

# Elaborat zaščite pred hrupom



JUŽNA FASADA

Stavba: Vrtec Najdihojca, Dobova

Številka elaborata: 01/20

Številka projekta: 3249/A-19

Investitor: Občina Brežice

Ulica in hišna številka: Cesta prvih borcev 18

Poštna številka in kraj: 8250 Brežice

Projektant: Region d.o.o.

Ulica in hišna številka: Cesta prvih borcev 11

Poštna številka in kraj: 8250 Brežice

Akustik: Nataša Povalej, grad.teh.

Lokacija objekta: parc. št. 223/2, k.o. Gabrje

CC-Si klasifikacija objekta:

12630

Stavbe za izobraževanje  
in znanstvenoraziskovalno  
delo

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: Marija Vlahušič, inž.gradb.

Kraj in datum elaborata: Brežice, 03.03.2020

## Izjava izdelovalca elaborata:

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

Podpis akustika:

Nataša Povalej, grad.teh.

# Elaborat zaščite pred hrupom

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

Stavba: Vrtec Najdihojca, Dobova

Območje: III. območje

Raven zun. hrupa: 60 dB

1.1 Naslovnica

1.1 Kazalo vsebine

1.2 Tehnično poročilo

### 2. ZUNANJI HRUP

- igralnica v pritličju (P.07) - fasadna stena
- igralnica v nadstropju (N.05) - fasadna stena

### 3. LOČILNE KONSTRUKCIJE

- stena med igralnicami v nadstropju
- medetažna konstrukcija med igralnicami
- vrata med igralnico in hodnikom

### 4. HRUP OBRATOVALNE OPREME -

### 5. ODMEVNI HRUP

- v igralnici v pritličju (P.07)
- v igralnici v pritličju (P.10)
- v igralnici v nadstropju (N.07)

# Elaborat zaščite pred hrupom

## TEHNIČNO POROČILO

Stavba: Vrtec Najdihojca, Dobova

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 12630.

### 2. PODATKI O ZUNANJEM HRUPU

Za stavbe za izobraževanje se preveri zaščita pred zunanjim hrupom, pred hrupom, ki po zraku prihaja iz drugih prostorov, pred udarnim hrupom, ki se iz drugih prostorov prenaša prek konstrukcije. Izpostavljene zunanje konstrukcije so fasadna stena, okna.

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:

$R_w(C;Ctr) = 52 (-2;-7)$  vir: izračun po SIST EN 12354-1

Streha:

$R_w(C;Ctr) =$  \_\_\_\_\_ vir:

Okna: 32 (-1;-5)

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

# Elaborat zaščite pred hrupom

## ZAŠČITA PRED ZUNANJIM HRUPOM

Stavba: Vrtec Najdihojca, Dobova

Območje: III. območje

Raven zun. hrupa: 60 dB

### 1. PROSTOR V STAVBI

Št. pr. Opis prostora:

1 igralnica v pritličju (P.07)

Hrup povroča promet: ne

L<sub>not</sub> = 35 dB

Obravnavani prostor je bolniška soba: ne

S<sub>f</sub> = 38,3 m<sup>2</sup>

Zaht. po SIST EN 12354-3: da

V = 170,5 m<sup>3</sup>

Izračun brez faktorjev C/C<sub>tr</sub>: da

T = 0,5 s

### FAKTOR OBLIKE FASADE $\Delta L_{fs}$

Oblika fasade:

Ravna fasada

1



$\Delta L_{fs}$  = 0,0 dB

### 1. ZUNANJA KONSTRUKCIJA PROSTORA

Št.k.	Naziv konstrukcije	R <sub>w</sub> [dB]				"P"/"V"	S [m <sup>2</sup> ]
1	fasadna stena (V)	61,7				P	31,4
Konstrukcija:		Št.k.	R <sub>w,k</sub> [dB]	C	C <sub>tr</sub>	R <sub>w</sub> +C/C <sub>tr</sub>	ΔR [dB]
I.	Armirani beton 2300, 25 cm	40	62,5	( - ; - )	= 62,5 +		-0,8
Dodatni sloji na obeh straneh:		Št.s.	m' [kg/m <sup>2</sup> ]	s' [MN/m <sup>3</sup> ]	d [m]	tip	ΔR [dB]
1.	Omet deb. 2cm, 1800 kg/m <sup>2</sup>	10	36,0	0,0	0,00	D	0,0
2.	Fasada kam. volna, plošče FKD-S, debelina 20 cm,	14	32,0	10,0	0,00	P	0,8
Korekcija za bočni prenos:						Št.	ΔR [dB]
Povezan element z vertikalno in horizontalno konstrukcijo						3	-1,5

### 2. ZUNANJA KONSTRUKCIJA PROSTORA

Št.k.	Naziv konstrukcije	Rw [dB]				"P"/"V"	S [m2]
2	fasadna stena (J)	63,3				P	6,8
Konstrukcija		Št.k.	Rw,k [dB]	C	C <sub>tr</sub>	Rw+C/C <sub>tr</sub>	ΔR [dB]
II.	Armirani beton 2300, 25 cm	40	62,5	( - ; - )	= 62,5 +	0,8	
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 kam. volna, plošče FKD-S, debelina 20 cm,	14	32,0	10,0	0,00	P	0,8
Korekcija za bočni prenos:						Št.	ΔR [dB]

# Elaborat zaščite pred hrupom

## ZAŠČITA PRED ZUNANJIM HRUPOM

Stavba: Vrtec Najdihojca, Dobova

Območje: III. območje

Raven zun. hrupa: 60 dB

### 1. PROSTOR V STAVBI

Št. pr. Opis prostora:

1 igralnica v pritličju (P.07)

### 3. ZUNANJA KONSTRUKCIJA PROSTORA

Št.k.	Naziv konstrukcije	Rw [dB]			"P"/"V"	S [m2]	
	Konstrukcija	Št.k.	Rw,k [dB]	C	C <sub>tr</sub>	Rw+C/C <sub>tr</sub>	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.	ΔR [dB]

