

URED OVLAŠTENE INŽENJERKE GRAĐEVINARSTVA

NEDA RAKOVAC ŠURAN

OIB 68165107565

Ulica boraca 5, Fažana

Tel: +385 95 900 95 73

e-mail: nedarsu@gmail.com

Građevina:	DJEČJI VRTIĆ SUNCE ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE REKONSTRUKCIJA, DOGRADNJA I OPREMANJE POSTOJEĆE ZGRADE
Investitor:	OPĆINA FAŽANA OIB 47321571460 43.ISTARSKE DIVIZIJE 8 52 212 FAŽANA
Lokacija:	K.Č. 799/1 K.O. Fažana
ZOP:	031/24
Broj projekta:	031/24 G
Razina razrade projekta:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT Projekt mehaničke otpornosti i stabilnosti Projekt vodovoda i odvodnje Elaborat građevinsko fizikalnih osobina zgrade Elaborat zaštite od buke
Broj mape:	2/5
Glavni projektant:	Neda Rakovac Šuran mag.ing.aedif. G4921
Projektant:	Neda Rakovac Šuran, mag.ing.aedif. G 4921

Fažana, studeni 2025.

Ured ovlaštene inženjerke građevinarstva
Neda Rakovac Šuran

Ured ovlaštene inženjerke građevinarstva

Neda Rakovac Šuran

OIB: 68165107565

Ulica boraca 5, Fažana

Tel: +385 95 900 95 73

**Građevina: Dječji vrtić Sunce, zgrada javne i društvene namjene,
rekonstrukcija,dogradnja i opremanje postojeće zgrade**

Faza: Glavni projekt _op 031/24 G_zop 031/24

studeni 2025. Fažana 2

POTPIS REVIDENTA

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA:

Investitor:

OPĆINA FAŽANA
OIB 47321571460
43.ISTARSKE DIVIZIJE 8
52 212 FAŽANA

Građevina:

DJEČJI VRTIĆ SUNCE
ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
REKONSTRUKCIJA, DOGRADNJA I OPREMANJE POSTOJEĆE ZGRADE

Lokacija:

K.Č. 799/1 K.O. Fažana

Zaj. oznaka projekta:

031/24

Glavni projektant:

Neda Rakovac Šuran, mag.ing.aedif.
G 4921

MAPA 1/5

ARHITEKTONSKI PROJEKT broj projekta: 04/25

Ured ovlaštene arhitektice Martina Počanić, Poreč, Beramska 22

Projektant: Martina Počanić, mag.ing.arh.

MAPA 2/5

GRAĐEVINSKI PROJEKT

PROJEKT MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

ELABORAT GRAĐEVINSKO FIZIKALNIH OSOBINA ZGRADE

ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE

broj projekta: 031/24 G

Ured ovlaštene inženjerke građevinarstva Neda Rakovac Šuran, Fažana, Ulica boraca 5

Projektant : Neda Rakovac Šuran, mag.ing.aedif. G 4921

MAPA 3/5

PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA JAKE I SLABE STRUJE broj projekta: 2737/25-E

TOMEL PULA d.o.o.

Medulinska cesta 1A, PULA

Projektant: : Željko Tomljenović, dipl.ing.el. E 927

MAPA 4/5

STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA broj projekta: 925/2025 GH

NORA INŽENJERING d.o.o. Pula

ulica Valmade 4/C, 52100 Pula

PROJEKTANT: Goran Muhvić, dipl.ing.stroj d.i.s. S458

MAPA 5/5

PROJEKT FOTONAPONSKE ELEKTRANE broj projekta: 2737/25-E-FE

TOMEL PULA d.o.o.

Medulinska cesta 1A, PULA

Projektant: : Željko Tomljenović, dipl.ing.el. E 927

PRILOG

ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

broj projekta: 031/24 P

Ured ovlaštene inženjerke građevinarstva Neda Rakovac Šuran, Fažana, Ulica boraca 5
Projektant : Neda Rakovac Šuran, mag.ing.aedif. Upisni broj 288

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

broj projekta: 031/24 ZNR

Ured ovlaštene inženjerke građevinarstva Neda Rakovac Šuran, Fažana, Ulica boraca 5
Projektant : Neda Rakovac Šuran, mag.ing.aedif. G 4921

POPIS SURADNIKA NA PROJEKTU

Martina Počanić, mag.ing.arh.
Neda Rakovac Šuran mag.ing.aedif.
Željko Tomljenović, dipl.ing.el.
Goran Muhvić, dipl.ing.stroj d.i.s.
Daniel Vuković dipl.ing.geod.

SADRŽAJ GLAVNOG GRAĐEVINSKOG PROJEKTA - MAPA 2/5

I. OPĆA DOKUMENTACIJA

- I.1. Popis suradnika na projektu
- Rješenje o osnivanju ureda

II. TEHNIČKI DIO

II.1. GRAĐEVINSKI PROJEKT

II.1.1. Opća dokumentacija

- 1. Imenovanje projektanta
- 2. Izjava o usklađenosti
- 3. Procjena troškova gradnje

II.1.2. Program kontrole i osiguranja kvalitete materijala

i Projektirani vijek uporabe građevine

II.1.3. Proračun statike

- 1. Tehnički opis
- 2. Izračun

II.1.4. Grafički prikaz – planovi pozicija

- 1. Tlocrt temelja
- 2. Tlocrt prizemlja

II.2. PROJEKT INSTALACIJA VODE I ODVODNJE

II.2.1. Opća dokumentacija

- 1. Imenovanje projektanta
- 2. Izjava o usklađenosti
- 3. Procjena troškova gradnje
- 4. Posebni uvjeti građenja – Vodovod Pula d.o.o., vodoopskrba
- 5. Posebni uvjeti građenja – Vodovod Pula d.o.o., javna odvodnja
- 6. Vodopravna obavijest

II.2.2. Tehnički opis i hidraulički proračun

II.2.3. Grafički prikaz – nacrti

- 1. Situacija
- 2. Tlocrt prizemlja, projekt odvodnje
- 3. Tlocrt prizemlja, projekt vode

II.3. ELABORAT GRAĐEVINSKO FIZIKALNIH OSOBINA GRAĐEVINE

II.1.1. Elaborat građevinsko fizikalnih osobina zgrade

II.1.2. Iskaznica energetske svojstva zgrade

II.4. ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271

KLASA: UP/I-367-03/22-01/4
URBROJ: 500-03-22-2
Zagreb, 10. svibnja 2022. godine

Hrvatska komora inženjera građevinarstva na temelju članka 20. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine", broj 78/2015, 118/2018., 110/2019.) odlučujući o zahtjevu koji je podnela **Neda Rakovac Šuran, Fažana, Ul. Antonio Smareglia 8**, donosi sljedeće

RJEŠENJE
o osnivanju Ureda za samostalno obavljanje poslova
projektiranja i stručnog nadzora građenja
ovlaštene inženjerke građevinarstva

1. U Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore inženjera građevinarstva, upisuje se **Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštene inženjerke građevinarstva Neda Rakovac Šuran, mag.ing.aedif., OIB 68165107565, Fažana**, pod rednim brojem **945**, s danom upisa **11.03.2019.** godine.
2. Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštene inženjerke građevinarstva Neda Rakovac Šuran, mag.ing.aedif., Fažana, osniva se danom upisa u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore inženjera građevinarstva, a s radom započinje **11.03.2019.** godine.
3. Poslovno sjedište Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštene inženjerke građevinarstva Neda Rakovac Šuran, mag.ing.aedif., je na adresi **Fažana, Ulica boraca 5**.
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, dimenzija 350x150x2 mm, u materijalu eloksirani aluminij prirodne boje. Gravura teksta i logotipa Komore boja se u crnoj i crvenoj boji. Natpisna ploča vlasništvo je Komore.
5. Matični broj Ureda: **80562272**
6. Šifra djelatnosti Ureda je: **71.12. Inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje**.
7. Skraćeni naziv Ureda je: **Ured ovlaštene inženjerke građevinarstva Neda Rakovac Šuran**
8. Ovo Rješenje u potpunosti zamjenjuje Rješenje Klasa: UP/I-367-01/19-01/7, Urbroj: 500-03-19-2 od 11. ožujka 2019. godine.

2 Obrazloženje

Dana 11.03.2019. godine Neda Rakovac Šuran, mag.ing.aedif., podnjela je Zahtjev za osnivanje Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštene inženjerke građevinarstva.

U prilogu zahtjeva, podnositeljica zahtjeva je podnjela slijedeću dokumentaciju:

- presliku važećeg osobnog dokumenta,
- dokaz o radnom stažu (Elektronički zapis o podacima evidentiranim u matičnoj evidenciji Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje),
- dokaz o uplati troška korištenja natpisne ploče u iznosu od 450,00 kn,
- dokaz o uplati naknade za administrativne troškove u iznosu od 250,00 kn.

Zahtjev je osnovan.

Prema odredbi članka 19. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, između ostalih i ovlaštene inženjerke građevinarstva može obavljati poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu ili drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

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 inženjera građevinarstva.

U postupku koji je prethodio donošenju ovog rješenja izvršen je uvid u priloženu dokumentaciju i utvrđeno je da je zahtjev podnositeljice osnovan te da podnositeljica udovoljava uvjetima koji su propisani Zakonom o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, Zakonom o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju i Statutom Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

Uvidom u službenu evidenciju Hrvatske komore inženjera građevinarstva utvrđeno je da je Neda Rakovac Šuran, mag.ing.aedif. upisana u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore inženjera građevinarstva pod rednim brojem **4921**, s danom upisa **17.07.2013.** godine te je i s tog osnova stekla pravo na samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja.

Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštene inženjerke građevinarstva osnovan je upisom u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore inženjera građevinarstva, **s danom 11.03.2019. godine, pod rednim brojem 945.**

Dana 10. svibnja 2022. godine Neda Rakovac Šuran, mag.ing.aedif. obavijestila je Komoru o promjeni sjedišta Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštene inženjerke građevinarstva na adresu Fažana, Ulica boraca 5 i zatražila izmjenu Rješenja o osnivanju Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštene inženjerke građevinarstva, KLASA: UP/I-367-01/19-01/7, URBROJ: 500-03-19-2 od 11. ožujka 2019. godine.

Slijedom navedenog izdaje se ovo Rješenje koje u potpunosti zamjenjuje Rješenje KLASA: UP/I-367-01/19-01/7, URBROJ: 500-03-19-2 od 11. ožujka 2019. godine.

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 inženjera u graditeljstvu 71.12. Inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje.

Ured će poslovati pod skraćenim nazivom: *Ured ovlaštene inženjerke građevinarstva Neda Rakovac Šuran.*

Pečat ovlaštene inženjerke građevinarstva može se koristiti samo na projektima i drugoj dokumentaciji u okviru obavljanja poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja koje je sama izradila u samostalom Uredu, odnosno koja je izrađena pod njezinim vodstvom i isti se ne može koristiti u druge svrhe, odnosno u svrhu redovitog poslovanja Ureda.

Ovlaštena inženjerka građevinarstva koja obavlja poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja samostalno u vlastitom uredu dužna je za redovito poslovanje imati poseban pečat Ureda kojega sama izrađuje o svom trošku.

U članku 54. Pravilnika o upisima u imenike, upisnike i evidencije Hrvatske komore inženjera građevinarstva i pečatima, iskaznicama i natpisnim pločama propisano je da je ovlašten inženjer građevinarstva koji poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja obavlja samostalno u vlastitom uredu ili zajedničkom uredu dužan imati ploču ureda istaknutu pored ulaza u zgradu u kojoj su smješteni.

Oblik i obvezatni sadržaj natpisne ploče propisan je Pravilnikom o upisima u imenike, upisnike i evidencije Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

Ploču ureda izdaje Komora i ista je vlasništvo Komore.

Neda Rakovac Šuran, mag.ing.aedif., je prilikom donošenja prvog rješenja o upisu u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja na temelju Odluke o naknadama za usluge koje pruža Hrvatska komora inženjera građevinarstva uplatila u korist računa Hrvatske komore inženjera građevinarstva naknadu za administrativne troškove upisa u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja u iznosu od 250,00 kn te naknadu za izdavanje/korištenje natpisne ploče ureda u iznosu od 450,00 kn.

Neda Rakovac Šuran, mag.ing.aedif. je u ovom postupku na temelju Odluke o naknadama za usluge koje pruža Hrvatska komora inženjera građevinarstva uplatila u korist računa Hrvatske komore inženjera građevinarstva naknadu za izmjenu natpisne ploče ureda Tar. br. 3 u iznosu od 450,00 kn.

Na temelju Tar. br. 1. i 2. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (NN 92/2021, ispr. 93/2021) na zahtjev i rješenje ne plaća se upravna pristojba.

Slijedom navedenog, na temelju članaka 20. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine", broj 78/2015, 118/2018., 110/2019.), odlučeno je kao u izreci.

Uputa o pravnom lijeku:

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

Na temelju Tar. br. 3. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (NN 92/2021, ispr. 93/2021) na žalbu izjavljenu protiv ovog rješenja ne plaća se upravna pristojba.

Predsjednica
Hrvatske komore inženjera građevinarstva

Nina Dražin Lovrec, dipl.ing.grad.

Dostaviti:

1. **Neda Rakovac Šuran,**
52212 Fažana, Ul. Antonio Smareglia 8
2. Područna služba HZMO Pula, Danteov trg 4, 52100 Pula
3. HZZO Pula, Besenghijeva 1, 52100 Pula
4. Područni ured Porezne uprave Pula, Carrarina 5, 52100 Pula
5. U Zbirku isprava Komore
6. Povrat potvrde o izvršenoj dostavi uz točke 1. do 4.

URED OVLAŠTENE INŽENJERKE GRAĐEVINARSTVA

NEDA RAKOVAC ŠURAN

OIB 68165107565

Ulica boraca 5, Fažana

Tel: +385 95 900 95 73

e-mail: nedarsu@gmail.com

Građevina:

DJEČJI VRTIĆ SUNCE

ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE

REKONSTRUKCIJA, DOGRADNJA I OPREMANJE POSTOJEĆE ZGRADE

Investitor:

OPĆINA FAŽANA

OIB 47321571460

43.ISTARSKE DIVIZIJE 8

52 212 FAŽANA

Lokacija:

K.Č. 799/1 K.O. Fažana

ZOP:

031/24

Broj projekta:

031/24 G

Razina razrade projekta:

GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

Projekt mehaničke otpornosti i stabilnosti

Broj mape:

2/5

Glavni projektant:

Neda Rakovac Šuran mag.ing.aedif.

G4921

Projektant:

Neda Rakovac Šuran, mag.ing.aedif.

G 4921

Fažana, studeni 2025
Ured ovlaštene inženjerke građevinarstva
Neda Rakovac Šuran

Broj: 16/25

Fažana, 11.11.2025.

Na temelju "Zakona o gradnji" (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24) donosi se:

RJEŠENJE O PROJEKTANTU

kojim se ovlaštenu projektant Neda Rakovac Šuran, mag.ing.aedif. (*Rješenje Hrvatske komore inženjera u graditeljstvu Klasa UP/I-360-01/13-01/4921; Ur.broj: 500-03-13-1*) od 18.srpnja 2013. imenuje za projektanta glavnog građevinskog projekta za:

Investitor: OPĆINA FAŽANA

Građevina: DJEČJI VRTIĆ SUNCE

ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE

REKONSTRUKCIJA, DOGRADNJA I OPREMANJE POSTOJEĆE ZGRADE

Broj projekta: **031/24 G**

Ured ovlaštene inženjerke građevinarstva
Neda Rakovac Šuran



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271

Klasa: UP/I-360-01/13-01/4921
Urbroj: 500-03-13-1
Zagreb, 18. srpnja 2013. godine

Na temelju članka 103. stavaka 1. i 2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08., 49/11. i 25/13.) i članka 61. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva ("Narodne novine", broj 52/09., 4/12. i 81/13.), Odbor za upis Hrvatske komore inženjera građevinarstva, rješavajući po Zahtjevu za upis **RAKOVAC ŠURAN NEDE, magistre inženjerke građevinarstva (mag.ing.aedif.), FAŽANA, UL. A. SMAREGLIA 8**, u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore inženjera građevinarstva, donio je

RJEŠENJE

o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore inženjera građevinarstva

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG upisuje se **RAKOVAC ŠURAN NEDA, mag.ing.aedif., FAŽANA**, pod rednim brojem **4921**, s danom upisa **17.07.2013.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG, **RAKOVAC ŠURAN NEDA, mag.ing.aedif.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer građevinarstva**" i može obavljati poslove projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadatke građevinske struke, te poslove stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadatke građevinske struke u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 59. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom inženjeru građevinarstva HKIG izdaje "**pečat**" i "**inženjersku iskaznicu**", koji su trajno vlasništvo HKIG.
Ovlašteni inženjer građevinarstva svojim potpisom i otiskom pečata potvrđuje istinitost i točnost proračuna, crteža, izjava, podataka, izvješća, očitovanja i drugih podataka koji su sastavnim dijelovima dokumenata koje izrađuje ili potpisuje u skladu sa zakonima koji uređuju projektiranje i/ili stručni nadzor građenja, ovim Statutom i drugim aktima Komore, te preuzima odgovornost za izradene sadržaje tih dokumenata. Ovlašteni inženjer građevinarstva iskaznicom dokazuje identitet i javne ovlasti u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe.
4. Ovlašteni inženjer građevinarstva dobiva posredstvom HKIG policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu ovlaštenog inženjera građevinarstva.
5. Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je plaćati HKIG članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela HKIG, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u HKIG podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.

6. Ovlašteni inženjer građevinarstva ima prava i dužnosti u skladu s člancima 83., 84. i 85. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva.
7. Podnositelj Zahtjeva za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG uplatio je upisninu u iznosu od 1.000,00 kn (slovima: tisuću kuna) u korist računa HKIG.

Obrazloženje

RAKOVAC ŠURAN NEDA, mag.ing.aedif., podnijela je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG.

Odbor za upis HKIG proveo je na sjednici održanoj 17.07.2013. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovane za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG u skladu s člancima 24. i 25. Pravilnika o upisima HKIG, te je ocijenio da imenovana u skladu s člankom 105. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08., 49/11. i 25/13.) i člankom 61. Statuta HKIG ("Narodne novine", broj 52/09., 4/12. i 81/13.) ispunjava uvjete za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG.

Ovlašteni inženjer građevinarstva upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG stječe pravo na obavljanje poslova projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće građevinske struke te poslova stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće građevinske struke sve u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 59. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08., 49/11. i 25/13.), sve u okviru strukovnih zadataka u skladu s člankom 77. Statuta HKIG ("Narodne novine", broj 52/09., 4/12. i 81/13.), te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

Ovlašteni inženjer građevinarstva može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. stavku 1. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08., 49/11. i 25/13.), obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu ili u drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer građevinarstva u skladu s člankom 62. stavkom 6. Statuta HKIG ("Narodne novine", broj 52/09., 4/12. i 81/13.), svojim potpisom i otiskom pečata potvrđuje istinitost i točnost proračuna, crteža, izjava, podataka, izvješća, očitovanja i drugih podataka koji su sastavnim dijelovima dokumenata koje izrađuje ili potpisuje u skladu sa zakonima koji uređuju projektiranje i/ili stručni nadzor građenja, ovim Statutom i drugim aktima Komore, te preuzima odgovornost za izradene sadržaje tih dokumenata. Ovlašteni inženjer građevinarstva iskaznicom dokazuje identitet i javne ovlasti u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe.

Ovlašteni inženjer građevinarstva, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom HKIG policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu ovlaštenog inženjera građevinarstva.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG imenovana stječe pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje joj izdaje HKIG, a koji su trajno vlasništvo HKIG temeljem članka 62. podstavka 2. Statuta HKIG ("Narodne novine", broj 52/09., 4/12. i 81/13.).

Ovlašteni inženjer građevinarstva ima prava i dužnosti u skladu s člancima 83., 84. i 85. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

Prava ovlaštenog inženjera građevinarstva jesu: surađivati u radu svih tijela i radnih tijela Komore; birati i biti biran u tijela Komore; biti imenovan u radna tijela i tijela Komore; koristiti pravne i stručne usluge koje pruža Komora; prisustvovati seminarima, simpozijima i ostalim stručnim usavršavanjima, te susretima koje organizira Komora; pravo na stalno stručno usavršavanje i primanje Glasila Komore;

3

pravo na pomoć i organiziranje obvezatnog osiguranja od odgovornosti; pravo na slobodno istupanje iz članstva Komore; podnošenje zahtjeva za pokretanje stegovnog postupka; podnošenje prigovora na rad pojedinih tijela Komore; davanje prijedloga za donošenje novih te za izmjene i dopune akata Komore; podnošenje zahtjeva za mirovanje članstva u Komori.

Dužnosti ovlaštenog inženjera građevinarstva jesu: poštovanje Statuta, Kodeksa strukovne etike, pravila struke, svih akata koje su donijela mjerodavna tijela Komore; savjesno obavljanje funkcije u tijelima Komore i ostalim tijelima u koje su birani, odnosno imenovani; redovito obavješćavanje Komore, odnosno njezinih mjerodavnih tijela, te službi Komore o svim podacima, koje određuju propisi iz područja građenja, ovaj Statut i ostali akti Komore, u roku od petnaest dana od nastanka promjene; na zahtjev Komore javiti Komori i njezinim tijelima podatke značajne u svezi s provjerom poštovanja Kodeksa strukovne etike i ostalih akata Komore, prije svega u stegovnim i ostalim postupcima koji se vode u Komori; plaćanje upisnine, redovito plaćanje članarine i ostalih naknada utvrđenih propisima, ovim Statutom i ostalim aktima Komore, u roku dospelje navedenom na računu; redovito uredno podmirivati troškove osiguranja od profesionalne odgovornosti, ako nije određeno drugačije; u slučaju prestanka članstva u Komori podmiriti sve dospjele obveze prema Komori; poštivati Zakon i druge propise koji uređuju poslove ovlaštenog inženjera građevinarstva.

Ovlašteni inženjer građevinarstva je dužan u skladu s člankom 86. stavcima 1. i 2. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva, redovito plaćati članarinu.

Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja za koje je stručno kompetentan, poštivati odredbe Zakona i posebnih zakona, tehnička pravila, standarde, norme te osobno odgovarati za svoj rad i snositi odgovornost prema trećim osobama i javnosti.

U skladu s točkom II. Odluke o visini članarine, upisnine i naknade za poslove kojima Hrvatska komora inženjera građevinarstva ostvaruje vlastite prihode, uplaćena je upisnina u iznosu od 1.000,00 kn (slovima: tisuću kuna) u korist računa Hrvatske komore inženjera građevinarstva broj: 2360000-1102087559.

Na temelju svega prethodno navedenog riješeno je kao u dispozitivu, te predsjednik HKIG u skladu s člankom 28. stavkom 1. Pravilnika o upisima Hrvatske komore inženjera građevinarstva donosi ovo rješenje.

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. NEDA RAKOVAC ŠURAN, 52212 FAŽANA, UL. A. SMAREGLIA 8
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

Broj: 16/25

Fažana, 11.11.2025.

IZJAVA O USKLAĐENOSTI

Na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24), Neda Rakovac Šuran (*Rješenje Hrvatske komore inženjera u graditeljstvu Klasa UP/I-360-01/13-01/4921; Ur.broj:500-03-13-1*) od 18.srpnja 2013. izjavljuje:

- **da je glavni građevinski projekt usklađen sa:**

- Prostorno-planskom dokumentacijom:

- Prostornim planom uređenja Općine Fažana („Službene novine Istarske županije“ br. 10/06, 9/08, 03/09, 1/14, 1/16, 14/19, 02/20-pročišćeni tekst, 21/21 i 29/23-pročišćeni tekst)

- VII. Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Općine Fažana („Službene novine Istarske županije“ br. 4/24, 17/24-pročišćeni tekst)

- Urbanističkim planom uređenja naselja Fažana („Službene novine Istarske županije“ br. 07/07, 28/22-stavljanje izvan snage dijela plana, 29/23-pročišćeni tekst, 39/23 stavljanje izvan snage dijela plana, 17/24-pročišćeni tekst)

- Zakonima:

- Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24),

- Zakonom o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 110/18, 32/20),

- Zakonom o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)

- Zakonom o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18),

- Zakonom o vodama (NN 66/19, 84/21),

- Zakonom o normizaciji (NN 80/13),

- Zakonom o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18, 114/22)

- Zakonom o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20);

- Tehničkim propisima:

- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20)

- HRN EN 1990 EC0 – Osnove projektiranja

- HRN EN 1991 EC1 – Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije

- HRN EN 1992 EC2 – Projektiranje betonskih konstrukcija

- HRN EN 1993 EC3 – Projektiranje čeličnih konstrukcija

- HRN EN 1996 EC6 – Projektiranje zidanih konstrukcija

- HRN EN 1998 EC8 – Projektiranje konstrukcija otpornih na potres

- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)

- HRN EN 1995 EC5 - Projektiranje drvenih konstrukcija

I ostalim propisima važećim u RH za:

Investitor: OPĆINA FAŽANA

Građevina: DJEČJI VRTIĆ SUNCE
ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE

Broj projekta: **031/24 G**

Projektant:

Neda Rakovac Šuran, mag.ing.aedif.

Investitor: OPĆINA FAŽANA

Građevina: DJEČJI VRTIĆ SUNCE

ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
REKONSTRUKCIJA, DOGRADNJA I OPREMANJE POSTOJEĆE ZGRADE
Broj projekta: **031/24 G**

PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

Procjena vrijednosti građevine izvršena je prema etalonskoj vrijednosti stambene izgradnje za pojedine grupe troškova koje iznose:

Građevinska konstrukcija	5.000,00 EUR
--------------------------	--------------

Ukupno	5 000,00 EUR +PDV
--------	-------------------

Projektant:

Neda Rakovac Šuran, mag.ing.aedif.

II.1.2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVITETE MATERIJALA

1. Zemljani radovi
2. Tesarski radovi
3. Beton i armirani beton - Tehnički uvjeti za izvođenje betonskih i armirano-betonskih radova
4. Čelična konstrukcija

1. ZEMLJANI RADOVI

Zemljani radovi moraju se izvoditi prema važećim tehničkim propisima, kao i prema važećim standardima iz predmetnog područja.

Standardi za zemljane radove, pored opisanih, sadrže i predradnje koje se obavezno poduzimaju i to:

- zaštitne mjere i sredstva zaštite pri radu
- pregled bočnih strana iskopa svaki dan prije početka radova, a naročito pri kišnom vremenu, mrazu ili nakon miniranja, kako bi se prilikom napredovanja radova izbjegle neugodnosti po materijalnim sredstvima, a naročito radnika.
- podupiranje stranica iskopa u tlu, gdje je moguć odron, kako zbog dubine iskopa ili načina iskopa
- crpljenje oborinske ili podzemne vode iz građevinskih jama i temelja
- čišćenje temeljnih jama prije početka izvođenja betonskih radova
- obavezna kontrola svega gore navedenog, kao i upis u građevinski dnevnik o istom

Norme:

HRN EN ISO 22476-dio 1-12 Geotehničko istraživanje I ispitivanje – Terensko ispitivanje

HRN EN ISO 14688 -1:2018 Geotehničko istraživanje I ispitivanje – Identifikacija I klasifikacija tla

HRN EN ISO 14688 -2:2018 Geotehničko istraživanje I ispitivanje – Identifikacija I klasifikacija tla

HRN EN ISO 18674-(1-4):2015-2019 Geotehničko istraživanje I ispitivanje

2. TESARSKI RADOVI

Tesarski radovi moraju se izvoditi prema važećim tehničkim propisima, kao i prema važećim standardima iz predmetnog područja.

Standardi za tesarske radove sadrže pored opisanih radova i predradnje, koje se obavezno poduzimaju i to:

- zaštitne mjere i sredstva zaštite pri radu,
- uzimanje potrebnih mjera na objektu,
- postava i uklanjanje platoa za izradu, te postava i uklanjanje pomoćnih i ostalih skela,
- odabiranje, slaganje i sortiranje građe po dimenzijama, uključivo sa potrebnim prijenosima, transportom na gradilištu i do gradilišta, tj. mjesta ugradnje,
- obavezna kontrola kvalitete prije ugradnje (atesti i sl.), kao i obavezni upis u građevinski dnevnik

Norme:

HRN EN 14081-1:2019

HRN EN 14081-2:2018

HRN EN 14081-3:2018

Norme za ploče na osnovi drva

HRN EN 13986:2015

Ploče na osnovi drva za uporabu u graditeljstvu – Karakteristike, ocjenjivanje sukladnosti i označavanje (EN13986:2004+A1:2015)

HRN EN 14279:2009

Lamelirano furnirsko drvo (LVL) -- Definicije, klasifikacija i specifikacije (EN 14279:2004+A1:2009)

HRN EN 14374:2006

Drvene konstrukcije – Konstrukcijsko lamelirano furnirsko drvo – Zahtjevi (EN 14374:2004)

HRN EN 634-1:2002

Ploče s česticama povezanim cementom – Specifikacija – 1. dio: Opći zahtjevi (EN 634-1:1995)«

HRN EN 15228:2009

Konstrukcijsko drvo -- Zaštita konstrukcijskoga drva protiv štetnih utjecaja biološkog podrijetla (EN 15228:2009)

HRN EN 14592:2012 – Drvene konstrukcije – Štapasta spajala-Zahtjevi(EN 14592:2008+A1:2012)

HRN EN 14545:2008– Drvene konstrukcije – Neštapasti spojni elementi-Zahtjevi(EN 14545:2008)

HRN EN 12775:2002 Ploče iz masivnog drva -- Razredba i nazivlje (EN12775:2001)

HRN EN 789:2006 Drvene konstrukcije -- Metode ispitivanja – ODREĐIVANJE MEHANIČKIH
SVOJSTAVA PLOČA NA OSNOVI DRVA

HRN EN 317:2000 Ploče iverice i ploče vlaknatice -- Određivanje debljinskog bubrenja
nakon potapanja u vodi (EN 317:1993)

Sve ostalo, tj. način izvedbe, kategorizacija građe, način obračuna i sl. treba biti usuglašeno.

3. BETON I ARMIRANI BETON - Tehnički uvjeti za izvođenje betonskih i armirano betonskih radova

Projektiranje izvođenje i održavanje betona za dogradnju stambeno poslovne građevine

izrađen je prema

Te prema normama HRN EN 13670:2010(EN 13670:2009) izvedba betonskih konstrukcija
normama na koje ta norma upućuje

Također prema ostalim standardima:

HRN 1130:2008 (čelik za armiranje betona) 1-5

HRN EN 10080:2012 (betonski čelik)

HRN EN 12620:2008 Agregati za beton (EN 12620:2002+A1:2008)

HRN EN 1008:2002 (voda za pripremu betona)

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi te potvrđivanje sukladnosti betona određuje se odnosno provodi prema normi

HRN EN 206:2014 (specifikacija, svojstva, proizvodnja i sukladnost(EN206:296/23)

Beton-1.dio: Specifikacije, svojstva proizvodnja i sukladnost, normama na koje ta norma upućuje.

3.1. SASTAV BETONSKE MJEŠAVINE

Predviđa se ugradnja betona prema optimalnom sastavu za zahtijevani razred tlačne čvrstoće.

3.2. KONTROLA PROIZVODNJE BETONA

Svi građevinski proizvodi koji se dopremaju na gradilište moraju biti isporučeni s oznakom u skladu s propisima, i podaci na dokumentaciji se moraju podudarati s oznakom s kojom je proizvod ispušten. Uvjeti kvalitete betona dani su u normi HRN EN 206:2014.

3.3. KONTROLA KVALITETE CEMENTA

Kontrolu kvalitete cementa provodi proizvođač.

3.4. KONTROLA KVALITETE AGREGATA

Tehnička svojstva agregata za beton moraju biti specificirana prema normi HRN EN 12620:2008

Kontrolu kvalitete agregata provodi proizvođač.

3.5. KONTROLA KVALITETE VODE

Za izradu betona upotrebljava se isključivo voda koja zadovoljava zahtjeve norme HRN EN 1008:2002. Za pitku vodu iz vodovoda nije potrebno provoditi potvrđivanje prikladnosti vode za pripremu betona.

3.6. SPECIFIKACIJE ZA BETON

Temperatura svježeg betona prilikom ugradnje ne smije biti niža od 5°C. U uvjetima kad su srednje dnevne temperature niže od 5°C i više od 30°C, treba poduzeti posebne mjere betoniranja u hladnim i toplim uvjetima.

Zimi treba potrebnu temperaturu betona postići grijanjem vode što je i najefikasnije rješenje. Ljetni kriterij da temperatura betona ne bude viša od 30°C je lakše postići. Dovoljno je navlažiti agregat u deponijima raspršenim mlazom vode.

3.7. TRANSPORT I UGRADNJA BETONA

Beton se na gradilištu najčešće transportira automjesealicom. Trajanje transporta i drugih manipulacija s betonom mora se prilagoditi tako da gubitak obradivosti ostane u prihvatljivim granicama. Danas postoje plastifikatori koji daju vrlo visku obradivost. Mora se voditi računa i da se beton ne počinje skrutnjavati u kojem mu se slučaju dodaju usporivači. Način transporta treba prilagoditi i konzistenciji betona da beton pritom ne segregira.

Beton se na gradilištu ovisno o okolnostima ugrađuje kranom ili betonskom pumpom.

Dozvoljena max visina slobodnog pada betona je 1,5 m. Za veće visine vertikalnog transporta treba osigurati dovoljan broj lijevaka odnosno kontraktora.

Pri ugradnji betona treba imati na umu sljedeća pravila:

- beton pri ubacivanju ne smije udariti u oplatu odnosno armaturu
- ne smije se vibriranjem transportirati tj. navlačiti kroz oplatu ili armaturu
- mora se ugrađivati u jednolikim slojevima, a ne u velikim hrpama i nagibima

- debljina sloja mora biti u skladu s postupkom zbijanja tako da se zarobljeni zrak pouzdano istiskuje i s dna sloja (do 70cm).
- brzina ubacivanja i zbijanja moraju biti podjednake
- kod zidova i stupova s vidljivom površinom brzina punjenja oplata mora biti takva da se izbjegne formiranje » hladnih spojnica » (max 2 m/sat)
- svaki sloj mora biti potpuno zbijen prije polaganja novog sloja i svaki sloj mora biti ugrađen na prethodni obradivi dio i s njim monolitiziran
- u vrijeme visokih dnevnih temperatura (oko 30°C) kada postoje poteškoće s održavanjem dozvoljene temp. svježeg betona i početak radova na betoniranju treba pomaknuti prema hladnijem dijelu dana (noć, jutro).

Ugrađeni beton treba u ranom razdoblju njegovati i zaštititi:

- radi reduciranja plastičnog skupljanja i pojave pukotina
- radi osiguranja odgovarajuće površinske čvrstoće i njezine trajnosti
- od smrzavanja
- od prevelikih razlika vanjske temperature
- od štetnih vibracija i drugih oštećenja

Pogodne su tehnologije rane zaštite i njege betona:

- Što dulje držanje betona u oplati (min. 24sata, za slabo agresivne okoliše ili dok mu tlačna čvrstoća ne postigne min 50% specificiranog razreda tlačne čvrstoće za agresivnije okoliše)
 - prekrivanje površine betona paronepropusnim folijama
 - prekrivanje površine betona vlažnim pokrivačima
 - vlaženje i vidljivo vlažno održavanje površine betona
 - primjena kemijskih sredstava površinske zaštite potvrđene efikasnosti djelovanja
- Preporuka je da temperatura betona ne prijeđe 65°C.

3.8. KONTROLA SUGLASNOSTI I KVALITETE BETONA S UVJETIMA PROJEKTA KONSTRUKCIJE NA MJESTU UGRADNJE BETONA

Na objektu se mora obavljati kontrola projektom uvjetovanih svojstava očvrslog betona i davati ocjena suglasnosti s uvjetima projekta konstrukcije i tu vrstu kontrole dužan je provoditi izvoditelj radova.

Uzorci za dokaz tlačne čvrstoće uzimaju se što bliže mjestu ugrađivanja betona i ispituje se najmanje po jedan uzorak svakog sastava betona, ugrađenog u istovrsne konstrukcijske elemente, svaki dan na svakih 100 m³ ugrađenog betona. Za ocjenu suglasnosti primjenjuju se kriteriji:

Broj n rezultata Ispitivanja Tlačne čvrstoće	Kriterij 1 Srednja vrijednost n Rezultata(f_{cm} N/mm ²)	Kriterij 2 Svaki pojedini Rezultata(f_{ci} N/mm ²)
1	Nije primjenjiv	$\geq f_{ck}-4$
2-4	$\geq f_{ck}+1$	$\geq f_{ck}-4$
5-6	$\geq f_{ck}+2$	$\geq f_{ck}-4$

Prilikom izvođenja betonskih i armirano betonskih radova posebnu pažnju treba posvetiti točnosti potrebnoj krutosti izvedbe skele i oplata tj. točnosti izvedbe gotovih betonskih površina, čije odstupanje od projektiranih ravnina ne smije prekoračiti 5 mm, osim u slučajevima namjerno dodanog nadvišenja horizontalnih kosih konstruktivnih elemenata.

Za sve nosive elemente, kod kojih je slobodna duljina veća od 6 m, oplata se postavlja tako da nakon njezina opterećenja ostane nadvišenje veličine $l/1000$, gdje je l = raspon elementa.

Skidanje oplata može uslijediti uz dokaz postignute čvrstoće betona u momentu skidanja oplata za stvarne uvjete njege i stvrdnjavanja betona.

Armatura se treba prirediti i ugraditi točno prema armaturnim nacrtima. Posebnu pažnju treba obratiti točnom projektiranom položaju armatura, a projektiranu debljinu zaštitnog betonskog sloja obavezno osigurati plastičnim podmetačima, ili betonskim graničnicima. Upotreba žica, metalnih spojnika, metalnih distancera i sl., koji su nakon betonaže i skidanja oplata vidni, "ZABRANJENA JE!". Kontrola kvalitete ugrađene armature (atesti) obavezna je prije ugradnje i ista mora biti unesena u građevinski dnevnik.

Radne spojnice u betonskim i armirano betonskim radovima izvesti prema projektu konstrukcije, a prekide predviđene projektom betona, ovisno o organizaciji rada te tipu i kapacitetu raspoložive opreme definirati uz suglasnost projektanta konstrukcije.

U cilju ekonomskog održavanja objekta potrebno je na istom izvršiti kontrolne preglede betonskih i armirano betonskih konstrukcija prije isteka garantnog roka i zatim u vremenskim intervalima na dužinu od 5 godina o čemu treba voditi i sačuvati pismenu dokumentaciju. Organizaciju kontrolnih pregleda dužan je sprovesti investitor odnosno korisnik objekta.

Za dokaz postignute marke betona potrebno je za svaku partiju betona uzeti najmanje 10 probnih uzoraka za svaki mjesec proizvodnje pojedine vrste betona, ali najmanje jedan uzorak za svaku vrstu betona za svaki dan betoniranja na objektu.

4. ČELIČNA KONSTRUKCIJA

Kvaliteta osnovnog materijala i spojna sredstva moraju odgovarati važećim standardima i propisima u RH. Kvaliteta osnovnog materijala vidljiv u statičkom računu projekta.

Primijenjeni su materijali prema standardu za nosive čelične konstrukcije.

Vrsta čelika odabrana je prema namjeni i statičkom opterećenju konstrukcije, pa se kod nabave materijala treba obavezno pridržavati oznake kvalitete iz ovog elaborata.

Spojevi vijcima

U čeličnim konstrukcijama upotrebljavaju se vijci sa propisanim osobinama prema standardu HRN EN 15048-1:2008 Konstrukcijski vijčani spojevi bez predopterećenja 1 dio Opći zahtjevi; HRN EN 15048-1:2008 Konstrukcijski vijčani spojevi bez predopterećenja 2 dio Ispitivanje prikladnosti.

Zavareni spojevi

Izbor vrste i proizvodnje elektroda ili žice treba povjeriti nadležnom zavodu, tako da odabrana elektroda ili žica za konkretni materijal daje optimalne spojeve sa minimalnim deformacijama.

Zavarivanje nosivih čeličnih konstrukcija se mora vršiti u skladu sa standardom HRN EN 13479:2007, Dodatni i potrošni materijali za zavarivanje; HRN EN ISO 2560:2010 Dodatni I potrošni materijali za zavarivanje.

Kontrola kvalitete

U toku radova u radionici, na montaži i prije puštanja u pogon potrebno je vršiti stalne kontrole i to:

- * kvalitete materijala
- * kontrola izrade

Sva ispitivanja za dokaz kvalitete materijala i izrade treba povjeriti stručnoj ustanovi ovlaštenoj za takva ispitivanja.

Kontrola materijala

Kontrola osnovnog materijala

Sav materijal mora imati atest o kvaliteti kojeg izdaje proizvođač materijala, a dobavlja ga izvođač radova. Ukoliko izvođač radova nema atest dužan je materijal dati na ispitivanje nadležnom zavodu za ispitivanje materijala.

Osim ishodovanja atesta potrebno je izvršiti svu potrebnu kontrolu materijala, kako u radioni tako i na gradilištu.

Materijal za čeličnu konstrukciju mora biti pažljivo pregledan kod nabave i prije uzimanja u izradu po svim zahtjevima u pogledu čvrstoće, granice razvlačenja, kemijskog sastava, žilavosti, zavarljivosti, tolerancija i dimenzija, jednolikosti strukture, a sve u skladu sa standardima prema kojima je materijal odabran.

Nadzorni inženjer mora imati uvid u svaku fazu izrade ili montaže, bilo u radionici ili na gradilištu.

Kontrola ostalog materijala

Vijci, podložne pločice, matice, stezaljke i sličan materijal u pogledu dimenzija i kvalitete mora biti u skladu sa specifikacijom iz projekta i sa zahtijevanim standardima.

Svaka vrsta materijala mora biti ispitana i atestirana. U suprotnom, nadzorni inženjer mora takav materijal ukloniti i zamijeniti odgovarajućim.

Ista napomena vrijedi i za kontrolu elektroda.

Kontrola izrade

Svi elementi konstrukcije pojedinačno i u cjelini moraju odgovarati po obliku i dimenzijama onim iz projektne dokumentacije. Izmjena se može vršiti samo uz suglasnost projektanta.

Izvedba mora biti u skladu sa propisom za toleranciju mjera i oblika kod nosivih čeličnih konstrukcija.

Kontrola varova

Kontrola kvalitete zavarenih spojeva mora obuhvaćati sve faze izrade konstrukcije, tj. preuzimanje materijala, kontrola i priprema elektroda, izvođenje i pregled zavarenih spojeva poslije varenja i obrade.

O kontroli u svim fazama treba voditi dnevnik.

Kontrolu vrši kvalificirana osoba.

Kontrola vara vrši se stalno u toku izrade i montaže i to:

- * vizualno
- * radiografski

Svi varovi ispituju se vizualno, a po dovršenju vara nakon obrade vara i čišćenja, utvrđuju se pukotine i druge nepravilnosti. Nepravilni varovi ne smiju se dodatno navarivati nego ukloniti nepravilni dio vara brušenjem i sječenjem.

Kontrola zavarivanja

HRN EN ISO 3834-1-5:2007, Zahtjevi za kvalitetu zavarivanja taljenjem metalnih materijala 1. Dio: Kriteriji za izbor odgovarajuće razine zahtjeva za kvalitetu (ISO 3834-1:2005; EN ISO 3834-1:2005)

HRN EN ISO 3834-2:2007, Zahtjevi za kvalitetu zavarivanja taljenjem metalnih materijala 2. DIO: Sveobuhvatni zahtjevi za kvalitetu (ISO 3834-2:2005; en iso 3834-2:2005)

HRN EN ISO 3834-3:2007, Zahtjevi za kvalitetu zavarivanja taljenjem metalnih materijala 3. DIO: Standardni zahtjevi za kvalitetu (ISO 3834-3:2005; en iso 3834-3:2005)

HRN EN ISO 3834-4:2007, Zahtjevi za kvalitetu zavarivanja taljenjem metalnih materijala 4. DIO: Osnovni zahtjevi za kvalitetu (ISO 3834-4:2005; en iso 3834-4:2005)

HRN EN ISO 3834-5:2007, Zahtjevi za kvalitetu zavarivanja taljenjem metalnih materijala

Var sučeonog spoja treba ispitati po cijeloj dužini, a ostale varove minimalno na 25% njihove dužine.

Kontrola spojeva od vijaka

Glave vijaka i matice trebaju nalijegati cijelom svojom površinom. Kod kosih površina treba predvidjeti kose podložne pločice.

Kod prednapregnutih spojeva treba kontrolirati slijedeće:

A / Prije sastavljanja spoja – kontrolirati kvalitetu obrade spojnih površina, izradu rupa, njihovo poklapanje i prijanjanje površina.

B / Kod sastavljenog spoja – kontrolirati dimenzije vijaka, matica i podložnih pločica.

Kod prednaprezanja obuhvatiti 5 – 10% broja vijaka i kontrolirati pritegnutost moment ključem. U slučaju nedovoljne pritegnutosti treba kontrolirati sve vijke u spoju.

Izrada i montaža konstrukcije

Izrada

Tehničkom dokumentacijom određena je vrsta i kvaliteta materijala za izradu konstrukcije.

Izvođač radova dužan je predložiti nadzornom inženjeru prije izvođenja radova:

- * plan zavarivanja sa rasporedom i redoslijedom zavarivanja
- * plan montaže sa načinom i redoslijedom montaže
- * ateste materijala za izradu konstrukcije
- * ateste spojnih sredstava (vijaka, elektroda i dr.)
- * ateste varioca koji će raditi na izradi konstrukcije

Za vrijeme izrade konstrukcije izvođač je dužan voditi:

- * radionički dnevnik
- * dnevnik zavarivanja
- * dnevnik montaže

Svi varovi kao i montažni spojevi moraju se očistiti i ispraviti nepravilno izvedeni dijelovi, te nakon pregleda izvoditi antikorozivnu zaštitu i bojanje.

Montaža

Montaža čelične konstrukcije se izvodi prema posebnoj tehničkoj dokumentaciji, tj. Elaboratu montaže, dok radovima na montaži može rukovoditi samo osoba sa odgovarajućom stručnom spremom.

Za vrijeme montaže mora se voditi dnevnik sa svim podacima o izvedenim radovima i uvjetima izvođenja. Pri montaži ne smije doći do oštećenja elemenata i koristiti samo ona sredstva koja su predviđena projektnom dokumentacijom.

U svemu ostalom treba se pridržavati Pravilnika o tehničkim mjerama i uvjetima za montažu čeličnih konstrukcija.

Zaštita od korozija

Sa površine čelične konstrukcije treba odstraniti nečistoću, masnoću, rđu i ostatke od prskanja pri zavarivanju.

Odmaščivanje – se vrši čistim krpama i četkama uz primjenu dozvoljenih organskih rastvora ili vode. Nakon odmaščivanja konstrukcija se mora osušiti suhim krpama ili mlazom suhog komprimiranog zraka.

Čišćenje – je dozvoljeno isključivo mlazom abraziva (pjeskarenjem sa 2.5).

Površina ne smije ostati gruba i hrapava.

Otprašivanje – se vrši usisavanjem ili otpuhivanjem prašine mlazom suhog komprimiranog zraka.

Prethodna zaštita – ne vrši se, obzirom da svi elementi konstrukcije se zaštićuju cinčanjem.

Norme:

HRN EN 10017:2007 Valjana čelična žica za vučenje i/ili hladno valjanje – Mjere I dopuštena odstupanja (EN 10017:2004)

HRN EN 10020:2008 Definicija i razredba vrsta čelika (EN 10020:2000)

HRN EN 10021:2008 Opći tehnički uvjeti isporuke za čelične proizvode (EN 10021:2006)

HRN EN 10025-1:2006 Toplo valjani proizvodi od konstrukcijskih čelika -- 1. dio: Opći tehnički uvjeti isporuke (EN 10025-1:2004)

10025-2:2007 Toplo valjani proizvodi od konstrukcijskih čelika -- 2. dio: Tehnički uvjeti isporuke za nelegirane konstrukcijske čelike (EN 10025-2:2004)

HRN EN 10029:2000, Toplo valjani čelični limovi debljine ≥ 3 mm -- Dopuštena odstupanja dimenzija, oblika mase (EN10029:1991)

HRN EN 10034:2003, I-profil i H-profil od konstrukcijskih čelika -- Dopuštena odstupanja mjera i oblika (EN10034:1993)

HRN EN 10048:2003, Toplo valjana čelična traka -- Dopuštena odstupanja mjera i oblika (EN 10048:1996)

HRN EN 10210-1:2008 Toplo oblikovani šuplji profili od nelegiranih i sitnozrnatih konstrukcijskih čelika -- 1. dio: Tehnički uvjeti isporuke (EN 10210-1:2006)

HRN EN 10210-2:2008 Toplo oblikovani šuplji profili od nelegiranih i sitnozrnatih konstrukcijskih čelika -- 2. dio: Dopuštena odstupanja, dimenzije i statičke vrijednosti presjeka (EN 10210-2:2006+AC:2007)

HRN EN 10219-1:2008 Hladno oblikovani šuplji profili za čelične konstrukcije od nelegiranih i sitnozrnatih čelika - 1. dio: Tehnički uvjeti isporuke (EN 10219-1:2006)

HRN EN 10219-2:2008 Hladno oblikovani šuplji profili za čelične konstrukcije od nelegiranih i sitnozrnatih čelika -- 2. dio: Dopuštena odstupanja, dimenzije i statičke vrijednosti presjeka (EN 10219-2:2006)

Tehnički propis za građevinske konstrukcije NN17/17, NN 75/20 i NN 7/22

5. DRVENA KONSTRUKCIJA

Sav predviđeni drveni materijal je klasificiran kao BS 14h – lamelirano lijepljeno drvo najviše relativne vlažnosti do 18%, koji mora udovoljavati odredbama TEHNIČKOG PROPISA ZA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE (NN17/17).

Također, samo adekvatno premazana drvena građa može biti ugrađena u konstrukciju. Sav vanjski drveni materijal potrebno je štititi pokrovnim premazom. Prije zaštite drveta bojanjem, potrebno je svaki drveni element potpuno završiti (bez ugradnje čeličnih okova), a nakon bojanja nije dopuštena nikakva dodatna obrada. Prije premazivanja, obavezno očistiti građu od prljavštine, obljepljenog iverja i kore. Posebno dobro treba natopiti mjesta oslabljenja (rupe, zasjeke, čela) ili eventualne pukotine u drvenom materijalu. Prije bojanja potrebno je utvrditi relativnu vlažnost drvene građe koja može biti maksimalno 18%, osim ako proizvođač zaštinog sredstva ne preporuči drugačije. Osim u skladu s ovim napomenama, potpunu zaštitu izvesti u skladu sa propisanim normama i prema uputama proizvođača zaštitnog sredstva. Posebnu pažnju treba posvetiti transportiranju i skladištenju drvene građe kao i njenoj prekomjernoj izloženosti sunčevom zračenju i povećanoj vlažnosti. Svaki mehanički oštećeni konstruktivni drveni element potrebno je odbaciti i zamijeniti novim.

6. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ODRŽAVANJA

Projektirani vijek uporabe građevine uz pravilno i redovito održavanje je 50 godina.

U cilju ekonomskog održavanja građevine potrebno je na njoj vršiti kontrolne preglede ("monitoring") betonskih i armiranobetonskih konstrukcija i to prema Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije (NN 17/17).

Organizaciju kontrolnih pregleda dužan je vršiti investitor odnosno korisnik objekta.

Sustav kontrolnih pregleda ("monitoring") sastoji se od:

- pohranjivanja dokumentacije (projektne, izvedbene, svih naknadnih zahvata, zapažanja odgovornih osoba i sl.)
- zaduživanja osoba za dokumentaciju i preglede konstrukcije
- izrade servisne knjižice u koju će se unositi svi podaci o izvršenim pregledima i stanju konstrukcije. Servisnu knjižicu građevine treba izraditi osoba zadužena za preglede konstrukcije od strane korisnika građevine ili institucija koja će obavljati preglede
- plan pregleda. Pregledi trebaju biti tekući, godišnji, glavni i posebni sa učestalosti datoj u tablici 1. i izvršiteljima u tablici 2.
- sadržaj pregleda. Investitor odnosno korisnik građevine je dužan u suradnji sa projektantom i specijaliziranom institucijom izraditi program kontrolnih pregleda koji su navedeni u tablici 1..

