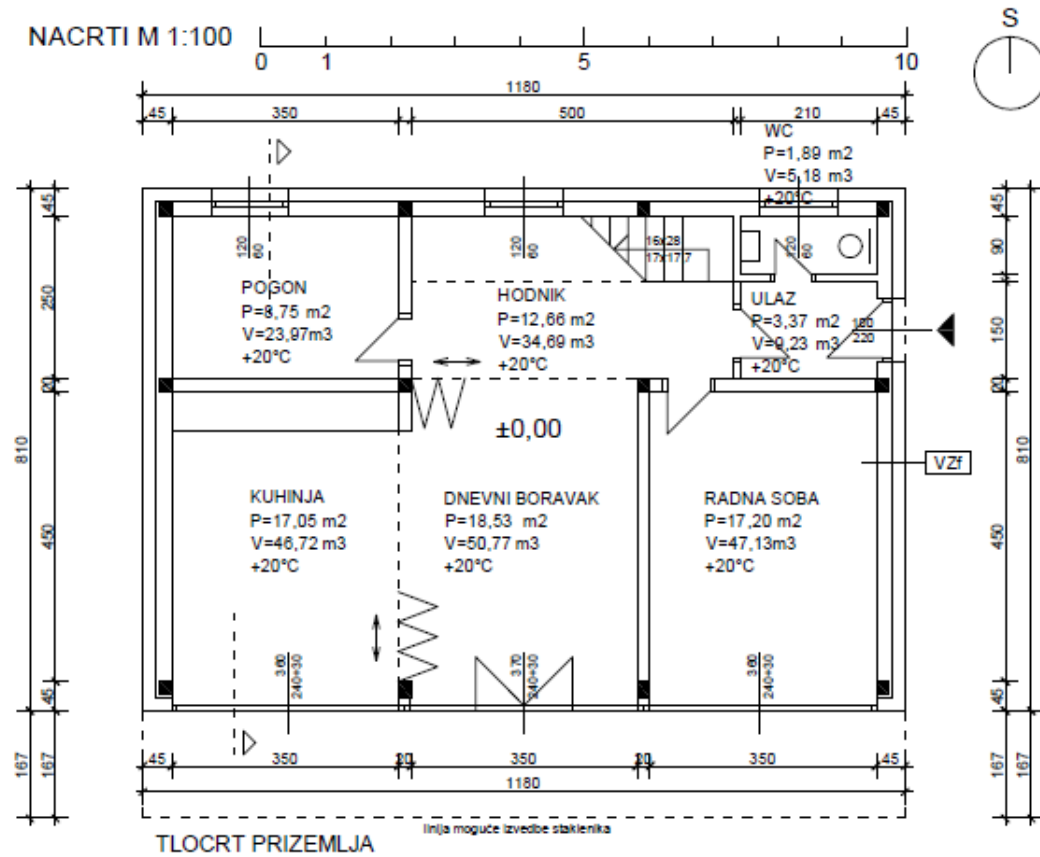
Zaštita vanjskim roletama (i za krovne prozore).

Karakteristike prozora su: $U_w=0,75 \text{ W/m}^2\text{K}$; $F_c=0,30$; $g_{\perp}=0,50$, $F_s=1,00$.

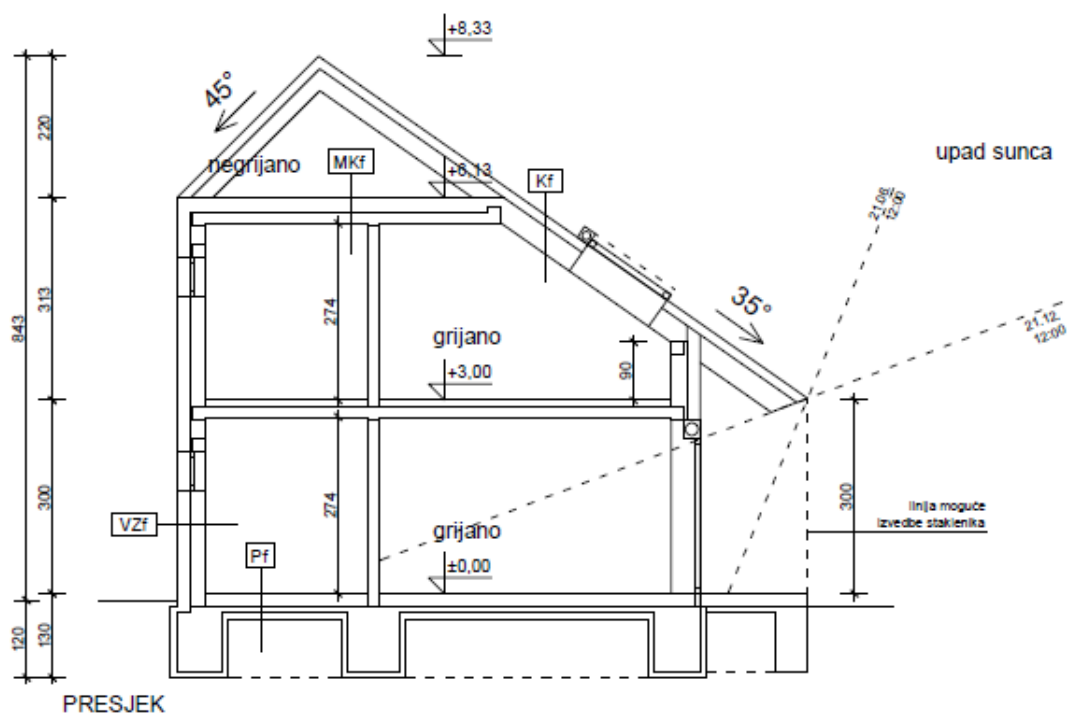
Koeficijent prolaska kutije za rolete: $U_{\text{rolete}}=0,46 \text{ W/m}^2\text{K}$

Ulazna vrata su s toplinski izoliranim krilom, $U=1,80 \text{ W/m}^2\text{K}$.

NACRTI M 1:100



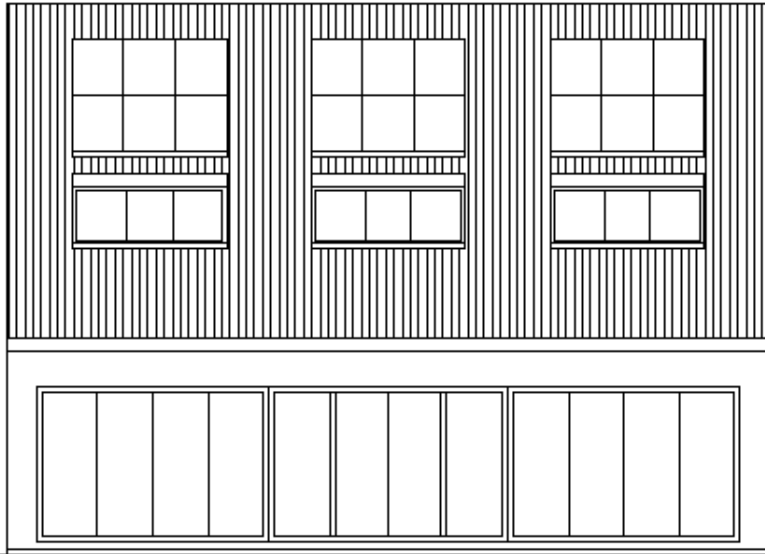
Slika 1-1 Tlocrti



Slika 1-2 Presjek

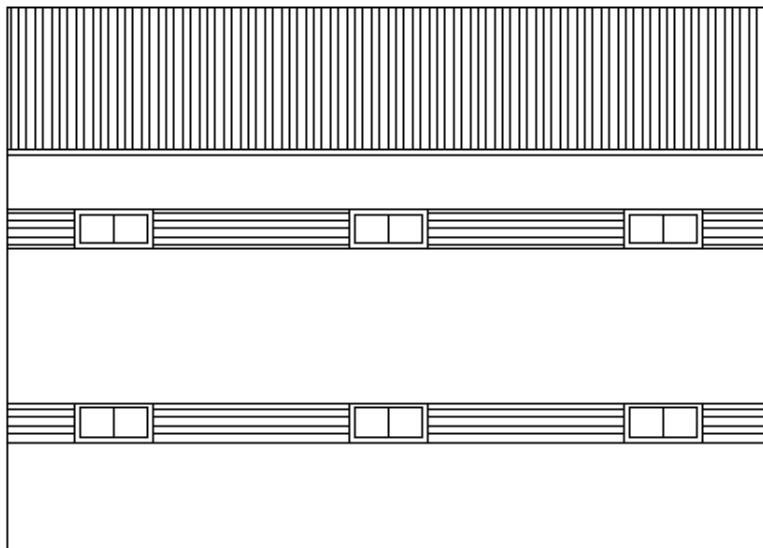


Slika 1-3 Pročelje istok i zapad



PROČELJE JUG

Slika 1-4 Pročelje jug



PROČELJE SJEVER

Slika 1-5 Pročelje sjever

Tablica 1-1 Slojevi obodnih i pregradnih građevnih dijelova

(slojevi su ispisani od unutarnjeg prema vanjskom kod vertikalnih pregrada i odozgo prema dolje kod horizontalnih pregrada)

naziv i sastav građevnog dijela	U = koeficijent prolaska topline λ = toplinska provodljivost	debljina (cm)	površina (m ²) (prema stranama svijeta)			
			S	J	I	Z
VZf – VANJSKI ZID	U = 0,14 W/m²K	47,5	S	J	I	Z
vapneno-cementna žbuka (1800 kg/m ³)	$\lambda = 1$ W/mK	2,0				
blok opeka (1000 kg/m ³)	$\lambda = 0,45$ W/mK	25,0				
ekspandirani polistiren (EPS-F) grafitni prema HRN EN 13163 (18 kg/m ³)	$\lambda = 0,032$ W/mK	20,0	59,19	17,77	39,29	41,77
polimercementna žbuka (1100 kg/m ³) i staklena mrežica	$\lambda = 0,7$ W/mK	0,3				
završna tankoslojna silikatna fasadna žbuka (1800 kg/m ³)	$\lambda = 0,9$ W/mK	0,2				
SVZf – SERKLAŽ VANJSKOG ZIDA	U = 0,13 W/m²K	47,5	S	J	I	Z
vapneno-cementna žbuka (1800 kg/m ³)	$\lambda = 1$ W/mK	2,0				
armirani beton (2500 kg/m ³)	$\lambda = 2,60$ W/mK	20,0				
troslajna "kombi" ploča sa uloškom EPS-a (190 kg/m ³)	$\lambda = 0,039$ W/mK	5,0				
ekspandirani polistiren (EPS-F) grafitni prema HRN EN 13163 (18 kg/m ³)	$\lambda = 0,032$ W/mK	20,0	11,18	6,32	6,58	6,30
polimercementna žbuka (1100 kg/m ³) i staklena mrežica	$\lambda = 0,7$ W/mK	0,3				
završna tankoslojna silikatna fasadna žbuka (1800 kg/m ³)	$\lambda = 0,9$ W/mK	0,2				
Kf – LAGANI KOSI KROV nagiba 30°	U = 0,13 W/m²K	43,9	S	J	I	Z
krovni pokrov limom na potkonstrukciji	ne ulaze u proračun	0,07				
ventilirani zračni sloj		10,0				
kišna brana - paropropusna i vodonepropusna folija	$\lambda = 0,04$ W/mK	0,1				
ploče od usmjerenih vlakana - OSB (650 kg/m ³)	$\lambda = 0,13$ W/mK	2,2				
mineralna vuna (MW) u filcu - prema HRN EN 13162 (30 kg/m ³) - kaširana staklenim voalom prema zračnom sloju	$\lambda = 0,035$ W/mK	24,0	0	33,54	0	0
polietilenska (PE) folija (1000 kg/m ³)	$\lambda = 0,50$ W/mK	0,02				
mineralna vuna (MW) u filcu - prema HRN EN 13162 (30 kg/m ³)	$\lambda = 0,035$ W/mK	5,0				
dvostruke gipskartonske ploče (900 kg/m ³)	$\lambda = 0,25$ W/mK	2,5				

naziv i sastav građevnog dijela	U = koeficijent prolaza topline λ = toplinska provodljivost	debljina (cm)	površina (m ²)
Pf – POD NA TLU	U = 0,15 W/m²K	56,2	
parket ljepljen na podlogu (700 kg/m ³) cementni estrih (2000 kg/m ³) polietilenska (PE) folija (1000 kg/m ³) ekspanzirani polistiren (EPS-200) prema HRN EN 13163 (30 kg/m ³) elastificirani polistiren (EPS-T) prema HRN EN 13163 (12 kg/m ³) hidroizolacija - bitumenske trake u 2 sloja (0.4 + 0.4 cm) betonska podloga (2200 kg/m ³) ekstrudirani polistiren (XPS) prema HRN EN 13164 (25 kg/m ³) nabijeni šljunak (1700 kg/m ³)	$\lambda = 0,18$ W/mK $\lambda = 1,60$ W/mK $\lambda = 0,50$ W/mK $\lambda = 0,033$ W/mK $\lambda = 0,042$ W/mK $\lambda = 0,23$ W/mK $\lambda = 1,65$ W/mK $\lambda = 0,030$ W/mK ne ulazi u proračun	2,4 8,0 0,02 8,0 2,0 0,8 10,0 10,0 15,0	površina poda na tlu unutar vanjskih nosivih zidova = 78,48 m ² izloženi opseg = 39,80 m produljenje toplinskog mosta kod temelja: vertikalna rubna izolacija - ekstrudirani polistiren (XPS) $\lambda = 0,033$ W/mK debljina ploče XPS-a = 10 cm duljina ploča XPS-a = 100 cm
MKf – STROP PREMA NEGRIJANOM TAVANU	U = 0,15 W/m²K	39,1	površina = 59,89 m ²
ploče od usmjerenih vlakana - OSB (650 kg/m ³) ekstrudirani polistiren (XPS) prema HRN EN 13164 (25 kg/m ³) elastificirani polistiren (EPS-T) prema HRN EN 13163 (12 kg/m ³) armirano betonska ploča (2500 kg/m ³) gletani podgled (1500 kg/m ³)	$\lambda = 0,13$ W/mK $\lambda = 0,033$ W/mK $\lambda = 0,042$ W/mK $\lambda = 2,60$ W/mK $\lambda = 0,54$ W/mK	3,0 16,0 4,0 16,0 0,1	*napomena stvarni U koeficijent stropa prema negrijanom tavanu iznosi $U = 0,16$ W/m ² K, ali je zbog toplinskog otpora negrijanog prostora s kojim graniči smanjen na $U = 0,15$ W/m ² K

