

**URED OVLAŠTENOG INŽENJERA  
GRAĐEVINARSTVA ŠAPONJA ŽELJKO**  
Matije Gupca 159, 33520 Slatina  
OIB:92755191271  
MOB: 091 313 2324  
e-mail: [saponja.ing.gradjevinarstva@vt.t-com.hr](mailto:saponja.ing.gradjevinarstva@vt.t-com.hr)

**NAZIV INVESTITORA:**  
Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina,  
OIB: 68254459599

**ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:**  
38//22

**BROJ PROJEKTA:**  
38/22-GP

**OZNAKA MAPE:**  
Mapa 2

**RAZINA RAZRADE PROJEKTA:**  
Glavni projekt

**STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:**  
**građevinski projekt**

<b>NAZIV GRAĐEVINE:</b>	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina
<b>ZAHVAT U PROSTORU:</b>	Poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine dvorane za djecu
<b>LOKACIJA ZAHVATA U PROSTORU:</b>	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1, k.č.3613/1 k.o. Podravska Slatina
<b>GLAVNI PROJEKTANT:</b>	Željko Šaponja, dipl.ing.građ. Broj ovlaštenja: G 2032
<b>PROJEKTANT:</b>	Željko Šaponja, dipl.ing.građ. Broj ovlaštenja: G 2032
<b>SURADNIK:</b>	Saša Šaponja, univ.bacc.ing.aedif.
<b>Mjesto i datum izrade projekta:</b>	Slatina, svibanj 2022.g.
<b>Odgovorna osoba projektantskog ureda:</b>	Željko Šaponja, dipl.ing.građ.

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

## SADRŽAJ:

- a) Opći dio:
- Popis projekatata koji sudjeluju u izradi projekta
  - Popis svih mapa koje tehnička dokumentacija sadrži
  - Rješenje o registraciji ureda
  - Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera
  - Rješenje o imenovanju projektanta
  - Izjava projektanta građevinskog projekta
  - Posebni tehnički uvjeti gradnje te način zbrinjavanja građevinskog otpada
  - Program kontrole i osiguranja kvalitete
  - Temeljni zahtjevi za građevinu
  - Iskaz procijenjenih troškova građevinskih radova
- b) Projekt konstrukcije
- Dokaz mehaničke otpornosti i stabilnosti

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

**a) Opći dio:**

- Popis projektanata koji sudjeluju u izradi projekta
- Popis svih mapa koje tehnička dokumentacija sadrži
- Rješenje o registraciji ureda
- Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera
- Rješenje o imenovanju projektanta
- Izjava projektanta građevinskog projekta
- Prikaz tehničkih mjera zaštite od požara
- Posebni tehnički uvjeti gradnje te način zbrinjavanja građevinskog otpada
- Program kontrole i osiguranja kvalitete
- Temeljni zahtjevi za građevinu

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

### POPIS PROJEKTANATA KOJI SUDJELUJU U IZRADI PROJEKTA

1. Glavni projektant:  
Željko Šaponja dipl.ing.građ., G 2032
2. Projektant arhitektonskog dijela projekta:  
Branko Prišč dipl.ing.arh., A 1471
3. Projektant građevinskog projekta  
Željko Šaponja dipl.ing.građ., G 2032

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

**POPIS SVIH MAPA KOJE TEHNIČKA DOKUMENTACIJA SADRŽI:**

**B/ MAPA 1**

**ARHITEKTONSKI PROJEKT**

Broj projekta: 38/22-AP

Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva Šaponja Željko, Slatina

Projektant: Branko Prišč dipl.ing.arh., A 1471

**C/ MAPA 2**

**GRAĐEVINSKI PROJEKT**

Broj projekta: 38/22-GP

Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva Šaponja Željko, Slatina

Projektant: Željko Šaponja dipl.ing.građ., G 2032

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRADEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	



## REPUBLIKA HRVATSKA

### HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-311-01/07-01/541  
Urbroj: 314-02-07-3  
Zagreb, 24. kolovoza 2007. godine

Na temelju članka 24. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), a u svezi s člancima 50. i 52. Zakona o gradnji (Narodne novine, broj 175/03 i 100/04), rješavajući po zahtjevu koji je podnio ŽELJKO ŠAPONJA, dipl.ing.građ., SLATINA, M. GUPCA 159, za upis u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, predsjednik Komore donosi

### RJEŠENJE

o osnivanju Ureda za samostalno obavljanje poslova  
projektiranja i stručnog nadzora građenja  
ovlaštenog inženjera građevinarstva

1. U Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, upisuje se Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera građevinarstva ŽELJKO ŠAPONJA, dipl.ing.građ., SLATINA, pod rednim brojem **541**, s danom upisa **03.09.2007.** godine.
2. Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera građevinarstva ŽELJKO ŠAPONJA, dipl.ing.građ., SLATINA, osniva se danom upisa u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a s radom započinje **03.09.2007.** godine.
3. Poslovno sjedište Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera građevinarstva ŽELJKO ŠAPONJA, dipl.ing.građ., je na adresi **SLATINA, MATIJE GUPCA 159.**
4. Ured mora imati natpisnu ploču koja se postavlja pored ulaza u zgradu u kojoj je smješten ured. Naziv ureda ispisuje se na natpisnoj ploči četverokutnog oblika, širine 50 cm i visine 30 cm, u materijalu eloksirani aluminij sa folijom. Logotip (znak) Komore tiska se u foliji u dvije boje na svijetlo sivoj podlozi. Tekst natpisne ploče mora biti tiskan u srebrno sivoj boji na antracit podlozi, a tip slova je helvetica.
5. Komora izdaje natpisnu ploču, a ŽELJKO ŠAPONJA, dipl.ing.građ. snosi trošak korištenja natpisne ploče, koji jednokratno uplaćuje u korist osnovnog računa Komore.
6. Matični broj Ureda: **80370187**
7. Šifra djelatnosti Ureda je: **74.20.0 - Arhitektonske djelatnosti i inženjerstvo te s njima povezano tehničko savjetovanje.**

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRADEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

8. Skraćeni naziv Ureda je: **URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŠAPONJA ŽELJKO**

**Obrazloženje**

ŽELJKO ŠAPONJA, dipl.ing.građ., podnio je Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu aktom od 26.07.2007. godine, Zahtjev za osnivanje Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera građevinarstva.

Sukladno članku 50. Zakona o gradnji ("Narodne novine", br. 175/03 i 100/04), ovlašteni arhitekt i ovlašteni inženjer mogu obavljati poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu ili drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost (u daljnjem tekstu: osoba registrirana za djelatnost projektiranja i/ili stručnog nadzora).

Osoba registrirana za djelatnost projektiranja i/ili stručnog nadzora dužna je u obavljanju tih poslova poštivati odredbe Zakona o gradnji i posebnih zakona, te osigurati da obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora bude u skladu s temeljnim načelima i pravilima koja trebaju poštivati ovlašteni arhitekti i ovlašteni inženjeri. Osoba registrirana za djelatnost projektiranja odgovorna je da projekt ili dio projekta kojeg je izradila odgovara propisanim zahtjevima.

U članku 52. Zakona o gradnji propisano je da ovlašteni arhitekt odnosno ovlašteni inženjer stječe pravo na samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata, odnosno Imenike ovlaštenih inženjera Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu.

Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja, osniva se upisom u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu.

Uvidom u službenu evidenciju Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu utvrđeno je da je ŽELJKO ŠAPONJA, dipl.ing.građ. upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu pod rednim brojem 2032, s danom upisa 15.10.1999. godine, te je s tog osnova stekao pravo na samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja.

Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera građevinarstva, osnovan je upisom u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, s danom **03.09.2007. godine, pod rednim brojem 541.**

Uredu je Državni zavod za statistiku dodijelio Matični broj ureda, u skladu s Odlukom o sadržaju i načinu vođenja registra ovlaštenih organizacija.

Uredu je u skladu s Nacionalnom klasifikacijom djelatnosti dodijeljena pripadajuća šifra djelatnosti, za samostalnu djelatnost arhitekata i inženjera u graditeljstvu **74.20.0 – Arhitektonske djelatnosti i inženjerstvo te s njima povezano tehničko savjetovanje.**

Ured će poslovati pod skraćenim nazivom: **URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŠAPONJA ŽELJKO**, te će se isti upisati u "inženjersku iskaznicu" i "pečat" koje izdaje Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu.

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRADEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

3

U članku 38. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu propisano je da ovlašteni arhitekti i ovlašteni inženjeri koji poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja obavljaju samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu ili projektantskom društvu, dužni su imati ploču ureda odnosno društva istaknutu pored ulaza u zgradu u kojem je smješten ured.

Upravni odbor Komore je temeljem ovlaštenja iz članka 38. stavka 3. Statuta Komore propisao obvezatni sadržaj ploče, na sjednici održanoj 14. lipnja 2007. godine donošenjem Pravilnika o obliku i sadržaju natpisne ploče ovlaštenih arhitekata i ovlaštenih inženjera.

Time su se stekli uvjeti koji su propisani u točki 4. dispozitiva ovog rješenja. Trošak korištenja natpisne ploče snosi ŽELJKO ŠAPONJA, dipl.ing.građ., koji jednokratno uplaćuje **iznos od 850,00 kn (slovima: osamstopedeset kuna) u korist osnovnog računa Komore broj: 2360000-1101366566.**

U skladu s člankom 52. stavcima 3. i 4. Zakona o gradnji, "propisano je da ovlašteni arhitekt, odnosno ovlašteni inženjer koji samostalno obavlja poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja može obavljati te poslove pod uvjetom da nije u radnom odnosu i može imati samo jedan ured".

Uvidom u dostavljenu dokumentaciju imenovanog, razvidno je da nije u radnom odnosu i da Izjavom potvrđuje da će raditi samo u jednom Uredu.

Sukladno svemu prethodno iznesenom, riješeno je kao u izreci ovoga Rješenja.

#### Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku 30 dana od dana primitka ovog Rješenja.



Dostaviti:

1. ŽELJKO ŠAPONJA, 33520 SLATINA, M. GUPCA 159
2. Područna služba HZMO Virovitica, Ispostava Slatina, Šet. Julija Bisigera 3, 33520 SLATINA
3. HZZO Područni ured Virovitica, Ispostava Slatina, Šet. Julija Burgera 3, 33520 SLATINA
4. Područni ured Porezne uprave Slatina, Braće Radića 7, 33520 SLATINA
5. U Zbirku isprava Komore
6. Pismohrana Komore
7. Povrat potvrde o izvršenoj dostavi uz točke 1. do 4.

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRADEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	



REPUBLIKA HRVATSKA  
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA  
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-360-01/99-01/ 2032  
Urbroj: 314-01-991  
Zagreb, 14. listopada 1999.

Na temelju članka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva, rješavajući po zahtjevu koji je podnio ŠAPONJA ŽELJKO, dipl.ing.građ., SLATINA, M. GUPCA 159, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, donio je sljedeće

### RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se ŠAPONJA ŽELJKO, dipl.ing.građ., SLATINA, pod rednim brojem 2032, s danom upisa 15.10.1999. godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, ŠAPONJA ŽELJKO, dipl.ing.građ., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "ovlašten inženjer građevinarstva" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom inženjeru izdaje se "inženjerska iskaznica" i stječe pravo na uporabu "pečata".

### Obrazloženje

ŠAPONJA ŽELJKO, dipl.ing.građ., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRADEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

2

Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva proveo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), a u svezi s člankom 5. stavkom 4. i člankom 20. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva imenovani stječe pravo na izradu i uporabu pečata, sukladno članku 35. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "inženjerske iskaznice".

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

#### Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku od 30 dana od primitka ovog Rješenja.




Dostaviti:

1. ŽELJKO ŠAPONJA, 33520 SLATINA, M. GUPCA 159
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

Zabilješka:

Istovjetnost ovog otpravka s izvornikom ovjerava

Tajnica Komore:  
  
 Sunčana Rudić, dipl.iur.

Broj: 04-02/04  
 Zagreb, 22.01.2004. godine

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

Na temelju članka 51. Zakona o gradnji ("Narodne novine" broj 153/13, 20/17, 36/19) izdajem sljedeće

**RJEŠENJE br. 38/22-GP**  
o imenovanju projektanta Građevinskog projekta - dokaz mehaničke otpornosti i stabilnosti

INVESTITOR: Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina,  
OIB: 68254459599

GRAĐEVINA: Dječji vrtić Slatina – poboljšanje temeljnih  
zahtjeva građevine

LOKACIJA GRAĐEVINE: Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1  
.č.3613 k.o. Podravska Slatina

BROJ PROJEKTA: 38/22-GP

**Za projektanta Građevinskog projekta – dokaz mehaničke  
otpornosti i stabilnosti  
imenuje se:**

ŽELJKO ŠAPONJA dipl.ing.građ., ovlašteni inženjer građevinarstva

Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Klasa UP/I-360-01/99-01/2032,  
Urbroj: 314-01-991 od 14 listopada 1999.g.

Imenovani projektant je osoba ovlaštena za projektiranje sukladno posebnom zakonu i propisima donesenim na temelju tog zakona i odgovoran je da projekti koje izrađuje zadovoljavaju uvjete iz Zakona o prostornom uređenju i gradnji i posebnih zakona i drugih propisa

U Slatini, svibanj 2022.g.

Odgovorna osoba ureda:

Željko Šaponja dipl.ing.građ.

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

Na temelju članka 70. stavak 1. podstavak 2. Zakona o gradnji (NN 153/13; 20/17, 39/19, 125/19), donosi se:

### **IZJAVA PROJEKTANTA GRAĐEVINSKOG PROJEKTA DOKAZA MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI br. 38/22-GP-IZ**

o usklađenosti glavnog projekta s prostornim planom, posebnim uvjetima i propisima

Ovaj projekt je izrađen u skladu s Urbanističkim planom uređenja centar Slatina (Službeni glasnik, Službeno glasilo Grada Slatine 2/2022) te je usklađen sa odredbama posebnih zakona i drugih propisa odnosno izdanim posebnim uvjetima građenja i pravilima iz članka 68. st. 3 Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19).

Predmetna građevina je projektirana prema slijedećim zakonima i tehničkim propisima:

1. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19)
2. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
3. Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20, 74/22)
4. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
5. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
6. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
7. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
8. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
9. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
10. Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije (NN br. 6/84, 42/05)
11. Zakon o građevnim proizvodima (76/13, 30/14, 130/17, 32/19)
12. Pravilnik o načinu izračuna građevinske (bruto) površine zgrade (NN 93/17)
13. Pravilnik o obračunu i naplati vodnog doprinosa (NN 107/14)
14. Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN br. 17/17, 75/20)
15. Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN 3/07)
16. Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18)
17. Zakon o normizaciji (NN 80/13)
18. Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)
19. Pravilnik o održavanju građevina (NN 112/14, 98/19)
20. Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19)
21. Pravilnikom o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20)
22. Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (NN 79/07, 113/08, 43/09 i 130/17, 114/18)
23. Zakon o higijeni hrane i mikrobiološkim kriterijima za hranu (NN 81/13), a u svezi s Uredbom (EZ) br. 852/2004 Europskog parlamenta i Vijeća od 29. travnja 2004.g. o higijeni hrane (SL L 139, 30, 4.2004)
24. Zakon o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredni dodir s hranom (NN 25/13), u svezi s Uredbom (EZ) br. 1935/2004 Europskog parlamenta i Vijeća od 27. listopada 2004.g. o materijalima i predmetima namijenjenim neposrednom dodiru s hranom (SL L338, 13.11.2004.)
25. Tehnički propis o sustavu ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 03/07)
26. Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti materijala i predmeta koji dolaze u neposredan dodir s hranom (NN 25/2013 i 41/2014).
27. Zakona o vodi za ljudsku potrošnju (NN 56/13, 64/15)
28. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama ("Narodne novine", broj. 128/15, 70/18, 73/18 i 86/18 i 102/20)

Slatina, svibanj 2022.g.

Projektant:  
Željko Šaponja dipl.ing.građ.

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRADEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

### **POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE TE NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVINSKOG OTPADA**

Projekt je izrađen temeljem zahtjeva investitora. Ako investitor u toku građenja odstupa od projektne dokumentacije bez znanja projektanta, projektant ne snosi odgovornost. Sav materijal koji se ugrađuje mora biti odgovarajuće kvalitete te mora posjedovati protokole o ispitivanju. Izvoditelj radova je dužan voditi građevinski dnevnik za svaki dan proveden na gradilištu. Dinamiku izvođenja radova dogovaraju investitor i izvođač putem ugovora, kao i cijenu građenja. Investitor je dužan imenovati nadzornog inženjera u toku građenja, također ugovorom. Po završetku radova izvođač obavještava investitora da su radovi gotovi te da se može pristupiti tehničkom pregledu i primopredaji izvedenih radova.

Odlaganje i deponiranje otpada predviđeno je u kante za smeće, a otpad odvozi ovlašteno komunalno poduzeće.

Otpadni građevinski materijal ne treba ostavljati na gradilištu, već ga treba sukcesivno odvoziti na mjesno odlagalište predviđeno za takvu vrstu otpada. Za odvoz građevinskog otpada odgovoran je izvođač radova.

Sve eventualne oštećene javne površine koje su posljedica izgradnje predmetne građevine, nakon završetka radova dovesti u prvobitno stanje.

Izvođač je dužan prije predaje građevine investitoru, obaviti završno čišćenje same građevine i okoliša.

Osnovna načela izvođenja radova:

- Prije početka zemljanih radova potrebno je izvršiti uređenje gradilišta i osigurati radni prostor u smislu postavljanja odgovarajuće prometne signalizacije, te zaštitne ograde koja se postavlja duž granica obuhvata
- Ukoliko se u toku iskopa naiđe na dijelove građevina (zidove, temelje i sl.) ili panjeve iste treba utovariti i odvesti na gradsku deponiju.
- Po zatrpavanju rova materijalom od iskopa, višak zemljanog materijala planira se u okolni teren, odnosno ukoliko za to ne postoji mogućnost odvozi se na deponiju.
- Kod izrade oplata te razupiranje rova otpadni materijal zbrinuti za recikliranje.
- Kod izrade armature otpadni materijal pripremiti za recikliranje.
- Prilikom betonskih radova višak materijala odvesti na gradsku deponiju.
- Za mehanizaciju i strojeve koji će izvoditi građevinske i montažerske radove treba postaviti vodonepropusne posude odgovarajućeg volumena za prihvatanje ulja ili maziva koje istječe prilikom zamjene ulja i u slučaju kvara, s mogućnošću odvoza na mjesto koje je određeno za odlaganje opasnog otpada.
- Po završetku svih radova potrebno je eventualni zaostali građevni otpad skupiti i odvesti na gradsku deponiju određenu po nadležnom uredu, a okolni teren dovesti u prvobitno stanje.

U Slatini, svibanj 2022.g.

Izradio:

Željko Šaponja dipl.ing.građ.

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

## PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

### SVOJSTVA I BITNE ZNAČAJKE KOJE MORAJU IMATI GRAĐEVNI PROIZVODI TE TEHNIČKE ZAHTJEVE KOJE MORAJU ISPUNITI DRUGI PROIZVODI KOJI SE UGRAĐUJU U PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE

Građevinski proizvod predviđen za određenu namjenu može se ugraditi ako posjeduje takva tehnička svojstva da građevina u koju se ugrađuje ispunjava temeljne zahtjeve i druge uvjete propisane Zakonom o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) tehničkim propisima i drugim propisima donesenim na temelju zakona, lokacijskim uvjetima utvrđenim na temelju navedenog zakona, te drugim uvjetima propisanim posebnim propisima koji su od utjecaja na bitne zahtjeve za građevinu.

Potvrđivanje sukladnosti proizvoda i sustava propisano je:

- Zakonom o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakonom o građevnim proizvodima (NN br. 76/13, 30/14, 130/17, 32/19)
- Tehničkim propisu za građevinske konstrukcije (NN 17/17) –

Potvrđivanje sukladnosti obuhvaća radnje ocjenjivanja sukladnosti građevinskih proizvoda ovisno o propisanom sustavu ocjenjivanja sukladnosti i izdavanje certifikata unutarnje kontrole proizvodnje odnosno izdavanje certifikata sukladnosti građevinskih proizvoda.

### POTREBNA ISPITIVANJA I POSTUPCI DOKAZIVANJA UPORABLJIVOSTI GRAĐEVNIH I DRUGIH PROIZVODA ZA ONE PROIZVODE KOJI SU IZRAĐENI NA GRADILIŠTU POJEDINAČNE GRAĐEVINE U KOJU ĆE BITI UGRAĐENI

Prilikom izvođenja radova ugrađivati materijale i opremu koje posjeduju potvrde o sukladnosti, ateste, uvjerenja certifikate, jamstvene listovi i sl.).

Naročito je potrebno:

- Ispitati kvalitetu ugrađenog betona i Izvještaje o ispitivanju betona od strane ovlaštene institucije.
- Pribaviti izvještaje o svim ostalim ispitivanjima koja su provedena po nalogu ispitivanju nadzornog inženjera ili bez njegovog naloga a koja su potrebna radi dokazivanja kvalitete izvedenih radova i ugrađenih materijala.

### KONTROLNA ISPITIVANJA

Kontrolna ispitivanja o izvršenim kontrolnim ispitivanjima materijala koji se ugrađuje u građevinu izvode se u toku čitavog građenja te sačiniti Izvješće o pogodnosti ugrađenih materijala, a koje mora sadržavati slijedeće dijelove:

1. Naziv materijala, laboratorijsku oznaku uzorka, količinu uzoraka, namjenu materijala, mjesto i vrijeme (datum) uzimanja uzorka te izvršenih ispitivanja, podatke o proizvođaču i investitoru, podatke o građevini za koju se uzimaju uzorci odnosno vrši ispitivanje.
2. Prikaz svih rezultata, laboratorijskih, terenskih ispitivanja za koja se izdaje uvjerenje odnosno ocjena kvalitete.
3. Ocjenu kvalitete i mišljenje o pogodnosti (uporabljivosti) materijala za primjenu na navedenoj građevini te rok do kojega vrijedi izvješće. Uzimanje uzoraka i rezultati laboratorijskih ispitivanja moraju se upisivati u laboratorijsku i gradilišnu dokumentaciju (građevinski dnevnik). Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvoda ili poluproizvoda proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koja se odnose na isporučene količine. Za materijale koji podliježu obveznom atestiranju mora se izdati atestna dokumentacija sukladno propisima. Sva izvješća, atesti i drugi dokazi kvalitete moraju se odmah po dobivanju dostaviti i nadzornom inženjeru.

### ZAHTJEVE KOJI MORAJU BITI ISPUNJENI TIJEKOM IZVOĐENJA PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE

#### a) zemljani radovi

Prije izvođenja radova izvoditelj radova dužan je izvršiti sve potrebne pripremne radove, izraditi pristupne ceste za gradilište, osigurati pogon strojeva, rasvjete i sl, te sve ostalo potrebno prema projektu organizacije građenja i vremenskom planu. Potrebne geodetske kontrole treba izvesti sukladno s nacrtima. Potrebno je očistiti teren i ustanoviti položaj postojećih instalacija. Sve iskope izvesti s pravilnim zasijecanjem stijenki i izravnanim dnom. U slučaju upotrebe eksploziva izvoditelj radova dužan je zaposliti kvalificiranu radnu snagu i postupiti shodno propisima za tu vrstu radova. Materijal iz iskopa treba na deponiju gradilišta odlagati u vrstama prema kvaliteti. Za nasipavanje

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

ispod podnih ploča i temelja treba upotrijebiti prirodni šljunak ili drobljeni kamen od homogene i čvrste stijene. Izvoditelj radova dužan je dati atest o zbijenosti nasipa.

#### b) betonski i armirano-betonski radovi

Izvoditelj radova dužan je sve betonske i armirano-betonske radove izvesti prema nacrtima, tehničkim uvjetima, statičkom proračunu, te sukladno uputama nadzornog inženjera. Prethodno treba ispitati agregat, beton, betonski čelik i cement kako bi se osigurala marka betona zahtjevana statičkim proračunom.

Za projektiranje betonskih konstrukcija primjenjuje se hrvatska norma HRN EN 1990 i hrvatske norme nizova HRNEN 1991, HRN EN 1992, HRN EN 1997 i HRN EN 1998, s pripadajućim nacionalnim dodacima te normama na koje ove norme upućuju.

Izvođenje betonske konstrukcije mora biti prema hrvatskim normama HRN EN 13670 i HRN EN 13670/NA.

Ugradnja betona, armature i predgotovljenih betonskih elemenata u betonsku konstrukciju provodi se prema hrvatskim normama HRN EN 13670 i HRN EN 13670/NA.

Kontrola betona prije ugradnje u betonsku konstrukciju, provodi se u skladu s odgovarajućim tehničkim specifikacijama za beton, hrvatskim normama HRN EN 13670 i HRN EN 13670/NA te ovim Propisom.

Kontrola čelika za armiranje, čelika za prednapinjanje, armature i predgotovljenih betonskih elemenata, prije ugradnje provodi se prema hrvatskim normama HRN EN 13670 i HRN EN 13670/NA te ovim Propisom.

#### c) tesarski radovi

Oplata, kao i razna razupiranja, moraju imati takvu sigurnost i krutost da bez slijeganja i štetnih deformacija mogu primiti opterećenja i utjecaje koji nastaju za vrijeme izvedbe radova. Te konstrukcije moraju biti tako izvedene da osiguraju punu sigurnost radnika i sredstava rada, kao i sigurnost prolaznika, prometa, susjednih objekata i okoline. Fasadne skele trebaju se izvesti prema HTZ propisima i biti statički proračunate.

##### Materijal:

Za izradu oplata koriste se daske, gredice i letve od jelove rezane građe prema normi D.C1.041, odnosno tesanu građu od četinjača prema D.B7,020. Ako se upotrebljava građa IV klase dopušta se višestruko korištenje:

- |                           |         |
|---------------------------|---------|
| – daske 24 mm za oplatu   | 3 puta  |
| – daske 43 mm za oplatu   | 3 puta  |
| – gredice za oplatu       | 3 puta  |
| – daske 24 mm za podgrađu | 3 puta  |
| – gredice za podgrađu     | 10 puta |

Kada se upotrebljava bolja kvaliteta građe od IV klase, višestrukost primjene može se povećati za oko

25%. Rok korištenja drvene skele koja se koristi na otvorenom prostoru približno je 700 dana. Sav materijal potreban za izradu skele i oplata treba pravovremeno dostaviti na gradilište, u dovoljnoj količini.

