

Tipologija stavb

energetska učinkovitost in tipične stavbe v Sloveniji

Slovenia			
SFH Single-Family House	TH Terraced House	MFH Multi-Family House	AB Apartment Block
 SI.N.SFH.01.Gen	 SI.N.TH.01.Gen	 SI.N.MFH.01.Gen	 SI.N.AB.01.Gen
 SI.N.SFH.02.Gen	 SI.N.TH.02.Gen	 SI.N.MFH.02.Gen	 SI.N.AB.02.Gen
 SI.N.SFH.03.Gen	 SI.N.TH.03.Gen	 SI.N.MFH.03.Gen	 SI.N.AB.03.Gen
 SI.N.SFH.04.Gen	 SI.N.TH.04.Gen	 SI.N.MFH.04.Gen	 SI.N.AB.04.Gen
 SI.N.SFH.05.Gen	 SI.N.TH.05.Gen	 SI.N.MFH.05.Gen	 SI.N.AB.05.Gen
 SI.N.SFH.06.Gen	 SI.N.TH.06.Gen	 SI.N.MFH.06.Gen	 SI.N.AB.06.Gen



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union



Tipologija stavb: energetska učinkovitost in tipične stavbe v Sloveniji

2. izdaja, 10-2014

Avtorji brošure

dr. Marjana Šijanec Zavrl, univ. dipl. inž. grad.

Andraž Rakušček, univ. dipl. inž. grad.

Gašper Stegnar, univ. dipl. inž. grad.

The sole responsibility for the content of this brochure lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the EASME nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein.

Kazalo

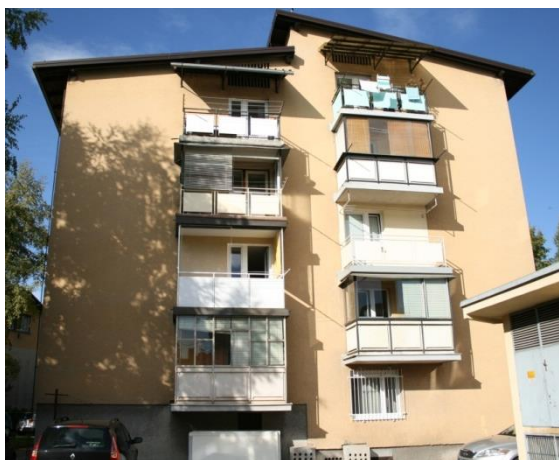
Uvod	4
Tipologije stavb v Sloveniji	5
Tipologija stavb, ki temelji na statični kategorizaciji	5
Tipologija za pregled energije in vsebovanosti ogljikovega dioksida	8
Analiza obstoječega stanovanjskega stavbnega fonda	8
Tipologija stavb TABULA.....	13
Predstavitev tipologije stavb	15

Uvod

Brošura je nastala kot podporno gradivo pri evropskem projektu Tabula. Tabula je projekt iz sklopa Intelligent Energy Europe, pri katerem se gradi enotna evropska struktura tipologije objektov. Na podlagi enotne strukture je vsaka država partnerica izdelala svojo nacionalno tipologijo stavb, stavb s podobnimi energijskimi lastnostmi.

Vsaka stavba je edinstvena. Nobena stavba ni enaka drugi, tako kot nobena snežinka ni enaka drugi snežinki. Če pogledamo od daleč pa lahko rečemo, da so si snežinke podobne. Za stavbe velja enako. Ob določenih predpostavkah lahko posamezne stavbe združimo v skupine in jih predstavimo s tipičnimi stavbami. Tipična stavba neke skupine stavb je nekakšne povprečen približek vsem stavbam v tej skupini. Na tak način lahko vse stavbe razvrstimo v skupine in za vsako skupino določimo tipično stavbo. Takrat smo oblikovali tipologijo stavb.

Razvrščanje stavb v skupine lahko naredimo za različne namene. Poznamo arhitektonsko tipologijo stavb, tipologijo stavb glede na namembnost, tipologijo stavb za klasifikacijo gradenj, ipd. Mi obravnavamo tipologijo energetske učinkovitosti stavb. Stavbe smo razvrstili v skupine tako, da imajo stavbe v skupini podobno energetsko učinkovitost.



Dve različni stavbi, ena v Ljubljani, druga na Jesenicah.

Tipologije stavb v Sloveniji

Sodobni trendi oblikovanja tipologije stavb vključujejo vedno več kazalnikov stavb, kot so geometrijski, strukturni in energijski. V preteklosti se je pojavilo že več poizkusov izgraditve tipologij, ki pa so bile uporabljene za različne namene – preverjanje energetske sanacije, statistične kategorizacije stavb in preverjanje emisij ogljikovega dioksida. Med pomembnejšimi je bila sredi 90-ih opravljena študija, ki se je koncentrirala na energetske sanacije stavb (Boštjančič, J., Brezar, V., Zupančič, D. 1993).

Tipologija stavb, ki temelji na statični kategorizaciji

Statistični urad Republike Slovenije vsako leto opravi raziskavo gradbenih del v stanovanjskem in nestanovanjskem sektorju. Tipologije so namenjeni klasifikaciji gradenj in preglednica 1 nazorno prikazuje tako strukturiranje med leti 1962 in 1979, in za vsako kategorijo je navedeno število stavb, površina in volumen (R – stanovanjske stavbe, A – administrativne stavbe, C – kulturne/izobraževalne stavbe, M – zdravstvene stavbe, PC – stavbe povezane s fizično kulturo, O – druge javne stavbe, I – industrijske stavbe, E – druge stavbe v ekonomskem sektorju). Tabela 2 prikazuje zadnjo narejeno tipologijo novogradenj za leto 2010, v primerjavi z 2009. V Sloveniji so v letu 2010 dokončali nekaj manj kot 5.200 stavb ali skoraj 300 stavb manj kot leta 2009, in pridobili 2,2 milijona m² novih površin ali za 17 % manj kot v prejšnjem letu.

Preglednica 1: Frekvenca gradenj glede na statistično kategorizacijo za leto 2009 in 2010 (Vir: SURS)

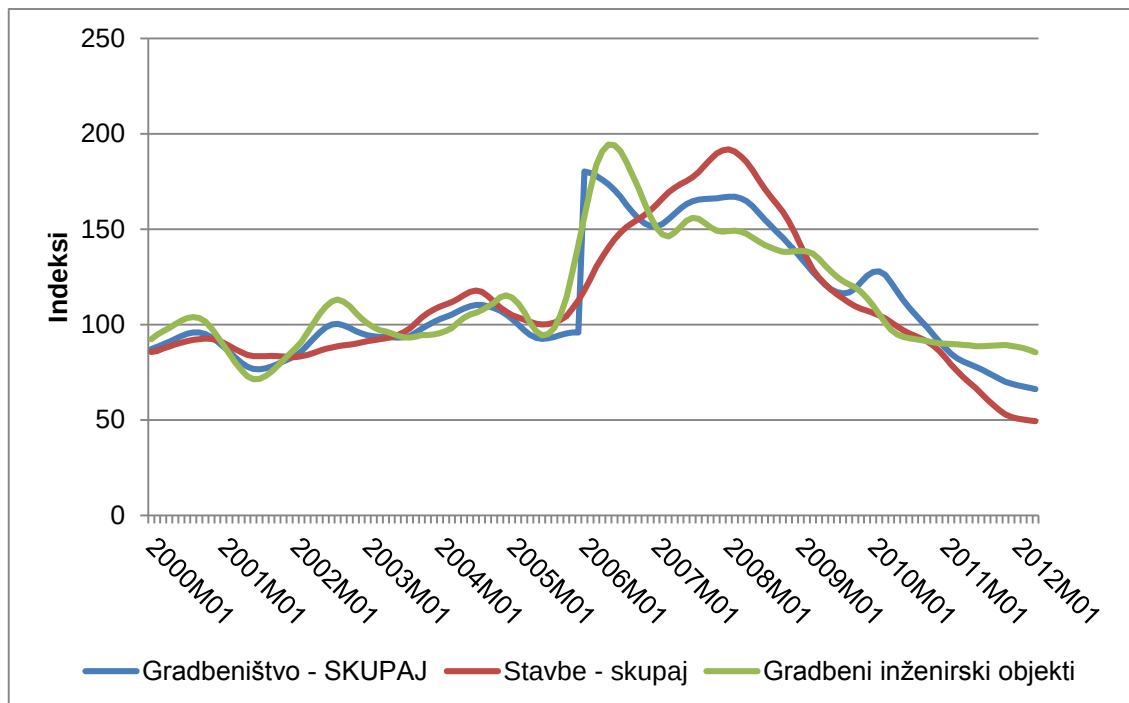
	Skupaj		Nove stavbe		Sprememba namembnosti stavb	
	število	m ²	število	m ²	število	m ²
2009						
Stavbe skupaj	5448	2711602	5300	2645706	148	65896
Stanovanjske stavbe	4.235	1.626.025	4.162	1.594.008	73	29.017
enostanovanjske stavbe	3.645	929.000	3.596	917.396	49	11.604
večstanovanjske stavbe	571	667.350	550	651.647	21	15.703
stavbe za posebne namene	19	29.675	16	27.965	3	1.710
Nestanovanjske stavbe	1.213	1.085.577	1.138	1.048.698	75	36.879
2010						
Stavbe skupaj	5.182	2.243.707	5.040	2.186.725	142	56.892
Stanovanjske stavbe	4.090	1.331.875	4.021	1.309.109	69	22.766
enostanovanjske stavbe	3.715	934.186	3.663	921.987	52	12.199
večstanovanjske stavbe	358	349.107	343	339.675	15	9.432
stavbe za posebne namene	17	48.582	15	47.447	2	1.135
Nestanovanjske stavbe	1.092	911.832	1.019	877.616	73	34.216

Preglednica 2: Frekvenca gradenj glede na statistično kategorizacijo med leti 1962 - 1979

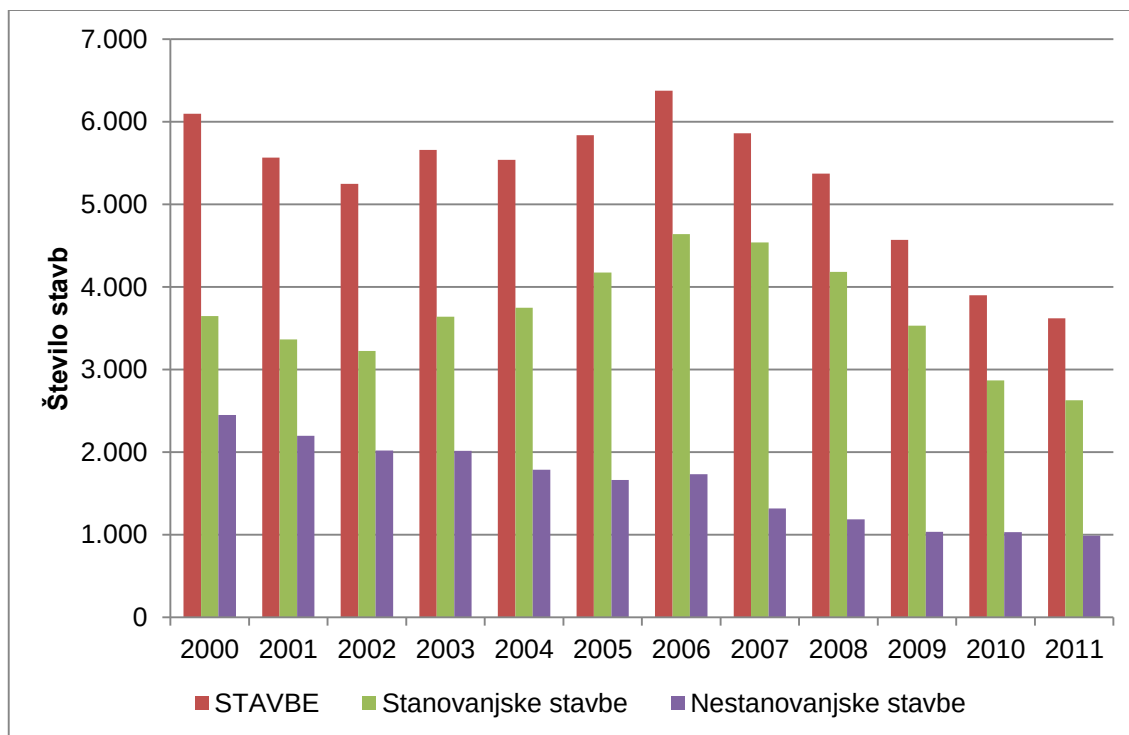
YEAR	UNIT	R	A	C	M	PC	O	I	E
1962	nr	2.693	19	41	23	6	87	61	44
	m ²	919.000	22.000	101.000	24.000	2.000	32.000	-	-
	m ³	2.767.000	76.000	384.000	80.000	7.000	91.000	-	-
1963	nr	2.657	28	43	26	4	82	75	93
	m ²	-	-	-	-	-	-	-	-
	m ³	-	-	-	-	-	-	-	-
1964	nr	2.611	13	39	15	6	95	89	41
	m ²	-	-	-	-	-	-	-	-
	m ³	-	-	-	-	-	-	-	-
1965	nr	3.255	18	37	16	5	125	91	47
	m ²	-	-	-	-	-	-	-	-
	m ³	-	-	-	-	-	-	-	-
1966	nr	3.840	14	40	19	8	248	51	93
	m ²	1.038.000	4.000	91.000	24.000	4.000	20.000	71.000	53.000
	m ³	3.086.000	22.000	400.000	87.000	21.000	73.000	452.000	224.000
1967	nr	3.866	7	27	9	5	312	87	178
	m ²	1.011.000	5.000	44.000	55.000	1.000	54.000	150.000	82.000
	m ³	2.959.000	15.000	168.000	199.000	7.000	131.000	940.000	335.000
1968	nr	3.849	11	26	8	7	352	78	142
	m ²	958.000	7.000	44.000	14.000	3.000	26.000	83.000	141.000
	m ³	2.727.000	18.000	179.000	54.000	19.000	72.000	462.000	678.000
1969	nr	4.485	12	40	13	22	171	141	165
	m ²	1.076.000	3.000	53.000	8.000	5.000	15.000	230.000	111.000
	m ³	3.154.000	9.000	103.000	25.000	15.000	41.000	1.440.000	413.000
1970	nr	4.926	7	35	5	18	91	182	186
	m ²	1.167.000	15.000	51.000	3.000	4.000	30.000	269.000	172.000
	m ³	3.260.000	53.000	196.000	32.000	6.000	96.000	1.649.000	594.000
1971	nr	4.825	8	36	7	32	93	220	174
	m ²	1.332.000	19.000	110.000	11.000	11.000	17.000	416.000	245.000
	m ³	3.950.000	346.000	370.000	72.000	39.000	42.000	2.634.000	935.000
1972	nr	4.537	16	36	7	23	238	292	128
	m ²	1.281.000	16.000	86.000	7.000	6.000	44.000	333.000	147.000
	m ³	4.423.000	60.000	372.000	66.000	22.000	134.000	2.122.000	659.000
1973	nr	4.885	16	34	7	16	121	181	116
	m ²	1.364.000	22.000	70.000	23.000	13.000	30.000	350.000	124.000
	m ³	4.017.000	82.000	300.000	108.000	84.000	92.000	2.148.000	589.000
1974	nr	5.029	26	43	21	12	50	268	189
	m ²	1.586.000	35.000	63.000	23.000	7.000	13.000	556.000	69.000
	m ³	4.017.000	67.000	254.000	57.000	50.000	48.000	3.250.000	296.000
1975	nr	5.036	26	43	15	28	46	238	83
	m ²	1.786.000	39.000	52.000	59.000	26.000	36.000	550.000	74.000
	m ³	5.578.000	186.000	215.000	241.000	126.000	208.000	3.377.000	445.000
1976	nr	4.904	16	31	17	13	19	235	105
	m ²	2.049.000	17.000	48.000	51.000	30.000	14.000	528.000	953.000
	m ³	5.820.000	61.000	207.000	211.000	166.000	33.000	4.907.000	9.310.000
1977	nr	5.625	25	39	15	12	52	199	90
	m ²	1.787.000	29.000	130.000	11.000	16.000	33.000	366.000	152.000
	m ³	5.609.000	82.000	542.000	40.000	101.000	125.000	2.712.000	567.000
1978	nr	4.962	24	36	12	15	63	165	86
	m ²	1.570.000	39.000	78.000	65.000	22.000	112.000	354.000	56.000
	m ³	5.046.000	141.000	391.000	166.000	172.000	416.000	2.368.000	646.000
1979	nr	5.680	33	38	25	9	75	182	88
	m ²	1.790.000	40.000	90.000	79.000	5.000	127.000	462.000	122.000

SURS opravlja raziskave tudi o številu stavb, za katere so bila izdana gradbena dovoljenja in vrednostih novih pogodb v Sloveniji. Vrednost novih pogodb januarja 2012 v primerjavi z januarjem 2011 znižala za 38,6 %. Vrednost novih pogodb za gradnjo stavb je nižja za 73,5 % (predvsem zaradi stanovanjskih stavb), medtem ko je vrednost novih pogodb za gradnjo inženirskih objektov višja za 9,9 %. V letu 2011 je

bilo izdanih 3635 gradbenih dovoljenj za stavbe, od tega 2633 (to je 72,4 %) za gradnjo stanovanjskih stavb, katerih investitorji so bile večinoma fizične osebe (88,5 %). Takšna kategorizacija nam omogoča napovedi o rasti oz. zniževanju vrednosti gradbenih del v stanovanjskem in nestanovanjskem sektorju.



Grafikon 1: Trend vrednosti novih pogodb, Slovenija, 2000-2012 (Vir: SURS)



Grafikon 2: Število stavb, za katera so bila izdana gradbena dovoljenja, Slovenija 2000-2011 (Vir: SURS)

Tipologija za pregled energije in vsebovanosti ogljikovega dioksida

Druga izdelana tipologija stavb v Republiki Sloveniji se uporabljala za študijo Kjotskega CO₂ in nacionalnega EEAP (Energy Efficiency Action Plan). Stanovanjske stavbe so bile razdeljene v dve geometrijski tipologiji - enodružinske hiše in stanovanjske bloke.

Vsaka od teh arhitekturnih tipologij je bila nadalje razdeljena glede na leto izgradnje. V naslednjem koraku je bila ločitev narejena glede na stopnjo prenove ali stopnjo začetne izolativnosti. Zastopanost posameznih tipov objektov je izhajala iz statističnih virov.

Analiza obstoječega stanovanjskega stavbnega fonda

S projektom »Energetska sanacija obstoječih stanovanjskih zgradb« (Boštjančič, J., Brezar, V., Zupančič, D. 1993) se je zaznamoval pričetek k organiziranemu pristopu k energetske sanaciji obstoječih stanovanjskih zgradb v Republiki Sloveniji.

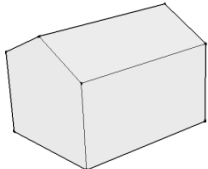
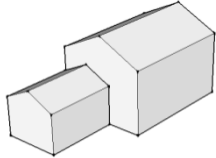
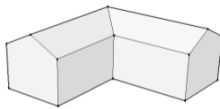
V prvem koraku je bila izdelana tipološka analiza obstoječih stanovanjskih stavb. Stavbni fond je bil najprej razdeljen glede na različne arhitekturne zasnove (preglednica 1–8). Nato je bil v narejen pregled zastopanosti posameznih tipov stavb. Osnova za ta pregled je bil popis iz leta 1991. V nadaljnjo analizo so bile zajete le stavbe zgrajene pred 1980. To leto ustreza nacionalnemu standardu s strožimi pogoji glede toplotnih lastnosti stavbe gradbenih delov konstrukcij in energetske učinkovitosti stavbe. Za 18 tipskih stavb (Preglednica 9 –26) je bilo upoštevano, da niso izolirane in za vsako je bil nato predlagan plan prenove, ki je obsegal le ovoj stavbe. Razlika v rabi energije med tema dvema scenarijema (osnovni + prenova) ustreza prihrankom energije, ki so bile nato izračunane na nacionalni ravneh. Na podlagi primerjave izračunanih energetskih prihrankov in ocenjenih stroškov energetske sanacije je bila v končni fazi izdelana analiza ekonomska upravičenost vlaganj v sanacijo.

Tipologija stanovanjskih objektov je del splošne arhitekturne tipologije, ki se ravna po lastnih pravilih in kriterijih (Boštjančič, 1993). Za potrebe tega projekta so bili ti kriteriji poenostavljeni in ustrezno prilagojeni. Ti kriteriji so:

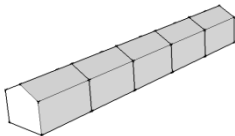
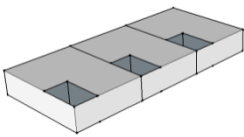
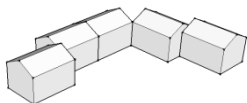
- **Kriterij tlorisne oblike:** od idealnega kvadrata do neugodnih razgibanih in lomljenih oblik
- **Kriterij volumenske oblike:** od idealne kocke do razgibanih prizem in stopničastih zgradb
- **Kriterij kompaktnosti zazidave:** od prostostojećih zgradb do neprekinjenih nizov

Na naslednjih straneh je shematsko prikazana obravnavana tipologija stavb.

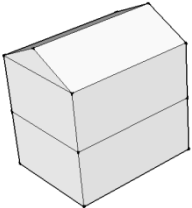
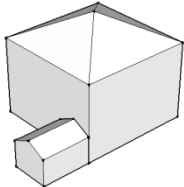
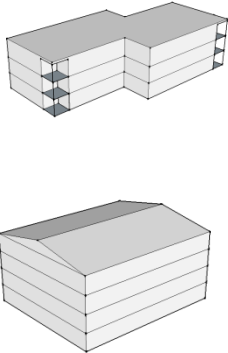
Preglednica 3: Arhitekturna zasnova prostostoječe enodružinske hiše

ENODRUŽINSKA HIŠA - PROSTOSTOJEČA		
Enostavna kompaktna oblika	Nepravilnost v horizontalnem in vertikalnem gabaritu	Posebne oblike (npr. L-oblika)
		

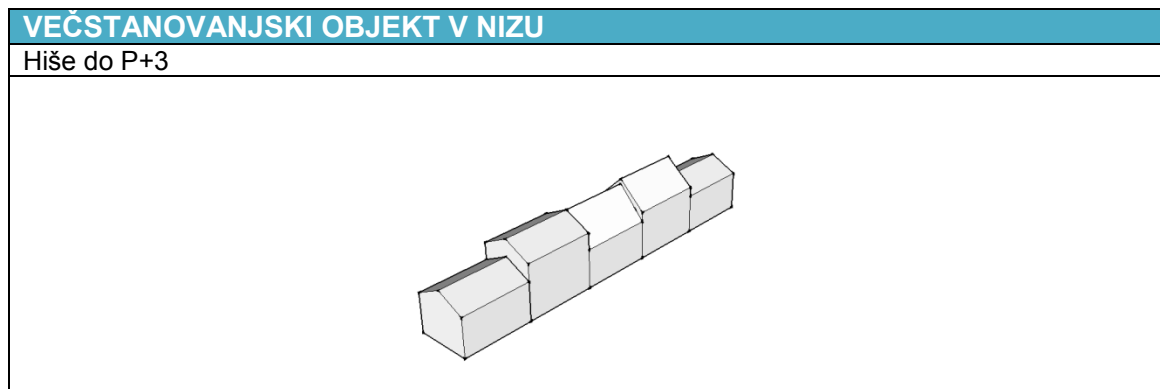
Preglednica 4: Arhitekturna zasnova enodružinske hiše v strnjeni obliki pozidave

ENODRUŽINSKA HIŠA V STRNJENI OBLIKI POZIDAVE		
Vrstna hiša	Atrijska hiša	Druge oblike pozidave (npr. grozd, veriga, terase)
		

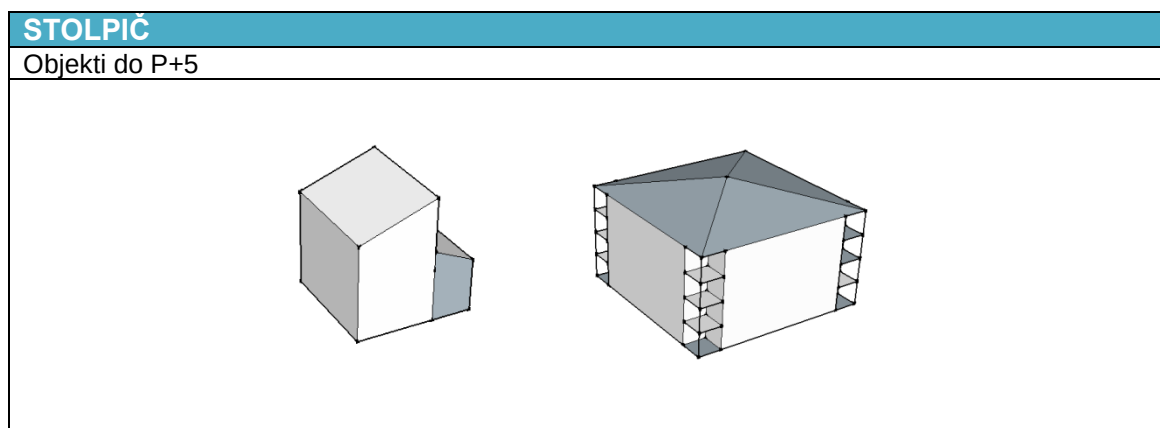
Preglednica 5: Arhitekturna zasnova prostostoječega večstanovanjskega objekta