naziv i sastav građevnog dijela	U = koeficijent prolaza topline	debljina (cm)	površina (m ²) (prema stranama svijeta)			
			S	J	I	Z
PROZOR			S	J	I	Z
okviri ostakljenje	PVC profil s pet komora trostruko IZO staklo s LOW-E premazom, međusloj punjen argonom 90%	6 mm 15 mm 4 mm 15 mm 4 mm	4,32	26,16	0	0
g _i F _c (rolete ili bez zaštite) F _f U _f U _g distanceri (spacer-i)	0,5 0,75 1,20 W/m ² K 0,60 W/m ² K PVC		1,00	0,30		
U _w - ukupni prolaz topline (uključivo prolaz topline kroz profil, staklo i linijski gubitak topline - Uokvira + Ustakla + ψruba stakla):	0,75 W/m²K		F _s = 1,0	F _s = 0,74		
KROVNI PROZOR - nagiba 30°			S	J	I	Z
okviri ostakljenje	PVC profil s pet komora trostruko IZO staklo s LOW-E premazom, međusloj punjen argonom 90%	6 mm 15 mm 4 mm 15 mm 4 mm				
g _i F _c (rolete) F _f U _f U _g distanceri (spacer-i)	0,5 0,3 0,75 1,20 W/m ² K 0,60 W/m ² K PVC		0	10,8	0	0
U _w - ukupni prolaz topline (uključivo prolaz topline kroz profil, staklo i linijski gubitak topline - Uokvira + Ustakla + ψruba stakla):	0,75 W/m²K					
KUTIJA ZA ROLETE	U = 0,46 W/m²K	5,2	S	J	I	Z
aluminijски lim (2800 kg/m ³)	λ = 160 W/mK	0,2	0	3,27	0	0

tvrdna poliuretanska (PUR) pjena prema HRN EN 13165 (30 kg/m ³)	$\lambda = 0,025$ W/mK	5,0				
VRATA	U = 1,80 W/m ² K		S	J	I	Z
Vrata s toplinski izoliranim krilom.			0	0	2,2	0

Tablica 1-2 Mjerodavni podaci za izračun energetske svojstva gotovo nula energetske zgrade - kontinentalna Hrvatska

proračun	proračun izvršen prema normi HRN EN ISO 13790:2008, Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama te Algoritmu						
	faktori konverzije primarne energije	električna energija	1,6153				
		prirodni plin	1,0965				
		peleti	1,1955				
		solarna	1,0484				
meteorološki uvjeti	lokacija		Zagreb Maksimir 45°49' N 16°02' E				
	stupanj dani grijanja		3045,2		HDD		
	stupanj dani hlađenja				CDD		
	izvor meteoroloških podataka		nacionalni mjesečni podaci				
	opis terena		predgrađa, bez utjecaja susjednih zgrada				
geometrija zgrade	duljina x širina x visina		11,80 x 8,10 x 6,13		m x m x m		
	ploština korisne površine		154,21		m ²		
	broj etaža		2,00		-		
	faktor oblika		0,75		m ² /m ³		
	udio prozora u ukupnoj vanjskoj ovojnici	jug		36,96		m ²	
		istok		0,00		m ²	
		sjever		4,32		m ²	
		zapad		0,00		m ²	
orijentacija		180		°			
unutarnji dobici	namjena		jednoobiteljska zgrada				
	prosječni toplinski dobici od korisnika		5,00		W/m ²		
	specifična električna snaga sustava rasvjete		6,23		W/m ²		
	specifična električna snaga električne opreme		0,00		W/m ²		
građevni dijelovi	prosječni koeficijent prolaska topline zidova		0,13-0,14		W/m ² K		
	prosječni koeficijent prolaska topline krova		0,13-0,15		W/m ² K		
	prosječni koeficijent prolaska topline podruma		0,15		W/m ² K		
	prosječni koeficijent prolaska topline prozora		0,75		W/m ² K		
	toplinski mostovi	ukupna duljina		62,10			
		prosječni linijski koeficijent prolaska topline		-0,05			
	toplinski kapacitet prema jedinici površine	ukupni toplinski kapacitet za zgradu	J/m ² K	302 965 982,02			
	vrsta zasjenjenja		grilje ili rolete				
	prosječni g-faktor	ostakljenje		0,5		-	
		ostakljenje +		0,15-0,50		-	

		zasjenjenje		
	infiltracija			1/h
tehnički sustavi	ventilacija	broj izmjena zraka u satu	0,5	1/h
		stupanj povrata topline	75%	%
	efikasnost sustava grijanja	proizvodnja	106,17	%
		razvod	98,48	%
		emisija	97,19	%
	efikasnost sustava hlađenja	upravljanje	99,00	%
		proizvodnja	599,25	%
		razvod	100	%
		emisija	88,12	%
	efikasnost sustava pripreme PTV	upravljanje	100	%
		proizvodnja	106,17	%
razvod		89,53	%	
postavne temperature i režimi korištenja	postavna temperatura	zimi	20	°C
		ljeti	-	°C
	postavna vlažnost	zimi	-	%
		ljeti	-	%
	režimi korištenja i upravljanje	zaposjednutost	24/7	
		rasvjeta	24/7	
		uređaji	24/7	
		ventilacija	24/7	
		grijanje	24/7	
hlađenje		24/7		
potrebna energija	(toplinski) energetski doprinos glavnih pasivnih strategija	1	0,00	kWh/a
		2	0,00	kWh/a
		3	0,00	kWh/a
	potrebna energija za grijanje		1072,13	kWh/a
	potrebna energija za hlađenje		4505,00	kWh/a
	potrebna energija za PTV		1927,60	kWh/a
	potrebna energija za ostale potrebe (ovlaživanje, odvlaživanje)		-	kWh/a
	korisna energija za ventilaciju		-	kWh/a
	korisna energija za rasvjetu		606,50	kWh/a
	korisna energija za ostalo (uređaji, vanjska rasvjeta, pomoćni sustavi, itd.)		374,00	kWh/a
proizvodnja energije na lokaciji	toplinska energija iz obnovljivih izvora (npr. solarni kolektori)		0,00	kWh/a
	električna energija proizvedena u zgradi i korištena na lokaciji		0,00	kWh/a
	električna energija proizvedena u zgradi i		4460,05	kWh/a

	izvezena na tržište			
	primarna energija ukupno		6.308,54	kWh/a
	primarna energija specifična		40,91	kWh/m²a

1.1.2 Opis jednoobiteljske zgrade gotovo nulte energije za primorsku Hrvatsku

Kuća je zidana šupljom blok opekom u produžnom mortu. Vanjski nosivi zidovi su od šuplje blok opeke debljine 25 cm s ETICS fasadnim sustavom debljine 12 cm od grafitnog ekspaniranog polistirena. Unutarnji nosivi zidovi su od šuplje blok opeke debljine 20 cm, površinska obrada je obostrano žbuka. Zidovi su omeđeni vertikalnim i horizontalnim armirano betonskim serklažima. Serklaži na vanjskim zidovima su izolirani „kombi“ pločama 5 cm i dodatno ETICS sustavom istim kao i zid. Koeficijent prolaska topline zida iznosi $U=0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Podna konstrukcija je plivajući pod s 2 cm elastificiranog polistirena (EPS-T) i tvrdih ploča ekspaniranog polistirena (EPS-200) na betonskoj podlozi i hidroizolaciji. Koeficijent prolaska topline podne konstrukcije iznosi: $U=0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Toplinski most preko temelja se smanjuje postavom ekstrudiranog polistirena (XPS) debljine 10 cm s bočnih strana temelja. Toplinski mostovi preko spojeva dva vanjska zida i zida i krova su svi negativni.

Međukatna konstrukcija između prizemlja izvedena je kao puna armiranobetonska ploča debljine 16 cm s plivajućim podom na katu, a u podgledu gletana i bojana. Međukatna konstrukcija ne graniči s negrijanim ili vanjskim prostorom i nije uključena u proračun.

Stropna konstrukcija kata prema negrijanom tavanu je izvedena kao armiranobetonska ploča debljine 16 cm, u podgledu gletana i bojana, a s tavanke strane izolirana elastificiranim polistirenom (EPS-T) 4 cm i ekspaniranim polistirenom (EPS) 8 cm s dvostrukim OSB pločama kao hodnom oblogom. Tavanski prostor je negrijan, ali sudjeluje u toplinskom otporu stropne konstrukcije. Koeficijent prolaska topline stropne konstrukcije prema negrijanom tavanu iznosi $U=0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Kosi krov je lagana drvena konstrukcija izvedena od platica s ispunom mineralne vune (MW) 16 cm, podgledom od gipskartonskih (GK) ploča s ispunom mineralne vune (MW) 5 cm i parnom branom. Na platicama postavljene su OSB ploče, kišna brana, kontraletve i letve (ventilirani sloj) te trapezni lim kao pokrov. Koeficijent prolaska topline krovne konstrukcije iznosi $U=0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Prozori su petokomorna PVC stolarija s ostakljenjem dvostrukim IZO staklom 6+16+4 mm s Low-E premazom i PVC distancerima, ispunjena argonom 90%. Dio prozora je zasjenjen nadstrešnicom kako bi se ljeti smanjilo pregrijavanje, a zimi omogućio upad sunčevih zraka u prostor.

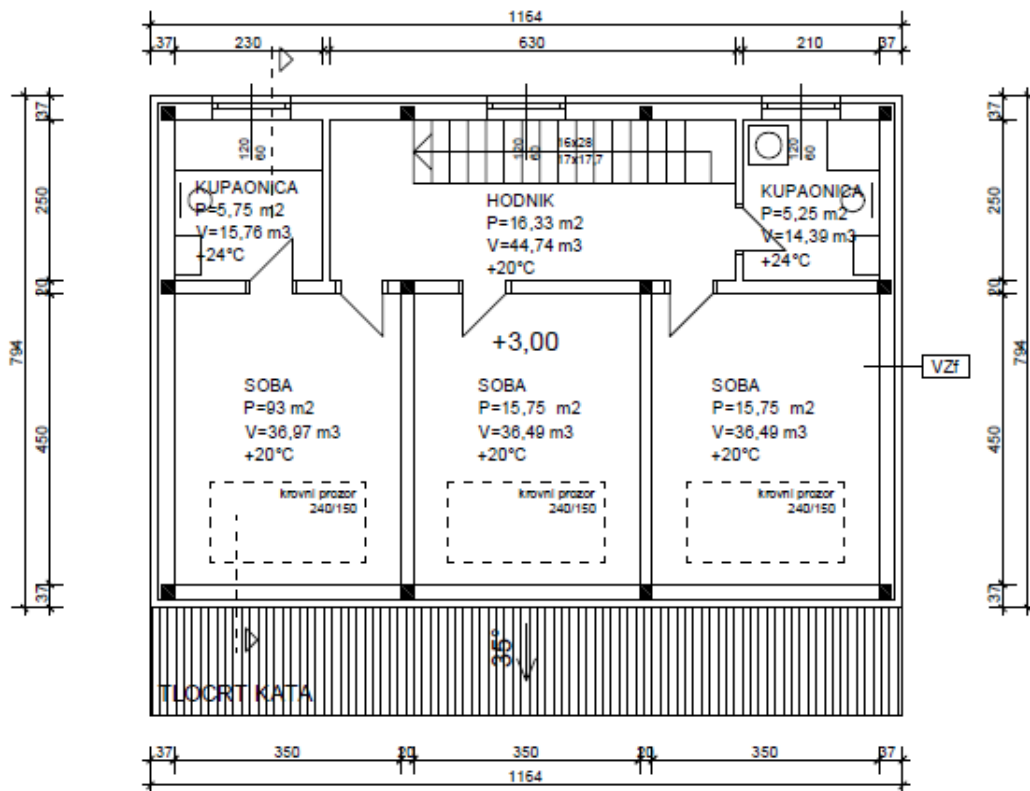
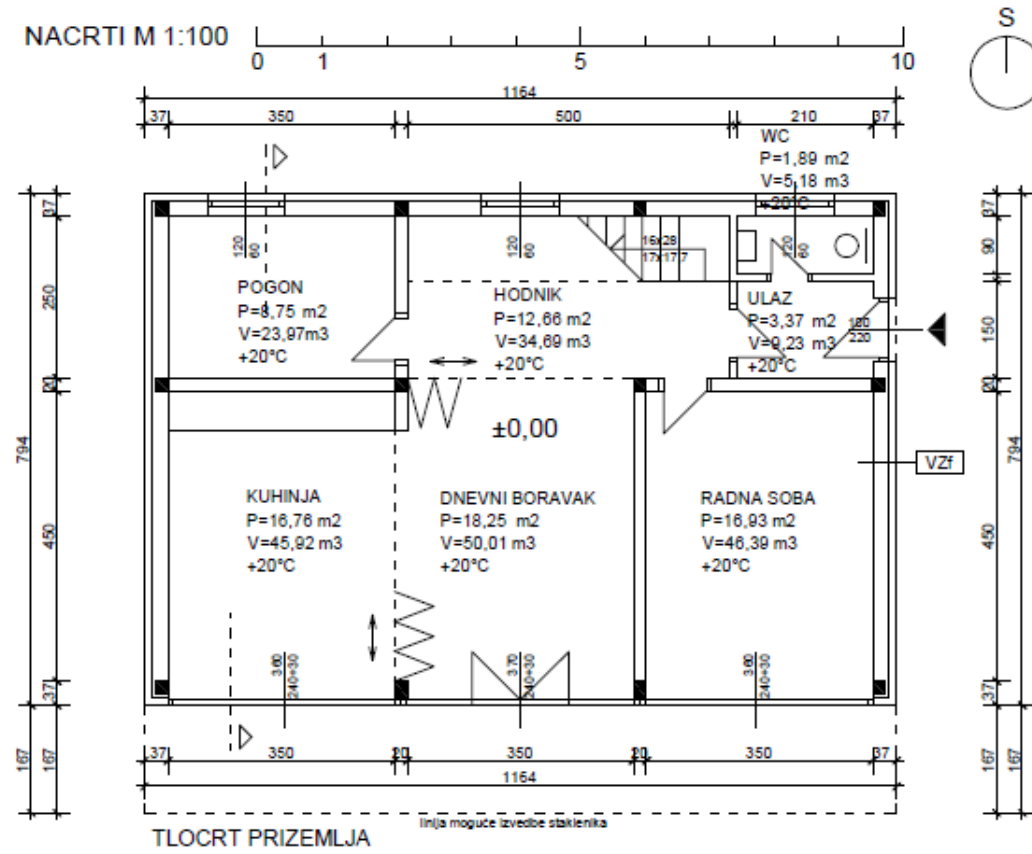
Zaštita vanjskim roletama (i za krovne prozore).

