

INVESTITOR
VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA
OIB: 93362201007
Trg Ljudevita Patačića 1,
33000 Virovitica

NAZIV PROJEKTA I LOKACIJA
ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID -
građenje

VRSTA PROJEKTA
GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE

FAZA PROJEKTA
GLAVNI PROJEKT

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA
ZOP KAS-29-2020

BROJ PROJEKTA
T.D. KAS-29-2020

BROJ MAPE
MAPA 2/7

MJESTO I DATUM IZRADE
Virovitica, svibanj 2020.

GLAVNI PROJEKTANT I PROJEKTANT ARHITEKTURE
Ljiljana Saraga dipl.ing.arh. (br. ovlaštenja A 54)

PROJEKTANT GRAĐEVINSKOG PROJEKTA KONSTRUKCIJE
Ivan Turkalj dipl.ing.građ. (br. ovlaštenja G 5520)

PROJEKTNI TIM
Ivan Kršić ing.građ.
Tomislav Brnas struc.spec.ing.aedif.
Matea Malenjak mag.ing.aedif.

DIREKTOR
Ivan Kršić ing.građ.

KING ART STUDIO d.o.o./Trg kralja P. Svačića 24, 33000 Virovitica/PDV.ID./OIB:06740286781/BAN:HR1023600001102477746/www.kastudio.hr/ured@kastudio.hr

E-Potpis:

LJILJANA SARAGA

Datum:
24.06.2020.
Vrijeme:
11:07:05

DN:
CN=LJILJANA SARAGA
SERIALNUMBER=PNOHR-55510125579
GIVENNAME=LJILJANA
SURNAME=SARAGA
OU=Signature
2.5.4.97=VATHR-85986018932
O=HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
C=HR

E-Potpis:

IVAN TURKALJ

Datum:
23.06.2020.
Vrijeme:
09:37:48

DN:
CN=IVAN TURKALJ
SERIALNUMBER=PNOHR-17515815015
GIVENNAME=IVAN
SURNAME=TURKALJ
OU=Signature
2.5.4.97=VATHR-65080653678
O=HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
C=HR

E-Potpis:

IVAN KRŠIĆ

Datum:
24.06.2020.
Vrijeme:
11:03:55

DN:
CN=IVAN KRŠIĆ
SERIALNUMBER=PNOHR-48853965526
GIVENNAME=IVAN
SURNAME=KRŠIĆ
OU=Signature
O=HRVATSKA
C=HR

Ovjera revidenta:

KASTUDIO

KING ART STUDIO D.O.O.

projektni ured

ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U
OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID -
građenje
građevina

Virovitica, svibanj 2020.

mjesto i datum

mapa 2/7 | KAS-29-2020 | KAS-29-2020

mapa

ZOP

T.D.

- naslovna stranica
- stranica za ovjeru revidenta
- sadržaj
- popis mapa glavnog projekta

I. OPĆI DIO:

- rješenje o registriranoj djelatnosti
- imenovanje projektanta
- rješenje o ovlaštenom inženjeru građevinarstva
- izjava o usklađenosti s prostornim planom

II. TEHNIČKI DIO:

- popis primjenjenih propisa
- program kontrole i osiguranja kvalitete
- tehnički opis
- projektirani vijek uporabe građevine
- dispozicija i skica objekta

III. STATIČKI PRORAČUN I DIMENZIONIRANJE

IV. PROCJENA TROŠKOVA GRAĐENJA

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA
Zajedničke oznake projekta
ZOP KAS-29-2020

| BROJ MAPE | VRSTA PROJEKTA |
|------------------|--|
| MAPA 1/7 | ARHITEKTONSKI PROJEKT Izrađen od „KING ART STUDIO“ d.o.o. Virovitica T.D. KAS-29-2020 Projektant: Ljiljana Saraga dipl.ing.arh. (br. ovlaštenja A 54) |
| MAPA 2/7 | GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE Izrađen od „KING ART STUDIO“ d.o.o. Virovitica T.D. KAS-29-2020 Projektant: Ivan Turkalj dipl.ing.građ. (br. ovlaštenja G 5520) |
| MAPA 3/7 | PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE ZGRADE Izrađen od „KING ART STUDIO“ d.o.o. Virovitica T.D. KAS-29-2020 Projektant: Ljiljana Saraga dipl.ing.arh. (br. ovlaštenja A 54) |
| MAPA 4/7 | GRAĐEVINSKI PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE Izrađen od „KING ART STUDIO“ d.o.o. Virovitica T.D. KAS-29-2020 Projektant: Ivan Turkalj dipl.ing.građ. (br. ovlaštenja G 5520) |
| MAPA 5/7 | PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA Izrađen od „REŠETAR INŽENJERING d.o.o“ Slatina; T.D. 34/20-ST Projektant: Matej Rešetar mag.ing.stroj. (br. ovlaštenja S 2083) |
| MAPA 6/7 | ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Izrađen od „NNM Energetika“ d.o.o. Virovitica T.D. 50/20 Projektant: Miroslav Bobanac dipl.ing.el. (br. ovlaštenja E 37) |
| MAPA 7/7 | PROJEKT UGRADNJE DIZALA – STROJARSKI PROJEKT Izrađen od ured ovlaštenog inženjera strojarstva, Zagreb DP 070/20 Projektant: Denis Paleka dipl.ing.stroj. (br. ovlaštenja S 1326) |

POPIS ELABORATA KOJI SU POSLUŽILI ZA IZRADU GLAVNOG PROJEKTA
Zajedničke oznake projekta
ZOP KAS-29-2020

VRSTA ELABORATA

ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

Izrađen od „KING ART STUDIO“ d.o.o. Virovitica;
T.D. KAS-29-2020

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

Izrađen od „KING ART STUDIO“ d.o.o. Virovitica;
T.D. KAS-29-2020

ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE

Izrađen od „KING ART STUDIO“ d.o.o. Virovitica;
T.D. KAS-29-2020

| | |
|---------------------------------|---|
| investitor | VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007 Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica |
| naziv projekta i lokacija | ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar |
| vrsta projekta faza projekta | GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE GLAVNI PROJEKT |
| T.D. mapa datum | KAS-29-2020 mapa 2/7 svibanj 2020. |

I. OPĆI DIO

- rješenje o registriranoj djelatnosti
- imenovanje projektanta
- rješenje o ovlaštenom inženjeru građevinarstva
- izjava o usklađenosti projekta s prostornim planom

SUBJEKT UPISA

MBS: 010084605

OIB: 06760286781

TVRTKA:

2 KING ART STUDIO d.o.o. za projektiranje, građevinarstvo i usluge

2 KING ART STUDIO d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

2 Virovitica (Grad Virovitica)
Trg kralja Petra Svačića 24

PRAVNI OBLIK:

2 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - Stručni poslovi prostornog uređenja
- 1 * - Projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
- 1 * - Nadzor nad gradnjom
- 1 * - Fotografske djelatnosti
- 1 * - Kupnja i prodaja robe
- 1 * - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 * - Zastupanje inozemnih tvrtki
- 1 * - Pripremanje i usluživanje pića i napitaka
- 1 * - Pružanje usluga smještaja
- 1 * - Promidžba (reklama i propaganda)
- 2 * - Stručni poslovi prostornog uređenja
- 2 * - Projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
- 2 * - Nadzor nad gradnjom
- 2 * - Fotografske djelatnosti
- 2 * - Kupnja i prodaja robe
- 2 * - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 2 * - Zastupanje inozemnih tvrtki
- 2 * - Pripremanje i usluživanje pića i napitaka
- 2 * - Pružanje usluga smještaja
- 2 * - Promidžba (reklama i propaganda)
- 2 * - Arhitektonske djelatnosti i inženjerstvo te s njima povezano tehničko savjetovanje
- 2 * - Provođenje energetskih pregleda i energetsko certificiranje zgrada s jedinstavnim tehničkim sustavom
- 2 * - Energetsko certificiranje zgrada sa složenim tehničkim sustavom

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 2 * - Provođenje energetskih pregleda zgrada sa složenim tehničkim sustavom i ostalih građevina
- 2 * - Provođenje energetskih pregleda javne rasvjete
- 2 * - Poslovanje nekretninama
- 2 * - Poslovanje vlastitim nekretninama
- 2 * - Stvaranje novih nekretnina i prodaja nekretnina
- 2 * - Kupnja i prodaja vlastitih nekretnina
- 2 * - Inozemljivanje vlačitih nekretnina
- 2 * - Upravljanje nekretninama, uz naplatu ili po ugovoru
- 2 * - Agencije za promet nekretninama
- 2 * - Inozemljivanje stanova i poslovnih prostora
- 2 * - Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane
- 2 * - Pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu (u prijevoznim sredstvima, na priredbama i sl.) i opskrba tom hranom (catering)
- 2 * - Kupnja i prodaja robe
- 2 * - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 2 * - Grafičke djelatnosti
- 2 * - Računovodstvene i knjigovodstvene usluge
- 2 * - Inozemljivanje strojeva i opreme s rukovateljem
- 2 * - Inozemljivanje strojeva i opreme bez rukovatelja
- 2 * - Inozemljivanje strojeva i opreme za građevinarstvo i inženjerstvo
- 2 * - Djelatnosti javnog cestovnog prijevoza putnika i tereta u domaćem i međunarodnom prometu
- 2 * - Organiziranje prijevoza robe i tereta u domaćem i međunarodnom cestovnom prometu
- 2 * - Izdavanje i pribavljanje prijevozne dokumentacije i teretnih listova
- 2 * - Međunarodno otpremništvo
- 2 * - Međunarodni cestovni prijevoz robe i tereta
- 2 * - Prijevoz robe (tereta) cestom
- 2 * - Skladištenje robe
- 2 * - Prijevoz za vlastite potrebe
- 2 * - Djelatnosti otpremanja robe
- 2 * - Modni dizajn i dizajniranje interijera
- 2 * - Stručni poslovi zaštite okoliša
- 2 * - Tehničko ispitivanje i analiza
- 2 * - Trgovina motornim vozilima
- 2 * - Čišćenje svih vrsta objekata

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 2 Ivan Kršić, OIB: 48853965526
Virovitica, Matije Gupca 2
- 2 - Jedinini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

D004, 2014-06-03 09:45:40

Stranica: 2 od 4

SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Ivan Kršić, OIB: 48853965526
Virovitica, Matije Gupca 2
- 1 - direktor
- 1 - zastupa samostalno i neograničeno
- 1 - imenovan Odlukom osnivača od 02.11.2012. godine

TEMELJNI KAPITAL:

- 2 138.100,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Zapisnik o osnivanju jedinstavnog društva s ograničenom odgovornošću s jednim članom od 02. studenoga 2012. godine.
- 2 Odlukom člana društva od 21. svibnja 2014. godine o izmjeni Izjave o osnivanju jedinstavnog društva s ograničenom odgovornošću s jednim članom usvojena je Izjava o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću koja u potpunosti zamjenjuje Izjavu o osnivanju jedinstavnog društva s ograničenom odgovornošću s jednim članom od 2. studenog 2012. godine.

Izjava o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću je u potpunom tekstu dostavljena trgovačkom sudu.

Promjene temeljnog kapitala:

- 2 Dosađajući jedini član društva Ivan Kršić, OIB: 48853965526 iz Virovitice, Matije Gupca 2 povećao je temeljni kapital društva unošenjem dobiti društva ostvarene u poslovanju društva za 2013. godinu u iznosu od 138.000,00 kn te uplatom povećanog uloga za poslovni udio u iznosu od 90,00 kn, dakle ukupno za iznos od 138.100,00 kn povećanjem nominalnog iznosa postojećeg poslovnog udjela.
- Poslovni dio Ivana Kršića, OIB: 48853965526 iz Virovitice, Matije Gupca 2, nominalnog iznosa 10,00 kn povećava se za nominalni iznos od 138.090,00 kn na nominalni iznos od 138.100,00 kn.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

| Pređano | God. | Za razdoblje | Vrsta izvještaja |
|---------|----------|--------------------------|-------------------|
| eu | 10.03.14 | 2013 01.01.13 - 31.12.13 | GFZ 600 izvještaj |
| eu | 27.03.14 | 2013 01.01.13 - 31.12.13 | GFZ-POD.izvještaj |

Upise u glavnu knjigu proveli su:

| RBU Tt | Datum | Naziv suda |
|-------------------|------------|------------------------------|
| 0001 Tt-12/1137-4 | 14.11.2012 | Trgovački sud u Bjelovaru |
| 0002 Tt-14/664-4 | 28.05.2014 | Trgovački sud u Bjelovaru |
| eu | / | 28.03.2013 elektronički upis |

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

| RBU Tt | Datum | Naziv suda |
|--------|-------|------------------------------|
| eu | / | 10.03.2014 elektronički upis |
| eu | / | 27.03.2014 elektronički upis |

U Bjelovaru, 03. lipnja 2014.



Na osnovu članka 51. Zakona o gradnji (N.N. br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) "King art studio" d.o.o. Virovitica , donosi

Rješenje o imenovanju projektanta

Ivan Turkalj dipl.ing.građ., imenuje se projektantom građevinskog projekta konstrukcije i odgovoran je za ispravnost i kvalitetu projekta za:

| | |
|------------|---|
| građevina | ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje |
| lokacija | <i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i> |
| investitor | VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA <i>OIB: 93362201007 Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica</i> |

Obrazloženje:

Projektant imenovan u izreci ovog Rješenja udovoljava zahtjevu članka 51. Zakona o gradnji:
Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva pod rednim brojem 5520 , klasa, UP/I-360-01/16-01/225
URBROJ: 500-03-16-4 stoga je riješeno kao u izreci pozivom na članak 51. Zakona o gradnji.

Virovitica, svibanj 2020.

direktor:
Ivan Kršić ing.građ.



REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271

KLASA: UP/I-360-01/16-01/225
URBROJ: 500-03-16-4
Zagreb, 04. srpnja 2016. godine

Hrvatska komora inženjera građevinarstva na temelju članka 26. stavka 5. i članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/15.) odlučujući o zahtjevu koji je podnio **Ivan Turkalj, Đurđenovac, Našičko Novo Selo, Braće Radića 1**, donosi sljedeće

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se **Ivan Turkalj, dipl.ing.građ., Đurđenovac, Našičko Novo Selo, Braće Radića 1, OIB 17515815015**, pod rednim brojem **5520**, s danom upisa **04.07.2016.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva **Ivan Turkalj, dipl.ing.građ.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašten inženjer građevinarstva**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 50., 53. stavak 1. i 2., 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine", broj 78/15.), te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.
3. Ovlaštenom inženjeru građevinarstva Hrvatska komora inženjera građevinarstva izdaje "**pečat i iskaznicu ovlaštenog inženjera građevinarstva**", koje su vlasništvo Komore.

Obrazloženje

Dana 06.06.2016. godine Ivan Turkalj, dipl.ing.građ., podnio je zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

U prilogu zahtjeva, podnositelj zahtjeva je podnio sljedeću dokumentaciju:

- presliku važećeg osobnog dokumenta,
- presliku diplome,
- presliku Uvjerenja o položenom stručnom ispitu za obavljanje poslova prostornog uređenja i graditeljstva,
- dokaz o radnom stažu (Elektronički zapis o podacima evidentiranim u matičnoj evidenciji Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje),
- ugovor o poslovno teh.suranji,
- završno mišljenje mentora u trajanju od 5 mjeseci i 2 dana,

- popis poslova u struci ovjeren od ovlaštenog inženjera građevinarstva pod čijim je nadzorom obavljao poslove,
- dokaz o uplati upisnine u iznosu od 1.000,00 kn,
- 70,00 kn Upravne pristojbe (biljezi RH),
- jednu fotografiju veličine 35x45 mm.

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

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

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

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

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

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

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

Ovlaštenu inženjer građevinarstva dužan je plaćati Hrvatskoj komori inženjera građevinarstva članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore, osim u slučaju mirovanja članstva i privremenog prekida obavljanja djelatnosti, a pri prestanku članstva u Komori dužan je podmiriti sve dospjele financijske

obveze prema Komori, sve sukladno članku 13. stavku 1. točki 5. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

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

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

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

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


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

Uputa o pravnom lijeku:

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

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

Dostaviti:

1. **Ivan Turkalj**,
31511 Đurđenovac, Našičko Novo Selo, Braće Radića 1
2. U Zbirku isprava Komore

| | |
|-------|---------------|
| ZOP | KAS-29-2020 |
| T.D. | KAS-29-2020 |
| mapa | mapa 2/7 |
| datum | svibanj 2020. |

Na osnovu članka 108. Zakona o gradnji (N.N. br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), daje se

Izjava o usklađenosti glavnog projekta s prostornim planom, odredbama posebnih zakona i drugih propisa

za glavni projekt:

| | |
|------------|---|
| građevina | ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje |
| lokacija | <i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i> |
| investitor | VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA <i>OIB: 93362201007 Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica</i> |

- kojom se potvrđuje da je glavni projekt usklađen s **UPU središta Virovitice** (Službeni vjesnik, Službeno glasilo Grada Virovitice 03/00, 14/07, 02/11, 7/11 i 5/19), te s odredbama sljedećih zakona, pravilnika, propisa i normi:
 - *Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)*
 - *Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 32/19)*
 - *Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19)*
 - *Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)*
 - *Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14)*
 - *Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19)*
 - *Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)*

Virovitica, svibanj 2020.

projektant:
Ivan Turkalj dipl.ing.građ.

| | |
|---------------------------------|---|
| investitor | VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007 Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica |
| naziv projekta i lokacija | ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar |
| vrsta projekta faza projekta | GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE GLAVNI PROJEKT |
| T.D. mapa datum | KAS-29-2020 mapa 2/7 svibanj 2020. |

II. TEHNIČKI DIO

Popis primjenjenih propisa

Popis primjenjenih propisa:

- *Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)*
- *Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 32/19)*
- *Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19)*
- *Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)*
- *Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14)*
- *Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19)*
- *Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)*
- *HRN EN 1991-1, Eurokod 1: Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije -1. dio: Osnove projektiranja (ENV 1991-1:1994)*
- *HRN EN 1991-2-1, Eurokod 1: Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije – 2-1 dio: Djelovanje na konstrukcije – Prostorne težine, vlastite težine, uporabna opterećenja (ENV 1991-2-1:1995)*
- *HRN EN 1991-2-3, Eurokod 1: Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije – 2-3 dio: Djelovanje na konstrukcije – Opterećanje snijegom (ENV 1991-2-3:1995)*
- *HRN EN 1991-2-4, Eurokod 1: Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije – 2-4 dio: Djelovanje na konstrukcije – Opterećanje vjetrom (ENV 1991-2-4:1995)*
- *HRN EN 1992-1-1:2004, Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija – 1-1. dio: Opća pravila i pravila za zgrade (ENV 1992-1-1:1991)*
- *HRN EN 1992-3:2004, Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija – 3. dio: Betonski temelji (ENV 1992-3:1998)*
- *HRN EN 1995-1-1:2013/NA:2013, Eurokod 5: Projektiranje drvenih konstrukcija – Dio 1-1: Općenito – Opća pravila i pravila za zgrade – Nacionalni dodatak*
- *HRN EN 1996-1-1:2012, Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija – Dio 1-1: Opća pravila za armirane i nearmirane zidane konstrukcije*
- *HRN EN 1993-1-2:2008, Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija – Dio 1-2: Opća pravila i pravila za zgrade*
- *HRN EN 1993-1-3:2008, Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija – Dio 1-3: Opća pravila - Dodatna pravila za hladno oblikovane elemente i limove*
- *HRN EN 1993-1-8:2008, Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija – Dio 1-8: Projektiranje priključaka*

| | |
|---------------------------------|---|
| investitor | VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007 Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica |
| naziv projekta i lokacija | ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar |
| vrsta projekta faza projekta | GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE GLAVNI PROJEKT |
| T.D. mapa datum | KAS-29-2020 mapa 2/7 svibanj 2020. |

II. TEHNIČKI DIO

Program kontrole i osiguranja kvalitete

- A. opći podaci i definicije
- B. betonski i armirano betonski radovi
- C. zidarski radovi
- D. zemljani radovi
- E. drvena konstrukcija
- F. čelična konstrukcija
- G. nadzor
- H. mjere u slučaju nesukladnosti

A. OPĆI PODACI I DEFINICIJE

PRIMJENA OPĆIH TEHNIČKIH UVJETA

Ovi tehnički uvjeti i program kontrole kvaliteta (u daljnjem tekstu Tehnički uvjeti) sadrže tehničke uvjete izvođenja radova, tehnologiju izvođenja, način ocjenjivanja kvalitete. Tehnički uvjeti vrijede za radove na konstrukciji i za radove koji se naknadno odrede na gradilištu, a koji su neophodni za potpuno dovršenje predmetne građevina.

Primjena ovih Tehničkih uvjeta je obvezna. Ovi tehnički uvjeti izrađeni su sukladno Zakonu o gradnji (NN153/13, 20/17, 3/19, 125/19).

Svi sudionici u građenju (investitor, izvođač i dr.) dužni su se pridržavati odredbi navedenog zakona.

Investitor je dužan:

- Projektiranje, građenje i nadzor povjeriti osobama ovlaštenim za obavljanje tih djelatnosti
- Osigurati stručni nadzor nad građenjem
- Pridržavati se ostalih obveza po navedenom zakonu

Izvođač je dužan:

- Graditi u skladu s dokumentima i posebnim suglasnostima za gradnju.
- Graditi u skladu s projektima
- Radove izvoditi na način da zadovolje svojstva u smislu pouzdanosti, mehaničke otpornosti i stabilnosti, sigurnosti za slučaj požara, zaštite zdravlja ljudi, zaštite korisnika od povreda, zaštite od buke i vibracija, toplinske zaštite i uštede energije, zaštite od korozije, te ostala funkcionalna i zaštitna svojstva.
- Ugrađivati materijale, opremu i proizvode predviđene projektom, provjerene u praksi, a čija je kvaliteta dokazana certifikatima sukladno propisima i normama.
- Osigurati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda i opreme

Dokumentacija

Da bi se osigurao ispravan tok i kvaliteta građenja izvođač mora na gradilištu posjedovati odgovarajuću dokumentaciju za građenje i pridržavati se nje kako slijedi:

- Dokumenti za gradnju i dokumentaciju koja je njoj prethodila (suglasnosti)
- Uredno vođen građevinski dnevnik
- Rješenja o imenovanju odgovornih osoba
- Elaborat o organizaciji gradilišta sa mjerama zaštite na radu i zaštite od požara.
- Dokumentaciju o kvaliteti radova i ugrađenog materijala i opreme. (atesti, uvjerenja certifikati, jamstveni listovi i sl.), a naročito:
 - Program ispitivanja kvalitete ugrađenog betona i izvještaje o ispitivanju betona od strane ovlaštene institucije.
 - Atesti kvalitete ugrađenih zidnih elemenata i morta korištenog za zidanje.
 - Izvještaje o svim ostalim ispitivanjima koja su provedena po nalogu ispitivanju nadzornog inženjera ili bez njegovog naloga, a koja su potrebna radi dokazivanja kvalitete izvedenih radova i ugrađenih materijala.

Kontrolna ispitivanja

O izvršenim kontrolnim ispitivanjima materijala koji se ugrađuje u građevinu mora se cijelo vrijeme građenja voditi evidencija te sačiniti izvješće o pogodnosti ugrađenih materijala sukladno projektu, ovom programu ili citiranim pravilnicima, normama i standardima.

Izvješće o pogodnosti ugrađenih materijala mora sadržavati slijedeće dijelove:

- Naziv materijala, laboratorijsku oznaku uzorka, količinu uzoraka, namjenu materijala, mjesto i vrijeme (datum) uzimanja uzorka te izvršenih ispitivanja, podatke o proizvođaču i investitoru,

- podatke o građevini za koju se uzimaju uzorci odnosno vrši ispitivanje.
- Prikaz svih rezultata, laboratorijskih, terenskih ispitivanja za koja se izdaje uvjerenje odnosno ocjena kvalitete.
- Ocjenu kvalitete i mišljenje o pogodnosti (uporabljivosti) materijala za primjenu na navedenoj građevini te rok do kojega vrijedi izvješće.
- Uzimanje uzoraka i rezultati laboratorijskih ispitivanja moraju se upisivati u laboratorijsku i gradilišnu dokumentaciju (građevinski dnevnik, građevinska knjiga).

Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvoda ili poluproizvoda proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koja se odnose na isporučene količine.

Za materijale koji podliježu obveznom atestiranju mora se izdati atestna dokumentacija sukladno propisima.

Sva izvješća, atesti i drugi dokazi kvalitete moraju se odmah po dobivanju dostaviti i nadzornom inženjeru.

Po završetku svih radova izvođač je obavezan izraditi elaborat izvedenog stanja građevine.

Standardi

Nabavku opreme i materijala izvoditelj mora usuglasiti sa ovim specifikacijama i važećim standardima: HRN EN (Hrvatske norme – preuzete europske norme).

Ukoliko neki radovi nisu obuhvaćeni ovim standardima, mjerodavni će biti:

- Međunarodne Organizacije za Standardizaciju ISO
- Njemačke Industrijske Organizacije DIN

B. BETONSKI I ARMIRANO BETONSKI RADOVI

Beton proizveden prema odredbama Tehničkog propisa za betonske konstrukcije i ovih tehničkih uvjeta ugrađuje se u betonsku konstrukciju prema projektu, normi HRN ENV 13670-1, normama na koje ta norma upućuje i odredbama ovoga Priloga.

Izvođač mora prema normi HRN ENV 13670-1 prije početka ugradnje provjeriti je li beton u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije, te je li tijekom transporta betona došlo do promjene njegovih svojstava koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.

Kontrolni postupak utvrđivanja svojstava svježeg betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju u skladu sa zahtjevima norme HRN ENV 13670-1 i projekta betonske konstrukcije, a najmanje pregledom svake otpremnice i vizualnom kontrolom konzistencije kod svake dopreme (svakog vozila) te, kod opravdane sumnje ispitivanjem konzistencije istim postupkom kojim je ispitana u proizvodnji.

Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrstnalog betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju u skladu sa zahtjevima projekta betonske konstrukcije, ali ne manje od jednog uzorka za istovrsne elemente betonske konstrukcije koji se bez prekida ugrađivanja betona izvedu unutar 24 sata od betona istih iskazanih svojstava i istog proizvođača.

- *Ako je količina ugrađenog betona veća od 100 m³, za svakih slijedećih ugrađenih 100 m³ uzima se po jedan dodatni uzorak betona.*
- *Podaci o istovrsnim elementima betonske konstrukcije izvedenim od betona istih iskazanih svojstava i istog proizvođača evidentiraju se uz navođenje podataka iz otpremnice tog betona, a podaci o uzimanju uzoraka betona evidentiraju se uz obvezno navođenje oznake pojedinačnog elementa betonske konstrukcije i mjesta u elementu betonske konstrukcije na kojem se beton ugrađivao u trenutku uzimanja uzoraka.*

- *Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrsnulog betona ocjenjivanjem rezultata ispitivanja uzoraka i dokazivanje karakteristične tlačne čvrstoće betona provodi se odgovarajućom primjenom kriterija iz Dodataka B norme HRN EN 206-1 »Ispitivanje identičnosti tlačne čvrstoće«.*

Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrsnulog betona ugrađenog u pojedini element betonske konstrukcije u slučaju sumnje, provodi se kontrolnim ispitivanjem na mjestu koje se određuje na temelju podataka iz točke d.2 ovoga Priloga.

Za slučaj nepotvrđivanja zahtijevanog razreda tlačne čvrstoće betona treba na dijelu konstrukcije u koji je ugrađen beton nedokazanog razreda tlačne čvrstoće provesti naknadno ispitivanje tlačne čvrstoće betona u konstrukciji prema HRN EN 12504-1 i ocjenu sukladnosti prema prEN 13791.

ISPORUKA SVJEŽEG BETONA

Informacije korisnika betona proizvođaču

Korisnik će usuglasiti s proizvođačem:

- datum isporuke,
- vrijeme i
- količinu,

i informirati proizvođača o:

- posebnom transportu na gradilište,
- posebnim postupcima ugradnje,
- ograničenjima vozila isporuke, npr. tipa (agitirajuća ili neagitirajuća oprema), veličine, visine ili bruto težine.

Informacije proizvođača betona korisniku

Kada naručuje beton, korisnik će zahtijevati informacije o sastavu mješavine betona radi primjene pravilne ugradnje i zaštite svježeg betona i utvrđivanja razvoja čvrstoće betona. Te informacije mora na zahtjev korisnika dati proizvođač prije isporuke betona, već prema tome kako odgovara korisniku. Kad je posrijedi tvornički proizvedeni beton, informacije, kad se zatraže, mogu također biti dane i referencama proizvođačeva kataloga sastava mješavina betona, u kojima su iskazane pojedinosti o klasama čvrstoće, klasama konzistencije, težina mješavine i drugi mjerodavni podaci. Informacije za utvrđivanje vremena zaštite betona prema razvoju čvrstoće mogu biti iskazane nazivima iz tablice 2 ili krivuljom razvoja čvrstoće betona pri 20°C između 2 i 28 dana.

Razvoj čvrstoće betona pri 20°C

| Razvoj čvrstoće | Ocjena omjera čvrstoće $f_{cm,2} / f_{cm,28}$ |
|-----------------|---|
| Brz | $\geq 0,5$ |
| Srednji | $\geq 0,3 < 0,5$ |
| Polagan | $\geq 0,15 < 0,3$ |
| Vrlo polagan | $< 0,15$ |

Omjer čvrstoće kao indikator razvoja čvrstoće jest omjer srednje vrijednosti tlačne čvrstoće nakon 2 dana σ_2 i srednje vrijednosti tlačne čvrstoće nakon 28 dana σ_{28} utvrđen početnim ispitivanjima ili zasnovan na poznatim svojstvima betona komparabilnog sastava. U ovim početnim ispitivanjima uzorke za utvrđivanje čvrstoće treba praviti, njegovati i ispitivati prema HRN EN 12350-1, HRN EN 12390-1, HRN EN 12390-2 i HRN EN 12390-3. Proizvođač treba informirati korisnika o zdravstvenom riziku koji se može pojaviti tijekom rukovanja betonom.

Otpremnica za gotov (tvornički proizveden) beton

Pri isporuci betona proizvođač mora dostaviti korisniku otpremnicu za svaku transportnim sredstvom isporučenu količinu betona, na kojoj su otisnute, utisnute ili upisane najmanje sljedeće informacije:

- ime tvornice betona,
- serijski broj otpremnice,
- datum i vrijeme utovara, tj. vrijeme prvog kontakta cementa i vode,
- broj vozila,
- ime kupca,
- ime i lokacija gradilišta,
- detalji ili reference uvjeta, npr. kodni broj, redni broj,
- količina betona u m³,
- deklaracija sukladnosti s referentnim uvjetima kvalitete i EN 206,
- ime ili znak certifikacijskog tijela ako je relevantno,
- vrijeme kad beton stiže na gradilište,
- vrijeme početka istovara,
- vrijeme završetka istovara.

Otpremne informacije za gradilišni beton

Odgovarajuća informacija tražena pod poglavljem 2.1.3. za otpremnicu betona mjerodavna je i za beton proizveden na velikom gradilištu, ili kad uključuje više tipova betona.

Konzistencija pri isporuci

Općenito je svako dodavanje vode ili kemijskih dodataka pri isporuci zabranjeno. U posebnim slučajevima voda ili kemijski dodaci mogu biti dodani kad je to pod odgovornošću proizvođača i primjenjuje se za dobivanje uvjetovane vrijednosti konzistencije, osiguravajući da uvjetovane granične vrijednosti nisu prekoračene i da je dodatak kemijskog dodatka uključen u projekt betona. Količina svakog dodatka vode ili kemijskog dodatka dodana u vozilo (mikser) mora biti upisana u otpremni dokument u svim slučajevima.

Kontrola sukladnosti i kriteriji sukladnosti

Kontrola sukladnosti sastoji se od aktivnosti i odluka koje treba poduzeti u skladu s pravilima sukladnosti prilagođenim unaprijed radi provjere sukladnosti betona s propisanim uvjetima. Kontrola sukladnosti je integralni dio kontrole proizvodnje.

Svojstva betona kojima se kontrolira sukladnost jesu ona koja se mjere odgovarajućim ispitivanjima prema normiranim postupcima. Stvarne vrijednosti svojstava betona u konstrukcijama mogu se razlikovati od tih utvrđenih ispitivanjima, npr. ovisno o dimenzijama konstrukcije, ugradnji, zbijanju, njegovanju i klimatskim uvjetima.

Plan uzorkovanja i ispitivanja te kriteriji sukladnosti trebaju zadovoljavati postupke navedene u ovom poglavlju.

Mjesto uzimanja uzoraka za ispitivanje sukladnosti treba odabrati tako da se mjerodavna svojstva betona i sastav betona značajnije ne mijenjaju od mjesta uzorkovanja do mjesta isporuke. Kada su ispitivanja kontrole proizvodnje ista kao i ispitivanja uvjetovana za kontrolu sukladnosti, treba ih uzeti u obzir pri vrednovanju sukladnosti. Proizvođač može koristiti i druge rezultate ispitivanja isporučenog betona u prihvaćanju sukladnosti. Sukladnost ili nesukladnost prosuđuje se prema kriterijima sukladnosti. Nesukladnost može voditi daljnjim akcijama na mjestu proizvodnje i na gradilištu.

Kontrola proizvodnje

Proizvođač je odgovoran za besprijekorno upravljanje proizvodnjom betona. Sav beton mora biti predmet kontrole proizvodnje.

Kontrola proizvodnje obuhvaća sve mjere nužne za održavanje svojstava betona u skladnosti s uvjetovanim svojstvima.

To uključuje:

- izbor materijala,
- projektiranje betona,
- proizvodnju betona,
- preglede i ispitivanja,
- uporabu rezultata ispitivanja sastavnih materijala, svježeg i očvrstlog betona i opreme
- kontrolu skladnosti.

Kontrola proizvodnje mora se odvijati prema načelima serije normi HRN EN ISO 9000. Sustav kontrole proizvodnje treba sadržavati odgovarajuće dokumentirani postupak i upute. Taj postupak i upute treba po potrebi utvrditi uzimajući u obzir potrebe kontrole iskazane u tablicama 22, 23 i 24 EN 206. Namjeravanu učestalost ispitivanja i nadzora treba dokumentirati. Rezultate ispitivanja i kontrola treba evidentirati izvještajima. Svi mjerodavni podaci o kontroli proizvodnje trebaju biti zapisani (sadržani u izvještajima), Izvještaje o kontroli proizvodnje treba čuvati najmanje 3 godina, ako zakonske obveze ne traže duže razdoblje.

Vrednovanje i potvrđivanje skladnosti

Proizvođač je odgovoran za ocjenu skladnosti betona s uvjetovanim svojstvima. U tu svrhu proizvođač mora provoditi sljedeće:

- početno ispitivanje kad je traženo
- kontrolu proizvodnje
- kontrolu skladnosti

Proizvođačevu kontrolu proizvodnje treba za sve betone klase iznad C 16/20 vrednovati i pregledavati ovlašteno nadzorno tijelo i zatim ovjeriti ovlašteno certifikacijsko tijelo. Proizvođač je odgovoran za održavanje sustava kontrole proizvodnje.

SKELE I OPLATE

Osnovni zahtjevi

Skele i oplata, uključujući njihove potpore i temelje, treba projektirati i konstruirati tako da su:

- otporne na svako djelovanje kojem su izložene tijekom izvedbe,
- dovoljno čvrste da osiguraju zadovoljenje tolerancija uvjetovanih za konstrukciju i spriječe oštećivanje konstrukcije.
- Oblik, funkcioniranje, izgled i trajnost stalnih radova ne smiju biti ugroženi ni oštećeni svojstvima skela i oplata te njihovim uklanjanjem.
- Skele i oplata moraju zadovoljavati mjerodavne hrvatske i europske norme kao što je EN 1065.

Materijali

Općenito

Može se upotrijebiti svaki materijal koji će ispuniti uvjete konstrukcije ovih tehničkih uvjeta. Moraju zadovoljavati odgovarajuće norme za proizvod ako postoje. U obzir treba uzeti svojstva posebnih materijala.

Oplatna ulja

Oplatna ulja treba odabrati i primijeniti na način da ne štete betonu, armaturi ili oplati i da ne djeluju štetno na okolinu. Nije li namjerno specificirano, oplatna ulja ne smiju štetno utjecati na valjanost površine, njezinu boju ili na posebne površinske premaze. Oplatna ulja treba primjenjivati u skladu s uputama proizvođača ili isporučitelja.

Skele

Projekt skele treba uzeti u obzir deformacije tijekom i nakon betoniranja kako bi se izbjegle štetne pukotine u mladom betonu. To se može postići:

- ograničenjem progiba i/ili slijeganja,
- kontrolom betoniranja i /ili specificiranjem betona npr. usporavanjem ugradnje.

Oplate

Oplata treba osigurati betonu traženi oblik dok ne očvrstne. Oplata i spojnice između elemenata trebaju biti dovoljno nepropusni da spriječe gubitak finog morta. Oplatu koja apsorbira značajniju količinu vode iz betona ili omogućava evaporaciju treba odgovarajuće vlažiti da se spriječi gubitak vode iz betona, osim ako nije za to posebno i kontrolirano namijenjena. Unutarnja površina oplata mora biti čista. Ako se koristi za vidni beton, njezina obrada mora osigurati takvu površinu betona.

Posebne oplate

Pri izvedbi konstrukcije kliznom oplatom, projekt takvog sustava mora uzeti u obzir materijal oplata i osigurati kontrolu geometrije radova. Za osiguranje traženog zaštitnog sloja betona, usklađenog s tolerancijama definiranim ovim tehničkim uvjetima, treba koristiti odgovarajuće vodilice ili distancere oplata od armature.

Površinska obrada

Posebnu površinsku obradu betona, ako se traži, treba utvrditi projektnim specifikacijama. Za prihvaćanje zadane kvalitete površinske obrade mogu biti uvjetovani pokusni betonski paneli. Vrsta i kvaliteta površinske obrade ovise o tipu oplata, betonu (agregatu, cementu, kemijskim i mineralnim dodacima), izvedbi i zaštiti tijekom izvedbe.

Oplatni ulošci i nosači

Privremeni držači oplata, šipke, cijevi i slični predmeti koji će se ubetonirati u sklop koji se izvodi i ugrađeni elementi kao npr. ploče, ankeri i distanceri trebaju:

- biti čvrsto fiksirani tako da očuvaju projektirani položaj tijekom betoniranja,
- ne uzrokovati neprihvatljive utjecaje na konstrukciju,
- ne reagirati štetno s betonom, armaturom ili prednapetim čelikom,
- ne uzrokovati neprihvatljivi površinski izgled betona,
- ne štetiti funkcionalnosti i trajnosti konstrukcijskog elementa.

Svaki ugrađeni dio treba imati dovoljnu čvrstoću i krutost da zadrži oblik tijekom betoniranja. Ne smije sadržavati tvari koje mogu štetno djelovati na njih same, beton ili armaturu. Udubljenja ili otvore za privremene radove treba zapuniti i završno obraditi materijalom kakvoće slične okolnom betonu, osim ako ne ostaju otvoreni ili im je drugi način obrade specificiran.

Otpuštanje skela i uklanjanje oplata

Skele ni oplata se ne smiju uklanjati dok beton ne dobije dovoljnu čvrstoću:

- otpornu na oštećenje površine skidanjem oplata,
- dovoljnu za preuzimanje svih djelovanja na betonski element u tom trenutku,
- da izbjegne deformacije veće od specificiranih tolerancija elastičnog ili neelastičnog ponašanja betona.

Uklanjanje oplata treba izvoditi na način da se konstrukcija ne preoptereći i ne ošteti. Opterećenja skela treba otpuštati postupno tako da se drugi elementi skele ne preoptereće. Stablnost skela i oplata treba održavati pri oslobađanju i uklanjanju opterećenja. Postupak podupiranja ili otpuštanja kad se primjenjuje za reduciranje utjecaja početnog opterećenja, sukcesivno opterećenje i/ili izbjegavanje velike deformacije treba detaljno utvrditi.

ARMATURA I UGRADNJA ARMATURE

- Armatura izrađena od čelika za armiranje prema odredbama ugrađuje se u armiranu betonsku konstrukciju prema projektu betonske konstrukcije, normi HRN EN 136701, normama na koje ta upućuje
- Rukovanje, skladištenje i zaštita armature treba biti u skladu sa zahtjevima tehničkih specifikacija koje se odnose na čelik za armiranje, projekta betonske konstrukcije te odredbama ovoga Priloga.
- Izvođač mora prema normi HRN EN 136701 prije početka ugradnje provjeriti je li armatura u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije, te je li tijekom rukovanja i skladištenja armature došlo do njezinog oštećivanja, deformacije ili druge promjene koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.
- Nadzorni inženjer neposredno prije početka betoniranja mora:
 - provjeriti postoji li isprava o sukladnosti za čelik za armiranje, odnosno za armaturu i jesu li iskazana svojstva sukladna zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije,
 - provjeriti je li armatura izrađena, postavljena i povezana u skladu s projektom betonske konstrukcije te dokumentirati nalaze svih provedenih provjera zapisom u građevinski dnevnik.

Materijali

Čelik za armiranje betona treba zadovoljavati uvjete EN 10080 i uvjete projekta konstrukcije. Svaki proizvod treba biti jasno označen i prepoznatljiv. Sidreni i spojni elementi trebaju zadovoljavati uvjete EN 199211 i uvjete projekta. Površina armature mora biti očišćena od slobodne hrđe i tvari koje mogu štetno djelovati na čelik, beton ili vezu između njih. Galvanizirana armatura može se koristiti samo u betonu s cementom koji nema štetnog djelovanja na vezu s galvaniziranim armaturom.

Savijanje, rezanje, prijevoz i skladištenje

Čelik za armiranje betona treba rezati i savijati prema projektnim specifikacijama. Pri tome:

- savijanje treba izvoditi jednolikom brzinom,
- savijanje čelika pri temperaturi ispod 5°C, ako je dopušteno projektnim specifikacijama, treba izvoditi uz poduzimanje odgovarajućih posebnih mjera osiguranja,
- savijanje armature grijanjem smije se izvoditi samo uz posebno odobrenje u projektnim specifikacijama. Promjer trna za savijanje šipki treba biti prilagođen stvarnom tipu armature.

