

ELABORAT GRADBENE FIZIKE ZA PODROČJE UČINKOVITE RABE ENERGIJE V STAVBAH

izdelan za stavbo

Dom Štrk_nastanitveni objekt A - obstoječe stanje -Import15.9.2021 13:04

Izračun je narejen v skladu po »Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah 2010« in Tehnični smernici TSG-1-004:2010.

Številka elaborata: 3-2021

Status projekta: za PZI

Projektivno podjetje: Gi-ZRMK

Odgovorni projektant: Gi-ZRMK

Elaborat izdelal: Luka Zupančič.

Spuhlja, 15.09.2021



PODATKI O PROJEKTU

Projekt: Dom Štrk_nastanitveni objekt A - obstoječe stanje -Import15.9.2021 13:04

Stavba	Dom Štrk_nastanitveni objekt A - obstoječe stanje -Import15.9.2021 13:04
Investitor Naziv oz. fizična oseba, naslov	Center šolskih in obšolskih dejavnosti Ljubljana
Lokacija stavbe (kraj, naselje, ulica)	Spuhlja , Spuhlja 34a
Katastrska(e) občina(e)	SPUHLJA
Parcelna(e) številka(e) Koordinate lokacije stavbe (Y, X)	329/2 Y: 571204 X: 141466
Namembnost: (stanovanjska, poslovna, ...)	1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo
Etažnost:	P+M

Naziv: Ogrevana cona
znanstvenoraziskovalno delo

Vrsta: 1263001 Stavbe za izobraževanje in

Bruto ogrevana prostornina	2582 m ³		
Neto ogrevana prostornina	2065 m ³		
Neto uporabna površina	614 m ²		
Faktor oblike f _o (za stavbo)	0,48 m ⁻¹		
Razmerje med površino oken in površino toplotnega ovoja z (za stavbo)	0,074		
Povprečna letna temperatura T _L	10,2 °C		
Zunanja zimska projektna temperatura	-13 °C		
Temperaturni primanjkljaj za ogrevanje (Kdan/a)	3100 Kdan/a		
Temperaturni primanjkljaj za hlajenje (TPR)	-		
Ogrevana s prekinitvami	NE		
Notranja temperatura pozimi	20 °C	poleti	26 °C
Vrsta			
Notranji viri pozimi	4 W/m ²	poleti	4 W/m ²
Način gradnje	Srednjetežka gradnja (ro zunanjega zidu >= 600 kg/m ²)		198,94 MJ/K

Vlažnost zraka	65 %		
Prezračevanje	Naravno		
Izmenjava zraka pozimi	0,5 h ⁻¹	poleti	0,5 h ⁻¹
Prezračevanje zraka pozimi	1033 m ³ /h	poleti	1033 m ³ /h
Število izmenjav pri 50 Pa			
Lega	Mesto		
Zavetrovanost fasad	Vetru izpostavljenih več fasad		
Izkoristek vračanja toplote			

SPISEK KONSTRUKCIJ

Projekt: Dom Štrk_nastanitveni objekt A - obstoječe stanje -Import15.9.2021 13:04

Cona	1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo	Tip konstrukcije	Zunanja stena
Naziv konstrukcije	Zunanja 1	Difuzija vodne pare	Ustreza
Toplotna prehodnost	0,286 W/m ² K Ne ustreza		

Sloji v konstrukciji	d [cm]	topl. prevodnost [W/mK]	gostota [kg/m ³]
Cementno vlaknena plošča	0,8	0,56	1800
Polietilenska folija	0,02	0,19	1000
Mineralna volna 0,038	8	0,038	30
Strešna lepenka	0,1	0,19	1100
VERT. d=4cm	4	0,222	1
Cementno vlaknena plošča	0,8	0,56	1800
VERT. d=2cm	2	0,114	1
Modularni blok 29-19	30	0,32	697
Podaljšana apnena malta (1800)	3	0,87	1800

Cona	1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo	Tip konstrukcije	Poševna streha nad ogrevanim podstrešjem
Naziv konstrukcije	Poševna streha 1	Difuzija vodne pare	Ustreza
Toplotna prehodnost	0,255 W/m ² K Ne ustreza		

Sloji v konstrukciji	d [cm]	topl. prevodnost [W/mK]	gostota [kg/m ³]
Les-smreka, bor	1,4	0,14	550
Polietilenska folija	0,02	0,19	1000
Mineralna volna 0,038	14	0,038	30
Paroprepustna folija	0,01	0,19	459

Cona	1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo		
Naziv konstrukcije	Zunanja 1	Tip konstrukcije	Zunanja stena
Toplotna prehodnost	0,286 W/m ² K Ne ustreza	Difuzija vodne pare	Ustreza

Sloji v konstrukciji	d [cm]	topl. prevodnost [W/mK]	gostota [kg/m ³]
Cementno vlaknena plošča	0,8	0,56	1800
Polietilenska folija	0,02	0,19	1000
Mineralna volna 0,038	8	0,038	30
Strešna lepenka	0,1	0,19	1100
VERT. d=4cm	4	0,222	1
Cementno vlaknena plošča	0,8	0,56	1800
VERT. d=2cm	2	0,114	1
Modularni blok 29-19	30	0,32	697
Podaljšana apnena malta (1800)	3	0,87	1800

Cona	1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo		
Naziv konstrukcije	Zunanja 1	Tip konstrukcije	Zunanja stena
Toplotna prehodnost	0,286 W/m ² K Ne ustreza	Difuzija vodne pare	Ustreza

Sloji v konstrukciji	d [cm]	topl. prevodnost [W/mK]	gostota [kg/m ³]
Cementno vlaknena plošča	0,8	0,56	1800
Polietilenska folija	0,02	0,19	1000
Mineralna volna 0,038	8	0,038	30
Strešna lepenka	0,1	0,19	1100
VERT. d=4cm	4	0,222	1
Cementno vlaknena plošča	0,8	0,56	1800
VERT. d=2cm	2	0,114	1
Modularni blok 29-19	30	0,32	697
Podaljšana apnena malta (1800)	3	0,87	1800

Cona	1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo		
Naziv konstrukcije	Zunanja 1	Tip konstrukcije	Zunanja stena
Toplotna prehodnost	0,286 W/m ² K Ne ustreza	Difuzija vodne pare	Ustreza

Sloji v konstrukciji	d [cm]	topl. prevodnost [W/mK]	gostota [kg/m ³]
Cementno vlaknena plošča	0,8	0,56	1800
Polietilenska folija	0,02	0,19	1000
Mineralna volna 0,038	8	0,038	30
Strešna lepenka	0,1	0,19	1100
VERT. d=4cm	4	0,222	1
Cementno vlaknena plošča	0,8	0,56	1800
VERT. d=2cm	2	0,114	1
Modularni blok 29-19	30	0,32	697
Podaljšana apnena malta (1800)	3	0,87	1800

Cona	1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo	
Naziv konstrukcije	Tla na terenu 1	Tip konstrukcije Tla na terenu
Toplotna prehodnost	0,31 W/m ² K Ustreza	Difuzija vodne pare

Sloji v konstrukciji	d [cm]	topl. prevodnost [W/mK]	gostota [kg/m ³]
Cementni estrih	4	1,4	2200
Polietilenska folija	0,02	0,19	1000
Stiropor	4	0,04	30
Bitumen	0,4	0,17	1100
Betoni s kam. agregati (2400)	8	2,04	2400

IZPIS ANALIZE KONSTRUKCIJ

Projekt: Dom Štrk_nastanitveni objekt A - obstoječe stanje -Import15.9.2021 13:04

Naziv cone: Ogrevana cona	Namembnost: 1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo
---------------------------	--

Konstrukcije na ovoju stavbe

Naziv	Tip	A (m ²)	As (m ²)	U (W/m ² K)	Difuzija v. pare	b	Smer	Naklon	g	g.Fs.Fc	Ht (W/K)
Zunanja 1	Zunanja stena	84,09		0,29	Ustreza	1					24,01
Zunanja 1	Zunanja stena	62,62		0,29	Ustreza	1					17,88
Zunanja 1	Zunanja stena	117,28		0,29	Ustreza	1					33,49
Zunanja 1	Zunanja stena	116,53		0,29	Ustreza	1					33,28
Poševna streha 1	Poševna streha nad ogrevanim podstrešjem	420,76		0,25	Ustreza	1					107,18
Tla na terenu 1	Tla na terenu	345,1		0,31		1					106,85
O1	Lesena okna A - obstoječa	1,74	0,97	2,9		1	Z	90	0,62	0,31	5,05
O2	Lesena okna A - obstoječa	1,74	0,97	2,9		1	Z	90	0,62	0,31	5,05
O3	Lesena okna A - obstoječa	1,74	0,97	2,9		1	Z	90	0,62	0,31	5,05
O4	Lesena okna A - obstoječa	1,74	0,97	2,9		1	Z	90	0,62	0,31	5,05
O5	Lesena okna A - obstoječa	1,74	0,97	2,9		1	Z	90	0,62	0,31	5,05
O6	Lesena okna A - obstoječa	1,74	0,97	2,9		1	Z	90	0,62	0,31	5,05
O7	Lesena okna A - obstoječa	1,74	0,97	2,9		1	Z	90	0,62	0,31	5,05
O8	Lesena okna A - obstoječa	1,74	0,97	2,9		1	Z	90	0,62	0,31	5,05
O9	Lesena okna A - obstoječa	1,74	0,97	2,9		1	Z	90	0,62	0,31	5,05
O10	Lesena okna A - obstoječa	1,74	0,97	2,9		1	Z	90	0,62	0,31	5,05
O11	Lesena okna A - obstoječa	0,29	0,16	2,9		1	Z	90	0,62	0,31	0,84
O12	Lesena okna A - obstoječa	0,29	0,16	2,9		1	Z	90	0,62	0,31	0,84
O13	Lesena okna A - obstoječa	0,29	0,16	2,9		1	Z	90	0,62	0,31	0,84
O14	Lesena okna A - obstoječa	0,29	0,16	2,9		1	Z	90	0,62	0,31	0,84
O15	Lesena okna A - obstoječa	1,78	0,99	2,9		1	J	90	0,62	0,31	5,16
O16	Lesena okna A - obstoječa	1,78	0,99	2,9		1	J	90	0,62	0,31	5,16
O17	Lesena okna A - obstoječa	1,78	0,99	2,9		1	V	90	0,62	0,31	5,16
O18	Lesena okna A - obstoječa	1,78	0,99	2,9		1	V	90	0,62	0,31	5,16
O19	Lesena okna A - obstoječa	1,78	0,99	2,9		1	V	90	0,62	0,31	5,16
O20	Lesena okna A - obstoječa	1,78	0,99	2,9		1	V	90	0,62	0,31	5,16
O21	Lesena okna A - obstoječa	1,78	0,99	2,9		1	V	90	0,62	0,31	5,16
O22	Lesena okna A - obstoječa	1,78	0,99	2,9		1	V	90	0,62	0,31	5,16



O23	Lesena okna A - obstoječa	1,78	0,99	2,9	1	V	90	0,62	0,31	5,16
O24	Lesena okna A - obstoječa	1,78	0,99	2,9	1	V	90	0,62	0,31	5,16
O25	Lesena okna A - obstoječa	1,78	0,99	2,9	1	V	90	0,62	0,31	5,16
O26	Lesena okna A - obstoječa	1,78	0,99	2,9	1	V	90	0,62	0,31	5,16
O27	Lesena okna A - obstoječa	1,78	0,99	2,9	1	V	90	0,62	0,31	5,16
O28	Lesena okna A - obstoječa	1,78	0,99	2,9	1	V	90	0,62	0,31	5,16
O29	Lesena okna A - obstoječa	0,3	0,17	2,9	1	V	90	0,62	0,31	0,87
O30	Lesena okna A - obstoječa	0,69	0,39	2,9	1	V	90	0,62	0,31	2
O31	Lesena okna A - obstoječa	0,69	0,39	2,9	1	S	90	0,62	0,31	2
O32	ALU okna A - obstoječa	22,94	12,82	3,5	1	J	90	0,62	0,18	80,29
O33	Strešna okna A - obstoječa	0,77	0,43	3	1	Z	30	0,62	0,18	2,31
O34	Strešna okna A - obstoječa	0,77	0,43	3	1	Z	30	0,62	0,18	2,31
O35	Strešna okna A - obstoječa	0,77	0,43	3	1	Z	30	0,62	0,18	2,31
O36	Strešna okna A - obstoječa	0,77	0,43	3	1	Z	30	0,62	0,18	2,31
O37	Strešna okna A - obstoječa	0,77	0,43	3	1	Z	30	0,62	0,18	2,31
O38	Strešna okna A - obstoječa	0,77	0,43	3	1	Z	30	0,62	0,18	2,31
O39	Strešna okna A - obstoječa	0,77	0,43	3	1	Z	30	0,62	0,18	2,31
O40	Strešna okna A - obstoječa	0,77	0,43	3	1	Z	30	0,62	0,18	2,31
O41	Strešna okna A - obstoječa	0,77	0,43	3	1	Z	30	0,62	0,18	2,31
O42	Strešna okna A - obstoječa	0,77	0,43	3	1	Z	30	0,62	0,18	2,31
O43	Strešna okna A - obstoječa	0,77	0,43	3	1	V	30	0,62	0,18	2,31
O44	Strešna okna A - obstoječa	0,77	0,43	3	1	V	30	0,62	0,18	2,31
O45	Strešna okna A - obstoječa	0,77	0,43	3	1	V	30	0,62	0,18	2,31
O46	Strešna okna A - obstoječa	0,77	0,43	3	1	V	30	0,62	0,18	2,31
O47	Strešna okna A - obstoječa	0,77	0,43	3	1	V	30	0,62	0,18	2,31
O48	Strešna okna A - obstoječa	0,77	0,43	3	1	V	30	0,62	0,18	2,31
O49	Strešna okna A - obstoječa	0,77	0,43	3	1	V	30	0,62	0,18	2,31
O50	Strešna okna A - obstoječa	0,77	0,43	3	1	V	30	0,62	0,18	2,31
O51	Strešna okna A - obstoječa	0,77	0,43	3	1	V	30	0,62	0,18	2,31
O52	Strešna okna A - obstoječa	0,77	0,43	3	1	V	30	0,62	0,18	2,31
V1	Vrata A (zastekljena) - obstoječa	4,08	0,77	4,5	1	Z	90	0,21	0,3	18,36
V2	Vrata A (zastekljena) - obstoječa	3,82	0,31	4,5	1	S	90	0,09	0,3	17,19