Karakteristike prozora su: $U_w=1,18 \text{ W/m}^2\text{K}$; $F_c=0,30$; $g_{\perp}=0,60$, $F_s=1,00$.

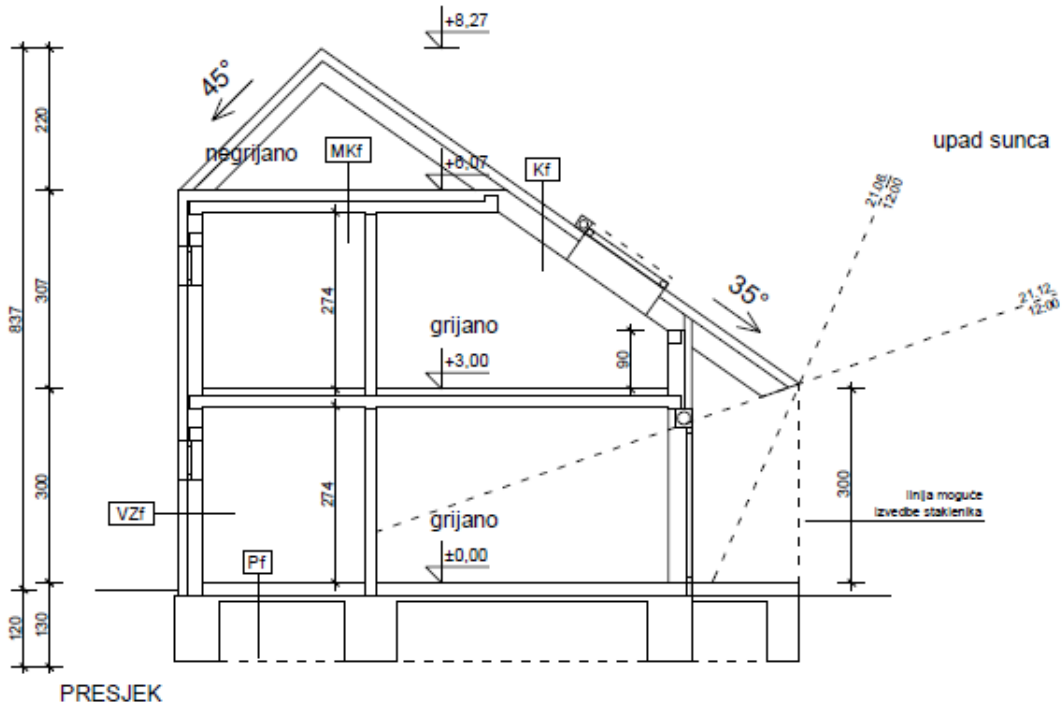
Koeficijent prolaska kutije za rolete: $U_{\text{rolete}}=0,73 \text{ W/m}^2\text{K}$

Ulazna vrata su s toplinski izoliranim krilom, $U=1,80 \text{ W/m}^2\text{K}$.

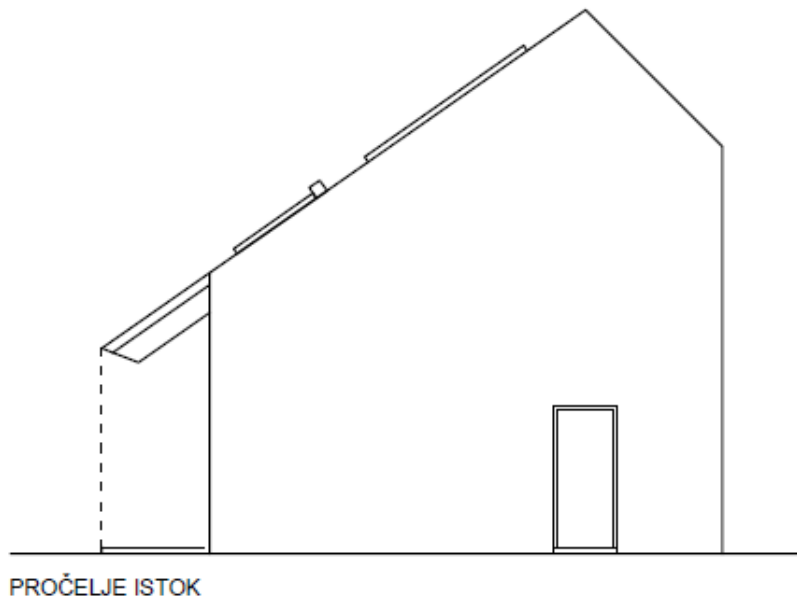
NACRTI M 1:100



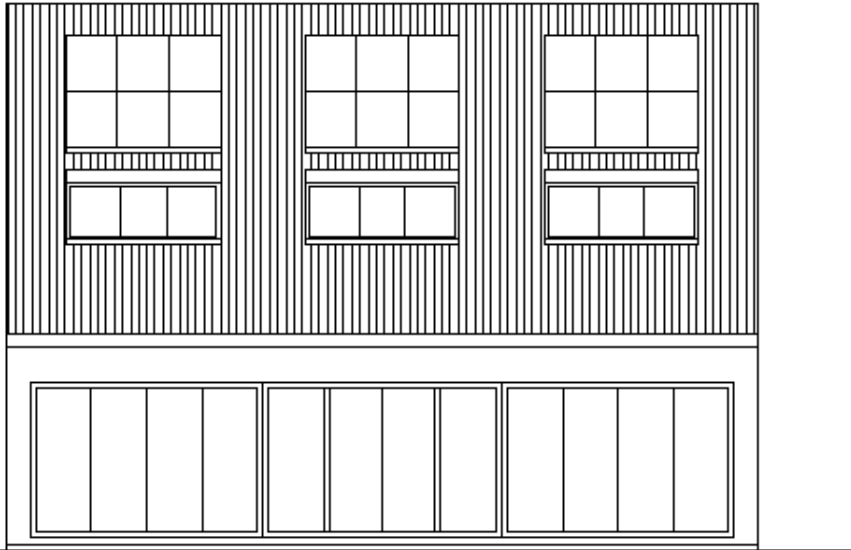
Slika 1-6 Tlocrti



Slika 1-7 Presjek

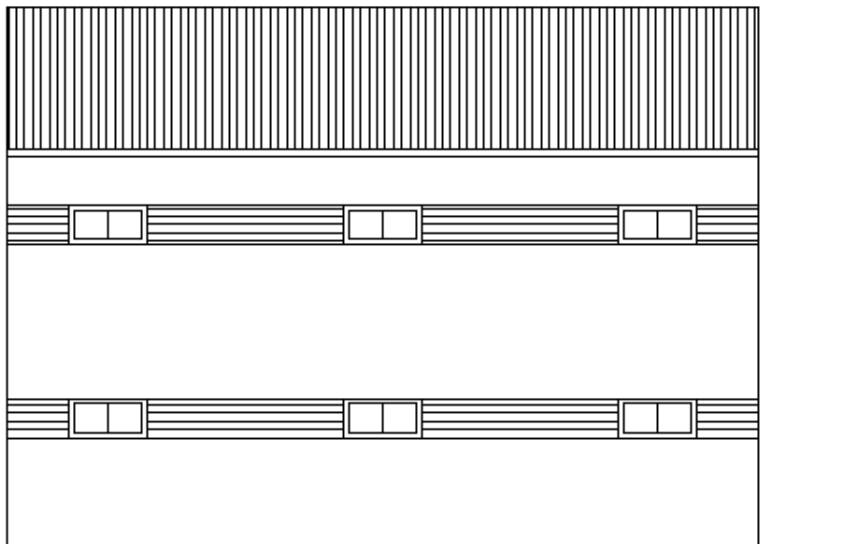


Slika 1-8 Pročelje istok i zapad



PROČELJE JUG

Slika 1-9 Pročelje jug



PROČELJE SJEVER

Slika 1-10 Pročelje sjever

Tablica 1-3 Slojevi obodnih i pregradnih građevnih dijelova

(slojevi su ispisani od unutarnjeg prema vanjskom kod vertikalnih pregrada i odozgo prema dolje kod horizontalnih pregrada)

naziv i sastav građevnog dijela	U = koeficijent prolaska topline λ = toplinska provodljivost	debljina (cm)	površina (m ²) (prema stranama svijeta)			
			S	J	I	Z
VZf – VANJSKI ZID	U = 0,22 W/m²K	39,5	S	J	I	Z
vapneno-cementna žbuka (1800 kg/m ³)	$\lambda = 1$ W/mK	2,0	57,2 5	17,0 4	38,1 4	40,6 2
blok opeka (1000 kg/m ³)	$\lambda = 0,45$ W/mK	25,0				
ekspandirani polistiren (EPS-F) grafitni prema HRN EN 13163 (18 kg/m ³)	$\lambda = 0,032$ W/mK	12,0				
polimercementna žbuka (1100 kg/m ³) i staklena mrežica	$\lambda = 0,7$ W/mK	0,3				
završna tankoslojna silikatna fasadna žbuka (1800 kg/m ³)	$\lambda = 0,9$ W/mK	0,2				
SVZf – SERKLAŽ VANJSKOG ZIDA	U = 0,20 W/m²K	39,5	S	J	I	Z
vapneno-cementna žbuka (1800 kg/m ³)	$\lambda = 1$ W/mK	2,0	11,1 8	6,32	6,58	6,30
armirani beton (2500 kg/m ³)	$\lambda = 2,60$ W/mK	20,0				
troslojna "kombi" ploča sa uloškom EPS-a (190 kg/m ³)	$\lambda = 0,039$ W/mK	5,0				
ekspandirani polistiren (EPS-F) grafitni prema HRN EN 13163 (18 kg/m ³)	$\lambda = 0,032$ W/mK	12,0				
polimercementna žbuka (1100 kg/m ³) i staklena mrežica	$\lambda = 0,7$ W/mK	0,3				
završna tankoslojna silikatna fasadna žbuka (1800 kg/m ³)	$\lambda = 0,9$ W/mK	0,2				
Kf – LAGANI KOSI KROV nagiba 30°	U = 0,17 W/m²K	35,9	S	J	I	Z
krovni pokrov limom na potkonstrukciji	ne ulaze u proračun	0,07	0	33,5 4	0	0
ventilirani zračni sloj		10,0				
kišna brana - paropropusna i vodonepropusna folija	$\lambda = 0,04$ W/mK	0,1				
ploče od usmjerenih vlakana - OSB (650 kg/m ³)	$\lambda = 0,13$ W/mK	2,2				
mineralna vuna (MW) u filcu - prema HRN EN 13162 (30 kg/m ³) - kaširana staklenim voalom prema zračnom sloju	$\lambda = 0,035$ W/mK	16,0				
polietilenska (PE) folija (1000 kg/m ³)	$\lambda = 0,50$ W/mK	0,02				
mineralna vuna (MW) u filcu - prema HRN EN 13162 (30 kg/m ³)	$\lambda = 0,035$ W/mK	5,0				
dvostruke gipskartonske ploče (900 kg/m ³)	$\lambda = 0,25$ W/mK	2,5				

naziv i sastav građevnog dijela	U = koeficijent prolaza topline λ = toplinska provodljivost	debljina (cm)	površina (m ²)
Pf – POD NA TLU	U = 0,30 W/m²K	46,2	
parket ljepljen na podlogu (700 kg/m ³)	$\lambda = 0,18$ W/mK	2,4	površina poda ne tlu unutar vanjskih nosivih zidova = 78,48 m ² izloženi opseg = 39,16 m
cementni estrih (2000 kg/m ³)	$\lambda = 1,60$ W/mK	8,0	
polietilenska (PE) folija (1000 kg/m ³)	$\lambda = 0,50$ W/mK	0,02	
ekspandirani polistiren (EPS-200) prema HRN EN 13163 (30 kg/m ³)	$\lambda = 0,033$ W/mK	8,0	
elastificirani polistiren (EPS-T) prema HRN EN 13163 (12 kg/m ³)	$\lambda = 0,042$ W/mK	2,0	
hidroizolacija - bitumenske trake u 2 sloja (0.4 + 0.4 cm)	$\lambda = 0,23$ W/mK	0,8	
betonska podloga (2200 kg/m ³)	ne ulaze u proračun	10,0	
nabijeni šljunak (1700 kg/m ³)	ne ulaze u proračun	15,0	
MKf – STROP PREMA NEGRIJANOM TAVANU	U = 0,25 W/m²K	31,1	površina = 59,89 m ²
ploče od usmjerenih vlakana - OSB (650 kg/m ³)	$\lambda = 0,13$ W/mK	3,0	*napomena stvarni U koeficijent stropa prema negrijanom tavanu iznosi U = 0,28 W/m ² K, ali je zbog toplinskog otpora negrijanog prostora s kojim graniči smanjen na U = 0,25 W/m ² K
ekspandirani polistiren (EPS-100) prema HRN EN 13163 (20 kg/m ³)	$\lambda = 0,036$ W/mK	8,0	
elastificirani polistiren (EPS-T) prema HRN EN 13163 (12 kg/m ³)	$\lambda = 0,042$ W/mK	4,0	
armirano betonska ploča (2500 kg/m ³)	$\lambda = 2,60$ W/mK	16,0	
gletani podgled (1500 kg/m ³)	$\lambda = 0,54$ W/mK	0,1	