BETONIRANJE

Uvjeti kakvoće betona

Beton mora biti proizveden prema uvjetima iz EN 206-1 i ovim tehničkim uvjetima

Isporuka, preuzimanje i gradilišni prijevoz svježeg betona

Nadzor i kontrolu kakvoće treba provesti na mjestu ugradnje i to najmanje u opsegu definiranom ovim tehničkim uvjetima.

Među ostalim treba provjeriti otpremni dokument i parafom potvrditi izvršeni nadzor.

Kontrola prije betoniranja

- Treba pripremiti planove betoniranja i nadzora kao i sve ostale mjere predviđene ovim Tehničkim uvjetima i projektom, a ako ne postoji projekt, a prema složenosti izvedbe je neophodan potrebno ga je izraditi.
- Treba po potrebi izvesti početno ispitivanje betoniranja pokusnom ugradnjom i to prije izvedbe dokumentirati.

- Sve pripremne radnje treba provjeriti i dokumentirati prema ovim uvjetima prije no što ugradnja betona počne.
- Konstrukcijske spojnice moraju biti čiste i navlažene. Oplatu treba očistiti od prljavštine, leda, snijega ili vode.
- Ako se beton ugrađuje izravno na tlo, svježi beton treba zaštititi od miješanja s tlom i gubitka vode.
- Konstrukcijske elemente treba podložnim betonom od najmanje 35 cm odvojiti od temeljnog tla ili za odgovarajuću vrijednost povećati donji zaštitni sloj betona.
- Temeljno tlo, stijena, oplata ili konstrukcijski dijelovi u dodiru s pozicijom koja se betonira trebaju imati temperaturu koja neće uzrokovati smrzavanje betona prije no što dostigne dovoljnu otpornost na smrzavanje. Ugradnja betona na smrznuto tlo nije dopuštena ako za takve slučajeve nisu predviđene posebne mjere.
- Predviđa li se temperatura okoline ispod 0oC u vrijeme ugradnje betona ili u razdoblju njegovanja, treba planirati mjere zaštite betona od oštećenja smrzavanjem.
- Površinska temperatura betona spojnice prije betoniranja idućeg sloja treba biti iznad 0oC. Ako se predviđa visoka temperatura okoline u vrijeme betoniranja ili u razdoblju njegovanja, treba planirati mjere zaštite betona od tih negativnih djelovanja.

Ugradnja i zbijanje

- Beton treba ugraditi i zbiti tako da se sva armatura i uloženi elementi dobro obuhvate betonom i osigura zaštitni sloj betona unutar propisanih tolerancija te beton dobije traženu čvrstoću i trajnost. Posebnu pažnju treba posvetiti ugradnji i zbijanju betona na mjestima promjene presjeka, suženja presjeka, uz otvore, na mjestima zgusnute armature i prekida betoniranja.
- Vibriranje, osim ako nije drugačije uvjetovano projektom, treba u pravilu izvoditi uronjenim vibratorima. Beton treba uložiti što bliže konačnom položaju u konstrukcijskom elementu: Vibriranjem se beton ne smije namjerno navlačiti kroz oplatu i armaturu.
- Normalna debljina sloja ne bi smjela biti veća od visine uronjenog vibratora. Vibriranje treba izvoditi sustavnim vertikalnim uranjanjem vibratora tako da se površina donjeg sloja revibrira. Kod debljih slojeva je revibriranje površinskog sloja preporučljivo i radi izbjegavanja plastičnog slijeganja betona ispod gornjih šipki armature.
- Vibriranje površinskim vibratorima treba izvoditi sustavno dok se iz betona oslobađa zarobljeni zrak. Prekomjerno površinsko vibriranje koje slabi kvalitetu površinskog sloja betona treba izbjeći. Kad se primjenjuje samo površinsko vibriranje, debljina sloja nakon vibriranja obično ne treba prelaziti 100mm, osim ako nije prethodno eksperimentalno dokazano drugačije. Korisno je dodatno vibriranje površina uz podupore.
- Brzina ugradnje i zbijanja betona treba biti dovoljno velika da se izbjegnu hladne spojnice i dovoljno niska da se izbjegnu pretjerana slijeganja ili preopterećenje oplata i skela. Hladna spojnica se može stvarati tijekom betoniranja, ako beton ugrađenog sloja veže prije ugradnje i zbijanja narednog. Dodatni zahtjevi na postupak i brzinu ugradnje betona mogu biti potrebni kod posebnih zahtjeva za površinsku obradu.
- Segregaciju betona treba pri ugradnji i zbijanju svesti na najmanju mjeru.
- Beton treba tijekom ugradnje i zbijanja zaštititi od insolacije, jakog vjetrova, smrzavanja, vode, kiše i snijega.
- Naknadno dodavanje vode, cementa, površinskih otvrđivača ili sličnih materijala nije dopušteno.

Njegovanje i zaštita

Beton u ranom razdoblju treba zaštititi:

- da se skupljanje svede na najmanju mjeru,
- da se postigne potrebna površinska čvrstoća,
- da se osigura dovoljna trajnost površinskog sloja,
- od smrzavanja,
- od štetnih vibracija, udara ili drugih oštećivanja.

Pogodni su sljedeći postupci njegovanja primijenjeni odvojeno ili uzastopno:

- držanje betona u oplati,

- pokrivanje površine betona paronepropusnim folijama, posebno učvršćenim i osiguranim na spojevima i na krajevima,
- pokrivanjem vlažnim materijalima i njihovom zaštitom od sušenja,
- držanjem površine betona vidljivo vlažnom prikladnim vlaženjem,
- primjenom zaštitnog premaza utvrđene uporabivosti (potvrđene certifikatom ili tehničkim dopuštanjem).

Postupci njegovanja trebaju osigurati nisku evaporaciju vlage iz površinskog sloja betona ili držati površinu stalno vlažnom. Prirodno njegovanje je dovoljno ako su uvjeti u cijelom razdoblju potrebnog njegovanja takvi daje brzina evaporacije vlage iz betona dovoljno niska, npr. u vlažnom, kišnom ili maglovitom vremenu. Njegovanje površine betona treba bez odgode započeti odmah po završetku zbijanja i površinske obrade. Ako slobodnu površinu betona treba zaštititi od pucanja zbog plastičnog skupljanja, privremeno njegovanje treba primijeniti i prije površinske obrade.

Trajanje primijenjenog njegovanja treba biti funkcija razvoja svojstava betona u površinskom sloju ovisno o omjeru:

- čvrstoće i zrelosti betona,
- oslobođene topline i ukupne topline oslobođene u adijabatskim uvjetima.

Definirani beton za uporabu u uvjetima izloženosti konstrukcije treba njegovati dok površinski sloj betona ne dosegne najmanje 50 % uvjetovane tlačne čvrstoće. Iskustveno se taj uvjet, iskazan vremenski, može kontrolirati prema podacima danim u tablici.

"Najmanje razdoblje njegovanja betona za klase izloženosti betona drugačije od X0 i XC1"

Tablica 3: Najmanje razdoblje njegovanja betona za klase izloženosti betona drugačije od X0 i XC1

| Površinska temperatura betona, °C | Najmanje razdoblje njegovanja, dana ^{1) 2)} | | | |
|-----------------------------------|---|---------------------|------------------|------------|
| | Razvoj čvrstoće betona ⁴⁾ f_{cm2} / f_{cm28} | | | |
| | brz, $r > 0,50$ | srednji, $r = 0,30$ | spor, $r = 0,15$ | vrlo spor, |
| $r < 0,15$ | | | | |
| $T > 25$ | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 3,0 |
| $25 > T > 15$ | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 5,0 |
| $15 > T > 10$ | 2,0 | 4,0 | 7,0 | 10,0 |
| $10 > T > 5^{3)}$ | 3,0 | 6,0 | 10,0 | 15,0 |

1) dodajući svako vrijeme vezanja iznad 5 sati
2) linearna interpolacija između vrijednosti u redovima je moguća
3) za temperature ispod 5°C trajanje treba produžiti za razdoblje jednako vremenu ispod 5°C
4) razvoj čvrstoće betona je omjer između srednje tlačne čvrstoće betona nakon 2 dana i srednje tlačne čvrstoće betona nakon 28 dana

Ako se razvoj topline koristi za mjerenje razvoja svojstava betona, omjer topline i odgovarajuće čvrstoće treba prethodno utvrditi ili odobriti ovlaštena institucija.

Pobliža određenja razvoja svojstava betona mogu se temeljiti na jednom od slijedećih postupaka:

- računu zrelosti iz mjerenja temperature na dubini najviše 10 mm u betonu ispod površine,
- računu zrelosti iz mjerenja srednjih dnevnih temperatura zraka,
- temperaturi grijanja,
- drugim pogodnim postupcima.

Račun zrelosti treba se zasnivati na odgovarajućoj funkciji zrelosti, dokazanoj za tip cementa ili kombinaciju cementa i uporabljenog mineralnog dodatka. Primjena zaštitnih premaza nije dopuštena na konstrukcijskim spojnica, na površinama koje će se naknadno obrađivati ili na površinama na kojima treba osigurati vezu s drugim materijalima, osim ako se prethodno potpuno ne uklone prije te sljedeće operacije ili ako dokazano ne djeluju štetno na tu sljedeću operaciju.

Ako projektnim specifikacijama nije naglašeno dopušteno, zaštitni premazi se ne smiju koristiti ni na površinama s uvjetovanim posebnim izgledom površine. Površinska temperatura betona ne smije pasti ispod 0°C dok površina betona ne dosegne čvrstoću dovoljnu za otpornost na smrzavanje (obično iznad 5 N/mm²). Najviša temperatura betona ne smije prijeći 65°C. Mogući negativni utjecaji visokih temperatura betona tijekom njegovanja uključuju:

- značajno smanjenje čvrstoće,
- značajno povećanje poroznosti,
- odloženo formiranje etringita,
- povećanje razlike temperature betoniranog i prethodnog elementa.

Aktivnosti poslije betoniranja

Nakon skidanja oplate nadzorni inženjer treba prema uvjetovanom razredu nadzora provesti kontrolu površine betona i potvrditi sukladnost za zahtjevima. Površinu betona treba tijekom izvedbe zaštititi od oštećivanja i remećenja površinske teksture. Potrebe ispitivanja betona na građevini (svojstvo, učestalost i kriterije sukladnosti) treba prema uvjetima izvedbe i eksploatacije građevine utvrditi projektom konstrukcije i planom kontrole kvalitete izvedbe radova.

Konstruktivske spojnice

Spojni dijelovi bilo kojeg tipa trebaju biti neoštećeni, točno postavljeni i ispravno izvedeni tako da osiguraju učinkovito ponašanje konstrukcije.

Geometrijske tolerancije

Izvedene dimenzije konstrukcija trebaju biti unutar najvećih dopuštenih odstupanja radi izbjegavanja štetnih utjecaja na:

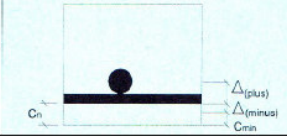
- mehaničku otpornost i stabilnost u privremenom i kasnijem uporabnom stanju,
- ponašanje tijekom uporabe građevine,
- kompatibilnost postavljanja i izvedbe konstrukcije i njezinih ne konstrukcijskih dijelova.

Nenamjerna mala odstupanja od referentnih vrijednosti koje nemaju značajniji utjecaj na ponašanje izvedene konstrukcije mogu se zanemariti. Date tolerancije, nominirane kao normalne tolerancije, odgovaraju projektnim pretpostavkama, EN 1992 i traženoj razini sigurnosti. Zahtjevi ovog poglavlja odnose se na ukupnu konstrukciju. Kod pojedinih dijelova svaka među kontrola tih dijelova mora poštivati uvjete konačne kontrole izvedene konstrukcije. Ako je određeno geometrijsko odstupanje pokriveno različitim zahtjevima (pred uvjetovano), primjenjuje se stroži uvjet.

Presjeci

Dimenzije poprečnog presjeka, zaštitni sloj betona i položaj armature ne smiju odstupati od zadanih vrijednosti više no što je prikazano u slijedećoj tablici:

tablica 4 - tolerancije

| N° | Tip odstupanja | Opis | Dopušteno odstupanje |
|--|---|--|--|
| a | Dimenzije poprečnog presjeka | | + 10 mm |
| b | Položaj obične armature u poprečnom presjeku | Za sve h vrijednosti je: Δ(minus) a pozitivno za h < 150 mm h = 400 mm h > 2500 mm uz linearnu interpolaciju međuvrijednosti | - 10 mm + 10 mm + 15 mm + 20 mm |
|  | | | |
| c _{min} = traženi najmanji zaštitni sloj betona | | | |
| c _n = nominalni zaštitni sloj = c + Δ(minus) | | | |
| c = stvarni zaštitni sloj | | | |
| Δ = dopušteno odstupanje od c _n | | | |
| h = visina poprečnog presjeka | | | |
| Uvjet: c + Δ(plus) > c _n - Δ(minus) | | | |
| Dopušteno pozitivno odstupanje zaštitnog sloja temelja i elemenata u temeljima može se povećati za 15 mm. Dano negativno odstupanje ne može. | | | |
| c | Preklopni spoj | l preklopna duljina | -0,06 l |
| d | okomitost poprečnog presjeka | a – duljina dimenzije poprečnog presjeka | ne više od 0,04 a ili 10 mm |
| e | ravnost | | |
| | Oplaćena ili zaglađena površina | L = 2,0 m L = 0,2 m | 9 mm 4 mm |
| | Ne oplaćene površine : | | |
| | ➤ globalno | L = 2,0 m | 15 mm |
| | ➤ lokalno | L = 0,2 m | 6 mm |
| f | Zakošenost poprečnog presjeka | ne veće od h/25 ili b/25 ali ne više od 30 mm | |
| g | ravnost bridova | za dužine > = 1 m > 1 m | 8mm 8 mm / m ali ne više od 20 mm |
| h | otvori u ulošci | Δ ₁ ; Δ ₂ ; Δ ₃ ; | + - 25 mm |

C. ZIDARSKI RADOVI

Prilikom izvedbe zidarskih radova prema projektu i troškovniku izrađenog na osnovu ovog projekta, izvođač radova mora se pridržavati svih uvjeta i opisa u projektu i troškovniku.

Materijali

Materijali koji se upotrebljava za zidarske radove mora biti ispravan, kvalitetan, a na zahtjev izvođača mora predočiti važeće ateste ili dati ispitati prema važećim standardima. Ispitivanje pada na teret izvođača.

Kontrolu zahtijevane kvalitete opeke i morta provesti prema europskim normama:

- zapreminska masa i poroznost svježeg morta EN 10157
- konzistencija svježeg morta EN 10153
- tlačna i savojna vlačna čvrstoća morta EN 101511
- tlačna čvrstoća opeke EN 7711, EN 7721, EN 7723, EN 77213, EN 77216

Uskladištenje materijala, koji se koriste za zidanje, mora biti takvo da nije moguće oštećenje do stupnja kada nisu pogodni za korištenje. Opeka se ne smije polagati na površine koje sadrže kemijske nečistoće, klinker ili pepeo, niti na novo betonirane ploče, dok ta konstrukcija nema dovoljnu nosivost. U zimi opeku koja nije otporna na mraz potrebno je skladištiti u zatvorenim prostorima gdje temperatura nije niža od 0°C.

Cement i vapno trebaju biti zaštićeni od djelovanja vlage za vrijeme transporta i skladištenja. Veziva skladištiti odvojeno tako da ne dođe do miješanja.

Pijesak različitih tipova treba pohraniti odvojeno na tvrdoj podlozi, gdje neće biti onečišćen.

Mort treba biti miješan u omjerima materijala kako je određeno projektom morta, a koji je dužan dostaviti izvođaču. Navedenim projektom se mora postići projektirana marka morta. Sav pribor koji se koristi pri miješanju i transportu treba održavati čistim. Nakon što se mort izmiješa i izvađen je iz miješalice ne smije mu se dodavati nikakav materijal.

Mort mora biti upotrijebljen prije nego počne vezivanje. Mort mora imati plastičnu konzistenciju određenu normama za mort.

Unaprijed pripremljeni mort treba rabiti u skladu sa uputama proizvođača i prije kraja roka uporabe deklariranog od proizvođača.

Zidne elemente treba postavljati u pravilan zidni vez. Opeka mora biti čista i neoštećena. Prije nego se opeka počne postavljati u mort mora imati potrebnu vlažnost da se postigne što bolja prionljivost sa mortom. Stoga se preporuča kvašenje elemenata prije polaganja u mort. Duljinu kvašenja odrediti ovisno o konzistenciji morta, tipu opeke i preporukama pojedinih radova i propisa danih u ovom projektu.

Zidanje je potrebno obustaviti ako temperatura padne ispod +5°C ili je veća od +35°C.

Kod izvedbe vertikalnih serklaža opeku je potrebno ozidati tako da zid završava na "šmorc". Horizontalne serklaže na razini stropova betonirati zajedno sa stropnom konstrukcijom.

Novo izvedene zidove potrebno je zaštititi od mehaničkih oštećenja i utjecaja nevremena. Vrhovi zidova trebaju biti pokriveni vodonepropusnim presvlakama. Zidovima se ne smije dopustiti prebrzo sušenje, stoga ih je u vrućim danima potrebno vlažiti dok ne postigne odgovarajuću čvrstoću.

Kvaliteta zidanja mora biti u skladu sa zahtijevanom kvalitetom zidova u ovom projektu, prema važećim propisima za zidane konstrukcije, a u nedostatku državnih normi koristiti pripadne euronorme.

D. ZEMLJANI RADovi

Prije početka gradnje zemljište se mora očistiti od raslinja, smeća i otpadaka. To se isto odnosi na dio zemljišta na kojem je bila prethodno konstrukcija, a srušena je kako bi sad na istom mjestu gradila nova. Tlo na mjestu građenja potrebno je isplanirati i iskolčiti. Prilikom iskopa izvođač je dužan obavijestiti geomehaničara koji mora izvršiti kontrolu svojstava tla i napraviti kontrolu statičkog proračuna. Zemljani i kameni materijali kategorizirani su kako slijedi:

Kategorija «A»

Pod zemljanim materijalom kategorije «A» podrazumijevaju se svi čvrsti materijali, gdje je potrebno miniranje kod cijelog iskopa. U ovu grupu spadaju sve vrste čvrstih tala, kompaktnih stijena (eruptivnih i metamorfnih) u zdravom stanju uključujući i eventualno tanje slojeve rastresenog materijala na površini ili takve stijene s mjestimičnim gnijezdima gline i lokalnim trošnim, odnosno zdrobljenim zonama.

U ovu grupu spadaju i tla koja sadrže više od 50% samaca za čiji je iskop također potrebno miniranje.

Kategorija «B»

Pod materijalom kategorije «B» podrazumijevaju se polu čvrsta kamenita tla, gdje je potrebno djelomično miniranje, a ostali se dio iskopa obavlja izravnim strojnim radom.

U ovu grupu materijala spadaju:

Flišni materijali uključujući i rastreseni materijal, homogeni lapori, trošni pješčenjaci i mješavine lapora i pješčenjaka, većina dolomita, jako zdrobljeni vapnenac, sve vrste škriljevca, neki konglomerati i slični materijali.

Kategorija «C»

Pod materijalom kategorije «C» podrazumijevaju se svi ostali zemljani materijali koje nije potrebno minirati, nego se mogu kopati upotrebom pogodnih strojeva (bagera, buldozera, skrepera i sl.). Potrebno je napraviti i kontrolu geometrije i kvalitete gradiva postojeće temeljne konstrukcije. Ako se ustvrdi da geometrija odstupa od pretpostavki potrebno je napraviti dodatnu kontrolu statičkog proračuna. Sve iskope potrebno je izvesti po projektu s bočnim odsijecanjem i zaštitom bočnih strana kako ne bi došlo do urušavanja zemljišta prilikom njihova betoniranja. Sve radove, kontrolu i potvrdu parametara izvođač, geomehaničar i nadzorni inženjer su dužni upisati u građevinski dnevnik. Kod zatrpavanja i nasipanja prostora oko temelja do nivoa tla potrebno je nasipavati i nabijati u slojevima po 30 cm. Na kraju je potrebno obaviti planiranje zemljišta, zatrpavanje svih jama i uklanjanje svega nepotrebnog s gradilišta.

E. DRVENA KONSTRUKCIJA

Puno drvo

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

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

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

F. ČELIČNA KONSTRUKCIJA

Opći uvjeti :

Svi radovi se moraju izvesti po važećim tehničkim propisima i normativima u suglasnosti s odgovarajućim naredbama na snazi. Konstrukcija obrađena ovim rješenjima podliježe primjeni tehničkih propisa za nosive konstrukcije.

U tehničkoj dokumentaciji predviđena je vrsta i kvaliteta materijala od kojeg konstrukciju treba izraditi. Materijal druge vrste i kvalitete ne može se upotrijebiti bez suglasnosti i odobrenja projektanta. U istoj tehničkoj dokumentaciji definiran je oblik, kvaliteta i pozicije. Za svaku promjenu potrebno je prethodno ishoditi odobrenje projektanta.

Podloge za izradu tehnologije zavarivanja i dokaze kvalitete

Tehnologiju zavarivanja potrebno je uskladiti sa slijedećim zahtjevima:

1. Potrebno je izvršiti kontrolu varova nerazornim metodama:
Dimenzionalna i vizualna kontrola 100%.
2. Prigodom nabave materijala obavezno je tražiti odgovarajuće ateste za osnovni i dodatni materijal. Profili i limovi kvalitete čelika S235. Vijci su klase 8.8, 5.6 (anker vijci), a varovi kvalitete II.
3. Kod zavarivačkih radova potrebno je osigurati stalnu kontrolu prije, u toku i nakon izvedenih radova. Površine za zavarivanje moraju biti kvalitetno pripremljene, bez masnoća, hrđe i drugih prljavština. Prije izvedenih zavarivačkih radova potrebno je obaviti dimenzionalnu i vizualnu kontrolu te ostale kontrole predviđene u točki 1. ovog programa. Prilikom izvođenja zavarivačkih radova potrebno je voditi računa da elementi konstrukcije nakon hlađenja ne poprime neželjeni deformirani oblik. Ne dopušta se zavarivanje na temperaturi nižoj od 0°C. Za radove koji nakon potpunog sklapanja konstrukcije neće biti vidljivi, potrebno je napisati zapisnik o preuzimanju u trenutku dostupnosti pregledanju svih dijelova konstrukcije (posebna pozornost na ležajeve).

Dokazi kvalitete prije početka izrade čelične konstrukcije

Prije početka izrade čelične konstrukcije potrebno je posjedovati sljedeće:

- rješenja za voditelja izrade i montaže čelične nosive konstrukcije
- atesti materijala od kojih će biti izrađena čelična konstrukcija,
- atesti za spojni materijal (vijci, elektrode),
- svjedodžbe tehnologa zavarivanja i zavarivača koji će raditi na ovoj konstrukciji,
- tehnologija izrade (tehnologija zavarivanja),
- tehnologija montaže,
- plan kontrole.

Ova dokumentacija ovjerena po nadzornom inženjeru odnosno projektantu sastavni je dio dokumenata za tehnički pregled konstrukcije.

Ukoliko se materijal nabavlja tijekom rada, potrebno je ateste materijala prije početka izrade dostaviti nadzornom inženjeru na ovjeru.

Kontrola u toku izrade, transporta i montaže

Tijekom izrade konstrukcije u radionici i montaže izvoditelj je dužan voditi zakonom propisane dnevnik i provoditi svoju kontrolu u skladu s planom kontrole. Dužnost je nadzornog inženjera kontrolirati izvedbu u svim fazama izrade i montaže, tj. usklađenost s tehničkom dokumentacijom i važećim tehničkim normama i pravilima, ovjeravati navedene dokumente i ateste, te zapisnik o preuzimanju elemenata u radionici prije isporuke na montažu. Sve izmjene u dimenzijama ili načinu spajanja elemenata moraju biti ovjerene od projektanta konstrukcije.

Fazne kontrole (fazni tehnički pregledi) koji se provode u toku izvedbe čelične konstrukcije

Izvedba čelične konstrukcije ima sljedeće faze:

- izrada elemenata u radionici,
- transport od radionice na gradilište,
- montaža čelične konstrukcije na gradilištu na prethodno pripremljenu sidrenu konstrukciju (temelje).

U pravilu se svaka faza mora pregledati i utvrditi da je izvedena prema tehničkoj dokumentaciji i prema važećim tehničkim propisima. Izvršenje fazne kontrole potvrđuju putem zapisnika odgovorne osobe projektanta, stručnog nadzora i izvoditelja. Dok se ne uklone nedostaci utvrđeni u nekoj fazi, u pravilu ne može započeti iduća faza.

Fazni pregledi sa zapisnicima potpisanim od strane odgovornih imenovanih osoba su:

- kontrola dokaza kvalitete prije početka izrade konstrukcije,
- prijem čelične konstrukcije po izradi u radionici,
- prijem čelične konstrukcije po transportu na gradilištu,
- geodetska kontrola izvedene sidrene konstrukcije ili drugih dijelova konstrukcije na koju se montira čelična konstrukcija,
- geodetska kontrola montirane čelične konstrukcije,
- završni pregled čelične konstrukcije prije početka drugih radova na čeličnoj konstrukciji (pokrivanje, oblaganje, montaža instalacija ili opreme i drugo).

Prijem elemenata obavlja se na temelju radioničkih crteža i specifikacija.

Kontrola i prijem čelične konstrukcije vrši se prema Pravilniku o tehničkim mjerama i uvjetima za montažu čeličnih konstrukcija. Sve daljnje aktivnosti prigodom transporta, skladištenja i montažnih radova moraju biti

u skladu s navedenim Pravilnikom. Posebno se naglašava potreba pažljivog postupanja prigodom utovara, istovara i transporta dijelova konstrukcije.

Dijelovi konstrukcije ne smiju se odlagati neposredno na zemlju nego na drvene grede i sl.

Dijelovi konstrukcije se slažu tako da se omogući lagano pronalaženje pozicija i pristup zbog dizanja i transporta.

Prigodom prijema u radionici izvoditelj radova na izradi čelične konstrukcije dužan je staviti na uvid potrebnu tehničku dokumentaciju:

- radioničke nacрте sa specifikacijama,
- ateste osnovnog materijala,
- ateste dodatnog materijala,
- ateste zavarivača,
- ateste priključnih elemenata,
- dnevnik izrade elemenata,
- dnevnik zavarivanja,
- podatke o tehnologiji zavarivanja,
- izvješće interne tehničke kontrole,
- uvjerenja o kvalifikacijama stručnih osoba koje sudjeluju u izradi konstrukcije.

Završnom pregledu po montaži u pravilu sudjeluje i rukovoditelj ili koordinator izgradnje cjelokupne građevine.

Antikorozivna zaštita

Antikorozivna zaštita u svemu se provodi prema uvjetima u projektnoj dokumentaciji i u skladu s važećom normom.

Izvođenje radova zahtijeva isti postupak kao i sama čelična konstrukcija; kontrola i dokazi kvalitete predmet su istih faznih pregleda.

Tehnički pregled konstrukcije u sklopu pregleda građevine

Nakon izvedbe građevine prema Zakonu o prostornom uređenju i gradnji provodi se postupak Tehničkog pregleda. Stručnoj komisiji za tehnički pregled izvedene građevine predočuje se sva projektna dokumentacija i dokumentacija praćenja izvedbe sa svim elaboriranim dokazima kvalitete i izvještajima o izvršenim ispitivanjima i pregledima prema Pravilniku o tehničkom pregledu građevine.

Održavanje i praćenje čelične nosive konstrukcije za vrijeme korištenja građevine

Investitor ili korisnik građevine dužan je voditi brigu o stabilnosti konstrukcije za vrijeme korištenja građevine prema Tehničkim propisima za održavanje čeličnih konstrukcija za vrijeme eksploatacije kod nosivih čeličnih konstrukcija i provoditi sljedeće:

- izraditi program održavanja čelične konstrukcije,
- voditi evidenciju o čeličnoj konstrukciji putem knjige (servisne knjige) čelične konstrukcije,
- svake godine obaviti redoviti pregled,
- svakih deset godina obaviti glavni pregled,

provoditi radove obnove ili sanacije čelične konstrukcije utvrđene pregledima, a prema zakonima i propisima.

G. NADZOR

Pregledi i nadzor trebaju osigurati da se radovi završavaju u skladu s ovim Tehničkim uvjetima i zahtjevima projektnih specifikacija.

Nadzor u ovom kontekstu odnosi se na verifikaciju (potvrđivanje) sukladnosti svojstava proizvoda i materijala koji će se upotrijebiti i na nadzor nad izvedbom radova.

Nadzor materijala i proizvoda

Koji će se nadzor svojstava materijala i proizvoda primijeniti u radovima prikazano je slijedećom tablicom.

Tablica 5: Zahtjevi nadzora materijala i proizvoda

| PREDMET | VRSTA NADZORA |
|--|--|
| Materijali oplata | Vizualni nadzor |
| Armaturni čelik | Prema EN 10080 i zahtjevima projekta ³⁾ |
| Svježi beton" proizveden u tvornici ili na gradilištu. | Prema EN 206, I prema ovim tehničkim uvjetima . Pri preuzimanju betona treba postojati otpremnica. |
| Ostali materijali ²⁾ | Prema projektnim specifikacijama i normama |
| Predgotovljeni elementi | Prema projektnim specifikacijama ³⁾ |
| Nadzorni izvještaj | Treba |

1) Na gradilištu izrađeni sastavni dijelovi smatraju se kao sastavni dijelovi proizvedeni sa "svježim betonom, tvorničkim ili gradilišnim", osim ako nisu proizvedeni prema normi.
2) Npr. element ugrađenog čelika, opeka i si.
3) Proizvode s potvrdom sukladnosti treće osobe treba vizualno pregledati i provjeriti otpremnicu.
U slučaju sumnje treba poduzeti daljnje provjere sukladnosti sa specifikacijama. Ostale proizvode treba provjeriti i ispitati prema projektnim specifikacijama.

Područje nadzora izvedbe

Područje nadzora koji treba provesti prikazano je u tablici:

Tablica 6: Područje nadzora

| PREDMET | VRSTA NADZORA |
|---------------------------------------|--|
| Kalupi, oplata i skele | Glavne kalupe i oplatu pregledati prije betoniranja |
| Obična armatura | Glavnu armaturu pregledati prije betoniranja |
| Ugrađeni elementi | Prema projektnim specifikacijama i ovim tehničkim uvjetima |
| Zidani elementi | Prema projektnim specifikacijama i ovim tehničkim uvjetima |
| Gradilišni prijevoz i ugradnja betona | Prema ovim tehničkim uvjetima |
| Završna obrada i njegovanje betona | Prema ovim tehničkim uvjetima |
| Geometrija | Prema projektnim specifikacijama |
| Nadzorna dokumentacija | Kako se traži ovim uvjetima |

Nadzor prije betoniranja

Prije početka betoniranja nadzor treba uključivati:

- geometriju oplata,
- stabilnost oplata, skela i njihovih temelja,
- nepropusnost oplata,
- uklanjanje nečistoća (kao što su prašina, snijeg i/ili led i ostaci žice) s dijela koji će se betonirati,
- obradu lica konstrukcijskih spojnica,
- uklanjanje vode s dna oplata, osim ako se ne betonira pod vodom,
- pripremu površine oplata,
- otvore u oplati.

Nadzor poslije betoniranja

Na konstrukcijskim spojnica treba provjeriti i potvrditi da je preklopna (kontinuirana) armatura u projektiranom položaju.

Treba provjeriti položaj dilatacijske trake.

Nadzor armature

Nadzor prije betoniranja

Prije betoniranja nadzor u skladu s odgovarajućim nadzornim razredom treba potvrditi daje:

- armatura iskazana u nacrtima ugrađena i prema nacrtima postavljena u projektiranu poziciju,
- zaštitni sloj u skladu s ovim uvjetima i projektnim specifikacijama,
- armatura nezagađena uljem, mastima, bojom ili drugim štetnim materijalima,
- armatura ispravno učvršćena i osigurana od pomicanja tijekom betoniranja,
- razmak između šipki armature dovoljan za ugradnju i zbijanje betona,
- ugrađena armatura popraćena odgovarajućom potvrdom sukladnosti sa svojstvima uvjetovanim
- u EN 10080.

Ako za armaturu dopremljenu u savijalište ili na građevinu nema odgovarajuće potvrde sukladnosti s uvjetovanim svojstvima, ta svojstva treba korisnik potvrditi ispitivanjem odgovarajućeg broja uzoraka dopremljenih profila.

Nadzor poslije betoniranja

Na konstrukcijskim spojnica treba provjeriti i potvrditi daje preklopna (kontinuirana) armatura u projektiranom položaju.

Nadzor postupka betoniranja

Nadzor i ispitivanje postupka betoniranja treba planirati, izvoditi i dokumentirati prema tablici

Tablica 7: Planiranja, nadzora i dokumentiranja

| PREDMET | VRSTA NADZORA |
|--------------------|--|
| Planiranje nadzora | Plan nadzora, procedure i instrukcije prema specifikacijama Aktivnosti kod nesukladnosti |
| Nadzor | Osnovni i povremeni detaljni nadzor |
| Dokumentacija | Svi dokumenti planiranja, Izvještaji o svim nadzorima Izvještaji o svim nesukladnostima i popravnim mjerama |

H. MJERE U SLUČAJU NESUKLADNOSTI

Kad nadzor otkrije nesukladnost, treba poduzeti odgovarajuće radnje koje će osigurati uvjetovanu stabilnost i sigurnost konstrukcije i zadovoljiti namjeravanu uporabu.

Kad je nesukladnost potvrđena, treba istražiti sljedeće:

- utjecaj nesukladnosti na izvedbu i uporabu,
- mjere potrebne da bi se nesukladni element ili dio konstrukcije učinili prihvatljivima,
- potrebu zabrane i zamjene nepopravljivog nesukladnog elementa ili dijela konstrukcije.

Veličina nesukladnosti uvjetovanih svojstava betona utvrđuje se naknadnim ispitivanjima istih svojstava na uzorcima betona iz konstrukcijskog elementa prema važećim normama. Ispitivanja se odlukom nadzornog inženjera povjeravaju odgovarajućoj ovlaštenoj instituciji.

Nesukladnost tlačne čvrstoće (postignute i uvjetovane klase) betona rješava se naknadnim ispitivanjem uzoraka betona izvađenih iz dijela konstrukcije u koji je ugrađen nesukladni beton.

Ispitivanja treba provesti prema HRN EN 7034 i utvrditi klasu tlačne čvrstoće kojoj ugrađeni beton odgovara u vrijeme ispitivanja! Približnu klasu kojoj je odgovarao pri 28dnevnoj starosti. Prva služi za kontrolu stabilnosti i sigurnosti predmetnog konstrukcijskog dijela a druga za reguliranje ugovornih odnosa između proizvođača i kupca betona.

Ako su neispravnosti i nesukladnosti zanemarive za izvedbu i uporabu element treba preuzeti. Ako se nesukladnost može popraviti, element treba preuzeti nakon popravka.

Ocjenu sukladnosti elementa nakon popravka trebaju dati nadzorni inženjer i ovlaštena institucija koja je utvrdila veličinu nesukladnosti i uvjetovala popravak.

Ratifikacija nesukladnosti mora biti u skladu s projektnim specifikacijama i ovim Tehničkim uvjetima.

Dokumentaciju postupka i materijala koji će se upotrijebiti treba prije popravka odobriti nadzorni inženjer.

Virovitica, svibanj 2020.

projektant:
Ivan Turkalj dipl.ing.grad.

| | |
|---------------------------------|---|
| investitor | VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007 Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica |
| naziv projekta i lokacija | ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar |
| vrsta projekta faza projekta | GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE GLAVNI PROJEKT |
| T.D. mapa datum | KAS-29-2020 mapa 2/7 svibanj 2020. |

II. TEHNIČKI DIO

Tehnički opis

- **podatci o aktu na temelju kojeg je građevina izgrađena odnosno kojim je stekla status zakonito izgrađene zgrade**

Akt na temelju kojeg je građevina izgrađena je građevinska dozvola, broj: 8-351-470/65 od 18.02.1965. godine.

Vlasnik predmetne građevine ne posjeduje građevinsku dozvolu ni projektnu dokumentaciju, te je podnesen zahtjev državnom arhivu u Virovitici za izdavanje ovjerene preslike građevinske i uporabne dozvole. Pregledom fonda državni arhiv je utvrdio da predmetna građevinska dozvola kao i projektna dokumentacija nisu sačuvani, te je izdana ovjerena preslika rješenja za uporabu izgrađenog stambenog objekta Broj: 3/9-Up/Io-341 od 30.03.1971. godine.

- **podatci o utvrđenom zatečenom stvarnom stanju postojeće građevine**

U Virovitici, u ulici Ivana Gorana Kovačića 8, na zemljištu k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar izgrađena je građevina stambene namjene.

Građevina je izgrađena kao poluugrađena. Izvedena na način da se svojim sjevernim pročeljem nalazi na granici građevinske čestice. Udaljenosti od istočne granice građevinske čestice je minimalno 3,06m, od južne granice građevinske čestice minimalno 2,98m, te od zapadne granice građevinske čestice minimalno 31,48m.

dimenzije građevine

Tlocrtne dimenzije stambene građevine:

Građevina se nalazi unutar dimenzija 10,55m x 11,95m.

Maksimalna visina građevine od kote ±0.00 je 13,10m, a od zaravnatog terena 13,10m.

Građevina se sastoji od prizemlja i dva kata.

konstrukcija i tehnička obrada

Projektna dokumentacija za predmetnu zgradu nije pronađena, te je zatečeno stvarno stanje utvrđeno vizualnim pregledom i uzeto kao polazište za izradu glavnog projekta rekonstrukcije. Na postojećoj građevini (dio građevine koji se zadržava) nisu uočena oštećenja na stropovima ili zidovima, te nisu uočene pukotine. Zgrada je s obzirom na godinu izgradnje u zadovoljavajućem stanju u pogledu očuvanja temeljnih zahtjeva za građevinu.

Predhodni istražni radovi nisu provedeni.

Temelji

Temelji postojeće zgrade su trakasti izvedeni od betona. Svojstva temeljnog tla i postojećih temeljnih traka nisu poznata. Prema dostupnim podacima o sličnim objektima i vremenu građenja pretpostavljena je širina temelja ispod nosivih zidova od 60cm. Pretpostavljena je dubina postojećih temelja od 90cm.

Zidovi

Nosivi zidovi građevine su izvedeni od pune opeke normalnog formata debljine 24 i 38cm. Pregradni zidovi su izvedeni od pune opeke debljine 12cm. Svi zidovi su završno ožbukani i obojani. Vanjski zidovi u prizemlju su s vanjske strane obloženi kamenom u debljini 20cm.

Krovnna konstrukcija

Krovnna konstrukcija je klasična drvena. Rogovi su oslonjeni na podrožnice i nazidnice preko kojih se opterećenje prenosi na nosive zidove i drvene stupove. Krov je dvostrešan s nagibom krovnih ploha od 35°. Pokrov je glineni crijep.

Međukatna konstrukcija

Međukatna konstrukcija je izvedena kao armirano-betonska ploča debljine 18cm, dok je na zapadnom dijelu građevine dio stropne konstrukcije drugog kata izveden kao drveni grednik.

Podna konstrukcija

Podna konstrukcija je betonska ploča debljine 10 cm.

- projektirani zahvat

Predmet rekonstrukcije su prenamjena postojeće stambene građevine u građevinu javne-socijalne namjene, radovi na postojećoj građevini, te izvedba dogradnje. Predmetnom rekonstrukcijom su predviđene demontaže i rušenje postojećih dijelova građevine: ulazno stubište s nenatkrivenom terasom na južnom dijelu zgrade u razini prizemlja i prvog kata, balkon s južnog dijela zgrade u razini drugog kata, produžetka osnovnog dijela zgrade s zapadne strane u razini prizemlja prvog i drugog kata, postojeće krovnište. Postojeće krovnište se uklanja i projektirano je novo klasično drveno krovnište. Zabatni zidovi tavanskog prostora se uklanjaju i izvode se novi zidovi od blok opeke. Zbog prilagodbe novoj namjeni zgrade izvodi se zatvaranje postojećih otvora i izvedba novih, uklanjaju se pregradni zidovi i izvode novi, uklanja se stubište koje povezuje prizemlje i prvi kat, te se izvodi nova armirano-betonska međukatna ploča. Zbog nedovoljne svijetle visine prizemne etaže vrši se uklanjanje podne ploče i iskop između temelja, te se izvodi nova podna armirano-betonska ploča.

Rekonstrukcija postojećeg dijela predmetne građevine nema bitan utjecaj na tehnička svojstva građevinske konstrukcije. Zatečena tehnička svojstva vezana za mehaničku otpornost i stabilnost su zadovoljavajuća i mijenjaju se uključivo do 10%.

Građevina će nakon rekonstrukcije imati najmanje tehnička svojstva koja je imala prije rekonstrukcije.

Dogradnja predmetne građevine se izvodi u razini prizemlja, prvog i drugog kata na zapadnom dijelu postojeće zgrade, te dogradnja natkrivenog prolaza na južnom dijelu. Dogradnja se izvodi konstrukcijski neovisno o postojećoj zgradi (dilansirana).

Vertikalna i horizontalna nosivost i krutost dogradnji projektirana je zidom (zidovi od šuplje blok opeke uokvireni AB serklažima) i AB zidovi usklađenog ponašanja. Zidovi su međusobno povezani AB stropnim pločama. Stropne ploče projektirane su punim križnoarmiranim AB pločama. Vertikalna komunikacija projektirana je AB stubištem. Nadstrešnica nad ulazom projektirana je konzolnim čeličnim nosačima upetim u podnu AB ploču. Pokrov nadstrešnice je staklo.

Temelji građevine projektirani su AB temeljnim trakama i AB podnom pločom. Elemente temelja međusobno spojiti i monolitizirati.

Pretpostavljena je nosivost tla za glavna opterećenja: $\sigma_{dop} = 150 \text{ kN/m}^2$, s dopuštenim prekoračenjem 20%: $\sigma_{dop} = 180 \text{ kN/m}^2$. Najmanja dubina temeljenja iznosi 80cm. Ispod AB podne ploče osigurati tamponski sloj zbijenosti najmanje 40 MPa.

