

**Investitor:**

Općina Štefanje,  
Štefanje 61, 43246 Štefanje  
OIB: 02595225846

**Građevina:**

Novogradnja – dječji vrtić „Štefanje“

**Lokacija:**

Štefanje, k.č.br. 1034/1,  
k.o. Štefanje

**Zajednička oznaka projekta:**

(Z.O.P.): GP-082/21

**Broj elaborata: EZOB-082/21**

**Namjena projekta:**

**GLAVNI PROJEKT**

**Strukovna odrednica projekta:**

**ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE**

**GLAVNI PROJEKT – ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE**


**Elaborat izradio:** Jerko Bošković,  
mag.ing.aedif.

**Direktor:** Goran Ribić,  
mag.ing.el.

**Glavni projektant:** Jerko Bošković,  
mag.ing.aedif.

**Mjesto i datum: Ivanec, lipanj 2021.**



ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE				
Građevina: Novogradnja – dječji vrtić „Štefanje“ Lokacija: Štefanje, k.č.br. 1034/1, k.o. Štefanje				
Investitor: Općina Štefanje, Štefanje 61, 43246 Štefanje, OIB: 02595225846	Elaborat izradio: Jerko Bošković, mag.ing.aedif..	EZOB- 082/21	Datum: 06.2021.	Rev: 00
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnici: -	Str. 2	Z.O.P. GP-082/21	

## A00 Popis mapa i projektanta

### POPIS PROJEKATA I PROJEKTANATA U SASTAVU GLAVNOG PROJEKTA:

Glavni projekt za građevinu: **Novogradnja – dječji vrtić „Štefanje“**

Za investitora: **Općina Štefanje, Štefanje 61, 43246 Štefanje, OIB: 02595225846**

Sastoji se od sljedećih projekata:

Namjena projekta: **GLAVNI PROJEKT**

Br.	Vrsta projekta / Knjiga / Br. T.D.	Projektant / Tvrtka / Rješenje
1.	Glavni projekt – Arhitektonski projekt MAPA 1 - 1/2 T.D.: 082/21	Robert Gradečki, mag.ing.arch. Tesla d.o.o., Horvatsko 18, 42240 Ivanec/
	Prikaz mjera zaštite od požara MAPA 1 - 2/2 BE 102A-05/21	Goran Kosović dipl.ing.stroj., ovlaštena osoba za izradu Elaborata zaštite od požara Upisan u broj MUP-a: 102 Kosović d.o.o., Zagreb
2.	Glavni projekt – Građevinski projekt - Projekt građevinske konstrukcije MAPA 2 T.D.: 083/21	Jerko Bošković, mag.ing.aedif. Tesla d.o.o., Horvatsko 18, 42240 Ivanec
3.	Glavni projekt – Građevinski projekt – Projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite MAPA 3 T.D.: 084/21	Jerko Bošković, mag.ing.aedif. Tesla d.o.o., Horvatsko 18, 42240 Ivanec
4.	Glavni projekt – Građevinski projekt – Projekt vodovoda i kanalizacije, MAPA 4 T.D.: 085/21	Jerko Bošković, mag.ing.aedif. Tesla d.o.o., Horvatsko 18, 42240 Ivanec
5.	Glavni projekt – Građevinski projekt – Projekt cestovnog prilaza i uređenja okoliša MAPA 5 T.D.: 086/21	Jerko Bošković, mag.ing.aedif. Tesla d.o.o., Horvatsko 18, 42240 Ivanec
6.	Glavni projekt – Elektrotehnički projekt – Projekt elektroinstalacija, MAPA 6 T.D.: 087/21	Goran Ribić, mag.ing.el. Tesla d.o.o., Horvatsko 18, 42240 Ivanec
7.	Glavni projekt – Elektrotehnički projekt – Projekt sunčane elektrane, MAPA 7 T.D.: 088/21	Goran Ribić, mag.ing.el. Tesla d.o.o., Horvatsko 18, 42240 Ivanec
8.	Glavni projekt – Strojarski projekt – Projekt termotehničkih instalacija MAPA 8 T.D.: 332/2021	Zoran Bahunek, dipl.ing.str., ECO PROJEKT d.o.o., Varaždinske Toplice
9.	Glavni projekt – Arhitektonski projekt - Projekt opreme i opremanja MAPA 9 T.D.: 089/21	Robert Gradečki, mag.ing.arch. Tesla d.o.o., Horvatsko 18, 42240 Ivanec/



**ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE**Građevina: Novogradnja – dječji vrtić „Štefanje“  
Lokacija: Štefanje, k.č.br. 1034/1, k.o. ŠtefanjeInvestitor: Općina Štefanje,  
Štefanje 61, 43246 Štefanje, OIB: 02595225846Elaborat izradio:  
Jerko Bošković, mag.ing.aedif..EZOB-  
082/21Datum:  
06.2021.Rev:  
00Glavni projektant:  
Jerko Bošković, mag.ing.aedif.Suradnici:  
-Str.  
3Z.O.P.  
GP-082/21

10.	Glavni projekt – Elektrotehnički projekt - Vatrodojava MAPA 10 T.D.: 090/21	Goran Ribić, mag.ing.el. Tesla d.o.o., Horvatsko 18, 42240 Ivanec
-----	--	--


Elaborati koji su poslužili izradi Glavnog projekta:

1.	Elaborat zaštite na radu Broj elaborata: EZNR-082/21	Nevio Jurinić, mag.ing.mech. Tesla d.o.o., Horvatsko 18, 42240 Ivanec
2.	Elaborat zaštite od požara Broj elaborata: BE 102A-05/21	Goran Kosović dipl.ing.stroj., ovlaštena osoba za izradu Elaborata zaštite od požara Upisan u broj MUP-a: 102 Kosović d.o.o., Zagreb
3.	Elaborat zaštite od buke Broj elaborata: EZOB-082/21	Jerko Bošković, mag.ing.aedif. Tesla d.o.o., Horvatsko 18, 42240 Ivanec
4.	Elaborat alternativnih sustava opskrba energijom Broj elaborata: EASOE-082/21	Jerko Bošković, mag.ing.aedif. Tesla d.o.o., Horvatsko 18, 42240 Ivanec
5.	Elaborat kuhinje Broj elaborata: EKH-082/21	Jerko Bošković, mag.ing.aedif. Tesla d.o.o., Horvatsko 18, 42240 Ivanec
6.	Geomehanički elaborat Broj elaborata: E/117-2021	mr.sc. Mihael Benković, dipl.inž.rud., inž.građ., Begeom inženjering d.o.o., Novoseljanska 59/A, 43000 Bjelovar

**SURADNICI:**

2.	- David Bušnja, bacc.ing.aedif
4.	- Alen Kišić, bacc.ing.aedif

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:  
GLAVNI PROJEKTANT:**GP-082/21**  
**JERKO BOŠKOVIĆ, mag.ing.aedif.**

ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE		 <small>PUNO VIŠE OD DOBROG IMENA</small>		
Građevina: Novogradnja – dječji vrtić „Štefanje“ Lokacija: Štefanje, k.č.br. 1034/1, k.o. Štefanje				
Investitor: Općina Štefanje, Štefanje 61, 43246 Štefanje, OIB: 02595225846	Elaborat izradio: Jerko Bošković, mag.ing.aedif..	EZOB- 082/21	Datum: 06.2021.	Rev: 00
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnici: -	Str. 4	Z.O.P. GP-082/21	

## **SADRŽAJ:**

<b>1. IZVOD IZ SUDSKOG REGISTRA O REGISTRACIJI PODUZEĆA .....</b>	<b>5</b>
<b>2. RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA .....</b>	<b>7</b>
<b>3. PRORAČUN BUKE.....</b>	<b>11</b>



## ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE



Građevina: Novogradnja – dječji vrtić „Štefanje“  
Lokacija: Štefanje, k.č.br. 1034/1, k.o. Štefanje

Investitor: Općina Štefanje,  
Štefanje 61, 43246 Štefanje, OIB: 02595225846

Elaborat izradio:  
Jerko Bošković, mag.ing.aedif..

