

Priloga 2: Metodologija za izračun razreda učinkovitosti stavbe

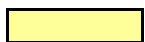
Navodilo za izpolnjevanje tabel:

Pri izpolnjevanju tabel vas prosimo, da izpolnite predvidena polja v tabeli zavihek - 1. elementi ovoja, zavihek - 2. stavbno pohištvo ter zavihek - 3. razred učinkovitosti, skladno z legendo, kjer so vam pojasnena posamezna polja v tabelah.

Legenda:



... vnosno polje



... polje z rezultati (vrednosti se ne vnašajo!)



... polje, ki vsebuje komentar ali pojasnilo

Vrednosti vnesete skladno z navodili iz vloge za posamezne točke navodil:

- **PODATKI O ZUNANJEM OVOJU OGREVANEGA DELA STAVBE**

v zavihku 1. elementi ovoja

v zavihku 2. stavbno pohištvo

PODATKI O VRSTI IN VOLUMSKEM DELEŽU VGRAJENEGA IZOLACIJSKEGA

- **MATERIALA V OVOJU OGREVANEGA DELA STAVBE**

v zavihku 1. elementi ovoja

- **PODATKI O ZASNOVI STAVBE ZA IZRAČUN ENERGIJSKE BILANCE**

v zavihku 3. razred učinkovitosti

Izpolnjeno preglednico shranite na zgoščenko, ki je priložite vlogi skladno z Navodili!

SESTAVA IN TOPLLOTNE PREHODNOSTI NETRANSP. ELEMENTOV OVOJA

Naziv elementa	U [W/m ² K]	A [m ²]
A Tla v pritličju	0,168	85,0
B Zunanji zid	0,173	136,0
C Zunanji zid, cokol	0,177	15,0
D Poševna streha	0,112	125,0
E Tla etaže nad vhodom	0,164	6,0
F Stena proti sosedu	0,247	38,0
G -	0,000	
H -	0,000	
I -	0,000	
J -	0,000	
K -	0,000	
		405

A Tla v pritličju	R_z 0,00 m ² K/W
0,168 W/m ² K	R_n 0,17 m ² K/W

površinski delež 100% 0% 0%

	sloj ₁	λ ₁ [W/mK]	sloj ₂	λ ₂ [W/mK]	sloj ₃	λ ₃ [W/mK]	d [m]
1	parket	0,210					0,015
2	betonski estrih	1,050					0,050
3	kamena volna	0,038					0,080
4	hidroizolacija						
5	talna plošča	2,050					0,250
6	XPS	0,036					0,120
7	podložni beton	1,160					0,100

B Zunanji zid	R_z 0,04 m ² K/W
0,173 W/m ² K	R_n 0,13 m ² K/W

površinski delež 94% 6% 0%

	sloj ₁	λ ₁ [W/mK]	sloj ₂	λ ₂ [W/mK]	sloj ₃	λ ₃ [W/mK]	d [m]
1	notranji omet	0,900					0,010
2	zidana stena	0,520	beton	2,050			0,250
3	kamena volna	0,039					0,200
4	zaključni sloj	0,800					0,008
5							
6							
7							

C Zunanji zid, cokol	R_z 0,04 m ² K/W
0,177 W/m ² K	R_n 0,13 m ² K/W

površinski delež 94% 6% 0%

	sloj ₁	λ ₁ [W/mK]	sloj ₂	λ ₂ [W/mK]	sloj ₃	λ ₃ [W/mK]	d [m]
1	notranji omet	0,900					0,010
2	zidana stena	0,520	beton	2,050			0,250
3	XPS	0,036					0,180
4	zaključni sloj	0,800					0,008
5							
6							
7							

D Poševna streha	R_z 0,10 m ² K/W
0,112 W/m ² K	R_n 0,04 m ² K/W

površinski delež 83% 7% 10%

	sloj ₁	λ ₁ [W/mK]	sloj ₂	λ ₂ [W/mK]	sloj ₃	λ ₃ [W/mK]	d [m]
1	mavč.kart. plošče	0,210					0,020
2	zračna plast	0,160	letvanje	0,140			0,040
3	kamena volna	0,036					0,160
4	kamena volna	0,036			spirovci	0,140	0,160
5	folija						
6							
7							

E **Tla etaže nad vvhodom** R_z 0,17 m²K/W
 0,164 W/m²K R_n 0,04 m²K/W

površinski delež 100% 0% 0%

	sloj ₁	λ ₁ [W/mK]	sloj ₂	λ ₂ [W/mK]	sloj ₃	λ ₃ [W/mK]	d [m]
1	parket	0,210					0,015
2	betonski estrih	1,050					0,050
3	kamena volna	0,038					0,080
4	AB plošča	2,050					0,160
5	kamena volna	0,039					0,140
6							
7							

F **Stena proti sosedu** R_z 0,13 m²K/W
 0,247 W/m²K R_n 0,13 m²K/W

površinski delež 94% 6% 0%

	sloj ₁	λ ₁ [W/mK]	sloj ₂	λ ₂ [W/mK]	sloj ₃	λ ₃ [W/mK]	d [m]
1	notranji omet	0,900					0,010
2	zidana stena	0,520:beton		2,050			0,250
3	kamena volna	0,035					0,100
4	zidana stena	0,520:beton		2,050			0,250
5	notranji omet	0,900					0,010
6							
7							