Prije izvedbe, za vrijeme iskopa, potrebno je od strane nadzornog inženjera napraviti terensku vizualno-manualnu klasifikaciju temeljnog tla i ocijeniti pretpostavljenu računsku nosivost temeljnog tla.

Konstrukcija pripada razredu uporabe 3, što je svrstava u uobičajene konstrukcije i predviđa se njezina trajnost od 50 godina.

Detalje spojeva, planove armature i odstupanja od pretpostavki iz ovog projekta koja se uoče tijekom izvedbe rekonstrukcije građevine riješiti u izvedbenom dijelu projekta konstrukcije, a prema rezultatima proračuna i zahtjevima EC2, EC5, EC 6 i EC8.

Pri proračunu i dimenzioniranju konstrukcije analizirana su sljedeća opterećenja:

- vlastita težina (g)
- stalno opterećenje
- korisno (uporabno) opterećenje
- seizmičko
- snijeg
- vjetar

Projektirana građevina nalazi se u seizmičkoj zoni s poredbenim vršnim ubrzanjem tla 0.12 g,
I zoni opterećenja snijegom,
I zoni opterećenja vjetrom.

Gradivo:

Projektirani beton je klase C25/30

Projektirana armatura je B500

Projektirana drvena konstrukcija PD C24

Projektirani čelik S235 (klasa izvođenja čelične konstrukcije EXC2, razred korozivne izloženosti C2, trajnost srednja)

Virovitica, svibanj 2020.

projektant:
Ivan Turkalj dipl.ing.grad.

| | |
|---------------------------------|---|
| investitor | VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007 Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica |
| naziv projekta i lokacija | ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar |
| vrsta projekta faza projekta | GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE GLAVNI PROJEKT |
| T.D. mapa datum | KAS-29-2020 mapa 2/7 svibanj 2020. |

II. TEHNIČKI DIO

Projektirani vijek uporabe građevine

Opće napomene projektiranja konstrukcije da zadovolji potrebni uporabni vijek građevine

Suglasno HRN ENV 1991 – 1 ovisno o vrsti konstrukcije razlikuju se četiri razreda sa različitim proračunskim uporabnim vijekom prema slijedećoj tablici:

Tablica 1 Razredba proračunskoga uporabnog vijeka (prema HRN ENV 1991-1)

| Razred | Zahtijevani proračunski uporabni vijek | Primjer |
|--------|--|--|
| 1 | 1-5 | Privremene konstrukcije |
| 2 | 25 | Zamjenjivi dijelovi konstrukcije, npr. Grede pokretnih kranova, ležajevi |
| 3 | 50 | Konstrukcije zgrada ili druge uobičajene konstrukcije |
| 4 | 100 | Monumentalne građevine, mostovi i druge inženjerske konstrukcije |

Sukladno ovoj normi konstrukciju građevine koja je predmet projektiranja ovim projektom treba svrstati u treći razred, što znači da je zahtijevani proračunski uporabni vijek trajanja ove građevine 50 godina.

U Virovitici, svibanj 2020.

projektant:
Ivan Turkalj dipl.ing.građ.

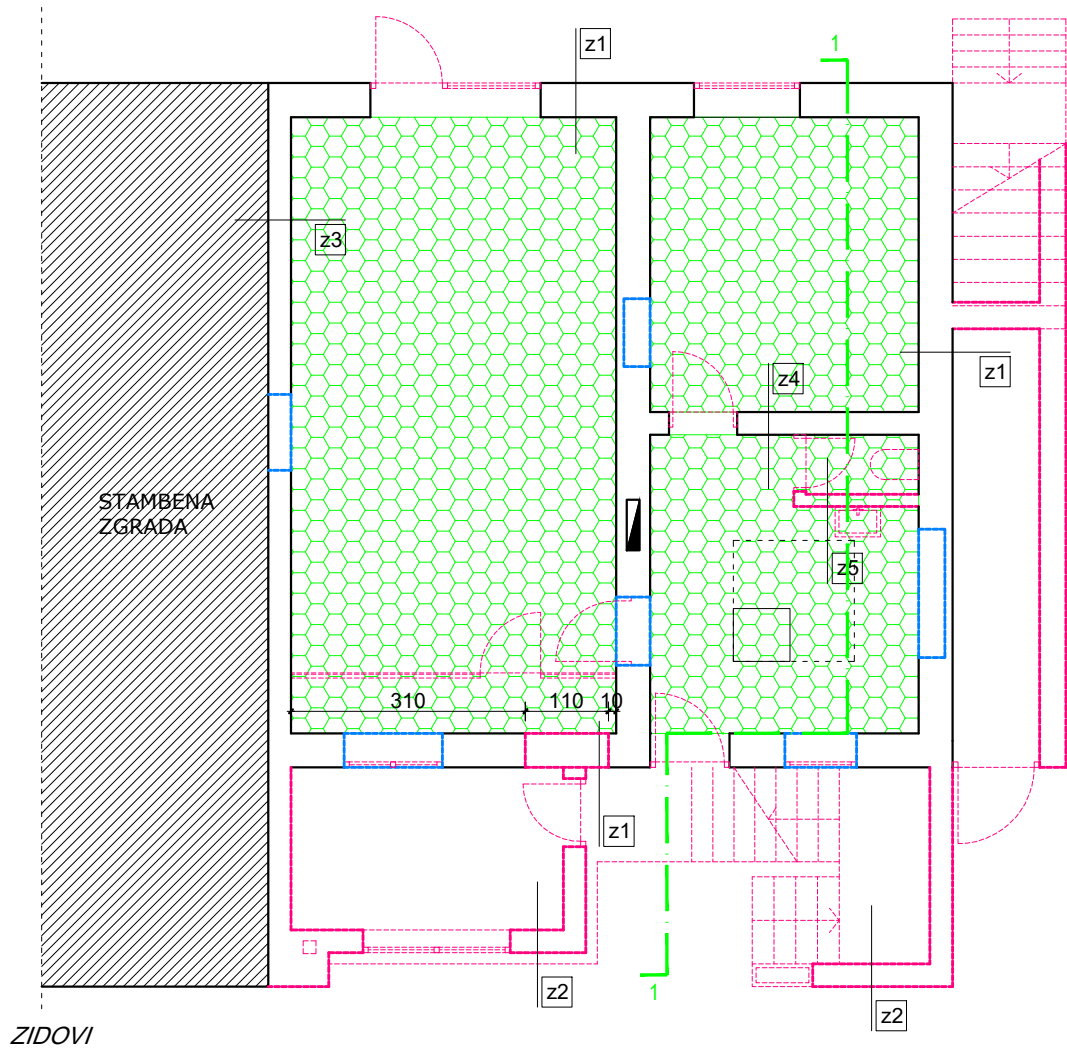
| | |
|---------------------------------|---|
| investitor | VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA <i>OIB: 93362201007</i> <i>Trg Ljudevita Patačića 1,</i> <i>33000 Virovitica</i> |
| naziv projekta i lokacija | ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje <i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</i> <i>k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i> |
| vrsta projekta faza projekta | GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE GLAVNI PROJEKT |
| T.D. mapa datum | KAS-29-2020 mapa 2/7 svibanj 2020. |

II. TEHNIČKI DIO

Dispozicija i skica građevine_postojeće stanje



m 1:100



ZIDOVI

z1 vanjski nosivi zid

- vapneno-cementna žbuka 2,50 cm
- puna opeka 24,00 cm
- kamen 20,00cm

z2 vanjski nosivi zid

- vapneno-cementna žbuka 2,50 cm
- puna opeka 24,00 cm
- vapneno-cementna žbuka 2,50 cm

z3 vanjski nosivi zid

- puna opeka 24,00 cm
- vapneno-cementna žbuka 2,50 cm

tumač

- predviđeno za rušenje/probijanje otvora
- zatvaranje otvora u postojećim zidovima punom opekam NF
- razbijanje podne betonske ploče i iskop između temelja

KASTUDIO

KING Art Studio d.o.o. za projektiranje, građevinarstvo i usluge
Trg kralja P. Svačića 24, 33000 Virovitica, Hrvatska
Tel: +385 91 199 44 00; e-mail: ured@kastudio.hr; www.kastudio.hr

vrsta projekta

GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE

investitor

VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA
Trg Ljudevita Patačića 1.
33000 Virovitica

faza projekta

GLAVNI PROJEKT

građevina

ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA
U OBITELJI - rekonstrukcija I OGRADNI ZID
- građenje
Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica
k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar

grafički prikaz

TLOCRT PRIZEMLJA_postojeće stanje

mjerilo

1:100

ZOP: KAS-29-2020
TD: KAS-29-2020

mapa 2/7

list 01

datum izrade

svibanj

2020

glavni projektant:

Ljiljana Saraga dipl.ing.arh.

projektant:

Ivan Turkalj dipl.ing.građ.

suradnici:

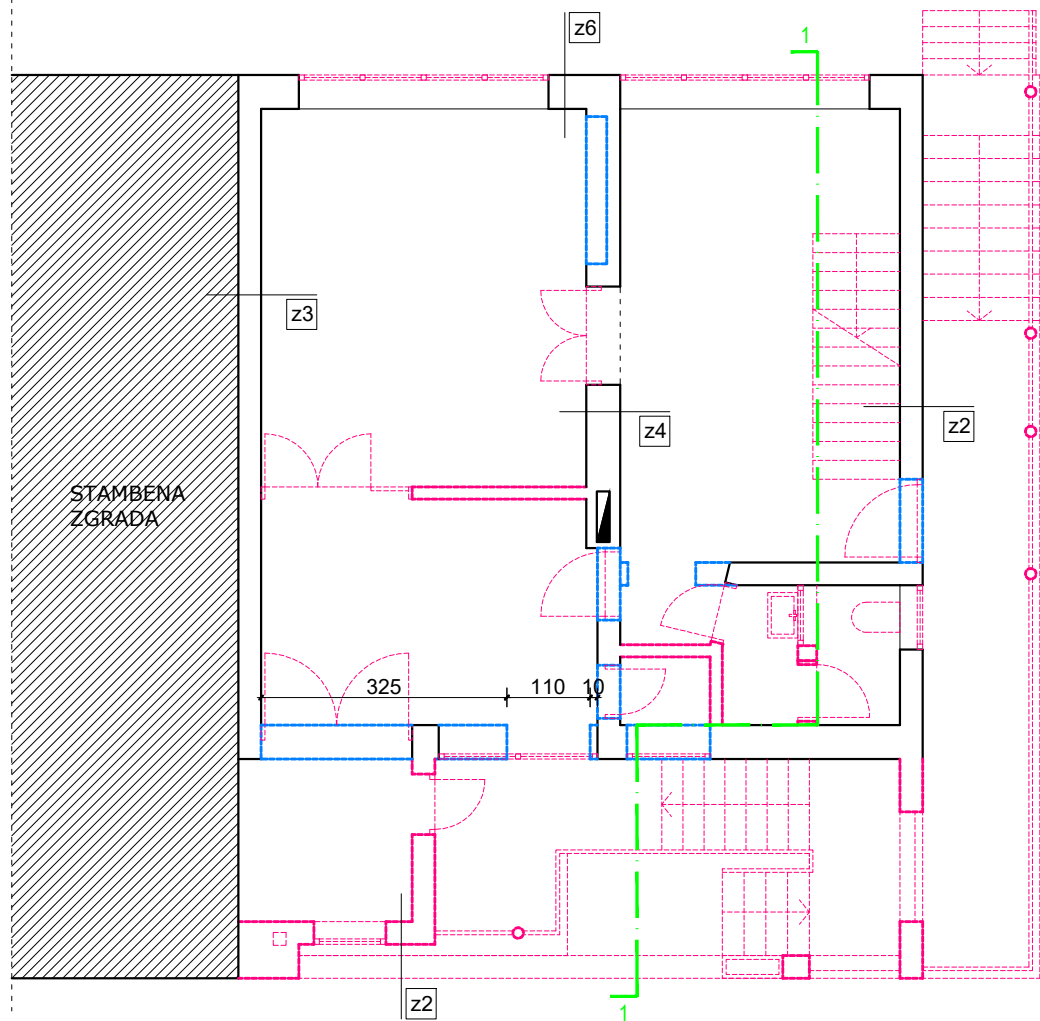
Ivan Kršić ing.građ.

pečat i potpis projektanta:

Tomislav Brnas struc.ing.aedif.
Matea Malenjak mag.ing.aedif.



m 1:100



ZIDIVI

| z2 | z3 | z4 | z6 |
|---|---|---|---|
| vanjski nosivi zid | vanjski nosivi zid | unutarnji nosivi zid | vanjski nosivi zid |
| - vapneno-cementna žbuka 2,50 cm - puna opeka 24,00 cm - vapneno-cementna žbuka 2,50 cm | - puna opeka 24,00 cm - vapneno-cementna žbuka 2,50 cm | - vapneno-cementna žbuka 2,50 cm - puna opeka 38,00 cm - vapneno-cementna žbuka 2,50 cm | - vapneno-cementna žbuka 2,50 cm - puna opeka 38,00 cm - vapneno-cementna žbuka 2,50 cm |

tumač

- predviđeno za rušenje/probijanje otvora
- zatvaranje otvora u postojećim zidovima punom opekam NF
- razbijanje podne betonske ploče i iskop između temelja

KASTUDIO

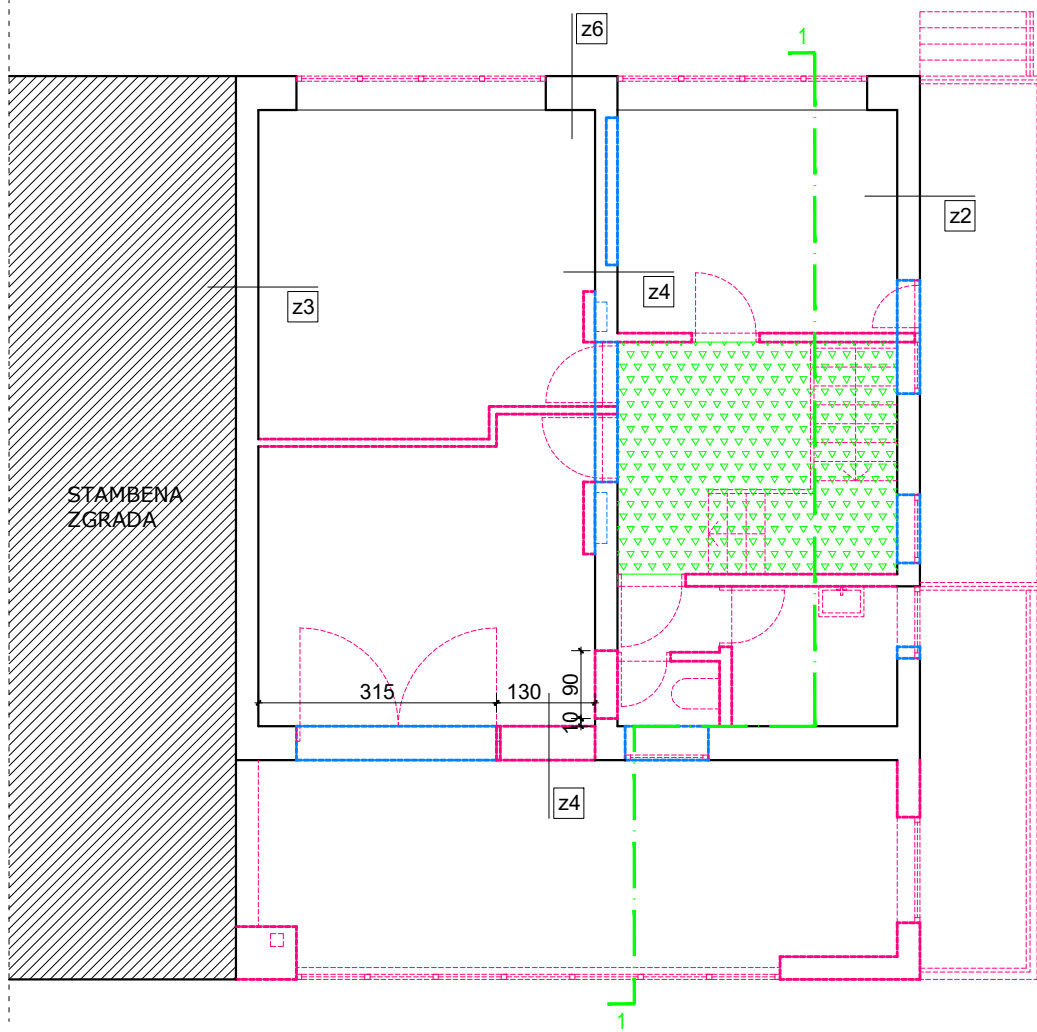
KING Art Studio d.o.o. za projektiranje, građevinarstvo i usluge
Trg kralja P. Svačića 24, 33000 Virovitica, Hrvatska
Tel: +385 91 199 44 00; e-mail: ured@kastudio.hr; www.kastudio.hr

| | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|---------|
| vrsta projekta | GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE | |
| faza projekta | GLAVNI PROJEKT | |
| grafički prikaz | TLOCRT 1. KAT_postojeće stanje | |
| mjerilo | 1:100 | |
| ZOP: KAS-29-2020 TD: KAS-29-2020 | mapa 2/7 | list 02 |
| datum izrade | svibanj | 2020 |

| | |
|-----------------------------|--|
| investitor | VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA Trg Ljudevita Patačića 1. 33000 Virovitica |
| građevina | ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI - rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar |
| glavni projektant: | Ljiljana Saraga dipl.ing.arh. |
| projektant: | Ivan Turkalj dipl.ing.građ. |
| suradnici: | Ivan Kršić ing.građ. Tomislav Brnas struc.spec.ing.aedif. Matea Malenjak mag.ing.aedif. |
| pečat i potpis projektanta: | |



m 1:100



ZIDOVI

| z2 | z3 | z4 | z6 |
|---|---|---|---|
| vanjski nosivi zid | vanjski nosivi zid | unutarnji nosivi zid | vanjski nosivi zid |
| - vapneno-cementna žbuka 2,50 cm - puna opeka 24,00 cm - vapneno-cementna žbuka 2,50 cm | - puna opeka 24,00 cm - vapneno-cementna žbuka 2,50 cm | - vapneno-cementna žbuka 2,50 cm - puna opeka 38,00 cm - vapneno-cementna žbuka 2,50 cm | - vapneno-cementna žbuka 2,50 cm - puna opeka 38,00 cm - vapneno-cementna žbuka 2,50 cm |

tumač

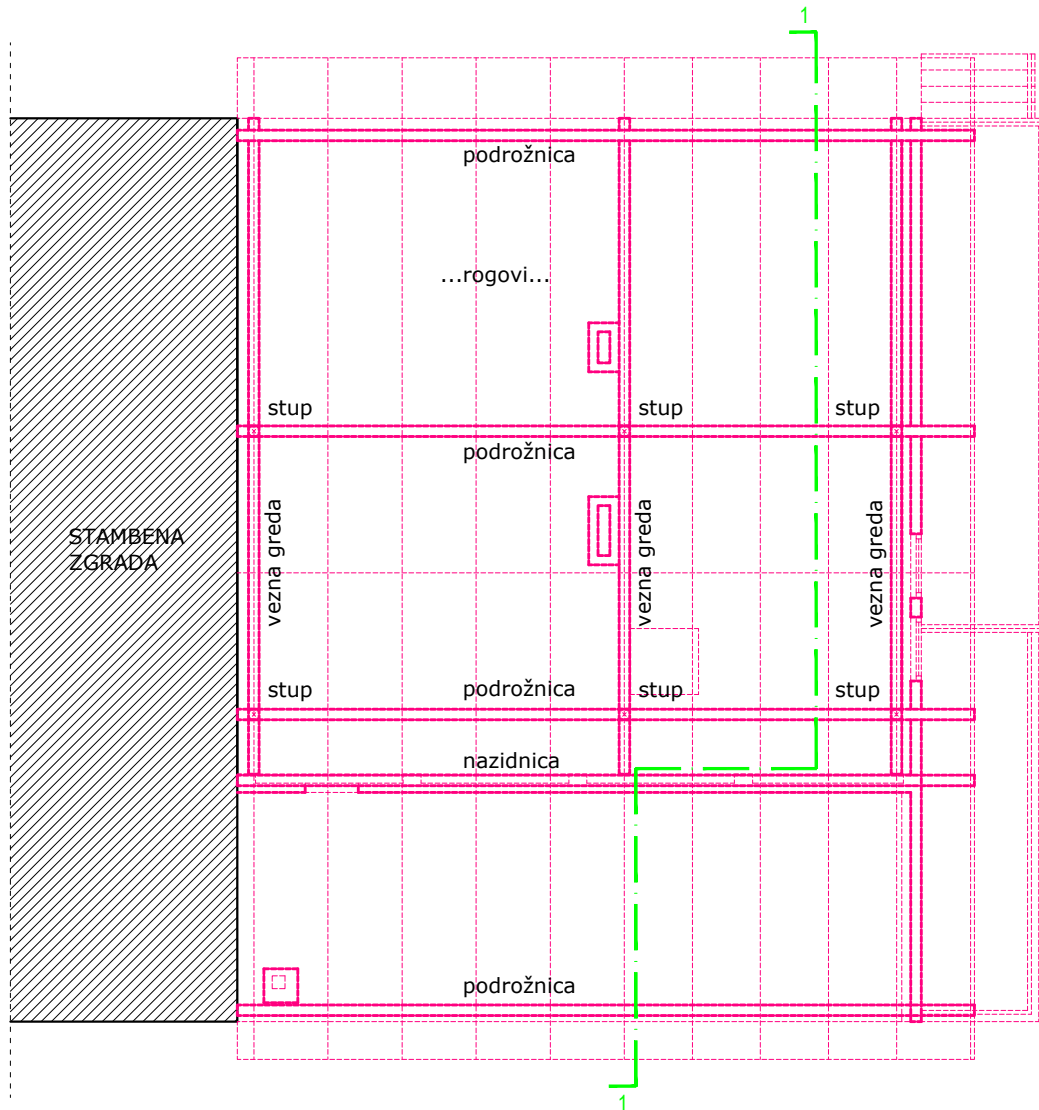
- predviđeno za rušenje/probijanje otvora
- zatvaranje otvora u postojećim zidovima punom opekam NF
- razbijanje podne betonske ploče i iskop između temelja

KASTUDIO

KING Art Studio d.o.o. za projektiranje, građevinarstvo i usluge
Trg kralja P. Svačića 24, 33000 Virovitica, Hrvatska
Tel: +385 91 199 44 00; e-mail: ured@kastudio.hr; www.kastudio.hr

| | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|---------|
| vrsta projekta | GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE | |
| faza projekta | GLAVNI PROJEKT | |
| grafički prikaz | TLOCRT 2. KAT_postojeće stanje | |
| mjerilo | 1:100 | |
| ZOP: KAS-29-2020 TD: KAS-29-2020 | mapa 2/7 | list 03 |
| datum izrade | svibanj | 2020 |

| | |
|-----------------------------|--|
| investitor | VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA Trg Ljudevita Patačića 1. 33000 Virovitica |
| građevina | ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI - rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar |
| glavni projektant: | Ljiljana Saraga dipl.ing.arh. |
| projektant: | Ivan Turkalj dipl.ing.građ. |
| suradnici: | Ivan Kršić ing.građ. Tomislav Brnas struc.spec.ing.aedif. Matea Malenjak mag.ing.aedif. |
| pečat i potpis projektanta: | |



tumač

- predviđeno za rušenje/probijanje otvora
- zatvaranje otvora u postojećim zidovima punom opekam NF
- razbijanje podne betonske ploče i iskop između temelja

KASTUDIO

KING Art Studio d.o.o. za projektiranje, građevinarstvo i usluge
Trg kralja P. Svačića 24, 33000 Virovitica, Hrvatska
Tel: +385 91 199 44 00; e-mail: ured@kastudio.hr; www.kastudio.hr

vrsta projekta

GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE

investitor

VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA
Trg Ljudevita Patačića 1.
33000 Virovitica

faza projekta

GLAVNI PROJEKT

građevina

ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA
U OBITELJI - rekonstrukcija I OGRADNI ZID
- građenje
Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica
k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar

grafički prikaz

TLOCRT KROVIŠTA_postojeće stanje

mjerilo

1:100

ZOP: KAS-29-2020
TD: KAS-29-2020

datum izrade

mapa 2/7 list 04
svibanj 2020

glavni projektant:

Ljiljana Saraga dipl.ing.arh.

projektant:

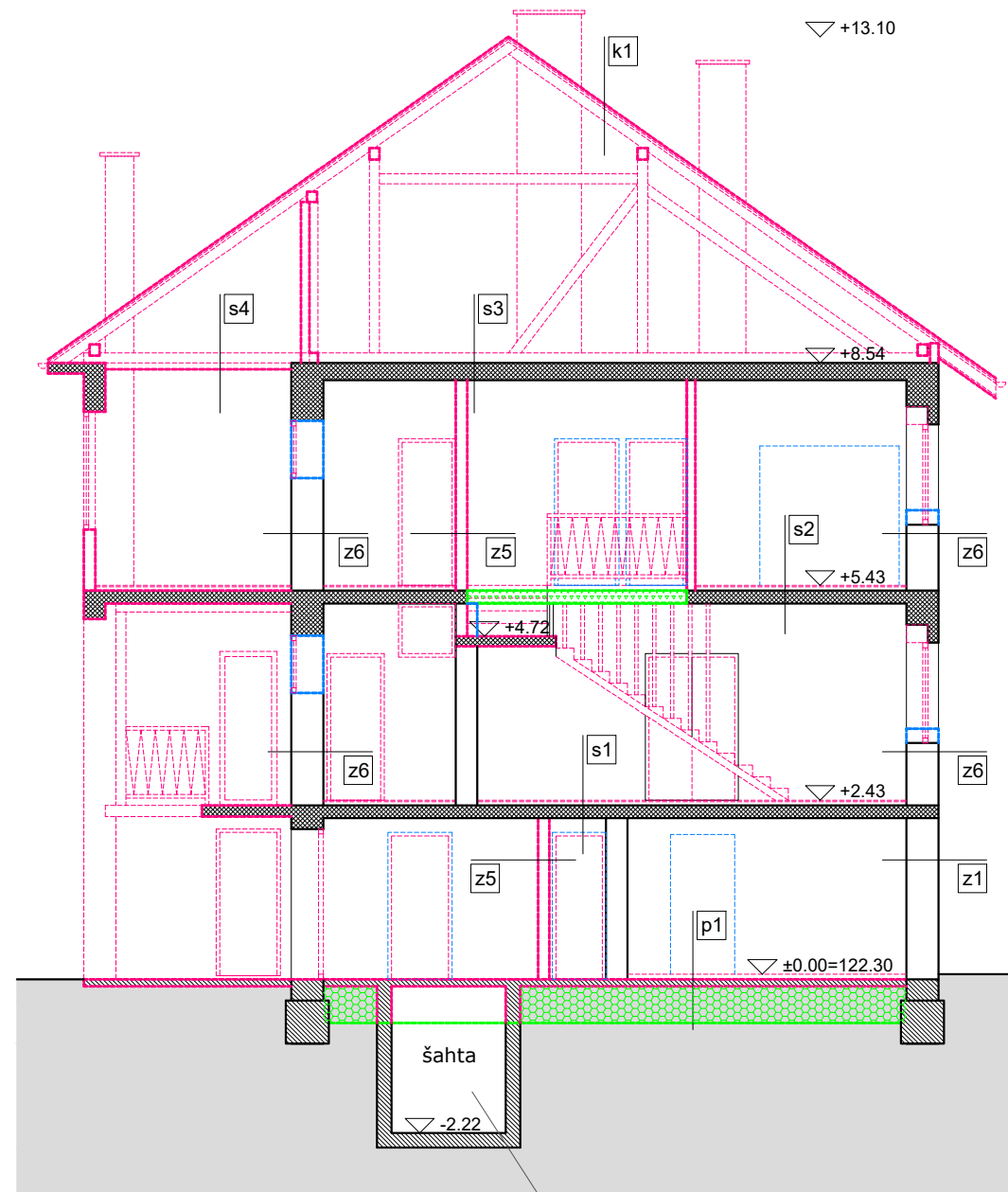
Ivan Turkalj dipl.ing.građ.

suradnici:

Ivan Kršić ing.građ.

pečat i potpis
projektanta:

Tomislav Brnas struc.ing.aedif.
Matea Malenjak mag.ing.aedif.



tumač

- predviđeno za rušenje/probijanje otvora
- zatvaranje otvora u postojećim zidovima punom opekam NF
- razbijanje podne betonske ploče i iskop između temelja
- zatvaranje otvora u međukatnoj konstrukciji

ZIDOVI

- z1** vanjski nosivi zid
- vapneno-cementna žbuka 2,50 cm
 - puna opeka 24,00 cm
 - kamen 20,00cm
- z5** unutarnji pregradni zid
- vapneno-cementna žbuka 2,50 cm
 - puna opeka 12,00 cm
 - vapneno-cementna žbuka 2,50 cm
- z6** vanjski nosivi zid
- vapneno-cementna žbuka 2,50 cm
 - puna opeka 38,00 cm
 - vapneno-cementna žbuka 2,50 cm

KROV

- k1** kosi krov
- glineni crijep
 - letva 5/3cm
 - rogovi

PODOVI

- p1** pod prema tlu
- linoleum
 - cementna glazura 5,00cm
 - betonska ploča 10,00cm
 - nabijena zemlja

STROPOVI

- s1** strop prizemlja
- teraco
 - cementna glazura 5,00cm
 - armiranobetonska ploča 18,00cm
 - vapneno-cementna žbuka 2,00 cm
- s2** strop 1 kata
- laminat
 - cementna glazura 5,00cm
 - armiranobetonska ploča 18,00cm
 - vapneno-cementna žbuka 2,00 cm
- s3** strop 2 kata
- armiranobetonska ploča 18,00cm
 - vapneno-cementna žbuka 2,00 cm
- s4** strop 2 kata
- daščana oplata
 - drveni gređnik
 - trska
 - žbuka

KASTUDIO

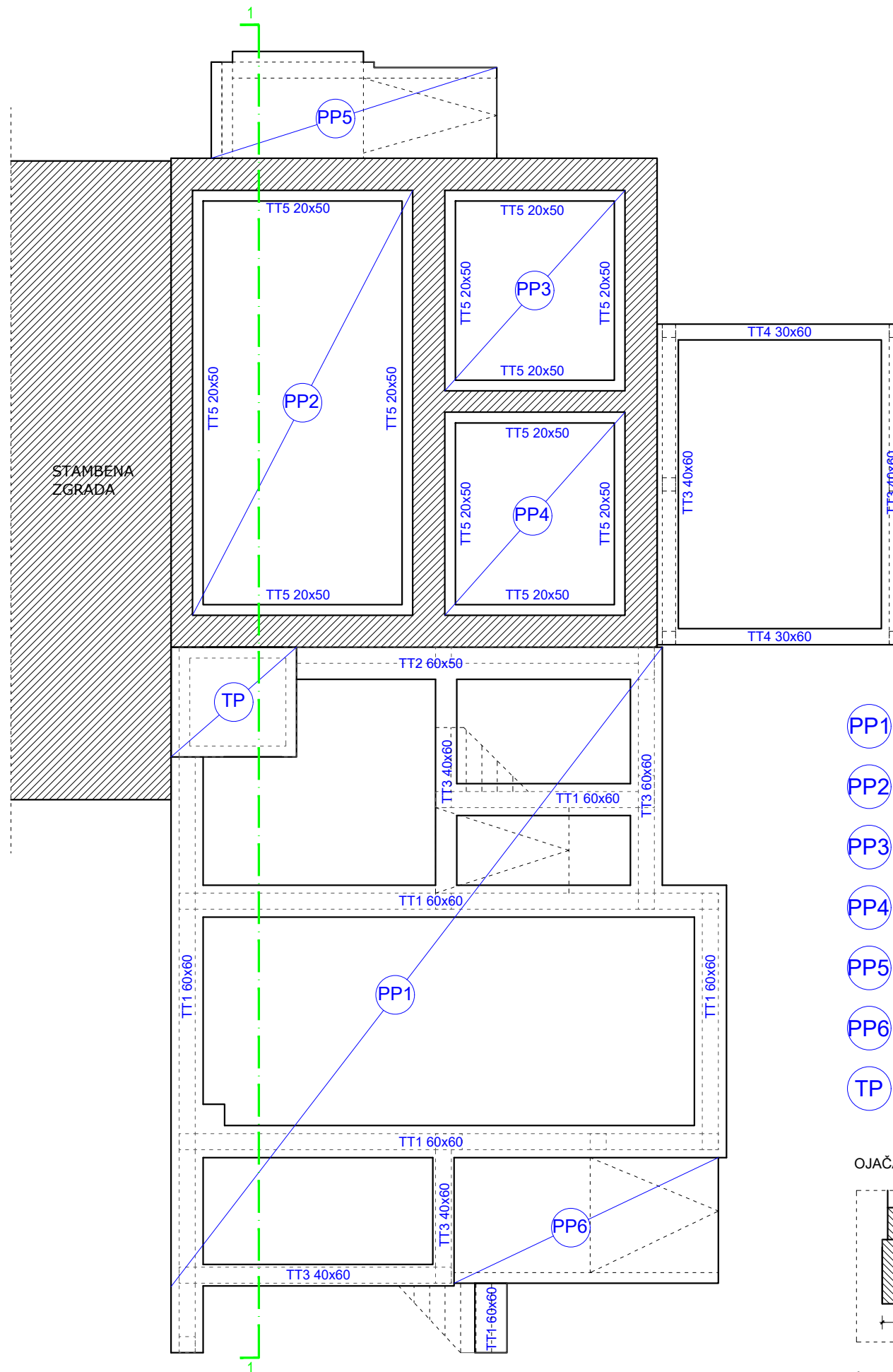
KING Art Studio d.o.o. za projektiranje, građevinarstvo i usluge
Trg kralja P. Svačića 24, 33000 Virovitica, Hrvatska
Tel: +385 91 199 44 00; e-mail: ured@kastudio.hr; www.kastudio.hr

| | | |
|-----------------------------|--|--------|
| vrsta projekta | GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE | |
| faza projekta | GLAVNI PROJEKT | |
| grafički prikaz | PRESJEK 1-1_postojeće stanje | |
| mjerilo | 1:100 | |
| ZOP: KAS-29-2020 | mapa 2/7 | list 5 |
| TD: KAS-29-2020 | svibanj | 2020 |
| datum izrade | | |
| investitor | VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA Trg Ljudevita Patačića 1. 33000 Virovitica | |
| građevina | ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI - rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar | |
| glavni projektant: | Ljiljana Saraga dipl.ing.arh. | |
| projektant: | Ivan Turkalj dipl.ing.grad. | |
| suradnici: | Ivan Kršić ing.grad. Tomislav Brnas struc.spec.ing.aedif. Matea Malenjak mag.ing.aedif. | |
| pečat i potpis projektanta: | | |

| | |
|---------------------------------|---|
| investitor | VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007 Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica |
| naziv projekta i lokacija | ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar |
| vrsta projekta faza projekta | GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE GLAVNI PROJEKT |
| T.D. mapa datum | KAS-29-2020 mapa 2/7 svibanj 2020. |

II. TEHNIČKI DIO

Dispozicija i skica građevine_projektirano

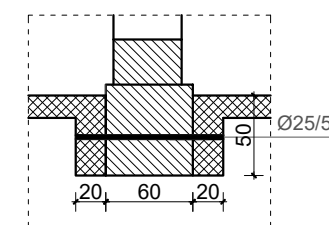
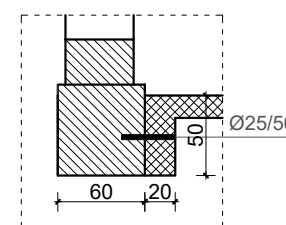


- Temelji postojeće zgrade su trakasti izvedeni od betona. Svojstva temeljnog tla i postojećih temeljnih traka nisu poznata. Prema dostupnim podacima o sličnim objektima i vremenu građenja pretpostavljena je širina temelja ispod nosivih zidova od 60cm. Pretpostavljena je dubina postojećih temelja od 90cm.
- Nove temeljne trake koje se izvode uz temeljne trake postojećeg objekta temeljiti na dubini postojećih temelja.
- Vozno okno lifta se izvodi uz postojeći objekt, te je dubina temeljenja istok dublja od postojećih temelja za 90cm.
- Na mjestu izvedbe voznog okna postojeće temelje je potrebno kampadno podbetonirati do dubine temeljenja voznog okna betonom C30/37. Kampade se izvode u duljinama do 100cm.
- Minimalna dubina temeljenja novoprojektiranih temeljenja je 80cm.
- Ispod podne i temeljne AB ploče osigurati tamponski sloj zbijenosti 40 MPa.
- Elemente AB temeljnih traka i AB podnih ploča međusobno povezati i monolitizirati.
- Visina projektiranih temeljnih traka uz postojeće temelje definirana je u odnosu na pretpostavljenu dubinu temeljenja postojećeg objekta i iznosi minimalno 50cm.
- Ukoliko pri izvođenju radova dođe do odstupanja od pretpostavki iz projekta obavijestiti projektanta, te detalje riješiti u izvedbenom projektu konstrukcije.

- TT1 60x60** temeljna AB traka 60x60cm, beton C25/30, armatura B500 prema numeričkom proračunu
- TT2 60x50** temeljna AB traka 60x50cm, beton C25/30, armatura B500 prema numeričkom proračunu
- TT3 40x60** temeljna AB traka 40x60cm, beton C25/30, armatura B500 prema numeričkom proračunu
- TT4 30x60** temeljna AB traka 30x60cm, beton C25/30, armatura B500 prema numeričkom proračunu
- TT5 20x50** ojačavanje postojećih betonskih temeljnih traka opasavanjem AB trakama pokraj postojećih temelja. Veza postojećih temeljnih traka i AB traka za ojačavanje projektirana je bušenjem rupa i umetanjem sidara armature Ø25/50cm. Sustav sidrenja Sika AnchorFix-2. Postojeće AB kontaktne površine očistiti i tretirati vodorazrijedivom polimernom disperzijom namjenjenoj za povećanje prionjivosti starih i novih površina (SN veza).