EZOB-  
082/21

Datum:  
06.2021.

Rev:  
00

Glavni projektant:  
Jerko Bošković, mag.ing.aedif.

Suradnici:

Str.  
5

Z.O.P.  
GP-082/21

## 1. IZVOD IZ SUDSKOG REGISTRA O REGISTRACIJI PODUZEĆA

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Šagi-Belcar Nada  
Ivanec, Ak.Ladislava Šabana 5

### IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

#### SUBJEKT UPISA

#### PREDMET POSLOVANJA:

- 1 \* - Opskrba električnom energijom
- 1 \* - Organiziranje tržišta električnom energijom
- 1 \* - Trgovina električnom energijom
- 1 \* - Proizvodnja toplinske energije
- 1 \* - Distribucija toplinske energije
- 1 \* - Opskrba toplinskom energijom
- 1 \* - Proizvodnja biogoriva
- 1 \* - Kupnja i prodaja robe
- 1 \* - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 \* - Zastupanje inozemnih tvrtki
- 1 \* - Posredovanje u prometu nekretnina
- 1 \* - Poslovanje nekretninama
- 1 \* - Iznajmljivanje strojeva i opreme za građevinarstvo i inženjerstvo
- 1 \* - Iznajmljivanje automata za hranu i pića
- 1 \* - Djelatnosti javnoga cestovnog prijevoza putnika i tereta u domaćem i međunarodnom prometu
- 1 \* - Prijevoz za vlastite potrebe
- 1 \* - Pružanje kolodvorskih usluga
- 1 \* - Pružanje univerzalnih poštanskih usluga u unutarnjem i međunarodnom prometu
- 1 \* - Pružanje rezerviranih univerzalnih poštanskih usluga
- 1 \* - Pružanje ostalih poštanskih usluga
- 1 \* - Računovodstveni poslovi
- 1 \* - Proizvodnja električne opreme
- 1 \* - Proizvodnja, instaliranje i popravak strojeva, uređaja i opreme
- 1 \* - Proizvodnja suvenira, nakita i uporabnih predmeta od raznog materijala
- 1 \* - Skupljanje otpada za potrebe drugih
- 1 \* - Prijevoz otpada za potrebe drugih
- 1 \* - Posredovanja u organiziranju uporabe i/ili zbrinjavanja otpada u ime drugih
- 1 \* - Skupljanje, uporabe i/ili zbrinjavanja (obrada, odlaganje, spaljivanje i drugi načini zbrinjavanja otpada), odnosno djelatnost gospodarenja posebnim kategorijama otpada
- 1 \* - Uvoz otpada
- 1 \* - Izvoz otpada
- 1 \* - Djelatnost nakladnika
- 1 \* - Distribucija tiska
- 1 \* - Djelatnost javnog informiranja
- 1 \* - Poslovanje s hranom
- 1 \* - Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane
- 1 \* - Pripremanje i usluživanje pića i napitaka
- 1 \* - Pružanje usluga smještaja
- 1 \* - Pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznim sredstvima, na priredbama) i opskrba tom hranom
- 1 \* - Poljoprivredna djelatnost
- 1 \* - Proizvodnja poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda
  - ekološka proizvodnja
- 1 \* - Pružanje usluga s dodanom vrijednosti

#### OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

Otisnuto: 2017-09-26 10:45:43  
Podaci od: 2017-09-26 02:21:44

D004  
Stranica: 2 od 3



## ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE



Građevina: Novogradnja – dječji vrtić „Štefanje“  
Lokacija: Štefanje, k.č.br. 1034/1, k.o. Štefanje

Investitor: Općina Štefanje,  
Štefanje 61, 43246 Štefanje, OIB: 02595225846

Elaborat izradio:  
Jerko Bošković, mag.ing.aedif..

EZOB-  
082/21

Datum:  
06.2021.

Rev:  
00

Glavni projektant:  
Jerko Bošković, mag.ing.aedif.

Suradnici:  
-

Str.  
6

Z.O.P.  
GP-082/21

Ja, Javni bilježnik **Nada Šagi-Belcar** iz Ivanca, Ak. Ladislava Šabana 5,

temeljem čl.5. ZSR (N.N br.1/95, 57/96, 45/99, 54/05) po uvidu u sudski registar kojeg sam današnjeg dana izvršila elektroničkim putem,

**i z d a j e m**

**Izvadak iz Sudskog registra za trgovačko društvo:  
TESLA d.o.o., MBS: 070094768**

Izvadak se sastoji od 3(tri) stranice.

Javnobilježnička pristojba za ovjeru po Tar.br.11 st.1 ZJP naplaćena u iznosu od 10,00 kn. Biljezi naljepljeni i poništeni na ispravi koja ostaje u arhivi.

Javnobilježnička nagrada po čl.31a PPJT zaračunata u iznosu od 15,00 kn. Zaračunat PDV u iznosu od 3,75 kn.

BROJ: OV-9331/17  
U Ivanču, 26.09.2017



JAVNI BILJEŽNIK  
Nada Šagi-Belcar



Građevina: Novogradnja – dječji vrtić „Štefanje“  
 Lokacija: Štefanje, k.č.br. 1034/1, k.o. Štefanje

Investitor: Općina Štefanje,  
 Štefanje 61, 43246 Štefanje, OIB: 02595225846

Elaborat izradio:  
 Jerko Bošković, mag.ing.aedif..

EZOB-  
 082/21

Datum:  
 06.2021.

Rev:  
 00

Glavni projektant:  
 Jerko Bošković, mag.ing.aedif.

Suradnici:

Str.

7

Z.O.P.  
 GP-082/21

## 2. RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA



### REPUBLIKA HRVATSKA

#### HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271

KLASA: UP/I-360-01/16-01/106  
 URBROJ: 500-03-16-2  
 Zagreb, 14. travnja 2016. godine

Hrvatska komora inženjera građevinarstva na temelju članka 26. stavka 5. i članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/15.) odlučujući o zahtjevu koji je podnio **Jerko Bošković, Ivanec, Jerovec 212**, donosi sljedeće

### RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se **Jerko Bošković, mag.ing.aedif., Ivanec, Jerovec 212, OIB 73808944246**, pod rednim brojem **5416**, s danom upisa **13.04.2016.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva **Jerko Bošković, mag.ing.aedif.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer građevinarstva**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 50., 53. stavak 1. i 2., 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine", broj 78/15.), te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.
3. Ovlaštenom inženjeru građevinarstva Hrvatska komora inženjera građevinarstva izdaje "**pečat i iskaznicu ovlaštenog inženjera građevinarstva**", koje su vlasništvo Komore.

### Obrazloženje

Dana 31.03.2016. godine Jerko Bošković, mag.ing.aedif., podnio je zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

U prilogu zahtjeva, podnositelj zahtjeva je podnio sljedeću dokumentaciju:

- presliku važećeg osobnog dokumenta,
- presliku diplome,
- presliku suplementa diplome,
- presliku Uvjerenja o položenom stručnom ispitu za obavljanje poslova prostornog uređenja i graditeljstva,
- dokaz o radnom stažu (Elektronički zapis o podacima evidentiranim u matičnoj evidenciji Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje),
- popis poslova u struci ovjeren od strane poslodavca,
- dokaz o uplati upisnine u iznosu od 1.000,00 kn,

Građevina: Novogradnja – dječji vrtić „Štefanje“  
 Lokacija: Štefanje, k.č.br. 1034/1, k.o. Štefanje

Investitor: Općina Štefanje,  
 Štefanje 61, 43246 Štefanje, OIB: 02595225846

Elaborat izradio:  
 Jerko Bošković, mag.ing.aedif..