Tesarski radovi obuhvaćaju izradu: oplata temeljnih konstrukcija, krovova, stropova i zidova izvedenih od standardne drvene rezane građe. Materijal za izvedbu tesarskih konstrukcija je suha rezana građa s do 30% tehničke vlage od četinara II. Klase (jela, smreka, bor), ili iznimno tvrdih lišćara (hrast). Dimenzije presjeka određene su projektom konstrukcije i trebaju odgovarati standardnim presjecima rezane građe. Građa se isporučuje nezaštićena ukoliko nije opisom pojedine stavke predviđen antiinsekticidni premaz ili dubinska penetracija građe. Drvene konstrukcije od lijepljenih nosača, prostorne drvene konstrukcije i ostale konstrukcije od rešetkastih nosača opisuju se u npr. A.VIII. Ostali građevinski radovi. Građa se isporučuje strojno rezana osim ako se posebno u pojedinoj stavci na zahtijeva da bude i blanjana. Oplate se izvode od dasaka, ukočenih ploča i iverica. Spojeve konstruktivnih elemenata treba izvoditi prema projektu i pravilima struke za svaki tip opisane konstrukcije. Čavlane i vijčane spojeve treba izvoditi nehrđajućim, galvanski zaštićenim, spojnim sredstvima. Oplate od ukočenih ploča, iverica ili dasaka uz vijčane ili metalne spojeve lijepiti vodootpornim ljepilom. Radionički nacrti su uključeni u jediničnu cijenu, a prije izvođenja potpisom ih ovjerava nadzorni inženjer i projektant konstrukcije. Izvođač će prije izrade radioničkih nacrti kontrolirati mjere na gradilištu i izraditi dokumentaciju temeljem stvarnih mjera ugradnje. Tesarski radovi se obračunavaju po m<sup>2</sup> tlocrtno površine konstrukcije i to na osnovu

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRADEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

opisa i nacрта osim ako nije zadano drugačije troškovnikom. Izvođač je dužan sam iz nacрта i opisa izračunati potrebnu količinu građe i spojnih sredstava, rada i transporta koji svi ulaze u jediničnu cijenu. U cijenu su uključeni sav potreban materijal i rad, odnosno nabava, dobava i doprem

#### d) zidarski radovi

Svi materijali koji se koriste za izvođenje zidarskih radova moraju biti u skladu sa uvjetima propisanim HRN. Dobavljači materijala dužni su isporučiti odgovarajuće ateste za sve tipove opeke koji se ugrađuju, a isto tako za cement, vapno, agregat za zidanje, pijesak za žbukanje i glazure.

##### POPIS NORMI PRILIKOM PROJEKTIRANJA ZIDANIH KONSTRUKCIJA

HRN EN 1996-1-1

Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila za armirane i nearmirane zidane konstrukcije

HRN EN 1996-1-1/NA

Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila za armirane i nearmirane zidane konstrukcije -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1996-1-2

Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara

HRN EN 1996-1-2/NA

Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1996-2

Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- 2. dio: Konstruiranje, odabir materijala i izvedba ziđa

HRN EN 1996-2/NA

Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- 2. dio: Konstruiranje, odabir materijala i izvedba ziđa -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1996-3

Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- 3. dio: Pojednostavnjene proračunske metode za nearmirane zidane konstrukcije

HRN EN 1996-3/NA

Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- 3. dio: Pojednostavnjene proračunske metode za nearmirane zidane konstrukcije -- Nacionalni dodatak

#### e) Drvene konstrukcije

Drvena konstrukcija se izvodi sa građom II klase.

##### POPIS NORMI PRILIKOM PROJEKTIRANJA ZIDANIH KONSTRUKCIJA

HRN EN 1995-1-1

Eurokod 5: Projektiranje drvenih konstrukcija -- Dio 1-1: Općenito -- Opća pravila i pravila za zgrade

HRN EN 1995-1-1/NA

Eurokod 5: Projektiranje drvenih konstrukcija -- Dio 1-1: Općenito -- Opća pravila i pravila za zgrade -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1995-1-2

Eurokod 5: Projektiranje drvenih konstrukcija -- Dio 1-2: Općenito -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara

HRN EN 1995-1-2/NA

Eurokod 5: Projektiranje drvenih konstrukcija -- Dio 1-2: Općenito -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1995-2

Eurokod 5: Projektiranje drvenih konstrukcija -- 2. dio: Mostovi

HRN EN 1995-2 /NA

Eurokod 5: Projektiranje drvenih konstrukcija -- 2. dio: Mostovi -- Nacionalni dodatak

#### f) bravarski radovi

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

Izvoditelj bravarskih radova treba prije izrade bravarije izvršiti točnu izmjeru otvora, te provjeriti da li su građevinski radovi izvedeni prema projektu. Izvoditelj bravarskih radova dužan je prije početka rada izraditi radioničke nacрте za sve tipove bravarskih stavki, te zajedno s uzorcima okova, perspektivama i atestima za tipizirane elemente (vatrootporna i hermetička vrata), zatražiti od nadzornog inženjera odobrenje za iste. Nakon toga pristupa se nabavci materijala, okova, brtvenog materijala, tipske bravarije i sl. Sva vanjska bravarija mora biti brtvljena protiv prodora kiše i prašine pri opterećenju vjetra od najmanje 55 kg/m<sup>2</sup>. Sva aluminijska bravarija mora biti zaštićena shodno oksidacijama

debljine sloja i u boji po izboru projektanta. Svi profili i limovi od kojih se izrađuje aluminijska bravarija moraju biti prvoklasno obrađeni, a boja jednolična. Izvoditelj radova treba nadzornom inženjeru dostaviti ateste ovlaštene organizacije koja je izvršila ispitivanje proizvoda. Cjelokupna bravarija predaje se u stanju potpune gotovosti za pravilno funkcioniranje prema namjeni. Prije ugradnje (montaže) ograda, rukohvata, štitnika rubova, strugala, te ostalih elemenata izvoditelj radova treba od nadzornog inženjera pribaviti potvrdu da je bravarija izvedena prema shemama, specifikaciji i detaljima u projektu. Nakon toga nadzorni inženjer treba odobriti ugradnju bravarije.

## DETALJAN OPIS POKUSNOG RADA

Za ovu građevinu nije nužno raditi pokusni rad.

## ZAHTJEV UČESTALOSTI PERIODIČNIH PREGLEDA TIJEKOM UPORABE

Vlasnik građevine dužan je osigurati korištenje građevine sukladno funkcijama kojima je namijenjena, te održavanje tako da se tijekom njezina trajanja očuvaju bitni zahtjevi za građevinu. Praćenje stanja građevine, te povremene godišnje preglede, kao i njeno redovito održavanje investitor, odn. vlasnik mora povjeriti osobama ili tvrtkama koje zadovoljavaju uvjete za obavljanje takvih djelatnosti.

Uz navedeno, vlasnik treba sprovesti:

- redovito održavanje čistoće građevine i njenih infrastrukturnih elemenata posebno:
- kontrolu konstruktivnih elemenata (zaštitni slojevi ab konstrukcije)
- provjeriti instalacije električne energije, vodovoda, odvodnje
- zbrinuti otpad
- redovito obavljati popravke oštećenih i dotrajalih
- srušene dijelove građevine očistiti i otpad zbrinuti

## OBVEZE IZVOĐAČA NA GRADILIŠTU

Izvođač je dužan

- Radove izvoditi prema ugovoru u skladu sa Pravilnikom o Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19).
- Radove izvoditi prema Glavnom projektu, a u skladu sa tehničkim propisima i pravilima struke.
- Organizirati kontrolu radova.
- Radove izvoditi na način da zadovolje svojstva u smislu pouzdanosti, mehaničke otpornosti i stabilnosti, sigurnosti za slučaj požara, zaštite zdravlja ljudi, zaštite korisnika od povreda, zaštite od buke i vibracija, toplinske zaštite i uštede energije, zaštite od korozije, te ostala funkcionalna i zaštitna svojstva.
- Ugrađivati materijale, opremu i proizvode predviđene projektom, provjerene u praksi, a čija je kvaliteta dokazana certifikatima sukladno propisima i normama.
- Osigurati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda i opreme, statistički obrađenim rezultatima obavljenih ispitivanja i na drugi način, te certifikatima izdanim prema važećim tehničkim propisima i svim uvjetima danim u ovom poglavlju.
- Izvođač je dužan odrediti voditelja građenja na projektiranom objektu, a prema potrebi i za pojedine vrste radova.
- Izraditi program popravaka eventualnih oštećenja betona i drugih elemenata konstrukcije i predložiti ga Nadzornom inženjeru na odobrenje. Bez obzira iz kojih razloga je beton oštećen i kakove vrste su oštećenja, beton se smije popravljati jedino kad to odobri projektant.
- Pribaviti dokumentaciju kojom se dokazuje tražena kvaliteta radova, konstrukcija i ugrađenog materijala i opreme. (potvrde o sukladnosti, atesti, uvjerenja certifikati, jamstveni listovi i sl.) a naročito:
  - Program ispitivanja kvalitete ugrađenog betona i Izvještaje o ispitivanju betona od

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

strane ovlaštene institucije.

- Potvrde o sukladnosti kvalitete ugrađenih zidnih elemenata i morta korištenog za zidanje.
- Potvrde o sukladnosti čeličnih elemenata te dokazi kvalitete spojeva
- Potvrde o sukladnosti drvenih elemenata te dokazi kvalitete spojeva
- Izvještaje o svim ostalim ispitivanjima koja su provedena po nalogu ispitivanju nadzornog inženjera ili bez njegovog naloga a koja su potrebna radi dokazivanja kvalitete izvedenih radova i ugrađenih materijala.

Slatina, svibanj 2022.g.

Projektant:  
Željko Šaponja dipl.ing.građ.

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

**TEMELJNI ZAHTJEVI ZA GRAĐEVINU:****a) Mehanička otpornost i stabilnost:**

Građevina je projektirana na način da opterećenja koja na nju djeluju tijekom gradnje i uporabe ne uzrokuju:

- Rušenje cijele građevine ili nekog njezinog dijela
- Velike deformacije u stupnju koji nije prihvatljiv
- Oštećenja na drugim dijelovima građevine, instalacijama ili ugrađenoj opremi kao rezultat velike deformacije nosive konstrukcije
- Oštećenja kao rezultat nekog događaja, u mjeri koja je nerazmjerna izvornom uzorku

**b) Sigurnost u slučaju požara:**

Napravljen je elaborat zaštite od požara kojega se investitor u vremenu uporabe građevine mora pridržavati.

**c) Higijena, zdravlje i okoliš:**

Građevina je projektirana tako da tijekom svog vijeka ne predstavlja prijetnju za higijenu ili zdravlje i sigurnost radnika, korisnika ili susjeda te da tijekom cijelog svog vijeka trajanja nema iznimno velik utjecaj na kvalitetu okoliša ili klimu, a posebno na:

- Istjecanja otrovnog plina
- Emisije opasnih tvari, hlapljivih organskih spojeva (VOC), stakleničkih plinova ili opasnih čestica u zatvoreni i otvoreni prostor
- Emisije opasnog zračenja
- Ispuštanje opasnih tvari u podzemne vode, površinske vode ili tlo
- Ispuštanje opasnih tvari u pitku vodu ili tvari koje na drugi način negativno utječu na pitku vodu
- Pogrešno ispuštanje otpadnih voda, emisije dimnih plinova ili nepropisno odlaganje krutog ili tekućeg otpada
- Prisutnost vlage u dijelovima građevine ili na površini unutar građevine

Građevina ima javno-društvenu namjenu, multifunkcionalni centar za posjetitelje.

U pogledu zaštite okoliša, na čestici će se osigurati prikladan prostor za higijensko prikupljanje i deponiranje otpada u zatvorenim posudama, a investitor će ugovoriti odvoz s lokalnim komunalnim poduzećem.

Građevina nije izvor zagađenja jer u njoj nema prljave tehnologije, te je isključena mogućnost nekontroliranog ispuštanja opasnih tvari u zemlju, vodu i zrak.

**d) Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe:**

Pristupačnost osobama sa poteškoćama u kretanju je riješena ranije u prethodnim projektima.

**e) Zaštita od buke:**

Izvođenjem ovih radova smanjit će se buka koja može doći iz objekta.

**f) Gospodarenje energijom i očuvanje topline:**

Toplinska zaštita i ušteda energije je projektirana u ranijim projektima.

**g) Održiva uporaba prirodnih izvora:**

Radi se nova građevina sa novim materijalima prema važećim standardima i propisima. Stari materijali se neće koristiti

Slatina, svibanj 2022.g.

Projektant:  
Željko Šaponja dipl.ing.građ.

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

## b) PROJEKT KONSTRUKCIJE

- Tehnički opis
- Dokaz mehaničke otpornosti i stabilnosti:

Slatina, svibanj 2022.g.

PROJEKTANT:

Željko Šaponja dipl.ing.građ.

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

## TEHNIČKI OPIS

### 1. OPĆENITO

Investitor je dužan tijekom građenja osigurati stručni nadzor izvedbe za građevinu u cijelosti i pojedinim segmentima.

Izvoditelj je dužan prije početka radova proučiti projektnu dokumentaciju i o svim eventualnim primjedbama i uočenim nedostacima obavijestiti Investitora ili nadzornog inženjera. Ukoliko se tokom gradnje ukaže opravdana potreba za manjim odstupanjima od projekta ili njegovim izmjenama, izvoditelj je dužan prethodno pribaviti suglasnost projektanta i nadzornog inženjera.

Izvoditelj je obavezan putem dnevnika registrirati sve izmjene i eventualna odstupanja od projekta, a po dovršetku gradnje obavezan je predati Investitoru projekt izvedenog stanja objekta koji se sastoji od svih projekata u kojima je došlo do izmjene.

Sav materijal koji se upotrijebi mora odgovarati hrvatskim standardima.

Pri dovoženju materijala na gradilište pregled materijala izvršit će nadzorni inženjer i njegovo stanje konstatirati u građevinski dnevnik. Ukoliko izvoditelj upotrijebi neodgovarajući materijal, na zahtjev nadzornog inženjera mora ga ukloniti i upotrijebiti drugi koji odgovara propisima.

Svi radovi moraju biti kvalitetno izvedeni. Sve nedostatke uočene u toku ili nakon radova izvoditelj je dužan ispraviti o svom trošku.

Projektni(proračunski) uporabni vijek građevine: 50 god.

### 2. BETONSKI I ARMIRANO BETONSKI RADOVI

Izvoditelj je dužan sustavno pratiti izvedbu konstrukcije geodetskom kontrolom vertikalnosti i horizontalnosti elemenata, ponašanje konstrukcije spram slijeganja, te o svim pojavama koje nisu u skladu sa predviđenima u projektu odmah obavijestiti projektanta i nadzornog inženjera.

Izvoditelj je obavezan posjedovati atest o kvaliteti svih ugrađenih materijala.

Kvaliteta betona i čelika treba odgovarati Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije (NN br. 17/17, 75/20).

Ispitivanje betonskih uzoraka provesti kod nadležne institucije, prema odredbama pravilnika Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN br. 17/17, 75/20).

Uzimanje i ispitivanje kontrolnih uzoraka betona odrediti će se prema stvarnoj dinamici izvođenja radova, a sve prema navedenim kriterijima:

#### 1. ispitivanje tlačne čvrstoće:

- min jedan uzorak za svaki dan betoniranja za svaku vrstu betona,
- min. jedan uzorak na svakih 50 m<sup>3</sup> ugrađenog betona
- min. jedan uzorak dnevno betona za konstrukcijske elemente koji su značajni za sigurnost konstrukcije, bez obzira i na manju količinu betona koja se ugrađuje u njega

#### 2. ispitivanje vodonepropusnosti:

Min. jedna serija za beton razreda tlačne čvrstoće C 30/37, XC1 (1 seriju čine 3 probna betonska tijela) za betone za koje postoje zahtjevi vodonepropusnosti. Broj uzoraka za tlačnu čvrstoću će se pri gradnji ovih objekata prilagoditi tekućoj dinamici tako da budu ispunjeni gornji uvjeti. Za materijale i elemente koji nisu navedeni u ovom Programu, a biti će isporučeni na gradilište ili su proizvedeni odnosno izrađeni na gradilištu, potrebno je za njih prije ugradbe pribaviti odgovarajuću dokaznu dokumentaciju i ugraditi ih uz odobrenje nadzornog inženjera.

Sukladno navedenom tehničkom propisu, tehnička svojstva betonske konstrukcije moraju biti takova da na građevini ne prouzroče:

- rušenje građevine ili njezinog djela
- deformacije nedopuštene stupnja
- nerazmjerno velika oštećenja građevine ili njezinog djela u odnosu na uzrok zbog kojih su nastala
- da se u slučaju požara očuva nosivost konstrukcije ili njezinog djela tijekom određenog vremena

Beton koji će se ugrađivati je obični beton gustoće 2400 kg/m<sup>3</sup>. Specifikacija, svojstva, proizvodnja i sukladnost betona je prema HRN EN 206-1. Beton će se proizvoditi na betonari.

Izvršiti ispitivanje tlačne čvrstoće betona sukladno HRN EN 12390-1, 12390-2 i 12390-3. Beton će se izraditi od prirodnog agregata sukladno HRN EN 12620. Najveće zrno 31,5 mm.

- Koristiti vodu iz gradskog vodovoda koja zadovoljava zahtjeve HRN EN 1008
- Tlačna čvrstoća treba zadovoljiti zahtjev  $f_{c,m} > f_{ck} + (6 \text{ do } 12) \text{ N/mm}^2$ .

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRADEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

- Razred izloženosti XC2 za temelje i XC1 ostalo
- Razred tlačne čvrstoće svih elemenata je 30/37
- Najveći v/c je 0,65
- Neće se dodavati dodaci betonu
- Udio zraka u betonu je 2,5%

Mjerodavna debljina zaštitnih slojeva ab konstrukcije prema razredu izloženosti:

a) nadtemeljna konstrukcija

- najmanja debljina zaštitnog sloja  $c_{min} = 1.5 \text{ cm}$
- povećanje zaštitnog sloja  $\Delta c = 0.5 \text{ cm}$
- minimalna nazivna debljina zaštitnog sloja  $c_{nom} = 2.0 \text{ cm}$

b) temeljna konstrukcija

- najmanja debljina zaštitnog sloja  $c_{min} = 2.5 \text{ cm}$
- povećanje zaštitnog sloja  $\Delta c = 1.0 \text{ cm}$
- nazivna debljina zaštitnog sloja  $c_{nom} = 3.5 \text{ cm}$

Prekidi u betonu moraju biti zabrtvljeni odgovarajućim sredstvima.

Kontrola betona:

- Kontrolu betona u tvornici betona mora biti u skladu sa zahtjevima 9. točke norme HRN 206-1
- Kontrolu betona na gradilištu obavlja izvođač radova od vremena preuzimanja betona od proizvođača do završetka njege ugrađenog betona. Kontrola se vrši pregledom svake otpremnice, vizualnom kontrolom konzistencije betona kod svake dopreme betona, mjerenjem konzistencije betona, ispitivanja sadržaja zračnih pora, mjerenje temperature svježeg betona.

Nadzorni inženjer treba nadzirati:

- oplatu i stabilnost oplata
- geometrijska svojstva oplata
- nepropusnost oplata i njenih dijelova
- uklanjanje nečistoća iz presjeka koji će se betonirati
- obradu lica radnih spojnica
- uklanjanje vode s dna oplata
- pripremu površine oplata
- postavu armature prema projektu
- armatura ne smije sadržavati slobodnu hrđu i štetne tvari
- armatura ne smije biti zagađena uljima, mastima, ili drugim štetnim tvarima
- armatura mora biti ispravno učvršćena i osigurana od pomaka tijekom ugradnje
- razmak između šipki mora biti dovoljan za ugradnju betona
- svježi beton prije ugradnje, kao i popratne dokumente uz njega
- sve radnje prije ugradnje betona
- njegu i zaštitu beton
- temperaturu betona koja ne smije biti manja od  $5^{\circ}$  niti veća od  $25^{\circ}$ .

Svojstva betona:

- Klasa betona: C 30/37 CI 0.2, XC1, preporučeni v/c omjer 0,65, minimalna količina cementa  $260 \text{ kg/m}^3$ , korozija uzrokovana karbonatizacijom
- Najveća veličina agregata:  $D_{max32}$  (temelji)
- $D_{max16}$  (stupovi, zidovi, ploče, grede)
- čvrstoća na valjku ...  $f_{ck} = 25 \text{ MPa}$
- čvrstoća na kocki ...  $f_{ck,cube} = 30 \text{ MPa}$
- ...  $f_{cm} = 33 \text{ MPa}$
- srednja vlačna čvrstoća ...  $f_{ctm} = 2.6 \text{ MPa}$
- posmična čvrstoća ...  $\tau_{Rd} = 0.30 \text{ MPa}$
- početni modul elastičnosti ...  $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$

Svojstva čelika:

- Čelik za armiranje (armatura)
- B500B  $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

POPIS NORMI PRILIKOM PROJEKTIRANJA BETONSKIH KONSTRUKCIJA:

- HRN EN 1992-1-1
- Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija – Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade
- HRN EN 1992-1-1 /NA

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

- Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade -- Nacionalni dodatak
- HRN EN 1992-1-2
- Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara
- HRN EN 1992-1-2/NA
- Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara -- Nacionalni dodatak
- HRN EN 1992-2
- Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- 2. dio: Betonski mostovi -- Proračun i pravila razrade detalja
- HRN EN 1992-2/NA
- Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- 2. dio: Betonski mostovi -- Proračun i pravila razrade detalja -- Nacionalni dodatak
- HRN EN 1992-3
- Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- 3. dio: Spremnici tekućina i sipkih tvari
- HRN EN 1992-3/NA
- Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- 3. dio: Spremnici tekućina i sipkih tvari -- Nacionalni dodatak
- HRN EN 1504-9
- Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija -- Definicije, zahtjevi, kontrola kvalitete i vrednovanje sukladnosti -- 9. dio: Opća načela za uporabu proizvoda i sustava

### 3. ZIDARSKI RADOVI

Svi materijali koji se koriste za izvođenje zidarskih radova moraju biti u skladu sa uvjetima propisanim HRN. Dobavljači materijala dužni su isporučiti odgovarajuće ateste za sve tipove opeke koji se ugrađuju, a isto tako za cement, vapno, agregat za zidanje, pijesak za žbukanje i glazure. Zidni element: opečni blok min tlačne čvrstoće okomito na horizontalnu sljubnicu morta  $f_{b,min} = 10.0 \text{ N/mm}^2$ .

Vrsta morta: min M10 (mort opće namjene)

Karakteristična tlačna čvrstoća ziđa:

$$f_k = K \times f_b^{0.65} \times f_m^{0.25} = 0.5 \times 10.0^{0.65} \times 10.0^{0.25} = 3.97 \text{ N/mm}^2$$

POPIS NORMI PRILIKOM PROJEKTIRANJA ZIDANIH KONSTRUKCIJA

HRN EN 1996-1-1

Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila za armirane i nearmirane zidane konstrukcije

HRN EN 1996-1-1/NA

Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila za armirane i nearmirane zidane konstrukcije -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1996-1-2

Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara

HRN EN 1996-1-2/NA

Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1996-2

Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- 2. dio: Konstruiranje, odabir materijala i izvedba ziđa

HRN EN 1996-2/NA

Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- 2. dio: Konstruiranje, odabir materijala i izvedba ziđa -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1996-3

Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- 3. dio: Pojednostavnjene proračunske metode za nearmirane zidane konstrukcije

HRN EN 1996-3/NA

Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- 3. dio: Pojednostavnjene proračunske metode za nearmirane zidane konstrukcije -- Nacionalni dodatak

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRADEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

#### 4. DRVENE KONSTRUKCIJE

Drvena konstrukcija se izvodi sa građom II klase. Krovna konstrukcija se izvodi od punog drveta. Puno drvo potrebno je nakon sušenja pravilno skladištiti. Projektant konstrukcije u glavnom projektu propisuje dimenzije i klasu punog drva.

Prije ugradnje drveta na krovšte isto je potrebno zaštititi fungicidnim premazom. Prije izvođenja zaštite građevinskog drveta mora se svaki element potpuno završiti (bez okova), a poslije provedene zaštite nije dozvoljena nikakva dodatna obrada. Obavezno prije premazivanja očistiti građu od prašine, masnoća, prljavštine do stupnja da bude potpuno čist. Ukoliko je drvo ispućalo treba pukotine naročito dobro natopiti zaštitnim sredstvom. Premazivanje čelnih strana drveta dozvoljeno je samo sredstvima koja ne sprečavaju cirkulaciju zraka. Vrsta zaštitnog sredstva u pravilu se ne propisuje ali isti mora imati tražena svojstva.

Svi materijali upotrijebljeni za izradu veza i nastavaka moraju imati karakteristike u skladu s statičkim proračunom uz odgovarajuće ateste, te biti izvedeni točno prema detaljima iz izvedbenog projekta. Za tipske dijelove spojeva kao čavli, vijci, moždanici, tipske metalne papuče i dr. izvoditelj također mora pribaviti certifikate o sukladnosti s deklariranim svojstvima. Svi metalni dijelovi upotrijebljeni za izradu spojeva moraju biti u pocinčanoj izvedbi.

Kontrola izrade spojeva mora obuhvatiti:

- vrstu spajala,
- broj spajala (vijaka, moždanika itd.) veličinu rupa, ispravnost probušenja, razmake i udaljenosti od krajeva i rubova rascijepljenost.

Također potrebno je osigurati naknadno pritezanje za sve spojeve u kojima se koriste vijci. Ovo pritezanje izvodi se prve, treće, desete i dalje svakih deset godina.

