

Elaborat gradbene fizike za področje Učinkovite Rabe Energije v stavbah

Šolski center Slovenj Gradec

2015/07 - ŠC SG

Izračun je narejen v skladu s:

Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah, UL RS št. 52/2010

Vsebina:

1. Elaborat gradbene fizike - toplotne zaščite
2. Izkaz toplotnih karakteristik stavbe

Vse zahteve o toplotni zaščiti po Pravilniku so izpolnjene

Elaborat izdelal: Christian Volpi u.d.i.a.

Odgovorni projektant: Uroš Razpet, u.d.i.a.

Datum: 15. julij 2016

Podatki o projektu

Oznaka projekta:	2015/07 - ŠC SG
Ime projekta:	Šolski center Slovenj Gradec
Številka projekta:	1403
Investitor:	Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport RS Masarykova cesta 16 1000 Ljubljana Slovenija
Naslov objekta:	Slovenj Gradec Slovenija
Naselje objekta:	Slovenj Gradec
ID številka stavbe	
GKX:	151500
GKY:	506500
Katastrska občina:	SLOVENJ GRADEC
Parcelna številka:	552/2, 553/1, 847/3, 847/8, 847/9, 847/10, 847/11, 847/12, 847/14, 850/1, 851/5, 855, 857/1, 866/1, 1009/3, 1009/4
Namembnost objekta:	Javna stavba
Etažnost:	P+3N
Vrsta objekta:	Stavbe z $n \leq 0,7$ h-1
Klasifikacija konstrukcije:	12630 Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo
Odgovorni projektant:	Uroš Razpet, u.d.i.a.
Identifikacijska številka:	ZAPS 1028 A
Podjetje:	PLAN B d.o.o.
Projektant:	Uroš Razpet, u.d.i.a.
Identifikacijska številka:	ZAPS 1028 A
Projektna temperatura:	-16,00 °C
Zunanja zimska:	-1,00 °C
Zunanja letna:	17,67 °C
Notranja zimska:	20,00 °C
Notranja letna:	26,00 °C
Način upoštevanja toplotnih mostov:	Poenostavljen način po TSG, člen 3.1.2.(4)
Nova stavba:	Da
Poenostavljen izračun do 50 m ² :	Ne
Bruto ogrevana prostornina stavbe:	41'988,12 m ³
Neto ogrevana prostornina stavbe:	33'590,50 m ³
Neto uporabna površina stavbe:	7'467,36 m ²
Celotna zunanja površina stavbe:	12'342,52 m ²
Oblikovni faktor f_0 :	0,29 m ⁻¹
Temperaturni primanjkljaj:	3'700,00 Kdni
Povprečna letna temperatura TI:	8,50 °C

Podnebni podatki

Lastni podatki:	Ne	
Začetek kurilne sezone:		250 dan
Konec kurilne sezone:		150 dan
Začetek hlajenja:		150 dan
Konec hlajenja:		250 dan

Povprečne mesečne temperature [°C]:

Jan.	Feb.	Mar.	April	Maj	Junij	Julij	Avg.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.
-2,00	0,00	4,00	8,00	14,00	17,00	18,00	18,00	14,00	9,00	3,00	-1,00

Relativna zunanja vlaga:

Jan.	Feb.	Mar.	April	Maj	Junij	Julij	Avg.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.
0,84	0,79	0,76	0,73	0,74	0,75	0,76	0,78	0,81	0,83	0,86	0,87

Sončno sevanje

Naklon je podan v [°], mesečni podatki pa v [kWh/m²]

Nakl.	Usm.	Januar	Feb.	Mar.	April	Maj	Junij	Julij	Avg.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.
0,00	SZ	1,25	2,01	2,85	3,81	4,79	5,13	5,42	4,64	3,40	2,13	1,35	0,98
15,00	S	0,79	1,38	2,24	3,27	4,29	4,68	4,89	4,04	2,78	1,62	0,98	0,65
15,00	SV	0,89	1,50	2,35	3,37	4,37	4,71	4,93	4,13	2,89	1,72	1,08	0,73
15,00	V	1,14	1,84	2,66	3,61	4,56	4,83	5,10	4,38	3,19	1,98	1,27	0,91
15,00	JV	1,42	2,19	2,98	3,82	4,72	4,95	5,28	4,64	3,49	2,24	1,47	1,10
15,00	J	1,58	2,41	3,15	3,91	4,77	5,00	5,36	4,74	3,63	2,36	1,55	1,19
15,00	JZ	1,50	2,32	3,06	3,82	4,69	4,98	5,33	4,67	3,54	2,28	1,46	1,12
15,00	Z	1,24	1,99	2,76	3,60	4,52	4,88	5,17	4,43	3,26	2,03	1,27	0,94
15,00	SZ	0,95	1,60	2,42	3,37	4,34	4,75	4,99	4,16	2,94	1,76	1,08	0,75
30,00	S	0,59	0,81	1,55	2,63	3,62	4,06	4,17	3,28	2,08	1,10	0,75	0,53
30,00	SV	0,67	1,11	1,86	2,86	3,80	4,12	4,26	3,48	2,33	1,35	0,86	0,57
30,00	V	1,05	1,68	2,45	3,34	4,21	4,40	4,64	4,03	2,91	1,81	1,19	0,85
30,00	JV	1,54	2,31	3,00	3,72	4,50	4,62	4,97	4,47	3,45	2,28	1,54	1,19
30,00	J	1,84	2,70	3,31	3,85	4,55	4,69	5,09	4,65	3,72	2,52	1,69	1,36
30,00	JZ	1,69	2,54	3,15	3,71	4,44	4,67	5,04	4,52	3,55	2,35	1,53	1,23
30,00	Z	1,22	1,94	2,63	3,32	4,13	4,48	4,76	4,09	3,03	1,91	1,18	0,90
30,00	SZ	0,72	1,24	1,97	2,84	3,74	4,19	4,36	3,54	2,42	1,41	0,85	0,58
45,00	S	0,53	0,72	0,99	1,91	2,83	3,29	3,28	2,40	1,32	0,89	0,67	0,48
45,00	SV	0,56	0,88	1,48	2,36	3,16	3,43	3,48	2,81	1,84	1,09	0,73	0,50
45,00	V	0,96	1,53	2,22	3,03	3,80	3,91	4,12	3,60	2,60	1,63	1,09	0,78
45,00	JV	1,59	2,32	2,92	3,50	4,13	4,16	4,49	4,15	3,29	2,24	1,56	1,23
45,00	J	2,01	2,87	3,32	3,65	4,16	4,21	4,60	4,35	3,63	2,56	1,77	1,48
45,00	JZ	1,80	2,65	3,12	3,48	4,04	4,22	4,58	4,21	3,42	2,34	1,54	1,29
45,00	Z	1,17	1,86	2,44	3,00	3,68	4,00	4,25	3,68	2,75	1,76	1,08	0,84

45,00	SZ	0,59	1,00	1,60	2,34	3,07	3,51	3,60	2,87	1,93	1,13	0,72	0,50
60,00	S	0,47	0,64	0,88	1,33	1,94	2,42	2,27	1,49	1,07	0,79	0,60	0,42
60,00	SV	0,49	0,73	1,21	1,94	2,58	2,78	2,77	2,24	1,48	0,92	0,64	0,44
60,00	V	0,87	1,36	1,97	2,68	3,32	3,38	3,54	3,13	2,26	1,44	1,00	0,72
60,00	JV	1,57	2,23	2,71	3,15	3,62	3,58	3,87	3,67	2,99	2,10	1,52	1,22
60,00	J	2,09	2,89	3,17	3,29	3,59	3,56	3,91	3,84	3,39	2,50	1,78	1,53
60,00	JZ	1,83	2,62	2,94	3,13	3,52	3,65	3,96	3,73	3,15	2,23	1,49	1,29
60,00	Z	1,10	1,73	2,21	2,65	3,20	3,48	3,68	3,22	2,42	1,57	0,98	0,78
60,00	SZ	0,51	0,85	1,33	1,93	2,50	2,87	2,90	2,32	1,57	0,94	0,62	0,43
75,00	S	0,41	0,56	0,77	1,14	1,42	1,70	1,54	1,19	0,93	0,69	0,52	0,37
75,00	SV	0,43	0,62	1,01	1,61	2,09	2,25	2,19	1,80	1,21	0,78	0,55	0,38
75,00	V	0,77	1,17	1,70	2,30	2,81	2,83	2,94	2,63	1,92	1,24	0,87	0,64
75,00	JV	1,48	2,05	2,41	2,71	3,01	2,92	3,16	3,08	2,60	1,89	1,42	1,16
75,00	J	2,05	2,75	2,86	2,80	2,88	2,81	3,08	3,16	2,98	2,31	1,70	1,50
75,00	JZ	1,76	2,47	2,65	2,69	2,91	2,98	3,23	3,14	2,76	2,03	1,39	1,24
75,00	Z	0,99	1,55	1,94	2,27	2,69	2,92	3,08	2,73	2,07	1,36	0,85	0,70
75,00	SZ	0,45	0,72	1,12	1,61	2,02	2,33	2,34	1,89	1,29	0,80	0,54	0,38
90,00	S	0,35	0,48	0,66	0,97	1,16	1,36	1,23	1,00	0,80	0,59	0,45	0,32
90,00	SV	0,36	0,52	0,83	1,32	1,67	1,79	1,71	1,44	1,00	0,66	0,47	0,33
90,00	V	0,66	0,99	1,41	1,89	2,27	2,26	2,32	2,11	1,56	1,04	0,75	0,55
90,00	JV	1,32	1,77	2,00	2,20	2,34	2,24	2,39	2,42	2,12	1,60	1,25	1,05
90,00	J	1,90	2,47	2,41	2,19	2,08	1,97	2,14	2,37	2,44	2,02	1,55	1,40
90,00	JZ	1,61	2,19	2,23	2,17	2,26	2,28	2,46	2,47	2,26	1,75	1,23	1,13
90,00	Z	0,87	1,35	1,64	1,87	2,18	2,35	2,48	2,21	1,71	1,14	0,73	0,61
90,00	SZ	0,38	0,62	0,92	1,32	1,63	1,87	1,86	1,53	1,06	0,67	0,46	0,32