G **#DIV/0!** W/m²K R_z m²K/W
 R_n m²K/W

površinski delež 100% 0% 0%

	sloj ₁	λ ₁ [W/mK]	sloj ₂	λ ₂ [W/mK]	sloj ₃	λ ₃ [W/mK]	d [m]
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

H **#DIV/0!** W/m²K R_z m²K/W
 R_n m²K/W

površinski delež 100% 0% 0%

	sloj ₁	λ ₁ [W/mK]	sloj ₂	λ ₂ [W/mK]	sloj ₃	λ ₃ [W/mK]	d [m]
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

I **#DIV/0!** W/m²K R_z m²K/W
 R_n m²K/W

površinski delež 100% 0% 0%

	sloj ₁	λ ₁ [W/mK]	sloj ₂	λ ₂ [W/mK]	sloj ₃	λ ₃ [W/mK]	d [m]
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

J

#DIV/0! W/m²K

R_z m²K/W

R_n m²K/W

površinski delež 100% 0% 0%

	sloj ₁	λ ₁ [W/mK]	sloj ₂	λ ₂ [W/mK]	sloj ₃	λ ₃ [W/mK]	d [m]
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

K

#DIV/0! W/m²K

R_z m²K/W

R_n m²K/W

površinski delež 100% 0% 0%

	sloj ₁	λ ₁ [W/mK]	sloj ₂	λ ₂ [W/mK]	sloj ₃	λ ₃ [W/mK]	d [m]
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

LASTNOSTI TRANSPARENTNIH ELEMENTOV OVOJA

Orientacija elementov	U_{okn} [W/m ² K]	A_{okn} [m ²]	A_{zbs} [m ²]	g [-]	L_{okv} [m ¹]
SEVER	0,83	6,97	5,49	0,52	15,58
VZHOD	0,86	9,04	6,60	0,52	26,00
JUG	0,84	26,49	21,37	0,52	55,60
ZAHOD	0,89	2,07	1,23	0,52	6,40
POSEVNO	0,85	2,60	1,70	0,45	9,00
		47,17			112,58

SEVER		U_{zav} [W/m ² K]	A_{zav} [m ²]	U_{zab} [W/m ² K]	A_{zab} [m ²]	g [-]	U_{okv} [W/m ² K]	A_{okv} [m ²]	L_{okv} [m]
oznaka elementa		0,83	6,97	5,49	0,52				15,58
1 P 1		0,82	4,22	0,72	3,42	0,52	1,25	0,80	8,38
2 E 1		0,85	2,75	0,72	2,07	0,52	1,25	0,68	7,20
3		0,00							
4		0,00							
5		0,00							
6		0,00							
7		0,00							
8		0,00							
9		0,00							
10		0,00							
11		0,00							
12		0,00							
13		0,00							
14		0,00							
15		0,00							

VZHOD		U_{zav} [W/m ² K]	A_{zav} [m ²]	U_{zab} [W/m ² K]	A_{zab} [m ²]	g [-]	U_{okv} [W/m ² K]	A_{okv} [m ²]	L_{okv} [m]
oznaka elementa		0,86	9,04	6,60	0,52				26,00
1 E 1		0,89	1,80	0,72	1,23	0,52	1,25	0,57	6,10
2 E 2		0,89	1,76	0,72	1,20	0,52	1,25	0,56	6,00
3 E 3		0,89	1,80	0,72	1,23	0,52	1,25	0,57	6,10
4 P 1		0,83	3,68	0,72	2,94	0,52	1,25	0,74	7,80
5		0,00							
6		0,00							
7		0,00							
8		0,00							
9		0,00							
10		0,00							
11		0,00							
12		0,00							
13		0,00							
14		0,00							
15		0,00							

JUG		U_{zav} [W/m ² K]	A_{zav} [m ²]	U_{zab} [W/m ² K]	A_{zab} [m ²]	g [-]	U_{okv} [W/m ² K]	A_{okv} [m ²]	L_{okv} [m]
oznaka elementa		0,84	26,49	21,37	0,52				55,60
1 E 1		1,10	2,00	0,72	1,38	0,52	1,25	3,38	6,60
2 E 2		0,80	6,25	0,72	5,29	0,52	1,25	0,96	10,00
3 E 3		0,79	7,80	0,72	6,70	0,52	1,25	1,10	11,24
4 P 1		0,90	1,75	0,72	1,15	0,52	1,25	0,60	6,40
5 P 2		0,87	2,07	0,72	1,47	0,52	1,25	0,60	6,40
6 P 3		0,79	4,55	0,72	3,91	0,52	1,25	0,64	8,56
7 P 4		0,87	2,07	0,72	1,47	0,52	1,25	0,60	6,40
8		0,00							
9		0,00							
10		0,00							
11		0,00							
12		0,00							
13		0,00							
14		0,00							
15		0,00							
16		0,00							
17		0,00							
18		0,00							
19		0,00							
20		0,00							

