

Elaborat gradbene fizike za področje Učinkovite Rabe Energije v stavbah

Tenis igrišča

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: Igor Primažić

Odgovorni projektant: Igor Primažić, u.d.i.a.

Datum: sreda, 15. april 2020

Podatki o projektu

Oznaka projekta:	OBČINA LAŠKO_DOPOLNITEV 3/20		
Ime projekta:	Tenis igrišča		
Številka projekta:	SR18278		
Investitor:	Občina Laško Mestna ulica 2, 3270 Laško Slovenija		
Naslov objekta:	3270 Laško Slovenija		
Naselje objekta:	Laško		
ID številka stavbe			
GKX:			100500
GKY:			461500
Katastrska občina:	DEBRO		
Parcelna številka:			
Namembnost objekta:	Nestanovanjska stavba		
Etažnost:	1		
Vrsta objekta:	Stavbe z $n \leq 0,7$ h-1		
Klasifikacija konstrukcije:	1265001 športna dvorana		
Odgovorni projektant:	Igor Primažič, u.d.i.a.		
Identifikacijska številka:	PA ZAPS 1913		
Podjetje:	Studio razvoj d.o.o.		
Projektant:	Igor Primažič, u.d.i.a.		
Identifikacijska številka:	PA ZAPS 1913		
Projektna temperatura:			-13,00 °C
Zunanja zimska:			0,33 °C
Zunanja letna:			19,00 °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 m²:	Ne		
Bruto ogrevana prostornina stavbe:			335,00 m³
Neto ogrevana prostornina stavbe:			227,70 m³
Neto uporabna površina stavbe:			87,00 m²
Celotna zunanja površina stavbe:			365,79 m²
Oblikovni faktor f_0 :			1,00 m ⁻¹
Temperaturni primanjkljaj:			3.300,00 Kdni
Povprečna letna temperatura TI:			9,67 °C

Podnebni podatki

Lastni podatki:

Ne

Začetek kurilne sezone:

270 dan

Konec kurilne sezone:

135 dan

Začetek hlajenja:

135 dan

Konec hlajenja:

270 dan

Povprečne mesečne temperature [°C]:

Jan.	Feb.	Mar.	April	Maj	Junij	Julij	Avg.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.
-1,00	1,00	6,00	9,00	14,00	18,00	20,00	19,00	15,00	10,00	4,00	1,00

Relativna zunanja vlaga:

Jan.	Feb.	Mar.	April	Maj	Junij	Julij	Avg.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.
0,82	0,77	0,72	0,71	0,73	0,72	0,74	0,76	0,80	0,82	0,84	0,85

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	0,92	1,73	2,76	4,05	4,89	5,27	5,47	4,74	3,35	1,91	0,98	0,70
15,00	S	0,58	1,19	2,16	3,47	4,38	4,82	4,95	4,13	2,75	1,46	0,71	0,46
15,00	SV	0,65	1,28	2,26	3,56	4,46	4,84	4,99	4,21	2,84	1,54	0,78	0,52
15,00	V	0,83	1,56	2,56	3,81	4,65	4,96	5,15	4,46	3,12	1,77	0,92	0,65
15,00	JV	1,03	1,87	2,88	4,04	4,82	5,08	5,33	4,72	3,42	2,01	1,06	0,79
15,00	J	1,16	2,08	3,04	4,15	4,87	5,14	5,41	4,84	3,58	2,13	1,13	0,85
15,00	JZ	1,11	2,02	2,97	4,08	4,80	5,12	5,39	4,78	3,51	2,06	1,07	0,80
15,00	Z	0,92	1,74	2,69	3,85	4,63	5,02	5,24	4,55	3,24	1,84	0,93	0,67
15,00	SZ	0,70	1,39	2,35	3,59	4,44	4,89	5,05	4,27	2,92	1,59	0,78	0,53
30,00	S	0,43	0,69	1,50	2,79	3,71	4,18	4,23	3,36	2,05	0,98	0,54	0,38
30,00	SV	0,49	0,94	1,78	3,00	3,87	4,23	4,30	3,54	2,28	1,20	0,62	0,41
30,00	V	0,75	1,41	2,35	3,50	4,29	4,52	4,69	4,09	2,84	1,61	0,85	0,61
30,00	JV	1,11	1,96	2,89	3,92	4,58	4,74	5,01	4,55	3,38	2,04	1,11	0,85
30,00	J	1,35	2,33	3,20	4,09	4,65	4,81	5,13	4,74	3,66	2,27	1,23	0,97
30,00	JZ	1,26	2,23	3,07	3,98	4,55	4,81	5,10	4,65	3,53	2,13	1,12	0,88
30,00	Z	0,91	1,70	2,57	3,58	4,24	4,63	4,83	4,23	3,03	1,73	0,87	0,64
30,00	SZ	0,54	1,08	1,92	3,05	3,84	4,32	4,43	3,65	2,41	1,27	0,62	0,42
45,00	S	0,39	0,61	0,95	2,03	2,89	3,40	3,34	2,46	1,30	0,79	0,49	0,34
45,00	SV	0,41	0,73	1,41	2,46	3,22	3,52	3,53	2,85	1,80	0,96	0,52	0,35
45,00	V	0,69	1,28	2,13	3,15	3,86	4,01	4,17	3,65	2,53	1,44	0,78	0,56
45,00	JV	1,15	1,97	2,81	3,67	4,20	4,26	4,54	4,21	3,21	2,00	1,12	0,88
45,00	J	1,48	2,48	3,21	3,88	4,25	4,32	4,64	4,43	3,58	2,31	1,29	1,06
45,00	JZ	1,35	2,33	3,04	3,74	4,15	4,35	4,63	4,34	3,41	2,13	1,13	0,92
45,00	Z	0,88	1,64	2,40	3,24	3,79	4,14	4,32	3,82	2,76	1,60	0,80	0,60

45,00	SZ	0,44	0,87	1,56	2,52	3,17	3,64	3,67	2,99	1,94	1,02	0,52	0,35
60,00	S	0,34	0,55	0,85	1,42	1,99	2,51	2,33	1,54	1,05	0,70	0,43	0,30
60,00	SV	0,35	0,61	1,16	2,02	2,63	2,86	2,81	2,29	1,44	0,81	0,46	0,31
60,00	V	0,62	1,13	1,88	2,78	3,38	3,47	3,59	3,18	2,20	1,27	0,71	0,51
60,00	JV	1,13	1,88	2,60	3,29	3,69	3,67	3,92	3,72	2,92	1,87	1,09	0,87
60,00	J	1,54	2,49	3,06	3,50	3,66	3,65	3,94	3,92	3,34	2,25	1,29	1,09
60,00	JZ	1,37	2,31	2,88	3,37	3,62	3,76	4,01	3,86	3,15	2,03	1,10	0,92
60,00	Z	0,84	1,54	2,17	2,87	3,29	3,61	3,76	3,36	2,45	1,43	0,73	0,56
60,00	SZ	0,38	0,74	1,30	2,09	2,57	2,98	2,97	2,43	1,59	0,85	0,45	0,31
75,00	S	0,30	0,48	0,74	1,21	1,46	1,76	1,59	1,24	0,92	0,62	0,38	0,26
75,00	SV	0,31	0,52	0,97	1,67	2,12	2,31	2,23	1,84	1,18	0,69	0,40	0,27
75,00	V	0,54	0,96	1,62	2,38	2,85	2,90	2,98	2,67	1,86	1,09	0,62	0,46
75,00	JV	1,06	1,72	2,31	2,83	3,07	2,99	3,20	3,12	2,54	1,68	1,01	0,83
75,00	J	1,51	2,38	2,77	2,97	2,95	2,88	3,10	3,22	2,94	2,09	1,24	1,07
75,00	JZ	1,33	2,18	2,60	2,90	2,99	3,08	3,27	3,26	2,77	1,86	1,03	0,88
75,00	Z	0,76	1,38	1,91	2,47	2,78	3,04	3,15	2,86	2,11	1,24	0,63	0,50
75,00	SZ	0,33	0,63	1,09	1,74	2,09	2,43	2,41	1,99	1,31	0,72	0,39	0,27
90,00	S	0,26	0,41	0,63	1,03	1,20	1,42	1,27	1,04	0,79	0,53	0,32	0,23
90,00	SV	0,26	0,44	0,81	1,36	1,70	1,84	1,74	1,47	0,97	0,59	0,34	0,23
90,00	V	0,47	0,80	1,34	1,95	2,30	2,32	2,36	2,15	1,51	0,91	0,53	0,39
90,00	JV	0,94	1,47	1,91	2,28	2,39	2,29	2,43	2,45	2,06	1,42	0,90	0,75
90,00	J	1,40	2,13	2,33	2,33	2,13	2,03	2,15	2,41	2,40	1,82	1,13	1,00
90,00	JZ	1,22	1,94	2,20	2,35	2,32	2,36	2,49	2,57	2,28	1,60	0,91	0,80
90,00	Z	0,67	1,21	1,61	2,04	2,25	2,45	2,54	2,33	1,74	1,04	0,54	0,43
90,00	SZ	0,28	0,54	0,90	1,43	1,69	1,95	1,93	1,61	1,08	0,60	0,34	0,23