naziv i sastav građevnog dijela	U = koeficijent prolaza topline	debljina (cm)	površina (m ²) (prema stranama svijeta)			
			S	J	I	Z
PROZOR			S	J	I	Z
okviri ostakljenje g _i F _c (rolete ili bez zaštite) F _f U _f U _g distanceri (spacer-i) U _w - ukupni prolaz topline (uključivo prolaz topline kroz profil, staklo i linijski gubitak topline - Uokvira + Ustakla + ψruba stakla):	PVC profil s pet komora dvostruko IZO staklo s LOW-E premazom, međusloj punjen argonom 90% 0,6 0,75 1,40 W/m ² K 1,10 W/m ² K PVC 1,18 W/m²K	6 mm 16 mm 4 mm	4,32 1,00 F _s = 1,0	26,16 0,30 F _s = 0,74	0	0
KROVNI PROZOR - nagiba 30°			S	J	I	Z
okviri ostakljenje g _i F _c (rolete) F _f U _f U _g distanceri (spacer-i) U _w - ukupni prolaz topline (uključivo prolaz topline kroz profil, staklo i linijski gubitak topline - Uokvira + Ustakla + ψruba stakla):	PVC profil s pet komora dvostruko IZO staklo s LOW-E premazom, međusloj punjen argonom 90% 0,6 0,3 0,75 1,40 W/m ² K 1,10 W/m ² K PVC 1,18 W/m²K	6 mm 16 mm 4 mm	0	10,8	0	0
KUTIJA ZA ROLETE	U = 0,73 W/m²K	3,2	S	J	I	Z
aluminijски lim (2800 kg/m ³) tvrda poliuretanska (PUR) pjena prema HRN EN 13165 (30 kg/m ³)	λ = 160 W/mK λ = 0,025 W/mK	0,2 3,0	0	3,27	0	0

VRATA	U = 1,80 W/m²K		S	J	I	Z
Vrata s toplinski izoliranim krilom.			0	0	2,2	0

Tablica 1-4 Mjerodavni podaci za izračun energetskog svojstva gotovo nula energetske zgrade - primorska Hrvatska

proračun	proračun izvršen prema normi HRN EN ISO 13790:2008, Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama te Algoritmu					
	faktori konverzije primarne energije	električna energija		1,6153		
		prirodni plin		1,0965		
		peleti		1,1955		
		solarna		1,0484		
meteorološki uvjeti	lokacija		Split Marjan 43°31' N 16°26' E			
	stupanj dani grijanja			1437,7	HDD	
	stupanj dani hlađenja				CDD	
	izvor meteoroloških podataka			nacionalni mjesečni podaci		
	opis terena			predgrađa, bez utjecaja susjednih zgrada		
geometrija zgrade	duljina x širina x visina			11,80 x 8,10 x 6,13	m x m x m	
	ploština korisne površine			153,37	m ²	
	broj etaža			2,00	-	
	faktor oblika			0,77	m ² /m ³	
	udio prozora u ukupnoj vanjskoj ovojnici	jug			36,96	m ²
		istok			0,00	m ²
		sjever			4,32	m ²
		zapad			0,00	m ²
	orijentacija			180	°	
unutarnji dobici	namjena			jednoobiteljska zgrada		
	prosječni toplinski dobici od korisnika			5,00	W/m ²	
	specifična električna snaga sustava rasvjete			6,19	W/m ²	
	specifična električna snaga električne opreme			0,00	W/m ²	
građevni dijelovi	prosječni koeficijent prolaska topline zidova			0,13-0,14	W/m ² K	
	prosječni koeficijent prolaska topline krova			0,13-0,15	W/m ² K	
	prosječni koeficijent prolaska topline podruma			0,15	W/m ² K	
	prosječni koeficijent prolaska topline prozora			0,75	W/m ² K	
	toplinski mostovi	ukupna duljina		62,1	m	

		prosječni linijski koeficijent prolaska topline	0,05	W/mK
	toplinski kapacitet prema jedinici površine	ukupni toplinski kapacitet za zgradu J/m ² K	290.469.422,00	J/m ² K
				J/m ² K
				J/m ² K
	vrsta zasjenjenja		grilje ili rolete	
	prosječni g-faktor	ostakljenje	0,5	-
		ostakljenje + zasjenjenje	0,15-0,50	-
	infiltracija		0,5	1/h
tehnički sustavi	ventilacija	broj izmjena zraka u satu	-	1/h
		stupanj povrata topline	-	%
	efikasnost sustava grijanja	produkcija	0,00	%
		razvod	0,00	%
		emisija	0,00	%
	efikasnost sustava hlađenja	upravljanje	0,00	%
		produkcija	599,25	%
		razvod	100	%
	efikasnost sustava pripreme PTV	emisija	87,98065405	%
		upravljanje	100	%
		produkcija	106,34	%
	potrebna energija	razvod	86,78	%
postavne temperature i režimi korištenja	postavna temperatura	zimi	20	°C
		ljeti	-	°C
	postavna vlažnost	zimi	-	%
		ljeti	-	%
	režimi korištenja i upravljanje	zaposjednutost	17h, 7dana	
		rasvjeta	17h,7 dana	
		uređaji	17h, 7dana	
		ventilacija	17h, 7dana	
		grijanje	17h, 7dana	
hlađenje		17h, 7dana		
potrebna energija	(toplinski) energetski doprinos glavnih pasivnih strategija	1	0,00	kWh/a
		2	0,00	kWh/a
		3	0,00	kWh/a
	potrebna energija za grijanje		1072,13	kWh/a
	potrebna energija za hlađenje		6069,00	kWh/a

	potrebna energija za PTV		1927,60	kWh/a
	potrebna energija za ostale potrebe (ovlaživanje, odvlaživanje)		-	kWh/a
	korisna energija za ventilaciju		-	kWh/a
	korisna energija za rasvjetu		576,50	kWh/a
	korisna energija za ostalo (uređaji, vanjska rasvjeta, pomoćni sustavi, itd.)		374,00	kWh/a
proizvodnja energije na lokaciji	toplinska energija iz obnovljivih izvora (npr. solarni kolektori)		0,00	kWh/a
	električna energija proizvedena u zgradi i korištena na lokaciji		0,00	kWh/a
	električna energija proizvedena u zgradi i izvezena na tržište		5585,90	kWh/a
	primarna energija ukupno		5.122,13	kWh/a
	primarna energija specifična		33,40	kWh/m²a

1.2 FAKTORI PRIMARNE ENERGIJE KOJI SE KORISTE ZA ODREĐIVANJE POTROŠNJE PRIMARNE ENERGIJE

Određeni su faktori za izračun primarne energije za sve energente i energetske sustave koji se u Republici Hrvatskoj koriste za opskrbu zgrada energijom. Pod primarnom energijom podrazumijeva se ona potrošnja energije u strukturi ukupne potrošnje energije, odnosno na primarnoj strani energetske bilance, koja je nastala kao posljedica korištenja određene količine energije u zgradi, odnosno na razini finalne potrošnje energije u energetske bilanci. Korišteni su odnosi iz hrvatskog energetskeg sustava i to na taj način da su u izračunu faktora primarne energije primijenjeni trogodišnji prosjeci iz ostvarenih godišnjih energetskih bilanci Republike Hrvatske u razdoblju od 2009. do 2011. godine. Sve veličine i svi odnosi iz energetskih bilanci koji su korišteni u izračunu faktora primarne energije određeni su primjenom metodologije izrade energetskih bilanci koje je postavio Eurostat.

Za opskrbu zgrada potrebnom energijom u Hrvatskoj se koriste mrki ugljen, lignit, prirodni plin, ogrjevno drvo, energija Sunca, geotermalna energija, drveni briketi, drveni peleti, drvena sječka, drveni ugljen, ukapljeni naftni plin, petrolej, ekstra lako loživo ulje, loživo ulje, električna energija i daljinska toplina. Kada je riječ o daljinskoj toplini radi se o većim ili manjim sustavima u kojima se toplinska energija proizvodi u osnovi na dva sljedeća načina:

- u javnim toplanama (javnim kogeneracijskim sustavima)
- u javnim kotlovnica.

Pod javnim toplanama podrazumijevaju se termoelektrane – toplane u Zagrebu i u Osijeku, odnosno radi se o dva velika sustava daljinskog grijanja. Za proizvodnju daljinske topline u tim postrojenjima koristi se prirodni plin, ekstra lako loživo ulje i loživo ulje. Javne kotlovnice nalaze se u pojedinim gradovima te se iz njih opskrbljuje veći ili manji broj zgrada, odnosno radi se o manjim ili vrlo malim pojedinačnim sustavima daljinskog grijanja. Za proizvodnju toplinske energije u tim postrojenjima također se koriste prirodni plin, ekstra lako loživo ulje i loživo ulje, ali s obzirom da se radi o pojedinačnim sustavima pojedine kotlovnice uglavnom koriste jednu ili najviše dvije vrste navedenih energenata.

Provedeni su proračuni za svaki prethodno navedeni energent koji se koristi za opskrbu zgrada, odnosno za sve sustave daljinskog grijanja te je određen odgovarajući faktori za izračun primarne energije, kao i ukupna emisija CO₂ koja nastaje kao posljedica uporabe određenog energenta, odnosno sustava. Za sustave daljinskog grijanja faktori primarne energije određeni su za prosječne odnose koji vrijede na razini Republike Hrvatske i posebno za sustave daljinskog grijanja u Zagrebu i Osijeku, ali i za sve pojedinačne kotlovnice u gradovima koji imaju opskrbu iz kotlovnica. Osim toga određeni su faktori primarne energije za prosječne kotlovnice koje koriste prirodni plin, ekstra lako loživo ulje ili loživo ulje za primjenu u onim slučajevima, odnosno mjestima za koja nije provedena posebna analiza.

Svi proračuni faktora primarne energije, kao i odgovarajućih emisija CO₂ provedeni su primjenom posebno razvijenog modela u excelu. U sljedećoj tablici prikazani su svi faktori primarne energije, kao i emisije CO₂ za energente koji se u Hrvatskoj koriste u zgradarstvu i koji su rezultat odnosa u hrvatskom energetskeg sustavu. Ukupni faktor primarne energije podijeljen je na obnovljivu komponentu, ne obnovljivu (fosilnu) komponentu i na uvozu

komponentu. Uvozna komponenta postoji iz razloga što u potrošnji električne energije uvijek sudjeluje i električna energija iz uvoza, a za električnu energiju iz uvoza nije moguće odrediti je li nastala iz obnovljive, fosilne ili nuklearne energije.

Faktori primarne energije su definirani po teritorijalnom principu.

Tablica 1-5 Faktori primarne energije

Energent		Faktor primarne energije				Emisija tCO ₂ /TJ (kgCO ₂ /GJ)
		Ukupno	Obnovljiva komponenta	Neobnovljiva komponenta	Uvozna komponenta	
Kameni ugljen		1,038	0,0000	1,038	0,0000	95,49
Mrki ugljen		1,054	0,0000	1,054	0,0000	98,09
Lignit		1,082	0,0001	1,081	0,0001	105,13
Ogrjevno drvo		1,111	1,0001	0,111	0,0001	8,08
Drveni briketi		1,180	1,0334	0,117	0,0296	9,10
Drveni peleti		1,191	1,0364	0,123	0,0322	9,56
Drvena sječka		1,211	1,0303	0,154	0,0268	11,76
Drveni ugljen		1,286	1,1866	0,100	0,0002	7,27
Sunčeva energija		1,048	1,0130	0,024	0,0115	1,96
Geotermalna energija		1,211	1,0933	0,080	0,0383	6,52
Prirodni plin		1,097	0,001	1,095	0,001	61,17
UNP		1,162	0,001	1,160	0,001	72,47
Petrolej		1,033	0,000	1,033	0,000	73,54
Ekstralako loživo ulje		1,140	0,001	1,138	0,001	83,21
Loživo ulje		1,132	0,001	1,130	0,001	86,20
Električna energija		1,614	0,433	0,798	0,383	65,22
Daljinska toplina	Hrvatska - prosjek	1,523	0,022	1,494	0,008	100,69
	CTS ZG+OS (kogeneracija)	1,486	0,010	1,466	0,009	97,59
	KO - prosjek za HR	1,605	0,004	1,597	0,004	109,57
	CTS ZG (kogeneracija)	1,481	0,010	1,462	0,009	96,05
	CTS OS (kogeneracija)	1,498	0,010	1,478	0,009	110,15
	KO - prosjek za ZG	1,567	0,004	1,559	0,004	107,86
	KO - prosjek za OS	1,537	0,004	1,529	0,004	93,66
	KO - prosjek za RI	1,577	0,004	1,569	0,004	106,84
	KO - prosjek za Sl. Brod	1,393	0,004	1,385	0,004	100,12
	KO - prosjek za Split	1,548	0,004	1,540	0,004	132,48

KO - prosjek za KA	1,442	0,004	1,434	0,004	115,77
KO - prosjek za VŽ	1,498	0,004	1,489	0,004	91,27
KO - prosjek za Vinkovce	1,451	0,004	1,442	0,004	103,52
KO - prosjek za Vukovar	1,371	0,004	1,363	0,004	86,00
KO - prosjek za Sisak	2,427	0,004	2,419	0,004	148,13
KO - prirodni plin	1,358	0,004	1,350	0,004	82,74
KO - loživo ulje	1,452	0,004	1,444	0,004	124,41
KO - ekstralako loživo ulje	1,437	0,004	1,429	0,004	118,87

1.3 NACIONALNI FAKTORI EMISIJE CO₂

Nacionalni faktori emisije CO₂ koji odgovaraju tijeku energije od mjesta proizvodnje ili uvoza do mjesta finalne potrošnje energenta prikazani su u tablici 5.