Notranje konstrukcije

Naziv	Tip	U (W/m ² K)	Ustreznost

Toplotni mostovi



Naziv	Dolžina (m)	ψ W/K
Povečanje toplotne prehodnosti ovoja stavbe za 0,06W/m ² K		

LETNA POTREBNA TOPLOTA ZA OGREVANJE STAVBE

Projekt: Dom Štrk_nastanitveni objekt A - obstoječe stanje -Import15.9.2021 13:04

Naziv: Ogrevana cona

Vrsta: 1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo

Ogrevanje	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	Skupaj
	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/a
Trans. izgube	10780	8346	7187	4968	1242				530	5133	7452	9753	55390
Prezrač. izgube	5485	4246	3657	2528	632				270	2612	3791	4962	28182
Dobitki not. virov	1827	1650	1827	1768	884				472	1827	1768	1827	13852
Dobitki sončnega sevanja	1454	2040	2808	3192	1825				810	2130	1298	1163	16720
Učinkovitost dobitkov	1,00	1,00	0,99	0,95	0,65				0,60	0,98	1,00	1,00	
Toplota za gretje (Q _{NH})	12985	8909	6253	2788	111				33	3866	8181	11726	54852

LETNI POTREBNI HLAD ZA HLAJENJE STAVBE

Projekt: Dom Štrk_nastanitveni objekt A - obstoječe stanje -Import15.9.2021 13:04

Naziv: Ogrevana cona

Vrsta: 1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo

Hlajenje	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	Skupaj
	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/a
Trans. izgube					2914	3974	3080	3080	3643				16692
Prezrač. izgube					1483	2022	1567	1567	1854				8493
Dobitki not. virov					943	1768	1827	1827	1297				7663
Dobitki sončnega sevanja					664	1291	1454	1296	743				5449
Učinkovitost dobitkov					0,36	0,50	0,66	0,64	0,37				
Hlad za hlajenje (Q _{NC})					8	60	208	168	11				455

ENERGIJSKA UČINKOVITOST STAVBE

Projekt: Dom Štrk_nastanitveni objekt A - obstoječe stanje -Import15.9.2021 13:04

ENERGIJSKA UČINKOVITOST STAVBE

Toplota		jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec	leto
Qf,h - dovedena toplota za ogrevanje	kWh/m	18160	12502	8933	4109	0	0	0	0	0	5654	11576	16403	77336
Qf,w - dovedena toplota za toplo vodo	kWh/m	3300	2981	3300	3194	4118	3953	4084	4084	3953	3300	3194	3300	42761
Qf - toplota in hlad za delovanje stavbe	kWh/m	21460	15483	12233	7302	4118	3953	4084	4084	3953	8954	14770	19703	120097
Qove - toplota iz OVE v Qf	kWh/m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Električna energija		jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec	leto
Ww+aux + Ww+aux - potrebna el. energija za ogrevanje in toplo vodo	kWh/m	282	207	167	99	34	31	32	32	32	122	198	261	1496
Wc+aux - potrebna električna energija za hlajenje	kWh/m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wv+aux - potrebna električna energija za prezračevanje	kWh/m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wlight - potrebna električna energija za razsvetljavo	kWh/m													9824
Wf - potrebna električna energija za delovanje stavbe	kWh/m	282	207	167	99	34	31	32	32	32	122	198	261	11320

KAZALNIKI ENERGIJSKE UČINKOVITOSTI STAVBE			Ustreznost
H't - koeficient specifičnih transmisijskih izgub		W/m ² K	0,557 NE
H't dovoljeno		W/m ² K	0,416
QNH - potrebna toplota za ogrevanje stavbe		kWh/a	54852
QNH/Ve		kWh/m ³ a	21,2 NE
QNH/Ve dovoljeno		kWh/m ³ a	8,4
Qf - toplota in hlad za delovanje stavbe		kWh/a	120097
Wf - potrebna električna energija za delovanje stavbe		kWh/a	11320



Qp - potrebna primarna energija za delovanje stavbe	kWh/a	160407	
Qp/Au	kWh/m ² a	261,2	NE
Qp/Au dovoljeno	kWh/m ² a	182,3	
f _{OVE} - delež obnovljivih virov energije	%	0	NE
letni izpust CO2	kg/a	31821	

Ogrevana površina		614	m ²
Hlajena površina		0	m ²
Notranji dobitki pozimi		4	W/m ²
Specifična moč svetilk		8	W/m ²

TABELARIČNI IZPIS ENERGIJSKIH LASTNOSTI STAVBE

Projekt: Dom Štrk_nastanitveni objekt A - obstoječe stanje -Import15.9.2021 13:04

Potrebna energija za stavbo

[kWh/a]

		C1	C2	C3	C4	C5
		Ogrevanje		Hlajenje		Topla voda
		Občutena toplota	Latentna toplota (navlaž.)	Občutena toplota	Latentna toplota (navlaž.)	
L1	Toplotni dobitki stavbe in vrnjene toplotne izgube	28720		25184		
L2	Prehod toplote	83572		25184		
L3	Potrebna energija	54852		0		36500

Toplotne izgube sistema in pomožna energija

[kWh/a]

		C1	C2	C3	C4	C5
		Ogrevanje	Hlajenje	Topla voda	Prezračevanje	Razsvetljava
L4	Električna energija	1142	0	354	0	9824
L5	Toplotne izgube	44379	0	9552		
L6	Vrnjene toplotne izgube	11266	0	6220		
L7	V razvodni sistem oddana toplota	53382	0	42761		

Proizvedena energija

[kWh/a]

	Vrsta generatorja	Nizkotemperaturni kotel			
	Sistem oskrbe	Ogrevanje + topla voda			
L8	Oddaja toplote	96142			
L9	Pomožna energija	219			
L10	Toplotne izgube gen.	25512			
L11	Vrnjena toplota	1557			
L12	Vnesena energija	120097			
L13	Proizvodnja elektrike	0			
L14	Energent	UNP			

Kazalniki - primarna energija

		C1	C2	C3	C4	C5	C6
		dovedena energija					
		UNP	Električna energija	skupaj			
1	Dovedena energija	120097	11320				
2	Faktor pretvorbe	0	2,5				
3	Primarna energija	0	28300	28300			

Kazalniki - emisije CO₂

		C1	C2	C3	C4	C5	C6
		dovedena energija					
		UNP	Električna energija	skupaj			
1	Dovedena energija	120097	11320				
2	Specifične emisije	0	0,53				
3	Emisije CO ₂ (kg)	0	6000	6000			

Celotna raba energije in emisije CO₂

Toplotne potrebe stavbe (brez sistemov)	Lastnosti sistemov (toplotne izgube, vračljiva toplota)	Dovedena energija (vsebovana v energentih)	Energijski kazalniki (z upoštevanjem utežnih faktorjev)
Ogrevanje: 54852 Topla voda: 36500 Hlajenje: 455	Toplota: 53931 Hlad: 0 Elektrika: 1496 Pomožna toplota: - Pomožen hlad: - Razsvetljava: 9824 Prezračevanje: 0	Elektrika: 11320 UNP: 120097	Primarna energija: 28300 Emisije CO ₂ : 6000
		Oddana energija (vsebovana v energentih)	Primarna e.: 0 Emisije CO ₂ : 0
		Elektrika: 0 Toplota: 0	
		Energija proizvedena iz obnovljivih virov energije	
		Elektrika: 0 Toplota: 0	

Št. Elaborata: 3-2021	Projektant: Gi-ZRMK	
Kraj, datum: Spuhlja, 15.09.2021	Odgovorni projektant: Gi-ZRMK <hr/>	Izdelovalec: Luka Zupančič <hr/>

IZKAZ ENERGIJSKIH LASTNOSTI STAVBE

za PZI

Investitor	Center šolskih in obšolskih dejavnosti Ljubljana
Stavba	Dom Štrk_nastanitveni objekt A - obstoječe stanje -Import15.9.2021 13:04
Lokacija stavbe	Spuhlja , Spuhlja 34a
Katastrska občina	SPUHLJA
Parcelna številka	329/2
Koordinate lokacije stavbe (Y, X)	Y= 571204 km X= 141466 km
Vrsta stavbe	1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo
Etažnost:	P+M

Projektant	Gi-ZRMK
Odgovorni vodja projekta	Gi-ZRMK
Izdelovalec izkaza	Luka Zupančič
Izdelano na podlagi elaborata	3-2021
Datum izdelave izkaza	15.09.2021
Izjavljam, da iz Izkaza energijskih lastnosti stavbe izhaja, da stavba ne dosega predpisano raven učinkovite rabe energije	
Podpis izdelovalca izkaza:	

Neto uporabna površina stavbe	$A_u = 614,0 \text{ m}^2$
Kondicionirana prostornina stavbe	$V_e = 2582,00 \text{ m}^3$
Površina toplotnega ovoja stavbe	$A = 1238 \text{ m}^2$
Oblikovni faktor	$f_0 = 0,48 \text{ m}^{-1}$

Temperaturni primanjkljaj	DD = 3100 Kdan
Temperaturni presežek	DH = -K ur
Povprečna letna temperatura zunanjega zraka T_L	$T_L = 10,2 \text{ }^\circ\text{C}$

TOPLOTNE PREHODNOSTI ELEMENTOV OVOJA STAVBE				
NEPROZORNI ELEMENTI				
Oznaka elementa	Orientacija, naklon	Površina (m^2)	U ($\text{W}/\text{m}^2\text{K}$)	U_{max} ($\text{W}/\text{m}^2\text{K}$)
Zunanja 1	S	84,09	0,286	0,28
Poševna streha 1		420,76	0,255	0,20
Zunanja 1	J	62,62	0,286	0,28
Zunanja 1	V	117,28	0,286	0,28
Zunanja 1	Z	116,53	0,286	0,28
Tla na terenu 1		345,1	0,310	0,35

PROZORNI ELEMENTI					
Oznaka elementa	Orientacija, naklon	Površina (m^2)	U ($\text{W}/\text{m}^2\text{K}$)	U_{max} ($\text{W}/\text{m}^2\text{K}$)	Faktor prehoda celotnega sončnega sevanja $g.F_s.F_c$
O1	Z,90	1,74	2,900	1,3	0,26
O2	Z,90	1,74	2,900	1,3	0,26
O3	Z,90	1,74	2,900	1,3	0,26
O4	Z,90	1,74	2,900	1,3	0,26
O5	Z,90	1,74	2,900	1,3	0,26
O6	Z,90	1,74	2,900	1,3	0,26
O7	Z,90	1,74	2,900	1,3	0,26
O8	Z,90	1,74	2,900	1,3	0,26
O9	Z,90	1,74	2,900	1,3	0,26
O10	Z,90	1,74	2,900	1,3	0,26
O11	Z,90	0,29	2,900	1,3	0,26
O18	V,90	1,78	2,900	1,3	0,26

O19	V,90	1,78	2,900	1,3	0,26
O20	V,90	1,78	2,900	1,3	0,26
O21	V,90	1,78	2,900	1,3	0,26
O22	V,90	1,78	2,900	1,3	0,26
O23	V,90	1,78	2,900	1,3	0,26
O24	V,90	1,78	2,900	1,3	0,26
O25	V,90	1,78	2,900	1,3	0,26
O26	V,90	1,78	2,900	1,3	0,26
O27	V,90	1,78	2,900	1,3	0,26
O28	V,90	1,78	2,900	1,3	0,26
O29	V,90	0,3	2,900	1,3	0,26
O30	V,90	0,69	2,900	1,3	0,26
O31	S,90	0,69	2,900	1,3	0,26
O32	J,90	22,94	3,500	1,3	0,16
O33	Z,30	0,77	3,000	1,3	0,16
O34	Z,30	0,77	3,000	1,3	0,16
O35	Z,30	0,77	3,000	1,3	0,16
O36	Z,30	0,77	3,000	1,3	0,16
O37	Z,30	0,77	3,000	1,3	0,16
O38	Z,30	0,77	3,000	1,3	0,16
O39	Z,30	0,77	3,000	1,3	0,16
O40	Z,30	0,77	3,000	1,3	0,16
O41	Z,30	0,77	3,000	1,3	0,16
O42	Z,30	0,77	3,000	1,3	0,16
O43	V,30	0,77	3,000	1,3	0,16
O44	V,30	0,77	3,000	1,3	0,16
O45	V,30	0,77	3,000	1,3	0,16
O46	V,30	0,77	3,000	1,3	0,16
O47	V,30	0,77	3,000	1,3	0,16
O48	V,30	0,77	3,000	1,3	0,16
O49	V,30	0,77	3,000	1,3	0,16
O50	V,30	0,77	3,000	1,3	0,16
O51	V,30	0,77	3,000	1,3	0,16
O52	V,30	0,77	3,000	1,3	0,16

V1	Z,90	4,08	4,500	1,3	0,21
V2	S,90	3,82	4,500	1,3	0,09
O12	Z,90	0,29	2,900	1,3	0,26
O13	Z,90	0,29	2,900	1,3	0,26
O14	Z,90	0,29	2,900	1,3	0,26
O15	J,90	1,78	2,900	1,3	0,26
O16	J,90	1,78	2,900	1,3	0,26
O17	V,90	1,78	2,900	1,3	0,26