Energenti projekta

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

Konstrukcije projekta

Konstrukcija: **ZU01 - zunanja stena**

Smer toplotnega toka: Horizontalno Debelina [cm]: 44,00

Dodatna toplotna upornost [$\text{m}^2\text{K/W}$]: 0,00

Plasti konstrukcije:

Material	Debelina [cm]	Upoštevaj	Gostota [kg/m^3]	Difuzijska upornost [$1/\text{m}$]	Toplotna prevodnost [W/mK]	Specifična toplota [J/kgK]	X [%]	X max [%]
Malte - Podaljšana apnena malta 1800	2,00	Da	1.800,00	20,00	0,870	1.050,00	2,70	5,70
Zidovi - Porozna opeka (Porotherm 25 S)	25,00	Da	750,00	8,00	0,300	920,00	2,60	5,80
Toplotne izolacije - FIBRANxps 300-L	16,00	Da	32,00	100,00	0,036	1.500,00	0,00	3,00
Malte - Mineralni zariban omet 2,0	1,00	Da	1.600,00	20,00	0,870	1.050,00	2,70	5,70

Izračun toplotne prehodnosti

Toplotna prehodnost neprozorne konstrukcije je $0,1824 \text{ W/m}^2\text{K}$ in manjša ali enaka dovoljeni $0,2800 \text{ W/m}^2\text{K}$

Toplotna prehodnost ustreza zahtevam pravilnika

Izračun difuzije vodne pare

V konstrukciji ne pride do kondenzacije

Konstrukcija ustreza zahtevam pravilnika za difuzijo vodne pare

Konstrukcija: **ZU02 - notranja stena proti shrambi**

Smer toplotnega toka: Horizontalno Debelina [cm]: 39,50

Dodatna toplotna upornost [$\text{m}^2\text{K/W}$]: 0,00

Plasti konstrukcije:

Material	Debelina [cm]	Upoštevac	Gostota [kg/m^3]	Difuzijska upornost [$1/\text{m}$]	Toplotna prevodnost [W/mK]	Specifična toplota [J/kgK]	X [%]	X max [%]
Malte - Podaljšana apnena malta 1800	2,00	Da	1.800,00	20,00	0,870	1.050,00	2,70	5,70
Zidovi - Porožna opeka (Porotherm 25 S)	25,00	Da	750,00	8,00	0,300	920,00	2,60	5,80
Toplotne izolacije - FIBRANxps 300-L	10,00	Da	32,00	100,00	0,035	1.500,00	0,00	3,00
Malte - Jubolit 2,5	2,50	Da	1.875,00	100,00	0,870	1.050,00	2,70	5,70

Izračun toplotne prehodnosti

Toplotna prehodnost neprozorne konstrukcije je $0,2556 \text{ W/m}^2\text{K}$ in manjša ali enaka dovoljeni $0,2800 \text{ W/m}^2\text{K}$

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: **TL01 -**

Smer toplotnega toka:

Navzdol Debelina [cm]:

41,04

Dodatna toplotna upornost [$\text{m}^2\text{K/W}$]:

0,00

Plasti konstrukcije:

Material	Debelina [cm]	Upoštevaj	Gostota [kg/m^3]	Difuzijska upornost [$1/\text{m}$]	Toplotna prevodnost [W/mK]	Specifična toplota [J/kgK]	X [%]	X max [%]
Materiali za obloge - Keramične ploščice - talne, neglazirane	1,00	Da	2.300,00	200,00	1,280	920,00	0,00	0,00
Malte - Cementni estrih	6,00	Da	2.200,00	30,00	1,400	1.050,00	2,10	3,80
Toplotne izolacije - Polistiren, izdelan v kalupih 30	3,00	Da	30,00	60,00	0,041	1.260,00	15,00	30,00
Toplotne izolacije - FIBRANxps 300-I	10,00	Da	32,00	100,00	0,035	1.500,00	0,00	3,00
Folije - Paroprepustna folija, $S_d = 0,020 \text{ m}$	0,04	Da	216,00	50,00	0,190	960,00	0,00	0,00
Hidroizolacije - Večplastna bitumenska hidroizolacija	1,00	Da	1.100,00	14.000,00	0,190	1.460,00	0,00	0,00
Betoni - Betoni s kamnitimi agregati 2500	20,00	Da	2.500,00	90,00	2,330	960,00	2,10	3,80

Izračun toplotne prehodnosti

Toplotna prehodnost neprozorne konstrukcije je $0,2506 \text{ W/m}^2\text{K}$ in manjša ali enaka dovoljeni $0,3500 \text{ W/m}^2\text{K}$

Toplotna prehodnost ustreza zahtevam pravilnika

Konstrukcija: **ST01 - strop**

Smer toplotnega toka:

Navzgor Debelina [cm]:

39,27

Dodatna toplotna upornost [$\text{m}^2\text{K/W}$]:

0,00

Plasti konstrukcije:

Material	Debelina [cm]	Upoštevaj	Gostota [kg/m^3]	Difuzijska upornost [$1/\text{m}$]	Toplotna prevodnost [W/mK]	Specifična toplota [J/kgK]	X [%]	X max [%]
Betoni - Betoni s kamnitimi agregati 2500	14,00	Da	2.500,00	90,00	2,330	960,00	2,10	3,80
Parne zapore - Al/PE folija, Sd = 800 m	0,08	Da	1.500,00	1.000.000,00	0,190	1.250,00	0,00	0,00
Toplotne izolacije - Kamena volna 180	25,00	Da	180,00	1,00	0,039	840,00	5,00	10,00
Folije - Paroprepustna folija, Sd = 0,020 m	0,04	Da	216,00	50,00	0,190	960,00	0,00	0,00
Strešni prekrivni materiali in trakovi - Polimer bitumenska hidroizolacija	0,15	Da	450,00	1,00	0,160	1.200,00	0,00	0,00

Izračun toplotne prehodnosti

Toplotna prehodnost neprozorne konstrukcije je $0,1509 \text{ W/m}^2\text{K}$ in manjša ali enaka dovoljeni $0,2000 \text{ W/m}^2\text{K}$

Toplotna prehodnost ustreza zahtevam pravilnika

Izračun difuzije vodne pare

V konstrukciji ne pride do kondenzacije

Konstrukcija ustreza zahtevam pravilnika za difuzijo vodne pare

Okna, vrata	Usm.	Zeml. dolžina	Topl. preh. [W/m²K]	Topl. preh. stekla [W/m²K]	Topl. preh. okvirja [W/m²K]	Faktor sonca [-]	Faktor zaves [-]	Faktor okvirja [-]	Kot horiz. [°]	Kot nadst. [°]	Kot senčila [°]	Faktor osen. [-]
VE01 - okna S	S	45	0,90	0,00	0,00	0,60	1,00	0,30	0,00	0,00	0,00	1,00
VE02 - okna V	V	45	0,90	0,00	0,00	0,60	1,00	0,30	0,00	0,00	0,00	1,00
VE03 - okna Z	Z	45	0,90	0,00	0,00	0,60	1,00	0,30	0,00	0,00	0,00	1,00

Cone

Cona:

CONA1 - Privzeta cona

Neprekinjeno delovanje:

Da

Tip znižanja temperature ob koncu tedna:

Brez znižanja

Višina:

3,30 m

Dolžina:

14,16 m

Širina:

8,01 m

Ni ogrevana:

Ne

Notranja temperatura:

20,00 °C

Bruto ogrevana prostornina:

335,00 m³

Neto ogrevana prostornina:

227,70 m³

Uporabna površina:

87,00 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:

1,00

Povprečna višina etaže:

3,30 m

Standardna potrebna toplotna moč za ogrevanje:

10,00 kW

Standardna potrebna toplotna moč za hlajenje:

6,00 kW

Ovoj stavbe

Neprozorni elementi

Šifra elementa	Opis elementa	Orientacija, naklon	Površina (m²)	Toplotne izgube [W/K]
ZU01		Z, 90,00	40,60	7,41
ZU01		S, 90,00	11,35	2,07
ZU01		V, 90,00	26,30	4,80
ZU01		J, 90,00	11,30	2,06
ZU02		J, 90,00	14,80	3,78
ZU02		V, 90,00	8,70	2,22
ST01		S, 0,00	111,65	16,85

Prozorni elementi

Šifra elementa	Opis elementa	Orientacija, naklon	Površina elementa (m²)	Toplotne izgube [W/K]
VE01		S, 90,00	14,00	12,60
VE02		V, 90,00	9,66	8,69
VE03		Z, 90,00	5,78	5,20

Linijski toplotni mostovi

Ni linijskih toplotnih mostov

Točkovni toplotni mostovi

Ni točkovnih toplotnih mostov

Toplotne izgube skozi tla

Tla na terenu

Tla na terenu:	tla na ter tla na terenu	
Površina talne konstrukcije:		111,65 m ²
Obseg talne konstrukcije:		44,02 m
Debelina zunanje stene:		44,00 cm
Vrsta tal:	Pesek ali gramoz	
Toplotni upor talne konstrukcije:		3,99 m ² K/W
Linijaska toplotna prehodnost stika zidu in tal:		0,00 W/mK
Toplotne izgube:		20,01 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