Tablica 1. Raspored obavljanja pregleda

Starost Konstrukcije (godine)	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
tekući	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
godišnji					•					•
glavni	•									•
posebni										

Tablica 2. Izvršitelj pregleda

Izvršitelj	tekući	godišnji	Vrsta pregleda glavni	posebni
Rukovoditelj službe održavanja	•			

Stalna stručna komisija		•	•	
Specijalizirana institucija			•	•

Fažana, studeni 2025.

Projektant:

Neda Rakovac Šuran, mag.ing.aedif.

7. POSTOJEĆE STANJE

NARODNA REPUBLIKA HRVATSKA
KOTAR PULA
NARODNI ODJEL OPĆINE PULA
Odjel za komunalne i
građevinske poslove
Broj: 05-453/L-1960.
Pula, 12.II.1960.

Na prijedlog Komisije za tehnički pregled izvršenih
građevinskih radova, koja je osnovana rješenjem Sekretarijata za
komunalne i stambene poslove NO Općine Pula br. 453/L od 12.II.
1960 godine ovaj Odjel na temelju čl. 42. Uredbe o gradnji i čl.
261., 265. i 267. Zakona o općem upravnom postupku, donosi sljedeće

RJEŠENJE

O dozvoli za upotrebu građevinskog objekta.

Izopušta se Upravi otoka Brioni, da može upotrebljavati
građevinski objekt Ovdazite i jaslne koji se nalazi u Fažani.

Obrasclo izdaje

Sukladno da je Sekretarijat za komunalne i stambene
poslove NO Općine Pula donio rješenje pod br. 453/L od 12.II.1960
o prijemu građevinskog objekta opisanog u dispozitivu ovog rješenja,
odlučeno je na temelju čl. 42. Uredbe o gradnji kao u dispozitivu.
Odobrojano od naplate takse po čl. 22. ZOAT-a.

Dostaviti:

1. Upravi otoka - Brioni
2. Gradnji pod. "Tehnika" gradil. Fažana
3. Gradj. inspekciji - ovdje
4. Pisarnici - ovdje

HAČELIĆ
Karlo Haček

Spisak u Opć. - 38,11
Pula, 12. II - 1960

2168/08 - ŽUPANIJA ISTARSKA
OPĆINA FAŽANA

Primljeno: 14-12-2015

Klasifikacijska oznaka: 361-01/15-01/84

Org.:

Podjela broj: 21631-26/5-15-1

RJEŠENJE JE POSTALO
PRAVOMUHO
23.11.2015.

REPUBLICA HRVATSKA
Istarska županija
Upravni odjel za decentralizaciju, lokalnu i područnu
(regionalnu) samoupravu, prostorno uređenje i gradnju
Istarske županije
Odsjek za prostorno uređenje i gradnju Pula

KLASA: UP/I-361-03/15-01/000314
URBROJ: 2163-1-18-06/5-15-0006
Pula, 28.10.2015.

Istarska županija, Upravni odjel za decentralizaciju, lokalnu i područnu (regionalnu) samoupravu, prostorno uređenje i gradnju Istarske županije, Odsjek za prostorno uređenje i gradnju Pula, rješavajući po zahtjevu koji je podnio investitor OPĆINA FAŽANA HR-52212 Fažana, 43. Istarske divizije 8, OIB 47321571460 zastupan po STUDIO BAŠIĆ D.O.O., KARLOVAČKA 14, PULA na temelju članka 99. stavka 1. Zakona o gradnji („Narodne novine“ broj 153/13.), izdaje

GRAĐEVINSKU DOZVOLU

I. Dozvoljava se investitoru OPĆINA FAŽANA HR-52212 Fažana, 43. Istarske divizije 8, OIB 47321571460 zastupan po STUDIO BAŠIĆ D.O.O., KARLOVAČKA 14, PULA:

- rekonstrukcija građevine (dogradnja) javne i društvene namjene, predškolska ustanova rekonstrukcija i dogradnja postojeće zgrade javne namjene - dječji vrtić, 3. skupine,

na katastarskoj čestici k.č.br. 799/1 k.o. Fažana (novoformirana spajanjem k.č.br. 799/1 i k.č.br. 356/ZGR. k.o. Fažana (Fažana)),

u skladu sa glavnim projektom, zajedničke oznake 9013, koji je sastavni dio ove građevinske dozvole za koji je glavni projektant Goran Bašić, dipl.ing.arh., broj ovlaštenja A 2365, a sadržava:

1. arhitektonski projekt oznake G 15/15 od 08.2015. godine, ovlaštenu projektanta Goran Bašić, dipl.ing.arh., broj ovlaštenja A 2365 (STUDIO BAŠIĆ društvo s ograničenom odgovornošću za preradu drva, projektiranje i putnička agencija HR-52100 Pula, Karlovačka 14, OIB 28614123172)
2. arhitektonski projekt PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE ZGRADE oznake G 15/15 od 04.2015. godine, ovlaštenu projektanta Goran Bašić, dipl.ing.arh., broj ovlaštenja A 2365 (STUDIO BAŠIĆ društvo s ograničenom odgovornošću za preradu drva, projektiranje i putnička agencija HR-52100 Pula, Karlovačka 14, OIB 28614123172)



3. arhitektonski projekt ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA oznake G 15/15 od 08.2015. godine, ovlaštenu projektanta Goran Bašić, dipl.ing.arh., broj ovlaštenja A 2365 (STUDIO BAŠIĆ društvo s ograničenom odgovornošću za preradu drva, projektiranje i putnička agencija HR-52100 Pula, Karlovačka 14, OIB 28614123172)
 4. građevinski projekt oznake 204/15 od 04.2015. godine, ovlaštenu projektanta FRANKO GRUBIŠIĆ, dipl.ing.građ., broj ovlaštenja G 1654 (TGI, društvo s ograničenom odgovornošću za građevinarstvo, inženjering i poslovanje nekretninama HR-52100 Pula, Mletačka 12, OIB 55904075513)
 5. elektrotehnički projekt PROJEKT ELEKTROINSTALACIJE oznake 020415 od 04.2015. godine, ovlaštenu projektanta Josip Buršić, ing.el., broj ovlaštenja E 884 (Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike HR- Pula, , OIB)
 6. strojarski projekt ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE oznake G 15/15 od 04.2015. godine, ovlaštenu projektanta Goran Bašić, dipl.ing.arh., broj ovlaštenja A 2365 (STUDIO BAŠIĆ društvo s ograničenom odgovornošću za preradu drva, projektiranje i putnička agencija HR-52100 Pula, Karlovačka 14, OIB 28614123172)
 7. elektrotehnički projekt PROJEKT VATRODOJAVE oznake 36.08.15 od 08.2015. godine, ovlaštenu projektanta Hrvoje Vodopija, mag.ing.el., broj ovlaštenja E 2392 (MARANA D.O.O. HR- PULA, , OIB) .
- II. Ova dozvola prestaje važiti ako se ne pristupi građenju u roku od tri godine od dana pravomoćnosti iste.
- III. Investitor je dužan ovom tijelu prijaviti početak građenja najkasnije osam dana prije početka građenja.

OBRAZLOŽENJE

Investitor OPĆINA FAŽANA HR-52212 Fažana, 43. Istarske divizije 8, OIB 47321571460 zastupan po STUDIO BAŠIĆ D.O.O., KARLOVAČKA 14, PULA, je zatražio podneskom zaprimljenim dana 31.08.2015. godine izdavanje građevinske dozvole za:

- rekonstrukciju građevine (dogradnja) javne i društvene namjene, predškolska ustanova rekonstrukcija i dogradnja postojeće zgrade javne namjene - dječji vrtić, 3. skupine

na katastarskoj čestici k.č.br. 799/1 k.o. Fažana (novoformirana spajanjem k.č.br. 799/1 i k.č.br. 356/ZGR. k.o. Fažana (Fažana)), iz točke I. izreke ove dozvole.

U spis je priložena zakonom propisana dokumentacija i to:

- a) priložena su tri primjerka glavnog projekta iz točke I. izreke građevinske dozvole.
- b) priložene su propisane izjave projektanta da je glavni projekt izrađen u skladu s lokacijskom dozvolom i drugim propisima
 - Izjava projektanta o usklađenosti glavnog projekta s prostornom planom i drugim propisima, oznake I-15/15a/2015, od 2015. godine, izdana po ovlaštenom projektantu Goran Bašić, dipl.ing.arh., broj ovlaštenja A 2365
- c) kontrola glavnog projekta nije propisana Zakonom

d) nostrifikacija projektne dokumentacije se sukladno Zakonu ne utvrđuje

e) priložene su propisane potvrde glavnog projekta javnopravnih tijela

- Vodovod d.o.o., Pula - Suglasnost, KLASA: 5685-2/14-100/PD-mv, , od 26.08.2015. godine
- Pragrande d.o.o. Za javnu odvodnju - Potvrda glavnog projekta, KLASA: 1901, , od 01.09.2015. godine
- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., DP Elektroistra Pula - Potvrda glavnog projekta, KLASA: 011/13845/15, , od 27.08.2015. godine
- Ministarstvo zdravlja, Uprava za unaprjeđenje zdravlja, Sektor županijske sanitarne inspekcije i pravne podrške, Služba županijske sanitarne inspekcije, PJ-Odjel za Istru i Primorje, Ispostava Pula - Potvrda glavnog projekta, KLASA: 540-02/15-05/4365, URBROJ: 534-07-2-4/1/1-15-2, od 28.08.2015. godine
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava Istarska, Sektor upravnih i inspeksijskih poslova - Potvrda glavnog projekta, KLASA: 511-08-19/1-420/292-15, od 17.08.2015. godine.

f) priložen je dokaz pravnog interesa

- Izvadak iz zemljišne knjige Općinskog suda u Puli, Zemljišno-knjižni odjel, z.k.ul. 1191 k.o. Fažana od 02.04.2015. godine..

Postojeća građevina dokazuje se Građevinskom dozvolom, KLASA: 06-II/2-UP/1-440 od 06.05.1980. godine

Zahtjev je osnovan.

U postupku izdavanja građevinske dozvole utvrđeno je sljedeće:

- a) u spis je priložena zakonom propisana dokumentacija,
- b) priložene su propisane potvrde glavnog projekta javnopravnih tijela
- c) uvidom u glavni projekt iz točke 1. izreke ove dozvole, izrađenom po ovlaštenim osobama, utvrđeno je da je taj projekt izrađen u skladu sa uvjetima određenim izvršnim aktom:
 - Lokacijska dozvola, KLASA: UP/I-350-05/13-02/445, URBROJ: 2163/1-18-06/6-15-17 od 26.01.2015.. godine, izdana po Upravnom odjelu za decentralizaciju, lokalnu i područnu (regionalnu) samoupravu, prostorno uređenje i gradnju, Odsjek za prostorno uređenje i gradnju Pula, izvršna dana 05.03.2015. godine.
- d) glavni projekt izradila je ovlaštena osoba, propisano je označen, te je izrađen na način da je onemogućena promjena njegova sadržaja odnosno zamjena njegovih dijelova,
- e) postoji obaveza izrade urbanističkog plana uređenja, urbanistički plan je donesen
- f) građevna čestica, odnosno građevina je priključena na prometnu površinu
- g) građevina je priključena na javni sustav odvodnje otpadnih voda



h) građevina je priključena na niskonaponsku električnu mrežu

i) Stranke u postupku:

- Osnovna škola Fažana za k.č.br.799/3 k.o. Fažana

Podnositelj zahtjeva dostavio pisanu suglasnost stranke u postupku. Suglasnost je izdana pod brojem Klasa: 602-02/15-05/74, Ur.broj: 2168-02-02-15-04 od 27.10.2015 od strane Osnovne škole Fažana, ravnateljice Marijana Starčić.

Slijedom iznesenoga postupalo se prema odredbi članka 110. stavak 1. Zakona o gradnji, te je odlučeno kao u izreci.

Oslobođeno od plaćanja upravne pristojbe prema članku 6. Zakona o upravnim pristojbama.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja, u roku od 15 dana od dana primitka. Žalba se predaje putem tijela koje je izdalo ovaj akt neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom. Na žalbu se plaća pristojba u iznosu 50,00 kuna u državnim biljezima prema tarifnom broju 3. Zakona o upravnim pristojbama.

VODITELJ ODSJEKA ZA PROSTORNO UREĐENJE
Sead Ibrahimović, mag.ing.aedif.

DOSTAVITI:

1. OPĆINA FAŽANA HR-52212 Fažana, 43. Istarske divizije 8 zastupan po STUDIO BAŠIĆ D.O.O., KARLOVAČKA 14, PULA, sa glavnim projektom u dva primjerka,
2. Upravni odjel za obrazovanje, sport i tehničku kulturu HR-00000 Labin, G.Martinuzzi 2
3. Osnovna škola Fažana, Puljska cesta 9 (veza Klasa: 602-02/15-05/74)
4. Evidencija, ovdje (dostaviti na oglasnu ploču)
5. U spis, ovdje.



REPUBLIKA HRVATSKA

Istarska županija

Upravni odjel za decentralizaciju, lokalnu i područnu
(regionalnu) samoupravu, prostorno uređenje i gradnju
Istarske županije

Odsjek za prostorno uređenje i gradnju Pula

KLASA: UP/I-361-05/16-01/000138

URBROJ: 2163-1-18-06/8-17-0008

Pula, 15.05.2017.

Istarska županija, Upravni odjel za decentralizaciju, lokalnu i područnu (regionalnu) samoupravu, prostorno uređenje i gradnju Istarske županije, Odsjek za prostorno uređenje i gradnju Pula, rješavajući po zahtjevu koji je podnio investitor OPĆINA FAŽANA, HR-52212 Fažana, 43. Istarske divizije 8, OIB 47321571460 na temelju članka 99. stavka 1. Zakona o gradnji („Narodne novine“ broj 153/13. i 20/17.), izdaje

UPORABNU DOZVOLU

Dozvoljava se uporaba:

- izgrađene građevine javne i društvene namjene, predškolska ustanova - dječji vrtić, 2. skupine,

na građevnoj čestici k.č.br. 799/1 k.o. Fažana, za koju je izdan izvršan akt za građenje građevine i to:

- Građevinska dozvola, KLASA: UP/I-361-03/15-01/000314, URBROJ: 2163-1-18-06/5-15-0006, od 28.10.2015. godine, izdana po Upravnom odjelu za decentralizaciju, lokalnu i područnu (regionalnu) samoupravu, prostorno uređenje i gradnju Istarske županije, Odsjek za prostorno uređenje i gradnju Pula, pravomoćna dana 23.11.2015. godine.

OBRAZLOŽENJE

Investitor OPĆINA FAŽANA, HR-52212 Fažana, 43. Istarske divizije 8, OIB 47321571460, je zatražio podneskom zaprimljenim dana 26.09.2016. godine izdavanje uporabne dozvole iz izreke.

U postupku je utvrđeno da spisu priliježu propisani dokumenti iz članka 137. stavka 2. Zakona o gradnji.

Obavljeni je tehnički pregled u smislu odredbe članka 139. Zakona o gradnji o čemu je sastavljen zapisnik kojim je utvrđeno da je građevina izgrađena u skladu sa izvršnim aktom za građenje u pogledu ispunjavanja temeljnih zahtjeva za građevinu, lokacijskih uvjeta i drugih

DOKUMENT: UPORABNA DOZVOLA

ID: P20160926-2917312-Z03

INVESTITOR: OPĆINA FAŽANA, HR-52212 Fažana, 43. Istarske divizije 8, OIB 47321571460

KLASA: UP/I-361-05/16-01/000138, URBROJ: 2163-1-18-06/8-17-0008

STRANA 1/2

uvjeta određenih aktom za građenje. Građevina je priključena na prometnu površinu i druge građevine i uređaje komunalne ili druge infrastrukture. Privremene građevine izgrađene u okviru pripremnih radova, oprema gradilišta, neutrošeni građevinski materijal, te otpad uklonjeni su, a zemljište na području gradilišta i na prilazu gradilištu dovedeno je u uredno stanje.

Slijedom iznesenoga postupalo se prema odredbi članka 144. Zakona o gradnji, te je odlučeno kao u izreci.

Oslobođeno od plaćanja upravne pristojbe prema članku 6. Zakona o upravnim pristojbama.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja, u roku od 15 dana od dana primitka. Žalba se predaje putem tijela koje je izdalo ovaj akt neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom. Na žalbu se plaća pristojba u iznosu 50,00 kuna u državnim biljezima prema tarifnom broju 3. Zakona o upravnim pristojbama.

POMOĆNICA PROČELNIKA ZA PROSTORNO
UREĐENJE I GRADNJU
Gordana K. Liman Delton, mag. iur.

DOSTAVITI:

1. OPĆINA FAŽANA, HR-52212 Fažana, 43. Istarske divizije 8,
2. Državna geodetska uprava, Područni ured za katastar Pula, Odjel za katastar nekretnosti Pula, HR-52100 Pula, Forum 13,
3. Evidencija, ovdje,
4. U splits, ovdje.

DOKUMENT: UPORABNA DOZVOLA ID: P20160926-2997312-Z03
INVESTITOR: OPĆINA FAŽANA, HR-52212 Fažana, 43. Istarske divizije 8, OIB 47321571460
KLASA: UPI-361-05/16-01/000138, URBROJ: 2163-1-18-06/8-17-0008

STRANA 2/2



REPUBLIKA HRVATSKA
Istarska županija
Upravni odjel za decentralizaciju, lokalnu i područnu
(regionalnu) samoupravu, prostorno uređenje i gradnju
Istarske županije
Odsjek za prostorno uređenje i gradnju Pula

KLASA: 361-03/17-07/000567
URBROJ: 2163/1-18/4-17-0003
Pula, 04.12.2017.

- Ministarstvo unutarnjih poslova, PU Istarska,
Inspektorat zaštite od požara, HR-52100 Pula,
Trg Republike 1
- Ministarstvo rada i mirovinskog sustava,
Inspektorat rada, Područni ured Rijeka,
Ispostava Pula, HR-52000 Pula, Bože Gumpca
36
- Općina Fažana - Fasana, 43. istarske divizije 8,
52 212 Fažana, Upravni odjel nadležan za
obračun komunalnog doprinosa
- VGO za slivove sjevernoga Jadrana, VGI za
mali sliv Raša-Boljučnica, Labin, Zelenice 18

Predmet: Prijava početka građenja
- obavijest, dostavlja se

Obavještavamo Vas da je dana 24.11.2017. godine prijavljen početak građenja ovom upravnom tijelu koji je podnio investitor OPĆINA FAŽANA, HR-52212 Fažana, 43. Istarske divizije 8, OIB 47321571460, temeljem članka 131. stavka 1. Zakona o gradnji ("Narodne novine" broj 153/13. i 20/17.).

Izvođenje radova na energetskej obnovi zgrade (stari dio) dječjeg vrtića "Sunce" u naselju Fažana će se izvoditi sukladno Pravilniku o jednostavnim i drugim građevinama i radovima.

DOKUMENT: PRIJAVA POČETKA GRAĐENJA

ID: P20171124-238080-Z14

INVESTITOR: OPĆINA FAŽANA, HR-52212 Fažana, 43. Istarske divizije 8, OIB 47321571460
KLASA: 361-03/17-07/000567, URBROJ: 2163/1-18/4-17-0003

STRANA 1/2



Poreč, 01. ožujak 2018.

REPUBLIKA HRVATSKA		
2168/08 - ŽUPANIJA ISTARSKA		
OPĆINA FAŽANA		
Primljeno:	12-06-2018	
Klasifikacijska oznaka	Org.	
Urudžbeni broj	Prilog	Vrij

Na temelju Zakona o gradnji (Narodne novine 153/2013), članka 13. Pravilnika o tehničkom pregledu građevine (Narodne novine 108/2004), te članka 24. Pravilnika o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera (Narodne novine 111/2014, 107/2015), dajem:

ZAVRŠNO IZVJEŠĆE GLAVNOG NADZORNOG INŽENJERA

Br: 5/18

Investitor: Općina Fažana, 43. istarske divizije 8, 52212

Građevina: Energetska obnova zgrade (stari dio) dječjeg vrtića „Sunce“

Lokacija: Dječji vrtić „Sunce“

Nadzorni inženjer: IVAN POŽARIĆ, mag.ing.aedif.

Direktor:
Ivan Požarić, mag.ing.aedif

I.P.P. TEXO DOMUS
d.o.o. Poreč

Energetska obnova zgrade , Vrtić Sunce
Fažana
Općina Fažana

I.p.p. texo domus d.o.o. Poreč, O. Keršovanija 2a;
OIB 16865982930;

Temeljem čl.54. stavak 4. i 7. Zakona o gradnji (NN br.153/13), Pravilnika o sadržaju pisane izjave izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine (NN br.43/14) te Pravilnika o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera (NN 111/14), daje se:

IZJAVA IZVOĐAČA O IZVEDENIM RADOVIMA I UVJETIMA ODRŽAVANJA GRAĐEVINE
Br.01/2018

1. **NAZIV GRAĐEVINE:** DJEČJI VRTIĆ SUNCE – Puljska cesta 7, Fažana
2. **PREDMET IZVOĐENJA RADOVA:**
IZVOĐENJE RADOVA NA ENERGETSKOJ OBNOVI GRAĐEVINE (STAROG DIJELA)
DJEČJEG VRTIĆA SUNCE
3. **LOKACIJA:**
k.č.br. 799/1, k.o. Fažana
4. **NARUČITELJ:**
Općina Fažana, 52212 Fažana, 43. istarske divizije 8 OIB 47321571460
5. **PROJEKT IZRADIO:**
5.A. **GLAVNI PROJEKT**
- FAZA- GLAVNI PROJEKT REKONSTRUKCIJE;
- ARHITEKTONSKI PROJEKT Mapa 01.
Broj evid.projekta TD 50/16
Zajednička oznaka 50/16
SOLAR ARHITEKTURA d.o.o. Gajšeka 2, 10000 Zagreb OIB 91455378064
GLAVNI PROJEKTANT - Jurica Jagar,d.i.arh.
6. **GLAVNI IZVOĐAČ RADOVA:**
GIT-Varaždin d.o.o. Varaždin , Braće Radića 28, 42 000 Varaždin OIB 63173146852
7. **UGOVOR O RADOVIMA:**
Ugovor br.8/17/E-MV,
Klasa: 310-01/17-01/16 URBR. 2168/08-02/00-17-23 od 20.prosinca 2017.
ANEKS UGOVORA Klasa: 310-02/17-01/16 URBR. 2168/08-02/00-18-28 od 05.veljača 2018
8. **GLAVNI INŽENJER GRADILIŠTA – VODITELJ GRADNJE:**
- Smiljka Čelik,i.g.
Rješenje broj: 01-24/11/17-D od 24.11.2017.
9. **NADZORNI INŽENJER NAD IZVOĐENJEM GRAĐEVINSKIH I ZAVRŠNIH RADOVA:**
- Ivan Požarić, mag.ing.aedif. imenovana po I.P.P. Taxo Domus d.o.o. Poreč, O.Keršovanijska 2a
10. Radovi su izvedeni cjelovito i međusobno su usklađeni. Udovoljavaju uvjetima iz glavnog projekta i ugovornog troškovnika glede ispunjavanja bitnih zahtjeva i drugih uvjeta za građevinu.
11. Izvođenje radova te ugrađivanje građevinskih proizvoda izvršeno je u skladu s projektnom tehničkom dokumentacijom, tehničkim uputama za njegovu ugradnju, te prema važećim zakonima, pravilnicima, hrvatskim normama i priznatim pravilima struke.
12. Tijekom izvođenja radova nije došlo do izmjena kojima se utječe na tražene i projektirane zahtjeve

II.1.3. PRORAČUN STATIKE

1. TEHNIČKI OPIS

Projektni zadatak je proračun mehaničke otpornosti i stabilnosti REKONSTRUKCIJA, DOGRADNJA I OPREMANJE POSTOJEĆE ZGRADE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE

Postojeće stanje

Za predmetnu zgradu javne i društvene namjene izdana je:

-Uporabna dozvola 05-453/1-1960, u Puli 12.02.1960

-Građevinska dozvola BROJ 06-II/2-UP/1-440, Pula 06.05.1980.

-Građevinska dozvola, Klasa: UP/I-361-03/15-01/000314, UR.BROJ.:2163-1-18-16/5-15-0006 od 28.10.2015., pravomoćna od 23.11.2015., izdana od strane Istarske županije, Upravni odjel za decentralizaciju, lokalnu i područnu (regionalnu) samoupravu, prostorno uređenje i gradnju Istarske županije, Odsjek za prostorno uređenje i gradnju Pula.

- Uporabna dozvola, Klasa:UP/I-361-05/16-01/000138, UR.BROJ:2163-1-18-06/8-17-0008 od 15.05.2017., pravomoćna od 17.05.2017., izdano od strane Istarske županije, Upravni odjel za decentralizaciju, lokalnu i područnu (regionalnu) samoupravu, prostorno uređenje i gradnju Istarske županije, Odsjek za prostorno uređenje i gradnju Pula.

-Za navedeni zahvat napravljena je Prijava početka gradnje Klasa: 361-03/17-07/000567, Urbroj: 2163/1-18/4-17-0003 od 04.12.2017 za izvođenje radova na energetskej obnovi (stari dio) dječji vrtić „Sunce“ sukladno Pravilniku o jednostavnim i dugim građevinama i radovima te Izjava izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine br.01/2018 od dana 22.02.2018, završno izvješće nadzornog inženjera, Poreč, 01.ožujak 2018., Br: 5/18

Sukladno postojećem stanju na terenu i dostupnoj projektnoj dokumentaciji dio zgrade (označen u tlocrtima) ima uporabnu iz 1960, a dio zgrade dograđivan je 2015 - 2017 godine.

Postojeće stanje 1960

Na terenu su provedeni istražni radovi sa strane INSTITUT IGH d.d.

Radni nalog 63352888

Broj izvještaja:725033-370/25, od 17.12.2025.

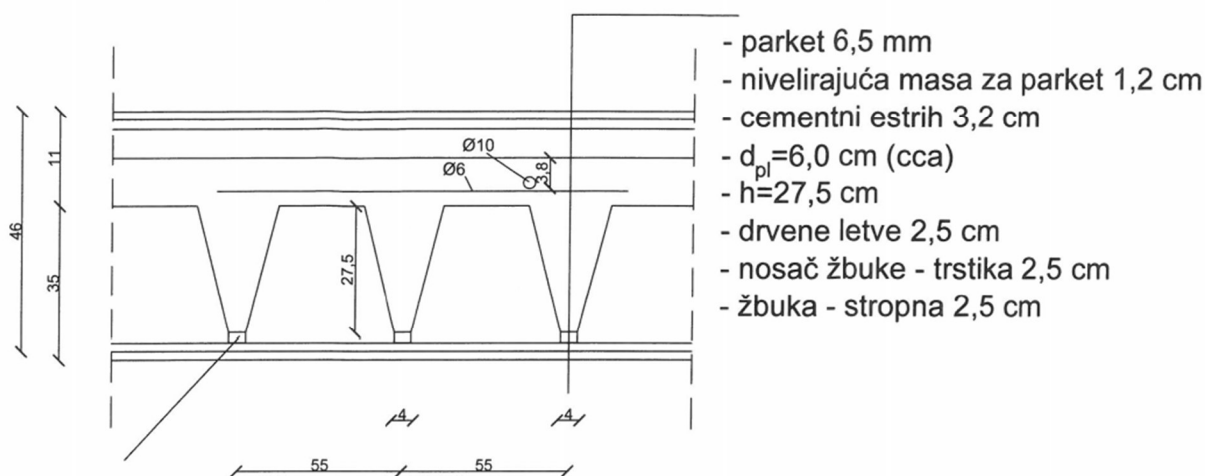
Krovna konstrukcija je drvena, sastoji se od rogova dim 14/14 cm. Na razmaku 60 cm, koji se oslanjaju na podrošnice dim 16/14 cm, koje se nalaze u polovini kosine krova.

Podrošnice se oslanjaju sa jedne strane na zid a sa druge na glavni krovni drveni nosač, dvostruka stolica. Glavni nosivi sustav predmetne rekonstrukcije je skeletni sustav, izrađen od stupova 27/27 cm, koji su međusobno povezani gredama u x smjeru.

Međukatna konstrukcija je sitnobrečasti strop, obzirom da se intervencija provodi sam u prizemnom dijelu zgrade vršena je provjera POZ 100, sukladno tome pretpostavlja se da je i na POZ 200 također sitnobrečasti strop , proteže se u y smjeru, kraći smjer (6m), skica sitnobrečastog stropa u nastavku projekta.

Prijepis iz nalaza IGH.

POZ-101; AB STROPNA KONSTRUKCIJA PRIZEMLJA (sitnorebrasta konstrukcija); C16/20; GA 240/ 360; IM2; IM4



drvene letve (2,5/ 4 cm)

Zidovi – opečni, puna opeka 6.5/12/25cm, povezane vapnenim mortom, pretpostavlja se da je izveden u 2 sloja. Vez je pravilan.

Međukatna konstrukcija, sitnorebričasti strop – pretpostavka

Sukladno nalazu IGH, krovna konstrukcija je bez vidljivih oštećenja, međukatne bez progiba i pukotina, zidovi bez vertikalnog otklona i pukotina. Stanje postojećeg dijela pregledane konstrukcije je zadovoljavajuće.

Postojeće stanje 2017

Krovna konstrukcija predviđena je AB konstrukcija, ravna ploča, debljina ploče 20 cm, armature B500B, beton klase C25/30

Međukatne konstrukcije su AB ploče debljine 20 cm, beton C25/30, razred izloženosti XC1, armature B 500 B.

Krovna konstrukcija terase, ravna ploča 16 cm, beton C25/30, armatura B500B

Međukatne konstrukcije i krovna konstrukcija oslanjaju se na AB grede i stupove, rađene od betona C25/20 i armatura B500B

Zidovi su opečni.

Temelji C25/30, nema geomehničkog elaborata. Predviđeno je tlo, zdrava vapnena stijena $\sigma_{dop} = 500 \text{ kN/m}^2$.

Novo stanje

Predmet ovog projekta je probijanje fasadnog zida, dimenzija 495*235 cm.

Otvor se probija u prizemlju na jugoistočnom pročelju.

Postojeći zid zamjenjuje se AB okvirom, proračun u prilogu projekta.

Sa obje strane otvora predviđa se betoniranje stupova 30/30 cm koji se povezuju gredom 30/35cm, spoj grede i stupa je upet. Gredu betonirati na način da se postavi armatura i oplata te se s vanjske strane pusti 10 cm rupa u oplati radi mogućeg betoniranja i na 10 cm od vrha postaviti uplatu u lijevak. Nakon što beton očvrstne, odštemati lijevak.

Ispod stupova predvidjeti temelje samce 80/80 cm, ekcentrične, povezati ih trakastim temeljem 50/60 cm.

Prije probijanja fasadnog zida obaviti sve potrebne radnje da se osigura postojeća konstrukcija.

Poduprijeti međukatnu ploču POZ 100 I POZ 200.

Nakon uklanjanja predmetnog dijela zida, i štemati postojeću podnu ploču i postojeće slojeve poda te iskopati nove temelje.

Donja kota novog temelja ne smije biti niža od donje kote postojećeg temelja, zabranjeno je potkopavane postojeće konstrukcija.

Novi temelj ubušiti u postojeći temelj i povezati.

Ploča POZ 202 je postojeća ploča, sukladno projektu debljine 20 cm i armirana odabranom armaturom.

Na navedenu se ploču postavlja fotonaponska elektrana te je izvršena provjera nosivosti ploče na dodatno opterećenje.

Proračun je provedn u programu Tower 8 na 3 d modelu, na dijelu zgrade na kojoj se vrši rekonstrukcija.

Zbog kontrola seizmike izrađen je zamjenski model sa zamjenskim opterećenjima i zamjenskom međukatnom konstrukcijom ali masa jednaki konstrukciji na terenu.

Na taj način izračunat je novi okvir, koji je predmet rekonstrukcije.

Prema projektu statike iz 2017 godine, pretpostavlja se da je taj noviji dio konstrukcije dilatiran u odnosu na stari dio iz 1960, te nije uzet u proračun masa za seizmiku.

Analiza temelja okvira, rađena je na posebnom mekanom modelu. Provedena je provjera slijeganja I napona u tlu uz pretpostavku $k=1000 \text{ kN/m}^3$.

Dimenzije temelja prema nacrtima.

Ukoliko izvođač I nadzorni inženjer prilikom iskopa na terenu, utvrde da je tlo slabije kvalitete od predviđenog, potrebno je pozvati geomehaničara I preprojektirati temelje.

Proračun je proveden u Tower u 8, Metodom konačnih elemenata $10 \times 10 \text{ cm}$.

Seizmika

Zgrada se nalazi u VII potresnoj zoni $a_g=0,1g$

Snijeg HRN EN 1991-1-3 1. Područje $0,5 \text{ kN/m}^2$

Vjetar HRN EN 1991-1-4 3.područje

Zaštitni slojevi armature su 3 cm, osim u temeljima gdje je zaštitni sloj 5cm , prema propisu za izloženost.

Dimenzioniranje je provedeno na najnepovoljniju kombinaciju opterećenje.

Podaci I proačuni koji nisu priloženi, zbog preglednosti I sažetosti, unutar projekta su kod projektanta konstrukcije.

Zaštita od požara

U smislu požarne otpornosti građevina je građena od opečnih elemenata i AB elemenata.

AB elementima koji imaju požarnu otpornost veću od 90 min.

U smislu požarne otpornosti skupine u kojoj se vrši intervencija, nema utjecaja na postojeću požarnu otpornost, naime promjenjen je smjer evakuacije koji se sada odvija kroz otvor na jugoistočnom pročelju umjesto kroz otvor na jugozapadnom pročelju kako je to u postojećem stanju.

Stupovi, sukladno tablici 7.3. (Zorislav Sorić, Tomislav Kišićek), Betonske konstrukcije 1

Normirana požarna otpornost	Najmanje dimenzije (mm)			
	Širina stupova b_{min} / razmak, a , od osi šipke armature do lica stupa			
	Stup izložen na više od jedne strane			Izložen na jednoj strani
	$\mu_n = 0,2$	$\mu_n = 0,5$	$\mu_n = 0,7$	$\mu_n = 0,7$
1	2	3	4	5
R30	200/25	200/25	200/32 300/27	155/25
R60	200/25	200/36 300/31	250/46 350/40	155/25
R90	200/31 300/25	300/45 400/38	350/53 450/40**	155/25
R120	250/40 350/35	350/45** 450/40**	350/57** 450/51**	175/35
R180	350/45**	350/63**	450/70**	230/55
R240	350/61**	450/75**	–	295/70

** Najmanje 8 šipki

Minimalna dimenzija stupa 30/30cm a položaj armature u odnosu na lice stupa 30mm, prema proračunu, pa je otpornost R 90 min

Grede, slobodnooslonjane, sukladno tablici 7.7. (Zorislav Sorić, Tomislav Kišićek), Betonske konstrukcije 1

Normirana požarna otpornost	Najmanje dimenzije (mm)						
	Moguće kombinacije b_{min} i a , gdje je b_{min} širina grede, dok je a prosječni razmak od osi šipki do lica (vidjeti sliku 7.10)				Debljina hrpta b_w		
					Razred WA	Razred WB	Razred WC
1	2	3	4	5	6	7	8
R 30	$b_{min}=80$ $a = 25$	120 20	160 15*	200 15*	80	80	80
R 60	$b_{min}=120$ $a = 40$	160 35	200 30	300 25	100	80	100
R 90	$b_{min}=150$ $a = 55$	200 45	300 40	400 35	110	100	100
R 120	$b_{min}=200$ $a = 65$	240 60	300 55	500 50	130	120	120
R 180	$b_{min}=240$ $a = 80$	300 70	400 65	600 60	150	150	140
R 240	$b_{min}=280$ $a = 90$	350 80	500 75	700 70	170	170	160

$a_{sd} = a + 10$ mm: a_{sd} je razmak od bočnih strana grede do osi kutnih šipki (ili natege ili žice) greda sa samo jednim slojem armature.

Za prednapete grede treba u obzir uzeti povećanje osnovog razmaka za 10 mm za prednapete šipke, što odgovara za $\theta_{cr} = 400$ °C i za 15 mm za prednapete žice i užad, što odgovara za $\theta_{cr} = 350$ °C.

Ako je vrijednost $b > b_{min}$ i ako je ujedno vrijednost b veća od vrijednosti danih u stupcu 4, ne zahtijeva se povećanje a_{sd} .

* Mjerodavan je zaštitni sloj zahtijevan prema normi HRN EN 1992-1-1 [13].

Minimalna dimenzija grede 30/35cm, a zaštitni sloj armature u odnosu na lice grede 30mm, prema proračunu, pa je otpornost 90 min

Nadtemeljni zidovi predviđeni su armiranobetonski od AB zidova 25 cm, beton je klase C 25/30.

PRIJE IZVOĐENJA TEMELJENJA MORA GEOMEHANIČAR OVL.PREGLEDATI TEMELJNO TLO I

USTANOVITI DA LI JE U SKLADU S PREDVIĐENIM, AKO JE TLO SLABIJE, PREPROJEKTIRATI TEMELJE.

2.0 ANALIZA OPTEREĆENJA

2.1. Krovna konstrukcija

Zamjenjujuće opterećenje:

Stalno opterećenje

Kupa kanalice		0,9	kN/m ²
folija		0,07	kN/m ²
daščana oplata	5,2*0.02	0,1	kN/m ²
Rogovi težina	0,14*0,14*6/0,6	0,2	kN/m ²
Podrožnice	0.14*0,16*6/2	0,1	kN/m ²
Min vuna	0,1 *2	0,2	kN/m ²
Cem estrih	0,032*22	0,7	kN/m ²
Podgled (letvice, žbuka i trska)		0,4	kN/m ²
ukupno stalno		2,67	kN/m²

**Zamjenjujuća ploča za
sitnorebručasti strop:**

Tlačna ploča

b= 6 cm l= 55cm

Rebro

Donji dio širine 5 cm

Gornji dio 15 cm

Razmak rebara 55 cm

Visina 30 cm

Broj rebara u m² 2 kom

Volumen jednog rebra

0,035m³/m²

2*0.03 = 0.06m³/m²

Tlačna ploča =

1*1*0.06m³/m²

Ukupni volumen je

0,12*25= 3kN/m²

Težina rebra po m²

= 3 kN/m²

**Zamjenjujuća ploča zbog
modela b= 3/25=0,12m**

Korisno 1,0 kN/m²

**Opterećenje snijegom +
vjetar (snijeg 0,5 vjetar
0,7)**

1,2 kN/m²

2.2. Međukatna konstrukcija, strop prizemlja POZ 100

Analiza opterećenja

parket	$23 \cdot 0,0065$	0,15 kN/m ²
Cem estrih	$22 \cdot 0,032$	0,7 kN/m ²
podgled		0,4 kN/m ²
ukupno stalno		1,25 kN/m²

korisno za vrtiće 3 kN/m²

Linijsko opterećenje od terase

Sitnorebričasti strop	$3 \text{ kN/m}^2 \cdot 2/2$	3 kN/m
Slojevi	$1,25 \text{ kN/m}^2 \cdot 2/2$	1,25 kN/m
Ukupno stalno		4,25 kN/m
korisno za terase	$4 \cdot 2/2$	4 kN/m ²

Točkasto stalno opterećenje od zida $0,3 \cdot 18 \cdot 3 \cdot 2/2$ 16,2 kN

Linijsko opterećenje od opečnog zida $0,3 \cdot 18 \cdot 3$ 16,2 kN/m

Linijsko opterećenje od opečnog zida na zabatu $0,3 \cdot 18 \cdot 1,5 = 8,1 \text{ kN/m}$

Linijsko opterećenje od ostatka vrtića

Sitnorebričasti strop	$3 \text{ kN/m}^2 \cdot 7,2/2$	10,8 kN/m
Slojevi	$1,25 \text{ kN/m}^2 \cdot 7,2/2$	4,5 kN/m
Ukupno stalno		15,3 kN/m
korisno	$3 \cdot 2/2$	3 kN/m ²

Ulazni podaci - Konstrukcija

Shema nivoa

Naziv	z [m]	h [m]
poz 200	6.00	3.00
poz 100	3.00	3.00
temelji	0.00	

Tabela materijala

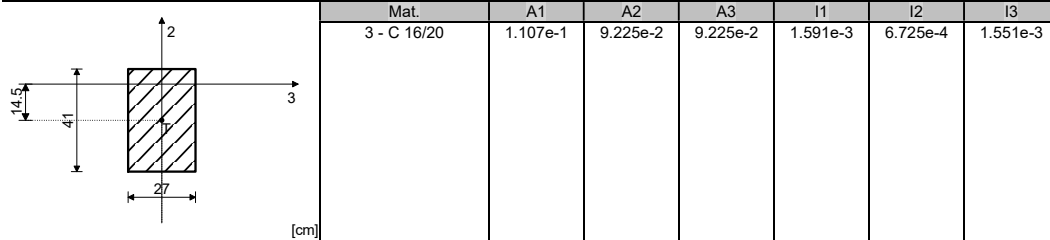
No	Naziv materijala	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	αt[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	C 25/30	3.100e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.100e+7	0.20
2	Opeka - dobro stanje	8.000e+5	0.20	18.00	1.000e-5	3.410e+6	0.20
3	C 16/20	2.900e+7	0.20	25.00	1.000e-5	2.900e+7	0.20

Setovi ploča

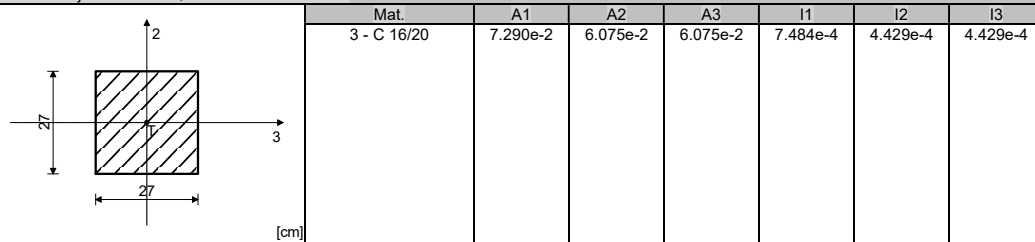
No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m2]	G[kN/m2]	α
<1>	0.120	0.060	1	Tanka ploča	Izotropna			
<2>	0.300	0.150	2	Opeka/Blokovi	Anizotropna	2.667e+5	2.000e+5	90.00
<3>	0.250	0.125	2	Opeka/Blokovi	Anizotropna	2.670e+5	2.000e+5	90.00

Setovi greda

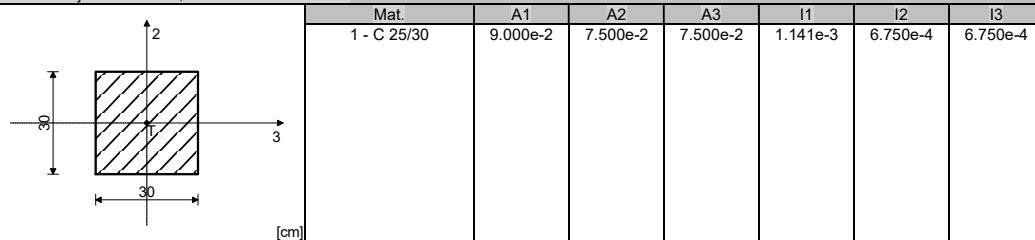
Set: 1 Presjek: b/d=27/41, Fiktivna ekscentričnost

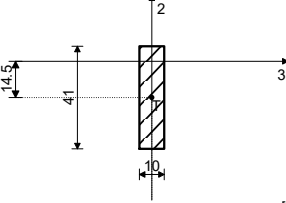


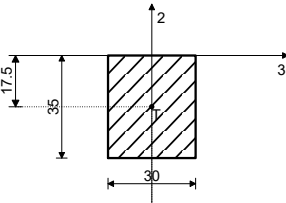
Set: 2 Presjek: b/d=27/27, Fiktivna ekscentričnost



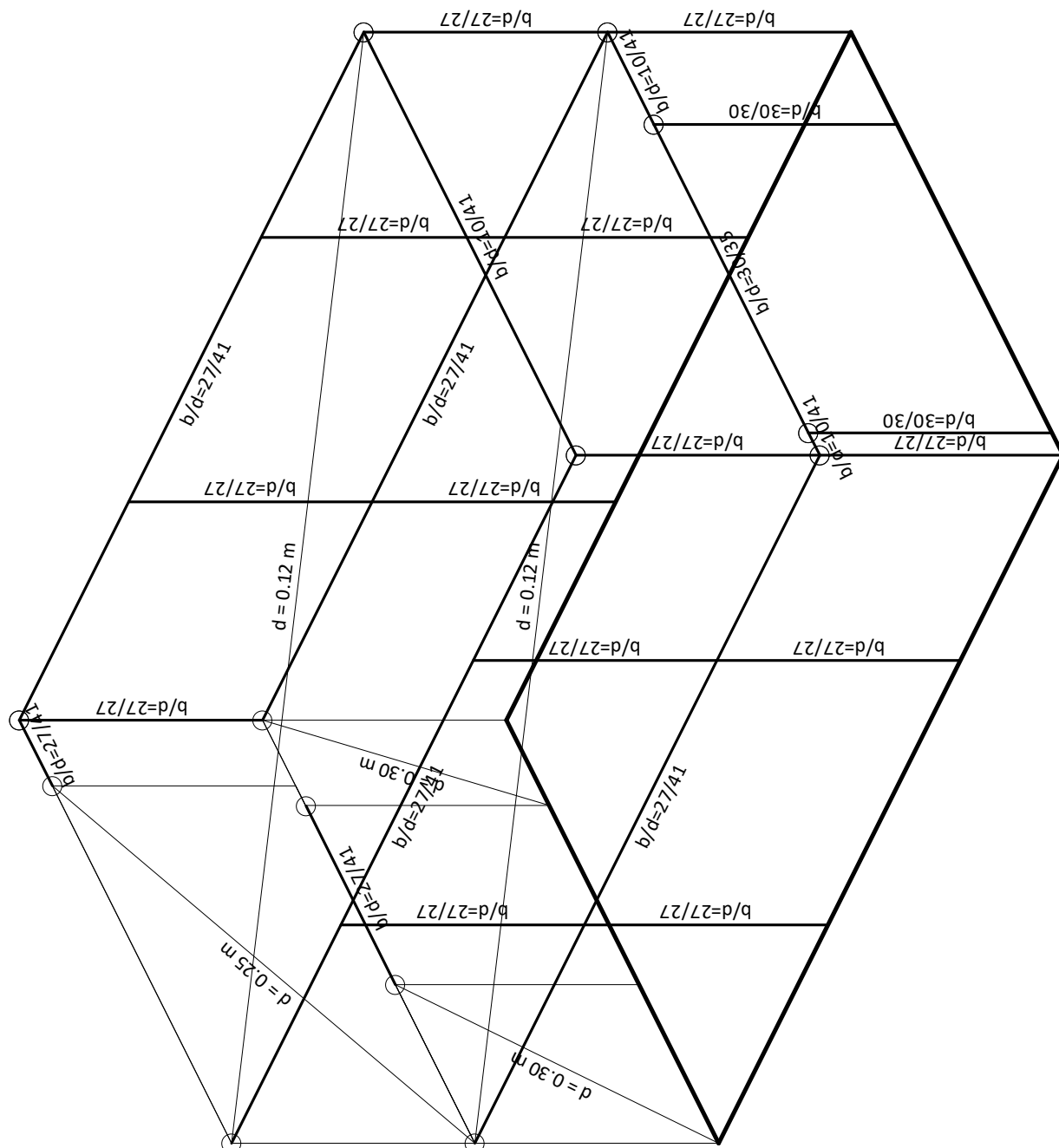
Set: 3 Presjek: b/d=30/30, Fiktivna ekscentričnost