Energenti projekta

Energent	Enota	Kurilna vrednost [kWh/enota]	Emisija CO2 [kg/enota]	Cena [€/enota]	Faktor pretvorbe [-]
daljinska toplota s kogeneracijo	kWh	1,00	0,33	0,00	1,00
elektrika	kWh	1,00	0,53	0,00	2,50

Konstrukcije projekta

Konstrukcija: **Š-Z2 - Šola - ločilna stena strojnice in prostora za hladilne agregate**

Smer toplotnega toka: Horizontalno Debelina [cm]: 21,30

Dodatna toplotna upornost [m²K/W]: 0,00

Plasti konstrukcije:

Material	Debelina [cm]	Upoštevaj	Gostota [kg/m ³]	Difuzijska upornost [1/m]	Toplotna prevodnost [W/mK]	Specifična toplota [J/kgK]	X [%]	X max [%]
Materiali za obloge - Mavčno-kartonske plošče - 12,5 mm	1,25	Da	900,00	12,00	0,210	840,00	0,00	0,00
Parne zapore - Gefitas AL 1/30G	0,30	Da	100,00	2'500'000,00	0,050	0,00	0,00	0,00
Materiali za obloge - Mavčno-kartonske plošče - 12,5 mm	1,25	Da	900,00	12,00	0,210	840,00	0,00	0,00
Toplotne izolacije - Kamena volna 80	16,00	Da	80,00	1,00	0,034	840,00	8,30	16,70
Materiali za obloge - Mavčno-kartonske plošče - 12,5 mm	1,25	Da	900,00	12,00	0,210	840,00	0,00	0,00
Materiali za obloge - Mavčno-kartonske plošče - 12,5 mm	1,25	Da	900,00	12,00	0,210	840,00	0,00	0,00

Izračun toplotne prehodnosti

Toplotna prehodnost neprozorne konstrukcije je 0,1933 W/m²K in manjša ali enaka dovoljeni 0,2800 W/m²K

Toplotna prehodnost ustreza zahtevam pravilnika

Izračun difuzije vodne pare

V konstrukciji ne pride do kondenzacije

Konstrukcija ustreza zahtevam pravilnika za difuzijo vodne pare

Konstrukcija: **F2 - Šola, Telovadnica - Lahka fasada nadstropja**

Smer toplotnega toka: Horizontalno Debelina [cm]:

26,16

Dodatna toplotna upornost [m²K/W]: 0,00

Plasti konstrukcije:

Material	Debelina [cm]	Upoštevaj	Gostota [kg/m ³]	Difuzijska upornost [1/m]	Toplotna prevodnost [W/mK]	Specifična toplota [J/kgK]	X [%]	X max [%]
Materiali za obloge - Mavčno-kartonske plošče - 12,5 mm	1,25	Da	900,00	12,00	0,210	840,00	0,00	0,00
Parne zapore - Parna zapora, polietilenska folija	0,02	Da	1'000,00	80'000,00	0,190	1'250,00	0,00	0,00
Materiali za obloge - Mavčno-kartonske plošče - 12,5 mm	1,25	Da	900,00	12,00	0,210	840,00	0,00	0,00
Toplotne izolacije - Kamena volna DP-5	4,00	Da	50,00	1,10	0,035	1'030,00	12,50	25,00
Materiali za obloge - Mavčno-kartonske plošče - 15 mm	1,50	Da	900,00	12,00	0,210	840,00	0,00	0,00
Toplotne izolacije - Steklena volna 14	2,00	Da	14,00	1,00	0,038	840,00	12,50	25,00
Materiali za obloge - OSB plošče	2,50	Da	650,00	250,00	0,130	2'100,00	0,00	0,00
Toplotne izolacije - Kamena volna DP-8	12,00	Da	80,00	1,10	0,035	1'030,00	8,30	16,70
Materiali za obloge - Agepan DWD	1,60	Da	565,00	11,00	0,090	2'100,00	0,00	0,00
Paroprepustne folije - Paroprepustna folija, Sd = 0,025 m	0,04	Da	450,00	63,00	0,190	960,00	0,00	0,00

Izračun toplotne prehodnosti

Toplotna prehodnost neprozorne konstrukcije je 0,1715 W/m²K in manjša ali enaka dovoljeni 0,2800 W/m²K

Toplotna prehodnost ustreza zahtevam pravilnika

Izračun difuzije vodne pare

V konstrukciji ne pride do kondenzacije

Konstrukcija ustreza zahtevam pravilnika za difuzijo vodne pare

Konstrukcija: **F1/a - Šola, Telovadnica - Masivna fasada pritličje**

Smer toplotnega toka: Horizontalno Debelina [cm]: 38,04

Dodatna toplotna upornost [m²K/W]: 0,00

Plasti konstrukcije:

Material	Debelina [cm]	Upoštevaj	Gostota [kg/m ³]	Difuzijska upornost [1/m]	Toplotna prevodnost [W/mK]	Specifična toplota [J/kgK]	X [%]	X max [%]
Betoni - Betoni s kamnitimi agregati 2400	20,00	Da	2'400,00	60,00	2,040	960,00	2,10	3,80
Toplotne izolacije - Kamena volna DP-8	18,00	Da	80,00	1,10	0,035	1'030,00	8,30	16,70
Paroprepustne folije - Paroprepustna folija, Sd = 0,025 m	0,04	Da	450,00	63,00	0,190	960,00	0,00	0,00

Izračun toplotne prehodnosti

Toplotna prehodnost neprozorne konstrukcije je 0,1847 W/m²K in manjša ali enaka dovoljeni 0,2800 W/m²K

Toplotna prehodnost ustreza zahtevam pravilnika

Izračun difuzije vodne pare

V konstrukciji ne pride do kondenzacije

Konstrukcija ustreza zahtevam pravilnika za difuzijo vodne pare

Konstrukcija: **F1 - Šola, Telovadnica - Lahka fasada pritličje**

Smer toplotnega toka: Horizontalno Debelina [cm]:

26,16

Dodatna toplotna upornost [m^2K/W]: 0,00

Plasti konstrukcije:

Material	Debelina [cm]	Upoštevaj	Gostota [kg/m^3]	Difuzijska upornost [$1/m$]	Toplotna prevodnost [W/mK]	Specifična toplota [J/kgK]	X [%]	X max [%]
Materiali za obloge - Mavčno-kartonske plošče - 12,5 mm	1,25	Da	900,00	12,00	0,210	840,00	0,00	0,00
Materiali za obloge - Mavčno-kartonske plošče - 12,5 mm	1,25	Da	900,00	12,00	0,210	840,00	0,00	0,00
Toplotne izolacije - Kamena volna DP-5	4,00	Da	50,00	1,10	0,035	1'030,00	12,50	25,00
Folije - Parna zapora, polietilenska folija	0,02	Da	1'000,00	80'000,00	0,190	1'250,00	0,00	0,00
Materiali za obloge - Mavčno-kartonske plošče - 15 mm	1,50	Da	900,00	12,00	0,210	840,00	0,00	0,00
Toplotne izolacije - Steklena volna 14	2,00	Da	14,00	1,00	0,038	840,00	12,50	25,00
Materiali za obloge - OSB plošče	2,50	Da	650,00	250,00	0,130	2'100,00	0,00	0,00
Toplotne izolacije - Kamena volna DP-8	12,00	Da	80,00	1,10	0,035	1'030,00	8,30	16,70
Materiali za obloge - Agepan DWD	1,60	Da	565,00	11,00	0,090	2'100,00	0,00	0,00
Paroprepustne folije - Paroprepustna folija, $S_d = 0,025 m$	0,04	Da	450,00	63,00	0,190	960,00	0,00	0,00

Izračun toplotne prehodnosti

Toplotna prehodnost neprozorne konstrukcije je $0,1715 W/m^2K$ in manjša ali enaka dovoljeni $0,2800 W/m^2K$

Toplotna prehodnost ustreza zahtevam pravilnika

Izračun difuzije vodne pare

V konstrukciji ne pride do kondenzacije

Konstrukcija ustreza zahtevam pravilnika za difuzijo vodne pare

Konstrukcija: **F2/a - Šola, Telovadnica - Masivna fasada nadstropja**

Smer toplotnega toka: Horizontalno Debelina [cm]: 38,04

Dodatna toplotna upornost [m²K/W]: 0,00

Plasti konstrukcije:

Material	Debelina [cm]	Upoštevaj	Gostota [kg/m ³]	Difuzijska upornost [1/m]	Toplotna prevodnost [W/mK]	Specifična toplota [J/kgK]	X [%]	X max [%]
Betoni - Betoni s kamnitimi agregati 2400	20,00	Da	2'400,00	60,00	2,040	960,00	2,10	3,80
Toplotne izolacije - Kamena volna DP-8	18,00	Da	80,00	1,10	0,035	1'030,00	8,30	16,70
Paroprepustne folije - Paroprepustna folija, Sd = 0,025 m	0,04	Da	450,00	63,00	0,190	960,00	0,00	0,00

Izračun toplotne prehodnosti

Toplotna prehodnost neprozorne konstrukcije je 0,1847 W/m²K in manjša ali enaka dovoljeni 0,2800 W/m²K

Toplotna prehodnost ustreza zahtevam pravilnika

Izračun difuzije vodne pare

V konstrukciji ne pride do kondenzacije

Konstrukcija ustreza zahtevam pravilnika za difuzijo vodne pare

Konstrukcija: **T-Z1 - Telovadnica - Kletna stena v terenu**

Smer toplotnega toka: Horizontalno Debelina [cm]: 46,50

Dodatna toplotna upornost [m²K/W]: 0,00

Plasti konstrukcije:

Material	Debelina [cm]	Upoštevaj	Gostota [kg/m ³]	Difuzijska upornost [1/m]	Toplotna prevodnost [W/mK]	Specifična toplota [J/kgK]	X [%]	X max [%]
Betoni - Betoni s kamnitimi agregati 2400	30,00	Da	2'400,00	60,00	2,040	960,00	2,10	3,80
Hidroizolacije - Polimer bitumenska hidroizolacija	0,50	Da	1'000,00	80'000,00	0,190	900,00	0,00	0,00
Toplotne izolacije - FIBRANxps 300-L	16,00	Da	32,00	100,00	0,039	1'500,00	0,00	3,00

Izračun toplotne prehodnosti

Toplotna prehodnost neprozorne konstrukcije je 0,2249 W/m²K in manjša ali enaka dovoljeni 0,3500 W/m²K