Način upoštevanja vpliva toplotnih mostov	<ul style="list-style-type: none"> - EN ISO 13789, SIST EN ISO 14683 - SIST EN ISO 10211 - s katalogi, računalniškimi simulacijami - na poenostavljen način 	X
--	---	---

Koficijent specifičnih transmisijskih toplotnih izgub stavbe	Izračunan	Največji dovoljeni
		$H'T = 0,557 \text{ W/m}^2\text{K}$
Letna potrebna primarna energija	$Q_p = 160407 \text{ kWh}$	
Letna raba toplote za ogrevanje	$Q_{NH} = 54852 \text{ kWh}$	$Q_{NH\text{max}} = 21627 \text{ kWh}$
Letni potrebni hlad za hlajenje	$Q_{NC} = 455 \text{ kWh}$	$Q_{NC\text{max}} = 0 \text{ kWh}$
Letno potrebna toplota za ogrevanje na enoto neto uporabne površine in kondicionirane prostornine	Izračunana	Največja dovoljena
1 - stanovanjske stavbe		
2 - nestanovanjske stavbe	$Q_{NH}/a_u = 89,3 \text{ kWh/m}^2\text{a}$	$(Q_{NH}/a_u)_{\text{max}} = - \text{ kWh/m}^2\text{a}$
	$Q_{NH}/V_e = 21,2 \text{ kWh/m}^3\text{a}$	$(Q_{NH}/V_e)_{\text{max}} = 8,4 \text{ kWh/m}^3\text{a}$

Zagotavljanje obnovljivih virov energije		
	Doseženo (%)	Izpolnjeno (DA/NE)
Osnovni pogoj		
najmanj 25 odstotkov celotne končne energije je zagotovljeno z uporabo obnovljivih virov	Skupaj: 0	NE
Izjeme, ki nadomeščajo osnovni pogoj		
najmanj 25 odstotkov potrebne energije je iz sončnega obsevanja		
najmanj 30 odstotkov potrebne energije je iz plinaste biomase		
najmanj 50 odstotkov potrebne energije je iz trdne biomase		
najmanj 70 odstotkov potrebne energije je iz geotermalne energije		
najmanj 50 odstotkov potrebne energije je iz toplote okolja		
najmanj 50 odstotkov potrebne energije je iz naprav SPTE z visokim izkoristkom		
stavba je najmanj 50 odstotkov oskrbovana iz energetsko učinkovitega sistema daljinskega ogrevanja/hlajenja		
letna potrebna toplota za ogrevanje je najmanj 30 odstotkov nižja od mejne vrednosti		

Kazalniki letne rabe primarne energije za delovanje sistemov	
Letna potrebna primarna energija na enoto uporabne površine stavbe (1 - stanovanjska stavba)	
Letna potrebna primarna energija na enoto uporabne površine stavbe (2 - nestanovanjska stavba)	$Q_p/V_e = 62,1 \text{ kWh/m}^3\text{a}$

Kazalniki letne rabe primarne energije za delovanje sistemov	
Letni izpusti CO ₂	31821 kg
Letni izpusti CO ₂ na enoto uporabne površine stavbe (1- stanovanjska stavba)	
Letni izpusti CO ₂ na enoto kondicionirane prostornine stavbe (2 - nestanovanjska stavba)	12,3 kg/m ³ a

Št. Elaborata: 3-2021	Projektant: Gi-ZRMK	
Kraj, datum: Spuhlja, 15.09.2021	Odgovorni projektant: Gi-ZRMK _____	Izdelovalec: Luka Zupančič _____

ELABORAT GRADBENE FIZIKE ZA PODROČJE UČINKOVITE RABE ENERGIJE V STAVBAH

izdelan za stavbo

Dom Štrk_nastanitveni objekt A - novo stanje -Import15.9.2021 14:50

Izračun je narejen v skladu po »Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah 2010« in Tehnični smernici TSG-1-004:2010.

Številka elaborata: 3-2021

Status projekta: za PZI

Projektivno podjetje: Gi-ZRMK

Odgovorni projektant: Gi-ZRMK

Elaborat izdelal: Luka Zupančič.

Spuhlja, 15.09.2021



PODATKI O PROJEKTU

Projekt: Dom Štrk_nastanitveni objekt A - novo stanje -Import15.9.2021 14:50

Stavba	Dom Štrk_nastanitveni objekt A - novo stanje -Import15.9.2021 14:50
Investitor Naziv oz. fizična oseba, naslov	Center šolskih in obšolskih dejavnosti Ljubljana
Lokacija stavbe (kraj, naselje, ulica)	Spuhlja , Spuhlja 34a
Katastrska(e) občina(e)	SPUHLJA
Parcelna(e) številka(e) Koordinate lokacije stavbe (Y, X)	329/2 Y: 571204 X: 141466
Namembnost: (stanovanjska, poslovna, ...)	1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo
Etažnost:	P+M

Naziv: Ogrevana cona
znanstvenoraziskovalno delo

Vrsta: 1263001 Stavbe za izobraževanje in

Bruto ogrevana prostornina	2582 m ³		
Neto ogrevana prostornina	2065 m ³		
Neto uporabna površina	614 m ²		
Faktor oblike f _o (za stavbo)	0,48 m ⁻¹		
Razmerje med površino oken in površino toplotnega ovoja z (za stavbo)	0,074		
Povprečna letna temperatura T _L	10,2 °C		
Zunanja zimska projektna temperatura	-13 °C		
Temperaturni primanjkljaj za ogrevanje (Kdan/a)	3100 Kdan/a		
Temperaturni primanjkljaj za hlajenje (TPR)	-		
Ogrevana s prekinitvami	NE		
Notranja temperatura pozimi	20 °C	poleti	26 °C
Vrsta			
Notranji viri pozimi	4 W/m ²	poleti	4 W/m ²
Način gradnje	Srednjetežka gradnja (ro zunanjega zidu >= 600 kg/m ²)		198,94 MJ/K

Vlažnost zraka	65 %		
Prezračevanje	Mehansko z vračanjem toplote		
Izmenjava zraka pozimi	0,7 h ⁻¹	poleti	0,7 h ⁻¹
Prezračevanje zraka pozimi	1446 m ³ /h	poleti	1446 m ³ /h
Število izmenjav pri 50 Pa	1 h ⁻¹		
Lega	Podeželje		
Zavetrovanost fasad	Vetru izpostavljenih več fasad		
Izkoristek vračanja toplote	85		

SPISEK KONSTRUKCIJ

Projekt: Dom Štrk_nastanitveni objekt A - novo stanje -Import15.9.2021 14:50

Cona	1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo	Tip konstrukcije	Zunanja stena
Naziv konstrukcije	Zunanja 1	Difuzija vodne pare	Ustreza
Toplotna prehodnost	0,159 W/m ² K Ustreza		

Sloji v konstrukciji	d [cm]	topl. prevodnost [W/mK]	gostota [kg/m ³]
Podaljšana apnena malta (1800)	1	0,87	1800
Modularni blok 29-19	30	0,32	697
Podaljšana apnena malta (1800)	3	0,87	1800
kamena volna FKD-S Thermal d = 50-240 mm	18	0,035	100
Cementno lepilo	0,4	0,9	1420
Zaključni silikatni sloj	0,2	1	1400

Cona	1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo	Tip konstrukcije	Zunanja stena
Naziv konstrukcije	Zunanja 1	Difuzija vodne pare	Ustreza
Toplotna prehodnost	0,159 W/m ² K Ustreza		

Sloji v konstrukciji	d [cm]	topl. prevodnost [W/mK]	gostota [kg/m ³]
Podaljšana apnena malta (1800)	1	0,87	1800
Modularni blok 29-19	30	0,32	697
Podaljšana apnena malta (1800)	3	0,87	1800
kamena volna FKD-S Thermal d = 50-240 mm	18	0,035	100
Cementno lepilo	0,4	0,9	1420
Zaključni silikatni sloj	0,2	1	1400

Cona	1263001 Stavbe za		
------	-------------------	--	--

KNAUFINSULATION

	izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo		
Naziv konstrukcije	Zunanja 1	Tip konstrukcije	Zunanja stena
Toplotna prehodnost	0,159 W/m ² K	Difuzija vodne pare	Ustreza
	Ustreza		

Sloji v konstrukciji	d [cm]	topl. prevodnost [W/mK]	gostota [kg/m ³]
Podaljšana apnena malta (1800)	1	0,87	1800
Modularni blok 29-19	30	0,32	697
Podaljšana apnena malta (1800)	3	0,87	1800
kamena volna FKD-S Thermal d = 50-240 mm	18	0,035	100
Cementno lepilo	0,4	0,9	1420
Zaključni silikatni sloj	0,2	1	1400

	1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo		
Naziv konstrukcije	Zunanja 1	Tip konstrukcije	Zunanja stena
Toplotna prehodnost	0,159 W/m ² K	Difuzija vodne pare	Ustreza
	Ustreza		

Sloji v konstrukciji	d [cm]	topl. prevodnost [W/mK]	gostota [kg/m ³]
Podaljšana apnena malta (1800)	1	0,87	1800
Modularni blok 29-19	30	0,32	697
Podaljšana apnena malta (1800)	3	0,87	1800
kamena volna FKD-S Thermal d = 50-240 mm	18	0,035	100
Cementno lepilo	0,4	0,9	1420
Zaključni silikatni sloj	0,2	1	1400

	1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo		
Naziv konstrukcije	Poševna streha 1	Tip konstrukcije	Poševna streha nad ogrevanim podstrešjem
Toplotna prehodnost	0,114 W/m ² K	Difuzija vodne pare	Ustreza
	Ustreza		

Sloji v konstrukciji	d [cm]	topl. prevodnost [W/mK]	gostota [kg/m ³]
Mavčno.kart.plošče-do 15mm	1,5	0,21	900
parna ovira Homeseal LDS 5	0,02	0,19	450
steklena volna CLASSIC 037	5	0,037	15
Mineralna volna 0,038	14	0,038	30
kamena volna TERMOTOP	14	0,04	155
paroprepustna folija Homeseal LDS 0,04	0,02	0,19	460

	1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo		
Naziv konstrukcije	Tla na terenu 1	Tip konstrukcije	Tla na terenu
Toplotna prehodnost	0,307 W/m ² K	Difuzija vodne pare	
	Ustreza		

Sloji v konstrukciji	d [cm]	topl. prevodnost [W/mK]	gostota [kg/m ³]
Cementni estrih	4	1,4	2200

Polietilenska folija	0,02	0,19	1000
Stiropor	4	0,04	30
Bitumen	0,4	0,17	1100
Betoni s kam. agregati (2400)	8	2,04	2400

IZPIS ANALIZE KONSTRUKCIJ

Projekt: Dom Štrk_nastanitveni objekt A - novo stanje -Import15.9.2021 14:50

Naziv cone: Ogrevana cone	Namembnost: 1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo
---------------------------	--

Konstrukcije na ovoju stavbe

Naziv	Tip	A (m ²)	As (m ²)	U (W/m ² K)	Difuzija v. pare	b	Smer	Naklon	g	g.Fs.Fc	Ht (W/K)
Zunanja 1	Zunanja stena	84,09		0,16	Ustreza	1					13,34
Zunanja 1	Zunanja stena	62,62		0,16	Ustreza	1					9,94
Zunanja 1	Zunanja stena	117,28		0,16	Ustreza	1					18,61
Zunanja 1	Zunanja stena	116,53		0,16	Ustreza	1					18,49
Poševna streha 1	Poševna streha nad ogrevanim podstrešjem	420,76		0,11	Ustreza	1					48,09
Tla na terenu 1	Tla na terenu	345,1		0,31		1					105,98
O1	Okno 0,9 A	1,74	0,67	0,9		1	Z	90	0,43	0,05	1,57
O2	Okno 0,9 A	1,74	0,67	0,9		1	Z	90	0,43	0,05	1,57
O3	Okno 0,9 A	1,74	0,67	0,9		1	Z	90	0,43	0,05	1,57
O4	Okno 0,9 A	1,74	0,67	0,9		1	Z	90	0,43	0,05	1,57
O5	Okno 0,9 A	1,74	0,67	0,9		1	Z	90	0,43	0,05	1,57
O6	Okno 0,9 A	1,74	0,67	0,9		1	Z	90	0,43	0,05	1,57
O7	Okno 0,9 A	1,74	0,67	0,9		1	Z	90	0,43	0,05	1,57
O8	Okno 0,9 A	1,74	0,67	0,9		1	Z	90	0,43	0,05	1,57
O9	Okno 0,9 A	1,74	0,67	0,9		1	Z	90	0,43	0,05	1,57
O10	Okno 0,9 A	1,74	0,67	0,9		1	Z	90	0,43	0,05	1,57
O11	Okno 0,9 A	0,29	0,11	0,9		1	Z	90	0,43	0,05	0,26
O12	Okno 0,9 A	0,29	0,11	0,9		1	Z	90	0,43	0,05	0,26
O13	Okno 0,9 A	0,29	0,11	0,9		1	Z	90	0,43	0,05	0,26
O14	Okno 0,9 A	0,29	0,11	0,9		1	Z	90	0,43	0,05	0,26
O15	Okno 0,9 A	1,78	0,68	0,9		1	J	90	0,43	0,05	1,6
O16	Okno 0,9 A	1,78	0,69	0,9		1	J	90	0,43	0,05	1,6
O17	Okno 0,9 A	1,78	0,68	0,9		1	V	90	0,43	0,05	1,6
O18	Okno 0,9 A	1,78	0,68	0,9		1	V	90	0,43	0,05	1,6
O19	Okno 0,9 A	1,78	0,68	0,9		1	V	90	0,43	0,05	1,6
O20	Okno 0,9 A	1,78	0,68	0,9		1	V	90	0,43	0,05	1,6
O21	Okno 0,9 A	1,78	0,68	0,9		1	V	90	0,43	0,05	1,6
O22	Okno 0,9 A	1,78	0,68	0,9		1	V	90	0,43	0,05	1,6