### 4. ZUNANJA KONSTRUKCIJA PROSTORA

Št.k.	Naziv konstrukcije	Rw [dB]			"P"/"V"	S [m2]
	Konstrukcija	Št.k.	Rw,k [dB]	C	C <sub>tr</sub>	Rw+C/C <sub>tr</sub> 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.	ΔR [dB]

### 5. ZUNANJA KONSTRUKCIJA PROSTORA

Št.k.	Naziv konstrukcije	Rw [dB]			"P"/"V"	S [m2]
	Konstrukcija	Št.k.	Rw,k [dB]	C	C <sub>tr</sub>	Rw+C/C <sub>tr</sub> 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. ΔR [dB]

# Elaborat zaščite pred hrupom

## ZAŠČITA PRED ZUNANJIM HRUPOM

Stavba: Vrtec Najdihojca, Dobova

Območje: III. območje

Raven zun. hrupa: 60 dB

### 1. PROSTOR V STAVBI

Št. pr. Opis prostora:

1 igralnica v pritličju (P.07)

### OKNA IN VRATA

Št.o.	Naziv okna	Št.	R <sub>w</sub> [dB]	A [m]	B [m]	Št. el.	S [m <sup>2</sup> ]
O.1	pvc okno	1	32 (-;-)	2,5	x 2,2	1	= 5,4
O.3	zastekljena balkonska vrata	3	33 (-1;-5)	3,0	x 2,8	1	= 8,4
O.3	zastekljena balkonska vrata	3	33 (-1;-5)	2,2	x 2,8	1	= 6,2
					x		=
					x		=

### MALI ELEMENTI

	Št.	R/D <sub>n,e,lab</sub>	C	C <sub>tr</sub>	Št. el.	S [m <sup>2</sup> ]
					x	
					x	
					x	
					x	
					x	

Zahtevana izolirnost (R'45): 22 dB

Izračunana izolirnost R'w: 35 dB

USTREZNOST ZAŠČITE: DA

Licenca za uporabo pripomočka Hrup'13: REGION d.o.o., Cesta prvih borcev 11, 8250 Brežice

# Elaborat zaščite pred hrupom

## ZAŠČITA PRED ZUNANJIM HRUPOM

Stavba: Vrtec Najdihojca, Dobova

Območje: III. območje

Raven zun. hrupa: 60 dB

### 1. PROSTOR V STAVBI

Št. pr. Opis prostora:

2 igralnica v nadstropju (N.05)

Hrup povroča promet: ne

L<sub>not</sub> = 35 dB

Obravnavani prostor je bolniška soba: ne

S<sub>f</sub> = 45,1 m<sup>2</sup>

Zaht. po SIST EN 12354-3: da

V = 158,0 m<sup>3</sup>

Izračun brez faktorjev C/C<sub>tr</sub>: ne

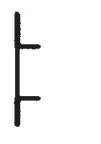
T = 0,5 s

### FAKTOR OBLIKE FASADE $\Delta L_{fs}$

Oblika fasade:

Ravna fasada

1



$\Delta L_{fs}$  = 0,0 dB

### 1. ZUNANJA KONSTRUKCIJA PROSTORA

Št.k.	Naziv konstrukcije	R <sub>w</sub> [dB]				"P"/"V"	S [m <sup>2</sup> ]
1	fasadna stena (J)	60,2				P	15,8
Konstrukcija:		Št.k.	R <sub>w,k</sub> [dB]	C	C <sub>tr</sub>	R <sub>w</sub> +C/C <sub>tr</sub>	ΔR [dB]
I.	Armirani beton 2300, 25 cm	40	62,5	( -2 ; -7 )	= 60,5 +	-0,3	
Dodatni sloji na obeh straneh:		Št.s.	m' [kg/m <sup>2</sup> ]	s' [MN/m <sup>3</sup> ]	d [m]	tip	ΔR [dB]
1.	Omet deb. 2cm, 1800 kg/m <sup>2</sup>	10	36,0	0,0	0,00	D	0,0
2.	Fasada kam. volna, plošče FKD-S, debelina 20 cm,	14	32,0	10,0	0,00	P	0,8
Korekcija za bočni prenos:						Št.	ΔR [dB]
Povezan element z vertikalno ali horizontalno konstrukcijo						2	-1,0

### 2. ZUNANJA KONSTRUKCIJA PROSTORA

Št.k.	Naziv konstrukcije	Rw [dB]				"P"/"V"	S [m2]
2	fasadna stena (Z)	61,3				P	29,3
Konstrukcija		Št.k.	Rw,k [dB]	C	Ctr	Rw+C/Ctr	ΔR [dB]
II.	Armirani beton 2300, 25 cm	40	62,5	( -2 ; -7 )	= 60,5 +		0,8
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 kam. volna, plošče FKD-S, debelina 20 cm,	14	32,0	10,0	0,00	P	0,8
Korekcija za bočni prenos:						Št.	ΔR [dB]



# Elaborat zaščite pred hrupom

## ZAŠČITA PRED ZUNANJIM HRUPOM

Stavba: Vrtec Najdihojca, Dobova

Območje: III. območje

Raven zun. hrupa: 60 dB

### 1. PROSTOR V STAVBI

Št. pr. Opis prostora:

2 igralnica v nadstropju (N.05)

### 3. ZUNANJA KONSTRUKCIJA PROSTORA

Št.k.	Naziv konstrukcije	Rw [dB]			"P"/"V"	S [m2]
	Konstrukcija	Št.k.	Rw,k [dB]	C	C <sub>tr</sub>	Rw+C/C <sub>tr</sub> 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.	ΔR [dB]

### 4. ZUNANJA KONSTRUKCIJA PROSTORA

Št.k.	Naziv konstrukcije	Rw [dB]			"P"/"V"	S [m2]
	Konstrukcija	Št.k.	Rw,k [dB]	C	C <sub>tr</sub>	Rw+C/C <sub>tr</sub> 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.	ΔR [dB]

### 5. ZUNANJA KONSTRUKCIJA PROSTORA

Št.k.	Naziv konstrukcije	Rw [dB]			"P"/"V"	S [m2]
	Konstrukcija	Št.k.	Rw,k [dB]	C	C <sub>tr</sub>	Rw+C/C <sub>tr</sub> 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.	ΔR [dB]