Stopnja izmenjave zraka:	0,25 /h
Izkoristek sistema za pridobitev odpadne toplote:	0,00 %

Podroben izračun

Ni podrobnega izračuna prezračevalnih izgub

Dobitki notranjih virov

Enostaven izračun

Privzeti dobiček na neto uporabne površine:	4,00 W/m ²
---	-----------------------

Podroben izračun

Ni podrobnega izračuna dobitkov notranjih virov

Podsistem ogrevala

Podsistem ogrevala: OGS
Standardni temperaturni režim ogrevalnega sistema: Ploskovna ogrevala 35/28
Tip ogrevala: Vgrajena površinska ogrevala
Regulacija temperature prostora: PI-regulator
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
termoakumulacijsko ogrevanje s stopenjskim odjemom	0
ventilatorski konvektor	0
neposredno električno ogrevanje z ventilatorskim konvektorjem	0
termoakumulacijsko ogrevanje z dinamičnim odjemom	0

Vrnjena dodatna električna energija: 0,00 kWh

V ogrevala vnesena toplota: 7.361,23 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:	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/m²): Ne

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

Podroben izračun

Ni podrobnega izračuna razsvetljave

Kotli

Ni kotlov

Podsistem razvod ogrevalnega sistema

Šifra: R1
 Opis: razvod og
 Neprekinjeno obratovanje: Da
 Ogrevalni podsistem: OGS -
 Tip sistema: Dvocevni sistem
 Hidravlično uravnotežen sistem: Da
 Tlačni padec generatorja toplote: 10,00 kPa
 Dodatek pri ploskovnem ogrevanju: 25,00 kPa
 Črpalka:
 Znana črpalka: Ne
 Regulacija črpalke: delta p var.
 Linijske toplotne prehodnosti izolacije cevi:

Prostor \ Razred cevi	Horizontalni razvod [W/mK]	Dvižni vodi [W/mK]	Priključni vodi [W/mK]
V ogrevanem prostoru	0,20	0,20	0,20
V neogrevanem prostoru	0,20	0,20	0,20

Razvod poteka skozi cone:

Cona	Aproximacija	Dolžina horizontalnega razvoda [m]	Dolžina dvižnega voda [m]	Dolžina priključnega voda [m]
CONA1 - Privzeta cona	Da	38,01	9,36	62,38

V razvodni sistem vrnjena toplota: 21,75 kWh
 V okolico koristno vrnjen del toplotnih izgub: 273,44 kWh
 V razvodni sistem vnesena toplota: 7.339,48 kWh

Sistem za pripravo tople vode

Šifra: STV
 Opis: topla voda
 Dni rabe tople vode na teden: 7,00
 Sistem s cirkulacijo: Da
 Čas delovanja črpalke znan: Da
 Čas delovanja črpalke: 12,02 h/dan
 Tlačni padec vgrajenih armatur: 10,00 kPa
 Tlačni padec na generatorju toplote: 10,00 kPa
 Tip regulacije črpalke: ni regulacije
 Črpalka:
 Znana črpalka: Ne
 Hidravlični izkoristek: 0,40

Prioritete generatorjev za toplo vodo:

OG1 - toplotna črpalka

Potrebe po topli vodi:

Specifična dnevna raba	Opis A	A [m²]
Poslovna stavba / pisarne	Površina pisarn	100,00

Razvod:

Linijske toplotne prehodnosti izolacije cevi:

Tip \ Razred cevi	Horizontalni razvod [W/mK]	Dvižni vod v zunanjem zidu [W/mK]	Dvižni vod v notranji steni [W/mK]	Priključni vod v zunanjem zidu [W/mK]	Priključni vod v notranji steni [W/mK]
Izolirano	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Neizolirano	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20

Razdelilni sistem:

Cona	Izolirano	Tip priključnega voda	Delež v zunanjem zidu [%]	Aproksimacija	Dolžina horizontalnega razvoda [m]	Dolžina dvižnega voda [m]	Dolžina priključnega voda [m]
CONA1 - Privzeta cona	Da	Priključni vod - standardni	0,00	Da	29,74	28,07	8,51

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 - Privzeta cona
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 zunanjem zidu [W/mK]	Dvižni vod v notranji steni [W/mK]	Priključni vod v zunanjem zidu [W/mK]	Priključni vod v notranji steni [W/mK]
Izolirano	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Neizolirano	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20

Razvod:

Ni razvoda

Pomožne električne naprave:

Ni pomožnih električnih naprav	
Potrebna toplota grelnika za toplo vodo:	3.535,45 kWh
Potrebna toplota za pripravo tople vode:	1.095,00 kWh
Toplotne izgube sistema za toplo vodo:	2.444,74 kWh
Toplotne izgube hranilnika:	705,44 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:	1.743,60 kWh
Prenesene toplotne izgube hranilnika toplote:	705,44 kWh
Prenesene toplotne izgube generatorja toplote:	0,00 kWh
Skupne vrnjene toplotne izgube:	2.449,04 kWh

Podsistem kurilna naprava

Ni podsistemov kurilna naprava

Daljinsko ogrevanje

Ni daljinskega ogrevanja

Solarni toplotni sistem

Ni solarnega toplotnega sistema

SPTE

Ni SPTE

Geotermalna energija

Ni geotermalne energije

Fotonapetostni sistem

Ni fotonapetostnega sistema

Toplotna črpalka

Šifra:	OG1
Opis:	toplotna črpalka
Delovanje toplotne črpalke za:	simultano za ogrevanje in pripravo tople vode
Cona namestitve:	
COP:	4,40
Toplotna moč:	10,00 kW
Toplotna moč v simultanem delovanju:	10,00 kW
Toplotna moč v simultanem delovanju za ogrevanje:	10,00 kW
Toplotna moč v simultanem delovanju za pripravo tople vode:	10,00 kW
Potreben čas mirovanja med posameznimi vklopi:	0,00 h
Korekcijski faktor:	1,00
Bivalentna točka:	-3,00 °C
Dodatna električna moč na primarnem krogu:	0,00 W
Dodatna električna moč na sekundarnem krogu:	0,00 W
COP v simultanem delovanju za ogrevanje:	4,40
COP v simultanem delovanju za pripravo tople vode:	4,40
Vnesena toplota v razvodne sisteme:	
R1 - razvod og	
Toplotne izgube sistema:	0,00 kWh
Vrnjene toplotne izgube za ogrevanje:	0,00 kWh
Potrebna električna energija za delovanje za ogrevanje:	1.668,06 kWh
Potrebna električna energija za delovanje za pripravo tople vode:	246,91 kWh
Skupna potrebna električna energija za delovanje:	1.914,98 kWh
Povprečen sezonski faktor učinkovitosti:	4,40

Prioriteta generatorjev toplote

Tip priključitve generatorjev toplote:	Zaporedno s prioriteto
Prioriteta ob zaporedni vezavi:	
OG1 - toplotna črpalka	

Rezultati

Toplota za ogrevanje:	6.631,74 kWh
Hlad za hlajenje:	970,79 kWh
Toplota za ogrevanje na neto uporabno površino:	76,23 kWh
Toplota za ogrevanje na enoto ogrevane prostornine:	19,80 kWh
Letna dovedena energija sistema za ogrevanje	Qf,h,skupni = 7.339,48 kWh
Letna dovedena energija sistema za hlajenje	Qf,c,skupni = 0,00 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 = 1.086,41 kWh
Letna dovedena energija sistema za razsvetljavo	Qf,I = 326,25 kWh
Letna dovedena energija fotovoltaičnega sistema	Qf,PV = 0,00 kWh
Letna dovedena pomožna energija za delovanje sistemov	Qf,aux = 2.019,15 kWh

Letna dovedena energija za delovanje stavbe

$Q_f = 10.771,29 \text{ kWh}$

Letna dovedena energija na enoto ogrevane površine stavbe:

$Q_f/A_u = 123,81 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

Letna dovedena energija na enoto ogrevane prostornine stavbe:

$Q_f/V_e = 32,15 \text{ kWh/m}^3\text{a}$

Razred energetske učinkovitosti stavbe:

D

Indikatorji letne rabe primarne energije za delovanje stavbe

Letna raba primarne energije:

$Q_p = 5.863,51 \text{ kWh}$

Letna raba primarne energije na enoto uporabne površine stavbe:

$Q_p/A_u = 67,40 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

Letna raba primarne energije na enoto ogrevane prostornine stavbe:

$Q_p/V_e = 17,50 \text{ kWh/m}^3\text{a}$

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

$z = 0,08$

Indikatorji letnih emisij CO₂ zaradi delovanja stavbe

Letne emisije CO₂:

1.243,06 kg

Letne emisije CO₂ na enoto uporabne površine stavbe:

14,29 kg/m²a

Letne emisije CO₂ na enoto ogrevane prostornine stavbe:

3,71 kg/m³a

Energenti

Energent	Enota	Količina energenta [enota/leto]	Emisija CO ₂ [kg/leto]	Cena [€/enota]	Strošek [€/leto]
elektrika	kWh	2.345,40	1.243,06	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	4.026,58	-	3.644,03	-	-
L2	Prenos toplote iz stavbe	10.441,74	-	3.406,63	-	-
L3	Potrebe po energiji	6.631,74	0,00	970,79	0,00	1.086,41

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	17,19	0,00	326,25
L5	Toplotne izgube sistema	729,49	0,00	2.444,74	-	-
L6	Vračljive toplotne izgube sistema	0,00	0,00	4,30	0,00	0,00
L7	Oddaja toplote v razvodni sistem	7.361,23	0,00	3.535,45	-	-

Sistemi za proizvodnjo energije

	Vrsta vira toplote	C1 OG1 - toplotna črpalka
	Oddaja v razvodne sisteme	R1 - razvod og
L8	Oddaja toplote	8.425,89
L9	Pomožna energija	0,00
L10	Toplotne izgube sistema	0,00
L11	Vračljive toplotne izgube sistema	0,00
L12	Vnesena energija	10.340,87
L13	Proizvodnja elektrike	1.914,98
L14	Energent	elektrika

Izračun kazalnikov – emisije CO2 (dovedena energija)

		C1
		elektrika
1	Dovedena energija (brez uteženja)	2.345,40
2	Utežni faktor ali količnik	2,50
3	Utežen doveden CO2	1.243,06

Izračun kazalnikov – emisije CO2 (oddana energija)

		C1
4	Oddana energija (brez uteženja)	0,00
5	Utežni faktor ali količnik	0,00
6	Utežen oddan CO2	0,00
	Kazalnik	1.243,06

Prikaz celotne rabe energije ali emisij CO2

Samo za računsko vrednotenje				
Toplotne potrebe stavbe		Lastnosti sistemov		Dovedena energija
(brez sistemov)		(toplotne izgube sistemov in vračljiva toplota)		(vsebovana v energentih)
Ogrevanje:	6.631,74	Toplota (H +W):	8.425,89	elektrika: 2.345,40
	0,00			
Topla voda:	1.086,41	Hlad:	0,00	
Hlajenje :	970,79	Elektrika:		
	0,00	Pomožna toplota:	0,00	
		Pomožni hlad:	0,00	
		Razsvetljava:	326,25	1.243,06
		Prezračevanje	0,00	
			Oddana energija	0,00
			(vsebovana v energentih)	
			Toplotna:	0,00
			Električna:	0,00
				1.243,06
			Obnovljivi viri energije proizvedeni v stavbi	
			Toplotna:	8.425,89
			Električna:	0,00

Komentar:

Ni komentarja

Podatki o elaboratu:

Oznaka poročila:	OBČINA LAŠKO_DOPOLNITEV 3/20
Izdelovalec elaborata / izkaza:	Igor Primažić
Št. projekta:	SR18278
Projektivno podjetje:	Studio razvoj d.o.o.
Odgovorni projektant:	Igor Primažić, u.d.i.a.
Ident. št.:	PA ZAPS 1913
Podpis odgovornega projektanta:	
Datum:	sobota, 30. marec 2019

0/1.5 ELABORAT VARSTVA PRED HRUPOM

Elaborat zaščite pred hrupom

Stavba:

Teniška igrišča s spremljajočim objektom

Številka elaborata:

SR18278-EZPH

Številka projekta:

SR18278

Investitor:

Občina LAŠKO

Ulica in hišna številka:

Mestna ulica 2

Poštna številka in kraj:

3270 Laško

Projektant:

Studio RAZVOJ d.o.o.

Ulica in hišna številka:

Kočevarjeva ulica 7

Poštna številka in kraj:

8000 Novo mesto

Akustik:

Igor Primažić, u.d.i.a.

Lokacija objekta

Laško

CC-Si klasifikacija objekta:

12650

Stavbe za šport

Vrsta elaborata:

na podlagi tehnične smernice

Ravni hrupa:

Splošna glede na območje ▼

Območje varstva pred hrupom:

III. območje ▼

Okoljska meja ravni zunanjega hrupa:

60

dB(A)

Odgovorni vodja projekta:

Igor Primažić, u.d.i.a.

Kraj in datum elaborata:

Novo mesto, marec 2020

Izjava izdelovalca elaborata:

Spodaj podpisani izdelovalec elaborata Zaščite pred hrupom izjavljam, da je elaborat skladen z veljavnim pravilnikom in tehnično smernico.

Podpis akustika:

Igor Primažić, u.d.i.a.

Elaborat zaščite pred hrupom

K A Z A L O V S E B I N E

Stavba: **Teniška igrišča s spremljajočim objektom**

Območje: **III. območje**

Raven zun. hrupa: **60** dB

1.1 Naslovnica

1.1 Kazalo vsebine

1.2 Tehnično poročilo

2. ZUNANJI HRUP

- K01 - zunanja stena (primer poimenovanja)
- S01 - streha

3. LOČILNE KONSTRUKCIJE - niso predmet elaborata za enodružinske hiše

4. HRUP OBRATOVALNE OPREME - ni predmet elaborata za enodružinske hiše

5. ODMEVNI HRUP - ni predmet elaborata za enodružinske hiše

Elaborat zaščite pred hrupom

TEHNIČNO POROČILO

Stavba: **Teniška igrišča s spremljajočim objektom**

Območje: **III. območje**

Raven zun. hrupa: **60** dB

1. UVOD

Elaborat je izdelan za stavbo, na osnovi 8. člena Pravilnika o zaščiti pred hrupom v stavbah (Uradni list RS, št. 10/12) ter Tehnične smernice TSG-1-005:2012 Zaščita pred hrupom v stavbah.

Klasifikacija stavbe je 12650

2. PODATKI O ZUNANJEM HRUPU

Za enostanovanjske stavbe se preveri le zaščito pred zunanjim hrupom.
Izpostavljene zunanje konstrukcije je fasadna stena.

Uporabljen je splošni/ocenjen/merjen nivo hrupa.
Stavba se nahaja v III. območju ravni zunanjega hrupa.

Za posamezna okna so bile uporabljene vrednosti po CE izjavah.

Za ekvivalentne absorpcijske površine je bil uporabljen izračun za neopremljene prostore.

3. KONSTRUKCIJE:

Zunanja stena:

$R_w(C;Ctr) =$ _____ vir: izračun po SIST EN 12354-1

Streha:

$R_w(C;Ctr) =$ _____ vir:

Okna in vrata:

V arhitekturnih podlogah ni predvidenih malih odprtin (prezračevanje, roletne omarice,...)

Elaborat zaščite pred hrupom

ZAŠČITA PRED ZUNANJIM HRUPOM

Stavba: **Teniška igrišča s spremljajočim objektom**

Območje: **III. območje**

Raven zun. hrupa: **60** dB

1. PROSTOR V STAVBI

Št. pr. Opis prostora:

klubski prosotr

Hrup povroča promet: **da**

L_{not} = **35** dB

Obravnavani prostor je bolniška soba: **ne**

S_f = **45,0** m²

Zaht. po SIST EN 12354-3:

V = **87,0** m³

Izračun brez faktorjev C/C_{tr}:

T = **0,5** s

FAKTOR OBLIKE FASADE ΔL_{fs}

Oblika fasade:

Ravna fasada

1

Abs. koeficient stropa $\leq 0,3$

1

Višina pogleda 1,5 - 2,5 m

2

ΔL_{fs} = **0,0** dB

1. ZUNANJA KONSTRUKCIJA PROSTORA

Št.k. Naziv konstrukcije

R_w [dB]

"P"/"V"

S [m²]

Z1 zunanja stena

39,6

P

15,0

Konstrukcija:

Št.k.

R_{w,k} [dB]

C

C_{tr}

R_w+C/C_{tr}

ΔR [dB]

1. Wienerberger Porotherm 25 S P+E

13

49,1 (-1 ; -6) = 43,1 +

-3,5

Dodatni sloji na obeh straneh:

Št.s.

m' [kg/m²]

s' [MN/m³]

d [m]

tip

ΔR [dB]

1. Omet deb. 2cm, 1800 kg/m²

10

36,0

0,0

0,00

D

0,0

2. Fasada EPS-F deb. 18-20 cm, z zaključnim slojem

12

10,0

20,0

0,00

P

-3,0

Korekcija za bočni prenos:

Št.

ΔR [dB]

Togo povezan element z vertikalno in horizontalno konstrukcijo

4

-2,0

2. ZUNANJA KONSTRUKCIJA PROSTORA

Št.k. Naziv konstrukcije

R_w [dB]

"P"/"V"

S [m²]

S1 streha

42,0

V

30,0

Konstrukcija

Št.k.