Tablica 1-6 Nacionalni faktori emisije CO₂

Energent	Faktor emisije CO ₂
	po jedinici energije [gCO ₂ /kWh]
Kameni ugljen	344,46
Mrki ugljen	354,11
Lignit	379,94
Ogrjevno drvo	31,14
Lož ulje	312,68
Ekstra lako lož ulje	311,14
Petrolej	289,00
Ukapljeni naftni plin	271,56
Prirodni plin	220,20
Električna energija*	235,82
Daljinska toplina*	364,68

* - prosjek za razdoblje od 2009. do 2011. godine prema podacima iz energetske bilance (Energija u Hrvatskoj)

2..... PREGLED POSTOJEĆIH CILJEVA ZA POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI U ZGRADAMA I ZGRADA GOTOVO NULTE ENERGIJE

Drugim Nacionalnim akcijskim planom energetske učinkovitosti za razdoblje 2011 - 2013 nije bio postavljen cilj za zgrade s gotovo nultom potrošnjom energije zbog nepostojanja definicije zgrada s gotovo nultom potrošnjom energije. Izmjenama i dopunama relevantnog zakonodavno-regulatornog okvira postavljani su novi stroži uvjeti na energetske svojstvo kod zgrada koje će se tek graditi (novih) i kod postojećih koje će se rekonstruirati.

Ciljevi za povećanje energetske učinkovitosti u zgradama definirani 2. NAPEnU pregledno su dani u slijedećoj tablici:

Tablica 2-1 Ciljevi povećanje energetske učinkovitosti u zgradama iz 2. NAPEnU

Br.	Naziv mjere za uštedu energije	Ciljna neposredna potrošnja	Trajanje	Ostvarene uštede energije u 2010. [PJ/ GWh]	Očekivane uštede energije u 2016. [PJ/GWh]	Udio u sektorskom cilju ¹ za 2016. [%]	Status u odnosu na 1.NAPEnU
B.1.	Građevinska regulativa i provedba	Nove i postojeće zgrade	2006.-2016.	kućanstva: 1,52 PJ (423 GWh) usluge: 0,64 PJ (177 GWh)	kućanstva: 0,38 PJ (105 GWh) usluge: 0,34 PJ (94 GWh)	kućanstva: 5,65 usluge: 9,04	Revidirano s obzirom na predviđene aktivnosti za usklađivanje s EPBD II
B.2.	Energetski pregledi sustava grijanja i klimatizacijskih sustava	Sustavi grijanja i klimatizacije u postojećim zgradama	2009.-2016.	N/D	N/D	N/D	Počinja se provoditi u razdoblju 2.NAPEnU
B.3.	Energetsko certificiranje zgrada	Nove i postojeće zgrade	2009.-2016.	N/D	N/D	N/D	Revidirano s obzirom na predviđene aktivnosti za usklađivanje s EPBD II
B.4.	Povećanje broja zgrada s gotovo nultom potrošnjom energije	Nove zgrade i postojeće koje se rekonstruiraju	2010.-2016.	0	kućanstva: 0,04 PJ (12 GWh) usluge : 0,06 PJ (17 GWh)	kućanstva: 0,60 usluge : 1,60	Nova mjera
UKUPNO:				kućanstva: 1,52 PJ (423 GWh) usluge: 0,64 PJ (177 GWh)	kućanstva: 0,42 PJ (117 GWh) usluge: 0,40 PJ (111 GWh)	kućanstva: 6,25 usluge : 10,64	

¹ Cilj za sektor usluga (javne i komercijalne) postavljen u 1.NAPEnU iznosi 3,76 PJ, a za 2010. godinu 1,25 PJ; za kućanstva cilj je 6,72 PJ, a za 2010. 2,24 PJ.

Izmjenama Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12, 55/12, 79/13 i 90/13) uvedeno je ograničenje primarne energije za nove jednoobiteljske zgrade koje iznosi 90 kWh/m² godišnje za gradove i mjesta koji imaju manje od 2200 stupanj dana grijanja godišnje odnosno 160 kWh/m² godišnje za gradove i mjesta koji imaju više ili jednako 2200 stupanj dana grijanja godišnje. Isto ograničenje primjenjuje se i na veće rekonstrukcije postojećih zgrada.

3..... PREGLED RAZVOJNIH AKTIVNOSTI I PILOT PROJEKATA USMJERENIH NA POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I RAZVOJ GOTOVO NULA ENERGETSKIH ZGRADA

U proteklom razdoblju aktivnosti su bile usmjerene primarno na osvješćivanje građana o potrebi gospodarenja energijom i koristima koje energetska učinkovitost donosi. U tom je smislu važan bio projekt „Poticanje energetske učinkovitosti u Hrvatskoj“ kojega je provodio UNDP. U sklopu tog projekta provedena je opsežna trogodišnja informativno-edukacijska kampanja usmjerena na široku javnost. Programima koji se provode u javnom sektoru, pogotovo projektom „Sustavno gospodarenje energijom u gradovima i županijama“ uspostavljena je mreža EE info točaka na kojima se građani mogu informirati o mogućnostima poboljšanja energetske učinkovitosti.

U 2. NAPEnU dan je pregled aktivnosti usmjerenih na povećanje energetske učinkovitosti u kućanstvima, s međuciljevima do 2016. godine.

Br.	Naziv mjere za uštedu energije	Ciljna neposredna potrošnja	Trajanje	Očekivane uštede energije u 2016. [PJ/GWh]	Udio u sektorskom cilju ² za 2016. [%]	Status u odnosu na 1.NAPEnU	Dodatne napomene
R.1.	Info kampanje, aktivnosti dodatne edukacije-usavršavanja i mreža EE info centara	Postojeće stambene zgrade	2007.-2013.	N/D	N/D	Nacionalna medijska kampanja se više neće provoditi	Prema 1.NAPEnU: - mjera za sektor kućanstava - mjera za sektor usluga (javnih i komercijalnih) Postoji sprema s mjerom P.1
R.2.	Energetsko označavanje kućanskih uređaja i energetske standardi	Kućanski uređaji	2006.-2016.	0,83 PJ (230 GWh)	12,35	Mjera revidirana uvođenjem financijskih potpora, ali i zbog izmjena EU direktiva	Potrebno je osigurati praćenje količina uređaja s obzirom na razred energetske učinkovitosti na tržištu, kako bi se točnije mogli ocijeniti učinci ove mjere
R.3.	Program financijskih potpora fizičkim osobama za investicije u sunčeve toplinske sustave i ostale mjere EnU	Potrošnja energije u stambenim zgradama, proizvodnja energije u stambenim zgradama korištenjem OIE	2009.-2016.	0,11 PJ (29,45 GWh)	1,64	Mjera revidirana	Županije, regionalne energetske agencije-provedba i sufinanciranje; primarno se treba poticati uporaba sunčeve energije za pripremu PTV

² Cilj za sektor kućanstava je 6,72 PJ za 2016. godinu, a za 2010. 2,24 PJ.

		i dizalica topline					
R.4.	Program korištenja UNP-a i sunčeve energije na otocima	Toplinske potrebe kućanstava na otocima	2008.-2012. (2016.)	0,005 PJ (1,36 GWh)	0,07	Provodi se kako je predviđeno	Mjera nije bila eksplicite definirana u 1.NAPEnU iako se provodila kako je posebnim Programom predviđeno; Program je potrebno revidirati i nastaviti provoditi do 2016.
R.5.	Plan energetske obnove stambenih zgrada	Postojeće obiteljske kuće i višestambene zgrade	2011.-2016.	7,61 PJ (2.114 GWh)	113,24	Nova mjera	Mjera zahtijeva velika ulaganja –Agencija provodi program, sufinanciranje treba osigurati FZOEU iz vlastitih sredstava, , te je potrebno u provedbu uključiti ESCO tvrtke te EU fondove
UKUPNO ³ :				8,56 PJ (2.404,81 GWh)	127,30		

³ Ukupne uštede ostvarene u sektoru kućanstava veće su i prikazane su u poglavlju 3.3, a rezultat su općih mjera za zgradarstvo kao i mjera koje su provodili energetske subjekti. Ovdje su navedeni samo rezultati i procjene učinaka mjera koje su izravno vezane uz kućanstva.

4..... PREGLED RASPOLOŽIVIH MODELA FINANCIRANJA I POLITIČKIH INSTRUMENTATA ZA POVEĆANJE ZGRADA GOTOVO NULTE ENERGIJE I ENERGETSKE UČINKOVITOSTI U ZGRADAMA NA LOKALNOJ, REGIONALNOJ I NACIONALNOJ RAZINI

4.1 HRVATSKA BANKA ZA OBNOVU I RAZVOJ (HBOR)

NAZIV	NAMJENA	KORISNICI	VRSTA SREDSTAVA	IZNOS FINANCIRANJA	UVJETI
Program kreditiranja projekata zaštite okoliša, energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije	Osnivačka ulaganja Zemljišta Građevinski objekti Oprema i uređaji	Jedinice regionalne i lokalne samouprave, komunalna društva, trgovačka društva, obrtnici i ostale pravne osobe	Kredit	Ovisi o HBOR-ovim mogućnostima financiranja, konkretnom investicijskom programu, kreditnoj sposobnosti korisnika kredita, vrijednosti i kvaliteti ponuđenih instrumenata osiguranja. Zahtjevi manji od 100.000,00 kn u pravilu se neće razmatrati. Krediti se odobravaju u kunama uz valutnu klauzulu; HBOR kreditira do 75% predračunske vrijednosti investicije bez PDV-a.	Rok otplate do 14 godina, kamatna stopa 4%

<p>Program izdavanja bankarskih garancija za projekte energetske učinkovitosti</p>	<p>Projekt mora predstavljati novo ulaganje kojemu je cilj unaprijediti učinkovitost korištenja energije u zgradama, odnosno u izvorima topline, lokalnim sustavima grijanja i toplotnim mrežama gdje se barem 50% energije koristi za održavanje temperature prostora i grijanje vode u zgradama. Prihvatljiva su ulaganja u infrastrukturu jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave te unapređenje industrijskih procesa.</p> <p>Novi projekti, posebno oni koji koriste integrirani koncept gradnje sa smanjenom potrošnjom energije, koji koriste učinkovite tehnologije/sustave pod uvjetom da je moguće ustanoviti osnovu za računanje ušteda u energiji.</p> <p>Svaki projekt mora imati procijenjeno razdoblje povrata ulaganja najduže do 10 (deset) godina.</p>	<p>Jedinice lokalne i regionalne samouprave, komunalna društva te trgovačka društva, obrtnici i ostale pravne i fizičke osobe.</p>	<p>Bankarska garancija</p>	<p>Do 50% dokumentiranih dospjelih nenaplaćenih potraživanja po glavnici kredita, ali ne više od protuvrijednosti u kunama 300.000 USD izračunato po srednjem tečaju HNB-a na dan izdavanja.</p>	<p>Rok važnosti bankarske garancije – 10 (deset) godina i 60 (šezdeset) dana od dana izdavanja</p>
---	--	--	----------------------------	--	--

<p>Darovnica uz kredit za projekte energetske učinkovitosti (programi europske komisije - EEFF 2006 i EEFF 2007)</p>	<p>Sektor industrije: ulaganja na strani energetske potražnje sektora industrije kojima se ostvaruje najmanje 20% uštede energije i/ili smanjenje CO₂</p> <p>Sektor zgradarstva: Ulaganja na strani energetske potražnje sektora zgradarstva kojima se ostvaruje najmanje 30% uštede energije i/ili smanjenje CO₂</p>	<p>Jedinice regionalne i lokalne samouprave, komunalna društva, trgovačka društva, obrtnici i ostale pravne osobe. Moguće je kreditiranje krajnjih korisnika putem poslovnih banaka te izravno kreditiranje.</p>		<p>Najniži iznos je 40.000,00 EUR (za sva ulaganja), dio kredita koji se može kandidirati za sredstva darovnice: za projekte EE do 250.000,00 EUR za projekte u stambenom sektoru te do 2.500.000,00 EUR za ostala ulaganja u zgradarstvu i industriji, a za projekte OIE do 5.000.000,00 EUR</p>	
---	---	--	--	---	--

<p>Program kreditiranja energetske obnove zgrada</p>	<p>Adaptacija i rekonstrukcija građevinskih objekata, te oprema i uređaji. Kreditirati se može putem poslovnih banaka te izravnim kreditiranjem.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ pružatelji energetske usluge ➤ naručitelj i energetske usluge ➤ sva trgovačka društva i obrti koji ulažu u energetske učinkovitost. 	<p>Kredit</p>	<p>Najveći iznos kredita nije ograničen, a ovisi o HBOR-ovim mogućnostima financiranja, konkretnom investicijskom programu, kreditnoj sposobnosti korisnika kredita, prihvatljivosti projekta temeljem Potvrde o tehničkoj i financijskoj izvedivosti projekta te vrijednosti i kvaliteti ponuđenih instrumenata osiguranja, HBOR može razmatrati kreditiranje do 100% predračunske vrijednosti investicije bez PDV-a.</p>	<p>Rok otplate do 14 godina, a kamatna stopa 4%</p>
---	--	---	---------------	--	---