O23	Okno 0,9 A	1,78	0,68	0,9	1	V	90	0,43	0,05	1,6
O24	Okno 0,9 A	1,78	0,68	0,9	1	V	90	0,43	0,05	1,6
O25	Okno 0,9 A	1,78	0,68	0,9	1	V	90	0,43	0,05	1,6
O26	Okno 0,9 A	1,78	0,68	0,9	1	V	90	0,43	0,05	1,6
O27	Okno 0,9 A	1,78	0,68	0,9	1	V	90	0,43	0,05	1,6
O28	Okno 0,9 A	1,78	0,68	0,9	1	V	90	0,43	0,05	1,6
O29	Okno 0,9 A	0,3	0,11	0,9	1	V	90	0,43	0,05	0,27
O30	Okno 0,9 A	0,69	0,26	0,9	1	V	90	0,43	0,05	0,62
O31	Okno 0,9 A	0,69	0,26	0,9	1	S	90	0,43	0,05	0,62
O32	Okno 0,9 A	22,94	8,77	0,9	1	J	90	0,43	0,05	20,65
O33	Okno 0,9 A	0,77	0,29	0,9	1	Z	30	0,43	0,05	0,69
O34	Okno 0,9 A	0,77	0,29	0,9	1	Z	30	0,43	0,05	0,69
O35	Okno 0,9 A	0,77	0,29	0,9	1	Z	30	0,43	0,05	0,69
O36	Okno 0,9 A	0,77	0,29	0,9	1	Z	30	0,43	0,05	0,69
O37	Okno 0,9 A	0,77	0,29	0,9	1	Z	30	0,43	0,05	0,69
O38	Okno 0,9 A	0,77	0,29	0,9	1	Z	30	0,43	0,05	0,69
O39	Okno 0,9 A	0,77	0,29	0,9	1	Z	30	0,43	0,05	0,69
O40	Okno 0,9 A	0,77	0,29	0,9	1	Z	30	0,43	0,05	0,69
O41	Okno 0,9 A	0,77	0,29	0,9	1	Z	30	0,43	0,05	0,69
O42	Okno 0,9 A	0,77	0,29	0,9	1	Z	30	0,43	0,05	0,69
O43	Okno 0,9 A	0,77	0,29	0,9	1	V	30	0,43	0,05	0,69
O44	Okno 0,9 A	0,77	0,29	0,9	1	V	30	0,43	0,05	0,69
O45	Okno 0,9 A	0,77	0,29	0,9	1	V	30	0,43	0,05	0,69
O46	Okno 0,9 A	0,77	0,29	0,9	1	V	30	0,43	0,05	0,69
O47	Okno 0,9 A	0,77	0,29	0,9	1	V	30	0,43	0,05	0,69
O48	Okno 0,9 A	0,77	0,29	0,9	1	V	30	0,43	0,05	0,69
O49	Okno 0,9 A	0,77	0,29	0,9	1	V	30	0,43	0,05	0,69
O50	Okno 0,9 A	0,77	0,29	0,9	1	V	30	0,43	0,05	0,69
O51	Okno 0,9 A	0,77	0,29	0,9	1	V	30	0,43	0,05	0,69
O52	Okno 0,9 A	0,77	0,29	0,9	1	V	30	0,43	0,05	0,69
V1	Vrata 1,1 zastekljena A	4,08	0,55	1,1	1	Z	90	0,15	0,3	4,49
V2	Vrata 1,1 zastekljena A	3,82	0,52	1,1	1	S	90	0,15	0,3	4,2

Notranje konstrukcije

Naziv	Tip	U (W/m ² K)	Ustreznost

Toplotni mostovi



Naziv	Dolžina (m)	ψ W/K
Povečanje toplotne prehodnosti ovoja stavbe za 0,06W/m ² K		

LETNA POTREBNA TOPLOTA ZA OGREVANJE STAVBE

Projekt: Dom Štrk_nastanitveni objekt A - novo stanje -Import15.9.2021 14:50

Naziv: Ogrevana cona

Vrsta: 1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo

Ogrevanje	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	Skupaj
	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/a
Trans. izgube	5821	4506	3880	2682						2772	4024	5266	28951
Prezrač. izgube	1372	1062	914	632						653	948	1241	6949
Dobitki not. virov	1827	1650	1827	1768						1827	1768	1827	12496
Dobitki sončnega sevanja	1000	1403	1932	2199						1467	894	800	9695
Učinkovitost dobitkov	1,00	1,00	0,98	0,81						0,93	1,00	1,00	
Toplota za gretje (Q_{NH})	4365	2517	1102	94						361	2311	3880	14630

LETNI POTREBNI HLAD ZA HLAJENJE STAVBE

Projekt: Dom Štrk_nastanitveni objekt A - novo stanje -Import15.9.2021 14:50

Naziv: Ogrevana cona

Vrsta: 1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo

Hlajenje	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	Skupaj
	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/a
Trans. izgube						2146	1663	1663	1967				7439
Prezrač. izgube						2832	2195	2195	3540				10761
Dobitki not. virov						1768	1827	1827	1297				6720
Dobitki sončnega sevanja						314	352	312	180				1158
Učinkovitost dobitkov						0,42	0,55	0,55	0,27				
Hlad za hlajenje (Q _{NC})						9	38	34	1				82

ENERGIJSKA UČINKOVITOST STAVBE

Projekt: Dom Štrk_nastanitveni objekt A - novo stanje -Import15.9.2021 14:50

ENERGIJSKA UČINKOVITOST STAVBE

Toplota		jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec	leto
Qf,h - dovedena toplota za ogrevanje	kWh/m	7260	4830	3453	0	0	0	0	0	0	0	4736	6643	26922
Qf,w - dovedena toplota za toplo vodo	kWh/m	3555	3236	3591	3492	3603	3458	3574	3574	3458	3607	3470	3566	42185
Qf - toplota in hlad za delovanje stavbe	kWh/m	10815	8066	7044	3492	3603	3458	3574	3574	3458	3607	8206	10209	69107
Qove - toplota iz OVE v Qf	kWh/m	3106	3285	2950	2583	2781	2719	2835	2825	2681	2687	3505	3479	35436

Električna energija		jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec	leto
Ww+aux + Ww+aux - potrebna el. energija za ogrevanje in toplo vodo	kWh/m	1642	1467	1233	897	847	763	763	774	801	923	1553	1719	13382
Wc+aux - potrebna električna energija za hlajenje	kWh/m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wv+aux - potrebna električna energija za prezračevanje	kWh/m	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744	8760
Wlight - potrebna električna energija za razsvetljava	kWh/m													3070
Wf - potrebna električna energija za delovanje stavbe	kWh/m	2386	2139	1977	1617	1591	1483	1507	1518	1521	1667	2273	2463	25212

KAZALNIKI ENERGIJSKE UČINKOVITOSTI STAVBE			Ustreznost
H't - koeficient specifičnih transmisijskih izgub		W/m ² K	0,301 DA
H't dovoljeno		W/m ² K	0,416
QNH - potrebna toplota za ogrevanje stavbe		kWh/a	14630
QNH/Ve		kWh/m ³ a	5,7 DA
QNH/Ve dovoljeno		kWh/m ³ a	8,4
Qf - toplota in hlad za delovanje stavbe		kWh/a	69107
Wf - potrebna električna energija za delovanje stavbe		kWh/a	25212



Qp - potrebna primarna energija za delovanje stavbe	kWh/a	86126	
Qp/Au	kWh/m ² a	140,3	DA
Qp/Au dovoljeno	kWh/m ² a	182,3	
f _{OVE} - delež obnovljivih virov energije	%	43	DA
letni izpust CO ₂	kg/a	17877	

Ogrevana površina	614	m ²
Hlajena površina	0	m ²
Notranji dobitki pozimi	4	W/m ²
Specifična moč svetilk	2,5	W/m ²

TABELARIČNI IZPIS ENERGIJSKIH LASTNOSTI STAVBE

Projekt: Dom Štrk_nastanitveni objekt A - novo stanje -Import15.9.2021 14:50

Potrebna energija za stavbo

[kWh/a]

		C1	C2	C3	C4	C5
		Ogrevanje		Hlajenje		Topla voda
		Občutena toplota	Latentna toplota (navlaž.)	Občutena toplota	Latentna toplota (navlaž.)	
L1	Toplotni dobitki stavbe in vrnjene toplotne izgube	21270		18200		
L2	Prehod toplote	35900		18200		
L3	Potrebna energija	14630		0		36500

Toplotne izgube sistema in pomožna energija

[kWh/a]

		C1	C2	C3	C4	C5
		Ogrevanje	Hlajenje	Topla voda	Prezračevanje	Razsvetljava
L4	Električna energija	2673	0	10709	8760	3070
L5	Toplotne izgube	20864	0	5185		
L6	Vrnjene toplotne izgube	3815	0	3541		
L7	V razvodni sistem oddana toplota	11141	0	42185		

Proizvedena energija

[kWh/a]

	Vrsta generatorja	Toplotna črpalka	Nizkotemperaturni kotel		
	Sistem oskrbe	Ogrevanje + topla voda	Ogrevanje + topla voda		
L8	Oddaja toplote	48111	5215		
L9	Pomožna energija	0	161		
L10	Toplotne izgube gen.	0	16704		
L11	Vrnjena toplota	0	922		
L12	Vnesena energija	12675	20996		
L13	Proizvodnja elektrike	0	0		
L14	Energent	Električna energija	UNP		

Kazalniki - primarna energija

		C1	C2	C3	C4	C5	C6
		dovedena energija					
		UNP	Električna energija	skupaj			
1	Dovedena energija	20996	25212				
2	Faktor pretvorbe	0	2,5				
3	Primarna energija	0	63030	63030			

Kazalniki - emisije CO₂

		C1	C2	C3	C4	C5	C6
		dovedena energija					
		UNP	Električna energija	skupaj			
1	Dovedena energija	20996	25212				
2	Specifične emisije	0	0,53				
3	Emisije CO ₂ (kg)	0	13362	13362			

Celotna raba energije in emisije CO₂

Toplotne potrebe stavbe (brez sistemov)	Lastnosti sistemov (toplotne izgube, vračljiva toplota)	Dovedena energija (vsebovana v energentih)	Energijski kazalniki (z upoštevanjem utežnih faktorjev)
Ogrevanje: 14630 Topla voda: 36500 Hlajenje: 82	Toplota: 26049 Hlad: 0 Elektrika: 13382 Pomožna toplota: - Pomožen hlad: - Razsvetljava: 3070 Prezračevanje: 8760	Elektrika: 25212 UNP: 20996	Primarna energija: 63030 Emisije CO ₂ : 13362
		Oddana energija (vsebovana v energentih)	Primarna e.: 0 Emisije CO ₂ : 0
		Elektrika: 0 Toplota: 0	
		Energija proizvedena iz obnovljivih virov energije	
		Elektrika: 0 Toplota: 35436	

Št. Elaborata: 3-2021	Projektant: Gi-ZRMK	
Kraj, datum: Spuhlja, 15.09.2021	Odgovorni projektant: Gi-ZRMK <hr/>	Izdelovalec: Luka Zupančič <hr/>

IZKAZ ENERGIJSKIH LASTNOSTI STAVBE

za PZI

Investitor	Center šolskih in obšolskih dejavnosti Ljubljana
Stavba	Dom Štrk_nastanitveni objekt A - novo stanje -Import15.9.2021 14:50
Lokacija stavbe	Spuhlja , Spuhlja 34a
Katastrska občina	SPUHLJA
Parcelna številka	329/2
Koordinate lokacije stavbe (Y, X)	Y= 571204 km X= 141466 km
Vrsta stavbe	1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo
Etažnost:	P+M

Projektant	Gi-ZRMK
Odgovorni vodja projekta	Gi-ZRMK
Izdelovalec izkaza	Luka Zupančič
Izdelano na podlagi elaborata	3-2021
Datum izdelave izkaza	15.09.2021
Izjavljam, da iz Izkaza energijskih lastnosti stavbe izhaja, da stavba dosega predpisano raven učinkovite rabe energije	
Podpis izdelovalca izkaza:	

Neto uporabna površina stavbe	$A_u = 614,0 \text{ m}^2$
Kondicionirana prostornina stavbe	$V_e = 2582,00 \text{ m}^3$
Površina toplotnega ovoja stavbe	$A = 1238 \text{ m}^2$
Oblikovni faktor	$f_0 = 0,48 \text{ m}^{-1}$

Temperaturni primanjkljaj	DD = 3100 Kdan
Temperaturni presežek	DH = -K ur
Povprečna letna temperatura zunanjega zraka T_L	$T_L = 10,2 \text{ °C}$

TOPLOTNE PREHODNOSTI ELEMENTOV OVOJA STAVBE				
NEPROZORNI ELEMENTI				
Oznaka elementa	Orientacija, naklon	Površina (m ²)	U (W/m ² K)	U _{max} (W/m ² K)
Zunanja 1	S	84,09	0,159	0,28
Zunanja 1	J	62,62	0,159	0,28
Zunanja 1	V	117,28	0,159	0,28
Zunanja 1	Z	116,53	0,159	0,28
Poševna streha 1		420,76	0,114	0,20
Tla na terenu 1		345,1	0,307	0,35

PROZORNI ELEMENTI					
Oznaka elementa	Orientacija, naklon	Površina (m ²)	U (W/m ² K)	U _{max} (W/m ² K)	Faktor prehoda celotnega sončnega sevanja g.F _s .F _c
O1	Z,90	1,74	0,900	1,3	0,04
O2	Z,90	1,74	0,900	1,3	0,04
O3	Z,90	1,74	0,900	1,3	0,04
O4	Z,90	1,74	0,900	1,3	0,04
O5	Z,90	1,74	0,900	1,3	0,04
O6	Z,90	1,74	0,900	1,3	0,04
O7	Z,90	1,74	0,900	1,3	0,04
O8	Z,90	1,74	0,900	1,3	0,04
O9	Z,90	1,74	0,900	1,3	0,04
O10	Z,90	1,74	0,900	1,3	0,04
O11	Z,90	0,29	0,900	1,3	0,04
O12	Z,90	0,29	0,900	1,3	0,04