Toplotna prehodnost ustreza zahtevam pravilnika

Konstrukcija: **Š-P4 - Šola - Kabinet, amfiteatralna predavalnica**

Smer toplotnega toka:

Navzdol Debelina [cm]:

41,03

Dodatna toplotna upornost [m²K/W]:

0,00

Plasti konstrukcije:

Material	Debelina [cm]	Upoštevaj	Gostota [kg/m ³]	Difuzijska upornost [1/m]	Toplotna prevodnost [W/mK]	Specifična toplota [J/kgK]	X [%]	X max [%]
Talne obloge - Parket	1,50	Da	700,00	15,00	0,210	1'670,00	15,00	25,00
Betoni - Betoni s kamnitimi agregati 2200	6,00	Da	2'200,00	30,00	1,510	960,00	2,10	3,80
Folije - Parna zapora, polietilenska folija	0,02	Da	1'000,00	80'000,00	0,190	1'250,00	0,00	0,00
Toplotne izolacije - Ekspandirani polistiren z grafitom	8,00	Da	15,00	35,00	0,032	1'260,00	20,00	40,00
Hidroizolacije - Polimer bitumenska hidroizolacija	0,50	Da	1'000,00	80'000,00	0,190	900,00	0,00	0,00
Betoni - Betoni s kamnitimi agregati 2400	15,00	Da	2'400,00	60,00	2,040	960,00	2,10	3,80
Folije - Parna zapora, polietilenska folija	0,02	Da	1'000,00	80'000,00	0,190	1'250,00	0,00	0,00
Toplotne izolacije - FIBRANxps 300-L	10,00	Da	32,00	100,00	0,035	1'500,00	0,00	3,00

Izračun toplotne prehodnosti

Toplotna prehodnost neprozorne konstrukcije je 0,1730 W/m²K in manjša ali enaka dovoljeni 0,3500 W/m²K

Toplotna prehodnost ustreza zahtevam pravilnika

Konstrukcija: **Š-P1 - Šola - Komunikacije, mokri prostori**

Smer toplotnega toka: Navzdol Debelina [cm]: 41,03

Dodatna toplotna upornost [m²K/W]: 0,00

Plasti konstrukcije:

Material	Debelina [cm]	Upoštevaj	Gostota [kg/m ³]	Difuzijska upornost [1/m]	Toplotna prevodnost [W/mK]	Specifična toplota [J/kgK]	X [%]	X max [%]
Betoni - Betoni s kamnitimi agregati 2200	7,50	Da	2'200,00	30,00	1,510	960,00	2,10	3,80
Folije - Parna zapora, polietilenska folija	0,02	Da	1'000,00	80'000,00	0,190	1'250,00	0,00	0,00
Toplotne izolacije - Ekspandirani polistiren z grafitom	8,00	Da	15,00	35,00	0,032	1'260,00	20,00	40,00
Hidroizolacije - Polimer bitumenska hidroizolacija	0,50	Da	1'000,00	80'000,00	0,190	900,00	0,00	0,00
Betoni - Betoni s kamnitimi agregati 2400	15,00	Da	2'400,00	60,00	2,040	960,00	2,10	3,80
Folije - Parna zapora, polietilenska folija	0,02	Da	1'000,00	80'000,00	0,190	1'250,00	0,00	0,00
Toplotne izolacije - FIBRANxps 300-L	10,00	Da	32,00	100,00	0,035	1'500,00	0,00	3,00

Izračun toplotne prehodnosti

Toplotna prehodnost neprozorne konstrukcije je 0,1749 W/m²K in manjša ali enaka dovoljeni 0,3500 W/m²K

Toplotna prehodnost ustreza zahtevam pravilnika

Konstrukcija: **Š-P3 - Šola - Servisni prostori**

Smer toplotnega toka: Navzdol Debelina [cm]:

41,03

Dodatna toplotna upornost [m²K/W]: 0,00

Plasti konstrukcije:

Material	Debelina [cm]	Upoštevaj	Gostota [kg/m ³]	Difuzijska upornost [1/m]	Toplotna prevodnost [W/mK]	Specifična toplota [J/kgK]	X [%]	X max [%]
Talne obloge - Epoksi premaz	0,30	Da	1'200,00	50,00	1,000	950,00	0,00	0,00
Betoni - Betoni s kamnitimi agregati 2200	7,20	Da	2'200,00	30,00	1,510	960,00	2,10	3,80
Folije - Parna zapora, polietilenska folija	0,02	Da	1'000,00	80'000,00	0,190	1'250,00	0,00	0,00
Toplotne izolacije - Ekspandirani polistiren z grafitom	8,00	Da	15,00	35,00	0,032	1'260,00	20,00	40,00
Hidroizolacije - Polimer bitumenska hidroizolacija	0,50	Da	1'000,00	80'000,00	0,190	900,00	0,00	0,00
Betoni - Betoni s kamnitimi agregati 2400	15,00	Da	2'400,00	60,00	2,040	960,00	2,10	3,80
Folije - Parna zapora, polietilenska folija	0,02	Da	1'000,00	80'000,00	0,190	1'250,00	0,00	0,00
Toplotne izolacije - FIBRANxps 300-L	10,00	Da	32,00	100,00	0,035	1'500,00	0,00	3,00

Izračun toplotne prehodnosti

Toplotna prehodnost neprozorne konstrukcije je 0,1748 W/m²K in manjša ali enaka dovoljeni 0,3500 W/m²K

Toplotna prehodnost ustreza zahtevam pravilnika

Konstrukcija: **Š-P5 - Šola - Strojnica klimatov**

Smer toplotnega toka: Navzdol Debelina [cm]:

41,03

Dodatna toplotna upornost [m²K/W]: 0,00

Plasti konstrukcije:

Material	Debelina [cm]	Upoštevaj	Gostota [kg/m ³]	Difuzijska upornost [1/m]	Toplotna prevodnost [W/mK]	Specifična toplota [J/kgK]	X [%]	X max [%]
Betoni - Betoni s kamnitimi agregati 2200	7,50	Da	2'200,00	30,00	1,510	960,00	2,10	3,80
Folije - Parna zapora, polietilenska folija	0,02	Da	1'000,00	80'000,00	0,190	1'250,00	0,00	0,00
Toplotne izolacije - Ekspandirani polistiren z grafitom	8,00	Da	15,00	35,00	0,032	1'260,00	20,00	40,00
Hidroizolacije - Polimer bitumenska hidroizolacija	0,50	Da	1'000,00	80'000,00	0,190	900,00	0,00	0,00
Betoni - Betoni s kamnitimi agregati 2400	15,00	Da	2'400,00	60,00	2,040	960,00	2,10	3,80
Folije - Parna zapora, polietilenska folija	0,02	Da	1'000,00	80'000,00	0,190	1'250,00	0,00	0,00
Toplotne izolacije - FIBRANxps 300-L	10,00	Da	32,00	100,00	0,035	1'500,00	0,00	3,00

Izračun toplotne prehodnosti

Toplotna prehodnost neprozorne konstrukcije je 0,1749 W/m²K in manjša ali enaka dovoljeni 0,3500 W/m²K

Toplotna prehodnost ustreza zahtevam pravilnika

Konstrukcija: **T-P2 - Telovadnica - Športna dvorana (igrišče)**

Smer toplotnega toka:

Navzdol Debelina [cm]:

47,03

Dodatna toplotna upornost [m²K/W]:

0,00

Plasti konstrukcije:

Material	Debelina [cm]	Upoštevaj	Gostota [kg/m ³]	Difuzijska upornost [1/m]	Toplotna prevodnost [W/mK]	Specifična toplota [J/kgK]	X [%]	X max [%]
Materiali za obloge - Les - hrast	1,50	Da	750,00	50,00	0,210	2'300,00	15,00	25,00
Materiali za obloge - Vezane plošče, obstojne v vodi - za notranje obloge	2,00	Da	550,00	60,00	0,140	2'090,00	10,00	22,00
Zrak - Rahlo prezračevana plast	3,00	Da	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00
Betoni - Betoni s kamnitimi agregati 2200	7,00	Da	2'200,00	30,00	1,510	960,00	2,10	3,80
Folije - Parna zapora, polietilenska folija	0,02	Da	1'000,00	80'000,00	0,190	1'250,00	0,00	0,00
Toplotne izolacije - Ekspandirani polistiren z grafitom	6,00	Da	15,00	35,00	0,032	1'260,00	20,00	40,00
Hidroizolacije - Polimer bitumenska hidroizolacija	0,50	Da	1'000,00	80'000,00	0,190	900,00	0,00	0,00
Betoni - Betoni s kamnitimi agregati 2400	15,00	Da	2'400,00	60,00	2,040	960,00	2,10	3,80
Folije - Parna zapora, polietilenska folija	0,02	Da	1'000,00	80'000,00	0,190	1'250,00	0,00	0,00
Toplotne izolacije - FIBRANxps 300-L	12,00	Da	32,00	100,00	0,036	1'500,00	0,00	3,00

Izračun toplotne prehodnosti

Toplotna prehodnost neprozorne konstrukcije je 0,1696 W/m²K in manjša ali enaka dovoljeni 0,3500 W/m²K

Toplotna prehodnost ustreza zahtevam pravilnika

Konstrukcija: **T-P2/a - Telovadnica - Športna dvorana (izven igrišča)**

Smer toplotnega toka:

Navzdol Debelina [cm]:

47,03

Dodatna toplotna upornost [m²K/W]:

0,00

Plasti konstrukcije:

Material	Debelina [cm]	Upoštevaj	Gostota [kg/m ³]	Difuzijska upornost [1/m]	Toplotna prevodnost [W/mK]	Specifična toplota [J/kgK]	X [%]	X max [%]
Talne obloge - Epoksi premaz	0,30	Da	1'200,00	50,00	1,000	950,00	0,00	0,00
Betoni - Betoni s kamnitimi agregati 2200	7,20	Da	2'200,00	30,00	1,510	960,00	2,10	3,80
Folije - Parna zapora, polietilenska folija	0,02	Da	1'000,00	80'000,00	0,190	1'250,00	0,00	0,00
Toplotne izolacije - Ekspandirani polistiren	12,00	Da	15,00	25,00	0,036	1'260,00	20,00	40,00
Hidroizolacije - Polimer bitumenska hidroizolacija	0,50	Da	1'000,00	80'000,00	0,190	900,00	0,00	0,00
Betoni - Betoni s kamnitimi agregati 2400	15,00	Da	2'400,00	60,00	2,040	960,00	2,10	3,80
Folije - Parna zapora, polietilenska folija	0,02	Da	1'000,00	80'000,00	0,190	1'250,00	0,00	0,00
Toplotne izolacije - FIBRANxps 300-L	12,00	Da	32,00	100,00	0,036	1'500,00	0,00	3,00