VEČSTANOVANJSKI OBJEKT - PROSTOSTOJEČI		
4 ali 6 stanovanjske hiše	Vila	Vila-blok
		

Preglednica 6: Arhitekturna zasnova večstanovanjskega objekta v nizu

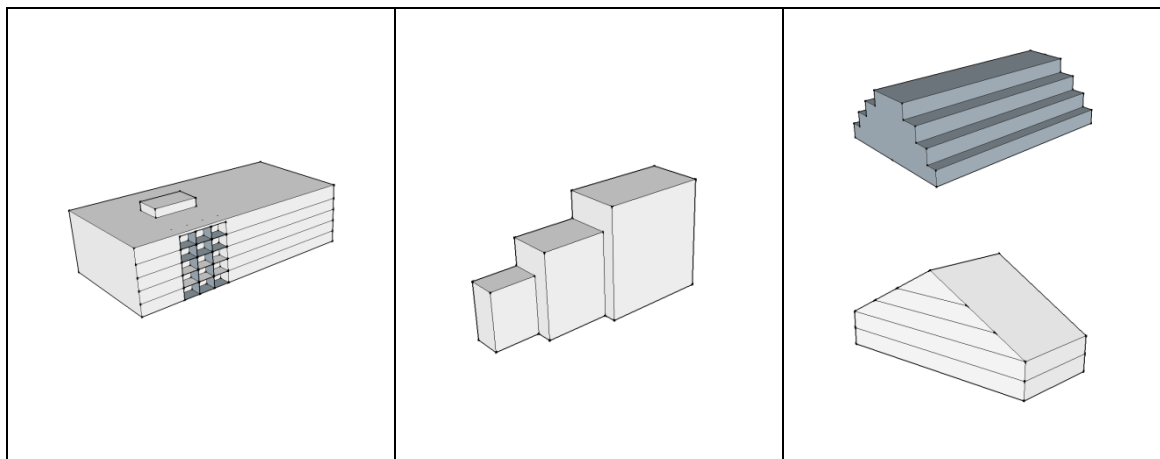


Preglednica 7: Arhitekturna zasnova stolpiča

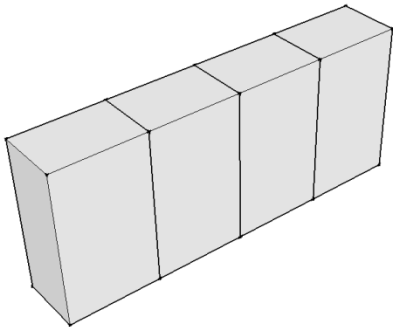
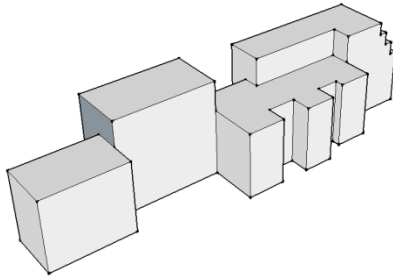


Preglednica 8: Arhitekturna zasnova prostostoječega stanovanjskega bloka

STANOVANJSKI BLOK - PROSTOSTOJEČI		
Enostavna prizmatična oblika	Zamik v horizontalnem in vertikalnem gabaritu	Posebne oblike (npr. terasni blok)

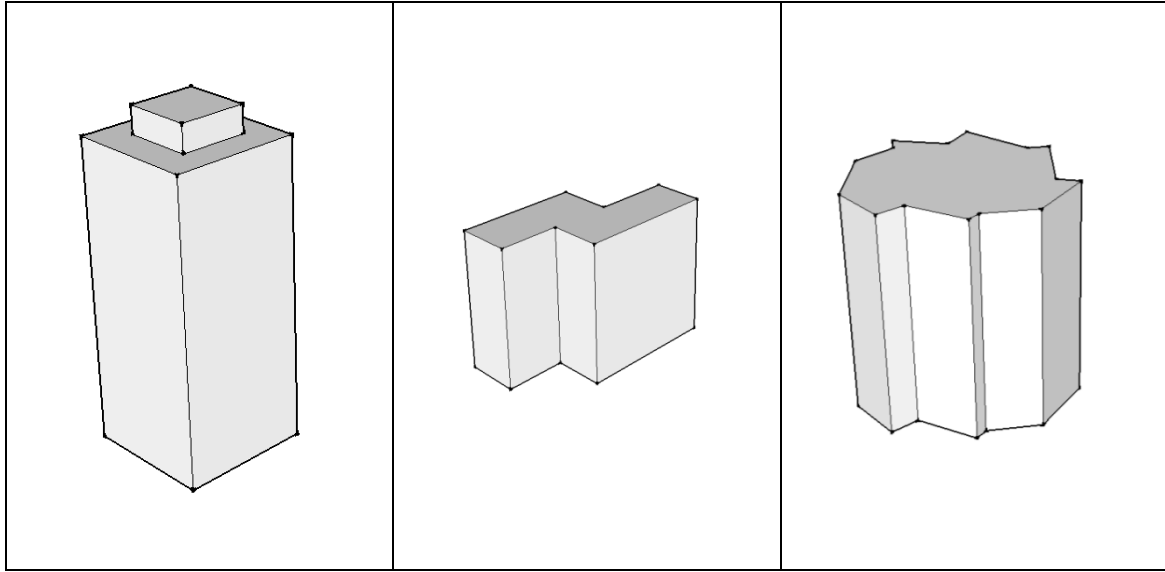


Preglednica 9: Arhitekturna zasnova stanovanjskega bloka v nizu

STANOVANJSKI BLOK V NIZU	
Enostavna prizmatična oblika	Zamik v horizontalnem in vertikalnem gabaritu
	

Preglednica 10: Arhitekturna zasnova stolpnice

STOPLNICA		
Enostavne kompaktne oblike tlorisa	Zamik v horizontalnem gabaritu	Posebne oblike



Tipologija stavb TABULA

Tipologija stavb je razvrščanje stavb v razrede s podobnimi, najbolj pogostimi lastnostmi.

Tipologija stavb TABULA izdelana v letih od 2009 do 2012 temelji na energijskih lastnostih stanovanjskih stavb. Tipične stavbe predstavljajo najpogostejše stavbe v državi glede na leto izgradnje, velikost, toplotno zaščito in vgrajene sisteme. Stavbe so razvrščene v razrede glede na lastnosti, ki vplivajo na rabo energije za ogrevanje, prezračevanje in pripravo tople vode. Kaj je tipologija stavb?

Glavna delitev je glede na:

- **kdaj je bila stavba zgrajena:** razdelitev stavbnega fonda na različne starostne razrede, meje med starostnimi razredi sovpadajo s spremembo področne zakonodaje, ki predpisuje energetske lastnosti stavb,
- **velikost stavbe:** razdelitev stavbnega fonda na različne velikostne razrede (npr.: enodružinska hiša, vrstna hiša, večstanovanjska stavba, itd.).

Ta dva razreda predstavljata dve koordinatni osi matrike tipologije stavb. Poleg glavne razdelitve, pa lahko stavbe razdelimo še na:

- **vrste in starosti vgrajenih sistemov za oskrbo z energijo:** leto vgradnje, vrsta ogrevalnega sistema, način priprave tople vode, ipd. To je obravnavano kot podrazred tipologije sistemi,
- **lokacije stavbe:** lastnosti stavb, ki vplivajo na rabo energije, so med evropskimi regijami zelo različne. Ta razlika bo zajeta znotraj državnih tipologij. Države, ki imajo večje število klimatskih con, bodo lahko izdelale tipologijo za posamezno regijo v podrazredu posebni primeri.

Tipologijo smo zgradili tako, da smo izmed vseh stavb v državi izbrali stavbo, ki predstavlja določen razred (npr.: enodružinska hiša, zgrajena med 1945 in 1960). Taki stavbi se določi vse energetske lastnosti, ki vključujejo tudi vgrajene sisteme.

Stavbne lastnosti:

- splošne: število nadstropij, uporabna površina, itd.
- geometrijske: debeline in površine obodnih konstrukcij, itd.
- toplotno fizikalne lastnosti ovoja: U vrednosti (glede na podrazred »elementi stavbe«)
- vgrajeni sistemi za oskrbo z energijo (glede na podrazred »sistemi«)

Podrazredi:

- Elementi stavbe: U vrednosti strehe, sten, oken, tal glede na leto izgradnje in energijskih ukrepov pri prenovah
- Sistemi: izkoristki sistemov za proizvodnjo, shranjevanje in distribucijo energije.

Slovenia			
SFH Single-Family House	TH Terraced House	MFH Multi-Family House	AB Apartment Block
 SI. N. SFH.01.Gen	 SI. N. TH.01.Gen	 SI. N. MFH.01.Gen	 SI. N. AB.01.Gen
 SI. N. SFH.02.Gen	 SI. N. TH.02.Gen	 SI. N. MFH.02.Gen	 SI. N. AB.02.Gen
 SI. N. SFH.03.Gen	 SI. N. TH.03.Gen	 SI. N. MFH.03.Gen	 SI. N. AB.03.Gen
 SI. N. SFH.04.Gen	 SI. N. TH.04.Gen	 SI. N. MFH.04.Gen	 SI. N. AB.04.Gen
 SI. N. SFH.05.Gen	 SI. N. TH.05.Gen	 SI. N. MFH.05.Gen	 SI. N. AB.05.Gen
 SI. N. SFH.06.Gen	 SI. N. TH.06.Gen	 SI. N. MFH.06.Gen	 SI. N. AB.06.Gen

Slika 1: Osnovna matrika tipologije stavb

Tipologijo smo zgradili tako, da smo izmed vseh stavb v državi izbrali stavbo, ki predstavlja določen razred (npr.: enodružinska hiša, zgrajena med 1945 in 1960). Taki stavbi se določi vse energijske lastnosti, ki vključujejo tudi vgrajene sisteme.

Stavbne lastnosti:

- splošne: število nadstropij, uporabna površina, itd.
- geometrijske: debeline in površine obodnih konstrukcij, itd.
- toplotno fizikalne lastnosti ovoja: U vrednosti (glede na podrazred »elementi stavbe«)
- vgrajeni sistemi za oskrbo z energijo (glede na podrazred »sistemi«)

Podrazredi:

- Elementi stavbe: U vrednosti strehe, sten, oken, tal glede na leto izgradnje in energijskih ukrepov pri prenovah
- Sistemi: izkoristki sistemov za proizvodnjo, shranjevanje in distribucijo energije.

Tipologijo stavb TABULA lahko uporabljamo za:

1. Za energetske svetovanje

Tipologijo stavb lahko preko spleta (<http://www.gi-zrmk.eu/ensos/>) uporablja lastnik stavbe sam ali pa s pomočjo svetovalca v energetske pisarni. Tipologija stavb služi kot izhodišče pri energetskem svetovanju. Svetovalec lastniku stavbe na podoben stavbi predstavi glavne energetske lastnosti stavbe, možne varčevalne ukrepe in njihov učinek. Poleg tega se bo tipologijo lahko uporabljalo za testiranje programske opreme svetovalcev.

2. Za oceno lokalnega stavbnega fonda

Za stanovanjske fonde, občinske uprave in upravnike večstanovanjskih stavb je tipologija stavb orodje za oceno energetske kvalitete fonda, s katerim upravljajo. S pomočjo tipologije lahko pridobijo mnogo informacij o posameznem tipu stavbe, ki jih nato projicirajo na celoten fond.

3. Za oceno stavbnega fonda na nivoju države

Nacionalna tipologija stavb se lahko uporabi za modeliranje energetske porabe stanovanjskih stavb posamezne države. Za to so potrebni dodatni podatki:

- število posameznih tipov stavb in vgrajenih sistemov (frekvenčne porazdelitve)
- obseg že izvedenih energijsko učinkovitih prenov
- merjena poraba energije stavbnega fonda (za primerjavo z izračunanimi vrednostmi)

Predstavitev tipologije stavb

Na naslednjih straneh so predstavljene tipične stavbe iz osnovne matrike tipologije stavb (Slika 1: Osnovna matrika tipologije stavb).

Na prvi strani je shema stavbe in fotografija vzorčne stavbe. Sledi opis zunanjega ovoja stavbe in vgrajenih sistemov.

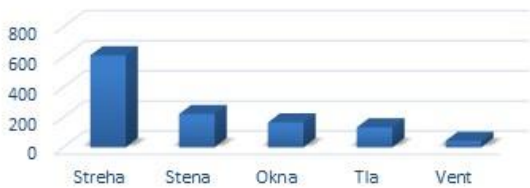
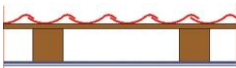
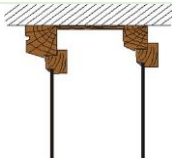
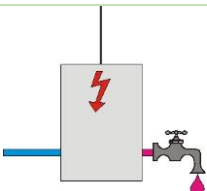
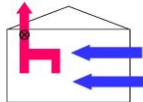
Na drugi in tretji strani sta prikazani dve celoviti energetske prenovi, zmerna in intenzivna. Prenovi se dotikata celotnega ovoja. Prikazan je vpliv prenove na posamezen element toplotnega ovoja in element vgrajenega sistema.

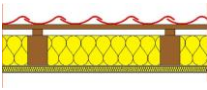
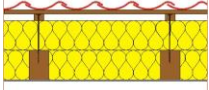
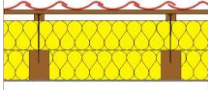
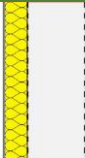
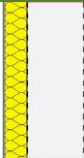
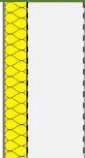
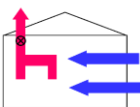
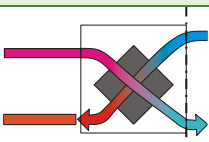
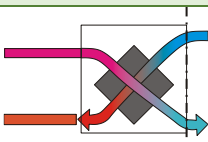
Na zadnji strani vidimo primerjavo med obstoječim stanjem, zmerno prenovo in intenzivno prenovo. Prikazani so glavni energijski kazalniki in energetski razred stavbe po energetski izkaznici stavbe.



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union



Enodružinska hiša		obdobje izgradnje do 1945		SFH		
arhitekturna zasnova		tabula šifra	SI.N.SFH.01.Gen.ReEx.001			
		država	Slovenija			
		opis stavbe	prenova			
		klimatski podatki (TP)	Ljubljana (3300 Kdan)			
		zasnova	Preprosta kompaktna oblika			
realen primer		H'T	1,67 W/ m²K			
		Qnh	516,07 kWh/m²a			
		Qf	1078,85 kWh/m²a			
		Qp	1148,16 kWh/m²a			
		CO2 emisije	49,27 kg/m²a			
toplotni ovoj stavbe – osnovno stanje						
transmisijske in ventilacijske izgube			podatki o ogrevani coni			
			ogrevana površina	151,00 m²		
			streha	226,00 m²		
			stena	147,00 m²		
			tla	226,00 m²		
			okna	75,00 m²		
sklop	streha	stena	tla	okna		
skica						
opis	Leseno ostrešje z ometom na opažu	Naravni kamen z ali brez ometa	Leseno škatlasto okno	Leseno škatlasto okno		
U faktor	2,70	1,50	1,17	2,20		
sistemi						
sistem	ogrevanje	izkoristek	priprava STV	izkoristek	prezračevanje	izkoristek
skica		0,50		1,00		0,00
opis	Star kotel na lesno biomaso v neogrevanem prostoru. Priprava tople vode s stenskim električnim kotličkom. Brez sistema za mehansko prezračevanje.					

komponenta ukrepa	toplotni ovoj stavbe					
	prenova	U [W/m²K]	izboljšana prenova	U [W/m²K]	nZEB prenova	U [W/m²K]
STREHA shema in karakteristika		0,22		0,16		0,11
opis	Izolacija strhe, 12 cm med širovci, ter dodatnih 4 cm		Izolacija strhe, 12 cm med širovci, ter dodatnih 10 cm		Izolacija strhe, 12 cm med širovci, ter dodatnih 18 cm	
FASADA shema in karakteristika		0,23		0,18		0,1
opis	Dodatno 15 cm toplotne izolacije		Dodatno 20 cm toplotne izolacije		Dodatno 30 cm toplotne izolacije	
shema in karakteristika		1,10		0,75		0,75
opis	Vgradnja lesenega okna z dvoslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom		Vgradnja lesenega okna s troslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom		Vgradnja lesenega okna s troslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom	
komponenta ukrepa	sistem za ogrevanje					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika		0,83		0,83		0,83
opis	Nov kotel na lesno biomaso v ogrevanem prostoru.		Nov kotel na lesno biomaso v ogrevanem prostoru.		Nov kotel na lesno biomaso v ogrevanem prostoru.	
komponenta ukrepa	sistem za pripravo STV					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika		0,50		4,15		4,15
opis	Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (star kotel na lesno biomaso). Brez cirkulacije.		Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (star kotel na lesno biomaso). Brez cirkulacije.		Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (nov kotel na lesno biomaso + sprejemniki sončne energije).	
komponenta ukrepa	sistem za prezračevanje					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika						0,8
opis	Brez sistema za mehansko prezračevanje.		Brez sistema za mehansko prezračevanje.		Sistem za mehansko prezračevanje z vračanjem odpadne toplote.	

energijske karakteristike stavbe (izboljšanje glede na začetno stanje)		
prenova		
toplotne in ventilacijske izgube H_t' W/K H_v W/K	potrebna toplota za ogrevanje stavbe – Q_{nh} [kWh/m ² a]	primarna energija - Q_p [kWh/m ² a]
izboljšana prenova		
toplotne in ventilacijske izgube H_t' W/K H_v W/K	potrebna toplota za ogrevanje stavbe – Q_{nh} [kWh/m ² a]	primarna energija - Q_p [kWh/m ² a]
nZEB prenova		
toplotne in ventilacijske izgube H_t' W/K H_v W/K	potrebna toplota za ogrevanje stavbe – Q_{nh} [kWh/m ² a]	primarna energija - Q_p [kWh/m ² a]
mejne vrednosti učinkovite rabe energije		
	PURES 2010	PURES 2015
$H'_{T,max}$ [W/K]	0,47	0,47
$Q_{nh,max}$ [W/m ² K]	27,47	17,57
$Q_{p,max}$ [W/m ² K]	244,82	169,82

Vrstna hiša	obdobje izgradnje do 1945	TH
arhitekturna zasnova	tabula šifra SI.N.TH.01.Gen.ReEx.001 država Slovenija opis stavbe prenova klimatski podatki (TP) Ljubljana (3300 Kdan) zasnova Enodružinska hiša v strnjeni obliki povezave	
realen primer	H'_T 1,12 W/ m ² K Q_{nh} 146,84 kWh/m ² a Q_f 340,37 kWh/m ² a Q_p 372,76 kWh/m ² a CO₂ emisije 19,73 kg/m ² a	

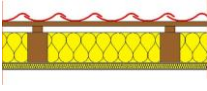
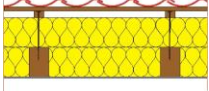
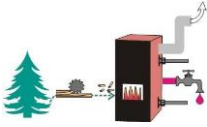
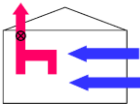
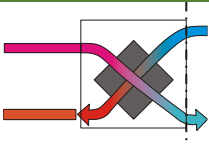
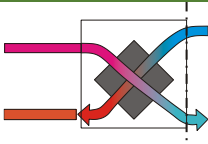
toplotni ovoj stavbe – osnovno stanje

transmisijske in ventilacijske izgube	podatki o ogrevani coni
	ogrevana površina 211,00 m ² streha 80,00 m ² stena 102,00 m ² tla 80,00 m ² okna 30,00 m ²

sklop	streha	stena	tla	okna
skica				
opis	Lesen tramovni strop, nasutje, bet. estrih, slepi pod	Naravni kamen z ali brez ometa	Leseno škatlasto okno	Leseno škatlasto okno
U faktor	0,77	1,50	1,17	2,20

sistemi

sistem	ogrevanje	izkoristek	priprava STV	izkoristek	prezračevanje	izkoristek
skica		0,50		1,00		0,00
opis	Star kotel na lesno biomaso v neogrevanem prostoru. Priprava tople vode s stenskim električnim kotličkom. Brez sistema za mehansko prezračevanje.					

komponenta ukrepa	toplotni ovoj stavbe					
	prenova	U [W/m²K]	izboljšana prenova	U [W/m²K]	nZEB prenova	U [W/m²K]
STREHA shema in karakteristika		0,18		0,14		0,10
opis	Izolacija strhe, 12 cm med širovci, ter dodatnih 4 cm		Izolacija strhe, 12 cm med širovci, ter dodatnih 10 cm		Izolacija strhe, 12 cm med širovci, ter dodatnih 18 cm	
FASADA shema in karakteristika		0,23		0,18		0,1
opis	Dodatno 15 cm toplotne izolacije		Dodatno 20 cm toplotne izolacije		Dodatno 30 cm toplotne izolacije	
shema in karakteristika		1,10		0,75		0,75
opis	Vgradnja lesenega okna z dvoslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom		Vgradnja lesenega okna s troslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom		Vgradnja lesenega okna s troslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom	
komponenta ukrepa	sistem za ogrevanje					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika		0,83		0,83		0,83
opis	Nov kotel na lesno biomaso v ogrevanem prostoru.		Nov kotel na lesno biomaso v ogrevanem prostoru.		Nov kotel na lesno biomaso v ogrevanem prostoru.	
komponenta ukrepa	sistem za pripravo STV					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika		0,50		4,15		4,15
opis	Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (star kotel na lesno biomaso). Brez cirkulacije.		Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (star kotel na lesno biomaso). Brez cirkulacije.		Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (nov kotel na lesno biomaso + sprejemniki sončne energije).	
komponenta ukrepa	sistem za prezračevanje					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika						
opis	Brez sistema za mehansko prezračevanje.		Brez sistema za mehansko prezračevanje.		Sistem za mehansko prezračevanje z vračanjem odpadne toplote (rekuperatorji zraka z izkoristkom 80%).	

energijske karakteristike stavbe (izboljšanje glede na začetno stanje)

prenova

toplotne in ventilacijske izgube H_t' W/K H_v W/K	potrebna toplota za ogrevanje stavbe – Q_{nh} [kWh/m ² a]	primarna energija - Q_p [kWh/m ² a]

izboljšana prenova

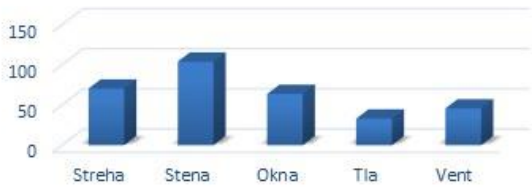
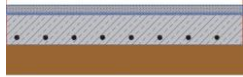
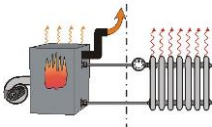
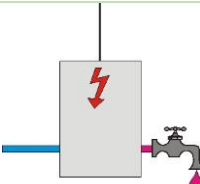
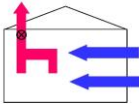
toplotne in ventilacijske izgube H_t' W/K H_v W/K	potrebna toplota za ogrevanje stavbe – Q_{nh} [kWh/m ² a]	primarna energija - Q_p [kWh/m ² a]

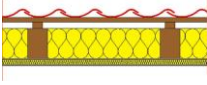
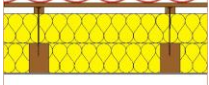
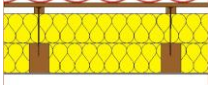
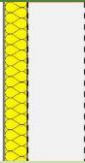
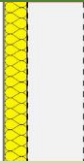
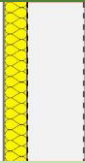
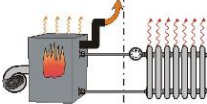
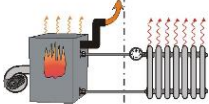
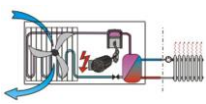
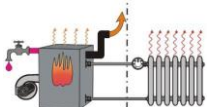
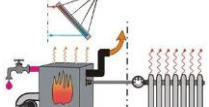
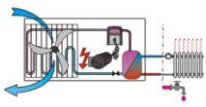
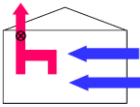
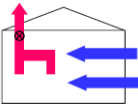
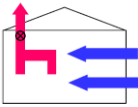
nZEB prenova

toplotne in ventilacijske izgube H_t' W/K H_v W/K	potrebna toplota za ogrevanje stavbe – Q_{nh} [kWh/m ² a]	primarna energija - Q_p [kWh/m ² a]