O13	Z,90	0,29	0,900	1,3	0,04
O14	Z,90	0,29	0,900	1,3	0,04
O15	J,90	1,78	0,900	1,3	0,04
O16	J,90	1,78	0,900	1,3	0,04
O17	V,90	1,78	0,900	1,3	0,04
O18	V,90	1,78	0,900	1,3	0,04
O19	V,90	1,78	0,900	1,3	0,04
O20	V,90	1,78	0,900	1,3	0,04
O21	V,90	1,78	0,900	1,3	0,04
O22	V,90	1,78	0,900	1,3	0,04
O23	V,90	1,78	0,900	1,3	0,04
O24	V,90	1,78	0,900	1,3	0,04
O25	V,90	1,78	0,900	1,3	0,04
O26	V,90	1,78	0,900	1,3	0,04
O27	V,90	1,78	0,900	1,3	0,04
O28	V,90	1,78	0,900	1,3	0,04
O29	V,90	0,3	0,900	1,3	0,04
O30	V,90	0,69	0,900	1,3	0,04
O31	S,90	0,69	0,900	1,3	0,04
O32	J,90	22,94	0,900	1,3	0,04
O33	Z,30	0,77	0,900	1,3	0,04
O34	Z,30	0,77	0,900	1,3	0,04
O35	Z,30	0,77	0,900	1,3	0,04
O36	Z,30	0,77	0,900	1,3	0,04
O37	Z,30	0,77	0,900	1,3	0,04
O38	Z,30	0,77	0,900	1,3	0,04
O39	Z,30	0,77	0,900	1,3	0,04
O40	Z,30	0,77	0,900	1,3	0,04
O41	Z,30	0,77	0,900	1,3	0,04
O42	Z,30	0,77	0,900	1,3	0,04
O43	V,30	0,77	0,900	1,3	0,04
O44	V,30	0,77	0,900	1,3	0,04
O45	V,30	0,77	0,900	1,3	0,04
O46	V,30	0,77	0,900	1,3	0,04

O47	V,30	0,77	0,900	1,3	0,04
O48	V,30	0,77	0,900	1,3	0,04
O49	V,30	0,77	0,900	1,3	0,04
O50	V,30	0,77	0,900	1,3	0,04
O51	V,30	0,77	0,900	1,3	0,04
O52	V,30	0,77	0,900	1,3	0,04
V1	Z,90	4,08	1,100	1,3	0,15
V2	S,90	3,82	1,100	1,3	0,15

Način upoštevanja vpliva toplotnih mostov	<ul style="list-style-type: none"> - EN ISO 13789, SIST EN ISO 14683 - SIST EN ISO 10211 - s katalogi, računalniškimi simulacijami - na poenostavljen način 	X
--	---	---

Koficijent specifičnih transmisijskih toplotnih izgub stavbe	Izračunan	Največji dovoljeni
		$H'T = 0,301 \text{ W/m}^2\text{K}$
Letna potrebna primarna energija	$Q_p = 86126 \text{ kWh}$	
Letna raba toplote za ogrevanje	$Q_{NH} = 14630 \text{ kWh}$	$Q_{NH\text{max}} = 21627 \text{ kWh}$
Letni potrebni hlad za hlajenje	$Q_{NC} = 82 \text{ kWh}$	$Q_{NC\text{max}} = 0 \text{ kWh}$
Letno potrebna toplota za ogrevanje na enoto neto uporabne površine in kondicionirane prostornine	Izračunana	Največja dovoljena
1 - stanovanjske stavbe		
2 - nestanovanjske stavbe	$Q_{NH}/a_u = 23,8 \text{ kWh/m}^2\text{a}$	$(Q_{NH}/a_u)_{\text{max}} = - \text{ kWh/m}^2\text{a}$
	$Q_{NH}/V_e = 5,7 \text{ kWh/m}^3\text{a}$	$(Q_{NH}/V_e)_{\text{max}} = 8,4 \text{ kWh/m}^3\text{a}$

Zagotavljanje obnovljivih virov energije		
	Doseženo (%)	Izpolnjeno (DA/NE)
Osnovni pogoj		
najmanj 25 odstotkov celotne končne energije je zagotovljeno z uporabo obnovljivih virov	Skupaj: 43	DA
Izjeme, ki nadomeščajo osnovni pogoj		
najmanj 25 odstotkov potrebne energije je iz sončnega obsevanja		
najmanj 30 odstotkov potrebne energije je iz plinaste biomase		
najmanj 50 odstotkov potrebne energije je iz trdne biomase		
najmanj 70 odstotkov potrebne energije je iz geotermalne energije		
najmanj 50 odstotkov potrebne energije je iz toplote okolja	51	DA
najmanj 50 odstotkov potrebne energije je iz naprav SPTE z visokim izkoristkom		
stavba je najmanj 50 odstotkov oskrbovana iz energetsko učinkovitega sistema daljinskega ogrevanja/hlajenja		
letna potrebna toplota za ogrevanje je najmanj 30 odstotkov nižja od mejne vrednosti	32	DA

Kazalniki letne rabe primarne energije za delovanje sistemov	
Letna potrebna primarna energija na enoto uporabne površine stavbe (1 - stanovanjska stavba)	
Letna potrebna primarna energija na enoto uporabne površine stavbe (2 - nestanovanjska stavba)	$Q_p/V_e = 33,4 \text{ kWh/m}^3\text{a}$

Kazalniki letne rabe primarne energije za delovanje sistemov	
Letni izpusti CO ₂	17877 kg
Letni izpusti CO ₂ na enoto uporabne površine stavbe (1- stanovanjska stavba)	
Letni izpusti CO ₂ na enoto kondicionirane prostornine stavbe (2 - nestanovanjska stavba)	6,9 kg/m ³ a

Št. Elaborata: 3-2021	Projektant: Gi-ZRMK	
Kraj, datum: Spuhlja, 15.09.2021	Odgovorni projektant: Gi-ZRMK _____	Izdelovalec: Luka Zupančič _____

ELABORAT GRADBENE FIZIKE ZA PODROČJE UČINKOVITE RABE ENERGIJE V STAVBAH

izdelan za stavbo

Dom Štrk_večnamenski objekt B - obstoječe stanje -Import15.9.2021 13:04

Izračun je narejen v skladu po »Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah 2010« in Tehnični smernici TSG-1-004:2010.

Številka elaborata: 3-2021

Status projekta: za PZI

Projektivno podjetje: Gi-ZRMK

Odgovorni projektant: Gi-ZRMK

Elaborat izdelal: LZ.

Ptuj, 15.09.2021



PODATKI O PROJEKTU

Projekt: Dom Štrk_večnamenski objekt B - obstoječe stanje -Import15.9.2021 13:04

Stavba	Dom Štrk_večnamenski objekt B - obstoječe stanje -Import15.9.2021 13:04
Investitor Naziv oz. fizična oseba, naslov	Center šolskih in obšolskih dejavnosti Ljubljana
Lokacija stavbe (kraj, naselje, ulica)	Ptuj , Spuhlja 34a
Katastrska(e) občina(e)	SPUHLJA
Parcelna(e) številka(e) Koordinate lokacije stavbe (Y, X)	329/2 Y: 571179 X: 141483
Namembnost: (stanovanjska, poslovna, ...)	1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo
Etažnost:	P+M

Naziv: Ogrevana cona
znanstvenoraziskovalno delo

Vrsta: 1263001 Stavbe za izobraževanje in

Bruto ogrevana prostornina	1130 m ³		
Neto ogrevana prostornina	844 m ³		
Neto uporabna površina	171 m ²		
Faktor oblike f _o (za stavbo)	0,53 m ⁻¹		
Razmerje med površino oken in površino toplotnega ovoja z (za stavbo)	0,044		
Povprečna letna temperatura T _L	10,2 °C		
Zunanja zimska projektna temperatura	-13 °C		
Temperaturni primanjkljaj za ogrevanje (Kdan/a)	3100 Kdan/a		
Temperaturni primanjkljaj za hlajenje (TPR)	-		
Ogrevana s prekinitvami	NE		
Notranja temperatura pozimi	20 °C	poleti	26 °C
Vrsta			
Notranji viri pozimi	4 W/m ²	poleti	4 W/m ²
Način gradnje	Lahka gradnja		30,78 MJ/K
Vlažnost zraka	65 %		
Prezračevanje	Naravno		

Izmenjava zraka	pozimi	0,5 h ⁻¹	poleti	0,5 h ⁻¹
Prezračevanje zraka	pozimi	422 m ³ /h	poleti	422 m ³ /h
Število izmenjav pri 50 Pa				
Legra		Podeželje		
Zavetrovanost fasad		Vetru izpostavljenih več fasad		
Izkoristek vračanja toplote				

SPISEK KONSTRUKCIJ

Projekt: Dom Štrk_ večnamenski objekt B - obstoječe stanje -Import15.9.2021 13:04

Cona	1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo	Tip konstrukcije	Zunanja stena
Naziv konstrukcije	Zunanja stena B_1	Difuzija vodne pare	Ustreza
Toplotna prehodnost	0,54 W/m ² K Ne ustreza		

Sloji v konstrukciji	d [cm]	topl. prevodnost [W/mK]	gostota [kg/m ³]
Podaljšana apnena malta (1800)	2	0,87	1800
Modularni blok 29-19	20	0,32	697
Podaljšana apnena malta (1800)	2	0,87	1800
Stiropor	4	0,041	30
Podaljšana apnena malta (1800)	3	0,87	1800

Cona	1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo	Tip konstrukcije	Poševna streha nad ogrevanim podstrešjem
Naziv konstrukcije	Streha B_1	Difuzija vodne pare	Ustreza
Toplotna prehodnost	0,255 W/m ² K Ne ustreza		

Sloji v konstrukciji	d [cm]	topl. prevodnost [W/mK]	gostota [kg/m ³]
Les-smreka, bor	1,4	0,14	550
Polietilenska folija	0,02	0,19	1000
Mineralna volna 0,038	14	0,038	30
Paroprepustna folija	0,01	0,19	459

Cona	1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo	Tip konstrukcije	Zunanja stena
Naziv konstrukcije	Zunanja stena B_1	Difuzija vodne pare	Ustreza
Toplotna prehodnost	0,54 W/m ² K Ne ustreza		

Sloji v konstrukciji	d	topl. prevodnost	gostota
----------------------	---	------------------	---------

	[cm]	[W/mK]	[kg/m ³]
Podaljšana apnena malta (1800)	2	0,87	1800
Modularni blok 29-19	20	0,32	697
Podaljšana apnena malta (1800)	2	0,87	1800
Stiropor	4	0,041	30
Podaljšana apnena malta (1800)	3	0,87	1800

Cona	1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo	Tip konstrukcije	Zunanja stena
Naziv konstrukcije	Zunanja stena B_1	Difuzija vodne pare	Ustreza
Toplotna prehodnost	0,54 W/m ² K Ne ustreza		

Sloji v konstrukciji	d [cm]	topl. prevodnost [W/mK]	gostota [kg/m ³]
Podaljšana apnena malta (1800)	2	0,87	1800
Modularni blok 29-19	20	0,32	697
Podaljšana apnena malta (1800)	2	0,87	1800
Stiropor	4	0,041	30
Podaljšana apnena malta (1800)	3	0,87	1800

Cona	1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo	Tip konstrukcije	Zunanja stena
Naziv konstrukcije	Zunanja stena B_1	Difuzija vodne pare	Ustreza
Toplotna prehodnost	0,54 W/m ² K Ne ustreza		

Sloji v konstrukciji	d [cm]	topl. prevodnost [W/mK]	gostota [kg/m ³]
Podaljšana apnena malta (1800)	2	0,87	1800
Modularni blok 29-19	20	0,32	697
Podaljšana apnena malta (1800)	2	0,87	1800
Stiropor	4	0,041	30
Podaljšana apnena malta (1800)	3	0,87	1800

Cona	1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo	Tip konstrukcije	Tla na terenu
Naziv konstrukcije	Tla	Difuzija vodne pare	
Toplotna prehodnost	0,31 W/m ² K Ustreza		

Sloji v konstrukciji	d [cm]	topl. prevodnost [W/mK]	gostota [kg/m ³]
Cementni estrih	5	1,4	2200
Polietilenska folija	0,02	0,19	1000
Stiropor	4	0,04	30
Bitumen	0,4	0,17	1100
Betoni s kam. agregati (2400)	8	2,04	2400

IZPIS ANALIZE KONSTRUKCIJ

Projekt: Dom Štrk_ večnamenski objekt B - obstoječe stanje -Import15.9.2021 13:04

Naziv cone: Ogrevana cona	Namembnost: 1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo
---------------------------	--