# Elaborat zaščite pred hrupom

## ZAŠČITA PRED ZUNANJIM HRUPOM

Stavba: Vrtec Najdihojca, Dobova

Območje: III. območje

Raven zun. hrupa: 60 dB

### 1. PROSTOR V STAVBI

Št. pr. Opis prostora:

2 igralnica v nadstropju (N.05)

### OKNA IN VRATA

Št.o.	Naziv okna	Št.	Rw [dB]	A [m]	B [m]	Št. el.	S [m2]
O.1	pvc okno	▼ 1	32 (-1;-5)	3,2 x 1,8	x	1 =	5,8
O.1	pvc okno	▼ 1	32 (-1;-5)	5,5 x 1,8	x	1 =	9,9
		▼		x	x	=	
		▼		x	x	=	
		▼		x	x	=	

### MALI ELEMENTI

	Št.	R/D <sub>n,e,lab</sub>	C	C <sub>tr</sub>	Št. el.	S [m2]
	▼				x	
	▼				x	
	▼				x	
	▼				x	
	▼				x	

Zahtevana izolirnost (R'45): 23 dB

Izračunana izolirnost R'w: 34 dB

USTREZNOST ZAŠČITE: DA

Licenca za uporabo pripomočka Hrup'13: REGION d.o.o., Cesta prvih borcev 11, 8250 Brežice

# Elaborat zaščite pred hrupom

## LOČILNE STENE

Stavba: Vrtec Najdihojca, Dobova

CC-Si: 12630 - Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo

Tabela: 9

### IZRAČUN ZVOČNE IZOLATIVNOSTI ELEMENTA

Št. Opis ločilne konstrukcije:

**1 stena med igralnicama v nadstropju**

Vrsta ločilne konstrukcije:

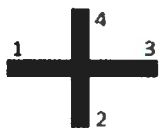
Stena med učilnicama, stena med učilnico in kabinetom, stena med učilnico in prostorom za druge namene ▼

Volumen sprejemnega prostora: **145,15** m<sup>3</sup>

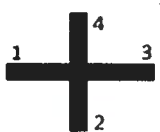
### LOČILNI ELEMENT

Konstrukcija:	Št. k.	Rw [dB]	m' [kg/m <sup>2</sup> ]	A [m <sup>2</sup> ]	ΔR [dB]
I. Armirani beton 2300, 25 cm ▼	<b>40</b>	<b>63,4</b>	<b>575</b>	<b>28,2</b>	
Ojačitev/oslabitev na vsaki strani stene:		s' [MN/m <sup>3</sup> ]	m' [kg/m <sup>2</sup> ]	d [m]	ΔR [dB]
1. Omet deb. 2cm, 1800 kg/m <sup>2</sup> ▼	<b>10</b>	0,00	36,00		
2. Omet deb. 2cm, 1800 kg/m <sup>2</sup> ▼	<b>10</b>	0,00	36,00		
Izračun izolativnosti:		Rw[dB]	ΔR [dB]		Rw [dB]
		63,4	+	0,0	= <b>63,4</b>

### 1. STRANSKI ELEMENT

Konstrukcija:	Št. k.	Rw [dB]	m' [kg/m <sup>2</sup> ]	A [m <sup>2</sup> ]	L [m]
II. Armirani beton 2300, 25 cm ▼	<b>40</b>	<b>63,4</b>	<b>575</b>	<b>28,6</b>	
Ojačitev/oslabitev na vsaki strani ločilne konstrukcije:		s' [MN/m <sup>3</sup> ]	m' [kg/m <sup>2</sup> ]	d [m]	ΔR [dB]
3. Omet deb. 2cm, 1800 kg/m <sup>2</sup> ▼	<b>10</b>	0	36		
4. Omet deb. 2cm, 1800 kg/m <sup>2</sup> ▼	<b>10</b>	0	36		
Tip spoja z ločilnim elementom:		Št. s.			
S1. Togi križni spoj ▼	<b>1</b>				
					Št. el.
		Ločilni element:			<b>1</b>
		Stranski el. F:			<b>2</b>
		Stranski el. f:			<b>3</b>

### 2. STRANSKI ELEMENT

Konstrukcija:	Št. k.	Rw [dB]	m' [kg/m <sup>2</sup> ]	A [m <sup>2</sup> ]	L [m]
III Armirani beton 2300, 25 cm ▼	<b>40</b>	<b>63,4</b>	<b>575</b>	<b>25,2</b>	
Ojačitev/oslabitev na vsaki strani ločilne konstrukcije:		s' [MN/m <sup>3</sup> ]	m' [kg/m <sup>2</sup> ]	d [m]	ΔR [dB]
5. Omet deb. 2cm, 1800 kg/m <sup>2</sup> ▼	<b>10</b>	0	36		
6. Omet deb. 2cm, 1800 kg/m <sup>2</sup> ▼	<b>10</b>	0	36		
Tip spoja z ločilnim elementom:		Št. s.			
S2. Togi križni spoj ▼	<b>1</b>				
					Št. el.
		Ločilni element:			<b>1</b>
		Stranski el. F:			<b>2</b>
		Stranski el. f:			<b>3</b>

# Elaborat zaščite pred hrupom

## LOČILNE STENE

Stavba: Vrtec Najdihojca, Dobova

CC-Si: 12630 - Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo

Tabela: 9

### IZRAČUN ZVOČNE IZOLATIVNOSTI ELEMENTA

Št. Opis ločilne konstrukcije:

1 stena med igralnicama v nadstropju

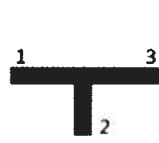
Vrsta ločilne konstrukcije:

Stena med učilnicama, stena med učilnico in kabinetom, stena med učilnico in prostorom za druge namene

#### 3. STRANSKI ELEMENT

Konstrukcija:	Št. k.	Rw [dB]	m' [kg/m2]	A [m2]	L [m]
IV. Armirani beton 2300, 18 cm	36	56,1	414		
Ojačitev/oslabitev na vsaki strani ločilne konstrukcije:		s' [MN/m3]	m' [kg/m2]	d [m]	ΔR [dB]
7. izolacija podstrešja	3	7,5	27,1	0,3	6,9
8.					