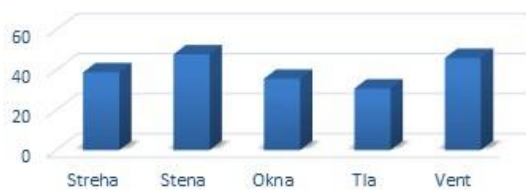
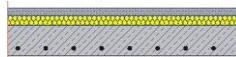
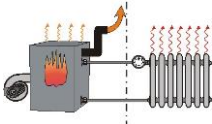
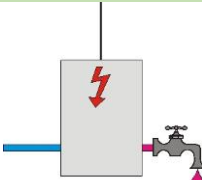
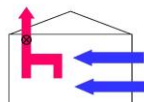
mejne vrednosti učinkovite rabe energije

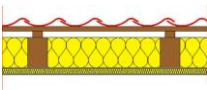
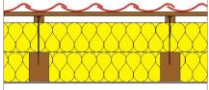
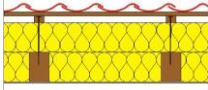
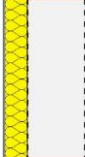
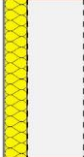
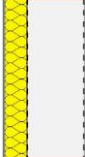
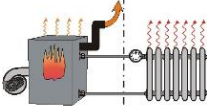
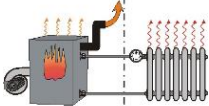
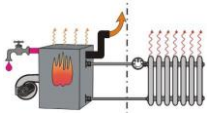
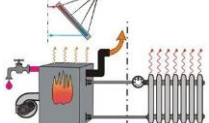
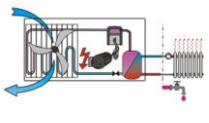
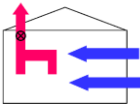
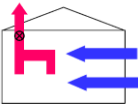
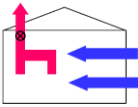
	PURES 2010	PURES 2015
$H'_{T,max}$ [W/K]	0,42	0,42
$Q_{nh,max}$ [W/m ² K]	32,81	22,91
$Q_{p,max}$ [W/m ² K]	250,70	175,70

Večstanovanjska stavba		obdobje izgradnje do 1945		MFH			
arhitekturna zasnova		tabula šifra		SI.N.MFH.01.Gen.ReEx.001			
		država		Slovenija			
		opis stavbe		prenova			
		klimatski podatki (TP)		Ljubljana (3300 Kdan)			
		zasnova		Preprosta kompaktna oblika			
realen primer		H'T		1,26 W/ m²K			
		Qnh		170,75 kWh/m²a			
		Qf		265,33 kWh/m²a			
		Qp		305,13 kWh/m²a			
		CO2 emisije		92,81 kg/m²a			
toplotni ovoj stavbe – osnovno stanje							
transmisijske in ventilacijske izgube			podatki o ogrevani coni				
			ogrevana površina		1160,00 m²		
			streha		303,00 m²		
			stena		890,00 m²		
			tla		297,00 m²		
			okna		98,52 m²		
sklop	streha		stena		tla	okna	
skica							
opis	Lesen tramovni strop, nasutje, bet. estrih, slepi pod		Polna opeka, omet		Leseno škatlasto okno	Leseno škatlasto okno	
U faktor	0,77		1,50		1,46	2,20	
sistemi							
sistem	ogrevanje		izkoristek	priprava STV	izkoristek	prezračevanje	izkoristek
skica			0,74		1,00		0,00
opis	Viskotemperaturni standardni kotel ELKO v kotlovnici s hranilnikom, razvod je deloma v neogrevanem, deloma v ogrevanem prostoru. Priprava tople vode s stenskim električnim kotličkom. Brez sistema za mehansko prezračevanje.						

komponenta ukrepa	toplotni ovoj stavbe					
	prenova	U [W/m²K]	izboljšana prenova	U [W/m²K]	nZEB prenova	U [W/m²K]
STREHA shema in karakteristika		0,18		0,14		0,10
opis	Izolacija strhe, 8 cm med širovci		Izolacija strhe, 12 cm med širovci, ter dodatnih 10 cm		Izolacija strhe, 12 cm med širovci, ter dodatnih 18 cm	
FASADA shema in karakteristika		0,23		0,18		0,1
opis	Dodatno 15 cm toplotne izolacije		Dodatno 20 cm toplotne izolacije		Dodatno 30 cm toplotne izolacije	
shema in karakteristika		1,10		0,75		0,75
opis	Vgradnja lesenega okna z dvoslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom		Vgradnja lesenega okna s troslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom		Vgradnja lesenega okna s troslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom	
komponenta ukrepa	sistem za ogrevanje					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika		0,91		0,91		2,80
opis	Nizkotemperaturni kotel v ogrevani kotlovnici, razvod znotraj ogrevanega prostora.		Nizkotemperaturni kotel v ogrevani kotlovnici, razvod znotraj ogrevanega prostora.		Zračna toplotna črpalka, hranilnik in razvodni sistem je v ogrevanem prostoru, obtočna črpalka.	
komponenta ukrepa	sistem za pripravo STV					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika		0,91		4,55		2,80
opis	Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (nizkotemperaturni kotel). S cirkulacijo.		Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (nizkotemperaturni kotel). S cirkulacijo.		Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (zračna toplotna črpalka). S cirkulacijo.	
komponenta ukrepa	sistem za prezračevanje					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika						
opis	Brez sistema za mehansko prezračevanje.		Brez sistema za mehansko prezračevanje.		Brez sistema za mehansko prezračevanje.	

energijske karakteristike stavbe (izboljšanje glede na začetno stanje)		
prenova		
toplotne in ventilacijske izgube H_t' W/K H_v W/K	potrebna toplota za ogrevanje stavbe – Q_{nh} [kWh/m ² a]	primarna energija - Q_p [kWh/m ² a]
izboljšana prenova		
toplotne in ventilacijske izgube H_t' W/K H_v W/K	potrebna toplota za ogrevanje stavbe – Q_{nh} [kWh/m ² a]	primarna energija - Q_p [kWh/m ² a]
nZEB prenova		
toplotne in ventilacijske izgube H_t' W/K H_v W/K	potrebna toplota za ogrevanje stavbe – Q_{nh} [kWh/m ² a]	primarna energija - Q_p [kWh/m ² a]
mejne vrednosti učinkovite rabe energije		
	PURES 2010	PURES 2015
$H'_{T,max}$ [W/K]	0,42	0,42
$Q_{nh,max}$ [W/m ² K]	36,32	26,42
$Q_{p,max}$ [W/m ² K]	254,57	179,57

Stanovanjski blok - stolpnica		obdobje izgradnje do 1945		AB		
arhitekturna zasnova 	tabula šifra		SI.N.AB.01.Gen.ReEx.001			
	država		Slovenija			
	opis stavbe		prenova			
	klimatski podatki (TP)		Ljubljana (3300 Kdan)			
	zasnova		Preprosta kompaktna oblika			
realen primer 	H'T		2,54 W/ m²K			
	Qnh		226,43 kWh/m²a			
	Qf		340,57 kWh/m²a			
	Qp		384,14 kWh/m²a			
	CO2 emisije		117,64 kg/m²a			
toplotni ovoj stavbe – osnovno stanje						
transmisijske in ventilacijske izgube			podatki o ogrevani coni			
			ogrevana površina	2627,00 m²		
			streha	220,00 m²		
			stena	1929,00 m²		
			tla	220,00 m²		
			okna	500,00 m²		
sklop	streha	stena	tla	okna		
skica						
opis	Betonska plošča, betonski estrih, lesni pod	Betonska stena	Lesno okno z dvojno zasteklitvijo	Lesno okno z dvojno zasteklitvijo		
U faktor	1,80	2,80	0,77	2,80		
sistemi						
sistem	ogrevanje	izkoristek	priprava STV	izkoristek	prezračevanje	izkoristek
skica		0,74		1,00		0,00
opis	Viskotemperaturni standardni kotel ELKO v kotlovnici s hranilnikom, razvod je deloma v neogrevanem, deloma v ogrevanem prostoru. Priprava tople vode s stenskim električnim kotličkom. Brez sistema za mehansko prezračevanje.					

komponenta ukrepa	toplotni ovoj stavbe					
	prenova	U [W/m²K]	izboljšana prenova	U [W/m²K]	nZEB prenova	U [W/m²K]
STREHA shema in karakteristika		0,20		0,16		0,11
opis	Izolacija strhe, 8 cm med širovci		Izolacija strhe, 12 cm med širovci, ter dodatnih 10 cm		Izolacija strhe, 12 cm med širovci, ter dodatnih 18 cm	
FASADA shema in karakteristika		0,24		0,19		0,1
opis	Dodatno 15 cm toplotne izolacije		Dodatno 20 cm toplotne izolacije		Dodatno 30 cm toplotne izolacije	
shema in karakteristika		1,10		0,75		0,75
opis	Vgradnja lesenega okna z dvoslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom		Vgradnja lesenega okna s troslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom		Vgradnja lesenega okna s troslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom	
komponenta ukrepa	sistem za ogrevanje					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika		0,91		0,91		2,80
opis	Nizkotemperaturni kotel v ogrevani kotlovnici, razvod znotraj ogrevanega prostora.		Nizkotemperaturni kotel v ogrevani kotlovnici, razvod znotraj ogrevanega prostora.		Zračna toplotna črpalka, hranilnik in razvodni sistem je v ogrevanem prostoru, obtočna črpalka.	
komponenta ukrepa	sistem za pripravo STV					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika		0,91		4,55		2,80
opis	Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (nizkotemperaturni kotel). S cirkulacijo.		Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (nizkotemperaturni kotel). S cirkulacijo.		Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (zračna toplotna črpalka). S cirkulacijo.	
komponenta ukrepa	sistem za prezračevanje					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika						
opis	Brez sistema za mehansko prezračevanje.		Brez sistema za mehansko prezračevanje.		Brez sistema za mehansko prezračevanje.	

energijske karakteristike stavbe (izboljšanje glede na začetno stanje)

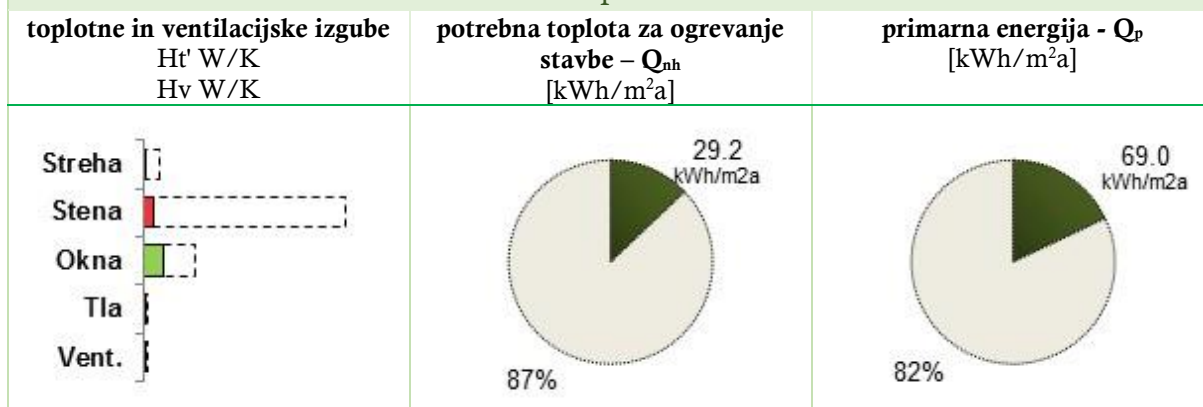
prenova



izboljšana prenova

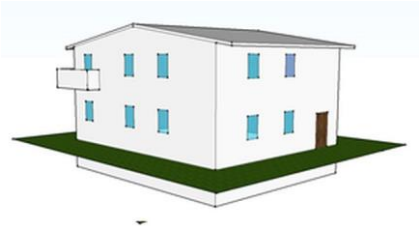
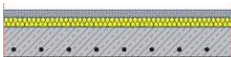
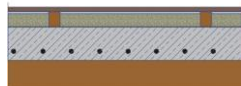
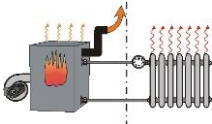
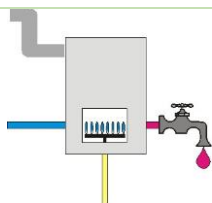
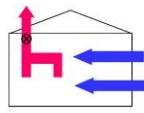


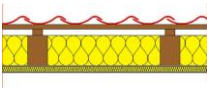
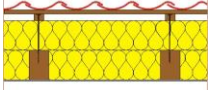
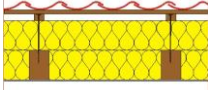
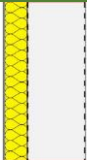
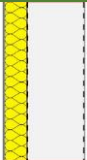
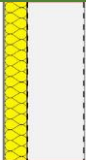
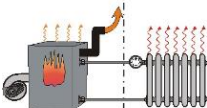
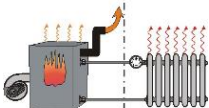
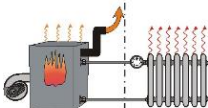
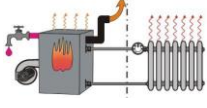
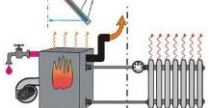
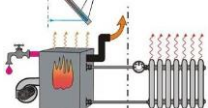
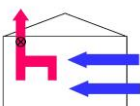
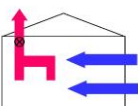
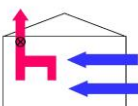
nZEB prenova



mejne vrednosti učinkovite rabe energije

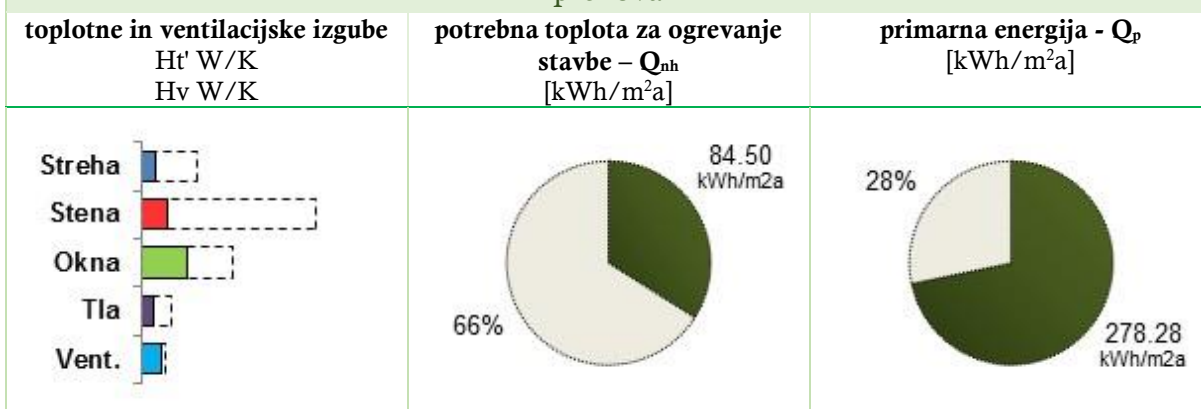
	PURES 2010	PURES 2015
$H'_{T,max}$ [W/K]	0,44	0,44
$Q_{nh,max}$ [W/m ² K]	30,83	20,93
$Q_{p,max}$ [W/m ² K]	248,53	173,53

Enodružinska hiša		obdobje izgradnje od 1946 do 1970		SFH		
arhitekturna zasnova		tabula šifra		SI.N.SFH.02.Gen.ReEx.001		
		država		Slovenija		
		opis stavbe		prenova		
		klimatski podatki (TP)		Ljubljana (3300 Kdan)		
		zasnova		Preprosta kompaktna oblika		
realen primer		H'T		1,27 W/ m²K		
		Q _{nh}		248,31 kWh/m²a		
		Q _f		365,64 kWh/m²a		
		Q _p		387,84 kWh/m²a		
		CO ₂ emisije		120,85 kg/m²a		
toplotni ovoj stavbe – osnovno stanje						
transmisijske in ventilacijske izgube			podatki o ogrevani coni			
			ogrevana površina		380,00 m²	
			streha		126,50 m²	
			stena		207,10 m²	
			tla		98,60 m²	
			okna		58,40 m²	
sklop	streha	stena	tla	okna		
skica						
opis	Betonska plošča, toplotna izolacija 2 cm, betonski estrih, lesni pod	Votličasta opeka 29 cm	Lesno okno z dvojno zasteklitvijo	Lesno okno z dvojno zasteklitvijo		
U faktor	0,77	1,50	1,03	2,80		
sistemi						
sistem	ogrevanje	izkoristek	priprava STV	izkoristek	prezračevanje	izkoristek
skica		0,74		1,00		0,00
opis	Viskotemperaturni standardni kotel ELKO v kotlovnici s hranilnikom, razvod je deloma v neogrevanem, deloma v ogrevanem prostoru. Priprava tople vode s stenskim plinskim kotličkom. Brez sistema za mehansko prezračevanje.					

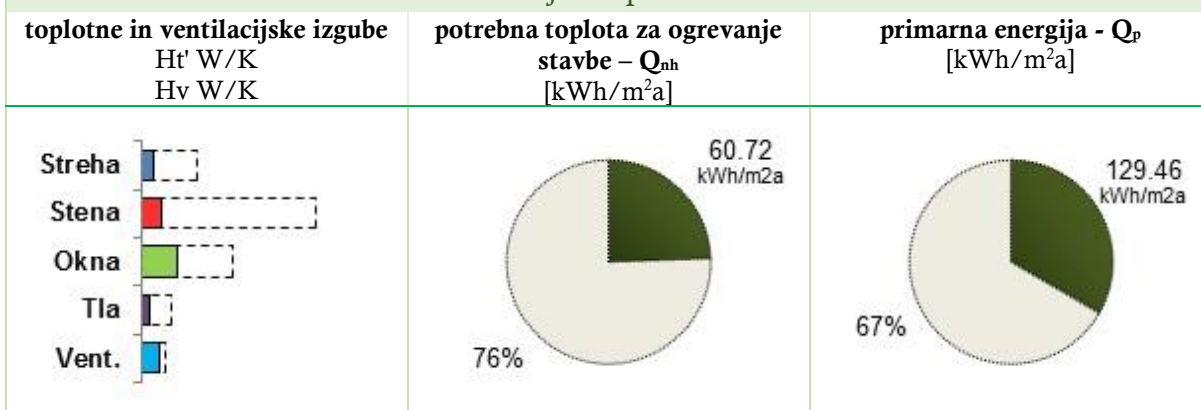
komponenta ukrepa	toplotni ovoj stavbe					
	prenova	U [W/m²K]	izboljšana prenova	U [W/m²K]	nZEB prenova	U [W/m²K]
STREHA shema in karakteristika		0,1799 999999 999999 9		0,140000 000000 0001		0,100000 0000000 001
opis	Izolacija strhe, 12 cm med širovci, ter dodatnih 4 cm		Izolacija strhe, 12 cm med širovci, ter dodatnih 10 cm		Izolacija strhe, 12 cm med širovci, ter dodatnih 18 cm	
FASADA shema in karakteristika		0,23		0,18		0,100000 0000000 001
opis	Dodatno 15 cm toplotne izolacije		Dodatno 20 cm toplotne izolacije		Dodatno 30 cm toplotne izolacije	
shema in karakteristika		1,10		0,75		0,75
opis	Vgradnja lesenega okna z dvoslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom		Vgradnja lesenega okna s troslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom		Vgradnja lesenega okna s troslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom	
komponenta ukrepa	sistem za ogrevanje					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika		0,91		0,91		0,91
opis	Nizkotemperaturni kotel v ogrevani kotlovnici, razvod znotraj ogrevanega prostora.		Nizkotemperaturni kotel v ogrevani kotlovnici, razvod znotraj ogrevanega prostora.		Nizkotemperaturni kotel v ogrevani kotlovnici, razvod znotraj ogrevanega prostora.	
komponenta ukrepa	sistem za pripravo STV					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika		0,91		4,55		4,55
opis	Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (nizkotemperaturni kotel). S cirkulacijo.		Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (nizkotemperaturni kotel + sprejemniki sončne energije). S cirkulacijo.		Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (nizkotemperaturni kotel + sprejemniki sončne energije). S cirkulacijo.	
komponenta ukrepa	sistem za prezračevanje					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika		0,00		0,00		0,00
opis	Brez sistema za mehansko prezračevanje.		Brez sistema za mehansko prezračevanje.		Brez sistema za mehansko prezračevanje.	

energijske karakteristike stavbe (izboljšanje glede na začetno stanje)

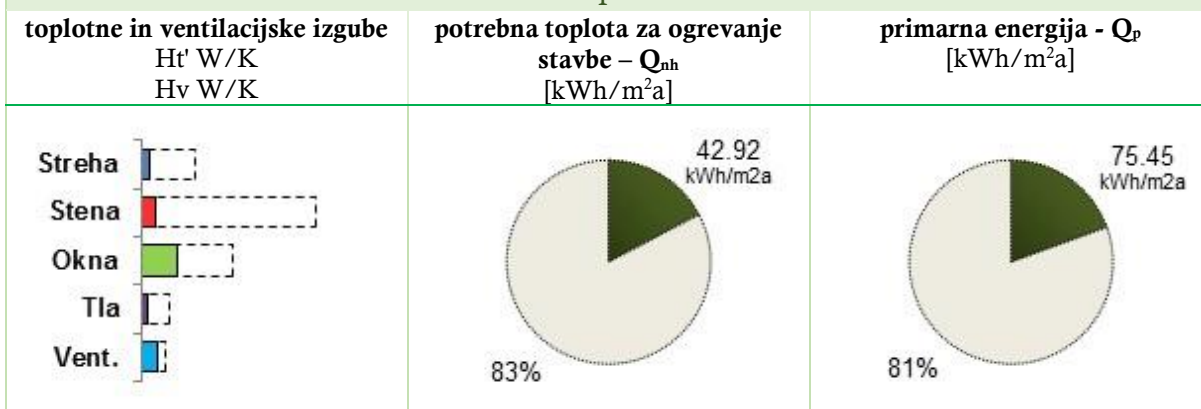
prenova



izboljšana prenova

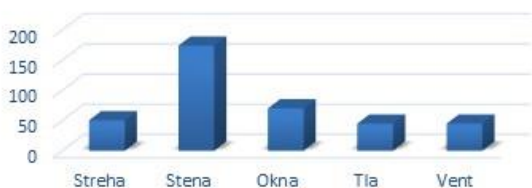
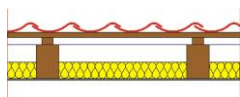
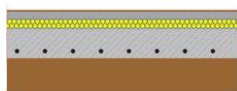
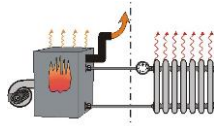
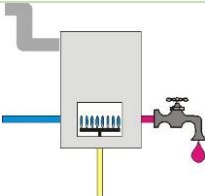
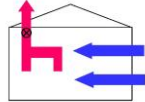


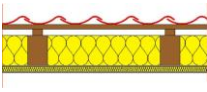
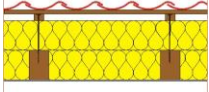
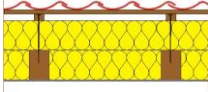
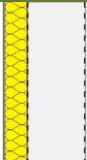
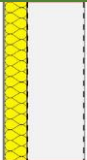
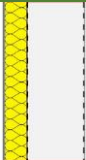
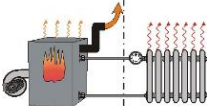
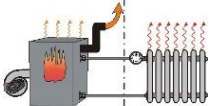
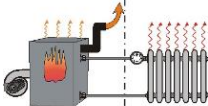
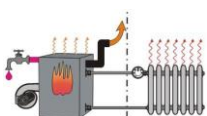
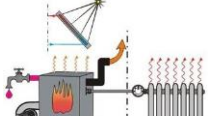
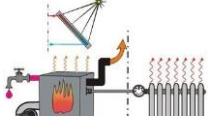
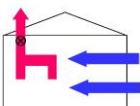
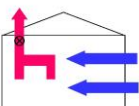
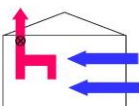
nZEB prenova



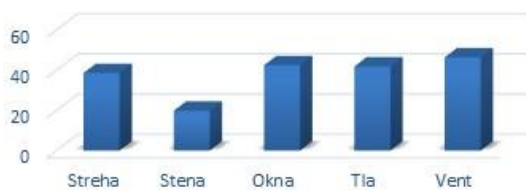
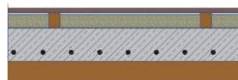
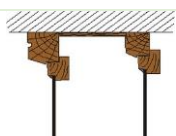
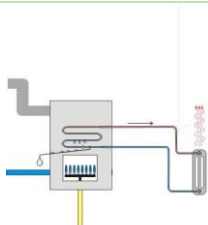
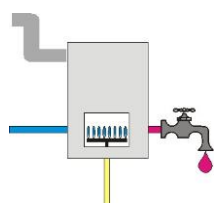
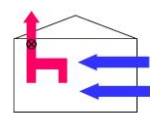
mejne vrednosti učinkovite rabe energije