- PP1** AB podna ploča d=20 cm, beton C25/30, armatura B500 prema numeričkom proračunu
- PP2** AB podna ploča d=15 cm, beton C25/30, armatura B500 prema numeričkom proračunu
- PP3** AB podna ploča d=15 cm, beton C25/30, armatura B500 prema numeričkom proračunu
- PP4** AB podna ploča d=15 cm, beton C25/30, armatura B500 prema numeričkom proračunu
- PP5** AB podna ploča d=20 cm, beton C25/30, armatura B500 prema numeričkom proračunu
- PP6** AB podna ploča d=20 cm, beton C25/30, armatura B500 prema numeričkom proračunu
- TP** AB temeljna ploča dizala d=30 cm, beton C25/30, armatura B500 prema numeričkom proračunu

OJAČANJE POSTOJEĆIH TEMELJA

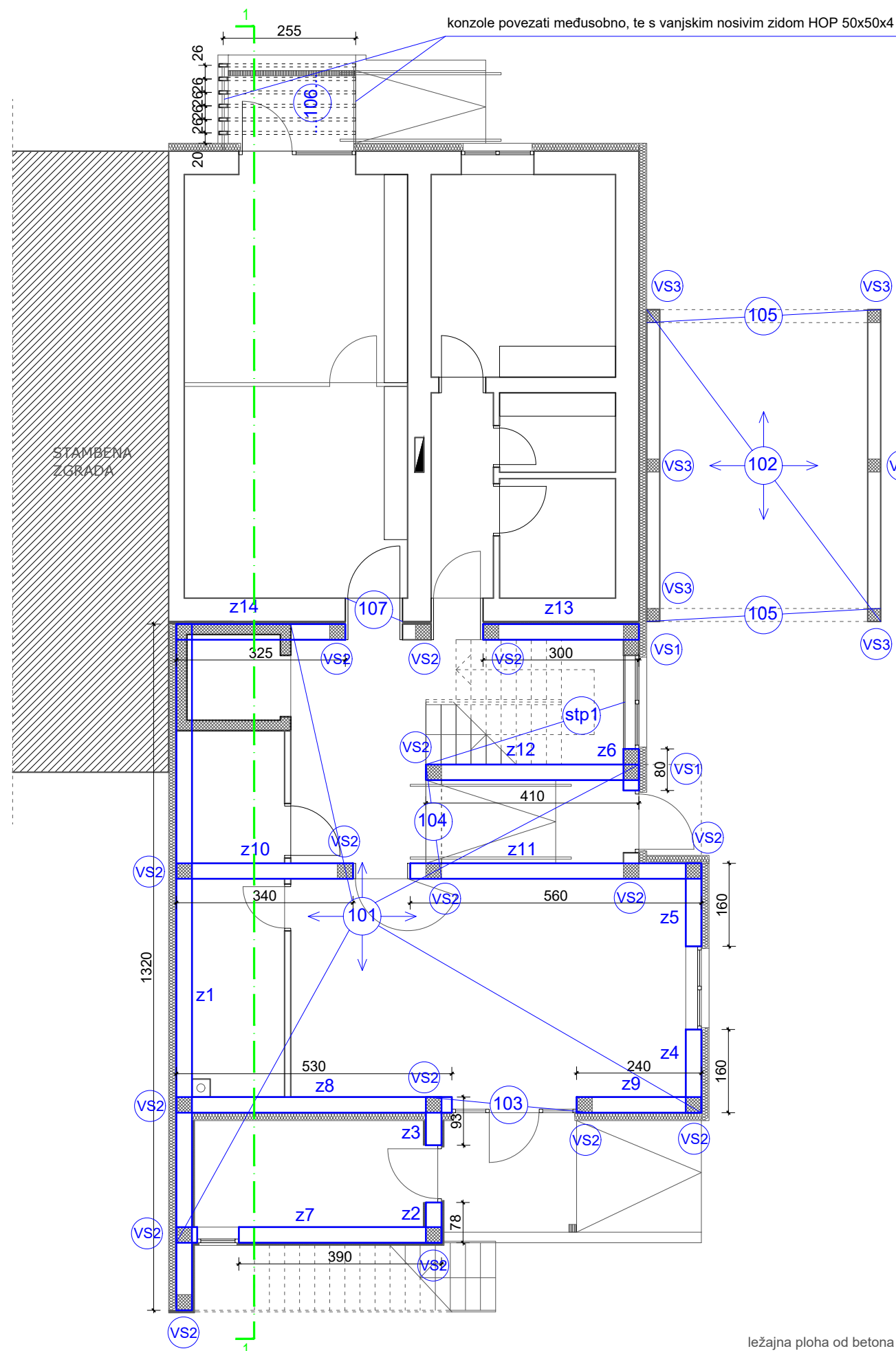


Armatura AB trake za ojačanje uzdužna 2+2Ø14 (2Ø10 montažne), B500
poprečna armatura Ø8/20

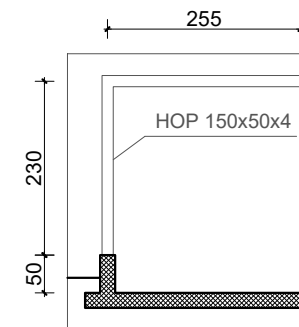
KASTUDIO

KING Art Studio d.o.o. za projektiranje, građevinarstvo i usluge
Trg kralja P. Svačića 24, 33000 Virovitica, Hrvatska
Tel: +385 91 199 44 00; e-mail: ured@kastudio.hr; www.kastudio.hr

| | | |
|-----------------------------|--|--------|
| vrsta projekta | GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE | |
| faza projekta | GLAVNI PROJEKT | |
| grafički prikaz | TLOCRT TEMELJA | |
| mjerilo | 1:100 | |
| ZOP: KAS-29-2020 | mapa 2/7 | list 1 |
| TD: KAS-29-2020 | svibanj | 2020 |
| datum izrade | | |
| investitor | VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA Trg Ljudevita Patačića 1. 33000 Virovitica | |
| građevina | ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI - rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar | |
| glavni projektant: | Ljiljana Saraga dipl.ing.arh. | |
| projektant: | Ivan Turkalj dipl.ing.grad. | |
| suradnici: | Ivan Kršić ing.grad. Tomislav Brnas struc.spec.ing.aedif. Matea Malenjak mag.ing.aedif. | |
| pečat i potpis projektanta: | | |



DETALJ KONZOLNOG NOSAČA



- 101** AB ploča d=18 cm, beton C25/30, armatura B500 prema grafičkim priložima numeričkog proračuna
- 102** AB ploča d=16 cm, beton C25/30, armatura B500 prema grafičkim priložima numeričkog proračuna
- 103** AB greda 30/30 cm, beton C25/30, armatura B500 prema grafičkim priložima numeričkog proračuna
- 104** AB greda 30/40 cm, beton C25/30, armatura B500 prema grafičkim priložima numeričkog proračuna
- 105** AB greda 20/50 cm, beton C25/30, armatura B500 prema grafičkim priložima numeričkog proračuna
- 107** naknadno probijen otvor u zidu, širina otvora 110cm
- probijanje izvesti uz povećan oprez da ne dođe do oštećenja postojeće nosive konstrukcije
 - nadvoje se izvodi od HEA 120, S235 čeličnih profila, 3 komada koji se postavljaju jedan do drugoga, te se međusobno povezuju navojnim šipkama na razmaku od 1m
 - zaštita čeličnih profila vrućim cinčanjem
 - čelični profili svojim krajevima naliježu na ležajne plohe koje se izvode od betona u širini zida i duljini od 20cm
- Nadvoje u pregradnim zidovima izvesti od gotovih tipskih elemenata za nadvoje.
 - Nepozicionirane nadvoje u nosivim zidovima izvesti kao armirano-betonske u širini zida i visine 30cm. beton C25/30, armatura B500 armatura donja zona 3Ø14, gornja zona 2Ø14.
- stp1** AB stubište d=16cm, beton C25/30, armatura B500 prema numeričkom proračunu

106 konzolni nosač HOP 150x50x4, S235

VS1 vertikalni serklaži 30/60 cm
 - uzdužna armatura $A_s = 20,10 \text{ cm}^2$ (10Ø16)
 - poprečna armatura (vilice) $A_{sw}/s_w = 5,00 \text{ cm}^2/\text{m}$ (Ø8/20)

VS2 vertikalni serklaži 30/30 cm
 - uzdužna armatura $A_s = 8,04 \text{ cm}^2$ (4Ø16)
 - poprečna armatura (vilice) $A_{sw}/s_w = 5,00 \text{ cm}^2/\text{m}$ (Ø8/20)

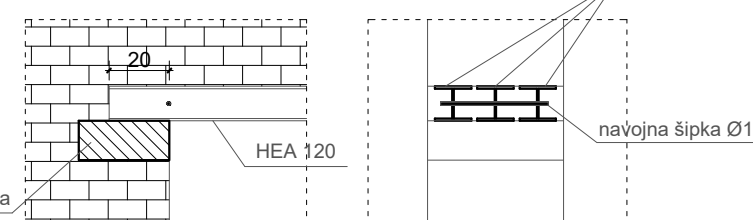
VS3 vertikalni serklaži 25/25 cm
 - uzdužna armatura $A_s = 6,15 \text{ cm}^2$ (4Ø14)
 - poprečna armatura (vilice) $A_{sw}/s_w = 5,00 \text{ cm}^2/\text{m}$ (Ø8/20)

POTRES: Pravila za jednostavne zidane zgrade EN 1998/1

u smjeru x = $9,28\text{m}^2 / 102,17\text{m}^2 = 9,08\% < p_{ax,min} = 2,50\%$

u smjeru y = $5,68\text{m}^2 / 102,17\text{m}^2 = 5,56\% < p_{ay,min} = 2,50\%$

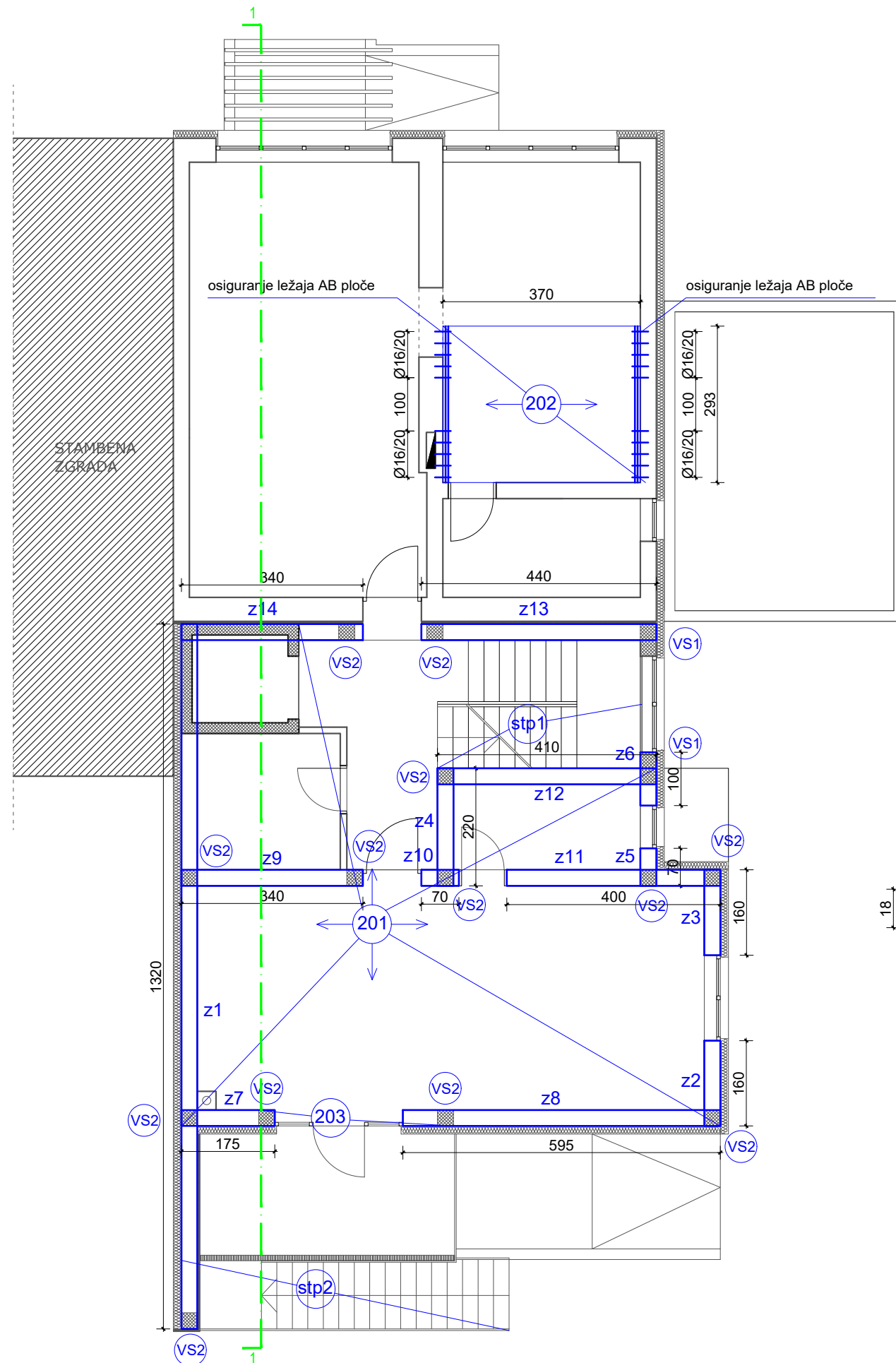
DETALJ NADVOJA POZ 106



KASTUDIO

KING Art Studio d.o.o. za projektiranje, građevinarstvo i usluge
 Trg kralja P. Svačića 24, 33000 Virovitica, Hrvatska
 Tel: +385 91 199 44 00; e-mail: ured@kastudio.hr; www.kastudio.hr

| | | |
|-----------------------------|--|--------|
| vrsta projekta | GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE | |
| faza projekta | GLAVNI PROJEKT | |
| grafički prikaz | TLOCRT PRIZEMLJA | |
| mjerilo | 1:100 | |
| ZOP: KAS-29-2020 | mapa 2/7 | list 2 |
| TD: KAS-29-2020 | svibanj | 2020 |
| datum izrade | | |
| investitor | VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA Trg Ljudevita Patačića 1. 33000 Virovitica | |
| građevina | ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI - rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar | |
| glavni projektant: | Ljiljana Saraga dipl.ing.arh. | |
| projektant: | Ivan Turkalj dipl.ing.grad. | |
| suradnici: | Ivan Kršić ing.grad. Tomislav Brnas struc.spec.ing.aedif. Matea Malenjak mag.ing.aedif. | |
| pečat i potpis projektanta: | | |



201 AB ploča d=18 cm, beton C25/30, armatura B500 prema grafičkim priložima numeričkog proračuna

202 AB ploča d=18 cm, beton C25/30, armatura B500 prema grafičkim priložima numeričkog proračuna

203 AB greda 30/30 cm, beton C25/30, armatura B500 prema grafičkim priložima numeričkog proračuna

- Nadvoje u pregradnim zidovima izvesti od gotovih tipskih elemenata za nadvoje.
- Nepozicionirane nadvoje u nosivim zidovima izvesti kao armirano-betonske u širini zida i visine 30cm. beton C25/30, armatura B500 armatura donja zona 3Ø14, gornja zona 2Ø14.

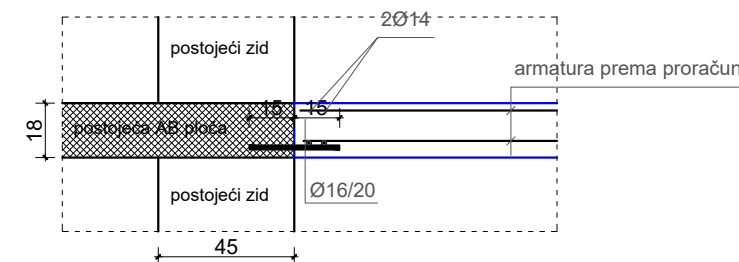
VS1 vertikalni serklaži 30/60 cm
 - uzdužna armatura $A_s = 20,10 \text{ cm}^2$ (10Ø16)
 - poprečna armatura (vilice) $A_{sw}/s_w = 5,00 \text{ cm}^2/\text{m}$ (Ø8/20)

VS2 vertikalni serklaži 30/30 cm
 - uzdužna armatura $A_s = 8,04 \text{ cm}^2$ (4Ø16)
 - poprečna armatura (vilice) $A_{sw}/s_w = 5,00 \text{ cm}^2/\text{m}$ (Ø8/20)

stp1 AB stubište d=16cm, beton C25/30, armatura B500 prema numeričkom proračunu

stp2 AB stubište d=16cm, beton C25/30, armatura B500 prema numeričkom proračunu

DETALJ LEŽAJA AB PLOČE POZ 202



projektirana sidra, arm. šipke Ø16/20 u postojeću AB konstrukciju sidriti sustavom sidrenja Sika AnchorFix-2
 Promjer armaturne šipke = 16 mm
 Duljina armaturne šipke = 15+15cm
 Postojeće AB kontaktne površine očistiti i tretirati vodorazrijedivom polimernom disperzijom namjenjenoj za povećanje prionjivosti starih i novih površina (SN veza).

POTRES: Pravila za jednostavne zidane zgrade EN 1998/1

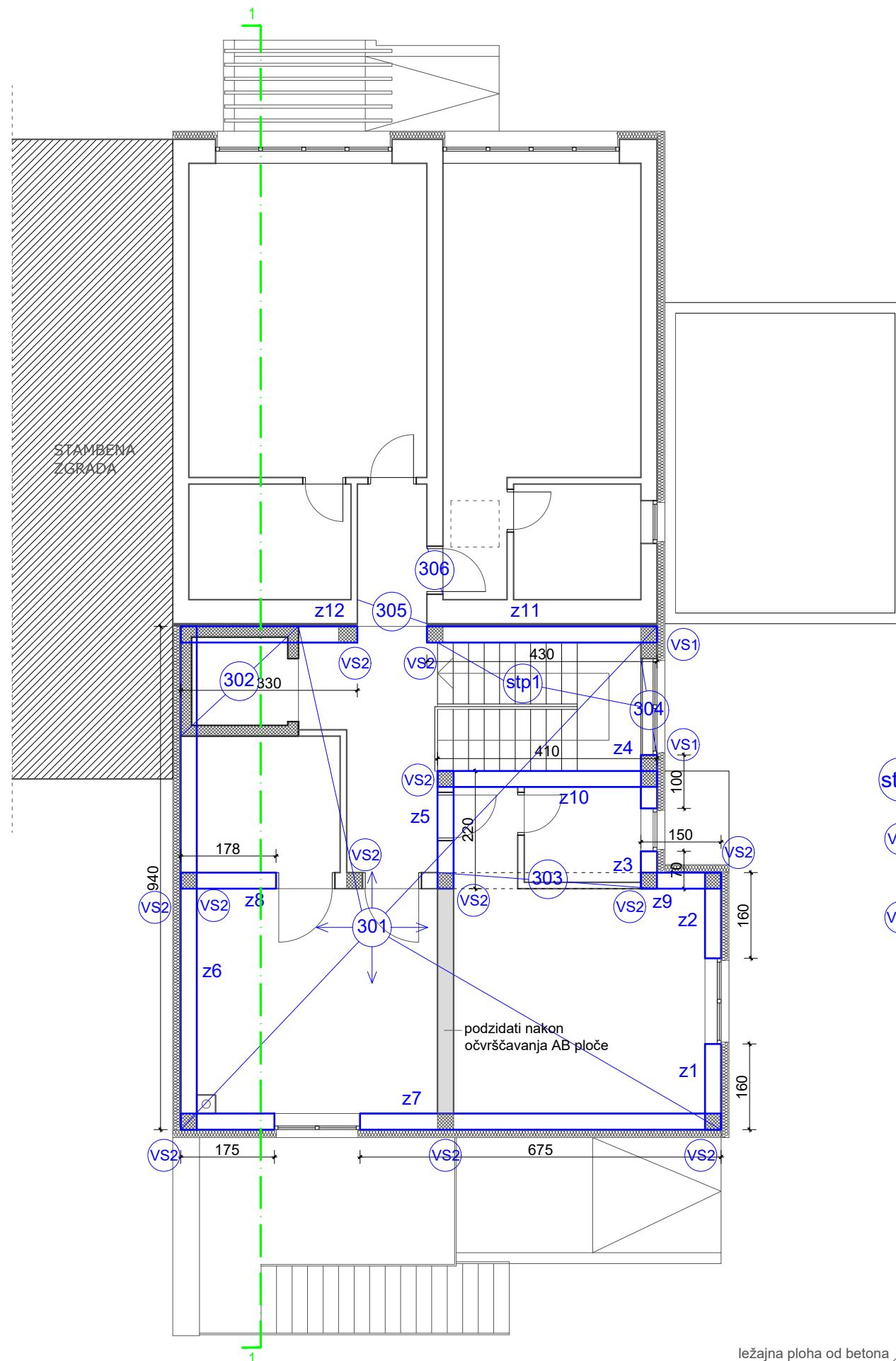
u smjeru x = $8,31\text{m}^2 / 89,42\text{m}^2 = 9,29\% < p_{ax,min} = 2,50\%$

u smjeru y = $6,09\text{m}^2 / 89,42\text{m}^2 = 6,81\% < p_{ay,min} = 2,50\%$

KASTUDIO

KING Art Studio d.o.o. za projektiranje, građevinarstvo i usluge
 Trg kralja P. Svačića 24, 33000 Virovitica, Hrvatska
 Tel: +385 91 199 44 00; e-mail: ured@kastudio.hr; www.kastudio.hr

| | | |
|-----------------------------|--|--------|
| vrsta projekta | GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE | |
| faza projekta | GLAVNI PROJEKT | |
| grafički prikaz | TLOCRT 1. KAT | |
| mjerilo | 1:100 | |
| ZOP: KAS-29-2020 | mapa 2/7 | list 3 |
| TD: KAS-29-2020 | svibanj | 2020 |
| datum izrade | | |
| investitor | VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA Trg Ljudevita Patačića 1. 33000 Virovitica | |
| građevina | ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI - rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar | |
| glavni projektant: | Ljiljana Saraga dipl.ing.arh. | |
| projektant: | Ivan Turkalj dipl.ing.grad. | |
| suradnici: | Ivan Kršić ing.grad. Tomislav Brnas struc.spec.ing.aedif. Matea Malenjak mag.ing.aedif. | |
| pečat i potpis projektanta: | | |



301 AB ploča d=18 cm, beton C25/30, armatura B500 prema grafičkim priložima numeričkog proračuna

302 AB ploča d=20 cm, beton C25/30, armatura B500 prema grafičkim priložima numeričkog proračuna

303 AB greda 30/40 cm, beton C25/30, armatura B500 prema grafičkim priložima numeričkog proračuna

304 AB greda 30/40 cm, beton C25/30, armatura B500 prema grafičkim priložima numeričkog proračuna

305 naknadno probijen otvor u zidu širine 130cm

- probijanje izvesti uz povećan oprez da ne dođe do oštećenja postojeće nosive konstrukcije
- nadvoj se izvodi od HEA 120, S235 čeličnih profila, 3 komada koji se postavljaju jedan do drugoga, te se međusobno povezuju navojnim šipkama na razmaku od 1m
- zaštita čeličnih profila vrućim cinčanjem
- čelični profili svojim krajevima nalježu na ležajne plohe koje se izvode od betona u širini zida i duljini od 20cm

306 naknadno probijen otvor u zidu širine 90cm

- probijanje izvesti uz povećan oprez da ne dođe do oštećenja postojeće nosive konstrukcije
- nadvoj se izvodi od HEA 120, S235 čeličnih profila, 2 komada koji se postavljaju jedan do drugoga, te se međusobno povezuju navojnim šipkama na razmaku od 1m
- zaštita čeličnih profila vrućim cinčanjem
- čelični profili svojim krajevima nalježu na ležajne plohe koje se izvode od betona u širini zida i duljini od 20cm

- Nadvoje u pregradnim zidovima izvesti od gotovih tipskih elemenata za nadvoje.
- Nepozicionirane nadvoje u nosivim zidovima izvesti kao armirano-betonske u širini zida i visine 30cm. armatura donja zona 3Ø14, gornja zona 2Ø14.

stp1 AB stubište d=16cm, beton C25/30, armatura B500 prema numeričkom proračunu

VS1 vertikalni serklaži 30/60 cm

- uzdužna armatura $A_s = 20,10 \text{ cm}^2$ (10Ø16)
- poprečna armatura (vilice) $A_{sw}/s_w = 5,00 \text{ cm}^2/\text{m}$ (Ø8/20)

VS2 vertikalni serklaži 30/60 cm

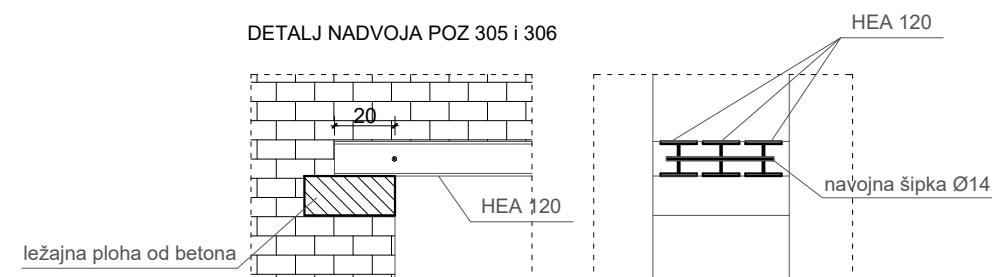
- uzdužna armatura $A_s = 8,04 \text{ cm}^2$ (4Ø16)
- poprečna armatura (vilice) $A_{sw}/s_w = 5,00 \text{ cm}^2/\text{m}$ (Ø8/20)

POTRES: Pravila za jednostavne zidane zgrade EN 1998/1

u smjeru x = $7,04\text{m}^2 / 89,42\text{m}^2 = 7,87\% < p_{ax,min} = 2,50\%$

u smjeru y = $4,29\text{m}^2 / 89,42\text{m}^2 = 4,80\% < p_{ay,min} = 2,50\%$

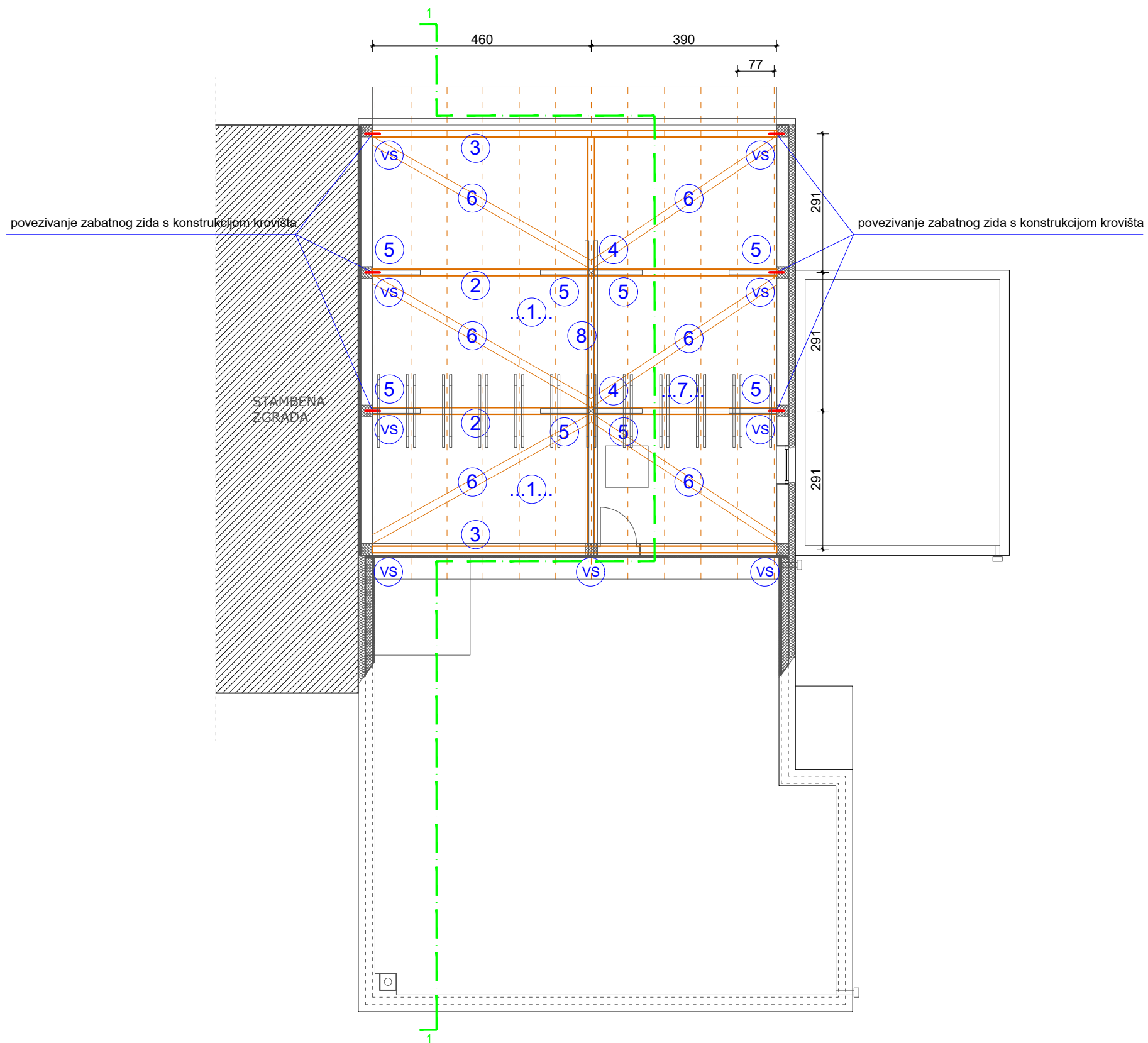
DETALJ NADVOJA POZ 305 i 306



KASTUDIO

KING Art Studio d.o.o. za projektiranje, građevinarstvo i usluge
Trg kralja P. Svačića 24, 33000 Virovitica, Hrvatska
Tel: +385 91 199 44 00; e-mail: ured@kastudio.hr; www.kastudio.hr

| | | |
|-----------------------------|--|--------|
| vrsta projekta | GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE | |
| faza projekta | GLAVNI PROJEKT | |
| grafički prikaz | TLOCRT 2. KAT | |
| mjerilo | 1:100 | |
| ZOP: KAS-29-2020 | mapa 2/7 | list 4 |
| TD: KAS-29-2020 | svibanj | 2020 |
| datum izrade | | |
| investitor | VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA Trg Ljudevita Patačića 1. 33000 Virovitica | |
| građevina | ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI - rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar | |
| glavni projektant: | Ljiljana Saraga dipl.ing.arh. | |
| projektant: | Ivan Turkalj dipl.ing.grad. | |
| suradnici: | Ivan Kršić ing.grad. Tomislav Brnas struc.spec.ing.aedif. Matea Malenjak mag.ing.aedif. | |
| pečat i potpis projektanta: | | |



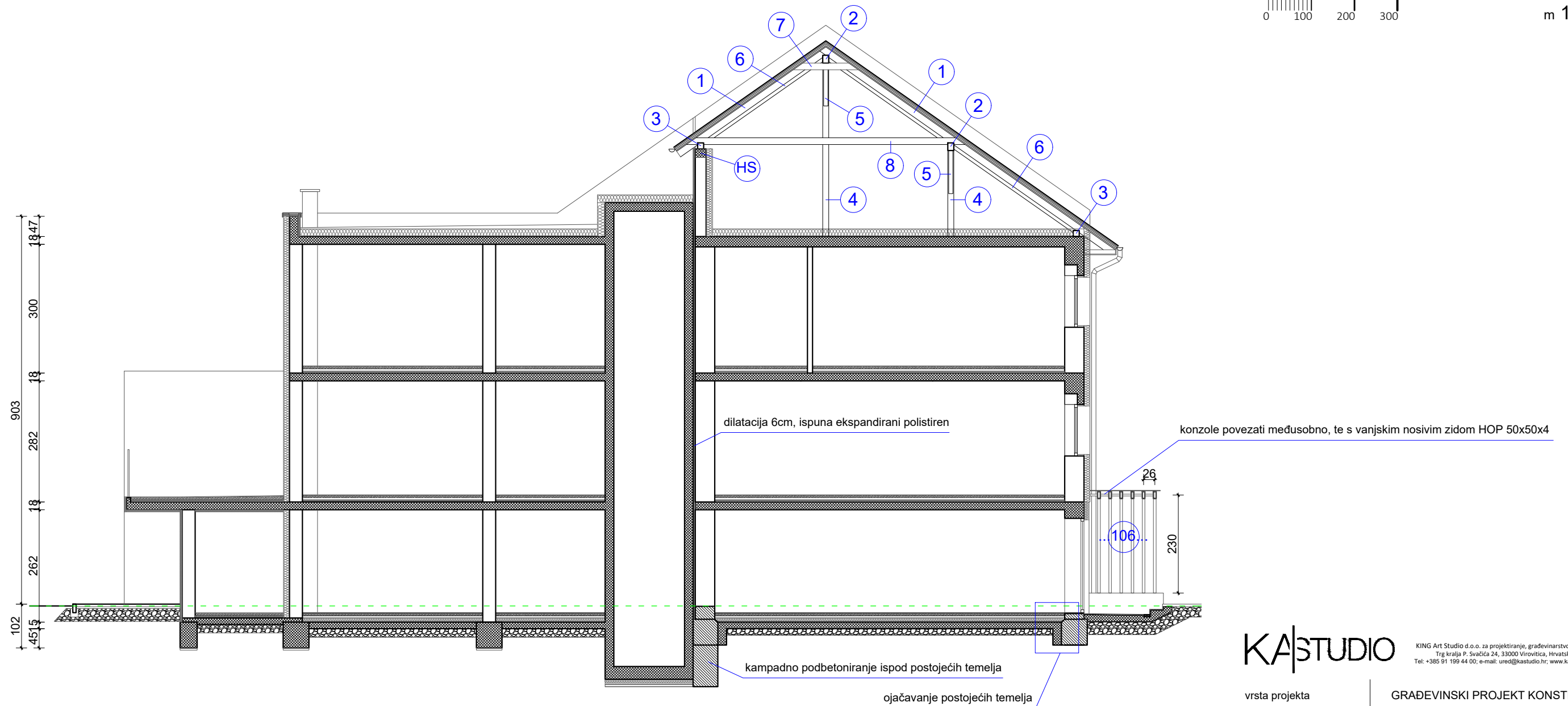
- ① rogovi 10/14 cm PD C24, na osnovom razmaku max. 77cm
- ② področnica 14/18 cm PD C24
- ③ nazidnica 14/14 cm PD C24
nazidnicu sidriti u AB konstrukciju čeličnim sidrima Ø20mm na razmaku 100cm
- ④ stup 14/14 cm PD C24
- ⑤ ruke 10/10 cm PD C24
- ⑥ bočna stabilizacija krovišta daskama 4,8/16cm u ravni krovišta, daske se čavljaju u svaki rog
- ⑦ klješta 2x4,8/16cm
- ⑧ klješta 2x8/16cm
- VS vertikalni serklaži 25/25 cm
- uzdužna armatura $A_s = 6,15 \text{ cm}^2 (4\text{Ø}14)$
- poprečna armatura (vilice) $A_{sw}/s_w = 5,00 \text{ cm}^2/\text{m} (\text{Ø}8/20)$
- projektirane AB vertikalne serklaže nadograđenog dijela građevine (zabatni zidovi, krovni nadozid) sidriti arm. šipkama (4Ø20) u postojeću AB konstrukciju (sustav sidrenja Sika AnchorFix-2).
Promjer armaturene šipke = 20 mm
Visina armaturene šipke = 10+10cm
- HS horizontalni serklaži nadograđenog dijela građevine (zabatni zidovi, krovni nadozid) 25/20 cm
- uzdužna armatura $A_s = 3,14 \text{ cm}^2 (4\text{Ø}10)$
- poprečna armatura (vilice) $A_{sw}/s_w = 3,30 \text{ cm}^2/\text{m} (\text{Ø}8/30)$

- povezivanje nosive konstrukcije krovišta i vertikalnog AB serklaža zabatnog zida izvesti metalnim okovom iz čelika S235

KASTUDIO

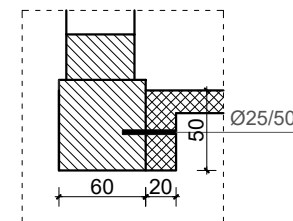
KING Art Studio d.o.o. za projektiranje, građevinarstvo i usluge
Trg kralja P. Svačića 24, 33000 Virovitica, Hrvatska
Tel: +385 91 199 44 00; e-mail: ured@kastudio.hr; www.kastudio.hr

| | | |
|-----------------------------|--|--------|
| vrsta projekta | GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE | |
| faza projekta | GLAVNI PROJEKT | |
| grafički prikaz | TLOCRT KROVIŠTA | |
| mjerilo | 1:100 | |
| ZOP: KAS-29-2020 | mapa 2/7 | list 5 |
| TD: KAS-29-2020 | svibanj | 2020 |
| datum izrade | | |
| investitor | VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA Trg Ljudevita Patačića 1. 33000 Virovitica | |
| građevina | ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI - rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar | |
| glavni projektant: | Ljiljana Saraga dipl.ing.arh. | |
| projektant: | Ivan Turkalj dipl.ing.grad. | |
| suradnici: | Ivan Kršić ing.grad. Tomislav Brnas struc.spec.ing.aedif. Matea Malenjak mag.ing.aedif. | |
| pečat i potpis projektanta: | | |



- ① rogovi 10/14 cm PD C24, na osnom razmaku max. 77cm
- ② področnica 14/18 cm PD C24
- ③ nazidnica 14/14 cm PD C24
nazidnicu sidriti u AB konstrukciju čeličnim sidrima Ø20mm na razmaku 100cm
- ④ stup 14/14 cm PD C24
- ⑤ ruke 10/10 cm PD C24
- ⑥ bočna stabilizacija krovišta daskama 4,8/16cm u ravni krovišta, daske se čavljaju u svaki rog
- ⑦ klješta 2x4,8/16cm
- ⑧ klješta 2x8/16cm
- HS horizontalni serklaži nadograđenog dijela građevine (zabatni zidovi, krovni nadozid) 25/20 cm
 - uzdužna armatura $A_s = 3,14 \text{ cm}^2 (4\text{Ø}10)$
 - poprečna armatura (vilice) $A_{sw}/s_w = 3,30 \text{ cm}^2/\text{m} (\text{Ø}8/30)$

OJAČANJE POSTOJEĆIH TEMELJA

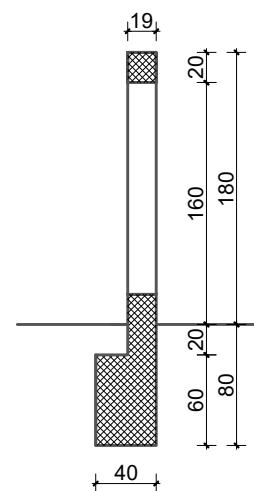
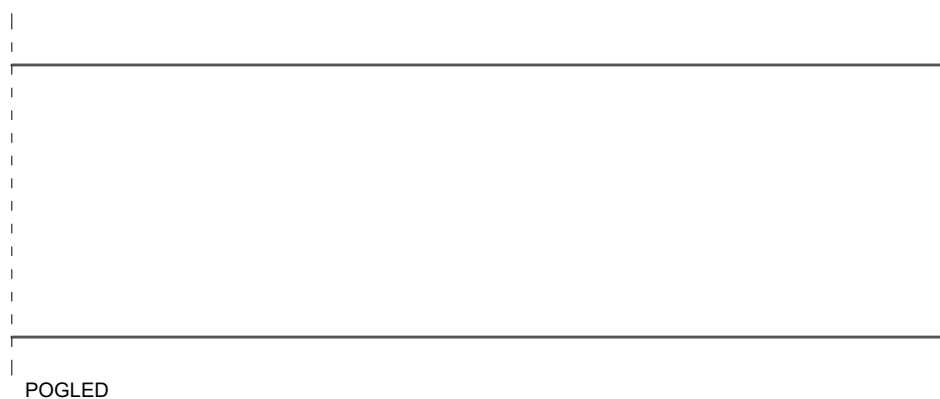
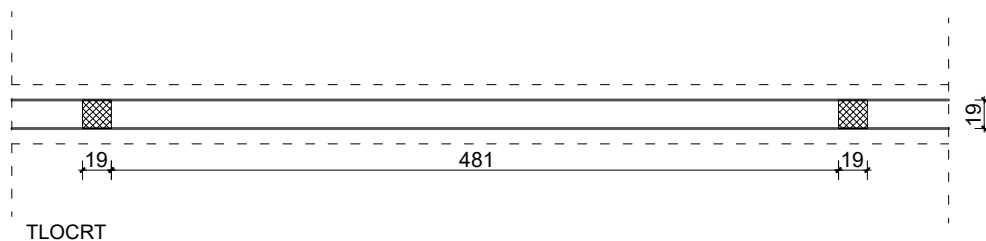
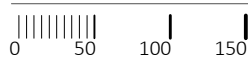


Armatura AB trake za ojačanje uzdužna 2+2Ø14 (2Ø10 montažne), B500
poprečna armatura Ø8/20

KASTUDIO

KING Art Studio d.o.o. za projektiranje, građevinarstvo i usluge
Trg kralja P. Svačića 24, 33000 Virovitica, Hrvatska
Tel: +385 91 199 44 00; e-mail: ured@kastudio.hr; www.kastudio.hr

| | | |
|-----------------------------|--|--------|
| vrsta projekta | GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE | |
| faza projekta | GLAVNI PROJEKT | |
| grafički prikaz | PRESJEK 1-1 | |
| mjerilo | 1:100 | |
| ZOP: KAS-29-2020 | mapa 2/7 | list 6 |
| TD: KAS-29-2020 | svibanj | 2020 |
| datum izrade | | |
| investitor | VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA Trg Ljudevita Patačića 1. 33000 Virovitica | |
| građevina | ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI - rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar | |
| glavni projektant: | Ljiljana Saraga dipl.ing.arh. | |
| projektant: | Ivan Turkalj dipl.ing.grad. | |
| suradnici: | Ivan Kršić ing.grad. Tomislav Brnas struc.spec.ing.aedif. Matea Malenjak mag.ing.aedif. | |
| pečat i potpis projektanta: | | |



KASTUDIO

KING Art Studio d.o.o. za projektiranje, građevinarstvo i usluge
Trg kralja P. Svačića 24, 33000 Virovitica, Hrvatska
Tel: +385 91 199 44 00; e-mail: ured@kastudio.hr; www.kastudio.hr

vrsta projekta

GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE

investitor

VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA
Trg Ljudevita Patačića 1.
33000 Virovitica

faza projekta

GLAVNI PROJEKT

građevina

ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA
U OBITELJI - rekonstrukcija I OGRADNI ZID
- građenje
Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica
k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar

grafički prikaz

OGRADNI ZID h=1,80m

mjerilo

1:50

ZOP: KAS-29-2020
TD: KAS-29-2020

mapa 2/7

list 7

glavni projektant:

Ljiljana Saraga dipl.ing.arh.

datum izrade

svibanj

2020

projektant:

Ivan Turkalj dipl.ing.građ.

suradnici:

Ivan Kršić ing.građ.

pečat i potpis
projektanta:

Tomislav Brnas struc.spec.ing.aedif.
Matea Malenjak mag.ing.aedif.

| | |
|---------------------------------|---|
| investitor | VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007 Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica |
| naziv projekta i lokacija | ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar |
| vrsta projekta faza projekta | GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE GLAVNI PROJEKT |
| T.D. mapa datum | KAS-29-2020 mapa 2/7 svibanj 2020. |

III. STATIČKI PRORAČUN I DIMENZIONIRANJE

- A. Analiza opterećenja
- B. Građivo
- C. Statički proračun

A. ANALIZA OPTEREĆENJA

1. GRAVITACIJSKA OPTEREĆENJA:

Snijeg:

lokacija Virovitica
 $s_k = 1,25 \text{ kN/m}^2$

Drveno krovšte

g (stalno)

- 1. Crijep glineni utoreni = 0,42 kN/m²
- 2. Daščana oplata = 0,15 kN/m²
- 3. Letva i kontraletva = 0,07 kN/m²
- 4. Vjetrovni spreg i ostala opterećenja = 0,20 kN/m²

q (korisno)

- 1. opterećenje snijegom = 1,00 kN/m²

$$g = 1 + 2 + 3 + 4 = 0,84 \text{ kN/m}^2$$

$$q = 1 = 1,00 \text{ kN/m}^2$$

Konzolna nadstrešnica

g (stalno)

- 1. Kaljeno staklo s podkonstrukcijom = 0,40 kN/m²

q (korisno)

- 1. opterećenje snijegom = 1,00 kN/m²

$$g = 1 = 0,40 \text{ kN/m}^2$$

$$q = 1 = 1,00 \text{ kN/m}^2$$

POZ 301 – AB stropna ploča drugog kata, h=18 cm

g (stalno)

- 1. podložni slojevi = 2,50 kN/m²
- 2. AB stropna ploča = 4,50 kN/m²
- 3. podgled stropa = 0,50 kN/m²

q (korisno)

- 1. = 2,00 kN/m²

$$g = 1 + 2 + 3 = 7,50 \text{ kN/m}^2$$

$$q = 1 = 2,00 \text{ kN/m}^2$$

POZ 201, 202 i 101 – AB stropna ploča prizemlja i prvog kata, h=18 cm

g (stalno)

- 1. podna obloga = 0,50kN/m²
- 2. podložni slojevi = 1,50kN/m²
- 3. AB stropna ploča = 4,50kN/m²
- 4. podgled stropa = 0,50kN/m²

q (korisno)

- 1. = 2,00kN/m²
- 2. pregradni zidovi = 1,00kN/m²

$$g = 1 + 2 + 3 + 4 = 7,00 \text{ kN/m}^2$$

$$q = 1 + 2 = 3,00 \text{ kN/m}^2$$

POZ 102 – AB stropna ploča, h=16 cm

g (stalno)

- 1. podložni slojevi = 2,50kN/m²
- 2. AB stropna ploča = 4,00kN/m²
- 3. podgled stropa = 0,50kN/m²

q (korisno)

- 1. = 2,00kN/m²

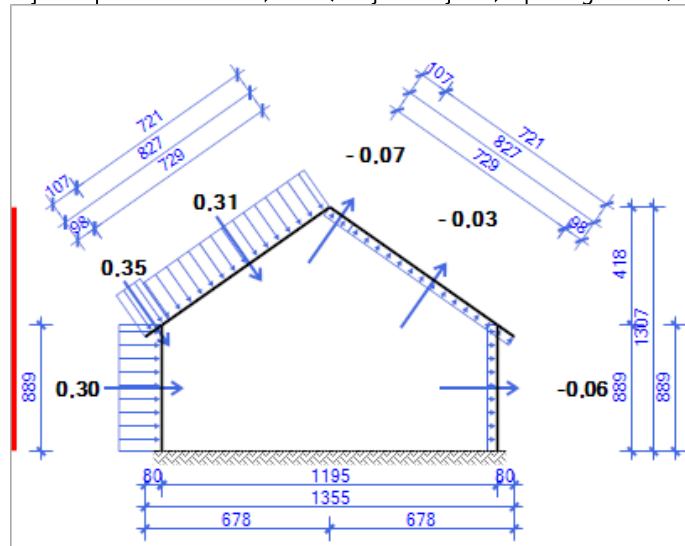
$$g = 1 + 2 + 3 = 7,00 \text{ kN/m}^2$$

$$q = 1 = 2,00 \text{ kN/m}^2$$

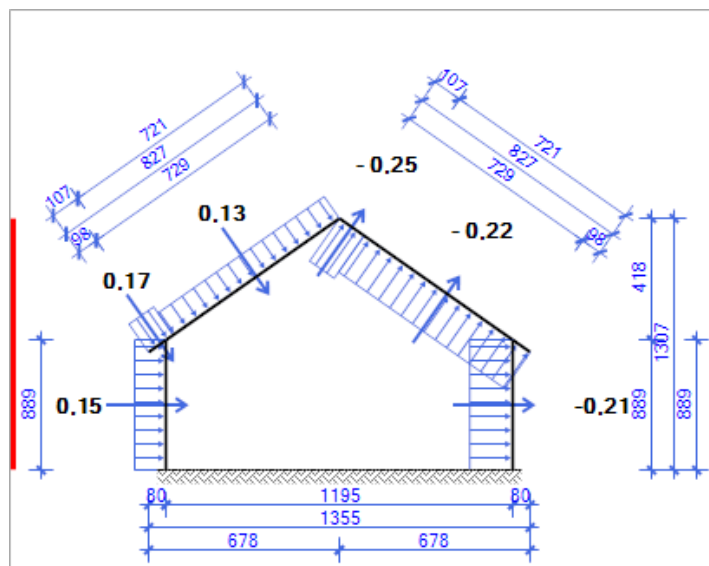
2. OPTEREĆENJE VJETROM:

Vjetar (okomito na plohu)

- 1. područje vb,0 = 20,00 m/s
 - 4. Gradska područja u kojima je najmanje 15% površ... Ce(z) = 1,48
- Ref. pritisak srednje brzine vjetra: qB = 0,25 kN/m²
- Schema djelovanja vjetra po rasteru r=1,00m (smjer s lijeva, Cpi negativan):



Schema djelovanja vjetra po rasteru r=1,00m (smjer s lijeva, Cpi pozitivan):



Schema djelovanja vjetrova po rasteru $r=1,00\text{m}$ (smjer s desna, C_{pi} negativan):

3. SEIZMIČKO OPTEREĆENJE

Razred važnosti građevine II ($\gamma_I = 1.0$)

Proračun težina masa za određivanje seizmičkih sila

$G + \Psi_{E,i} \times Q$

$\phi = 0.8$

$\Psi_{2,1} = 0.3$ (razred prostorija A)

$\Psi_{2,2} = 0.0$ (snijeg)

... $\Psi_{E,1} = \Psi_{2,1} \times \phi = 0.24$; $\Psi_{E,2} = \Psi_{2,2} \times \phi = 0.00$

Poredbeno vršno ubrzanje tla tipa A: $a_{gR} = 0.12 \times g$

Mjerodavno horizontalno ubrzanje $a_g = a_{gR} \times \gamma_I$

Faktor ponašanja: $q = 2.5$

Proračun seizmičkog opterećenja prema pravila za jednostavne zidane zgrade EN 1998/1.