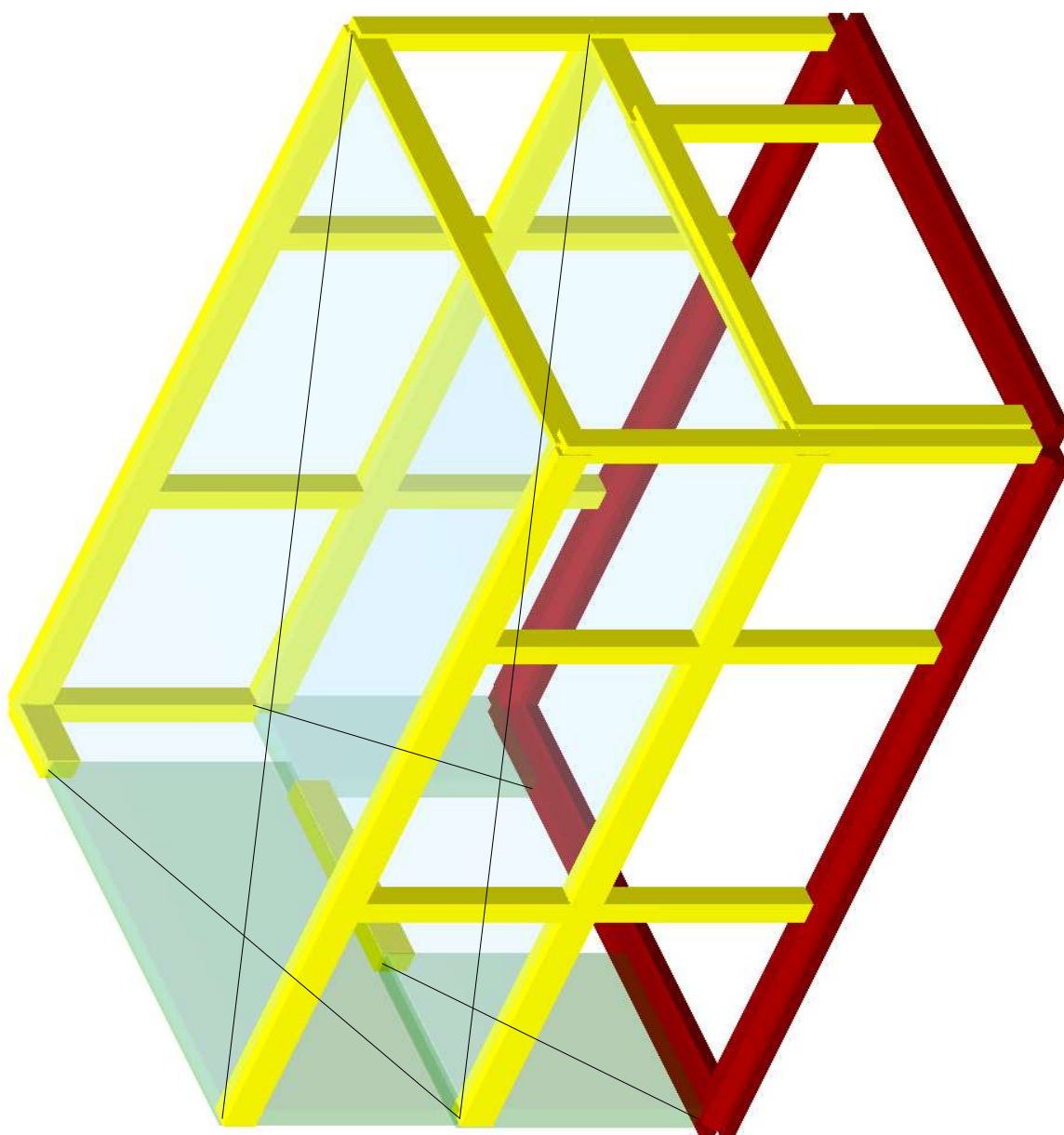


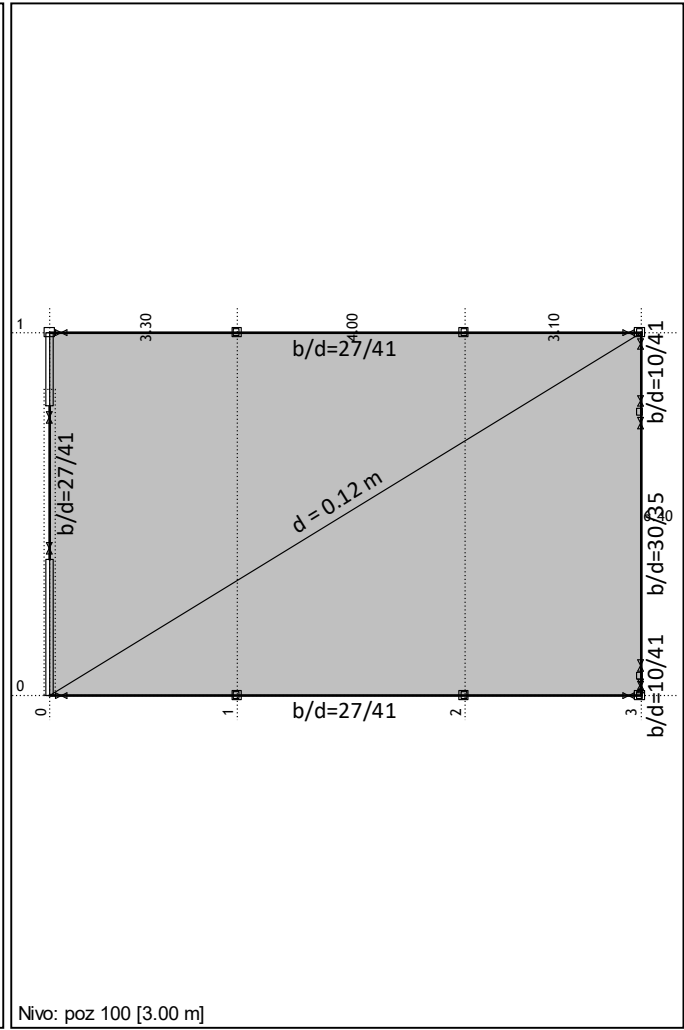
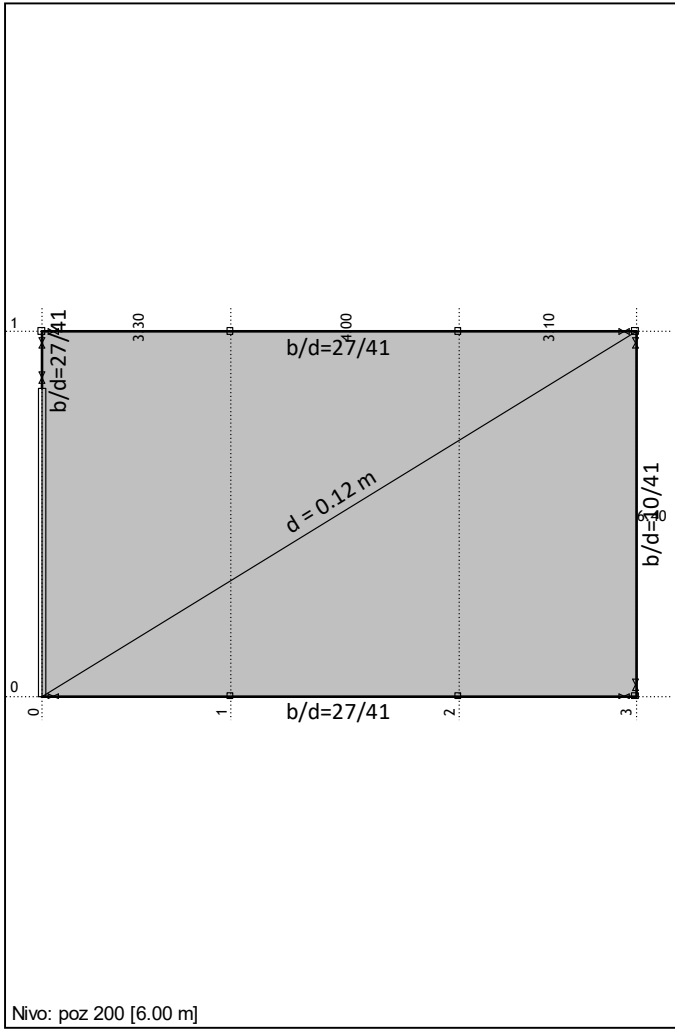
Set: 4 Presjek: b/d=10/41, Fiktivna ekscentričnost							
	Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
	3 - C 16/20	4.100e-2	3.417e-2	3.417e-2	1.157e-4	3.417e-5	5.743e-4
[cm]							

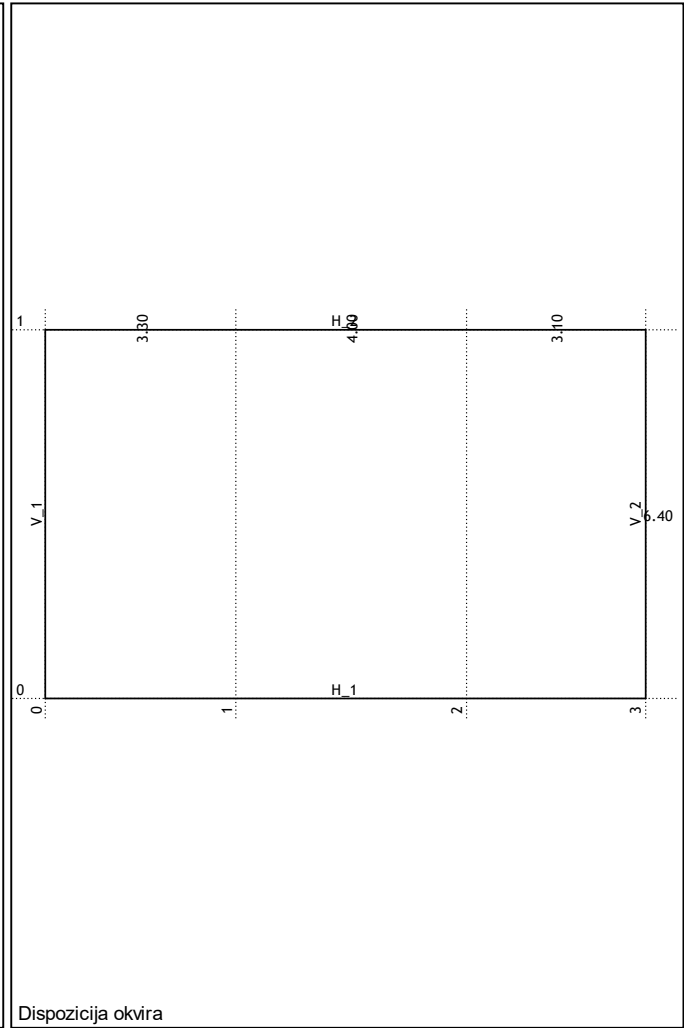
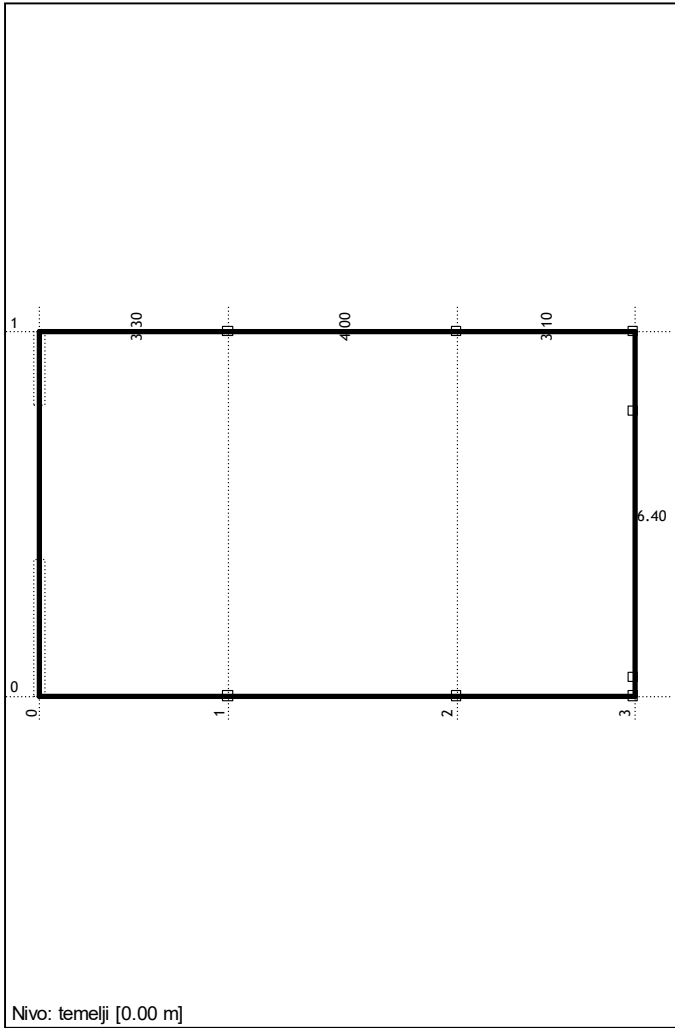
Set: 5 Presjek: b/d=30/35, Fiktivna ekscentričnost							
	Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
	1 - C 25/30	1.050e-1	8.750e-2	8.750e-2	1.526e-3	7.875e-4	1.072e-3
[cm]							

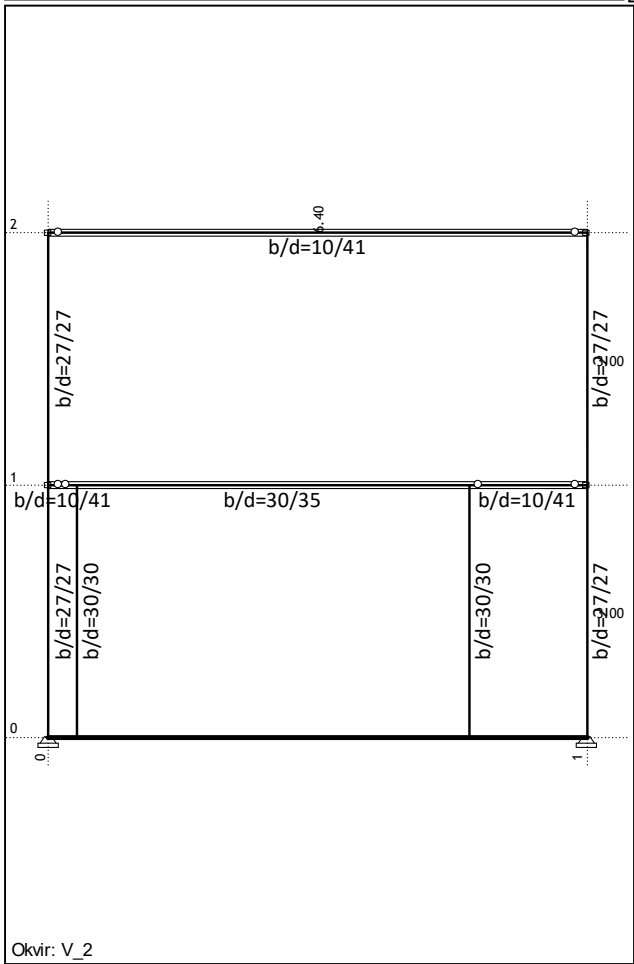
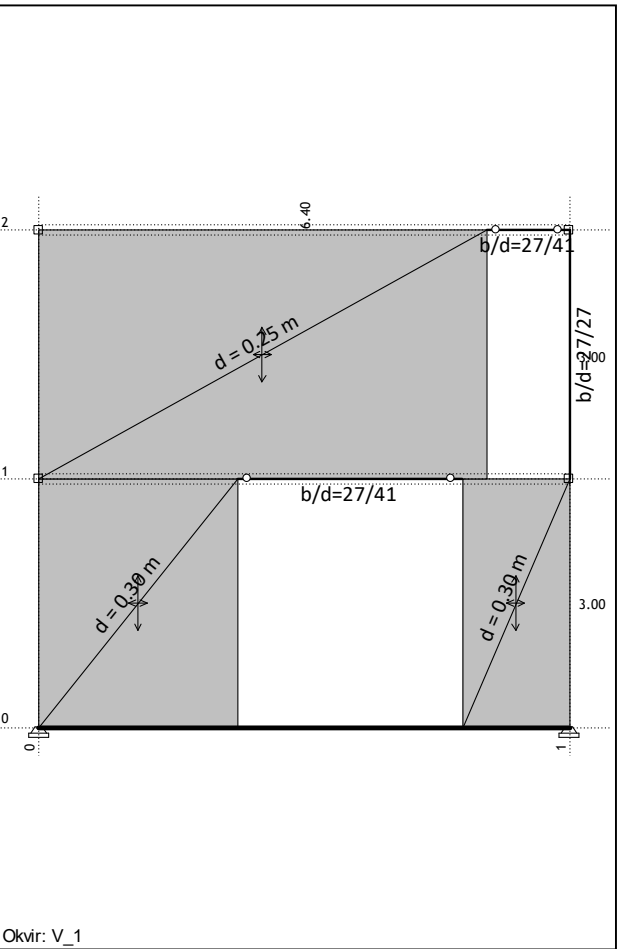
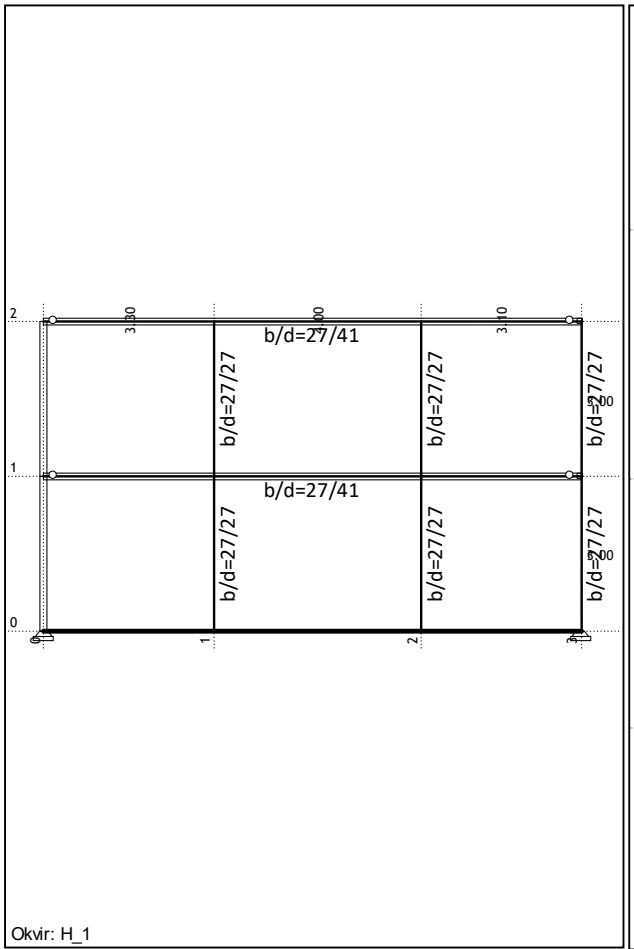
Setovi linijskih ležajeva					
Set	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	Tlo [m]
1	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10		







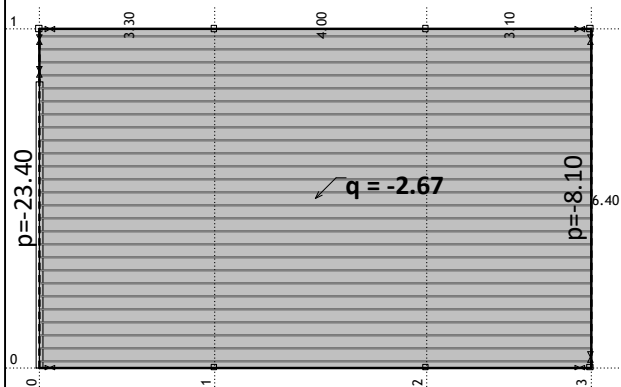




Ulazni podaci - Opterećenje**Lista slučajeva opterećenja**

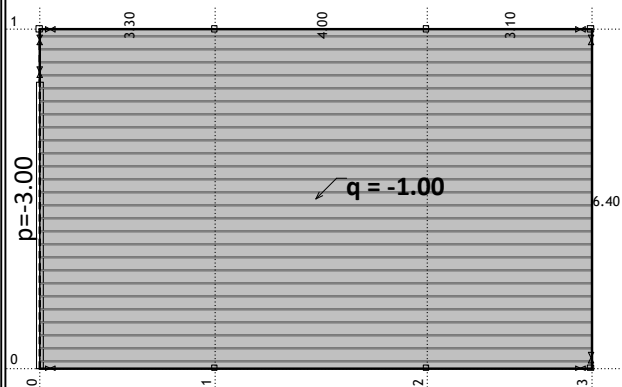
LC	Naziv	pX [kN]	pY [kN]	pZ [kN]
1	stalno (g)	0.00	0.00	-1661.35
2	korisno	0.00	0.00	-346.24
3	snijeg	0.00	0.00	-33.28
4	vjetar	0.00	0.00	-46.59
5	sx			
6	sy			
7	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIII+0.9xIV	0.00	0.00	-2698.23
8	Komb.: 1.35xI+1.05xII+0.75xIII+1.5xIV	0.00	0.00	-2701.23
9	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.75xIII+0.9xIV	0.00	0.00	-2829.08
10	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII+0.9xIV	0.00	0.00	-2116.76
11	Komb.: I+1.05xII+0.75xIII+1.5xIV	0.00	0.00	-2119.75
12	Komb.: I+1.5xII+0.75xIII+0.9xIV	0.00	0.00	-2247.61
13	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIV	0.00	0.00	-2676.27
14	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIII	0.00	0.00	-2656.30
15	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.9xIV	0.00	0.00	-2334.68
16	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.9xIV	0.00	0.00	-2804.12
17	Komb.: 1.35xI+0.75xIII+1.5xIV	0.00	0.00	-2337.68
18	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.75xIII	0.00	0.00	-2787.15
19	Komb.: I+1.05xII+1.5xIV	0.00	0.00	-2094.79
20	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII	0.00	0.00	-2074.83
21	Komb.: I+1.5xIII+0.9xIV	0.00	0.00	-1753.21
22	Komb.: I+1.5xII+0.9xIV	0.00	0.00	-2222.65
23	Komb.: I+0.75xIII+1.5xIV	0.00	0.00	-1756.20
24	Komb.: I+1.5xII+0.75xIII	0.00	0.00	-2205.67
25	Komb.: 1.35xI+1.5xIV	0.00	0.00	-2312.72
26	Komb.: 1.35xI+1.5xIII	0.00	0.00	-2292.75
27	Komb.: 1.35xI+1.5xII	0.00	0.00	-2762.19
28	Komb.: I+0.6xII-1xV			
29	Komb.: I+0.6xII-1xVI			
30	Komb.: I+0.6xII+VI			
31	Komb.: I+0.6xII+V			
32	Komb.: I+1.5xIV	0.00	0.00	-1731.24
33	Komb.: I+1.5xIII	0.00	0.00	-1711.27
34	Komb.: I+1.5xII	0.00	0.00	-2180.71
35	Komb.: I-1xV			
36	Komb.: I-1xVI			
37	Komb.: I+VI			
38	Komb.: I+V			
39	Komb.: 1.35xI	0.00	0.00	-2242.83
40	Komb.: I+II	0.00	0.00	-2007.59
41	Komb.: I+0.7xII+III+0.6xIV	0.00	0.00	-1964.96
42	Komb.: I+0.7xII+0.5xIII+IV	0.00	0.00	-1966.95
43	Komb.: I+II+0.5xIII+0.6xIV	0.00	0.00	-2052.19
44	Komb.: I+0.7xII+IV	0.00	0.00	-1950.31
45	Komb.: I+0.7xII+III	0.00	0.00	-1937.00
46	Komb.: I+II+0.6xIV	0.00	0.00	-2035.55
47	Komb.: I+II+0.5xIII	0.00	0.00	-2024.23
48	Komb.: I+II	0.00	0.00	-2007.59
49	Komb.: I+III+0.6xIV	0.00	0.00	-1722.59
50	Komb.: I+0.5xIII+IV	0.00	0.00	-1724.59
51	Komb.: I+IV	0.00	0.00	-1707.95
52	Komb.: I+III	0.00	0.00	-1694.63
53	Komb.: I	0.00	0.00	-1661.35

Opt. 1: stalno (g)



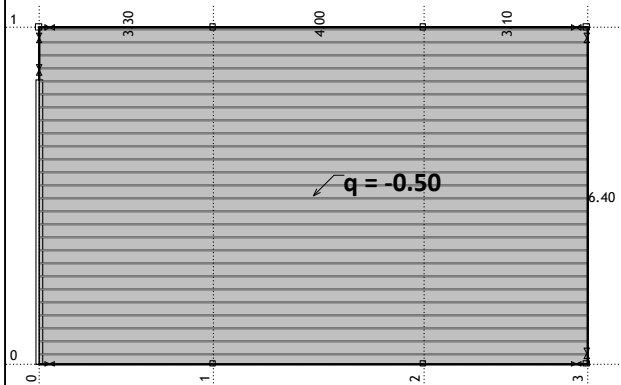
Nivo: poz 200 [6.00 m]

Opt. 2: korisno



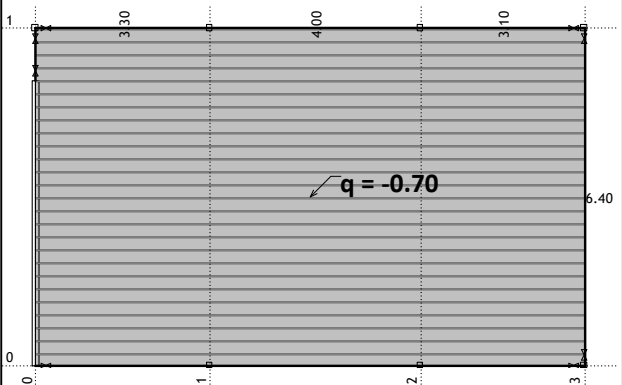
Nivo: poz 200 [6.00 m]

Opt. 3: snijeg



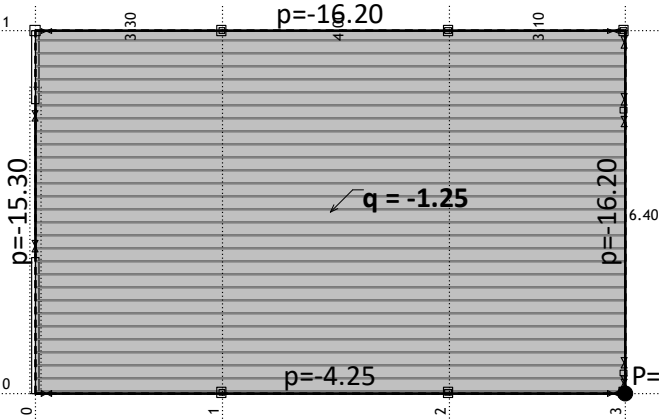
Nivo: poz 200 [6.00 m]

Opt. 4: vjetar



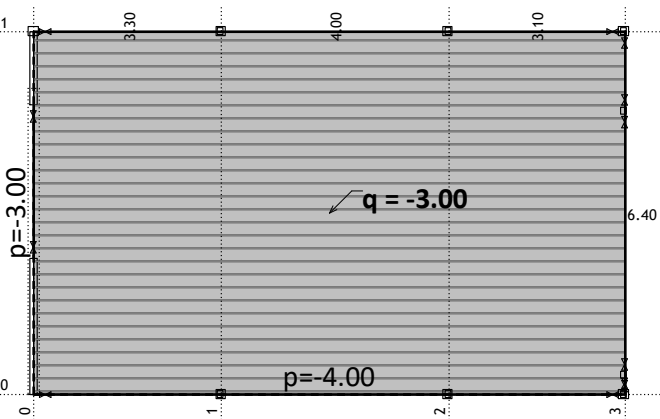
Nivo: poz 200 [6.00 m]

Opt. 1: stalno (g)



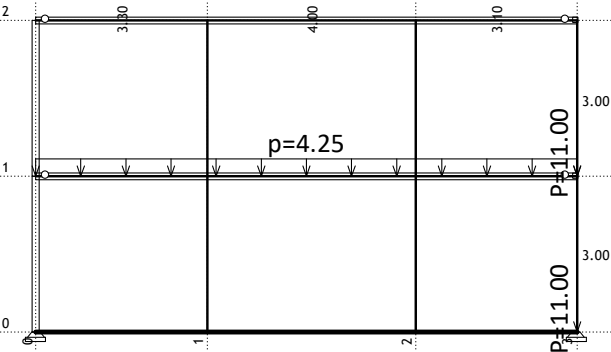
Nivo: poz 100 [3.00 m]

Opt. 2: korisno



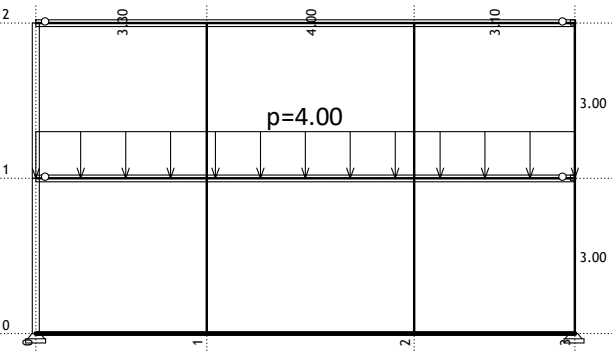
Nivo: poz 100 [3.00 m]

Opt. 1: stalno (g)



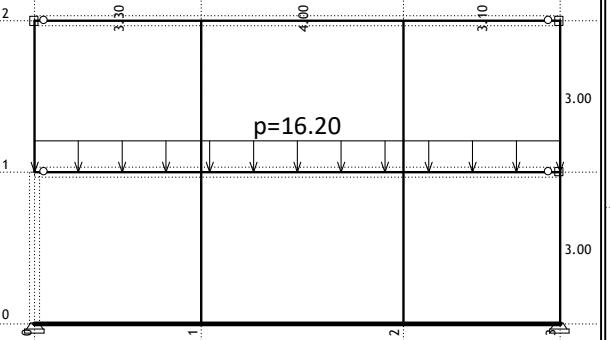
Okvir: H_1

Opt. 2: korisno



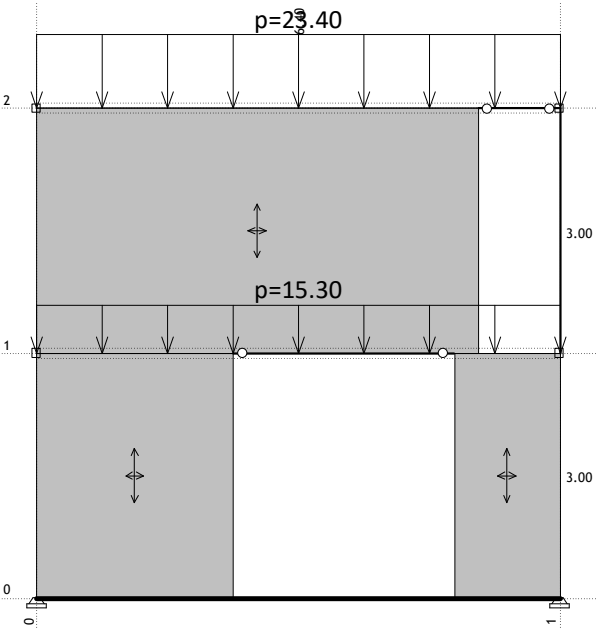
Okvir: H_1

Opt. 1: stalno (g)



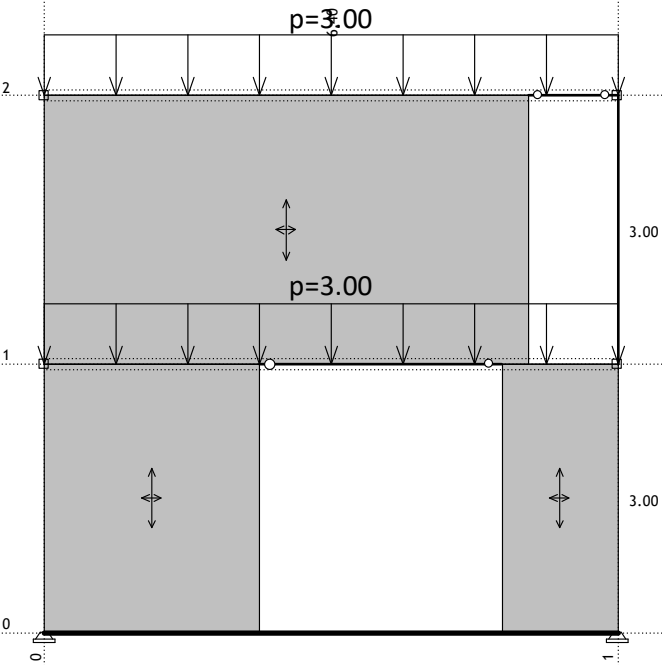
Okvir: H_2

Opt. 1: stalno (g)



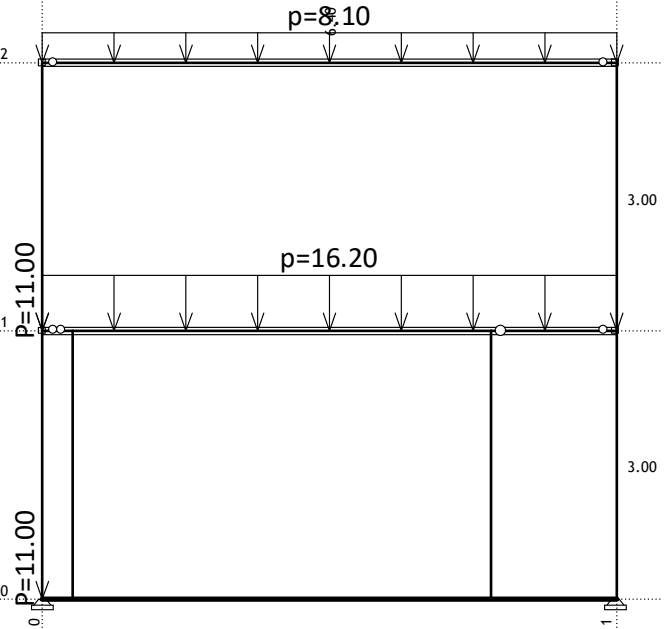
Okvir: V_1

Opt. 2: korisno



Okvir: V_1

Opt. 1: stalno (g)



Okvir: V_2

Modalna analiza**Napredne opcije seizmičkog proračuna**

Spriječeno osciliranje u Z pravcu

Faktori opterećenja za proračun masa

No	Naziv	Koeficijent
1	stalno (g)	1.00
2	korisno	0.00
3	snijeg	0.00
4	vjetar	0.00

Raspored masa po visini objekta

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]	Masa [T]	T/m²
poz 200	6.00	4.25	3.20	71.53	1.07
poz 100	3.00	5.03	3.58	91.35	1.37
temelji	0.00	4.75	2.40	6.53	
Ukupno:	4.15	4.69	3.37	169.41	

Položaj centara krutosti po visini objekta (približna metoda)

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]
poz 200	6.00	0.20	3.60
poz 100	3.00	0.48	3.26
temelji	0.00	2.22	3.00

Ekscentricitet po visini objekta (približna metoda)

Nivo	Z [m]	eox [m]	eoy [m]
poz 200	6.00	4.06	0.40
poz 100	3.00	4.55	0.32
temelji	0.00	2.53	0.60

Periodi osciliranja konstrukcije

No	T [s]	f [Hz]
1	0.8641	1.1573
2	0.6511	1.5358
3	0.2682	3.7282

Seizmički proračun**Seizmički proračun: EC8 (HRN EN 1998-1:2011)**

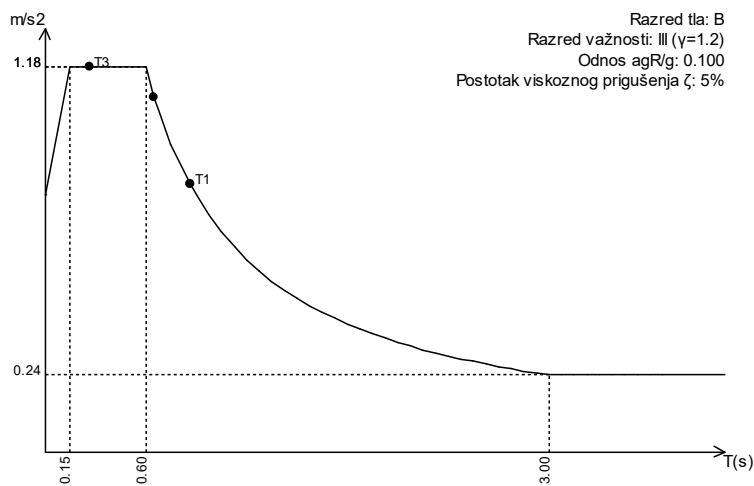
Razred tla:	B
Razred važnosti:	III ($\gamma=1.2$)
Odnos agR/g :	0.100
Postotak viskoznog prigušenja ζ :	5%

Faktori pravca potresa:

Slučaj opterećenja	Kut α [°]	k, α	$k, \alpha+90^\circ$	k_z	Faktor P
sx	0	1.000	0.300	0.000	2.500
sy	0	0.300	1.000	0.000	2.500

Tip spektra

Slučaj opterećenja	S	Tb	Tc	Td	avg/ag
sx	1.000	0.150	0.600	3.000	1.000
sy	1.000	0.150	0.600	3.000	1.000

Projektni spektar

S=1.00, Tb=0.15, Tc=0.60, Td=3.00

Raspored seizmičkih sila po visini objekta - sx

Nivo	Z [m]	Ton 1			Ton 2			Ton 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
poz 200	6.00	63.85	-1.94	-0.12	1.79	17.55	0.00	-2.11	14.66	-0.17
poz 100	3.00	66.73	-2.36	0.42	0.21	17.34	-0.07	2.40	8.62	-0.15
temelji	0.00	0.72	0.00	0.00	0.03	0.01	0.00	-0.00	0.17	-0.00
	$\Sigma=$	131.30	-4.29	0.30	2.03	34.91	-0.07	0.29	23.44	-0.32

Raspored seizmičkih sila po visini objekta - sy

Nivo	Z [m]	Ton 1			Ton 2			Ton 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
poz 200	6.00	17.24	-0.52	-0.03	5.09	49.85	0.00	-6.79	47.10	-0.54
poz 100	3.00	18.02	-0.64	0.11	0.61	49.26	-0.19	7.73	27.69	-0.47
temelji	0.00	0.19	0.00	0.00	0.08	0.02	0.00	-0.00	0.54	-0.00
	$\Sigma=$	35.45	-1.16	0.08	5.78	99.13	-0.19	0.93	75.33	-1.01

Faktori participacije - Relativno učešće

Ton \ Naziv	1. sx	2. sy
1	0.868	0.051
2	0.083	0.542
3	0.049	0.407

Faktori participacije - Sudjelujuće mase

Ton	U [α=0°]
-----	----------

U obzir se uzima samo masa iznad kote temelja
Kota temelja: 0.00 m
Ukupna masa iznad temelja: 165.83 T
Ukupna masa cijelog objekta: 169.41 T

1	97.88
2	0.18
3	0.01
ΣU (%)	98.07

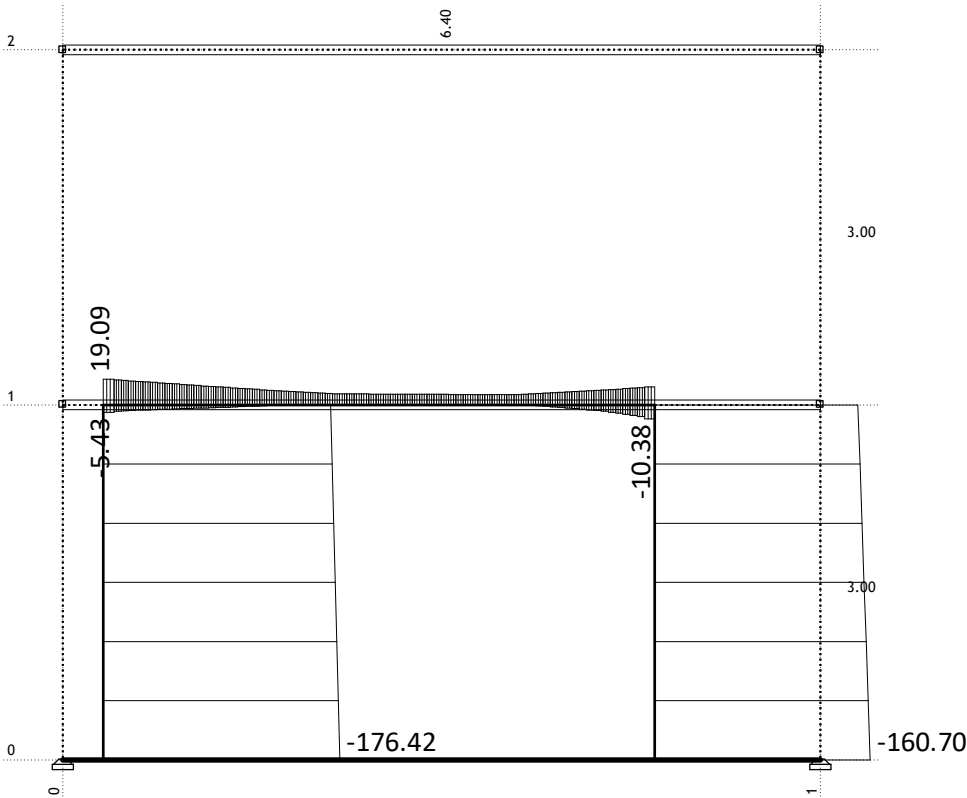
Poprečne sile u tlocrtu [0.00 m]

Slučaj opterećenja	Kut α[°]	VtB[kN]
--------------------	----------	---------

sx	0	132.67
sy	0	132.67

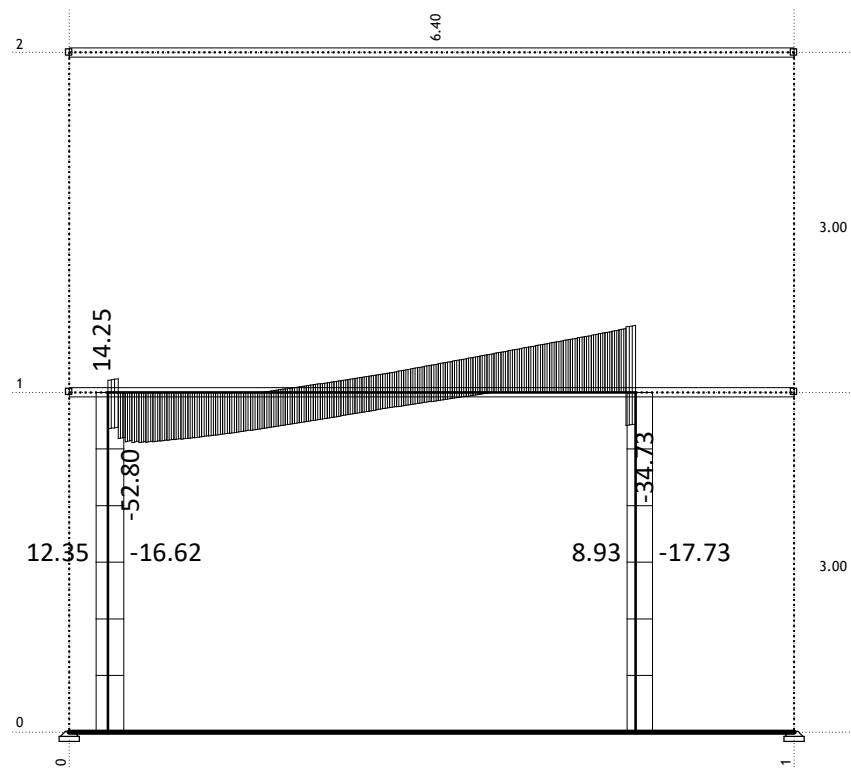
Statički proračun

Opt. 41: [kgs] 7-40



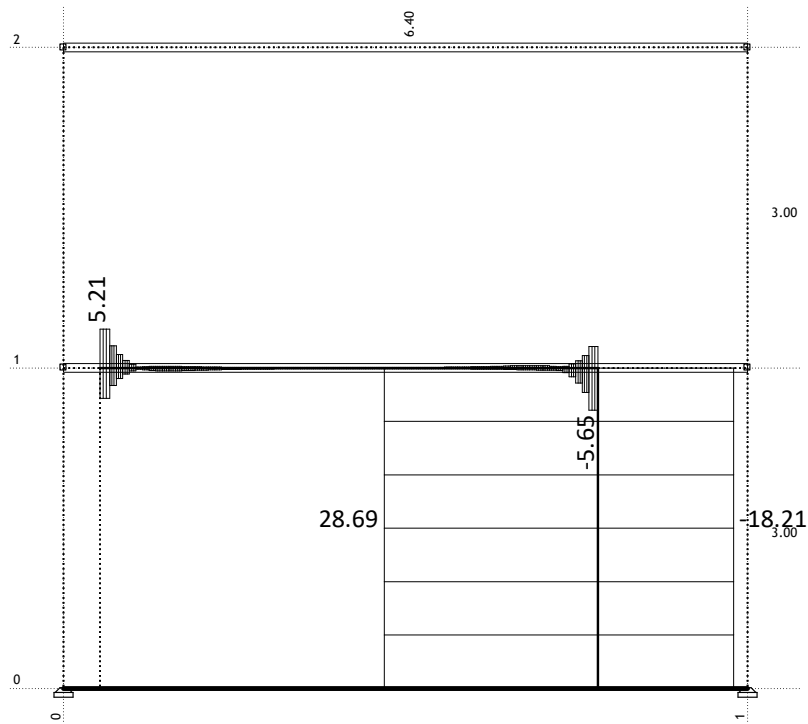
Okvir: V_2
Utjecaji u gredi: max N1= 22.28 / min N1= -176.42 kN

Opt. 41: [kgs] 7-40



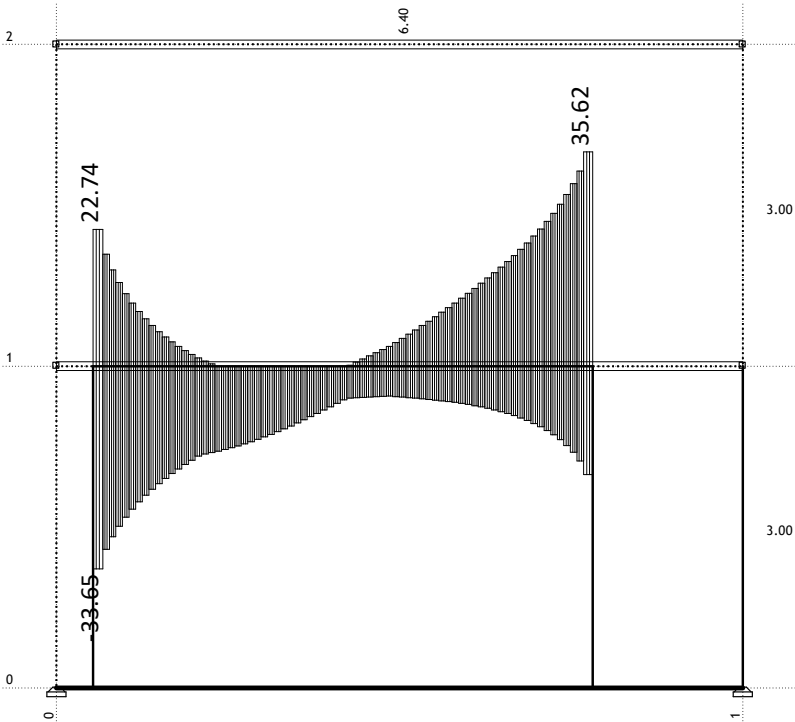
Opt. 41: [kgs] 7-40

Okvir: V_2
Utjecaji u gredi: max V2= 203.37 / min V2= -237.35 kN



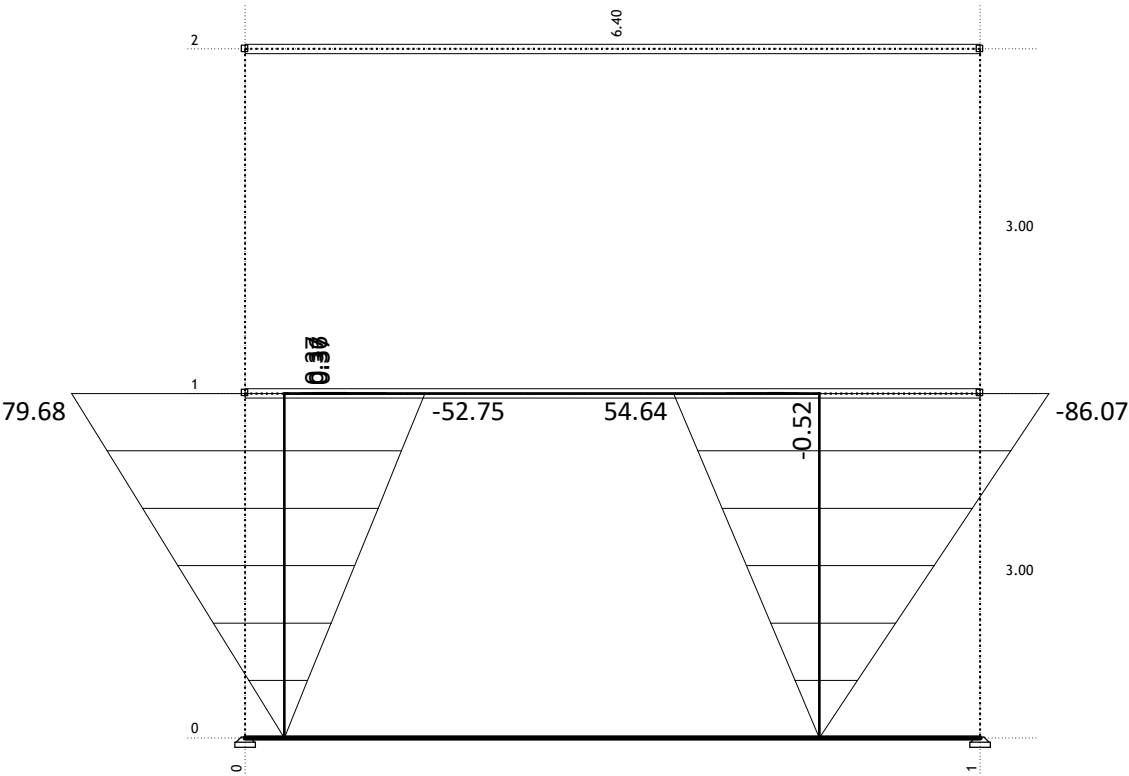
Okvir: V_2
Utjecaji u gredi: max V3= 28.69 / min V3= -26.77 kN

Opt. 41: [kgs] 7-40



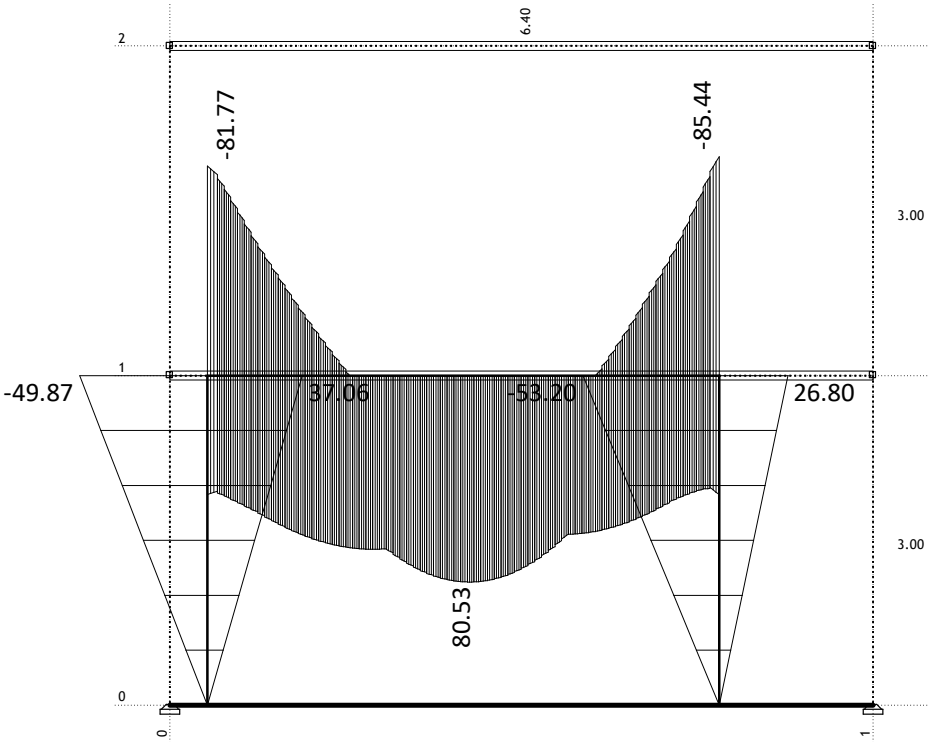
Opt. 41: [kgs] 7-40

Okvir: V_2
Utjecaji u gredi: max M1= 35.62 / min M1= -33.65 kNm



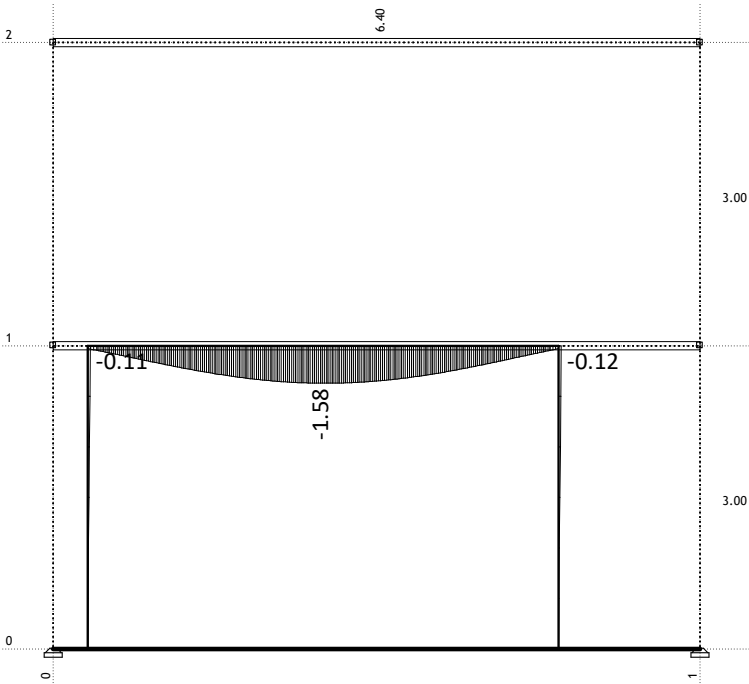
Okvir: V_2
Utjecaji u gredi: max M2= 79.68 / min M2= -86.07 kNm