Svojstva drveta:

- klasa drveta(EC5): puno drvo C24
- klasa vlažnosti: 2 (prosječna količina vlažnosti od 12% do 20%)
- klasa uporabljivosti 2
- klasa trajanja opterećenja: srednje trajno
- modifikacijski faktor:  $k_{mod} = 0.80$
- koeficijent sigurnosti materijala:  $\gamma_M = 1.30$

POPIS NORMI PRILIKOM PROJEKTIRANJA ZIDANIH KONSTRUKCIJA

HRN EN 1995-1-1

Eurokod 5: Projektiranje drvenih konstrukcija -- Dio 1-1: Općenito -- Opća pravila i pravila za zgrade  
HRN EN 1995-1-1/NA

Eurokod 5: Projektiranje drvenih konstrukcija -- Dio 1-1: Općenito -- Opća pravila i pravila za zgrade -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1995-1-2

Eurokod 5: Projektiranje drvenih konstrukcija -- Dio 1-2: Općenito -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara

HRN EN 1995-1-2/NA

Eurokod 5: Projektiranje drvenih konstrukcija -- Dio 1-2: Općenito -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1995-2

Eurokod 5: Projektiranje drvenih konstrukcija -- 2. dio: Mostovi

HRN EN 1995-2 /NA

Eurokod 5: Projektiranje drvenih konstrukcija -- 2. dio: Mostovi -- Nacionalni dodatak

#### 5. ISPITIVANJE NOSIVOSTI TLA

Nije rađeno ispitivanje nosivosti tla.

Slatina, svibanj 2022.g.

PROJEKTANT:  
Željko Šaponja dipl.ing.građ

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

## DOKAZ MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

Dokaz mehaničke otpornosti i stabilnosti je rađen u računalnim programima:

- a) 3 muriPROFESSSIONAL-Pushover Analysis-EC8-SIA, Masonry structures
- b) Tower8

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

## Postojeća dokumentacija iz glavnog projekta:

PROJEKTNA ORGANIZACIJA: VTC-PROJEKT d.o.o. VIROVITICA  
 INVESTITOR: DJEČJI VRTIĆ "ZEKO"  
 GRAĐEVINA: DOGRADNJA DJEČJIJEG VRTIĆA  
 LOKACIJA: SLATINA, Z.N.G. 1  
 PROJEKTANT GRAD.PROJEKTA: ŽELJKO LOVREKOVIĆ, dipl.ing.građ.  
 BROJ PROJEKTA: T.D.215 /02. ,12.2002

## 2. TEHNIČKI OPIS

Za potrebe investitora izvodi se građevina kao zidana konstrukcija ojačana sistemom vertikalnih, horizontalnih i kosih serklaža.

### A/ KROVIŠTE

Nosivu konstrukciju krovišta čine lamelirani nosači sistema trozglobnog luka na čeličnim ležajevima. Na lamelirane nosače polažu se podrožnice. Stabilnost krovne konstrukcije ostvarena je spregovima. Na zabatnim zidovima nema lameliranih nosača nego se podrožnica uz pomoć čelične papuče pričvršćuje na A.B. zabatnu gredu.

Drveni elementi konstrukcije moraju biti izvedeni od lameliranog drveta (glavni nosači) I klase prema proračunu i propisima. Ostali dijelovi konstrukcije (sekundarni nosači) od monolitnog drveta četinara II klase vlažnosti manje od 18 %.

### B/ ZIDOVI

Zidove izvesti od šuplje blok opeke debljine 20 i 30 cm. Zidove izvesti u produžnom mortu M-5 od blokova marke M-15.

### C/ ARMIRANO-BETONSKI RADOVI

Armirano betonski radovi izvode se od betona MB-20 (ketogorije B I). Betonske presjeke armirati RA 400/500, GA 240/360 i MAG 500/560 prema statičkom proračunu. Vilice izvesti Ø6 i postaviti na razmaku od 10 i 20 cm u serklažima, te u ostalim elementima prema statičkom proračunu.

### D/ TEMELJENJE

Građevinu temeljiti na temeljnim trakama i temeljnim stopama. Temeljenje je riješeno na bazi pretpostavljanja nosivosti tla od  $\sigma_{dop} = 150 \text{ kN/m}^2$ , koja se može očekivati na lokaciji objekta. Ako se dobiju stvarni podaci o nosivosti tla potrebno je provjeriti temelje.

### E/ UTJECAJI SEIZMIČKIH SILA

Građevina je konstruirana prema odredbama Pravilnika za izgradnju objekata visokogradnje u seizmičkim područjima, tj. prostorno je stabilizirana sistemom vertikalnih, horizontalnih i kosih serklaža.

PROJEKTANT:  
 ŽELJKO LOVREKOVIĆ, dipl.ing. građ.

Željko Lovreković, dipl.ing. građ.  
 VTC-PROJEKT d.o.o. - Virovitica  
 31. 3. 2011.

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

PROJEKTNJA ORGANIZACIJA: VTC-PROJEKT d.o.o. VIROVITICA  
 INVESTITOR: DJEČJI VRTIĆ "ZEKO"  
 GRAĐEVINA: DOGRADNJA DJEČJIJEG VRTIĆA  
 LOKACIJA: SLATINA, Z.N.G. 1  
 PROJEKTANT GRAĐ.PROJEKTA: ŽELJKO LOVREKOVIĆ, dipl.ing.građ.  
 BROJ PROJEKTA: T.D.215 /02. ,12.2002

## 5. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

### 1. ZEMLJANI RADOVI

Iskop za temelje dogradnje vršiti će se kombinirano (ručno i strojno). Nakon izvršenog iskopa, do kote temeljenja, nadzorni inženjer će pregledati kvalitetu tla i vizuelno ocijeniti da li ista odgovara pretpostavljenoj nosivosti iz statičkog proračuna. Ukoliko se ustanovi da je tlo problematične nosivosti (nasuti teren ili loša nosivost) investitor je dužan pribaviti Elaborat o izvedenim geomehničkim istražnim radovima od ovlaštene institucije za tu vrstu radova.

Ako se Elaboratom utvrdi da je nosivost tla ispod pretpostavljenih veličina, nadzorni inženjer i projekant će izvršiti potrebne izmjene u statičkom proračunu temeljenja.

Materijal iz iskopa treba deponirati na sigurnu udaljenost, a razvrstati ga po upotrebljivosti za zasipavanje temelja, ugradnju u nasipe ili prijevoz na deponij.

Dno iskopa treba izvesti ravno sa dopuštenim neravnostima  $\pm 3$  cm, ako u projektu nije drugačije naznačeno. Ako se pri iskopu pojavljuju nepredviđene prepreke (kablovi, drenaže, ostaci objekata, kanali i sl.), izvođač treba o tome obavjestiti nadležnu stručnu osobu, te postupiti prema njenim nalazima.

Nasipni materijal (tucanik, kamena sitnež, batuda, šljunak...) ugrađuje se u slojevima do max 20 cm uz nabijanje.

### 2. BETONSKI I ARMIRAČKI RADOVI

Za izvođenje dijela građevine od betona i armiranog betona u svemu se treba pridržavati važećih pravilnika i tehničkih propisa.

Izvođenje radova treba vršiti točno prema statičkom proračunu, a betonsko željezo ugrađivati prema dimenzijama iz statičkog računa.

Dužnost izvoditelja radova je da prije ugradnje betona pozove nadzornog inženjera radi pregleda oplata i armature, a u toku ugradnje betona ispituje i utvrđuje kvalitetu betona. Rezultati ispitivanja ugrađenog betona predaju se investitoru, odnosno nadzornom inženjeru.

Prilikom dobave betonskog čelika na gradilište, izvoditelj radova (odnosno investitor, ako je sam nabavljao čelik) dužan je dostaviti dokaz o kvaliteti (atest) proizvođača.

Prema statičkom proračunu, u predmetnu građevinu ugrađivati će se beton kvalitete MB-20 (kategorije B I). Za ovu kategoriju betona Pravilnik o tehničkim normativima za beton i armirani beton ne predviđa završnu ocjenu kvalitete betona provedene od stručne organizacije registrirane za ispitivanje materijala i konstrukcija.

Na temelju rezultata ispitivanja ugrađenog betona (kategorija B I) nadzorni inženjer daje konačno mišljenje za sve konstruktivne elemente, koje je sastavni dio konačnog izvješća predmetne građevine.

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

#### Armatura:

Kvalitetu betonskog čelika garantira proizvođač. Izvođač radova dužan je od proizvođača pribaviti odgovarajuću atestnu dokumentaciju. Ako ne postoji odgovarajuća atestna dokumentacija prije ugradnje obavljaju se kontrolna ispitivanja betonskog čelika (PBAB, čl. 71 i 72).

Za sve ostale materijale i elemente kao i elemente montažne konstrukcije koji nisu spomenuti ovim programom, a ugraditi će se u građevinu, potrebno je pribaviti odgovarajuću atestnu dokumentaciju prije ugradnje kao dokaz standardne kvalitete.

Ostala nespomenuta svojstva betona kao što su: otpornost na mraz i sol za betone izložene mrazu i soli i otpornost na habanje za podne ploče, investitor može od izvođača zatražiti po posebnom zahtjevu.

Završnu ocjenu kvalitete betona u konstrukciji za betone kategorije B II dati su prema PBAB-u, članak 277, a obuhvaća:

- dokumentaciju o preuzimanju betona po partijama
- mišljenje o kvaliteti ugrađenog betona.

#### Normativi:

1. HRN B.C1.011 - Portland cement
2. HRN B.B2.010 - Kameni agregat
3. HRN U.M1.058 - Voda za pripremanje betona
4. HRN U.M1.005 - Beton. Izrada i njega betonskih tijela za ispitivanje čvrstoće
5. HRN U.M1.020 - Beton. Određivanje čvrstoće betonskih tijela pri pritisku izrađenih od svježeg betona
6. HRN C.K6.020 - Betonski čelici, Tenički uvjeti
7. HRN C.K6.120 - Betonski čelici. Oblik i mjere
8. HRN U.M1.091 - Građevinske zavarene armaturne mreže

#### ZIDOVI I MORTOVI

Prilikom izvođenja zidova zgrada izvođač se mora pridržavati sljedećih uvjeta:

1. Zidni se elementi prije upotrebe moraju kvasiti vodom, ako nemaju potrebne vlažnosti,
2. Debljina horizontalnih spojnica ne smije biti veća od 15 mm. Širina vertikalnih spojnica ne smije biti manja od 10 ni veća od 15 mm
3. Zidanje se mora izvoditi sa pravilnim zidarskim vezama, a preklap mora iznositi najmanje četvrtinu dužine zidnog elementa
4. Ako se zidanje izvodi za vrijeme zimskog perioda, moraju se osigurati posebne mjere za zaštitu od djelovanja mraza
5. Zidovi koji nisu završeni prije nastupanja zimskih uvjeta moraju se odgovarajuće zaštititi
6. Svako naknadno bušenje ili šlicanje zidova zgrada, koje nije bilo predviđeno projektom, može se izvoditi samo ako je prethodnim proračunim statike dokazano da nosivost zida poslije tog bušenja nije manja od nosivosti predviđene odgovarajućim Pravilnikom.

Kvalitetu opeke garantira proizvođač. Izvođač radova dužan je od proizvođača pribaviti odgovarajuću atestnu dokumentaciju. Predviđena kontrola kvalitete opeke je II kategorija (elementi II kategorije imaju srednju vrijednost tlačne čvrstoće jednaku deklariranoj). Maksimalni postotak šupljina je 25-45 od bruto volumena (grupa 2a).

Za zidanje se upotrebljava mort najveće marke M 50. Vezivo morta (cement za zidanje) treba biti u skladu sa specifikacijom kakvoće. Agregati mogu biti pijesak ili

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

bilo koji drugi materijal specificiran normama i trebaju biti bez štetnih primjesa i nečistoća. Zrno agregata mora biti promjera manjega od 4 mm. Voda ne smije sadržavati štetne tvari. Pitka voda prikladna je, a druge vode moraju se ispitati na pogodnost u skladu sa normama. Kemijski dodaci mortu koji služe za njegovu modifikaciju dodaju se u skladu sa normama. Dodacima mortu, svojstva očvrstlog mora ne smiju se pogoršati do nekog neprihvatljivog stupnja. Upotrebom dodataka mortu mora se osigurati i primjeren nadzor pri izradi i uporabi morta.

Normativi:

1. HRN B.D1.015 Šuplje opeke
2. HRN U.M2.010 Mort za zidanje

#### DRVENA KONSTRUKCIJA

Drvena konstrukcija izvodi se gradom II klase (građa normalne nosivosti). Maksimalni postotak vlage u drvetu je 15%. Moguće je upotrebiti i drvo sa većim postotkom vlažnosti (do 20%), ali u trenutku primanja punog opterećenja mora biti zračno suho. Dimenzije građe moraju biti dimenzija predviđenih proračunom statike (uz dozvoljena odstupanja), sa dozvoljenim nepravilnostima prema odgovarajućoj klasi.

Svi elementi drvene konstrukcije moraju biti zaštićeni odgovarajućim zaštitnim premazima protiv vlage, insekata i gljivica, a po potrebi i protiv požara. Zaštitna sredstva ne smiju biti štetna za zdravlje i život ljudi, te okoliš.

Spojna sredstva i dijelovi od metala trebaju biti zaštićeni pocinčavanjem, a ako to nije moguće onda treba koristiti odgovarajuću antikorozivnu zaštitu od metalne konstrukcije.

Normativi:

1. HRN U.DO001 - Projektiranje i izvođenje drvenih konstrukcija. Materijal za izradu drvenih konstrukcija i tehnički uvjeti
2. HRN u.C.200 - Projektiranje i izvođenje drvenih konstrukcija Konstrukcije od monolitnog drveta i ploča. Tehnički uvjeti.
3. HRN U.C9.300 - Projektiranje i izvođenje drvenih konstrukcija. Lamelirane ljepljene konstrukcije. Tehnički uvjeti.
4. HRN U.C9.400 - Projektiranje i izvođenje drvenih konstrukcija. Drvene skele i oplata. Tehnički uvjeti.
5. HRN U.C9.500 - Projektiranje i izvođenje drvenih konstrukcija. Zaštita drveta u konstrukcijama. Tehnički uvjeti.

#### NAPOMENA INVESTITORU

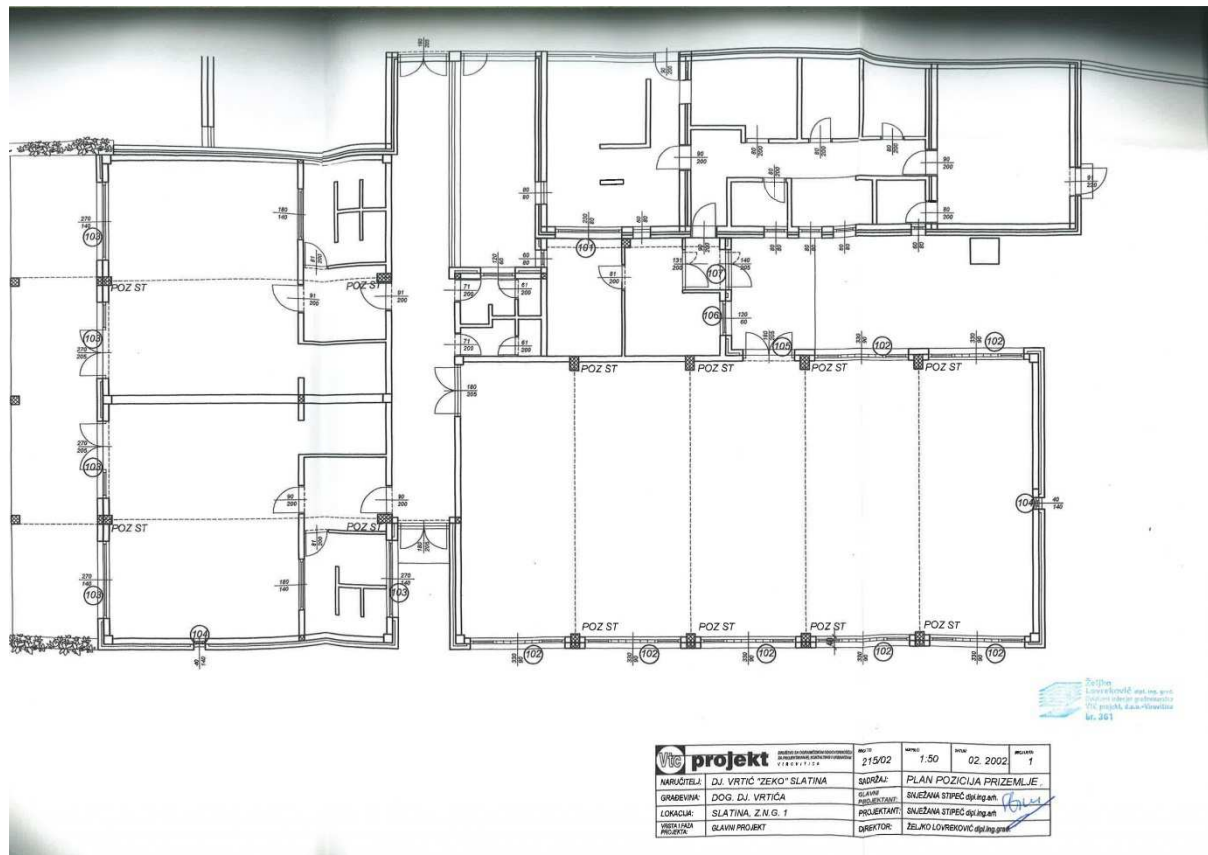
- Građenje se mora povjeriti pravnoj ili fizičkoj osobi koja je registrirana za obavljanje te djelatnosti. Izvoditelj građenja imenuje inženjera gradilišta koji mora ispunjavati uvjete iz članka 22. stavak 8 ZOG-a RH.
- Investitor je dužan osigurati stručni nadzor nad građenjem.
- Investitor je dužan najkasnije do dana početka radova pribaviti elaborat iskolčenja građevine koje povjerava fizičkoj ili pravnoj osobi registriranoj za obavljanje te djelatnosti po posebnom propisu
- Investitor je dužan dijelu graditeljstva najkasnije na dan početka radova prijaviti početak građenja.

PROJEKTANT: ŽELJKO LOVREKOVIĆ, dip.ing.građ.



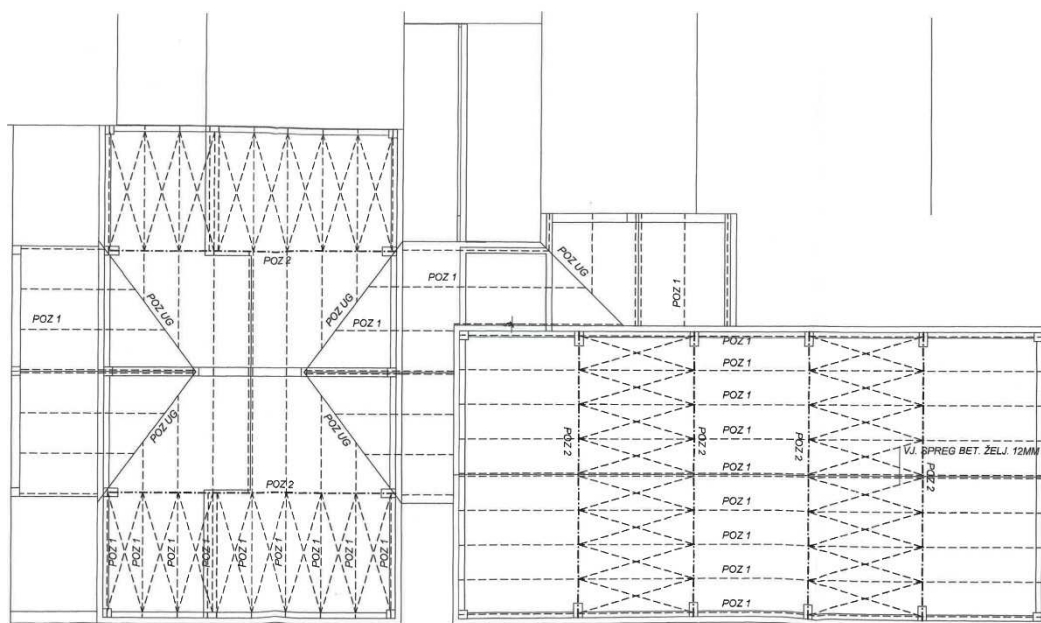
INVESTITOR: Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina  
 GRADEVINA: Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine  
 LOKACIJA: Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1  
 FAZA PROJEKTA: Glavni projekt – Građevinski projekt  
 PROJEKTANT: Željko Šaponja dipl.ing.građ.  
 GLAVNI PROJEKTANT: Željko Šaponja dipl.ing.građ.

ZOP: 38/22  
 Oznaka projekta  
 38/22-GP  
 Slatina, 05.2022



INVESTITOR: Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina  
 GRADEVINA: Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine  
 LOKACIJA: Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1  
 FAZA PROJEKTA: Glavni projekt – Građevinski projekt  
 PROJEKTANT: Željko Šaponja dipl.ing.građ.  
 GLAVNI PROJEKTANT: Željko Šaponja dipl.ing.građ.

ZOP: 38/22  
 Oznaka projekta  
 38/22-GP  
 Slatina, 05.2022



projekt		PROJEKT	21502	1:50	02.2022	2
NARUČITELJ:	DJ. VRTIĆ "ZEKO" SLATINA	SADRŽAJ:	PLAN POZICIJA KROVIŠTE			
GRADEVINA:	DG. DJ. VRTIĆA	SLAVIN:	SNJEŽANA STREŠ. 04/ing.građ.			
LOKACIJA:	SLATINA, Z.N.G. 1	PROJEKTANT:	SNJEŽANA STREŠ. 04/ing.građ.			
VRSTA IZAZA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT	DIREKTOR:	ŽELJKO LOVREKVIĆ dipl.ing.građ.			

**NAPOMENA:** U građevinskom projektu prilikom izdavanja građevinske dozvole nije priložen dokaz mehaničke otpornosti i stabilnosti zgrade.

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRADEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

**Statički proračun:****Projektni (proračunski) uporabni vijek građevine: 50 god.****Djelovanja na konstrukciju:**

HRN EN 1991:2002, Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije

**Stalno opterećenje krova:**

Sloj	Debljina sloja [cm]	Težina materijala [kN/m <sup>3</sup> ]	Opterećenje sloja [kN/m <sup>2</sup> ]
Trapezni lim LTP 45	-	-	0,07
Sekundarni nosač	14/18	5,10	0,10
Kamena vuna	14	1,00	0,14
Daščana oplata	2,4	3,5	0,084
<b>Ukupno <math>g_{k,k}</math> =</b>			<b>0,40</b>

Pretvorba stalnog površinskog opterećenja u kontinuirano za razmak rogova od 4,00 m:

$$g = 0,40 \text{ kN/m}^2 * 4,00 \text{ m} = 1,60 \text{ kN/m'}$$

Opterećenje glavnog lameliranog nosača uzeto je u obzir pomoću računalnog programa Tower 8

**Stalno opterećenje stropa:**

Sloj	Debljina sloja [cm]	Težina materijala [kN/m <sup>3</sup> ]	Opterećenje sloja [kN/m <sup>2</sup> ]
Cementni estrih	5	22,00	1,10
XPS	10	0,30	0,03
Parapropusna folija	-	-	-
AB ploča	10	25	2,50
Daščana oplata	2,4	3,5	0,084
Drvena greda	20/22	5,10	0,28
Pijesak	8	16	1,28
Daščana oplata	2,4	3,5	0,084
Gredica	10/10	5,10	0,06
Daščana oplata	2,4	3,5	0,084
Vapneno cementna žbuka	2	19	0,38
<b>Ukupno <math>g_{k,z}</math> =</b>			<b>5,88</b>

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRADEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

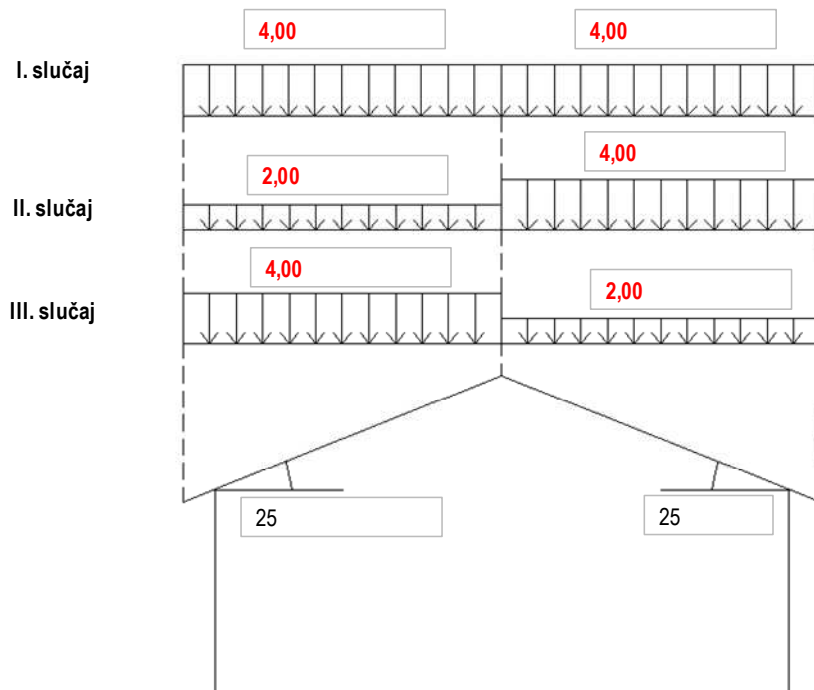
### Promjenjivo opterećenje snijegom:

Opterećenje snijegom na krov za stalne i prolazne situacije: $s = \mu_1 * C_e * C_t * s_k$			
Mjesto:	Slatina		
Područje:	3. područje – kontinentalna Hrvatska [kN/m <sup>2</sup> ]		
Nadmorska visina do [m]:	cca.	122	[m]
Karakteristično opterećenje snijegom:	$s_k$	1,25	[kN/m <sup>2</sup> ]
Koeficijent izloženosti:	$C_e$	1,00	
Toplinski koeficijent:	$C_t$	1,00	
Nagib krova:	$\alpha_1$	25	°
	$\alpha_2$	25	°
Koeficijent oblika opterećenja snijegom:	$\mu_1(\alpha_1) =$	0,80	$\mu_1(\alpha_2) =$ 0,80
	$\mu_2(\alpha_1) =$	1,00	$\mu_2(\alpha_2) =$ 1,00
	$\mu_3(\alpha_1) =$	1,47	$\mu_3(\alpha_2) =$ 1,47
I. slučaj	$S_{l, lijevo} = \mu_1(\alpha_1) * C_e * C_t * s_k =$	1,00	[kN/m <sup>2</sup> ]
	$S_{l, desno} = \mu_1(\alpha_2) * C_e * C_t * s_k =$	1,00	[kN/m <sup>2</sup> ]
II. slučaj	$S_{l, lijevo} = 0,50 * \mu_1(\alpha_1) * C_e * C_t * s_k =$	0,50	[kN/m <sup>2</sup> ]
	$S_{l, desno} = \mu_1(\alpha_2) * C_e * C_t * s_k =$	1,00	[kN/m <sup>2</sup> ]
III. slučaj	$S_{l, lijevo} = \mu_1(\alpha_1) * C_e * C_t * s_k =$	1,00	[kN/m <sup>2</sup> ]
	$S_{l, desno} = 0,50 * \mu_1(\alpha_2) * C_e * C_t * s_k =$	0,50	[kN/m <sup>2</sup> ]
Pretvorba opterećenja snijegom u kontinuirano opterećenje rastera: $e =$ 4 [m]			
I. slučaj	$S_{l, lijevo} =$	4,00	[kN/m]
	$S_{l, desno} =$	4,00	[kN/m]
II. slučaj	$S_{II, lijevo} =$	2,00	[kN/m]
	$S_{II, desno} =$	4,00	[kN/m]
III. slučaj	$S_{III, lijevo} =$	4,00	[kN/m]
	$S_{III, desno} =$	2,00	[kN/m]

INVESTITOR: Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina  
 GRAĐEVINA: Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine  
 LOKACIJA: Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1  
 FAZA PROJEKTA: Glavni projekt – Građevinski projekt  
 PROJEKTANT: Željko Šaponja dipl.ing.građ.  
 GLAVNI PROJEKTANT: Željko Šaponja dipl.ing.građ.