Prizemlje

u smjeru x = $9,28\text{m}^2 / 102,17\text{m}^2 = 9,08\% < p_{ax,\min} = 2,50\%$

u smjeru y = $5,68\text{m}^2 / 102,17\text{m}^2 = 5,56\% < p_{ay,\min} = 2,50\%$

1. kat

u smjeru x = $8,31\text{m}^2 / 89,42\text{m}^2 = 9,29\% < p_{ax,\min} = 2,50\%$

u smjeru y = $6,09\text{m}^2 / 89,42\text{m}^2 = 6,81\% < p_{ay,\min} = 2,50\%$

2. kat

u smjeru x = $7,04\text{m}^2 / 89,42\text{m}^2 = 7,87\% < p_{ax,\min} = 2,50\%$

u smjeru y = $4,29\text{m}^2 / 89,42\text{m}^2 = 4,80\% < p_{ay,\min} = 2,50\%$

B. GRADIVO

Drvo

klasa drveta (EC5): puno drvo C24

| | |
|------------------------------|--|
| savijanje | $f_{m,k} = 24.00 \text{ N/mm}^2$ |
| zatezanje paralelno vlaknima | $f_{t,0,k} = 14.00 \text{ N/mm}^2$ |
| zatezanje okomito vlaknima | $f_{t,90,k} = 0.40 \text{ N/mm}^2$ |
| pritisak paralelno vlaknima | $f_{c,0,k} = 21.00 \text{ N/mm}^2$ |
| pritisak okomito vlaknima | $f_{c,90,k} = 5.30 \text{ N/mm}^2$ |
| smicanje i torzija | $f_{v,k} = 2.50 \text{ N/mm}^2$ |
| Emodul paralelno vlaknima | $E_{0,mean} = 11000.00 \text{ N/mm}^2$ $E_{0,05} = 7400.00 \text{ N/mm}^2$ |
| Emodul okomito vlaknima | $E_{90,mean} = 370.00 \text{ N/mm}^2$ |
| modul smicanja | $G_{mean} = 690.00 \text{ N/mm}^2$ |

- klasa vlažnosti: 2 [prosječna količina vlažnosti od 12% do 20%]
- klasa trajanja opterećenja: srednje trajno
- modifikacijski faktor: $k_{mod} = 0.80$
- koeficijent sigurnosti materijala: $g_M = 1.30$

Beton

Klasa betona: C 25/30 Cl 0.2

Najveća veličina agregata: D_{max16} , D_{max32} (temeljna konstrukcija)

čvrstoća na valjku ... $f_{ck} = 25 \text{ MPa}$

čvrstoća na kocki ... $f_{ck,cube} = 30 \text{ MPa}$

... $f_{cm} = 33 \text{ MPa}$

srednja vlačna čvrstoća ... $f_{ctm} = 2.6 \text{ MPa}$

posmična čvrstoća ... $\sigma_{Rd} = 0.30 \text{ MPa}$

početni modul elastičnosti ... $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$

Čelik za armiranje (armatura)

B500 $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $E_s = 200000 \text{ MPa}$

Zaštitni sloj armiranobetonskih elemenata

Nadtemeljna ab konstrukcija (zaštićeni vanjski elementi konstrukcije izloženi vanjskim utjecajima)

Razred izloženosti (uvjeti okoliša na betonsku konstrukciju) konstrukcije: XC1.

Mjerodavna debljina zaštitnih slojeva ab konstrukcije prema razredu izloženosti

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

Temeljna ab konstrukcija

Razred izloženosti (uvjeti okoliša na betonsku konstrukciju) konstrukcije: XC4.

Mjerodavna debljina zaštitnih slojeva ab konstrukcije prema razredu izloženosti

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

Prekidi u betonu moraju biti zabrtvljeni odgovarajućim sredstvima.

Standardna vatrootpornost R90, nosivih ab elemenata konstrukcije, prema tabličnim podacima o potrebnim minimalnim dimenzijama elemenata i minimalnim zaštitnim slojevima, zadovoljava.

Zide

Zidni element: opečni blok min tlačne čvrstoće okomito na horizontalnu sljubnicu
morta $f_{b,min} = 10.0 \text{ N/mm}^2$

Vrsta morta: min M10 (mort opće namjene)

Kategorije kontrole (proizvodnje i zidanja) B-I $\gamma_M = 2.2$

Kategorije kontrole (proizvodnje i zidanja) B-I: $\gamma_M = 1.5$ (seizmički proračun)

Karakteristična tlačna čvrstoća ziđa:

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

$$f_d = f_k / \gamma_M = f_k / 1.5 = 2.64 \text{ N/mm}^2$$

$$E = 1000 \times f_k \text{ (za GSU } E = 600 \times f_k) \quad G = 0.4 \times E \text{ (za potres } G = 0.167 \times E)$$

Početna posmična čvrstoća: $f_{vko} = 0.3 \text{ N/mm}^2$

Čelik

Profili i limovi kvalitete čelika S235

Vijci klase min. 10.9, 5.6 (anker vijci), varovi kvalitete II

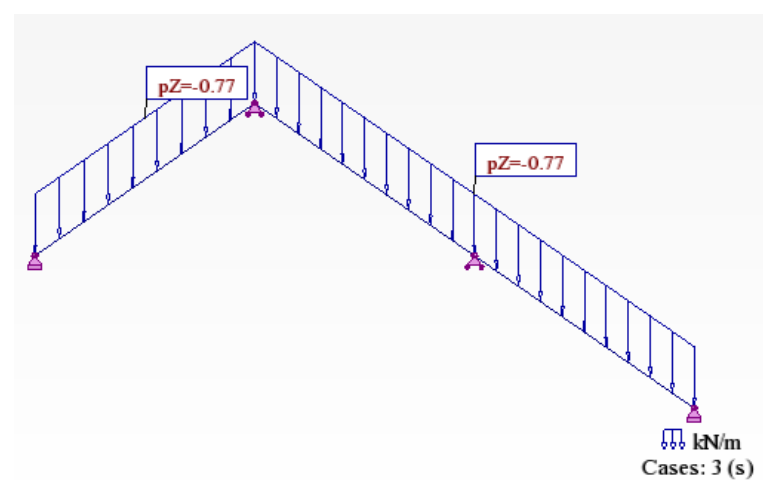
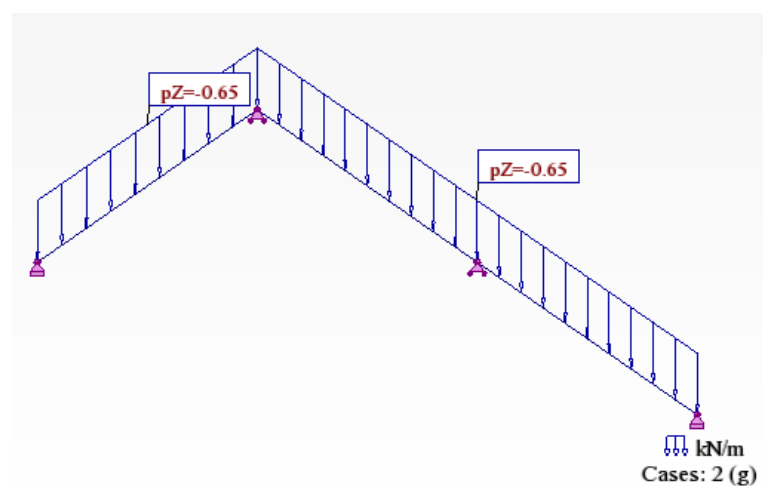
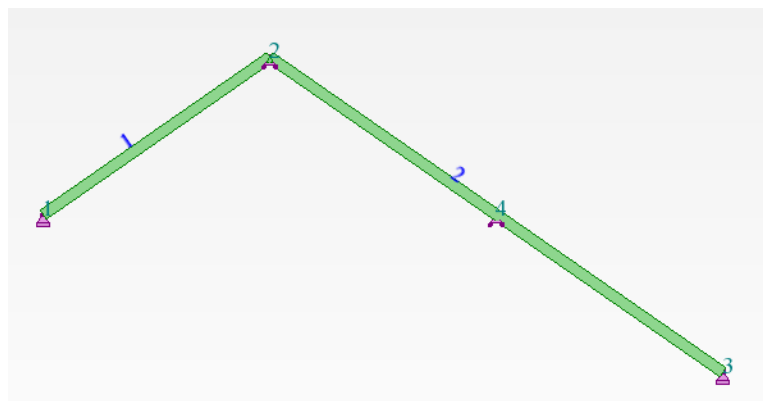
C. STATIČKI PRORAČUN

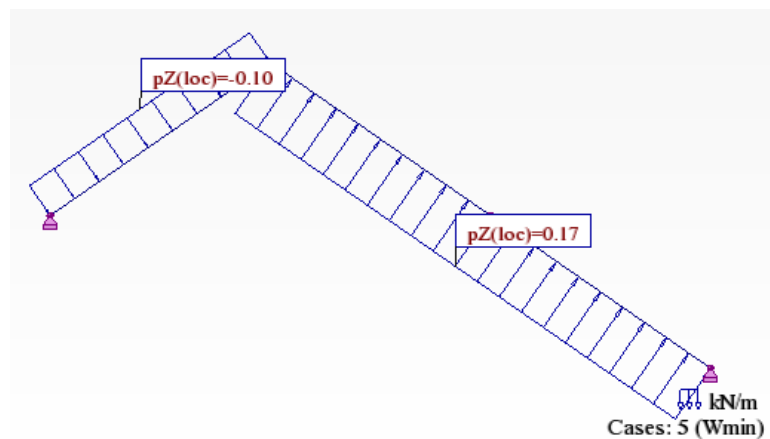
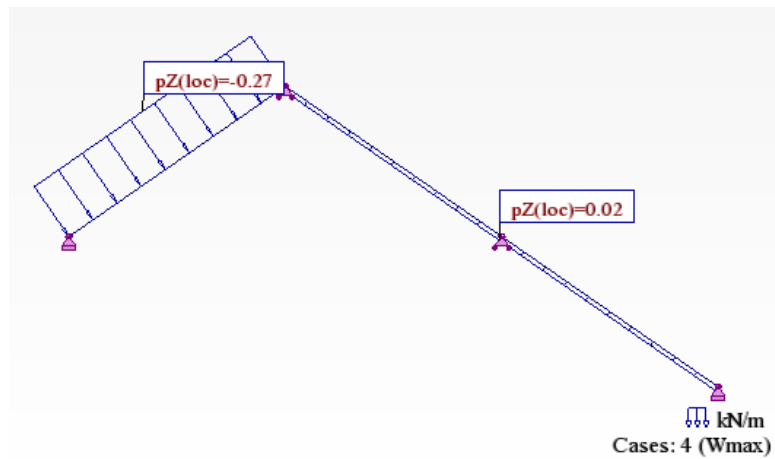
Dimenzioniranje nosivih elemenata konstrukcije prema граниčnim stanjima nosivosti i uporabivosti

KROVIŠTE

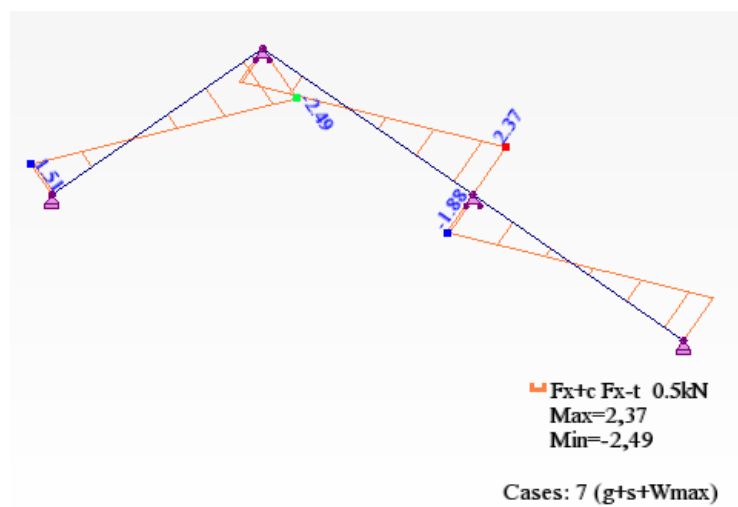
POZ 1_rogovi 10/14cm PD C24

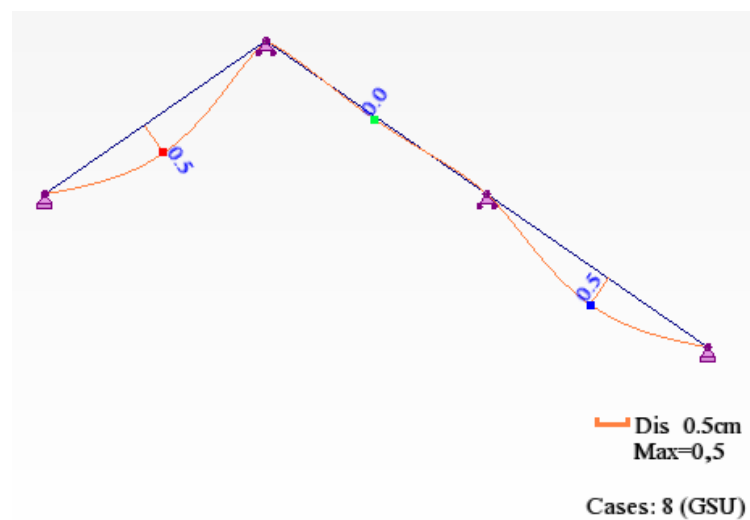
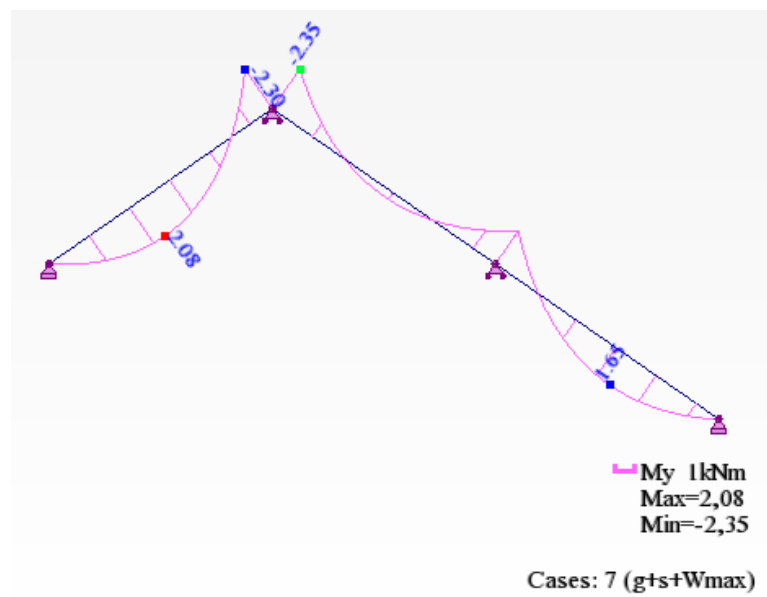
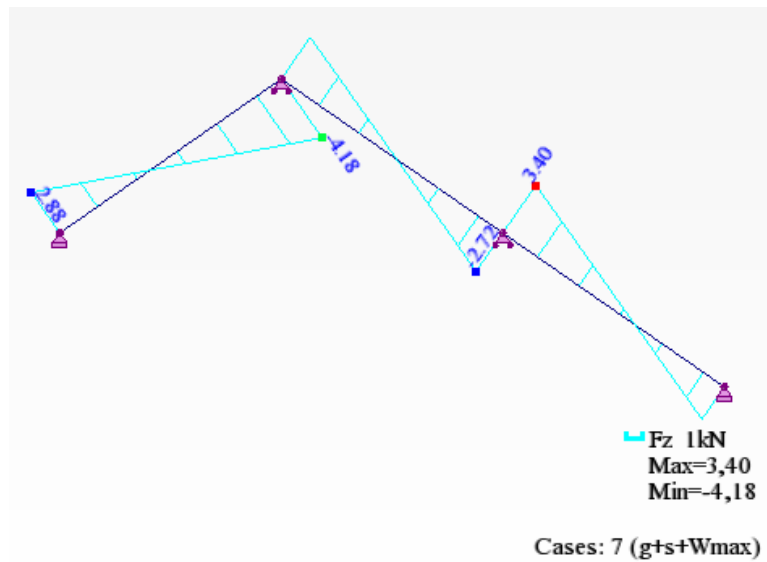
Opterećenje

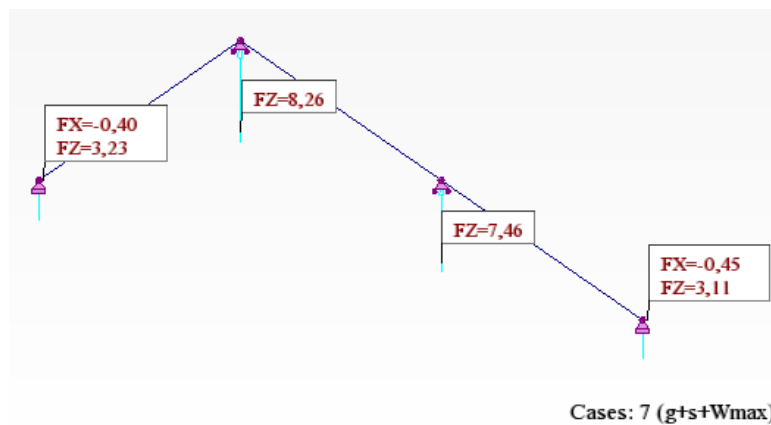




Anvelope reznih sila







CODE GROUP:

MEMBER: 1 Rogovi

POINT: 3

COORDINATE: x = 1.00 L = 3.54 m

LOADS:

Governing Load Case: 7 g+s+Wmax (1+2+3+4)*1.35

MATERIAL C24

| | | | |
|----------------------|----------------------|---------------------|--------------------------|
| gM = 1.30 | f m,0,k = 24.00 MPa | f t,0,k = 14.00 MPa | f c,0,k = 21.00 MPa |
| f v,k = 2.50 MPa | f t,90,k = 0.50 MPa | f c,90,k = 2.50 MPa | E 0,moyen = 11000.00 MPa |
| E 0,05 = 7400.00 MPa | G moyen = 690.00 MPa | Service class: 1 | Beta c = 1.00 |



SECTION PARAMETERS: 10/14

| | | | |
|------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| ht=14.0 cm | Ay=58.33 cm ² | Az=81.67 cm ² | Ax=140.00 cm ² |
| bf=10.0 cm | Iy=2286.67 cm ⁴ | Iz=1166.67 cm ⁴ | Ix=2566.7 cm ⁴ |
| tw=5.0 cm | Wely=326.67 cm ³ | Welz=233.33 cm ³ | |
| tf=5.0 cm | | | |

STRESSES

Sig_{t,0,d} = N/Ax = -2.50/140.00 = -0.18 MPa
 Sig_{m,y,d} = MY/Wy = -2.34/326.67 = -7.15 MPa

Tau_{z,d} = 1.5*-4.19/140.00 = -0.45 MPa

ALLOWABLE STRESSES

f_{t,0,d} = 7.01 MPa
 f_{m,y,d} = 11.23 MPa
 f_{v,d} = 1.15 MPa

Factors and additional parameters

km = 0.70 kh = 1.08 kmod = 0.60 Ksys = 1.00



LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

lef = 3.19 m Lambda_{rel m} = 0.50
 Sig_{cr} = 96.74 MPa k_{crit} = 1.00

VERIFICATION FORMULAS:

Sig_{t,0,d}/f_{t,0,d} + Sig_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0.18/7.01 + 7.15/11.23 = 0.66 < 1.00 (6.17)

Sig_{m,y,d}/(k_{crit}*f_{m,y,d}) = 7.15/(1.00*11.23) = 0.64 < 1.00 (6.33)

Tau_{z,d}/f_{v,d} = 0.45/1.15 = 0.39 < 1.00 (6.13)

LIMIT DISPLACEMENTS



Deflections

u_{fin,y} = 0.0 cm < u_{fin,max,y} = L/200.00 = 1.8 cm

Verified

Governing load case: Wmin

u_{fin,z} = 0.3 cm < u_{fin,max,z} = L/200.00 = 1.8 cm

Verified

Governing load case: s

CODE GROUP:

MEMBER: 2 Rogovi

POINT: 1

COORDINATE: x = 0.00 L = 0.00 m

LOADS:

Governing Load Case: 7 g+s+Wmax (1+2+3+4)*1.35

MATERIAL C24

gM = 1.30

f m,0,k = 24.00 MPa

f t,0,k = 14.00 MPa

f c,0,k = 21.00 MPa

f v,k = 2.50 MPa

f t,90,k = 0.50 MPa

f c,90,k = 2.50 MPa

E 0,moyen = 11000.00 MPa

E 0,05 = 7400.00 MPa

G moyen = 690.00 MPa

Service class: 1

Beta c = 1.00



SECTION PARAMETERS: 10/14

ht=14.0 cm

bf=10.0 cm

tw=5.0 cm

tf=5.0 cm

Ay=58.33 cm²

Iy=2286.67 cm⁴

Wely=326.67 cm³

Az=81.67 cm²

Iz=1166.67 cm⁴

Welz=233.33 cm³

Ax=140.00 cm²

Ix=2566.7 cm⁴

STRESSES

Sig_t,0,d = N/Ax = -1.64/140.00 = -0.12 MPa

Sig_m,y,d = MY/Wy = -2.34/326.67 = -7.15 MPa

Tau z,d = 1.5*2.95/140.00 = 0.32 MPa

ALLOWABLE STRESSES

f t,0,d = 7.01 MPa

f m,y,d = 11.23 MPa

f v,d = 1.15 MPa

Factors and additional parameters

km = 0.70

kh = 1.08

kmod = 0.60

Ksys = 1.00



LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

lef = 6.38 m

Lambda_rel m = 0.70

Sig_cr = 48.37 MPa

k crit = 1.00

VERIFICATION FORMULAS:

Sig_t,0,d/f t,0,d + Sig_m,y,d/f m,y,d = 0.12/7.01 + 7.15/11.23 = 0.65 < 1.00 (6.17)

Sig_m,y,d/(kcrit*f m,y,d) = 7.15/(1.00*11.23) = 0.64 < 1.00 (6.33)

Tau z,d/f v,d = 0.32/1.15 = 0.27 < 1.00 (6.13)

LIMIT DISPLACEMENTS



Deflections

u fin,y = 0.0 cm < u fin,max,y = L/200.00 = 3.5 cm

Verified

Governing load case: Wmin

u fin,z = 0.3 cm < u fin,max,z = L/200.00 = 3.5 cm

Verified

Governing load case: s

POZ 2_ podrožnica 14/18cm PD C24

POZ 3_ nazidnica 14/14cm PD C24 (nazidnicu sidriti u AB konstrukciju čeličnim sidrima $\varnothing 20\text{mm}$ na razmaku 100cm)

POZ 4_ stup 14/14cm PD C24, ruke 10/10cm PD C24

POZ 5_ ruke 10/10cm PD C24

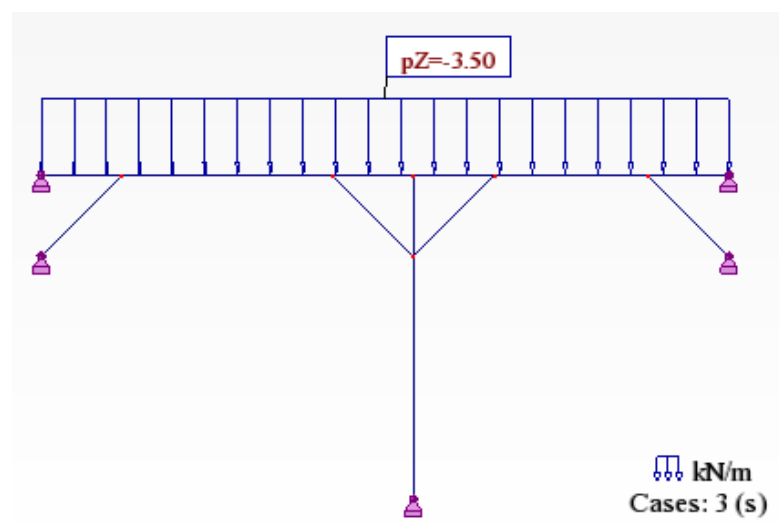
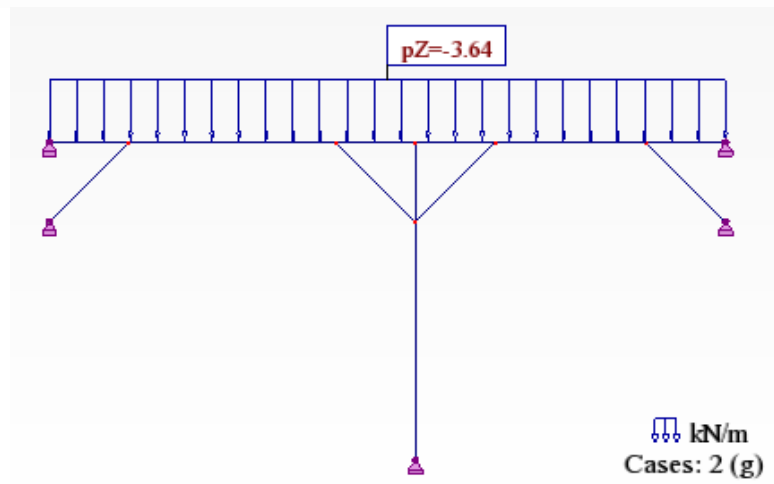
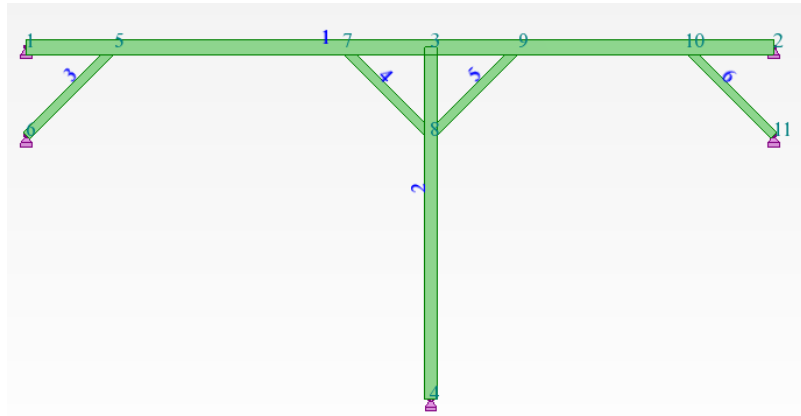
POZ 6_ bočna stabilizacija krovišta daskama 4,8/16cm u ravni krovišta

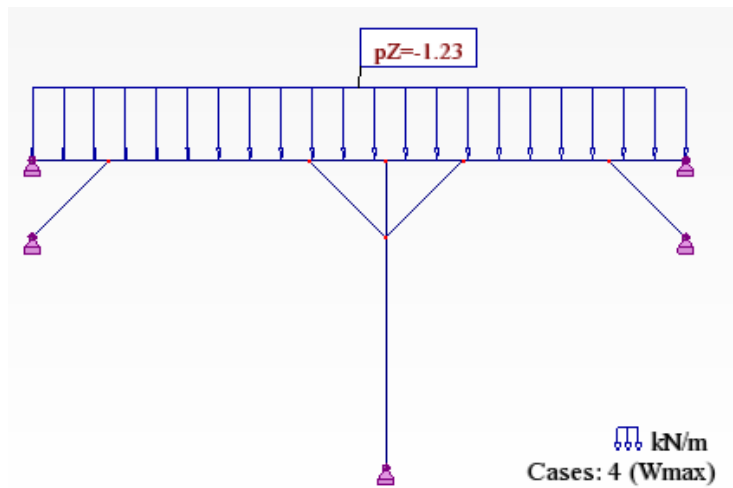
POZ 7_ kliješta 2x4,8/16cm

POZ 8_ kliješta 2x8/16cm

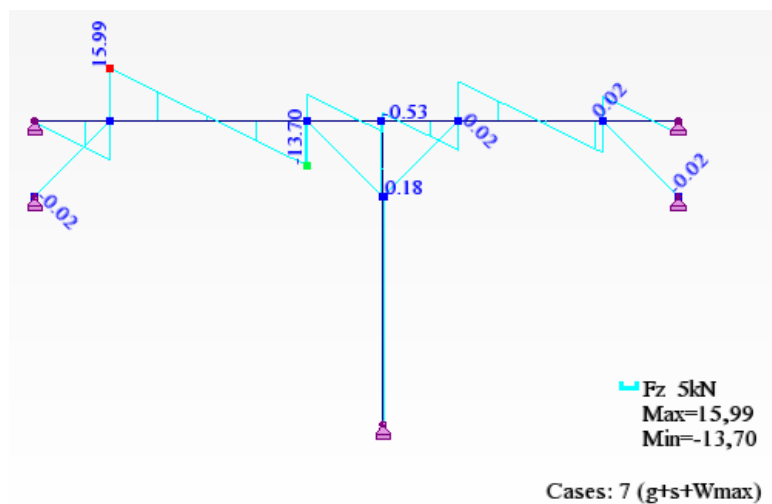
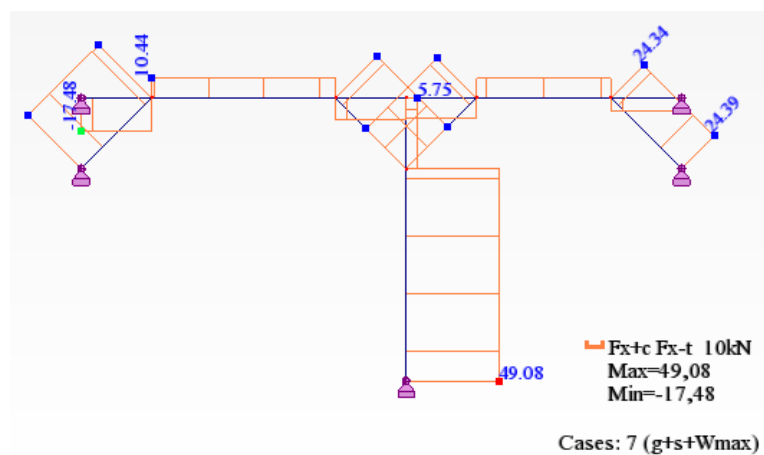
Nosive elemente krovišta (nazidnice i podrožnice) povezati s AB vertikalnim elementima zabatnog zida.

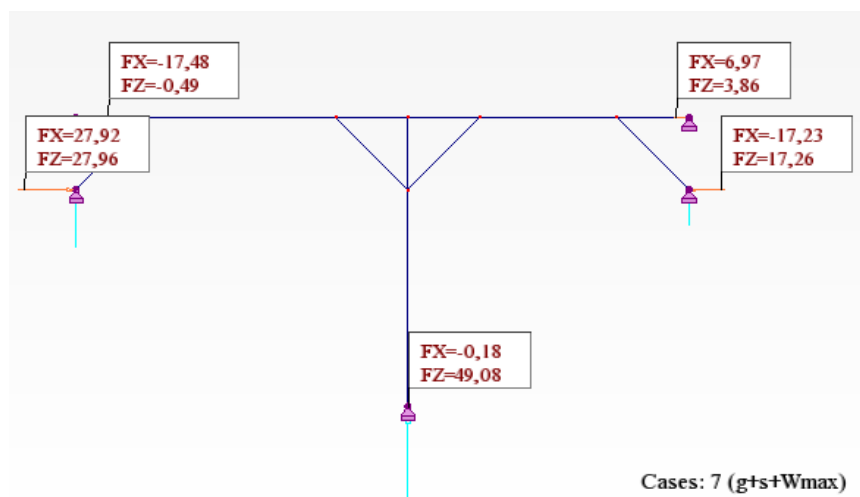
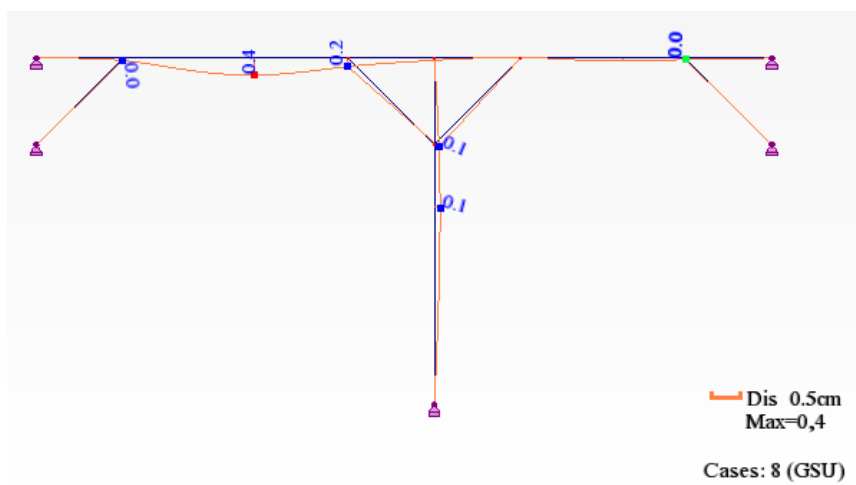
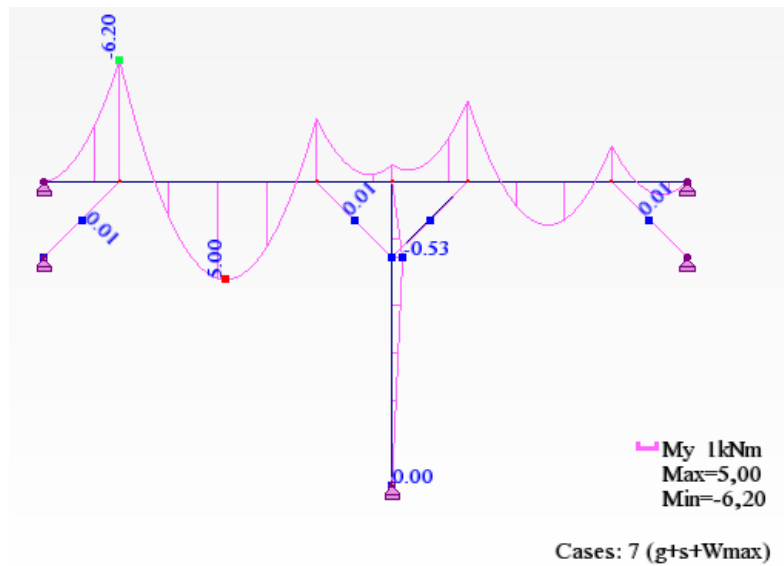
Opterećenje





Anvelope reznih sila





CODE GROUP:**MEMBER:** 1 Podrožnica**POINT:** 3**COORDINATE:** x = 0.12 L = 1.00 m**LOADS:***Governing Load Case:* 7 g+s+Wmax (1+2+3+4)*1.35**MATERIAL** C24

gM = 1.30

f m,0,k = 24.00 MPa

f t,0,k = 14.00 MPa

f c,0,k = 21.00 MPa

f v,k = 2.50 MPa

f t,90,k = 0.50 MPa

f c,90,k = 2.50 MPa

E 0,moyen = 11000.00 MPa

E 0,05 = 7400.00 MPa

G moyen = 690.00 MPa

Service class: 1

Beta c = 1.00

**SECTION PARAMETERS: 14/18**

ht=18.0 cm

bf=14.0 cm

tw=7.0 cm

tf=7.0 cm

Ay=110.25 cm²Iy=6804.00 cm⁴Wely=756.00 cm³Az=141.75 cm²Iz=4116.00 cm⁴Welz=588.00 cm³Ax=252.00 cm²Ix=8396.6 cm⁴**STRESSES**

Sig_t,0,d = N/Ax = -17.48/252.00 = -0.69 MPa

Sig_m,y,d = MY/Wy = -6.20/756.00 = -8.20 MPa

Tau z,d = 1.5*11.91/252.00 = -0.71 MPa

ALLOWABLE STRESSES

f t,0,d = 6.55 MPa

f m,y,d = 11.08 MPa

f v,d = 1.15 MPa

Factors and additional parameters

km = 0.70

kh = 1.01

kmod = 0.60

Ksys = 1.00

**LATERAL BUCKLING PARAMETERS:**

lef = 7.65 m

Lambda_rel m = 0.64

Sig_cr = 59.19 MPa

k crit = 1.00

VERIFICATION FORMULAS:

Sig_t,0,d/f t,0,d + Sig_m,y,d/f m,y,d = 0.69/6.55 + 8.20/11.08 = 0.85 < 1.00 (6.17)

Sig_m,y,d/(kcrit*f m,y,d) = 8.20/(1.00*11.08) = 0.74 < 1.00 (6.33)

Tau z,d/f v,d = 0.71/1.15 = 0.61 < 1.00 (6.13)

LIMIT DISPLACEMENTS**Deflections**

u fin,y = 0.0 cm < u fin,max,y = L/200.00 = 4.3 cm

Verified

Governing load case: Wmin

u fin,z = 0.2 cm < u fin,max,z = L/200.00 = 4.3 cm

Verified

Governing load case: g

CODE GROUP:**MEMBER:** 2 Stup**POINT:** 1**COORDINATE:** $x = 0.25 L = 1.00 \text{ m}$ **LOADS:***Governing Load Case:* 7 g+s+Wmax (1+2+3+4)*1.35**MATERIAL** C24

gM = 1.30

f v,k = 2.50 MPa

E 0,05 = 7400.00 MPa

f m,0,k = 24.00 MPa

f t,90,k = 0.50 MPa

G moyen = 690.00 MPa

f t,0,k = 14.00 MPa

f c,90,k = 2.50 MPa

Service class: 1

f c,0,k = 21.00 MPa

E 0,moyen = 11000.00 MPa

Beta c = 0.20

**SECTION PARAMETERS: 14/14**

ht=14.0 cm

bf=14.0 cm

tw=7.0 cm

tf=7.0 cm

Ay=98.00 cm²Iy=3201.33 cm⁴Wely=457.33 cm³Az=98.00 cm²Iz=3201.33 cm⁴Welz=457.33 cm³Ax=196.00 cm²Ix=5400.6 cm⁴**STRESSES**