Opt. 41: [kgs] 7-40



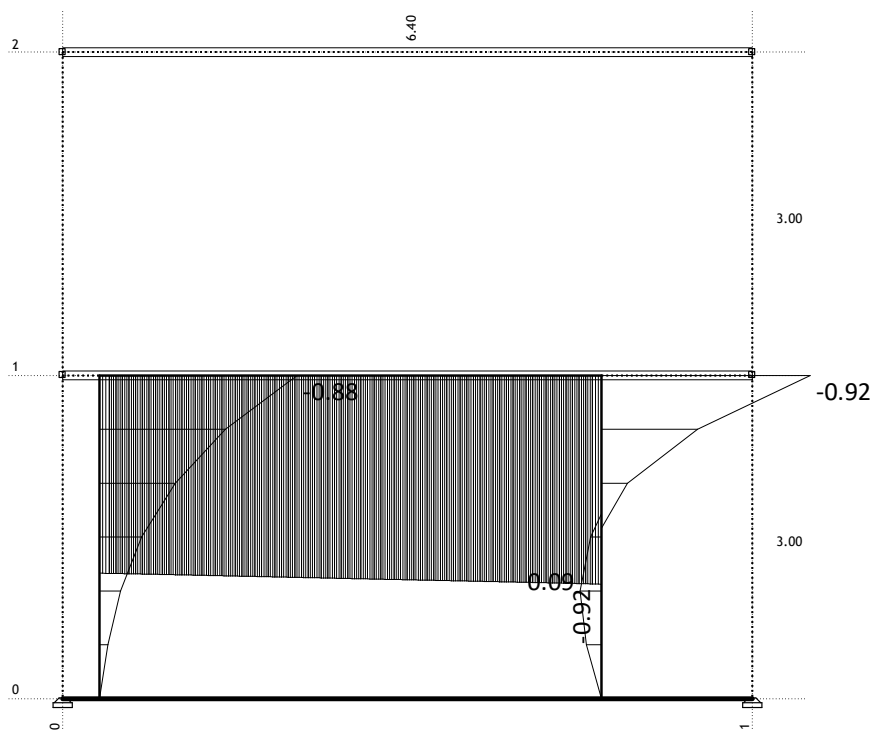
Opt. 55: [GSU] 41-53

Okvir: V_2
Utjecaji u gredi: max M3= 85.74 / min M3= -85.44 kNm

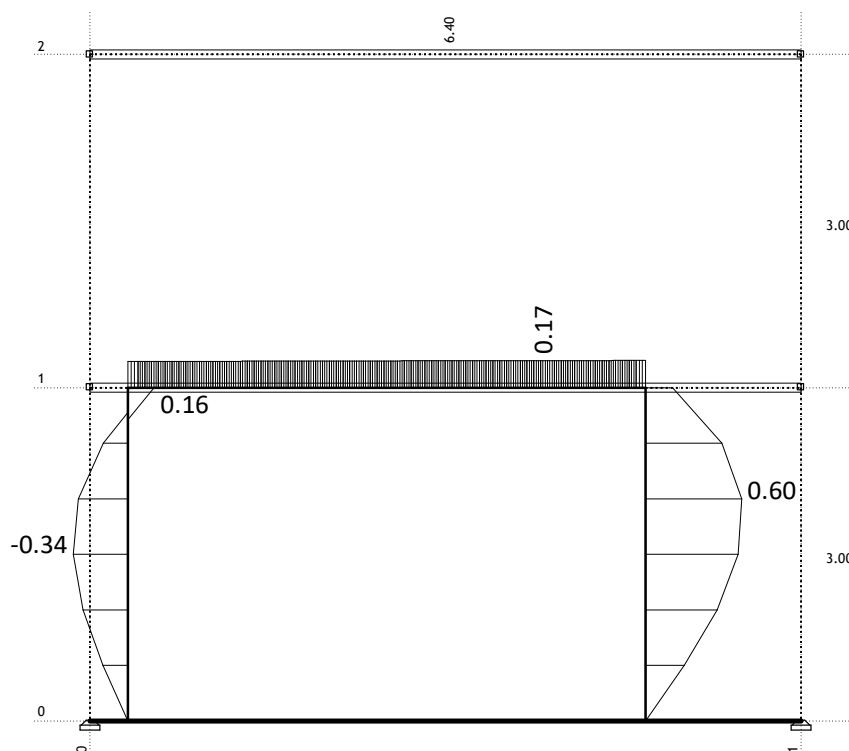


Okvir: V_2
Utjecaji u gredi: max Zp= -0.00 / min Zp= -8.57 m / 1000

Opt. 55: [GSU] 41-53

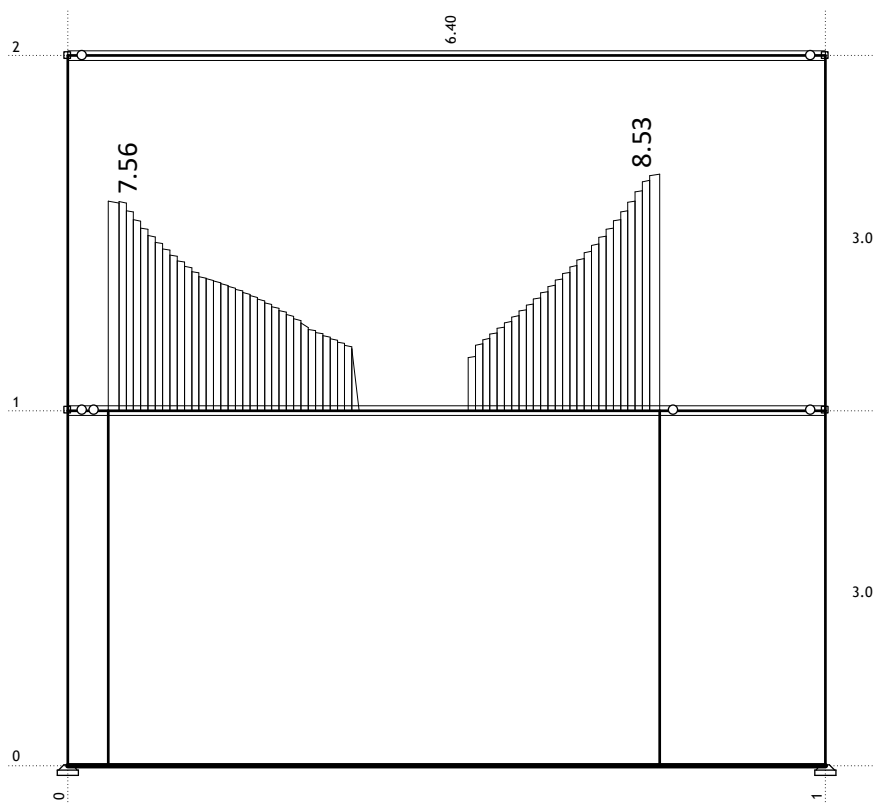


Opt. 55: [GSU] 41-53

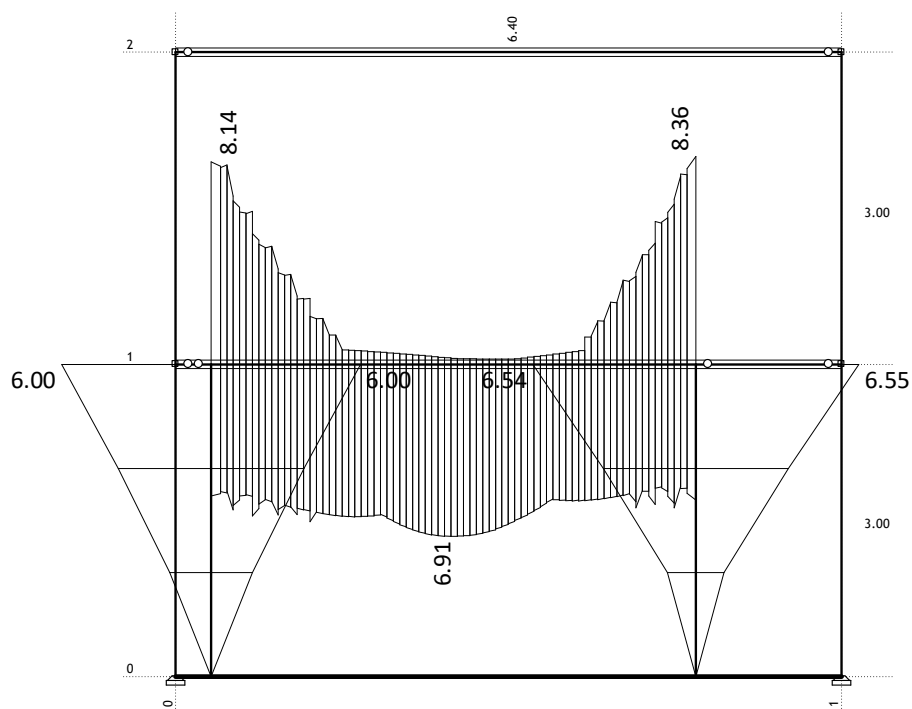
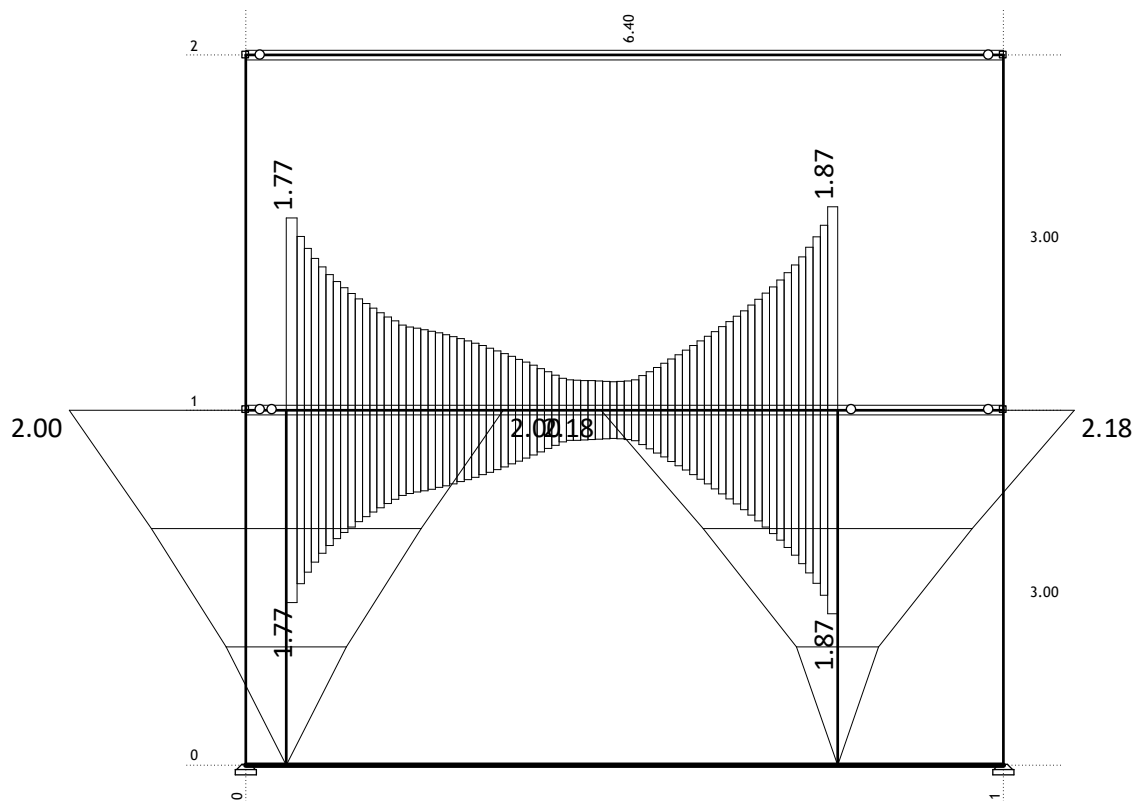
Okvir: V_2
Utjecaji u gredi: max $X_p = 0.09$ / min $X_p = -0.95$ m / 1000Okvir: V_2
Utjecaji u gredi: max $Y_p = 1.39$ / min $Y_p = -0.82$ m / 1000

Dimenzioniranje (beton)

Mjerodavno opterećenje: Kompletna shema
EC2 (EN 1992-1-1:2004), C25/30, S500H



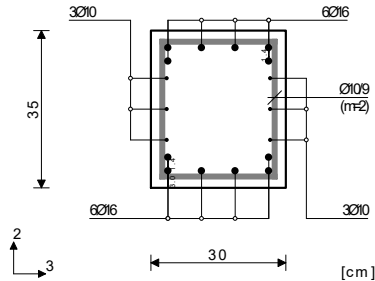
Okvir: V_2
Armatura u gredama: max $A_{sw} = 8.53 \text{ cm}^2$

Mjerodavno opterećenje: Kompletna shema
EC2 (EN 1992-1-1:2004), C25/30, S500HOkvir: V_2
Armatura u gredama: max $A_{a2}/A_{a1} = 8.36 / 6.91 \text{ cm}^2$ Mjerodavno opterećenje: Kompletna shema
EC2 (EN 1992-1-1:2004), C25/30, S500HOkvir: V_2
Armatura u gredama: max $A_{a3}/A_{a4} = 2.18 / 2.18 \text{ cm}^2$

Greda POZ 101

EC2 (EN 1992-1-1:2004)
C25/30 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
S500H
Kompletna shema opterećenja

Presjek 1-1 x = 2.31m



Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII
N1Ed = 6.23 kN
M2Ed = -0.01 kNm
M3Ed = 80.41 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xII
M1ed = -5.55 kNm

Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.00xI+0.60xII-1.00xVI
V2Ed = -19.63 kN
V3Ed = -0.09 kN
M1Ed = -4.89 kNm

V2Rd,max = 376.65 kN
V3Rd,max = 368.55 kN
εb/εa = -3.500/12.046 ‰

As1 = 6.66 + 0.24' = 6.90 cm²
As2 = 0.00 + 0.24' = 0.24 cm²
As3 = 0.00 + 0.29' = 0.29 cm²
As4 = 0.00 + 0.29' = 0.29 cm²
Asw = 0.00 (m=2)

c
m
2
/
m

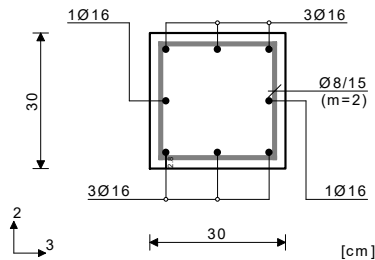
[Odabrano Asw = Ø10/9(m=2) = 8.73 cm²/m]

Postotak armiranja: 2.75%
) - dodatna uzdužna armatura za prihvat torzije.

Stup POZ 102

EC2 (EN 1992-1-1:2004)
C25/30 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
S500H
Kompletna shema opterećenja
li,2 = 3.00 m (λ2 = 34.64)
li,3 = 3.00 m (λ3 = 34.64)
Nepomična konstrukcija

Presjek 1-1 x = 3.00m



Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.05xII+1.50xIII+0.90xIV
N1Ed = -141.06 kN
M2Ed = 0.00 kNm
M3Ed = 0.00 kNm

Uvećanje momenta savijanja uslijed izvijanja
e2 = e2min = e0,2 = 2.00 cm
|M2Ed|min = 2.82 kNm
=
e3 = e3min = e0,3 = 2.00 cm
|M3Ed|min = 2.82 kNm
=

Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.00xI+0.60xII-1.00xVI
V2Ed = -9.15 kN
V3Ed = -26.56 kN
M1Ed = 0.00 kNm

V2Rd,max = 315.90 kN
V3Rd,max = 315.90 kN
Nije potrebna armatura.

Progustiti vilice na vrhu i dnu stupa fi8/7.5 u duljini 50 cm.

PRORAČUN TEMELJA

Ulazni podaci - Konstrukcija

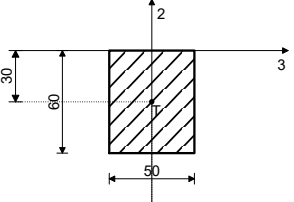
Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	α[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	C 25/30	3.100e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.100e+7	0.20

Setovi ploča

No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m2]	G[kN/m2]	α
<1>	0.600	0.000	1	Tanka ploča	Izotropna			

Setovi greda

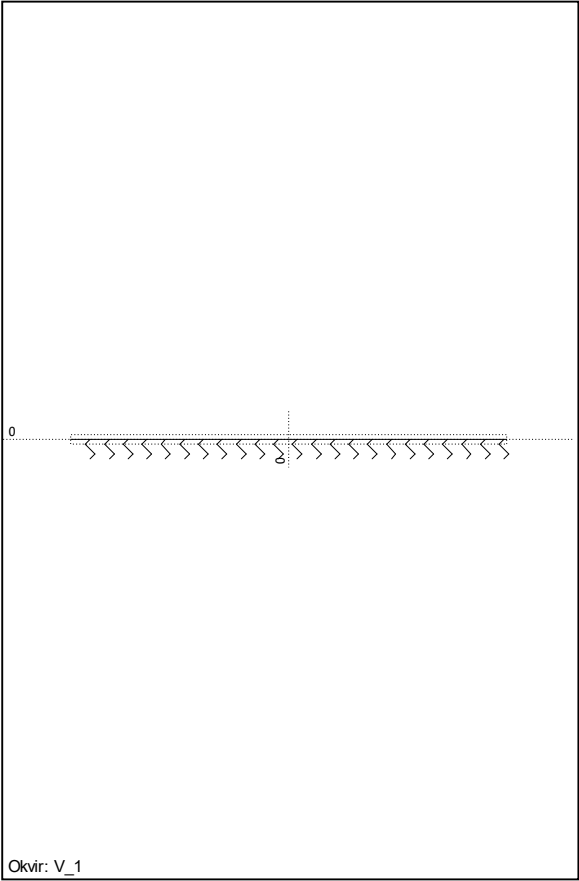
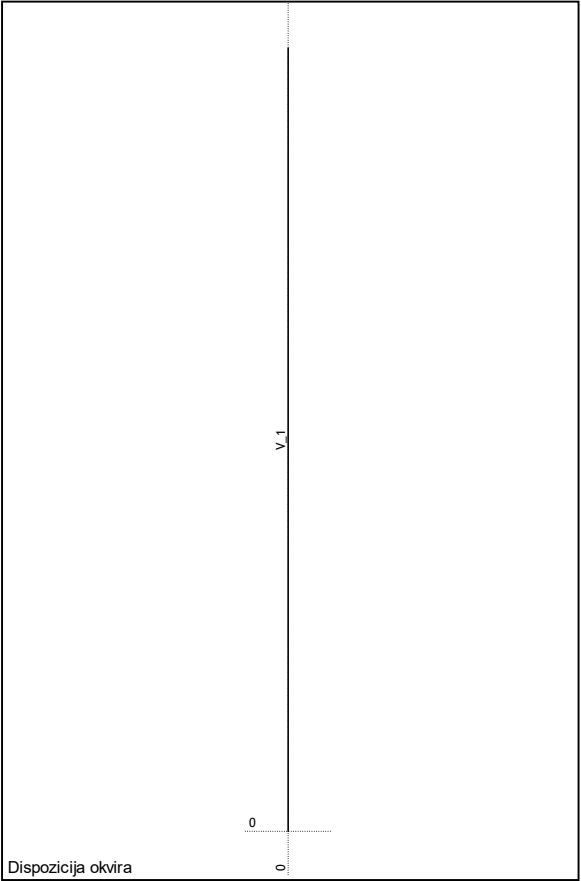
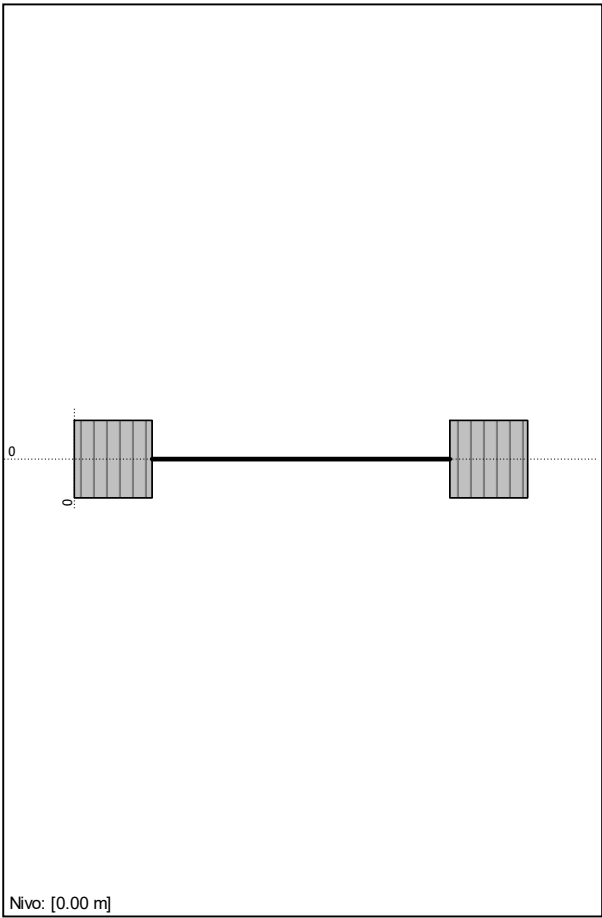
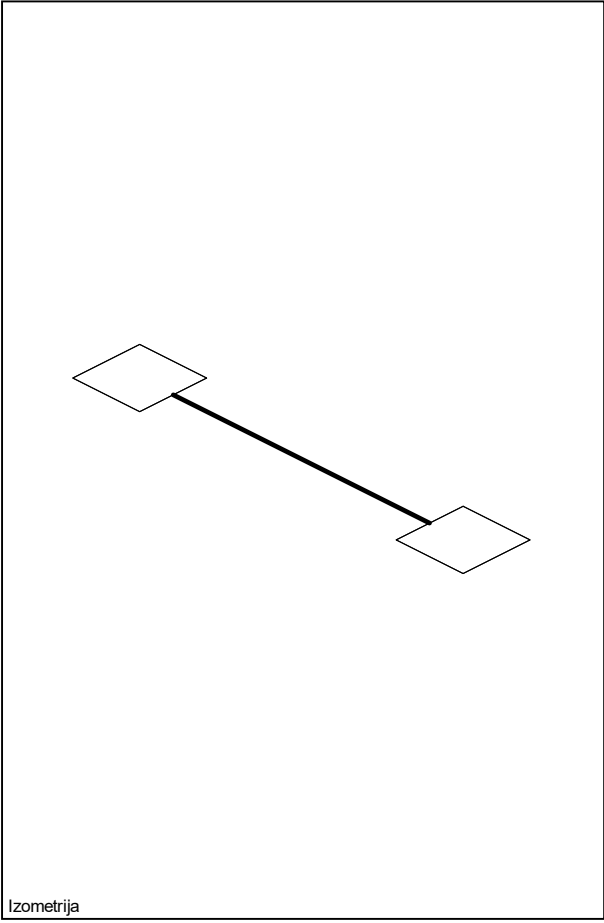
Set: 1 Presjek: b/d=50/60, Fiktivna ekscentričnost							
	Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
	1 - C 25/30	3.000e-1	2.500e-1	2.500e-1	1.240e-2	6.250e-3	9.000e-3
[cm]							

Setovi površinskih ležajeva

Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+4

Setovi linijskih ležajeva

Set	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	Tlo [m]
1	1.000e+10	1.000e+4	1.000e+10		0.500



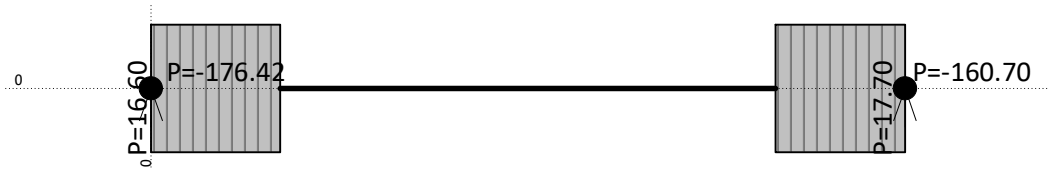
Ulazni podaci - Opterećenje

Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv	pX [kN]	pY [kN]	pZ [kN]
----	-------	---------	---------	---------

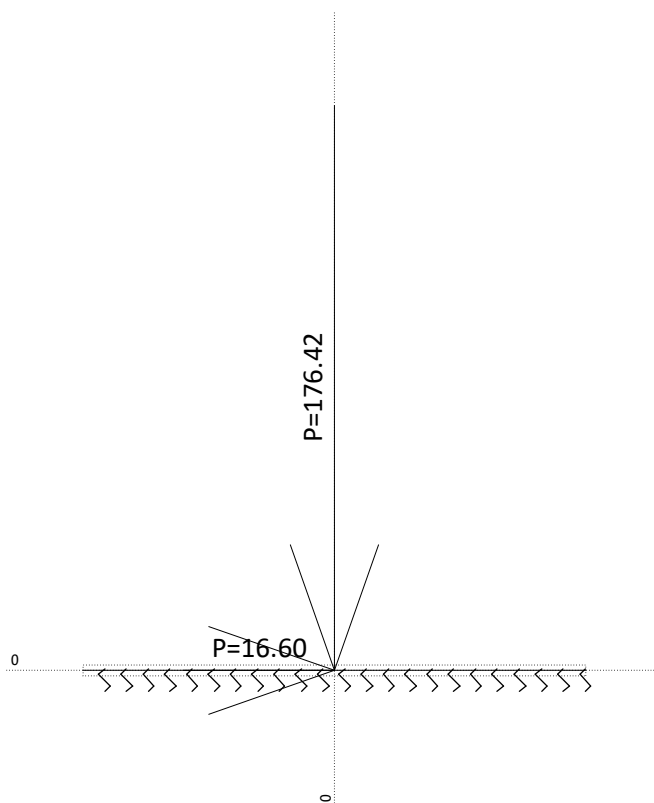
1	opterećenje (g)	0.00	34.30	-379.27
---	-----------------	------	-------	---------

Opt. 1: opterećenje (g)



Nivo: [0.00 m]

Opt. 1: opterećenje (g)

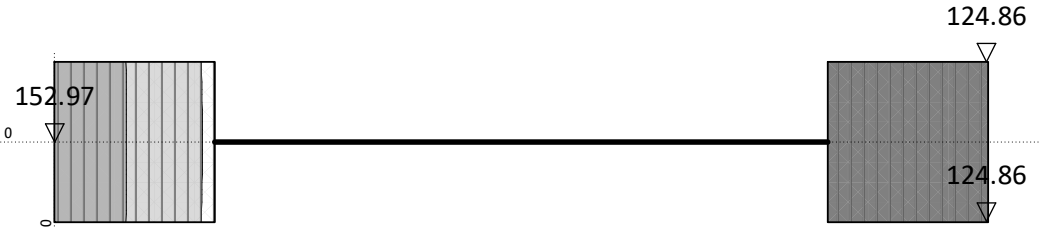


Okvir: V_1

Statički proračun

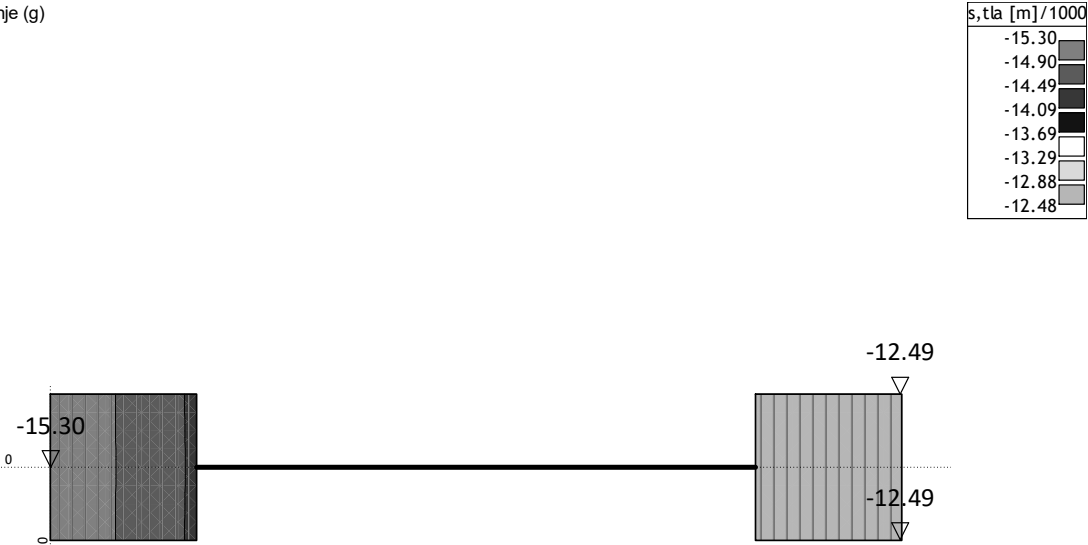
Opt. 1: opterećenje (g)

σ, tla [kN/m²]	
124.85	
128.87	
132.88	
136.90	
140.92	
144.94	
148.95	
152.97	



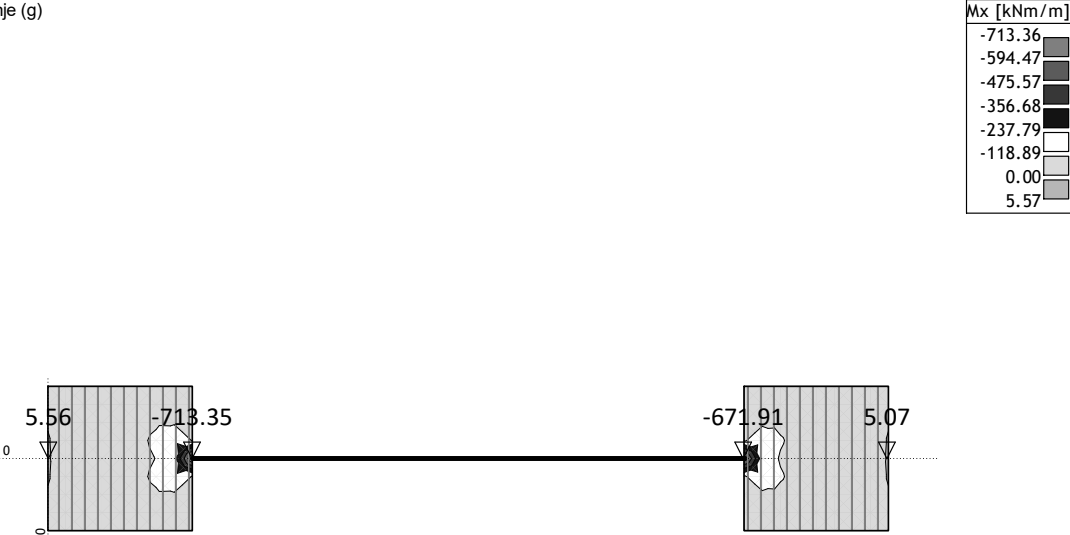
Nivo: [0.00 m]
Utjecaji u pov. ležaju: max σ, tla= 152.97 / min σ, tla= 124.86 kN/m²

Opt. 1: opterećenje (g)



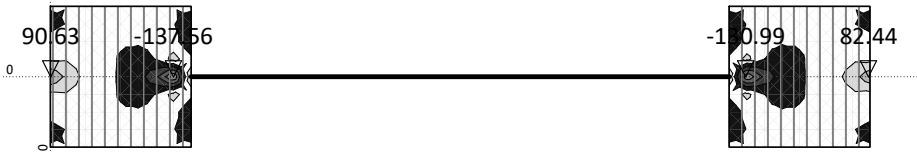
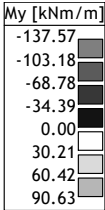
Opt. 1: opterećenje (g)

Nivo: [0.00 m]
Utjecaji u pov. ležaju: max s, tla= -12.49 / min s, tla= -15.30 m / 1000



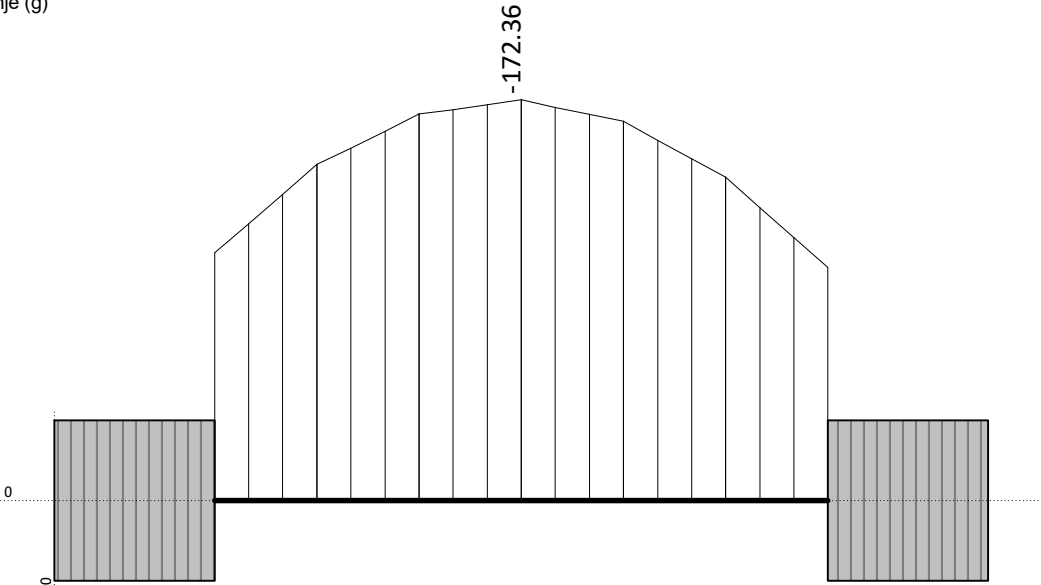
Nivo: [0.00 m]
Utjecaji u ploči: max Mx= 5.56 / min Mx= -713.35 kNm/m

Opt. 1: opterećenje (g)



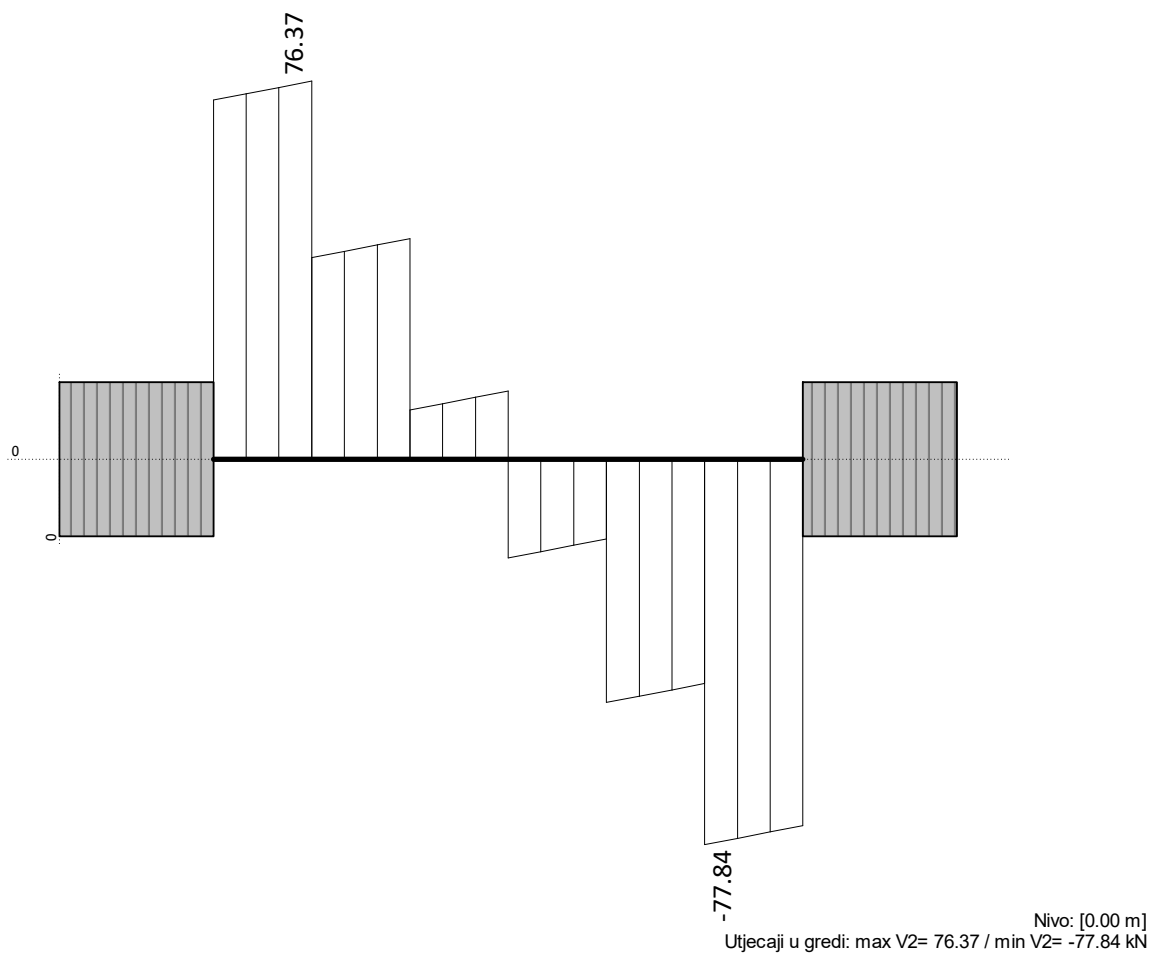
Opt. 1: opterećenje (g)

Nivo: [0.00 m]
Utjecaji u ploči: max My= 90.63 / min My= -137.56 kNm/m



Nivo: [0.00 m]
Utjecaji u gredi: max M3= -100.36 / min M3= -172.36 kNm

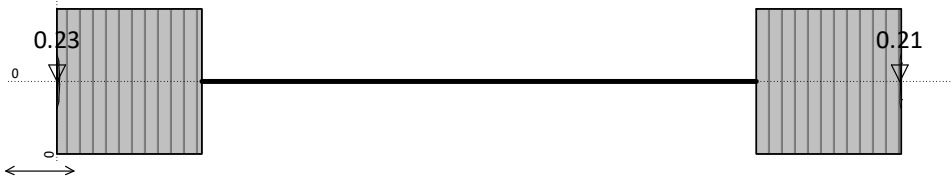
Opt. 1: opterećenje (g)



Dimenzioniranje (beton)

Mjerodavno opterećenje: I
EC2 (EN 1992-1-1:2004), C25/30, S500H, a=5.00 cm

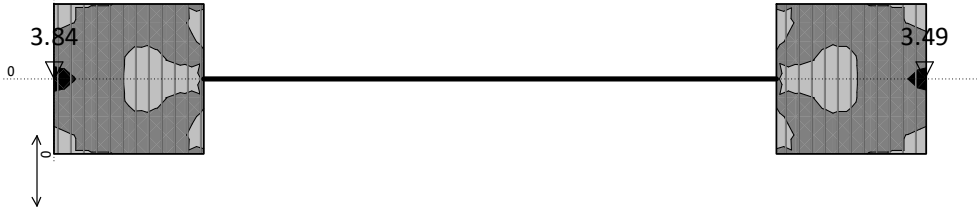
Aa - d.zona - Pravac 1 [cm ² /m]	
0.00	
0.12	
0.24	



Mjerodavno opterećenje: I
EC2 (EN 1992-1-1:2004), C25/30, S500H, a=5.00 cm

Nivo: [0.00 m]
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 0.23 cm²/m

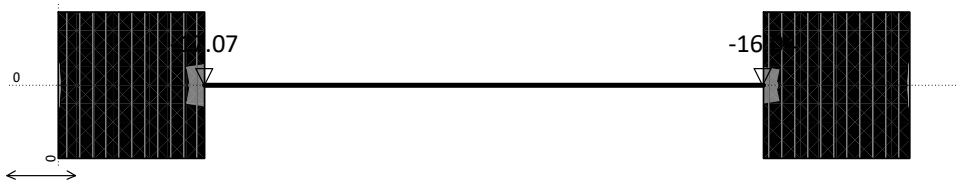
Aa - d.zona - Pravac 2 [cm ² /m]	
0.00	
1.93	
3.85	



Nivo: [0.00 m]
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 3.84 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: I
EC2 (EN 1992-1-1:2004), C25/30, S500H, a=5.00 cm

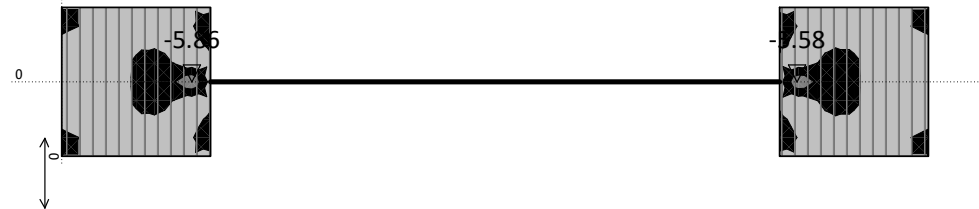
Aa - g.zona - Pravac 1 [cm ² /m]	
-17.07	
-8.54	
0.00	



Mjerodavno opterećenje: I
EC2 (EN 1992-1-1:2004), C25/30, S500H, a=5.00 cm

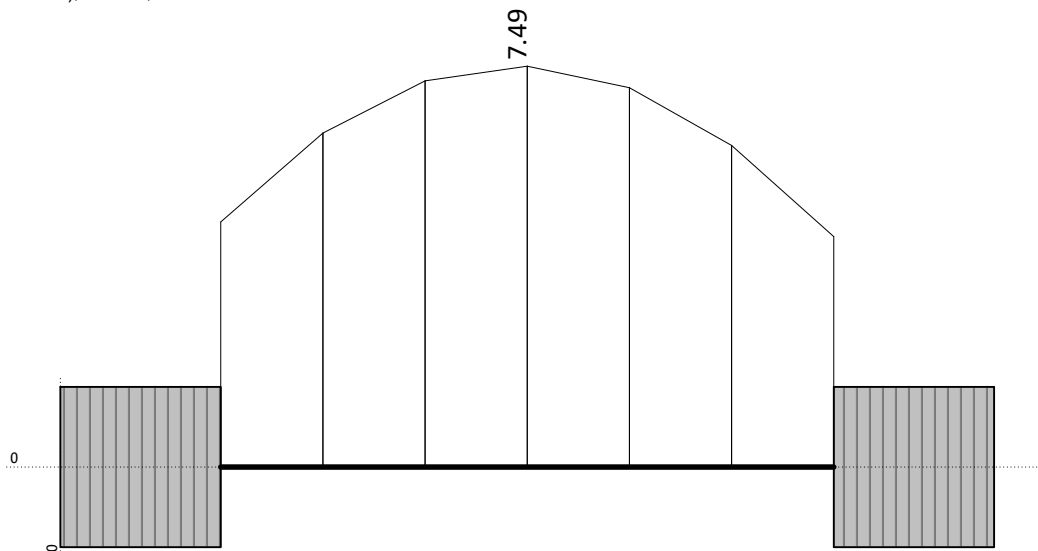
Nivo: [0.00 m]
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -17.07 cm²/m

Aa - g.zona - Pravac 2 [cm ² /m]	
-5.87	
-2.94	
0.00	



Nivo: [0.00 m]
Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -5.86 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: I
EC2 (EN 1992-1-1:2004), C25/30, S500H

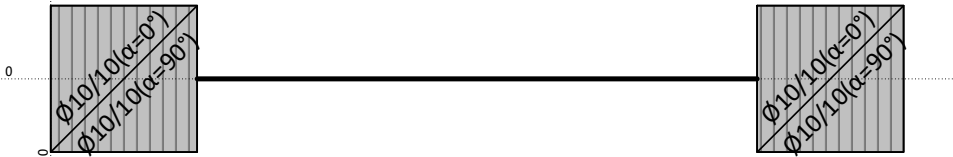


Nivo: [0.00 m]
Armatura u gredama: max $A_{a2}/A_{a1} = 7.49 \text{ cm}^2$

Armatura temelja samaca POZ T1

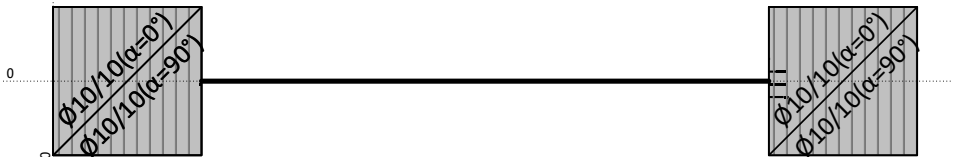
Odabrana armatura
EC2 (EN 1992-1-1:2004), C25/30, S500H, a=5.00 cm

Aa - d.zona [cm²/m]	
0.00	
1.93	
3.85	



Odabrana armatura
EC2 (EN 1992-1-1:2004), C25/30, S500H, a=5.00 cm

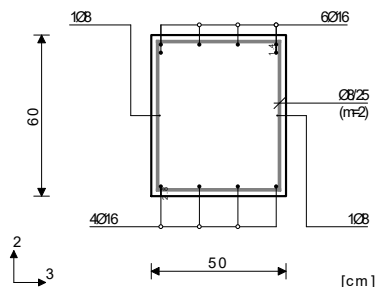
Nivo: [0.00 m]	
Aa - d.zona	
Aa - g.zona [cm²/m]	
-17.07	
-8.54	
0.00	



TEMELJNA GREDA POZ T2

EC2 (EN 1992-1-1:2004)
C25/30 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
S500H
Dimenzioniranje jednog slučaja
opterećenja: 1.00x1

Presjek 1-1 $x = 1.53\text{m}$



V2Ed = 13.80 kN
M3Ed = -172.36 kNm

V2Rd,max = 1113.75 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -2.628/25.000 \%$

As1 = 0.00 cm²

As2 = 7.49 cm²

As3 = 0.00 cm²

As4 = 0.00 cm²

Asw = 0.00 (m=2)

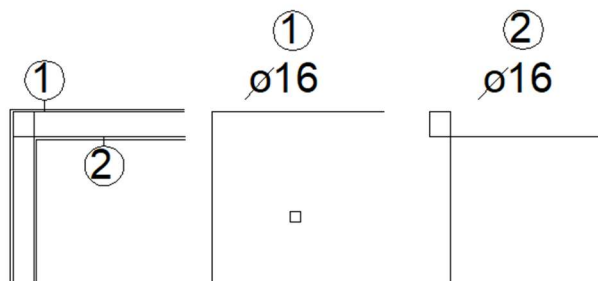
c
m
2
/
m

[Odabrano Asw = Ø8/25(m=2) = 2.01 cm²/m]

Postotak armiranja: 0.70%

**PRINCIPI IZVIĐENJA
SPOJEVA**

Spoj grede POZ 101 i stupa
POZ 102, izvesti kao upeti spoj



Temelje samce i stupove
povezati L vilicama duljine min
50 cm

PROVJERA PLOČE POZ 201 NA DODATNO OPTEREĆENJE FOTONAPONSKOM ELEKTRANOM

Provedena je provjera ploče na opterećenja uzeta projektom + 0,5kN/m²

Prijepis iz postojećeg projekta

Stalno

Sloj šljunka + lagani beton za pad+termoizol	5,50kN/m ²
--	-----------------------

Pokretno, ravni neprohodni krov	0,75kN/m ²
---------------------------------	-----------------------

Predviđena armatura je uzeta iz projektne dokumentacije.