Tip spoja z ločilnim elementom: Št. s.  
S3. Togi T-spoj 2

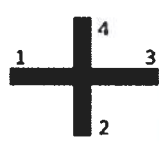


Št. el.  
Ločilni element: 2  
Stranski el. F: 1  
Stranski el. f: 3

#### 4. STRANSKI ELEMENT

Konstrukcija:	Št. k.	Rw [dB]	m' [kg/m2]	A [m2]	L [m]
V. Armirani beton 2300, 18 cm	36	56,1	414		
Ojačitev/oslabitev na vsaki strani ločilne konstrukcije:		s' [MN/m3]	m' [kg/m2]	d [m]	ΔR [dB]
9. tlak nadstropja	2	14	27		1,9
10.					

Tip spoja z ločilnim elementom: Št. s.  
S4. Togi križni spoj 1



Št. el.  
Ločilni element: 2  
Stranski el. F: 1  
Stranski el. f: 3

	R' <sub>w</sub>	DnT,w
Zahtevana izolirnost [dB]:	52,0	
Izračunana izolirnost [dB]:	63,4	65,8
USTREZNOST ZAŠČITE:	DA	

Licenca za uporabo pripomočka Hrup'13: REGION d.o.o., Cesta prvih borcev 11, 8250 Brežice

# Elaborat zaščite pred hrupom

## LOČILNE STENE

Stavba: Vrtec Najdihojca, Dobova

CC-Si: 12630 - Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo

Tabela: 9

### IZRAČUN ZVOČNE IZOLATIVNOSTI ELEMENTA

Št. Opis ločilne konstrukcije:

2 stena brez vrat med igralnico in zbornico

Vrsta ločilne konstrukcije:

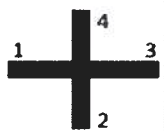
Stena brez vrat med učilnico ali kabinetom in hodnikom ali stopniščem

Volumen sprejemnega prostora: 85 m<sup>3</sup>

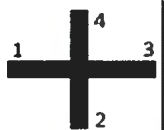
### LOČILNI ELEMENT

Konstrukcija:	Št. k.	Rw [dB]	m' [kg/m <sup>2</sup> ]	A [m <sup>2</sup> ]	ΔR [dB]
I. Armirani beton 2300, 25 cm	40	63,4	575		
Ojačitev/oslabitev na vsaki strani stene:		s' [MN/m <sup>3</sup> ]	m' [kg/m <sup>2</sup> ]	d [m]	ΔR [dB]
1. Omet deb. 2cm, 1800 kg/m <sup>2</sup>	10	0,00	36,00		
2. Omet deb. 2cm, 1800 kg/m <sup>2</sup>	10	0,00	36,00		
Izračun izolativnosti:		Rw[dB]	ΔR [dB]		Rw [dB]
		63,4	+ 0,0	=	63,4

### 1. STRANSKI ELEMENT

Konstrukcija:	Št. k.	Rw [dB]	m' [kg/m <sup>2</sup> ]	A [m <sup>2</sup> ]	L [m]
II. Armirani beton 2300, 25 cm	40	63,4	575		
Ojačitev/oslabitev na vsaki strani ločilne konstrukcije:		s' [MN/m <sup>3</sup> ]	m' [kg/m <sup>2</sup> ]	d [m]	ΔR [dB]
3. Omet deb. 2cm, 1800 kg/m <sup>2</sup>	10	0	36		
4. Omet deb. 2cm, 1800 kg/m <sup>2</sup>	10	0	36		
Tip spoja z ločilnim elementom:	Št. s.				Št. el.
S1. Togi križni spoj	1				Ločilni element: 1
					Stranski el. F: 2
					Stranski el. f: 3

### 2. STRANSKI ELEMENT

Konstrukcija:	Št. k.	Rw [dB]	m' [kg/m <sup>2</sup> ]	A [m <sup>2</sup> ]	L [m]
III Armirani beton 2300, 25 cm	40	63,4	575		
Ojačitev/oslabitev na vsaki strani ločilne konstrukcije:		s' [MN/m <sup>3</sup> ]	m' [kg/m <sup>2</sup> ]	d [m]	ΔR [dB]
5. Omet deb. 2cm, 1800 kg/m <sup>2</sup>	10	0	36		
6. Omet deb. 2cm, 1800 kg/m <sup>2</sup>	10	0	36		
Tip spoja z ločilnim elementom:	Št. s.				Št. el.
S2. Togi križni spoj	1				Ločilni element: 1
					Stranski el. F: 2
					Stranski el. f: 3

# Elaborat zaščite pred hrupom

## LOČILNE STENE

Stavba: Vrtec Najdihojca, Dobova

CC-Si: 12630 - Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo

Tabela: 9

### IZRAČUN ZVOČNE IZOLATIVNOSTI ELEMENTA


Št. Opis ločilne konstrukcije:

2 stena brez vrat med igralnico in zbornico

Vrsta ločilne konstrukcije:

Stena brez vrat med učilnico ali kabinetom in hodnikom ali stopniščem

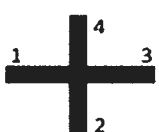
### 3. STRANSKI ELEMENT

Konstrukcija:		Št. k.	Rw [dB]	m' [kg/m2]	A [m2]	L [m]
IV.	Armirani beton 2300, 18 cm	▼ 36	56,1	414		
Ojačitev/oslabitev na vsaki strani ločilne konstrukcije:			s' [MN/m3]	m' [kg/m2]	d [m]	ΔR [dB]
7.	izolacija podstrešja	▼ 3	7,5	27,1	0,3	6,9
8.		▼				
Tip spoja z ločilnim elementom:		Št. s.				Št. el.
S3.	Togi T-spoj	▼ 2				Ločilni element: 2
						Stranski el. F: 1
						Stranski el. f: 3

### 4. STRANSKI ELEMENT

Konstrukcija:	Št. k.	Rw [dB]	m' [kg/m2]	A [m2]	L [m]
V. Armirani beton 2300, 18 cm	▼ 36	56,1	414		
Ojačitev/oslabitev na vsaki strani ločilne konstrukcije:		s' [MN/m3]	m' [kg/m2]	d [m]	ΔR [dB]
9. tlak nadstropja	▼ 2	14	27		1,9
10.	▼				