Konstrukcije na ovoju stavbe

Naziv	Tip	A (m ²)	As (m ²)	U (W/m ² K)	Difuzija v. pare	b	Smer	Naklon	g	g.Fs.Fc	Ht (W/K)
Zunanja stena B_1	Zunanja stena	69,6		0,54	Ustreza	1					37,6
Zunanja stena B_1	Zunanja stena	63,3		0,54	Ustreza	1					34,2
Zunanja stena B_1	Zunanja stena	48,7		0,54	Ustreza	1					26,31
Zunanja stena B_1	Zunanja stena	51,64		0,54	Ustreza	1					27,9
Streha B_1	Poševna streha nad ogrevanim podstrešjem	183		0,25	Ustreza	1					46,62
Tla	Tla na terenu	153		0,31		1					47,5
O1	Lesena okna B - obstoječa	1,49	0,83	2,9		1	Z	90	0,62	0,73	4,32
O2	Lesena okna B - obstoječa	1,49	0,83	2,9		1	Z	90	0,62	0,73	4,32
O3	Lesena okna B - obstoječa	0,37	0,21	2,9		1	Z	90	0,62	0,73	1,07
O4	Lesena okna B - obstoječa	0,37	0,21	2,9		1	Z	90	0,62	0,73	1,07
O5	Lesena okna B - obstoječa	1,08	0,6	2,9		1	Z	90	0,62	0,73	3,13
O6	Lesena okna B - obstoječa	1,49	0,83	2,9		1	V	90	0,62	0,73	4,32
O7	Lesena okna B - obstoječa	1,49	0,83	2,9		1	V	90	0,62	0,73	4,32
O8	Lesena okna B - obstoječa	1,49	0,83	2,9		1	V	90	0,62	0,73	4,32
O9	Lesena okna B - obstoječa	0,9	0,5	2,9		1	J	90	0,62	0,73	2,61
O10	Strešna okna B - obstoječa	0,77	0,43	3		1	V	45	0,62	0,73	2,31
O11	Strešna okna B - obstoječa	0,77	0,43	3		1	V	45	0,62	0,73	2,31
O12	Strešna okna B - obstoječa	0,77	0,43	3		1	V	45	0,62	0,73	2,31
O13	Strešna okna B - obstoječa	0,77	0,43	3		1	V	45	0,62	0,73	2,31
O14	Strešna okna B - obstoječa	0,77	0,43	3		1	V	45	0,62	0,73	2,31
V1	Vrata obstoječa B	2,97	0	3,5		1	V	90	0	0	10,4
V2	Vrata obstoječa B	1,8	0	3,5		1	J	90	0	0	6,3
V3	Vrata obstoječa B	1,8	0	3,5		1	J	90	0	0	6,3
V4	Vrata obstoječa B2	1,8	0	4,2		1	J	90	0	0	7,56
V5	Vrata obstoječa B	1,8	0	3,5		1	Z	90	0	0	6,3
V6	Vrata obstoječa B2	1,8	0	4,2		1	Z	90	0	0	7,56

Notranje konstrukcije



Naziv	Tip	U (W/m ² K)	Ustreznost

Toplotni mostovi

Naziv	Dolžina (m)	ψ W/K
Povećanje toplotne prehodnosti ovoja stavbe za 0,06W/m ² K		

LETNA POTREBNA TOPLOTA ZA OGREVANJE STAVBE

Projekt: Dom Štrk_večnamenski objekt B - obstoječe stanje -Import15.9.2021 13:04

Naziv: Ogrevana cona

Vrsta: 1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo

Ogrevanje	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	Skupaj
	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/a
Trans. izgube	5332	4128	3555	2457	614				262	2539	3686	4825	27399
Prezrač. izgube	2242	1736	1494	1033	258				110	1067	1550	2028	11519
Dobitki not. virov	509	460	509	492	246				131	509	492	509	3858
Dobitki sončnega sevanja	182	269	417	522	316				124	302	179	150	2462
Učinkovitost dobitkov	1,00	0,99	0,98	0,96	0,83				0,81	0,97	0,99	1,00	
Toplota za gretje (Q_{NH})	6886	5141	4140	2520	407				165	2817	4570	6197	32843

LETNI POTREBNI HLAD ZA HLAJENJE STAVBE

Projekt: Dom Štrk_večnamenski objekt B - obstoječe stanje -Import15.9.2021 13:04

Naziv: Ogrevana cona

Vrsta: 1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo

Hlajenje	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	Skupaj
	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/a
Trans. izgube					1442	1966	1524	1524	1802				8257
Prezrač. izgube					606	826	640	640	758				3471
Dobitki not. virov					263	492	509	509	361				2134
Dobitki sončnega sevanja					337	660	739	638	342				2716
Učinkovitost dobitkov					0,28	0,38	0,49	0,46	0,26				
Hlad za hlajenje (Q _{NC})					27	96	182	146	28				479

ENERGIJSKA UČINKOVITOST STAVBE

Projekt: Dom Štrk_večnamenski objekt B - obstoječe stanje -Import15.9.2021 13:04

ENERGIJSKA UČINKOVITOST STAVBE

Toplota		jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec	leto
Qf,h - dovedena toplota za ogrevanje	kWh/m	9464	7046	5651	3393	299	0	0	0	0	3815	6253	8504	44426
Qf,w - dovedena toplota za toplo vodo	kWh/m	594	536	594	575	594	701	724	724	701	594	575	594	7506
Qf - toplota in hlad za delovanje stavbe	kWh/m	10058	7583	6245	3968	893	701	724	724	701	4409	6828	9098	51933
Qove - toplota iz OVE v Qf	kWh/m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Električna energija		jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec	leto
Ww+aux + Ww+aux - potrebna el. energija za ogrevanje in toplo vodo	kWh/m	77	65	67	57	37	23	24	24	24	61	67	74	600
Wc+aux - potrebna električna energija za hlajenje	kWh/m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wv+aux - potrebna električna energija za prezračevanje	kWh/m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wlight - potrebna električna energija za razsvetljavo	kWh/m													2736
Wf - potrebna električna energija za delovanje stavbe	kWh/m	77	65	67	57	37	23	24	24	24	61	67	74	3336

KAZALNIKI ENERGIJSKE UČINKOVITOSTI STAVBE			Ustreznost
H't - koeficient specifičnih transmisijskih izgub		W/m ² K	0,573 NE
H't dovoljeno		W/m ² K	0,401
QNH - potrebna toplota za ogrevanje stavbe		kWh/a	32843
QNH/Ve		kWh/m ³ a	29,1 NE
QNH/Ve dovoljeno		kWh/m ³ a	9,2
Qf - toplota in hlad za delovanje stavbe		kWh/a	51933
Wf - potrebna električna energija za delovanje stavbe		kWh/a	3336



Qp - potrebna primarna energija za delovanje stavbe	kWh/a	65467	
Qp/Au	kWh/m ² a	382,8	NE
Qp/Au dovoljeno	kWh/m ² a	185,4	
f _{OVE} - delež obnovljivih virov energije	%	0	NE
letni izpust CO ₂	kg/a	12934	

Ogrevana površina		171	m ²
Hlajena površina		0	m ²
Notranji dobitki pozimi		4	W/m ²
Specifična moč svetilk		8	W/m ²

TABELARIČNI IZPIS ENERGIJSKIH LASTNOSTI STAVBE

Projekt: Dom Štrk_ večnamenski objekt B - obstoječe stanje -Import15.9.2021 13:04

Potrebna energija za stavbo

[kWh/a]

		C1	C2	C3	C4	C5
		Ogrevanje		Hlajenje		Topla voda
		Občutena toplota	Latentna toplota (navlaž.)	Občutena toplota	Latentna toplota (navlaž.)	
L1	Toplotni dobitki stavbe in vrnjene toplotne izgube	6074		11728		
L2	Prehod toplote	38917		11728		
L3	Potrebna energija	32843		0		3650

Toplotne izgube sistema in pomožna energija

[kWh/a]

		C1	C2	C3	C4	C5
		Ogrevanje	Hlajenje	Topla voda	Prezračevanje	Razsvetljava
L4	Električna energija	332	0	268	0	2736
L5	Toplotne izgube	24904	0	4068		
L6	Vrnjene toplotne izgube	6388	0	3204		
L7	V razvodni sistem oddana toplota	33431	0	7506		

Proizvedena energija

[kWh/a]

	Vrsta generatorja	Nizkotemperaturni kotel			
	Sistem oskrbe	Ogrevanje + topla voda			
L8	Oddaja toplote	40937			
L9	Pomožna energija	223			
L10	Toplotne izgube gen.	11939			
L11	Vrnjena toplota	943			
L12	Vnesena energija	51933			
L13	Proizvodnja elektrike	0			
L14	Energent	UNP			

Kazalniki - primarna energija

		C1	C2	C3	C4	C5	C6
		dovedena energija					
		UNP	Električna energija	skupaj			
1	Dovedena energija	51933	3336				
2	Faktor pretvorbe	0	2,5				
3	Primarna energija	0	8341	8341			

Kazalniki - emisije CO₂

		C1	C2	C3	C4	C5	C6
		dovedena energija					
		UNP	Električna energija	skupaj			
1	Dovedena energija	51933	3336				
2	Specifične emisije	0	0,53				
3	Emisije CO ₂ (kg)	0	1768	1768			

Celotna raba energije in emisije CO₂

Toplotne potrebe stavbe (brez sistemov)	Lastnosti sistemov (toplotne izgube, vračljiva toplota)	Dovedena energija (vsebovana v energentih)	Energijski kazalniki (z upoštevanjem utežnih faktorjev)
Ogrevanje: 32843 Topla voda: 3650 Hlajenje: 479	Toplota: 28972 Hlad: 0 Elektrika: 600 Pomožna toplota: - Pomožen hlad: - Razsvetljava: 2736 Prezračevanje: 0	Elektrika: 3336 UNP: 51933	Primarna energija: 8341 Emisije CO ₂ : 1768
		Oddana energija (vsebovana v energentih)	Primarna e.: 0 Emisije CO ₂ : 0
		Elektrika: 0 Toplota: 0	
		Energija proizvedena iz obnovljivih virov energije	
		Elektrika: 0 Toplota: 0	

Št. Elaborata: 3-2021	Projektant: Gi-ZRMK	
Kraj, datum: Ptuj, 15.09.2021	Odgovorni projektant: Gi-ZRMK _____	Izdelovalec: LZ _____

IZKAZ ENERGIJSKIH LASTNOSTI STAVBE

za PZI

Investitor	Center šolskih in obšolskih dejavnosti Ljubljana
Stavba	Dom Štrk_ večnamenski objekt B - obstoječe stanje -Import15.9.2021 12:52
Lokacija stavbe	Ptuj , Spuhlja 34a
Katastrska občina	SPUHLJA
Parcelna številka	329/2
Koordinate lokacije stavbe (Y, X)	Y= 571179 km X= 141483 km
Vrsta stavbe	1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo
Etažnost:	P+M

Projektant	Gi-ZRMK
Odgovorni vodja projekta	Gi-ZRMK
Izdelovalec izkaza	LZ
Izdelano na podlagi elaborata	3-2021
Datum izdelave izkaza	15.09.2021
Izjavljam, da iz Izkaza energijskih lastnosti stavbe izhaja, da stavba ne dosega predpisano raven učinkovite rabe energije	
Podpis izdelovalca izkaza:	

Neto uporabna površina stavbe	$A_u = 171,0 \text{ m}^2$
Kondicionirana prostornina stavbe	$V_e = 1130,00 \text{ m}^3$
Površina toplotnega ovoja stavbe	$A = 595 \text{ m}^2$
Oblikovni faktor	$f_0 = 0,53 \text{ m}^{-1}$

Temperaturni primanjkljaj	DD = 3100 Kdan
Temperaturni presežek	DH = -K ur
Povprečna letna temperatura zunanjega zraka T_L	$T_L = 10,2 \text{ °C}$

TOPLOTNE PREHODNOSTI ELEMENTOV OVOJA STAVBE				
NEPROZORNI ELEMENTI				
Oznaka elementa	Orientacija, naklon	Površina (m^2)	U ($\text{W}/\text{m}^2\text{K}$)	U_{max} ($\text{W}/\text{m}^2\text{K}$)
Zunanja stena B_1	S	69,6	0,540	0,28
Streha B_1		183	0,255	0,20
Zunanja stena B_1	J	63,3	0,540	0,28
Zunanja stena B_1	V	48,7	0,540	0,28
Zunanja stena B_1	Z	51,64	0,540	0,28
Tla		153	0,310	0,35

PROZORNI ELEMENTI					
Oznaka elementa	Orientacija, naklon	Površina (m^2)	U ($\text{W}/\text{m}^2\text{K}$)	U_{max} ($\text{W}/\text{m}^2\text{K}$)	Faktor prehoda celotnega sončnega sevanja $g.F_s.F_c$
O1	Z,90	1,49	2,900	1,3	0,62
O2	Z,90	1,49	2,900	1,3	0,62
O3	Z,90	0,37	2,900	1,3	0,62
O4	Z,90	0,37	2,900	1,3	0,62
O5	Z,90	1,08	2,900	1,3	0,62
O6	V,90	1,49	2,900	1,3	0,62
O7	V,90	1,49	2,900	1,3	0,62
O8	V,90	1,49	2,900	1,3	0,62
O9	J,90	0,9	2,900	1,3	0,62
O10	V,45	0,77	3,000	1,3	0,62
O11	V,45	0,77	3,000	1,3	0,62
O12	V,45	0,77	3,000	1,3	0,62

O13	V,45	0,77	3,000	1,3	0,62
O14	V,45	0,77	3,000	1,3	0,62
V1	V,90	2,97	3,500	1,6	0
V2	J,90	1,8	3,500	1,6	0
V3	J,90	1,8	3,500	1,6	0
V4	J,90	1,8	4,200	1,6	0
V5	Z,90	1,8	3,500	1,6	0
V6	Z,90	1,8	4,200	1,6	0

Način upoštevanja vpliva toplotnih mostov	<ul style="list-style-type: none"> - EN ISO 13789, SIST EN ISO 14683 - SIST EN ISO 10211 - s katalogi, računalniškimi simulacijami - na poenostavljen način 	X
--	---	---

Koficijent specifičnih transmisijskih toplotnih izgub stavbe	Izračunan	Največji dovoljeni
		$H'T = 0,573 \text{ W/m}^2\text{K}$
Letna potrebna primarna energija	$Q_p = 65467 \text{ kWh}$	
Letna raba toplote za ogrevanje	$Q_{NH} = 32843 \text{ kWh}$	$Q_{NH\text{max}} = 10396 \text{ kWh}$
Letni potrebni hlad za hlajenje	$Q_{NC} = 479 \text{ kWh}$	$Q_{NC\text{max}} = 0 \text{ kWh}$
Letno potrebna toplota za ogrevanje na enoto neto uporabne površine in kondicionirane prostornine	Izračunana	Največja dovoljena
1 - stanovanjske stavbe		
2 - nestanovanjske stavbe	$Q_{NH}/a_u = 192,1 \text{ kWh/m}^2\text{a}$	$(Q_{NH}/a_u)_{\text{max}} = - \text{ kWh/m}^2\text{a}$
	$Q_{NH}/V_e = 29,1 \text{ kWh/m}^3\text{a}$	$(Q_{NH}/V_e)_{\text{max}} = 9,2 \text{ kWh/m}^3\text{a}$