4.2 KOMERCIJALNE BANKE

4.2.1 ZAGREBAČKA BANKA

NAZIV	NAMJENA	KORISNICI	VRSTA SREDSTAVA	IZNOS FINANCIRANJA	UVJETI
Zeleni krediti Zagrebačke banke	<ul style="list-style-type: none"> ➤ kupnja kuće ili stana energetskeg razreda A+, A i B ➤ izgradnja, dovršenje niskoenergetskih kuća ➤ poboljšanje energetske učinkovitosti: financiranje troškova izrade projekta, kupnje i ugradnje solarnih kolektora, sustava za klimatizaciju, sustava za filtriranje vode, ugradnje vanjske stolarije s izostaklom, termo-fasada, zamjena krovišta i sl 	Privatni korisnici	Kredit	2.500 do 250.000 EUR	<p>Efektivna kamatna stopa za klijente Banke iznosi 6,1%, a za ostale korisnike kredita 6,36%.</p> <p>Rok otplate od 13 do 360 mjeseci.</p>

<p>Kunski stambeni krediti zagrebačke banke</p>	<p>➤ Standardna namjena: kupnja, izgradnja, dovršenje, dogradnja i rekonstrukcija nekretnine, unutarnje uređenje (adaptacija) nekretnine, kupnja i komunalno uređenje građevinskog zemljišta, refinanciranje postojećih stambenih kredita u drugim bankama</p> <p>➤ Zelena namjena: kupnja kuće ili stana energetske razreda A+, A i B, izgradnja, dovršenje niskoenergetskih kuća, poboljšanje energetske učinkovitosti financiranje troškova izrade projekta, kupnje i ugradnje solarnih kolektora, sustava za klimatizaciju, sustava za filtriranje vode, ugradnja vanjske stolarije s izo-staklom, termo-fasada, zamjena krovništa i sl.)</p>	<p>Privatni korisnici</p>	<p>Kredit</p>	<p>15.000 do 3000.000 HRK</p>	<p>Za kredite sa Zelenom namjenom:</p> <p>Efektivna kamatna stopa za klijente Banke iznosi 5,76%, a za ostale korisnike kredita 6,03%.</p> <p>Za kredite sa Standardnom namjenom:</p> <p>Efektivna kamatna stopa za klijente Banke iznosi 5,97%, a za ostale korisnike kredita 6,24%.</p> <p>Rok otplate 13 do 180 mjeseci</p>
--	---	---------------------------	---------------	-------------------------------	--

Zeleni krediti prve stambene štedionice uz valutnu klauzulu	Krediti za međufinanciranje	<ul style="list-style-type: none"> ➤ poboljšanje energetske učinkovitosti stambene nekretnine ➤ opremanje stana ili kuće kupnjom bijele tehnike, videotehnike i audiotehnike, informatičke opreme i rasvjete energetskih razreda A+, A i B ➤ kupnja niskoenergetskih stambenih nekretnina energetskog razreda A+, A i B ➤ izgradnja niskoenergetskih stambenih nekretnina energetskog razreda A+, A i B 	Privatni korisnici	Kredit	1.250 do 2000.000 EUR	Efektivna kamatna stopa za međufinanciranje je 4,73%, a rok otplate do 15 godina za kredite u iznosu do 20.000 EUR, do 20 godina za kredite u iznosu od 20.001 EUR do 60.000 EUR, do 25 godina za kredite u iznosu većem od 60.001 EUR
	Redoviti krediti	<ul style="list-style-type: none"> ➤ poboljšanje energetske učinkovitosti stambene nekretnine ➤ opremanje stana ili kuće kupnjom bijele tehnike, videotehnike i audiotehnike, informatičke opreme i rasvjete energetskih razreda A+, A i B ➤ kupnja niskoenergetskih stambenih nekretnina energetskog razreda A+, A i B ➤ izgradnja niskoenergetskih stambenih nekretnina energetskog razreda A+, A i B 	Privatni korisnici	Kredit	725 do 140.000 EUR	Efektivna kamatna stopa je 5,15 %, a rok otplate je do 15 godina za kredite u iznosu do 20.000 EUR, do 20 godina za kredite u iznosu od 20.001 EUR do 60.000 EUR, do 25 godina za kredite u iznosu većem od 60.001 EUR

Kunski zeleni krediti prve stambene štedionice	Krediti za međufinanciranje	<p>poboljšanje energetske učinkovitosti stambene nekretnine</p> <p>opremanje stana ili kuće kupnjom bijele tehnike, videotehnike i audiotehnike, informatičke opreme i rasvjete energetskih razreda A+, A i B</p> <p>kupnja niskoenergetskih stambenih nekretnina energetskog razreda A+, A i B</p> <p>izgradnja niskoenergetskih stambenih nekretnina energetskog razreda A+, A i B</p>	Privatni korisnici	Kredit	8.000 do 1.600.000 HRK	Efektivna kamatna stopa za međufinanciranje je 5,20%, a rok otplate do 15 godina za kredite u iznosu do 150.000 HRK, do 20 godina za kredite u iznosu od 150.001 HRK do 450.000 HRK, do 25 godina za kredite u iznosu većem od 450.001 HRK
	Redoviti krediti	<p>poboljšanje energetske učinkovitosti stambene nekretnine</p> <p>opremanje stana ili kuće kupnjom bijele tehnike, videotehnike i audiotehnike, informatičke opreme i rasvjete energetskih razreda A+, A i B</p> <p>kupnja niskoenergetskih stambenih nekretnina energetskog razreda A+, A i B</p> <p>izgradnja niskoenergetskih stambenih nekretnina energetskog razreda A+, A i B</p>	Privatni korisnici	Kredit	4.800 do 1.120.000 HRK	Efektivna kamatna stopa je 5,15 %, a rok otplate do 15 godina za kredite u iznosu do 150.000 HRK, do 20 godina za kredite u iznosu od 150.001 HRK do 450.000 HRK, do 25 godina za kredite u iznosu većem od 450.001 HRK

<p>Zeleni plan prve stambene štedionice</p>	<p>Minimalno 50 % iznosa kredita mora biti utrošeno na „zelene namjene“:</p> <ul style="list-style-type: none"> - poboljšanje energetske učinkovitosti stambene nekretnine - „zeleno opremanje“ – uključuje kupnju bijele tehnike, videotehnike i audiotehnike, - informatičke opreme i rasvjete energetskih razreda A+, A i B - kupnja niskoenergetskih stambenih nekretnina energetskog razreda A+, A i B izgradnja niskoenergetskih stambenih nekretnina energetskog razreda A+, A i B <p>A preostalih 50 % kredita može biti utrošeno za:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kupnju nekretnine i to stana ili obiteljske kuće - izgradnju stana ili obiteljske kuće rekonstrukciju, adaptaciju, popravak te opremanje stana ili obiteljske kuće - kupnja građevinske čestice bez ili s djelomično izgrađenom građevinom komunalno uređenje građevinske čestice 	<p>Privatni korisnici</p>	<p>Kredit</p>	<p>2.500 do 25.000 EUR</p>	<p>Efektivna kamatna stopa iznosi 5,14 %, a rok otplate 10 godina.</p>
--	---	---------------------------	---------------	----------------------------	--

<p>Poduzetnički krediti za energetske učinkovitost</p>	<p>Dugoročni krediti za financiranje ulaganja:</p> <p>A) Dugoročni kredit za financiranje solarnih sustava za proizvodnju električne i toplinske energije za vlastite potrebe:</p> <p>kupnja i ugradnja solarnih sustava za proizvodnju električne i toplinske energije,</p> <p>ostali troškovi potrebni za stavljanje sustava u funkciju</p> <p>B) Dugoročni kredit za kupnju ili izgradnju niskoenergetske nekretnine</p> <p>C) Dugoročni kredit za poboljšanje energetske učinkovitosti poslovne nekretnine te stambene nekretnine (kojom upravlja poslovni subjekt):</p> <p>izmjena fasada, prozora i vrata,</p> <p>uređenje kotlovnica,</p> <p>poboljšanje sustava rasvjete, grijanja i hlađenja i sl.</p> <p>ostale investicije s ciljem poboljšanja energetske učinkovitosti</p> <p>D) Refundacija sredstava uloženi u prethodno navedene namjene</p>	<p>Svim poslovnim subjektima i jedinicama lokalne uprave i samouprave.</p>	<p>Kredit</p>	<p>Ovisno o kreditnoj sposobnosti korisnika kredita</p>	<p>Prema odluci ZABE, promjenjiva, do 12 mjeseci</p>
---	--	--	---------------	---	--

4.2.2 PRIVREDNA BANKA

NAZIV	NAMJENA	KORISNICI	VRSTA SREDSTAVA	IZNOS FINANCIRANJA	UVJETI
PBZ Energo krediti	<ul style="list-style-type: none"> ➤ kupnja stambene nekretnine viših energetske razreda A, A+ i B, kupnja stambene nekretnine s poboljšanjem energetske učinkovitosti ➤ izgradnja, dogradnja, nadogradnja, dovršenje niskoenergetskih i pasivnih kuća, ➤ kupnja građevinskog zemljišta s izgradnjom niskoenergetskih i pasivnih kuća, ➤ poboljšanje energetske učinkovitosti na postojećim objektima, Kod kredita s namjenom dogradnja/nadogradnja/rekonstrukcija/poboljšanje energetske učinkovitosti/dovršenje korisnik kredita ne mora biti vlasnik kreditirane nekretnine (uz uvjet krvnog ili tazbinskog srodstva s vlasnikom nekretnine). 	Privatni korisnici	Krediti	<ul style="list-style-type: none"> ➤ od 10.000,00 do 350.000,00 EUR ➤ 2.000,00 do 70.000,00 EUR (za namjenu poboljšanja energetske učinkovitosti). 	<p>Rok otplate</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ do 30 godina ➤ do 15 godina ili do 25 godina za namjenu poboljšanja energetske učinkovitosti (ovisno o instrumentima osiguranja) <p>Kamatna stopa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ uz status klijenta EKS od 6,13%³ ➤ bez statusa klijenta EKS od 6,45%³

4.2.3 RAIFFEISEN BANKA

NAZIV	NAMJENA	KORISNICI	VRSTA SREDSTAVA	IZNOS FINANCIRANJA	UVJETI
Flexi green stambeni krediti	Kupnja, izgradnja, dogradnja, nadogradnja, dovršenje ili rekonstrukcija energetski učinkovitog stambenog objekta, odnosno refinanciranje stambenog kredita odobrenog kao kredita za poticanje energetske učinkovitosti	Privatni korisnici	Kredit	Od EUR 5.000,00 do EUR 200.000,00	Rok otplate: <ul style="list-style-type: none"> ➤ od 3 do 25 godina za kredite do EUR 25.000,00 ➤ od 3 do 30 godina za kredite od EUR 25.001,00 do EUR 200.000,00 Kamatna stopa: <ul style="list-style-type: none"> ➤ 5,75% fiksna za prve dvije godine za klijente Banke/klijente u postupku usmjeravanja primanja u RBA
Flexi green stambeni krediti	Adaptacija stambenog objekta - poboljšanje energetske učinkovitosti kuće ili stana	Privatni korisnici	Kredit	Od EUR 5.000,00 do EUR 200.000,00	Rok otplate je od 3 do 20 godina, a kamatna stopa iznosi 6,25% fiksno za prve dvije godine za klijente Banke/klijente u postupku usmjeravanja primanja u RBA

<p>FLEXI GREEN stambeni kredit za kupnju stanova u suradnji s Graditeljima</p>				<p>Od EUR 5.000,00 do EUR 200.000,00</p>	<p>Rok otplate:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ od 3 do 25 godina za kredite: do EUR 25.000,00 ➤ od 3 do 30 godina za kredite: od EUR 25.001,00 do EUR 200.000,00 <p>Kamatna stopa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 5,75% fiksna za prve dvije godine, za klijente Banke/klijente u postupku usmjeravanja primanja u RBA. 6,25% fiksna za prve dvije godine, za ostale
---	--	--	--	--	---

4.2.4 BANCO POPOLARE CROATIA

NAZIV	NAMJENA	KORISNICI	VRSTA SREDSTAVA	IZNOS FINANCIRANJA	UVJETI
Zeleni stambeni kredit	Oblik zelenog kredita za kupnju stana/kuće ili izgradnju pasivne kuće odnosno niskoenergetske kuće i to energetskog razreda A+, A ili B. Kredit je moguće koristiti i za preuređenje stambenog prostora u niskoenergetski kao što je opremanje vlastitog doma štednim sustavima kao što su solarni paneli, kolektori ili vjetroagregati manje nazivne snage, klimatizacijski sustavi, pročištači vode, izo-stakla, termo fasade i sl.	Privatni korisnici Proizvod je namijenjen klijentima koji svoja stalna mjesečna primanja (plaća, mirovina) prenesu u Banku.	Kredit	<ul style="list-style-type: none"> ➤ od 100.000 kn do 2.000.000 kn - kupnja ili izgradnja ➤ od 5.000 kn do 700.000 kn- uređenje stambenog prostora 	<p>Rok otplate:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 2 do 25 godina - za kupnju ➤ 2 do 20 godina (do 50.000 kn do 7, do 100.000 kn do 10, preko 100.000 kn do 20) za preuređenje ➤ Kamatna stopa je redovna za klijente banke2 – 6,62% godišnje, promjenjiva (EKS = 7,00%)

4.2.5 ERSTE BANKA

NAZIV	NAMJENA	KORISNICI	VRSTA SREDSTAVA	IZNOS FINANCIRANJA	UVJETI
Stambeni krediti HIPOTEKE	eko BEZ Kupnja stambenog prostora s visokom energetsom efikasnošću (A+, A i B); izgradnja i dogradnja te rekonstrukcija visokoenergetskih kuća; kupnja i ugradnja opreme za korištenje obnovljivih izvora energije, zahvati na nekretnini koji utječu na smanjenje potrošnje energije, izvedba toplinske izolacije stambenih objekata; refinanciranje troškova potrebnih dozvola, rješenja, suglasnosti i dokumentacije sukladno propisima koji uređuju područje energetike	Privatni korisnici	Kredit	Do 30.000,00 eura u kunsjoj protuvrijednosti po srednjem tečaju Hrvatske narodne banke na dan isplate	<ul style="list-style-type: none"> ➤ klijent (efektna kamatna stopa 6,13%) ➤ nije klijent (efektna kamatna stopa 6,55%) Rok otplate do 10 godina