Tip spoja z ločilnim elementom:	Št. s.		Št. el.	
S4. Togi križni spoj	▼ 1		Ločilni element:	2
			Stranski el. F:	1
			Stranski el. f:	3

	R'w	DnT,w
Zahtevana izolirnost [dB]:	52,0	
Izračunana izolirnost [dB]:	63,4	
USTREZNOST ZAŠČITE:	DA	

Licenca za uporabo pripomočka Hrup'13: REGION d.o.o., Cesta prvih borcev 11, 8250 Brežice

# Elaborat zaščite pred hrupom

## LOČILNE PLOŠČE

Stavba: Vrtec Najdihojca, Dobova

CC-Si: 12630 - Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo

Tabela: 9

### IZRAČUN ZVOČNE IZOLATIVNOSTI ELEMENTA

Št. Opis ločilne konstrukcije:

**3 medetažna konstrukcija med igralnicami**

Vrsta ločilne konstrukcije:

Vse medetažne konstrukcije, razen konstrukcij 9.13, 9.14, 9.15 in 9.16

Volumen sprejemnega prostora: **170,5** m<sup>3</sup>

### LOČILNI ELEMENT

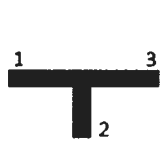
Konstrukcija:	Št. k.	R <sub>w</sub> [dB]	m' [kg/m <sup>2</sup> ]	A [m <sup>2</sup> ]	ΔR [dB]
I. Armirani beton 2300, 18 cm	▼ 36	<b>56,1</b>	<b>414</b>	<b>58,8</b>	<b>1,9</b>
Ojačitev/oslabitev na vsaki strani stene:		s' [MN/m <sup>3</sup> ]	m' [kg/m <sup>2</sup> ]	d [m]	ΔR [dB]
1. tlak nadstropja	▼ 2	14,00	27,00		<b>1,9</b>
2.	▼				

Prenos udarnega zvoka: Ln,w,eq ΔLw K L'n,w  
72,4 - 19,1 + 0 = **53,3**

### 1. STRANSKI ELEMENT

Konstrukcija:	Št. k.	R <sub>w</sub> [dB]	m' [kg/m <sup>2</sup> ]	A [m <sup>2</sup> ]	L [m]
II. Armirani beton 2300, 25 cm	▼ 40	<b>62,5</b>	<b>575</b>	<b>30,6</b>	
Ojačitev/oslabitev na vsaki strani ločilne konstrukcije:		s' [MN/m <sup>3</sup> ]	m' [kg/m <sup>2</sup> ]	d [m]	ΔR [dB]
3. Omet deb. 2cm, 1800 kg/m <sup>2</sup>	▼ 10	0	36		
4. Fasada kam. volna, plošče FKD-S, debelina 20 cm,	▼ 14	10	32		<b>0,8</b>

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

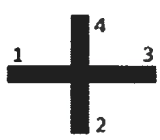


Št. el.  
Ločilni element: **2**  
Stranski el. F: **1**  
Stranski el. f: **3**

### 2. STRANSKI ELEMENT

Konstrukcija:	Št. k.	R <sub>w</sub> [dB]	m' [kg/m <sup>2</sup> ]	A [m <sup>2</sup> ]	L [m]
III Armirani beton 2300, 25 cm	▼ 40	<b>63,4</b>	<b>575</b>	<b>7,5</b>	
Ojačitev/oslabitev na vsaki strani ločilne konstrukcije:		s' [MN/m <sup>3</sup> ]	m' [kg/m <sup>2</sup> ]	d [m]	ΔR [dB]
5. Omet deb. 2cm, 1800 kg/m <sup>2</sup>	▼ 10	0	36		
6. Omet deb. 2cm, 1800 kg/m <sup>2</sup>	▼ 10	0	36		

Tip spoja z ločilnim elementom: Št. s.  
S2. Togi križni spoj ▼ 1



Št. el.  
Ločilni element: **1**  
Stranski el. F: **2**  
Stranski el. f: **4**

# Elaborat zaščite pred hrupom

## LOČILNE PLOŠČE

Stavba: Vrtec Najdihojca, Dobova

CC-Si: 12630 - Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo

Tabela: 9

### IZRAČUN ZVOČNE IZOLATIVNOSTI ELEMENTA

Št. Opis ločilne konstrukcije:

**3 medetažna konstrukcija med igralnicami**

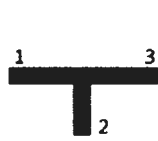
Vrsta ločilne konstrukcije:

Vse medetažne konstrukcije, razen konstrukcij 9.13, 9.14, 9.15 in 9.16

#### 3. STRANSKI ELEMENT

Konstrukcija:	Št. k.	R <sub>w</sub> [dB]	m' [kg/m <sup>2</sup> ]	A [m <sup>2</sup> ]	L [m]
IV. Armirani beton 2300, 25 cm	▼ 40	62,5	575	28,2	
Ojačitev/oslabitev na vsaki strani ločilne konstrukcije:		s' [MN/m <sup>3</sup> ]	m' [kg/m <sup>2</sup> ]	d [m]	ΔR [dB]
7. Omet deb. 2cm, 1800 kg/m <sup>2</sup>	▼ 10	0	36		
8. Fasada kam. volna, plošče FKD-S, debelina 20 cm,	▼ 14	10	32		0,8

Tip spoja z ločilnim elementom: Št. s.  
S3. Togi T-spoj ▼ 2

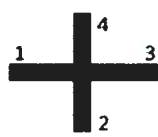


Št. el.  
Ločilni element: 2  
Stranski el. F: 1  
Stranski el. f: 3

#### 4. STRANSKI ELEMENT

Konstrukcija:	Št. k.	R <sub>w</sub> [dB]	m' [kg/m <sup>2</sup> ]	A [m <sup>2</sup> ]	L [m]
V. Armirani beton 2300, 25 cm	▼ 40	63,4	575	28,2	
Ojačitev/oslabitev na vsaki strani ločilne konstrukcije:		s' [MN/m <sup>3</sup> ]	m' [kg/m <sup>2</sup> ]	d [m]	ΔR [dB]
9. Omet deb. 2cm, 1800 kg/m <sup>2</sup>	▼ 10	0	36		
10. Omet deb. 2cm, 1800 kg/m <sup>2</sup>	▼ 10	0	36		