R_{w,k} [dB]

C

C_{tr}

R_w+C/C_{tr}

ΔR [dB]

II. Armirani beton 2300, 14 cm

34

52 (-1 ; -7) = 45,0 +

-3,0

Dodatni sloji na obeh straneh:

Št.s.

m' [kg/m²]

s' [MN/m³]

d [m]

tip

ΔR [dB]

1. Fasada kam. volna, lamele FKL, debeline 20 cm, z :

13

26,0

45,0

0,00

P

-1,0

2.

Korekcija za bočni prenos:

Št.

ΔR [dB]

Togo povezan element z vertikalno in horizontalno konstrukcijo

4

-2,0

Elaborat zaščite pred hrupom

ZAŠČITA PRED ZUNANJIM HRUPOM

Stavba: **Teniška igrišča s spremljajočim objektom**

Območje: **III. območje**

Raven zun. hrupa: **60** dB

1. PROSTOR V STAVBI

Št. pr. Opis prostora:

klubski prosotr

3. ZUNANJA KONSTRUKCIJA PROSTORA

Št.k.	Naziv konstrukcije	Rw [dB]	"P"/"V"	S [m2]			
	Konstrukcija	Št.k.	Rw,k [dB]	C	C _{tr}	Rw+C/C _{tr}	ΔR [dB]
I.							
	Dodatni sloji na obeh straneh:	Št.s.	m' [kg/m2]	s' [MN/m3]	d [m]	tip	ΔR [dB]
1.							
2.							
	Korekcija za bočni prenos:	Št.					

4. ZUNANJA KONSTRUKCIJA PROSTORA

Št.k.	Naziv konstrukcije	Rw [dB]	"P"/"V"	S [m2]			
	Konstrukcija	Št.k.	Rw,k [dB]	C	C _{tr}	Rw+C/C _{tr}	ΔR [dB]
III.							
	Dodatni sloji na obeh straneh:	Št.s.	m' [kg/m2]	s' [MN/m3]	d [m]	tip	ΔR [dB]
1.							
2.							
	Korekcija za bočni prenos:	Št.					

5. ZUNANJA KONSTRUKCIJA PROSTORA

Št.k.	Naziv konstrukcije	Rw [dB]	"P"/"V"	S [m2]			
	Konstrukcija	Št.k.	Rw,k [dB]	C	C _{tr}	Rw+C/C _{tr}	ΔR [dB]
IV.							
	Dodatni sloji na obeh straneh:	Št.s.	m' [kg/m2]	s' [MN/m3]	d [m]	tip	ΔR [dB]
1.							
2.							
	Korekcija za bočni prenos:	Št.					

Elaborat zaščite pred hrupom

ZAŠČITA PRED ZUNANJIM HRUPOM

Stavba: **Teniška igrišča s spremljajočim objektom**

Območje: **III. območje**

Raven zun. hrupa: **60** dB

1. PROSTOR V STAVBI

Št. pr. Opis prostora:

klubski prosotr

OKNA IN VRATA

Št.o.	Naziv okna	Št.	Rw [dB]	A [m]	B [m]	Št. el.	S [m2]
		▼		x	x	x	=
		▼		x	x	x	=
		▼		x	x	x	=
		▼		x	x	x	=
		▼		x	x	x	=

MALI ELEMENTI

	Št.	R/D _{n,e,lab}	C	C _{tr}	Št. el.	S [m2]
	▼				x	
	▼				x	
	▼				x	
	▼				x	
	▼				x	

Zahtevana izolirnost (R'_{w,f} + C_{tr,f}): **27** dB

Izračunana izolirnost R'_w: **41** dB

USTREZNOST ZAŠČITE: **DA**

Licenca za uporabo pripomočka Hrup'13: Studio razvoj d.o.o., Kočevarjeva 7, 8000 Novo mesto

Elaborat zaščite pred hrupom

LOČILNE STENE

Stavba: **Teniška igrišča s spremljajočim objektom**

CC-Si: **12650 - Stavbe za šport**

Tabela: **0**

IZRAČUN ZVOČNE IZOLATIVNOSTI ELEMENTA

Št. Opis ločilne konstrukcije:

notranja stena

Vrsta ločilne konstrukcije:

Volumen sprejemnega prostora: **87** m³

LOČILNI ELEMENT

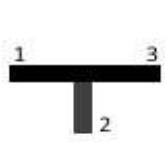
Konstrukcija:	Št. k.	Rw [dB]	m' [kg/m ²]	A [m ²]	ΔR [dB]
I. Wienerberger Porotherm 25 S P+E	13	49,1	232	29,0	
Ojačitev/oslabitev na vsaki strani stene:		s' [MN/m ³]	m' [kg/m ²]	d [m]	ΔR [dB]
1. Omet deb. 2cm, 1800 kg/m ²	10	0,00	36,00		
2.					
Izračun izolativnosti:		Rw[dB] 49,1	+ ΔR [dB] 0,0	=	Rw [dB] 49,1

1. STRANSKI ELEMENT

Konstrukcija:	Št. k.	Rw [dB]	m' [kg/m ²]	A [m ²]	L [m]
II. Wienerberger Porotherm 25 S P+E	13	49,1	232	15,0	6,00
Ojačitev/oslabitev na vsaki strani ločilne konstrukcije:		s' [MN/m ³]	m' [kg/m ²]	d [m]	ΔR [dB]
3. Omet deb. 2cm, 1800 kg/m ²	10	0	36		
4. Fasada EPS-F deb. 18-20 cm, z zaključnim slojem	12	20	10		-3,0

Tip spoja z ločilnim elementom: S1. Togi T-spoj

Št. s. **2**



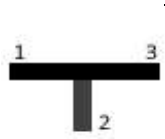
Št. el.
Ločilni element:
Stranski el. F:
Stranski el. f:

2. STRANSKI ELEMENT

Konstrukcija:	Št. k.	Rw [dB]	m' [kg/m ²]	A [m ²]	L [m]
III Wienerberger Porotherm 25 S P+E	13	49,1	232	6,0	2,50
Ojačitev/oslabitev na vsaki strani ločilne konstrukcije:		s' [MN/m ³]	m' [kg/m ²]	d [m]	ΔR [dB]
5. Omet deb. 2cm, 1800 kg/m ²	10	0	36		
6. Fasada EPS-F deb. 18-20 cm, z zaključnim slojem	12	20	10		-3,0

Tip spoja z ločilnim elementom: S2. Togi T-spoj

Št. s. **2**



Št. el.
Ločilni element:
Stranski el. F:
Stranski el. f:

Elaborat zaščite pred hrupom

LOČILNE STENE

Stavba: **Teniška igrišča s spremljajočim objektom**

CC-Si: **12650 - Stavbe za šport**

Tabela: **0**

IZRAČUN ZVOČNE IZOLATIVNOSTI ELEMENTA

Št. Opis ločilne konstrukcije:

notranja stena

Vrsta ločilne konstrukcije:

3. STRANSKI ELEMENT

Konstrukcija:	Št. k.	Rw [dB]	m' [kg/m ²]	A [m ²]	L [m]
IV.					
Ojačitev/oslabitev na vsaki strani ločilne konstrukcije:	s' [MN/m ³]	m' [kg/m ²]	d [m]	ΔR [dB]	
7.					
8.					

Tip spoja z ločilnim elementom:	Št. s.	Št. el.
S3.		Ločilni element:
		Stranski el. F:
		Stranski el. f:

4. STRANSKI ELEMENT

Konstrukcija:	Št. k.	Rw [dB]	m' [kg/m ²]	A [m ²]	L [m]
V.					
Ojačitev/oslabitev na vsaki strani ločilne konstrukcije:	s' [MN/m ³]	m' [kg/m ²]	d [m]	ΔR [dB]	
9.					
10.					

Tip spoja z ločilnim elementom:	Št. s.	Št. el.
S4.		Ločilni element:
		Stranski el. F:
		Stranski el. f:

	R'w	DnT,w
Zahtevana izolirnost [dB]:		
Izračunana izolirnost [dB]:	45,2	45,2
USTREZNOST ZAŠČITE:		

Elaborat zaščite pred hrupom

LOČILNE PLOŠČE

Stavba: **Teniška igrišča s spremljajočim objektom**

CC-Si: **12650 - Stavbe za šport**

Tabela: **0**

IZRAČUN ZVOČNE IZOLATIVNOSTI ELEMENTA

Št. Opis ločilne konstrukcije:

s1 stropna plošča

Vrsta ločilne konstrukcije:

Volumen sprejemnega prostora: m³

LOČILNI ELEMENT

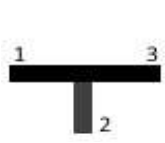
Konstrukcija:	Št. k.	Rw [dB]	m' [kg/m2]	A [m2]	ΔR [dB]
I. Armirani beton 2300, 14 cm	34	52,0	322	30,0	-1,0
Ojačitev/oslabitev na vsaki strani stene:		s' [MN/m3]	m' [kg/m2]	d [m]	ΔR [dB]
1. Fasada kam. volna, lamele FKL, debeline 20 cm, z:	13	45,00	26,00		-1,0
2.					