Zagotavljanje obnovljivih virov energije		
	Doseženo (%)	Izpolnjeno (DA/NE)
Osnovni pogoj		
najmanj 25 odstotkov celotne končne energije je zagotovljeno z uporabo obnovljivih virov	Skupaj: 0	NE
Izjeme, ki nadomeščajo osnovni pogoj		
najmanj 25 odstotkov potrebne energije je iz sončnega obsevanja		
najmanj 30 odstotkov potrebne energije je iz plinaste biomase		
najmanj 50 odstotkov potrebne energije je iz trdne biomase		
najmanj 70 odstotkov potrebne energije je iz geotermalne energije		
najmanj 50 odstotkov potrebne energije je iz toplote okolja		
najmanj 50 odstotkov potrebne energije je iz naprav SPTE z visokim izkoristkom		
stavba je najmanj 50 odstotkov oskrbovana iz energetsko učinkovitega sistema daljinskega ogrevanja/hlajenja		
letna potrebna toplota za ogrevanje je najmanj 30 odstotkov nižja od mejne vrednosti		

Kazalniki letne rabe primarne energije za delovanje sistemov	
Letna potrebna primarna energija na enoto uporabne površine stavbe (1 - stanovanjska stavba)	
Letna potrebna primarna energija na enoto uporabne površine stavbe (2 - nestanovanjska stavba)	$Q_p/V_e = 57,9 \text{ kWh/m}^3\text{a}$

Kazalniki letne rabe primarne energije za delovanje sistemov	
Letni izpusti CO ₂	12934 kg
Letni izpusti CO ₂ na enoto uporabne površine stavbe (1- stanovanjska stavba)	
Letni izpusti CO ₂ na enoto kondicionirane prostornine stavbe (2 - nestanovanjska stavba)	11,4 kg/m ³ a

Št. Elaborata: 3-2021	Projektant: Gi-ZRMK	
Kraj, datum: Ptuj, 15.09.2021	Odgovorni projektant: Gi-ZRMK _____	Izdelovalec: LZ _____

ELABORAT GRADBENE FIZIKE ZA PODROČJE UČINKOVITE RABE ENERGIJE V STAVBAH

izdelan za stavbo

Dom Štrk_ večnamenski objekt B - novo stanje -Import15.9.2021 13:04

Izračun je narejen v skladu po »Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah 2010« in Tehnični smernici TSG-1-004:2010.

Številka elaborata: 3-2021

Status projekta: za PZI

Projektivno podjetje: Gi-ZRMK

Odgovorni projektant: Gi-ZRMK

Elaborat izdelal: LZ.

Ptuj, 15.09.2021



PODATKI O PROJEKTU

Projekt: Dom Štrk_ večnamenski objekt B - novo stanje -Import15.9.2021 13:04

Stavba	Dom Štrk_ večnamenski objekt B - novo stanje -Import15.9.2021 13:04
Investitor Naziv oz. fizična oseba, naslov	Center šolskih in obšolskih dejavnosti Ljubljana
Lokacija stavbe (kraj, naselje, ulica)	Ptuj , Spuhlja 34a
Katastrska(e) občina(e)	SPUHLJA
Parcelna(e) številka(e) Koordinate lokacije stavbe (Y, X)	329/2 Y: 571179 X: 141483
Namembnost: (stanovanjska, poslovna, ...)	1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo
Etažnost:	P+M

Naziv: Ogrevana cona
znanstvenoraziskovalno delo

Vrsta: 1263001 Stavbe za izobraževanje in

Bruto ogrevana prostornina	1130 m ³		
Neto ogrevana prostornina	844 m ³		
Neto uporabna površina	171 m ²		
Faktor oblike f _o (za stavbo)	0,53 m ⁻¹		
Razmerje med površino oken in površino toplotnega ovoja z (za stavbo)	0,044		
Povprečna letna temperatura T _L	10,2 °C		
Zunanja zimska projektna temperatura	-13 °C		
Temperaturni primanjkljaj za ogrevanje (Kdan/a)	3100 Kdan/a		
Temperaturni primanjkljaj za hlajenje (TPR)	-		
Ogrevana s prekinitvami	NE		
Notranja temperatura pozimi	20 °C	poleti	26 °C
Vrsta			
Notranji viri pozimi	4 W/m ²	poleti	4 W/m ²
Način gradnje	Lahka gradnja		30,78 MJ/K
Vlažnost zraka	65 %		
Prezračevanje	Mehansko z vračanjem		

KNAUFINSULATION

		toplote		
Izmenjava zraka	pozimi	0,5 h ⁻¹	poleti	0,5 h ⁻¹
Prezračevanje zraka	pozimi	447 m ³ /h	poleti	447 m ³ /h
Število izmenjav pri 50 Pa		1 h ⁻¹		
Lega		Podeželje		
Zavetrovanost fasad		Vetru izpostavljenih več fasad		
Izkoristek vračanja toplote		85		

SPISEK KONSTRUKCIJ

Projekt: Dom Štrk_ večnamenski objekt B - novo stanje -Import15.9.2021 13:04

Cona	1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo	Tip konstrukcije	Zunanja stena
Naziv konstrukcije	Zunanja stena B_1	Difuzija vodne pare	Ustreza
Toplotna prehodnost	0,156 W/m ² K Ustreza		

Sloji v konstrukciji	d [cm]	topl. prevodnost [W/mK]	gostota [kg/m ³]
Podaljšana apnena malta (1800)	2	0,87	1800
Modularni blok 29-19	20	0,32	697
Podaljšana apnena malta (1800)	2	0,87	1800
Stiropor	4	0,041	30
Podaljšana apnena malta (1800)	3	0,87	1800
kamena volna FKD-S Thermal d = 50-240 mm	16	0,035	100
Cementna malta	0,4	1,4	2100
Zaključni silikatni sloj	0,2	1	1400

Cona	1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo	Tip konstrukcije	Poševna streha nad ogrevanim podstrešjem
Naziv konstrukcije	Streha B_1	Difuzija vodne pare	Ustreza
Toplotna prehodnost	0,114 W/m ² K Ustreza		

Sloji v konstrukciji	d [cm]	topl. prevodnost [W/mK]	gostota [kg/m ³]
Mavčno.kart.plošče-do 15mm	1,5	0,21	900
parna ovira Homeseal LDS 5	0,02	0,19	450
steklena volna CLASSIC 037	5	0,037	15
Mineralna volna 0,038	14	0,038	30
kamena volna TERMOTOP	14	0,04	155
Paroprepustna folija	0,01	0,19	459

Cona	1263001 Stavbe za		
------	-------------------	--	--

KNAUFINSULATION

	izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo		
Naziv konstrukcije	Zunanja stena B_1	Tip konstrukcije	Zunanja stena
Toplotna prehodnost	0,156 W/m ² K	Difuzija vodne pare	Ustreza
	Ustreza		

Sloji v konstrukciji	d [cm]	topl. prevodnost [W/mK]	gostota [kg/m ³]
Podaljšana apnena malta (1800)	2	0,87	1800
Modularni blok 29-19	20	0,32	697
Podaljšana apnena malta (1800)	2	0,87	1800
Stiropor	4	0,041	30
Podaljšana apnena malta (1800)	3	0,87	1800
kamena volna FKD-S Thermal d = 50-240 mm	16	0,035	100
Cementna malta	0,4	1,4	2100
Zaključni silikatni sloj	0,2	1	1400

	1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo		
Naziv konstrukcije	Zunanja stena B_1	Tip konstrukcije	Zunanja stena
Toplotna prehodnost	0,156 W/m ² K	Difuzija vodne pare	Ustreza
	Ustreza		

Sloji v konstrukciji	d [cm]	topl. prevodnost [W/mK]	gostota [kg/m ³]
Podaljšana apnena malta (1800)	2	0,87	1800
Modularni blok 29-19	20	0,32	697
Podaljšana apnena malta (1800)	2	0,87	1800
Stiropor	4	0,041	30
Podaljšana apnena malta (1800)	3	0,87	1800
kamena volna FKD-S Thermal d = 50-240 mm	16	0,035	100
Cementna malta	0,4	1,4	2100
Zaključni silikatni sloj	0,2	1	1400

	1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo		
Naziv konstrukcije	Zunanja stena B_1	Tip konstrukcije	Zunanja stena
Toplotna prehodnost	0,156 W/m ² K	Difuzija vodne pare	Ustreza
	Ustreza		

Sloji v konstrukciji	d [cm]	topl. prevodnost [W/mK]	gostota [kg/m ³]
Podaljšana apnena malta (1800)	2	0,87	1800
Modularni blok 29-19	20	0,32	697
Podaljšana apnena malta (1800)	2	0,87	1800
Stiropor	4	0,041	30
Podaljšana apnena malta (1800)	3	0,87	1800
kamena volna FKD-S Thermal d = 50-240 mm	16	0,035	100
Cementna malta	0,4	1,4	2100
Zaključni silikatni sloj	0,2	1	1400

	1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo		
Naziv konstrukcije	Tla	Tip konstrukcije	Tla na terenu

Toplotna prehodnost	0,31 W/m ² K Ustreza	Difuzija vodne pare
---------------------	------------------------------------	---------------------

Sloji v konstrukciji	d [cm]	topl. prevodnost [W/mK]	gostota [kg/m ³]
Cementni estrih	5	1,4	2200
Polietilenska folija	0,02	0,19	1000
Stiropor	4	0,04	30
Bitumen	0,4	0,17	1100
Betoni s kam. agregati (2400)	8	2,04	2400

IZPIS ANALIZE KONSTRUKCIJ

Projekt: Dom Štrk_večnamenski objekt B - novo stanje -Import15.9.2021 13:04

Naziv cone: Ogrevana cona	Namembnost: 1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo
---------------------------	--

Konstrukcije na ovoju stavbe

Naziv	Tip	A (m ²)	As (m ²)	U (W/m ² K)	Difuzija v. pare	b	Smer	Naklon	g	g.Fs.Fc	Ht (W/K)
Zunanja stena B_1	Zunanja stena	69,6		0,16	Ustreza	1					10,83
Zunanja stena B_1	Zunanja stena	63,3		0,16	Ustreza	1					9,85
Zunanja stena B_1	Zunanja stena	48,7		0,16	Ustreza	1					7,58
Zunanja stena B_1	Zunanja stena	51,64		0,16	Ustreza	1					8,03
Streha B_1	Poševna streha nad ogrevanim podstrešjem	183		0,11	Ustreza	1					20,92
Tla	Tla na terenu	153		0,31		1					47,5
O1	Okno 0,9 B	1,49	0,57	0,9		1	Z	90	0,43	0,05	1,34
O2	Okno 0,9 B	1,49	0,57	0,9		1	Z	90	0,43	0,05	1,34
O3	Okno 0,9 B	0,37	0,14	0,9		1	Z	90	0,43	0,05	0,33
O4	Okno 0,9 B	0,37	0,14	0,9		1	Z	90	0,43	0,05	0,33
O5	Okno 0,9 B	1,08	0,41	0,9		1	Z	90	0,43	0,05	0,97
O6	Strešna okna 0,87	1,49	0,57	0,9		1	V	90	0,43	0,05	1,34
O7	Strešna okna 0,87	1,49	0,57	0,9		1	V	90	0,43	0,05	1,34
O8	Strešna okna 0,87	1,49	0,57	0,9		1	V	90	0,43	0,05	1,34
O9	Strešna okna 0,87	0,9	0,34	0,9		1	J	90	0,43	0,05	0,81
O10	Strešna okna 0,87	0,77	0,29	0,9		1	V	45	0,43	0,05	0,69
O11	Strešna okna 0,87	0,77	0,29	0,9		1	V	45	0,43	0,05	0,69
O12	Strešna okna 0,87	0,77	0,29	0,9		1	V	45	0,43	0,05	0,69
O13	Strešna okna 0,87	0,77	0,29	0,9		1	V	45	0,43	0,05	0,69
O14	Strešna okna 0,87	0,77	0,29	0,9		1	V	45	0,43	0,05	0,69
V1	Vrata 1,1	2,97	0	1,1		1	V	90	0	0	3,27
V2	Vrata 1,1	1,8	0	1,1		1	J	90	0	0	1,98
V3	Vrata 1,1	1,8	0	1,1		1	J	90	0	0	1,98
V4	Vrata 1,1	1,8	0	1,1		1	J	90	0	0	1,98
V5	Vrata 1,1	1,8	0	1,1		1	Z	90	0	0	1,98
V6	Vrata 1,1	1,8	0	1,1		1	Z	90	0	0	1,98

Notranje konstrukcije



Naziv	Tip	U (W/m ² K)	Ustreznost

Toplotni mostovi

Naziv	Dolžina (m)	ψ W/K
Povečanje toplotne prehodnosti ovoja stavbe za 0,06W/m ² K		

LETNA POTREBNA TOPLOTA ZA OGREVANJE STAVBE

Projekt: Dom Štrk_večnamenski objekt B - novo stanje -Import15.9.2021 13:04

Naziv: Ogrevana cona

Vrsta: 1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo

Ogrevanje	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	Skupaj
	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/a
Trans. izgube	2597	2010	1731	1197	299				128	1237	1795	2349	13343
Prezrač. izgube	445	345	297	205	51				22	212	308	403	2289
Dobitki not. virov	509	460	509	492	246				131	509	492	509	3858
Dobitki sončnega sevanja	124	184	285	357	216				85	207	122	103	1685
Učinkovitost dobitkov	1,00	1,00	0,99	0,96	0,69				0,65	0,98	1,00	1,00	
Toplota za gretje (Q _{NH})	2409	1713	1241	588	30				10	747	1490	2141	10369