<p>Stambeni krediti HIPOTEKU</p>	<p>eko UZ</p> <p>Kupnja stambenog prostora s visokom energetsom efikasnošću (A+, A i B); izgradnja i dogradnja te rekonstrukcija visokoenergetskih kuća; kupnja i ugradnja opreme za korištenje obnovljivih izvora energije, zahvati na nekretnini koji utječu na smanjenje potrošnje energije, izvedba toplinske izolacije stambenih objekata; refinanciranje troškova potrebnih dozvola, rješenja, suglasnosti i dokumentacije sukladno propisima koji uređuju područje energetike</p>	<p>Privatni korisnici</p>	<p>Kredit</p>	<p>Od 15.000,00 do 500.000,00 eura u kunsjoj protuvrijednosti po srednjem tečaju Hrvatske narodne banke na dan isplate</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ klijent (efektna kamatna stopa 5,99%) ➤ nije klijent (efektna kamatna stopa 6,42%) <p>Rok otplate je 36 do 360 mjeseci</p>
---	---	---------------------------	---------------	--	---

4.2.6 HRVATSKA POŠTANSKA BANKA

NAZIV	NAMJENA	KORISNICI	VRSTA SREDSTAVA	IZNOS FINANCIRANJA	UVJETI
Zeleni stambeni kredit u kunama	<ul style="list-style-type: none"> ➤ kupnja stambene nekretnine viših energetske razreda A+, A i B ➤ izgradnja, dogradnja, nadogradnja ili dovršenje niskoenergetskih i pasivnih kuća energetske razreda A+, A i B ➤ poboljšanje energetske učinkovitosti postojećih objekata 	Privatni korisnici	Kredit	<p>Najmanje 75.000,00 kn i to za:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kupnju kuće ili stana energetske razreda A+, A i B ➤ Izgradnju, dogradnju, nadogradnju ili dovršenje niskoenergetskih i pasivnih kuća energetske razreda A+, A i B <p>Najmanje 75.000,00 kn do najviše 500.000,00 kn za:</p> <p>Poboljšanje energetske učinkovitosti postojećih objekata (ugradnja termo-fasade, zamjena krovništa, sustava za klimatizaciju, sustava za filtriranje vode, ugradnja vanjske stolarije, ugradnje solarnih kolektora i sl.)</p>	<p>Redovna kamatna stopa iznosi 6,95% godišnje, a klijentima banke iznosi 5,95%</p> <p>Rok otplate je od 13 do 360 mjeseci</p>

<p>Zeleni stambeni kredit uz valutnu klauzulu</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ kupnja stambene nekretnine viših energetske razreda A+, A i B ➤ izgradnja, dogradnja, nadogradnja ili dovršenje niskoenergetskih i pasivnih kuća energetske razreda A+, A i B ➤ poboljšanje energetske učinkovitosti postojećih objekata 	<p>Privatni korisnici</p>	<p>Kredit</p>	<p>Najmanje 10.000,00 EUR</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kupnju kuće ili stana energetske razreda A+, A i B ➤ Izgradnju, dogradnju, nadogradnju ili dovršenje niskoenergetskih i pasivnih kuća energetske razreda A+, A i B <p>Najmanje 10.000,00 EUR</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Poboljšanje energetske učinkovitosti postojećih objekata (ugradnja termo-fasade, zamjena krovništa, sustava za klimatizaciju, sustava za filtriranje vode, ugradnja vanjske stolarije, ugradnje solarnih kolektora i sl.) 	<p>Redovna kamatna stopa iznosi 6,41% godišnje, a za klijente banke 5,41%</p> <p>Rok otplate je od 13 do 360 mjeseci</p>
--	--	---------------------------	---------------	---	--

4.2.7 HYPO ALPE ADRIA BANK

NAZIV	NAMJENA	KORISNICI	VRSTA SREDSTAVA	IZNOS FINANCIRANJA	UVJETI
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ kupovina stambene nekretnine višeg energetskeg razreda A+, A ili B (niskoenergetske kuće, niskoenergetskog stana, niskoenergetskog apartmana, pripadajuće garaže, pripadajućeg parkirnog mjesta); ➤ refinanciranje kapare (dodatna namjena uz kupovinu nekretnine); ➤ refinanciranje stambenog kredita koji je bio odobren kao stambeni kredit kojim se potiče energetska učinkovitost; ➤ izgradnja niskoenergetske stambene nekretnine; ➤ adaptacija stambene nekretnine radi poboljšanja energetske učinkovitosti; ➤ rekonstrukcija / dogradnja / završetak gradnje niskoenergetske nekretnine za stanovanje; ➤ kupovina građevinskog zemljišta (i komunalno uređenje zemljišta) s izgradnjom niskoenergetske kuće; ➤ kupovina i ugradnja opreme za poboljšanje energetske učinkovitosti stambene nekretnine (mogućnost kupovine i ugradnje solarnih kolektora za vlastite potrebe ili za potrebe prodaje struje HROT-u) ➤ re/financiranje troškova potrebne dokumentacije prema propisima koji uređuju područje energetike 	Privatni korisnici	Kredit	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Od 10.000 do 250.000 EUR za namjenu kupovine / izgradnje / refinanciranja stambenog kredita. ➤ Od 5.000 do 75.000 EUR za namjenu adaptacije / rekonstrukcije / dogradnje / završetka gradnje nekretnine / kupovinu i ugradnju opreme / financiranje troškova dokumentacije 	<p>Kamatna stopa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 5,55% za klijente Banke, Efektivna kamatna stopa (EKS) = 5,72% ➤ 6,30% za ostale; Efektivna kamatna stopa (EKS) = 6,74% <p>Rok otplate od 1 do 30 godina.</p>

4.2.8 OTP BANKA

NAZIV	NAMJENA	KORISNICI	VRSTA SREDSTAVA	IZNOS FINANCIRANJA	UVJETI
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ adaptacija stana u svrhu poboljšanja energetske učinkovitosti te gradnja, dovršenje ili adaptacija kuće u svrhu poboljšanja energetske učinkovitosti ➤ kupnja stana ili kuće energetskog razreda B, A i A+ ➤ poboljšanje energetske učinkovitosti financiranjem troškova izrade projekta, plinifikacije domaćinstava, sustava za filtriranje vode, kreditiranja zahvata na nekretnini koji utječu na smanjenje potrošnje energije, kupnje ili ugradnje solarnih kolektora za vlastite potrebe ili za potrebe prodaje struje HROTE-u, sustava za klimatizaciju, ugradnje vanjske stolarije s izo-staklom, termo fasada, obnove krovništva, vjetrogeneratora i sl. ➤ refinanciranje postojećeg istovrsnog stambenog kredita u drugoj banci 	Privatni korisnici	Kredit	<ul style="list-style-type: none"> ➤ adaptacija stana u svrhu poboljšanja energetske učinkovitosti u protuvrijednosti od 5.000 do 50.000 eura ➤ kupnja stana ili kuće energetskog razreda B, A i A+, gradnja, dovršenje ili adaptacija kuće u svrhu poboljšanja energetske učinkovitosti, odnosno poboljšanje energetske učinkovitosti ili refinanciranje postojećeg istovrsnog stambenog kredita u drugoj banci u protuvrijednosti od 5.000 do 250.000 eura ➤ odnos vrijednosti odobrenog kredita prema procijenjenoj vrijednosti nekretnine od 1:1 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kamatna stopa za kredite u protuvrijednosti od 5.000 do 15.000 EUR: efektivna: 7,05% ➤ Kamatna stopa za kredite u protuvrijednosti od 15.001 do 250.000 EUR: efektivna: 6,12%,

4.3 FOND ZA ZAŠTITU OKOLIŠA I ENERGETSKU UČINKOVITOST

Sredstava Fonda daju se pravnim i fizičkim osobama radi financiranja namjena utvrđenih Zakonom o Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost na temelju natječaja koji Objavljuje Fond. Fond neće raspisivati javni natječaj kad kao ugovorna strana neposredno sufinancira i sudjeluje u realizaciji programa, projekata i sličnih aktivnosti propisanih Zakonom o Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost. Općim aktima Fonda utvrđuju se uvjeti koja moraju ispunjavati korisnici sredstava Fonda, uvjeti i način dodjeljivanja sredstava, kriteriji i mjerila za ocjenjivanje zahtjeva za dodjelu sredstava Fonda te način praćenja namjenskog korištenja sredstava i ugovoreni obveza između Fonda i korisnika njegovih sredstava. U financiranju navedenih programa, projekata i sličnih aktivnosti Fond surađuje s bankama i drugim financijskim institucijama. Fond dodjeljuje sredstva pravnim i fizičkim osobama radi financiranja programa, projekata i drugih aktivnosti, utvrđenih sukladno odredbama Zakona o Fondu za zaštitu okoliša i Energetske učinkovitost, putem:

- zajmova,
- subvencija,
- financijske pomoći
- donacija.

Sredstva se dodjeljuju na temelju provedenog javnog natječaja. Sredstvima Fonda prvenstveno se financiraju programi, projekti i slične aktivnosti utvrđeni sukladno Nacionalnoj strategiji zaštite okoliša i Nacionalnom planu djelovanja za okoliš, Strategiji energetskog razvitka i Programu provedbe strategije energetskog razvitka te nacionalnim energetskim programima. Sredstva Fonda mogu se koristiti samo za namjene za koje su dodijeljene. Ako korisnik sredstava dodijeljena sredstava ne koristi na način i za namjene utvrđene ugovorom, dužan je nenamjenski utrošena sredstva vratiti Fondu, a za štetu nanesenu Fondu odgovara na način utvrđen ugovorom o korištenju sredstva.

4.4 PRORAČUN ŽUPANIJA

U suradnji s Fondom za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost, niz županija te gradova i općina raspisuju natječaj za sufinanciranje ugradnje kućnih obnovljivih izvora energije i mjera energetske učinkovitosti. Pripadajući poticaji obuhvaćaju:

- Poticaje za solarne kolektore, toplinske pumpe i ostale obnovljive izvore energije u kućanstvima (Na natječaj za dodjelu sredstava Fonda za programe sufinanciranje ugradnje obnovljivih izvora energije u Hrvatskoj za 2013. godinu prijavilo se 50 jedinica županijske uprave i lokalne samouprave, od kojih je sredstva fonda u ukupnom iznosu od nešto više od 23.7 milijuna kuna dobilo 47 županija, gradova i općina. Sve ove županije, gradovi i općine bi tijekom 2013. godine trebali raspisati natječaje za poticanje obnovljivih izvora energije u kućanstvima)
- Poticaji za ugradnju sustava razdjelnika topline i termostatskih ventila za zgrade priključene na centralni toplinski sustav u 2013. Godini (Na natječaj za dodjelu sredstava Fonda za programe sufinanciranje ugradnje razdjelnika topline i termostatskih ventila za zgrade vezane na centralni toplinski sustav u Hrvatskoj za 2013. godinu prijavilo se 7 gradova, od kojih je sredstva fonda u ukupnom iznosu od nešto više od 7 milijuna kuna dobilo šest gradova, čija je lista dana u prilogu. Svi ovi gradovi bi tijekom 2013. godine trebali provesti program uvođenja razdjelnika topline i ugradnje termostatskih ventila)
- Poticaje za energetska učinkovitost u zgradarstvu: obnova fasada, ugradnja stolarije i gradnju niskoenergetskih i pasivnih objekata (Pravo na korištenje sredstava Fonda radi financiranja projekata na području poticanja održive gradnje radi zajedničkog financiranja projekata energetske učinkovitosti u zgradarstvu ostvaruje 141 ponuditelj, ukupne vrijednosti preko 107 milijuna kuna sredstava financijske pomoći i preko 2.5 milijuna kuna za subvencije na kamatu. Od toga je velik broj županija, gradova i općina koje će sredstva ostvariti za poticanje energetske učinkovitosti u kućanstvima na kamatu. Od toga je velik broj županija, gradova i općina koje će sredstva ostvariti za poticanje energetske učinkovitosti u kućanstvima na svom području)

NAMJENA	KORISNICI	VRSTA SREDSTAVA	IZNOS FINANCIRANJA, UVJETI
OiE, EE	Privatni korisnici	Bespovratna sredstva novčana	Sufinancira se od 20% do 55% investicije ovisno o županiji, tj. od 4.000,00 do 37.500,00 HRK

4.5 EUROPSKA BANKA ZA OBNOVU I RAZVOJ

NAZIV	NAMJENA	KORISNICI	VRSTA SREDSTAVA	IZNOS FINANCIRANJA, UVJETI
EBRD program direktnog financiranja projekata održive energije za Zapadni Balkan (WeBSEDF)	EBRD program direktnog financiranja projekata održive energije za Zapadni Balkan je investicijski program pripremljen od strane EBRD-a za kreditiranje domaćih poduzeća u zemljama Zapadnog Balkana za projekte obnovljive energije i energetske efikasnosti u industriji	Program se odnosi na lokalna privatna poduzeća, uključujući poduzeća u stranom vlasništvu (Samo poduzeće koja ispunjavaju kriterije za mala i srednja poduzeća imaju pravo dobiti poticaje). Ukoliko se radi o projektima obnovljive energije na bazi koncesije, poduzeće je trebalo prethodno dobiti koncesiju putem konkurentnog tendera.	Kreditna i bespovratna sredstva	Individualni krediti po WeBSEDF programu su u rasponu od 1 milijun eura do maksimalno 6 milijuna eura i ne mogu biti veći od 65% ukupne investicije. Rok otplate može biti do 15 godina, uključujući odgovarajući <i>grace</i> period. Kamatne stope će biti u skladu sa tržištem. Kolaterali (osiguranje kredita) su potrebni i zavise od vrste financiranja.