Tip spoja z ločilnim elementom: Št. s.  
S4. Togi križni spoj ▼ 1



Št. el.  
Ločilni element: 1  
Stranski el. F: 2  
Stranski el. f: 4

	R' <sub>w</sub>	DnT,w	L'n,w
Zahtevana izolirnost [dB]:	52,0		58
Izračunana izolirnost [dB]:	58,1	57,9	53,3
USTREZNOST ZAŠČITE:	DA		DA



# Elaborat zaščite pred hrupom

## NOTRANJA VRATA

Stavba: Vrtec Najdihojca, Dobova

CC-Si: 12630 - Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo

Tabela: 9

### LOČILNI ELEMENT - VRATA

Št. Opis vrat:

4 vrata med igralnico in hodnikom

Vrsta ločilne konstrukcije:

Vrata med učilnico ali kabinetom in hodnikom

Vrata

Št. k.

Rw [dB]

notranja lesena vrata



4

32,0

R'w

Zahtevana izolirnost: 27,0

Izračunana izolirnost: 27,0

USTREZNOST ZAŠČITE: DA

Licenca za uporabo pripomočka Hrup'13: REGION d.o.o., Cesta prvih borcev 11, 8250 Brežice

# Elaborat zaščite pred hrupom

## ODMEVNI HRUP

Stavba: Vrtec Najdihojca, Dobova

CC-Si: 12630 - Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo

### IZRAČUN ODMEVNEGA ČASA

Št. Opis prostora:

1 igralnica v pritličju (P.07)

Volumen prostora:  $V = 177 \text{ m}^3$   
Faktor usmerjenosti:  $Q = 2,0$

Razmere v prostoru:

20 °C, 30% - 50% vlage

▼ 4

$m = 1,00$   $A_{\text{air}} = 0,0 \text{ m}^2$

### ABSORPCIJA POHIŠTVA V PROSTORU

	Pohištvo:	Z. št.	Aobj,1 [m2]	Vobj [m3]	Št.	Aobj [m2]
1.	Posamezni stol, lesen	▼ 10	0,04	0,05	20 x	0,80
2.	Miza	▼ 15	0,28	0,15	4 x	1,13
3.	Omara	▼ 17	0,75	0,65	2 x	1,50
4.	Posamezna oseba v skupini, sedeča ali stoječa, 1	▼ 12	0,35	0,08	20 x	7,00
5.		▼			x	0,00
6.		▼			x	0,00
7.		▼			x	0,00
8.		▼			x	0,00
9.		▼			x	0,00
10.		▼			x	0,00

$V_j = 4,5 \text{ m}^3$   $A_j = 10,4 \text{ m}^2$

### ABSORPCIJA RAZPOREDITEV PREDMETOV

	Razporeditev:	Z. št.	$\alpha$	A [m2]	Št.	Aobj [m2]
1.	Otroci v razredu, opremljenem s strdimi predme	▼ 15	0,35	55	1 x	19,25
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

$V_k = 11,4 \text{ m}^3$   $A_k = 19,3 \text{ m}^2$

# Elaborat zaščite pred hrupom

## ODMEVNI HRUP

Stavba: Vrtec Najdihojca, Dobova

CC-Si: 12630 - Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo

### IZRAČUN ODMEVNEGA ČASA

Št. Opis prostora:

1 igralnica v pritličju (P.07)

### ABSORPCIJA MEJNIH ELEMENTOV (stene, tla, stropi,...)

Št.El.	Vrsta površine:	Z.št.	$\alpha$	Površina [m <sup>2</sup> ]	Št.	Ael [m <sup>2</sup> ]
1.	Trde podne obloge (npr. PVC, parket) na masivn	12	0,05	58,8	1 x	2,94
2.	Beton, ometana opeka	10	0,02	68,67	1 x	1,37
3.	mavčna plošča - spuščeni strop	2	0,08	58,8	1 x	4,70
4.	Okna, steklena fasada	16	0,04	14,56	1 x	0,58
5.	Okna, steklena fasada	16	0,04	7,47	1 x	0,30
6.	Vrata (lesena)	17	0,08	4,4	1 x	0,35
7.					x	0,00
8.					x	0,00
9.					x	0,00
10.					x	0,00
			$\alpha_{povp,1} =$	0,101	$A_{i,1} =$	10,3 m <sup>2</sup>
			$R_1 =$	11,4	$\Psi =$	0,09
Ekvivalentna absorpcijska površina:					$A_1 =$	20,7 m <sup>2</sup>
Odmevni čas prostora:					$T_1 =$	1,2 s

### DODATNI ABSORBERJI NA MEJNIH ELEMENTIH

Absorber:	Z. št.	Na elementu:	Št.El.	Aabs [m2]
1. absorpcijske obloge	▼ 3	mavčna plošča - spuščeni ▼	3	17
2.	▼	▼		
3.	▼	▼		
4.	▼	▼		
5.	▼	▼		
		$\alpha_{povp,2} =$	0,171	$A_{i,2} =$ 17,0 m2
		$R_2 =$	20,51	$R_{2\min} =$ 20,03
Ekv. Absorpcijska površina z dodatnimi absorberji:				$A_2 =$ 36,3 m2
Odmevni čas prostora z absorpcijskimi elementi:				$T_2 =$ 0.7 s

Znižanje ravni hrupa zaradi namestitve absorpcijskih elementov:  $\Delta L =$  2,4 dB

Ali ustreza nova vrednost konstante prostora  $R_2$ ?