Sig_c,0,d = N/Ax = 48.81/196.00 = 2.49 MPa

Sig_m,y,d = MY/Wy = 0.53/457.33 = 1.17 MPa

Tau z,d = 1.5*0.18/196.00 = 0.01 MPa

ALLOWABLE STRESSES

f c,0,d = 9.69 MPa

f m,y,d = 11.23 MPa

f v,d = 1.15 MPa

Factors and additional parameters

km = 0.70

kh = 1.01

kmod = 0.60

Ksys = 1.00

BUCKLING PARAMETERS:

About Y axis:

LY = 4.00 m

Lambda_rel Y = 1.68

LFY = 4.00 m

Lambda Y = 98.97

ky = 2.05

key = 0.31



About Z axis:

LZ = 4.00 m

Lambda_rel Z = 1.68

LFZ = 4.00 m

Lambda Z = 98.97

kz = 2.05

kcz = 0.31

VERIFICATION FORMULAS:

Sig_c,0,d/(kc,y*f c,0,d) + Sig_m,y,d/f m,y,d = 2.49/(0.31*9.69) + 1.17/11.23 = 0.93 < 1.00 (6.23)

Tau z,d/f v,d = 0.01/1.15 = 0.01 < 1.00 (6.13)

CODE GROUP:

MEMBER: 3 Ruke

POINT: 2

COORDINATE: $x = 0.50$ $L = 0.71$ m

LOADS:

Governing Load Case: 7 g+s+Wmax (1+2+3+4)*1.35

MATERIAL C24

$g_M = 1.30$

$f_{v,k} = 2.50$ MPa

$E_{0,05} = 7400.00$ MPa

$f_{m,0,k} = 24.00$ MPa

$f_{t,90,k} = 0.50$ MPa

$G_{moyen} = 690.00$ MPa

$f_{t,0,k} = 14.00$ MPa

$f_{c,90,k} = 2.50$ MPa

Service class: 1

$f_{c,0,k} = 21.00$ MPa

$E_{0,moyen} = 11000.00$ MPa

Beta $c = 0.20$



SECTION PARAMETERS: 10/10

$ht = 10.0$ cm

$bf = 10.0$ cm

$tw = 5.0$ cm

$tf = 5.0$ cm

$A_y = 50.00$ cm²

$I_y = 833.33$ cm⁴

$W_{ely} = 166.67$ cm³

$A_z = 50.00$ cm²

$I_z = 833.33$ cm⁴

$W_{elz} = 166.67$ cm³

$A_x = 100.00$ cm²

$I_x = 1405.8$ cm⁴

STRESSES

$\text{Sig}_{c,0,d} = N/A_x = 39.49/100.00 = 3.95$ MPa

$\text{Sig}_{m,y,d} = MY/W_y = 0.01/166.67 = 0.05$ MPa

ALLOWABLE STRESSES

$f_{c,0,d} = 9.69$ MPa

$f_{m,y,d} = 12.01$ MPa

Factors and additional parameters

$k_m = 0.70$

$k_h = 1.08$

$k_{mod} = 0.60$

$K_{sys} = 1.00$

BUCKLING PARAMETERS:



About Y axis:

$LY = 1.41$ m

$\text{Lambda}_{rel Y} = 0.83$

$LFY = 1.41$ m

$\text{Lambda Y} = 48.99$

$k_y = 0.90$

$k_{cy} = 0.81$



About Z axis:

$LZ = 1.41$ m

$\text{Lambda}_{rel Z} = 0.83$

$LFZ = 1.41$ m

$\text{Lambda Z} = 48.99$

$k_z = 0.90$

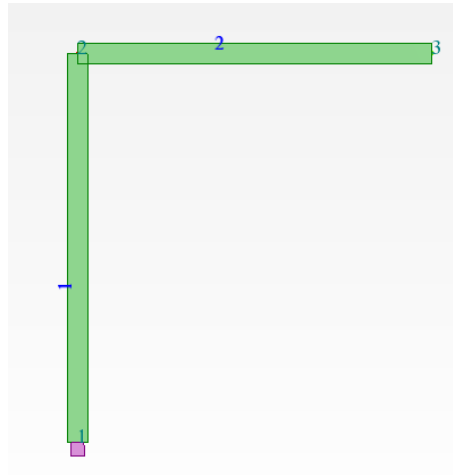
$k_{cz} = 0.81$

VERIFICATION FORMULAS:

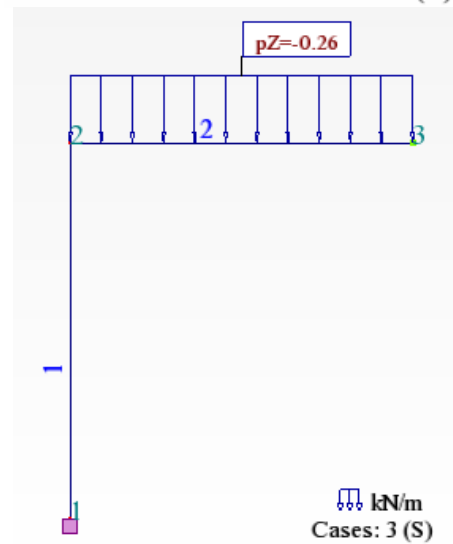
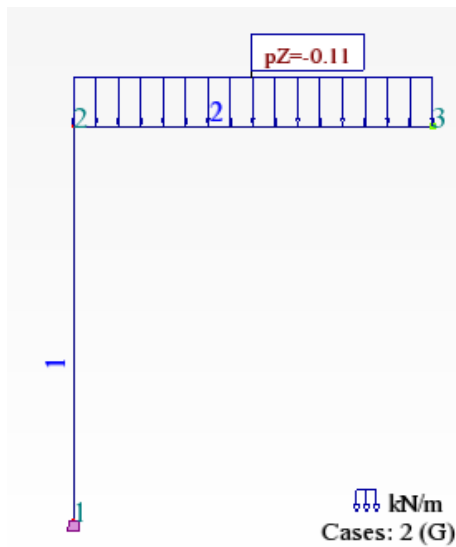
$\text{Sig}_{c,0,d}/(k_{c,y} * f_{c,0,d}) + \text{Sig}_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 3.95/(0.81 * 9.69) + 0.05/12.01 = 0.51 < 1.00$ (6.23)

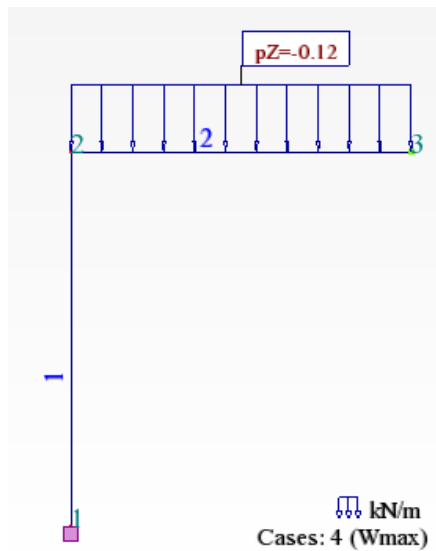
NATKRIVENI ULAZ

POZ 106_HOP 150x50x4, S235

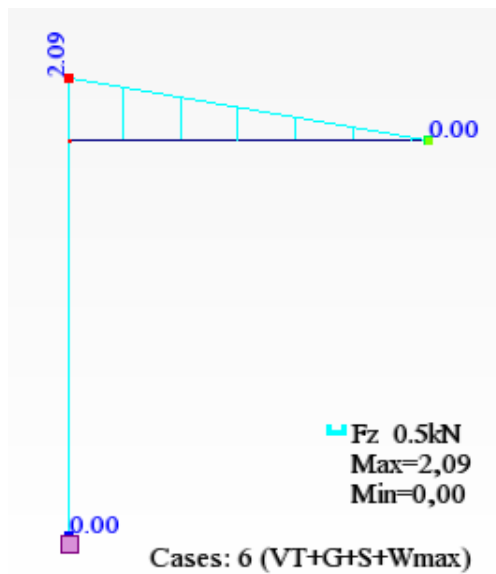
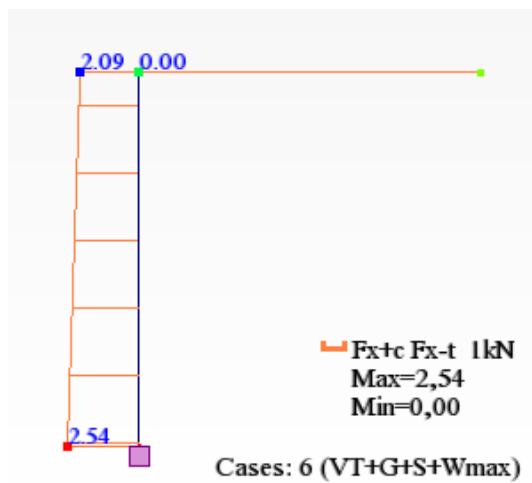


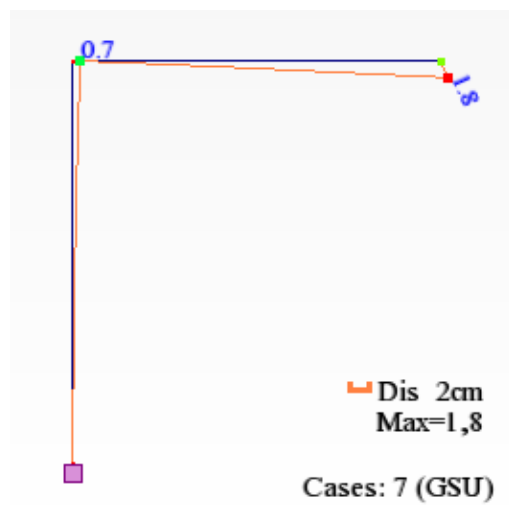
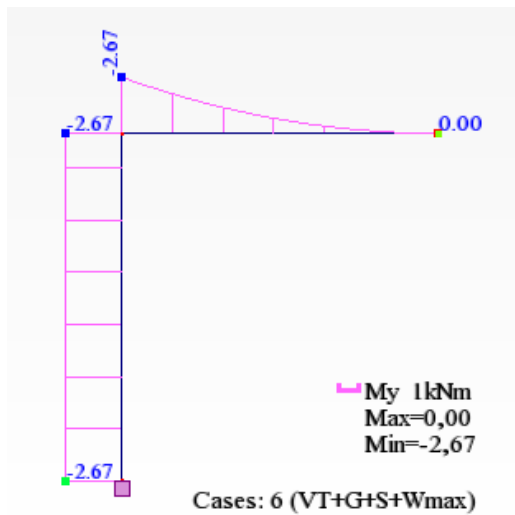
Opterećenje





Anvelope reznih sila





$$u_{max} = 1,80\text{cm} < 255/100 = 2,55\text{cm}$$

CODE GROUP:**MEMBER:** 1 greda**POINT:** 1**COORDINATE:** x = 0.00 L = 0.00 m**LOADS:**

Governing Load Case: 6 VT+G+S+Wmax (1+2+3+4)*1.35

MATERIAL:

STEEL fy = 235.00 MPa

**SECTION PARAMETERS: 150x50x4**

h=15.0 cm

gM0=1.00

gM1=1.00

b=5.0 cm

Ay=4.00 cm²Az=11.36 cm²Ax=15.36 cm²

tw=0.4 cm

Iy=404.10 cm⁴Iz=68.58 cm⁴Ix=187.94 cm⁴

tf=0.4 cm

Wply=69.53 cm³Wplz=31.13 cm³**INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:**

N,Ed = 2.54 kN

My,Ed = -2.67 kN*m

Nc,Rd = 360.96 kN

My,pl,Rd = 16.34 kN*m

Nb,Rd = 148.92 kN

My,c,Rd = 16.34 kN*m

Vz,Ed = 0.00 kN

My,N,Rd = 16.34 kN*m

Vz,c,Rd = 154.13 kN

Class of section = 1

**LATERAL BUCKLING PARAMETERS:****BUCKLING PARAMETERS:**

About Y axis:



About Z axis:

Ly = 2.80 m

Lam_y = 1.16

Lz = 2.80 m

Lam_z = 1.41

Lcr,y = 5.60 m

Xy = 0.55

Lcr,z = 2.80 m

Xz = 0.41

Lamy = 109.18

kyy = 1.01

Lamz = 132.51

VERIFICATION FORMULAS:**Section strength check:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))

My,Ed/My,c,Rd = 0.16 < 1.00 (6.2.5.(1))

Global stability check of member:

Lambda,y = 109.18 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 132.51 < Lambda,max = 210.00 STABLE

N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.18 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.12 < 1.00 (6.3.3.(4))

CODE GROUP:

MEMBER: 2 greda

POINT: 1

COORDINATE: $x = 0.00$ $L = 0.00$ m

LOADS:

Governing Load Case: 6 VT+G+S+W_{max} (1+2+3+4)*1.35

MATERIAL:

STEEL $f_y = 235.00$ MPa



SECTION PARAMETERS: 150x50x4

$h = 15.0$ cm

$b = 5.0$ cm

$t_w = 0.4$ cm

$t_f = 0.4$ cm

$g_{M0} = 1.00$

$A_y = 4.00$ cm²

$I_y = 404.10$ cm⁴

$W_{ply} = 69.53$ cm³

$g_{M1} = 1.00$

$A_z = 11.36$ cm²

$I_z = 68.58$ cm⁴

$W_{plz} = 31.13$ cm³

$A_x = 15.36$ cm²

$I_x = 187.94$ cm⁴

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

$N_{,Ed} = 0.00$ kN

$N_{c,Rd} = 360.96$ kN

$N_{b,Rd} = 172.83$ kN

$M_{y,Ed} = -2.67$ kN*m

$M_{y,pl,Rd} = 16.34$ kN*m

$M_{y,c,Rd} = 16.34$ kN*m

$M_{y,N,Rd} = 16.34$ kN*m

$V_{z,Ed} = 2.09$ kN

$V_{z,c,Rd} = 154.13$ kN

Class of section = 1



LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

BUCKLING PARAMETERS:



About Y axis:

$L_{y} = 2.55$ m

$L_{cr,y} = 5.10$ m

$L_{amy} = 99.43$

$\lambda_{m,y} = 1.06$

$\chi_y = 0.62$

$k_{yy} = 1.00$



About Z axis:

$L_z = 2.55$ m

$L_{cr,z} = 2.55$ m

$\lambda_{mz} = 120.68$

$\lambda_{m,z} = 1.29$

$\chi_z = 0.48$

VERIFICATION FORMULAS:

Section strength check:

$M_{y,Ed}/M_{y,c,Rd} = 0.16 < 1.00$ (6.2.5.(1))

$V_{z,Ed}/V_{z,c,Rd} = 0.01 < 1.00$ (6.2.6.(1))

Global stability check of member:

$\lambda_{m,y} = 99.43 < \lambda_{m,max} = 210.00$ $\lambda_{m,z} = 120.68 < \lambda_{m,max} = 210.00$ STABLE

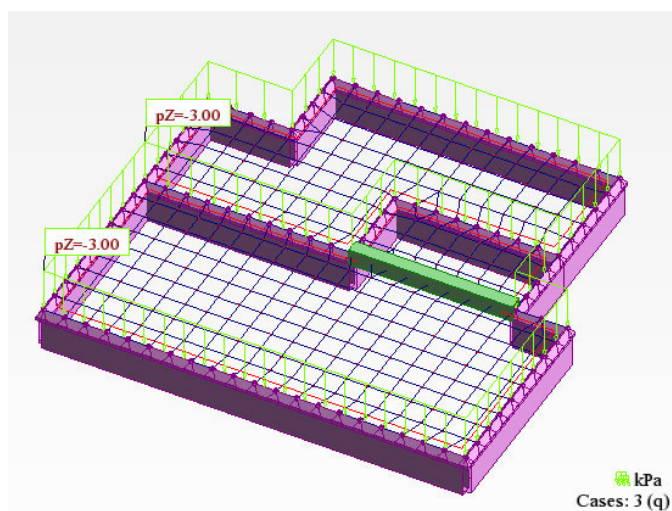
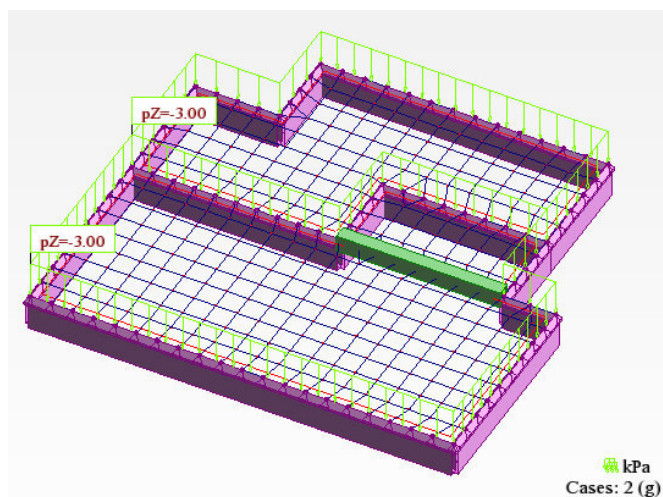
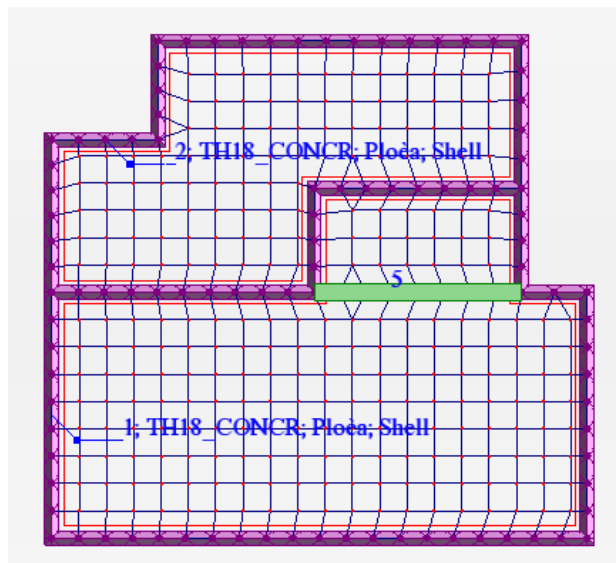
$N_{,Ed}/(\chi_y \cdot N_{,Rk}/g_{M1}) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) = 0.16 < 1.00$ (6.3.3.(4))

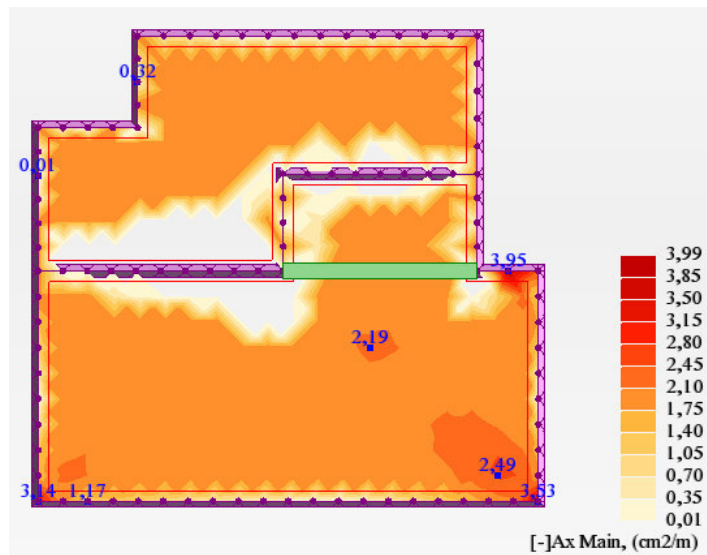
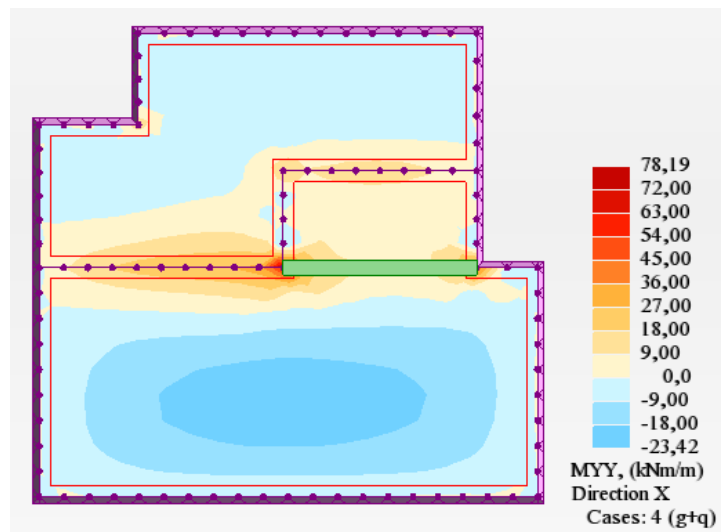
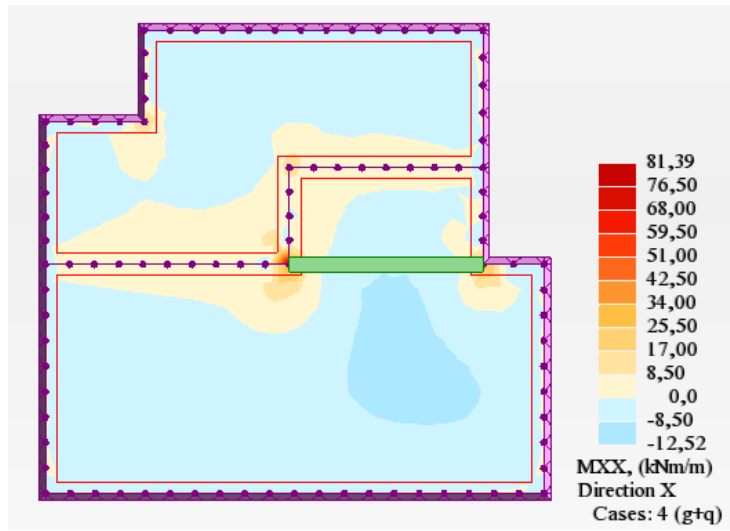
$N_{,Ed}/(\chi_z \cdot N_{,Rk}/g_{M1}) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) = 0.10 < 1.00$ (6.3.3.(4))

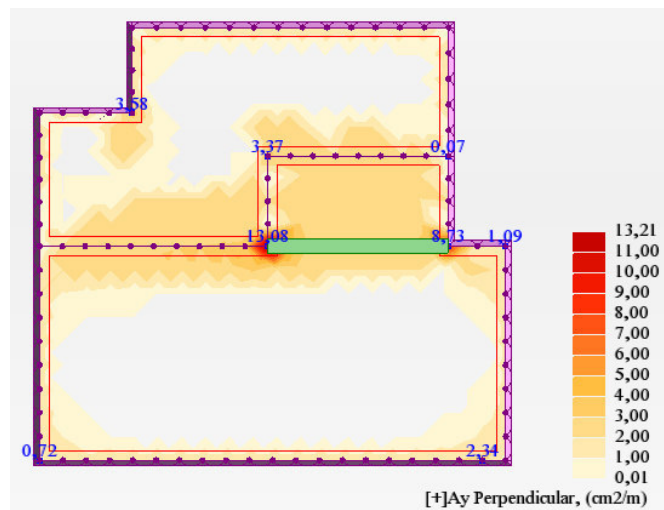
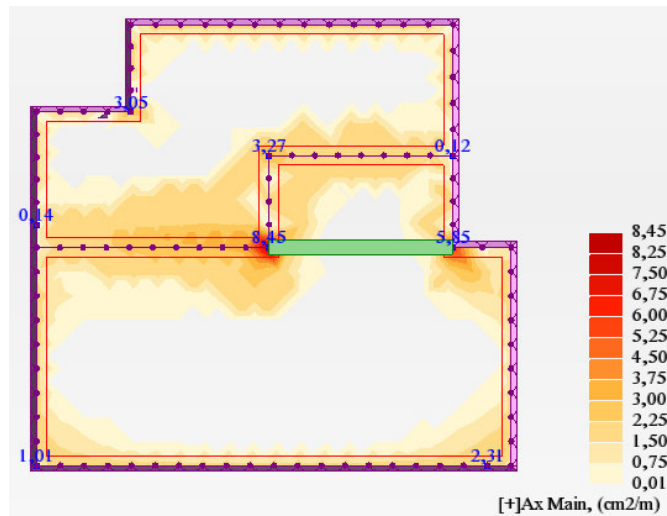
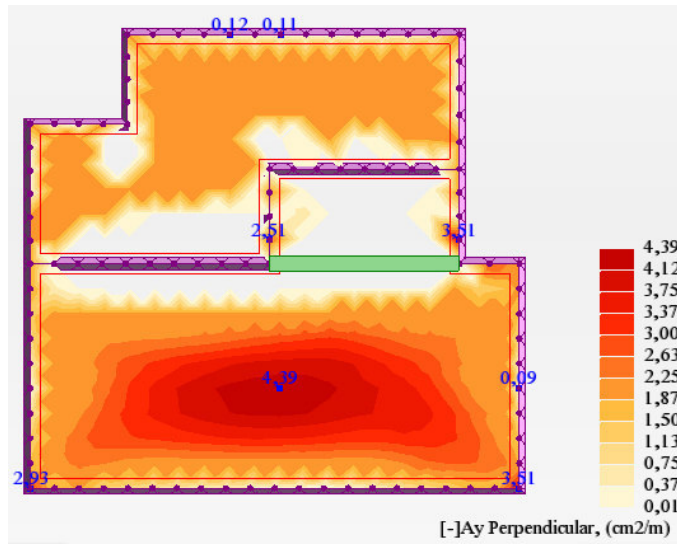
PLOČE

Armatura AB ploča prema šrafurama potrebne armature iz proračuna i zahtjevima EC2.

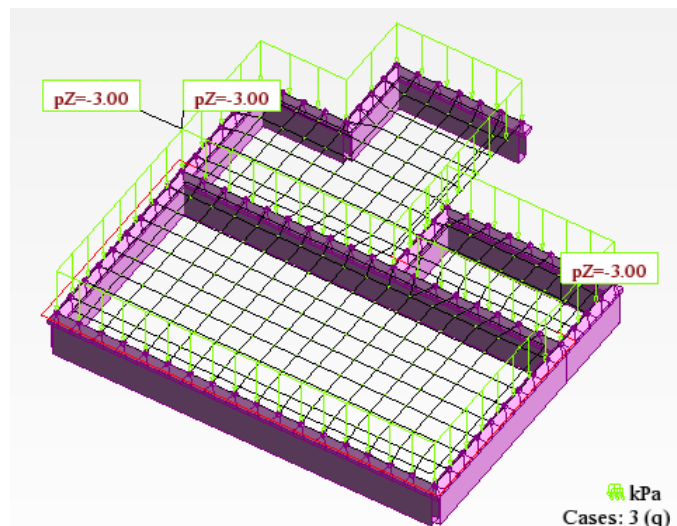
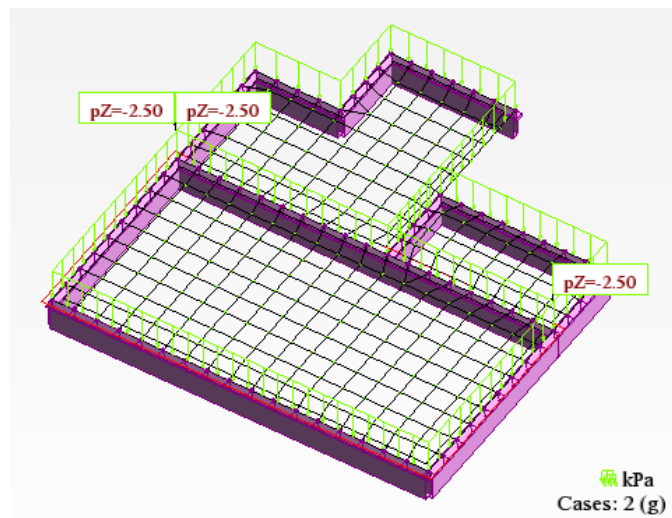
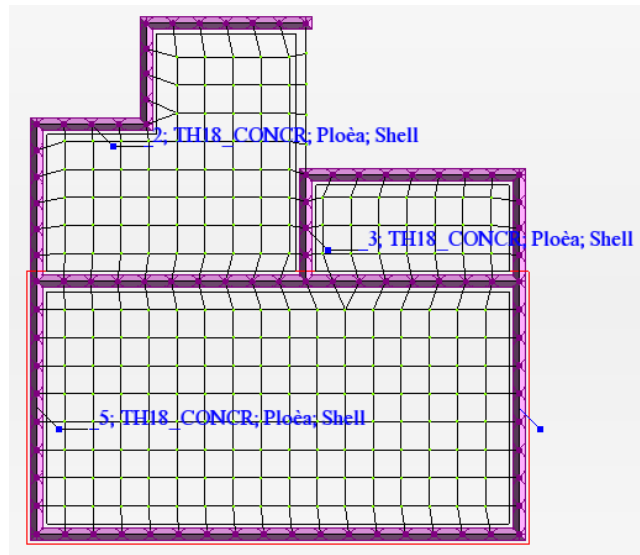
POZ 301_ d=18cm, beton c25/30, armatura B500

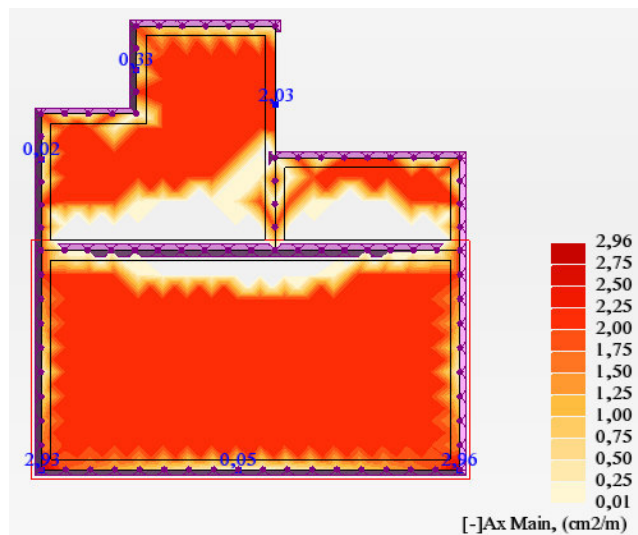
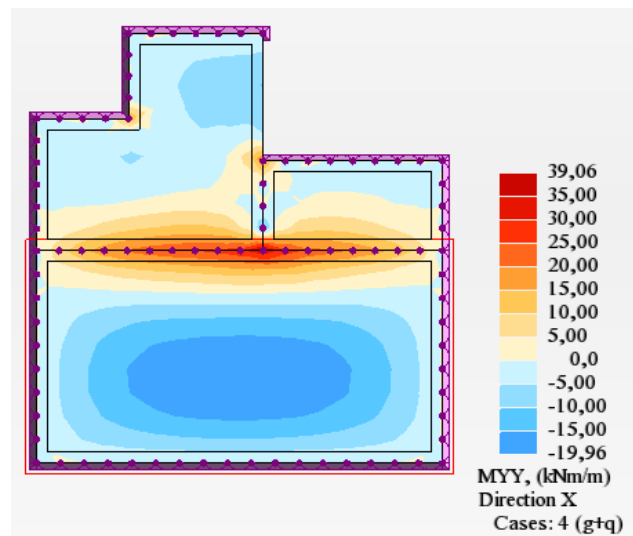
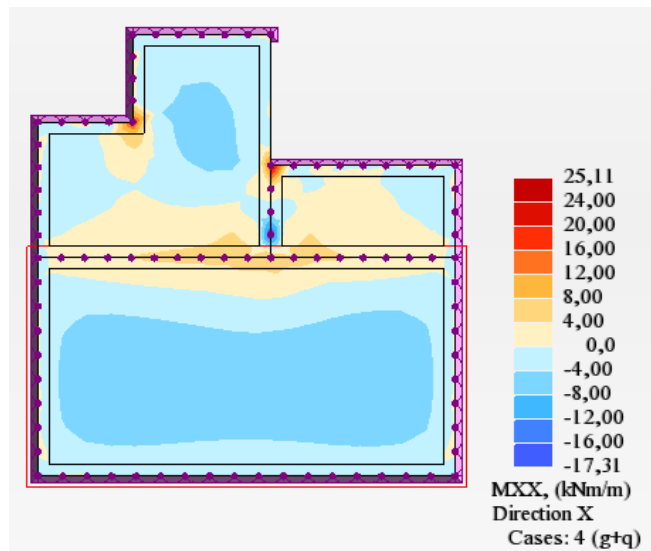


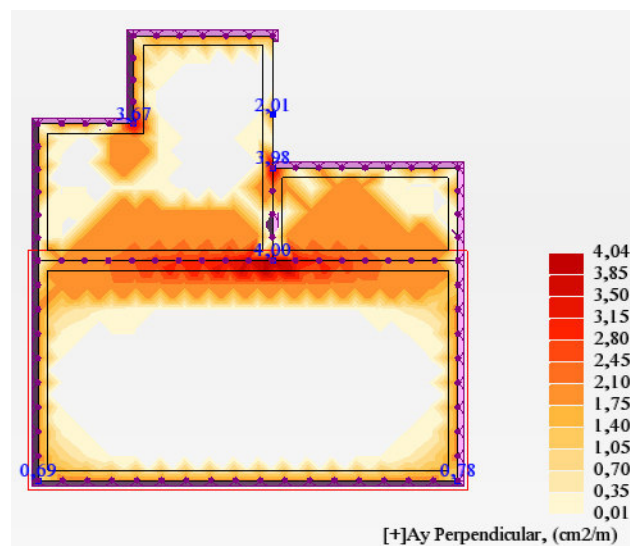
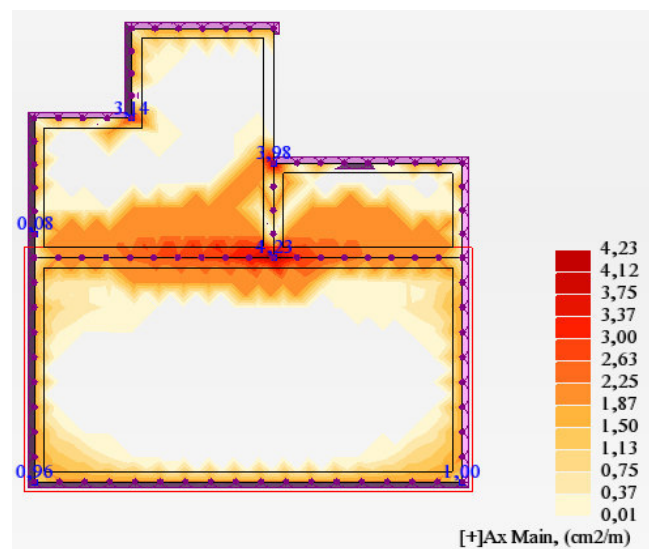
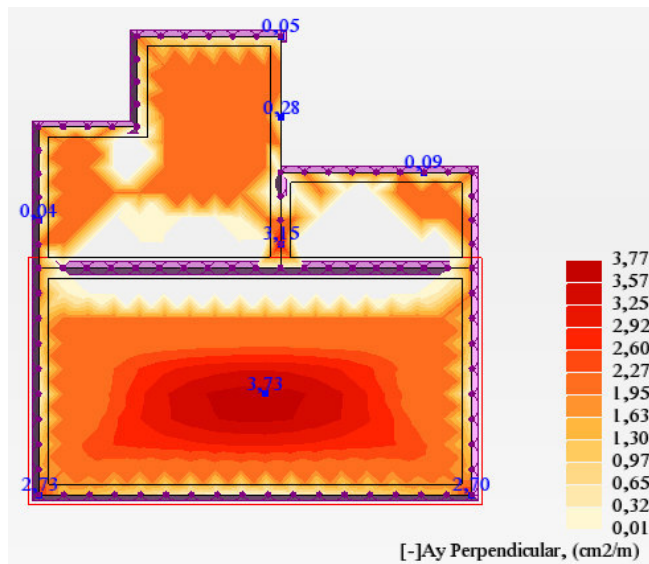




POZ 201_ d=18cm, beton c25/30, armatura B500

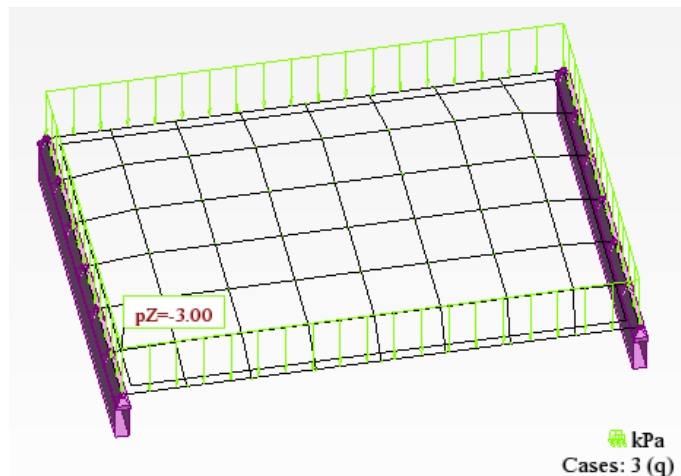
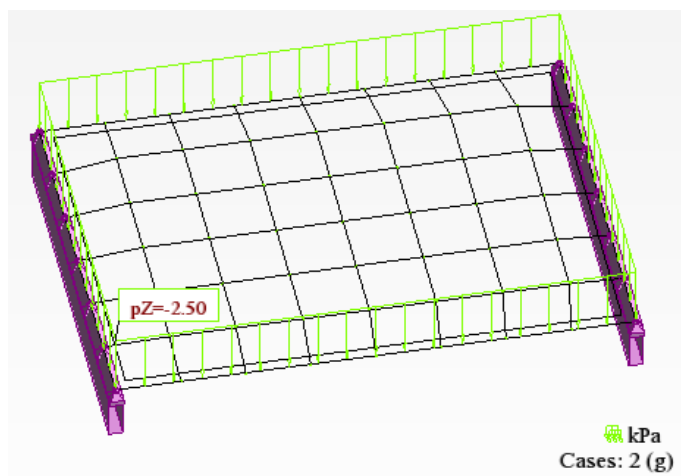
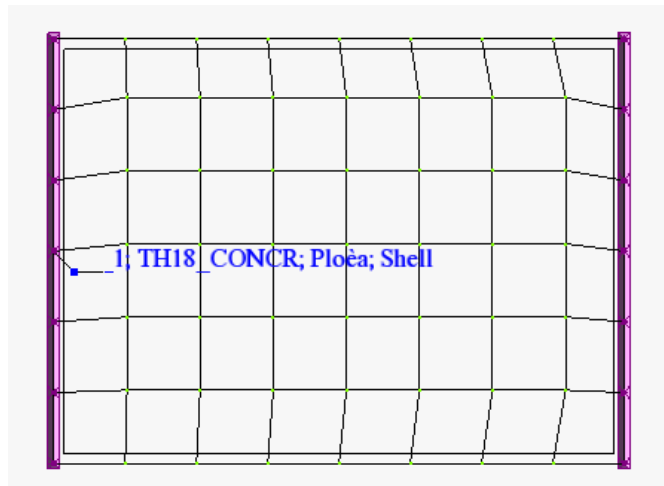


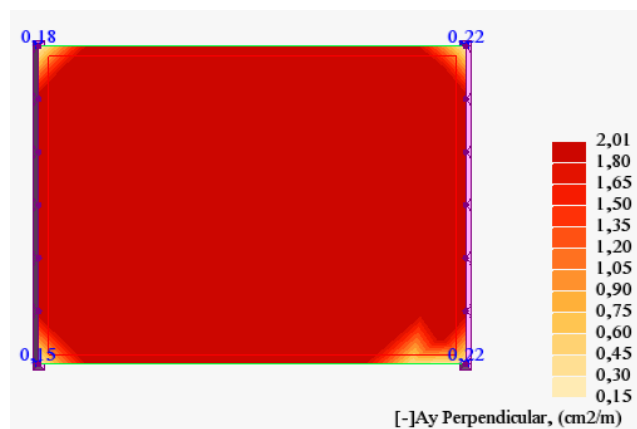
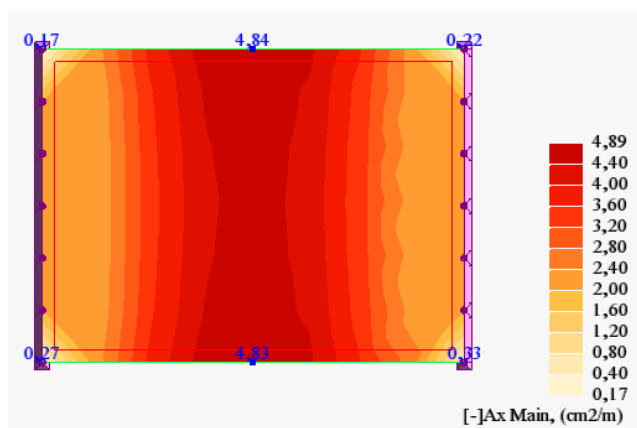
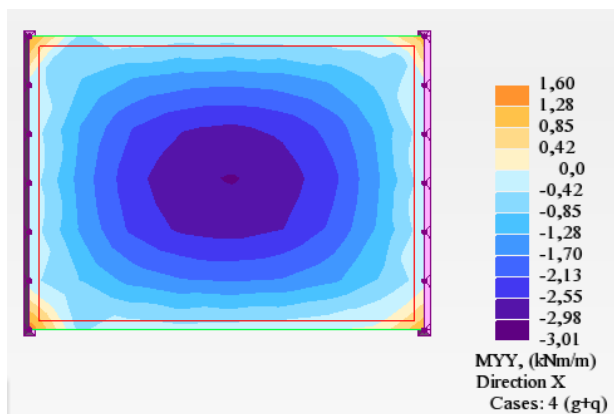
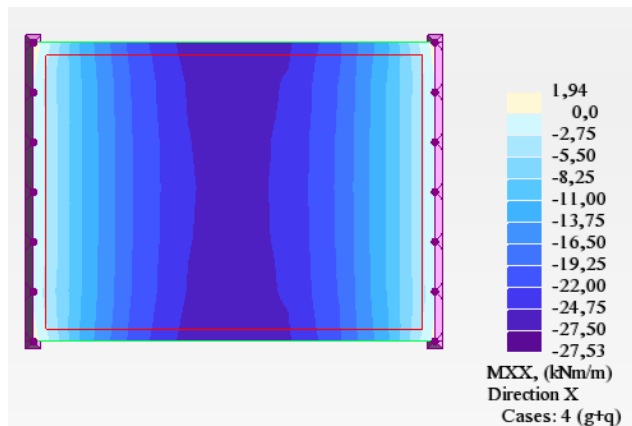