4.6 GREEN FOR GROWTH

Pokrenut u prosincu 2009. od KfW Entwicklungsbank (njemačka razvojna banka) i Europske investicijske banke (EIB) uz financijsku potporu Europske komisije i Europske banke za obnovu i razvoj (EBRD), Green for Growth Fund, Southeast Europe (GGF) posvećen je jačanju energetske učinkovitosti i poticanju korištenja obnovljivih izvora energije u jugoistočnoj Europi, uključujući Albaniju, Bosnu i Hercegovinu, Hrvatsku, Makedoniju, Kosovo, Crnu Goru, Srbiju i Tursku, kao i u obližnjoj europskoj regiji koja se sastoji se od Armenije, Azerbajdžana, Gruzije, Moldavije i Ukrajine.

GGF financijskim institucijama osigurava sredstva namijenjena kreditiranju projekata energetske učinkovitosti koje provode poduzeća i kućanstava. Također, GGF direktno financira specijalizirane tvrtke za energetske usluge (ESCO), kao i u tvrtke koje se bave energetskim uslugama i opskrbom, te projekte obnovljivih izvora energije.

Aktivnosti GGF-a su podržane tehničkom pomoći. GGF je javno-privatno partnerstvo sa širokom bazom ulagača kao što su donatorske agencije, međunarodne financijske institucije i institucionalni privatni investitori. GGF je registriran pod luksemburškim pravom kao SICAV (investicijsko društvo s varijabilnim kapitalom). GGF-om upravlja Oppenheim Asset Management Services S.A RL, Luksemburg, zajedno sa fond savjetnikom, Finance in Motion GmbH, Frankfurt/Main, Njemačka i tehničkim savjetnikom, MACS Management & Consulting GmbH Services, Frankfurt/Main, Njemačka.

Green for Growth Fund, Southeast Europe (GGF) i Privredna banka Zagreb d.d. (PBZ) potpisali su 2012. Ugovor o kreditu u iznosu od 25 milijuna eura. Kreditna linija je strukturirana za financiranje projekata obnovljivih izvora energije (OIE) i energetske učinkovitosti (EE) u Hrvatskoj, s ciljem poboljšanja energetske neovisnosti i raznolikosti opskrbe energijom. Investicije će pridonijeti i smanjenju emisije stakleničkih plinova. PBZ je prvi partner GGF-a u Hrvatskoj.

4.7 UNDP

Projekt Poticanje energetske efikasnosti u Hrvatskoj (EE projekt) započet je u srpnju 2005. godine, kao zajednički projekt tadašnjeg Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva i Programa Ujedinjenih naroda za razvoj (UNDP) uz financijsku podršku Globalnog fonda za okoliš (GEF). Nakon osam godina djelovanja projekta, u rujnu ove godine izvršen je svečani prijenos projektnih aktivnosti na javni sektor, nastavno na sporazum potpisan između Programa Ujedinjenih naroda za razvoj (UNDP), Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja (MGIPU), Agencije za pravni promet i posredovanje nekretninama (APN) te Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (FZOEU).

EE projekt pokrenut je 2005. godine i za cilj je imao javnom sektoru pomoći postaviti temelje za sustavno i efikasno gospodarenje energijom te ga opskrbiti sa za to potrebnim alatima, vještinama i znanjima. U 8 godina provedbe projekta je između ostalog educirano više od 29.000 javnih službenika i razvijen nacionalni Informacijski sustav za gospodarenje energijom (ISGE), ključan alat za praćenje i analizu potrošnje energenata u kojem se danas nalazi više od 75% javnih zgrada. EE projekt je obuhvaćao tri programa:

- Projekt Sustavno gospodarenje energijom u gradovima i županijama u Hrvatskoj (SGE projekt) uvodi sustavno gospodarenje energijom u gradove i županije potičući primjenu načela energetske efikasnosti za objekte u lokalnom odnosno regionalnom vlasništvu ili korištenju

Provedeni projekti energetske učinkovitosti	Broj realiziranih projekata	Iznos investicija (u kn)
Ukupan broj provedenih projekata energetske efikasnosti do kraja prvog kvartala 2012. Godine	147	139.911.238
Ukupan broj provedenih projekata energetske efikasnosti do kraja prvog kvartala 2012. Godine nastavno na provedene energetske preglede	60	44.982.564
Provedeni projekti po godinama		
2006.	7	7.854.402
2007.	25	10.113.947
2008.	14	17.308.000
2009.	36	25.005.399
2010.	43	22.431.865
2011.	14	43.064.747
2012.	1	728.525
Projekti provedeni kroz više godina	11	13.404.398

- Program Vlade RH Dovedi svoju kuću u red (HIO program) uvodi sustavno gospodarenje energijom u ministarstva i ostala tijela državne uprave potičući primjenu načela energetske efikasnosti za objekte u vlasništvu i na korištenju središnje državne uprave

Do listopada 2012. godine, provedbom tzv. „besplatnih mjera“ ostvarene su kumulativne financijske uštede od preko 8,6 mil. kn. Provedba navedenih mjera rezultirala je i kumulativnim smanjenjem emisija CO₂ za 2.500 tona. Kumulativna ušteda provedbom investicijskih mjera do sada iznosi 29.500.000 kn što dodatno podrazumijeva smanjenje emisija CO₂ za 4.900 tona. Ukupna kumulativna ušteda provedenih investicijskih i besplatnih EE mjera iznosi 38.100.000 kn godišnje.

- Sustavno informiranje i educiranje građana, iniciralo je transformaciju EE tržišta, a uključuje splet originalno osmišljenih i primijenjenih aktivnosti s ciljem postizanja održivog razvoja EE tržišta

SGE sustav implementiran je u 79 gradova, 18 županija, 18 ministarstava i raznim ostalim tijelima državne uprave te je trenutno za ISGE aplikaciju aktivirano više od 1400 korisničkih računa! Svi korisnici educirani su za gospodarenje energijom u zgradama za koje su nadležni, kao i za korištenje ISGE sustava.

5..... PROJEKCIJE MOGUĆEG GODIŠNJEG POVEĆANJA ZGRADA GOTOVO NULTE ENERGIJE S PRIJELAZNIM CILJEVIMA ZA POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI DO 2015. GODINE

Specifični globalni trošak jednoobiteljskih zgrada s gotovo nultom potrošnjom energije i referentnih zgrada građevnih iza 1987. godine u životnom vijeku zgrada odstupaju za manje od 10%, te je čak u slučaju kontinentalne klime niži za zgradu s gotovo nultom potrošnjom energije. Promatrano kroz specifični trošak početne investicije u građevinske dijelove i tehničke sustave vezane uz potrošnju energije u zgradi, razlike su unutar 5%. U apsolutnom iznosu, ta se vrijednost kreće između 35 kn/m² za primorsku Hrvatsku do 119 kn/m² za kontinentalnu Hrvatsku.

Tablica 5-1 Kretanje ukupne površine jednoobiteljskih zgrada po izdanim odobrenjima za građenje u razdoblju 2008 - 2011

2008	2009	2010	2011
711.879	632578	641294	626998

Jednoobiteljske zgrade čine približno 40% fonda novogradnje stambenih zgrada. Površina izdanih odobrenja za građenje jednoobiteljskih stambenih zgrada kreće na godišnjoj razini od približno 630.000 m², što znači da se planom za povećanje broja jednoobiteljskih zgrada gotovo nulte energije mora zahvatiti 63.000 m² novogradnje jednoobiteljskih zgrada godišnje.

U 2. NAPEnU uštede su proračunate sa 10% novih stambenih zgrada gotovo nulte energije, odnosno s godišnjim prirastom od prosječno 78.000 m² za sve stambene zgrade u čemu je uključena pretpostavka smanjenja aktivnosti građevinskog sektora. Prema tim pretpostavakama i udjelu jednoobiteljskih zgrada u ukupnom stambenom fondu, bilo bi potrebno djelovati samo na ukupnoj površini od 3.120 m².

Tablica 5-2 Globalni trošak jednoobiteljskih zgrada

	početna investicija ⁴	godisnji troškovi pogona i	trošak energenata	ostatak vrijednosti na kraju razdoblja	globalni trošak	A _k	specifični globalni trošak ⁵	specifična početna investicija
zgrada iza 1987. godine - kontinentalna	292.265	11.948	116.007	61.107	393.965	104,03	3787	2809
zgrada iza 1987. godine - primorska	229.401	11.948	72.726	78.026	274.823	95,39	2881	2404
zgrada gotovo nulte energije - kontinentalna	451.568	11.948	87.025	59.660	548.558	154,21	3557	2928q
zgrada gotovo nulte energije - primorska	374.102	14.337	92.943	58.297	466.578	153,37	3042	2439

Promatrajući realnu razliku u početnom ulaganju od 119 kn/m², te ukupni fond jednoobiteljskih stambenih zgrada gotovo nulte energije od 63.000 m² godišnje, potrebna dodatna ulaganja su u vrijednosti 7.497.000 kn na godišnjoj razini u obliku poticaja ili olakšica za graditelje. Time bi se, uzevši u obzir smanjenje broja novogradnji obuhvaćeno u 2. NAPEnU, zahvatilo čak 80% stambenog fonda u novim jednoobiteljskim zgradama.

Izvedbom kombiniranih financijskih i političkih instrumenata koji bi u jedinstvenoj poticajnoj mjeri uključivali povećanje energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije, uz naglasak na definiciji i primjenjivosti modela za zgrade gotovo nulte energije moguće je očekivati porast broja zgrada gotovo nulte energije u planiranom obujmu od 63.000 m² godišnje, te zadržavanje istog trenda do 2020. godine:

Raspodjelom opterećenja između proračuna države i lokalne samouprave, ukupni iznos je moguće dalje smanjiti, što je vidljivo iz primjera lokalne samouprave obrađenih u poglavlju 6. Kod korištenja instrumenata poticanja kroz smanjenu komunalnu naknadu, vidljivo je da se taj instrument ne koristi u najvećem broju slučajeva, kao i da je njegov ukupni efekt nedovoljan za postizanje traženog cilja. Za ostvarivanje tih ciljeva, potreban je transfer prema lokalnoj samoupravi koji bi nadomjestio izmaknuta sredstva komunalnih doprinosa kod gradnje čime će se plan proširiti na sve jedinice lokalne samouprave.

⁴ odnosi se na sustave i dijelove vanjske ovojnice neposredno vezane uz gubitke topline

⁵ specifični globalni trošak na razdoblje od 30 godina, s diskontnom stopom od 6,60% i realnom kamatnom stopom 5,50%, te srednjom stopom rasta cijena energenata

6..... LOKALNA SAMOUPRAVA

Na razini lokalne samouprave uspostavljaju se modeli poticanja energetske učinkovite gradnje bazirani na smanjenju komunalnog doprinosa prilikom gradnje za zgrade koje postižu nižu razinu potrebne energije za grijanje u odnosu na zakonski minimum.

Do sada, takvi modeli su zaživjeli u gradovima Koprivnici, Samoboru, Jastrebarskom, Požegi, Križevcima i općini Križ, s redukcijom komunalne naknade u iznosu 20% do 100% iznosa komunalne naknade.

grad	vrsta zgrade	smanjenje komunalne naknade	raspon cijena komunalnog doprinosa	redukcija cijene za referentnu zgradu gotovo nulte energije
Koprivnica	niskoenergetska zgrada ($Q_{H,nd} < 50$ kWh/m ² a)	50%	20-80 kn/m ³	36,78 - 147,13 kn/m ²
Koprivnica	pasivna zgrada ($Q_{H,nd} < 15$ kWh/m ² a)	100%	20-80 kn/m ³	73,56 - 294,26 kn/m ²
Križevci	niskoenergetska zgrada ($Q_{H,nd} < 40$ kWh/m ² a)	25%	10-40 kn/m ³	9,19 - 36,78 kn/m ²
Križevci	pasivna zgrada ($Q_{H,nd} < 15$ kWh/m ² a)	50%	10-40 kn/m ³	18,39 - 73,57 kn/m ²
Samobor	višestambena niskoenergetska zgrada ($Q_{H,nd} < 40$ kWh/m ² a)	25%	20-138 kn/m ³	18,39 - 126,90 kn/m ²
Samobor	višestambena pasivna zgrada ($Q_{H,nd} < 15$ kWh/m ² a)	50%	20-138 kn/m ³	36,78 - 253,80 kn/m ²
Jastrebarsko	niskoenergetska i pasivna stambena građevina	100%	15-28,50 kn/m ³	55,17 - 104,83 kn/m ²
Jastrebarsko	niskoenergetski poslovni objekt	20%	30-57 kn/m ³	22,07 - 41,93 kn/m ²

Požega	niskoenergetska zgrada ($Q_{H,nd} < 40$ kWh/m ² a)	20%	10-40 kn/m ³	7,36 - 29,43 kn/m ²
Požega	pasivna zgrada ($Q_{H,nd} < 15$ kWh/m ² a)	35%	10-40 kn/m ³	12,87 - 51,50 kn/m ²
Općina Križ	niskoenergetska zgrada ($Q_{H,nd} < 40$ kWh/m ² a)	20%	10-60 kn/m ³	7,36 - 44,14 kn/m ²

Redukcija cijena za referentnu zgradu gotovo nulte energije za kontinentalnu Hrvatsku na temelju smanjenja komunalne naknade tek u centralnim gradskim područjima gradova Koprivnice i Samobora doseže razliku početne investicije, dok se u većini ostalih gradova zadržava na razini 25 - 50% vrijednosti.

Brojni gradovi potiču upotrebu obnovljivih izvora energije u kućanstvu (ugradnja solarnih kolektorskih sustava, sustava grijanja na pelete..). Uglavnom potiču do oko 50% vrijednosti investicije u programima vezanim na Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost kao izvore financiranja, te su uključeni u pregledu kroz aktivnosti FZOEU.