Kritična oddaljenost od hrupnega vira:  $r_c >$  3,8 m

# Elaborat zaščite pred hrupom

## ODMEVNI HRUP

Stavba: Vrtec Najdihojca, Dobova

CC-Si: 12630 - Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo

### IZRAČUN ODMEVNEGA ČASA

Št. Opis prostora:

2 igralnica v pritličju (P.10)

Volumen prostora:  $V = 175,2 \text{ m}^3$   
Faktor usmerjenosti:  $Q = 2,0$

Razmere v prostoru:

20 °C, 30% - 50% vlage

▼ 4

$m = 1,00$

$A_{\text{air}} = 0,0 \text{ m}^2$

### ABSORPCIJA POHIŠTVA V PROSTORU

Pohištvo:	Z. št.	Aobj,1 [m2]	Vobj [m3]	Št.	Aobj [m2]
1. Posamezni stol, lesen	▼ 10	0,04	0,05	20 x	0,80
2. Miza	▼ 15	0,28	0,15	4 x	1,13
3. Omara	▼ 17	0,75	0,65	2 x	1,50
4. Posamezna oseba v skupini, sedeča ali stoječa, 1	▼ 12	0,35	0,08	20 x	7,00
5.	▼			x	0,00
6.	▼			x	0,00
7.	▼			x	0,00
8.	▼			x	0,00
9.	▼			x	0,00
10.	▼			x	0,00

$V_f = 4,5 \text{ m}^3$   $A_j = 10,4 \text{ m}^2$

### ABSORPCIJA RAZPOREDITEV PREDMETOV

Razporeditev:	Z. št.	$\alpha$	A [m2]	Št.	Aobj [m2]
1. Otroci v razredu, opremljenem s strdimi predme	▼ 15	0,35	55	1 x	19,25
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

$V_k = 11,4 \text{ m}^3$   $A_k = 19,3 \text{ m}^2$

# Elaborat zaščite pred hrupom

## ODMEVNI HRUP

Stavba: Vrtec Najdihojca, Dobova

CC-Si: 12630 - Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo

### IZRAČUN ODMEVNEGA ČASA

Št. Opis prostora:

2 igralnica v pritličju (P.10)

### ABSORPCIJA MEJNIH ELEMENTOV (stene, tla, stropi,...)

Št.El.	Vrsta površine:	Z.št.	$\alpha$	Površina [m <sup>2</sup> ]	Št.	Ael [m <sup>2</sup> ]
1.	Trde podne obloge (npr. PVC, parket) na masivn	12	0,05	58,4	1 x	2,92
2.	Beton, ometana opeka	10	0,02	70,57	1 x	1,41
3.	mavčna plošča - spuščeni strop	2	0,08	58,4	1 x	4,67
4.	Okna, steklena fasada	16	0,04	14,56	1 x	0,58
5.	Okna, steklena fasada	16	0,04	4,94	1 x	0,20
6.	Vrata (lesena)	17	0,08	4,4	1 x	0,35
7.					x	0,00
8.					x	0,00
9.					x	0,00
10.					x	0,00
			$\alpha_{povp,1} =$	0,102	$A_{i,1} =$	10,1 m <sup>2</sup>
			$R_1 =$	11,3	$\Psi =$	0,09
Ekvivalentna absorpcijska površina:					$A_1 =$	20,6 m <sup>2</sup>
Odmevni čas prostora:					$T_1 =$	1,2 s

### DODATNI ABSORBERJI NA MEJNIH ELEMENTIH

Absorber:	Z. št.	Na elementu:	Št.El.	Aabs [m2]			
1. absorpcijske obloge	▼ 3	mavčna plošča - spuščeni ▼	3	17			
2.	▼		▼				
3.	▼		▼				
4.	▼		▼				
5.	▼		▼				
		$\alpha_{povp,2}=$	0,172	$A_{i,2}=$	17,0	m2	
		$R_2=$	20,53	$R_{2\ min}=$	19,86		
Ekv. Absorpcijska površina z dodatnimi absorberji:					$A_2=$	36,2	m2
Odmevni čas prostora z absorpcijskimi elementi:					$T_2=$	0.7	s

Znižanje ravni hrupa zaradi namestitve absorpcijskih elementov:  $\Delta L =$  2,5 dB

Ali ustreza nova vrednost konstante prostora  $R_2$ ?

Kritična oddaljenost od hrupnega vira:  $r_c >$  3,2 m

# Elaborat zaščite pred hrupom

## ODMEVNI HRUP

Stavba: Vrtec Najdihojca, Dobova

CC-Si: 12630 - Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo

### IZRAČUN ODMEVNEGA ČASA

Št. Opis prostora:

3 igralnica v nadstropju (N.05)

Volumen prostora:  $V = 158,1 \text{ m}^3$   
Faktor usmerjenosti:  $Q = 2,0$

Razmere v prostoru:

20 °C, 30% - 50% vlage

▼ 4

$m = 1,00$   $A_{\text{air}} = 0,0 \text{ m}^2$

### ABSORPCIJA POHIŠTVA V PROSTORU

	Pohištvo:	Z. št.	Aobj,1 [m2]	Vobj [m3]	Št.	Aobj [m2]
1.	Posamezni stol, lesen	▼ 10	0,04	0,05	20 x	0,80
2.	Miza	▼ 15	0,28	0,15	4 x	1,13
3.	Omara	▼ 17	0,75	0,65	2 x	1,50
4.	Posamezna oseba v skupini, sedeča ali stoječa, 1	▼ 12	0,35	0,08	20 x	7,00
5.		▼			x	0,00
6.		▼			x	0,00
7.		▼			x	0,00
8.		▼			x	0,00
9.		▼			x	0,00
10.		▼			x	0,00

$V_f = 4,5 \text{ m}^3$   $A_f = 10,4 \text{ m}^2$

### ABSORPCIJA RAZPOREDITEV PREDMETOV

	Razporeditev:	Z. št.	$\alpha$	A [m2]	Št.	Aobj [m2]
1.	Otroci v razredu, opremljenem s strdimi predme	▼ 15	0,35	55	1 x	19,25
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

$V_k = 11,4 \text{ m}^3$   $A_k = 19,3 \text{ m}^2$

# Elaborat zaščite pred hrupom

## ODMEVNI HRUP

Stavba: Vrtec Najdihojca, Dobova

CC-Si: 12630 - Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo

### IZRAČUN ODMEVNEGA ČASA

Št. Opis prostora:

3 igralnica v nadstropju (N.05)