Ulazni podaci - Konstrukcija

Tabela materijala

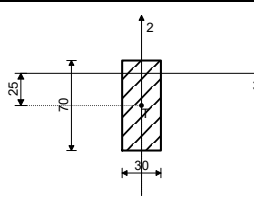
No	Naziv materijala	E[kN/m ²]	μ	γ[kN/m ³]	α[1/°C]	Em[kN/m ²]	μm
1	C 25/30	3.100e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.100e+7	0.20

Setovi ploča

No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m ²]	G[kN/m ²]	α
<1>	0.200	0.100	1	Tanka ploča	Izotropna			

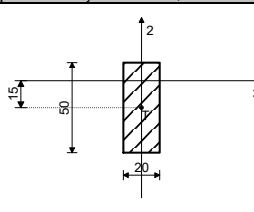
Setovi greda

Set: 1 Presjek: b/d=30/70, Fiktivna ekscentričnost



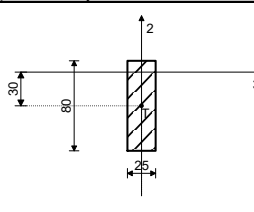
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - C 25/30	2.100e-1	1.750e-1	1.750e-1	4.604e-3	1.575e-3	8.575e-3

Set: 2 Presjek: b/d=20/50, Fiktivna ekscentričnost



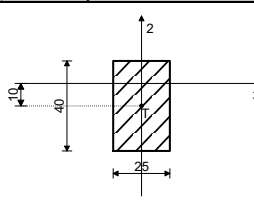
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - C 25/30	1.000e-1	8.333e-2	8.333e-2	9.981e-4	3.333e-4	2.083e-3

Set: 3 Presjek: b/d=25/80, Fiktivna ekscentričnost



Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - C 25/30	2.000e-1	1.667e-1	1.667e-1	3.347e-3	1.042e-3	1.067e-2

Set: 4 Presjek: b/d=25/40, Fiktivna ekscentričnost



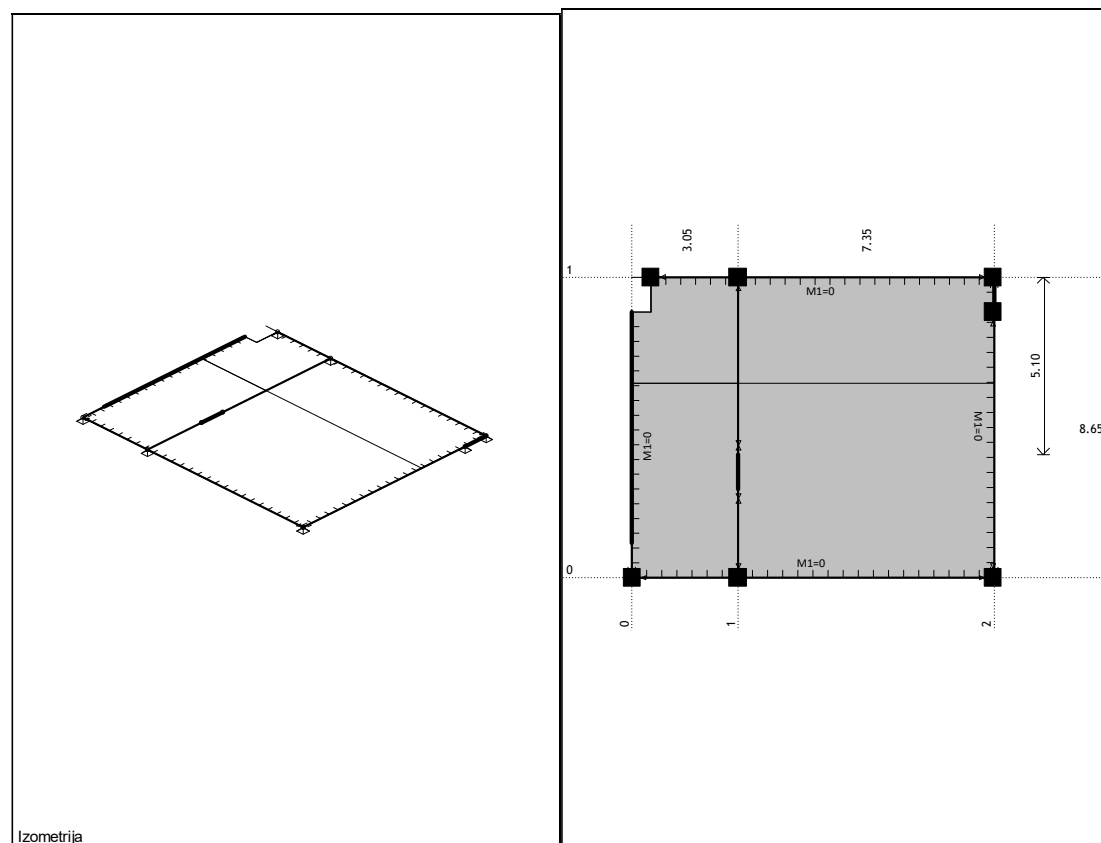
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - C 25/30	1.000e-1	8.333e-2	8.333e-2	1.273e-3	5.208e-4	1.333e-3

Setovi linijskih ležajeva

Set	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	Tlo [m]
1	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10		

Setovi točkastih ležajeva

Set	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	K,M2	K,M3
1	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10			

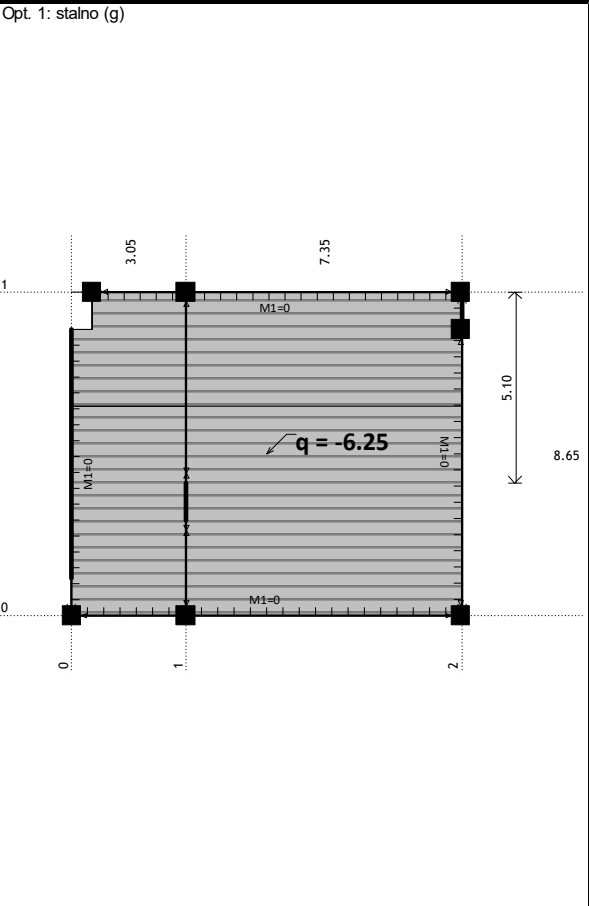


Ulazni podaci - Opterećenje

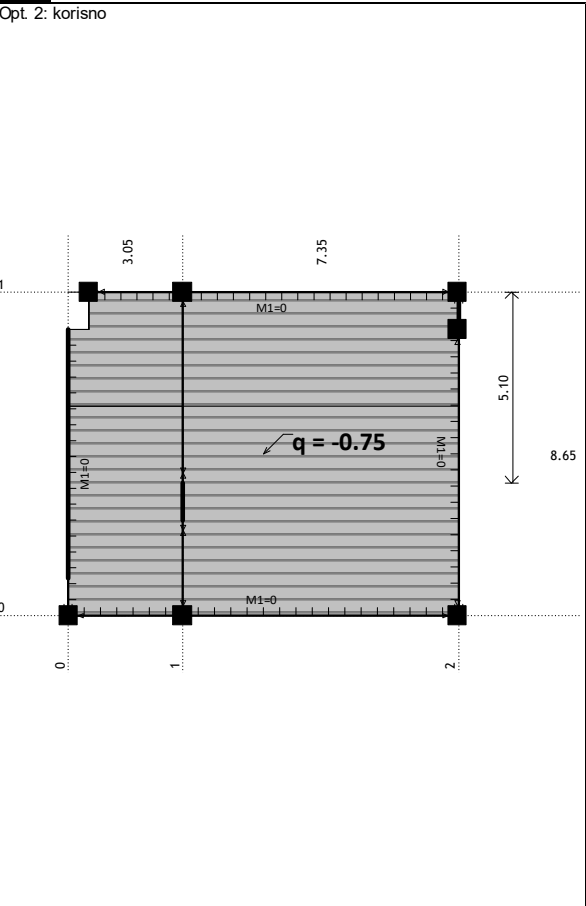
Lista slučajeva opterećenja

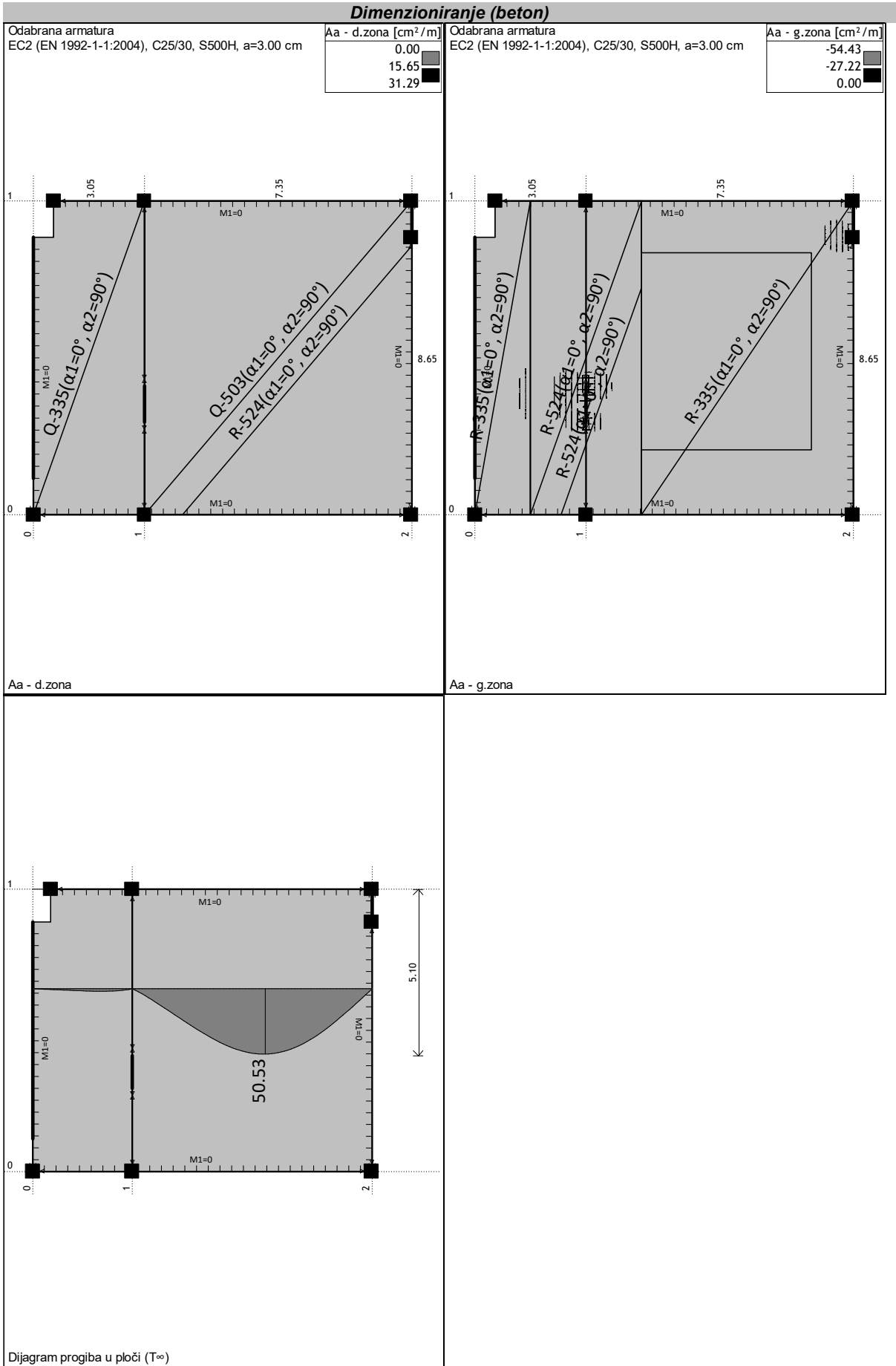
LC	Naziv	pX [kN]	pY [kN]	pZ [kN]
1	stalno (g)	0.00	0.00	-1158.11
2	korisno	0.00	0.00	-67.06
3	Komb.: 1.35xl+1.5xll	0.00	0.00	-1664.04
4	Komb.: l+1.5xll	0.00	0.00	-1258.70
5	Komb.: 1.35xl	0.00	0.00	-1563.45
6	Komb.: l	0.00	0.00	-1158.11
7	Komb.: l+0.6xll	0.00	0.00	-1198.35
8	Komb.: l	0.00	0.00	-1158.11
9	Komb.: l+ll	0.00	0.00	-1225.17
10	Komb.: l	0.00	0.00	-1158.11

Opt. 1: stalno (g)



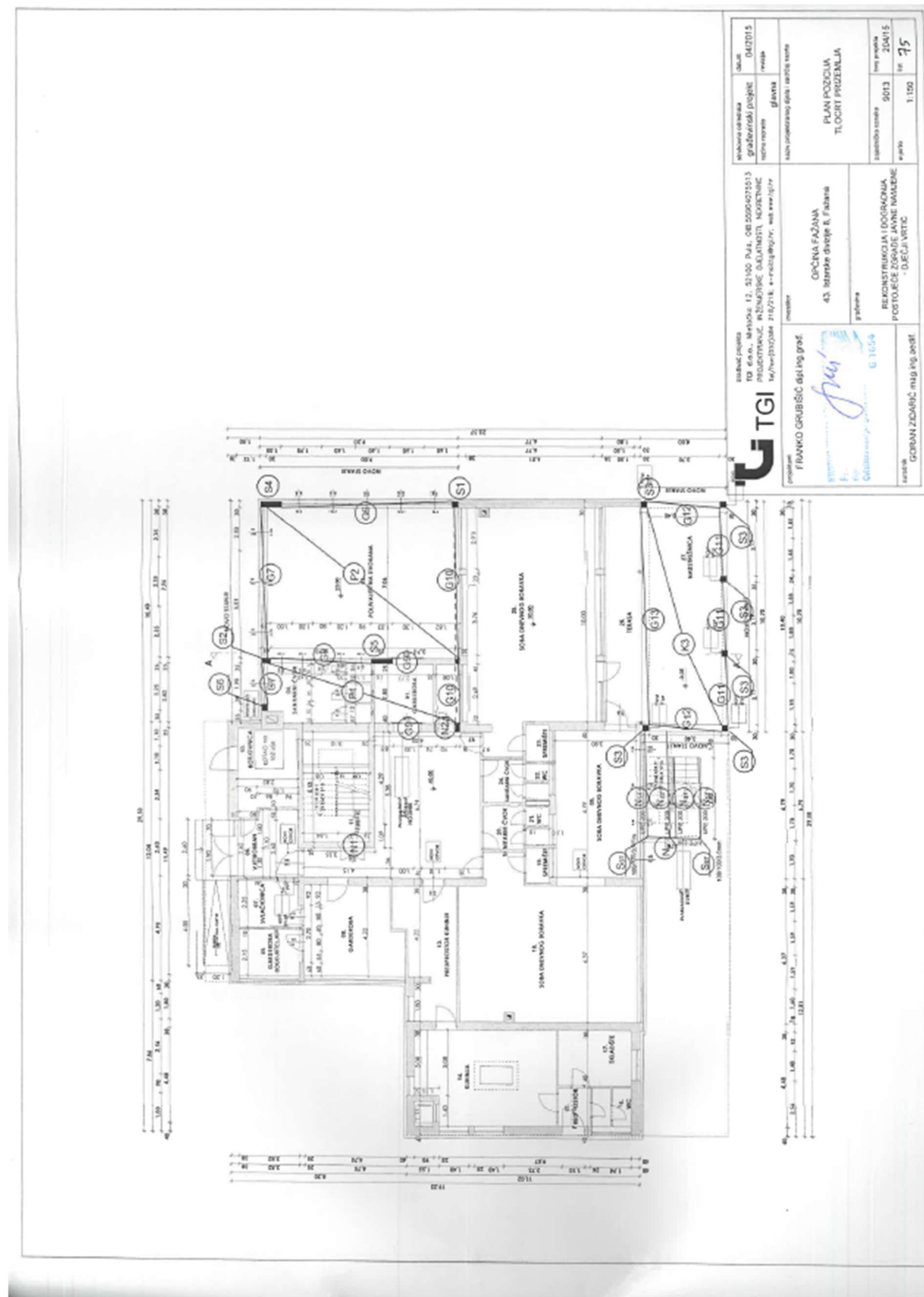
Opt. 2: korisno

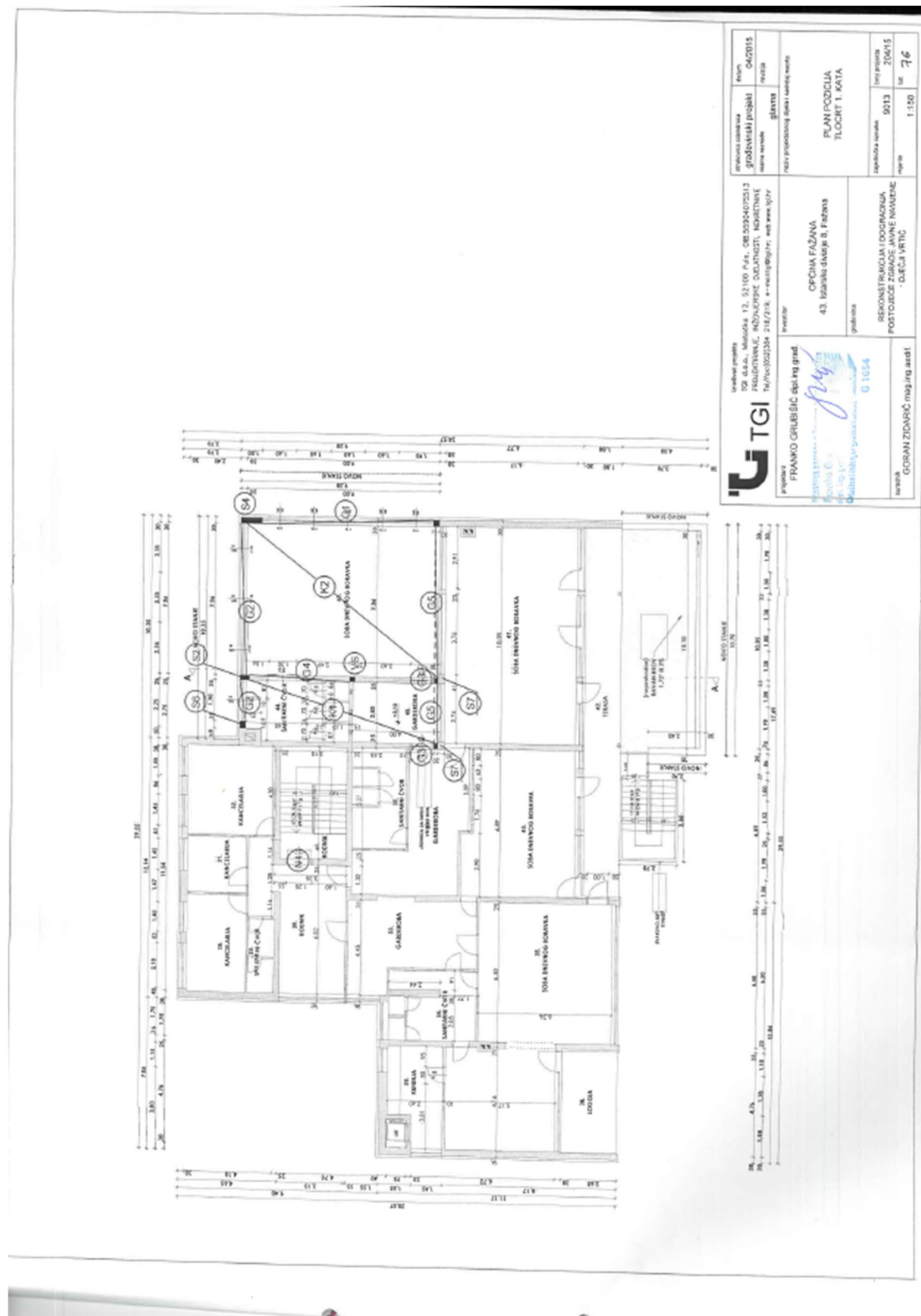




Projektom je predviđeno nadvišenje l/300, progib zadovoljava

PLANOVI POZICIJA IZ POSTOJEĆEG PROJEKTA





GRAFIČKI PRIKAZ – PLANOVI POZICIJA

S



A step function graph. The horizontal axis (x-axis) has labels 0, 0.5, 1.0, 2.0, and 3.0. The vertical axis (y-axis) has a circle at the top. The function is defined as follows: it is 0 for $x \in [0, 0.5]$, jumps to 1 for $x \in (0.5, 1.0]$, jumps to 2 for $x \in (1.0, 2.0]$, jumps to 3 for $x \in (2.0, 3.0]$, and jumps to 4 for $x \in (3.0, \infty)$.

Suradnici:

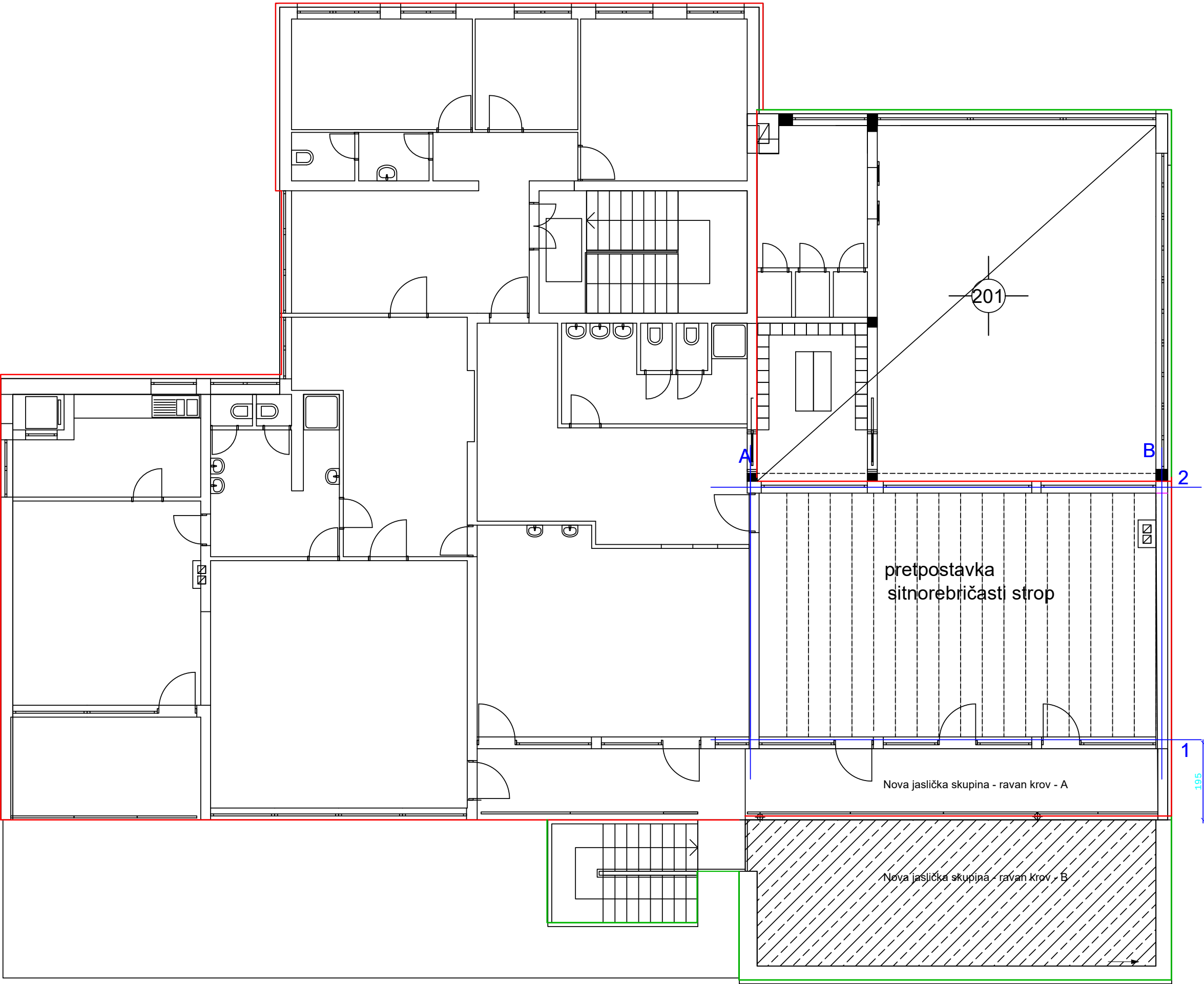
TLOCRT I. KATA 1:100
GLAVNI PROJEKT



NOVI SLOJEVI KROVA

zgrada s uporabnom dozvolom 1960

zgrada s uporabnom dozvolom 2017

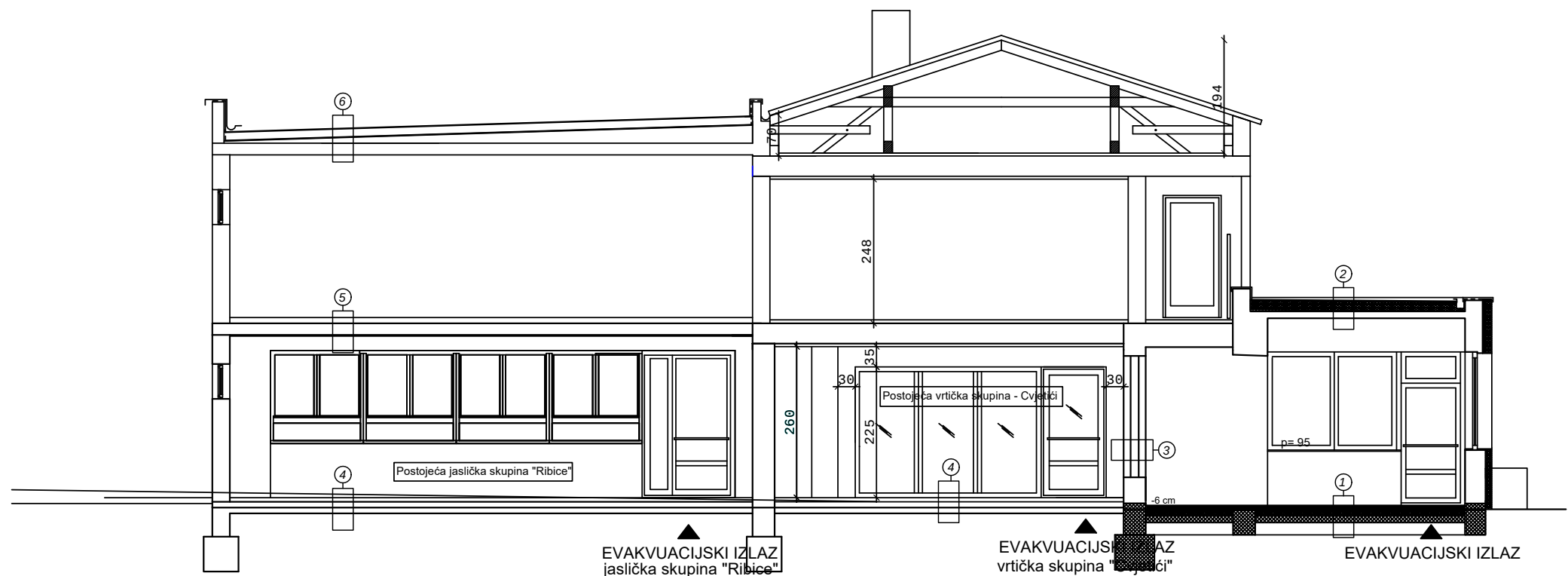


URED OVLAŠTENE INŽENJERKE GRAĐEVINARSTVA NEDA RAKOVAC ŠURAN Ulica Jovana S. Poljana 764-985 95 300 67 73 e-mail: neda@nedaing.com	Građevina: Dječji vrtić Sunca, zgrada javne i društvene namjene, rekonstrukcija dogradnja i opremanje postojeće zgrade	
	Lokacija: k.č. 799/1 K.O. Fažana	Investitor: Općina Fažana, 43 Istarske divizije 8 52212 Fažana
Glavni projektant: Neda Rakovac Šuran, mag.ing.aedif.	Faza: Glavni građevinski projekt	
	Sadržaj: TLOCRT I.KATA, POSTOJEĆE STANJE	
Projektant: Neda Rakovac Šuran, mag.ing.aedif.	Projekt mehaničke otpornosti i stabilnosti	
	ZOP / OP: 031/24 / 031/24-G	
Suradnici:	Mjerilo: 1:100	
	Datum: studeni 2025.	

S



Suradnici:



PRESJEK B-B' - NOVO STANJE

URED OVLAŠTENE INŽENJERKE
GRAĐEVINARSTVA
NEDA RAKOVAC ŠURAN

Ulica boraca 5, Fažana
Tel: +385 95 900 95 73
e-mail: nedarsu@gmail.com

Glavni projektant:
Neda Rakovac Šuran, mag.ing.aedif.

Projektanti:
Neda Rakovac Šuran, mag.ing.aedif.

Suradnici:

Građevina:
Dječji vrtić Sunce, zgrada javne i društvene namjene, rekonstrukcija dogradnja i opremanje postojeće zgrade

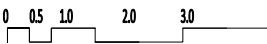
Lokacija:
k.č 799/1 K.O.Fažana

Investitor:
Općina Fažana, 43 Istarske divizije 8
52212 Fažana

Faza: Glavni građevinski projekt

Sadržaj: PRESJEK, postojeće stanje
Projekt mehaničke otpornosti i stabilnosti

ZOP / OP: 031/24 / 031/24-G Mjerilo: 1:100 Datum: studeni 2025.



URED OVLAŠTENE INŽENJERKE GRAĐEVINARSTVA

NEDA RAKOVAC ŠURAN

OIB 68165107565

Ulica boraca 5, Fažana

Tel: +385 95 900 95 73

e-mail: nedarsu@gmail.com

Građevina:

DJEČJI VRTIĆ SUNCE
ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
REKONSTRUKCIJA, DOGRADNJA I OPREMANJE
POSTOJEĆE ZGRADE

Investitor:

OPĆINA FAŽANA
OIB 47321571460
43. ISTARSKE DIVIZIJE 8
52 212 FAŽANA

Lokacija:

K.Č. 799/1 K.O. Fažana

ZOP:

031/24

Broj projekta:

031/24 G

Razina razrade projekta:

GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

Projekt vodovoda i odvodnje

Broj mape:

2/5

Glavni projektant:

Neda Rakovac Šuran mag.ing.aedif.
G4921

Projektant:

Neda Rakovac Šuran, mag.ing.aedif.
G 4921

Fažana, svibanj 2025.

Ured ovlaštene inženjerke građevinarstva
Neda Rakovac Šuran

Broj: 16/25

Fažana, 11.11.2025.

Na temelju "Zakona o gradnji" (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24) donosi se:

RJEŠENJE O PROJEKTANTU

kojim se ovlaštenu projektant Neda Rakovac Šuran, mag.ing.aedif. (*Rješenje Hrvatske komore inženjera u graditeljstvu Klasa UP/I-360-01/13-01/4921; Ur.broj:500-03-13-1*) od 18.srpnja 2013. imenuje za projektanta glavnog projekta vode i kanalizacije

za:

Investitor: OPĆINA FAŽANA

Građevina: DJEČJI VRTIĆ SUNCE

ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE

REKONSTRUKCIJA, DOGRADNJA I OPREMANJE POSTOJEĆE ZGRADE

Broj projekta: **031/24 G**

Ured ovlaštene inženjerke građevinarstva
Neda Rakovac Šuran

Broj: 16/25

Fažana, 11.11.2025.

IZJAVA O USKLAĐENOSTI

Na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24), Neda Rakovac Šuran (*Rješenje Hrvatske komore inženjera u graditeljstvu Klasa UP/I-360-01/13-01/4921; Ur.broj:500-03-13-1*) od 18.srpnja 2013. izjavljuje:

da je glavni projekt vode i odvodnje usklađen sa:

- prostorno-planskom dokumentacijom:

- Prostornim planom uređenja Općine Fažana („Službene novine Istarske županije“ br. 10/06, 9/08, 03/09, 1/14, 1/16, 14/19, 02/20-pročišćeni tekst, 21/21 i 29/23-pročišćeni tekst)

- VII. Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Općine Fažana („Službene novine Istarske županije“ br. 4/24, 17/24-pročišćeni tekst)

- Urbanističkim planom uređenja naselja Fažana („Službene novine Istarske županije“ br. 07/07, 28/22-stavljanje izvan snage dijela plana, 29/23-pročišćeni tekst, 39/23 stavljanje izvan snage dijela plana, 17/24- pročišćeni tekst)

- zakonima:

– Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24),

– Zakonom o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19),

– Zakonom o komunalnom gospodarstvu (NN 36/95, 70/97, 128/99, 57/00, 129/00, 59/01, 26/03, 82/04, 110/04, 178/04, 38/09, 79/09, 153/09, 49/11, 84/11, 90/11, 144/12, 94/13, 153/13),

– Zakonom o zaštiti od požara (NN 92/10)

– Zakonom o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18),

– Zakonom o sanitarnoj inspekciji (NN 113/08 ,88/10),

– Zakonom o vodama (NN 66/19, 84/21),

– Zakonom o normizaciji (NN 80/13),

– Zakonom o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21),

– Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19),

– Zakonom o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18),

– Zakonom o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18)

– Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19),

– Zakonom o vodi za ljudsku potrošnju (NN 56/13, 64/15, 104/17, 115/18, 16/20),

– Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17);

- primijenjenim propisima:

- Pravilnikom o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13),

- Izmjene i dopune pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15),

- Uredbom o opasnim tvarima u vodama (NN 137/08),

- Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 26/20),

- Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 47/08),
- Pravilnik o sanitarno-tehničkim i higijenskim uvjetima bazenskih kupališta te o zdravstvenoj ispravnosti bazenskih voda (NN 107/12, 88/14, 59/20, 89/22);

- priznatim tehničkim pravilima:

- Pravilnikom o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06);

I svim ostalim propisima na snazi u RH za:

Investitor: OPĆINA FAŽANA

Građevina: DJEČJI VRTIĆ SUNCE

ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE

REKONSTRUKCIJA, DOGRADNJA I OPREMANJE POSTOJEĆE ZGRADE

Broj projekta: **031/24 G**

Projektant:

Neda Rakovac Šuran, mag.ing.aedif.

Investitor: OPĆINA FAŽANA
Građevina: DJEČJI VRTIĆ SUNCE
ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
REKONSTRUKCIJA, DOGRADNJA I OPREMANJE POSTOJEĆE ZGRADE
Broj projekta: **031/24 G**

PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

Procjena vrijednosti građevine izvršena je prema etalonskoj vrijednosti stambene izgradnje za pojedine grupe troškova koje iznose:

Odvodnja, vodovod	12.000,00 EUR
-------------------	---------------

Ukupno	12.000,00 EUR + PDV
--------	---------------------

Projektant:

Neda Rakovac Šuran, mag.ing.aedif.



VODOVOD PULA - LABIN d.o.o.

za vodne usluge, Radićeva 9, 52100 Pula

REPUBLIKA HRVATSKA
ISTARSKA ŽUPANIJA
REGIONE ISTRIANA
Upravni odjel za prostorno uređenje i gradnju
Odsjek za prostorno uređenje i gradnju Pula-Pola



☎ 052/529-900
☎ fax: 052/211-554
✉ poštanski pretnac: 54
e-mail: protokol@vodovod-pula.hr
web stranica: www.vodovod-pula.hr
MB: 3203433 OIB: 19798348108

Niš Ur.broj: 3663-2/25-100-V/ca Vaš broj: KLASA: 350-05/25-28/000462 Pula, 31.03.2025.
URBROJ: 2163-18-06/8-25-0003

PREDMET: Posebni uvjeti i uvjeti priključenja na sustav vodoopskrbe
-Obavijest da nema posebnih uvjeta

Temeljem Poziva javnopravnim tijelima za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja putem elektroničkog sustava eKonferencije, pod Vaš broj od dana 26.03.2025., sukladno odredbama članka 136. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23), odnosno članka 82. stavka 3. Zakona o gradnji (Narodne novine br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 i 145/24), te sukladno članku 173. Zakona o vodama (NN br. 66/19, 84/21 i 47/23), članku 60. Zakona o vodnim uslugama (NN br. 66/19), Općim i tehničkim uvjetima isporuke vodne usluge javne vodoopskrbe društva Vodovod Pula d.o.o. (br. 3634/14, 3634-2/14, 4126/16, 2401/17, 5228/17- pročišćeni tekst, 8238/20, 695/21, 1285/21, 8311/21, 3703/22 i 13961/23) i i članku 2. Odluke o priključenju na građevine za javnu vodoopskrbu Općine Fažana (Sl. novine br. 10/13 i 5/22), utvrđuju se posebni uvjeti i uvjeti priključenja građevinske čestice, odnosno građevine na komunalne vodne građevine za javnu vodoopskrbu (sustav javne vodoopskrbe).

PODNOŠITELJ ZAHTJEVA:

NEDA RAKOVAC ŠURAN, HR-52212 Fažana, ULICA ANTONIO SMAREGLIA 8, OIB 68165107565.

GRAĐEVINA/ZAHVAT U PROSTORU:

- rekonstrukciju zgrade javne i društvene namjene - DJEČJI VRTIĆ SUNCE

LOKACIJA:

na k.č.799/1 k.o. Fažana (Fažana).

PRILOG ZAHTJEVA:

Idejni projekt, ZOP: 031/24, Projekt br.: IP-031/24, Glavni projektant: Neda Rakovac Šuran, mag.ing.aedif., G 4921, Projektantska tvrtka/ured: URED OVLAŠTENE ARHITEKTICE MARTINA POČANIĆ, Mjesto i datum izrade: Poreč, 12/2024., Investitor: OPĆINA FAŽANA, OIB 47321571460, 43.ISTARSKE DIVIZIJE 8, 52212 FAŽANA.

Utvrđuje se sljedeće:

- broj funkcionalnih jedinica: 1 (društvena)
- iskazana potreba za osiguranjem sanitarne količine vode: Q_{san} = nije navedeno (l/s)
- iskazana potreba za osiguranjem protupožarne količine vode: $Q_{pož}$ = nije navedeno (l/s).
- za predmetnu stambenu jedinicu postoji vodovodni priključak sa jednim (1) vodomjerom.

1) POSEBNI UVJETI GRAĐENJA

Nema posebnih uvjeta građenja.



VODOVOD PULA - LABIN d.o.o.

za vodne usluge, Radićeva 9, 52100 Pula

2) UVJETI PRIKLJUČENJA

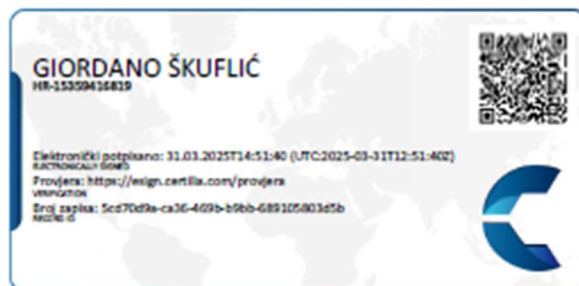
Predmetna stambena jedinica opskrbljivati će se vodom putem postojećeg vodovodnog priključka (mjerno mjesto br: MM 006-003-0808). Uvidom u Opis i grafički prikaz građevine: "Priključci instalacija postojeće zgrade javne i društvene namjene su postojeći."

Slijedom navedenog **nema** posebnih uvjeta priključenja.

NAPOMENE:

Ovi Posebni uvjeti i uvjeti priključenja važe dvije godine od dana izdavanja, odnosno ukoliko se u tom roku podnese zahtjev za izdavanje građevinske dozvole isti prestaju važiti s danom prestanka važenja građevinske dozvole čiji je sastavni dio glavni projekt izrađen prema ovim posebnim uvjetima i uvjetima priključenja.

Rukovoditelj Tehničkog sektora:
Giordano Škuflić, dipl. ing. građ.



PRILOG: Situacija x1

Uprava:
Edo Krajcar, mag.oec.direktor

Temeljni kapital:
20.898.420,00 euro

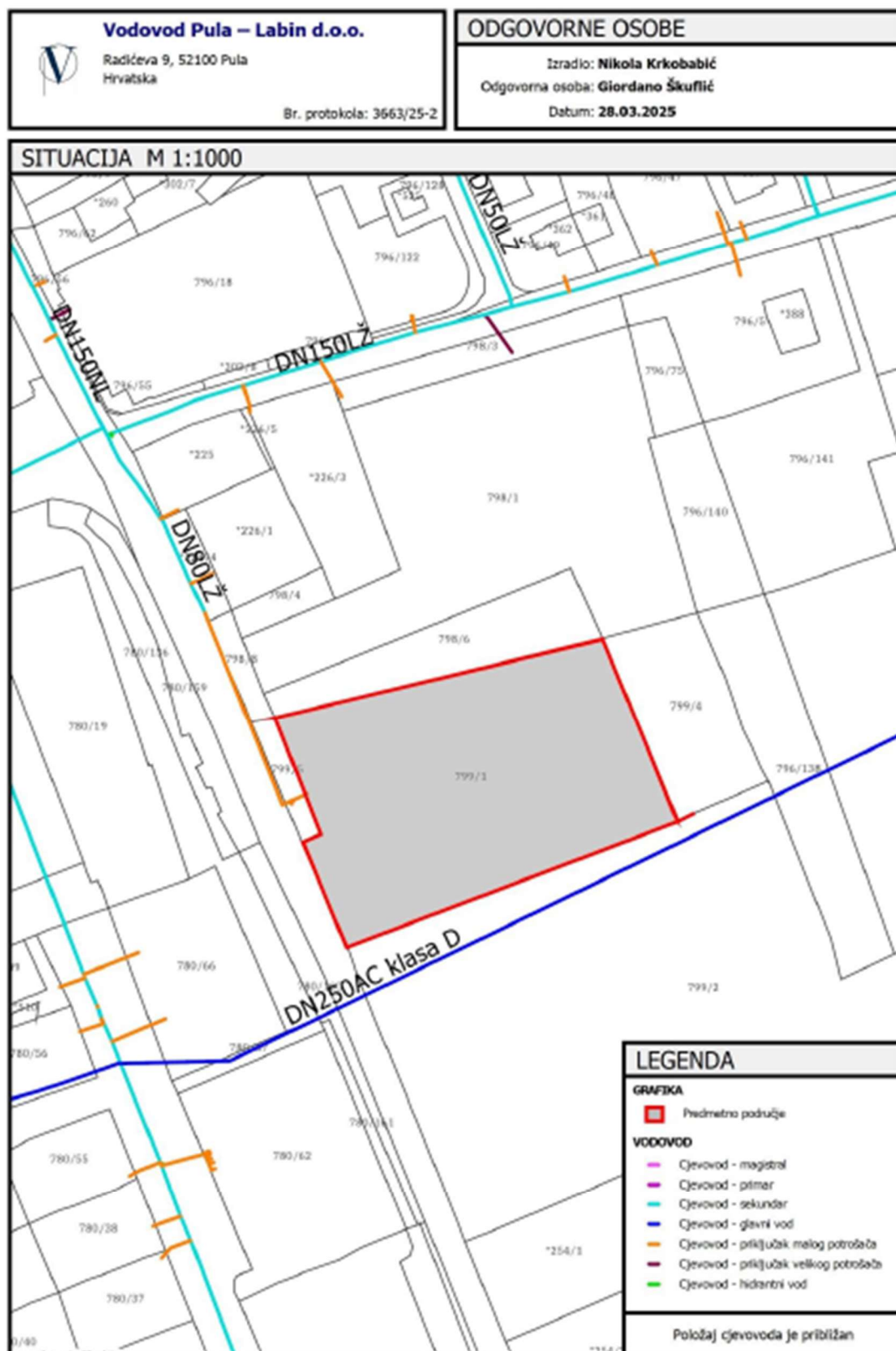
Trgovački sud u Pazinu
MBS: 040004738

IBAN: HR3924020061100387696 otvoren kod Erste&Steiermärkische Bank d.d.
IBAN: HR3123600001101648212 otvoren kod Zagrebačke banke d.d.



VODOVOD PULA - LABIN d.o.o.

za vodne usluge, Radićeva 9, 52100 Pula





VODOVOD PULA - LABIN d.o.o.

za vodne usluge, Radićeva 9, 52100 Pula

REPUBLIKA HRVATSKA
ISTARSKA ŽUPANIJA
REGIONE ISTRIANA

Upravni odjel za prostorno uređenje i gradnju
Odsjek za prostorno uređenje i gradnju Pula-Pola



☎ 052/529-900
☎ fax: 052/211-554
✉ poštanski pretinac: 54
e-mail: protokol@vodovod-pula.hr
web stranica: www.vodovod-pula.hr
MB: 3203433 OIB: 19798348108

Naš Ur.broj: 3663-3/25-100-K/vlp

Vaš br.: KLASA: 350-05/25-28/000462

28.03.2025.

URBROJ: 2163-18-06/8-25-0003

PREDMET: Posebni uvjeti i uvjeti priključenja na sustav javne odvodnje

Temeljem Ponovljenog poziva javnopravnim tijelima za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja putem elektroničkog sustava eKonferencije, pod Vaš broj, od dana 26.03.2025., sukladno odredbama članka 136. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23), odnosno članka 82. stavka 3. Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 i 145/24), te sukladno Zakonu o vodama (NN br. 66/19, 84/21 i 47/23), Zakonu o vodnim uslugama (NN br. 66/19), Općim uvjetima isporuke vodne usluge javne odvodnje društva PRAGRANDE d.o.o. od 31.12.2013. godine i Odluci o priključenju na sustav javne odvodnje u Općini Fažana (Službene novine Istarske županije br. 20/2013), utvrđuju se posebni uvjeti i uvjeti priključenja građevinske čestice, odnosno građevine na komunalne vodne građevine za javnu odvodnju (sustav javne odvodnje).

PODNOŠITELJ ZAHTEVA:

NEDA RAKOVAC ŠURAN, HR-52212 Fažana, ULICA ANTONIO SMAREGLIA 8, OIB 68165107565

GRAĐEVINA/ZAHVAT U PROSTORU:

– rekonstrukciju zgrade javne i društvene namjene - DJEČJI VRTIĆ SUNCE

LOKACIJA:

na k.č.799/1 k.o. Fažana (Fažana)

PRILOG ZAHTEVA:

Opis i grafički prikaz: IDEJNI PROJEKT - Arhitektonski projekt, broj projekta: IP-031/24, zajednička oznaka projekta: 031/24, mjesto i datum izrade: Poreč, 12/2024, projektant: Martina Počanić, mag.ing.arch., glavni projektant: Neda Rakovac Šuran, mag.ing.eadif, Projektantska tvrtka/ured: URED OVLAŠTENE ARHITEKTICE MARTINA POČANIĆ, Beramska 22, 52440 Poreč, OIB 42785639767, Investitor: Općina Fažana, 43. Istarske divizije 8, HR - 52212 Fažana, OIB 47321571460.

1) POSEBNI UVJETI GRAĐENJA:

Na predmetnoj čestici ne nalaze se naše instalacije, stoga smo bez posebnih uvjeta građenja. Ne posjedujemo podatke o položaju priključaka, budući isti nisu u našem vlasništvu.

Oborinska odvodnja u nadležnosti je Općine Fažana.



VODOVOD PULA - LABIN d.o.o.

za vodne usluge, Radićeva 9, 52100 Pula

NAPOMENA:

Prema evidenciji podataka Vodovoda Pula-Labin d.o.o. unutar obuhvata zahvata nalazi se cijev odvodnje sanitarnih otpadnih voda u GIS-u klasificiran kao „bočni odvojeci - priključak“ DN 200 (B), te eventualne radove u neposrednoj blizini potrebno je izvoditi s povećanom opreznosti radi mogućeg oštećenja cjevovoda.

2) UVJETI PRIKLJUČENJA:

Na navedenoj čestici evidentiran je priključak na sustav javne odvodnje. Ne posjedujemo podatke o priključku, budući da je isti u vlasništvu Investitora.

Projektant je dužan u suradnji sa Isporučiteljem, utvrditi postojeće stanje i položaj priključka te u glavnom projektu predvidjeti njegovu rekonstrukciju, ukoliko priključak ne zadovoljava hidraulički proračun za odvodnju sanitarnih otpadnih voda i tehničke uvjete Isporučitelja.

U prilogu dostavljamo prikaz-situaciju javne sanitarne odvodnje na predmetnoj lokaciji. U suradnji sa Isporučiteljem, projektant je dužan terenskom kontrolom, prilikom izrade projekta priključka, provjeriti točnost visinskih kota i položaj kolektora.

Investitor prije gradnje priključka mora riješiti imovinskopravne odnose ukoliko planirana trasa priključka kanalizacije prelazi preko parcela u privatnom vlasništvu, u vlasništvu RH, ili se priključuje na sustav javne odvodnje putem postojeće interne odvodnje susjedne građevine. Pismenu suglasnost vlasnika privatne parcele preko koje će se graditi priključak predmetne građevine, odnosno pismenu suglasnost vlasnika postojeće interne odvodnje preko koje se planira izvršiti priključenje predmetne građevine na sustav javne odvodnje, potrebno je priložiti uz zahtjev za priključenje.

Objekat se nalazi u zoni u kojoj je planiran razdjelni sustav odvodnje pa je nužno projektirati i izvesti odvojeno oborinsku odvodnju i odvodnju sanitarnih otpadnih voda. Sukladno Odluci o priključenju na sustav javne odvodnje u Općini Fažana (Službene novine Istarske županije br. 20/2013) ne dozvoljava se priključenje oborinskih voda na sustav javne odvodnje sanitarnih otpadnih voda.

Posljednje okno interne mreže kanalizacije (okno neposredno prije priključka na kanalizaciju) mora biti izvedeno kao kontrolno okno, s mogućnošću nesmetanog uzimanja uzoraka i mjerenja količina otpadnih voda.

Nakon dobivene pravomoćne građevinske dozvole, Investitor predaje Isporučitelju ispunjeni Zahtjev za priključenje na sustav javne odvodnje. Obrazac navedenog zahtjeva moguće je preuzeti u poslovnim prostorima Isporučitelja ili se može preuzeti sa internetske stranice Investitora na adresi: vodovod-pula.hr.

Uz ispunjeni obrazac potrebno je priložiti tražene priloge (navedeni na obrascu).

Nakon obrade zahtjeva i izdavanja posebnih uvjeta priključenja (ukoliko Investitor ne posjeduje važeće uvjete), Investitor pristupa izradi potrebne tehničke dokumentacije.

Potrebna tehnička dokumentacija

Investitor je dužan izraditi po ovlaštenom projektantu, a sukladno važećim posebnim uvjetima priključenja, sljedeću dokumentaciju:

- Projekt priključka na javnu kanalizacijsku mrežu (2x),
- Troškovnik predviđenih radova priključenja na javnoj površini,



VODOVOD PULA - LABIN d.o.o.

za vodne usluge, Radićeva 9, 52100 Pula

- Projekt privremene regulacije prometa, sukladno posebnim uvjetima nadležnog tijela lokalne samouprave (x3).

NAPOMENA: Ukoliko se zemljani radovi za izgradnju priključka nalaze isključivo na parceli u privatnom vlasništvu i ne zadiru u koridor javnog cestovnog prometa, projekt privremene regulacije prometa nije potreban.

Navedenu dokumentaciju potrebno je dostaviti Isporučitelju radi dobivanja potvrde o sukladnosti s danim uvjetima priključenja.

Na kanalizacijski sustav mogu se priključiti samo otpadne vode čije granične vrijednosti pokazatelja i dopuštene koncentracije ne prelaze vrijednosti određene iz Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20).

Priključenje bazena na sustav javne odvodnje dozvoljava se uz uvjet da se protok ispusta ograniči na 1 l/s, što je potrebno dokazati hidrauličkim proračunom u sklopu projekta priključka. Prije ispuštanja u sustav javne kanalizacije, bazensku vodu potrebno je prethodno pročititi na način da se ukloni klor i ostali kemijski preparati korišteni pri održavanju sanitarne čistoće vode, odnosno bazenska voda mora zadovoljiti kriterije otpadnih voda navedene u daljnjem tekstu.

Ukoliko projektno rješenje uključuje izradu interne crpne stanice, priključenje na sustav javne odvodnje potrebno je izvršiti preko prekidnog okna, smještenog na parceli Investitora. Ne dozvoljava se direktno priključenje tlačne linije na sustav javne odvodnje. Svaka pojedinačna građevina mora imati vlastitu crpnu stanicu.

Nakon izdavanja suglasnosti na predanu tehničku dokumentaciju, Investitor pristupa sklapanju Ugovora o priključenju na sustav javne odvodnje sa Isporučiteljem.

Izvedbu spoja priključka na sustav javne odvodnje stambene građevine izvodi upravitelj sustava ili njegov ugovorni izvođač. Investitor je obavezan Isporučitelju usluge predumiti cjelokupan iznos troškova priključenja u roku od 8 dana od dostave predračuna.

NAPOMENA:

Ovi Posebni uvjeti i uvjeti priključenja važe dvije godine od dana izdavanja, odnosno ukoliko se u tom roku podnese zahtjev za izdavanje građevinske dozvole isti prestaju važiti s danom prestanka važenja građevinske dozvole čiji je sastavni dio glavni projekt izrađen prema ovim posebnim uvjetima i uvjetima priključenja.

S poštovanjem,

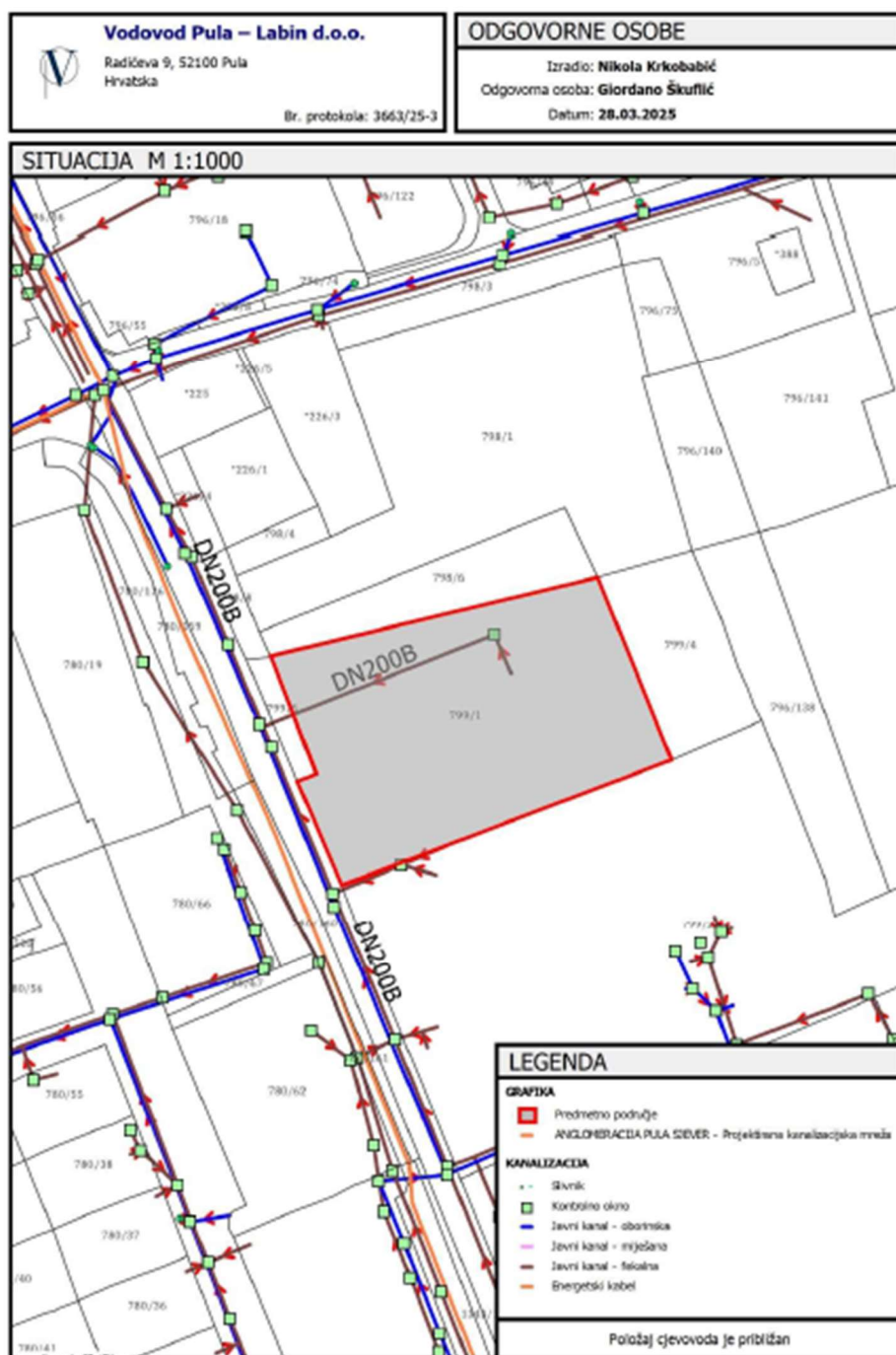
Rukovoditelj Tehničkog sektora:
Giordano Škuflić, dipl.ing.građ.

Prilog: situacija x1



VODOVOD PULA - LABIN d.o.o.

za vodne usluge, Radićeva 9, 52100 Pula



Uprava:
Edo Krajcar, mag.oec.direktor

Temeljni kapital:
20.898.420,00 euro

Trgovački sud u Pazinu
MBS: 040004738

IBAN: HR3924020061100387696 otvoren kod Erste&Steiermärkische Bank d.d.
IBAN: HR3123600001101648212 otvoren kod Zagrebačke banke d.d.