EZOB-  
 082/21

Datum:  
 06.2021.

Rev:  
 00

Glavni projektant:  
 Jerko Bošković, mag.ing.aedif.

Suradnici:  
 -

Str.  
 8

Z.O.P.  
 GP-082/21

2

- 70,00 kn Upravne pristojbe (biljezi RH),
- jednu fotografiju veličine 35x45 mm.

Prema odredbi članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju pravo na upis u imenik ovlaštenih arhitekata, ovlaštenih arhitekata urbanista, odnosno ovlaštenih inženjera Komore ima fizička osoba koja kumulativno ispunjava sljedeće uvjete:

1. da je završila odgovarajući preddiplomski i diplomski sveučilišni studij ili integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij i stekla akademski naziv magistar inženjer, ili da je završila
2. odgovarajući specijalistički diplomski stručni studij i stekla stručni naziv stručni specijalist inženjer ako je tijekom cijelog svog studija stekla najmanje 300 ECTS bodova, odnosno da je na drugi način propisan posebnim propisom stekla odgovarajući stupanj obrazovanja odgovarajuće struke,
3. da je po završetku odgovarajućeg diplomskog sveučilišnog studija ili po završetku odgovarajućeg specijalističkog diplomskog stručnog studija provela na odgovarajućim poslovima u struci najmanje dvije godine, da je po završetku odgovarajućeg diplomskog sveučilišnog studija ili odgovarajućeg specijalističkog diplomskog stručnog studija provela na odgovarajućim poslovima u struci najmanje jednu godinu, ako je uz navedeno iskustvo po završetku odgovarajućeg preddiplomskog sveučilišnog ili po završetku odgovarajućeg preddiplomskog stručnog studija stekla odgovarajuće iskustvo u struci u trajanju od najmanje tri godine, odnosno bila zaposlena na stručnim poslovima graditeljstva i/ili prostornoga uređenja u tijelima državne uprave ili jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, te zavodima za prostorno uređenje županije, odnosno Grada Zagreba najmanje deset godina,
4. da je ispunila uvjete sukladno posebnim propisima kojima se propisuje polaganje stručnog ispita.

U postupku koji je prethodio donošenju ovog rješenja izvršen je uvid u priloženu dokumentaciju i utvrđeno je da je zahtjev podnositelja osnovan, te da podnositelj udovoljava kumulativno svim uvjetima za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva koji su propisani člankom 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Podnositelj zahtjeva stekao je pravo na uporabu strukovnog naziva „ovlaštenu inženjer građevinarstva“ i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 50., 53 stavak 1. i 2., 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.

Ovlaštenu inženjer građevinarstva dužan je izvršavati navedene stručne poslove sukladno zakonu te temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštovati ovlaštenu inženjer građevinarstva.

Pravo na obavljanje navedenih stručnih poslova prestaje s prestankom članstva u Komori, u skladu s člankom 34. i 35. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlaštenom inženjeru građevinarstva Hrvatska komora inženjera građevinarstva izdaje "pečat i iskaznicu ovlaštenog inženjera građevinarstva", sukladno članku 26. stavku 5. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlaštenu inženjer građevinarstva dužan je plaćati Hrvatskoj komori inženjera građevinarstva članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore, osim u slučaju mirovanja članstva i privremenog prekida obavljanja djelatnosti, a pri prestanku članstva u Komori dužan je podmiriti sve dospjele financijske obveze prema Komori, sve sukladno članku 13. stavku 1. točki 5. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva.



Građevina: Novogradnja – dječji vrtić „Štefanje“  
 Lokacija: Štefanje, k.č.br. 1034/1, k.o. Štefanje

Investitor: Općina Štefanje,  
 Štefanje 61, 43246 Štefanje, OIB: 02595225846

Elaborat izradio:  
 Jerko Bošković, mag.ing.aedif..

EZOB-  
 082/21

Datum:  
 06.2021.

Rev:  
 00

Glavni projektant:  
 Jerko Bošković, mag.ing.aedif.

Suradnici:  
 -

Str.  
 9

Z.O.P.  
 GP-082/21

Ovlašteni inženjer građevinarstva dobiva putem Hrvatske komore inženjera građevinarstva Potvrdu o polici osiguranja od profesionalne odgovornosti kod odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje na razdoblje od godine dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja plaća se sa članarinom, odnosno računava se u iznos članarine, sve u skladu s člankom 55. Stavcima 1. i 2. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je platiti za upis Hrvatskoj komori inženjera građevinarstva upisninu u iznosu od 1.000,00 kn sukladno članku 13. stavku 1. točki 4. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

Upravna pristojba plaćena je upravnim biljegom emisije Republike Hrvatske koji je zalijepljen na podnesak i poništen, u vrijednosti 20,00 kn (slovima: dvadeset kuna) prema tarifnom br. 1 i u vrijednosti od 50,00 kn (slovima: pedeset kuna), prema tar.br. 2. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“ br. 8/96, 77/96, 131/97, 69/98, 66/99, 145/99, 116/00, 110/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, i 9/13.).

Slijedom navedenog, na temelju članaka 26. i 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju, odlučeno je kao u izreci.

  
 Predsjednik  
 Hrvatske komore inženjera građevinarstva  
**Zvonimir Sever, dipl.ing.građ.**


#### Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovog rješenja dopuštena je žalba koja se podnosi Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja u roku 15 dana od dana dostave rješenja. Žalba se predaje neposredno ili šalje poštom u pisanom obliku, u tri primjerka, putem tijela koje je izdalo rješenje.

Na žalbu se plaća pristojba u iznosu od 50,00 kuna državnih biljega prema Tar.br. 3. Tarife upravnih pristojbi Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“ broj 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00- Odluka Ustavnog suda, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14, 94/14).

Dostaviti:


1. **Jerko Bošković**,  
 42240 Ivanec, Jerovec 212
2. U Zbirku Isprava Komore

ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE		 <small>PUNO VIŠE OD DOBROG IMENA</small>		
Građevina: Novogradnja – dječji vrtić „Štefanje“ Lokacija: Štefanje, k.č.br. 1034/1, k.o. Štefanje				
Investitor: Općina Štefanje, Štefanje 61, 43246 Štefanje, OIB: 02595225846	Elaborat izradio: Jerko Bošković, mag.ing.aedif..	EZOB- 082/21	Datum: 06.2021.	Rev: 00
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnici: -	Str. 10	Z.O.P. GP-082/21	

Elaborat obuhvaća i razrađuje način primjene propisa zaštite na radu u glavnom  
Elaborat zaštite na radu sadrži:

- Uvod
- Tehnički opis zgrade
- Opis prostorija
- Pristup građevini osobama sa invaliditetom
- Opis radnih mjesta i uvjeti okruženja
- Instalacije
- Sigurnosne i protupožarne mjere
- Moguće opasnosti
- Tehnička rješenja
- Radni postupci koji imaju utjecaja na radnu i životnu okolinu
- Referentna dokumentacija



ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE		 <small>PUNO VIŠE OD DOBROG IMENA</small>		
Građevina: Novogradnja – dječji vrtić „Štefanje“ Lokacija: Štefanje, k.č.br. 1034/1, k.o. Štefanje				
Investitor: Općina Štefanje, Štefanje 61, 43246 Štefanje, OIB: 02595225846	Elaborat izradio: Jerko Bošković, mag.ing.aedif..	EZOB- 082/21	Datum: 06.2021.	Rev: 00
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnici: -	Str. 11	Z.O.P. GP-082/21	