Izračun toplotne prehodnosti

Toplotna prehodnost neprozorne konstrukcije je 0,1423 W/m²K in manjša ali enaka dovoljeni 0,3500 W/m²K

Toplotna prehodnost ustreza zahtevam pravilnika

Konstrukcija: **T-P3 - Telovadnica - Komunikacije, mokri prostori**

Smer toplotnega toka: Navzdol Debelina [cm]: 47,03

Dodatna toplotna upornost [m²K/W]: 0,00

Plasti konstrukcije:

Material	Debelina [cm]	Upoštevaj	Gostota [kg/m ³]	Difuzijska upornost [1/m]	Toplotna prevodnost [W/mK]	Specifična toplota [J/kgK]	X [%]	X max [%]
Betoni - Betoni s kamnitimi agregati 2200	9,50	Da	2'200,00	30,00	1,510	960,00	2,10	3,80
Folije - Parna zapora, polietilenska folija	0,02	Da	1'000,00	80'000,00	0,190	1'250,00	0,00	0,00
Toplotne izolacije - Ekspandirani polistiren	10,00	Da	15,00	25,00	0,036	1'260,00	20,00	40,00
Hidroizolacije - Polimer bitumenska hidroizolacija	0,50	Da	1'000,00	80'000,00	0,190	900,00	0,00	0,00
Betoni - Betoni s kamnitimi agregati 2400	15,00	Da	2'400,00	60,00	2,040	960,00	2,10	3,80
Folije - Parna zapora, polietilenska folija	0,02	Da	1'000,00	80'000,00	0,190	1'250,00	0,00	0,00
Toplotne izolacije - FIBRANxps 300-L	12,00	Da	32,00	100,00	0,036	1'500,00	0,00	3,00

Izračun toplotne prehodnosti

Toplotna prehodnost neprozorne konstrukcije je 0,1542 W/m²K in manjša ali enaka dovoljeni 0,3500 W/m²K

Toplotna prehodnost ustreza zahtevam pravilnika

Konstrukcija: **T-P4 - Telovadnica - Delavnice, kabinet**

Smer toplotnega toka: Navzdol Debelina [cm]: 47,03

Dodatna toplotna upornost [m²K/W]: 0,00

Plasti konstrukcije:

Material	Debelina [cm]	Upoštevaj	Gostota [kg/m ³]	Difuzijska upornost [1/m]	Toplotna prevodnost [W/mK]	Specifična toplota [J/kgK]	X [%]	X max [%]
Talne obloge - Parket	1,50	Da	700,00	15,00	0,210	1'670,00	15,00	25,00
Betoni - Betoni s kamnitimi agregati 2200	8,00	Da	2'200,00	30,00	1,510	960,00	2,10	3,80
Folije - Parna zapora, polietilenska folija	0,02	Da	1'000,00	80'000,00	0,190	1'250,00	0,00	0,00
Toplotne izolacije - Ekspandirani polistiren	10,00	Da	15,00	25,00	0,036	1'260,00	20,00	40,00
Hidroizolacije - Polimer bitumenska hidroizolacija	0,50	Da	1'000,00	80'000,00	0,190	900,00	0,00	0,00
Betoni - Betoni s kamnitimi agregati 2400	15,00	Da	2'400,00	60,00	2,040	960,00	2,10	3,80
Folije - Parna zapora, polietilenska folija	0,02	Da	1'000,00	80'000,00	0,190	1'250,00	0,00	0,00
Toplotne izolacije - FIBRANxps 300-L	12,00	Da	32,00	100,00	0,036	1'500,00	0,00	3,00

Izračun toplotne prehodnosti

Toplotna prehodnost neprozorne konstrukcije je 0,1527 W/m²K in manjša ali enaka dovoljeni 0,3500 W/m²K

Toplotna prehodnost ustreza zahtevam pravilnika

Konstrukcija: **Š-N2+St2 - Šola - strop nad prostorom za hledilne agregate**

Smer toplotnega toka: Navzdol Debelina [cm]: 45,00

Dodatna toplotna upornost [m²K/W]: 0,00

Plasti konstrukcije:

Material	Debelina [cm]	Upoštevaj	Gostota [kg/m ³]	Difuzijska upornost [1/m]	Toplotna prevodnost [W/mK]	Specifična toplota [J/kgK]	X [%]	X max [%]
Talne obloge - Parket	1,50	Da	700,00	15,00	0,210	1'670,00	15,00	25,00
Betoni - Betoni s kamnitimi agregati 2200	7,50	Da	2'200,00	30,00	1,510	960,00	2,10	3,80
Folije - XPE - FIBRAN NIKE	0,50	Da	50,00	200,00	0,041	1'260,00	0,00	3,00
Folije - XPE - FIBRAN NIKE	0,50	Da	50,00	200,00	0,041	1'260,00	0,00	3,00
Betoni - Betoni s kamnitimi agregati 2400	20,00	Da	2'400,00	60,00	2,040	960,00	2,10	3,80
Materiali za obloge - Lesna volna - KOMBI	0,50	Da	1'163,00	1,00	0,110	1'470,00	20,00	40,00
Toplotne izolacije - Ekspandirani polistiren z grafitom	14,00	Da	15,00	35,00	0,032	1'260,00	20,00	40,00
Materiali za obloge - Lesna volna - KOMBI	0,50	Da	1'163,00	1,00	0,110	1'470,00	20,00	40,00

Izračun toplotne prehodnosti

Toplotna prehodnost neprozorne konstrukcije je 0,1946 W/m²K in manjša ali enaka dovoljeni 0,3500 W/m²K

Toplotna prehodnost ustreza zahtevam pravilnika

Izračun difuzije vodne pare

V konstrukciji ne pride do kondenzacije

Konstrukcija ustreza zahtevam pravilnika za difuzijo vodne pare

Konstrukcija: **Š-N1+St1 - Šola - Tla previsa**

Smer toplotnega toka: Navzdol Debelina [cm]: 64,00

Dodatna toplotna upornost [m²K/W]: 0,00

Plasti konstrukcije:

Material	Debelina [cm]	Upoštevaj	Gostota [kg/m ³]	Difuzijska upornost [1/m]	Toplotna prevodnost [W/mK]	Specifična toplota [J/kgK]	X [%]	X max [%]
Betoni - Betoni s kamnitimi agregati 2200	7,50	Da	2'200,00	30,00	1,510	960,00	2,10	3,80
Folije - XPE - FIBRAN NIKE	0,50	Da	50,00	200,00	0,041	1'260,00	0,00	3,00
Betoni - Betoni s kamnitimi agregati 2200	40,00	Da	2'200,00	30,00	1,510	960,00	2,10	3,80
Toplotne izolacije - Kamena volna 80	16,00	Da	80,00	1,00	0,034	840,00	8,30	16,70

Izračun toplotne prehodnosti

Toplotna prehodnost neprozorne konstrukcije je 0,1868 W/m²K in manjša ali enaka dovoljeni 0,3000 W/m²K

Toplotna prehodnost ustreza zahtevam pravilnika

Izračun difuzije vodne pare

V konstrukciji ne pride do kondenzacije

Konstrukcija ustreza zahtevam pravilnika za difuzijo vodne pare

Konstrukcija: **Š-S1 - Šola - Streha nad 3. nadstropjem**

Smer toplotnega toka: Navzgor Debelina [cm]: 47,10

Dodatna toplotna upornost [m²K/W]: 0,00

Plasti konstrukcije:

Material	Debelina [cm]	Upoštevaj	Gostota [kg/m ³]	Difuzijska upornost [1/m]	Toplotna prevodnost [W/mK]	Specifična toplota [J/kgK]	X [%]	X max [%]
Betoni - Betoni s kamnitimi agregati 2400	20,00	Da	2'400,00	60,00	2,040	960,00	2,10	3,80
Malte - Naklonski beton	5,50	Da	2'100,00	30,00	14,000	1'050,00	25,00	50,00
Parne zapore - Gemini Vapor 4	0,40	Da	1'100,00	1'800'000,00	0,190	1'460,00	0,00	0,00
Toplotne izolacije - Ekspandirani polistiren z grafitom	20,00	Da	15,00	35,00	0,032	1'260,00	20,00	40,00
Hidroizolacije - Fragmat strešna lepenka	0,20	Da	1'100,00	15'000,00	0,190	1'460,00	0,00	0,00
Hidroizolacije - Polimer bitumenska hidroizolacija	1,00	Da	1'000,00	80'000,00	0,190	900,00	0,00	0,00

Izračun toplotne prehodnosti

Toplotna prehodnost neprozorne konstrukcije je 0,1521 W/m²K in manjša ali enaka dovoljeni 0,2000 W/m²K

Toplotna prehodnost ustreza zahtevam pravilnika

Izračun difuzije vodne pare

V konstrukciji pride do kondenzacije, vendar se do konca obdobja izračuna dovolj izsuši

Konstrukcija ustreza zahtevam pravilnika za difuzijo vodne pare

Konstrukcija: **Š-S2 - Šola - Streha nad 4. nadstropjem**

Smer toplotnega toka: Navzgor Debelina [cm]: 44,55

Dodatna toplotna upornost [m²K/W]: 0,00

Plasti konstrukcije:

Material	Debelina [cm]	Upoštevacj	Gostota [kg/m ³]	Difuzijska upornost [1/m]	Toplotna prevodnost [W/mK]	Specifična toplota [J/kgK]	X [%]	X max [%]
Materiali za obloge - Mavčno-kartonske plošče - 12,5 mm	1,25	Da	900,00	12,00	0,210	840,00	0,00	0,00
Zrak - Zaprta plast	6,00	Da	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00
Parne zapore - Gefitas AL 1/30G	0,30	Da	100,00	2'500'000,00	0,050	0,00	0,00	0,00
Materiali za obloge - OSB plošče	1,80	Da	650,00	250,00	0,130	2'100,00	0,00	0,00
Toplotne izolacije - Kamena volna DP-8	22,00	Da	80,00	1,10	0,035	1'030,00	8,30	16,70
Materiali za obloge - OSB plošče	2,20	Da	650,00	250,00	0,130	2'100,00	0,00	0,00
Toplotne izolacije - Kamena volna DDP	10,00	Da	150,00	1,40	0,040	1'030,00	5,00	10,00
Hidroizolacije - Polimer bitumenska hidroizolacija	1,00	Da	1'000,00	20'000,00	0,190	900,00	0,00	0,00

Izračun toplotne prehodnosti

Toplotna prehodnost neprozorne konstrukcije je 0,1045 W/m²K in manjša ali enaka dovoljeni 0,2000 W/m²K

Toplotna prehodnost ustreza zahtevam pravilnika

Izračun difuzije vodne pare

V konstrukciji ne pride do kondenzacije

Konstrukcija ustreza zahtevam pravilnika za difuzijo vodne pare

Konstrukcija: **T-S1 - Telovadnica - Streha nad telovadnico**

Smer toplotnega toka: Navzgor Debelina [cm]: 44,55

Dodatna toplotna upornost [m²K/W]: 0,00

Plasti konstrukcije:

Material	Debelina [cm]	Upoštevacj	Gostota [kg/m ³]	Difuzijska upornost [1/m]	Toplotna prevodnost [W/mK]	Specifična toplota [J/kgK]	X [%]	X max [%]
Materiali za obloge - Mavčno-kartonske plošče - 12,5 mm	1,25	Da	900,00	12,00	0,210	840,00	0,00	0,00
Zrak - Zaprta plast	6,00	Da	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00
Parne zapore - Gefitas AL 1/30G	0,30	Da	100,00	2'500'000,00	0,050	0,00	0,00	0,00
Materiali za obloge - OSB plošče	1,80	Da	650,00	250,00	0,130	2'100,00	0,00	0,00
Toplotne izolacije - Kamena volna DP-8	22,00	Da	80,00	1,10	0,035	1'030,00	8,30	16,70
Materiali za obloge - OSB plošče	2,20	Da	650,00	250,00	0,130	2'100,00	0,00	0,00
Toplotne izolacije - Kamena volna DDP	10,00	Da	150,00	1,40	0,040	1'030,00	5,00	10,00
Hidroizolacije - Polimer bitumenska hidroizolacija	1,00	Da	1'000,00	80'000,00	0,190	900,00	0,00	0,00

Izračun toplotne prehodnosti

Toplotna prehodnost neprozorne konstrukcije je 0,1045 W/m²K in manjša ali enaka dovoljeni 0,2000 W/m²K

Toplotna prehodnost ustreza zahtevam pravilnika

Izračun difuzije vodne pare

V konstrukciji pride do kondenzacije, vendar se do konca obdobja izračuna dovolj izsuši

Konstrukcija ustreza zahtevam pravilnika za difuzijo vodne pare

Konstrukcija: **T-S2 - Telovadnica - streha strojne delavnice**

Smer toplotnega toka: Navzgor Debelina [cm]: 56,90

Dodatna toplotna upornost [m²K/W]: 0,00

Plasti konstrukcije:

Material	Debelina [cm]	Upoštevaj	Gostota [kg/m ³]	Difuzijska upornost [1/m]	Toplotna prevodnost [W/mK]	Specifična toplota [J/kgK]	X [%]	X max [%]
Betoni - Betoni s kamnitimi agregati 2400	22,00	Da	2'400,00	60,00	2,040	960,00	2,10	3,80
Malte - Naklonski beton	9,50	Da	2'100,00	30,00	14,000	1'050,00	25,00	50,00
Parne zapore - Gemini Vapor 4	0,40	Da	1'100,00	1'800'000,00	0,190	1'460,00	0,00	0,00
Toplotne izolacije - Ekspandirani polistiren z grafitom	24,00	Da	15,00	35,00	0,032	1'260,00	20,00	40,00
Hidroizolacije - Polimer bitumenska hidroizolacija	1,00	Da	1'000,00	80'000,00	0,190	900,00	0,00	0,00

Izračun toplotne prehodnosti

Toplotna prehodnost neprozorne konstrukcije je 0,1277 W/m²K in manjša ali enaka dovoljeni 0,2000 W/m²K

Toplotna prehodnost ustreza zahtevam pravilnika

Izračun difuzije vodne pare

V konstrukciji pride do kondenzacije, vendar se do konca obdobja izračuna dovolj izsuši

Konstrukcija ustreza zahtevam pravilnika za difuzijo vodne pare

Konstrukcija: **T-S3 - Telovadnica - Streha shrambe orodja**

Smer toplotnega toka: Navzgor Debelina [cm]: 46,50

Dodatna toplotna upornost [m²K/W]: 0,00

Plasti konstrukcije:

Material	Debelina [cm]	Upoštevaj	Gostota [kg/m ³]	Difuzijska upornost [1/m]	Toplotna prevodnost [W/mK]	Specifična toplota [J/kgK]	X [%]	X max [%]
Betoni - Betoni s kamnitimi agregati 2400	22,00	Da	2'400,00	60,00	2,040	960,00	2,10	3,80
Malte - Naklonski beton	3,50	Da	2'100,00	30,00	14,000	1'050,00	25,00	50,00
Hidroizolacije - Polimer bitumenska hidroizolacija	1,00	Da	1'000,00	80'000,00	0,190	900,00	0,00	0,00
Toplotne izolacije - FIBRANxps 300-L	20,00	Da	32,00	100,00	0,040	1'500,00	0,00	3,00

Izračun toplotne prehodnosti

Toplotna prehodnost neprozorne konstrukcije je 0,1886 W/m²K in manjša ali enaka dovoljeni 0,2000 W/m²K

Toplotna prehodnost ustreza zahtevam pravilnika

Izračun difuzije vodne pare

V konstrukciji ne pride do kondenzacije

Konstrukcija ustreza zahtevam pravilnika za difuzijo vodne pare

Konstrukcija: **Š-N1-St3 - Šola - Strop proti neogrevanem zimskem vrtu**

Smer toplotnega toka:

Navzgor Debelina [cm]:

66,55

Dodatna toplotna upornost [m²K/W]:

0,00

Plasti konstrukcije:

Material	Debelina [cm]	Upoštevaj	Gostota [kg/m ³]	Difuzijska upornost [1/m]	Toplotna prevodnost [W/mK]	Specifična toplota [J/kgK]	X [%]	X max [%]
Materiali za obloge - Mavčno-kartonske plošče - 12,5 mm	1,25	Da	900,00	12,00	0,210	840,00	0,00	0,00
Parne zapore - Parna zapora, Al/PE folija, Sd = 1500 m	0,30	Da	1'500,00	500'000,00	10,000	1'250,00	0,00	0,00
Toplotne izolacije - Kamena volna DP-5	17,00	Da	50,00	1,10	0,035	1'030,00	12,50	25,00
Betoni - Betoni s kamnitimi agregati 2200	40,00	Da	2'200,00	30,00	1,510	960,00	2,10	3,80
Folije - XPE - FIBRAN NIKE	0,50	Da	50,00	200,00	0,041	1'260,00	0,00	3,00
Betoni - Betoni s kamnitimi agregati 2200	7,50	Da	2'200,00	30,00	1,510	960,00	2,10	3,80

Izračun toplotne prehodnosti

Toplotna prehodnost neprozorne konstrukcije je 0,1820 W/m²K in manjša ali enaka dovoljeni 0,2000 W/m²K

Toplotna prehodnost ustreza zahtevam pravilnika

Izračun difuzije vodne pare

V konstrukciji ne pride do kondenzacije

Konstrukcija ustreza zahtevam pravilnika za difuzijo vodne pare

Konstrukcija: **KO1 - a.b. stena**

Smer toplotnega toka: Navzgor Debelina [cm]: 25,00

Dodatna toplotna upornost [m²K/W]: 0,00

Plasti konstrukcije:

Material	Debelina [cm]	Upoštevaj	Gostota [kg/m ³]	Difuzijska upornost [1/m]	Toplotna prevodnost [W/mK]	Specifična toplota [J/kgK]	X [%]	X max [%]
Betoni - Betoni s kamnitimi agregati 2400	25,00	Da	2'400,00	60,00	2,040	960,00	2,10	3,80

Izračun toplotne prehodnosti

Toplotna prehodnost neprozorne konstrukcije je 3,8088 W/m²K

Toplotna prehodnost ustreza zahtevam pravilnika

Okna, vrata	Usm.	Zeml. dolžina	Topl. preh. [W/m ² K]	Topl. preh. stekla [W/m ² K]	Topl. preh. okvirja [W/m ² K]	Faktor sonca [-]	Faktor zaves [-]	Faktor okvirja [-]	Kot horiz. [°]	Kot nadst. [°]	Kot senčila [°]	Faktor osen. [-]
SO1 - strešno okno	S	45	1,40	1,10	1,80	0,59	1,00	0,30	0,00	0,00	0,00	1,00
V1 - Okna	S	45	1,10	0,70	1,40	0,49	1,00	0,30	0,00	0,00	0,00	1,00
V2 - Okna na fasadi - šola	S	45	1,10	0,70	1,40	0,49	1,00	0,30	0,00	36,00	0,00	0,87
V3 - Okna proti atriju - šola	S	45	1,10	0,70	1,40	0,49	1,00	0,30	20,00	0,00	0,00	0,98
VH1 - Vhodna vrata	S	45	1,10	0,70	1,40	0,49	1,00	0,30	0,00	0,00	0,00	1,00

Cone

Cona:

CONA1 - Šola

Neprekinjeno delovanje:

Da

Tip znižanja temperature ob koncu tedna:

Brez znižanja

Višina:

16,85 m

Dolžina:

64,00 m

Širina:

27,00 m

Ni ogrevana:

Ne

Notranja temperatura:

20,00 °C

Bruto ogrevana prostornina:

23'844,33 m³

Neto ogrevana prostornina:

19'075,46 m³

Uporabna površina:

4'976,78 m²

Dnevno število ur z normalnim ogrevanjem:

24,00 h

Dnevno število ur z normalnim hlajenjem:

0,00 h

Mejna temperatura znižanja:

15,00 °C

Število ogrevanih etaž:

4,00

Povprečna višina etaže:

3,70 m

Standardna potrebna toplotna moč za ogrevanje:

104,30 kW

Standardna potrebna toplotna moč za hlajenje:

100,00 kW

Ovoj stavbe

Neprozorni elementi

Šifra elementa	Opis elementa	Orientacija, naklon	Površina (m ²)	Toplotne izgube [W/K]
Š-S1	ravna streha nad 3. nadstropjem	S, 0,00	250,96	38,16
Š-N1+St1	previs	S, 0,00	165,76	30,97
Š-N2+St2	strop nad prostorom za hladilne agregate	S, 0,00	15,79	3,07
Š-N1-St3	del stropa nad amfiteatralno predavalnico proti zimskemu vrtu	S, 0,00	8,41	1,53
Š-S2	položna streha nad 4. nadstropjem	S, 0,00	1'254,00	131,10
F2	Lahki parapeti JZ	JZ, 90,00	372,15	63,82
F2	Lahki parapeti SV	SV, 90,00	371,11	63,64
F2	Fasada JV severni krak	JV, 90,00	105,60	18,11
F2	Fasada JV južni krak	JV, 90,00	105,60	18,11
F2/a	Fasada JZ severni krak	JZ, 90,00	50,62	9,35
F2/a	Fasada SV južni krak	SV, 90,00	35,91	6,63
F2/a	Čela medetažnih plošč pri stekleni fasadi	JV, 90,00	23,40	4,32
F2	Fasada SZ južni krak	SZ, 90,00	105,59	18,11
F2	Fasada SZ severni krak	SZ, 90,00	105,59	19,51
F2	Fasada SV severni krak	SV, 90,00	66,46	11,40
F2/a	Del fasade ob oknih na hodniku	SZ, 90,00	16,00	2,96
F2	Parapeti pod okni v 4. nadstropju	JV, 90,00	5,24	0,90
F2	Fasada v 4. nadstropju	JV, 90,00	98,23	16,85
F1	Fasada JZ pritličje	JZ, 90,00	102,03	17,50
F1	Fasada SV pritličje	SV, 90,00	127,94	21,94
F1/a	Fasada JV pritličje južni trakt	JV, 90,00	37,22	6,88
F1/a	Fasada SV pritličje	SV, 90,00	21,90	4,05
F1	Fasada JV pritličje severni trakt	JV, 90,00	38,08	6,53
F1/a	Fasada SZ pritličje	SZ, 90,00	25,22	4,66
Š-Z2	Stena proti hladni strojnici	SZ, 90,00	29,90	5,78
F1	Fasada pri hodniku SZ	SZ, 90,00	7,90	1,35

Prozorni elementi

Šifra elementa	Opis elementa	Orientacija, naklon	Površina elementa (m ²)	Toplotne izgube [W/K]
SO1	Svetlobnik nad 3. nadstropjem	S, 0,00	31,57	44,20
V2	Okna JZ	JZ, 90,00	399,00	438,90
V2	Okna SV	SV, 90,00	399,00	438,90
V1	Steklena fasada proti zimskemu vrtu	JV, 90,00	119,38	131,31
V1	Okna na hodniku SZ	SZ, 90,00	14,91	16,40
V1	Okna v 4.nadstropju proti JV	JV, 90,00	12,18	13,39
V3	Okna v 4. nadstropju	JZ, 90,00	104,79	115,27
V3	Okna v 4. nadstropju	SV, 90,00	104,79	115,27
V3	Okna v 4. nadstropju	J, 90,00	16,45	18,10
V2	Okna JZ pritličje	JZ, 90,00	126,54	139,19
V2	Okna SV pritličje	SV, 90,00	61,56	67,71
V1	Zasteklitev pri vhodu	JV, 90,00	47,24	51,97
VH1	Vrata v stopnišče pritličje	SZ, 90,00	4,76	5,24
VH1	Vrata iz hodnika SZ	SZ, 90,00	5,88	6,47
VH1	Vrata iz strojnice	SZ, 90,00	6,12	6,73

Linijski toplotni mostovi

Ni linijskih toplotnih mostov

Točkovni toplotni mostovi

Ni točkovnih toplotnih mostov

Toplotne izgube skozi tla

Tla na terenu

Tla na terenu:

Š-P1 tla proti terenu

Površina talne konstrukcije:

1'363,76 m²

Obseg talne konstrukcije:

173,21 m

Debelina zunanje stene:

26,16 cm

Vrsta tal:

Pesek ali gramoz

Toplotni upor talne konstrukcije:

5,72 m²K/W

Linijaska toplotna prehodnost stika zidu in tal:

0,00 W/mK

Toplotne izgube:

144,00 W/K

Tla, dvignjena nad teren

Ni tal, dvignjenih nad teren

Ogrevane kleti

Ni ogrevanih kleti

Neogrevane kleti

Ni neogrevanih kleti

Kapacitivnost notranjih konstrukcij

Ni kapacitivnosti notranjih konstrukcij

Prezračevalne izgube

Enostaven izračun

Ni enostavnega izračuna prezračevalnih izgub

Podroben izračun

Šifra	Opis	Količina zraka [m ³ /h]	Ur na dan[h/dan]	Dni na teden [dni/teden]	Izkoristek [%]
N.1	avla, garderobe, sanitarije	4'200,00	10	5	80,00
N.2	jedilnica, razdelelna kuhinja	2'400,00	10	5	80,00
N.3	restavracijska kuhinja	4'200,00	10	5	75,00

Dobitki notranjih virov

Enostaven izračun

Privzeti dobitek na neto uporabne površine:

4,00 W/m²

Podroben izračun

Ni podrobnega izračuna dobitkov notranjih virov

Podsistem ogrevala

Podsistem ogrevala: TO talno ogrevanje
Standardni temperaturni režim ogrevalnega sistema: Ploskovna ogrevala 40/30
Tip ogrevala: Vgrajena površinska ogrevala
Regulacija temperature prostora: preko referenčnega prostora
Sistem: mokri sistem
Specifične toplotne izgube konstrukcije ogrevala: ploskovno ogrevanje s toplotno izolacijo skladno s SIST EN 1264
Nazivna električna moč grelnika zraka: 0,00 W
Nazivna električna moč črpalke je znana: Ne
Nazivna električna moč regulatorja znana: Ne

Regulatorji:

Regulator	Število
električni regulator z elektromotornim pogonom	0
električni regulator z elektrotermičnim pogonom	0
električni regulator z elektromagnetnim pogonom	0

Nazivna električna moč ventilatorja znana: Ne

Ventilatorji:

Ventilator	Število
ventilatorski konvektor	0
neposredno električno ogrevanje z ventilatorskim konvektorjem	0
termoakumulacijsko ogrevanje z dinamičnim odjemom	0
termoakumulacijsko ogrevanje s stopenjskim odjemom	0

Vrnjena dodatna električna energija:

0,00 kWh

V ogrevala vnesena toplota:

69'359,17 kWh

HVAC sistem

Ni HVAC sistema

Dovedena energija za hlajenje

Tip prezračevanja:	Samo mehansko prezračevanje	
Dnevni čas delovanja hladilne naprave:		10,00 h
Faktor energetske učinkovitosti:		3,00 kW/kW
Faktor delne obremenitve:		0,00 kW/kW
Povprečni faktor učinkovitosti sistema za hlajenje kondenzatorja:		0,00 %
Časovni interval delovanja sistema za hlajenje kondenzatorja:		8,00 h
Dopustno nihanje temperature prostora:		2,00 K
Največja dopustna notranja temperatura pri projektnih pogojih:		26,00 °C
Sistem hlajenja kondenzatorja:	Brez dodatnega glušnika (aksialni ventilator), hladilni stolp ali evaporativni kondenzator, zaprti krog	
Energent:	elektrika	
Dovedena energija za hlajenje za RAC:		
Sobni sistem RAC:	Ne	
Dodatna električna energija:		
Tip končnega prenosnika:		
Hidravlični krogotoki:		
Ni hidravličnih krogotokov		
Dovedena energija v napravo za hlajenje:		0,00 kWh

Razsvetljava

Enostaven izračun

Pretežno uporaba svetil na žarilno nitko (10 W/m ²):	Ne
Pretežno uporaba sijalk (2,5 W/m ²)	Da

Podroben izračun

Ni podrobnega izračuna razsvetljave

Cona:	CONA2 - Telovadnica	
Neprekinjeno delovanje:	Da	
Tip znižanja temperature ob koncu tedna:	Brez znižanja	
Višina:		10,30 m
Dolžina:		78,43 m
Širina:		26,68 m
Ni ogrevana:	Ne	
Notranja temperatura:		20,00 °C
Bruto ogrevana prostornina:		18'143,79 m ³
Neto ogrevana prostornina:		14'515,03 m ³
Uporabna površina:		2'490,58 m ²
Dnevno število ur z normalnim ogrevanjem:		24,00 h
Dnevno število ur z normalnim hlajenjem:		0,00 h

Mejna temperatura znižanja:	15,00 °C
Število ogrevanih etaž:	2,00
Povprečna višina etaže:	5,15 m
Standardna potrebna toplotna moč za ogrevanje:	51,97 kW
Standardna potrebna toplotna moč za hlajenje:	42,00 kW

Ovoj stavbe

Neprozorni elementi

Šifra elementa	Opis elementa	Orientacija, naklon	Površina (m ²)	Toplotne izgube [W/K]
T-S1	Glavna streha telovadnice	S, 0,00	1'508,00	157,65
T-S2	Streha strojne delavnice	S, 0,00	467,22	59,68
T-S3	Streha shrambe za orodje	S, 0,00	59,59	11,24
F2/a	Fasada JZ telovadnica	JZ, 90,00	200,84	37,10
F1/a	Fasada JV	JV, 90,00	17,33	3,20
F2/a	Fasada JV	JV, 90,00	170,19	31,44
F1/a	Fasada shrambe za orodje	SV, 90,00	23,05	4,26
F1/a	Fasada SV pritličje	SV, 90,00	25,43	4,70
F2	Fasada SV nadstropje	SV, 90,00	359,84	61,71
F2/a	Fasada SZ	SZ, 90,00	122,45	22,62
F2	Fasada SV strojne delavnice	SV, 90,00	30,66	5,26
F2/a	Fasada SZ	SZ, 90,00	95,42	17,63