Prenos udarnega zvoka: Ln,w,eq - ΔLw + K = **L'n,w 66,0**

1. STRANSKI ELEMENT

Konstrukcija:	Št. k.	Rw [dB]	m' [kg/m2]	A [m2]	L [m]
II. Wienerberger Porotherm 25 S P+E	13	49,1	232	15,0	6,00
Ojačitev/oslabitev na vsaki strani ločilne konstrukcije:		s' [MN/m3]	m' [kg/m2]	d [m]	ΔR [dB]
3. Omet deb. 2cm, 1800 kg/m2	10	0	36		
4.					

Tip spoja z ločilnim elementom: **S1. Togi T-spoj** Št. s. **2**

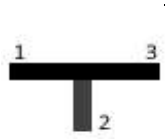


Št. el.
Ločilni element:
Stranski el. F:
Stranski el. f:

2. STRANSKI ELEMENT

Konstrukcija:	Št. k.	Rw [dB]	m' [kg/m2]	A [m2]	L [m]
III Wienerberger Porotherm 25 S P+E	13	49,1	232	6,0	2,50
Ojačitev/oslabitev na vsaki strani ločilne konstrukcije:		s' [MN/m3]	m' [kg/m2]	d [m]	ΔR [dB]
5. Omet deb. 2cm, 1800 kg/m2	10	0	36		
6. Fasada EPS-F deb. 18-20 cm, z zaključnim slojem	12	20	10		-3,0

Tip spoja z ločilnim elementom: **S2. Togi T-spoj** Št. s. **2**



Št. el.
Ločilni element:
Stranski el. F:
Stranski el. f:

Elaborat zaščite pred hrupom

LOČILNE PLOŠČE

Stavba: **Teniška igrišča s spremljajočim objektom**

CC-Si: **12650 - Stavbe za šport**

Tabela: **0**

IZRAČUN ZVOČNE IZOLATIVNOSTI ELEMENTA

Št. Opis ločilne konstrukcije:

s1 stropna plošča

Vrsta ločilne konstrukcije:

3. STRANSKI ELEMENT

Konstrukcija:	Št. k.	Rw [dB]	m' [kg/m2]	A [m2]	L [m]
IV. <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ojačitev/oslabitev na vsaki strani ločilne konstrukcije:		s' [MN/m3]	m' [kg/m2]	d [m]	ΔR [dB]
7. <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
8. <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Tip spoja z ločilnim elementom:	Št. s.	Št. el.
S3. <input type="text"/>	<input type="text"/>	Ločilni element: <input type="text"/>
		Stranski el. F: <input type="text"/>
		Stranski el. f: <input type="text"/>

4. STRANSKI ELEMENT

Konstrukcija:	Št. k.	Rw [dB]	m' [kg/m2]	A [m2]	L [m]
V. <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ojačitev/oslabitev na vsaki strani ločilne konstrukcije:		s' [MN/m3]	m' [kg/m2]	d [m]	ΔR [dB]
9. <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
10. <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Tip spoja z ločilnim elementom:	Št. s.	Št. el.
S4. <input type="text"/>	<input type="text"/>	Ločilni element: <input type="text"/>
		Stranski el. F: <input type="text"/>
		Stranski el. f: <input type="text"/>

	R'w	DnT,w	L'n,w
Zahtevana izolirnost [dB]:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Izračunana izolirnost [dB]:	47,2	<input type="text"/>	66
USTREZNOST ZAŠČITE:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Elaborat zaščite pred hrupom

NOTRANJA VRATA

Stavba: **Teniška igrišča s spremljajočim objektom**

CC-Si: **12650 - Stavbe za šport**

Tabela: **0**

LOČILNI ELEMENT - VRATA

Št. Opis vrat:

1 notranja vrata med klubskim prosotrom in hodnikom

Vrsta ločilne konstrukcije:

Vrata

notranja vrata

Št. k.

1

Rw [dB]

45,0

R'w

Zahtevana izolirnost:

Izračunana izolirnost:

USTREZNOST ZAŠČITE:

40,0

Elaborat zaščite pred hrupom

ODMEVNI HRUP

Stavba: **Teniška igrišča s spremljajočim objektom**

CC-Si: **12650 - Stavbe za šport**

IZRAČUN ODMEVNEGA ČASA

Št. Opis prostora:

klubski prostor

Volumen prostora: $V =$ **87** m³
Faktor usmerjenosti: $Q =$ **2,0**

Razmere v prostoru:

20 °C, 30% - 50% vlage

▼ **4**

$m =$ **1,00**

$A_{air} =$ **0,0** m²

ABSORBCIJA POHIŠTVA V PROSTORU

Pohištvo:	Z. št.	Aobj,1 [m2]	Vobj [m3]	Št.	Aobj [m2]
1. Posamezni stol, oblazinjen,	▼ 11	0,30	0,05	16 x	4,80
2. Miza	▼ 15	0,28	0,15	4 x	1,13
3. Omara	▼ 17	0,75	0,65	2 x	1,50
4.	▼			x	0,00
5.	▼			x	0,00
6.	▼			x	0,00
7.	▼			x	0,00
8.	▼			x	0,00
9.	▼			x	0,00
10.	▼			x	0,00

$V_j =$ **2,7** m³ $A_j =$ **7,4** m²

ABSORBCIJA RAZPOREDITEV PREDMETOV

Razporeditev:	Z. št.	α	A [m2]	Št.	Aobj [m2]
1. Sedeča oseba v vrsti pri 0,9 - 1,2 m (publika); značiln	▼ 13	0,60	1	16 x	9,60
2.	▼			x	0,00
3.	▼			x	0,00
4.	▼			x	0,00
5.	▼			x	0,00
6.	▼			x	0,00
7.	▼			x	0,00
8.	▼			x	0,00
9.	▼			x	0,00
10.	▼			x	0,00

$V_k =$ **7,4** m³ $A_k =$ **9,6** m²

Elaborat zaščite pred hrupom

ODMEVNI HRUP

Stavba: **Teniška igrišča s spremljajočim objektom**

CC-Si: **12650 - Stavbe za šport**

IZRAČUN ODMEVNEGA ČASA

Št. Opis prostora:

klubski prostor

ABSORBCIJA MEJNIH ELEMENTOV (stene, tla, stropi,...)

Št.El.	Vrsta površine:	Z.št.	α	Površina [m ²]	Št.	Ael [m ²]
1.	Trde podne obloge (npr. PVC, parket) na masivni ko	12	0,05	30	1	1,50
2.	Vrata (lesena)	17	0,08	2	1	0,16
3.	Okna, steklena fasada	16	0,04	22,6	1	0,90
4.						0,00
5.						0,00
6.						0,00
7.						0,00
8.						0,00
9.						0,00
10.						0,00

$\alpha_{povp,1} = 0,187$
 $R_1 = 3,2$

$A_{i,1} = 2,6$ m²
 $\psi = 0,12$

Ekvivalentna absorpcijska površina: **$A_1 = 10,0$** m²
Odmevni čas prostora: **$T_1 = 1,2$** s

DODATNI ABSORBERJI NA MEJNIH ELEMENTIH

Absorber:	Z. št.	Na elementu:	Št.El.	Aabs [m ²]
1. Mehka talna obloga na masivni konstrukciji; <= 5mr	13	Trde podne obloge (n	1	30
2.				
3.				
4.				
5.				

$\alpha_{povp,2} = 0,236$
 $R_2 = 5,89$

$A_{i,2} = 4,5$ m²
 $R_{2\min} = 4,10$

Ekv. Absorpcijska površina z dodatnimi absorberji: **$A_2 = 13,0$** m²
Odmevni čas prostora z absorpcijskimi elementi: **$T_2 = 0,9$** s

Znižanje ravni hrupa zaradi namestitve absorpcijskih elementov: **$\Delta L = 1,1$** dB
Ali ustreza nova vrednost konstante prostora R_2 ? **DA**
Kritična oddaljenost od hrupnega vira: **$r_c > 0,4$** m

0/1.6 IZKAZI

IZKAZ O ZAŠČITI PRED HRUPOM

Podatki o stavbi

Naziv stavbe: **Teniška igrišča s spremljajočim objektom**
Lokacija stavbe: **Laško**
Investitor: **Občina LAŠKO, Mestna ulica 2, 3270 Laško**
Odgovorni vodja projekta: **Igor Primažič, u.d.i.a.**
Izdelaovalec elaborata: **Igor Primažič, u.d.i.a.**
Datum izdelave dokumentacije: **Novo mesto, marec 2020**
Elaborat izdelan:

☒ po smernici
☐ po zadnjem stanju tehnike

Zaščita pred hrupom v okolju

Izračun izveden na podlagi:

☒ mejnih ravni hrupa v okolju (preglednica 1 v tehnični smernici)
☐ izmerjenih ali izračunanih ravni hrupa v okolju

Merodajni kazalci hrupa v okolju, uporabljeni v izračunu zvočne izolirnosti ovoja stavbe:

Ldn [dB(A)]	Lveč [dB(A)]	Lnoč [dB(A)]
60	/	50

Zvočna izolacija ovoja stavbe

				Načrtovani ukrepi	Izvedeni ukrepi
Ločilni element ali prostor				Izračunane vrednosti	Izmerjene vrednosti
Oznaka / pozicija	Element ali sklop elementov	Oznaka veličine (enota)			Ustreza (da/ne)
ZUNANJI POKONČNI LOČILNI ELEMENTI					
0	klubski prosotr	R'w[db]	27	41	
Z1	zunanja stena	R'w[db]	27	40	
ZUNANJI VODORAVNI LOČILNI ELEMENTI					
S1	streha	R'w[db]	27	42	

Zaščita pred hrupom v stavbi

Zvočna izolacija notranji ločilnih elementov

				Načrtovani ukrepi	Izvedeni ukrepi
Ločilni element ali prostor		Projektne vrednosti		Izračunane vrednosti	Izmerjene vrednosti
Oznaka / pozicija	Element ali sklop elementov	Oznaka veličine (enota)			Ustreza (da/ne)
NOTRANJI POKONČNI LOČILNI ELEMENT (stene, stene z vrati ipd.)					
	notranja stena				
1	notranja vrata med klubskim prosotrom in			40	
NOTRANJI VODORAVNI LOČILNI ELEMENT (medetažne konstrukcije, podesti, stopnice)					
s1	stropna plošča			47 66	

Odmevni hrup

				Načrtovani ukrepi	Izvedeni ukrepi
		Projektne vrednosti		Izračunane vrednosti	Izmerjene vrednosti
Oznaka / pozicija	Element ali sklop elementov	Oznaka veličine (enota)			Ustreza (da/ne)
0	klubski prostor	ΔL [fb]	min.1	1	

Hrup obratovalne opreme

				Načrtovani ukrepi	Izvedeni ukrepi
		Projektne vrednosti		Izračunane vrednosti	Izmerjene vrednosti
Oznaka / pozicija	Element ali sklop elementov	Oznaka veličine (enota)			Ustreza (da/ne)

Opombe

(izdelovalca izkaza in merilca)

Podpis izdelovalca elaborata:

Podpis pooblaščenca akreditirane (pravne ali fizične) osebe:

Datum opravljanja meritev:

Podpis osebe, ki je opravljala meritve:

Podpis odgovornega nadzornika:

Izkaz energijskih lastnosti stavbe

■ za PGD

□ izvedeno

Investitor	Občina Laško, Mestna ulica 2, , 3270 Laško, Slovenija
Stavba	Tenis igrišča
Lokacija stavbe	Laško, , 3270 Laško, Slovenija
Katastrska(e) občina(e)	DEBRO
Parcelna(e) številka(e) Koordinate lokacije stavbe (GKX, GKY)	GKX = 100.500 km GKY = 461.500 km
Vrsta stavbe	Šifra: 1265001 športna dvorana
Etažnost	1

Projektant	Igor Primažič, u.d.i.a.
Odgovorni vodja projekta	Igor Primažič, u.d.i.a.
Izdelovalec izkaza	Igor Primažič
Izdelano na podlagi elaborata	30. 03. 2019 17:48:44
Datum izdelave izkaza	30. 03. 2019

Izjavljam, da iz Izkaza energijskih lastnosti stavbe izhaja, da stavba dosega predpisano raven učinkovite rabe energije.

Podpis izdelovalca izkaza:

Kondicionirana prostornina stavbe	$V_e = 335,00 \text{ m}^3$
Površina toplotnega ovoja stavbe	$A = 365,79 \text{ m}^2$
Oblikovni faktor	$f_0 = A/V_e = 1,00$

Temperaturni primanjkljaj (za ogrevanje DD20/12)	DD = 3.300,00 Kdan
Temperaturni presežek (za hlajenje)	DH = 0,00 Kh
Povprečna letna temperatura TL	TL = 9,67 °C

Toplotne prehodnosti elementov ovoja stavbe					
Neprozorni elementi					
Oznaka elementa	Orientacija, naklon	Površina (m²)	U (W/m²K)	Umax (W/m²K)	
ZU01	Z, 90,00	40,60	0,18	0,28	
ZU01	S, 90,00	11,35	0,18	0,28	
ZU01	V, 90,00	26,30	0,18	0,28	
ZU01	J, 90,00	11,30	0,18	0,28	
ZU02	J, 90,00	14,80	0,26	0,28	
ZU02	V, 90,00	8,70	0,26	0,28	
ST01	S, 0,00	111,65	0,15	0,20	
Prozorni elementi					
Oznaka elementa	Orientacija, naklon	Površina elementa (m²)	U (W/m²K)	Umax (W/m²K)	Faktor prehoda celotnega sončnega sevanja; g
VE01	S, 90,00	14,00	0,90	1,30	0,60
VE02	V, 90,00	9,66	0,90	1,30	0,60
VE03	Z, 90,00	5,78	0,90	1,30	0,60

Način upoštevanja vpliva toplotnih mostov	- EN ISO 13789, SIST EN ISO 14683	<input type="checkbox"/>
	- SIST EN ISO 10211	<input type="checkbox"/>
	- s katalogi, računalniškimi simulacijami	<input type="checkbox"/>
	- na poenostavljen način	<input checked="" type="checkbox"/>

Keoficient specifičnih transmisijskih toplotnih izgub stavbe	Izračunan	Največji dovoljen
	H'T = 0,29 W/m²K	H'Tmax = 0,37 W/m²K
Letna raba primarne energije	Qp = 5.863,51 kWh	Qpmax = -

Letna potrebna toplota za ogrevanje	QNH = 6.631,74 kWh	QNHmax = 0,00 kWh
Letni potrebni hlad za hlajenje	QNC = 970,79 kWh	QNCmax = -
Letna potrebna toplota za ogrevanje na enoto neto uporabne površine in kondicionirane površine	Izračunana	Največja dovoljena
1 - stanovanjska stavba	-	-
	-	-
2 - nestanovanjska stavba	QNH/Au = 76,23 kWh/m²a	-
	QNH/Ve = 19,80 kWh/m³a	(QNH/Ve)max = 19,99 kWh/m³a
3 - javne stavbe	-	-
	-	-

Zagotavljanje obnovljivih virov energije		
	Doseženo [%]	Izpolnjeno
Osnovni pogoj		
najmanj 25 odstotkov celotne končne energije je zagotovljeno z uporabo obnovljivih virov	Vir: - % Vir: - % Vir: - % Skupaj: 0,00 %	Ne
Izjeme, ki nadomeščajo osnovni pogoj		
najmanj 25 odstotkov potrebne energije je iz sončnega obsevanja	0,00	Ne
najmanj 30 odstotkov potrebne energije je iz plinaste biomase	0,00	Ne
najmanj 50 odstotkov potrebne energije je iz trdne biomase	0,00	Ne
najmanj 70 odstotkov potrebne energije je iz geotermalne energije	0,00	Ne

najmanj 50 odstotkov potrebne energije je iz toplote okolja	78,23	Da
najmanj 50 odstotkov potrebne energije je iz naprav SPTE z visokim izkoristkom	0,00	Ne
stavba je najmanj 50 odstotkov oskrbovana iz energetske učinkovitega sistema daljinskega ogrevanja/hlajenja	0,00	Ne
letna potrebna toplota za ogrevanje stavbe na enoto kondicionirane površine stavbe/bruto volumna stavbe je za najmanj 30 odstotkov manjša od mejne vrednosti	-	Ne
enostanovanjska stavba z vgrajenimi najmanj 6 m ² SSE z letnim donosom najmanj 500 kWh/(m ² a)		Ne

Kazalniki letne rabe primarne energije za delovanje sistemov	
Letna raba primarne energije na enoto uporabne površine stavbe (1 - stanovanjska stavba)	$Q_p/A_u = - \text{kWh/m}^2\text{a}$
Letna raba primarne energije na enoto kondicionirane prostornine stavbe (2 - nestanovanjska stavba; 3 - javna stavba)	$Q_p/V_e = 17,50 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

Kazalniki letnih izpustov CO ₂ zaradi delovanja sistemov	
Letni izpusti CO ₂	1.243,06 kg
Letni izpusti CO ₂ na enoto uporabne površine stavbe (1 - stanovanjska stavba)	- kg/m ² a
Letni izpusti CO ₂ na enoto kondicionirane prostornine stavbe (2 - nestanovanjska stavba; 3 - javna stavba)	3,71 kg/m ² a

IZKAZ POŽARNE VARNOSTI STAVBE

PODATKI O STAVBI

Naziv stavbe:	Teniška igrišča s spremljajočimi objekti
Lokacija stavbe:	83/1 in 83/3, obe k.o. Debro
Investitor:	Občina Laško, mestna ulica 2, 3270 laško
Odgovorni vodja projekta:	Igor Primažič, univ.dipl.inž.arh., PA ZAPS 1913
Odgovorni projektant zasnovne požarne varnosti:	Igor Primažič, univ.dipl.inž.arh., PA ZAPS 1913
Datum izdelave projektne dokumentacije:	marec 2020

POŽARNOVARNOSTNI UKREPI

	Načrtovani ukrepi (ZI)	Izvedeni ukrepi (PID)		
		Ukrepi	Datum in podpis	Opombe
ŠIRJENJE POŽARA NA SOSEDNJE OBJEKTA				
Odmiki objekta od parcelnih mej:	NADKRITJE TENIŠKEGA IGRISČA Minimalni odmik nadkritja teniških igrišč od parcele št. 902/30, k.o Debro meri 0,94m. Minimalni odmik nadkritja teniških igrišč od parcele št. 82, k.o Debro meri 8,13m. OGRAJA OKOLI IGRISČ Minimalni odmik ograje teniških igrišč od parcele št. 902/30, k.o Debro meri 0,11m.			