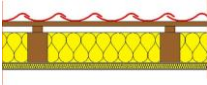
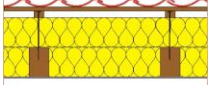
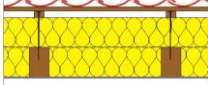
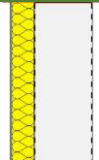
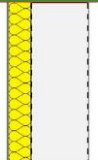
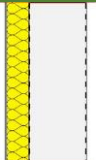
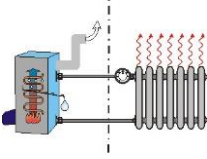
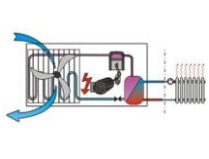
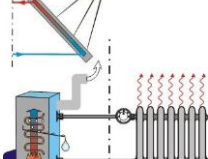
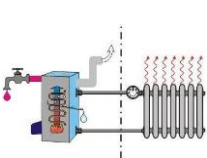
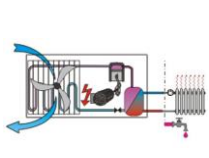
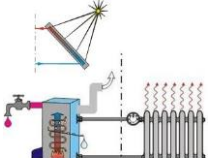
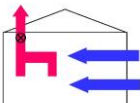
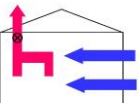
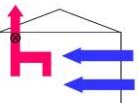
	PURES 2010	PURES 2015
$H'_{T,max}$ [W/K]	0,46	0,46
$Q_{nh,max}$ [W/m ² K]	28,98	19,08
$Q_{p,max}$ [W/m ² K]	246,48	171,48

Vrstna hiša		obdobje izgradnje od 1946 do 1970		TH		
arhitekturna zasnova		tabula šifra		SI.N.TH.02.Gen.ReEx.001		
		država		Slovenija		
		opis stavbe		prenova		
		klimatski podatki (TP)		Ljubljana (3300 Kdan)		
		zasnova		Enodružinska hiša v strnjeni obliki povezave		
realen primer		H'T		1,17 W/ m²K		
		Q _{nh}		183,41 kWh/m²a		
		Q _f		277,93 kWh/m²a		
		Q _p		295,74 kWh/m²a		
		CO ₂ emisije		91,90 kg/m²a		
toplotni ovoj stavbe – osnovno stanje						
transmisijske in ventilacijske izgube			podatki o ogrevani coni			
			ogrevana površina		149,25 m²	
			streha		84,00 m²	
			stena		116,00 m²	
			tla		64,00 m²	
			okna		25,00 m²	
sklop	streha	stena	tla	okna		
skica						
opis	Poševna streha z 8 cm toplotne izolacije med škarniki	Votličasta opeka 29 cm	Lesno okno z dvojno zasteklitvijo	Lesno okno z dvojno zasteklitvijo		
U faktor	0,60	1,50	1,40	2,80		
sistemi						
sistem	ogrevanje	izkoristek	priprava STV	izkoristek	prezračevanje	izkoristek
skica		0,74		1,00		0,00
opis	Viskotemperaturni standardni kotel ELKO v kotlovnici s hranilnikom, razvod je deloma v neogrevanem, deloma v ogrevanem prostoru. Priprava tople vode s stenskim plinskim kotličkom. Brez sistema za mehansko prezračevanje.					

komponenta ukrepa	toplotni ovoj stavbe					
	prenova	U [W/m²K]	izboljšana prenova	U [W/m²K]	nZEB prenova	U [W/m²K]
STREHA shema in karakteristika		0,1700 000000 000000 1		0,140000 0000000 0001		0,100000 00000000 001
opis	Izolacija strhe, 12 cm med širovci, ter dodatnih 4 cm		Izolacija strhe, 12 cm med širovci, ter dodatnih 10 cm		Izolacija strhe, 12 cm med širovci, ter dodatnih 18 cm	
FASADA shema in karakteristika		0,23		0,18		0,100000 00000000 001
opis	Dodatno 15 cm toplotne izolacije		Dodatno 20 cm toplotne izolacije		Dodatno 30 cm toplotne izolacije	
shema in karakteristika		1,10		0,75		0,75
opis	Vgradnja lesenega okna z dvoslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom		Vgradnja lesenega okna s troslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom		Vgradnja lesenega okna s troslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom	
komponenta ukrepa	sistem za ogrevanje					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika		0,91		0,91		0,91
opis	Nizkotemperaturni kotel v ogrevani kotlovnici, razvod znotraj ogrevanega prostora.		Nizkotemperaturni kotel v ogrevani kotlovnici, razvod znotraj ogrevanega prostora.		Nizkotemperaturni kotel v ogrevani kotlovnici, razvod znotraj ogrevanega prostora.	
komponenta ukrepa	sistem za pripravo STV					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika		0,91		4,55		4,55
opis	Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (nizkotemperaturni kotel). S cirkulacijo.		Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (nizkotemperaturni kotel + sprejemniki sončne energije). S cirkulacijo.		Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (nizkotemperaturni kotel + sprejemniki sončne energije). S cirkulacijo.	
komponenta ukrepa	sistem za prezračevanje					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika		0,00		0,00		0,00
opis	Brez sistema za mehansko prezračevanje.		Brez sistema za mehansko prezračevanje.		Brez sistema za mehansko prezračevanje.	

energijske karakteristike stavbe (izboljšanje glede na začetno stanje)		
prenova		
toplotne in ventilacijske izgube H'_{t} W/K H'_{v} W/K	potrebna toplota za ogrevanje stavbe – Q_{nh} [kWh/m ² a]	primarna energija - Q_p [kWh/m ² a]
izboljšana prenova		
toplotne in ventilacijske izgube H'_{t} W/K H'_{v} W/K	potrebna toplota za ogrevanje stavbe – Q_{nh} [kWh/m ² a]	primarna energija - Q_p [kWh/m ² a]
nZEB prenova		
toplotne in ventilacijske izgube H'_{t} W/K H'_{v} W/K	potrebna toplota za ogrevanje stavbe – Q_{nh} [kWh/m ² a]	primarna energija - Q_p [kWh/m ² a]
mejne vrednosti učinkovite rabe energije		
	PURES 2010	PURES 2015
$H'_{T,max}$ [W/K]	0,42	0,42
$Q_{nh,max}$ [W/m ² K]	47,80	37,90
$Q_{p,max}$ [W/m ² K]	267,19	192,19

Večstanovanjska stavba		obdobje izgradnje od 1946 do 1970		MFH		
arhitekturna zasnova		tabula šifra		SI.N.MFH.02.Gen.ReEx.001		
		država		Slovenija		
		opis stavbe		prenova		
		klimatski podatki (TP)		Ljubljana (3300 Kdan)		
		zasnova		Preprosta kompaktna oblika		
realen primer		H'T		1,37 W/ m²K		
		Qnh		133,52 kWh/m²a		
		Qf		199,67 kWh/m²a		
		Qp		209,65 kWh/m²a		
		CO2 emisije		55,31 kg/m²a		
toplotni ovoj stavbe – osnovno stanje						
transmisijske in ventilacijske izgube			podatki o ogrevani coni			
			ogrevana površina		362,00 m²	
			streha		283,00 m²	
			stena		283,00 m²	
			tla		283,00 m²	
			okna		212,00 m²	
sklop	streha	stena	tla	okna		
skica						
opis	Betonska plošča, betonski estrih, lesni pod	Betonski blok, omet	Leseno škatlasto okno	Leseno škatlasto okno		
U faktor	1,17	1,80	1,03	2,20		
sistemi						
sistem	ogrevanje	izkoristek	priprava STV	izkoristek	prezračevanje	izkoristek
skica		0,85		1,00		0,00
opis	Ogrevanje s kotlom na plin, skupna neogrevana kotlovnica, brez obtočne črpalke. Priprava tople vode s stenskim plinskim kotličkom. Brez sistema za mehansko prezračevanje.					

komponenta ukrepa	toplotni ovoj stavbe					
	prenova	U [W/m²K]	izboljšana prenova	U [W/m²K]	nZEB prenova	U [W/m²K]
STREHA shema in karakteristika		0,2000 000000 000000 1		0,16		0,100000 00000000 001
opis	Izolacija strhe, 8 cm med širovci		Izolacija strhe, 12 cm med širovci, ter dodatnih 10 cm		Izolacija strhe, 12 cm med širovci, ter dodatnih 18 cm	
FASADA shema in karakteristika		0,23		0,18		0,100000 00000000 001
opis	Dodatno 15 cm toplotne izolacije		Dodatno 20 cm toplotne izolacije		Dodatno 30 cm toplotne izolacije	
shema in karakteristika		1,10		0,75		0,75
opis	Vgradnja lesenega okna z dvoslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom		Vgradnja lesenega okna s troslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom		Vgradnja lesenega okna s troslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom	
komponenta ukrepa	sistem za ogrevanje					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika		1,02		2,80		1,28
opis	Nov kondenzacijski plinski kotel v ogrevani kotlovnici, razvod znotraj ogrevanega prostora.		Zračna toplotna črpalka, hranilnik in razvodni sistem je v ogrevanem prostoru, obtočna črpalka.		Nov kondenzacijski plinski kotel v ogrevani kotlovnici, razvod znotraj ogrevanega prostora. Sončni sprejemniki za ogrevanje in pripravo tople vode.	
komponenta ukrepa	sistem za pripravo STV					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika		1,02		2,80		5,10
opis	Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (nov kondenzacijski kotel). S cirkulacijo.		Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (zračna toplotna črpalka). S cirkulacijo.		Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (nov kondenzacijski kotel + sprejemniki sončne energije). S cirkulacijo.	
komponenta ukrepa	sistem za prezračevanje					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika		0,00		0,00		0,00
opis	Brez sistema za mehansko prezračevanje.		Brez sistema za mehansko prezračevanje.		Brez sistema za mehansko prezračevanje.	

energijske karakteristike stavbe (izboljšanje glede na začetno stanje)

prenova

toplotne in ventilacijske izgube H_t' W/K H_v W/K	potrebna toplota za ogrevanje stavbe – Q_{nh} [kWh/m ² a]	primarna energija - Q_p [kWh/m ² a]

izboljšana prenova

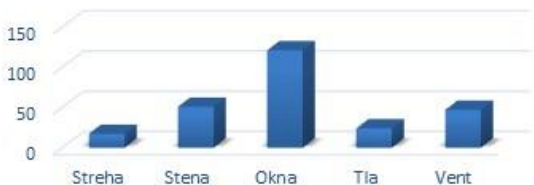
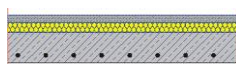
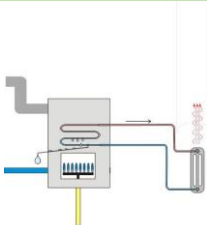
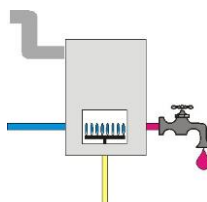
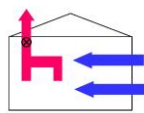
toplotne in ventilacijske izgube H_t' W/K H_v W/K	potrebna toplota za ogrevanje stavbe – Q_{nh} [kWh/m ² a]	primarna energija - Q_p [kWh/m ² a]

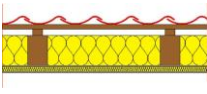
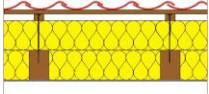
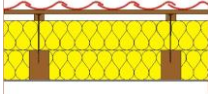
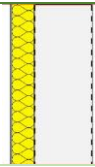
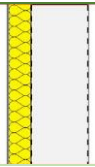
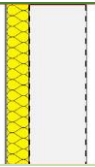
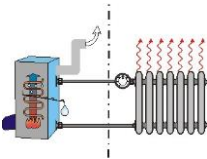
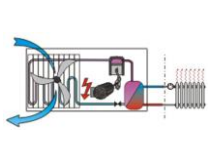
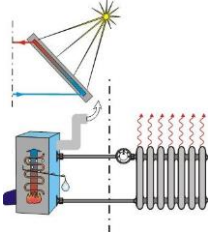
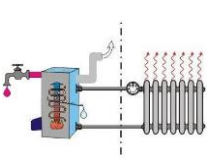
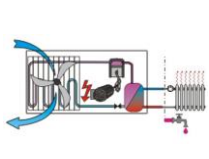
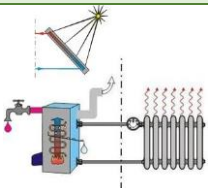
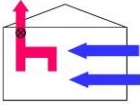
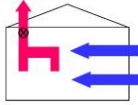
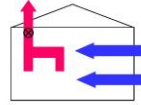
nZEB prenova

toplotne in ventilacijske izgube H_t' W/K H_v W/K	potrebna toplota za ogrevanje stavbe – Q_{nh} [kWh/m ² a]	primarna energija - Q_p [kWh/m ² a]

mejne vrednosti učinkovite rabe energije

	PURES 2010	PURES 2015
$H'_{T,max}$ [W/K]	0,46	0,46
$Q_{nh,max}$ [W/m ² K]	26,96	17,06
$Q_{p,max}$ [W/m ² K]	244,26	169,26

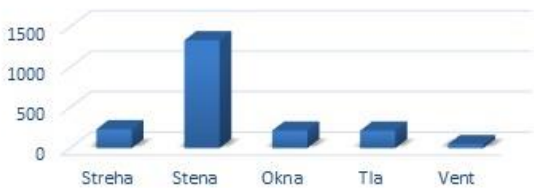
Stanovanjski blok - stolpnica		obdobje izgradnje od 1946 do 1970		AB		
arhitekturna zasnova 	tabula šifra	SI.N.AB.02.Gen.ReEx.001				
	država	Slovenija				
	opis stavbe	prenova				
	klimatski podatki (TP)	Ljubljana (3300 Kdan)				
	zasnova	Preprosta kompaktna oblika				
realen primer 	H'T	2,43 W/ m²K				
	Qnh	230,17 kWh/m²a				
	Qf	313,73 kWh/m²a				
	Qp	329,41 kWh/m²a				
	CO2 emisije	86,90 kg/m²a				
toplotni ovoj stavbe – osnovno stanje						
transmisijske in ventilacijske izgube			podatki o ogrevani coni			
			ogrevana površina	2877,20 m²		
			streha	312,00 m²		
			stena	2192,00 m²		
			tla	312,00 m²		
			okna	552,00 m²		
sklop	streha	stena	tla	okna		
skica						
opis	Betonska plošča, betonski estrih, lesni pod	Betonska stena	Lesno okno z dvojno zasteklitvijo	Lesno okno z dvojno zasteklitvijo		
U faktor	1,17	2,80	0,77	2,80		
sistemi						
sistem	ogrevanje	izkoristek	priprava STV	izkoristek	prezračevanje	izkoristek
skica		0,85		1,00		0,00
opis	Ogrevanje s kotlom na plin, skupna neogrevana kotlovnica, brez obtočne črpalke. Priprava tople vode s stenskim plinskim kotličkom. Brez sistema za mehansko prezračevanje.					

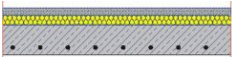
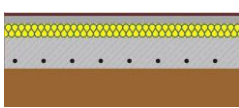
komponenta ukrepa	toplotni ovoj stavbe					
	prenova	U [W/m²K]	izboljšana prenova	U [W/m²K]	nZEB prenova	U [W/m²K]
STREHA shema in karakteristika		0,2000 000000 000000 1		0,149999 9999999 9999		0,100000 0000000 001
opis	Izolacija strhe, 8 cm med širovci		Izolacija strhe, 12 cm med širovci, ter dodatnih 10 cm		Izolacija strhe, 12 cm med širovci, ter dodatnih 18 cm	
FASADA shema in karakteristika		0,24		0,19		0,100000 0000000 001
opis	Dodatno 15 cm toplotne izolacije		Dodatno 20 cm toplotne izolacije		Dodatno 30 cm toplotne izolacije	
shema in karakteristika		1,10		0,75		0,75
opis	Vgradnja lesenega okna z dvoslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom		Vgradnja lesenega okna s troslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom		Vgradnja lesenega okna s troslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom	
komponenta ukrepa	sistem za ogrevanje					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika		1,02		2,80		1,28
opis	Nov kondenzacijski plinski kotel v ogrevani kotlovnici, razvod znotraj ogrevanega prostora.		Zračna toplotna črpalka, hranilnik in razvodni sistem je v ogrevanem prostoru, obtočna črpalka.		Nov kondenzacijski plinski kotel v ogrevani kotlovnici, razvod znotraj ogrevanega prostora. Sončni sprejemniki za ogrevanje in pripravo tople vode.	
komponenta ukrepa	sistem za pripravo STV					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika		1,02		2,80		5,10
opis	Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (nov kondenzacijski kotel). S cirkulacijo.		Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (zračna toplotna črpalka). S cirkulacijo.		Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (nov kondenzacijski kotel + sprejemniki sončne energije). S cirkulacijo.	
komponenta ukrepa	sistem za prezračevanje					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika		0,00		0,00		0,00
opis	Brez sistema za mehansko prezračevanje.		Brez sistema za mehansko prezračevanje.		Brez sistema za mehansko prezračevanje.	

energijske karakteristike stavbe (izboljšanje glede na začetno stanje)		
prenova		
toplotne in ventilacijske izgube H_t' W/K H_v W/K	potrebna toplota za ogrevanje stavbe – Q_{nh} [kWh/m ² a]	primarna energija - Q_p [kWh/m ² a]
izboljšana prenova		
toplotne in ventilacijske izgube H_t' W/K H_v W/K	potrebna toplota za ogrevanje stavbe – Q_{nh} [kWh/m ² a]	primarna energija - Q_p [kWh/m ² a]
nZEB prenova		
toplotne in ventilacijske izgube H_t' W/K H_v W/K	potrebna toplota za ogrevanje stavbe – Q_{nh} [kWh/m ² a]	primarna energija - Q_p [kWh/m ² a]
mejne vrednosti učinkovite rabe energije		
	PURES 2010	PURES 2015
$H'_{T,max}$ [W/K]	0,40	0,40
$Q_{nh,max}$ [W/m ² K]	43,68	33,78
$Q_{p,max}$ [W/m ² K]	262,66	187,66

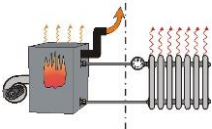
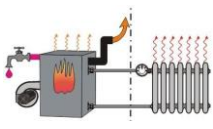
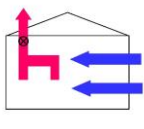
Enodružinska hiša		obdobje izgradnje od 1971 do 1980	SFH
arhitekturna zasnova		tabula šifra	SI.N.SFH.03.Gen.ReEx.001
		država	Slovenija
		opis stavbe	prenova
		klimatski podatki (TP)	Ljubljana (3300 Kdan)
		zasnova	Preprosta kompaktna oblika
		H'T	0,77 W/ m²K
		Q _{nh}	154,01 kWh/m²a
	Q _f	242,11 kWh/m²a	
	Q _p	258,13 kWh/m²a	
	CO ₂ emisije	80,67 kg/m²a	

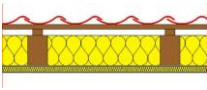
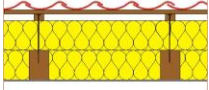
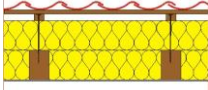
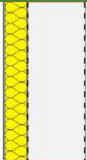
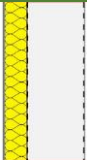
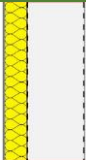
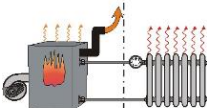
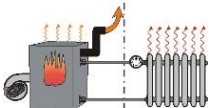
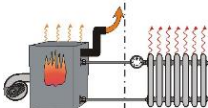
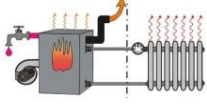
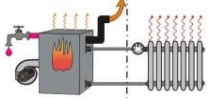
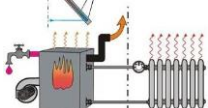
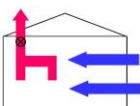
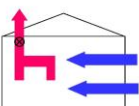
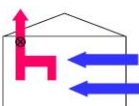
toplotni ovoj stavbe – osnovno stanje

transmisijske in ventilacijske izgube	podatki o ogrevani coni	
	ogrevana površina	181,00 m ²
	streha	91,70 m ²
	stena	149,00 m ²
	tla	89,20 m ²
	okna	22,80 m ²

sklop	streha	stena	tla	okna
skica				
opis	Betonska plošča, toplotna izolacija 2 cm, betonski estrih, lesni pod	Votličava opeka 29 cm, toplotna izolacija 3 cm	Lesno okno z dvojno zasteklitvijo	Lesno okno z dvojno zasteklitvijo
U faktor	0,77	0,70	0,75	2,80

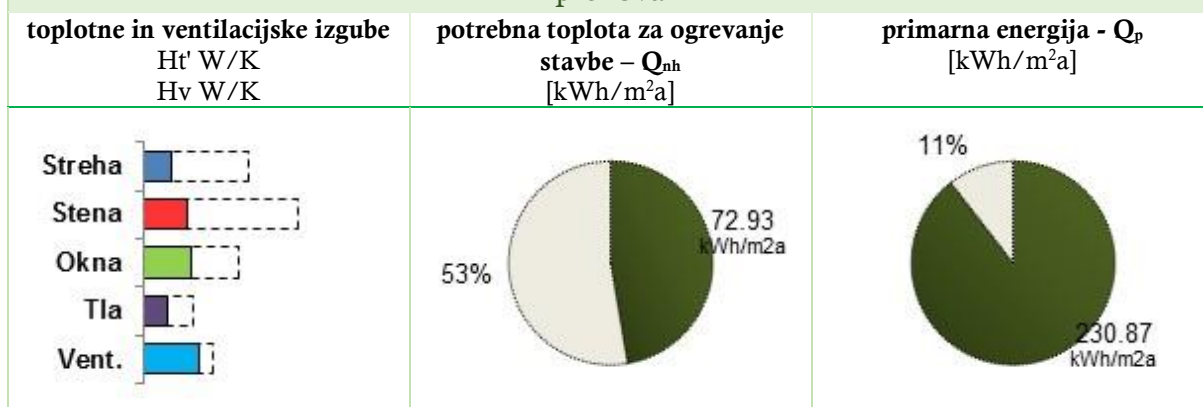
sistemi

sistem	ogrevanje	izkoristek	priprava STV	izkoristek	prezračevanje	izkoristek
skica		0,74		0,74		0,00
opis	Viskotemperaturni standardni kotel ELKO v kotlovnici s hranilnikom, razvod je deloma v neogrevanem, deloma v ogrevanem prostoru. Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (star kotel na ELKO). Brez cirkulacije. Brez sistema za mehansko prezračevanje.					