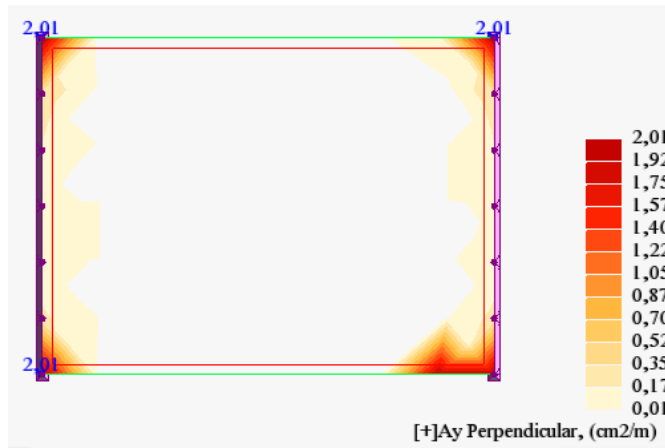
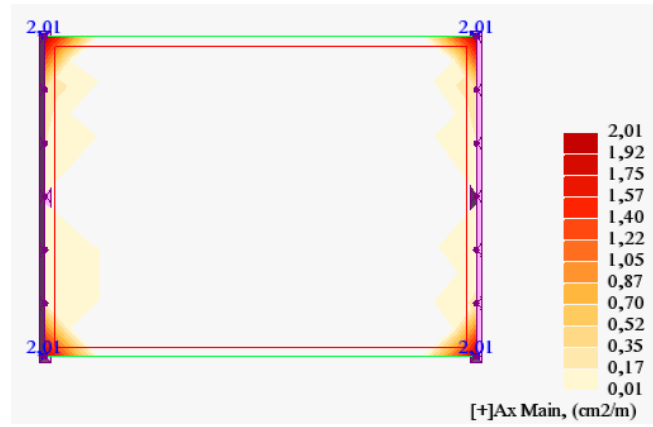


POZ 202_ d=18cm, beton c25/30, armatura B500

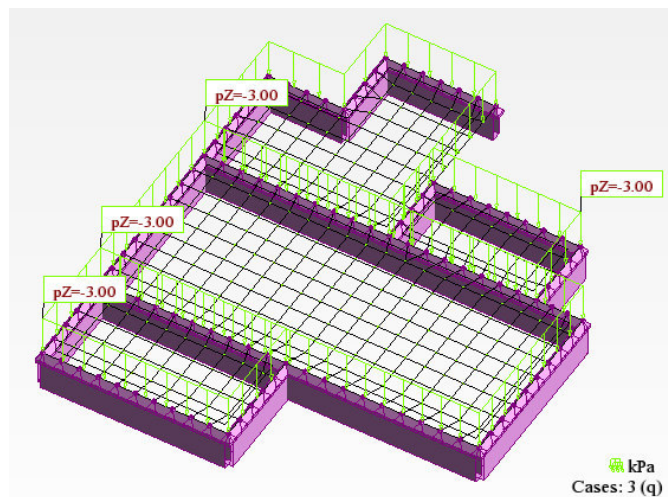
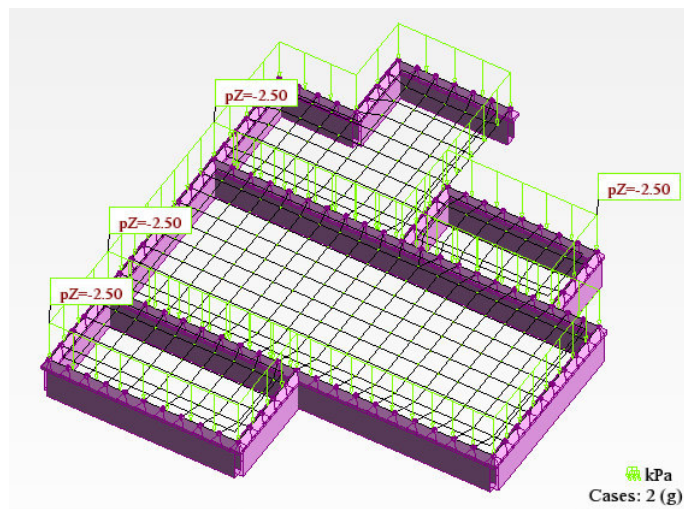
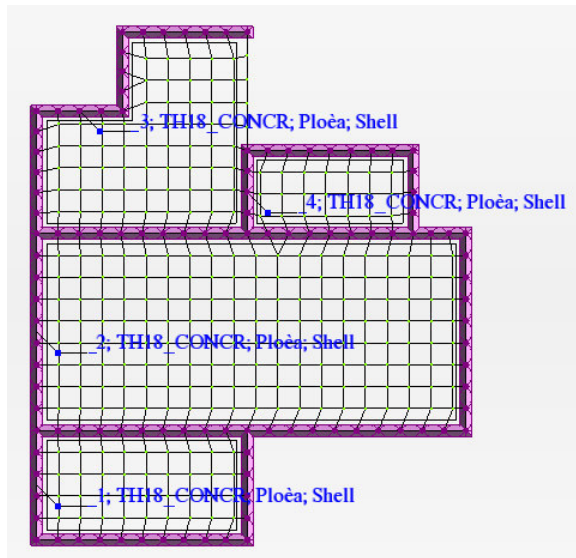
osiguranje ležaja AB ploče u grafičkim prilozima

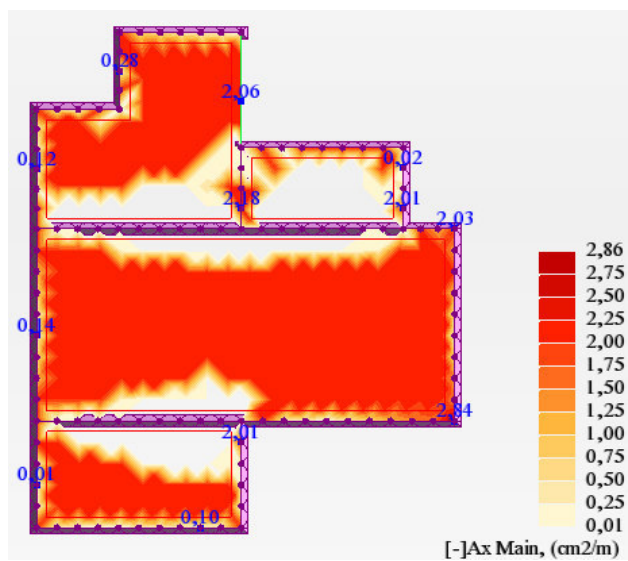
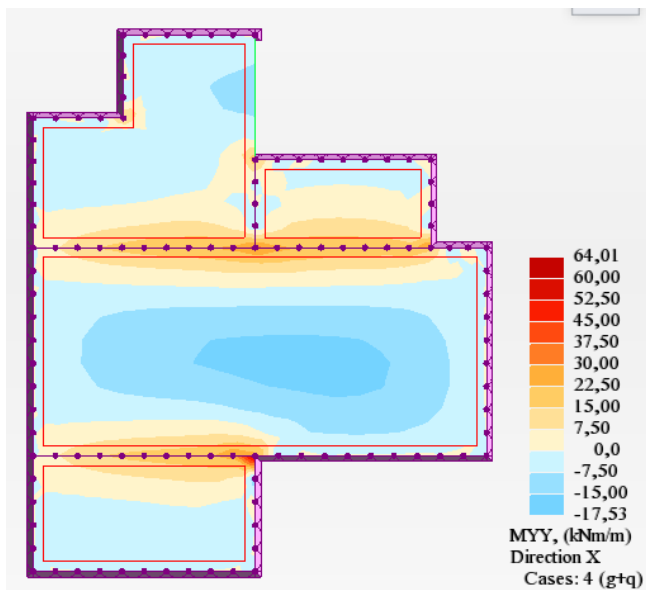
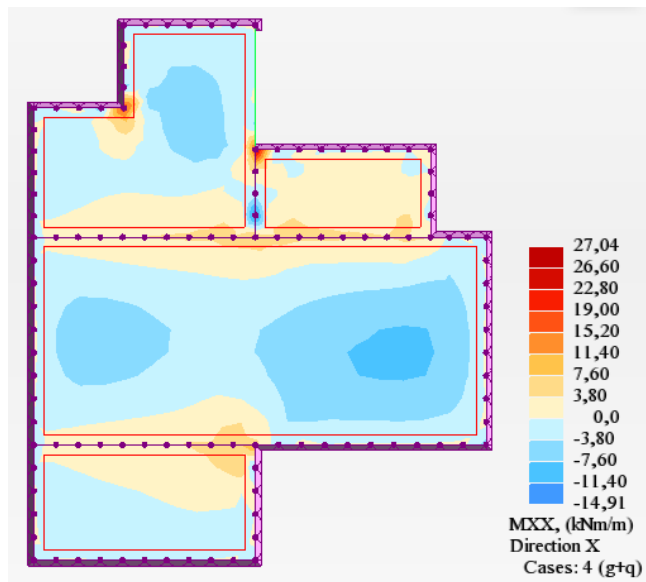


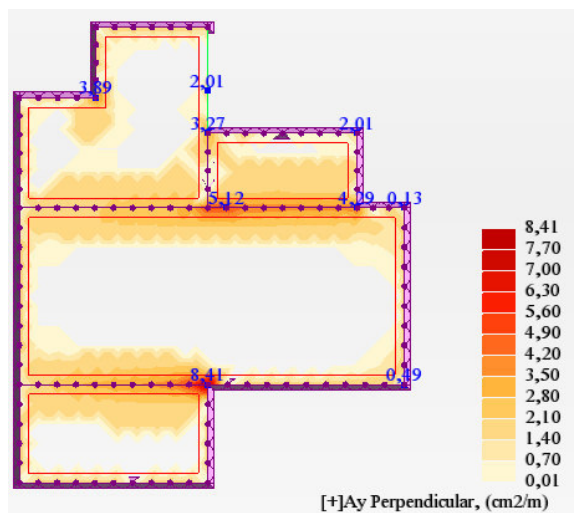
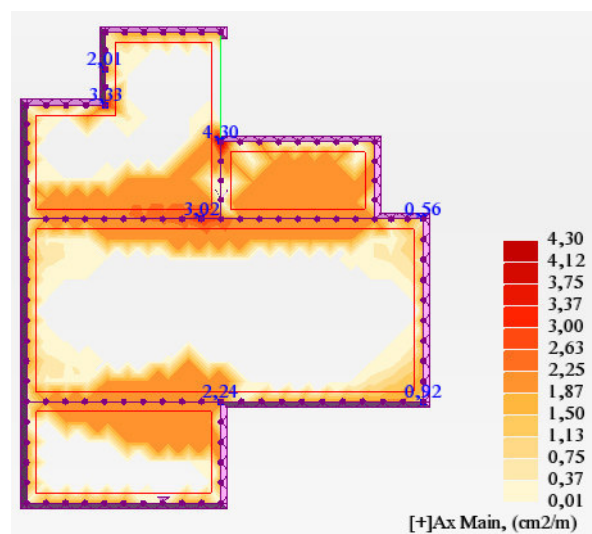
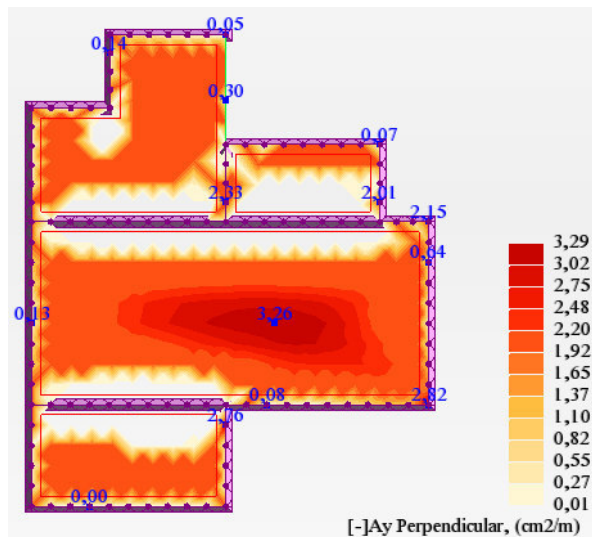




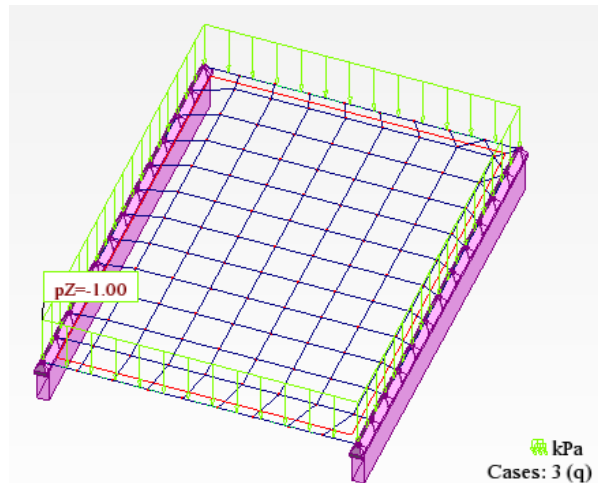
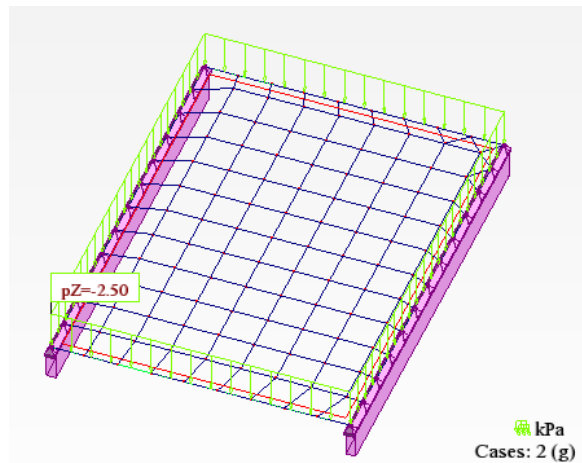
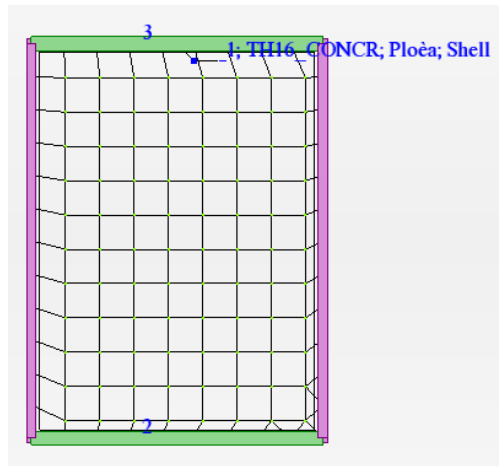
POZ 101_ d=18cm, beton c25/30, armatura B500

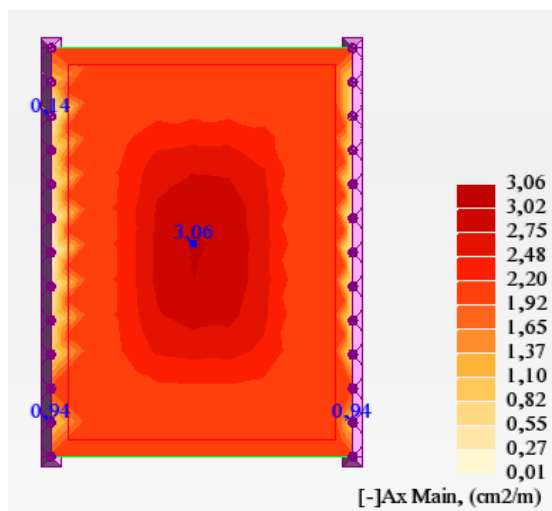
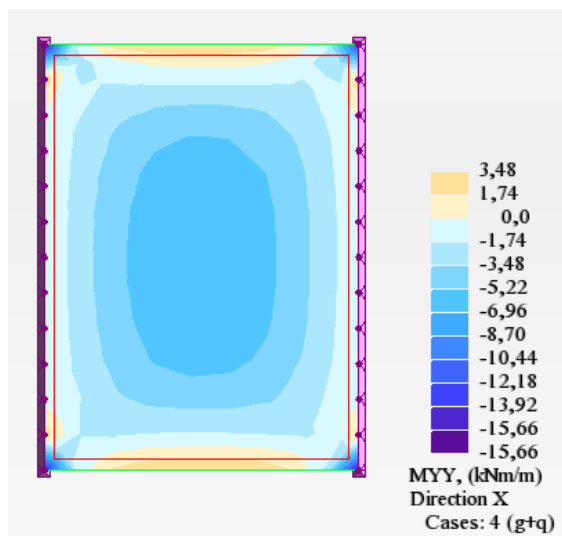
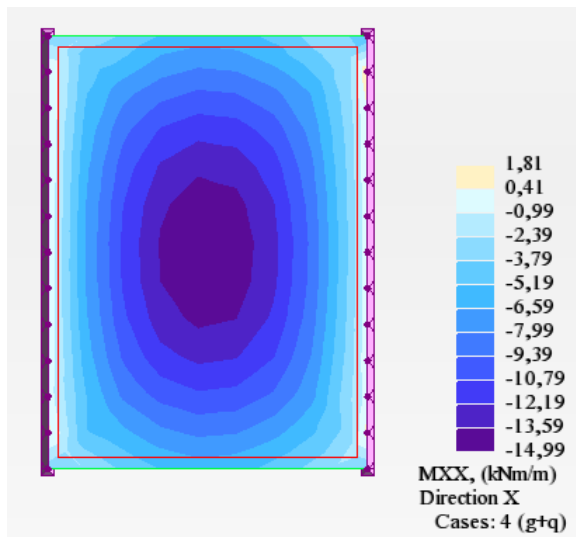


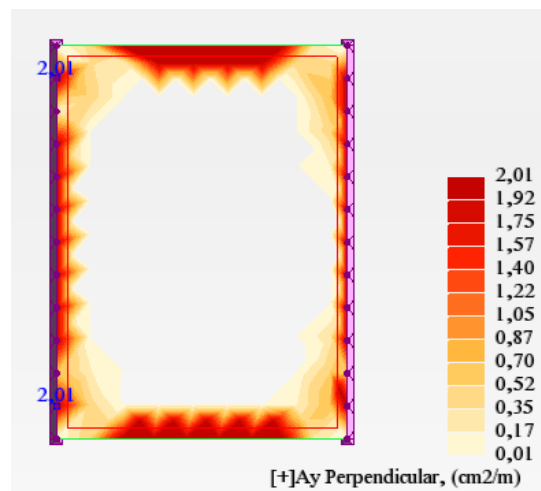
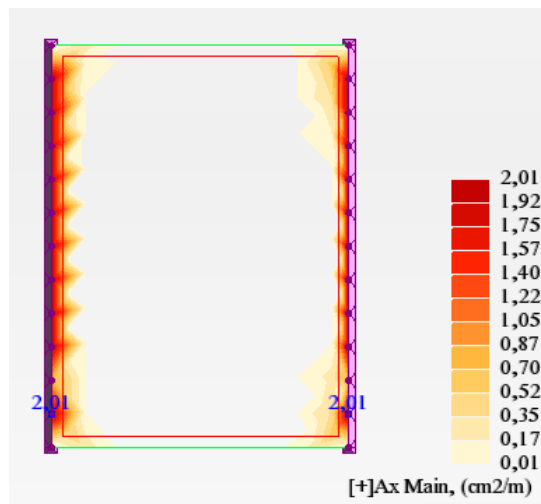
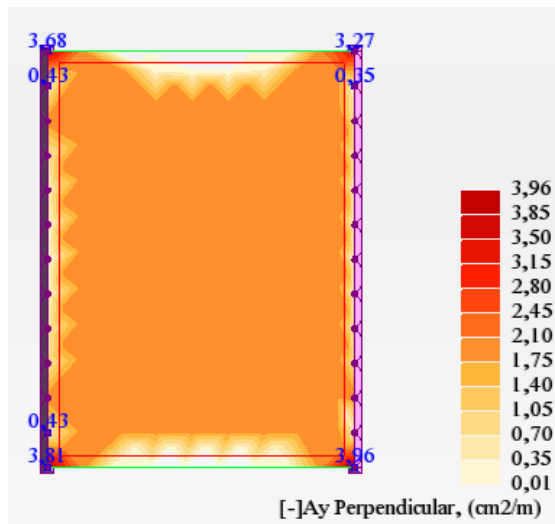




POZ 102_d=16cm, beton c25/30, armatura B500







POZ 302_ d=20cm, beton c25/30, armatura B500

Armatura donje zone Q335
Armatura gornje zone Q257

POZ Stp1 – AB stubište, d=16cm, beton c25/30, armatura B500

Debljina nosive ploče stubišta $h = 16 \text{ cm}$
Proračun po metru širine ab ploče

Opterećenje

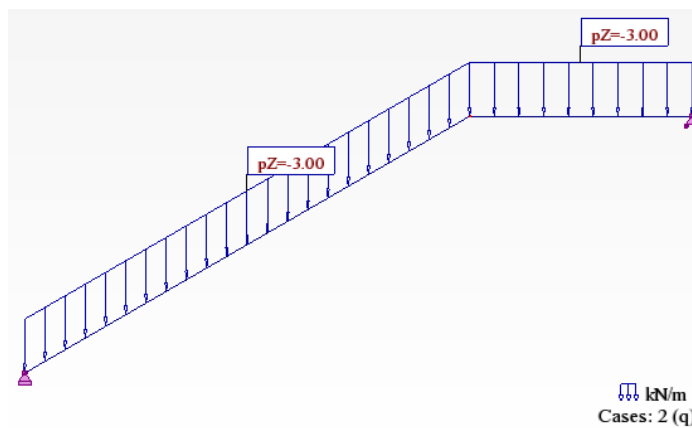
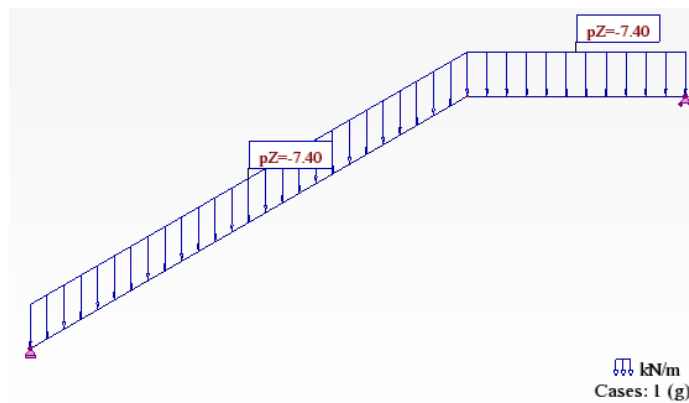
g(stalno):

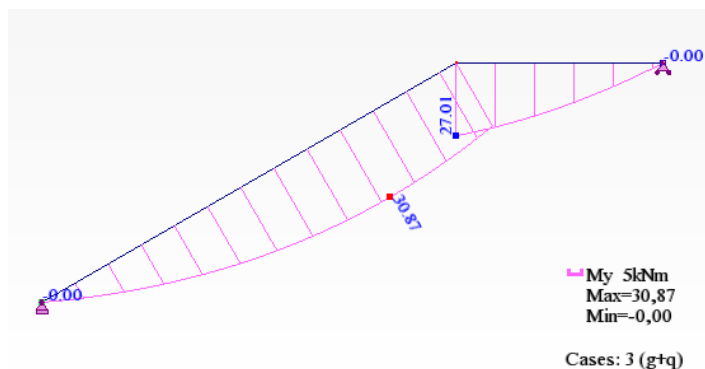
- (1) obloga = $0,70 \text{ kN/m}^2$
- (2) stepenica = $2,20 \text{ kN/m}^2$
- (3) vlastita težina ploče = $4,00 \text{ kN/m}^2$
- (4) žbuka = $0,50 \text{ kN/m}^2$

q(korisno)

- (1) stubišta = $3,00 \text{ kN/m}^2$

$$g = (1)+(2)+(3)+(4) = 7,40 \text{ kN/m} \quad q = (1) = 3,00 \text{ kN/m}$$





$M_{sd} = 30,87 \text{ kNm}$

$f_{yd} = 43,48 \text{ kN/cm}^2$ $f_{cd} = 1,67 \text{ kN/cm}^2$

$d = h - d_1 = 16,0 - 3,00 = 13,0 \text{ cm}$

$\mu_{sd} = M_{sd} / (b \times d \times d \times f_{cd}) = 0,109$

$x = 0,171$ $z = 0,929$

$z = z \times d = 0,929 \times 13 = 12,08 \text{ cm}$

$A_s = M_{sd} / (z \times d \times f_{yd}) = 5,09 \text{ cm}^2$

$A_{s,razd} = 0,20 \times A_s = 0,20 \times 5,09 = 1,02 \text{ cm}^2$

$A_{s,min} = 0,0015 \times b \times d = 0,0015 \times 100 \times 13 = 1,95 \text{ cm}^2$

$A_{s,min} = 0,26 \times b \times d \times f_{ctm} / f_{yk} = 0,26 \times 100 \times 13 \times 2,6 / 500 = 1,76 \text{ cm}^2$

Odabrano Uzdužna armatura $\emptyset 12/20 \text{ cm}$ ($A_s = 6,78 \text{ cm}^2/\text{m}$)
 Poprečna armatura $\emptyset 8/15 \text{ cm}$

POZ Stp2 – AB stubište, d=16cm, beton c25/30, armatura B500

Debljina nosive ploče stubišta $h = 16 \text{ cm}$

Proračun po metru širine ab ploče

Opterećenje

g (stalno):

(1) obloga = $0,70 \text{ kN/m}^2$

(2) stepenica = $2,20 \text{ kN/m}^2$

(3) vlastita težina ploče = $4,00 \text{ kN/m}^2$

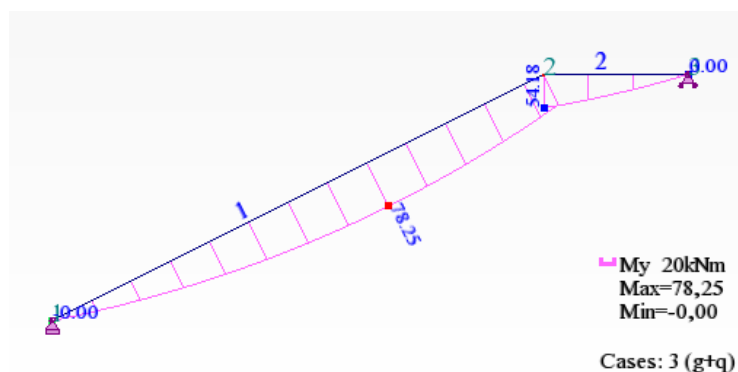
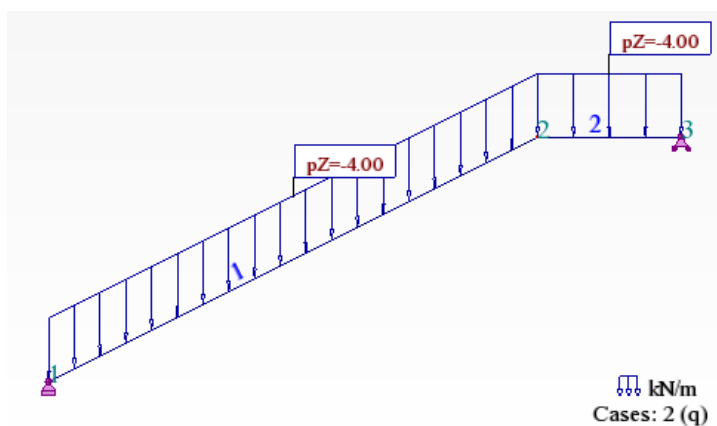
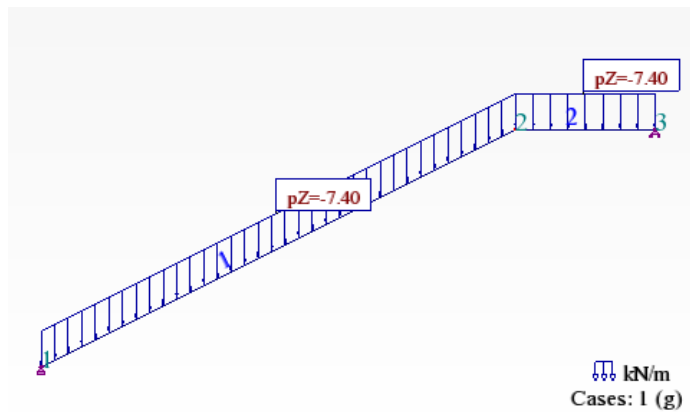
(4) žbuka = $0,50 \text{ kN/m}^2$

q (korisno)

(2) stubišta = $3,00 \text{ kN/m}^2$

(3) snijeg = $1,00 \text{ kN/m}^2$

$g = (1)+(2)+(3)+(4) = 7,40 \text{ kN/m}$ $q = (1)+(2) = 4,00 \text{ kN/m}$



$M_{sd} = 78,25 \text{ kNm}$

$f_{yd} = 43,48 \text{ kN/cm}^2$ $f_{cd} = 1,67 \text{ kN/cm}^2$

$d = h - d_1 = 16,0 - 3,00 = 13,0 \text{ cm}$

$\mu_{sd} = M_{sd} / (b \times d \times d \times f_{cd}) = 0,277$

$x = 0,519$ $z = 0,784$

$z = z \times d = 0,784 \times 13 = 10,19 \text{ cm}$

$A_s = M_{sd} / (z \times d \times f_{yd}) = 17,66 \text{ cm}^2$

$A_{s, \text{razd}} = 0,20 \times A_s = 0,20 \times 17,66 = 3,53 \text{ cm}^2$

$A_{s, \text{min}} = 0,0015 \times b \times d = 0,0015 \times 100 \times 13 = 1,95 \text{ cm}^2$

$A_{s, \text{min}} = 0,26 \times b \times d \times f_{ctm} / f_{yk} = 0,26 \times 100 \times 13 \times 2,6 / 500 = 1,76 \text{ cm}^2$

Odabrano

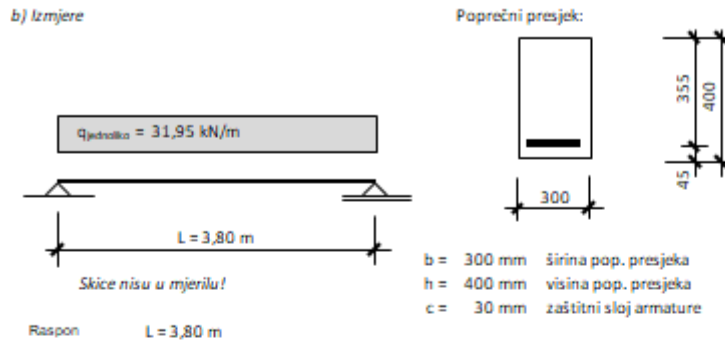
Uzdužna armatura $\emptyset 14/9 \text{ cm}$ ($A_s = 18,46 \text{ cm}^2/\text{m}$)

Poprečna armatura $\emptyset 10/20 \text{ cm}$

POZ 303 – AB greda, 30/40cm, beton c25/30, armatura B500

| | | |
|-----|-----|------------|
| POZ | 303 | AB GREDA - |
|-----|-----|------------|

| | | | |
|--------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------|
| a) Građevni proizvodi | Beton C 25/30 | Armatura B500 B | Unos podataka |
| Karakteristične čvrstoće | $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$ | $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ | |
| Koeficijenti sigurnosti | $\gamma_c = 1,50$ | $\gamma_s = 1,15$ | |



c) Analiza djelovanja

| | | |
|---------------------------------|--|---|
| Koeficijenti sigurnosti | $\gamma_G = 1,35$ $\gamma_Q = 1,50$ | za stalna djelovanja za promjenjiva djelovanja |
| Vlastita težina | $\rho_c = 25,0 \text{ kN/m}^3$ | Stalno Uporabno Računsko |
| Jednolika (bez vlastite težine) | | 3,00 - 4,05 kN/m' 14,00 6,00 27,90 kN/m' |

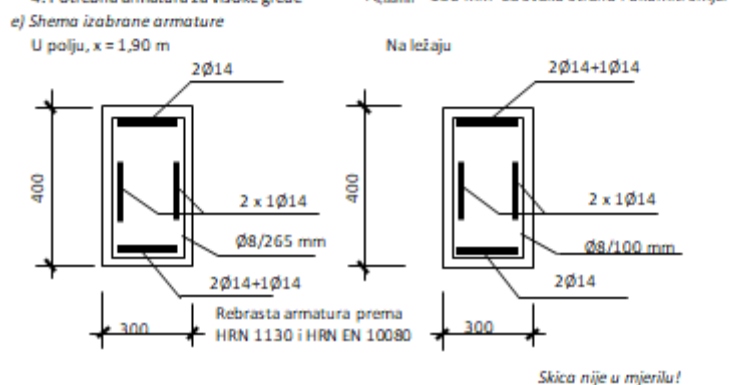
d) Statički utjecaji i dimenzioniranje KGS

1. Savijanje bez uzdužne sile

| Mjesto, x [m] | Polje | Ležaj | lim | |
|---------------------------|--|---------|---------|------------------------|
| Mjesto, x [m] | 1,90 | 0,00 | - | |
| Moment, M_{Ed} [kNm] | 57,7 | -8,7 | - | |
| Koeficijenti | $\mu_{Ed} = \frac{M_{Ed}}{b_c \cdot d^2 \cdot f_{cd}}$ | 0,092 | 0,014 | 0,252 |
| | ζ | 0,941 | 0,985 | 0,813 |
| | ξ | 0,143 | 0,043 | 0,450 |
| Deformacije | ϵ_c | -3,34 ‰ | -0,90 ‰ | -3,50 ‰ |
| | ϵ_s | 20,00 ‰ | 20,00 ‰ | 4,28 ‰ |
| Potrebna uzdužna armatura | $A_{s1} = \frac{M_{Ed}}{\zeta \cdot d \cdot f_{yd}}$ | 398 | 274 | mm ² vlačna |

2. Posmik

| | | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|--|---------------------------------|
| Računska poprečna sila | $V_{Ed} = 60,7 \text{ kN}$ | $\leq V_{Rd,max}$ | $\rho_1 = 0,0029$ |
| Otpornost bez posmične arm. | $V_{Rd,c} = 43,2 \text{ kN}$ | | $v = 0,54$ |
| Provjera gnječenja betona | $V_{Rd,max} = 297,5 \text{ kN}$ | | $\theta = 21,8^\circ$ |
| Posmična armatura | Potrebna - ležaj | $A_{sw} / s_w = 300 \text{ mm}^2/\text{m}$ | |
| | Izabrana - ležaj | $\emptyset 8/100 \text{ mm}$ (1005 mm ² /m) | |
| | Minimalna | $(A_{sw} / s_w)_{min} = 300 \text{ mm}^2/\text{m}$ | |
| | Izabrana - polje | $\emptyset 8/265 \text{ mm}$ (379 mm ² /m) - 549 mm od osi ležaja | |
| Dodatna sila u uzdužnoj arm. | $\Delta F_{Ed} = 75,9 \text{ kN}$ | | $\Delta A_s = 175 \text{ mm}^2$ |
| 4. Potrebna armatura za visoke grede | $A_{s,dobiv} = 150 \text{ mm}^2$ | za svaku stranu i okomiti smjer | |

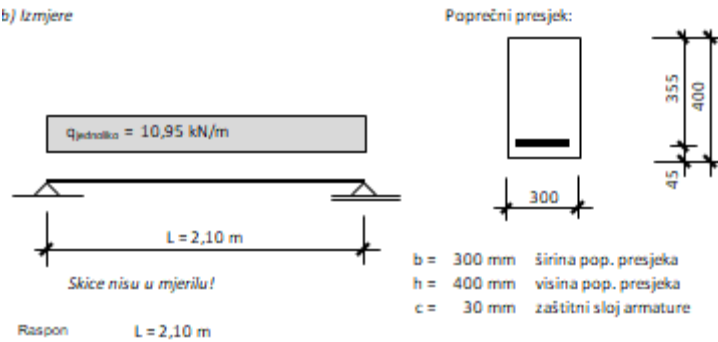


POZ 304 – AB greda, 30/40cm, beton c25/30, armatura B500

POZ 304 | AB GREDA -

| | | | |
|--------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------|
| a) Građevni proizvodi | Beton C 25/30 | Armatura B500 B | Unos podataka |
| Karakteristične čvrstoće | $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$ | $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ | |
| Koeficijenti sigurnosti | $\gamma_c = 1,50$ | $\gamma_s = 1,15$ | |

b) Izmjere



c) Analiza djelovanja

| | | |
|---------------------------------|--|---|
| Koeficijenti sigurnosti | $\gamma_G = 1,35$ $\gamma_Q = 1,50$ | za stalna djelovanja za promjenjiva djelovanja |
| Vlastita težina | $p_c = 25,0 \text{ kN/m}^3$ | Stalno Uporabno Računsko |
| Jednolika (bez vlastite težine) | | 3,00 - 4,05 kN/m ³ 4,00 1,00 6,90 kN/m ³ |

d) Statički utjecaji i dimenzioniranje KGS

1. Savijanje bez uzdužne sile

| | Polje | Ležaj | lim | |
|---------------------------|--|---------|---------|------------------------|
| Mjesto, x [m] | 1,05 | 0,00 | - | |
| Moment, M_{Ed} [kNm] | 6,0 | -0,9 | - | |
| Koeficijenti | $\mu_{Ed} = \frac{M_{Ed}}{b_c \cdot d^2 \cdot f_{cd}}$ | 0,010 | 0,001 | 0,252 |
| | ζ | 0,988 | 0,996 | 0,813 |
| | ξ | 0,035 | 0,013 | 0,450 |
| Deformacije | ϵ_c | -0,73 ‰ | -0,27 ‰ | -3,50 ‰ |
| | ϵ_s | 20,00 ‰ | 20,00 ‰ | 4,28 ‰ |
| Potrebna uzdužna armatura | $A_{s1} = \frac{M_{Ed}}{\zeta \cdot d \cdot f_{yd}}$ | 274 | 274 | mm ² vlačna |

2. Posmik

| | | | |
|-----------------------------|---------------------------------|--|-----------------------|
| Računska poprečna sila | $V_{Ed} = 11,5 \text{ kN}$ | $\leq V_{Rd,c}$ | $\rho_1 = 0,0029$ |
| Otpornost bez posmične arm. | $V_{Rd,c} = 43,2 \text{ kN}$ | | $v = 0,54$ |
| Provjera gnječenja betona | $V_{Rd,max} = 297,5 \text{ kN}$ | | $\theta = 21,8^\circ$ |
| Posmična armatura | Potrebna - ležaj | $A_{sw} / s_w = 300 \text{ mm}^2/\text{m}$ | |
| | Izabrana - ležaj | $\emptyset 8/100 \text{ mm}$ (1005 mm ² /m) | |
| | Minimalna | $(A_{sw} / s_w)_{min} = 300 \text{ mm}^2/\text{m}$ | |
| | Izabrana - polje | $\emptyset 8/265 \text{ mm}$ (379 mm ² /m) - 0 mm od osi ležaja | |

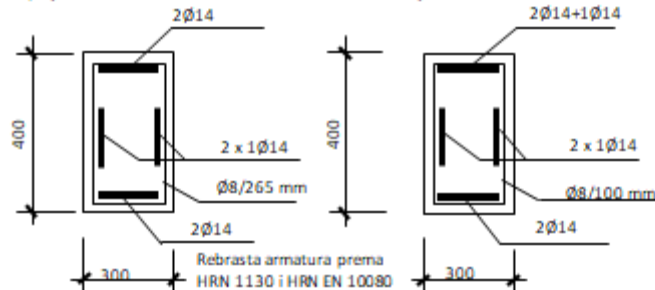
Dodatna sila u uzdužnoj arm. $\Delta F_{Ed} = 14,4 \text{ kN}$ $\Delta A_{s1} = 33 \text{ mm}^2$

4. Potrebna armatura za visoke grede $A_{s,dimin} = 150 \text{ mm}^2$ za svaku stranu i okomiti smjer

e) Schema izabrane armature

U polju, x = 1,05 m

Na ležaju



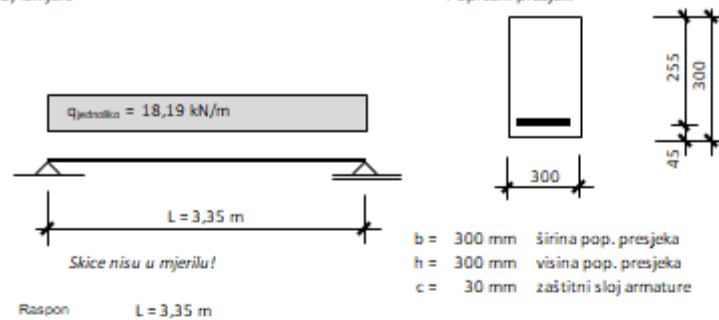
Skica nije u mjerilu!