### ABSORPCIJA MEJNIH ELEMENTOV (stene, tla, stropi,...)

Št.El.	Vrsta površine:	Z.št.	$\alpha$	Površina [m <sup>2</sup> ]	Št.	Ael [m <sup>2</sup> ]
1.	Trde podne obloge (npr. PVC, parket) na masivn	12	0,05	54,5	1 x	2,73
2.	Beton, ometana opeka	10	0,02	69,76	1 x	1,40
3.	mavčna plošča - spuščeni strop	2	0,08	54,5	1 x	4,36
4.	Okna, steklena fasada	16	0,04	15,66	1 x	0,63
5.	Vrata (lesena)	17	0,08	4,4	1 x	0,35
6.					x	0,00
7.					x	0,00
8.					x	0,00
9.					x	0,00
10.					x	0,00
			$\alpha_{povp,1} =$	0,105	$A_{i,1} =$	9,5 m <sup>2</sup>
			$R_1 =$	10,6	$\Psi =$	0,10
Ekvivalentna absorpcijska površina:					$A_1 =$	19,9 m <sup>2</sup>
Odmevni čas prostora:					$T_1 =$	1,1 s

### DODATNI ABSORBERJI NA MEJNIH ELEMENTIH

Absorber:	Z. št.	Na elementu:	Št.El.	Aabs [m <sup>2</sup> ]		
1. absorpcijske obloge	▼ 3	mavčna plošča - spuščeni	▼ 3	15		
2.	▼		▼			
3.	▼		▼			
4.	▼		▼			
5.	▼		▼			
		$\alpha_{povp,2} =$	0,172	$A_{i,2} =$	15,0 m <sup>2</sup>	
		$R_2 =$	18,11	$R_{2\ min} =$	17,91	
Ekv. Absorpcijska površina z dodatnimi absorberji:					$A_2 =$	33,7 m <sup>2</sup>
Odmevni čas prostora z absorpcijskimi elementi:					$T_2 =$	0.7 s

Znižanje ravni hrupa zaradi namestitve absorpcijskih elementov:  $\Delta L =$  2,3 dB

Ali ustreza nova vrednost konstante prostora  $R_2$ ? DA

Kritična oddaljenost od hrupnega vira:  $r_c >$  5,1 m



# Elaborat zaščite pred hrupom

## ODMEVNI HRUP

Stavba: Vrtec Najdihojca, Dobova

CC-Si: 12630 - Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo

### IZRAČUN ODMEVNEGA ČASA

Št. Opis prostora:

4 osrednji prostor v pritličju (P.11)

Volumen prostora:  $V = 184,3 \text{ m}^3$   
Faktor usmerjenosti:  $Q = 2,0$

Razmere v prostoru:

20 °C, 30% - 50% vlage

▼ 4

$m = 1,00$

$A_{\text{air}} = 0,0 \text{ m}^2$

### ABSORPCIJA POHIŠTVA V PROSTORU

Pohištvo:	Z. št.	Aobj,1 [m2]	Vobj [m3]	Št.	Aobj [m2]
1. omare širine 40 cm	▼ 1	3,26	5,88	4 x	13,03
2. klopi ob steni širine 40 cm	▼ 2	3,66	7,00	2 x	7,32
3. Pisalna miza	▼ 3	1,13	1,20	3 x	3,39
4. Posamezni stol, lesen	▼ 10	0,04	0,05	16 x	0,64
5.	▼			x	0,00
6.	▼			x	0,00
7.	▼			x	0,00
8.	▼			x	0,00
9.	▼			x	0,00
10.	▼			x	0,00

$V_j = 41,9 \text{ m}^3$   $A_j = 24,4 \text{ m}^2$

### ABSORPCIJA RAZPOREDITEV PREDMETOV

Razporeditev:	Z. št.	$\alpha$	A [m2]	Št.	Aobj [m2]
1.	▼			x	0,00
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

$V_k = 0,0 \text{ m}^3$   $A_k = 0,0 \text{ m}^2$

# Elaborat zaščite pred hrupom

## ODMEVNI HRUP

Stavba: Vrtec Najdihojca, Dobova

CC-Si: 12630 - Stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo

### IZRAČUN ODMEVNEGA ČASA

Št. Opis prostora:

4 osrednji prostor v pritličju (P.11)

### ABSORPCIJA MEJNIH ELEMENTOV (stene, tla, stropi,...)

Št.El.	Vrsta površine:	Z.št.	$\alpha$	Površina [m <sup>2</sup> ]	Št.	A <sub>el</sub> [m <sup>2</sup> ]
1.	Trde podne obloge (npr. PVC, parket) na masivn	12	0,05	63,55	1 x	3,18
2.	Beton, ometana opeka	10	0,02	59,49	1 x	1,19
3.	mavčna plošča - spuščeni strop	2	0,08	63,55	1 x	5,08
4.	Okna, steklena fasada	16	0,04	17,08	1 x	0,68
5.	Vrata (lesena)	17	0,08	3,96	2 x	0,63
6.					x	0,00
7.					x	0,00
8.					x	0,00
9.					x	0,00
10.					x	0,00
			$\alpha_{povp,1} =$	0,193	$A_{i,1} =$	10,8 m <sup>2</sup>
			$R_1 =$	13,4	$\Psi =$	0,23
Ekvivalentna absorpcijska površina:					$A_1 =$	35,1 m <sup>2</sup>
Odmevni čas prostora:					$T_1 =$	0,6 s

### DODATNI ABSORBERJI NA MEJNIH ELEMENTIH

Absorber:	Z. št.	Na elementu:	Št.El.	Aabs [m2]
1. absorpcijske obloge	▼ 3	mavčna plošča - spuščeni	▼ 3	14
2.	▼		▼	
3.	▼		▼	
4.	▼		▼	
5.	▼		▼	

$\alpha_{povp,2} =$	0,255	$A_{i,2} =$	14,0	m2
$R_2 =$	18,78	$R_{2\ min} =$	18,24	

Ekv. Absorpcijska površina z dodatnimi absorberji:  $A_2 =$  48,0 m2

Odmevni čas prostora z absorpcijskimi elementi:  $T_2 =$  0.5 s

Znižanje ravni hrupa zaradi namestitve absorpcijskih elementov:  $\Delta L =$  1,4 dB

Ali ustreza nova vrednost konstante prostora  $R_2$ ? DA

Kritična oddaljenost od hrupnega vira:  $r_c >$  2,6 m