ZOP: 38/22  
 Oznaka projekta  
 38/22-GP  
 Slatina, 05.2022

**Prikaz opterećenja snijegom [kN/m']:**



INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

### Promjenjivo opterećenje vjetrom:

Tlak vjetra na dvostrešno krovšte			
Mjesto:	Slatina		
Područje:	I. područje		
Referentna visina zgrade:	$z_e =$	5,83	[m]
Gustoća zraka:	$\rho =$	1,25	[kg/m <sub>3</sub> ]
Temeljna vrijednost osnovne brzine vjetra:	$v_{b,0} =$	20,00	[m/s]
Faktor smjera vjetra:	$c_{dir} =$	1,00	
Faktor godišnjeg doba:	$c_{season} =$	1,00	
Osnovna brzina vjetra:	$v_b =$	20,00	[m/s]
Kategorija terena		III	
Duljina hrapavosti:	$z_0 =$	0,300	[m]
Najmanja visina:	$z_{min} =$	5,000	[m]
Faktor terena	$k_t =$	0,22	
Faktor hrapavosti:	$c_r(z) =$	0,64	
Srednja brzina vjetra:	$v_m(z) =$	12,78	[m/s]
Faktor turbulencije	$k_f =$	1,00	
Turbulencija vjetra	$I_v(z) =$	0,337	
Tlak pri vršnoj brzini	$q_p(z) =$	0,343	[kN/m <sup>2</sup> ]
Nagib krova:	$\alpha_1 =$	25	°
	$\alpha_2 =$	25	°

### Izračun koeficijenta vanjskog tlaka $c_{pe}$ :

Transverzalni smjer djelovanja ( $\theta=0^\circ$ )

#### Geometrija:

$b =$	20,70	[m]	- dimenzija okomita na smjer djelovanja vjetra
$d_L =$	5,20	[m]	- lijeva strana paralelna sa smjerom djelovanja vjetra
$d_D =$	5,20	[m]	- desna strana paralelna sa smjerom djelovanja vjetra
$d = d_L + d_D =$	10,40	[m]	- dimenzija paralelna sa smjerom djelovanja vjetra
$h = z_e =$	5,83	[m]	- referentna visina
$e = \min(b; 2h) =$	11,66	[m]	$e/2 = 5,83$ $e/4 = 2,92$ $e/10 = 1,17$

#### Lijeva strana:

Područje	Tlocrtna površina [m <sup>2</sup> ]		$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe}$	$w_e$ [kN/m <sup>2</sup> ]		
	$b/d_i$	$A_i$				max	min	
F	2,92	3,40	-0,63	-1,67	-1,12	-0,38	0,18	-0,38
	1,17		0,53	0,53	0,53	0,18		
G	5,83	6,80	-0,60	-1,50	-0,75	-0,26	0,18	-0,26
	1,17		0,53	0,53	0,53	0,18		
H	20,70	83,50	-0,23	-0,23	-0,23	-0,08	0,11	-0,08
	4,03		0,33	0,33	0,33	0,11		
I	20,70	83,50	-0,40	-0,40	-0,40	-0,14	0,00	-0,14
	4,03		0,00	0,00	0,00	0,00		
J	20,70	24,14	-0,67	-0,83	-0,60	-0,21	0,00	-0,21
	1,17		0,00	0,00	0,00	0,00		

INVESTITOR: Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina  
 GRAĐEVINA: Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine  
 LOKACIJA: Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1  
 FAZA PROJEKTA: Glavni projekt – Građevinski projekt  
 PROJEKTANT: Željko Šaponja dipl.ing.građ.  
 GLAVNI PROJEKTANT: Željko Šaponja dipl.ing.građ.

ZOP: 38/22  
 Oznaka projekta  
 38/22-GP  
 Slatina, 05.2022

Desna strana:

Područje	Tlocrtna površina [m <sup>2</sup> ]		c <sub>pe,10</sub>	c <sub>pe,1</sub>	c <sub>pe</sub>	w <sub>e</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]		
	b <sub>i</sub> /d <sub>i</sub>	A <sub>i</sub>					max	min
F	2,92	3,40	-0,63	-1,67	-1,12	-0,38	0,18	-0,38
	1,17		0,53	0,53	0,53	0,18		
G	5,83	6,80	-0,60	-1,50	-0,75	-0,26	0,18	-0,26
	1,17		0,53	0,53	0,53	0,18		
H	20,70	83,50	-0,23	-0,23	-0,23	-0,08	0,11	-0,08
	4,03		0,33	0,33	0,33	0,11		
I	20,70	83,50	-0,40	-0,40	-0,40	-0,14	0,00	-0,14
	4,03		0,00	0,00	0,00	0,00		
J	20,70	24,14	-0,67	-0,83	-0,60	-0,21	0,00	-0,21
	1,17		0,00	0,00	0,00	0,00		

Izračun koeficijenta vanjskog tlaka c<sub>pe</sub> :

Longitudinalni smjer djelovanja (θ=90°)

Geometrija:

d=	20,70	[m]	- dimenzija paralelna sa smjerom djelovanja
b <sub>L</sub> =	5,20	[m]	- lijeva strana okomita sa smjerom djelovanja
b <sub>D</sub> =	5,20	[m]	- desna strana okomita sa smjerom djelovanja
b=b <sub>L</sub> +b <sub>D</sub> =	10,40	[m]	- dimenzija okomita na smjer djelovanja vjetrova
h=z <sub>e</sub>	5,83	[m]	- referentna visina
e=min(b; 2h)=	10,40	[m]	e/2= 5,20 e/4= 2,60 e/10= 1,04

Lijeva strana:

Područje	Tlocrtna površina [m <sup>2</sup> ]		c <sub>pe,10</sub>	c <sub>pe,1</sub>	c <sub>pe</sub>	w <sub>e</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]
	b <sub>i</sub> /d <sub>i</sub>	A <sub>i</sub>				
F	2,60	2,70	-1,17	-1,67	-1,45	-0,50
	1,04					
G	2,60	2,70	-1,37	-2,00	-1,73	-0,59
	1,04					
H	5,20	21,63	-0,73	-1,20	-0,58	-0,20
	4,16					
I	5,20	80,60	-0,50	-0,50	-0,50	-0,17
	15,50					

Desna strana:

Područje	Tlocrtna površina [m <sup>2</sup> ]		c <sub>pe,10</sub>	c <sub>pe,1</sub>	c <sub>pe</sub>	w <sub>e</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]
	b <sub>i</sub> /d <sub>i</sub>	A <sub>i</sub>				
F	2,60	2,70	-1,17	-1,67	-1,45	-0,50
	1,04					
G	2,60	2,70	-1,37	-2,00	-1,73	-0,59
	1,04					
H	5,20	21,63	-0,73	-1,20	-0,58	-0,20
	4,16					
I	5,20	80,60	-0,50	-0,50	-0,50	-0,17
	15,50					

INVESTITOR: Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina  
 GRADEVINA: Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine  
 LOKACIJA: Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1  
 FAZA PROJEKTA: Glavni projekt – Građevinski projekt  
 PROJEKTANT: Željko Šaponja dipl.ing.građ.  
 GLAVNI PROJEKTANT: Željko Šaponja dipl.ing.građ.

ZOP: 38/22  
 Oznaka projekta  
 38/22-GP  
 Slatina, 05.2022

### Izračun koeficijenta unutarnjeg tlaka $c_{pi}$ :



$h/d \leq 0,25$	$c_{pi} =$	-0,30	$c_{pi} =$	+0,35	
$h/d > 1$	$c_{pi} =$	-0,50	$c_{pi} =$	+0,35	
$h/d =$	0,56	$c_{pi} =$	-0,30	$c_{pi} =$	0,20

### Transverzalni smjer djelovanja vjetra ( $\theta=0^\circ$ )

S lijeve strane:

Područje	Tlocrtna površina [m <sup>2</sup> ]			$c_{pi}$		$w_i$ [kN/m <sup>2</sup> ]	
	$b_i$	$d_i$	$A_i$	Implozija	Eksplוזija	Implozija	Eksplוזija
F	2,92	1,17	3,40	0,20	-0,30	0,07	-0,10
G	5,83	1,17	6,80	0,20	-0,30	0,07	-0,10
H	20,70	4,03	83,50	0,20	-0,30	0,07	-0,10
I	20,70	4,03	83,50	0,20	-0,30	0,07	-0,10
J	20,70	1,17	24,14	0,20	-0,30	0,07	-0,10

S desne strane:

Područje	Tlocrtna površina [m <sup>2</sup> ]			$c_{pi}$		$w_i$ [kN/m <sup>2</sup> ]	
	$b_i$	$d_i$	$A_i$	Implozija	Eksplוזija	Implozija	Eksplוזija
F	2,92	1,17	3,40	0,20	-0,30	0,07	-0,10
G	5,83	1,17	6,80	0,20	-0,30	0,07	-0,10
H	20,70	4,03	83,50	0,20	-0,30	0,07	-0,10
I	20,70	4,03	83,50	0,20	-0,30	0,07	-0,10
J	20,70	1,17	24,14	0,20	-0,30	0,07	-0,10

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

#### Longitudinalni smjer djelovanja vjetra ( $\theta=90^\circ$ )

S lijeve strane:

Područje	Tlocrtna površina [m <sup>2</sup> ]			c <sub>pi</sub>		w <sub>i</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	
	b <sub>i</sub>	d <sub>i</sub>	A <sub>i</sub>	Implozija	Eksplzija	Implozija	Eksplzija
F	2,60	1,04	2,70	0,20	-0,30	0,07	-0,10
G	2,60	1,04	2,70	0,20	-0,30	0,07	-0,10
H	5,20	4,16	21,63	0,20	-0,30	0,07	-0,10
I	5,20	15,50	80,60	0,20	-0,30	0,07	-0,10

S desne strane:

Područje	Tlocrtna površina [m <sup>2</sup> ]			c <sub>pi</sub>		w <sub>i</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	
	b <sub>i</sub>	d <sub>i</sub>	A <sub>i</sub>	Implozija	Eksplzija	Implozija	Eksplzija
F	2,60	1,04	2,70	0,20	-0,30	0,07	-0,10
G	2,60	1,04	2,70	0,20	-0,30	0,07	-0,10
H	5,20	4,16	21,63	0,20	-0,30	0,07	-0,10
I	5,20	15,50	80,60	0,20	-0,30	0,07	-0,10

#### Ukupno djelovanje vjetra:

##### Transverzalni smjer djelovanja vjetra ( $\theta=0^\circ$ )

S lijeve strane:

Područje	w=w <sub>e</sub> -w <sub>i</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]							
	w <sub>e</sub>		w <sub>i</sub>		Implozija		Eksplzija	
	max.	min.	Implozija	Eksplzija	max.	min.	max.	min.
F	0,18	-0,38	0,07	-0,10	0,11	-0,45	0,29	-0,28
G	0,18	-0,26	0,07	-0,10	0,11	-0,33	0,29	-0,15
H	0,11	-0,08	0,07	-0,10	0,05	-0,15	0,22	0,02
I	0,00	-0,14	0,07	-0,10	-0,07	-0,21	0,10	-0,03
J	0,00	-0,21	0,07	-0,10	-0,07	-0,28	0,10	-0,10

S desne strane:

Područje	w=w <sub>e</sub> -w <sub>i</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]							
	w <sub>e</sub>		w <sub>i</sub>		Implozija		Eksplzija	
	max.	min.	Implozija	Eksplzija	max.	min.	max.	min.
F	0,18	-0,38	0,07	-0,10	0,11	-0,45	0,29	-0,28
G	0,18	-0,26	0,07	-0,10	0,11	-0,33	0,29	-0,15
H	0,11	-0,08	0,07	-0,10	0,05	-0,15	0,22	0,02
I	0,00	-0,14	0,07	-0,10	-0,07	-0,21	0,10	-0,03
J	0,00	-0,21	0,07	-0,10	-0,07	-0,28	0,10	-0,10

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

**Longitudinalni smjer djelovanja vjetrova ( $\theta=90^\circ$ )**

S lijeve strane:

Područje	$w=w_e-w_i$ [kN/m <sup>2</sup> ]				
	$w_e$	$w_i$		Implozija	Eksplozija
		Implozija	Eksplozija		
F	-0,50	0,07	-0,10	-0,57	-0,39
G	-0,59	0,07	-0,10	-0,66	-0,49
H	-0,20	0,07	-0,10	-0,27	-0,09
I	-0,17	0,07	-0,10	-0,24	-0,07

S desne strane:

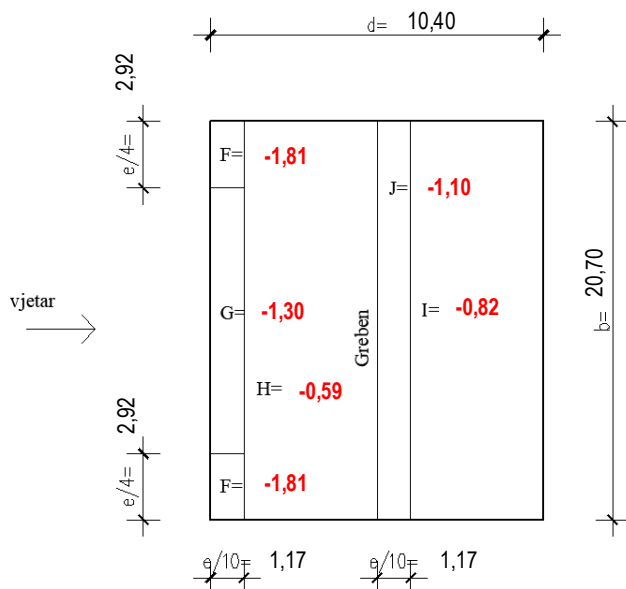
Područje	$w=w_e-w_i$ [kN/m <sup>2</sup> ]				
	$w_e$	$w_i$		Implozija	Eksplozija
		Implozija	Eksplozija		
F	-0,50	0,07	-0,10	-0,57	-0,39
G	-0,59	0,07	-0,10	-0,66	-0,49
H	-0,20	0,07	-0,10	-0,27	-0,09
I	-0,17	0,07	-0,10	-0,24	-0,07

INVESTITOR: Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina  
 GRAĐEVINA: Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine  
 LOKACIJA: Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1  
 FAZA PROJEKTA: Glavni projekt – Građevinski projekt  
 PROJEKTANT: Željko Šaponja dipl.ing.građ.  
 GLAVNI PROJEKTANT: Željko Šaponja dipl.ing.građ.

ZOP: 38/22  
 Oznaka projekta  
 38/22-GP  
 Slatina, 05.2022

### Prikaz ukupnog opterećenja:

Transverzalni smier vetra ( $\theta=0^\circ$ )



$e=$  4 [m]

S lijeva: S desna

#### IMPLOZIJA

Presjek F-H-J-I

[kN/m]

F	-1,81	-1,81
H	-0,59	-0,59
J	-1,10	-1,10
I	-0,82	-0,82

S lijeva: S desna

#### IMPLOZIJA

Presjek G-H-J-I

[kN/m]

G	-1,30	-1,30
H	-0,59	-0,59
J	-1,10	-1,10
I	-0,82	-0,82

S lijeva: S desna

#### EKSPLOZIJA

Presjek F-H-J-I

[kN/m]

F	1,14	1,14
H	0,87	0,87
I	0,41	0,41
J	0,41	0,41

S lijeva: S desna

#### EKSPLOZIJA

Presjek G-H-J-I

[kN/m]

G	1,14	1,14
H	0,87	0,87
J	0,41	0,41
I	0,41	0,41

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRADEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

## Proračun krovne konstrukcije i armirano betonskih elemenata u programu Tower8:

Element	Poprečni presjek b/h [cm]	Materijal
Glavni lamelirani nosač	12/54,40	GL28h
Sekundarni nosač	14/18	C24

- Prikaz slučajeva opterećenja i kombinacija opterećenja:

### Mjerodavno opterećenje - EUROCODE (EN 1995-1-1)

No	Slučajevi opterećenja	Tip	Trajanje
----	-----------------------	-----	----------

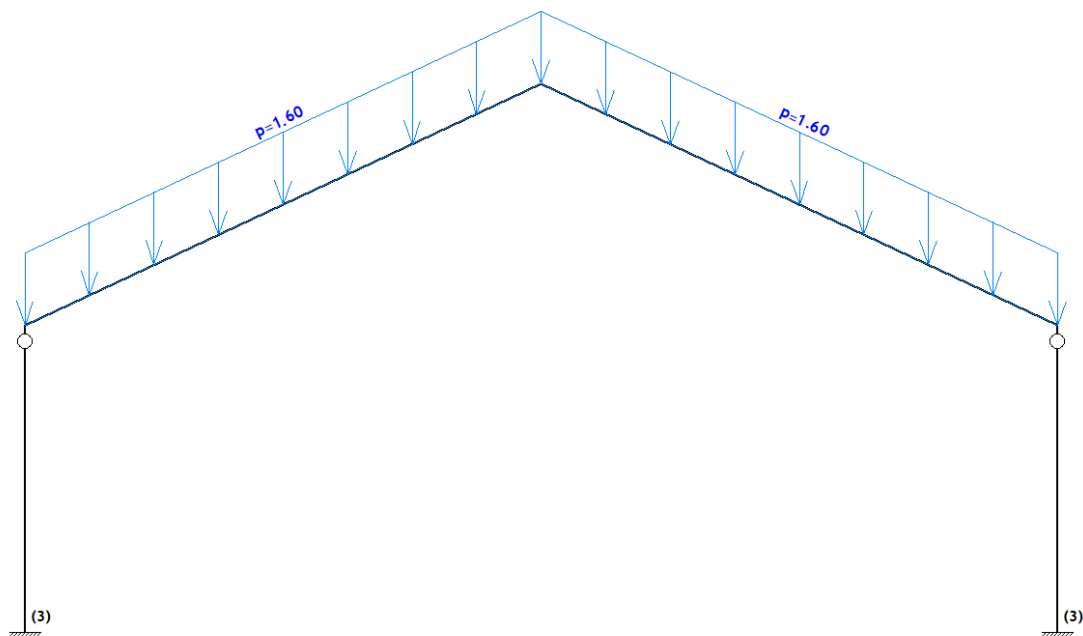
1	Stalno (g)	st.	stalno
2	Snijeg 1	st.	srednjetrojano
3	Snijeg 2	st.	srednjetrojano
4	Snijeg 3	st.	srednjetrojano
5	Vjetar +	st.	srednjetrojano
6	Vjetar -	st.	srednjetrojano

No	Kombinacije opterećenja	Tip	Trajanje
7	1.35xI	st.	stalno
8	1.35xI+1.5xII	st.	srednjetrojano
9	1.35xI+1.5xIII	st.	srednjetrojano
10	1.35xI+1.5xIV	st.	srednjetrojano
11	1.35xI+1.5xV	st.	srednjetrojano
12	1.35xI+1.5xVI	st.	srednjetrojano
13	1.35xI+1.5xII+0.9xV	st.	srednjetrojano
14	1.35xI+1.5xII+0.9xVI	st.	srednjetrojano
15	1.35xI+1.5xIII+0.9xV	st.	srednjetrojano
16	1.35xI+1.5xIII+0.9xVI	st.	srednjetrojano
17	1.35xI+1.5xIV+0.9xV	st.	srednjetrojano
18	1.35xI+1.5xIV+0.9xVI	st.	srednjetrojano
19	1.35xI+0.75xII+1.5xV	st.	srednjetrojano
20	1.35xI+0.75xIII+1.5xV	st.	srednjetrojano
21	1.35xI+0.75xIV+1.5xV	st.	srednjetrojano
22	1.35xI+0.75xII+1.5xVI	st.	srednjetrojano
23	1.35xI+0.75xIII+1.5xVI	st.	srednjetrojano
24	1.35xI+0.75xIV+1.5xVI	st.	srednjetrojano
25	I	st.	stalno
26	I+II	st.	srednjetrojano
27	I+III	st.	srednjetrojano
28	I+IV	st.	srednjetrojano
29	I+V	st.	srednjetrojano
30	I+VI	st.	srednjetrojano
31	I+II+0.6xV	st.	srednjetrojano
32	I+II+0.6xVI	st.	srednjetrojano
33	I+III+0.6xV	st.	srednjetrojano
34	I+III+0.6xVI	st.	srednjetrojano
35	I+IV+0.6xV	st.	srednjetrojano
36	I+IV+0.6xVI	st.	srednjetrojano
37	I+0.5xII+V	st.	srednjetrojano
38	I+0.5xIII+V	st.	srednjetrojano
39	I+0.5xIV+V	st.	srednjetrojano
40	I+0.5xII+VI	st.	srednjetrojano
41	I+0.5xIII+VI	st.	srednjetrojano
42	I+0.5xIV+VI	st.	srednjetrojano
43	I	st.	stalno
44	I	st.	stalno

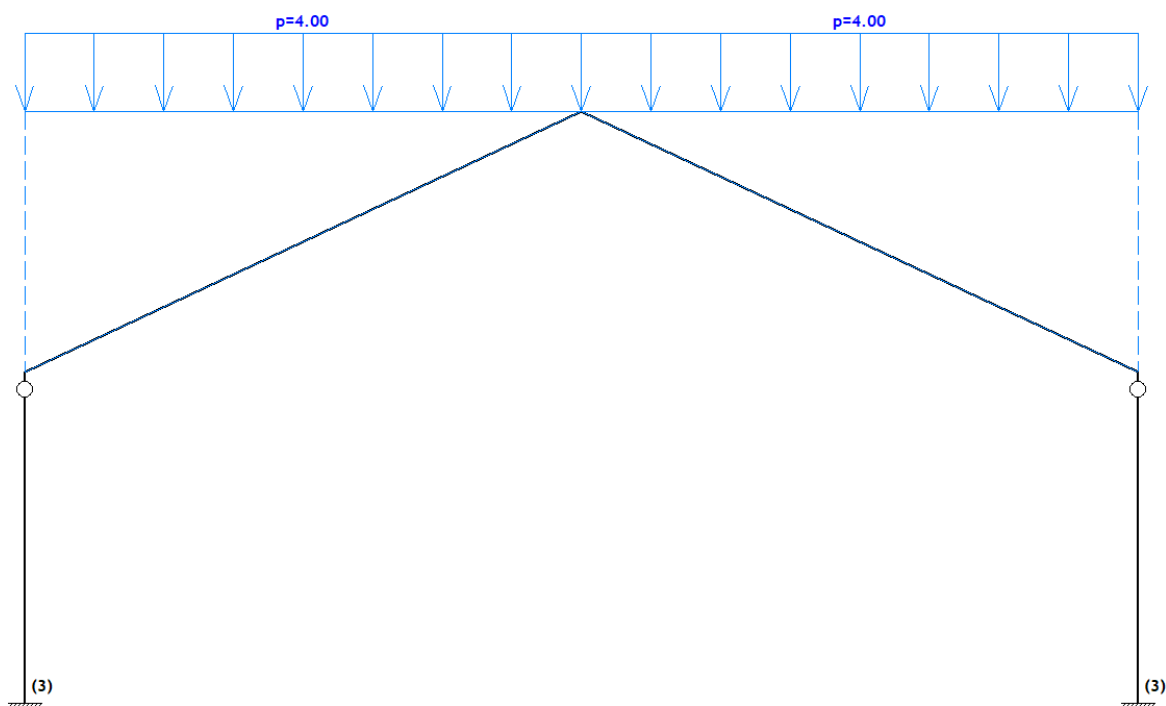
INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

## ***Dokaz stabilnosti i mehaničke otpornosti:***

- Prikaz opterećenja okvira:

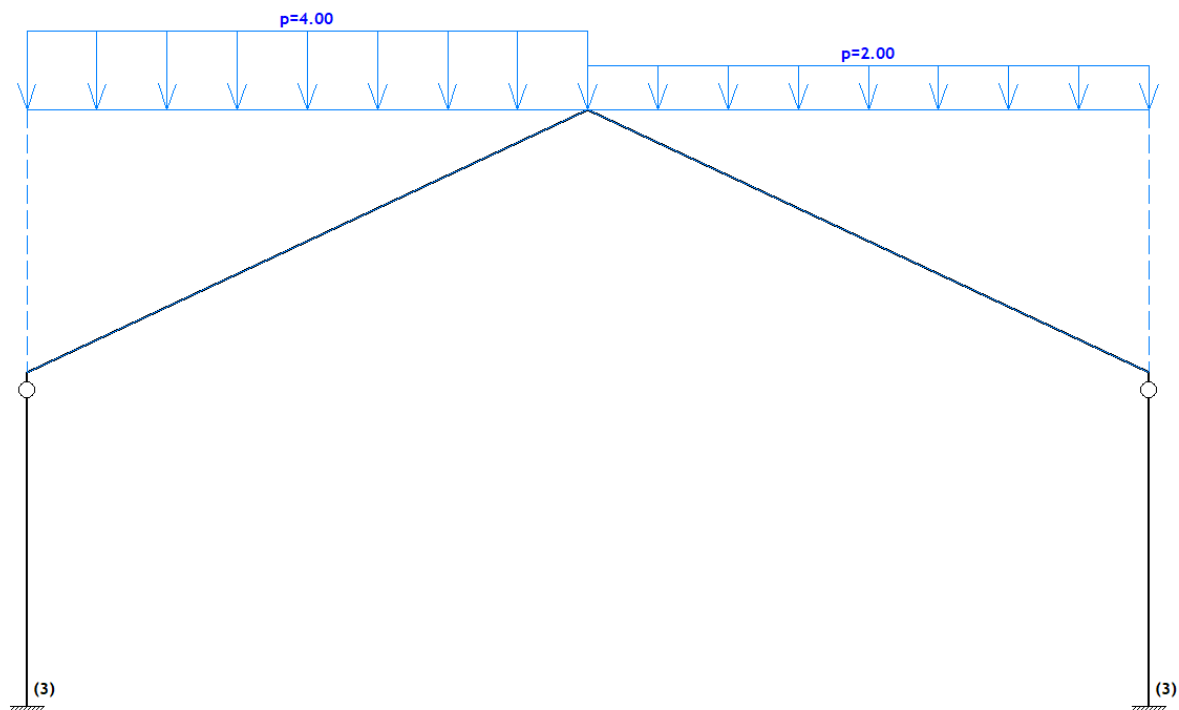


**Slika 1.** Stalno opterećenje okvira

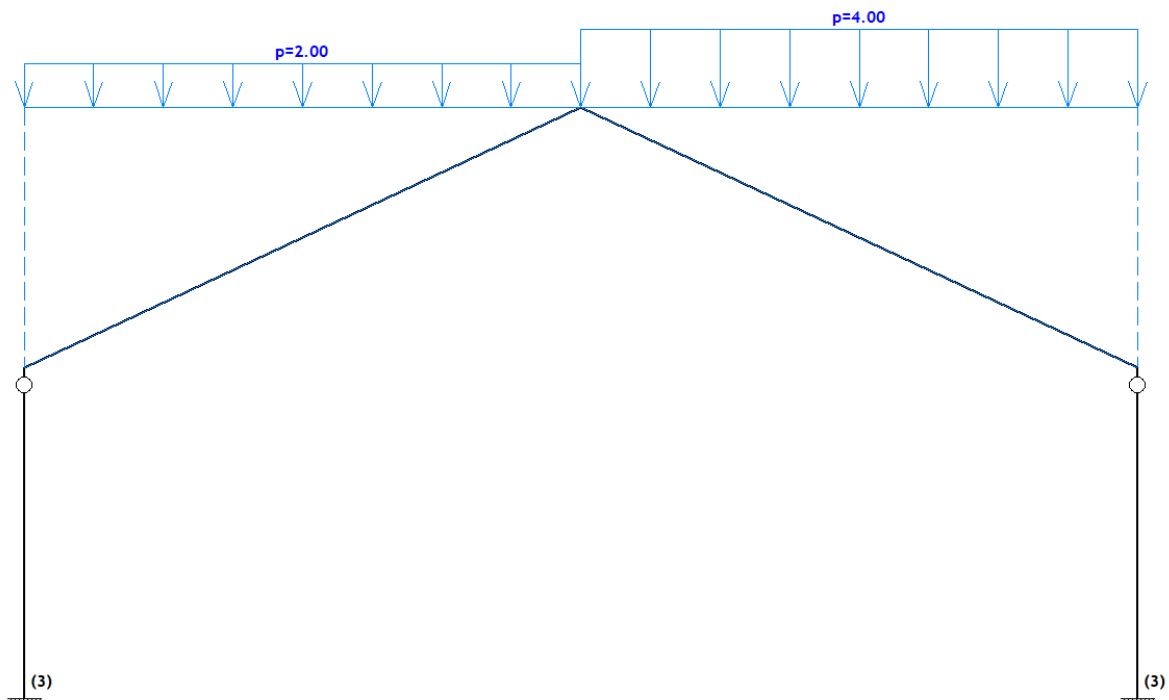


**Slika 2.** Opterećenje okvira snijegom (kombinacija 1.)

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

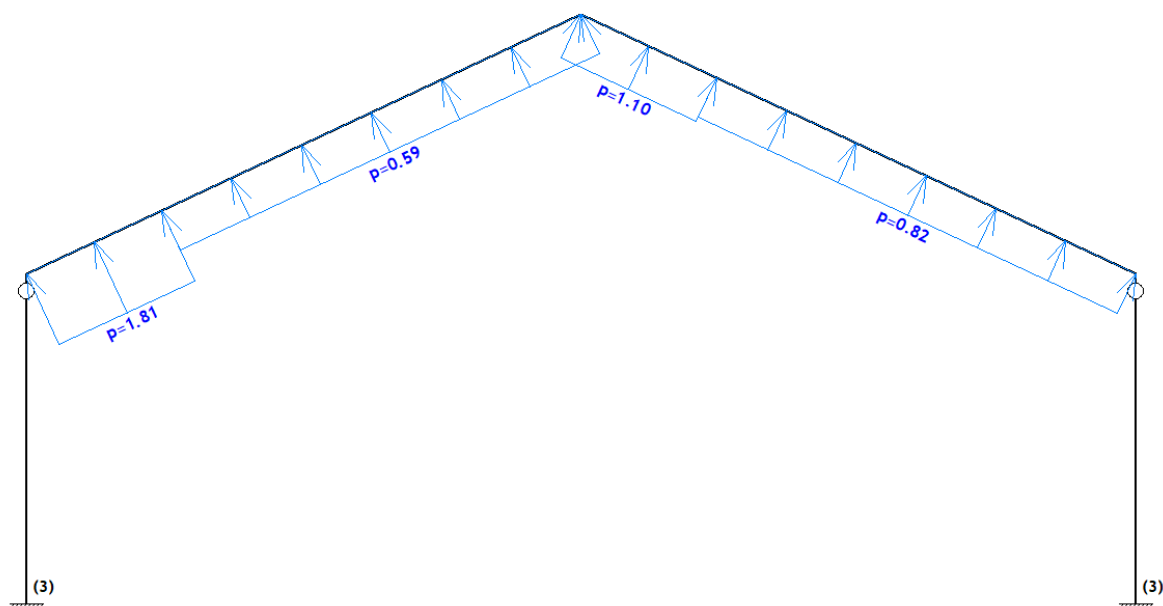


**Slika 3.** Opterećenje okvira snijegom (kombinacija 2.)

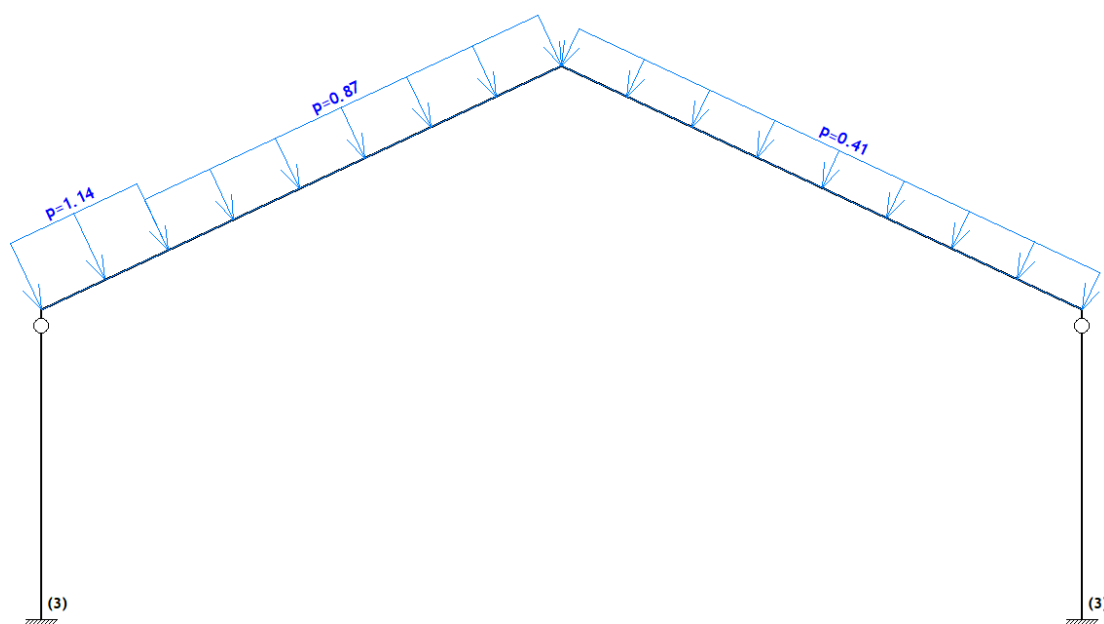


**Slika 4.** Opterećenje okvira snijegom (kombinacija 3.)

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	



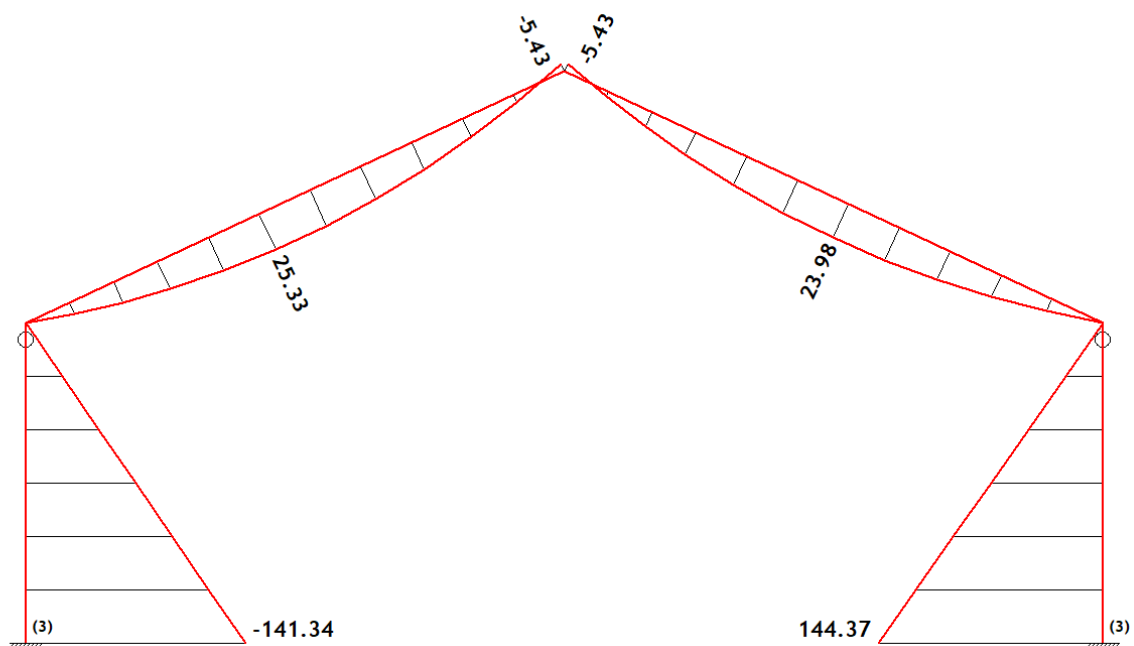
**Slika 5.** Opterećenje roga vjetrom (implozija)



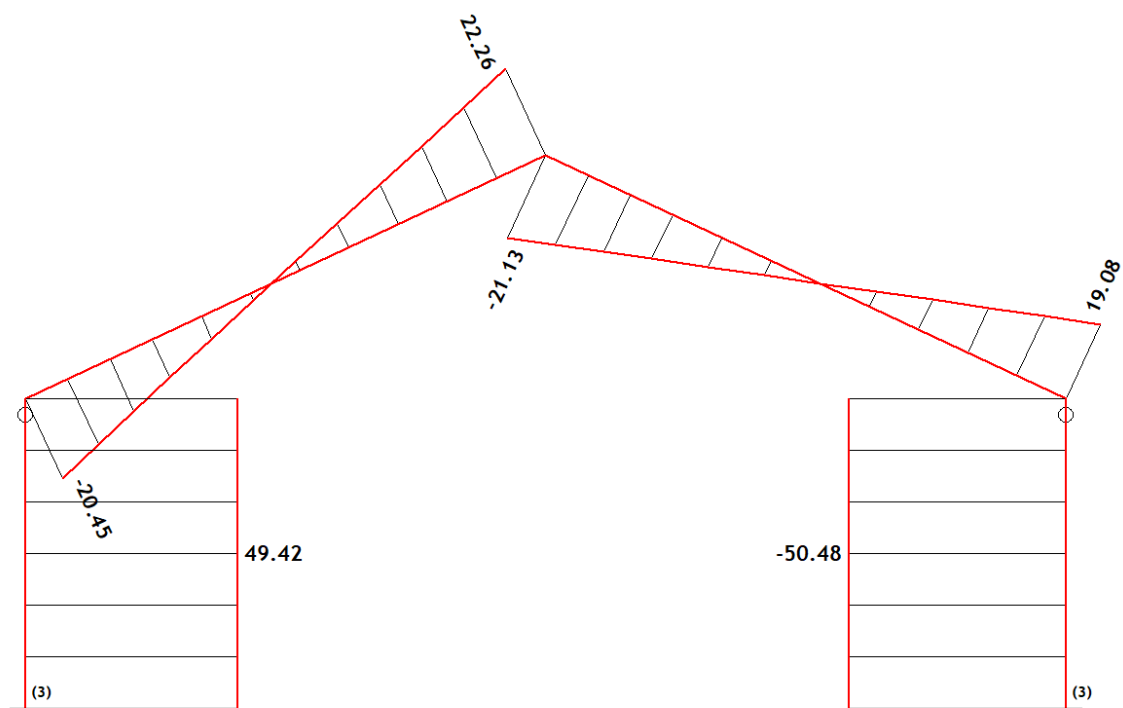
**Slika 6.** Opterećenje roga vjetrom (eksplozija)

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

- Prikaz unutarnjih sila okvira:

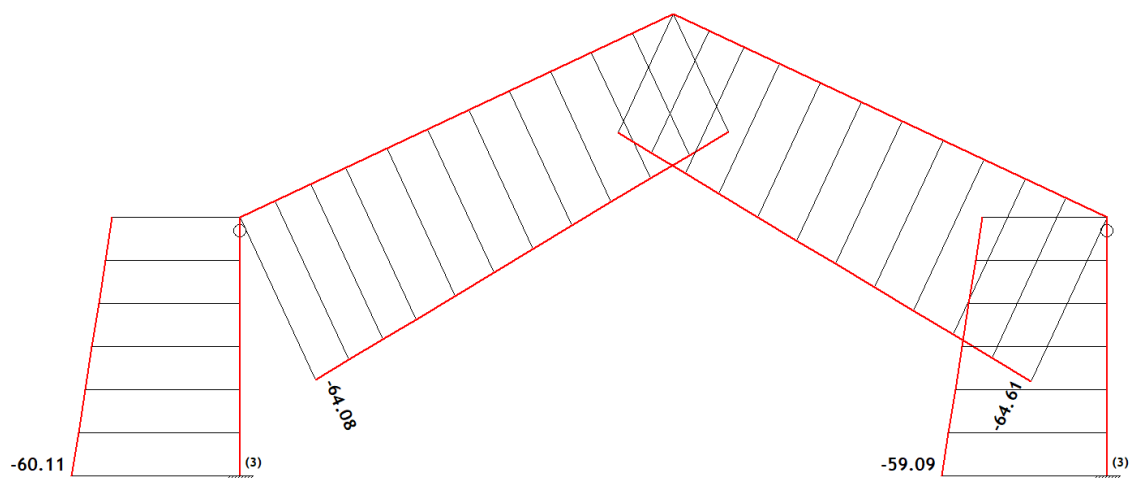


**Slika 7.** Dijagram momenata savijanja za kombinaciju 14 [kNm]



**Slika 8.** Dijagram poprečnih sila za kombinaciju 14 [kN]

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	



**Slika 9.** Dijagram uzdužnih sila za kombinaciju 14 [kN]

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

- Proračun graničnog stanja nosivosti:

### AB STUP

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C25/30 ( $\gamma_C = 1.50$ ,  $\gamma_S = 1.15$ ) [SP]

S500H

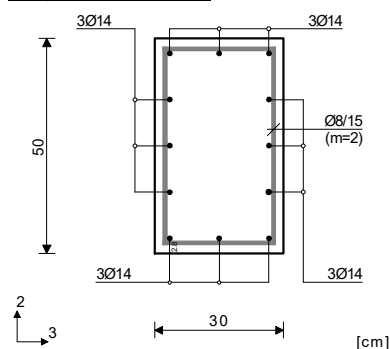
Kompletna shema opterećenja

$l_{i,2} = 2.86 \text{ m}$  ( $\lambda_2 = 33.02$ )

$l_{i,3} = 2.86 \text{ m}$  ( $\lambda_3 = 19.81$ )

Nepomična konstrukcija

Presjek 1-1  $x = 2.86 \text{ m}$



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

$1.35xI + 1.50xII + 0.90xVI$

$N_{1ed} = -59.09 \text{ kN}$

$M_{2ed} = 0.00 \text{ kNm}$

$M_{3ed} = 144.37 \text{ kNm}$

Uvećanje momenta savijanja uslijed izvijanja

$\Delta e_2 = 2.0 \times 10^{-3} + 0.0 \times 10^{-3} = 2.0 \text{ cm}$

$|\Delta M_2| = 1.18 \text{ kNm}$

$\Delta e_3 = 2.0 \times 10^{-3} + 0.0 \times 10^{-3} = 2.0 \text{ cm}$

$|\Delta M_3| = 1.18 \text{ kNm}$

Mjerodavna kombinacija za posmik:

$1.35xI + 1.50xII + 0.90xVI$

$V_{2ed} = -50.48 \text{ kN}$

$V_{3ed} = 0.00 \text{ kN}$

$M_{1ed} = 0.00 \text{ kNm}$

$V_{rd,max,2} = 571.05 \text{ kN}$

$V_{rd,max,3} = 546.75 \text{ kN}$

$\epsilon_b/\epsilon_a = -3.500/17.461 \text{ ‰}$

$A_{s1} = 3.55 \text{ cm}^2$

$A_{s2} = 3.51 \text{ cm}^2$

$A_{s3} = 3.54 \text{ cm}^2$

$A_{s4} = 3.51 \text{ cm}^2$

$A_{sw} = 0.00 \text{ cm}^2/\text{m}$  (m=2)

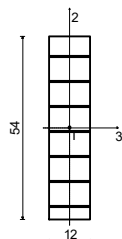
[Odabrano  $A_{sw} = \text{Ø}8/15 \text{ (m=2)} = 3.35 \text{ cm}^2/\text{m}$ ]

Postotak armiranja: 1.23%

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

**GLAVNI LAMELIRANI NOSAČ**

Lijepljeno lamelirano drvo - GL28h  
u pravcu gornjeg ruba štapa  
Debljina lamele 2.00 cm  
Klasa uporabljivosti 2  
EUROCODE (EN 1995-1-1)



[cm]

**FAKTORI ISKORIŠTENJA PO KOMBINACIJAMA OPTEREĆENJA**

14. $\gamma=0.50$	8. $\gamma=0.46$	16. $\gamma=0.45$
13. $\gamma=0.42$	9. $\gamma=0.41$	18. $\gamma=0.39$
15. $\gamma=0.37$	22. $\gamma=0.36$	10. $\gamma=0.35$
32. $\gamma=0.34$	23. $\gamma=0.34$	26. $\gamma=0.32$
17. $\gamma=0.31$	24. $\gamma=0.31$	34. $\gamma=0.31$
31. $\gamma=0.29$	27. $\gamma=0.28$	36. $\gamma=0.27$
33. $\gamma=0.26$	40. $\gamma=0.25$	28. $\gamma=0.25$
19. $\gamma=0.24$	41. $\gamma=0.24$	35. $\gamma=0.22$
42. $\gamma=0.22$	20. $\gamma=0.21$	12. $\gamma=0.21$
7. $\gamma=0.20$	21. $\gamma=0.18$	37. $\gamma=0.17$
38. $\gamma=0.15$	30. $\gamma=0.15$	25. $\gamma=0.14$
39. $\gamma=0.13$	11. $\gamma=0.08$	29. $\gamma=0.06$

**KONTROLA NORMALNIH NAPONA**

(slučaj opterećenja 14, na 229.3 cm od početka štapa)

Računska uzdužna sila  
Poprečna sila u pravcu osi 2  
Moment savijanja oko osi 3

Ned = -56.351 kN  
V2ed = -1.784 kN  
M3ed = -25.328 kNm

**KONTROLA NAPONA - TLAK I SAVIJANJE**

Vrsta opterećenja: osnovno - srednjetrojno  
Korekcijski koeficijent  
Parcijalni koef. za svojstva  
građiva  
Dodatak za elemente sa malim dimenzijama - os 2  
Dodatak za elemente sa malim dimenzijama - os 3

Faktor oblika (za pravokutni  
presjek)  
Karakteristična tlačna čvrstoća  
Računska tlačna čvrstoća  
Karakteristična čvrstoća na  
savijanje  
Računska čvrstoća na savijanje -  
os 2  
Računska čvrstoća na savijanje -  
os 3  
Relativna vitkost  
Relativna vitkost  
Normalni tlačni napon  
Moment otpora  
Normalni napon savijanja oko osi  
3

Kmod = 0.800  
ym = 1.250

Kh\_2 = 1.100  
Kh\_3 = 1.011  
km = 0.700

fc,0,k = 26.500 MPa  
fc,0,d = 16.960 MPa  
fm,k = 28.000 MPa  
fm,2,d = 19.712 MPa  
fm,3,d = 18.110 MPa  
λrel,2 = 2.481  
λrel,3 = 0.551  
σc,0,d = 0.870 MPa  
W3 = 5832.0 cm<sup>3</sup>  
σm,3,d = 4.343 MPa

$$\sigma_{m,3,d} \leq f_{m,3,d} \quad (4.343 \leq 18.110)$$

Iskorištenje presjeka je 24.0%

**TLAK I SAVIJANJE - VELIKA VITKOST**

Početna imperfekcija  $\beta_c = 0.100$   
Koeficijent  $k_3 = 0.665$   
Koeficijent  $k_2 = 3.686$   
Koeficijent  $k_{c,3} = 0.966$   
Koeficijent  $k_{c,2} = 0.156$

$$(\sigma_{c,0,d} / (k_{c,2} \times f_{c,0,d})) + k_m \times (\sigma_{m,3,d} / f_{m,3,d}) + \sigma_{m,2,d} / f_{m,2,d} \leq 1 \quad (0.497 \leq 1)$$

Iskorištenje presjeka je 49.7%

$$(\sigma_{c,0,d} / (k_{c,3} \times f_{c,0,d})) + \sigma_{m,3,d} / f_{m,3,d} + k_m \times (\sigma_{m,2,d} / f_{m,2,d}) \leq 1 \quad (0.293 \leq 1)$$

Iskorištenje presjeka je 29.3%

**KONTROLA POSMIČNIH NAPONA**

(slučaj opterećenja 14, kraj štapa)

Poprečna sila u pravcu osi 2  $V_{2ed} = 22.263$  kN

**KONTROLA NAPONA - POSMIK**

Vrsta opterećenja: osnovno - srednjetrojno  
Korekcijski koeficijent  $K_{mod} = 0.800$   
Parcijalni koef. za svojstva  $\gamma_m = 1.250$   
građiva  
Karakteristični posmični napon  $f_{v,k} = 3.200$  MPa  
Računska posmična čvrstoća  $f_{v,d} = 2.048$  MPa  
Površina poprečnog presjeka  $A = 648.00$  cm<sup>2</sup>  
Stvami posmični napon(os 2)  $\tau_{2,d} = 0.515$  MPa

$$\tau_{2,d} \leq f_{v,d} \quad (0.515 \leq 2.048)$$

Iskorištenje presjeka je 25.2%

**DOKAZ STABILNOSTI ELEMENTA**

(slučaj opterećenja 16, na 229.3 cm od početka štapa)

Računska uzdužna sila  $N_{ed} = -47.523$  kN  
Poprečna sila u pravcu osi 2  $V_{2ed} = -1.932$  kN  
Moment savijanja oko osi 3  $M_{3ed} = -25.666$  kNm