POZ 203 – AB greda, 30/30cm, beton c25/30, armatura B500

POZ 203 | AB GREDA -

| | | | |
|--------------------------|-----------------------------|------------------------------|---------------|
| a) Građevni proizvodi | Beton C 25/30 | Armatura B500 B | Unos podataka |
| Karakteristične čvrstoće | $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$ | $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ | |
| Koeficijenti sigurnosti | $\gamma_c = 1,50$ | $\gamma_s = 1,15$ | |

b) Izmjere



c) Analiza djelovanja

| | | |
|---------------------------------|--|---|
| Koeficijenti sigurnosti | $\gamma_G = 1,35$ $\gamma_Q = 1,50$ | za stalna djelovanja za promjenjiva djelovanja |
| Vlastita težina | $p_c = 25,0 \text{ kN/m}^2$ | Stalno Uporabno Računsko |
| Jednoliko (bez vlastite težine) | | 2,25 - 3,04 kN/m^2 |
| | | 9,00 2,00 15,15 kN/m^2 |

d) Statički utjecaji i dimenzioniranje KGS

1. Savijanje bez uzdužne sile

| Mjesto, x [m] | Polje | Ležaj | lim | |
|---------------------------|--|---------|---------|----------------------|
| Moment, M_{Ed} [kNm] | 1,67 | 0,00 | - | |
| Koeficijenti | $\eta_{Ed} = \frac{M_{Ed}}{b_c \cdot d^2 \cdot f_{ctd}}$ | 0,078 | 0,012 | 0,252 |
| | ζ | 0,949 | 0,986 | 0,813 |
| | ξ | 0,126 | 0,040 | 0,450 |
| Deformacije | ϵ_c | -2,89 ‰ | -0,82 ‰ | -3,50 ‰ |
| | ϵ_s | 20,00 ‰ | 20,00 ‰ | 4,28 ‰ |
| Potrebna uzdužna armatura | $A_{s1} = \frac{M_{Ed}}{\zeta \cdot d \cdot f_{yd}}$ | 243 | 197 | mm^2 vlažna |

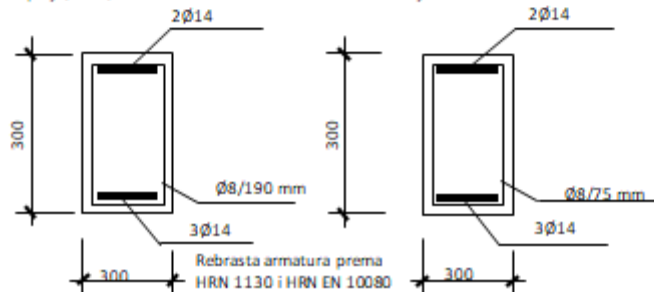
2. Posmik

| | | | |
|------------------------------|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| Računska poprečna sila | $V_{Ed} = 30,5 \text{ kN}$ | $\leq V_{Rd,c}$ | $\rho_1 = 0,0040$ |
| Otpornost bez posmične arm. | $V_{Rd,c} = 37,3 \text{ kN}$ | | $v = 0,54$ |
| Provjera gnječenja betona | $V_{Rd,max} = 213,7 \text{ kN}$ | | $\theta = 21,8^\circ$ |
| Posmična armatura | Potrebna - ležaj | $A_{sw} / s_w = 240 \text{ mm}^2/\text{m}$ | |
| | Izabrana - ležaj | $\emptyset 8/75 \text{ mm}$ (1340 mm^2/m) | |
| | Minimalna | $(A_{sw} / s_w)_{min} = 240 \text{ mm}^2/\text{m}$ | |
| | Izabrana - polje | $\emptyset 8/190 \text{ mm}$ (529 mm^2/m) - 0 mm od osi ležaja | |
| Dodatna sila u uzdužnoj arm. | $\Delta F_{sd} = 38,1 \text{ kN}$ | | $\Delta A_{s2} = 88 \text{ mm}^2$ |

e) Shema izabrane armature

U polju, x = 1,67 m

Na ležaju



Skica nije u mjerilu!

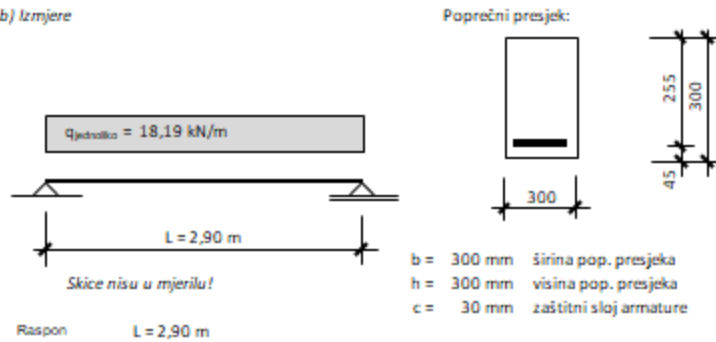
POZ 103 – AB greda, 30/30cm, beton c25/30, armatura B500

| | | |
|-----|-----|------------|
| POZ | 103 | AB GREDA - |
|-----|-----|------------|

a) Građevni proizvodi Beton C 25/30 Armatura B500 B
 Karakteristične čvrstoće $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$ $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$
 Koeficijenti sigurnosti $\gamma_c = 1,50$ $\gamma_s = 1,15$

Unos podataka

b) Izmjere



c) Analiza djelovanja

| | | |
|---------------------------------|--|---|
| Koeficijenti sigurnosti | $\gamma_G = 1,35$ $\gamma_Q = 1,50$ | za stalna djelovanja za promjenjiva djelovanja |
| Vlastita težina | $p_c = 25,0 \text{ kN/m}^3$ | |
| Jednolika (bez vlastite težine) | | |
| | | Stalno Uporabno Računsko |
| | | 2,25 - 3,04 kN/m^3 |
| | | 9,00 2,00 15,15 kN/m^3 |

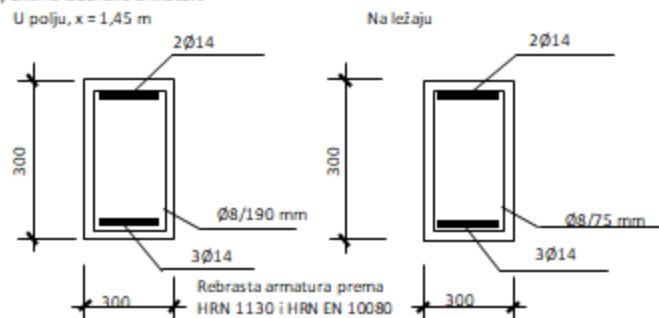
d) Statički utjecaji i dimenzioniranje KGS

| | | | | |
|-------------------------------|--|---------|---------|----------------------|
| 1. Savijanje bez uzdužne sile | | Polje | Ležaj | lim |
| Mjesto, x [m] | | 1,45 | 0,00 | - |
| Moment, M_{Ed} [kNm] | | 19,1 | -2,9 | - |
| Koeficijenti | $\mu_{Ed} = \frac{M_{Ed}}{b_c \cdot d^2 \cdot f_{cd}}$ | 0,059 | 0,009 | 0,252 |
| | ζ | 0,961 | 0,988 | 0,813 |
| | ξ | 0,102 | 0,034 | 0,450 |
| Deformacije | ϵ_c | -2,27 ‰ | -0,70 ‰ | -3,50 ‰ |
| | ϵ_s | 20,00 ‰ | 20,00 ‰ | 4,28 ‰ |
| Potrebna uzdužna armatura | | Polje | Ležaj | |
| | $A_{s1} = \frac{M_{Ed}}{\zeta \cdot d \cdot f_{yd}}$ | 197 | 197 | mm^2 vlačna |

2. Posmik

| | | | |
|------------------------------|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| Računska poprečna sila | $V_{Ed} = 26,4 \text{ kN}$ | $\leq V_{Rd,c}$ | $\rho_t = 0,0040$ |
| Otpornost bez posmične arm. | $V_{Rd,c} = 37,3 \text{ kN}$ | | $v = 0,54$ |
| Provjera gnječenja betona | $V_{Rd,max} = 213,7 \text{ kN}$ | | $\theta = 21,8^\circ$ |
| Posmična armatura | Potrebna - ležaj | $A_{sw} / s_w = 240 \text{ mm}^2/\text{m}$ | |
| | Izabrana - ležaj | $\emptyset 8/75 \text{ mm}$ (1340 mm^2/m) | |
| | Minimalna | $(A_{sw} / s_w)_{min} = 240 \text{ mm}^2/\text{m}$ | |
| | Izabrana - polje | $\emptyset 8/190 \text{ mm}$ (529 mm^2/m) - 0 mm od osi ležaja | |
| Dodatna sila u uzdužnoj arm. | $\Delta F_{Ed} = 33,0 \text{ kN}$ | | $\Delta A_{sw} = 76 \text{ mm}^2$ |

e) Shema izabrane armature

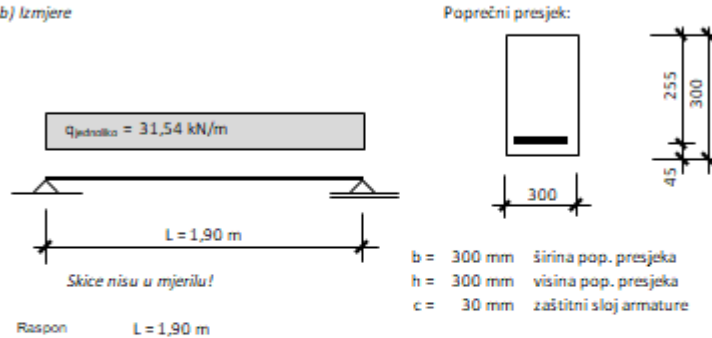


POZ 104 – AB greda, 30/40cm, beton c25/30, armatura B500

POZ 104 | AB GREDA -

| | | | |
|--------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------|
| a) Građevni proizvodi | Beton C 25/30 | Armatura B500 B | Unos podataka |
| Karakteristične čvrstoće | $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$ | $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ | |
| Koeficijenti sigurnosti | $\gamma_c = 1,50$ | $\gamma_s = 1,15$ | |

b) Izmjere



c) Analiza djelovanja

| | | |
|---------------------------------|--|--|
| Koeficijenti sigurnosti | $\gamma_G = 1,35$ $\gamma_Q = 1,50$ | za stalna djelovanja za promjenjiva djelovanja |
| Vlastita težina | $p_c = 25,0 \text{ kN/m}^3$ | Stalno Uporabno Računsko |
| Jednoliko (bez vlastite težine) | | 2,25 - 3,04 kN/m^3 20,00 - 28,50 kN/m^3 |

d) Statički utjecaji i dimenzioniranje KGS

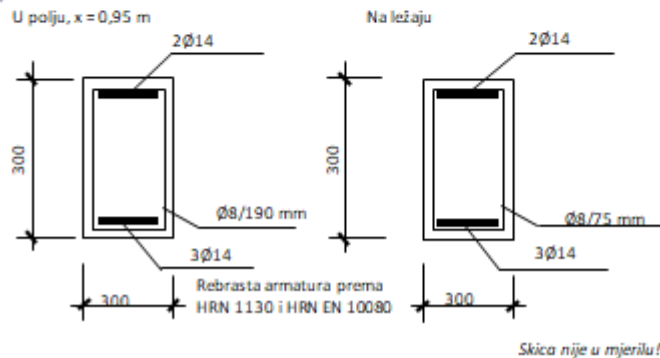
1. Savijanje bez uzdužne sile

| Mjesto, x [m] | Polje | Ležaj | lim | |
|---------------------------|--|---------|---------|----------------------|
| Mjesto, x [m] | 0,95 | 0,00 | - | |
| Moment, M_{Ed} [kNm] | 14,2 | -2,1 | - | |
| Koeficijenti | $\frac{M_{Ed}}{b_c \cdot d^2 \cdot \zeta_{cd}}$ | 0,044 | 0,007 | 0,252 |
| | ζ | 0,969 | 0,990 | 0,813 |
| | ξ | 0,084 | 0,029 | 0,450 |
| Deformacije | ϵ_c | -1,83 ‰ | -0,60 ‰ | -3,50 ‰ |
| | ϵ_s | 20,00 ‰ | 20,00 ‰ | 4,28 ‰ |
| Potrebna uzdužna armatura | $A_{s1} = \frac{M_{Ed}}{\zeta \cdot d \cdot f_{yd}}$ | 197 | 197 | mm^2 vlačna |

2. Posmik

| | | | |
|------------------------------|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| Računska poprečna sila | $V_{Ed} = 30,0 \text{ kN}$ | $\leq V_{Rd,c}$ | $\rho_1 = 0,0040$ |
| Otpornost bez posmične arm. | $V_{Rd,c} = 37,3 \text{ kN}$ | | $v = 0,54$ |
| Provjera gnječenja betona | $V_{Rd,max} = 213,7 \text{ kN}$ | | $\sigma = 21,8 \text{ ‰}$ |
| Posmična armatura | Potrebna - ležaj | $A_{sw} / s_w = 240 \text{ mm}^2/\text{m}$ | |
| | Izabrana - ležaj | $\emptyset 8/75 \text{ mm}$ (1340 mm^2/m) | |
| | Minimalna | $(A_{sw} / s_w)_{min} = 240 \text{ mm}^2/\text{m}$ | |
| | Izabrana - polje | $\emptyset 8/190 \text{ mm}$ (529 mm^2/m) - 0 mm od osi ležaja | |
| Dodatna sila u uzdužnoj arm. | $\Delta F_{Ed} = 37,5 \text{ kN}$ | | $\Delta A_{s2} = 86 \text{ mm}^2$ |

e) Shema izabrane armature



POZ 105 – AB greda, 20/50cm, beton c25/30, armatura B500

POZ 105 DIMENZIONIRANJE POPREČNOG PRESJEKA

a) Građevni proizvodi Beton C 25/30 Armatura B500 B

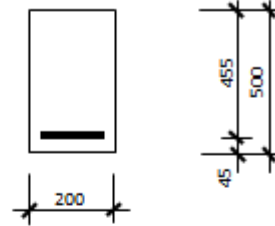
Karakteristične čvrstoće $f_{tk} = 25,0 \text{ MPa}$ $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$

Koeficijenti sigurnosti $\gamma_c = 1,50$ $\gamma_s = 1,15$

Unos podataka

b) Izmjere

Poprečni presjek:



Skice nisu u mjerilu!

b = 200 mm širina pop. presjeka
h = 500 mm visina pop. presjeka
c = 30 mm zaštitni sloj armature

d) Statički utjecaji i dimenzioniranje KGS

1. Savijanje bez uzdužne sile

Mjesto, x [m]

Moment, M_{Ed} [kNm]

Koeficijenti

$$\mu_{Ed} = \frac{M_{Ed}}{b_c \cdot d^2 \cdot f_{cd}} =$$

ζ

ξ

Deformacije

ϵ_c

ϵ_s

Potrebna uzdužna armatura

Pop. presjek

lim

| Mjesto, x [m] | Pop. presjek | lim |
|--|--------------|---------|
| - | - | - |
| Moment, M_{Ed} [kNm] | 39,0 | 0,0 |
| Koeficijenti | 0,057 | 0,000 |
| $\mu_{Ed} = \frac{M_{Ed}}{b_c \cdot d^2 \cdot f_{cd}} =$ | 0,057 | 0,000 |
| ζ | 0,962 | 1,000 |
| ξ | 0,099 | 0,001 |
| Deformacije | -2,20 ‰ | -0,01 ‰ |
| ϵ_c | -2,20 ‰ | -3,50 ‰ |
| ϵ_s | 20,00 ‰ | 4,28 ‰ |

Pop. presjek

$$A_{s1} = \frac{M_{Ed}}{\zeta \cdot d \cdot f_{yd}} =$$

| Pop. presjek | lim |
|-----------------|--------|
| 234 | 0 |
| mm ² | vlačna |

2. Posmik

Računska poprečna sila

$$V_{Ed} = 29,0 \text{ kN} \leq V_{Rd,c}$$

$$\rho_1 = 0,0034$$

Otpornost bez posmične arm.

$$V_{Rd,c} = 36,9 \text{ kN}$$

$$v = 0,54$$

Provjera gnječenja betona

$$V_{Rd,max} = 254,2 \text{ kN}$$

$$\theta = 21,8^\circ$$

Posmična armatura

Potrebna $A_{sw} / s_w = 300 \text{ mm}^2/\text{m}$

Izabrana $\emptyset 8/110 \text{ mm}$ (914 mm²/m)

Minimalna $(A_{sw} / s_w)_{min} = 300 \text{ mm}^2/\text{m}$

Dodatna sila u uzdužnoj arm.

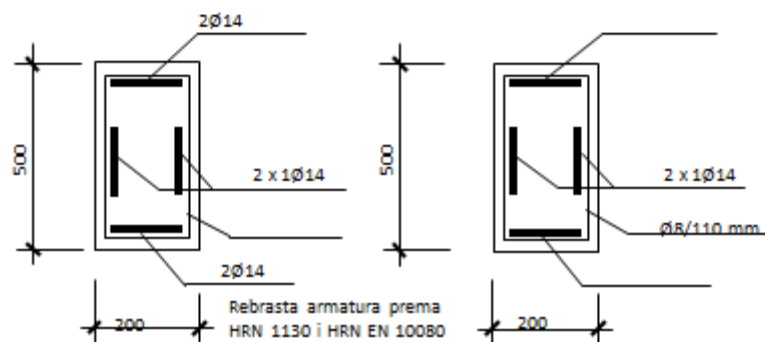
$$\Delta F_{Ed} = 36,3 \text{ kN}$$

$$\Delta A_{s1} = 83 \text{ mm}^2$$

4. Potrebna armatura za visoke grede

$A_{s,dbmin} = 150 \text{ mm}^2$ za svaku stranu i okomiti smjer

e) Shema izabrane armature



GREDE

Nepozicionirani nadvoji za premoščivanje otvora (prozor, vrata) b/h = širina zida/30 cm

Armatura: donja zona 3Ø14 (4.62 cm²)
gornja zona 2Ø14 (3.08 cm²)
vilice Ø8/10/20

Nepozicionirani nadvoji u pregradnim zidovima izvode se od tvornički proizvedenih opečnih nadvoja.

NAKNADNO PROBIJENI OTVORI U POSTOJEĆIM ZIDOVIMA

POZ 107

Naknadno probijen otvor u zidu, širina otvora 110cm

- probijanje izvesti uz povećan oprez da ne dođe do oštećenja postojeće nosive konstrukcije
- nadvoj se izvodi od HEA 120, S235 čeličnih profila, 3 komada koji se postavljaju jedan do drugoga, te se međusobno povezuju navojnim šipkama na razmaku od 1m
- zaštita čeličnih profila vrućim cinčanjem
- čelični profili svojim krajevima naliježu na ležajne plohe koje se izvode od betona u širini zida i duljini od 20cm

POZ 305

naknadno probijen otvor u zidu širine 130cm

- probijanje izvesti uz povećan oprez da ne dođe do oštećenja postojeće nosive konstrukcije
- nadvoj se izvodi od HEA 120, S235 čeličnih profila, 3 komada koji se postavljaju jedan do drugoga, te se međusobno povezuju navojnim šipkama na razmaku od 1m
- zaštita čeličnih profila vrućim cinčanjem
- čelični profili svojim krajevima naliježu na ležajne plohe koje se izvode od betona u širini zida i duljini od 20cm

POZ 306

naknadno probijen otvor u zidu širine 90cm

- probijanje izvesti uz povećan oprez da ne dođe do oštećenja postojeće nosive konstrukcije
- nadvoj se izvodi od HEA 120, S235 čeličnih profila, 2 komada koji se postavljaju jedan do drugoga, te se međusobno povezuju navojnim šipkama na razmaku od 1m
- zaštita čeličnih profila vrućim cinčanjem
- čelični profili svojim krajevima naliježu na ležajne plohe koje se izvode od betona u širini zida i duljini od 20cm

AB SERKLAŽI

POZVS

vertikalni serklaži 25/25 cm

- uzdužna armatura $A_s = 6,15 \text{ cm}^2$ (4Ø14)
- poprečna armatura (vilice) $A_{sw}/s_w = 5,00 \text{ cm}^2/\text{m}$ (Ø8/20)

projektirane AB vertikalne serklaže nadograđenog dijela građevine (zabatni zidovi, krovni nadozid) sidriti arm. šipkama (4Ø20) u postojeću AB konstrukciju (sustav sidrenja Sika AnchorFix-2).

Promjer armaturne šipke = 20 mm

Visina armaturne šipke = 10+10cm

POZVS1

vertikalni serklaži 30/60 cm

- uzdužna armatura $A_s = 20,10 \text{ cm}^2$ (10Ø16)
- poprečna armatura (vilice) $A_{sw}/s_w = 5,00 \text{ cm}^2/\text{m}$ (Ø8/20)

POZVS2

vertikalni serklaži 30/60 cm

- uzdužna armatura $A_s = 8,04 \text{ cm}^2$ (4Ø16)
- poprečna armatura (vilice) $A_{sw}/s_w = 5,00 \text{ cm}^2/\text{m}$ (Ø8/20)

POZVS3

vertikalni serklaži 25/25 cm

- uzdužna armatura $A_s = 6,15 \text{ cm}^2$ (4Ø14)
- poprečna armatura (vilice) $A_{sw}/s_w = 5,00 \text{ cm}^2/\text{m}$ (Ø8/20)

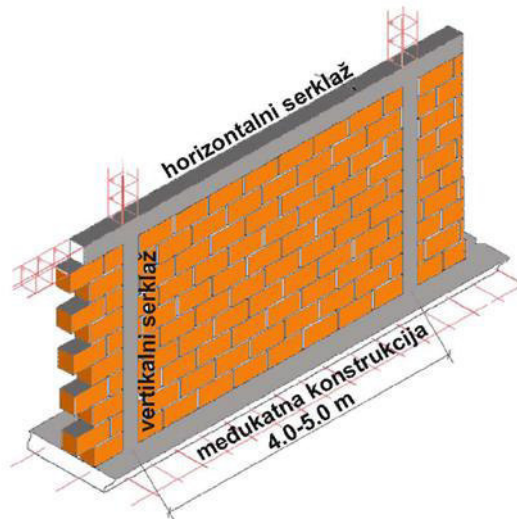
Vertikalni serklaži ograde h=1,80m

b/h – 20/20 cm

- uzdužna armatura $A_s = 4,52 \text{ cm}^2$ (4Ø12)
- poprečna armatura (vilice) $A_{sw}/s_w = 5,00 \text{ cm}^2/\text{m}$ (Ø8/20)

Horizontalni ab serklaži b/h – 25 i 30/18 cm

- uzdužna armatura $A_s = 3,14 \text{ cm}^2$ (4Ø10)
- poprečna armatura (vilice) $A_{sw}/s_w = 3,30 \text{ cm}^2/\text{m}$ (Ø8/30)



Horizontalne serklaže izvesti u visinama etaže. Horizontalne serklaže izvesti na slobodnim krajevima ziđa. Kod ziđa visine veće od 4.0m izvesti dodatno horizontalni serklaž u polovici visine ziđa. Vertikalni serklaži izvode se nakon što je sazidano ziđe, a vezu sa ziđem izvesti cik-cak vezom !

Najmanja tlačna čvrstoća zidnih elemenata (šuplja blok opeka) okomito na horizontalnu sljubnicu morta $f_b, \min = 10 \text{ N/mm}^2$, paralelno horizontalnoj sljubnici morta $f_{bh, \min} = 2 \text{ N/mm}^2$. Horizontalne i vertikalne sljubnice potpuno ispuniti mortom M10.

Zatvaranje otvora u zidovima postojeće građevine izvesti punom opekom normalnog formata. Vezu s postojećim zidovima ostvariti izvedbom veza s postojećom opekom.

AB ZIDOVI DIZALA - zid debljine 20cm

- rubna armatura na 15cm
uzdužna armatura $4\text{Ø}16$
rubnu uzdužnu armaturu obuhvatiti poprečnom armaturom (vilice) $A_{sw}/s_w = 5\text{cm}^2/\text{m}$ ($\text{Ø}8/20$)
- armatura hrpta
vertikalna armatura $0,002 \times 20 \times 100 = 4,00\text{cm}^2/\text{m}$ (na jedno lice $2,57\text{cm}^2/\text{m}$)
horizontalna armatura $4,00\text{cm}^2/\text{m}$ (na jedno lice $2,57\text{cm}^2/\text{m}$)

TEMELJI

Temelji postojeće zgrade su trakasti izvedeni od betona. Svojstva temeljnog tla i postojećih temeljnih traka nisu poznata. Prema dostupnim podacima o sličnim objektima i vremenu građenja pretpostavljena je širina temelja ispod nosivih zidova od 60cm. Predpostavljena je dubina postojećih temelja od 90cm.

Nove temeljne trake koje se izvode uz temeljne trake postojećeg objekta temeljiti na dubini postojećih temelja.

Vozno okno lifta se izvodi uz postojeći objekt, te je dubina temeljenja istok dublja od postojećih temelja za 90cm.

Na mjestu izvedbe voznog okna postojeće temelje je potrebno kampadno podbetonirati do dubine temeljenja voznog okna betonom C30/37. Kampade se izvode u duljinama do 100cm.

Minimalna dubina temeljenja novoprojektiranih temeljenja je 80cm.

Ispod podne i temeljne AB ploče osigurati tamponski sloj zbijenosti 40 MPa.

Elemente AB temeljnih traka i AB podnih ploča međusobno povezati i monolitizirati.

Visina projektiranih temeljnih traka uz postojeće temelje definirana je u odnosu na pretpostavljenu dubinu temeljenja postojećeg objekta i iznosi minimalno 50cm.

Ukoliko pri izvođenju radova dođe do odstupanja od pretpostavki iz projekta obavjestiti projektanta, te detalje riješiti u izvedbenom projektu konstrukcije.

Geotehnički elaborat [ispitivanje temeljnog tla] ne postoji. Pretpostavljena je nosivost tla za osnovna opterećenja 150 kN/m² s dopuštenim prekoračenjem 20%: $\sigma_{dop} = 180 \text{ kN/m}^2$.

Prije izvedbe, za vrijeme iskopa, potrebno je od strane nadzornog inženjera napraviti terensku vizualno-manualnu klasifikacija temeljnog tla i ocjeniti pretpostavljenu računsku nosivost temeljnog tla.

Prekidi u betonu moraju biti zabrtvljeni odgovarajućim sredstvima.

Proračun najopterećenijeg dijela temeljne trake

Opterećenje od ploča POZ 301, 201, 101 = 62,50kN

Opterećenje od zidova 30,24kN

Temelj 0,60x0,60x25 = 9kN

Ukupno opterećenje 101,74kN/m

$$\sigma = 101,74 / 0,60 = 169,57 \text{ kN/m}^2 < 180,00 \text{ kN/m}^2$$

Minimalna površina uzdužne vlačne armature:

$$A_{smin} = 0,0015 \times b \times d = 0,0015 \times 60 \times 100 = 9 \text{ cm}^2/\text{m}$$

Odabrana armatura

Armatura: donja zona 6Ø14 (9.24 cm²)

gornja zona 6Ø14 (9.24 cm²)

+ montažna 2Ø10

vilice Ø8/30

Izvršeno je dimenzioniranje najopterećenijeg dijela temeljne trake. Rezultati zahtjevaju minimalnu armaturu. Minimalna armatura je usvojena i za ostale dijelove temeljne trake.

POZ TT1 – temeljna ab traka b/h = 60/60 cm

Armatura: donja zona 6Ø14 (9.24 cm²)
gornja zona 6Ø14 (9.24 cm²)
+ montažna 2Ø10
vilice Ø8/30

POZ TT2 – temeljna ab traka b/h = 60/50 cm

Armatura: donja zona 6Ø14 (9.24 cm²)
gornja zona 6Ø14 (9.24 cm²)
+ montažna 2Ø10
vilice Ø8/30

POZ TT3 – temeljna ab traka b/h = 40/60 cm

Armatura: donja zona 4Ø14 (6.15 cm²)
gornja zona 4Ø14 (6.15 cm²)
+ montažna 2Ø10
vilice Ø8/30

POZ TT4 – temeljna ab traka b/h = 30/60 cm

Armatura: donja zona 2Ø14 (3.08 cm²)
gornja zona 2Ø14 (3.08 cm²)
+ montažna 2Ø10
vilice Ø8/30

POZ TT5 – temeljna ab traka b/h = 20/50 cm

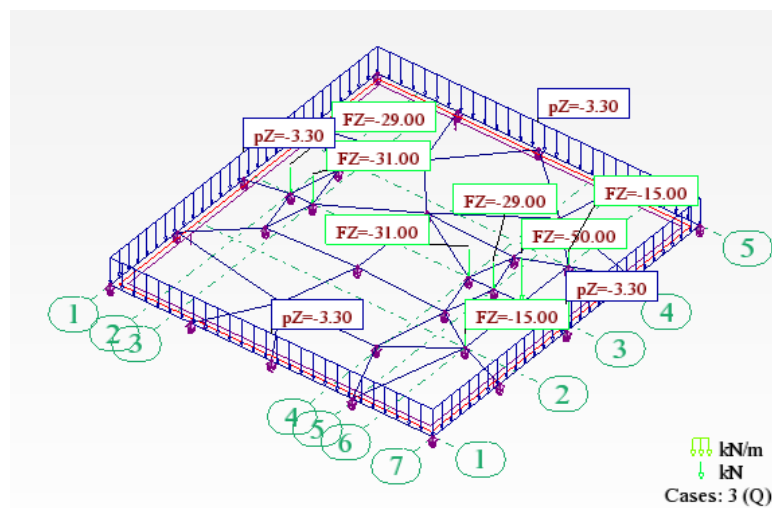
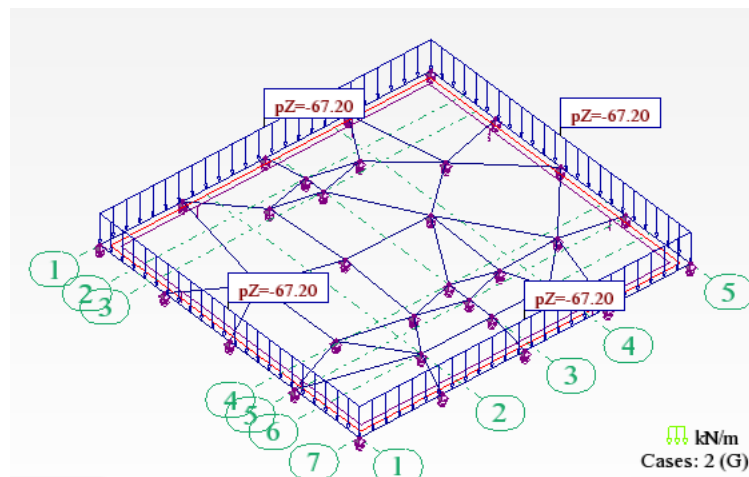
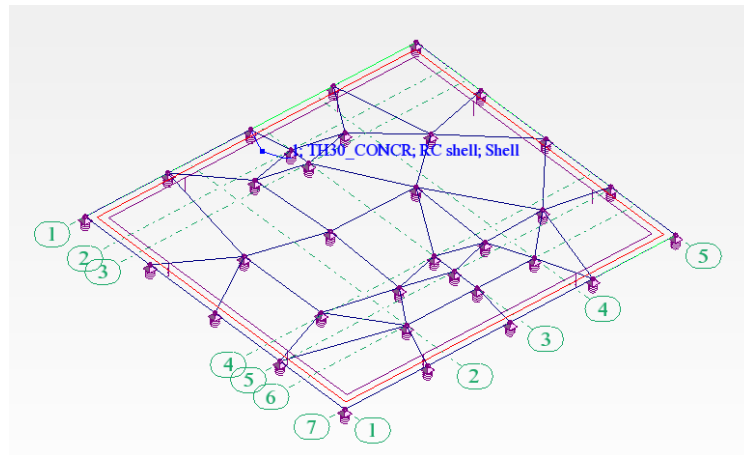
Armatura: donja zona 2Ø14 (3.08 cm²)
gornja zona 2Ø14 (3.08 cm²)
+ montažna 2Ø10
vilice Ø8/30

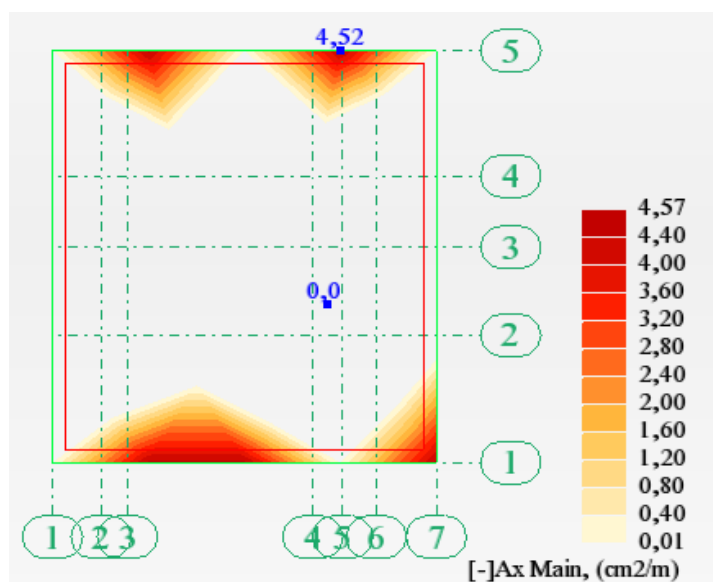
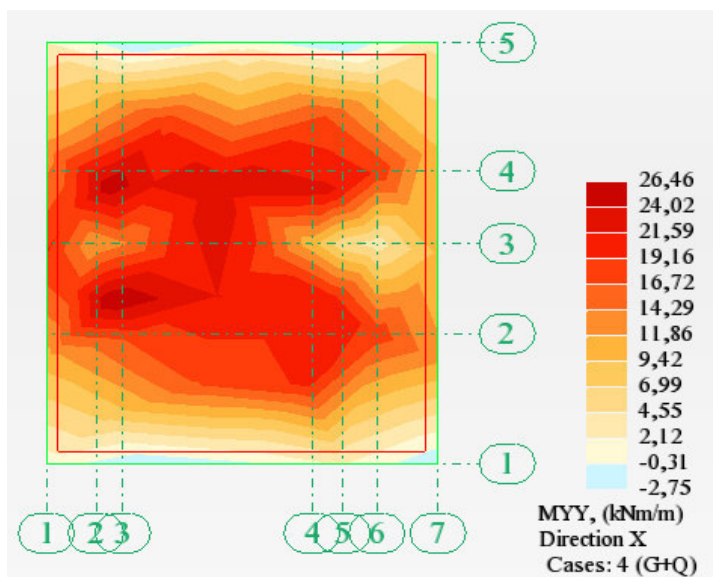
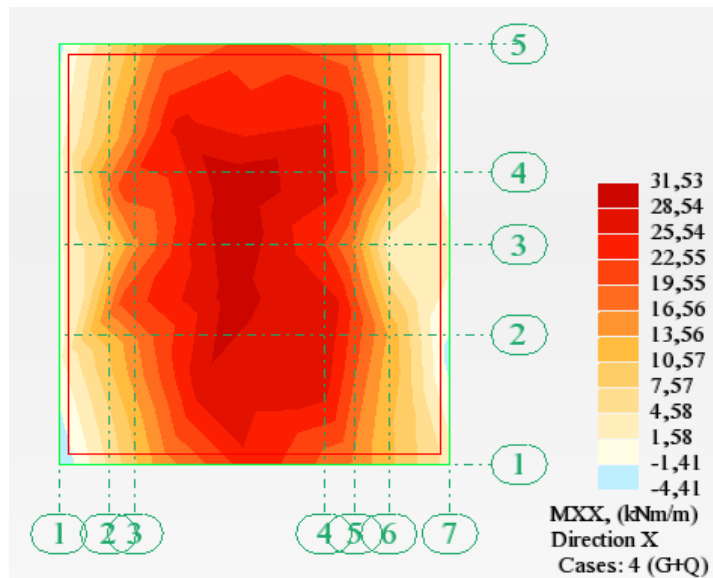
Ojačavanje postojećih betonskih temeljnih traka opasavanjem AB trakama pokraj postojećih temelja. Veza postojećih temeljnih traka i AB traka za ojačavanje projektirana je bušenjem rupa i umetanjem sidara armature Ø25/50cm. Sustav sidrenja Sika AnchorFix-2. Postojeće AB kontaktne površine očistiti i tretirati vodorazrijedivom polimernom disperzijom namjenjenoj za povećanje prionjivosti starih i novih površina (SN veza).

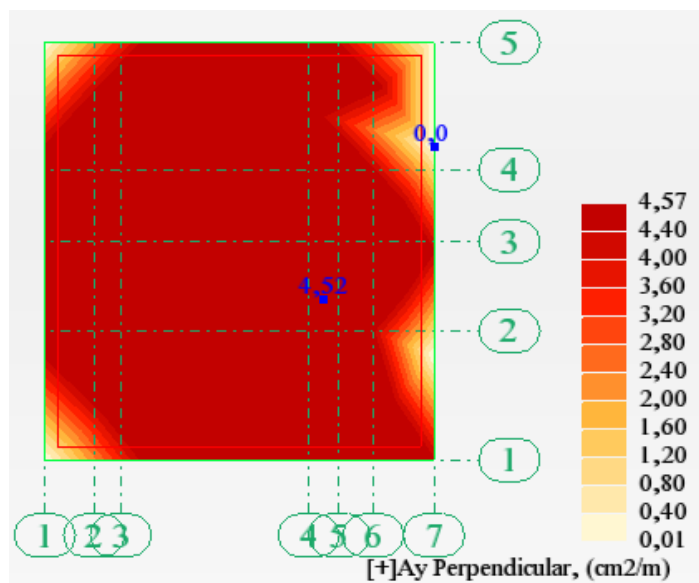
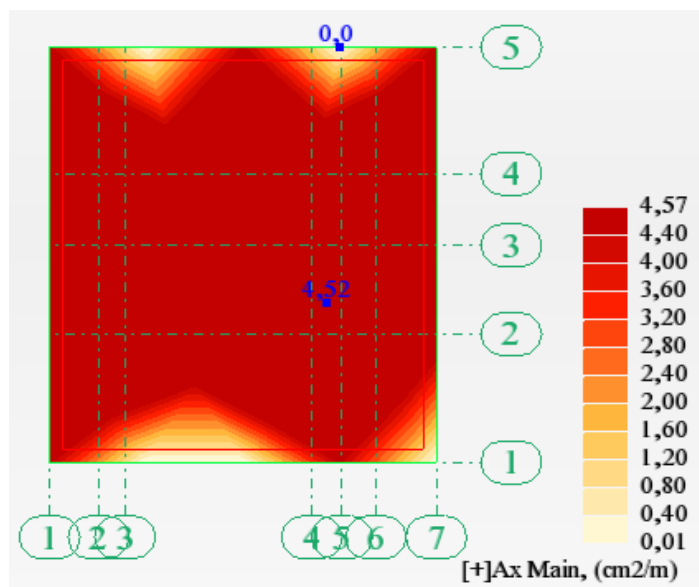
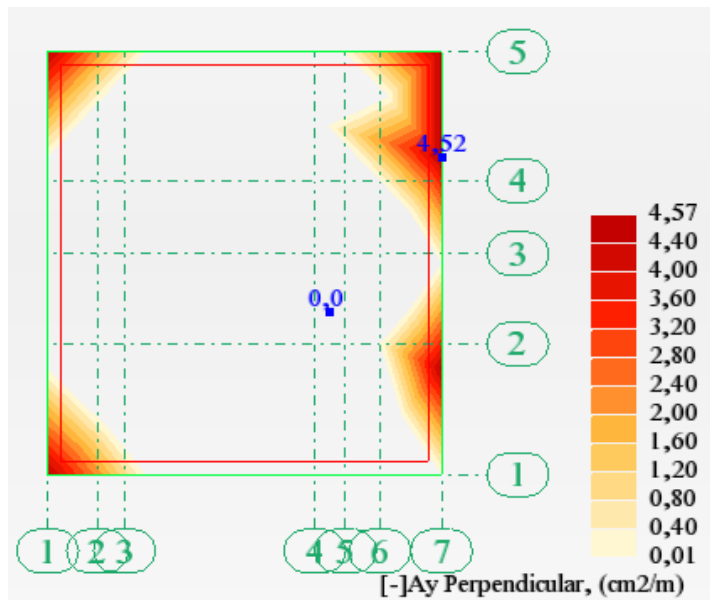
POZ TT ograde - temeljna ab traka b/h = 40/60 cm

Armatura: donja zona 3Ø14 (4.62 cm²)
gornja zona 3Ø14 (4.62 cm²)
+ montažna 2Ø10
vilice Ø8/30

Poz TP – AB temeljna ploča dizala debljine 30,00 cm







Poz PP1, PP2, PP3, PP4 – AB podna ploča debljine 15,00 cm

Armirati u gornjoj i donjoj zoni mrežama Q-188.
Podnu ploču i temelje međusobno povezati armaturom i monolitizirati.

Poz PP5, PP6 – AB podna ploča debljine 20,00 cm

Armirati u gornjoj i donjoj zoni mrežama Q-257.

U Virovitici, svibanj 2020.

projektant:
Ivan Turkalj dipl.ing.građ.

| | |
|---------------------------------|---|
| investitor | VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007 Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica |
| naziv projekta i lokacija | ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar |
| vrsta projekta faza projekta | GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE GLAVNI PROJEKT |
| T.D. mapa datum | KAS-29-2020 mapa 2/7 svibanj 2020. |

IV. PROCJENA TROŠKOVA GRAĐENJA

A. procjena troškova s rekapitulacijom radova

Na temelju Zakona gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19), procijenjeni troškovi građenja za sve potrebne radnje i materijale:

Predviđeni troškovi prema pojedinim vrstama radova:

REKAPITULACIJA RADOVA

| | | |
|--------|---|------------------------|
| MAPA 1 | ARHITEKTONSKI PROJEKT | 2.640.000,00 kn |
| MAPA 2 | GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE | |
| MAPA 3 | PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TZZ | |
| | Ukupno | 2.640.000,00 kn |
| | PDV 25% | 660.000,00 kn |
| | Sveukupno | 3.330.000,00 kn |

NAPOMENA

Procjena troškova je izrađena na osnovi glavnog projekta. Cijene su projektantske.

TEHNIČKO IZVJEŠĆE O KORIŠTENJOJ TEHNOLOGIJI I CERTIFICIRANOM SOFTWARE-U

Izrada Projektne dokumentacije izrađena je od strane tvrtke:

KING Art Studio d.o.o.
za projektiranje, građevinarstvo i usluge
Trg kralja Petra Svačića 24, 33000 Virovitica, Hrvatska
OIB: 06760286781; IBAN: HR1023600001102477746
Web: www.kastudio.hr
e-mail: ured@kastudio.hr
TEL: +385 91 199 44 00

Pri izradi projekta korišteni su sljedeći certificirani i licencirani softwareski paketi na osobnom računalu:

Autodesk AutoCAD LT 2014

ZwCAD+ Standard 2014

Microsoft Office 2010

DIREKTOR:

Ivan Kršić ing.grad