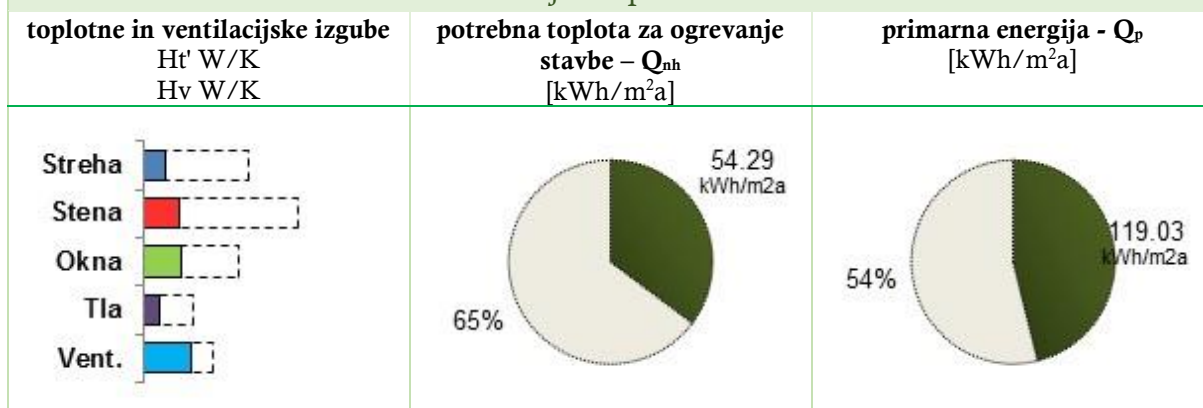
komponenta ukrepa	toplotni ovoj stavbe					
	prenova	U [W/m²K]	izboljšana prenova	U [W/m²K]	nZEB prenova	U [W/m²K]
STREHA shema in karakteristika		0,1799 999999 999999 9		0,140000 000000 0001		0,100000 0000000 001
opis	Izolacija strhe, 12 cm med širovci, ter dodatnih 4 cm		Izolacija strhe, 12 cm med širovci, ter dodatnih 10 cm		Izolacija strhe, 12 cm med širovci, ter dodatnih 18 cm	
FASADA shema in karakteristika		0,19		0,16		8,999999 99999999 97E-2
opis	Dodatno 15 cm toplotne izolacije		Dodatno 20 cm toplotne izolacije		Dodatno 30 cm toplotne izolacije	
shema in karakteristika		1,1000 000000 000001		0,75		0,75
opis	Vgradnja lesenega okna z dvoslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom		Vgradnja lesenega okna s troslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom		Vgradnja lesenega okna s troslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom	
komponenta ukrepa	sistem za ogrevanje					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika		0,91		0,91		0,91
opis	Nizkotemperaturni kotel v ogrevani kotlovnici, razvod znotraj ogrevanega prostora.		Nizkotemperaturni kotel v ogrevani kotlovnici, razvod znotraj ogrevanega prostora.		Nizkotemperaturni kotel v ogrevani kotlovnici, razvod znotraj ogrevanega prostora.	
komponenta ukrepa	sistem za pripravo STV					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika		0,91		4,55		4,55
opis	Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (nizkotemperaturni kotel). S cirkulacijo.		Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (nizkotemperaturni kotel + sprejemniki sončne energije). S cirkulacijo.		Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (nizkotemperaturni kotel + sprejemniki sončne energije). S cirkulacijo.	
komponenta ukrepa	sistem za prezračevanje					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika		0,00		0,00		0,00
opis	Brez sistema za mehansko prezračevanje.		Brez sistema za mehansko prezračevanje.		Brez sistema za mehansko prezračevanje.	

energijske karakteristike stavbe (izboljšanje glede na začetno stanje)

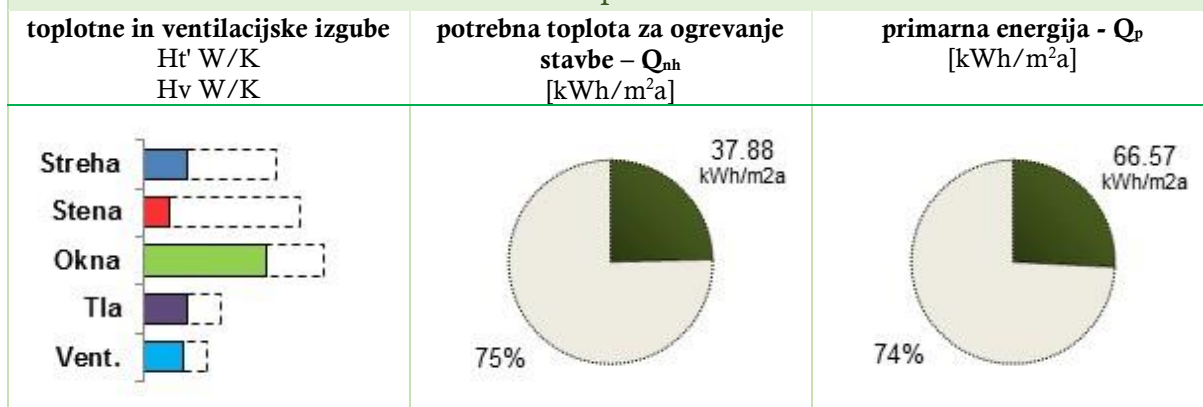
prenova



izboljšana prenova

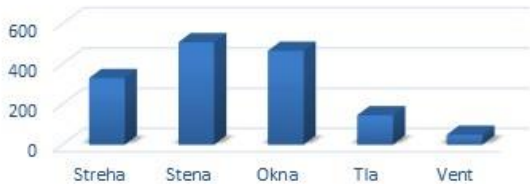
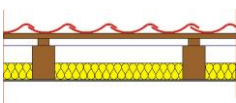
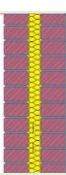
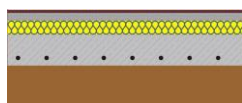
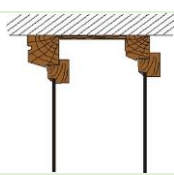
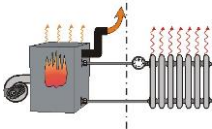
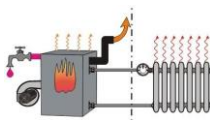
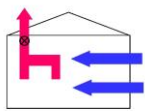


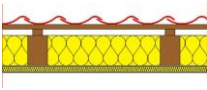
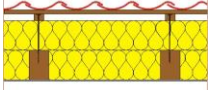
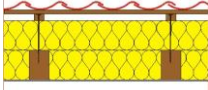
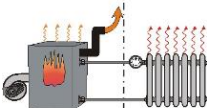
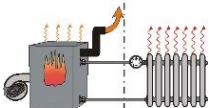
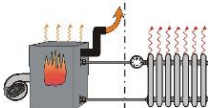
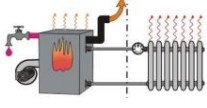
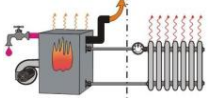
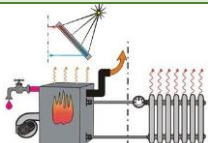
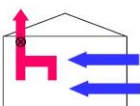
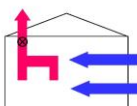
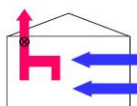
nZEB prenova



mejne vrednosti učinkovite rabe energije

	PURES 2010	PURES 2015
$H'_{T,max}$ [W/K]	0,57	0,57
$Q_{nh,max}$ [W/m ² K]	20,84	10,94
$Q_{p,max}$ [W/m ² K]	237,54	162,54

Vrstna hiša		obdobje izgradnje od 1971 do 1980		TH		
arhitekturna zasnova		tabula šifra	SI.N.TH.03.Gen.ReEx.001			
		država	Slovenija			
		opis stavbe	prenova			
		klimatski podatki (TP)	Ljubljana (3300 Kdan)			
		zasnova	Enodružinska hiša v strnjeni obliki povezave			
realen primer		H'T	0,43 W/ m²K			
		Q _{nh}	132,40 kWh/m²a			
		Q _f	212,90 kWh/m²a			
		Q _p	227,46 kWh/m²a			
		CO ₂ emisije	71,03 kg/m²a			
toplotni ovoj stavbe – osnovno stanje						
transmisijske in ventilacijske izgube			podatki o ogrevani coni			
			ogrevana površina	113,40 m²		
			streha	128,86 m²		
			stena	52,34 m²		
			tla	128,86 m²		
			okna	19,33 m²		
sklop	streha	stena	tla	okna		
skica						
opis	Poševna streha z 12 cm toplotne izolacije med škarniki	Votličava opeka 19 cm, omet, toplotna izolacija 8 cm, prezračevani sloj, fasadna opeka	Leseno škatlasto okno	Leseno škatlasto okno		
U faktor	0,30	0,38	0,65	2,20		
sistemi						
sistem	ogrevanje	izkoristek	priprava STV	izkoristek	prezračevanje	izkoristek
skica		0,74		0,74		0,00
opis	Viskotemperaturni standardni kotel ELKO v kotlovnici s hranilnikom, razvod je deloma v neogrevanem, deloma v ogrevanem prostoru. Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (star kotel na ELKO). Brez cirkulacije. Brez sistema za mehansko prezračevanje.					

komponenta ukrepa	toplotni ovoj stavbe					
	prenova	U [W/m²K]	izboljšana prenova	U [W/m²K]	nZEB prenova	U [W/m²K]
STREHA shema in karakteristika		0,13		0,11		8,999999 99999999 97E-2
opis	Izolacija strhe, 12 cm med širovci, ter dodatnih 4 cm		Izolacija strhe, 12 cm med širovci, ter dodatnih 10 cm		Izolacija strhe, 12 cm med širovci, ter dodatnih 18 cm	
FASADA shema in karakteristika		0,16		0,13		8,000000 00000000 02E-2
opis	Dodatno 15 cm toplotne izolacije		Dodatno 20 cm toplotne izolacije		Dodatno 30 cm toplotne izolacije	
shema in karakteristika		1,1000 000000 000001		0,75		0,75
opis	Vgradnja lesenega okna z dvoslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom		Vgradnja lesenega okna s troslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom		Vgradnja lesenega okna s troslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom	
komponenta ukrepa	sistem za ogrevanje					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika		0,91		0,91		0,91
opis	Nizkotemperaturni kotel v ogrevani kotlovnici, razvod znotraj ogrevanega prostora.		Nizkotemperaturni kotel v ogrevani kotlovnici, razvod znotraj ogrevanega prostora.		Nizkotemperaturni kotel v ogrevani kotlovnici, razvod znotraj ogrevanega prostora.	
komponenta ukrepa	sistem za pripravo STV					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika		0,91		4,55		4,55
opis	Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (nizkotemperaturni kotel). S cirkulacijo.		Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (nizkotemperaturni kotel + sprejemniki sončne energije). S cirkulacijo.		Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (nizkotemperaturni kotel + sprejemniki sončne energije). S cirkulacijo.	
komponenta ukrepa	sistem za prezračevanje					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika		0,00		0,00		0,00
opis	Brez sistema za mehansko prezračevanje.		Brez sistema za mehansko prezračevanje.		Brez sistema za mehansko prezračevanje.	

energijske karakteristike stavbe (izboljšanje glede na začetno stanje)

prenova

toplotne in ventilacijske izgube H_t' W/K H_v W/K	potrebna toplota za ogrevanje stavbe – Q_{nh} [kWh/m ² a]	primarna energija - Q_p [kWh/m ² a]

izboljšana prenova

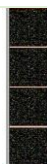
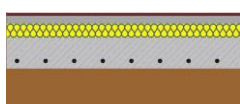
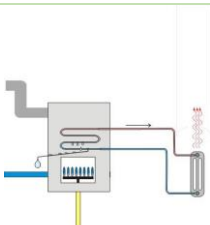
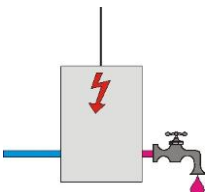
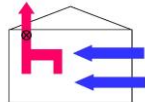
toplotne in ventilacijske izgube H_t' W/K H_v W/K	potrebna toplota za ogrevanje stavbe – Q_{nh} [kWh/m ² a]	primarna energija - Q_p [kWh/m ² a]

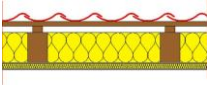
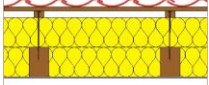
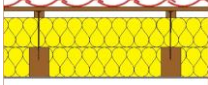
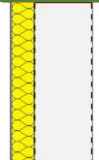
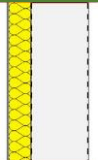
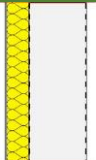
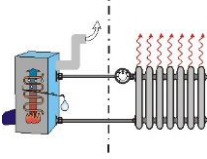
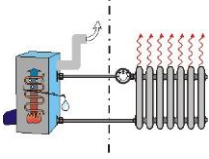
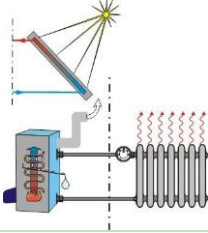
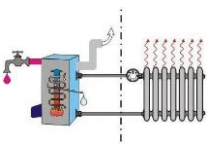
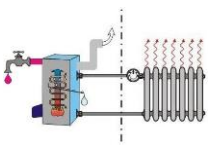
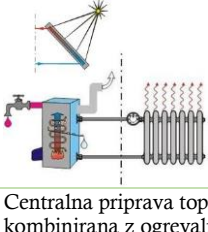
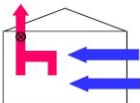
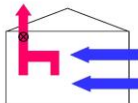
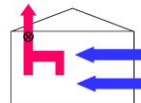
nZEB prenova

toplotne in ventilacijske izgube H_t' W/K H_v W/K	potrebna toplota za ogrevanje stavbe – Q_{nh} [kWh/m ² a]	primarna energija - Q_p [kWh/m ² a]

mejne vrednosti učinkovite rabe energije

	PURES 2010	PURES 2015
$H'_{T,max}$ [W/K]	0,48	0,48
$Q_{nh,max}$ [W/m ² K]	23,58	13,68
$Q_{p,max}$ [W/m ² K]	240,55	165,55

Večstanovanjska stavba		obdobje izgradnje od 1971 do 1980		MFH		
arhitekturna zasnova 	tabula šifra	SI.N.MFH.03.Gen.ReEx.001				
	država	Slovenija				
	opis stavbe	prenova				
	klimatski podatki (TP)	Ljubljana (3300 Kdan)				
	zasnova	Preprosta kompaktna oblika				
realen primer 	H'T	1,49 W/ m²K				
	Qnh	147,73 kWh/m²a				
	Qf	215,94 kWh/m²a				
	Qp	249,35 kWh/m²a				
	CO2 emisije	65,12 kg/m²a				
toplotni ovoj stavbe – osnovno stanje						
transmisijske in ventilacijske izgube			podatki o ogrevani coni			
			ogrevana površina	2528,00 m²		
			streha	506,50 m²		
			stena	1242,90 m²		
			tla	506,50 m²		
			okna	267,90 m²		
sklop	streha	stena	tla	okna		
skica						
opis	Betonska plošča, betonski estrih, lesni pod	Betonski blok, omet	Lesno okno z dvojno zasteklitvijo	Lesno okno z dvojno zasteklitvijo		
U faktor	1,17	1,80	0,75	2,80		
sistemi						
sistem	ogrevanje	izkoristek	priprava STV	izkoristek	prezračevanje	izkoristek
skica		0,85		1,00		0,00
opis	Ogrevanje s kotlom na plin, skupna neogrevana kotlovnica, brez obtočne črpalke. Priprava tople vode s stenskim električnim kotličkom. Brez sistema za mehansko prezračevanje.					

komponenta ukrepa	toplotni ovoj stavbe					
	prenova	U [W/m²K]	izboljšana prenova	U [W/m²K]	nZEB prenova	U [W/m²K]
STREHA shema in karakteristika		0,19		0,16		0,100000 00000000 001
opis	Izolacija strhe, 8 cm med širovci		Izolacija strhe, 12 cm med širovci, ter dodatnih 10 cm		Izolacija strhe, 12 cm med širovci, ter dodatnih 18 cm	
FASADA shema in karakteristika		0,23		0,18		0,100000 00000000 001
opis	Dodatno 15 cm toplotne izolacije		Dodatno 20 cm toplotne izolacije		Dodatno 30 cm toplotne izolacije	
shema in karakteristika		1,10		0,75		0,75
opis	Vgradnja lesenega okna z dvoslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom		Vgradnja lesenega okna s troslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom		Vgradnja lesenega okna s troslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom	
komponenta ukrepa	sistem za ogrevanje					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika		1,02		2,80		1,28
opis	Nov kondenzacijski plinski kotel v ogrevani kotlovnici, razvod znotraj ogrevanega prostora.		Zračna toplotna črpalka, hranilnik in razvodni sistem je v ogrevanem prostoru, obtočna črpalka.		Nov kondenzacijski plinski kotel v ogrevani kotlovnici, razvod znotraj ogrevanega prostora. Sončni sprejemniki za ogrevanje in pripravo tople vode.	
komponenta ukrepa	sistem za pripravo STV					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika		1,02		2,80		5,10
opis	Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (nov kondenzacijski kotel). S cirkulacijo.		Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (zračna toplotna črpalka). S cirkulacijo.		Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (nov kondenzacijski kotel + sprejemniki sončne energije). S cirkulacijo.	
komponenta ukrepa	sistem za prezračevanje					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika		0,00		0,00		0,00
opis	Brez sistema za mehansko prezračevanje.		Brez sistema za mehansko prezračevanje.		Brez sistema za mehansko prezračevanje.	

energijske karakteristike stavbe (izboljšanje glede na začetno stanje)

prenova

toplotne in ventilacijske izgube H_t' W/K H_v W/K	potrebna toplota za ogrevanje stavbe – Q_{nh} [kWh/m ² a]	primarna energija - Q_p [kWh/m ² a]

izboljšana prenova

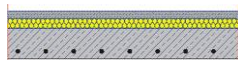
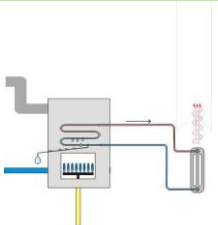
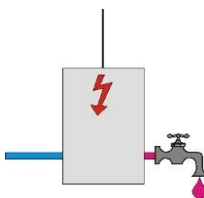
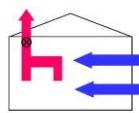
toplotne in ventilacijske izgube H_t' W/K H_v W/K	potrebna toplota za ogrevanje stavbe – Q_{nh} [kWh/m ² a]	primarna energija - Q_p [kWh/m ² a]

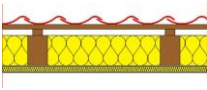
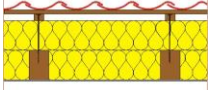
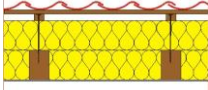
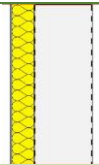
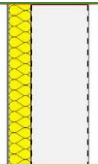
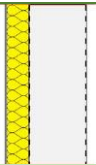
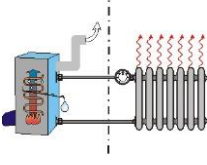
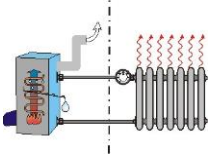
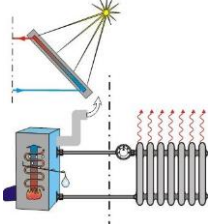
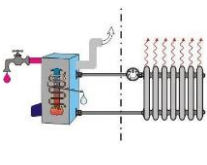
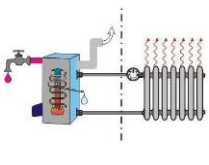
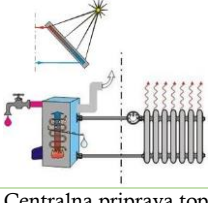
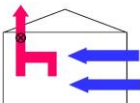
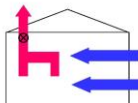
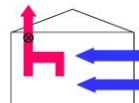
nZEB prenova

toplotne in ventilacijske izgube H_t' W/K H_v W/K	potrebna toplota za ogrevanje stavbe – Q_{nh} [kWh/m ² a]	primarna energija - Q_p [kWh/m ² a]

mejne vrednosti učinkovite rabe energije

	PURES 2010	PURES 2015
$H'_{T,max}$ [W/K]	0,39	0,39
$Q_{nh,max}$ [W/m ² K]	45,78	35,88
$Q_{p,max}$ [W/m ² K]	264,97	189,97

Stanovanjski blok - stolpnica		obdobje izgradnje od 1971 do 1980		AB		
arhitekturna zasnova		tabula šifra		SI.N.AB.03.Gen.ReEx.001		
		država		Slovenija		
		opis stavbe		prenova		
		klimatski podatki (TP)		Ljubljana (3300 Kdan)		
		zasnova		Preprosta kompaktna oblika		
realen primer		H'T		2,40 W/ m²K		
		Q _{nh}		157,55 kWh/m²a		
		Q _f		227,52 kWh/m²a		
		Q _p		261,52 kWh/m²a		
		CO ₂ emisije		68,33 kg/m²a		
toplotni ovoj stavbe – osnovno stanje						
transmisijske in ventilacijske izgube			podatki o ogrevani coni			
			ogrevana površina		6774,00 m²	
			streha		504,00 m²	
			stena		2212,00 m²	
			tla		504,00 m²	
			okna		1840,00 m²	
sklop	streha	stena	tla	okna		
skica						
opis	Betonska plošča, betonski estrih, lesni pod	Betonska stena	Lesno okno z dvojno zasteklitvijo	Lesno okno z dvojno zasteklitvijo		
U faktor	1,17	2,80	0,77	2,80		
sistemi						
sistem	ogrevanje	izkoristek	priprava STV	izkoristek	prezračevanje	izkoristek
skica		0,85		1,00		0,00
opis	Ogrevanje s kotlom na plin, skupna neogrevana kotlovnica, brez obtočne črpalke. Priprava tople vode s stenskim električnim kotličkom. Brez sistema za mehansko prezračevanje.					

komponenta ukrepa	toplotni ovoj stavbe					
	prenova	U [W/m²K]	izboljšana prenova	U [W/m²K]	nZEB prenova	U [W/m²K]
STREHA shema in karakteristika		0,2000 000000 000000 1		0,16		0,100000 00000000 001
opis	Izolacija strhe, 8 cm med širovci		Izolacija strhe, 12 cm med širovci, ter dodatnih 10 cm		Izolacija strhe, 12 cm med širovci, ter dodatnih 18 cm	
FASADA shema in karakteristika		0,24		0,19		0,100000 00000000 001
opis	Dodatno 15 cm toplotne izolacije		Dodatno 20 cm toplotne izolacije		Dodatno 30 cm toplotne izolacije	
shema in karakteristika		1,1000 000000 000001		0,75		0,75
opis	Vgradnja lesenega okna z dvoslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom		Vgradnja lesenega okna s troslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom		Vgradnja lesenega okna s troslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom	
komponenta ukrepa	sistem za ogrevanje					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika		1,02		2,80		1,28
opis	Nov kondenzacijski plinski kotel v ogrevani kotlovnici, razvod znotraj ogrevanega prostora.		Zračna toplotna črpalka, hranilnik in razvodni sistem je v ogrevanem prostoru, obtočna črpalka.		Nov kondenzacijski plinski kotel v ogrevani kotlovnici, razvod znotraj ogrevanega prostora. Sončni sprejemniki za ogrevanje in pripravo tople vode.	
komponenta ukrepa	sistem za pripravo STV					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika		1,02		2,80		5,10
opis	Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (nov kondenzacijski kotel). S cirkulacijo.		Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (zračna toplotna črpalka). S cirkulacijo.		Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (nov kondenzacijski kotel + sprejemniki sončne energije). S cirkulacijo.	
komponenta ukrepa	sistem za prezračevanje					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika		0,00		0,00		0,00
opis	Brez sistema za mehansko prezračevanje.		Brez sistema za mehansko prezračevanje.		Brez sistema za mehansko prezračevanje.	

energijske karakteristike stavbe (izboljšanje glede na začetno stanje)

prenova

toplotne in ventilacijske izgube H_t' W/K H_v W/K	potrebna toplota za ogrevanje stavbe – Q_{nh} [kWh/m ² a]	primarna energija - Q_p [kWh/m ² a]
	50.0 kWh/m²a	210.0 kWh/m²a

izboljšana prenova

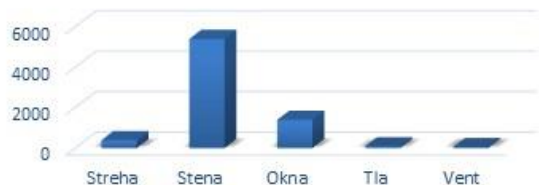
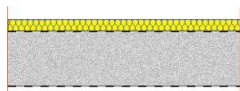
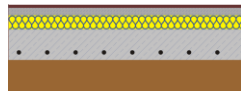
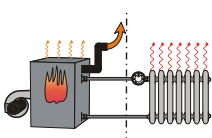
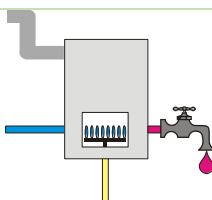
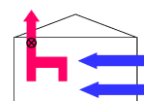
toplotne in ventilacijske izgube H_t' W/K H_v W/K	potrebna toplota za ogrevanje stavbe – Q_{nh} [kWh/m ² a]	primarna energija - Q_p [kWh/m ² a]
	34.0 kWh/m²a	92.0 kWh/m²a

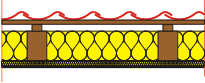
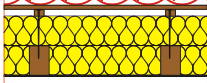
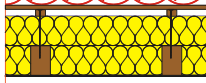
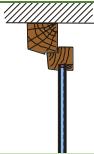
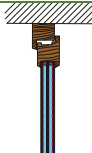
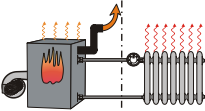
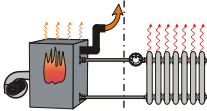
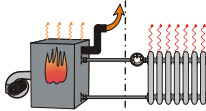
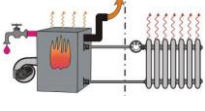
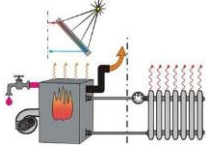
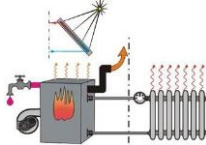
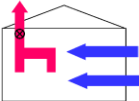
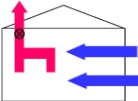
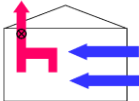
nZEB prenova

toplotne in ventilacijske izgube H_t' W/K H_v W/K	potrebna toplota za ogrevanje stavbe – Q_{nh} [kWh/m ² a]	primarna energija - Q_p [kWh/m ² a]
	26.6 kWh/m²a	62.0 kWh/m²a

mejne vrednosti učinkovite rabe energije

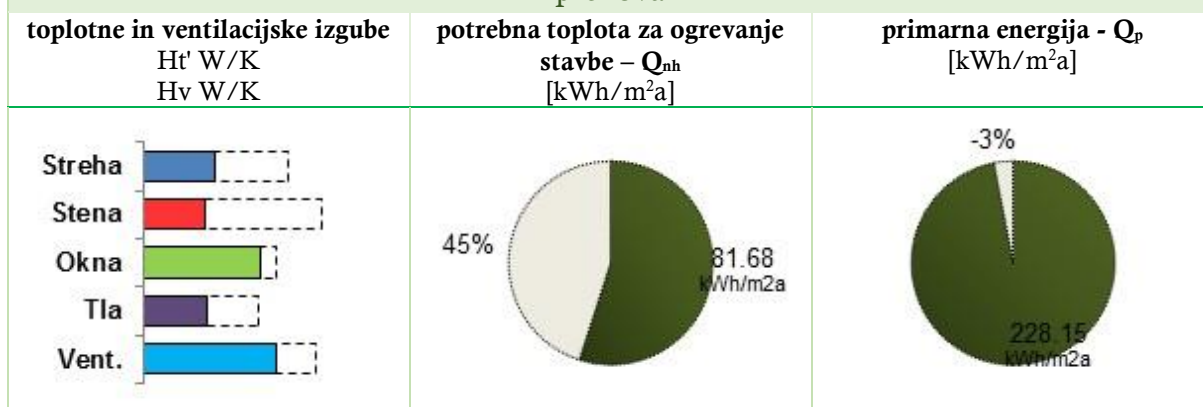
	PURES 2010	PURES 2015
$H'_{T,max}$ [W/K]	0,37	0,37
$Q_{nh,max}$ [W/m ² K]	62,27	52,37
$Q_{p,max}$ [W/m ² K]	283,11	208,11

Enodružinska hiša		obdobje izgradnje od 1981 do 2002		SFH		
arhitekturna zasnova		tabula šifra		SI.N.SFH.04.Gen.ReEx.001		
		država		Slovenija		
		opis stavbe		prenova		
		klimatski podatki (TP)		Ljubljana (3300 Kdan)		
		zasnova		Preprosta kompaktna oblika		
realen primer		H'T		0,42 W/ m²K		
		Q _{nh}		148,55 kWh/m²a		
		Q _f		206,52 kWh/m²a		
		Q _p		220,76 kWh/m²a		
		CO ₂ emisije		68,34 kg/m²a		
toplotni ovoj stavbe – osnovno stanje						
transmisijske in ventilacijske izgube			podatki o ogrevani coni			
			ogrevana površina 113,20 m²			
			streha 133,20 m²			
			stena 92,10 m²			
			tla 113,20 m²			
			okna 22,30 m²			
sklop	streha		stena		tla	okna
skica						
opis	Strop iz celičnega betona 15 cm s toplotno izolacijo 10 cm		Votličava opeka 19 cm, omet, toplotna izolacija 5 cm, prezračevani sloj, fasadna opeka		Alu okno z dvoslojno toplotno izolacijsko zasteklitvijo	Alu okno z dvoslojno toplotno izolacijsko zasteklitvijo
U faktor	0,29		0,52		0,54	1,6
sistemi						
sistem	ogrevanje	izkoristek	priprava STV	izkoristek	prezračevanje	izkoristek
skica		0,83		1,00		0,00
opis	Srednjetermperaturni standardni kotel ELKO v kotlovnici s hranilnikom, razvod je deloma v neogrevanem, deloma v ogrevanem prostoru. Priprava tople vode s stenskim plinskim kotličkom. Brez sistema za mehansko prezračevanje.					