### 3. PRORAČUN BUKE


#### Popis primijenjenih zakona, tehničkih propisa, pravilnika, priznatih tehničkih pravila i EN normi

Računska analiza i ocjena akustičkih karakteristika građevinskih elemenata i konstrukcija predmetne građevine izvršena je prema zahtjevima:

- *Zakon o gradnji (NN 153/ 13, 20/17, 39/19, 125/19)*
- *Zakon o prostornom uređenju (NN 153/ 13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)*
- *Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13)*
- ***Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/2013, 153/2013, 041/2016)***
- *Zakon o normizaciji (N.N. 80/13)*
- *Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 033/2010 i dop)*
- *Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 078/2015)*
- *Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06 i dop)*
- *Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (N.N. 03/07)*
- *Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/05).*
- ***Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)***
- ***Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 091/2007)***
- *Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u graditeljstvu (ex Sl. list 21/90) osim dijelova koji kolidiraju s odredbama Tehničkog propisa za prozore i vrata (NN 69/06)*
- *Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)*
- HRN U.J6.201 (1989) akustika u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada,
- HRN U.J6.151 (1982) akustika u građevinarstvu. Standardne vrijednosti za ocjenu zvučne izolacije,
- HRN U.J5.153 (1989) akustika u građevinarstvu. Metode izražavanja zvučne izolacije jednim brojem,
- Beiblatt 1 zu DIN 4109 (1989) zvučna zaštita u visokogradnji.

Projektirana zvučna zaštita u skladu je s navedenim važećim propisima.



ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE		 <small>PUNO VIŠE OD DOBROG IMENA</small>		
Građevina: Novogradnja – dječji vrtić „Štefanje“ Lokacija: Štefanje, k.č.br. 1034/1, k.o. Štefanje				
Investitor: Općina Štefanje, Štefanje 61, 43246 Štefanje, OIB: 02595225846	Elaborat izradio: Jerko Bošković, mag.ing.aedif..	EZOB- 082/21	Datum: 06.2021.	Rev: 00
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnici: -	Str. 12	Z.O.P. GP-082/21	

### Određivanje najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije u otvorenom prostoru

Predmetna građevina je planirana je u Štefanju, na k.č.br. 1034/1, k.o. Štefanje. Najbliža stambena građevina udaljena je cca 51 m. Zgrada je namijenjena za odgojnu ustanovu – dječji vrtić.

S obzirom na namjenu građevine koja je u funkciji odgojno obrazovne namjene vanjska buka oko građevine treba biti kao za zonu mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem.

Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), članak 5, Tablica 1, ova se zona određuje kao „3.“ zona opisana kao “Zona mješovite, pretežito stambene namjene”, unutar koje su određene najviše dopuštene ocjenske razine buke od 65 dB(A) danju i uveče i 50 dB(A) noću.

Iz opisanog propisa slijede dopuštene razine buke na predmetnoj parceli, kako slijedi:

$L_{RAeq} = 55 \text{ dB(A)}$  - dan i večer, od 07 sati do 23 sata

$L_{RAeq} = 45 \text{ dB(A)}$  - noć, od 23 sata do 07 sati

#### 1.1. Određivanje najviše dopuštene ocjenske ekvivalentne razine buke s obzirom na vrste djelatnosti u pojedinim prostorijama zgrade zdravstvene skrbi

##### ETAŽA PRIZEMLJA

U prizemnoj etaži nalazi se dvorana, kuhinja, dnevni boravci za 2 vrste uzrasta, spremišta, garderobe i sanitarije...

U predmetnoj građevini se očekuju poslovi koji spadaju u 3. skupinu prema opisu posla („Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)“, Zahtjevniji uredski poslovi, liječničke ordinacije, dvorane za sastanke, školska nastava, neposredno govorno i/ili telefonsko komuniciranje

Najviše dopuštene ocjenske ekvivalentne razine buke na radnom mjestu, od neproizvodnih i proizvodnih izvora buke, s obzirom na ometanje rada, što važi za prostorije namijenjene za urede različitih djelatnosti, iznosi:

$L_{A,eq} = 55 \text{ dB(A)}$ , danju i noću


Buka na radnom mjestu od neproizvodnih izvora pritom ne smije prelaziti razinu od:

$L_{A,eq} = 45 \text{ dB(A)}$ , danju i noću

Prema navedenoj, najviše dopuštenoj razini unutarnje buke koja potječe od neproizvodnih izvora, izvršeno je dimenzioniranje fasadnih stijena, vrata i prozora prostora prizemlja.

Potencijalni izvori buke na ovoj etaži su dizalica topline i ostala strojarska i elektrotehnička oprema.



ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE		 <small>PUNO VIŠE OD DOBROG IMENA</small>		
Građevina: Novogradnja – dječji vrtić „Štefanje“ Lokacija: Štefanje, k.č.br. 1034/1, k.o. Štefanje				
Investitor: Općina Štefanje, Štefanje 61, 43246 Štefanje, OIB: 02595225846	Elaborat izradio: Jerko Bošković, mag.ing.aedif..	EZOB- 082/21	Datum: 06.2021.	Rev: 00
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnici: -	Str. 13	Z.O.P. GP-082/21	

## PARCELA

Na samoj parceli kao potencijalni izvor buke je vanjska jedinica dizalice topline, učinak hlađenja: 28,8 kW, učinak grijanja: 14,1 kW, koja stvara buku u vršnom opterećenju od 65 dB

### 1.2. Određivanje najviših razina napadne buke iz izvora unutar zgrade tj. buke od djelatnosti, opreme i instalacija

U građevinu će se projektirati unutarnje jedinice dizalica topline zrak/voda za grijanje i hlađenje prostora ( $Q_{gr}=7,9$  kW;  $Q_{hl}=7,2$  kW). Vanjska jedinica uređaja za grijanje i hlađenje nalazit će se na parceli.

Ogrjevna/rashladna tijela za potrebe grijanja/hlađenja će se koristiti stropni ventilokonvektori. Ventilacija prostorija će biti sa povratom topline.

#### 1.2.1. Buka od dizalice topline

##### Utjecaj buke strojarske opreme sa parcele.

Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), članak 5, Tablica 1, ova se zona određuje kao „3.“ zona opisana kao “Zona mješovite, pretežito stambene namjene”, unutar koje su određene najviše dopuštene ocjenske razine buke od 55 dB(A) danju i uveče i 45 dB(A) noću.

Iz opisanog propisa slijede dopuštene razine buke na predmetnoj parceli, kako slijedi:

$$L_{RAeq} = 55 \text{ dB(A)} \text{ - dan i večer, od 07 sati do 23 sata}$$

$$L_{RAeq} = 45 \text{ dB(A)} \text{ - noć, od 23 sata do 07 sati}$$

Dizalica topline se nalazi uz sjeverni zid građevine koji je udaljen od ruba parcele 12,50 m, stoga nema opasnosti od širenja buke van granica parcele.