Ured ovlaštene inženjerke građevinarstva

Neda Rakovac Šuran
OIB: 68165107565
Ulica boraca 5, Fažana
Tel: +385 95 900 95 73

**Građevina: Dječji vrtić Sunce, zgrada javne i društvene namjene,
rekonstrukcija, dogradnja i opremanje postojeće zgrade**

Faza: Glavni projekt _op 031/24 G_zop 031/24

studen 2025. Fažana 98





HRVATSKE VODE
VODNOGOSPODARSKI ODJEL
ZA SLIVOVE SJEVERNOG JADRANA
51000 Rijeka, Đure Šporera 3

KLASA: 325-09/25-03/0004236
URBROJ: 374-3302-1-25-2
Rijeka, 28.03.2025.

REPUBLIKA HRVATSKA
Istarska županija
Upravni odjel za prostorno uređenje i gradnju
Odsjek za prostorno uređenje i gradnju Pula
Riva 8
52100 Pula
- eKonferencija

**Predmet: Zahtjev za izdavanjem Vodopravnih uvjeta – rekonstrukcija, dogradnja i opremanje postojeće zgrade
javne i društvene namjene (Dječji Vrtić Sunce), k.č. 799/1, k.o. Fažana**
Obavijest, dostavlja se

Podnositelj zahtjeva REPUBLIKA HRVATSKA, Istarska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje i gradnju, Odsjek za prostorno uređenje i gradnju Pula, Riva 8, 52100 Pula, eKonferencija za investitora **OPĆINA FAŽANA, 43. Istarske brigade 8, 52212 Fažana** podnio je zahtjev, zaprimljen 26.03.2025. god. za izdavanje vodopravnih uvjeta za rekonstrukciju, dogradnju i opremanje postojeće zgrade javne i društvene namjene (Dječji Vrtić Sunce), k.č. 799/1, k.o. Fažana

Uz zahtjev za izdavanje vodopravnih uvjeta dostavljena je sljedeća dokumentacija:

- idejni projekt – Arhitektonski projekt, br.proj.: IP-031/24, zop: 031/24, URED OVLAŠTENE ARHITEKTKE MARTINA POČANIĆ Beramska 22, 52440 Poreč, glavni projektant: Neda Rakovac Šuran, mag.ing.eadif., projektant: Martina Počanić, mag.ing.arch., 12/2024.

Uvidom u raspoloživu dokumentaciju, te sukladno članku 159 Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23) utvrđeno je kako planirani zahvat u prostoru ne utječe na ispunjenje ciljeva iz članka 5. stavak 2 i članka 46 Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23) te Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za slivove sjevernog Jadrana, Đure Šporera 3, 51000 Rijeka, izdaju

OBAVIJEST

kojom se obaveštavate kako za predmetni zahvat u prostoru nisu potrebni vodopravni uvjeti, te za isti nije potrebno ishoditi vodopravnu potvrdu.

Sukladno „Odluci o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za pike u Istarskoj županiji (NN 12/05, 2/11)“ predmetno područje nalazi se izvan zone sanitarne zaštite.

Zahvat se ne odvija uz registrirani vodotok.

Postupanje s otpadnom vodom treba biti u skladu s odredbama odluke o odvodnji otpadne vode na području jedinice lokalne samouprave odnosno pripadajuće aglomeracije te prema uvjetima i uz suglasnost upravitelja javnim sustavom odvodnje.

Dispoziciju oborinskih voda riješiti sukladno Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23). Građevina se spaja na sustav javne odvodnje.

Izdanu vodopravnu obavijest potrebno je uvezati u glavni projekt

Dokument pripremio:
Igor Likul, dipl.ing.građ.



Birektor:
Gordan Gošparović, dipl.ing.građ.

u.č. 102

Dostaviti:

1. Služba zaštite voda - Spis predmeta



080846119

II.2.2. TEHNIČKI OPIS ZA INSTALACIJE VODOVODA I KANALIZACIJE

1. Opći podaci

Projektni zadatak je proračun mehaničke otpornosti i stabilnosti **REKONSTRUKCIJA, DOGRADNJA I OPREMANJE POSTOJEĆE ZGRADE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE**

Postojeće stanje

Za predmetnu zgradu javne i društvene namjene izdana je:

-Uporabna dozvola 05-453/1-1960, u Puli 12.02.1960

-Građevinska dozvola BROJ 06-II/2-UP/1-440, Pula 06.05.1980.

-Građevinska dozvola, Klasa: UP/I-361-03/15-01/000314, UR.BROJ.:2163-1-18-16/5-15-0006 od 28.10.2015., pravomoćna od 23.11.2015., izdana od strane Istarske županije, Upravni odjel za decentralizaciju, lokalnu i područnu (regionalnu) samoupravu, prostorno uređenje i gradnju Istarske županije, Odsjek za prostorno uređenje i gradnju Pula.

- Uporabna dozvola, Klasa:UP/I-361-05/16-01/000138, UR.BROJ:2163-1-18-06/8-17-0008 od 15.05.2017., pravomoćna od 17.05.2017., izdano od strane Istarske županije, Upravni odjel za decentralizaciju, lokalnu i područnu (regionalnu) samoupravu, prostorno uređenje i gradnju Istarske županije, Odsjek za prostorno uređenje i gradnju Pula.

-Za navedeni zahvat napravljena je Prijava početka gradnje Klasa: 361-03/17-07/000567, Urbroj: 2163/1-18/4-17-0003 od 04.12.2017 za izvođenje radova na energetskej obnovi (stari dio) dječji vrtić „Sunce“ sukladno Pravilniku o jednostavnim i dugim građevinama i radovima te Izjava izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine br.01/2018 od dana 22.02.2018, završno izvješće nadzornog inženjera, Poreč, 01.ožujak 2018., Br: 5/18

Predmet ovog projekta je novi sanitarni čvor u novoj jasličkoj skupini koja je predmet rekonstrukcije dogradnje i opremanja ovog projekta.

Vodovodni priključak je postojeći

Sanitarno-otpadne vode spajaju se na javnu odvodnju koja je postojeća

Oborinske vode , odvodnja oborinskih voda je postojeća.

Hidrantska mreža, u zgradi je predviđena vanjska i unutarnja hidrantska mreža.

Priprema tople vode za novu skupinu riješena je pomoću bojlera od 80l smještenim u kupaonici u prizemlju.

1.2. Vodovodna instalacija

Snabdijevanje vodom biti će iz gradske vodovodne mreže. Položaji priključka je postojeći.

Nova vodovodna mreža u objektu tj. od priključnih čvorova do svih izljevniha mjesta, uključivo i razvod tople vode predviđa se izvesti od plastičnih PPR cijevi odgovarajućih profila uz odgovarajuća izoliranje i ugrađivanje. Plastične vodovodne cijevi su proizvođača "aquatherm" ili proizvod sličnih karakteristika, odnosno da izdrži na temperaturi 90°C pritisak 10 bara.

Temeljni vodovi ugrađuju se van objekta u zemlji u odgovarajućem rovu, a u objektu u gornjoj podlozi ili eventualno u donjoj podlozi, a na zidovima u šliceve. Razvod vode od glavnih čvorova do izljevniha mjesta ugrađuje se u šliceve na podlozi podova i na zidovima.

Temeljni vodovi svih instalacija gdje je to moguće trebaju se izvesti u blagom padu prema ispusnim slavinama, a gornji razvod tj. Razvod na zidovima i u podovima u blagom padu prema uzvodnicima.

Cijevi u zidovima trebaju biti učvršćene minimiziranim obujmicama koje su obložene rebrastom gumom, zbog sprječavanja šumova instalacije. Kompletne instalacije smještene su u šlicu, tako da leži unutar linije zida. Kod vertikalnih vodova razmak između kuka za pričvršćenje je 2m' , a kod horizontalnih vodova 1m' .

Pri križanju sa drugim vodovima naročito sa električnim, cijevima za grijanje, moraju se vodovodne cijevi zaštititi. Zabranjeno je polaganje cijevi kroz kanalska okna, dimne kanale za provjetravanje i slično.

Pred svakim izljevom ili grupom izljeva ugraditi propusne ventile, kako je u nacrtu označeno.

1.3. Kanalizacijska mreža

Prije početka izvođenja temeljne kanalizacijske mreže novog dijela zgrade potrebno je prekontrolirati sve visinske kote glavne i interne kanalizacijske mreže. O promjenama koje bi eventualno nastale u izvođenju izvođač je dužan obavijestiti nadzornog inženjera.

Polaganje cijevi se vrši na sloju pijeska najmanje debljine 5 cm. Oko položenih cijevi prvo se zatrpava slojem pijeska debljine 10 cm iznad tjemena cijevi, a potom zemljom u slojevima od po 30 cm sa nabijanjem. Prvi sloj nabijati pažljivo da se ne oštete položene cijevi. Ugrađivanje oštećenih cijevi je nedopušteno.

Unutarnja temeljna kanalizacija se izvodi od plastičnih KCM cijevi.

Kanalizacijske vertikale se ispod svakog naglavka pričrščuju kukama. Cijevi ne smiju biti u dodiru sa zidom, a zato se mora od njih ostaviti razmak 2-3 cm. Na mjestima gdje cijev prolazi kroz betonsku ploču, mora se ostaviti širi otvor, te cijevi omotati krovnom ljepenkom, a poslije toga otvor zatvoriti mortom.

Žlijebovi se zatvaraju na odgovarajući način. Vertikale kanalizacije ventiliraju se preko krova. Priključci od pojedinih sanitarnih uređaja predviđeni su od geberit cijevi i vode se u zidu ili

podu u potrebnom šlicu uz odgovarajuću zaštitu i pričvršćivanje. Posebnu pažnju posvetiti na sastave. Sastav cijevi ne smije biti u zidu kroz koji prolazi cijev.

Svi sanitarni uređaji moraju imati sifon za sprječavanje prodiranja zadaha iz kanalizacije u prostoriju. Najmanja visina vodenog čepa u sifonu je 10 cm.

Šahtove kanalizacije izraditi prema priloženim tipskim detaljima. U šahtovima tj. Na dnu izraditi kinetu koja ima zaobljenje i krivine prilagođene pravcu kretanja kanalizacije. Unutar objekata dozvoljava se izrada šahtova sa kinetom, ali moraju imati dvostruki poklopac (čep sa uljem).

Ispitivanje se vrši u četiri faze:

1. ispitivanje cijevi prije montaže
2. ispitivanje odvodne mreže prije nego što se cijevi u rovovima zatrpaju
3. ispitati vertikalnu mrežu po završetku montaže
4. posljednje ispitivanje poslije montaže sanitarnih uređaja.

Prilikom ispitivanja zabrtve se svi krajnji otvori, osim najvišeg kroz kojeg se nalijeva voda. Ispitivanje se vrši vodenim stupcem barem tri metra visine. Ako u roku od 15 minuta ne nastanu nikakve promjene, smatra se da je instalacija ispravna i zapisnički se predaje. Sva ispitivanja, probe i reguliranje, kao i drugo uračunato je u stavkama troškovnika.

Rok garantiranja ispravnosti instalacija je najmanje jedna godina od tehničkog prijema instalacije. U tom roku izvođač je dužan na poziv investitora da otkloni sve nedostatke, koji bi se u garantnom roku pojavili ili primijetili.

Ukoliko radovi ili dio radova, te nabavka nije dovoljno opisana ili se nacrt razlikuje od opisa radova ima se prije ponude zatražiti razjašnjenje projekatata, jer se kasnije prigovori ili izgovori neće uzeti u obzir.

II PRIKLJUČAK VODE

HIDRAULIČKI TEHNIČKI PRORAČUN

Proračun i dimenzioniranje instalacija tj. razvoda mreže po kupaonicama, uzvodnice i temeljnih vodova izvedeno je prema Brix-u.

Dimenzioniranje pojedinih ogranaka i uzvodnica prikazano je na priloženim detaljima shema.

2.1 Opis i opterećenje vodomjera

Položaj postojećeg vodomjera je u situaciji u Prilogu projekta.

2.2 Proračun glavnih hidrauličnih elemenata

Potrošači vode osnovna , sanitarna voda

Sanitarni uređaj stan	Kom	IJ	IJ		
umivaonik	3	0,5	1,5		
kada	1	1,0	1,0		
WC školjka	2	0,25	0,5		
Ukupno			3,0		

Ukupno 3,0 IJ

Protok

$$Q = 0,25 \cdot \sum IJ = 0,25 \cdot 3 = 0,43 \text{ l/s} = 0,00043 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$A_{\text{pot}} = d^2 \cdot \pi / 4 = q / v_{\text{max}}$$

$$D_{\text{pot}} > \sqrt{4q / (v_{\text{max}} \cdot 3,14)}$$

$$D_{\text{pot}} > 0,0165 \text{ m}$$

$$V_{\text{max}} = 2 \text{ m/s}$$

Priključna vodovodna cijev je postojeća

Sukladno tablici 17.10., M.Radonić, Vodovod i kanalizacija u zgradama za predviđen broj izljevni jedinica cijevi profila 20 zadovoljavaju.

Predviđene dimenzije vodova zadovoljavaju

Vodovodnu instalaciju kroz zidove izolirati sa mineralnom vunom 2 cm zbog šumova.

2.3. Analiza potrošnje vode

1. orijentacijski broj korisnika

$$12 \text{ djece} \cdot 70 \text{ lit} = 840 \text{ l}$$

2. mjerodavna potrošnja

$$Q = 840 \text{ l/dan}$$

$$Q_u = 0,84 \text{ m}^3$$

3. prosječna sekundna potrošnja

$$q = 840 / 86400 = 0,0097 \text{ l/sek}$$

4. maksimalna satna potrošnja

$$q = 840 \cdot 0,105 = 88,2 \text{ l} \\ = 0,088 \text{ m}^3$$

5. maksimalna sekundna potrošnja

$$q = 88 / 3600 = 0,024 \text{ l/sec}$$

2.4. Hidrantska mreža

Unutarnja i vanjska hidrantska mreža je postojeća



Labin, Prilaz Vetva 14
tel/fax 052 851 793
mob 091 1857 638
info@indikator-labin.hr

Na temelju obavljenog pregleda i ispitivanja funkcionalnosti i tehničke ispravnosti stabilnog sustava za gašenje požara vodom – vanjska hidrantska mreža, a u skladu sa člankom 40. Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10 i 114/22) i rješenjem Ministarstva unutarnjih poslova Republike Hrvatske 511-01-208-UP/I-5088/4-08-1/8, izdaje se na zahtjev naručitelja:

Općina Fažana, Fažana, 43. istarske divizije 8

U V J E R E N J E

broj U-150/25939-1

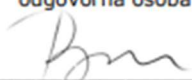
PREDMET ISPITIVANJA:	Stabilni sustav za gašenje požara vodom - vanjska hidrantska mreža
KORISNIK:	Dječji vrtić SUNCE, Fažana, Puljska ulica 7
OBJEKT:	Dječji vrtić SUNCE
LOKACIJA:	Fažana, Puljska ulica 7
VRSTA ISPITIVANJA:	periodično
IZJAVA:	Na osnovu rezultata pregleda, ispitivanja i mjerenja utvrđeno je da je predmet ispitivanja u tehnički i funkcionalno ispravnom stanju
PRILOG:	Rezultati pregleda, ispitivanja i mjerenja unijeti su u zapisnik broj Z-150/25939-1 od dana 27.10.2025. godine

Propisani rok za slijedeću provjeru ispravnosti i funkcionalnosti je najkasnije do 27.10.2026. godine.

U Labinu, 27.10.2025. godine

odgovorna osoba:

INDIKATOR
d.o.o. LABIN 1


mr.sc. Bosiljko Tadić, dipl.ing.kem.teh.
stručni ispit E-6996

Indikator d.o.o.



Labin, Prilaz Vetva 14
tel/fax 052 851 793
mob 091 1857 638
info@indikator-labin.hr

Na temelju Pravilnika o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/12, 98/21 i 89/22), a u skladu sa člankom 40. Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10 i 114/22), nakon izvršenog ispitivanja sastavljen je

**ZAPISNIK O PREGLEDU I ISPITIVANJU
SUSTAVA ZA GAŠENJE POŽARA VODOM
VANJSKA HIDRANTSKA MREŽA
BROJ: Z-150/25939-1**

A. OPĆI PODACI

naručitelj: Općina Fažana, Fažana, 43. istarske divizije 8

korisnik: Dječji vrtić SUNCE, Fažana, Puljska ulica 7

objekt: Dječji vrtić SUNCE

lokacija: Fažana, Puljska ulica 7

datum ispitivanja: 27.10.2025.g.

vrsta ispitivanja: periodično

ispitivanje obavili: Sergio Vojak, dipl.ing.stroj., stručni ispit E-9126
Milan Komadina, bacc.ing.telem., stručni ispit E-13152

nazočan ispitivanju: Bojan Šariri, predstavnik korisnika

ovlaštenje za ispitivanje: Rješenje MUP RH 511-01-208-UP/I-5088/4-08-1/8 od
04.09.2008.g.

Indikator d.o.o.

B. PRIMJENJENI PROPISI I NORME

- Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/12, 98/21 i 89/22)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10 i 114/22)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN broj 8/06)

C. KORIŠTENA OPREMA I INSTRUMENTI

- komplet za određivanje protoka vode prema DIN 14200, inventarski broj 29
- komplet ključeva za vatrogasne spojke, inventarski broj 28
- mjerna traka – 50 m, inventarski broj 23
- pomična mjerka, inventarski broj 2
- ručne radio stanice – BINATONE, tip MR 250, inventarski broj 21 i 22
- kompresor HA-225H, inventarski broj 37
- komplet standardnog alata, inventarski broj 30

D. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

- Glavni projekt, Projekt instalacija vode i kanalizacije, Rekonstrukcija i dogradnja postojeće zgrade javne namjene-dječji vrtić, Broj projekta G 15/15, Zajednička oznaka projekta 9013, Mapa 4/9, izrađen od Studio Bašić d.o.o., Pula, prosinac 2013., Glavni projektant Goran Bašić, dipl.ing.arh., Ovlašteni arhitekt A2365
- Glavni projekt, Elaborat zaštite od požara, Broj projekta G 15/15, Zajednička oznaka projekta 9013, Mapa 2/9, izrađen od Studio Bašić d.o.o., Pula, prosinac 2013., Glavni projektant Goran Bašić, dipl.ing.arh., Ovlašteni arhitekt A2365
- Ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara, Upisni broj 232

E. TEHNIČKI PODACI HIDRANTSKE MREŽE

- **opskrba vodom**
javna vodoopskrbna mreža preko vodomjera u vodomjernom oknu
- **oblik hidrantske mreže**
hidrantska mreža ima prstenasti oblik
- **količina i tip hidranata**
Instaliran je jedan vanjski nadzemni hidrant
- **raspored hidranata**
hidrant je raspoređen sukladno projektu
- **oprema hidranata**
vanjski hidrant je opremljen hidrantskim ormarićem koji sadrži komplet ključeva za hidrante i spojnice, crijeva i mlaznice
- **kapacitet hidrantske mreže**
hidrantska mreža je dimenzionirana tako da osigurava potrebnu protočnu količinu vode za štitići objekt
- **potrebna količina vode**
projektom je za gašenje požara predviđena količina vode od 600 l/min

F. REZULTATI ISPITIVANJA I MJERENJA

- predložena tehnička dokumentacija stabilnog sustava za gašenje požara-vanjska hidrantska mreža je u skladu s izvedenim stanjem
- mjerenjem je utvrđeno da je statički tlak mreže 5,9 bara
- mjerenjem je utvrđeno da dinamički tlak mjeren na mlaznici sa usnacom promjera 24 mm, na nadzemnom hidrantu iznosi 2,7 bara, što daje
protok od 10,41 l/s, odnosno 624,60 l/min, te zadovoljava

ispitivači:


Sergio Vojak, dipl.ing.stroj.
stručni ispit E-9126


Milan Komadina, bacc.ing.telem.
stručni ispit E-13152

Indikator d.o.o.

G. ZAKLJUČAK

Na temelju obavljenog pregleda i ispitivanja funkcionalnosti i tehničke ispravnosti ustanovljeno je da stabilni sustav za gašenje požara vodom - vanjska hidrantska mreža

UDOVOLJAVA

tehničkim veličinama koje su tražene propisima, te se na temelju članka 40. Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10 i 114/22) izdaje Uvjerenje broj U-150/25939-1.

U Labinu, 27.10.2025. godine

odgovorna osoba:

INDIKATOR
d.o.o. LABIN 1


mr.sc. Bosiljko Tadić, dipl.ing.kem.teh.
stručni ispit E-6996

Nakon pregleda i ispitivanja navedenih u ovom zapisniku, sustav za gašenje požara vodom - unutarnja hidrantska mreža je vraćen u prethodno stanje i takav predat korisniku koji to potvrđuje potpisom.

predstavnik vlasnika/korisnika



Labin, Prilaz Vetva 14
tel/fax 052 851 793
mob 091 1857 638
info@indikator-labin.hr

Na temelju obavljenog pregleda i ispitivanja funkcionalnosti i tehničke ispravnosti stabilnog sustava za gašenje požara vodom – unutarnja hidrantska mreža, a u skladu sa člankom 40. Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10 i 114/22) i rješenjem Ministarstva unutarnjih poslova Republike Hrvatske 511-01-208-UP/I-5088/4-08-1/8, izdaje se na zahtjev naručitelja:

Općina Fažana, Fažana, 43. istarske divizije 8

U V J E R E N J E

broj U-130/25939-1

PREDMET ISPITIVANJA: Stabilni sustav za gašenje požara vodom - unutarnja hidrantska mreža

KORISNIK: Dječji vrtić SUNCE, Fažana, Puljska ulica 7

OBJEKT: Dječji vrtić SUNCE

LOKACIJA: Fažana, Puljska ulica 7

VRSTA ISPITIVANJA: periodično

IZJAVA: Na osnovu rezultata pregleda, ispitivanja i mjerenja utvrđeno je da je predmet ispitivanja u tehnički i funkcionalno ispravnom stanju

PRILOG: Rezultati pregleda, ispitivanja i mjerenja unijeti su u zapisnik broj Z-130/25939-1 od dana 27.10.2025. godine

Propisani rok za slijedeću provjeru ispravnosti i funkcionalnosti je najkasnije do 27.10.2026. godine.

U Labinu, 27.10.2025. godine

INDIKATOR
d.o.o. LABIN 1

odgovorna osoba:


mr.sc. Bosiljko Tadić, dipl.ing.kem.teh.
stručni ispit E-6996

Indikator d.o.o.



Labin, Prilaz Vetva 14
tel/fax 052 851 793
mob 091 1857 638
info@indikator-labin.hr

Na temelju Pravilnika o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/12, 98/21 i 89/22), a u skladu sa člankom 40. Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10 i 114/22), nakon izvršenog ispitivanja sastavljen je

**ZAPISNIK O PREGLEDU I ISPITIVANJU
SUSTAVA ZA GAŠENJE POŽARA VODOM
UNUTARNJA HIDRANTSKA MREŽA
BROJ: Z-130/25939-1**

A. OPĆI PODACI

naručitelj: **Općina Fažana, Fažana, 43. istarske divizije 8**

korisnik: **Dječji vrtić SUNCE, Fažana, Puljska ulica 7**

objekt: **Dječji vrtić SUNCE**

lokacija: **Fažana, Puljska ulica 7**

datum ispitivanja: **27.10.2025.g.**

vrsta ispitivanja: **periodično**

ispitivanje obavili: **Sergio Vojak, dipl.ing.stroj., stručni ispit E-9126**
Milan Komadina, bacc.ing.telem., stručni ispit E-13152

nazočan ispitivanju: **Bojan Šariri, predstavnik korisnika**

ovlaštenje za ispitivanje: **Rješenje MUP RH 511-01-208-UP/I-5088/4-08-1/8 od 04.09.2008.g.**

Indikator d.o.o.

B. PRIMJENJENI PROPISI I NORME

- Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/12, 98/21 i 89/22)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10 i 114/22)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)

C. KORIŠTENA OPREMA I INSTRUMENTI

- komplet za određivanje protoka vode prema DIN 14200, inventarski broj 29
- komplet ključeva za vatrogasne spojke, inventarski broj 28
- mjerna traka – 50 m, inventarski broj 23
- pomična mjerka, inventarski broj 2
- ručne radio stanice – BINATONE, tip MR 250, inventarski broj 21 i 22
- kompresor HA-225H, inventarski broj 37
- komplet standardnog alata, inventarski broj 30

D. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

- Glavni projekt, Projekt instalacija vode i kanalizacije, Rekonstrukcija i dogradnja postojeće zgrade javne namjene-dječji vrtić, Broj projekta G 15/15, Zajednička oznaka projekta 9013, Mapa 4/9, izrađen od Studio Bašić d.o.o., Pula, prosinac 2013., Glavni projektant Goran Bašić, dipl.ing.arh., Ovlaštene arhitekt A2365
- Glavni projekt, Elaborat zaštite od požara, Broj projekta G 15/15, Zajednička oznaka projekta 9013, Mapa 2/9, izrađen od Studio Bašić d.o.o., Pula, prosinac 2013., Glavni projektant Goran Bašić, dipl.ing.arh., Ovlaštene arhitekt A2365
- Ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara, Upisni broj 232

E. TEHNIČKI PODACI HIDRANTSKE MREŽE

- **opskrba vodom**
javna vodoopskrbna mreža preko vodomjera u vodomjernom oknu
- **oblik hidrantske mreže**
hidrantska mreža ima linijski oblik
- **količina i tip hidranata**
Instalirana su tri unutarnja zidna hidranta
- **raspored hidranata**
hidranti su raspoređeni sukladno projektu: dva u prizemlju i jedan na katu
- **oprema hidranata**
unutarnji hidranti su smješteni u zidnim hidrantskim ormarićima i opremljeni ventilom, mlaznicom i crijevom
- **kapacitet hidrantske mreže**
hidrantska mreža je dimenzionirana tako da osigurava potrebnu protočnu količinu vode za štitićeni objekt
- **potrebna količina vode**
projektom je za gašenje požara predviđena količina vode od 150 l/min

F. REZULTATI ISPITIVANJA I MJERENJA

- predložena tehnička dokumentacija stabilnog sustava za gašenje požara-unutarnja hidrantska mreža je u skladu s izvedenim stanjem
- mjerenjem je utvrđeno da je statički tlak mreže 5,9 bara
- mjerenjem je utvrđeno da dinamički tlak mjeren na mlaznici sa usnecem promjera 16 mm, na hidraulički najnepovoljnijem hidrantu iznosi 3,6 bara, što daje

protok od 5,34 l/s, odnosno 320,40 l/min, te zadovoljava

ispitivači:


Sergio Vojak, dipl.ing.stroj.
stručni ispit E-9126


Milan Komadina, bacc.ing.telem.
stručni ispit E-13152

Indikator d.o.o.

G. ZAKLJUČAK

Na temelju obavljenog pregleda i ispitivanja funkcionalnosti i tehničke ispravnosti ustanovljeno je da stabilni sustav za gašenje požara vodom - unutarnja hidrantska mreža

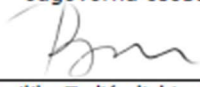
UDOVOLJAVA

tehničkim veličinama koje su tražene propisima, te se na temelju članka 40. Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10 i 114/22) izdaje Uvjerenje broj U-130/25939-1.

U Labinu, 27.10.2025. godine

INDIKATOR
d.o.o. LABIN 1

odgovorna osoba:


mr.sc. Bosiljko Tadić, dipl.ing.kem.teh.
stručni ispit E-6996

Nakon pregleda i ispitivanja navedenih u ovom zapisniku, sustav za gašenje požara vodom - unutarnja hidrantska mreža je vraćen u prethodno stanje i takav predat korisniku koji to potvrđuje potpisom.

predstavnik vlasnika/korisnika

III MREŽA FEKALNE KANALIZACIJE

Gornji odvodi, tj. Odvodi po kupaonicama i sanitarijama, te odvodne vertikale dimenzionirane su empirijski, a prema postojećim tablicama sa propisanim minimalnim dimenzijama unutarnjih promjera cijevi.

Temeljna mreža na koju se pripajaju WC-i propisana je min ϕ 150 mm unutarnjeg promjera. Kod projektiranja predmetne kanalizacije pridržavali smo se navedenih propisa i uzanci struke. Odvodi u kupaonicama, kuhinji i vertikale su od PVC cijevi. Temeljni vodovi su od PVC – UKC cijevi.

3.1. HIDRAULIČKI PRORAČUN prema DIN 1986

Za sanitarne uređaje i predmete

3.1.1. Sanitarni uređaji i predmeti

Vertikla K1, najopterećenija	Aws
2 zahodske školjke	$2 \cdot 2,5 = 5,0/s$
1 kada	$1 \cdot 1,0 = 1,0$
3 umivaonika	$3 \cdot 0,5 = 1,5$
Σ	7,5 l/s

Aws-priključne vrijednosti s pripadajućim količinama otpadne vode. Zbroj priključnih vrijednosti Aws daje protok prema kojem se određuju dimenzije vodova a pri tome se vodi računa i o istovremenosti upotrebe sanitarnih predmeta.

3.1.2. Dimenzioniranje sanitarnih vertikla

$$AW_{doz} = 64 l/s$$

$$Q_{doz} = 4 l/s$$

$$Q_s = 0,5 \cdot \sqrt{7,5} = 0,5 \cdot 2,74 = 1,37 l/s$$

$$1,37 < 4 \text{ odabrano } \phi 110$$

Oko vertikala kanalizacije koje prolaze kroz zid od gipskartona staviti 2 cm izolacije zbog šumova.

3.1.3. Dimenzioniranje sanitarnih horizontalnih vodova

Ukupno	AWs l/s – priključna vrijednost
2 zahodske školjke	$2 \cdot 2,5 = 5,0 l/s$
3 umivaonika	$3 \cdot 0,5 = 1,5$
1 kada	$1 \cdot 1 = 1,0$
Σ	7,5 l/s

$$AW_{doz} = 408 l/s$$

$$Q_{doz} = 10,1 l/s$$

$$Q_s = 0,5 \cdot \sqrt{A_{ws}} = 0,5 \cdot \sqrt{7,5} = 0,5 \cdot 2,74 = 1,37/s$$

1,37 < 10,1 odabrano Ø150; PVC 160; nagib 1,5%; punjenje h/d=0,5

Za odabrani PVC DN 160 uz minimalni nagib 1.5% i visinu punjenja 0,5h → kapacitet cijevi

Q=10,1 l/s; v=0,84 l/s

Odabrani profil cijevi zadovoljava.

3.2. Krovne oborinske vode – obzirom da se predmetnim projektom ne predviđa utjecaj na vanjsko oblikovanje zgrade, odvođenje oborinske vode je postojeće

3.3. Oborinska voda sa kolnih površina – na parceli nema kolnih površina

IV PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALIETE

Da bi se izvršila kontrola te osigurala kvaliteta ugrađenih materijala i proizvoda, te osigurala kvaliteta izvedenih radova na građevini moraju se poštivati slijedeće upute, pravila i propisi te je potrebno izvršiti kontrolu kvalitete na:

1. Materijalima cijevi
2. Ispitivanju vodonepropusnosti i strukturalne stabilnosti

1. Materijal cijevi za izradu instalacija instalacija pitke vode predviđene su polietilenske cijevi PP-R i spojevi koji zadovoljavaju norme i Tehnički propis o građevnim proizvodima NN 035/18 te moraju biti sukladno Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti predmeta koji dolaze u neposredan dodir s hranom (N.N. 125/09 prikladni za korištenje za vodu za piće.)

HRN EN ISO 15875 – cijevi za toplu i hladnu vodu

HRN EN 12056

HRN EN 1451- Plastični cijevni sustavi za odvodnju onečišćenih i otpadnih voda (niske i visoke temperature) unutar građevinskih konstrukcija -- Polipropilen (PP)

HRN EN 681 - brtve

Materijali za cijevi moraju biti u skladu sa Zakonom o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir sa hranom (NN25/13, 41/14114/18) a u vezi s uredbom EU

Z 1935/2004 O materijalima i predmetima namijenjenim neposrednom dodiru sa hranom SL338 13.11.2004.

Za izradu instalacija odvodnje sanitarnih otpadnih voda predviđene su PVC cijevi za uličnu i kućnu kanalizaciju.

Materijal Za izradu cjevovoda koriste se cijevi (proizvodi) od PVC-a određenog sastava u skladu sa zahtjevima iz projektne dokumentacije i norme (HRN EN ISO 1452-1:2010)

Materijal posteljice pijesak, separirani prirodni šljunak ili drobljeni kameni materijal definirane granulacije.

Prije početka radova izvođač je dužan dokazati traženu kakvoću materijala i građevnih proizvoda koju namjerava upotrijebiti u skladu sa zahtj

Zahtjevi kakvoće Kontrola se provodi sa tri stajališta:

- sa stajališta kvalitete ugrađenog materijala

- sa stajališta kvalitete ugradnje ,vodonepropusnosti, strukturalne stabilnosti
 - sa stajališta projektom definiranih oblika i položaja cjevovoda koji se izvode od cijevnih elemenata.
 - Certifikat o funkcionalnoj probi i dokaz o nepropusnosti instalacije kanalizacije Certifikat o izvršenoj tlapnoj probi instalacije vodovoda.
- Sve prema Pravilniku o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda ,kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda NN3/11; te prema Pravilniku o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti ispitivanja vodonepropusnosti građevina za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda (NN1/11).

Kontrolu prema pravilniku vrši ovlaštena pravna osoba koja ispunjava uvjete propisane članom 2. I ima rješenje propisano člankom 8. Istog Pravilnika.

Prije početka radova potrebno je na terenu iskolčiti građevinu (cjevovod) prema elaboratu iskolčenja građevine. Nakon izvedenih radova potrebno je izraditi završnu geodetsku izmjeru izvedene građevine, dokazati funkcionalnu ispravnost građevine i tehničku ispravnost izvedenih radova (ispitivanje nepropusnosti, strukturalne stabilnosti, osiguranja funkcionalnosti i optički pregled - CCTV) . Prije početka radova i tijekom radova nadzorni inženjer kontrolira radove o čemu vodi evidenciju. Nakon završetka radova nadzorni inženjer vrši detaljan pregled i izmjeru izvedenih radova te usklađenost s projektom

ZEMLJANI RADOVI

Zemljani radovi moraju se izvoditi prema važećim tehničkim propisima, kao i prema važećim standardima iz predmetnog područja.

Standardi za zemljane radove, pored opisanih, sadrže i predradnje koje se obavezno poduzimaju i to:

- zaštitne mjere i sredstva zaštite pri radu
- pregled bočnih strana iskopa svaki dan prije početka radova, a naročito pri kišnom vremenu, mrazu ili nakon miniranja, kako bi se prilikom napredovanja radova izbjegle neugodnosti po materijalnim sredstvima, a naročito radnika.
- podupiranje stranica iskopa u tlu, gdje je moguć odron, kako zbog dubine iskopa ili načina iskopa
- crpljenje oborinske ili podzemne vode iz građevinskih jama i temelja
- čišćenje temeljnih jama prije početka izvođenja betonskih radova
- obavezna kontrola svega gore navedenog, kao i upis u građevinski dnevnik o istom

Norme::

HRN EN ISO 22476-dio 1-12 Geotehničko istraživanje i ispitivanje – Terensko ispitivanje

HRN EN ISO 14688 -1:2018 Geotehničko istraživanje i ispitivanje – Identifikacija i klasifikacija tla

HRN EN ISO 14688 -2:2018 Geotehničko istraživanje i ispitivanje – Identifikacija i klasifikacija tla

HRN EN ISO 18674-(1-4):2015-2019 Geotehničko istraživanje i ispitivanje

BETON I ARMIRANI BETON - Tehnički uvjeti za izvođenje betonskih i armirano betonskih radova

Projektiranje izvođenje i održavanje betona za dogradnju stambeno poslovne građevine

izrađen je prema

Te prema normama HRN EN 13670:2010(EN 13670:2009) izvedba betonskih konstrukcija
normama na koje ta norma upućuje

Također prema ostalim standardima:

HRN 1130:2008(čelik za armiranje betona) 1-5

HRN EN 10080:2012(betonski čelik)

HRN EN 12620:2008 Agregati za beton (EN 12620:2002+A1:2008)

HRN EN 1008:2002 (voda za pripremu betona)

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi te potvrđivanje sukladnosti betona određuje se odnosno provodi
prema normi

HRN EN 206:2014(specifikacija, svojstva, proizvodnja i sukladnost(EN206:2013)

Beton-1.dio:Specifikacije, svojstva proizvodnja i sukladnost, normama na koje ta norma upućuje

3.1 SASTAV BETONSKE MJEŠAVINE

Predviđa se ugradnja betona prema optimalnom sastavu za zahtijevani razred tlačne čvrstoće.

3.2. KONTROLA PROIZVODNJE BETONA

Svi građevinski proizvodi koji se dopremaju na gradilište moraju biti isporučeni s oznakom u skladu s propisima, i podaci na dokumentaciji se moraju podudarati s oznakom s kojom je proizvod isporučen. Uvjeti kvalitete betona dani su u normi HRN EN 206:2014.

3.3.KONTROLA KVALITETE CEMENTA

Kontrolu kvalitete cementa provodi proizvođač.

3.4.KONTROLA KVALITETE AGREGATA

Tehnička svojstva agregata za beton moraju biti specificirana prema normi HRN EN 12620:2008

Kontrolu kvalitete agregata provodi proizvođač.

3.5. KONTROLA KVALITETE VODE

Za izradu betona upotrebljava se isključivo voda koja zadovoljava zahtjeve norme HRN EN 1008:2002. Za pitku vodu iz vodovoda nije potrebno provoditi potvrđivanje prikladnosti vode za pripremu betona.

3.6.SPECIFIKACIJE ZA BETON

Temperatura svježeg betona prilikom ugradnje ne smije biti niža od 5°C. U uvjetima kad su srednje dnevne temperature niže od 5°C i više od 30°C, treba poduzeti posebne mjere betoniranja u hladnim i toplim uvjetima.

Zimi treba potrebnu temperaturu betona postići grijanjem vode što je i najefikasnije rješenje.

Ljetni kriterij da temperatura betona ne bude viša od 30°C je lakše postići. Dovoljne je navlažiti agregat u deponijama raspršenim mlazom vode.

3.7. TRANSPORT I UGRADNJA BETONA

Beton se na gradilištu najčešće transportira automjesealicom. Trajanje transporta i drugih manipulacija s betonom mora se prilagoditi tako da gubitak obradivosti ostane u prihvatljivim granicama. Danas postoje klasifikatori koji vrlo visku obradivost održavaju dosta dugo. Mora se voditi računa i da se beton ne počinje skrutnjavati u kojem mu se slučaju dodaju usporivači. Način transporta treba prilagoditi i konzistenciji betona da beton pritom ne segregira.

Beton se na gradilištu ovisno o okolnostima ugrađuje kranom ili betonskom pumpom.

Dozvoljena max visina slobodnog pada betona je 1,5m. Za veće visine vertikalnog transporta treba osigurati dovoljan broj lijevaka odnosno kontraktora.

Pri ugradnji betona treba imati na umu sljedeća pravila:

- beton pri ubacivanju ne smije udariti u oplatu odnosno armaturu
- ne smije se vibriranjem transportirati tj. Navlačiti kroz oplatu ili armaturu
- mora se ugrađivati u jednolikim slojevima a ne u velikim hrpama i nagibima

-debljina sloja mora biti u skladu s postupkom zbijanja tako da se zarobljeni zrak puzdano istiskuje i s dna sloja (do 70cm).

-brzina ubacivanja i zbijanja moraju biti podjednake

-kod zidova i stupova s vidljivom površinom brzina punjenja oplata mora biti takva da se izbjegne formiranje »hladnih spojnica« (max 2m/sat)

-svaki sloj mora biti potpuno zbijen prije polaganja novog sloja i svaki sloj mora biti ugrađen na prethodni obradivi dio i snjim monolitiziran

-u vrijeme viskih dnevnih temperatura (oko 30°C) kada postoje poteškoće s održavanjem dozvoljene temp. Svježeg betona i početak radova na betoniranju treba pomaknuti prema hladnijem dijelu dana (noć, jutro).

Ugrađeni beton treba u ranom razdoblju njegovati i zaštititi:

-radi reduciranja plastičnog skupljanja i pojave pukotina

-radi osiguranja odgovarajuće površinske čvrstoće i njezine trajnosti

-od smrzavanja

-od prevelikih razlika vanje temperature

-od štetnih vibracija i drugih oštećenja

Pogodne su tehnologije rane zaštite i njege betona:

-Što dulje držanje betona u oplati (min. 24sata, za slabo agresivne okoliše ili dok mu tlačna čvrstoća ne postigne min 50% specificiranog razreda tlačne čvrstoće za agresivnije okoliše)

-prekrivanje površine betona paronepropusnim folijama

-prekrivanje površine betona vlažnim pokrivačima

-vlaženje i vidljivo vlažno održavanje površine betona

-primjena kemijskih sredstava površinske zaštite potvrđene efikasnosti djelovanja

Preporuka je da temperatura betona ne prijeđe 65°C.

3.8 KONTROLA SUGLASNOSTI I KVALITETE BETONA S UVJETIMA PROJEKTA KONSTRUKCIJE NA MJESTU UGRADNJE BETONA

Na objektu se mora obavljati kontrola projektom uvjetovanih svojstava očvrslog betona i davati ocjena suglasnosti s uvjetima projekta konstrukcije i tu vrstu kontrole dužan je provoditi izvoditelj radova.

Uzorci za dokaz tlačne čvrstoće uzimaju se što bliže mjestu ugrađivanja betona i ispituje se najmanje po jedan uzorak svakog sastava betona, ugrađenog u istovrsne konstrukcijske elemente, svaki dan na svakih 100 m³ ugrađenog betona. Za ocjenu suglasnosti primjenjuju se kriteriji:

Broj n rezultata Ispitivanja Tlačne čvrstoće	Kriterij 1 Srednja vrijednost n Rezultata (f _{cm} N/mm ²)	Kriterij 2 Svaki pojedini Rezultata (f _{ci} N/mm ²)
1	Nije primjenjiv	≥ f _{ck} -4
2-4	≥ f _{ck} +1	≥ f _{ck} -4
5-6	≥ f _{ck} +2	≥ f _{ck} -4

Prilikom izvođenja betonskih i armirano betonskih radova posebnu pažnju treba posvetiti točnosti potrebnoj krutosti izvedbe skele i oplata tj. Točnosti izvedbe gotovih betonskih površina, čije odstupanje od projektiranih ravnina ne smije prekoračiti 5 mm, osim u slučajevima namjerno dodanog nadvišenja horizontalnih kosih konstruktivnih elemenata.

Za sve nosive elemente, kod kojih je slobodna duljina veća od 6 m, oplata se postavlja tako da nakon njezina opterećenja ostane nadvišenje veličine l/1000, gdje je l = raspon elementa.

Skidanje oplata može uslijediti uz dokaz postignute čvrstoće betona u momentu skidanja oplata za stvarne uvjete njege i stvrdnjavanja betona.

Armatura se treba prirediti i ugraditi točno prema armaturnim nacrtima. Posebnu pažnju treba obratiti točnom projektiranom položaju armatura, a projektiranu debljinu zaštitnog betonskog sloja obavezno osigurati plastičnim podmetačima, ili betonskim graničnicima. Upotreba žica, metalnih spojnica, metalnih distancera i sl., koji su nakon betonaže i skidanja oplata vidni, "ZABRANJENA JE !". Kontrola kvalitete ugrađene armature (atesti) obavezna je prije ugradnje i ista mora biti unešena u građevinski dnevnik.

Radne spojnice u betonskim i armirano betonskim radovima izvesti prema projektu konstrukcije, a prekide predviđene projektom betona, ovisno o organizaciji rada te tipu i kapacitetu raspoložive opreme definirati uz suglasnost projektanta konstrukcije.

U cilju ekonomskog održavanja objekta potrebno je na istom izvršiti kontrolne preglede betonskih i armirano betonskih konstrukcija prije isteka garantnog roka i zatim u vremenskim intervalima na dužinu od 5 godina, o čemu treba voditi i sačuvati pismenu dokumentaciju. Organizaciju kontrolnih pregleda dužan je sprovesti investitor odnosno korisnik objekta.

Za dokaz postignute marke betona potrebno je za svaku partiju betona uzeti najmanje 10 probnih uzoraka za svaki mjesec proizvodnje pojedine vrste betona, ali najmanje jedan uzorak za svaku vrstu betona za svaki dan betoniranja na objektu.

V PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE I UVIJETI ODRŽAVANJA

Projektirani vijek uporabe građevina vodoopskrbe i odvodnje je 50 godina (čišćenje popravci zamjena dijelova).

Nakon izgradnje i tehničkog pregleda građevine, čišćenje i održavanje instalacije spada u nadležnost investitora.

VI MJERE ZAŠTITE OD POŽARA

Radnike na gradilištu treba upoznati s opasnostima nastanka požara i načinom gašenja požara, ručnim prijenosnim aparatima i ostalim raspoloživim sredstvima za gašenje požara.

Za početno gašenje požara na gradilištu je potrebno osigurati potreban broj vatrogasnih aparata. Tijekom izvođenja radova na objektu je potrebno provesti sve potrebne mjere zaštite pri korištenju i eventualno skladištenju lako zapaljivih materijala koji se mogu pojaviti na gradilištu. Sva radna mjesta koja koriste otvoreni plamen potrebno je udaljiti od zapaljivog materijala a zavarivanje i slične postupke obavljati pod nadzorom.

Nadzor nad provođenjem mjera provodi nadzorni inženjer, izvođač.

Vodovodna instalacija izvodi se cijevima od polimera i čelika. Cijevi moraju biti položene u kanalima u zemlji ili zidovima te ne predstavljaju opasnost za stvaranje požara.

Arhitektonskim projektom i požarnim elaboratom određeni su putevi evakuacije i protupožarne intervencije.

Većina projektiranih instalacije vodovoda i odvodnje ne doprinosi stvaranju požara nego je u funkciji šticećenja od istog. U fekalnu kanalizaciju ne ispuštaju se tvari koje bi mogle izazvati požar.

Kanalizacijske vertikale služe za odzračivanje instalacije. I zaštita loših mikroklimatskih uvjeta kao i sifonu ugrađeni ispred sanitarnih predmeta.

Vodovodna instalacija mora biti vodonepropusna i nema opasnosti od izljevanja.

Eventualne prodore instalacija kroz požane sektore potrebno je brtviti protupožarnim sredstvima.

VII MJERE ZAŠTITE NA RADU U POGLEDU VODOVODNIH INSTALACIJA

SADRŽAJ ELABORATA

- I Tehnička dokumentacija
- II Propisi i pravila tehničke prakse na kojima se zasniva predviđeni sistem zaštite na radu.
- III Osnovni podaci o objektu, instalacijama i uređajima
- IV Zaključak

- I Tehnička dokumentacija
Projekt instalacija - vode i kanalizacije
 - tehnički opis
 - proračuni
 - nacrti

II PROPISI I PRAVILA TEHNIČKE PRAKSE NA KOJIMA SE ZASNIVA PREDVIĐENI SISTEM ZAŠTITE NA RADU

1. Zakon o zaštiti na radu, N.N. br. 71/14, 118/14, 154/14
2. Zakon o zaštiti od požara, N.N. 92/10
3. Zakon o zaštiti od buke, N.N. br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16
4. Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima N.N. br. 51/08.
5. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada, N.N. br.29/13.
6. Pravilnik o pružanju prve pomoći radnicima na radu, N.N. br. 56/83.
7. Pravilnik za utvrđivanje opće i posebne sposobnosti radnika i sposobnosti za obavljanje poslova s posebnim uvjetima rada, N.N. br.3/84. i 55/85.
8. Pravilnik o osiguranju smještaja, prehrane i prijevoza radnika koji obavljaju poslove na privremenim gradilištima izvan sjedišta organizacije odnosno poslodavca, N.N. br. 7/87.
9. Pravilnik o tehničkim normativima za dizalice, Sl. List broj 65/91 - Preuzet propis N.N. br. 53/91
10. Pravilnik o evidenciji, ispravama, izvještajima, knjizi nadzora iz područja zaštite na radu, N.N. br. 52/84.
11. Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada, N.N. br. 5/84.
12. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije, N.N. br. 5/10.
13. Pravilnik o zaštiti na radu pri utovaru i istovaru tereta, N.N. br. 49/86.
14. Pravilnik o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta N.N. br. 42/05.
15. Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu N.N. br. 46/08.
16. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave N.N. br. 145/04.
17. Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava, N.N. br.39/06.
18. Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme, N.N. br. 18/17.
19. Pravilnik o vatrogasnim aparatima, N.N. br. 101/11, 74/13
20. Pravilnik o programu i načinu osposobljavanja pučanstva za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje požara i spašavanje ljudi i imovine ugrožene požarom, N.N. br. 61/94.

21. Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša N.N. br. 16/16

22. Pravilnik o pregledu i ispitivanju radne opreme N.N. br. 16/16

OSNOVNI PODACI O OBJEKTU I INSTALACIJAMA

Vodovodni priključak će se izvesti na gradsku vodovodnu mrežu.

Priključak je postojeći cijev Ø80 na postojećem vodomjernom oknu smještenog na čestici . U šahu je smještena garnitura vodomjera za sanitarnu i hidrantsku potrošnju.

Sanitarne otpadne vode vode se po čestici u postojeći sustav fekalne odvodnje.

Oborinske vode e sa krova sustavom oborinske odvodnje vode u upojni bunar smješten na čestici.

Oborinske vode sa manipulativnih i prometnih površina, koje moraju imati bočne rubnjake i rigole, evakuiraju se sa vodolovnim oknima, preko pjeskolova i separatora masti i ulja.

Unutarnja hidrantska mreža izvodi se od pocinčanih navoitenih cijevi DN 75 .

Vanjska rasplet vanjske hidrantska mreža izvodi se od PEHD DN 110.

Jedan hydrant je postojeći dodaje se još jedan.

Pristupna cesta i parkiralište

Cestovni priključak novo projektirane škole izvodi se zapadne strane zgrade. Pristup je postojeći.

Pristupna cesta i parkiralište namijenjena za javni režim prometa sastoji se od ulaznog pristupa, parkirališta za 10 automobila

- Asfaltirana površina , omeđena cestovnim ivičnjacima

Tehnička rješenja u smislu pravila zaštite na radu - građevinski radovi

Prema zakonu o zaštiti na radu predviđena su određena tehnička rješenja i zaštita osoblja, kako bi u cijelosti primjenila osnovna pravila zaštite na radu, te izbjegle sve opasnosti koje bi u ovom konkretnom slučaju mogle nastupiti i to:

Svi prodori moraju se izvesti tako da se onemoguće ozljede

Opasnost od urušavanja objekta, kada bude predat u upotrebu ne bi mogla postojati, jer je u projektnoj dokumentaciji predviđeno sve u duhu propisa kojima ne može doći do opasnosti od urušavanja. Predviđena je odgovarajuća zbijena posteljica, te te atestiranje prefabricirane kanalizacije cijevi.

Svi prodori moraju se izvesti tako da se onemoguće ozljede

U toku izvedbe ukoliko bude potrebno kanalskin rov treba poduprijeti. Tokom gradnje treba osigurati kontinuirani nadzor od strane investitora uz primjenu svih propisa važećih propisa.

Izvednu instalaciju po dionicama treba tokom rada obavezno kontrolirati ispravnost ugrađenog materijala.

Izvedenu instalaciju po dionicama treba ispitati:

- vodonepropusnost
- pad dna kanala
- raspored revizionih okna radi kontrole

b) Poklopci:

Poklopci moraju biti tako ugrađeni da im gornja strana bude u niveleti terena. Otvaranje poklopca i silaženje u reviziona okna dozvoljeno je samo ovlaštenim osobama. Prije otvaranja poklopca mjesto se mora osigurati sa rampama.

Prilikom izvođenja radova na instalacijama potrebno se pridržavati i :

Radnici moraju koristiti osnovna zaštitna sredstva i opremu, zaštitnu obuću i rukavice

Gradilište mora biti osigurano i opremljeno u skladu s pravilima zaštite na radu

Na propisanim mjestima ugraditi zaštitnu ogradu

Za radnike na gradilištu osigurati garderobne ormariće sukladno propisima

Zaključak

Uvidom u priloženo, može se zaključiti da projektirani prostori u pogledu vodovodnih instalacija u normalnim uvjetima korištenja ne predstavljaju opasnost za ljude, imovinu i okoliš.