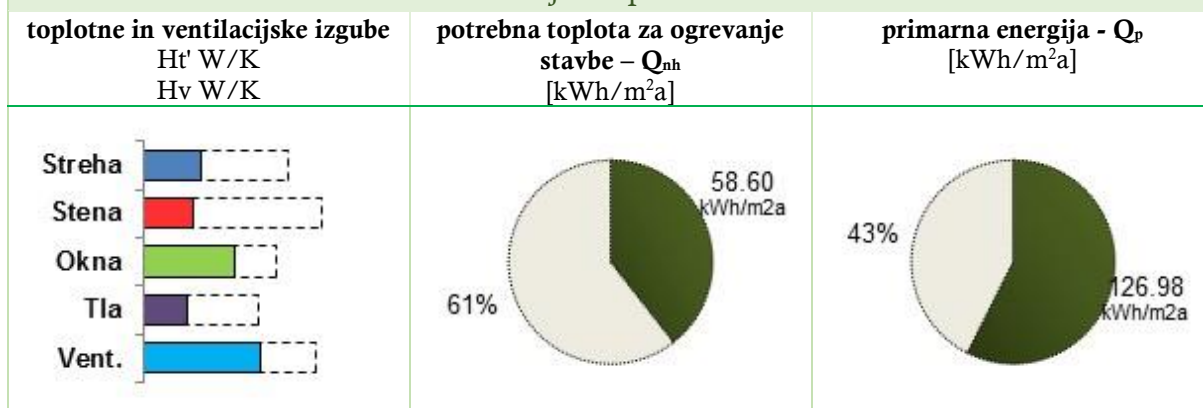
komponenta ukrepa	toplotni ovoj stavbe					
	prenova	U [W/m²K]	izboljšana prenova	U [W/m²K]	nZEB prenova	U [W/m²K]
STREHA shema in karakteristika		0,14		0,12		0,09
opis	Izolacija strhe, 12 cm med širovci, ter dodatnih 4 cm		Izolacija strhe, 12 cm med širovci, ter dodatnih 10 cm		Izolacija strhe, 12 cm med širovci, ter dodatnih 18 cm	
FASADA shema in karakteristika		0,17		0,13		0,1
opis	Dodatno 15 cm toplotne izolacije		Dodatno 20 cm toplotne izolacije		Dodatno 30 cm toplotne izolacije	
shema in karakteristika		1,10		0,75		0,75
opis	Vgradnja lesenega okna z dvoslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom		Vgradnja lesenega okna s troslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom		Vgradnja lesenega okna s troslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom	
komponenta ukrepa	sistem za ogrevanje					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika		0,91		0,91		0,91
opis	Nizkotemperaturni kotel v ogrevani kotlovnici, razvod znotraj ogrevanega prostora.		Nizkotemperaturni kotel v ogrevani kotlovnici, razvod znotraj ogrevanega prostora.		Nizkotemperaturni kotel v ogrevani kotlovnici, razvod znotraj ogrevanega prostora.	
komponenta ukrepa	sistem za pripravo STV					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika		0,91		4,55		4,55
opis	Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (nizkotemperaturni kotel). S cirkulacijo.		Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (nizkotemperaturni kotel + sprejemniki sončne energije). S cirkulacijo.		Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (nizkotemperaturni kotel + sprejemniki sončne energije). S cirkulacijo.	
komponenta ukrepa	sistem za prezračevanje					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika		0,00		0,00		0,00
opis	Brez sistema za mehansko prezračevanje.		Brez sistema za mehansko prezračevanje.		Brez sistema za mehansko prezračevanje.	

energijske karakteristike stavbe (izboljšanje glede na začetno stanje)

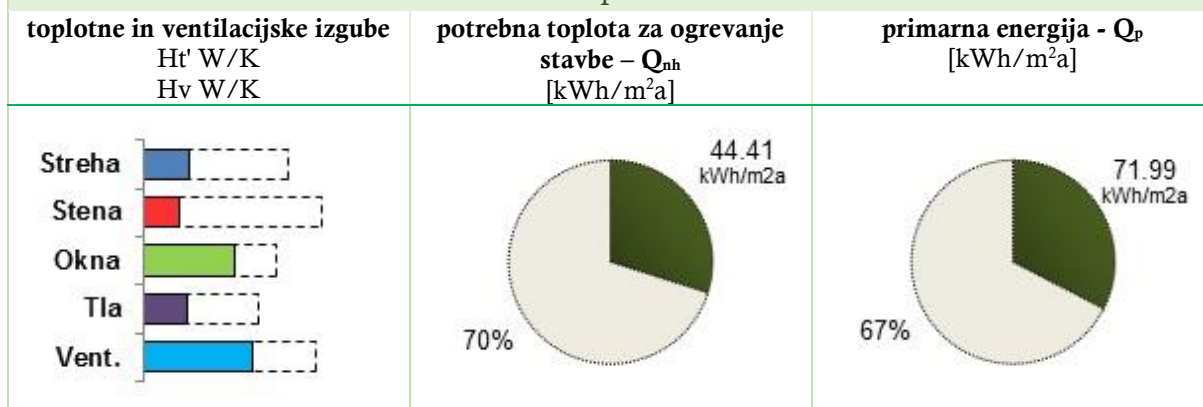
prenova



izboljšana prenova

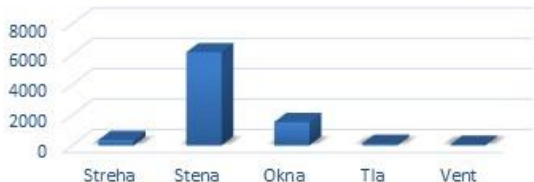
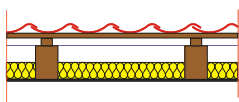
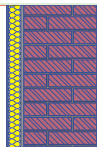
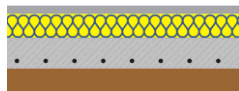
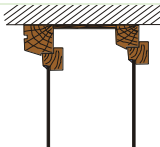
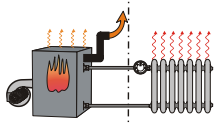
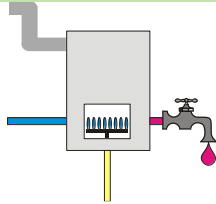
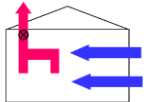


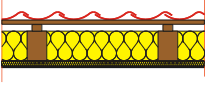
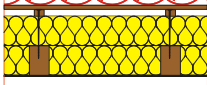
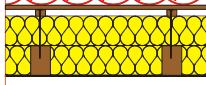
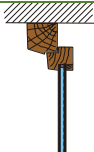
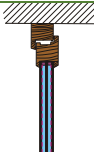
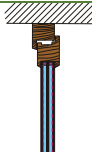
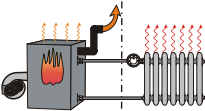
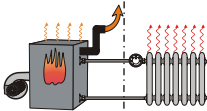
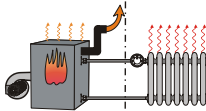
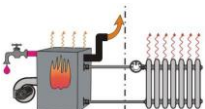
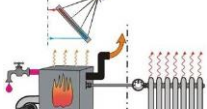
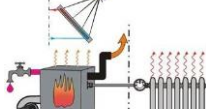
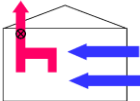
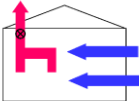
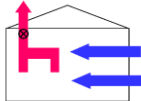
nZEB prenova



mejne vrednosti učinkovite rabe energije

	PURES 2010	PURES 2015
$H'_{T,max}$ [W/K]	0,46	0,46
$Q_{nh,max}$ [W/m ² K]	30,44	20,54
$Q_{p,max}$ [W/m ² K]	248,10	173,10

Vrstna hiša		obdobje izgradnje od 1981 do 2002		TH		
arhitekturna zasnova 		tabula šifra	SI.N.TH.04.Gen.ReEx.001			
		država	Slovenija			
		opis stavbe	prenova			
		klimatski podatki (TP)	Ljubljana (3300 Kdan)			
		zasnova	Enodružinska hiša v strnjeni obliki povezave			
realen primer 		H'T	0,42 W/ m²K			
		Q _{nh}	101,13 kWh/m²a			
		Q _f	149,62 kWh/m²a			
		Q _p	161,01 kWh/m²a			
		CO ₂ emisije	49,56 kg/m²a			
toplotni ovoj stavbe – osnovno stanje						
transmisijske in ventilacijske izgube			podatki o ogrevani coni			
			ogrevana površina	234,00 m²		
			streha	133,20 m²		
			stena	169,80 m²		
			tla	145,82 m²		
			okna	55,00 m²		
sklop	streha	stena	tla	okna		
skica						
opis	Poševna streha z 30 cm toplotne izolacije med škarniki	Votličava opeka 29 cm, toplotna izolacija 12 cm	Leseno škatlasto okno	Leseno škatlasto okno		
U faktor	0,3	0,3	0,33	2,2		
sistemi						
sistem	ogrevanje	izkoristek	priprava STV	izkoristek	prezračevanje	izkoristek
skica		0,83		1,00		0,00
opis	Srednjetermaturni standardni kotel ELKO v kotlovnici s hranilnikom, razvod je deloma v neogrevanem, deloma v ogrevanem prostoru. Priprava tople vode s stenskim plinskim kotličkom. Brez sistema za mehansko prezračevanje.					

komponenta ukrepa	toplotni ovoj stavbe					
	prenova	U [W/m²K]	izboljšana prenova	U [W/m²K]	nZEB prenova	U [W/m²K]
STREHA shema in karakteristika		0,09		0,08		0,07
opis	Izolacija strhe, 12 cm med širovci, ter dodatnih 4 cm		Izolacija strhe, 12 cm med širovci, ter dodatnih 10 cm		Izolacija strhe, 12 cm med širovci, ter dodatnih 18 cm	
FASADA shema in karakteristika		0,17		0,13		0,1
opis	Dodatno 15 cm toplotne izolacije		Dodatno 20 cm toplotne izolacije		Dodatno 30 cm toplotne izolacije	
shema in karakteristika		1,10		0,75		0,75
opis	Vgradnja lesenega okna z dvoslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom		Vgradnja lesenega okna s troslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom		Vgradnja lesenega okna s troslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom	
komponenta ukrepa	sistem za ogrevanje					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika		0,91		0,91		0,91
opis	Nizkotemperaturni kotel v ogrevani kotlovnici, razvod znotraj ogrevanega prostora.		Nizkotemperaturni kotel v ogrevani kotlovnici, razvod znotraj ogrevanega prostora.		Nizkotemperaturni kotel v ogrevani kotlovnici, razvod znotraj ogrevanega prostora.	
komponenta ukrepa	sistem za pripravo STV					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika		0,91		4,55		4,55
opis	Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (nizkotemperaturni kotel). S cirkulacijo.		Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (nizkotemperaturni kotel + sprejemniki sončne energije). S cirkulacijo.		Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (nizkotemperaturni kotel + sprejemniki sončne energije). S cirkulacijo.	
komponenta ukrepa	sistem za prezračevanje					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika		0,00		0,00		0,00
opis	Brez sistema za mehansko prezračevanje.		Brez sistema za mehansko prezračevanje.		Brez sistema za mehansko prezračevanje.	

energijske karakteristike stavbe (izboljšanje glede na začetno stanje)

prenova

toplotne in ventilacijske izgube H_t' W/K H_v W/K	potrebna toplota za ogrevanje stavbe – Q_{nh} [kWh/m ² a]	primarna energija - Q_p [kWh/m ² a]

izboljšana prenova

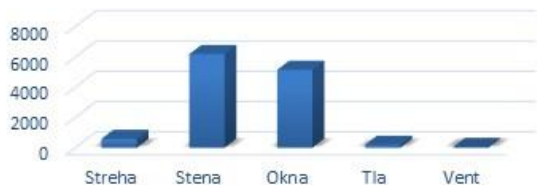
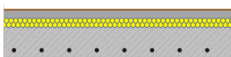
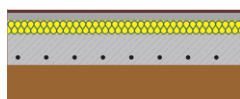
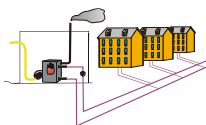
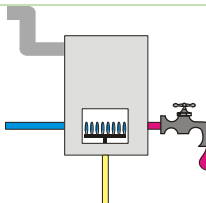
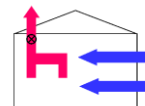
toplotne in ventilacijske izgube H_t' W/K H_v W/K	potrebna toplota za ogrevanje stavbe – Q_{nh} [kWh/m ² a]	primarna energija - Q_p [kWh/m ² a]

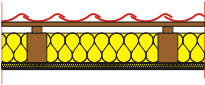
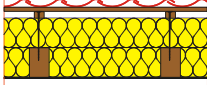
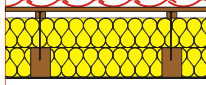
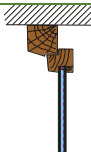
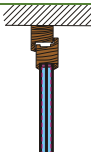
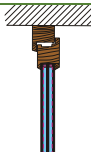
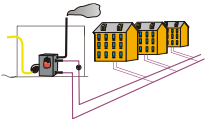
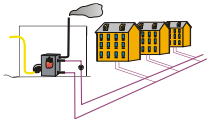
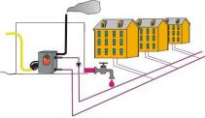
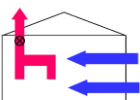
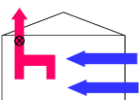
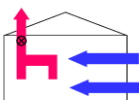
nZEB prenova

toplotne in ventilacijske izgube H_t' W/K H_v W/K	potrebna toplota za ogrevanje stavbe – Q_{nh} [kWh/m ² a]	primarna energija - Q_p [kWh/m ² a]

mejne vrednosti učinkovite rabe energije

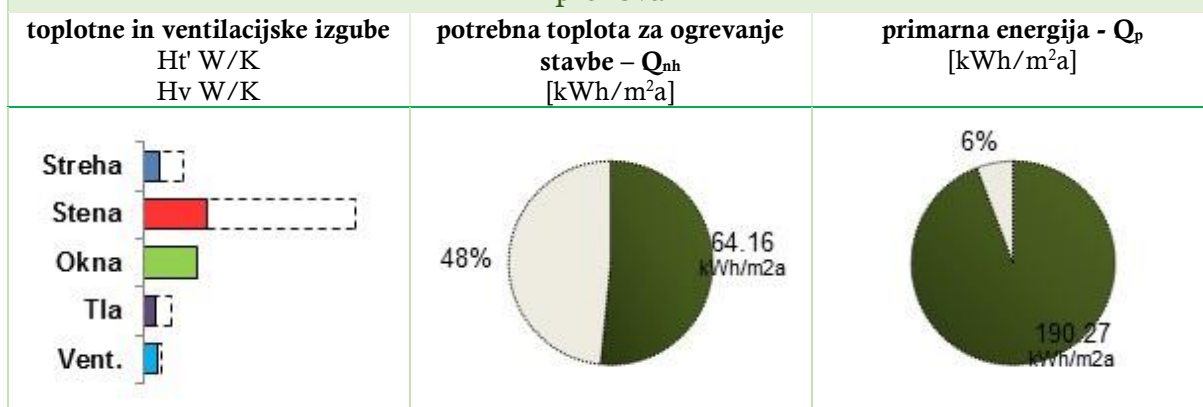
	PURES 2010	PURES 2015
$H'_{T,max}$ [W/K]	0,41	0,41
$Q_{nh,max}$ [W/m ² K]	36,98	27,08
$Q_{p,max}$ [W/m ² K]	255,28	180,28

Večstanovanjska stavba		obdobje izgradnje od 1981 do 2002		MFH		
arhitekturna zasnova 	tabula šifra		SI.N.MFH.04.Gen.ReEx.001			
	država		Slovenija			
	opis stavbe		prenova			
	klimatski podatki (TP)		Ljubljana (3300 Kdan)			
	zasnova		Preprosta kompaktna oblika			
realen primer 	H'T		0,64 W/ m²K			
	Qnh		124,37 kWh/m²a			
	Qf		158,52 kWh/m²a			
	Qp		202,05 kWh/m²a			
	CO2 emisije		64,28 kg/m²a			
toplotni ovoj stavbe – osnovno stanje						
transmisijske in ventilacijske izgube			podatki o ogrevani coni			
			ogrevana površina	876,38 m²		
			streha	140,00 m²		
			stena	916,60 m²		
			tla	233,00 m²		
			okna	101,50 m²		
sklop	streha	stena	tla	okna		
skica						
opis	Betonska plošča, toplotna izolacija 2 cm, betonski estrih, lesni pod	Betonska stena s 5 cm toplotne izolacije	PVC okno z dvoslojno toplotno izolacijsko zasteklitvijo	PVC okno z dvoslojno toplotno izolacijsko zasteklitvijo		
U faktor	0,8	0,62	0,65	1,4		
sistemi						
sistem	ogrevanje	izkoristek	priprava STV	izkoristek	prezračevanje	izkoristek
skica		1,00		1,00		0,00
opis	Daljinsko ogrevanje, priprava tople vode lokalno, toplotna postaja v neogrevani kotlovnici. Priprava tople vode s stenskim plinskim kotličkom. Brez sistema za mehansko prezračevanje.					

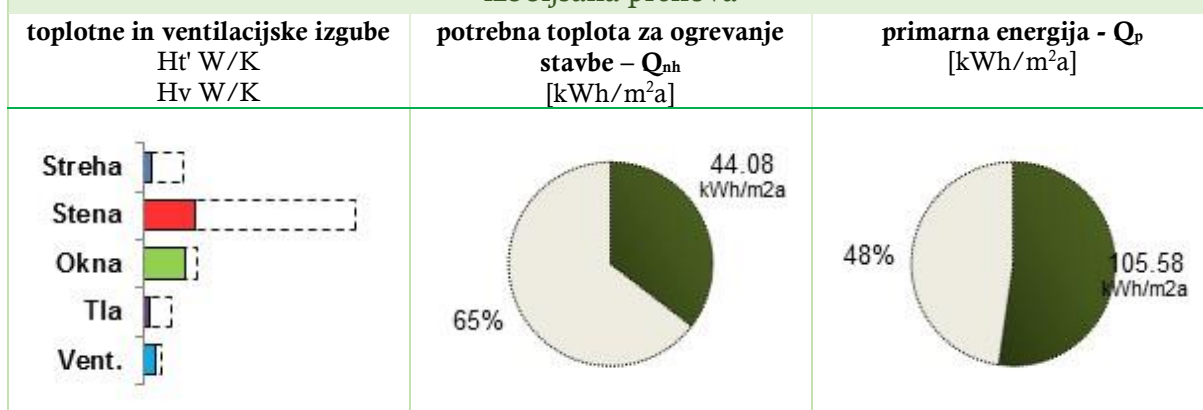
komponenta ukrepa	toplotni ovoj stavbe					
	prenova	U [W/m²K]	izboljšana prenova	U [W/m²K]	nZEB prenova	U [W/m²K]
STREHA shema in karakteristika		0,30		0,16		0,16
opis	Izolacija strhe, 8 cm med širovci		Izolacija strhe, 12 cm med širovci, ter dodatnih 10 cm		Izolacija strhe, 12 cm med širovci, ter dodatnih 18 cm	
FASADA shema in karakteristika		0,18		0,14		0,1
opis	Dodatno 15 cm toplotne izolacije		Dodatno 20 cm toplotne izolacije		Dodatno 30 cm toplotne izolacije	
shema in karakteristika		1,10		0,75		0,75
opis	Vgradnja lesenega okna z dvoslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom		Vgradnja lesenega okna s troslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom		Vgradnja lesenega okna s troslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom	
komponenta ukrepa	sistem za ogrevanje					
shema in karakteristika		1,00		1,00		2,80
opis	Daljinsko ogrevanje, priprava tople vode centralno, toplotna postaja v neogrevani kotlovnici.		Daljinsko ogrevanje, priprava tople vode centralno, toplotna postaja v neogrevani kotlovnici.		Zračna toplotna črpalna, hranilnik in razvodni sistem je v ogrevanem prostoru, obtočna črpalna.	
komponenta ukrepa	sistem za pripravo STV					
shema in karakteristika		1,00		5,00		2,80
opis	Daljinsko ogrevanje za ogrevanje in pripravo tople vode. Naprave nameščene v neogrevanem prostoru.		Daljinsko ogrevanje + sprejemniki sončne energije za ogrevanje in pripravo tople vode. Naprave nameščene v ogrevanem prostoru. S cirkulacijo.		Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (zračna toplotna črpalna). S cirkulacijo.	
komponenta ukrepa	sistem za prezračevanje					
shema in karakteristika		0,00		0,00		0,00
opis	Brez sistema za mehansko prezračevanje.		Brez sistema za mehansko prezračevanje.		Brez sistema za mehansko prezračevanje.	

energijske karakteristike stavbe (izboljšanje glede na začetno stanje)