**DOKAZ BOČNE STABILNOSTI**

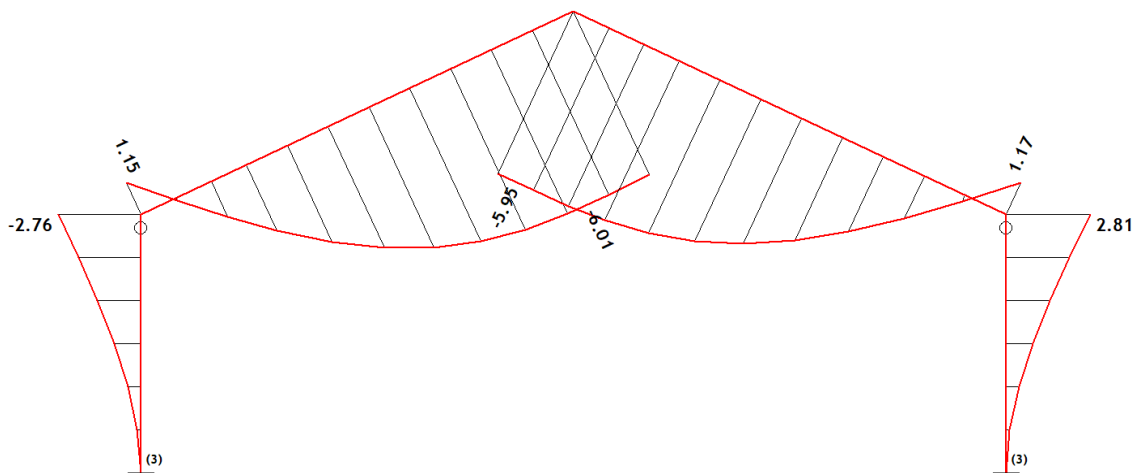
Vrsta opterećenja: osnovno - srednjetrojno  
Korekcijski koeficijent  $K_{mod} = 0.800$   
Parcijalni koef. za svojstva  $\gamma_m = 1.250$   
građiva  
Razmak pridržajnih točaka okomitih na pravac osi 2  $l_{ef} = 530.00$  cm  
5% fraktil modula E paralelno  $E_{0.05} = 10200$  MPa  
5% fraktil modula posmičnog  $G_{0.05} = 520.00$  MPa  
5% fraktil momenta inercije  $I_{tor} = 26955$  cm<sup>4</sup>  
Moment inercije  $I_2 = 7776.0$  cm<sup>4</sup>  
Moment otpora  $W_3 = 5832.0$  cm<sup>3</sup>  
Kritični napon izvijanja  $\sigma_{m,crit} = 33.889$  MPa  
Relativna vitkost za izvijanje  $\lambda_{rel} = 0.909$   
Koeficijent  $k_{krit} = 0.878$   
Normalni napon savijanja oko osi  $\sigma_{m,3,d} = 4.401$  MPa

$$\sigma_{m,3,d} \leq k_{krit} \times f_{m,3,d} \quad (4.401 \leq 15.905)$$

Iskorištenje presjeka je 27.7%

- Granično stanje uporabljivosti (kombinacija 32):

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

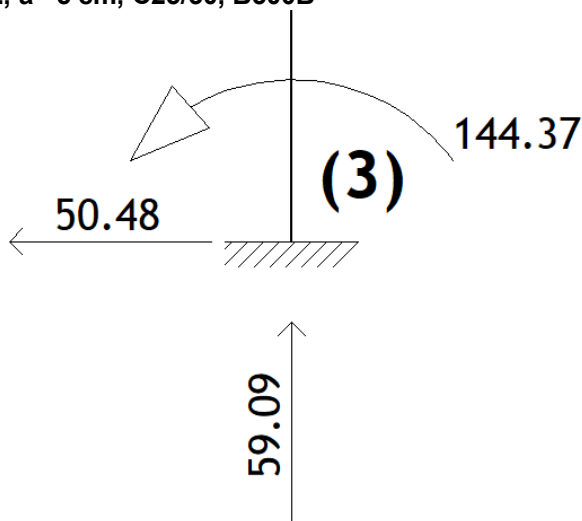


**Slika 10.** Prikaz progiba okvira u smjeru lokalne osi 2

- Dopušteni progib glavnog nosača:  $w = \frac{L}{240} = \frac{5300}{240} = 22,08 \text{ mm}$
- Očitani progib glavnog nosača:  $w = 6,01 \text{ mm}$
- Dopušteni progib stupa:  $w = \frac{L}{240} = \frac{4270}{240} = 17,79 \text{ mm}$
- Očitani progib stupa:  $w = 1,15 \text{ mm}$

**Dokaz stabilnosti i mehaničke otpornosti temeljnih stopa:**

- 300/150/90 cm, XC2, a= 5 cm, C25/30, B500B



$N_{Ed1} = 59,09 \text{ kN}$

Težina stope  $G = 101,25 \text{ kN}$

Ukupna vertikalna sila  $N_{Ed} = 160,34 \text{ kN}$

Ukupni moment u težištu temeljne stope  $M_{Ed} = 144,37 \text{ kNm}$

$D = 90 \text{ cm}$  (visina temelja)

$d = 83,30 \text{ cm}$  (statička visina)

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

Dimenzioniranje:

$$A = 3,00 \times 1,50 = 4,50 \text{ m}^2$$

$$W = 3,00 \times 1,50^2 \times \left(\frac{1}{6}\right) = 1,125 \text{ m}^3$$

$$\sigma = \frac{N_{Ed}}{A} \pm \frac{M}{W} = 35,63 \pm 128,33$$

$$\sigma_{max} = 163,96 \text{ kN/m}^2$$

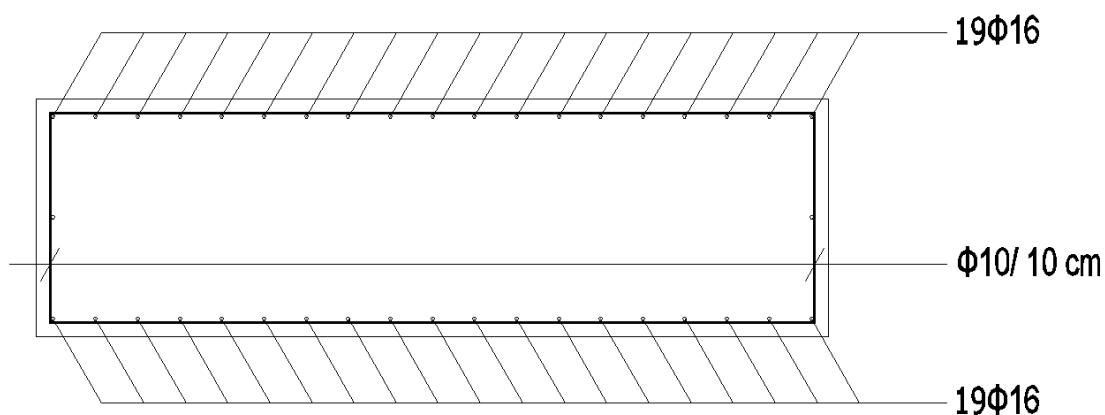
$$\sigma_{min} = -92,70 \text{ kN/m}^2$$

Ekscentritet  $e = M/N_d = 0,90 \text{ m}$

Potrebna armatura temeljne stope je:

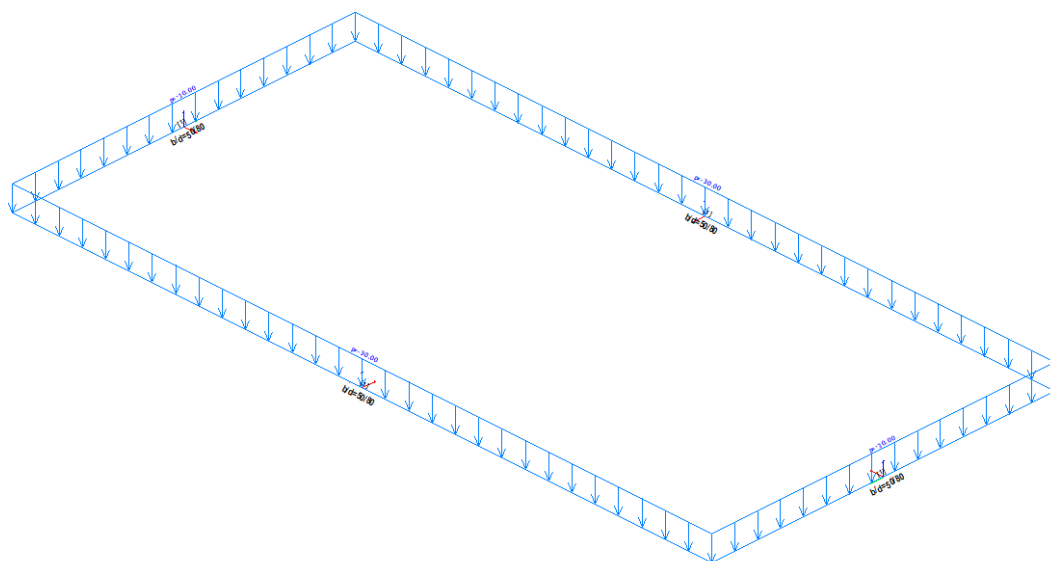
$$A_{s1} = 0,0015 \times b \times d = 0,0015 \times 300 \times 83,30 = 37,49 \text{ cm}^2/\text{m}$$

Potrebna armatura temeljne stope (cm<sup>2</sup>):



### Dokaz stabilnosti i mehaničke otpornosti temeljnih traka:

- modul reakcije tla:  $k_s = 25\,000 \text{ kN/m}^3$
- koeficijent reakcije tla:  $k = 25\,000 \cdot 0,40 = 10\,000 \text{ kN/m'}$

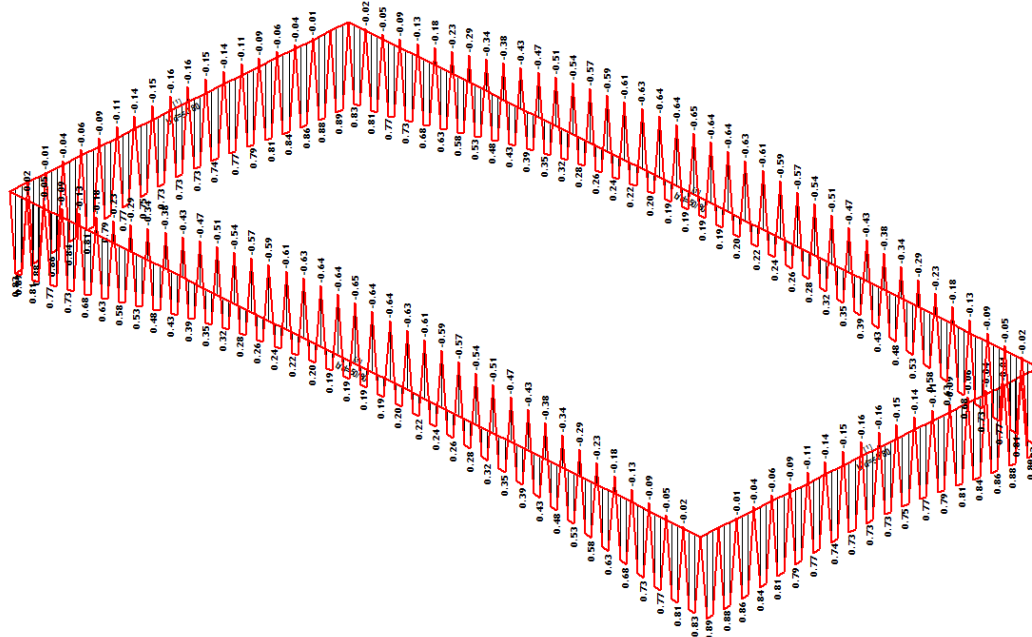


Slika 11. Ukupno opterećenje temelja

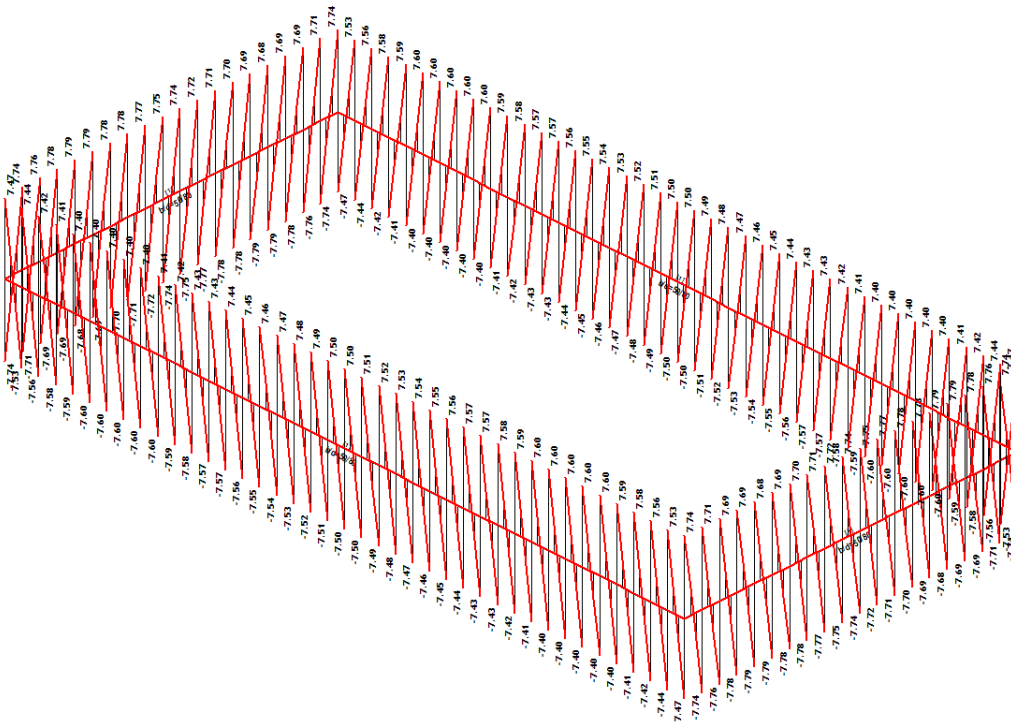
INVESTITOR: Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina  
 GRAĐEVINA: Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine  
 LOKACIJA: Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1  
 FAZA PROJEKTA: Glavni projekt – Građevinski projekt  
 PROJEKTANT: Željko Šaponja dipl.ing.grad.  
 GLAVNI PROJEKTANT: Željko Šaponja dipl.ing.grad.

ZOP: 38/22  
 Oznaka projekta  
 38/22-GP  
 Slatina, 05.2022

- Prikaz unutarnjih sila temelja:



Slika 12. Dijagram momenata savijanja [kNm]



Slika 13. Dijagram poprečnih sila [kN]

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRADEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

- Proračun graničnog stanja nosivosti:

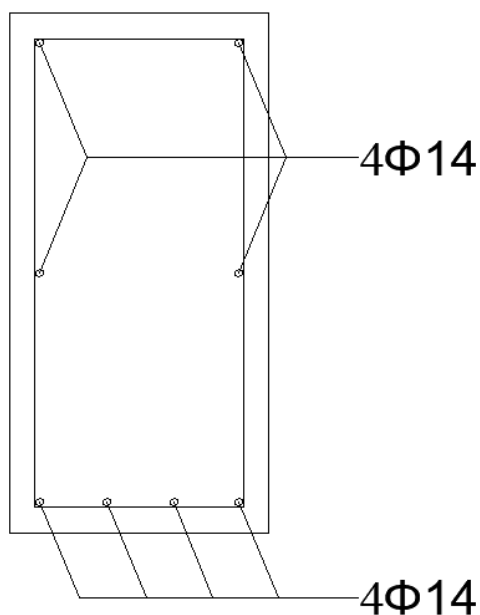
$f_{ck} =$	25	N/mm <sup>2</sup>
$f_{yk} =$	500	N/mm <sup>2</sup>
$\varphi_{uzdužna} =$	14	mm
$\varphi_{razdjelna} =$	10	mm
$c =$	40	mm

$h =$	80	cm
$b =$	50	cm
$M_{Ed} =$	1,00	kNm

$f_{cd} =$	1,67	kN/cm <sup>2</sup>
$f_{yd} =$	43,48	kN/cm <sup>2</sup>
$d =$	74,3	cm
$\mu_{Ed} =$	0,0093	

$\mu_{Ed} =$	0,011	
$\varepsilon_{c2} =$	-0,8	$\xi =$ 0,038
$\varepsilon_{c1} =$	20	$\zeta =$ 0,987

$A_{s1} =$	1,07	cm <sup>2</sup>
$A_{s1,min} =$	4,46	cm <sup>2</sup>
$A_{s1,min} =$	3,27	cm <sup>2</sup>
$A_{s1,usvojeno} =$	4,46	cm <sup>2</sup>
$A_{s1,max} =$	128	cm <sup>2</sup>



**Slika 14.** Odabrana armatura temelja

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

## DJELOVANJE POTRESA

## Izračun proračunske mase zgrade od stalnog opterećenja

Element [m]	h [m]	b [m]	L [m]	Specifična težina [t/m <sup>3</sup> ]	Količina	Masa [t]
Lamelirani nosač	0,12	0,54	5,30	0,43	8,00	1,18
Sekundarni nosači	0,14	0,18	20,10	0,51	10,00	2,58
AB stup	0,60	0,30	2,86	2,50	8,00	10,30
AB vertikalni serklaži	0,20	0,20	2,61	2,50	1,00	0,26
AB horizontalni serklaži	0,20	0,30	59,70	2,50	1,00	8,96
Zid od pune opeke	0,20	2,61	59,70	2,10	1,00	65,44
Slojevi krova	10,40	22,05	1,00	0,54	2,00	247,67

Sudjelujuća masa zgrade:

$$m_{eff} = 336,38 \text{ t}$$

## Proračun težišta mase

Podatci za proračun težišta mase:									
Oznaka elementa	$x_i$ [m]	$y_i$ [m]	b [m]	h [m]	L [m]	$\gamma$ [t/m <sup>3</sup> ]	$m_i$ [t]	$x_i \cdot m_i$	$y_i \cdot m_i$
VS1	0,02	0,15	0,50	0,30	4,46	2,50	1,67	0,04	0,25
VS2	3,62	0,15	0,75	0,30	4,46	2,50	2,51	9,08	0,38
VS3	9,62	0,15	0,75	0,30	4,46	2,50	2,51	24,13	0,38
VS4	15,63	0,15	0,75	0,30	4,46	2,50	2,51	39,21	0,38
VS5	21,64	0,15	0,75	0,30	4,46	2,50	2,51	54,29	0,38
VS6	0,21	7,20	0,50	0,30	4,46	2,50	1,67	0,35	12,04
VS7	3,62	7,20	0,75	0,30	4,46	2,50	2,51	9,08	18,06
VS8	9,62	7,20	0,75	0,30	4,46	2,50	2,51	24,13	18,06
VS9	15,63	7,20	0,75	0,30	4,46	2,50	2,51	39,21	18,06
VS10	21,64	7,20	0,75	0,30	4,46	2,50	2,51	54,29	18,06
Z1	11,01	0,19	0,38	22,01	4,46	2,10	78,34	862,47	14,88
Z2	11,01	7,00	0,38	22,01	4,46	2,10	78,34	862,47	548,35
Z3	21,82	3,68	0,38	6,30	4,46	2,10	22,42	489,25	82,51
G1	0,04	3,68	0,25	0,53	6,75	2,50	2,24	0,08	8,23
G2	3,37	3,68	0,25	0,53	6,75	2,50	2,24	7,54	8,23
G3	9,62	3,68	0,75	0,53	6,75	2,50	6,71	64,53	24,68
G4	15,63	3,68	0,75	0,53	6,75	2,50	6,71	104,84	24,68
G5	17,54	3,68	0,25	0,53	6,75	2,50	2,24	39,22	8,23
G6	21,82	3,68	0,25	0,53	6,75	2,50	2,24	48,79	8,23

INVESTITOR: Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina  
 GRAĐEVINA: Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine  
 LOKACIJA: Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1  
 FAZA PROJEKTA: Glavni projekt – Građevinski projekt  
 PROJEKTANT: Željko Šaponja dipl.ing.građ.  
 GLAVNI PROJEKTANT: Željko Šaponja dipl.ing.građ.

ZOP: 38/22  
 Oznaka projekta  
 38/22-GP  
 Slatina, 05.2022

$\sum m_i$	224,87	Položaj težišta mase je jednak:	
$\sum (x_i \cdot m_i)$	2733,02		
$\sum (y_i \cdot m_i)$	814,08		
		$X_{Tm} =$	12,15 m
		$Y_{Tm} =$	3,62 m

Proračun težišta krutosti, ekscentriciteta i polumjera torzije

Oznaka elementa	$x_i$ [m]	$y_i$ [m]	$b$ [m]	$h$ [m]	$I_{y_i}$ [m <sup>4</sup> ]	$I_{x_i}$ [m <sup>4</sup> ]	$I_{y_i} \cdot x$	$I_{x_i} \cdot y$	$(x_i - x_{Tm})^2$	$(y_i - y_{Tm})^2$	$(x_i - x_{Tm})^2 \cdot I_{y_i}$	$(y_i - y_{Tm})^2 \cdot I_{x_i}$	$(x_i - x_{Tm})^2 \cdot I_{y_i} + (y_i - y_{Tm})^2 \cdot I_{x_i}$
S1	4,15	0,25	0,60	0,30	0,0054000	0,0013500	0,0224100	0,0003380	36,12	22,56	0,195048	0,030459375	0,225507375
S2	8,15	0,25	0,60	0,30	0,0054000	0,0013500	0,0440100	0,0003380	4,04	22,56	0,021816	0,030459375	0,052275375
S3	12,15	0,25	0,60	0,30	0,0054000	0,0013500	0,0656100	0,0003380	3,96	22,56	0,021384	0,030459375	0,051843375
S4	16,15	0,25	0,60	0,30	0,0054000	0,0013500	0,0872100	0,0003380	35,88	22,56	0,193752	0,030459375	0,224211375
S5	4,15	9,75	0,60	0,30	0,0054000	0,0013500	0,0224100	0,0131630	36,12	22,56	0,195048	0,030459375	0,225507375
S6	8,15	9,75	0,60	0,30	0,0054000	0,0013500	0,0440100	0,0131630	4,04	22,56	0,021816	0,030459375	0,052275375
S7	12,15	9,75	0,60	0,30	0,0054000	0,0013500	0,0656100	0,0131630	3,96	22,56	0,021384	0,030459375	0,051843375
S8	16,15	9,75	0,60	0,30	0,0054000	0,0013500	0,0872100	0,0131630	35,88	22,56	0,193752	0,030459375	0,224211375
VS1	0,15	0,15	0,30	0,30	0,0006750	0,0006750	0,0001010	0,0001010	100,20	23,52	0,067635	0,015877688	0,083512688
VS2	20,15	0,15	0,30	0,30	0,0006750	0,0006750	0,0136010	0,0001010	99,80	23,52	0,067365	0,015877688	0,083242688
VS3	0,15	9,85	0,30	0,30	0,0006750	0,0006750	0,0001010	0,0066490	100,20	23,52	0,067635	0,015877688	0,083512688
VS4	20,15	9,85	0,30	0,30	0,0006750	0,0006750	0,0136010	0,0066490	99,80	23,52	0,067365	0,015877688	0,083242688
VS5	0,10	4,30	0,20	0,20	0,0001330	0,0001330	0,0000130	0,0005720	101,20	0,49	0,0134596	0,00006517	0,01352477
VS6	20,20	5,15	0,20	0,30	0,0002000	0,0004500	0,0040400	0,0023180	100,80	0,02	0,02016	0,000010125	0,020170125

$\sum I_y$	0,046233
$\sum I_x$	0,014083
$\sum I_y \cdot x$	0,469937
$\sum I_x \cdot y$	0,070394
$\sum (x_i - x_{Tm})^2 \cdot I_{y_i} + (y_i - y_{Tm})^2 \cdot I_{x_i}$	1,474881

Stvarni ekscentriciteti:	
$e_{0,x} =$	-1,99 m
$e_{0,y} =$	1,38 m

$$e_{0,x} \leq 0,3r_x$$

Polumjeri torzije su jednaki:	
$r_x =$	5,65 m
$r_y =$	10,23 m

$$e_{0,y} \leq 0,3r_y$$

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRADEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

### Proračun potresne sile:

- Koeficijent $C_t$ =	0,05	
- Visina zgrade=	5,83	m
- Period osciliranja $T$ =	0,188	s
- Kategorija tla	B	
- Parametar tla $S$ =	1,20	
$T_B$ =	0,15	s
$T_C$ =	0,50	s
$T_D$ =	2,00	s
- Poredbena vrijednost vršnog ubrzanja $a_{gR}$ =	0,16	g
- Faktor ponašanja $q$ =	3,00	
$\alpha_u/\alpha_1$	1,00	
$k_w$ =	3,00	
- Kategorija važnosti zgrade	III	
- Faktor važnosti $\gamma$ =	1,2	
$a_g$ =	0,192	
$S_{ad}$ =	0,192	
$\lambda$ =	0,85	
- Ukupna potresna sila $F_b$ =	54,90	kN

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

Kategorija tla	S	T <sub>B</sub>	T <sub>C</sub>	T <sub>D</sub>
A	1,00	0,15	0,40	2,00
B	1,20	0,15	0,50	2,00
C	1,15	0,20	0,60	2,00
D	1,35	0,20	0,80	2,00
E	1,40	0,15	0,50	2,00

### Faktor važnosti

Stupac1	Stupac2	
IV	1,4	- zgrade vlade, sabora, bolnice
III	1,2	- škole kinodvorane, studentski domovi
II	1	- SZ, poslovne zgrade
I	0,8	staje skloništa preradarnici

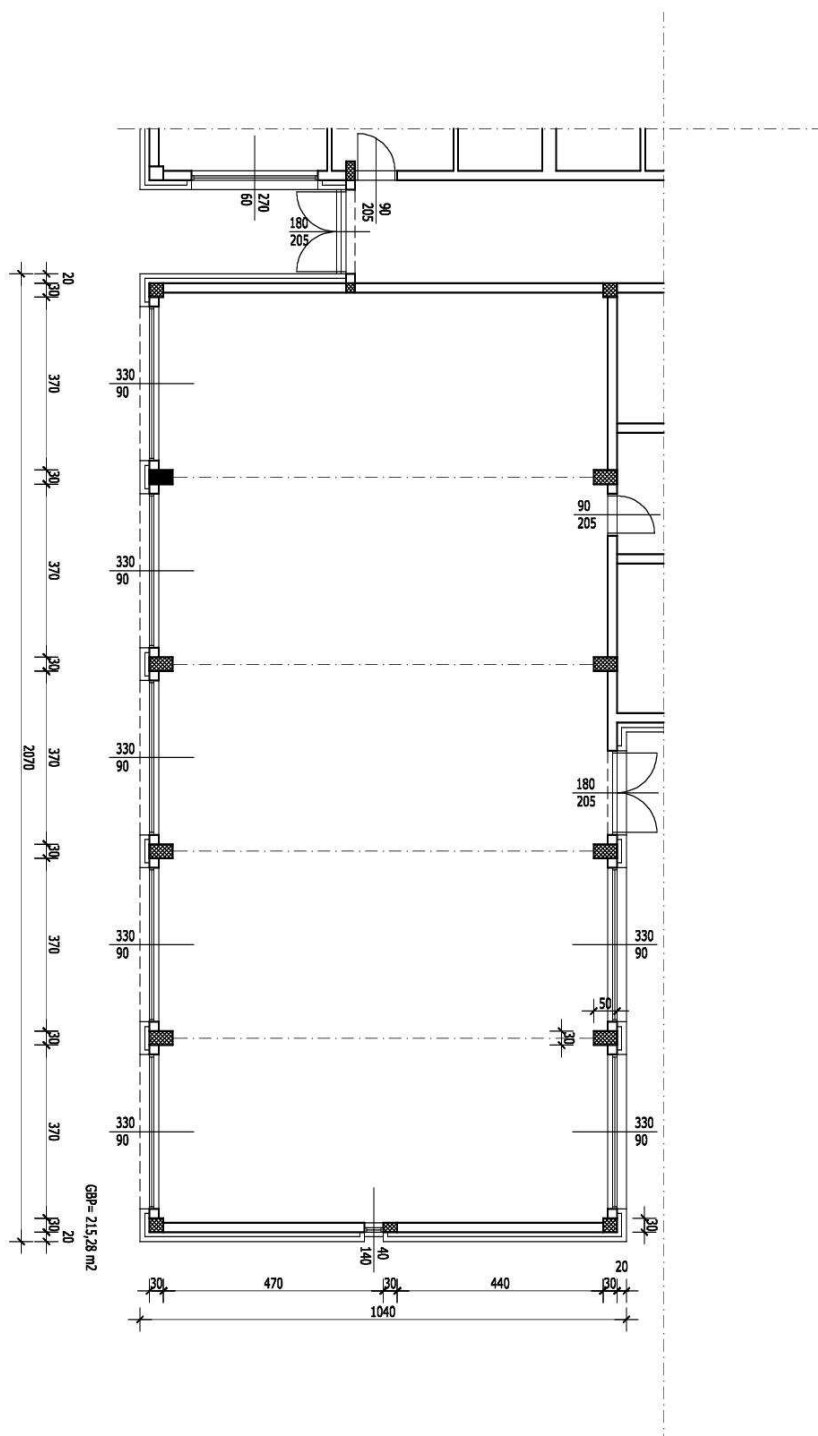
**UKUPNA POTRESNA SILA JE 55 Kn.**

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

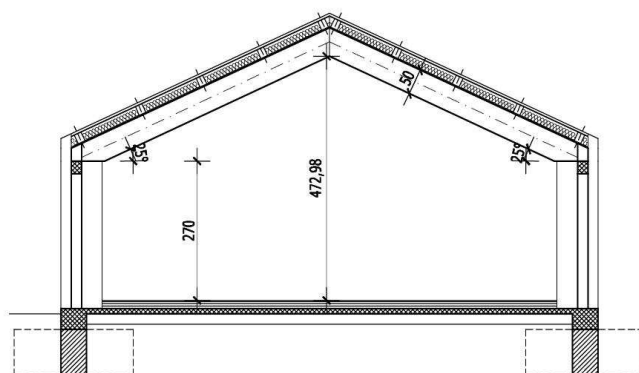
INVESTITOR: Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina  
 GRAĐEVINA: Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine  
 LOKACIJA: Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1  
 FAZA PROJEKTA: Glavni projekt – Građevinski projekt  
 PROJEKTANT: Željko Šaponja dipl.ing.građ.  
 GLAVNI PROJEKTANT: Željko Šaponja dipl.ing.građ.