##### Utjecaj buke od dizalice topline

$$DT, \quad L=3,6 \text{ m}$$

$$L_{eq,p,A} = 63 - 20 \log 3,60 - 3,60 = 54,72 \text{ dB(A)} \quad < \quad 55,0 \text{ dB(A)}$$

Iz proračuna je vidljivo da će kod rada dizalice topline buka kod najbližeg otvorenog prozora vrtića iznosi **54,72 dB(A) danju dok oću vrtić ne radi.**



ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE		 <small>PUNO VIŠE OD DOBROG IMENA</small>		
Građevina: Novogradnja – dječji vrtić „Štefanje“ Lokacija: Štefanje, k.č.br. 1034/1, k.o. Štefanje				
Investitor: Općina Štefanje, Štefanje 61, 43246 Štefanje, OIB: 02595225846	Elaborat izradio: Jerko Bošković, mag.ing.aedif..	EZOB- 082/21	Datum: 06.2021.	Rev: 00
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnici: -	Str. 14	Z.O.P. GP-082/21	

## ZAKLJUČAK:

**Iz proračuna je vidljivo da će buka od dizalice topline ima dopuštenu razinu na granici mjerodavne dopuštene buke.**

$L_{RAeq} = 55 \text{ dB(A)}$  - dan i večer, od 07 sati do 23 sata

$L_{RAeq} = 45 \text{ dB(A)}$  - noć, od 23 sata do 07 sati

### 1.2.2. Buka od elektroinstalacija

Prostorije zgrade nisu opremljene uređajima koji bi proizvodili buku iznad 65 dB. Možemo pretpostaviti da maksimalna zvučna snaga svih uređaja unutar sobe kada rade istovremeno iznosi:

$L_{eq,w,A} = 65 \text{ dB}$

Prema HRN U.J6.201 bučna (pogonske ili poslovne) prostorija smatra se prostorija u kojoj vlada buka ekvivalentnog nivoa iznad 70 dBA, za bilo koja tri 15-minutna perioda u toku dana ili noći.

### 1.3. Utjecaj buke iz građevine na okoliš

Buka od djelatnosti u bilo kojoj prostoriji uz prozore zgrade, NEĆE PRELAZITI razinu od 65 dB(A). Buka koja se emitira iz prostorija, mjereno 1-2 m ispred pročelja zgrade uz zatvorene prozore, može se aproksimativno ocijeniti s razinom koja ne prelazi dozvoljenu vrijednost buke u vanjskoj okolini za odabranu zonu (N.N. 145/04)

$L_{eq,A} = 55 - 35 + 3 + 5 = 28 \text{ dB(A)} < \text{dop } L_{eq,A} = 45 \text{ dB(A)} \dots \text{za noć}$

U gornjem je izrazu zanemaren apsorpcijski pribrojnik (utjecaj prostorije na unutarnju buku), a za rezultirajuću izolaciju pročelja uvrštena je vrijednost od 35 dB, što je vrijednost minimalne zvučne izolacije samo ostakljenih građevnih dijelova. Uz to dodano je +3 dB(A) kao sigurnosni dodatak za povećanu buku u prostorijama, te dodatak od +5 dB(A) zbog posrednih puteva prolaza zvuka, čime je aproksimativni proračun na strani sigurnosti.

Dokazano je da su prozori zgrade dimenzionirani tako da sprječavaju štetan utjecaj buke iz građevine na okoliš.

### 1.4. Buka od cestovnog prometa


#### **RAČUNSKE VRIJEDNOSTI BUKE OD CESTOVNOG PROMETA**

Za proračune utjecaja vanjske buke od prometa bit će mjerodavna razina buke od cestovnog prometa, tj. sa ulice Štefanje. Prema kategorizaciji cesta ova cesta spada u županijsku cestu. Prema situacijskom planu udaljenost između osi ceste i južne fasade predmetne građevine iznosi cca. 35,0 m.

Pritom se ulica Štefanje prema DIN 4109 svrstava u skupinu D „gradska ulica u stambenom području s učešćem od 5 % teretnih vozila“

Ovakvo opterećenje bukom približno odgovara procijenjenom intenzitetu prometa od 1.000 vozila kroz 24 sata (što znači maksimalni prosjek od 42 vozila u satu, prosjek tijekom dana) u oba smjera, jer je - prema nomogramu iz DIN 4109, pogl. 5.5.2 - razina buke za udaljenost od 35,0 m između osi prometnice i južne **fasade zgrade** – za gradsku cestu sa 5 % teretnog prometa, iznositi će: **54 dB(A)**.



ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE		 <small>PUNO VIŠE ODOBRIGIMENA</small>		
Građevina: Novogradnja – dječji vrtić „Štefanje“ Lokacija: Štefanje, k.č.br. 1034/1, k.o. Štefanje				
Investitor: Općina Štefanje, Štefanje 61, 43246 Štefanje, OIB: 02595225846	Elaborat izradio: Jerko Bošković, mag.ing.aedif..	EZOB- 082/21	Datum: 06.2021.	Rev: 00
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnici: -	Str. 15	Z.O.P. GP-082/21	

Noću je promet manjeg intenziteta i predviđa se sa 500 vozila u danu (21 vozila u satu, prosjek tijekom noći) što prema istim literaturnim izvorima (nomogram iz DIN 4109, pogl. 5.5.2), uz udaljenost od 10,0 m između osi prometnice i fasade zgrade - iznosi: **51 dB(A)**.

Do najbližih **prizemlja predmetne zgrade** udaljenost od osi ulice iznosi min. 35 m, pa će dnevna napadna buka od vanjskog prometa iznositi **60 dB(A)**, a za noć **57 dB(A)**.

#### 1.4.1. Pročelja zgrade

Prema metodologiji proračuna iz VDI 2719 – “Zvučna izolacija prozora i opreme” potrebna rezultirajuća, ponderirana vrijednost zvučnog prigušenja pročeljne stijene, izračunava se prema izrazu:

$$R'_{w,es.} = Le - Li + 10 \lg Sg/A + K + W$$

Navedeni simboli označavaju:

Le = vanjska, ekstremna buka. Izračunava se iz razine vanjske buke slobodnog zvučnog polja, NOĆU: Lo – izmjerene ili izračunate – kojoj se dodaje + 3 dB (buka iz drugih izvora), koja će u promatranom slučaju, **noću**, iznositi:

$$Le = 51 + 3 = 54 \text{ dB(A)}$$

Li = dopuštena, projicirana A razina buke za urede tokom uveče i danju, prethodno određena, sa vrijednošću:

$$Li = 40 \text{ dB(A) uveče i danju}$$

Sg = ukupna vanjska površina jediničnog segmenta pročeljne stijene mjerodavne prostorije, viđena iznutra, koja u promatranom slučaju iznosi:

$$Sg = 1,00 \times 3,2 = 3,2 \text{ m}^2$$

A = ekvivalentna apsorpcijska površina. Približno se računa iz površine poda prostorije uz promatrani pročeljni segment, pomnožene faktorom 0,8.


$$A = 0,8 \times 1,00 \times 4,0 = 3,2 \text{ m}^2$$

K = dodatna, popravna vrijednost zavisna o spektru vanjske buke, tj. vrste prometa koji je uzrokuje, prema tablici:

Željezničke pruge sa pretežno putničkim prometom:	K = 0 dB
Ostale pruge:	K = 3 dB
<b>Ceste u gradovima:</b>	<b>K = 6 dB</b>
Ostale ceste:	K = 3 dB
Prometna uzletišta:	K = 6 dB

U promatranom slučaju odabrana je vrijednost za "ostale ceste" od: K = 6.



ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE		 <small>PUNO VIŠE ODOBROG IMENA</small>		
Građevina: Novogradnja – dječji vrtić „Štefanje“ Lokacija: Štefanje, k.č.br. 1034/1, k.o. Štefanje				
Investitor: Općina Štefanje, Štefanje 61, 43246 Štefanje, OIB: 02595225846	Elaborat izradio: Jerko Bošković, mag.ing.aedif..	EZOB- 082/21	Datum: 06.2021.	Rev: 00
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnici: -	Str. 16	Z.O.P. GP-082/21	

W = dodatna popravna vrijednost vezana za kut upada buke; na promatrani slučaj : W. = 0

Prema navedenom izrazu iz Smjernica VDI 2719, i izračunatih komponenti, potrebna rezultirajuća ponderirana vrijednost zvučne izolacije vanjskih pročeljnih stijena **iznosi:**

$$R'_{w, res.potr.,2} = 60 - 40 + 10 \lg (3,2 / 3,2) + 6 = 26,0 = 26 \text{ dB}$$

**Za SVE prozore vrata na vanjskim zidovima izabrano je isto ostakljenje.**

1.5. Proračun potrebnih zvučnih izolacija ostakljenih dijelova ovojnice zgrade

#### ODABIR OSTAKLJENJA ZA OTKLOPNE I FIKSNE PROZORE

$$min.R_{w,R2} = 32 \text{ dB}$$

**Za prozore i balkonska vrata predlaže se troslojno ostakljenje sastava:**

6 + 16A + 4 + 16A + 33,2 = 48 (prema prospektu: 48,76) mm, zvučne izolacije prema podacima proizvođača (tehnički list priložen), iznosi:  $R_{w,P,Glas} = 39$  (C=-2, Ctr=-8) dB

**Navedena zvučna izolacija proizvođača stakla korespondira s podacima iz DIN 4109, Bbl. 1/A1, Tab. 40, red 8 gdje se navodi:**

$R_{w,P,Glas} = 39$  (C=-2, Ctr=-5) dB – što je u laboratoriju ispitana vrijednost zvučne izolacije ostakljenja normiranog formata (1,23 m x 1,48 m).

Ovakvo ostakljenje ugrađeno u okvire ostvarivat će za daljnjih -2 dB manju zvučnu izolaciju:

$$R_{w,R} = 39 - 2 = 37 \text{ dB};$$

Ugradnjom prozora/vrata/stijena u zidove reducira se zvučna izolacija za daljnjih -2 dB, pa će proračunata zvučna izolacija prozora u ugrađenom stanju iznositi:

$$min.R'_{w,R} = 37 - 2 = 35 \text{ dB} > R'_{w, res.potr.} = 32 \text{ dB}$$

*Opaska: Izbor ostakljenja je uvjetovan toplinskim zahtjevima:  $Ug = 0,7 \text{ W}/(m^2 \cdot K)$ .*

1.6. Uvjeti zvučne izolacije i ostale značajke ostakljenih ploha

#### UVJETI ZA OTKLOPNE I FIKSNE PROZORE I BALKONSKA VRATA SOBA: $min.R_{w,R2} = 32 \text{ dB}$

Za potencijalno relativno bučan okoliš uz prometnicu moraju se odabati akustičko - izolacijski prozori i ostakljena balkonska vrata konstruirani u svemu prema zahtjevima iz DIN 4109. Bbl.1/A1, Tab.40, red 9, stupac 1/2, odnosno općim uvjetima iz Poglavlja 10.1.2. citiranog Bbl.– a posebno:

Predviđaju se prozori / vrata sa 3 sloja stakala debljine:

$$6 + 12A + 4 + 12A + 8 \text{ mm.}$$

Ukupna debljina stakla iznosi 18 mm što je više od zahtjeva iz citirane norme za prozore izolacije bruto 39 dB. Unutarnji razmak između stakla iznosi  $2 \times 12 = 24$  mm, što je veće od minimalnog razmaka propisanog citiranom normom koji mora iznositi min. 20 mm za ostakljenja izolacije više od 39 dB.





## ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE



Građevina: Novogradnja – dječji vrtić „Štefanje“  
Lokacija: Štefanje, k.č.br. 1034/1, k.o. Štefanje

Investitor: Općina Štefanje,  
Štefanje 61, 43246 Štefanje, OIB: 02595225846

Elaborat izradio:  
Jerko Bošković, mag.ing.aedif..

EZOB-  
082/21

Datum:  
06.2021.

Rev:  
00

Glavni projektant:  
Jerko Bošković, mag.ing.aedif.

Suradnici:  
-

Str.  
17

Z.O.P.  
GP-082/21

Prozori i vrata moraju biti konstruirani u svemu prema navedenim zahtjevima iz DIN 4109. Bbl.1, Tab.40, odnosno prema općim uvjetima iz Poglavlja 10.1.2. citiranog Bbl. – a posebno:

Krila moraju ČVRSTO PRILIJEGATI na okvire.

Prozori moraju imati brtve u nasjednim utorima – DOVOLJNE KRUTOSTI.

Svi ZAZORI moraju biti neprekinuto brtvljeni sa mekanom zaštitnom trakom, trajno elastičnom, otpornom na starenje, koja se može lako čistiti, čemu je udovoljeno.

Prozori moraju biti osigurani s dovoljnim brojem učvršnih zapora ("rigli") i šarki, i tako konstruirani da se osigura JEDNOLIČAN PRITISAK, DOVOLJNOG INTENZITETA na nalijegajućim ploham.

UNUTRAŠNJI RAZMAK IZMEĐU STAKALA mora iznositi **min.8 mm**, čemu je udovoljeno.

Prozorski okviri imaju minimalno jedan utor, što također zadovoljava citiranu normu, gdje se traži najmanje 1 utor, odnosno nalijegajuća ploha.

Međuprostori između stakala ne smiju biti ventilirani. Uložak za odmagljivanje međuprostora mora biti ugrađen na način da ne smanjuje zvučnu izolaciju.

PROZIRNI GRAĐEVNI DIJELOVI – BALKONSKA VRATA I PROZORI S TROSLOJNIM OSTAKLJENJEM KAKO SU OPISANI U POSEBNOJ POGLAVLJU – U UGRAĐENOM STANJU MORAJU OSTVARIVATI ZVUČNU IZOLACIJU OD  $R'w = 32$  dB.



Građevina: Novogradnja – dječji vrtić „Štefanje“  
 Lokacija: Štefanje, k.č.br. 1034/1, k.o. Štefanje

Investitor: Općina Štefanje,  
 Štefanje 61, 43246 Štefanje, OIB: 02595225846

Elaborat izradio:  
 Jerko Bošković, mag.ing.aedif..

EZOB-  
 082/21

Datum:  
 06.2021.

Rev:  
 00

Glavni projektant:  
 Jerko Bošković, mag.ing.aedif.

Suradnici:  
 -

Str.  
 18

Z.O.P.  
 GP-082/21

### Your composition:

6 mm Stopray Vision-60 pos.2 - 12 mm Argon 90% - 4 mm Planibel Clearvision - 12 mm Argon 90% - 8 mm Planibel Low-e Top N+ pos.5

Personal notes:

#### LIGHT

Transmission	53
Reflection	18

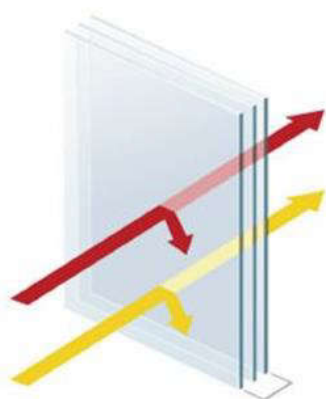
#### ENERGY

Solar factor	31
Reflection	32

#### LIGHT PROPERTIES (EN 410)

EN 410

Light Transmission - $t_v$ (%)	53
Light Reflection - $p_v$ (%)	18
Colour Rendering - RD65 - $R_a$ (%)	94



#### THERMAL PROPERTIES (EN 673)

EN 673

Ug-Value - $W/(m^2.K)$	0.7
------------------------	-----

#### ENERGY PROPERTIES

EN 410 ISO 9050

Solar factor - $g$ (%)	31	29
Energy Reflection - $p_e$ (%)	32	34
Direct Energy Transmission - $t_e$ (%)	26	24
Solar abs. Glass 1 - $a_e$ (%)	37	37
Solar abs. Glass 2 - $a_e$ (%)	0	0
Solar abs. Glass 3 - $a_e$ (%)	4	4
Total Energy absorption - $a_e$ (%)	41	41
Shading coefficient - SC	0.36	0.33
UV Transmission - UV (%)	4	
Selectivity	1.71	1.83