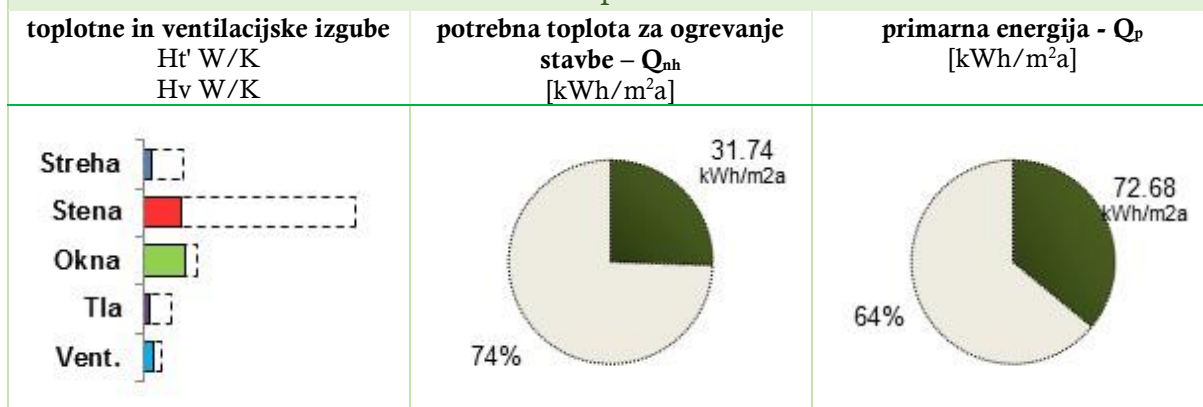
prenova



izboljšana prenova

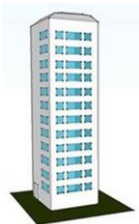
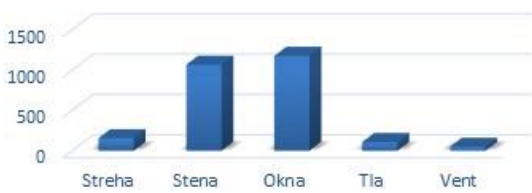
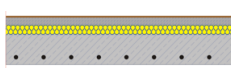
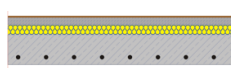
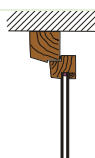
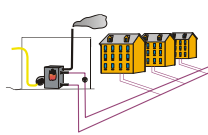
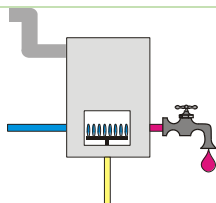
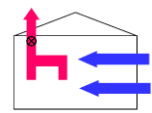


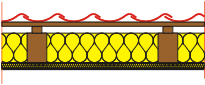
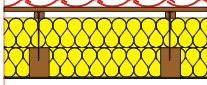
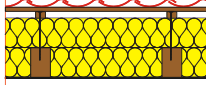
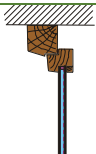
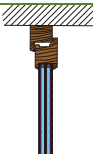
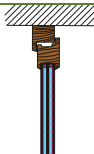
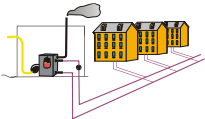
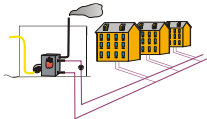
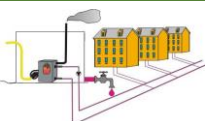
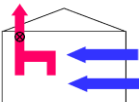
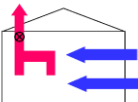
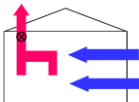
nZEB prenova



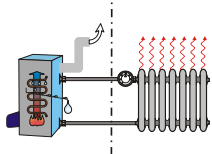
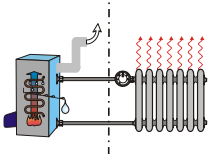
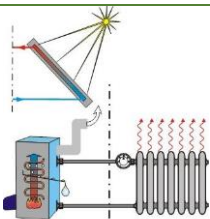
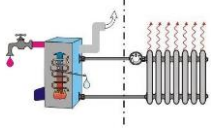
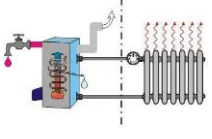
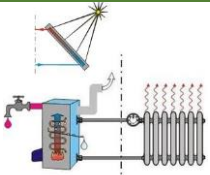
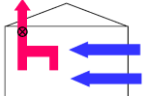
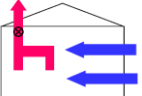
mejne vrednosti učinkovite rabe energije

	PURES 2010	PURES 2015
$H'_{T,max}$ [W/K]	0,37	0,37
$Q_{nh,max}$ [W/m ² K]	63,19	53,29
$Q_{p,max}$ [W/m ² K]	284,12	209,12

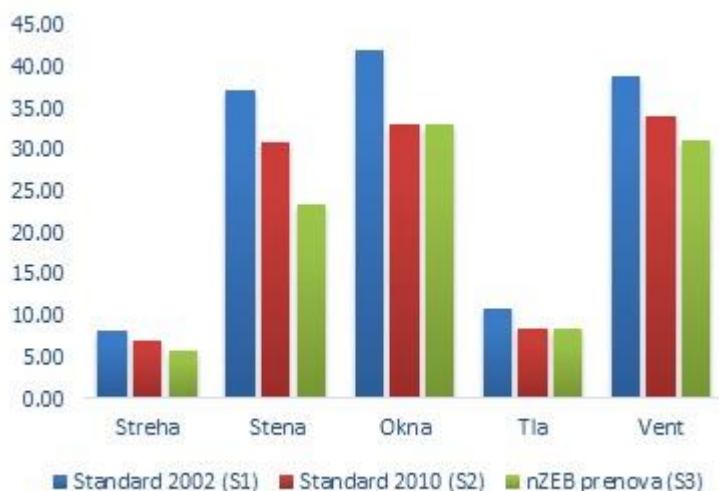
Stanovanjski blok - stolpnica		obdobje izgradnje od 1981 do 2002		AB		
arhitekturna zasnova		tabula šifra		SI.N.AB.04.Gen.ReEx.001		
		država		Slovenija		
		opis stavbe		prenova		
		klimatski podatki (TP)		Ljubljana (3300 Kdan)		
		zasnova		Preprosta kompaktna oblika		
realen primer		H'T		0,93 W/ m²K		
		Q _{nh}		125,08 kWh/m²a		
		Q _f		159,23 kWh/m²a		
		Q _p		202,98 kWh/m²a		
		CO ₂ emisije		64,58 kg/m²a		
toplotni ovoj stavbe – osnovno stanje						
transmisijske in ventilacijske izgube			podatki o ogrevani coni			
			ogrevana površina		2165,00 m²	
			streha		280,00 m²	
			stena		1720,00 m²	
			tla		280,00 m²	
			okna		420,00 m²	
sklop	streha	stena	tla	okna		
skica						
opis	Betonska plošča, toplotna izolacija 5 cm, betonski estrih, lesni pod	Betonska stena s 5 cm toplotne izolacije	Lesno okno z dvojno zasteklitvijo	Lesno okno z dvojno zasteklitvijo		
U faktor	0,56	0,62	0,77	2,8		
sistemi						
sistem	ogrevanje	izkoristek	priprava STV	izkoristek	prezračevanje	izkoristek
skica		1,00		1,00		0,00
opis	Daljinsko ogrevanje, priprava tople vode lokalno, toplotna postaja v neogrevani kotlovnici. Priprava tople vode s stenskim plinskim kotličkom. Brez sistema za mehansko prezračevanje.					

komponenta ukrepa	toplotni ovoj stavbe					
	prenova	U [W/m²K]	izboljšana prenova	U [W/m²K]	nZEB prenova	U [W/m²K]
STREHA shema in karakteristika		0,26		0,15		0,15
opis	Izolacija strhe, 8 cm med širovci		Izolacija strhe, 12 cm med širovci, ter dodatnih 10 cm		Izolacija strhe, 12 cm med širovci, ter dodatnih 18 cm	
FASADA shema in karakteristika		0,17		0,13		0,1
opis	Dodatno 15 cm toplotne izolacije		Dodatno 20 cm toplotne izolacije		Dodatno 30 cm toplotne izolacije	
shema in karakteristika		1,10		0,75		0,75
opis	Vgradnja lesenega okna z dvoslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom		Vgradnja lesenega okna s troslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom		Vgradnja lesenega okna s troslojno nizkoemisivno zasteklitvijo in medstekelnim prostorom polnjenim z žlahtnim plinom	
komponenta ukrepa	sistem za ogrevanje					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika		1,00		1,00		2,80
opis	Daljinsko ogrevanje, priprava tople vode centralno, toplotna postaja v neogrevani kotlovnici.		Daljinsko ogrevanje, priprava tople vode centralno, toplotna postaja v neogrevani kotlovnici.		Zračna toplotna črpalka, hranilnik in razvodni sistem je v ogrevanem prostoru, obtočna črpalka.	
komponenta ukrepa	sistem za pripravo STV					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika		1,00		5,00		2,80
opis	Daljinsko ogrevanje za ogrevanje in pripravo tople vode. Naprave nameščene v neogrevanem prostoru.		Daljinsko ogrevanje + sprejemniki sončne energije za ogrevanje in pripravo tople vode. Naprave nameščene v ogrevanem prostoru. S cirkulacijo.		Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (zračna toplotna črpalka). S cirkulacijo.	
komponenta ukrepa	sistem za prezračevanje					
	prenova	izkoristek	izboljšana prenova	izkoristek	nZEB prenova	izkoristek
shema in karakteristika		0,00		0,00		0,00
opis	Brez sistema za mehansko prezračevanje.		Brez sistema za mehansko prezračevanje.		Brez sistema za mehansko prezračevanje.	

energijske karakteristike stavbe (izboljšanje glede na začetno stanje)		
prenova		
toplotne in ventilacijske izgube H_t' W/K H_v W/K	potrebna toplota za ogrevanje stavbe – Q_{nh} [kWh/m ² a]	primarna energija - Q_p [kWh/m ² a]
izboljšana prenova		
toplotne in ventilacijske izgube H_t' W/K H_v W/K	potrebna toplota za ogrevanje stavbe – Q_{nh} [kWh/m ² a]	primarna energija - Q_p [kWh/m ² a]
nZEB prenova		
toplotne in ventilacijske izgube H_t' W/K H_v W/K	potrebna toplota za ogrevanje stavbe – Q_{nh} [kWh/m ² a]	primarna energija - Q_p [kWh/m ² a]
mejne vrednosti učinkovite rabe energije		
	PURES 2010	PURES 2015
$H'_{T,max}$ [W/K]	0,40	0,40
$Q_{nh,max}$ [W/m ² K]	47,74	37,84
$Q_{p,max}$ [W/m ² K]	267,12	192,12

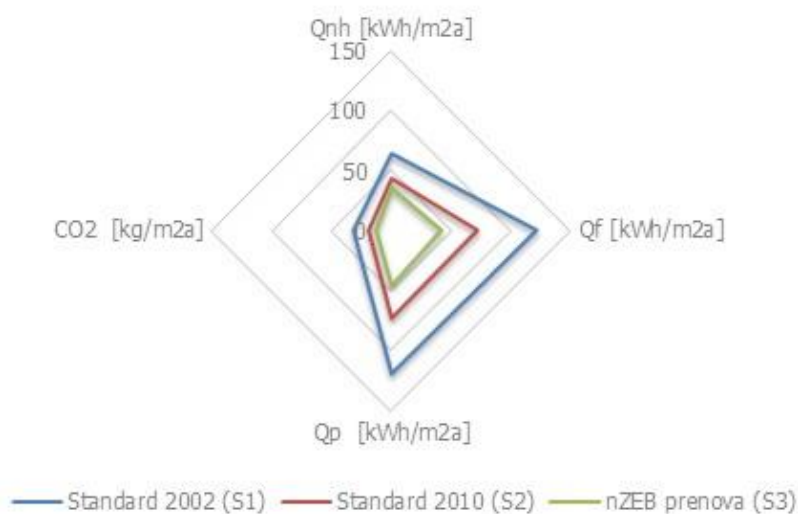
Enodružinska hiša		obdobje izgradnje od 2003 do 2008				SFH							
arhitekturna zasnova		tabula šifra		SI.N.SFH.05.Gen.ReEx.001									
		država		Slovenija									
		opis stavbe		variacija									
		klimatski podatki (tp)		Ljubljana (3300 Kdan)									
		zasnova		Preprosta kompaktna oblika									
realen primer		ogrevana površina		285 m²									
		streha		69,13 m²									
		stena		235,93 m²									
		tla		104,24 m²									
		okna		29,95 m²									
		H _t '		0,223 W/ m²K									
toplotni ovoj stavbe – osnovno stanje													
sklop		streha		stena		tla		okna					
U faktor		0,18 W/m²K		0,27 W/m²K		0,23 W/m²K		1,1 W/m²K					
komponenta ukrepa		sistem za ogrevanje											
		standard 2010		izkoristek		standard 2015		izkoristek		nZEB		izkoristek	
shema in karakteristika				0,85				1,02				1,28	
opis		Star kondenzacijski plinski kotel v ogrevani kotlovnici, razvod znotraj ogrevanega prostora.				Nov kondenzacijski plinski kotel v ogrevani kotlovnici, razvod znotraj ogrevanega prostora.				Nov kondenzacijski plinski kotel v ogrevani kotlovnici, razvod znotraj ogrevanega prostora. Sončni sprejemniki za ogrevanje in pripravo tople vode.			
komponenta ukrepa		sistem za pripravo STV											
		standard 2010		izkoristek		standard 2015		izkoristek		nZEB		izkoristek	
shema in karakteristika				0,85				1,02				5,1	
opis		Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (star kondenzacijski kotel). S cirkulacijo.				Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (nov kondenzacijski kotel). S cirkulacijo.				Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (nov kondenzacijski kotel + sprejemniki sončne energije). S cirkulacijo.			
komponenta ukrepa		sistem prezračevanja											
		standard 2010		izkoristek		standard 2015		izkoristek		nZEB		izkoristek	
shema in karakteristika				0				0				0	
opis		Brez sistema za mehansko prezračevanje.				Brez sistema za mehansko prezračevanje.				Brez sistema za mehansko prezračevanje.			

toplotne in ventilacijske izgube [W/K]



	S1	S2	S3
Streha	8	7	6
Stena	37	31	23
Okna	42	33	33
Tla	11	8	8
Vent.	39	34	31

energijske karakteristike stavbe



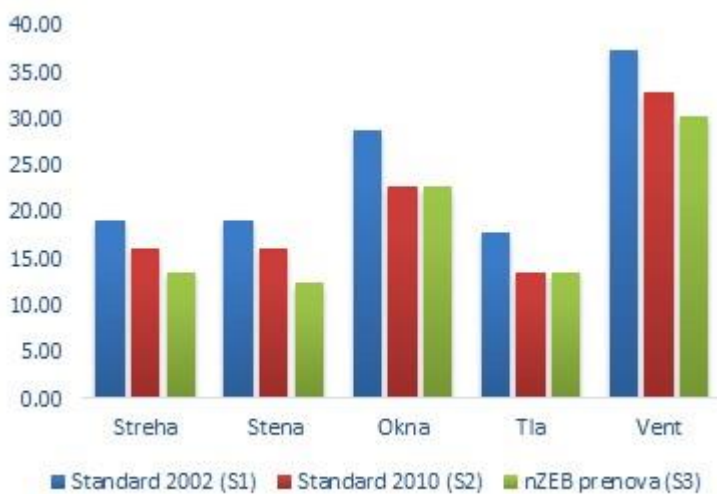
	S1	S2	S3
Q_{nh}	61	42	32
Q_f	122	71	12
Q_p	119	89	68
CO ₂	32	28	16

mejne vrednosti učinkovite rabe energije

	PURES 2010	PURES 2015
$H'_{T,max}$ [W/K]	0,5034	0,5034
$Q_{nh,max}$ [W/m ² K]	22,5852	12,6852
$Q_{p,max}$ [W/m ² K]	239,4537	164,4537

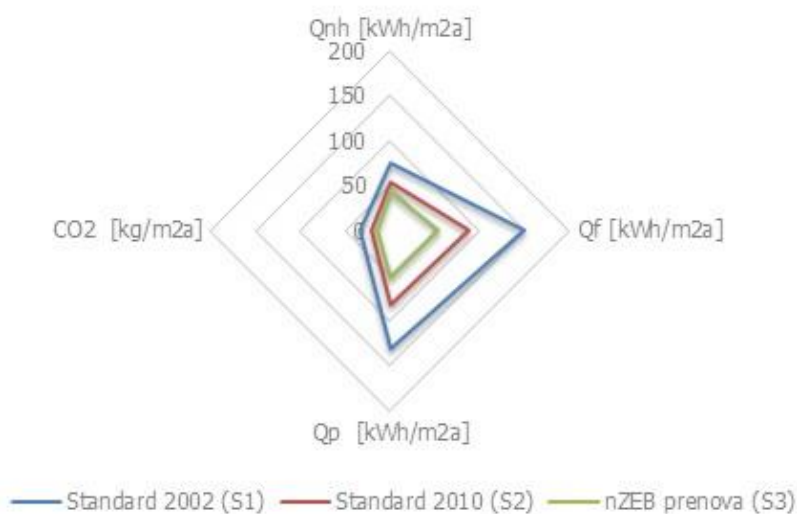
Vrstna hiša		obdobje izgradnje od 2003 do 2008				TH							
arhitekturna zasnova		tabula šifra		SI.N.TH.05.Gen.ReEx.001									
		država		Slovenija									
		opis stavbe		variacija									
		klimatski podatki (tp)		Ljubljana (3300 Kdan)									
		zasnova		Enodružinska hiša v strnjeni obliki povezave									
realen primer		ogrevana površina		174 m ²									
		streha		162,68 m ²									
		stena		134,17 m ²									
		tla		161,23 m ²									
		okna		20,5 m ²									
		H _t '		0,177 W/ m ² K									
toplotni ovoj stavbe – osnovno stanje													
sklop		streha		stena		tla		okna					
U faktor		0,18 W/m ² K		0,27 W/m ² K		0,23 W/m ² K		1,1 W/m ² K					
komponenta ukrepa		sistem za ogrevanje											
		standard 2010		izkoristek		standard 2015		izkoristek		nZEB		izkoristek	
shema in karakteristika				0,85				1,02				1,28	
opis		Star kondenzacijski plinski kotel v ogrevani kotlovnici, razvod znotraj ogrevanega prostora.				Nov kondenzacijski plinski kotel v ogrevani kotlovnici, razvod znotraj ogrevanega prostora.				Nov kondenzacijski plinski kotel v ogrevani kotlovnici, razvod znotraj ogrevanega prostora. Sončni sprejemniki za ogrevanje in pripravo tople vode.			
komponenta ukrepa		sistem za pripravo STV											
		standard 2010		izkoristek		standard 2015		izkoristek		nZEB		izkoristek	
shema in karakteristika				0,85				1,02				5,1	
opis		Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (star kondenzacijski kotel). S cirkulacijo.				Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (nov kondenzacijski kotel). S cirkulacijo.				Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (nov kondenzacijski kotel + sprejemniki sončne energije). S cirkulacijo.			
komponenta ukrepa		sistem prezračevanja											
		standard 2010		izkoristek		standard 2015		izkoristek		nZEB		izkoristek	
shema in karakteristika				0				0				0	
opis		Brez sistema za mehansko prezračevanje.				Brez sistema za mehansko prezračevanje.				Brez sistema za mehansko prezračevanje.			

toplotne in ventilacijske izgube [W/K]



	S1	S2	S3
Streha	19	16	13
Stena	19	16	12
Okna	29	23	23
Tla	18	13	13
Vent.	37	33	30

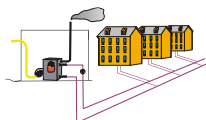
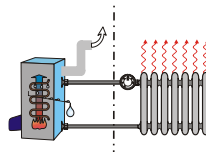
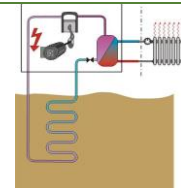
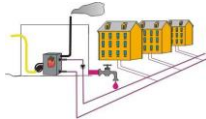
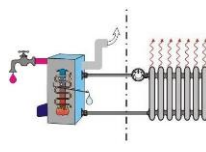
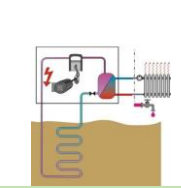
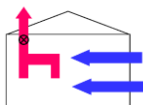
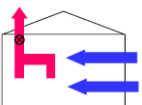
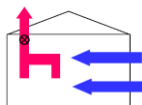
energijske karakteristike stavbe



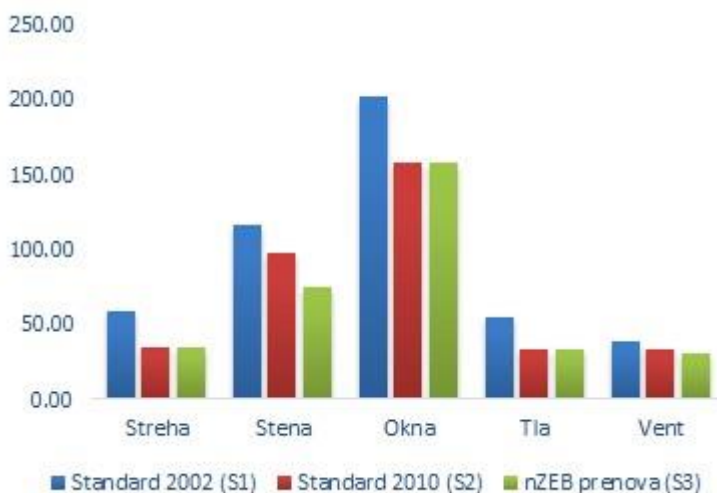
	S1	S2	S3
Q_{nh}	80	60	44
Q_f	150	87	14
Q_p	131	109	78
CO ₂	34	33	19

mejne vrednosti učinkovite rabe energije

	PURES 2010	PURES 2015
$H'_{T,max}$ [W/K]	0,3886	0,3886
$Q_{nh,max}$ [W/m ² K]	54,3615	44,4615
$Q_{p,max}$ [W/m ² K]	274,4076	199,4076

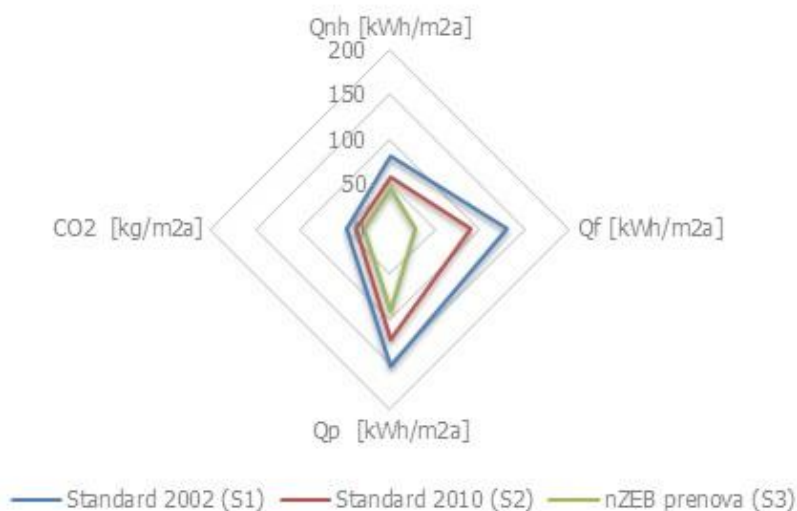
Večstanovanjska stavba		obdobje izgradnje od 2003 do 2008				MFH				
arhitekturna zasnova		tabula šifra		SI.N.MFH.05.Gen.ReEx.001						
		država		Slovenija						
		opis stavbe		variacija						
		klimatski podatki (tp)		Ljubljana (3300 Kdan)						
		zasnova		Preprosta kompaktna oblika						
realen primer		ogrevana površina		661,72 m ²						
		streha		246,18 m ²						
		stena		767,18 m ²						
		tla		492,36 m ²						
		okna		143,81 m ²						
		H _t '		0,261 W/ m ² K						
toplotni ovoj stavbe – osnovno stanje										
sklop		streha		stena		tla		okna		
U faktor		0,18 W/m ² K		0,27 W/m ² K		0,23 W/m ² K		1,1 W/m ² K		
komponenta ukrepa		sistem za ogrevanje								
		standard 2010	izkoristek	standard 2015	izkoristek	nZEB	izkoristek			
shema in karakteristika						1,02				3,5
opis		Daljinsko ogrevanje, priprava tople vode centralno, toplotna postaja v ogrevani kotlovnici.			Nov kondenzacijski plinski kotel v ogrevani kotlovnici, razvod znotraj ogrevanega prostora.			Zemeljska toplotna črpalka, hranilnik in razvodni sistem je v ogrevanem prostoru, obtočna črpalka.		
komponenta ukrepa		sistem za pripravo STV								
		standard 2010	izkoristek	standard 2015	izkoristek	nZEB	izkoristek			
shema in karakteristika						1,02				3,5
opis		Daljinsko ogrevanje za ogrevanje in pripravo tople vode. Naprave nameščene v ogrevanem prostoru.			Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (nov kondenzacijski kotel). S cirkulacijo.			Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (zemeljska toplotna črpalka). S cirkulacijo.		
komponenta ukrepa		sistem prezračevanja								
		standard 2010	izkoristek	standard 2015	izkoristek	nZEB	izkoristek			
shema in karakteristika						0				0
opis		Brez sistema za mehansko prezračevanje.			Brez sistema za mehansko prezračevanje.			Brez sistema za mehansko prezračevanje.		

toplotne in ventilacijske izgube [W/K]



	S1	S2	S3
Streha	58	34	34
Stena	116	98	74
Okna	201	158	158
Tla	54	33	33
Vent.	38	33	30