Prozorni elementi

Šifra elementa	Opis elementa	Orientacija, naklon	Površina elementa (m ²)	Toplotne izgube [W/K]
V1	Okna proti JZ proti opornemu zidu	S, 90,00	130,35	143,39
V1	Okna pritličje JV	JV, 90,00	9,57	10,53
VH1	Požarni izhod	JV, 90,00	4,20	4,62
V1	Okna SV pritličje	SV, 90,00	186,45	205,10
V1	Okna pritličje SZ	SZ, 90,00	18,27	20,10
V1	Okna nadstropje SZ	SZ, 90,00	24,57	27,03
V1	Okna pritličje SV	SV, 90,00	72,27	79,50
V1	Okna pritličje SZ strojna delavnica	SZ, 90,00	14,36	15,79

Linijski toplotni mostovi

Ni linijskih toplotnih mostov

Točkovni toplotni mostovi

Ni točkovnih toplotnih mostov

Toplotne izgube skozi tla

Tla na terenu

Ni tal na terenu

Tla, dvignjena nad teren

Ni tal, dvignjenih nad teren

Ogrevane kleti

Ogrevana klet:	T Tla proti terenu - telovadnica	
Površina talne konstrukcije:		2'030,77 m ²
Obseg talne konstrukcije:		223,72 m
Debelina zunanje stene:		46,50 cm
Vrsta tal:	Ilovica ali mulj	
Višina kletnega zidu v tleh:		1,82 m
Toplotni upor talne konstrukcije:		5,90 m ² K/W
Toplotni upor zidne konstrukcije:		4,45 m ² K/W
Linijska toplotna prehodnost stika zidu in tal:		0,20 W/mK
Toplotne izgube:		284,89 W/K

Neogrevane kleti

Ni neogrevanih kleti

Kapacitivnost notranjih konstrukcij

Ni kapacitivnosti notranjih konstrukcij

Prezračevalne izgube

Enostaven izračun

Ni enostavnega izračuna prezračevalnih izgub

Podroben izračun

Šifra	Opis	Količina zraka [m ³ /h]	Ur na dan[h/dan]	Dni na teden [dni/teden]	Izkoristek [%]
N.1T	velika dvorana	8'000,00	10	5	80,00
N.2T	plesna dvorana in garderobe	2'100,00	10	5	80,00
N.3T	fitnes	900,00	10	5	80,00
N.4T	ročna delavnica	900,00	10	5	80,00

Dobitki notranjih virov

Enostaven izračun

Privzeti dobitok na neto uporabne površine: 4,00 W/m²

Podroben izračun

Ni podrobnega izračuna dobitkov notranjih virov

Podsystem ogrevala

Podsystem ogrevala:	TO talno ogrevanje telovadnica
Standardni temperaturni režim ogrevalnega sistema:	Ploskovna ogrevala 40/30
Regulacija temperature prostora:	PI-regulator
Ogrevalni sistem:	talno ogrevanje, integrirano v konstrukcijo
Neposredno ogrevanje:	Da
Nazivna električna moč ventilatorjev in regulatorjev znana:	Ne
Ventilatorji in regulatorji:	

Ventilator/Regulator	Število
neposredno sevalno ogrevanje	0
cevni sevalni grelnik do 50kW (regulacija in ventilator za zgorevalni zrak)	0
cevni sevalni grelnik nad 50kW (regulacija in ventilator za zgorevalni zrak)	0
grelnik zraka z atmosferskim grelnikom in aksialnim ventilatorjem za obtočni zrak (regulacija in ventilator za obtočni zrak)	0
grelnik zraka z ventilatorskim grelnikom in aksialnim ventilatorjem za obtočni zrak (regulacija in ventilatorja za obtočni in zgorevalni zrak)	0

Vrnjena dodatna električna energija:	0,00 kWh
V ogrevala vnesena toplota:	50'661,37 kWh

HVAC sistem

Ni HVAC sistema

Dovedena energija za hlajenje

Tip prezračevanja:	Samo mehansko prezračevanje
Dnevni čas delovanja hladilne naprave:	0,00 h
Faktor energetske učinkovitosti:	0,00 kW/kW
Faktor delne obremenitve:	0,00 kW/kW
Povprečni faktor učinkovitosti sistema za hlajenje kondenzatorja:	0,00 %
Časovni interval delovanja sistema za hlajenje kondenzatorja:	0,00 h
Dopustno nihanje temperature prostora:	0,00 K
Največja dopustna notranja temperatura pri projektnih pogojih:	26,00 °C
Sistem hlajenja kondenzatorja:	Brez dodatnega glušnika (aksialni ventilator), hladilni stolp ali evaporativni kondenzator, zaprti krog
Energent:	daljinska toplota s kogeneracijo
Dovedena energija za hlajenje za RAC:	
Sobni sistem RAC:	Da
Hladilni sistem:	18483,5954761844
Dodatna električna energija:	
Tip končnega prenosnika:	indukcijske naprave
Hidravlični krogotoki:	
Ni hidravličnih krogotokov	
Dovedena energija v napravo za hlajenje:	18'483,60 kWh

Razsvetljava

Enostaven izračun

Pretežno uporaba svetil na žarilno nitko (10 W/m²): Ne

Pretežno uporaba sijalk (2,5 W/m²): Da

Podroben izračun

Ni podrobnega izračuna razsvetljave

Kotli

Ni kotlov

Podsistem razvod ogrevalnega sistema

Šifra: RŠ

Opis: razvod šola

Neprekinjeno obratovanje: Da

Ogrevalni podsistem: TO - talno ogrevanje

Tip sistema: Dvocevni sistem

Hidravlično uravnotežen sistem: Da

Tlačni padec generatorja toplote: 1,00 kPa

Dodatek pri ploskovnem ogrevanju: 25,00 kPa

Črpalka:

Znana črpalka: Ne

Regulacija črpalke: Ni regulacije

Linijske toplotne prehodnosti izolacije cevi:

Prostor \ Razred cevi	Horizontalni razvod [W/mK]	Dvižni vodi [W/mK]	Priključni vodi [W/mK]
V ogrevanem prostoru	0,00	0,00	0,00
V neogrevanem prostoru	0,00	0,00	0,00

Razvod poteka skozi cone:

Cona	Aproksimacija	Dolžina horizontalnega razvoda [m]	Dolžina dvižnega voda [m]	Dolžina priključnega voda [m]
CONA1 - Šola	Da	190,16	639,36	3'801,60

V razvodni sistem vrnjena toplota: 197,29 kWh

V okolico koristno vrnjen del toplotnih izgub: 197,29 kWh

V razvodni sistem vnesena toplota: 69'161,88 kWh

Šifra: Rt
 Opis: razvod telovadnica
 Neprekinjeno obratovanje: Da
 Ogrevalni podsistem: TO - talno ogrevanje
 Tip sistema: Dvocevni sistem
 Hidravlično uravnotežen sistem Da
 Tlačni padec generatorja toplote: 1,00 kPa
 Dodatek pri ploskovnem ogrevanju: 25,00 kPa
 Črpalka:
 Znana črpalka: Ne
 Regulacija črpalke: Ni regulacije

Linijske toplotne prehodnosti izolacije cevi:

Prostor \ Razred cevi	Horizontalni razvod [W/mK]	Dvižni vodi [W/mK]	Priključni vodi [W/mK]
V ogrevanem prostoru	0,00	0,00	0,00
V neogrevanem prostoru	0,00	0,00	0,00

Razvod poteka skozi cone:

Cona	Aproksimacija	Dolžina horizontalnega razvoda [m]	Dolžina dvižnega voda [m]	Dolžina priključnega voda [m]
CONA1 - Šola	Da	190,16	639,36	3'801,60

V razvodni sistem vrnjena toplota: 197,29 kWh

V okolico koristno vrnjen del toplotnih izgub: 197,29 kWh

V razvodni sistem vnesena toplota: 69'161,88 kWh

Sistem za pripravo tople vode

Šifra: STV
 Opis: sanitarnas topla voda
 Dni rabe tople vode na teden: 5,00
 Sistem s cirkulacijo: Da
 Čas delovanja črpalke znan: Ne
 Tlačni padec vgrajenih armatur: 0,00 kPa
 Tlačni padec na generatorju toplote: 1,00 kPa
 Tip regulacije črpalke: ni regulacije
 Črpalka:
 Znana črpalka: Ne
 Hidravlični izkoristek: 0,40

Prioritete generatorjev za toplo vodo:

TČ1 - šola

TČ2 - telovadnica

Potrebe po topli vodi:

Specifična dnevna raba	Opis A	A [m ²]
Šola s tuši	Površina učilnic	3'736,48

Razvod:

Linijske toplotne prehodnosti izolacije cevi:

Tip \ Razred cevi	Horizontalni razvod [W/mK]	Dvižni vod v zunanem zidu [W/mK]	Dvižni vod v notranji steni [W/mK]	Priključni vod v zunanem zidu [W/mK]	Priključni vod v notranji steni [W/mK]
Izolirano	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neizolirano	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Razdelilni sistem:

Ni razdelilnega sistema

Kotel in hranilnik:

Kotel izbran: Ne
 Tip hranilnika: Posredno ogrevan hranilnik
 Nazivni volumen hranilnika: 300,00 l
 Dnevne toplotne izgube hranilnika znane: Ne
 Cona namestitve hranilnika: CONA1 - Šola
 Grelnik in hranilnik v istem prostoru: Da
 Nazivna moč črpalke za polnjenje posredno ogrevanega hranilnika znana: Ne
 Nazivna moč črpalke za polnjenje posredno ogrevanega hranilnika: 44,00 W

Razvod hranilnika:

Linijske toplotne prehodnosti izolacije cevi:

Tip \ Razred cevi	Horizontalni razvod [W/mK]	Dvižni vod v zunanem zidu [W/mK]	Dvižni vod v notranji steni [W/mK]	Priključni vod v zunanem zidu [W/mK]	Priključni vod v notranji steni [W/mK]
Izolirano	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neizolirano	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Razvod:

Ni razvoda

Pomožne električne naprave:

Ni pomožnih električnih naprav

Potrebna toplota grelnika za toplo vodo: 487'580,74 kWh
 Potrebna toplota za pripravo tople vode: 487'076,86 kWh
 Toplotne izgube sistema za toplo vodo: 503,89 kWh
 Toplotne izgube hranilnika: 503,89 kWh
 Toplotne izgube grelnika: 0,00 kWh
 Potrebna električna energija za delovanje kotla: 0,00 kWh
 Vrnjena električna energija: 0,00 kWh
 Prenesene toplotne izgube razvodnega omrežja: 0,00 kWh
 Prenesene toplotne izgube hranilnika toplote: 503,89 kWh
 Prenesene toplotne izgube generatorja toplote: 0,00 kWh
 Skupne vrnjene toplotne izgube: 503,89 kWh

Podsystem kurilna naprava

Ni podsystemov kurilna naprava

Daljinsko ogrevanje

Šifra elementa:		DO
Opis elementa:		daljinsko ogrevanje
Tip toplotne podpostaje:	Za ogrevanje	
Dni obratovanja toplotne podpostaje:		7,00 dni
Nazivna toplotna moč toplotne podpostaje:		330,00kW
Vrsta toplotne podpostaje:	vročevod	
Razred izolacije toplotne podpostaje:	izolacija primarne strani 3, izolacija sekundarne strani 4	
Tip regulacije:	V odvisnosti od zunanje temperature in konstante notranje temperature	
Cona namestitve:	CONA1 - Šola	
Toplotne izgube podpostaje:		458'625,24kWh
Vnesena toplota v razvodne sisteme		
Rt - razvod telovadnica		
Rš - razvod šola		

Solarni toplotni sistem

Ni solarnega toplotnega sistema

SPTE

Ni SPTE

Geotermalna energija

Ni geotermalne energije

Fotonapetostni sistem

Ni fotonapetostnega sistema

Toplotna črpalka

Šifra:	TČ1	
Opis:	šola	
Delovanje toplotne črpalke za:	za pripravo tople vode	
Cona namestitve:		
COP:		3,80
Toplotna moč:		4,00 kW
Potreben čas mirovanja med posameznimi vklopi:		0,00 h
Korekcijski faktor:		1,00
Bivalentna točka:		-7,00 °C
Dodatna električna moč na primarnem krogu:		0,00 W
Dodatna električna moč na sekundarnem krogu:		0,00 W
COP samo za pripravo tople vode:		3,80
		3,80
		3,80
Vnesena toplota v razvodne sisteme:		
Ni vnesene toplote v razvodne sisteme		
Toplotne izgube sistema:		0,00 kWh
Vrnjene toplotne izgube za ogrevanje:		0,00 kWh
Potrebna električna energija za delovanje za ogrevanje:		0,00 kWh
Potrebna električna energija za delovanje za pripravo tople vode:		128'178,12 kWh
Skupna potrebna električna energija za delovanje:		128'178,12 kWh
Povprečen sezonski faktor učinkovitosti:		3,80

Šifra:	TČ2	
Opis:	telovadnica	
Delovanje toplotne črpalke za:	za pripravo tople vode	
Cona namestitve:		
COP:		3,80
Toplotna moč:		4,00 kW
Potreben čas mirovanja med posameznimi vklopi:		0,00 h
Korekcijski faktor:		1,00
Bivalentna točka:		-7,00 °C
Dodatna električna moč na primarnem krogu:		0,00 W
Dodatna električna moč na sekundarnem krogu:		0,00 W
COP samo za pripravo tople vode:		3,80
		3,80
		3,80
Vnesena toplota v razvodne sisteme:		
Ni vnesene toplote v razvodne sisteme		
Toplotne izgube sistema:		0,00 kWh
Vrnjene toplotne izgube za ogrevanje:		0,00 kWh
Potrebna električna energija za delovanje za ogrevanje:		0,00 kWh
Potrebna električna energija za delovanje za pripravo tople vode:		0,00 kWh
Skupna potrebna električna energija za delovanje:		0,00 kWh
Povprečen sezonski faktor učinkovitosti:		0,00

Prioriteta generatorjev toplote

Tip priključitve generatorjev toplote: Paralelno

Rezultati

Toplota za ogrevanje:	113'673,38 kWh
Hlad za hlajenje:	92'543,33 kWh
Toplota za ogrevanje na neto uporabno površino:	15,22 kWh
Toplota za ogrevanje na enoto ogrevane prostornine:	2,71 kWh
Letna dovedena energija sistema za ogrevanje	Qf,h,skupni = 596'949,00 kWh
Letna dovedena energija sistema za hlajenje	Qf,c,skupni = 18'483,60 kWh
Letna dovedena energija sistema za prezračevanje	Qf,V = 0,00 kWh
Letna dovedena energija sistema za ovlaževanje	Qf,st = 0,00 kWh
Letna dovedena energija sistema za pripravo tople vode	Qf,w = 487'076,86 kWh
Letna dovedena energija sistema za razsvetljavo	Qf,l = 28'002,60 kWh
Letna dovedena energija fotovoltaičnega sistema	Qf,PV = 0,00 kWh
Letna dovedena pomožna energija za delovanje sistemov	Qf,aux = 129'756,45 kWh
Letna dovedena energija za delovanje stavbe	Qf = 1'260'268,50 kWh
Letna dovedena energija na enoto ogrevane površine stavbe:	Qf/Au = 168,77 kWh/m ² a
Letna dovedena energija na enoto ogrevane prostornine stavbe:	Qf/Ve = 30,01 kWh/m ³ a

Indikatorji letne rabe primarne energije za delovanje stavbe

Letna raba primarne energije:

Qp = 1'009'830,21 kWh

Letna raba primarne energije na enoto uporabne površine stavbe:

Qp/Au = 135,23 kWh/m²a

Letna raba primarne energije na enoto ogrevane prostornine stavbe:

Qp/Ve = 24,05 kWh/m³a

Razmerje med površino oken in površino toplotnega ovoja stavbe [-]:

z = 0,16

Indikatorji letnih emisij CO2 zaradi delovanja stavbe

Letne emisije CO2:

286'705,05 kg

Letne emisije CO2 na enoto uporabne površine stavbe:

38,39 kg/m²a

Letne emisije CO2 na enoto ogrevane prostornine stavbe:

6,83 kg/m³a**Energenti**

Energent	Enota	Količina energenta [enota/leto]	Emisija CO2 [kg/leto]	Cena [€/enota]	Strošek [€/leto]
daljinska toplota s kogeneracijo	kWh	18'483,60	6'099,59	0,00	0,00
elektrika	kWh	157'759,05	83'612,29	0,00	0,00

Rezultati po SIST EN 15603**Potrebe stavbe po energiji**

		C1	C2	C3	C3	C4
		Ogrevanje		Hlajenje		Topla voda
		Občutena toplota	Latentna toplota (navlaž.)	Občutena toplota	Latentna toplota (razvlaž.)	
L1	Toplotni dobitki stavbe in vračljive toplotne izgube	373'807,75	-	178'245,81	-	-
L2	Prenos toplote iz stavbe	408'797,09	-	88'551,87	-	-
L3	Potrebe po energiji	113'673,38	0,00	92'543,33	0,00	487'076,86

Poplotne izgube sistema in pomožna energija brez proizvodnje

		C1	C2	C3	C4	C5
		Ogrevanje	Hlajenje	Topla voda	Prezračevanje	Razsvetljava

L4	Električna energija	0,00	0,00	0,00	0,00	28'002,60
L5	Toplotne izgube sistema	6'347,17	0,00	503,89	-	-
L6	Vračljive toplotne izgube sistema	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
L7	Oddaja toplote v razvodni sistem	120'020,55	18'483,60	487'580,74	-	-

Sistemi za proizvodnjo energije

	Vrsta vira toplote	C1 TČ1 - šola	C2 TČ2 - telovadnica
	Oddaja v razvodne sisteme		
L8	Oddaja toplote	487'076,86	0,00
L9	Pomožna energija	0,00	0,00
L10	Toplotne izgube sistema	0,00	0,00
L11	Vračljive toplotne izgube sistema	0,00	0,00
L12	Vnesena energija	615'254,98	0,00
L13	Proizvodnja elektrike	128'178,12	0,00
L14	Energent	elektrika	elektrika

Izračun kazalnikov – emisije CO2 (dovedena energija)

		C1	C2
		daljinska toplota s kogeneracijo	elektrika
1	Dovedena energija (brez uteženja)	18'483,60	157'759,05
2	Utežni faktor ali količnik	1,00	2,50
3	Utežen doveden CO2	6'099,59	83'612,29

Izračun kazalnikov – emisije CO2 (oddana energija)

		C1	C2
4	Oddana energija (brez uteženja)	0,00	0,00
5	Utežni faktor ali količnik	0,00	0,00

		C1	C2
6	Utežen oddan CO2	0,00	0,00
	Kazalnik	6'099,59	83'612,29

Prikaz celotne rabe energije ali emisij CO2

Samo za računsko vrednotenje			
Toplotne potrebe stavbe (brez sistemov)	Lastnosti sistemov (toplotne izgube sistemov in vračljiva toplota)	Dovedena energija (vsebovana v energentih)	Energijski kazalniki (uteženi prikaz energentov)
Ogrevanje: 113'673,38 0,00 Topla voda: 487'076,86 Hlajenje : 92'543,33 0,00	Toplota (H+W): 1'084'025,86 Hlad: 18'483,60 Elektrika: Pomožna toplota: 0,00 Pomožni hlad: 0,00 Razsvetljava: 28'002,60 Prezračevanje 0,00	daljinska toplota s kogeneracijo: 18.483,60 elektrika: 157.759,05	6.099,59 83.612,29
		Oddana energija (vsebovana v energentih)	0,00 0,00
		Toplotna: 0,00	
		Električna: 0,00	
			89'711,88
		Obnovljivi viri energije proizvedeni v stavbi	
		Toplotna: 487'076,86	
		Električna: 0,00	

Komentar:

Ni komentarja

Podatki o elaboratu:

Oznaka poročila: 2015/07 - ŠC SG
Izdelovalec elaborata / izkaza: Christian Volpi u.d.i.a.
Št. projekta: 1403
Projektivno podjetje: PLAN B d.o.o.

Odgovorni projektant:

Uroš Razpet, u.d.i.a.

Ident. št.:

ZAPS 1028 A

Podpis odgovornega projektanta:

Datum:

15. julij 2016