#### OTHER PROPERTIES

Resistance to fire - EN 13501-2	NPD
Reaction to fire - EN 13501-1	NPD
Bullet Resistance - EN 1063	NPD
Burglar Resistance - EN 356	NPD
Pendulum body impact resistance - EN 12600	NPD / NPD / NPD


#### ACOUSTIC PROPERTIES

Direct airborne sound insulation ( $R_w$ (C;Ctr) - EN 12758) - dB	39 (-2; -5) <sup>(1)</sup>
---	----------------------------

#### THICKNESS AND WEIGHT

Nominal thickness (mm)	42
Weight ( $kg/m^2$ )	45

**MOGUĆA SU I DRUGAČIJA ZVUČNO ISTOVRIJEDNA RJEŠENJA ZA PROZIRNE KONSTRUKCIJE, KOJA SU DOKUMENTIRANA VALJANIM, DOMAĆIM ATESTIMA.**

ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE		 <small>PUNO VIŠE ODOBROG IMENA</small>		
Građevina: Novogradnja – dječji vrtić „Štefanje“ Lokacija: Štefanje, k.č.br. 1034/1, k.o. Štefanje				
Investitor: Općina Štefanje, Štefanje 61, 43246 Štefanje, OIB: 02595225846	Elaborat izradio: Jerko Bošković, mag.ing.aedif..	EZOB- 082/21	Datum: 06.2021.	Rev: 00
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnici: -	Str. 19	Z.O.P. GP-082/21	

Prije ugradnje prozora u zgradu treba laboratorijskim mjerenjima dokazati da vrijednost njihove zvučne izolacije iznosi  $R_{w,R} > 36$  dB, da bi u ugrađenom stanju ostvarili zvučnu izolaciju od 32 dB.

*Ostale značajke ostakljenja vidljive su iz priloženoga tehničkog lista*

#### VAŽNE NAPOMENE:

**Kakvoća stakala s obzirom na sigurnost od loma i mogućnosti izazivanja povreda (laminirano, kaljeno i sl. specijalno staklo) nije predmet ovog projekta. Navedene debljine stakala određene su samo kao akustički minimalne debljine.**

**Sva stakla koja su dostupna doticanju ljudi pri kretanju, izvana ili iznutra, kao i sva stakla apsorpcije BLISKE vrijednosti od 50 posto, moraju biti od kaljena, odnosno laminirana, te kondicionirana da se spriječi nepoželjni i opasni utjecaj nikl sulfida u staklu, a što je predmet elaborata zaštite na radu.**

**Za ostakljene stijene koje su mobilne i posebno izložene kontaktu s ljudima (što je slučaj kod čekaonica u prizemlju zgrade) treba primijeniti laminirana ostakljenja sastavljena od obostrano kaljenoga i kondicioniranoga stakla, ali i druge elemente zaštite od loma i ozljeda: ograde, natpise i sl. i za vanjsku i unutrašnju stranu stijena.**

**Stakla moraju biti ugrađena u okvire na način da se omogući njihov toplinski rad bez dodatnih unutrašnjih naprezanja što je posebno važno kod velikih stijena bez posebne protusunčane zaštite.**

#### 1.7. Zvučni razredi vrata

Ulazna vrata u sobe ureda, prostorija za sastanke **BEZ zvučno odijeljenih predsoblja** moraju ostvarivati zvučnu izolaciju od **min. 36 dB** u ugrađenom stanju, da bi razlika zvučnih razina između hodnika i ovih prostorija iznosila:  $D_{w,min} = 44$  dB, kako se to zahtjeva priznatim tehničkim pravilima temeljenim na ex normi HRN U.J6.201, toč. E.6.

Pri navedenom odabiru zvučne izolacije vrata, rezultirajuća zvučna izolacija zida prema hodniku i vrata u ove prostorije minimalno će iznositi:

Približna vrijednost ponderirane zvučne izolacije zida iznosi

$$R_w = 57 \text{ dB}$$

Srednja vrijednost ponderirane zvučne izolacije zida s otvorima znosi:

$$R_{w,sr} = -10 \log \left( \frac{A_{zida} \times 10^{-R_{w,zida}/10} + A_{vrata} \times 10^{-R_{w,vrata}/10}}{A_{zida} + A_{vrata}} \right) =$$

$$R_{w,sr} = 42,3 \text{ dB}$$

Akustički mjerodavna površina najmanjih prostorija iznosi:  $A_o = 14$  m<sup>2</sup>.


Za ovu površinu poda apsorpcijska će površina računski mjerodavnog dijela prostorije približno iznositi:  $A = 14,0 \times 0,8 = 11,2$  m<sup>2</sup>.

Ukupna ploština razdjelne stijene s vratima prema hodniku iznosi:

$Suk = 2,8 \times 4,0 = 11,2$  m<sup>2</sup> ..... od čega na šupljinu vrata otpada

$Svrata = 0,90 \times 2,10 = 1,89$  m<sup>2</sup>



ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE		 <small>PUNO VIŠE ODOBROG IMENA</small>		
Građevina: Novogradnja – dječji vrtić „Štefanje“ Lokacija: Štefanje, k.č.br. 1034/1, k.o. Štefanje				
Investitor: Općina Štefanje, Štefanje 61, 43246 Štefanje, OIB: 02595225846	Elaborat izradio: Jerko Bošković, mag.ing.aedif..	EZOB- 082/21	Datum: 06.2021.	Rev: 00
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnici: -	Str. 20	Z.O.P. GP-082/21	

Udaljenost između vanjskog izvora buke i središta mjerodavne, prijamne, boravišne prostorije:  $d = 2,0 \text{ m}$

Pri navedenim će uvjetima razlika zvučnih razina iznositi:

$$L_{p,\text{stub}} - L_{p,\text{spav}} = D_{w,\text{min}} = R_{w,\text{rez}} - 10 \log(S_{uk}/A) + 10 \log d$$

$$D_{w,\text{min}} = 42,3 - 10 \log(9,3/11,2) + 10 \log 2,0 = 42,3 + 0,8 + 3,0 = 46,1 = 46 \text{ dB(A)} > D_{w,\text{min}} = 44 \text{ dB}$$

... što je temeljeno na uprosječenim pretpostavkama, pa treba potvrditi mjerenjima.

Sva unutarnja vrata u spremišta i prostorije koje nemaju posebnih razloga zaštite od buke u zgradi moraju biti najmanje II. zvučnog razreda (prema klasifikaciji iz točke 3.3. norme ex HRN U.J6.201), te ostvarivati nazivnu zvučnu izolaciju od 28 dB, odnosno min  $R'w = 25 \text{ dB}$  u ugrađenom stanju. Krila su od drveta, a na krilima mogu biti i fiksna ostakljenja.

Sva vrata prema prostorijama sa povećanom bukom (iako to ne moraju biti "bučne" po klasifikaciji ex HRN U.J6.201), uključivo vrata spremišta i dizala, moraju biti specijalnog zvučnog razreda (prema klasifikaciji iz točke 3.3. norme ex HRN U.J6.201), te ostvarivati zvučnu izolaciju od min  $R'w = 30 \text{ dB}$ .

Vrata su s dvostrukom oblogom, po potrebi s kontrolnim oknima sa specijalnim staklom pojačane debljine, ili višestruko ostakljenim, učvršćena u najmanje 3 točke sa svake strane, s pragom i specijalnim okovom.