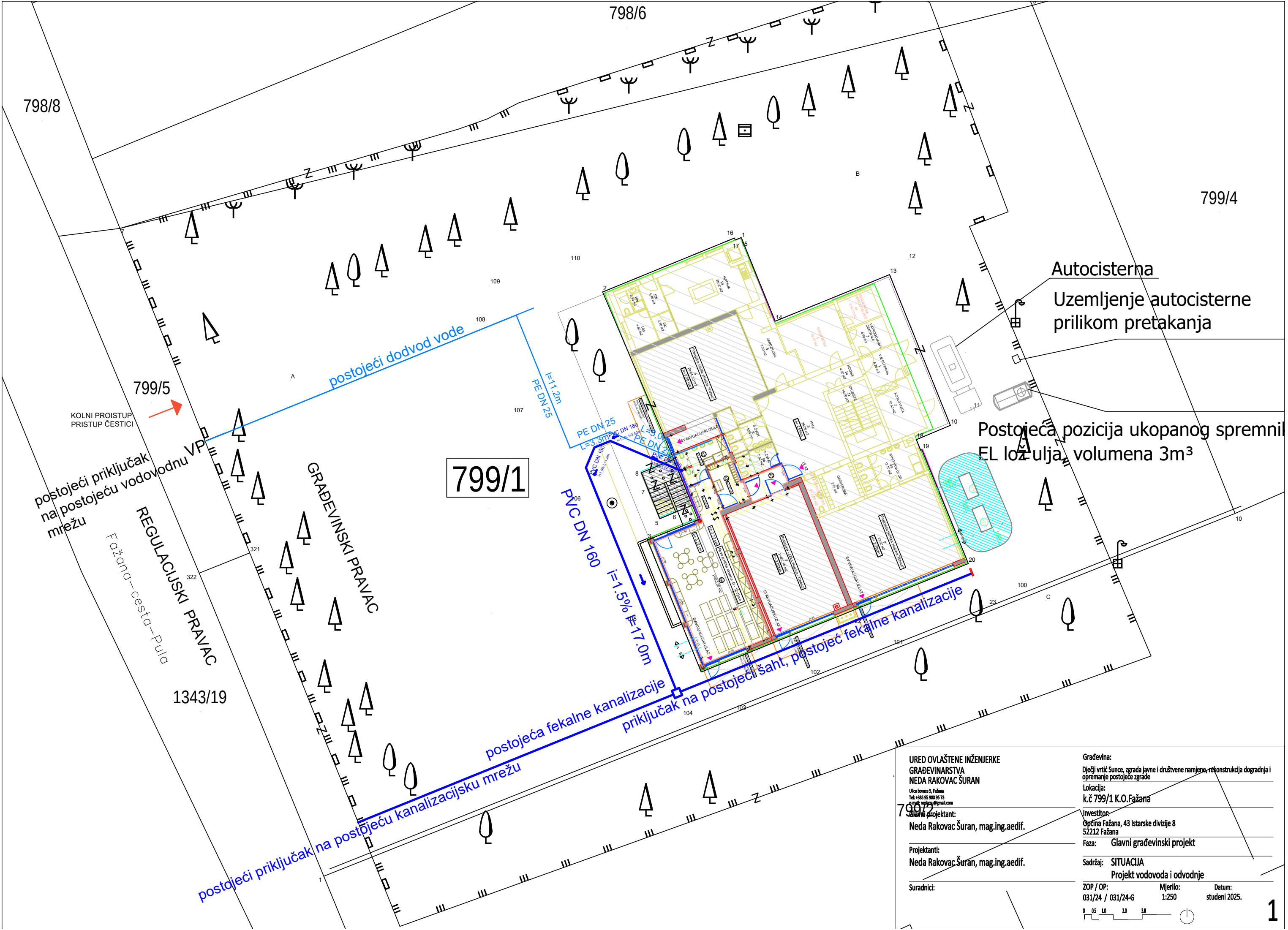
Projektirane instalacije zahtijevaju stalni nadzor i održava ich postojeće osoblje.

Fažana, studeni, 2025

Projektant:

Neda Rakovac Šuran mag.ing.aedif.

V III NACRTI



postojeći priključak na postojeću vodovodnu mrežu

REGULACIJSKI PRAVAC

Fažana – cesta – Pula

1343/19

Autocisterna

Uzemljenje autocisterne prilikom pretakanja

Postojeća pozicija ukopanog spremnika EL lož ulja, volumena 3m³

799/1

postojeći dodvod vode

PE DN 25

PVC DN 160

postojeća fekalne kanalizacije

priključak na postojeći šaht, postojec fekalne kanalizacije

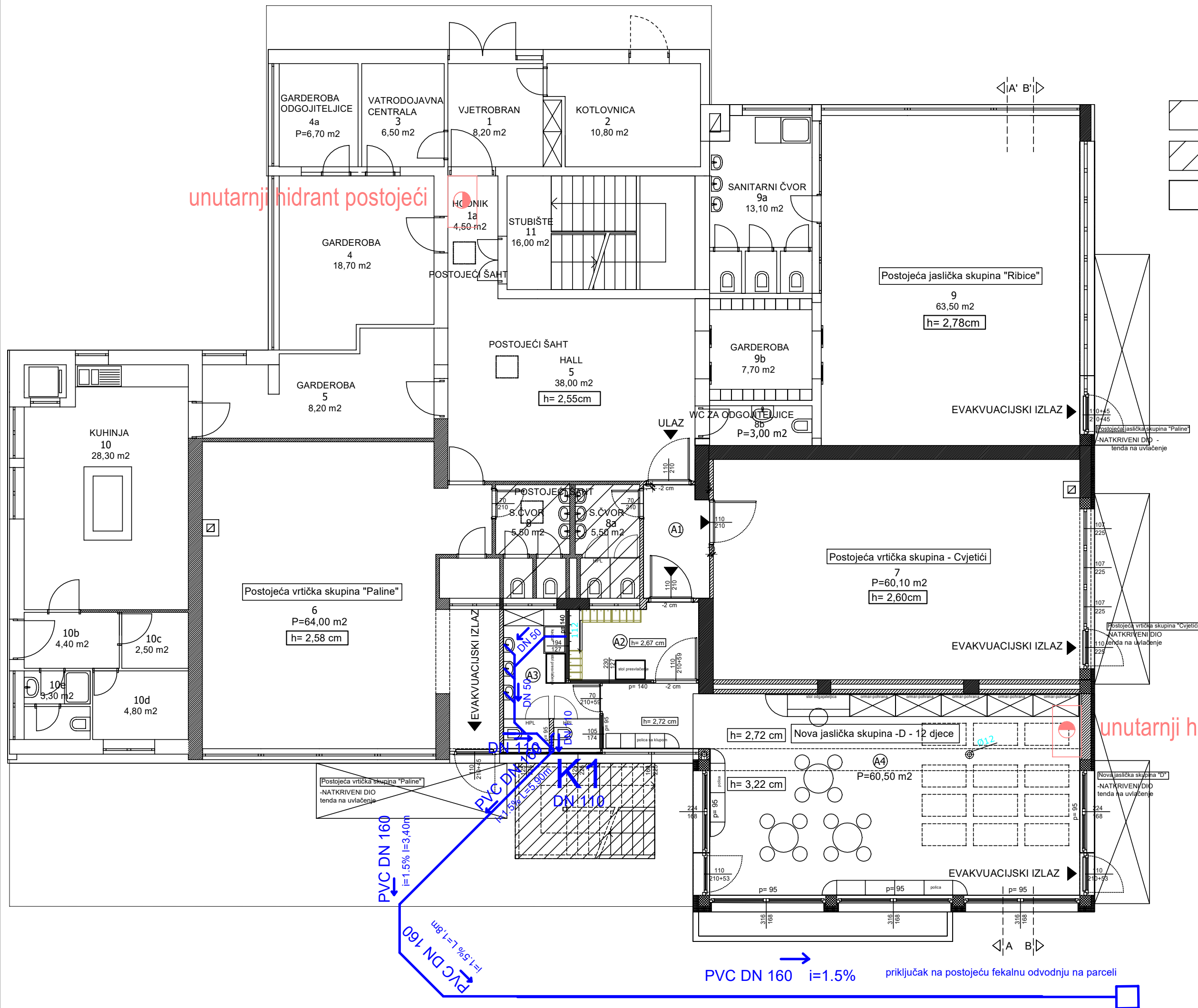
postojeći priključak na postojeću kanalizacijsku mrežu

URED OVLAŠTENE INŽENJERKE GRAĐEVINARSTVA NEDA RAKOVAC ŠURAN Ulica borca 5, Fažana Tel: +385 95 900 95 73 neda.rakovac@ymail.com		Građevina: Dječji vrtić Sunce, zgrada javne i društvene namjene, rekonstrukcija dogradnja i opremanje postojeće zgrade	
Glavni projektant: Neda Rakovac Šuran, mag.ing.aedif.		Lokacija: k.č 799/1 K.O.Fažana	
Projektanti: Neda Rakovac Šuran, mag.ing.aedif.		Investitor: Općina Fažana, 43 Istarske divizije 8 52212 Fažana	
Suradnici:		Faza: Glavni građevinski projekt	
		Sadržaj: SITUACIJA Projekt vodovoda i odvodnje	
ZOP / OP: 031/24 / 031/24-G		Mjerilo: 1:250	Datum: studen 2025.

TLOCRT PRIZEMLJA 1:100
GLAVNI PROJEKT



- DIO POSTOJEĆE GRAĐEVINE
KOJA NIJE PREDMET REKONSTRUKCIJE
- DIO POSTOJEĆE GRAĐEVINE
KOJA JE DJELOM PREDMET REKONSTRUKCIJE
- DIO POSTOJEĆE GRAĐEVINE
KOJA JE PREDMET REKONSTRUKCIJE

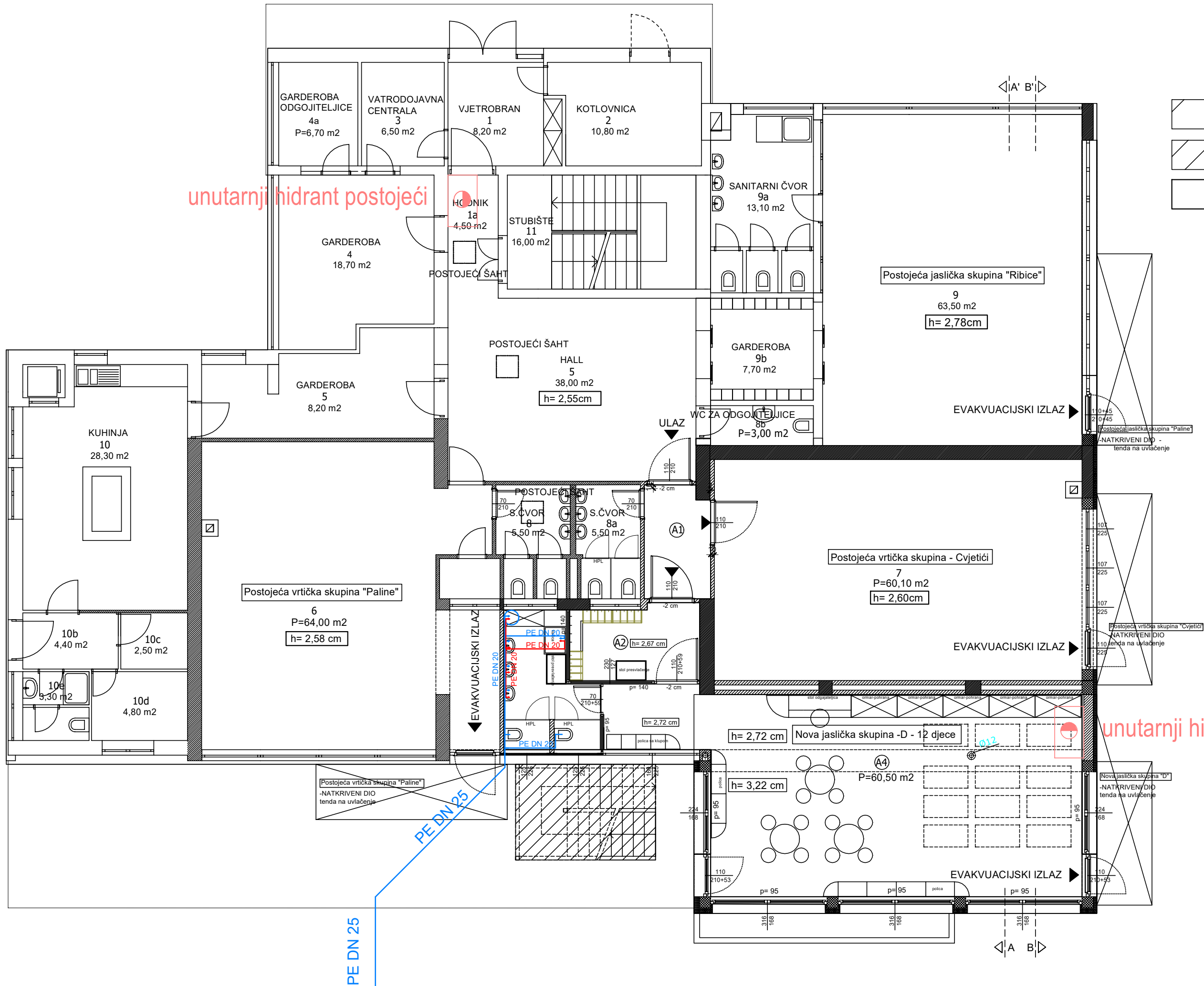


URED Ovlaštene inženjerke Građevinarstva Neda Rakovac Šuran	Građevinar: Dječji vrtić Sunce, zgrada javne i općinske namjene, rekonstrukcija dogradnja i opremanje postojeće zgrade	
	Lokacija:	k.č. 799/1 k.o. Fažana
Glavni projektant: Neda Rakovac Šuran, mag.ing.aedif.	Investitor: Općina Fažana, 43 Istarske divioje 8 52212 Fažana	
	Faza:	Glavni građevinski projekt
Projektant: Neda Rakovac Šuran, mag.ing.aedif.	Sadržaj:	
	TLOCRT PRIZEMLJA, projekt odvodnje Projekt vodovoda i odvodnje	
Suradnici:	ZOP / OP:	
	03/24 / 03/24-G	
	Mjerilo:	
	1:100	
	Datum:	
	studenj 2025.	

TLOCRT PRIZEMLJA 1:100
GLAVNI PROJEKT



- DIO POSTOJEĆE GRAĐEVINE
KOJA NIJE PREDMET REKONSTRUKCIJE
- DIO POSTOJEĆE GRAĐEVINE
KOJA JE DJELOM PREDMET REKONSTRUKCIJE
- DIO POSTOJEĆE GRAĐEVINE
KOJA JE PREDMET REKONSTRUKCIJE



Građevinar:
Dječji vrtić Sunce, zgrada javne i općinske namjene, rekonstrukcija dogradnja i opremanje postojeće zgrade

Lokacija:
k.č. 799/1 k.o. Fažana

Investitor:
Općina Fažana, 43 Istarske ulice 8
52212 Fažana

Faza:
Glavni građevinski projekt

Sadržaj:
TLOCRT PRIZEMLJA, projekt vode
Projekt vodovoda i odvodnje

ZOP / OP:
031/24 / 031/24-G

Mjerilo:
1:100

Datum:
studenj 2025.

3

URED Ovlaštene inženjerke
građevinarstva
NEDA RAKOVAC ŠURAN

Ulica Jureta 5, Fažana
Tel: +385 95 300 65 73
e-mail: neda@neda.hr

Glavni projektant:
Neda Rakovac Šuran, mag.ing.aedif.

Projektant:
Neda Rakovac Šuran, mag.ing.aedif.

Suradnici:

PE DN 25

URED OVLAŠTENE INŽENJERKE GRAĐEVINARSTVA

NEDA RAKOVAC ŠURAN

OIB 68165107565

Ulica boraca 5, Fažana

Tel: +385 95 900 95 73

e-mail: nedarsu@gmail.com

Građevina:

DJEČJI VRTIĆ SUNCE
ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
REKONSTRUKCIJA, DOGRADNJA I OPREMANJE
POSTOJEĆE ZGRADE

Investitor:

OPĆINA FAŽANA
OIB 47321571460
43. ISTARSKE DIVIZIJE 8
52 212 FAŽANA

Lokacija:

K.Č. 799/1 K.O. Fažana

ZOP:

031/24

Broj projekta:

031/24 G

Razina razrade projekta:

GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

Elaborat građevinsko fizikalnih osobina zgrade
Elaborat zaštite od buke

Broj mape:

2/5

Glavni projektant:

Neda Rakovac Šuran mag.ing.aedif.
G4921

Projektant:

Neda Rakovac Šuran, mag.ing.aedif.
G 4921

Fažana, svibanj 2025.

Ured ovlaštene inženjerke građevinarstva
Neda Rakovac Šuran

ELABORAT GRAĐEVINSKO FIZIKALNIH OSOBINA ZGRADE

Proračun energetske svojstva građevine za **postojeće zgrade** provodi se prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti zgrada ("Narodne novine" broj 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20 - u daljnjem tekstu Tehnički propis) u računalnom programu Ki Expert Plus.

Projektom parcijalne rekonstrukcije postojeće slobodnostojeće građevine javne i društvene namjene, dječji vrtić „Sunce“ – planira se formiranje još jedne jasliske skupine za 12 djece. Nova jasliska skupina oformiti će se zatvaranjem i preuređenjem postojeće natkrivene terase u prizemlju građevine, na jugozapadnom pročelju. Kako bi se nova jasliska skupina oformila biti će potrebna i prenamjena dijela postojećih prostora dnevnog boravka postojećih skupina koji su već u funkciji.

Osim navedenih zahvata koji će biti obuhvaćeni u arhitektonskom projektu -(Mapa 1) i projektu mehaničke otpornosti i stabilnosti -(Mapa 2), planira se i zamjena energenta za grijanje - umjesto extra lakog lož ulja, predviđaju se visoko temperaturne dizalice topline koja će se spojiti na sustav centralnog grijanja te zamjena dotrajalih grijaćih tijela sa dopunom sustava za hlađenje i zamjenom dotrajalih klima uređaja (Mapa 4). Projektom rekonstrukcije i dogradnje obuhvatiti će se i nova elektroinstalacija fotonaponske elektrane, snage cca 12kW (Mapa 5), te prateća elektroinstalacija uz potrebne predviđene strojarne radove i instalacije vatrodojave. (Mapa 3).

Predmet rekonstrukcije:

- **Izvedba toplinske izolacije i hidroizolacije poda na tlu**
- **Toplinska izolacija ravnog postojećeg krova i postojeće terase**
- **Zatvaranje postojećih otvora PVC prozorima, s trostrukim izolirajućim staklom**
Troslojno staklo 40mm s jednim LOW-E premazom

4 float – 14 zrak – 4 – 14 zrak – 4 LOW-e

$R_w = 33 \text{ dB}$

$U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$

Predmet Projekta racionalne uporabe energije i toplinske zaštite je zgrada namijenjena zgradi javne i društvene namjene -DV Sunce u Fažani.

Etažnost građevine: P+1

Zgrada je podijeljena u jednu toplinsku zonu.

Unutarnja projektna temperatura grijanja: 20,00 °C

$A_k < 50 \text{ m}^2$

PODACI O LOKACIJI OBJEKTA

Predmetna građevina se nalazi u 2. zoni globalnog Sunčevog zračenja sa srednjom mjesečnom temperaturom vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\Theta_{e,mj,min} \leq 3^\circ \text{C}$ i unutarnjom temperaturom $\Theta_i \geq 18^\circ \text{C}$.

Klimatološki podaci lokacije objekta:

Lokacija:

Fažana

Referentna postaja:

Pula

ULAZNI PODACI I GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE ZGRADE:

Potrebni podaci	Zona 1
Oplošje grijanog dijela zgrade – A [m ²]	179.21
Obujam grijanog dijela zgrade – V _e [m ³]	180.00
Obujam grijanog zraka – V [m ³]	136.80
Faktor oblika zgrade - f ₀ [m ⁻¹]	1.00
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade – A _K	49.90
Proračunska korisna površina grijanog dijela zgrade –	49.90
Ukupna ploština pročelja – A _{uk} [m ²]	129.22
Ukupna ploština prozora – A _{wuk} [m ²]	29.22

GRIJANI I NEGRIJANI PROSTORI

Obuhvat zahvata je grijani prostor

VRIJEME RADA SUSTAVA GRIJANJA/HLAĐENJA

Udio vremena s definiranom unutarnjom temperaturom – f _{H,hr} (režim rada termotehničkog sustava za grijanje):	1,00
Omjer dana u tjednu s definiranom unutarnjom temperaturom (za hlađenje) – f _{C,dav} :	1,00
Projekta temperatura:	grijanje 20°C/hlađenje 24°C

GRIJANJE/HLAĐENJE/PTV

Za grijanje i hlađenje zgrade javne i društvene namjene visokotemperaturne dizalice topline Unutarnje jedinice inverter sustava grijanja/hlađenja su zidne.

Priprema PTV-a predviđena je lokano putem električnih bojlera.

VRSTA I NAČIN KORIŠTENJA OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE i nZEB

Ne uzimaju se u proračun primijenjeni alternativni izvori.

VENTILACIJA

Ventilacija u svim prostorima sa vanjskim prozorima predviđena je prirodnim putem povremenim otvaranjem prozora. Sve kupaonice su s otvorima.

Prirodnim provjetravanjem osiguran je broj izmjena unutarnjeg zraka s vanjskim zrakom:

- za vrijeme boravka ljudi - $n = 0,5 \text{ h}^{-1}$
- u vrijeme kada ljudi ne borave $n = 0,2 \text{ h}^{-1}$.

ZRAKOPROPUSNOST

nZEB i ZRAKOPROPUSNOST Nema obaveze ispunjavanja nZEB standarda budući da se radi o rekonstrukciji kada se površina ne povećava $>50\text{m}^2$. Prije tehničkog pregleda zgrade nije obvezno ispitivanje zrakonepropusnosti - BLOWER DOOR TEST

OTVORI

- PVC stolarija sa prekinutim termičkim mostom
- koeficijent prolaska topline $U_w \leq 1,1$
- OSTAKLIJENJE: trostruko, ispunjena plinom $U_g \leq 0,7 \text{ W/m}^2\text{K low-E}$
- ZAŠTITA OD SUNCA: dvije LowE obloge, vanjska roleta

SPRIJEČAVANJE TOPLINSKIH MOSTOVA

Sve radove izvesti prema pravilima struke i povoljnim klimatskim uvjetima (optimalna temperatura i vlažnost vanjskog zraka, utjecaj sunčevih zračenja, kiša, magla,...).

Toplinski mostovi su manja područja u ovoj zgradi kroz koje je toplinski tok povećan radi promjene materijala, debljine ili geometrije građevnog dijela. Izolacijom toplinskih mostova izbjeći će se i kondenzacija na pojedinim dijelovima konstrukcije.

Utjecaj toplinskih mostova uzet je u obzir povećanjem koeficijenta prolaska topline U ($\text{W/m}^2\text{K}$) opećnih zidova, za $\Delta T_M = 0,01$ ($\text{W/m}^2\text{K}$). Sve detalje potencijalnih toplinskih mostova, koliko god je moguće, potrebno je u izvedbenom projektu riješiti u skladu s Katalogom dobro riješenih toplinskih mostova na zgradama iz priloga „D“ TPRUETZZ. S obzirom da se radi o rekonstrukciji postojeće zgrade, to neće biti moguće u svim slučajevima.

Osobitu pažnju kod Izvođenja treba posvetiti tim kritičnim mjestima jer se pravilnim projektiranjem i izvođenjem detalja mogu smanjiti toplinski mostovi na minimum.

NAPOMENA:

Dobivene površine u ovom proračunu odnose se samo na ovaj projekt Racionalne uporabe energije i toplinske zaštite i ne koriste se u druge svrhe (npr. kod izrade troškovnika).

Ukoliko se namjerava iz bilo kojeg razloga mijenjati projektirani toplinsko-izolacijski materijal, ugrađeni materijal NE SMIJE BITI LOŠIJE KVALITETE OD PROJEKTOM PREDVIĐENOG niti po jednom od bitnih parametara (koeficijent toplinske provodljivosti, paropropusnost, razred reakcije na požar, ...).

Za sve ugrađene toplinsko-izolacijske materijale moraju se priložiti valjane potvrde, a za one koji ne odgovaraju projektom predviđenima sve potrebne suglasnosti i dokazi da isti ne narušavaju proračunom dokazane vrijednosti.

OBRAZLOŽENJE PRIMJENE PROPISA:

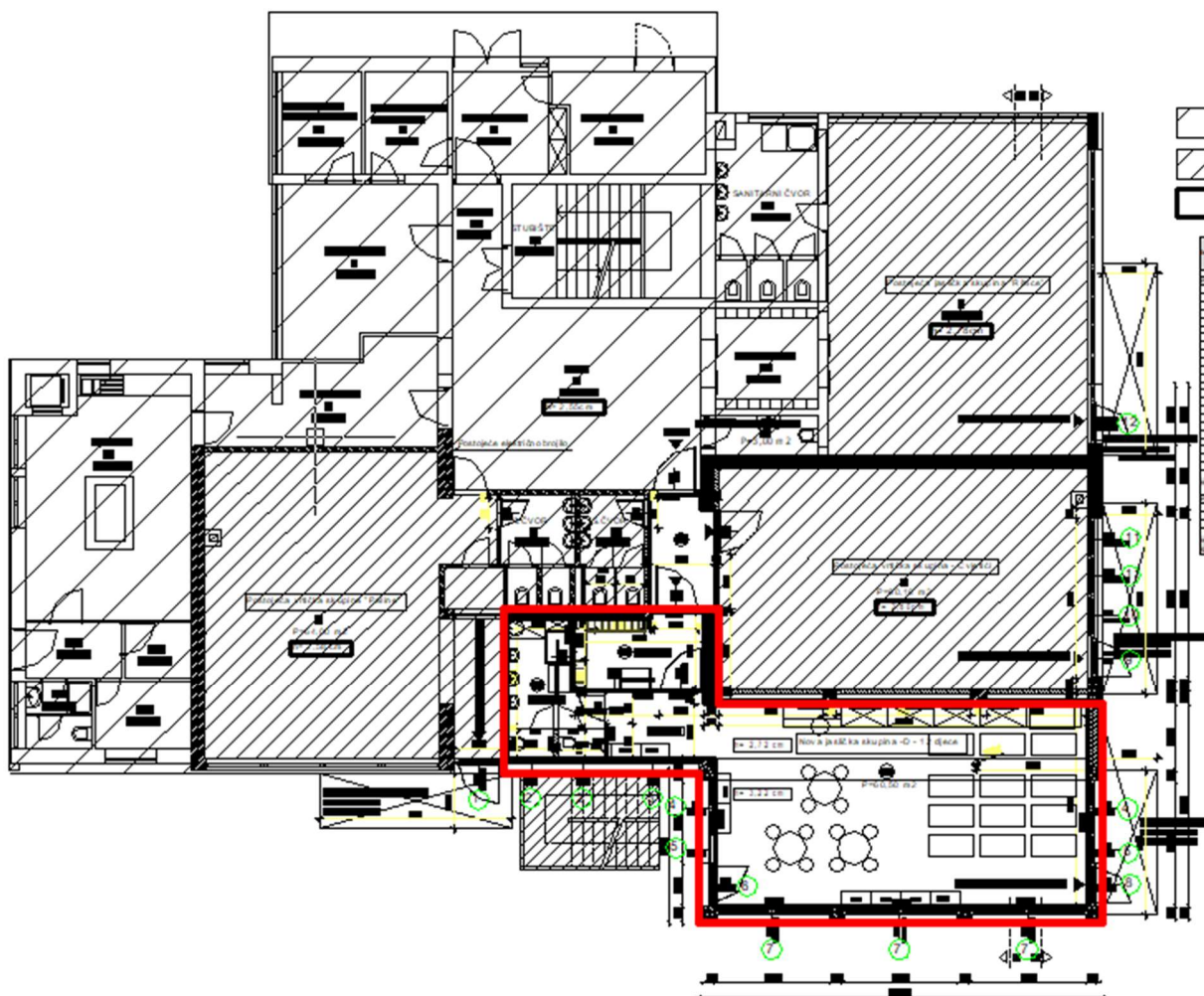
Predmetna postojeća zgrada u smislu toplinske zaštite smatra se rekonstrukcija kojom se obnavljaju samo pojedini građevni dijelovi zgrade iz ovojnice grijanog dijela zgrade na površini većoj od 25 %, tretirati će se kao rekonstrukcija postojeće zgrade kojom se obnavljaju ili zamjenjuju samo pojedini dijelovi ovojnice grijanog dijela zgrade, sve prema čl. 4 i 45 TPRUETZZ (NN128/15, 70/18, 73/18 i 102/20)

- Kod postojeće zgrade, koeficijent prolaska topline, $U [W/(m^2 \cdot K)]$, pojedinih građevnih dijelova na kojem je proveden građevinski zahvat ne smije biti veći od vrijednosti utvrđenih u Tablici 1. iz Priloga B TPRUETZZ
- ISKAZNICU ENERGETSKIH SVOJSTAVA ZGRADE nije potrebno izraditi, prema TPRUETZZ čl. 71.
- Za postojeće zgrade (rekonstrukcija, dogradnja $A_k < 50 m^2$), nije potreban proračun toplinskih gubitaka.
- Nije moguće ispuniti zahtjeve iz članka 45. stavka 7 koji se odnose na ograničenje godišnje potrebne toplinske energije $Q''_{H,nd} [kWh/(m^2 \cdot a)]$, i godišnje primarne energije E_{prim} .

Kako je u nastavku dokazano, građevina je projektirana u skladu sa **Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama** ("Narodne novine" broj 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20). Svi POSTOJEĆI i obnovljeni građevni dijelovi zadovoljavaju propisom tražene zahtjeve, što je dokazano proračunom koji slijedi.

OSTALE NAPOMENE:

- gornja ploča iznad EPS-T mora biti bočno odijeljena od zidova vertikalnom trakom od EPS-T debljine 1 cm;
gornji slojevi su „plivajući“; PE foliju podignuti vertikalno uz rubove.
- u “mokrim” prostorijama na ab ploču izvesti hidroizolacijski sloj od varene bitumenske trake s uloškom od staklenog voala ili hidroizolacijski premaz na estrihu
- EPS ne smije doći u dodir s kemijskim supstancama: organska otapala, klorirani ugljikovodici, ketoni, esteri, anhidridi duscine i sumporne kiseline; u praksi su to najčešće benzini, nitro razrjeđivači i primeri, boje na bazi spreja i druge koje se razrijeđuju razrjeđivačem, sintelansko ljepilo, recitol, klasični katran i sl. (oprez kod odabira laka za parket!).

GRIJANI DIO ZGRADE OBUHVAĆEN OVIM PROJEKTOM

Obrazac 1, list 1/5

ISKAZNICA ENERGETSKIH SVOJSTAVA ZGRADE

prema poglavlju VI Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama, za zgradu grijanu na temperaturu 18 °C ili više

1. INVESTITOR	Općina Fažana
2. OZNAKA PROJEKTA	031/24
3. OPIS ZGRADE	
Nova zgrada ili rekonstrukcija/značajna obnova	Nova zgrada
Naziv zgrade ili dijela zgrade	Zona 1
Vrsta zgrade	Uredska
Namjena zgrade	Dio manji od 50 m ²
k.č.br./k.o.	K.č.br.: K.Č.799/1, K.o.: Fažana
Adresa/lokacija zgrade (ulica i kućni broj, poštanski broj, mjesto, nadmorska visina)	k.č.799/1 K.O.Fažana N.v.: 63.00 m
Mjesec i godina izrade projekta	Studen 2025. godine
Oplošje grijanog dijela zgrade A (m ²)	179.21
Obujam grijanog dijela zgrade V_e (m ³)	180.00
Faktor oblika zgrade f_o (m ⁻¹)	1.00
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade A_K (m ²)	49.90
Način grijanja (lokalno, etažno, centralno, mješovito)	Centralno
Prosječna unutarnja projektna temperatura grijanja °C	22.00
Prosječna unutarnja projektna temperatura hlađenja °C	24.00
Meteorološka postaja s nadmorskom visinom	Pula (63.00 m n.v.)
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\theta_{e,mj,min}$ (°C)	6.00

Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\theta_{e,mj,max}$ (°C)	24.90
---	-------

Predmetna postojeća zgrada u smislu toplinske zaštite smatra se rekonstrukcija kojom se obnavljaju samo pojedini građevni dijelovi zgrade iz ovojnice grijanog dijela zgrade, na površini većoj od 25 %, tretirati će se kao rekonstrukcija postojeće zgrade kojom se obnavljaju ili zamjenjuju samo pojedini dijelovi ovojnice grijanog dijela zgrade, sve prema čl. 4 i 45 TPRUETZZ (NN128/15, 70/18, 73/18 i 102/20)

- Kod postojeće zgrade, koeficijent prolaska topline, U [$W/(m^2 \cdot K)$], pojedinih građevnih dijelova na kojem je proveden građevinski zahvat ne smije biti veći od vrijednosti utvrđenih u Tablici 1. iz Priloga B TPRUETZZ
- ISKAZNICU ENERGETSKIH SVOJSTAVA ZGRADE nije potrebno izraditi, prema TPRUETZZ čl. 71.
- Za postojeće zgrade (rekonstrukcija, dogradnja $A_k < 50 m^2$), nije potreban proračun toplinskih gubitaka.
- Nije potrebno zadovoljiti zahtjeve iz članka 45. stavka 7 koji se odnose na ograničenje godišnje potrebne toplinske energije $Q''_{H,nd}$ [$kWh/(m^2 \cdot a)$] i godišnje primarne energije E_{prim} .

Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) u pogledu svojstava građevnih dijelova zgrade - za podatke iz poglavlja 4.	Neda Rakovac Šuran, mag.ing.aedif.
--	------------------------------------

1. Tehnički opis

1.1. Podaci o lokaciji objekta

Predmetna građevina se nalazi u 4. zoni globalnog Sunčevog zračenja sa srednjom mjesečnom temperaturom vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\Theta_{e,mj,min} > 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ i unutarnjom temperaturom $\Theta_i \geq 18^{\circ}\text{C}$.

Klimatološki podaci lokacije objekta:

Lokacija:Fažana

Referentna postaja:Pula

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
	Temperature zraka (° C)												
m	6	6.2	9.1	12.8	18.1	22.2	24.9	24.5	19.5	15.4	11	7.2	14.8
min	-3.5	-6.2	-2	3.8	8.7	14	16.6	15.8	11.6	5.2	0	-5	-6.2
max	14.4	13.8	16.4	19.8	25.8	30.4	30.7	31	26.2	22.4	19.7	16	31

	Tlak vodene pare (Pa)												
m	720	730	830	1020	1360	1700	1860	1860	1630	1290	990	780	1230

	Relativna vlažnost zraka (%)												
m	76	73	71	70	68	65	62	64	69	74	77	75	70

	Brzina vjetra (m/s)												
m	2.7	3	3.1	3	2.4	2.3	2.2	2.1	2.2	2.8	2.9	2.9	2.6

	Broj dana grijanja												
	Temperatura vanjskog zraka										≤ 10 ° C		124
											≤ 12 ° C		157.3
											≤ 15 ° C		191.8

Orij	[°]	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
		Globalno Sunčevo zračenje (MJ/m ²)												
S	0	144	242	396	550	679	716	740	632	467	317	162	122	5165
	15	184	305	451	584	684	707	738	657	522	387	206	158	5585
	30	215	353	484	591	662	671	707	653	551	438	241	188	5753
	45	236	381	493	569	613	610	647	619	552	465	263	208	5656
	60	245	389	477	521	538	525	561	556	525	468	272	217	5294
	75	240	376	437	450	444	424	456	471	472	445	266	215	4697
	90	224	343	377	361	339	316	341	368	396	400	246	201	3911
SE, SW	0	144	242	396	550	679	716	740	632	467	317	162	122	5165
	15	172	286	435	575	684	710	740	651	507	366	193	147	5465
	30	192	318	458	581	669	685	719	650	528	400	215	166	5579
	45	203	334	461	566	632	639	675	625	527	415	227	177	5481
	60	205	334	444	528	574	573	609	578	504	410	229	180	5166
	75	197	317	408	471	499	491	525	510	459	386	219	174	4656
	90	179	285	356	399	413	401	431	428	397	344	199	159	3990
E, W	0	144	242	396	550	679	716	740	632	467	317	162	122	5165
	15	144	242	395	545	671	707	731	626	464	317	163	122	5129
	30	144	242	389	533	650	683	708	609	457	316	162	122	5016
	45	141	238	376	510	617	646	671	582	442	309	159	120	4809
	60	135	228	355	476	571	595	620	542	416	294	152	114	4497
	75	124	211	324	431	512	533	556	489	380	272	140	106	4079

	90	110	188	286	378	445	461	482	427	335	242	125	94	3572
NE, NW	0	144	242	396	550	679	716	740	632	467	317	162	122	5165
	15	116	195	348	507	651	698	715	592	414	262	131	97	4724
	30	97	159	299	452	598	649	660	534	358	217	109	81	4211
	45	79	133	260	398	534	582	589	471	310	185	88	68	3696
	60	72	98	223	351	472	514	520	416	271	140	77	63	3216
	75	65	86	162	293	413	452	457	356	203	110	70	56	2722
	90	58	78	130	199	316	359	354	254	140	100	62	50	2098
E, N	0	144	242	396	550	679	716	740	632	467	317	162	122	5165
	15	98	168	323	488	636	683	698	573	389	232	111	80	4478
	30	82	105	237	402	555	605	612	484	293	146	88	72	3680
	45	78	99	171	300	448	496	494	373	195	126	126	68	2930
	60	72	93	155	204	325	368	357	251	159	119	77	63	2242
	75	65	86	143	181	226	234	228	202	149	110	70	56	1749
	90	58	78	130	166	207	213	212	186	137	100	62	50	1599

1.2. Namjena zgrade i podjela u toplinske zone

Zgrada		
Namjena zgrade	Stambena zgrada	
Podjela zgrade u toplinske	ne	
Toplinska zona 1		
Naziv zone	Zona 1	
Namjena zone	Dio manji od 50 m2	
Vrsta zgrade	Uredske zgrade	
Vrsta prostora	Dječji vrtići	
Unutarnja projektna temperatura u sezoni grijanja	$\Theta_{int,set,H}$ [°C]	22.00
Unutarnja projektna temperatura u sezoni hlađenja	$\Theta_{int,set,C}$ [°C]	24.00
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade	$\Theta_{e,mj,max}$ [°C]	24.90
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade	$\Theta_{e,mj,min}$ [°C]	6.00
Srednja godišnja vlažnost zraka izvan zone	φ_e [%]	70.00
Relativna unutarnja vlažnost zraka	φ_i [%]	50.00
Vrijeme rada sustava	Vrtići	
Period korištenja sustava za grijanje/hlađenje	08:00 - 18:00	
Period korištenja sustava za mehaničku ventilaciju	07:00 - 18:00	
Broj dana korištenja sustava grijanja/hlađenja u tjednu	$d_{use,tj}$ [dan/tj]	5.00
Broj sati rada sustava grijanja/hlađenja	t_d [h]	13.00
Broj sati korištenja prostora za mehaničku ventilaciju	t_{kor} [h]	11.00
Broj sati rada sustava mehaničke ventilacije/klimatizacije	$t_{v,mech}$ [h]	13.00
Minimalno potrebni protok vanjskog zraka po jedinici površine	V_A [m ³ /m ² h]	10.00

1.3. ZONA 1 - Zona 1, dio zgrade je postojeći, zadržava se

Uvjet	Status
Koeficijenti prolaska topline	NE ZADOVOLJAVA
Difuzija	ZADOVOLJAVA
Dinamičke toplinske karakteristike	NE ZADOVOLJAVA

Korisna energija	ZADOVOLJAVA
Primarna energija	NE ZADOVOLJAVA

1.3.1. Geometrijske karakteristike zgrade

Potrebni podaci	Zona 1
Oplošje grijanog dijela zgrade – $A [m^2]$	179.21
Obujam grijanog dijela zgrade – $V_e [m^3]$	180.00
Obujam grijanog zraka – $V [m^3]$	136.80
Faktor oblika zgrade - $f_0 [m^{-1}]$	1.00
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade – $A_K [m^2]$	49.90
Proračunska korisna površina grijanog dijela zgrade – A	49.90
Ukupna ploština pročelja – $A_{uk} [m^2]$	129.22
Ukupna ploština prozora – $A_{wuk} [m^2]$	29.22

1.3.2. Građevni dijelovi zgrade, slojevi i obrada

Definirani slojevi građevnog dijela (u smjeru toplinskog toka) prikazani za građevne dijelove grupirane prema zonama i prema vrsti građevnog dijela.

1.3.2.1 Vanjski zidovi 1 - VZ1

R.b.	Materijal	d [cm]	λ	$\mu [-]$	sd [m]	$\rho [kg/m^3]$
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2.000	1.000	20.00	0.40	1800.00
2	1.02 Puna opeka od gline	30.000	0.680	7.00	2.10	1600.00
3	7.01 Mineralna vuna (MW)	10.000	0.034	1.00	0.10	25.00
4	Polimerno-cementno ljepilo	0.500	0.900	14.00	0.07	1650.00
5	Impregnacijski predpremaz	0.002	1.600	30.00	0.00	1100.00
6	3.16 Silikatna žbuka	0.200	0.900	60.00	0.12	1800.00
Definirane ploštine [m^2]:				Jugoistok	10.00	

1.3.2.2 Vanjski zidovi 2 - VZ2

R.b.	Materijal	d [cm]	λ	$\mu [-]$	sd [m]	$\rho [kg/m^3]$
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2.000	1.000	20.00	0.40	1800.00
2	2.01 Armirani beton	30.000	2.600	110.00	33.00	2500.00
3	7.01 Mineralna vuna (MW)	10.000	0.034	1.00	0.10	25.00
4	Polimerno-cementno ljepilo	0.500	0.900	14.00	0.07	1650.00
5	Impregnacijski predpremaz	0.002	1.600	30.00	0.00	1100.00
6	3.16 Silikatna žbuka	0.200	0.900	60.00	0.12	1800.00
Definirane ploštine [m^2]:				Jugozapad	3.00	
				Sjeverozapad	1.00	

1.3.2.3 Podovi na tlu 1 - PP1

R.b.	Materijal	d [cm]	λ	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	Linoleum	1.000	0.170	1000.00	10.00	1200.00
2	3.19 Cementni estrih	6.000	1.600	50.00	3.00	2000.00
3	PE - folija (pričvršćena metalnim spojnica)	0.020	0.600	54000.00	10.80	980.00
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena	10.000	0.036	140.00	14.00	37.50
5	Bitumenska ljepenka (traka)	1.000	0.230	50000.00	500.00	1100.00
6	2.03 Beton	10.000	2.000	100.00	10.00	2400.00
7	6.04 Pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)	30.000	0.810	3.00	0.90	1700.00
Definirana ploština [m ²]:					49.99	

1.3.2.4 Ravni krovovi iznad grijanog prostora 1 - KK1

R.b.	Materijal	d [cm]	λ	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2.000	1.000	20.00	0.40	1800.00
2	2.01 Armirani beton	16.000	2.600	110.00	17.60	2500.00
3	HOMESEAL LDS 100 AluPlus parna brana	0.020	0.500	350000.00	20.00	450.00
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena	15.000	0.033	80.00	12.00	28.00
5	5.10 Polim. hidro. traka na bazi FPO/TPO	2.000	0.260	90000.00	1,800.00	1600.00
6	Geotekstil 150-200 g/m2	1.000	0.200	1000.00	10.00	900.00
7	3.19 Cementni estrih	6.000	1.600	50.00	3.00	2000.00
8	Paropropusna pričuvna	0.500	0.200	1000.00	5.00	900.00
Definirana ploština [m ²]:					43.00	

1.3.2.5 Ravni krovovi iznad grijanog prostora 2 - KK2

R.b.	Materijal	d [cm]	λ	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2.000	1.000	20.00	0.40	1800.00
2	7.04 Tvrdi poliuretanska pjena (PUR) ili polizocijanuratna	2.000	0.023	60.00	1.20	25.00
3	2.01 Armirani beton	30.000	2.600	110.00	33.00	2500.00
4	3.19 Cementni estrih	6.000	1.600	50.00	3.00	2000.00
5	Tekući hidroizolacijski premaz	0.500	0.250	6000.00	30.00	1200.00
6	4.03 Keramičke pločice	1.000	1.300	200.00	2.00	2300.00
Definirana ploština [m ²]:					43.00	

Važna napomena: Ukoliko se namjerava iz bilo kojeg razloga mijenjati projektirani toplinsko izolacijski materijal, ugrađeni materijal ne smije biti slabije kvalitete od projektom predviđenog niti po jednom od bitnih parametara (koeficijent toplinske provodljivosti, paropropusnost, klasa gorivosti,..). Za sve ugrađene toplinsko izolacijske materijale moraju se priložiti valjane potvrde, a za one koji ne odgovaraju projektom predviđenim sve potrebne suglasnosti i

1.3.3. Otvori (prozirni i neprozirni elementi) zgrade

Naziv otvora	Uw [W/m ² K]	Orijentacija	Aw [m ²]	n
Prozor 1	1.00	Sjevero-zapad	3.76	1.00
	1.00	Jugo-istok	3.76	1.00
VRATA	1.00	Sjevero-zapad	2.90	1.00
	1.00	Jugo-istok	2.90	1.00
Prozor 2	1.00	Jugo-zapad	5.30	3.00

1.3.4. Zaštita od prekomjernog Sunčevog zračenja (ljetni period)

Podaci o definiranim prostorijama s najvećim udjelom ostakljenja u površini pročelja.

Naziv prostorije	Orijentacija	A [m ²]	A _g [m ²]	f	g _{tot} f	max	Zadovoljava
	Jugozapad	18.90	12.72	0.67	0.09	0.20	Da

Podaci o otvorima koji su uzeti u obzir prilikom navedenog proračuna.