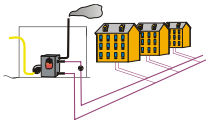
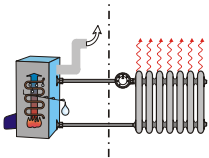
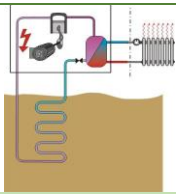
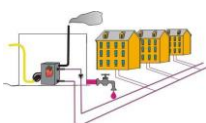
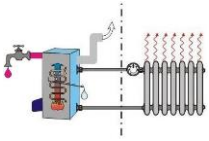
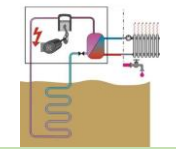
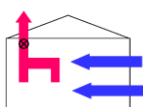
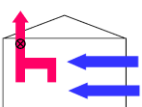
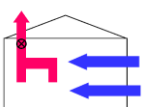
energijske karakteristike stavbe



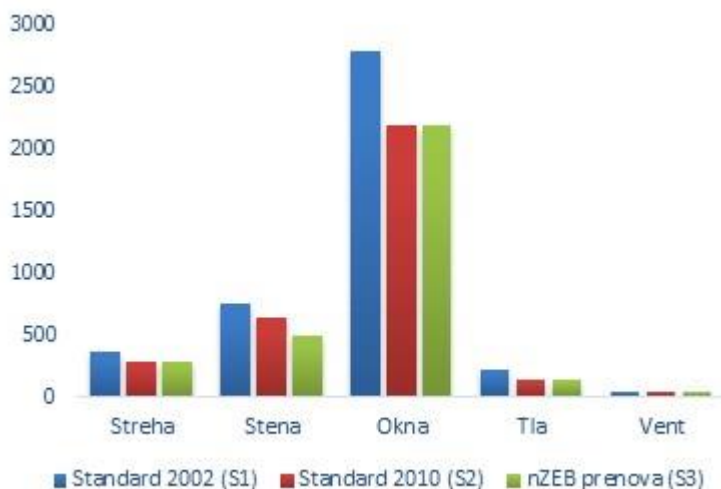
	S1	S2	S3
Q _{nh}	84	59	41
Q _f	129	90	29
Q _p	153	96	56
CO ₂	49	24	17

mejne vrednosti učinkovite rabe energije

	PURES 2010	PURES 2015
$H'_{T,max}$ [W/K]	0,4106	0,4106
$Q_{nh,max}$ [W/m ² K]	37,7263	27,8263
$Q_{p,max}$ [W/m ² K]	256,1089	181,1089

Stanovanjski blok - stolpnica		obdobje izgradnje od 2003 do 2008		AB									
arhitekturna zasnova		tabula šifra		SI.N.AB.05.Gen.ReEx.001									
		država		Slovenija									
		opis stavbe		variacija									
		klimatski podatki (tp)		Ljubljana (3300 Kdan)									
		zasnova		Preprosta kompaktna oblika									
realen primer		ogrevana površina		15742 m ²									
		streha		3483 m ²									
		stena		5203 m ²									
		tla		2520 m ²									
		okna		1982 m ²									
		H _t '		0,309 W/ m ² K									
toplotni ovoj stavbe – osnovno stanje													
sklop		streha		stena		tla		okna					
U faktor		0,18 W/m ² K		0,27 W/m ² K		0,23 W/m ² K		1,1 W/m ² K					
komponenta ukrepa		sistem za ogrevanje											
		standard 2010		izkoristek		standard 2015		izkoristek		nZEB		izkoristek	
shema in karakteristika				1				1,02				3,5	
opis		Daljinsko ogrevanje, priprava tople vode centralno, toplotna postaja v ogrevani kotlovnici.				Nov kondenzacijski plinski kotel v ogrevani kotlovnici, razvod znotraj ogrevanega prostora.				Zemeljska toplotna črpalka, hranilnik in razvodni sistem je v ogrevanem prostoru, obtočna črpalka.			
komponenta ukrepa		sistem za pripravo STV											
		standard 2010		izkoristek		standard 2015		izkoristek		nZEB		izkoristek	
shema in karakteristika				1				1,02				3,5	
opis		Daljinsko ogrevanje za ogrevanje in pripravo tople vode. Naprave nameščene v ogrevanem prostoru.				Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (nov kondenzacijski kotel). S cirkulacijo.				Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (zemeljska toplotna črpalka). S cirkulacijo.			
komponenta ukrepa		sistem prezračevanja											
		standard 2010		izkoristek		standard 2015		izkoristek		nZEB		izkoristek	
shema in karakteristika				0				0				0	
opis		Brez sistema za mehansko prezračevanje.				Brez sistema za mehansko prezračevanje.				Brez sistema za mehansko prezračevanje.			

toplotne in ventilacijske izgube [W/K]



	S1	S2	S3
Streha	359	274	274
Stena	735	624	480
Okna	2775	2180	2180
Tla	205	138	138
Vent.	40	34	31

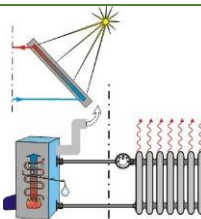
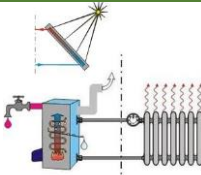
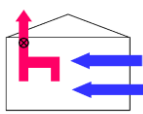
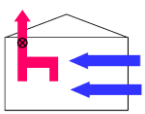
energijske karakteristike stavbe



	S1	S2	S3
Q_{nh}	48	35	26
Q_f	84	64	22
Q_p	101	75	39
CO_2	32	19	12

mejne vrednosti učinkovite rabe energije

	PURES 2010	PURES 2015
$H'_{T,max}$ [W/K]	0,3728	0,3728
$Q_{nh,max}$ [W/m²K]	59,2846	49,3846
$Q_{p,max}$ [W/m²K]	279,823	204,823

Enodružinska hiša		obdobje izgradnje od 2003 do 2008				SFH			
arhitekturna zasnova		tabula šifra		SI.N.SFH.06.Gen.ReEx.001					
		država		Slovenija					
		opis stavbe		variacija					
		klimatski podatki (tp)		Ljubljana (3300 Kdan)					
		zasnova		Preprosta kompaktna oblika					
realen primer		ogrevana površina		286,81 m ²					
		streha		126,36 m ²					
		stena		368,71 m ²					
		tla		129,59 m ²					
		okna		64,65 m ²					
		H _t '		0,185 W/ m ² K					
toplotni ovoj stavbe – osnovno stanje									
sklop		streha		stena		tla		okna	
U faktor		0,2 W/m ² K		0,27 W/m ² K		0,3 W/m ² K		1,1 W/m ² K	
komponenta ukrepa		sistem za ogrevanje							
		standard 2010		izkoristek		standard 2015		izkoristek	
shema in karakteristika				2,8				1,28	
opis		Zračna toplotna črpalka, hranilnik in razvodni sistem je v ogrevanem prostoru, obtočna črpalka.		Nov kondenzacijski plinski kotel v ogrevani kotlovnici, razvod znotraj ogrevanega prostora. Sončni sprejemniki za ogrevanje in pripravo tople vode.		Nov kondenzacijski plinski kotel v ogrevani kotlovnici, razvod znotraj ogrevanega prostora. Sončni sprejemniki za ogrevanje in pripravo tople vode.			
komponenta ukrepa		sistem za pripravo STV							
		standard 2010		izkoristek		standard 2015		izkoristek	
shema in karakteristika				2,8				5,1	
opis		Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (zračna toplotna črpalka). S cirkulacijo.		Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (nov kondenzacijski kotel + sprejemniki sončne energije). S cirkulacijo.		Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (nov kondenzacijski kotel + sprejemniki sončne energije). S cirkulacijo.			
komponenta ukrepa		sistem prezračevanja							
		standard 2010		izkoristek		standard 2015		izkoristek	
shema in karakteristika				0				0	
opis		Brez sistema za mehansko prezračevanje.		Brez sistema za mehansko prezračevanje.		Sistem za mehansko prezračevanje z vračanjem odpadne toplote.		0,8	

toplotne in ventilacijske izgube [W/K]



	S1	S2	S3
Streha	10	8	8
Stena	39	39	31
Okna	71	71	71
Tla	7	7	7
Vent.	38	33	30

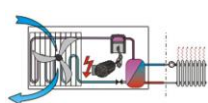
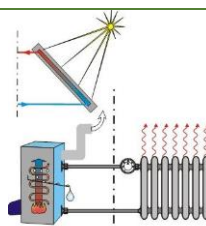
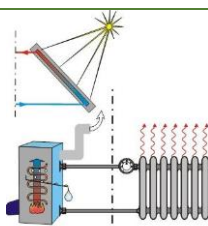
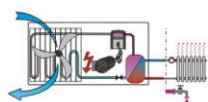
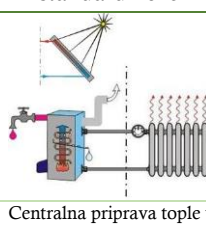
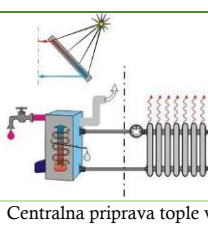
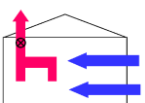
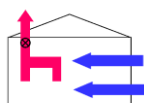
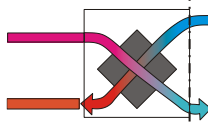
energijske karakteristike stavbe



	S1	S2	S3
Q_{nh}	83	60	43
Q_f	48	64	39
Q_p	78	65	42
CO_2	19	16	10

mejne vrednosti učinkovite rabe energije

	PURES 2010	PURES 2015
$H'_{T,max}$ [W/K]	0,477	0,477
$Q_{nh,max}$ [W/m ² K]	30,505	20,605
$Q_{p,max}$ [W/m ² K]	248,166	173,166

Vrstna hiša		obdobje izgradnje od 2003 do 2008				TH							
arhitekturna zasnova		tabula šifra		SI.N.TH.06.Gen.ReEx.001									
		država		Slovenija									
		opis stavbe		variacija									
		klimatski podatki (tp)		Ljubljana (3300 Kdan)									
		zasnova		Enodružinska hiša v strnjeni obliki povezave									
realen primer		ogrevana površina		188 m ²									
		streha		104,16 m ²									
		stena		183,09 m ²									
		tla		100,2 m ²									
		okna		29,32 m ²									
		H _t '		0,15837231657 W/ m ² K									
toplotni ovoj stavbe – osnovno stanje													
sklop		streha		stena		tla		okna					
U faktor		0,2 W/m ² K		0,27 W/m ² K		0,3 W/m ² K		1,1 W/m ² K					
komponenta ukrepa		sistem za ogrevanje											
		standard 2010		izkoristek		standard 2015		izkoristek		nZEB		izkoristek	
shema in karakteristika				2,8				1,28				1,28	
opis		Zračna toplotna črpalka, hranilnik in razvodni sistem je v ogrevanem prostoru, obtočna črpalka.				Nov kondenzacijski plinski kotel v ogrevani kotlovnici, razvod znotraj ogrevanega prostora. Sončni sprejemniki za ogrevanje in pripravo tople vode.				Nov kondenzacijski plinski kotel v ogrevani kotlovnici, razvod znotraj ogrevanega prostora. Sončni sprejemniki za ogrevanje in pripravo tople vode.			
komponenta ukrepa		sistem za pripravo STV											
		standard 2010		izkoristek		standard 2015		izkoristek		nZEB		izkoristek	
shema in karakteristika				2,8				5,1				5,1	
opis		Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (zračna toplotna črpalka). S cirkulacijo.				Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (nov kondenzacijski kotel + sprejemniki sončne energije). S cirkulacijo.				Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (nov kondenzacijski kotel + sprejemniki sončne energije). S cirkulacijo.			
komponenta ukrepa		sistem prezračevanja											
		standard 2010		izkoristek		standard 2015		izkoristek		nZEB		izkoristek	
shema in karakteristika				0				0				0,8	
opis		Brez sistema za mehansko prezračevanje.				Brez sistema za mehansko prezračevanje.				Sistem za mehansko prezračevanje z vračanjem odpadne toplote.			

toplotne in ventilacijske izgube [W/K]



	S1	S2	S3
Streha	10	9	9
Stena	18	18	14
Okna	32	32	32
Tla	6	6	6
Vent.	39	33	30

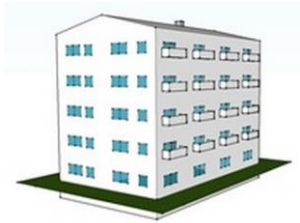
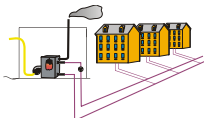
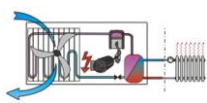
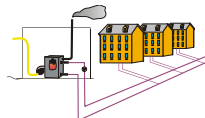
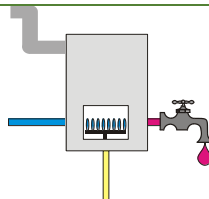
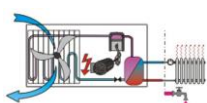
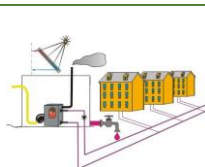
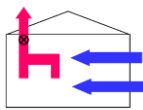
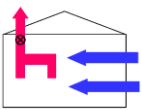
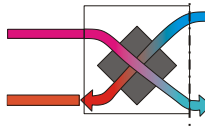
energijske karakteristike stavbe



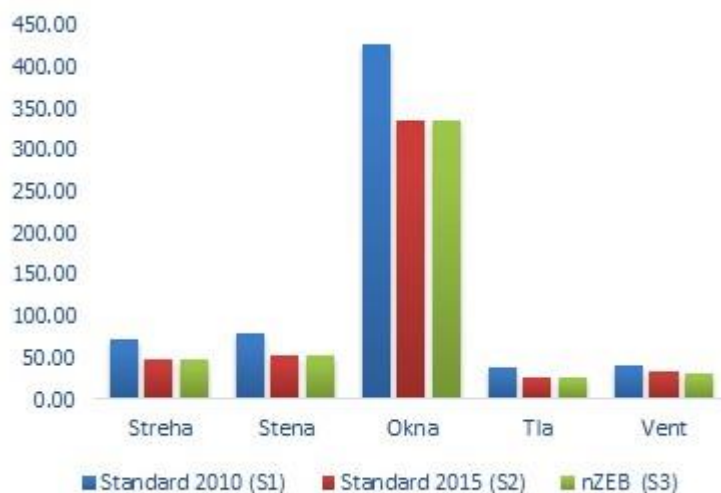
	S1	S2	S3
Q_{nh}	78	56	40
Q_f	41	58	35
Q_p	75	65	40
CO_2	18	15	10

mejne vrednosti učinkovite rabe energije

	PURES 2010	PURES 2015
$H'_{T,max}$ [W/K]	0,5	0,5
$Q_{nh,max}$ [W/m ² K]	23,891	13,991
$Q_{p,max}$ [W/m ² K]	240,891	165,891

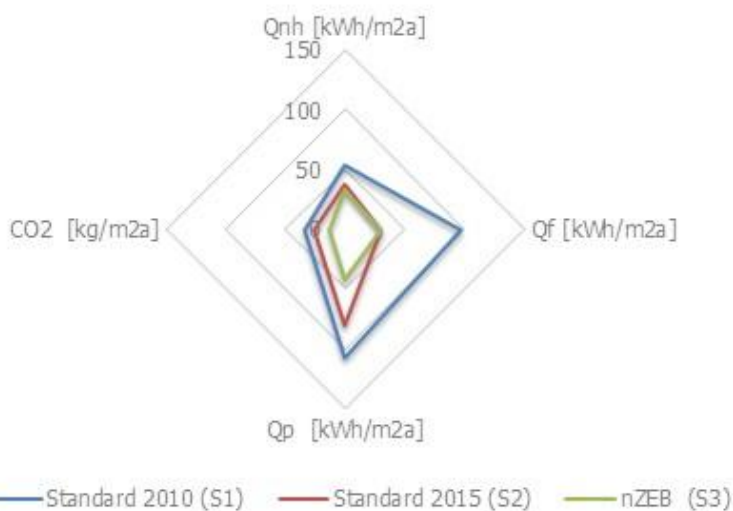
Večstanovanjska stavba		obdobje izgradnje od 2003 do 2008		MFH									
arhitekturna zasnova		tabula šifra		SI.N.MFH.06.Gen.ReEx.001									
		država		Slovenija									
		opis stavbe		variacija									
		klimatski podatki (tp)		Ljubljana (3300 Kdan)									
		zasnova		Preprosta kompaktna oblika									
realen primer		ogrevana površina		1851 m ²									
		streha		417,75 m ²									
		stena		559,38 m ²									
		tla		395,1 m ²									
		okna		304,6 m ²									
		H _t '		0,36701089104 W/ m ² K									
toplotni ovoj stavbe – osnovno stanje													
sklop		streha		stena		tla		okna					
U faktor		0,2 W/m ² K		0,27 W/m ² K		0,3 W/m ² K		1,1 W/m ² K					
komponenta ukrepa		sistem za ogrevanje											
		standard 2010		izkoristek		standard 2015		izkoristek		nZEB		izkoristek	
shema in karakteristika				1				2,8				1	
opis		Daljinsko ogrevanje, priprava tople vode lokalno, toplotna postaja v neogrevani kotlovnici.				Zračna toplotna črpalka, hranilnik in razvodni sistem je v ogrevanem prostoru, obtočna črpalka.				Daljinsko ogrevanje, priprava tople vode centralno, toplotna postaja v ogrevani kotlovnici.			
komponenta ukrepa		sistem za pripravo STV											
		standard 2010		izkoristek		standard 2015		izkoristek		nZEB		izkoristek	
shema in karakteristika				1				2,8				5	
opis		Priprava tople vode s stenskim plinskim kotličkom.				Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (zračna toplotna črpalka). S cirkulacijo.				Daljinsko ogrevanje + sprejemniki sončne energije za ogrevanje in pripravo tople vode. Naprave nameščene v ogrevanem prostoru. S cirkulacijo.			
komponenta ukrepa		sistem prezračevanja											
		standard 2010		izkoristek		standard 2015		izkoristek		nZEB		izkoristek	
shema in karakteristika				0				0				0,8	
opis		Brez sistema za mehansko prezračevanje.				Brez sistema za mehansko prezračevanje.				Sistem za mehansko prezračevanje z vračanjem odpadne toplote.			

toplotne in ventilacijske izgube [W/K]



	S1	S2	S3
Streha	71	47	47
Stena	79	52	52
Okna	426	335	335
Tla	39	24	24
Vent.	40	34	30

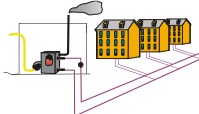
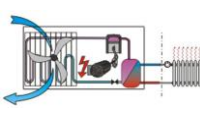
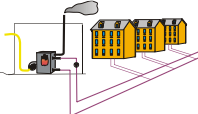
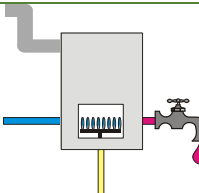
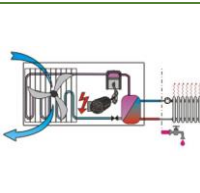
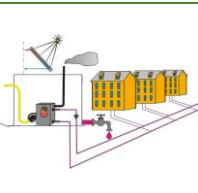
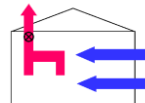
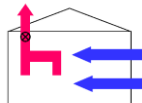
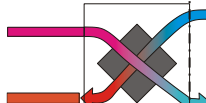
energijske karakteristike stavbe



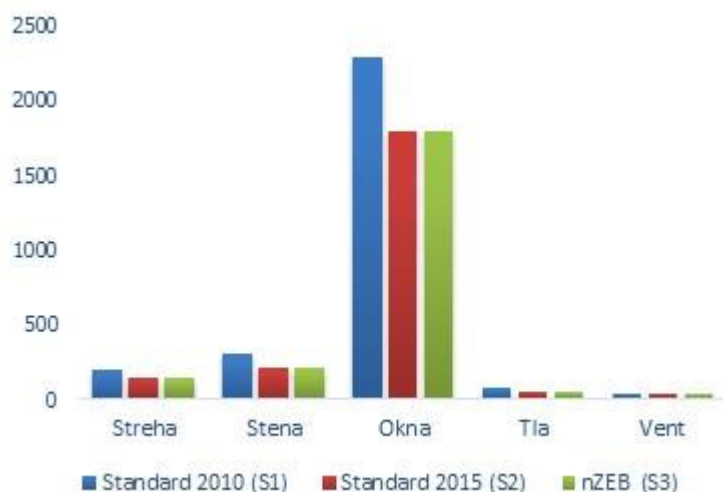
	S1	S2	S3
Q_{nh}	53	37	28
Q_f	97	30	29
Q_p	106	91	64
CO ₂	33	23	19

mejne vrednosti učinkovite rabe energije

	PURES 2010	PURES 2015
$H'_{T,max}$ [W/K]	0,392	0,392
$Q_{nh,max}$ [W/m ² K]	52,645	42,745
$Q_{p,max}$ [W/m ² K]	272,519	197,519

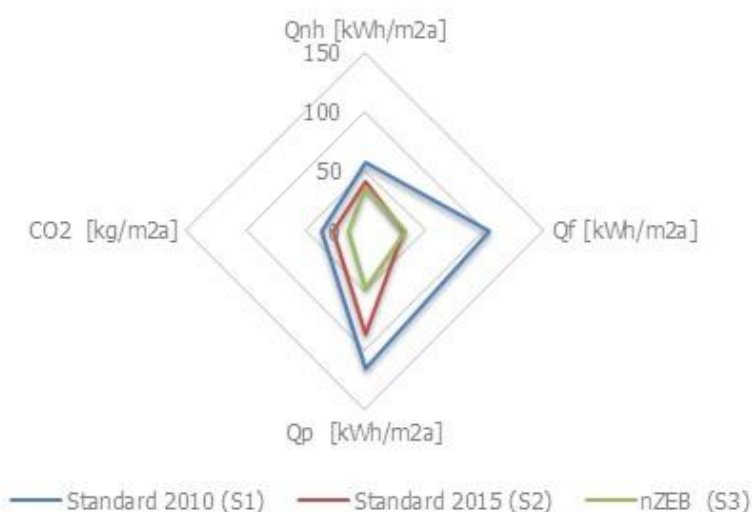
Stanovanjski blok - stolpnica		obdobje izgradnje od 2003 do 2008		AB				
arhitekturna zasnova		tabula šifra		SI.N.AB.06.Gen.ReEx.001				
		država		Slovenija				
		opis stavbe		variacija				
		klimatski podatki (tp)		Ljubljana (3300 Kdan)				
		zasnova		Preprosta kompaktna oblika				
realen primer		ogrevana površina		6066 m ²				
		streha		1341 m ²				
		stena		2449 m ²				
		tla		1341 m ²				
		okna		1629,7 m ²				
		H _t '		0,42047123683 W/ m ² K				
toplotni ovoj stavbe – osnovno stanje								
sklop	streha		stena		tla		okna	
U faktor	0,2 W/m ² K		0,27 W/m ² K		0,3 W/m ² K		1,1 W/m ² K	
komponenta ukrepa	sistem za ogrevanje							
	standard 2010	izkoristek	standard 2015	izkoristek	nZEB	izkoristek		
shema in karakteristika		1		2,8		1		
opis	Daljinsko ogrevanje, priprava tople vode lokalno, toplotna postaja v neogrevani kotlovnici.		Zračna toplotna črpalka, hranilnik in razvodni sistem je v ogrevanem prostoru, obtočna črpalka.		Daljinsko ogrevanje, priprava tople vode centralno, toplotna postaja v ogrevani kotlovnici.			
komponenta ukrepa	sistem za pripravo STV							
	standard 2010	izkoristek	standard 2015	izkoristek	nZEB	izkoristek		
shema in karakteristika		1		2,8		5		
opis	Priprava tople vode s stenskim plinskim kotličkom.		Centralna priprava tople vode kombinirana z ogrevalnim sistemom (zračna toplotna črpalka). S cirkulacijo.		Daljinsko ogrevanje + sprejemniki sončne energije za ogrevanje in pripravo tople vode. Naprave nameščene v ogrevanem prostoru. S cirkulacijo.			
komponenta ukrepa	sistem prezračevanja							
	standard 2010	izkoristek	standard 2015	izkoristek	nZEB	izkoristek		
shema in karakteristika		0		0		0,8		
opis	Brez sistema za mehansko prezračevanje.		Brez sistema za mehansko prezračevanje.		Sistem za mehansko prezračevanje z vračanjem odpadne toplote.			

toplotne in ventilacijske izgube [W/K]



	S1	S2	S3
Streha	192	134	134
Stena	302	207	207
Okna	2282	1793	1793
Tla	67	52	52
Vent.	39	33	30

energijske karakteristike stavbe



	S1	S2	S3
Q _{nh}	58	40	30
Q _f	104	32	34
Q _p	112	54	40
CO ₂	29	14	10

mejne vrednosti učinkovite rabe energije

	PURES 2010	PURES 2015
$H'_{T,max}$ [W/K]	0,391	0,391
$Q_{nh,max}$ [W/m ² K]	49,1	39,2
$Q_{p,max}$ [W/m ² K]	268,62	193,62