ZOP: 38/22  
 Oznaka projekta  
 38/22-GP  
 Slatina, 05.2022

## Proračun zidova od blok opeke u programu 3muriPROFESSIONAL-Pushover Analysis-EC8-SIA, Masonry structures



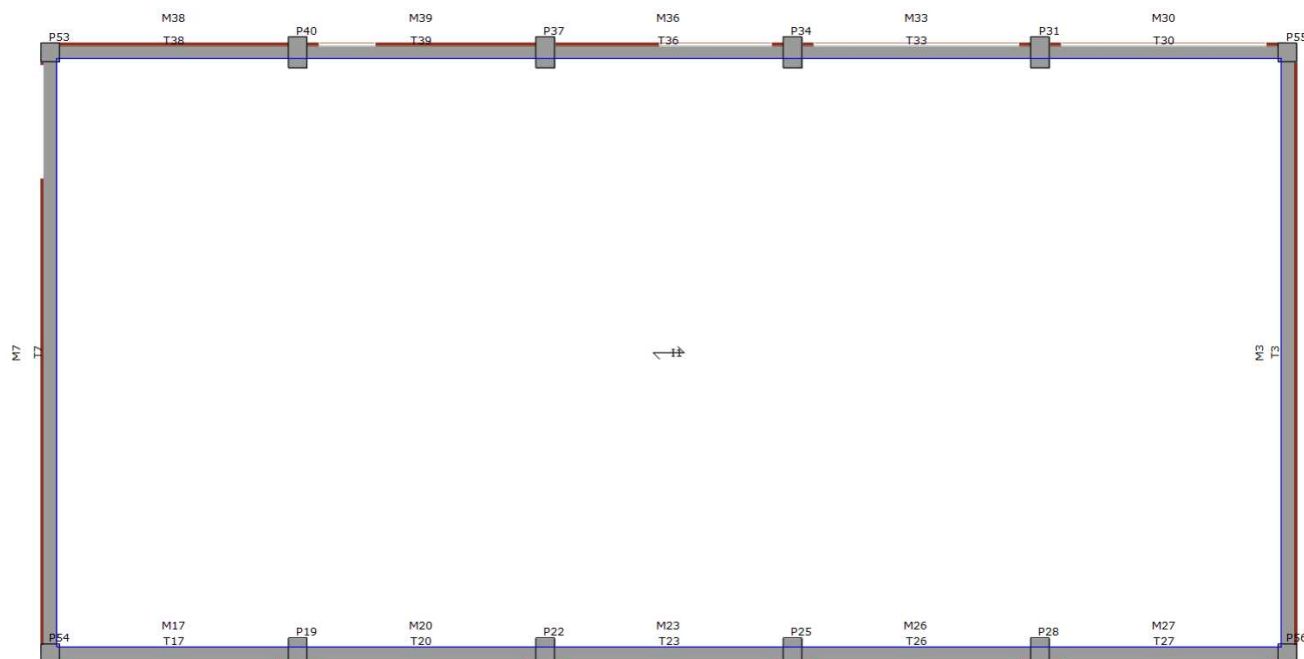
INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	



INVESTITOR: Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina  
 GRAĐEVINA: Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine  
 LOKACIJA: Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1  
 FAZA PROJEKTA: Glavni projekt – Građevinski projekt  
 PROJEKTANT: Željko Šaponja dipl.ing.građ.  
 GLAVNI PROJEKTANT: Željko Šaponja dipl.ing.građ.

ZOP: 38/22  
 Oznaka projekta  
 38/22-GP  
 Slatina, 05.2022

## Slike modela

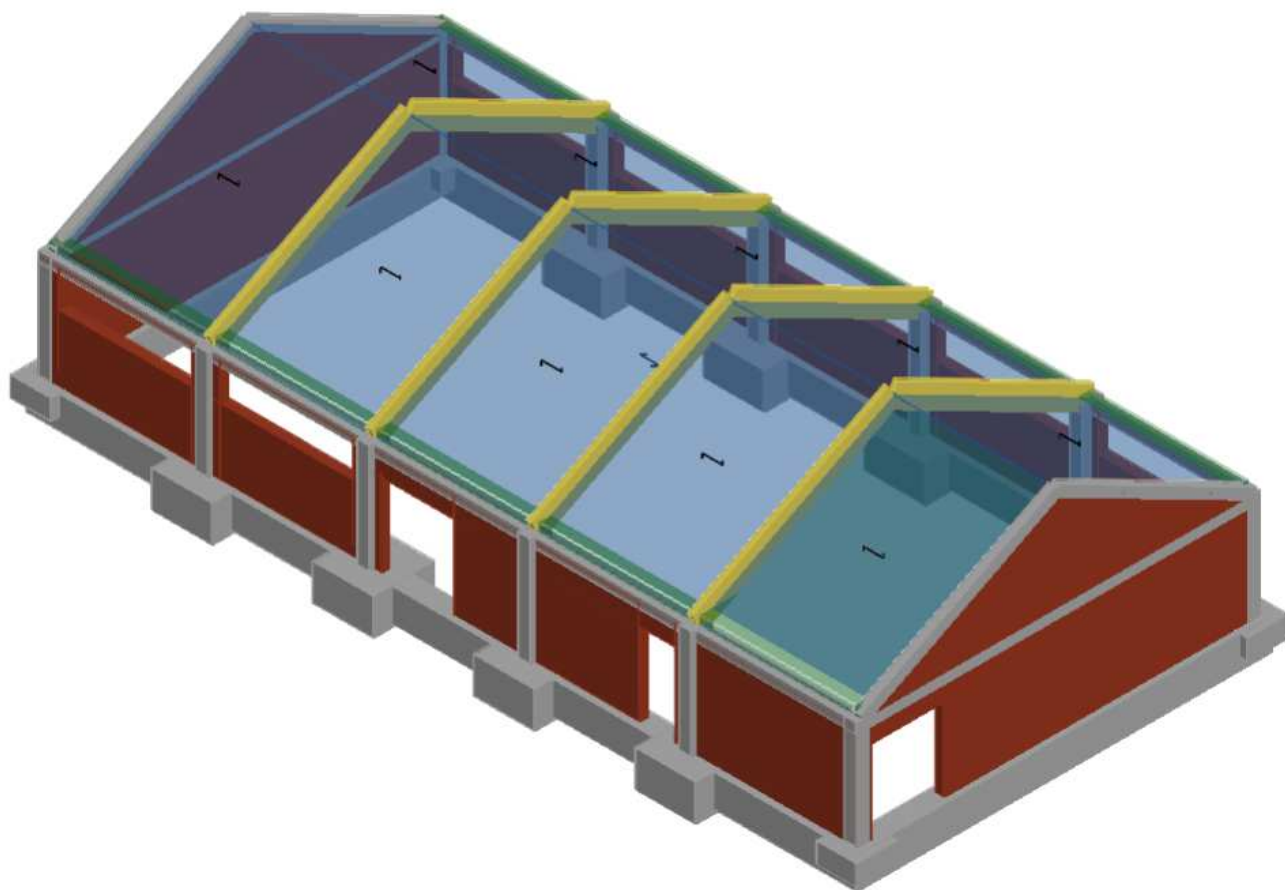


## Tlocrtni prikaz etaže 1



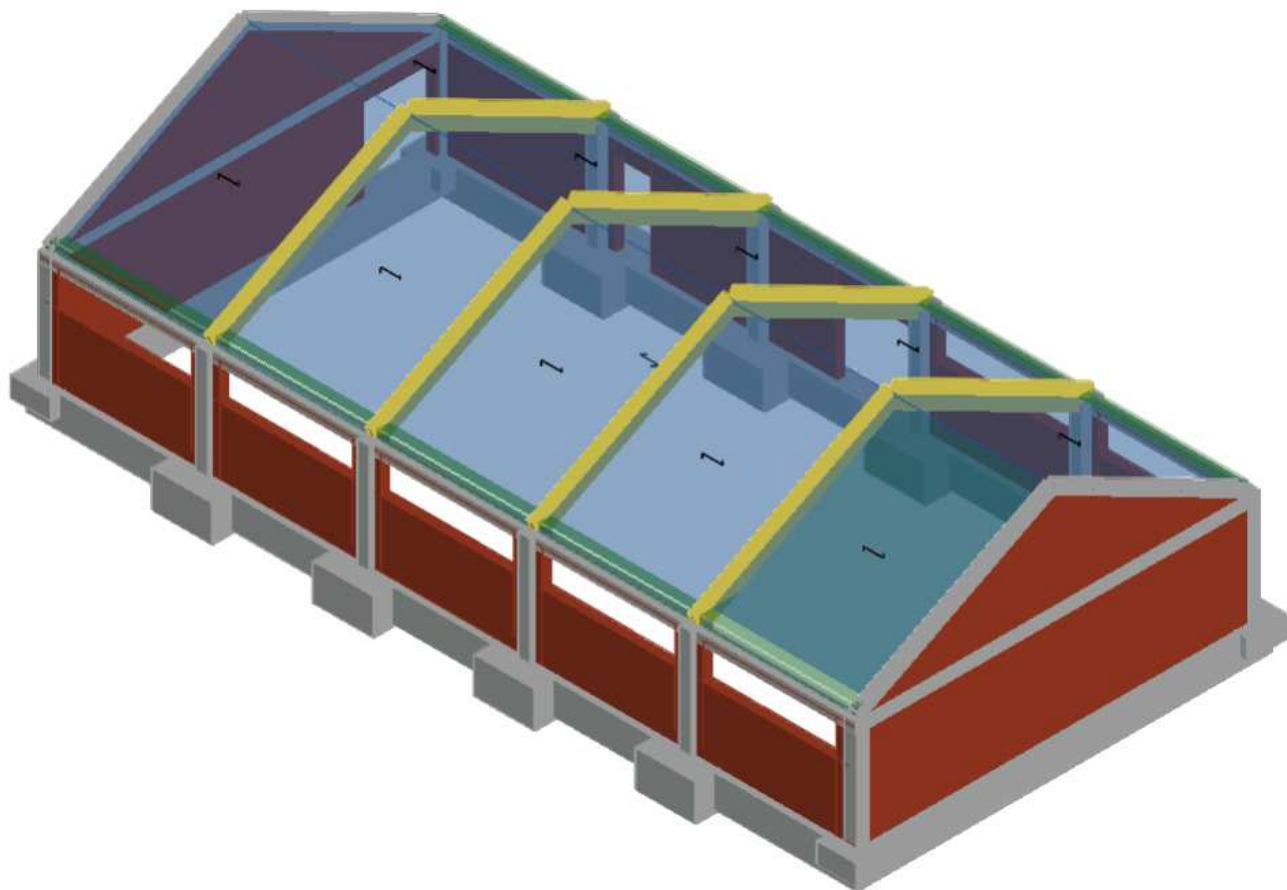
## Tlocrtni prikaz krovne etaže 1

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	



3D pogled (1)

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	



3D pogled (2)

## Referentni propis

For the following analysis, the principles and rules found in the following code were used:

- Eurocode 8 [UNI EN 1998]: Design of structures for earthquake resistance.

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

## Opis modela

### Materijali

Ime	Tip	Boja	Opis
C12/15	Beton		EN 1992-1-1:2005
C16/20	Beton		EN 1992-1-1:2005
C20/25	Beton		EN 1992-1-1:2005
B420	Razred armature		EN 1992-1-1:2005
B500	Razred armature		EN 1992-1-1:2005
GL28h	Drvo		EN 1194:1999
Blokovi od gline	Ziđe		

### Ziđe

Ime	E [N/mm <sup>2</sup> ]	G [N/mm <sup>2</sup> ]	Specifična težina [kN/m <sup>3</sup> ]	f <sub>m</sub> [N/cm <sup>2</sup> ]	Posmična otpornost [N/cm <sup>2</sup> ]
Blokovi od gline	2.756,53	1.102,61	19	394,00	14,29

### Beton

Ime	E [N/mm <sup>2</sup> ]	G [N/mm <sup>2</sup> ]	Specifična težina [kN/m <sup>3</sup> ]	f <sub>cm</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	f <sub>ck</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	γ <sub>c</sub>	α <sub>cc</sub>
C12/15	27.000,00	11.250,00	25	20,0	12,0	1,50	1,00
C16/20	29.000,00	12.083,00	25	24,0	16,0	1,50	1,00
C20/25	30.000,00	12.500,00	25	28,0	20,0	1,50	1,00

### Razred armature

Ime	E [N/mm <sup>2</sup> ]	G [N/mm <sup>2</sup> ]	Specifična težina [kN/m <sup>3</sup> ]	f <sub>ym</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	f <sub>yk</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	γ <sub>s</sub>
B420	200.000,00	76.923,00	79	452,0	420,0	1,15
B500	200.000,00	76.923,00	79	538,0	500,0	1,15

### Drvo

Ime	E [N/mm <sup>2</sup> ]	G [N/mm <sup>2</sup> ]	Specifična težina [kN/m <sup>3</sup> ]	f <sub>wm</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	f <sub>wk</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	γ <sub>w</sub>
GL28h	12.600,00	780,00	5	40,0	28,0	1,25

### Elementi konstrukcije

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

## Razina 1

### Zidni panel + AB vezna greda (1)

Br.	Zid	Materijal zida	Ojačanje	Elevacija zida [cm]	Visina [cm]	Debljina [cm]	Betonski materijal	Čelični materijal	Elevacija vezne grede [cm]	Presjek baze [cm]	Visina presjeka [cm]
30	1	Blokovi od gline	-	268	268	20,0	C16/20	B500	268	20,0	25,0
33	1	Blokovi od gline	-	268	268	20,0	C16/20	B500	268	20,0	25,0
36	1	Blokovi od gline	-	268	268	20,0	C16/20	B500	268	20,0	25,0
38	1	Blokovi od gline	-	268	268	20,0	C16/20	B500	268	20,0	25,0
39	1	Blokovi od gline	-	268	268	20,0	C16/20	B500	268	20,0	25,0
3	2	Blokovi od gline	-	268	268	20,0	C16/20	B500	268	20,0	25,0
17	3	Blokovi od gline	-	268	268	20,0	C16/20	B500	268	20,0	25,0
20	3	Blokovi od gline	-	268	268	20,0	C16/20	B500	268	20,0	25,0
23	3	Blokovi od gline	-	268	268	20,0	C16/20	B500	268	20,0	25,0
26	3	Blokovi od gline	-	268	268	20,0	C16/20	B500	268	20,0	25,0
27	3	Blokovi od gline	-	268	268	20,0	C16/20	B500	268	20,0	25,0
7	4	Blokovi od gline	-	268	268	20,0	C16/20	B500	268	20,0	25,0

### Zidni panel + AB vezna greda (2)

Br.	Zid	Area [cm <sup>2</sup> ]	J [cm <sup>4</sup> ]	As intrados [cm <sup>2</sup> ]	As extrados [cm <sup>2</sup> ]	Br. armaturnih šipki intrados	Br. armaturnih šipki ekstrados	Zaštitni sloj [cm]	Razmak vilica [cm]	Površina vilica [cm <sup>2</sup> ]	Fleksibilna sekcija
30	1	500,00	26.041,67	3,14	3,14	4	4	2,0	15	0,57	0,50
33	1	500,00	26.041,67	3,14	3,14	4	4	2,0	15	0,57	0,50
36	1	500,00	26.041,67	3,14	3,14	4	4	2,0	15	0,57	0,50
38	1	500,00	26.041,67	3,14	3,14	4	4	2,0	15	0,57	0,50
39	1	500,00	26.041,67	3,14	3,14	4	4	2,0	15	0,57	0,50
3	2	500,00	26.041,67	3,14	3,14	4	4	2,0	15	0,57	0,50

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

			7								
78	2	500,00	26.041,67	3,14	3,14	4	4	2,0	10	0,57	0,50
17	3	500,00	26.041,67	3,14	3,14	4	4	2,0	15	0,57	0,50
20	3	500,00	26.041,67	3,14	3,14	4	4	2,0	15	0,57	0,50
23	3	500,00	26.041,67	3,14	3,14	4	4	2,0	15	0,57	0,50
26	3	500,00	26.041,67	3,14	3,14	4	4	2,0	15	0,57	0,50
27	3	500,00	26.041,67	3,14	3,14	4	4	2,0	15	0,57	0,50
7	4	500,00	26.041,67	3,14	3,14	4	4	2,0	15	0,57	0,50
79	4	500,00	26.041,67	3,14	3,14	4	4	2,0	10	0,57	0,50

### AB stup (1)

Br.	Betonski materijal	Čelični materijal	Ojačanje	Elevacija [cm]	Presjek baze [cm]	Visina presjeka [cm]	Area [cm <sup>2</sup> ]	Kut rotacije [rad]	Visina [cm]
19	C20/25	B500	-	268	30,0	50,0	1.500,00	0	268
22	C20/25	B500	-	268	30,0	50,0	1.500,00	0	268
25	C20/25	B500	-	268	30,0	50,0	1.500,00	0	268
28	C20/25	B500	-	268	30,0	50,0	1.500,00	0	268
31	C20/25	B500	-	268	30,0	50,0	1.500,00	0	268
34	C20/25	B500	-	268	30,0	50,0	1.500,00	0	268
37	C20/25	B500	-	268	30,0	50,0	1.500,00	0	268
40	C20/25	B500	-	268	30,0	50,0	1.500,00	0	268
53	C20/25	B500	-	268	30,0	30,0	900,00	0	268
54	C20/25	B500	-	268	30,0	30,0	900,00	0	268
55	C20/25	B500	-	268	30,0	30,0	900,00	0	268
56	C20/25	B500	-	268	30,0	30,0	900,00	0	268

### AB stup (2)

Br.	Strana b As [cm <sup>2</sup> ]	Strana h As [cm <sup>2</sup> ]	Br. armaturnih šipki na strani b	Br. armaturnih šipki na strani h	Zaštitni sloj [cm]	Razmak vilica [cm]	Površina vilica [cm <sup>2</sup> ]
19	2,26	3,39	2	3	2,0	10	0,57
22	2,26	3,39	2	3	2,0	10	0,57
25	2,26	3,39	2	3	2,0	10	0,57
28	2,26	3,39	2	3	2,0	10	0,57
31	2,26	3,39	2	3	2,0	10	0,57
34	2,26	3,39	2	3	2,0	10	0,57
37	2,26	3,39	2	3	2,0	10	0,57

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

40	2,26	3,39	2	3	2,0	10	0,57
53	2,26	2,26	2	2	2,0	10	0,57
54	2,26	2,26	2	2	2,0	10	0,57
55	2,26	2,26	2	2	2,0	10	0,57
56	2,26	2,26	2	2	2,0	10	0,57

## Međukatna konstrukcija

Br.	Archive	Elevacija [cm]	Debljina [cm]	G [N/mm <sup>2</sup> ]	Ex [N/mm <sup>2</sup> ]	Ey [N/mm <sup>2</sup> ]	Opterećenje masom	Tip
1	-	268	-	-	-	-	Dvosmjerno	Rigid floor

## Elementi krovišta

### Razina 1

### Zidni panel + AB vezna greda (1)

Br.	Zid	Materijal ziđa	Ojačanje	Debljin a [cm]	Betonski materijal	Čelični materijal	Presje k baze [cm]	Visina presje ka [cm]
30	1	Blokovi od gline	-	20,0	C16/20	B500	20,0	25,0
33	1	Blokovi od gline	-	20,0	C16/20	B500	20,0	25,0
36	1	Blokovi od gline	-	20,0	C16/20	B500	20,0	25,0
38	1	Blokovi od gline	-	20,0	C16/20	B500	20,0	25,0
39	1	Blokovi od gline	-	20,0	C16/20	B500	20,0	25,0
3	2	Blokovi od gline	-	20,0	C16/20	B500	20,0	25,0
78	2	Blokovi od gline	-	20,0	C12/15	B420	20,0	25,0
17	3	Blokovi od gline	-	20,0	C16/20	B500	20,0	25,0
20	3	Blokovi od gline	-	20,0	C16/20	B500	20,0	25,0
23	3	Blokovi od gline	-	20,0	C16/20	B500	20,0	25,0
26	3	Blokovi od gline	-	20,0	C16/20	B500	20,0	25,0
27	3	Blokovi od gline	-	20,0	C16/20	B500	20,0	25,0
7	4	Blokovi od	-	20,0	C16/20	B500	20,0	25,0

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

		gline						
79	4	Blokovi od gline	-	20,0	C16/20	B420	20,0	25,0

## Zidni panel + AB vezna greda (2)

Br.	Zid	Area [cm2]	J [cm4]	As intrados [cm2]	As extrados [cm2]	Br. armatur nih šipki intrados	Br. armatur nih šipki ekstrados	Zaštitni sloj [cm]	Razmak vilica [cm]	Površin a vilica [cm2]	Fleksibilna sekcija
30	1	500,00	26.041,67	3,14	3,14	4	4	2,0	15	0,57	0,50
33	1	500,00	26.041,67	3,14	3,14	4	4	2,0	15	0,57	0,50
36	1	500,00	26.041,67	3,14	3,14	4	4	2,0	15	0,57	0,50
38	1	500,00	26.041,67	3,14	3,14	4	4	2,0	15	0,57	0,50
39	1	500,00	26.041,67	3,14	3,14	4	4	2,0	15	0,57	0,50
3	2	500,00	26.041,67	3,14	3,14	4	4	2,0	15	0,57	0,50
78	2	500,00	26.041,67	3,14	3,14	4	4	2,0	10	0,57	0,50
17	3	500,00	26.041,67	3,14	3,14	4	4	2,0	15	0,57	0,50
20	3	500,00	26.041,67	3,14	3,14	4	4	2,0	15	0,57	0,50
23	3	500,00	26.041,67	3,14	3,14	4	4	2,0	15	0,57	0,50
26	3	500,00	26.041,67	3,14	3,14	4	4	2,0	15	0,57	0,50
27	3	500,00	26.041,67	3,14	3,14	4	4	2,0	15	0,57	0,50
7	4	500,00	26.041,67	3,14	3,14	4	4	2,0	15	0,57	0,50
79	4	500,00	26.041,67	3,14	3,14	4	4	2,0	10	0,57	0,50

## Čelična/drvena greda

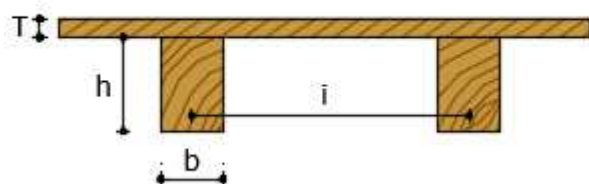
Br.	Zid	Materijal	Area [cm2]	J [cm4]	W plastično [cm3]
74	10	GL28h Te Laminuar me ngjitje	652,80	160.989,20	5.918,72
75	11	GL28h Te Laminuar me ngjitje	652,80	160.989,20	5.918,72