Naziv prostorije	Naziv otvora	f _c	A _g [m ²]	g _⊥	n
	Prozor 2	0.30	4.24	0.50	3

1.3.5. Sustav grijanja i energent za grijanje

Sustav grijanja:	Centralno
Vrijeme rada sustava:	Vrtići
Udio vremena s definiranom unutarnjom temperaturom – f _{H,hr}	0.00
Omjer dana u tjednu s definiranom unutarnjom temperaturom (za hlađenje) – f _{C,day} :	0.00
Vrsta energenta za grijanje:	Električna energija
Vrsta i način korištenja obnovljivih izvora energije:	Sunčeva energija
Udio obnovljive energije u isporučenoj energiji [%]:	60.00

ZONA 1**2.A. Proračun i ocjena fizikalnih svojstava zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu**

Unutarnja projektna temperatura grijanja: 22.00 °C

2.A.1. Proračun građevnih dijelova zgrade

Naziv građevnog dijela	A [m ²]	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]	OK
VZ1	10.00	0.28	0.45	-
VZ2	4.00	0.31	0.45	-
PP1	49.99	0.32	0.50	-
KK1	43.00	0.20	0.30	-
KK2	43.00	0.83	0.30	--

2.A.1.1. Vanjski zidovi 1 - VZ1

Opći podaci o građevnom dijelu									
	A _{gd} [m ²]	A _l	A _z	A _s	A _j	A _{si}	A _{sz}	A _{ji}	A _{jz}
	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00	0.00
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0.28 ≤ 0.45			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			fR _{si} = 0.54 ≤ 0.93			ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA		
Dinamičke karakteristike:			530.37 ≥ 100 kg/m ² U = 0.28 ≤ 0.45			ZADOVOLJAVA			

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m ³]	λ[W/mK]	R[m ² K/W]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2.000	1800.00	1.000	0.020
2	1.02 Puna opeka od gline	30.000	1600.00	0.680	0.441

3	7.01 Mineralna vuna (MW)	10.000	25.00	0.034	2.941
4	Polimerno-cementno ljepilo	0.500	1650.00	0.900	0.006
5	Impregnacijski predpremaz	0.002	1100.00	1.600	0.000
6	3.16 Silikatna žbuka	0.200	1800.00	0.900	0.002
					$R_{si} = 0.130$
					$R_{se} = 0.040$
					$R_T = 3.580$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0.28$		$U = 0.28 \leq U_{max} = 0.45$		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 530.37 [kg/m²]		$530.37 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 0.28 \leq 0.45$		ZADOVOLJAVA	

Ispravci i dodaci

Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)

Tip zračnih šupljina: Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)

Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 22.00^\circ C$					
Siječanj	6.0	0.76	710	567	1334	1668	14.7	22.0	0.54
Veljača	6.2	0.73	692	559	1307	1633	14.3	22.0	0.52
Ožujak	9.1	0.71	820	441	1306	1632	14.3	22.0	0.41
Travanj	12.8	0.70	1034	292	1355	1694	14.9	22.0	0.23
Svibanj	18.1	0.68	1412	77	1496	1870	16.5	22.0	0.00
Lipanj	22.2	0.65	1739	0	1739	2173	18.8	22.0	0.00
Srpanj	24.9	0.62	1951	0	1951	2439	20.7	22.0	0.00
Kolovoz	24.5	0.64	1967	0	1967	2458	20.8	22.0	0.00
Rujan	19.5	0.69	1563	20	1586	1982	17.4	22.0	0.00
Listopad	15.4	0.74	1294	186	1499	1874	16.5	22.0	0.16
Studen	11.0	0.77	1010	365	1411	1764	15.5	22.0	0.41
Prosinac	7.2	0.75	761	518	1332	1665	14.6	22.0	0.50
Površinska vlažnost				$fR_{si} = 0.54 \leq fR_{si,max} = 0.93$			ZADOVOLJAVA		

Ocjena opasnosti od kondenzacije na okvirima otvora koji se nalaze na ovom građevnom dijelu

Naziv otvora	fR _{si}	fR _{si,max}	θ_{min}	OK
Prozor 1	0.87	0.54	0.1	ZADOVOLJAVA
VRATA	0.87	0.54	0.1	ZADOVOLJAVA
Prozor 2	0.87	0.54	0.1	ZADOVOLJAVA

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage

Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Siječanj - Prosinac	0,00000	0,00000
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

2.A.1.2. Vanjski zidovi 2 - VZ2**Opći podaci o građevnom dijelu**

$A_{gd} [m^2]$	A_i	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{ji}	A_{jz}
4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	3.00

	Toplinska zaštita:	$U [W/m^2 K] = 0.31 \leq 0.45$	ZADOVOLJAVA
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)	$fR_{si} = 0.54 \leq 0.92$	ZADOVOLJAVA
	Unutarnja kondenzacija:	$\Sigma M_{a, god} = 0,00$	ZADOVOLJAVA
	Dinamičke karakteristike:	$800.37 \geq 100 kg/m^2$ $U = 0.31 \leq 0.45$	ZADOVOLJAVA

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2.000	1800.00	1.000	0.020
2	2.01 Armirani beton	30.000	2500.00	2.600	0.115
3	7.01 Mineralna vuna (MW)	10.000	25.00	0.034	2.941
4	Polimerno-cementno ljepilo	0.500	1650.00	0.900	0.006
5	Impregnacijski predpremaz	0.002	1100.00	1.600	0.000
6	3.16 Silikatna žbuka	0.200	1800.00	0.900	0.002
					$R_{si} = 0.130$
					$R_{se} = 0.040$
					$R_T = 3.254$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0.31$		$U = 0.31 \leq U_{max} = 0.45$		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 800.37 [kg/m²]		$800.37 \geq 100 kg/m^2$ $U = 0.31 \leq 0.45$		ZADOVOLJAVA	

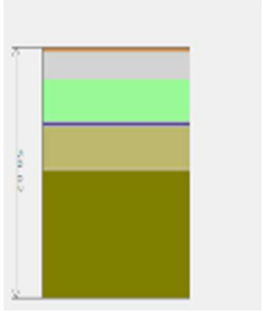
Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int, set, H, gd} = 22.00^\circ C$					
Siječanj	6.0	0.76	710	567	1334	1668	14.7	22.0	0.54
Veljača	6.2	0.73	692	559	1307	1633	14.3	22.0	0.52
Ožujak	9.1	0.71	820	441	1306	1632	14.3	22.0	0.41
Travanj	12.8	0.70	1034	292	1355	1694	14.9	22.0	0.23
Svibanj	18.1	0.68	1412	77	1496	1870	16.5	22.0	0.00
Lipanj	22.2	0.65	1739	0	1739	2173	18.8	22.0	0.00
Srpanj	24.9	0.62	1951	0	1951	2439	20.7	22.0	0.00
Kolovoz	24.5	0.64	1967	0	1967	2458	20.8	22.0	0.00
Rujan	19.5	0.69	1563	20	1586	1982	17.4	22.0	0.00
Listopad	15.4	0.74	1294	186	1499	1874	16.5	22.0	0.16
Studeni	11.0	0.77	1010	365	1411	1764	15.5	22.0	0.41
Prosinac	7.2	0.75	761	518	1332	1665	14.6	22.0	0.50
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0.54 \leq fR_{si, max} = 0.92$			ZADOVOLJAVA			

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}

Siječanj - Prosinac	0,00000	0,00000
U pogledu kondenzacije građevni dio:	ZADOVOLJAVA	

2.A.1.3. Podovi na tlu 1 - PP1

Opći podaci o građevnom dijelu									
	$A_{gd} [m^2]$	A_i	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{ji}	A_{jz}
	49.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 0.32 \leq 0.50$			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0.78 \leq 0.92$			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	Linoleum	1.000	1200.00	0.170	0.059
2	3.19 Cementni estrih	6.000	2000.00	1.600	0.038
3	PE - folija (pričvršćena metalnim spojnicama)	0.020	980.00	0.600	0.000
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	10.000	37.50	0.036	2.778
5	Bitumenska ljepjenka (traka)	1.000	1100.00	0.230	0.043
6	2.03 Beton	10.000	2400.00	2.000	-
7	6.04 Pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)	30.000	1700.00	0.810	-
					$R_{si} = 0.170$
					$R_{se} = 0.000$
					$R_T = 3.088$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0.32$		$U = 0.32 \leq U_{max} = 0.50$		ZADOVOLJAVA	

Ispravci i dodaci

Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)

Tip zračnih šupljina: Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)

Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:		Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada							
Odabrani razred vlažnosti:		Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja							
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:		$\theta_{int,set,H,gd} = 22.00^\circ C$							
Siječanj	14.8	1.00	1683	211	1914	2393	20.4	22.0	0.78
Veljača	14.8	1.00	1683	211	1914	2393	20.4	22.0	0.78
Ožujak	14.8	1.00	1683	211	1914	2393	20.4	22.0	0.78
Travanj	14.8	1.00	1683	211	1914	2393	20.4	22.0	0.78
Svibanj	14.8	1.00	1683	211	1914	2393	20.4	22.0	0.78
Lipanj	14.8	1.00	1683	211	1914	2393	20.4	22.0	0.78
Srpanj	14.8	1.00	1683	211	1914	2393	20.4	22.0	0.78
Kolovoz	14.8	1.00	1683	211	1914	2393	20.4	22.0	0.78
Rujan	14.8	1.00	1683	211	1914	2393	20.4	22.0	0.78
Listopad	14.8	1.00	1683	211	1914	2393	20.4	22.0	0.78

Studeni	14.8	1.00	1683	211	1914	2393	20.4	22.0	0.78
Prosinac	14.8	1.00	1683	211	1914	2393	20.4	22.0	0.78
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0.78 \leq fR_{si, max} = 0.92$			ZADOVOLJAVA			

2.A.1.4. Ravni krovovi iznad grijanog prostora 1 - KK1

Opći podaci o građevnom dijelu

	A _{gd} [m ²]	A _I	A _Z	A _S	A _J	A _{SI}	A _{SZ}	A _{JI}	A _{JZ}
	43.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0.20 ≤ 0.30			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ _{SI} ≤ 0,8)			fR _{SI} = 0.62 ≤ 0.95			ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA		
	Dinamičke karakteristike:			605.79 ≥ 100 kg/m ² U = 0.20 ≤ 0.30			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2.000	1800.00	1.000	0.020
2	2.01 Armirani beton	16.000	2500.00	2.600	0.062
3	HOMESEAL LDS 100 AluPlus parna brana	0.020	450.00	0.500	0.000
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	15.000	28.00	0.033	4.545
5	5.10 Polim. hidro. traka na bazi FPO/TPO	2.000	1600.00	0.260	0.077
6	Geotekstil 150-200 g/m2	1.000	900.00	0.200	0.050
7	3.19 Cementni estrih	6.000	2000.00	1.600	0.038
8	Paropropusna pričuvna hidroizolacija	0.500	900.00	0.200	0.025
					$R_{si} = 0.100$
					$R_{se} = 0.040$
					$R_T = 4.957$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0.20$		$U = 0.20 \leq U_{max} = 0.30$		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 605.79 [kg/m2]		$605.79 \geq 100 kg/m^2$ $U = 0.20 \leq 0.30$		ZADOVOLJAVA	

Ispravci i dodaci

Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)

Tip zračnih šupljina: Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)

Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:		Stalna relativna vlažnost u prostoriji - pretežno klimatizirana zgrada							
Odabrani razred vlažnosti:		Stambene prostorije s velikim intenzitetom korištenja							
Mjesec			θ_e	θ_i	ϕ_i	$\theta_{si, min}$	p_i	$p_{sat}(\theta)$	fR_{si}
Siječanj			6.0	22.0	710.32	0.5	16	1453	1816.66
Veljača			6.2	22.0	691.78	0.5	16	1453	1816.66
Ožujak			9.1	22.0	820.21	0.5	16	1453	1816.66
Travanj			12.8	22.0	1034.24	0.5	16	1453	1816.66
Svibanj			18.1	22.0	1411.57	0.5	16	1453	1816.66
Lipanj			22.2	22.0	1738.61	0.5	16	1453	1816.66

Srpanj			24.9	22.0	1951.21	0.5	16	1453	1816.66
Kolovoz			24.5	22.0	1966.63	0.5	16	1453	1816.66
Rujan			19.5	22.0	1563.26	0.5	16	1453	1816.66
Listopad			15.4	22.0	1294.11	0.5	16	1453	1816.66
Studeni			11.0	22.0	1010.25	0.5	16	1453	1816.66
Prosinac			7.2	22.0	761.38	0.5	16	1453	1816.66
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0.62 \leq fR_{si, max} = 0.95$			ZADOVOLJAVA			

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Studeni	0.00091	0.00091
Prosinac	0.00410	0.00501
Siječanj	0.00497	0.00998
Veljača	0.00435	0.01433
Ožujak	0.00259	0.01692
Travanj	-0.00081	0.01611
Svibanj	-0.00712	0.00899
Lipanj	-0.01292	0.00000
Srpanj		
Kolovoz		
Rujan		
Listopad		
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

2.A.1.5. Ravni krovovi iznad grijanog prostora 2 - KK2 – postojeći, zadržava

Opći podaci o građevnom dijelu									
	A _{gd} [m ²]	A _I	A _Z	A _S	A _J	A _{SI}	A _{SZ}	A _{JI}	A _{JZ}
	43.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0.83 ≤ 0.30			NE ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ _{SI} ≤ 0,8)			fR _{SI} = 0.62 ≤ 0.79			ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA		
	Dinamičke karakteristike:			935.50 ≥ 100 kg/m ² U = 0.83 ≤ 0.30			NE ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2.000	1800.00	1.000	0.020
2	7.04 Tvrdna poliuretanska pjena (PUR) ili polizocijanuratna pjena (PIR)	2.000	25.00	0.023	0.870
3	2.01 Armirani beton	30.000	2500.00	2.600	0.115
4	3.19 Cementni estrih	6.000	2000.00	1.600	0.038
5	Tekuća hidroizolacijski premaz	0.500	1200.00	0.250	0.020
6	4.03 Keramičke pločice	1.000	2300.00	1.300	0.008
					$R_{si} = 0.100$
					$R_{se} = 0.040$
					$R_T = 1.210$

U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0.83$	$U = 0.83 \geq U_{max} = 0.30$	NE ZADOVOLJAVA
Plošna masa građevnog dijela 935.50 [kg/m²]	$935.50 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 0.83 \leq 0.30$	NE ZADOVOLJAVA

Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Stalna relativna vlažnost u prostoriji - pretežno klimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s velikim intenzitetom korištenja					
Mjesec			θ_e	θ_i	ϕ_i	$\theta_{si, min}$	p_i	$p_{sat}(\theta)$	fR_{si}
Siječanj			6.0	22.0	710.32	0.5	16	1453	1816.66
Veljača			6.2	22.0	691.78	0.5	16	1453	1816.66
Ožujak			9.1	22.0	820.21	0.5	16	1453	1816.66
Travanj			12.8	22.0	1034.24	0.5	16	1453	1816.66
Svibanj			18.1	22.0	1411.57	0.5	16	1453	1816.66
Lipanj			22.2	22.0	1738.61	0.5	16	1453	1816.66
Srpanj			24.9	22.0	1951.21	0.5	16	1453	1816.66
Kolovoz			24.5	22.0	1966.63	0.5	16	1453	1816.66
Rujan			19.5	22.0	1563.26	0.5	16	1453	1816.66
Listopad			15.4	22.0	1294.11	0.5	16	1453	1816.66
Studenj			11.0	22.0	1010.25	0.5	16	1453	1816.66
Prosinac			7.2	22.0	761.38	0.5	16	1453	1816.66
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0.62 \leq fR_{si, max} = 0.79$			ZADOVOLJAVA			

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Prosinac	0.08314	0.08314
Siječanj	0.10960	0.19274
Veljača	0.09491	0.28765
Ožujak	0.03767	0.32532
Travanj	-0.06121	0.26411
Svibanj	-0.24241	0.02170
Lipanj	-0.40114	0.00000
Srpanj		
Kolovoz		
Rujan		
Listopad		
Studenj		
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

2.A.2. Vanjski otvori (HRN EN ISO 10077-1:2000)

Korištene kratice:

M.o. – Materijal okvira (D – Drvo, P – PVC, M – Metal, M2 – Metal s prekinutim topl. mostom, B – Beton)

N.p. – Nagib plohe

M.i. – Materijal ispune

Sjevero-zapad														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	g _⊥	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m ²]	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]
Prozor 1	P	90 ⁽¹⁾	1.00	1.00	1.00	1.00	0.50	0.30	0.92	0.75	3.01	3.76	1.00	1.00
VRATA	P	90 ⁽¹⁾	1.00	1.00	1.00	1.00	0.50	0.30	0.71	0.58	2.32	2.90	1.00	1.00

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 58; Velj = 78; Ožu = 130; Tra = 199; Svi = 316; Lip = 359; Srp = 354; Kol = 254; Ruj = 140; Lis = 100; Stu = 62; Pro = 50

Jugo-istok														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	g _⊥	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m ²]	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]
Prozor 1	P	90 ⁽¹⁾	1.00	1.00	1.00	1.00	0.50	0.30	0.92	0.75	3.01	3.76	1.00	1.00
VRATA	P	90 ⁽¹⁾	1.00	1.00	1.00	1.00	0.50	0.30	0.71	0.58	2.32	2.90	1.00	1.00

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 179; Velj = 285; Ožu = 356; Tra = 399; Svi = 413; Lip = 401; Srp = 431; Kol = 428; Ruj = 397; Lis = 344; Stu = 199; Pro = 159

Jugo-zapad														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	g _⊥	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m ²]	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]
Prozor 2	P	90 ⁽¹⁾	1.00	1.00	1.00	1.00	0.50	0.30	1.23	1.06	4.24	5.30	3.00	1.00

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 179; Velj = 285; Ožu = 356; Tra = 399; Svi = 413; Lip = 401; Srp = 431; Kol = 428; Ruj = 397; Lis = 344; Stu = 199; Pro = 159

2.A.3. Proračun toplinskih mostova (HRN EN ISO 14683)

Ako je potencijalni toplinski most projektiran u skladu s hrvatskom normom koja sadrži katalog dobrih rješenja toplinskih mostova i/ili se radi o izvedbi nove zgrade koja nije okarakterizirana kao "niskoenergetska ili pasivna", a svi građevni dijelovi vanjske ovojnice zgrade zadovoljavaju glede najviše dozvoljenih vrijednosti koeficijenta prolaska topline U_w (W/m² K), tada se može umjesto točnog proračuna ili Tablice 4.2, utjecaj toplinskih mostova uzeti u obzir povećanjem U_w , svakog građevnog dijela oplošja grijanog dijela zgrade za $U_{TM} = 0,05$ W/(m² K).

2.A.4. Koeficijenti transmisijских gubitaka

Ukupni koeficijenti transmisijских gubitaka	
Koeficijent transmisijске izmjene topline prema vanjskom okolišu, H_D [W/K]	82.450
Uprosječeni koeficijent transmisijске izmjene topline prema tlu, $H_{g,avg}$ [W/K]	32.977
Koeficijent transmisijске izmjene topline kroz negrijani prostor, H_U [W/K]	0.000
Koeficijent transmisijске izmjene topline prema susjednoj zgradi, H_A [W/K]	0.000
Ukupni koeficijent transmisijске izmjene topline, H_{Tr} [W/K]	115.427

2.A.4.1. Gubici topline kroz vanjski omotač zgradePopis građevnih dijelova koji ulaze u proračun H_D

Naziv građevnog dijela	$(U + 0.05) \cdot A$
VZ1	3.293
VZ2	1.429
KK1	10.825
KK2	37.683

2.A.4.2. Gubici topline kroz vanjske otvore

Definirani otvori na vanjskom omotaču zgrade:

Naziv otvora	n	A_w	U_w	H_D
Prozor 1	2.00	3.76	1.00	7.52
VRATA	2.00	2.90	1.00	5.80
Prozor 2	3.00	5.30	1.00	15.90

2.A.4.3 Proračun građevnih dijelova u kontaktu s tlom (HRN EN ISO 13370)

Korištene kratice:

K.p. – Koeficijent toplinske provodljivosti nesmrznutog tla

R.i. – Odabrana rubna izolacija

2.A.4.3.1. Tablični pregled definiranih gubitaka kroz tlo

Gubitak	Tip građevnog dijela u odnosu na tlo	U [W/m]	Hg [W/K]
G1	Podovi na tlu	0.26	32.97

Stacionarni koeficijenti transmisije izmjene prema tlu po mjesecima za proračun grijanja, $H_{g,m,H}$ [W/K]

Gubitak	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
G1	20.39	21.36	26.01	33.52	76.52	-	-72.45	-73.92	75.36	31.91	22.65	19.63

Stacionarni koeficijenti transmisije izmjene prema tlu po mjesecima za proračun hlađenja, $H_{g,m,C}$ [W/K]

Gubitak	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
G1	18.12	18.96	22.52	27.54	50.58	138.04	-	-369.58	41.86	24.49	19.16	17.29

2.A.4.3.2. Podovi na tlu

Gubitak	A [m ²]	P [m]	B [m]	d ₊ [m]	R ₊ [m ² ·K/W]	K.p. [W/mK]	ΔΨ [W/mK]	U ₊ [W/m ² ·K]	U [W/m ² ·K]	d' ₊ [m]	R' ₊ [m ² ·K/W]	d ₊ [cm]	R.i. (A)	D [m]	ψ ₊ [W/mK]	H ₊ [W/mK]
G1	49.99	31.00	3.23	6.32	2.78	2.00	0.00	0.26	0.26	0.00	0.00	0.00	(A)	0.00	0.65	32.97

⁽¹⁾ Pijesak, šljunak

(A) Knauf Insulation filc za pregradne zidove TI 140 MP

2.A.4.4. Gubici topline kroz negrijane prostore

U promatranoj zoni ne postoje definirani gubici topline kroz negrijane prostore.

2.A.4.5. Gubici topline kroz susjedne zgrade

U promatranoj zoni nema definiranih gubitaka kroz susjedne zgrade.

ELEBORAT ZAŠTITE OD BUKE

Zgrada je napravljena u skladu s Pravilnicima i propisima!

PRIMJENJENI ZAKONI, PRAVILNICI, NORME I LITERATURA

Računska analiza i ocjena akustičkih karakteristika građevinskih elemenata i konstrukcija predmetne zgrade izvršena je prema odredbama Zakona o normizaciji (NN 80/13), a u skladu sa zahtjevima iz:

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24)
- Zakon o zaštiti od buke (30/2009., 55/2013., 153/2013., 41/2016., 114/2018., 14/2021.)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/2021)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)
- Pravilnik o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova (N.N. 5/07)
- Pravilnik o uvjetima glede prostora, opreme i zaposlenika pravnih osoba koje obavljaju stručne poslove zaštite od buke (N.N. 91/07)
- Pravilnik o stručnom ispitu iz područja zaštite od buke (N.N. 91/07)
- Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno provesti mjere zaštite od buke (N.N. 91/07)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (N.N. 156/08)
- DIN 4109 (1989.), zvučna zaštita u visokogradnji
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 64/08, 67/09)

Priznata tehnička pravila

HRN U.J6.001/82 - Akustika u građevinarstvu. Termini i definicije.

HRN U.J6.151/82 - Akustika u građevinarstvu. Standardne vrijednosti za ocjenu zvučne izolacije.

HRN U.J6.201/89 - Akustika u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada.

HRN U.F2.010/78 - Završni radovi u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za izvođenje fasaderskih radova

Zahtjevi i dokazi:

- Beiblatt 1 zu DIN 4109 (1989.) zvučna zaštita u visokogradnji. Primjeri izvedbe i metoda poračuna,
- Beiblatt 2 zu DIN 4109 (1989.) zvučna zaštita u visokogradnji. Dokazi za projektiranje i izvedbu,
- Beiblatt 1/1A1:2003DIN 4109

OPĆENITO:

Zahvat se planira na postojećem objektu javne i društvene namjene.

Zahvat u prostoru se sastoji od rekonstrukcije i sanacije postojeće zgrade P+

Građevina je od vanjske buke zaštićena takvim građevinskim materijalima, koji svojom gustoćom zadovoljavaju vrijednosti zvučne izolacije od zračne i udarne buke.

Zaštita od unutarnje buke i vibracije koju proizvode neproizvodni izvori VK i elektroinstalacija riješena je projektima tih instalacija.

Proračun od buke mora odgovarati Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/2021) i standardu HRN.U.J6.201 – akustika u zgradarstvu

NAJVIŠI DOZVOLJENI NIVO BUKE U BORAVIŠNIM PROSTORIJAMA

Predmetna građevina locirana je prema tablici 1 „Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka“ u zonu buke 3. "Zona mješovite pretežito stambene koju najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije L_{RAeq} iznose:

$$L_{RAeq} = 55 \text{ dB(A) za dan, i}$$

$$L_{RAeq} = 45 \text{ dB(A) za noć.}$$

Prema tablici 2 istog Pravilnika najviše dopuštene ocjenske ekvivalentne razine buke L_{RAeq} u zatvorenim boravišnim prostorijama (stan, uredi) iznose:

$$L_{RAeq} = 35 \text{ dB(A) za dan,}$$

$$L_{RAeq} = 30 \text{ dB(A) za večer}$$

$$L_{RAeq} = 25 \text{ dB(A) za noć.}$$

Zona buke	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenske razine buke L_{RAeq} / dB(A)			
		Lday	Levening	Lnight	Lden
1.	Zona zaštićenih tihih područja namijenjena odmoru i oporavku uključujući nacionalni park, posebni rezervat, park prirode, regionalni park, spomenik prirode, značajni krajobraz, park-šuma, spomenik parkovne arhitekture, tiha područja izvan naseljenog područja	50	45	40	50
2.	Zona namijenjena stalnom stanovanju i/ili boravku, tiha područja unutar naseljenog područja	55	55	40	56
3.	Zona mješovite, pretežito stambene namjene	55	55	45	57
4.	Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem, sa povremenim stanovanjem, pretežito poljoprivredna gospodarstva	65	65	50	66
5.	Zona gospodarske namjene pretežito zanatske. Zona poslovne pretežito uslužne, trgovačke te trgovačke ili komunalno-servisne namjene. Zona ugostiteljsko turističke namjene uključujući hotele, turističko naselje, kamp, ugostiteljski pojedinačni objekti s pratećim sadržajima. Zone sportsko rekreacijske namjene na kopnu uključujući golf igralište, jahački centar, hipodrom, centar za zimske sportove, teniski centar, sportski centar - kupališta. Zone sportsko rekreacijske namjene na moru i rijekama uključujući uređena kupališta, centre za vodene sportove. Zone luka nautičkog turizma uključujući sidrište, odlagalište plovih objekata, suha marina, marina.	65	65	55	67
6.	Zona gospodarske namjene pretežito proizvodne industrijske djelatnosti. Zone morskih luka državnog značaja na bitne djelatnosti, zone morskih luka osobitog međunarodnog gospodarskog značaja, zone morskih luka županijskog značaja. Zone riječnih luka od državnog i županijskog značaja.	Razina buke koja potječe od izvora buke unutar ove zone a na granici s najbližom zonom 1, 2, 3 ili 4 u kojoj se očekuju najviše imisijske razine buke, buka ne smije prelaziti dopuštene razine buke na granici zone 1, 2, 3 ili 4.			

Vremensko razdoblje	Najviše dopuštene ocjenske razine buke LReq / dB(A) po zonama Tablice 1. iz članka 4. ovoga Pravilnika				
	1	2	3	4	5
dan	30	35	35	40	40
večer	27	30	30	35	35
noć	25	25	25	30	30

Zaštita od vanjske buke

1. VANJSKI ZID - POSTOJEĆI

MATERIJAL	DEBLJINA SLOJA cm	GUSTOĆA (kg/m ³)	MASA PO POVRŠINI (kg/m ²)
Vapneno-cementna žbuka	2	1800	30
Blok.opeka	25	1100	187
Građevinsko ljepilo	0,05		
Min. vuna	10	18	
Građevinsko ljepilo	0,05		
Završni sloj	2		
Debljina:	37.0		
	Masa po površini kg/m ²		217

Za konstrukciju navedenog sastava DIN 4109, Beiblatt 1. određuje zvučnu izolaciju od $R'w=45$ dB. Slijedi da projektirana građevinska konstrukcija zadovoljava u pogledu propisane vrijednosti zvučne izolacije od zračnog zvuka.

Pri tom je ispunjen uvjet da masa po jedinici površine bočnih konstrukcija iznosi oko 300 kg/m². Zadovoljene su pretpostavke iz poglavlja o utjecaju vanjske buke.

OSTALI GRAĐEVNI DIJELOVI

Za radjelne zidove između prostorije koje su obuhvaćene ovom rekonstrukcijom nema zahtjeva za zvučnom izolacijom prema HRN U.J6.201:1989. Također prema spomenutoj normi nema zahtjeva za zvučnu izolaciju zida prema susjednim prostorijama.

Novi prozori biti će odabrani tako da ostvaruju zvučnu izolaciju s deklariranim indeksom $R'w = 32$ dB.

OSTAKLJENI FASADNI ELEMENTI

Ostakljeni fasadni elementi su od toplinsko izolacijskog IZO ostakljenja s PVC okvirima .

Za očekivanu razinu vanjske buke pred fasadom buduće zgrade od najviše

$$L_{RAeq} = 55 \text{ dB(A) danju i}$$

$$L_{RAeq} = 45 \text{ dB(A) noću}$$

i najvišu dopuštenu ocjensku ekvivalentnu razinu buke u boravišnim stambenim prostorijama stana

$$L_{RAeq} = 35 \text{ dB(A) danju i}$$

$$L_{RAeq} = 25 \text{ dB(A) noću,}$$

potrebna vrijednost zvučne izolacije ostakljenih dijelova fasade iznosi

$$R_w = 55 - 35 + 5 = 25 \text{ dB},$$

$$R_w = 45 - 25 + 5 = 25 \text{ dB}.$$

Ovim se projektom zahtjeva da ostakljeni fasadni elementi ostakljeni izo staklom 4+16+4 imaju vrijednost zvučne izolacije od barem

$$R_w \geq 32 \text{ dB i zadovoljavaju}$$

U skladu sa prethodno izračunatim i/ili pretpostavljenim vrijednostima u Tablici 1., pomoću Tablice 40. Beiblatt 1 uz DIN 4109, za mjerodavni segment pročelja trebaju ostvariti zvučnu izolaciju na način da se računskoj vrijednosti zvučne izolacije dodaju **+2 dB**, kako bi prozirna konstrukcija u ugrađenom stanju ostvarila potrebnu vrijednost zvučnog prigušenja::

$$(6.1.1.) \quad R_w = \quad R'_{w,R} + 2 = \quad \boxed{30} \quad + 2 \quad = \quad 32 \quad \text{dB}$$

Prozori i vrata moraju biti konstruirani (odabrani) u svemu prema zahtjevima navedene norme, tako da će zadane uvjete zadovoljavaju prozori i vrata opisana u retku 3., stupac stupac 3. gore navedene tablice, a koji imaju slijedeće karakteristike:

Red	$R_{w,R}$ [dB]	Konstruktivska oznaka	jednostruki prozor sa termoizolacijskim staklom - dva sloja	dvostruki prozor sa po jednim staklom po krilu
3	32	ZASTAKLJENJE		
		ukupna debljina, min. [mm]	8	
		razmak stakala, min. [mm]	16	
		$R_{w,R}$ zastakljenja [dB]	32	
		Broj brtvljenih utoraja utora, min.:	1	

Prije ugradnje ostakljenih elemenata u zgradu treba laboratorijskim mjerenjima dokazati da njihova vrijednost zvučne izolacije zadovoljava navedene zahtjeve.

Ugradnja ostakljenih elemenata s manjom vrijednosti zvučne izolacije može se dozvoliti samo u slučaju da se mjerenjem vanjske buke na lokaciji predmetne zgrade utvrdi da je ona manja od ovdje procijenjenih vrijednosti.

Slijedi stoga da ostakljeni fasadni elementi ZADOVOLJAVAJU u pogledu zvučne izolacije od zračnog zvuka i za smjer širenja zvuka iz zgrade u okoliš.

TEHNIČKE MJERE ZAŠTITE OD ŠIRENJA BUKE I VIBRACIJE

Uređaje i strojeve koji u svom radu proizvode vibracije, treba priključiti preko vibroizolatora, a cijevi se priključe elastičnim obujmicama i sidrima.

PLIVAJUĆI POD

Prije ugradnje elastičnog sloja treba očistiti postojeću površinu od kamenčića ili šute, kako bi se izbjeglo nastajanje zvučnih mostova.

Elastični sloj se izvodi od elastificiranog ekspandiranog polistirena dimenzije 50x100 cm u dva sloja debljine po 1 cm. Gustoća mora biti manja od 20 kg/m³, dinamičke krutosti $s' = 0.03 \text{ N/mm}^3$, dimenzionalno stabilan (odležan min. 90 dana)

"Plivajući" namaz od armiranog mikro betona mora imati čvrstoću na tlak najmanje 30 N/mm², čvrstoću na savijanje 4 N/mm² i tvrdoću (otpor protiv prodiranja) 60 N/mm².

PRODORI INSTALACIJA KROZ ZIDOVE I MEĐUKATNE KONSTRUKCIJE

Prodori radi vođenja instalacija ne smiju se izvoditi u osnovnom zidu, nego se moraju voditi u obzidima, odnosno u vertikalnim oknima. Vertikalna okna za instalacije moraju biti obzidana punom opekam, prekinuta na etažnim pojačanjima, zvukoizolirana mineralnom vunom, uz zrakotijesno brtvljenje i izoliranje svih proboja.

Prodori instalacija kroz konstrukciju trebaju se izvesti s omotačem od mineralne vune ili pusta, s potpunim elastičnim brtvljenjem reški trajnoelastičnim kitom, s oslanjanjem na elastične nosače kako bi se spriječila kruta veza instalacija i konstrukcije. Svi podzemni kanali za kablove moraju biti akustički brtvljeni vrećicama s pijeskom.

UGRADNJA INSTALACIJSKE OPREME

Sva pričvršćenja opreme, cijevi i instalacijskih vodova na konstrukciju moraju biti izvedena elastičnim ovjesom, ili oslonjena na podmetače od gume ili plastike.

Instalacijski vodovi grijanja i ventilacije, te dovoda vode i odvodnje moraju biti izvedeni od "teških" materijala koji su dobri zvučni izolatori, te elastično učvršćeni i spajani. Za zahodske školjke predvidjeti horizontalnim spoj na kanalizaciju vertikalno, kako ne bi došlo do prodora međukatne konstrukcije, a time i nastanka zvučnih mostova, između prostora različitih korisnika.

OCJENA ZVUČNE IZOLACIJE UDARNOG ZVUKA

Budući da je projektnim rješenjem predviđena izvedba plivajućeg cementnog estriha na elastičnom sloju (elastificirani ekspanzirani polistiren), a estrih je i bočno odvojen od nosive konstrukcije elastičnim slojem od elastificiranog EPS-T, te će, kako je vidljivo u proračunu u PRETHODNIM poglavljima, ponderirana razina zvuka udara L_w biti manja od najveće dozvoljene vrijednosti koja, prema zahtjevima poglavlja A u tablici 1, HRN U.J6.201, iznosi $L_{nwR,dop} = 68 \text{ dB}$.

ZAKLJUČAK

Elaboratom utvrđeni sastavi slojeva građevnih dijelova zadovoljiti će zahtjeve iz važećih propisa za zaštitu od zračnog i udarnog zvuka.

Razina buke zvučno šticeđenih prostorija biti će ispod dopuštene razine.

Prijenos buke i vibracija od uređaja i instalacija projektnim rješenjima sveden je na minimum.

Projektirane konstrukcije i prostori u pogledu akustičkih svojstava i zaštite od buke zadovoljavaju.

Građevina bukom od djelatnosti i instalacija ne ugrožava okoliš.

PRILOG;

1. ODREĐIVANJE NAJVIŠE DOPUŠTENE OCJENSKE RAZINE BUKE IMISIJE U VANJSKOM (OTVORENOM) PROSTORU
--

Zgrada javne i društvene namjene Pristupna cesta zgradi je sa sjeveroistočne i jugozapadne strane. Mjerodavno je jugozapdano pročelje na kojem su otvori spavaćih soba te ulazni prostor u prizemlju te na katu, sve udaljeno najmanje 29,0 metara od interne sabirne prometnice naselja, sa niskim intenzitetom prometa.

Projektirani objekt je javne i društvene namjene, katnosti P+1.

Sukladno *Pravilniku o najvišoj dopuštenim izvorima buke obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka*, članak 4, Tablica 1., radi se o

(1.1)

zoni

3

opisana kao zona mješovite pretežito stambene namjene

u kojoj su određene najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije:

(1.2)	$L_{RA,eq} =$	55	dB(A) ...	za dan i večer	od 07:00 do 23:00 sati
(1.3)	$L_{RA,eq} =$	45	dB(A) ...	noću,	od 23:00 do 07:00 sati

2. ODREĐIVANJE NAJVIŠE DOPUŠTENE OCJENSKE EKVIVALENTNE RAZINE BUKE U ZATVORENIM BORAVIŠNIM PROSTORIMA

2.1. BUKA U ZATVORENIM BORAVIŠNIM PROSTORIMA

Sukladno Pravilniku o najvišoj dopuštenim izvrima buke obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka., članak 7, Tablica 2, najviše dopuštene ocjenske ekvivalentne razine buke u zatvorenim boravišnim prostorima za zonu bučnosti 3, određuje se pri zatvorenim vratima i prozorima sa:

(2.1.1.)	$L_{R,eq} =$	35	dB(A) ...	za dan i večer	od 06:00 do 22:00 sati
(2.1.2.)	$L_{R,eq} =$	25	dB(A) ...	noću,	od 22:00 do 06:00 sati

Sukladno Pravilniku o najvišoj dopuštenim izvrima buke obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka., članak 9, Tablica 3., BUKA INSTALACIJA određuje se najviše dopuštene maksimalne standardne razine buke $L_{RAFmax,nT}$ koje se u zatvorenim boravišnim prostorijama javljaju kao posljedica rada na zgradu vezanih servisnih uređaja (uređaji za dovod i odvod vode, uređaji za pranje, bazeni i športski uređaji, uređaji za sakupljanje i uklanjanje otpada, vrata na motorni pogon, itd. iznose:

(2.1.3.)	$L_{RAFmax,nT}$	30	dB(A) ...	za "stalnu ili isprekidanu buku (npr. grijanje, pumpe)"
(2.1.4.)	$L_{RAFmax,nT}$	35	dB(A) ...	za "kratkotrajnu ili kolebajuću buku (npr. dizala, ispiranje WC-a)"

BUKA OD INSTALACIJA NE SMIJE PRELAZITI GORE NAVEDENE VRIJEDNOSTI!

3. ODREĐIVANJE NAJVIŠIH RAZINA NAPADNE BUKE IZ IZVORA UNUTAR ZGRADE, T.J. BUKE OD DJELATNOSTI, TE BUKE OD OPREME I INSTALACIJA

3.1. BUKA OD DJELATNOSTI / KORIŠTENJA ZGRADE

Razina ekvivalentne buke od normalnog korištenja zgrade odnosno djelatnosti, ne prelazi buku od:

(3.1.1.)	$_{max}L_{eq} =$	55	dB(A)
----------	------------------	-----------	-------

3.2. BUKA OD OPREME I INSTALACIJA ZGRADE

3.2.1. BUKA OD OPREME ZA VRŠENJE DJELATNOSTI U ZGRADI

U zgradi nije predviđeno instaliranje opreme koja emitira buku veću od:

$$(3.2.1.) \quad \max L_{eq} = \boxed{55} \text{ dB(A)}$$

3.2.2. BUKA OD INSTALACIJA ZGRADE**3.2.2.1. VANJSKE JEDINICE MULTI-SPLIT SUSTAVA**

Grijanje / hlađenje boravišnih prostora omogućeno je multi-split sustavom sa vanjskim jedinicama smještenim u okolišu objekta. Ekvivalentna razina buke vanjskih jedinica ne prelazi 50 dB(A).

**U ZGRADI NEMA DRUGIH POJAČANIH IZVORA BUKE OD INSTALACIJA:
NEMA DIZALA, KOTLOVNICE NITI VENTILACIJSKIH SUSTAVA.**

BUKA OD OPREME I INSTALACIJA NE UGROŽAVA OSTALI DIO ZGRADE.

4. PROCJENA RAZINE VANJSKE, REZIDUALNE BUKE**4.1. RAČUNSKJE VRIJEDNOSTI BUKE OD VANJSKOG PROMETA**

Za proračune utjecaja vanjske buke od prometa biti će mjerodavna razina buke od mješovitog prometa sa navedene gradske ulice.

Prema procijenjenom najvećem mješovitom prometu uz predmetnu lokaciju, prema literaturnim izvorima i mjerenjima na sličnim punktovima, razina buke se može procijeniti na:

(4.1.1.)	5	vozila/sat	$L_{eq} \text{ vanj.prom.} =$	61	dB(A)	danju i uvečer
(4.1.2.)	1	vozila/sat	$L_{eq} \text{ vanj.prom.} =$	61	dB(A)	noću

sve mjereno na udaljenosti od 3 m od bližeg ruba prometnice.

4.1.1. PROCJENA BUKE OD CESTOVNOG PROMETA PRED PROČELJEM

ZONA 1: jugozapadno pročelje

Za zonu 1, odnosno jugozapadno pročelje, udaljenost od bližeg ruba prometnice iznosi najmanje:

$$(4.1.1.1.) \quad d = \boxed{29} \text{ m}$$

buka od prometa na udaljenosti od otprilike 1 m ispred prozora biti će reducirana na:

$$(4.1.1.2.) \quad L_{R,eq} = 61 - 10 \times \log(29.0 / 3.0) = \mathbf{52} \text{ dB(A)} \quad \text{danju i uvečer}$$

$$(4.1.1.3.) \quad L_{R,eq} = 61 - 10 \times \log(29.0 / 3.0) = \mathbf{52} \text{ dB(A)} \quad \text{noću}$$

ZONA 2: ostala pročelja

Za ostala pročelja usvojiti će se vrijednosti dobivene za mjerodavno pročelje.

4.2. BUKA OD INTERNOG PROMETA

4.2.1. BUKA OD INTERNOG PROMETA (DOLASCI I ODLASCI)

Buka od vozila u pokretanju i parkiranju ispred zgrade, uključivo s bukom sa ulice procjenjuje se na:

$$(4.2.1.1.) \quad \max L_{eq} = \boxed{60} \text{ dB(A)} \quad \text{danju i uvečer}$$

4.3. OSTALI IZVORI VANJSKE BUKE

4.3.1. VANSKI STACIONARNI IZVORI BUKE

Nema vanjskih stacionarnih izvora buke.

4.4. ODREĐIVANJE MJERODAVNE RAZINE VANJSKE, NAPADNE BUKE I PERIODA

4.4.1. ODREĐIVANJE MJERODAVNE RAZINE BUKE I PERIODA ZA dnevne prostore

Razlika između razine napadne buke i dopuštene razine buke za spavaće prostore kako je navedeno iznosi:

$$(4.4.1.1.) \quad L_{eq \text{ vanj.prom.}} - L_{RA,eq} = 52 - 35 = \mathbf{17} \text{ dB(A)} \quad \text{danju i uvečer}$$

$$(4.4.1.2.) \quad L_{eq \text{ vanj.prom.}} - L_{RA,eq} = 52 - 25 = \mathbf{27} \text{ dB(A)} \quad \text{noću}$$

Budući da je razlika (20) manja od razlike (21), mjerodavni je period za noć, tj. od 23:00 do 07:00 sati, odnosno prethodno izračunate vrijednosti:

ZONA 1: jugozapadno pročelje

(4.4.1.3.)	mjer. $L_{eq, vanj, prom.} =$	52	dB(A) ...	mjerodavna reducirana razina buke pred pročeljem noću
(4.4.1.4.)	mjer. $L_{RA, eq} =$	45	dB(A) ...	mjerodavna je najviša dopuštena ocjenska razina buke imisije noću
(4.4.1.5.)	mjer. $L_{R, eq} =$	25	dB(A) ...	mjerodavna je najviša dopuštena ocjenska razina buke u zatvorenim boravišnim prostorima noću

4.5. ODREĐIVANJE DOPUŠTENE RAZINE BUKE U VANJSKOM PROSTORU

Budući da je rezidualna buka veća ili jednaka dopuštenoj buci navedenoj u poglavlju 1., prema citiranom Pravilniku, članak 6., imisija buke koja bi nastala od novoprojektiranih, izgrađenih ili rekonstruiranih odnosno, adaptiranih građevina sa pripadnim izvorima buke, ne smije prelaziti dopuštene razine iz Tablice 1. članka 5. istog Pravilnika (u ovom Elaboratu poglavlje 1., navodi (1) do (3)), umanjene za 5 dB(A)

Sukladno navedenom, vrijednosti najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije (1.2.) i (1.3.) biti će:

(4.5.1.)	$L_{res, eq, NOVO} =$	$55 - 5 =$	50	dB(A) ... danju i uvečer
(4.5.2.)	$L_{res, eq, NOVO} =$	$45 - 5 =$	40	dB(A) ... noću

5. PRORAČUN POTREBNIH REZULTIRAJUĆIH ZVUČNIH IZOLACIJA PROČELJA I ZVUČNIH IZOLACIJA PROZIRNIH KONSTRUKCIJA**5.1. PRORAČUN POTREBNIH REZULTIRAJUĆIH ZVUČNIH IZOLACIJA PROČELJA I ZVUČNIH IZOLACIJA PROZIRNIH KONSTRUKCIJA - BORAVIŠNI PROSTORI****ZONA 1: jugozapadno pročelje**

Prema metodologiji proračuna iz VDI 2719, potrebna rezultirajuća, ponderirna vrijednost zvučne izolacije vanjskog zida sa prozorom i vratima, izračunava se prema izrazu:

$$(5.1.1.) \quad R'_{w,res.} = L_e - L_i + 10 \lg (S_g/A) + K + W$$

Navedeni simboli označavaju:

L_e vanjska, ekstremna buka: izračunava se iz razine vanjske buke slobodnog zvučnog polja, L_o - izmjerene ili izračunate, kojoj se dodaje +3 dB, a koja će u promatranom slučaju iznositi:

$$(5.1.2.) \quad L_e = 55 \text{ dB(A)}$$

L_i dopuštena, projicirana A razina unutarnje buke, koja je u promatranom slučaju za boravišne prostore je prethodno određena sa vrijednošću:

$$(5.1.3.) \quad L_i = 25 \text{ dB(A)}$$

S_g ukupna vanjska površina pročeljne stijene **STIJENA U PRIZEMLJU JUGOZAPADNE ORJENTACIJE**, viđena iznutra, koja u promatranom slučaju iznosi:

$$(5.1.4.) \quad S_g = 9.45 \times 1.50 = 14.18 \text{ m}^2$$

A Ekvivalentna apsorpcijska površina. Približno se računa iz površine poda prostorije uz promatrano pročelje, pomnožene faktorom 0,8. Shodno navedenom apsorpcijska je površina procijenjena sa:

$$(5.1.5.) \quad P = 50.00 \text{ m}^2$$

$$(5.1.6.) \quad A = 0,8 \times 50.00 = 40.00 \text{ m}^2$$

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

Ostale ceste

$$(5.1.7.) \quad K = 3 \text{ dB} \quad \text{jer se ne radi o gradskoj prometnici.}$$

W dodatna, popravna vrijednost vezana za kut upada buke, za promatrani slučaj:

$$(5.1.8.) \quad W = 0 \text{ dB}$$

Prema navedenom izrazu iz Smjernica VDI 2719, i izračunatih komponenti, potrebna rezultirajuća ponderirana vrijednost zvučne izolacije vanjske pročeljne stijene, iznosi:

$$(5.1.9.) \quad R'_{w,res} = 55 - 25 + 10 \times \lg (14.18 / 40.00) + 3 = 28.49 \text{ dB}$$

Za prethodno izračunate vrijednosti indeksa zvučne izolacije masivnih (neprozirnih) konstrukcija i odabrane vrijednosti zvučne izolacije prozirnih konstrukcija (prozori, ostakljene stijene i vrata), dokazuje se da je stvarna rezultirajuća zvučna izolacija veća od potrebne, a kako je prethodno izračunato.

(5.1.10.) Odabrani su prozori sa $R_w = \boxed{32}$ dB.

Prema DIN 4109, Beiblatt 1, poglavlje 11., rezultirajuća vrijednost zvučnog prigušenja $R'_{w,res}$ jedne građevinske konstrukcije koja se sastoji od elemenata različitog zvučnog prigušenja, npr. zid s prozorima i vratima, izračunava se:

$$(5.1.11.) \quad R'_{w,res} = -10 \times \log \frac{1}{S_g} \left(\sum_{i=1}^n S_i \times 10^{\frac{-R_i}{10}} \right)$$

Ukupna vanjska površina promatranog segmenta pročeljne stijene, kako je prethodno navedeno (izraz (5.1.4.)):

(5.1.4.) $S_g = \quad \mathbf{14.18} \quad \text{m}^2$

Tablica 1: Površine segmenata zidova (masivnih / neprozirnih dijelova konstrukcije) i otvora sa pripadajućim računskim vrijednostima zvučnog prigušenja: **VRIJEDNOSTI ZVUČNE IZOLACIJE / PRIGUŠENJA ZA PROZIRNE KONSTRUKCIJE (PROZORI, OSTAKLJENE STIJENE I VRATA)** ODABIRU SE ITERATIVNIM POSTUPKOM:

Segment br.	Oznaka konstrukcije ili napomena	Površina segmenta S [m ²]	Zvučno prigušenje Ri [dB]	$S_i \times 10^{-(R_i/10)}$
1	vanjski zid	7.09	46	0.000178
3	prozor	4.72	32	0.002978
4	prozor	4.72	32	0.002978
5				
6				
Sg = Σ =		16.53		0.003156

(5.1.12.) $R'_{w,res} = -10 \times \log (1 / 16.53 \times 0.003156) = \mathbf{37.19} \text{ dB}$

Ocjena: Zadovoljava, jer je dobivena ponderirana vrijednost od 37.19 dB, veća od prethodno izračunate, potrebne rezultirajuće vrijednosti zvučne izolacije, a koja iznosi 28.49 dB

6. ODABIR I UVJETI ZA PROZIRNE KONSTRUKCIJE I ZVUČNI RAZREDI UNUTARNJIH VRATIJU

6.1. ODABIR I UVJETI ZA PROZIRNE KONSTRUKCIJE

ZONA 1: jugozapadno pročelje

U skladu sa prethodno izračunatim i/ili pretpostavljenim vrijednostima u Tablici 1., pomoću Tablice 40. Beiblatt 1 uz DIN 4109, za mjerodavni segment pročelja trebaju ostvariti zvučnu izolaciju na način da se računskoj vrijednosti zvučne izolacije dodaju **+2 dB**, kako bi prozirna konstrukcija u ugrađenom stanju ostvarila potrebnu vrijednost zvučnog prigušenja::

$$(6.1.1.) \quad R_{w,R} = R'_{w,R} + 2 = \boxed{32} + 2 = \boxed{34} \text{ dB}$$

Prozori i vrata moraju biti konstruirani (odabrani) u svemu prema zahtjevima navedene norme, tako da će zadane uvjete zadovoljavaju prozori i vrata opisana u retku 4., stupac stupac 3. gore navedene tablice, a koji imaju slijedeće karakteristike:

Red	$R_{w,R}$ [dB]	Konstruktivska oznaka	jednostruki prozor sa termoizolacijskim staklom - dva sloja	dvostruki prozor sa po jednim staklom po krilu
4	34-35	ZASTAKLJENJE		
		ukupna debljina, min. [mm]	8	
		razmak stakala, min. [mm]	16	
		$R_{w,R}$ zastakljenja [dB]	32	
		Broj brtvljenih utoraja utora, min.:	1	

ZONA 2: ostala pročelja

Usvajaju se vrijednosti dobivene za mjerodavno, jugozapadno pročelje.

Prije ugradnje prozora na zgradu treba laboratorijskim mjerinjima dokazati da vrijednost njihove zvučne izolacije iznosi najmanje 34 dB, da bi se u ugrađenom stanju prozora ostvarila tražena zvučna izolacija od min. 32 dB.

6.2. POSEBNI UVJETI ZA PROZIRNE KONSTRUKCIJE

- Krila moraju čvrsto prilijegati na okvire.
- Prozori moraju imati brtve u nasjednim utorima, dovoljne krutosti.
- Svi zazori moraju biti dodatno neprekidno brtvljeni sa mekanom zaštitnom trakom, trajno elastičnom, otpornom na starenje, koja se može lako čistiti, čemu je udovoljeno.
- Prozori moraju biti osigurani s dovoljnim brojem učvršćujućih zapora ("rigli") i šarki i tako konstruirani da se osigura jednoličan pritisak, dovoljnog intenziteta na nalijegajućim plohama.
- Prozorski okviri imaju minimalno dvostruke uture, što također zadovoljava citiranu normu, gdje se traži najmanje 1 utor, odnosno nalijegajuća ploha.
- Međuprostori između stakala ne smiju biti ventilirani.
- Uložak za odmagljivanje međuprostora mora biti ugrađen na način da ne smanjuje zvučnu izolaciju.
- KAKVOĆA STAKALA S OBZIROM NA SIGURNOST OD LOMA I MOGUĆNOSTI IZAZIVANJA POVREDA (LAMINIRANO, KALJENO I SLIČNO SPECIJALNO STAKLO) NIJE PREDMET OVOG ELABORATA. NAVEDENE DEBLJINE STAKALA ODREĐENE SU SAMO KAO AKUSTIČKI MINIMALNE DEBLJINE.**
- ZA TOPLINSKE UVJETE VIDJETI PROJEKT ZGRADE U ODNOSU NA UŠTEDU TOPLINSKE ENERGIJE I TOPLINSKU ZAŠTITU**

6.3. ZVUČNI RAZREDI UNUTARNJIH VRATIJU

1. Za predmetne prostorije, kako je prethodno izračunato, ulazna vrata u sobe moraju biti 1. zvučnog razreda (prema klasifikaciji iz točke 5.3. norme HRN U.J6.201), te ostvarivati zvučnu izolaciju od min $R_w = 34$ dB.
2. Sva ostala vrata u stanove moraju biti 1. zvučnog razreda (prema klasifikaciji iz točke 5.3. norme HRN U.J6.201), te ostvarivati zvučnu izolaciju od min $R_w = 30$ dB.
3. Ulazna vrata u stanove moraju imati prag od najmanje 2 cm, kako bi se ostvarilo njihovo učinkovito brtvljenje uz pod.
4. Sva ostala unutarnja vrata moraju biti 2. zvučne klase (prema klasifikaciji iz točke 5.3. norme HRN U.J6:201), te ostvarivati zvučnu izolaciju od min $R_w = 25$ dB. Krila su od drveta ili plastike, po porebi ostakljena.

7. UTJECAJ BUKE IZ GRAĐEVINE NA OKOLIŠ

Dopuštena, zonska razina buke na predmetnoj lokaciji, kako je navedeno u točki 1. izrazi (1.2.) i (1.3.), te korigirane u točki 4.5. izrazi (4.5.1.) i (4.5.2.):

$$(4.5.1.) \quad L_{res,eq, reducirano} = 50 \quad \text{dB(A)} \dots \text{ danju i uvečer}$$

$$(4.5.2.) \quad L_{res,eq, reducirano} = 40 \quad \text{dB(A)} \dots \text{ noću}$$

**7.1. UTJECAJ BUKE IZ GRAĐEVINE NA OKOLIŠ
BORAVIŠNIH PROSTORA**

Za prozornu konstrukciju zgrade - prozore, kako je navedeno u točki 6.1. izraz (6.1.1. i 6.1.2.), računska vrijednost zvučne izolacije prozirne konstrukcije (prozora) kao zvučno najslabijeg dijela pročelja, a za mjerodavni segment iznosi:

$$(53) \quad R'_{w,R} = 32 \quad \text{dB}$$

$$(55) \quad L_{eq,A} = 55.00 - 32 + 5 = 28.00 \leq \overset{\text{dop}}{=} L_{eq} = 40 \quad \text{dB(A)}$$

Ocjena: Zadovoljava, jer je razina buke cca. 1 m od pročelja, a koja iznosi 28.00 dB, manja od dopuštene, reducirane, zonske, noćne (mjerodavne) buke, a koja iznosi 40 dB

8. ZVUČNA IZOLACIJA OD STRUKTURNOG ZVUKA I VIBRACIJA

1. Za opremu i uređaje potrebno je predvidjeti antivibracijsko pričvršćenje opreme i druge mjere aktivne akustičke zaštite na samim izvorima buke, što je predmet tehnološkog projekta.
2. Sva pričvršćenja opreme, cijevi i instalacijskih vodova na konstrukciji moraju biti izvedena elastičnim ovjesom ili oslonjena na podmetače od gume ili plastike.
3. Svi prodori i cijevi koje prolaze kroz konstrukciju moraju biti izolirani mineralnom vunom, ili pustom, a na vanjskim površinama obrađeni trajno elastičnim kitom, da se izbjegne kruta veza instalacija i konstrukcije.
4. Sve podove treba izvesti prema svim principima za "plivajuće" podove.
5. Svi instalacijski vodovi moraju biti i dodatno zvučno izolirani kamenom vunom, s indeksom kancerogenosti $K_i \geq 40$, mjereno prema TRGS 905.
6. Vertikalna okna za instalacije moraju biti obzidana punom opekam, prekinuta na etažnoj ploči, zvukoizolirana mineralnom vunom, uz zrakotijesno brtvljenje i izoliranje svih proboja.

Tablica 3:

Dio tablice 40. iz Beiblatta 1, uz DIN 4109, za okretno-otklopne prozore / vrata sa
RAČUNSKOM / ocjenskom vrijednostima zvučnog prigušenja

Stupac	1	2	3	4
Red	Rw,R [dB]	Konstrukcijska oznaka	jednostruki prozor sa dva stakla	dvostruki prozor sa po jednim staklom po krilu
1	25	ZASTAKLJENJE		
		ukupna debljina, min. [mm]	6	6
		razmak stakala, min. [mm]	8	-
		Rw,R zastakljenja [dB]	27	-

[illegible]

Željezničke pruge sa pretežno putničkim prometom					0	4		
Ostale pruge					3			
Ceste u gradovima					6			
Ostale ceste					3			
Prometna uzletišta					6			

Projektant:

Neda Rakovac Šuran, mag.ing.aedif.