LETNI POTREBNI HLAD ZA HLAJENJE STAVBE

Projekt: Dom Štrk_večnamenski objekt B - novo stanje -Import15.9.2021 13:04

Naziv: Ogrevana cona

Vrsta: 1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo

Hlajenje	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	Skupaj
	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/m	kWh/a
Trans. izgube					702	957	742	742	878				4021
Prezrač. izgube					641	874	678	678	802				3673
Dobitki not. virov					263	492	509	509	361				2134
Dobitki sončnega sevanja					23	45	51	44	23				186
Učinkovitost dobitkov					0,21	0,29	0,38	0,38	0,23				
Hlad za hlajenje (Q _{NC})					2	9	21	20	3				55

ENERGIJSKA UČINKOVITOST STAVBE

Projekt: Dom Štrk_večnamenski objekt B - novo stanje -Import15.9.2021 13:04

ENERGIJSKA UČINKOVITOST STAVBE

Toplota		jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec	leto
Qf,h - dovedena toplota za ogrevanje	kWh/m	2793	1911	1330	614	0	0	0	0	0	465	1633	2442	11189
Qf,w - dovedena toplota za toplo vodo	kWh/m	645	587	652	632	654	614	634	634	614	654	630	647	7597
Qf - toplota in hlad za delovanje stavbe	kWh/m	3438	2498	1982	1246	654	614	634	634	614	1120	2263	3089	18786
Qove - toplota iz OVE v Qf	kWh/m	952	1174	1131	687	505	483	503	501	476	828	1175	1104	9517

Električna energija		jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec	leto
Ww+aux + Ww+aux - potrebna el. energija za ogrevanje in toplo vodo	kWh/m	516	543	506	281	163	145	145	147	151	306	543	559	4004
Wc+aux - potrebna električna energija za hlajenje	kWh/m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wv+aux - potrebna električna energija za prezračevanje	kWh/m	302	273	302	292	302	292	302	302	292	302	292	302	3557
Wlight - potrebna električna energija za razsvetljava	kWh/m													855
Wf - potrebna električna energija za delovanje stavbe	kWh/m	818	816	808	573	465	437	447	449	444	608	835	861	8416

KAZALNIKI ENERGIJSKE UČINKOVITOSTI STAVBE			Ustreznost
H't - koeficient specifičnih transmisijskih izgub		W/m ² K	0,279 DA
H't dovoljeno		W/m ² K	0,401
QNH - potrebna toplota za ogrevanje stavbe		kWh/a	10369
QNH/Ve		kWh/m ³ a	9,2 DA
QNH/Ve dovoljeno		kWh/m ³ a	9,2
Qf - toplota in hlad za delovanje stavbe		kWh/a	18786
Wf - potrebna električna energija za delovanje stavbe		kWh/a	8416



Qp - potrebna primarna energija za delovanje stavbe	kWh/a	27277	
Qp/Au	kWh/m ² a	159,5	DA
Qp/Au dovoljeno	kWh/m ² a	185,4	
f _{OVE} - delež obnovljivih virov energije	%	40	DA
letni izpust CO ₂	kg/a	5679	

Ogrevana površina		171	m ²
Hlajena površina		0	m ²
Notranji dobitki pozimi		4	W/m ²
Specifična moč svetilk		2,5	W/m ²

TABELARIČNI IZPIS ENERGIJSKIH LASTNOSTI STAVBE

Projekt: Dom Štrk_ večnamenski objekt B - novo stanje -Import15.9.2021 13:04

Potrebna energija za stavbo

[kWh/a]

		C1	C2	C3	C4	C5
		Ogrevanje		Hlajenje		Topla voda
		Občutena toplota	Latentna toplota (navlaž.)	Občutena toplota	Latentna toplota (navlaž.)	
L1	Toplotni dobitki stavbe in vrnjene toplotne izgube	5263		7694		
L2	Prehod toplote	15632		7694		
L3	Potrebna energija	10369		0		3650

Toplotne izgube sistema in pomožna energija

[kWh/a]

		C1	C2	C3	C4	C5
		Ogrevanje	Hlajenje	Topla voda	Prezračevanje	Razsvetljava
L4	Električna energija	1962	0	2042	3557	855
L5	Toplotne izgube	6208	0	3432		
L6	Vrnjene toplotne izgube	2461	0	3071		
L7	V razvodni sistem oddana toplota	8391	0	7597		

Proizvedena energija

[kWh/a]

	Vrsta generatorja	Toplotna črpalka	Nizkotemperaturni kotel		
	Sistem oskrbe	Ogrevanje + topla voda	Ogrevanje + topla voda		
L8	Oddaja toplote	13116	2872		
L9	Pomožna energija	0	162		
L10	Toplotne izgube gen.	0	3228		
L11	Vrnjena toplota	0	429		
L12	Vnesena energija	3598	5671		
L13	Proizvodnja elektrike	0	0		
L14	Energent	Električna energija	UNP		

Kazalniki - primarna energija

		C1	C2	C3	C4	C5	C6
		dovedena energija					
		UNP	Električna energija	skupaj			
1	Dovedena energija	5671	8416				
2	Faktor pretvorbe	0	2,5				
3	Primarna energija	0	21039	21039			

Kazalniki - emisije CO₂

		C1	C2	C3	C4	C5	C6
		dovedena energija					
		UNP	Električna energija	skupaj			
1	Dovedena energija	5671	8416				
2	Specifične emisije	0	0,53				
3	Emisije CO ₂ (kg)	0	4460	4460			

Celotna raba energije in emisije CO₂

Toplotne potrebe stavbe (brez sistemov)	Lastnosti sistemov (toplotne izgube, vračljiva toplota)	Dovedena energija (vsebovana v energentih)	Energijski kazalniki (z upoštevanjem utežnih faktorjev)
Ogrevanje: 10369 Topla voda: 3650 Hlajenje: 55	Toplota: 9640 Hlad: 0 Elektrika: 4004 Pomožna toplota: - Pomožen hlad: - Razsvetljava: 855 Prezračevanje: 3557	Elektrika: 8416 UNP: 5671	Primarna energija: 21039 Emisije CO ₂ : 4460
		Oddana energija (vsebovana v energentih)	Primarna e.: 0 Emisije CO ₂ : 0
		Elektrika: 0 Toplota: 0	
		Energija proizvedena iz obnovljivih virov energije	
		Elektrika: 0 Toplota: 9517	

Št. Elaborata: 3-2021	Projektant: Gi-ZRMK	
Kraj, datum: Ptuj, 15.09.2021	Odgovorni projektant: Gi-ZRMK <hr/>	Izdelovalec: LZ <hr/>

IZKAZ ENERGIJSKIH LASTNOSTI STAVBE

za PZI

Investitor	Center šolskih in obšolskih dejavnosti Ljubljana
Stavba	Dom Štrk_ večnamenski objekt B - novo stanje -Import15.9.2021 13:04
Lokacija stavbe	Ptuj , Spuhlja 34a
Katastrska občina	SPUHLJA
Parcelna številka	329/2
Koordinate lokacije stavbe (Y, X)	Y= 571179 km X= 141483 km
Vrsta stavbe	1263001 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo
Etažnost:	P+M

Projektant	Gi-ZRMK
Odgovorni vodja projekta	Gi-ZRMK
Izdelovalec izkaza	LZ
Izdelano na podlagi elaborata	3-2021
Datum izdelave izkaza	15.09.2021
Izjavljam, da iz Izkaza energijskih lastnosti stavbe izhaja, da stavba dosega predpisano raven učinkovite rabe energije	
Podpis izdelovalca izkaza:	

Neto uporabna površina stavbe	$A_u = 171,0 \text{ m}^2$
Kondicionirana prostornina stavbe	$V_e = 1130,00 \text{ m}^3$
Površina toplotnega ovoja stavbe	$A = 595 \text{ m}^2$
Oblikovni faktor	$f_0 = 0,53 \text{ m}^{-1}$

Temperaturni primanjkljaj	DD = 3100 Kdan
Temperaturni presežek	DH = -K ur
Povprečna letna temperatura zunanjega zraka T_L	$T_L = 10,2 \text{ }^\circ\text{C}$

TOPLOTNE PREHODNOSTI ELEMENTOV OVOJA STAVBE				
NEPROZORNI ELEMENTI				
Oznaka elementa	Orientacija, naklon	Površina (m^2)	U ($\text{W}/\text{m}^2\text{K}$)	U_{max} ($\text{W}/\text{m}^2\text{K}$)
Zunanja stena B_1	S	69,6	0,156	0,28
Streha B_1		183	0,114	0,20
Zunanja stena B_1	J	63,3	0,156	0,28
Zunanja stena B_1	V	48,7	0,156	0,28
Zunanja stena B_1	Z	51,64	0,156	0,28
Tla		153	0,310	0,35

PROZORNI ELEMENTI					
Oznaka elementa	Orientacija, naklon	Površina (m^2)	U ($\text{W}/\text{m}^2\text{K}$)	U_{max} ($\text{W}/\text{m}^2\text{K}$)	Faktor prehoda celotnega sončnega sevanja $g.F_s.F_c$
O1	Z,90	1,49	0,900	1,3	0,04
O2	Z,90	1,49	0,900	1,3	0,04
O3	Z,90	0,37	0,900	1,3	0,04
O4	Z,90	0,37	0,900	1,3	0,04
O5	Z,90	1,08	0,900	1,3	0,04
O6	V,90	1,49	0,900	1,3	0,04
O7	V,90	1,49	0,900	1,3	0,04
O8	V,90	1,49	0,900	1,3	0,04
O9	J,90	0,9	0,900	1,3	0,04
O10	V,45	0,77	0,900	1,3	0,04
O11	V,45	0,77	0,900	1,3	0,04
O12	V,45	0,77	0,900	1,3	0,04

O13	V,45	0,77	0,900	1,3	0,04
O14	V,45	0,77	0,900	1,3	0,04
V1	V,90	2,97	1,100	1,6	0
V2	J,90	1,8	1,100	1,6	0
V3	J,90	1,8	1,100	1,6	0
V4	J,90	1,8	1,100	1,6	0
V5	Z,90	1,8	1,100	1,6	0
V6	Z,90	1,8	1,100	1,6	0

Način upoštevanja vpliva toplotnih mostov	<ul style="list-style-type: none"> - EN ISO 13789, SIST EN ISO 14683 - SIST EN ISO 10211 - s katalogi, računalniškimi simulacijami - na poenostavljen način 	X
--	---	---

Koficijent specifičnih transmisijskih toplotnih izgub stavbe	Izračunan	Največji dovoljeni
		$H'T = 0,279 \text{ W/m}^2\text{K}$
Letna potrebna primarna energija	$Q_p = 27277 \text{ kWh}$	
Letna raba toplote za ogrevanje	$Q_{NH} = 10369 \text{ kWh}$	$Q_{NH_{\text{max}}} = 10396 \text{ kWh}$
Letni potrebni hlad za hlajenje	$Q_{NC} = 55 \text{ kWh}$	$Q_{NC_{\text{max}}} = 0 \text{ kWh}$
Letno potrebna toplota za ogrevanje na enoto neto uporabne površine in kondicionirane prostornine	Izračunana	Največja dovoljena
1 - stanovanjske stavbe		
2 - nestanovanjske stavbe	$Q_{NH}/a_u = 60,6 \text{ kWh/m}^2\text{a}$	$(Q_{NH}/a_u)_{\text{max}} = - \text{kWh/m}^2\text{a}$
	$Q_{NH}/V_e = 9,2 \text{ kWh/m}^3\text{a}$	$(Q_{NH}/V_e)_{\text{max}} = 9,2 \text{ kWh/m}^3\text{a}$

Zagotavljanje obnovljivih virov energije		
	Doseženo (%)	Izpolnjeno (DA/NE)
Osnovni pogoj		
najmanj 25 odstotkov celotne končne energije je zagotovljeno z uporabo obnovljivih virov	Skupaj: 40	DA
Izjeme, ki nadomeščajo osnovni pogoj		
najmanj 25 odstotkov potrebne energije je iz sončnega obsevanja		
najmanj 30 odstotkov potrebne energije je iz plinaste biomase		
najmanj 50 odstotkov potrebne energije je iz trdne biomase		
najmanj 70 odstotkov potrebne energije je iz geotermalne energije		
najmanj 50 odstotkov potrebne energije je iz toplote okolja	51	DA
najmanj 50 odstotkov potrebne energije je iz naprav SPTE z visokim izkoristkom		
stavba je najmanj 50 odstotkov oskrbovana iz energetsko učinkovitega sistema daljinskega ogrevanja/hlajenja		
letna potrebna toplota za ogrevanje je najmanj 30 odstotkov nižja od mejne vrednosti		

Kazalniki letne rabe primarne energije za delovanje sistemov	
Letna potrebna primarna energija na enoto uporabne površine stavbe (1 - stanovanjska stavba)	
Letna potrebna primarna energija na enoto uporabne površine stavbe (2 - nestanovanjska stavba)	$Q_p/V_e = 24,1 \text{ kWh/m}^3\text{a}$

Kazalniki letne rabe primarne energije za delovanje sistemov	
Letni izpusti CO ₂	5679 kg
Letni izpusti CO ₂ na enoto uporabne površine stavbe (1- stanovanjska stavba)	
Letni izpusti CO ₂ na enoto kondicionirane prostornine stavbe (2 - nestanovanjska stavba)	$5,0 \text{ kg/m}^3\text{a}$

Št. Elaborata: 3-2021	Projektant: Gi-ZRMK	
Kraj, datum: Ptuj, 15.09.2021	Odgovorni projektant: Gi-ZRMK _____	Izdelovalec: LZ _____