#### Vrata s neprozirnim vratnim krilom

#### ZADOVOLJENJE PROPISANIH ZAHTJEVA ZA VRATA

Ulazna vrata u u sobe ureda, prostorija za sastanke i ostale prostorije po namjeni ovakog tipa, **BEZ odijeljenih predsoblja** moraju ostvarivati indeks zvučne izolacije od 36 dB u ugrađenom stanju, da bi se ostvarila propisana razlika zvučnih razina od  $D_{w,\text{min}} = 44 \text{ dB}$  između hodnika i ovih prostorija, shodno toč. E.6 ex HRN U.J6.201.

Vrata tehničkih prostorija moraju ostvarivati indeks zvučne izolacije od 36 dB u ugrađenom stanju, bez obzira što u zgradi nema bučnih prostorija.

#### 1.8. Određivanje najviše dopuštene ocjenske ekvivalentne razine buke u zatvorenim boravišnim prostorijama

Prema tablici 2 „Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)“, najviše dopuštene ocjenske ekvivalentne razine buke  $L_{RAeq}$  u zatvorenim boravišnim prostorijama za zonu buke 3 prema tablici ovog pravilnika iznose:

$$L_{RAeq} = 35 \text{ dB} - \text{za dan}$$

$$L_{RAeq} = 25 \text{ dB} - \text{za noć}$$

Potrebne najmanje vrijednosti zvučne izolacije  $R_w$  i najviše dopuštene vrijednosti udarnog zvuka  $L_w$ , za pojedine pregradne građevinske elemente za zdravstvene ustanove ovog tipa, prema HRN U.J6.201 iznose:



Građevina: Novogradnja – dječji vrtić „Štefanje“  
 Lokacija: Štefanje, k.č.br. 1034/1, k.o. Štefanje

 Investitor: Općina Štefanje,  
 Štefanje 61, 43246 Štefanje, OIB: 02595225846

 Elaborat izradio:  
 Jerko Bošković, mag.ing.aedif..

 EZOB-  
 082/21

 Datum:  
 06.2021.

 Rev:  
 00

 Glavni projektant:  
 Jerko Bošković, mag.ing.aedif.

 Suradnici:  
 -

 Str.  
 21

 Z.O.P.  
 GP-082/21

- Zid između dva stana  
(zid bez vrata između sobe stana i zajedničke komunikacije)  $R_{w,min} = 52 \text{ dB}$
- Zid s vratima između boravišnih prostorija stana i komunikacija-  $R_{w,min} = 52 \text{ dB}$
- Zid između susjednih stanova  $R_{w,min} = 52 \text{ dB}$
- Međukatne konstrukcije između bilo kojih prostorija dva stana  $R_{w,min} = 52 \text{ dB}$   
 $L_{w,max} = 68 \text{ dB}$
- Međukatna konstrukcija ispod stana, prema prostorijama druge namjene  $R_{w,min} = 57 \text{ dB}$   
 $L_{w,max} = 68 \text{ dB}$

### Napomena izvođaču:

Analiza zaštite od buke izrađena je na osnovu navedenih važećih normativa, te ih se je izvođač dužan pridržavati pri izvedbi. U slučaju promjene vrste materijala ili konstrukcije, nova konstrukcija ne smije imati nepovoljnije karakteristike od karakteristika utvrđenih ovim elaboratom. Izvođač je dužan pribaviti ateste ili izvještaje o sukladnosti za sve upotrijebljene materijale.

## 2.1. Proračun i ocjena zvučne izolacija pojedinih mjerodavnih građevinskih elemenata

### 2.1.1. Vanjski zid

#### TIP 1\_Sastav građevinske konstrukcije (iznutra prema van)

VZ1 - vanjski zid -	
- produžna žbuka	2,0 cm
- zid od šuplje opeke	25,0 cm
- EPS	12,0 cm

### Proračun i ocjena zvučne izolacije

Proračun će se izvršiti prema citiranom DIN-u.

Površinska masa građevinske konstrukcije promatrane kao akustički jednostruke je

$$M = 0,45 \times 1500 + 0,04 \times 1800 = 747,0 \text{ kg/m}^2$$

Približna vrijednost ponderirane zvučne izolacije zida iznosi

$$R_s = 23 \times \log M - 9 \text{ dB} = 57 \text{ dB}$$

$$R_w = R_s + 3 = 60 \text{ dB}$$

Minimalna vrijednost ponderirane zvučne izolacije iznosi:  $R_{w,min} = 52 \text{ dB}$


Površinska masa bočnih konstrukcija veća je od  $300 \text{ kg/m}^2$ .

Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br. 145/2004) dopuštena ocjenska ekvivalentna razina buke u zatvorenim boravišnim prostorijama iznosi  $35 \text{ dB(A)}$ .

Navedeni uvjet zadovoljava razina vanjske buke do:

$$L = 60 + 35 - 5 = 90 \text{ dB(A)} \quad \text{- za dan}$$



ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE		 <small>PUNO VIŠE OD DOBROG IMENA</small>		
Građevina: Novogradnja – dječji vrtić „Štefanje“ Lokacija: Štefanje, k.č.br. 1034/1, k.o. Štefanje				
Investitor: Općina Štefanje, Štefanje 61, 43246 Štefanje, OIB: 02595225846	Elaborat izradio: Jerko Bošković, mag.ing.aedif..	EZOB- 082/21	Datum: 06.2021.	Rev: 00
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnici: -	Str. 22	Z.O.P. GP-082/21	

Vanjski izvori buke ispred zgrade su dokazano manji od 90 dB, s obzirom da je dopuštena buka noću 25 dB. S obzirom na orijentaciju prostora, masu vanjskih pregrada i odabranu vrstu prozora i ostakljenja razina buke u prostoriji biti će u dozvoljenim granicama. Slijedi stoga da projektirana građevinska konstrukcija **ZADOVOLJAVA** u pogledu zvučne izolacije od zračnog zvuka.

#### Zid između dva korisnika (zid bez vrata između sobe stana i zajedničke komunikacije)

#### Sastav građevinske konstrukcije (iznutra prema van)

VZ1 - vanjski zid - ulično pročelje	
- produžna žbuka	2,0 cm
- zid od šuplje opeke	25,0 cm
- produžna žbuka	2,0 cm

#### Proračun i ocjena zvučne izolacije

Proračun će se izvršiti prema citiranom DIN-u.

Površinska masa građevinske konstrukcije promatrane kao akustički jednostruke je

$$M = 0,25 \times 1300 + 0,04 \times 1800 = 397,0 \text{ kg/m}^2$$

Približna vrijednost ponderirane zvučne izolacije zida iznosi

$$R_s = 23 \times \log M - 9 \text{ dB} = 50 \text{ dB}$$

$$R_w = R_s + 3 = 53 \text{ dB}$$

Minimalna vrijednost ponderirane zvučne izolacije iznosi:  $R_{w,\min} = 52 \text{ dB}$


Površinska masa bočnih konstrukcija veća je od 300 kg/m<sup>2</sup>.

Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br. 145/2004) dopuštena ocjenska ekvivalentna razina buke u zatvorenim boravišnim prostorijama iznosi 35 dB(A).

Navedeni uvjet zadovoljava razina vanjske buke do:

$$L = 53 + 35 - 5 = 83 \text{ dB(A)} \quad - \text{ za dan}$$

Vanjski izvori buke ispred zgrade su dokazano manji od 83 dB, s obzirom da je dopuštena buka noću 25 dB. S obzirom na orijentaciju prostora, masu vanjskih pregrada i odabranu vrstu prozora i ostakljenja razina buke u prostoriji biti će u dozvoljenim granicama. Slijedi stoga da projektirana građevinska konstrukcija **ZADOVOLJAVA** u pogledu zvučne izolacije od zračnog zvuka.

Elaborat izradio - projektant:  
Jerko Bošković, mag.ing.aedif.  
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Jerko Bošković**  
mag.ing.aedif.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
 G 5416