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

76	12	GL28h Te Laminuar me ngjitje	652,80	160.989,20	5.918,72
77	13	GL28h Te Laminuar me ngjitje	652,80	160.989,20	5.918,72

## Roofs archives

Drveni grednik sa jednim redom dasaka



Ime	Materijali	Opis
U1	Drveni nosači : C24 Halor. plep	Drveni grednik sa jednim redom dasaka b [cm] = 14,0; h [cm] = 18,0; i [cm] = 120,0; T [cm] = 2,5

## Nagib krovišta

Br.	Archive	Min vrijedn ost [cm]	Max vrijedn ost [cm]	Debljina [cm]	G [N/mm2]	Ex [N/mm2]	Ey [N/mm2]	Opterećenje masom	Tip
1	U1	268	517	4,0	10,00	5.775,00	0,00	Jednosmjerno	Drveni grednik sa jednim redom dasaka
2	U1	268	517	4,0	10,00	5.775,00	0,00	Jednosmjerno	Drveni grednik sa jednim redom dasaka
3	U1	268	517	4,0	10,00	5.775,00	0,00	Jednosmjerno	Drveni grednik sa jednim redom dasaka
4	U1	268	517	4,0	10,00	5.775,00	0,00	Jednosmjerno	Drveni grednik sa jednim redom dasaka
5	U1	268	517	4,0	10,00	5.775,00	0,00	Jednosmjerno	Drveni grednik sa jednim redom dasaka
6	U1	268	517	4,0	10,00	5.775,00	0,00	Jednosmjerno	Drveni grednik sa jednim redom dasaka
7	U1	268	517	4,0	10,00	5.775,00	0,00	Jednosmjerno	Drveni grednik sa jednim redom dasaka
8	U1	268	517	4,0	10,00	5.775,00	0,00	Jednosmjerno	Drveni grednik sa jednim redom dasaka
9	U1	268	517	4,0	10,00	5.775,00	0,00	Jednosmjerno	Drveni grednik sa jednim redom dasaka
10	U1	268	517	4,0	10,00	5.775,00	0,00	Jednosmjerno	Drveni grednik sa jednim redom dasaka

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

## Ekvivalentni okvir

Zid : 1

### 3D čvorovi

Čvor	X [cm]	Y [cm]	Z [cm]	Razina
1	-315	1.537	0	0
9	85	1.537	0	0
11	485	1.537	0	0
13	885	1.537	0	0
15	1.285	1.537	0	0
3	1.685	1.537	0	0
2	-315	1.537	268	1
10	85	1.537	268	1
12	485	1.537	268	1
14	885	1.537	268	1
16	1.285	1.537	268	1
4	1.685	1.537	268	1

### 2D čvorovi

Čvor	Lokalno X [cm]	Z [cm]	Razina
17	200	0	0
18	200	268	1

### Stupni makroelementi

Br.	Materijal	Ojačanje	Debljina [cm]	Baza [cm]	Visina [cm]	Centar mase X [cm]	Centar mase Z [cm]	Gornji čvor	Donji čvor
8	Blokovi od gline	-	20,0	35,0	240,7	418	120	9	10
9	Blokovi od gline	-	20,0	275,0	240,7	663	120	11	12
10	Blokovi od gline	-	20,0	185,0	240,7	893	120	11	12
11	Blokovi od gline	-	20,0	35,0	240,7	1.183	120	13	14
7	Blokovi od gline	-	20,0	400,0	268,0	200	134	17	18
12	Blokovi od gline	-	20,0	35,0	179,0	1.218	153	13	14
13	Blokovi od gline	-	20,0	35,0	179,0	1.583	153	15	16
14	Blokovi od gline	-	20,0	35,0	179,0	1.618	153	15	16
15	Blokovi od gline	-	20,0	35,0	179,0	1.983	153	3	4

### Rasponski makroelementi

Br.	Materijal	Ojačanje	Debljina [cm]	Baza [cm]	Visina [cm]	Centar mase X [cm]	Centar mase Z [cm]	Lijevo čvor	Desno čvor
-----	-----------	----------	---------------	-----------	-------------	--------------------	--------------------	-------------	------------

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

3	Blokovi od gline	-	20,0	330,0	165,0	1.400	83	13	15
5	Blokovi od gline	-	20,0	330,0	165,0	1.800	83	15	3
1	Blokovi od gline	-	20,0	90,0	63,0	480	237	10	12
2	Blokovi od gline	-	20,0	180,0	63,0	1.075	237	12	14
4	Blokovi od gline	-	20,0	330,0	13,0	1.400	262	14	16
6	Blokovi od gline	-	20,0	330,0	13,0	1.800	262	16	4

**Zid : 2****3D čvorovi**

Čvor	X [cm]	Y [cm]	Z [cm]	Razina
5	1.685	567	0	0
3	1.685	1.537	0	0
6	1.685	567	268	1
4	1.685	1.537	268	1

**2D čvorovi**

Čvor	Lokalno X [cm]	Z [cm]	Razina
19	485	0	0
20	485	268	1

**Stupni makroelementi**

Br.	Materijal	Ojačanje	Debljina [cm]	Baza [cm]	Visina [cm]	Centar mase X [cm]	Centar mase Z [cm]	Gornji čvor	Donji čvor
16	Blokovi od gline	-	20,0	970,0	268,0	485	134	19	20

**Zid : 3****3D čvorovi**

Čvor	X [cm]	Y [cm]	Z [cm]	Razina
7	-315	567	0	0
21	85	567	0	0
23	485	567	0	0
25	885	567	0	0
27	1.285	567	0	0
5	1.685	567	0	0
8	-315	567	268	1
22	85	567	268	1
24	485	567	268	1
26	885	567	268	1

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

28	1.285	567	268	1
6	1.685	567	268	1

## Stupni makroelementi

Br.	Materijal	Ojačanje	Debljina [cm]	Baza [cm]	Visina [cm]	Centar mase X [cm]	Centar mase Z [cm]	Gornji čvor	Donji čvor
27	Blokovi od gline	-	20,0	35,0	179,0	18	153	7	8
28	Blokovi od gline	-	20,0	35,0	179,0	383	153	21	22
29	Blokovi od gline	-	20,0	35,0	179,0	418	153	21	22
30	Blokovi od gline	-	20,0	35,0	179,0	783	153	23	24
31	Blokovi od gline	-	20,0	35,0	179,0	818	153	23	24
32	Blokovi od gline	-	20,0	35,0	179,0	1.183	153	25	26
33	Blokovi od gline	-	20,0	35,0	179,0	1.218	153	25	26
34	Blokovi od gline	-	20,0	35,0	179,0	1.583	153	27	28
35	Blokovi od gline	-	20,0	35,0	179,0	1.618	153	27	28
36	Blokovi od gline	-	20,0	35,0	179,0	1.983	153	5	6

## Rasponski makroelementi

Br.	Materijal	Ojačanje	Debljina [cm]	Baza [cm]	Visina [cm]	Centar mase X [cm]	Centar mase Z [cm]	Lijevo čvor	Desno čvor
17	Blokovi od gline	-	20,0	330,0	165,0	200	83	7	21
19	Blokovi od gline	-	20,0	330,0	165,0	600	83	21	23
21	Blokovi od gline	-	20,0	330,0	165,0	1.000	83	23	25
23	Blokovi od gline	-	20,0	330,0	165,0	1.400	83	25	27
25	Blokovi od gline	-	20,0	330,0	165,0	1.800	83	27	5
18	Blokovi od gline	-	20,0	330,0	13,0	200	262	8	22
20	Blokovi od gline	-	20,0	330,0	13,0	600	262	22	24
22	Blokovi od gline	-	20,0	330,0	13,0	1.000	262	24	26
24	Blokovi od gline	-	20,0	330,0	13,0	1.400	262	26	28
26	Blokovi od gline	-	20,0	330,0	13,0	1.800	262	28	6

## Zid : 4

### 3D čvorovi

Čvor	X [cm]	Y [cm]	Z [cm]	Razina
7	-315	567	0	0
1	-315	1.537	0	0
8	-315	567	268	1
2	-315	1.537	268	1

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

## Stupni makroelementi

Br.	Materijal	Ojačanje	Debljina [cm]	Baza [cm]	Visina [cm]	Centar mase X [cm]	Centar mase Z [cm]	Gornji čvor	Donji čvor
38	Blokovi od gline	-	20,0	768,7	240,7	384	120	7	8
39	Blokovi od gline	-	20,0	21,3	240,7	959	120	1	2

## Rasponski makroelementi

Br.	Materijal	Ojačanje	Debljina [cm]	Baza [cm]	Visina [cm]	Centar mase X [cm]	Centar mase Z [cm]	Lijevi čvor	Desni čvor
37	Blokovi od gline	-	20,0	180,0	63,0	859	237	8	2

(\*) Elementi krovšta

## Opterećenja

### Napomena

CDM : Uzeti u obzir samo dinamički doprinos mase

Br. Međukat na konstrukcija	Gk1 [kN/m2]	Gk2 [kN/m2]	Qk [kN/m2]	Vodeće promjenjivo djelovanje 1	$\varphi$	$\psi_0$	$\psi_2$
1	0,10	0,00	0,10	Da	1,00	1,00	0,30

Br. Nagib krovšta	Gk1 [kN/m2]	Gk2 [kN/m2]	Qk [kN/m2]	Vodeće promjenjivo djelovanje 1	$\varphi$	$\psi_0$	$\psi_2$
1	0,40	0,00	1,00	Da	1,00	1,00	0,00
2	0,40	0,00	1,00	Da	1,00	1,00	0,00
3	0,40	0,00	1,00	Da	1,00	1,00	0,00
4	0,40	0,00	1,00	Da	1,00	1,00	0,00
5	0,40	0,00	1,00	Da	1,00	1,00	0,00
6	0,40	0,00	1,00	Da	1,00	1,00	0,00
7	0,40	0,00	1,00	Da	1,00	1,00	0,00
8	0,40	0,00	1,00	Da	1,00	1,00	0,00
9	0,40	0,00	1,00	Da	1,00	1,00	0,00
10	0,40	0,00	1,00	Da	1,00	1,00	0,00

## Spektar prema normi

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRADEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

Spektri odziva definirani su vršnim ubrzanjem i kategorijom tla u zgradi u kojoj se odvija izgradnja.

agR (BR) [m/s <sup>2</sup> ]	agR (ZO) [m/s <sup>2</sup> ]	agR (OO) [m/s <sup>2</sup> ]	Tip tla	S	TB [s]	TC [s]	TD [s]	I
1,60	1,60	1,60	B	1,20	0,15	0,50	2,00	1,00

## Pushover analiza

### Opis pushover analize

Kako bi se provele potrebne provjere za predmetnu zgradu provedena je nelinearna statička analiza [Eurocode 8 - str. 4.3.3.4.2.]. Zatražene provjere uključuju usporedbu krivulja kapaciteta utvrđenih za različite propisane uvjete sa zahtjevom pomaka koji se zahtijeva normom. Krivulja kapaciteta identificira se pomoću dijagrama koji prikazuje maksimalni pomak-smicanje u podnožju. normi [Eurocode 8 - str. 4.3.3.4.2.2], postoje dvije vrste uvjeta opterećenja koje treba ispitati:

- Distribucija sila proporcionalnih masi  

$$F_i = \frac{m_i}{\sum_i m_i}$$
- Raspodjela sila proporcionalna proizvodu masa za deformaciju koja odgovara prvom modu vibracija.

Na taj se način izračunava vrijednost maksimalnog pomaka u podnožju zgrade nastale raspodjelom sila. Ova vrijednost pomaka predstavlja krajnju vrijednost za zgradu. Pomak koji se ispituje za praćenje krivulje kapaciteta je točka zgrade koja se naziva kontrolni čvor. Norma zahtijeva praćenje krivulje bilinearnog kapaciteta za ekvivalentni sustav (SDOF). Određivanje krivulje u odnosu na ekvivalentni sustav omogućuje određivanje perioda u kojem se nalazi najveći pomak zatražen potresom, u skladu sa spektrima koji se nalaze u kodu [EC8 3.2.2.2]. Kod [Eurocode 8 - p.4.3.2] definira slučajnu ekscentričnost za središte masa kao jednaku 5% maksimalnih dimenzija zgrade u smjeru okomitom na potres.

Na temelju tipologije gradnje i izrađenih dizajnerskih odabira moguće je odabrati uvjete seizmičkog opterećenja koji će se ispitati:

- Seizmičko opterećenje: Identificira koja će se od dvije distribucijske tipologije ispitati. (proporcionalno masi ili prvom modu).
- Smjer: Identificira smjer u kojem je konstrukcija opterećena (X ili Y cjelokupnog sustava) seizmičkim opterećenjem.

Kako bi se utvrdilo najteže stanje seizmičkog opterećenja, provedene su pojedinačne analize tipologije opterećenja, seizmičkog smjera i moguće slučajne ekscentričnosti.

## Rezultati za pojedinačne zidove

### Detalji rezultata

Zid	Br.	Čvor	Smjer seizmičkog opterećenja	Seizmičko opterećenje	dt BR [cm]	dm BR [cm]	BR Ver.
2	1	6	+	Uniformna	0,01	1,42	Da
2	2	6	+	Statičke sile	0,01	1,42	Da
2	3	4	-	Uniformna	0,01	1,42	Da
2	4	4	-	Statičke sile	0,01	1,42	Da
4	1	8	+	Uniformna	0,02	1,28	Da
4	2	8	+	Statičke sile	0,02	1,28	Da

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

4	3	2	-	Uniformna	0,02	1,28	Da
4	4	2	-	Statičke sile	0,02	1,28	Da

Zid	Br.	Čvor	Smjer seizmičkog opterećenja	Seizmičko opterećenje	dt ZO [cm]	dm ZO [cm]	ZO Ver.	dt OO [cm]	Sd OO [cm]	OO Ver.
2	1	6	+	Uniformna	0,01	1,07	Da	0,01	0,06	Da
2	2	6	+	Statičke sile	0,01	1,07	Da	0,01	0,06	Da
2	3	4	-	Uniformna	0,01	1,06	Da	0,01	0,06	Da
2	4	4	-	Statičke sile	0,01	1,06	Da	0,01	0,06	Da
4	1	8	+	Uniformna	0,02	0,96	Da	0,02	0,16	Da
4	2	8	+	Statičke sile	0,02	0,96	Da	0,02	0,16	Da
4	3	2	-	Uniformna	0,02	0,96	Da	0,02	0,10	Da
4	4	2	-	Statičke sile	0,02	0,96	Da	0,02	0,10	Da

Zid	Br.	Čvor	Smjer seizmičkog opterećenja	Seizmičko opterećenje	$\alpha$ BR	$\alpha$ ZO	$\alpha$ OO	dm/dt BR
2	1	6	+	Uniformna	26,617	4,831	4,831	142,000
2	2	6	+	Statičke sile	26,617	4,831	4,831	142,000
2	3	4	-	Uniformna	26,599	4,830	4,830	142,000
2	4	4	-	Statičke sile	26,599	4,830	4,830	142,000
4	1	8	+	Uniformna	14,555	7,746	7,746	64,000
4	2	8	+	Statičke sile	14,555	7,746	7,746	64,000
4	3	2	-	Uniformna	16,299	5,120	5,120	64,000
4	4	2	-	Statičke sile	16,299	5,120	5,120	64,000

## Globalna statička provjera

### Vitkost zidanih elemenata

Provjera vitkosti provodi se u skladu s normom EN 1996-1-1 §5.5.1.4(2)

Omjer vitkosti zidanog zida dobiva se dijeljenjem  $h_{ef}/t_{ef}$  gdje je:

- $h_{ef}$ : efektivna visina zida jednaka  $p \cdot h$
- $t_{ef}$ : efektivna debljina zida jednaka  $p_t \cdot t$
- $h$ : svjetla visina etaže
- $t$ : debljina zida
- $p$ : redukcijski faktor

Provjera vitkosti zadovoljena je ako je potvrđeno sljedeće:

$$h_{ef}/t_{ef} < 27$$

### Provjera vertikalnih opterećenja

Proračun proveden prema normi EN 1996-1-1 §6.1.2.

Provjera zadovoljena ukoliko vrijedi sljedeće:

$$N_{ed} \leq N_{Rd}$$

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

gdje je:

- $N_{ed}$ : vrijednost vertikalnog opterećenja na zid
- $N_{Rd}$ : vrijednost otpornosti zida na vertikalno opterećenje;  $N_{Rd} = \Phi \times f_d \times A$
- $A$ : vodoravna površina poprečnog presjeka zida
- $f_d$ : tlačna čvrstoća ziđa;
- $\Phi$ : faktor smanjenja

Stupni element	hef/tef	Gornji				Srednji				Donji				Zadovoljeno
		Ned	F	NRd	Ned/N Rd	Ned	F	NRd	Ned/N Rd	Ned	F	NRd	Ned/N Rd	
7	0	8	0,000	n / d	n / d	16	0,318	334	0,049	44	0,763	801	0,055	Da
8	0	1	0,426	36	0,025	2	0,500	42	0,036	4	0,816	68	0,054	Da
9	0	6	0,394	285	0,019	15	0,602	435	0,034	32	0,845	610	0,052	Da
10	0	5	0,394	192	0,025	8	0,494	240	0,035	20	0,809	393	0,051	Da
11	0	1	0,414	35	0,027	1	0,466	39	0,037	4	0,806	67	0,054	Da
12	0	1	0,414	35	0,039	2	0,427	36	0,054	4	0,738	62	0,057	Da
13	0	1	0,408	34	0,037	2	0,432	36	0,051	3	0,743	62	0,056	Da
14	0	1	0,408	34	0,039	2	0,432	36	0,053	4	0,740	62	0,057	Da
15	0	2	0,066	6	0,435	4	0,271	23	0,177	6	0,566	47	0,119	Da

Stupni element	hef/tef	Gornji				Srednji				Donji				Zadovoljeno
		Ned	F	NRd	Ned/N Rd	Ned	F	NRd	Ned/N Rd	Ned	F	NRd	Ned/N Rd	
16	0	40	0,821	2.092	0,019	76	0,322	821	0,093	143	0,900	2.293	0,062	Da

Stupni element	hef/tef	Gornji				Srednji				Donji				Zadovoljeno
		Ned	F	NRd	Ned/N Rd	Ned	F	NRd	Ned/N Rd	Ned	F	NRd	Ned/N Rd	
27	0	1	0,000	n / d	n / d	2	0,000	n / d	n / d	4	0,643	54	0,076	Ne
28	0	1	0,408	34	0,039	2	0,000	0	83,343	4	0,742	62	0,058	Ne
29	0	1	0,408	34	0,037	2	0,000	n / d	n / d	3	0,742	62	0,055	Ne
30	0	1	0,408	34	0,039	2	0,000	n / d	n / d	4	0,742	62	0,057	Ne
31	0	1	0,408	34	0,038	2	0,000	n / d	n / d	3	0,742	62	0,055	Ne
32	0	1	0,408	34	0,039	2	0,000	n / d	n / d	4	0,742	62	0,057	Ne
33	0	1	0,408	34	0,038	2	0,000	n / d	n / d	3	0,742	62	0,055	Ne
34	0	1	0,409	34	0,038	2	0,000	n / d	n / d	4	0,743	62	0,056	Ne
35	0	1	0,409	34	0,038	2	0,000	n / d	n / d	3	0,742	62	0,056	Ne
36	0	2	0,070	6	0,422	4	0,037	3	1,305	6	0,563	47	0,120	Ne

Stupni element	hef/tef	Gornji				Srednji				Donji				Zadovoljeno
		Ned	F	NRd	Ned/N Rd	Ned	F	NRd	Ned/N Rd	Ned	F	NRd	Ned/N Rd	

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRADEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

nt														
38	0	84	0,825	1.666	0,051	132	0,744	1.502	0,088	179	0,886	1.789	0,100	Da
39	0	1	0,857	40	0,015	1	0,779	36	0,036	3	0,900	42	0,063	Da

Npomena: Negativne veličine su dobivene za zidove oko i ispod prozora. Sanacijom zidova FRCM metodom i s uutarne i sa vanjske strane zida dobivamo pozitivne rezultate.

Poboljšanje nosivosti zgrade bi se izvelo na način:

- obiti unutarnju žbuku
- pojačati nosivost nosivih unutarnjih i vanjskih zidova, stupova i greda po čitavoj visini sa specijalnim mortom armiranog sa mrežicom od staklenih vlakana FRCM metodom
- ugraditi zatege od rebrastog željeza promjera 22 mm uz zabatne zidove
- sanirati temelje također FRCM metodom i podbetoniravanjem
- proširiti strehe krovšta

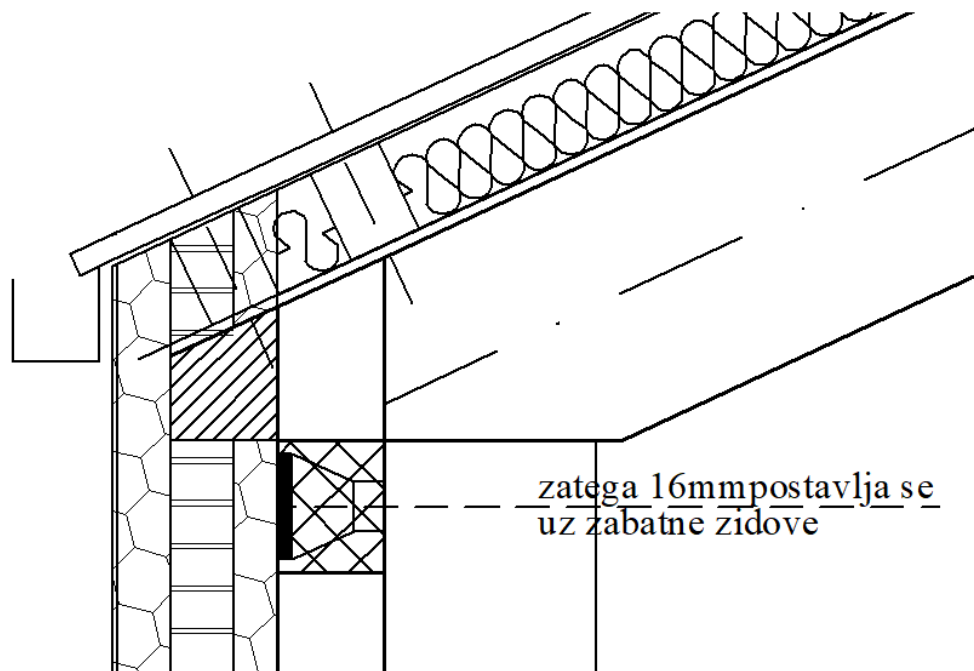
Sanacijom zidova FRCM metodom ne bi se povećala znatno težina zgrade, jer se tu radi o specijalnoj žbuci debljine 3-5 cm i mrežici od staklenih vlakana, a što nam je bitno da ne opterećujemo dodatno temelje zgrade pošto ima ispućalih temelja, a ne znamo što je od armature ugrađeno u temelje jer ne postoji za to dokumentacija.

Kod ovakvih sanacija je bitno da se obije sva postojeća unutarnja žbuka, dobro očiste i isperu reške u zidovima i zidovi saniraju navedenom metodom. Statičkim računom dokazivala se je i nosivost lameliranih nosača i dokazano je da je presjek nosača zadovoljavajući tako da bi se oni još povezali zategama na zabatima zidova, a u poljima ih ne bi stavljali zbog estetskih razloga i male visine. U statičkom računu su dati presjeci i potrebna armatura koji bi trebali biti u konstrukcijama.

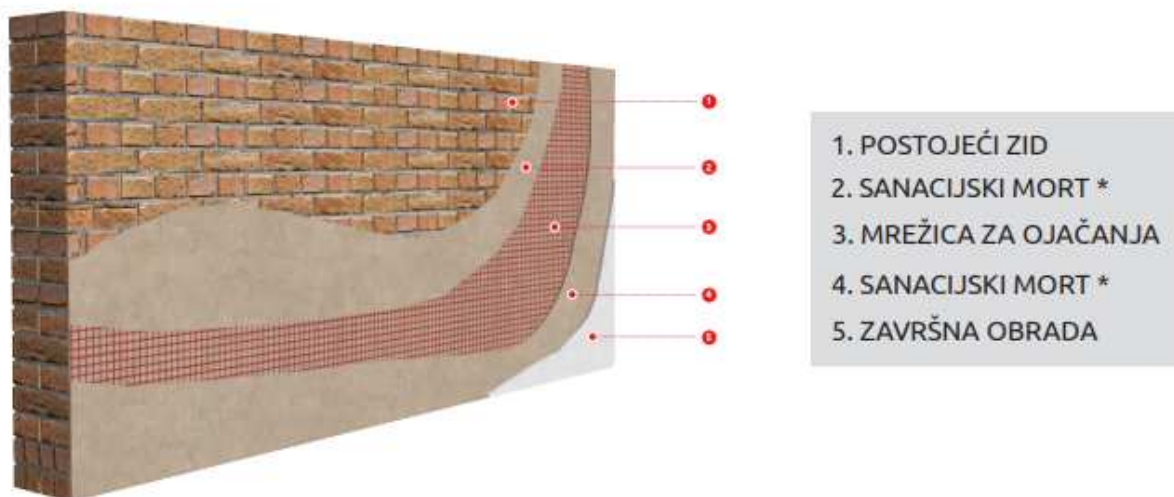
Nakon što se obije žbuka u vrijeme izvođenja radova, ne smije se pristupiti daljnjem izvođenju radova dok statičar ne pregleda konstrukciju i da dalje smjernice.

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina	ZOP: 38/22
GRAĐEVINA:	Dječji vrtić „Zeko“ Slatina – poboljšanje temeljnih zahtjeva građevine	Oznaka projekta
LOKACIJA:	Slatina, Trg Zbora Narodne Garde 1	38/22-GP
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt – Građevinski projekt	Slatina, 05.2022
PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Željko Šaponja dipl.ing.građ.	

#### A) DETALJ ZATEGE I PRODUŽENJA KROVA



#### B) DETALJ SANACIJE ZIDOVA I NADTEMELJA FRCM METODOM



Slatina, svibanj 2022.g.

PROJEKTANT:  
Željko Šaponja dipl.ing.građ.