	SPREMLJAJOČI OBJEKT Minimalni odmik spremljajočega objekta od parcele št. 82, k.o Debro meri 16,99m Minimalni odmik spremljajočega objekta od nadkritja teniškega igrišča meri 1,5m- (R)EW 30			
Požarne lastnosti fasadnih oblog:	- zunanja stena V dela stavbe »Spremljajoči objekt« iz materialov s požarno odpornostjo (R)EI 30 obloge zunanje stene stavbe mora biti iz materialov razreda požarne ogroženosti: D s3, d2			

NOSILNOST KONSTRUKCIJE TER ŠIRJENJE OGNJA PO STAVBI				
Požarna odpornost nosilne konstrukcije:	- nosilna konstrukcija objekta vsaj 30 minutno požarno odpornost R 30			
Razdelitev stavbe v požarne sektorje:	Spremljajoči objekt PS 1 – celotna stavba			
Požarna odpornost na mejah požarnih sektorjev in celic:	/			
Električno napajanje sistemov in naprav za požarno varnost v stavbi (čas zagotavljanja napajanja, izvedba, požarna odpornost kablov in kinet):	Ni zahtev			

Požarna odpornost prehodov električnih in strojnih instalacij na mejah požarnih sektorjev:	Strojne instalacije ne prehajajo med posameznimi požarnimi sektorji.			
Glavno električno stikalo:	DA - GLAVNA ELEKTRO OMARA lokacija: na parceli			
ŠIRJENJE DIMA PO STAVBI IN PREZRAČEVANJA				
Naprave za odvod dima in toplote z naravnim prezračevanjem:	Naravni odvod dima in toplote preko oken in vrat			
Razdelitev stavbe v dimne sektorje:	Razdelitev stavbe v dimne sektorje so izvedeni v skladu z delitvijo na požarne sektorje			/
Naprave za odvod dima in toplote z mehanskim prezračevanjem:	Ni zahtev			/
Naprave za kontrolo dima v požarnih stopniščih:	Ni zahtev			/
Požarne lopute v prezračevalnih kanalih:	Ni zahtev			
Izklop sistema prezračevanja in klimatizacije ob požaru:	Ni zahtev			

EVAKUACIJSKE POTI				
Največje število uporabnikov:	V posameznem objektu se bo hkrati zadrževalo: do 20 ljudi			
Število izhodov iz stavbe:	4 Evakuacija v kletnem delu bo potekala skozi vrata širine vsaj 90cm (3-trije izhodi)			

	Iz pritličja se bo evakuacija potekala preko glavnih vhodnih vrat (1,0m) Oz. vrat terase (1,2m)			
Število požarnih stopnišč:	Ni zahtev			
Požarna odpornost požarnih stopnišč:	Ni zahtev			
Požarne lastnosti obložnih materialov:	Obloge sten, stropov in tal morajo biti iz materialov, ki sami po sebi preprečujejo nekontrolirano širjenje plamena po površini, po eventualnem vžigu ne sproščajo velike količine dima in med gorenjem ne sproščajo toksičnih produktov.			
Varnostna razsvetljava:	Ni zahtev			
Oznake na evakuacijskih poteh:	Ni zahtev			
SISTEMI ZA JAVLJANJE IN ALARMIRANJE				
Naprave za javljanje požara:	Ni zahtev			
Naprave za alarmiranje uporabnikov:	Ni zahtev			
Krmiljenje sistemov in naprav za požarno varnost v stavbi:	Ni zahtev			
Prenos signala do gasilcev ali druge ustrezne organizacije:	Ni zahtev			

NAPRAVE ZA GAŠENJE IN DOSTOPNE POTI

Oskrba z vodo:	DA Ob požaru na oziroma v objektu bo možno računati na prostovoljno gasilsko društvo Rečica, ki je od objektov oddaljena cca 0,7 km in bo lahko na kraju požara prej kot v 15			
----------------	--	--	--	--

	minutah			
Dvižni vodi za gašenje s priključki DN 75 ali 100:	ni zahtev			
Notranji hidranti:	V objektu se glede na zahteve tehnične smernice TSG 1-001:2019 ne izvede notranja hidrantna mreža			
Zunanja hidrantna mreža – slepi cevovodi, krožna mreža:	Ni zahtev			
Število zunanjih hidrantov v oddaljenosti do 80 m od objekta (nadtalni ali podtalni):	Ni zahtev			
Naprave za gašenje z vodo, peno, plini in praškom:	- voda iz gasilske avtocisteme - zunanji hidrant - ročni gasilni aparat na prah 42x S6			
Število dostopov do stavbe za gašenje in reševanja z gasilskimi vozili:	1 z vozili za gašenje in reševanje je možen dostop do objekta z V strani			
Število strani stavbe, do katerih je mogoč dostop gasilskih vozil:	1 objekt je dostopen z V strani objekta			

0.10 IZKAZ ENERGIJSKIH KARAKTERISTIK PREZRAČEVANJA STAVBE

Objekt:	TENIŠKA IGRIŠČA Z SPREMLJAJOČIM OBJEKTOM
Investitor:	Občina Laško
Ulica, naselje:	Mestna ulica 2
Kraj:	3270 Laško
Katastrska(e) občina(e):	k.o. Debro
Parcelna(e) številka(e):	83/1, 83/3
Namembnost (stanovanjska, poslovna ...):	Klubski objekt igrišča
Etažnost (klet, pritličje, etaža, mansarda ...):	P

Celotna zunanja površina stavbe A (m ²) (samo za klimatizirane stavbe)	$A = \text{_m}^2$
Prezračevana / klimatizirana prostornina stavbe V_p (m ³)	$V_p = 252 \text{ m}^3$
Prezračevalni faktor $f_0 = A/V_p$ (m ⁻¹) (samo za klimatizirane stavbe)	$f_0 = A/V_p = \text{m}^{-1}$
Neto uporabna površina stavbe A_u (m ²) (samo za klimatizirane stavbe)	$A_u = \text{m}^2$

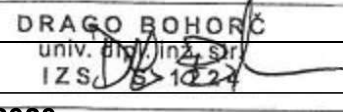
Predvideno število ljudi v prezračevanem/klimatiziranem delu stavbe	$N = 8$ ljudi
---	---------------

Projektirane naprave in sistemi – raba energije				
Električna energija				
Tip naprave	Prezračevana prostornina (m ³)	Priključna moč (kW)	Predvideni letni čas obratovanja (h)	Predvidena letna raba električne energije (kWh/a)
ELS VN 60	30,45	0,018	400	7,2
ELS VN 60	30,45	0,018	400	7,2
ELS VN 60	10,7	0,018	400	7,2
ELS VN 60	10,7	0,018	400	7,2
ELS VN 60	18,85	0,018	400	7,2
Skupaj	$\Sigma = 101,15$	$\Sigma = 0,090$		$\Sigma = 36$

Toplota in hlad						
Tip naprave	Priključna moč prenosnika toplote (kW)		Predvideni letni čas obratovanja prenosnika toplote (h)		Predvidena letna raba energije. (kWh/a)	
	Grelnik	Hladilnik	Grelnik	Hladilnik	Toplota	Hlad
Skupaj	$\Sigma =$	$\Sigma =$			$\Sigma =$	$\Sigma =$

Projektna skupna količina zraka	Vtočni zrak (m ³ /h)	Odočni zrak (m ³ /h)
Tip naprave		
ELS VN 60	60	60
ELS VN 60	60	60
ELS VN 60	60	60
ELS VN 60	60	60
ELS VN 60	60	60
Skupaj	$\Sigma = 300$	$\Sigma = 300$

Predvidena izmenjave zraka n (h ⁻¹) v prostornini V_p	$n = 0,5 \text{ h}^{-1}$
Izkoristek sistema za pridobitev odpadne toplote η Tip naprave	$\eta =$
Projektna celotna priključna moč prezračevalnih naprav	$Q = 0,090 \text{ kW}$
Projektna letna poraba energije za prezračevanje celotne stavbe	$Q = 36 \text{ kWh/a}$

Projektivno podjetje:	HitPro Drago Bohorč s.p. Rožno 38a, 8280 Brestanice	Odgovorni projektant:	Drago Bohorč u.d.i.s.
Št. načrta:	SR 18278	Ident. št.:	S-1224
Št. projekta:	SR18278-4	Podpis:	 DRAGO BOHORČ univ. inž. in arh. IZS
Kraj:	Brežice	Datum:	marec 2020