ZAHOD		U_{zav} [W/m ² K]	A_{zav} [m ²]	U_{zab} [W/m ² K]	A_{zab} [m ²]	g [-]	U_{okv} [W/m ² K]	A_{okv} [m ²]	L_{okv} [m]
oznaka elementa		0,89	2,07	1,23	0,52				6,40
1 E 1		0,89	2,07	0,72	1,23	0,52	1,25	0,60	6,40
2		0,00							
3		0,00							
4		0,00							
5		0,00							
6		0,00							
7		0,00							
8		0,00							
9		0,00							
10		0,00							
11		0,00							
12		0,00							
13		0,00							
14		0,00							
15		0,00							

POŠEVNO		U_{zav} [W/m ² K]	A_{zav} [m ²]	U_{zab} [W/m ² K]	A_{zab} [m ²]	g [-]	U_{okv} [W/m ² K]	A_{okv} [m ²]	L_{okv} [m]
oznaka elementa		0,85	2,60	1,70	0,45				9,00
1 V 1		0,85	1,30	0,50	0,85	0,45	1,50	0,45	4,50
2 Z 1		0,85	1,30	0,50	0,85	0,45	1,50	0,45	4,50
3		0,00							
4		0,00							
5		0,00							
6		0,00							
7		0,00							
8		0,00							
9		0,00							
10		0,00							
11		0,00							
12		0,00							
13		0,00							

14	
15	

0.00					
0.00					

DOLOČITEV RAZREDA UČINKOVITOSTI STAVBE

Transmisijske toplotne izgube **8.453** kWh/a

Element ovoja stavbe	A [m ²]	U [W/m ² K]	F _t [-]	Q _t [kWh/a]
1: Okna - SEVER	7,0	0,833	1,0	453
2: Okna - VZHOD	9,0	0,863	1,0	609
3: Okna - JUG	26,5	0,838	1,0	1.732
4: Okna - ZAHOD	2,1	0,894	1,0	144
5: Okna - POŠEVNO	2,6	0,846	1,0	172
6: Tla v pritličju	85,0	0,168	0,6	670
7: Zunanji zid	136,0	0,173	1,0	1.836
8: Zunanji zid, cokol	15,0	0,177	1,0	207
9: Poševna streha	125,0	0,112	1,0	1.096
10: Tla etaže nad vhodom	6,0	0,164	1,0	77
11: Stena proti sosеду	38,0	0,247	0,4	293
12:	0,0	0,000		0
13:	0,0	0,000		0
14:	0,0	0,000		0
15:	0,0	0,000		0
16:	0,0	0,000		0
17: Vhodna vrata	2,4	1,000	1,0	187
18: Stranski vhod	2,2	1,150	1,0	197
19:				0
20:				0
	456,8	0,310		7.673

Toplotni mostovi

	L _{tm} [m ¹]	Ψ _{tm} [W/m ¹ K]	F _t [-]	Q _{tm} [kWh/a]
1: Vgrad. stavbnega pohištva	112,6	0,04	1,0	351
2: Temeljenje zunanjih sten	36,0	0,09	0,6	152
3: Notranje stene pritličja	28,0	0,14	0,6	183
4: Balkon	8,0	0,15	1,0	94
5:				0
6:				0
7:				0
				780

Ventilacijske toplotne izgube **825** kWh/a

efektivni učinek sistema rekuperacije toplote	85%
učinek sistema za predgrevanje s toploto zemlje	0%
neto ogrevana površina stavbe	135,0 m ²
povprečna svetla etažna višina	2,6 m
povprečna min. urna izmenjava zraka z napravo	0,34 h ⁻¹
povprečna ostala urna izmenjava zraka	0,04 h ⁻¹

Skupne toplotne izgube **9.278** kWh/a

Solarni toplotni dobitki **3.829** kWh/a

Zastekleni elementi ovoja	A _{zast} [m ²]	g [-]	F _c [-]	Q _s [kWh/a]
1: SEVER	5,49	0,52	0,75	187
2: VZHOD	6,60	0,52	0,75	474
3: JUG	21,37	0,52	0,75	2.901
4: ZAHOD	1,23	0,52	0,75	97
5: POŠEVNO	1,70	0,45	0,75	171
				3.829

Notranji toplotni dobitki **1.968** kWh/a

število stanovančev t.j. oseb v stavbi	4,0 oseb
ogrevana površina na osebo	34 m ² /osebo
notranji toplotni viri	100 W/osebo
specifični notranji toplotni viri	3,0 W/m ²
neto ogrevana površina stavbe	135,0 m ²
Skupni toplotni dobitki	5.797 kWh/a
Izkoristljivost toplotnih dobitkov	100%

Izkoristljivi toplotni dobitki **5.795** kWh/a

Ocenjena potreba po toploti za ogrevanje stavbe **3.483** kWh/a

Ocena razreda učinkovitosti stavbe **26** kWh/m²a

Letna potreba po toploti (ogrevanje in topla voda) **6.483** kWh/a

Delež pridobljene toplote iz obnovljivih virov energije (25%) 1.621 kWh/a