



"VIA FACTUM" d.o.o.
Poduzeće za projektiranje i nadzor
Sjedište:
Ulica Donje Svetice 46c, 10000 Zagreb
Ured Zadar:
Zrinsko-Frankopanska 10/1, 23000 Zadar
e-mail: viafactum@viafactum.hr
tel: 023/400 655 tel/fax: 023/400 654
OIB: 76739136445



MAPA 3

Investitor: GRAD ZADAR
OIB: 09933651854
Narodni trg 1, 23000 Zadar

Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru

Lokacija građevine: Zadar, kat. čest. br. 1750/2, 540/3 k.o. Crno

Razina razrade: GLAVNI PROJEKT

Strukovna odrednica: GRAĐEVINSKI PROJEKT – proračun mehaničke otpornosti i stabilnosti

Zajednička oznaka projekta: 08/20

Oznaka projekta: 33/20

Glavni projektant: Mate Režan, dipl. ing. arh.
Broj ovlaštenja A 3915

Projektant: Vladimir Nerančić, mag.ing.aedif.
Broj ovlaštenja: G 4832

Suradnik: Valentina Grubešić, dipl.ing.građ.

Zadar, travanj, 2020.

Direktor:
Tomislav Škara, dipl.ing.građ.

| | | | |
|--|--|---|--------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić, mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 2 |
|--|--|---|--------|

SADRŽAJ:

1.0. OPĆI DIO

- 1.1. Registracija tvrtke – Izvadak iz sudskog registra
- 1.2. Popis mapa glavnog projekta
- 1.3. Rješenje o imenovanju projektanta
- 1.4. Rješenje o upisu projektanta u imenik ovlaštenih inženjera Hrvatske komore inženjera građevinarstva
- 1.5. Popis propisa i normi
- 1.6. Izjava projektanta o usklađenosti glavnog projekta s prostornim planom i drugih propisa

2.0. TEHNIČKI DIO

2.1. TEHNIČKI OPIS

- 2.1.1. Opis projektiranog dijela građevine
- 2.1.2. Uvjeti i zahtjevi koji moraju biti ispunjeni pri izvođenju radova i koje način izvođenja radova mora ispuniti za projektirani dio građevine (ugradnje i međusobnog povezivanja građevnih i drugih proizvoda), a koji su bitni za ispunjavanje tehničkih svojstava projektiranog dijela građevine, te temeljnih zahtjeva za građevinu
- 2.1.3. Opis utjecaja namjene i načina uporabe projektiranog dijela građevine te utjecaja okoliša na svojstva ugrađenih građevnih i drugih proizvoda, tehničkih svojstava projektiranog dijela građevine te građevine u cjelini
- 2.1.4. Opis ispunjenja uvjeta gradnje na određenoj lokaciji za projektirani dio građevine
- 2.1.5. Opis ispunjenja temeljnih zahtjeva za projektirani dio građevine
- 2.1.6. Podaci iz elaborata o prethodnim istraživanjima i drugih elaborata, studija i podloga koji su od utjecaja na tehnička svojstva projektiranog dijela građevine i građevine u cjelini
- 2.1.7. Podaci bitni za provedbu pokusnog rada s obrazloženjem potrebe za pokusnim radom i vremenom trajanja, ako u svrhu izdavanja uporabne dozvole postoji potreba ispitivanja ispunjenja temeljnih zahtjeva za građevinu pokusnim radom
- 2.1.8. Mogućnost i uvjeti uporabe projektiranog dijela građevine prije dovršetka građenja cijele građevine, ako postoji potreba da se dio građevine počne rabiti prije dovršetka cjelokupne građevine
- 2.1.9. Projektirani vijek uporabe i uvjeti za održavanje projektiranog dijela građevine
- 2.2. DOKAZ O ISPUNJAVANJU TEMELJNOG ZAHTJEVA MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI
 - 2.2.1. Analiza opterećenja
 - 2.2.2. Proračun unutarnjih sila i dimenzioniranje
- 2.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE
- 2.4. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRADNJE
- 2.5. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJA OTPADOM

| | | | |
|--|---|---|--------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić,mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 3 |
|--|---|---|--------|

3.0. GRAFIČKI PRILOZI (PLANOVI POZICIJA)

- Plan pozicija POZ 001 – temeljna konstrukcija 1:100, prilog 1.
- Plan pozicija POZ 101,102,103,104 – kosi krov 1:100, prilog 2.

| | | | |
|--|---|---|--------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić,mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 4 |
|--|---|---|--------|

PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI GRAĐEVINE

1. OPĆI DIO

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Skoblar Jelena
Zadar, Sv. Vinka Paulskog 34

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT OPISA

MBS:

110018479

OIB:

76739136445

EUID:

HRSR.110018479

TVRTKA:

- 6 VIA FACTUM d.o.o. za projektiranje, nadzor i savjetovanje
- 1 VIA FACTUM d.o.o.

SJEDIŠTE/ADREŠA:

- 6 Zagreb (Grad Zagreb)
Ulica Donje Svetice 46 c

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - Projektiranje prometne signalizacije, izrada projekata te postavljanje i održavanje sustava za prometnu signalizaciju i drugih namijenjenih sigurnosti cestovnog prometa,
- 1 * - Izrada prometnih elaborata i studija, te tehničkih i tehnoloških projekata za potrebe izgradnje javnih cesta i drugih objekata niskogradnje,
- 1 * - Izrada projekata, te postavljanje i održavanje instalacijskih sustava i mreža u sklopu objekata niskogradnje
- 1 * - Održavanje objekata niskogradnje,
- 1 * - Izrada elaborata i prometnih studija te savjetovanje u svezi sa sigurnošću prometa
- 1 * - Tehnička vještačenja prometnih nesreća, procjena vrijednosti i štete na vozilima,
- 1 * - Procjena vrijednosti i štete na nekretninama, pokretninama, (plovilima i sl.) i dr.
- 1 * - Građenje, projektiranje i nadzor nad građenjem
- 1 * - Izrada investicijske dokumentacije, izrada tehnološke dokumentacije i tehnički nadzor nad gradnjom
- 1 * - Zasnivanje i izrada nacрта (projektiranje) zgrada
- 1 * - Inženjering, projektni menadžment i tehničko savjetovanje
- 1 * - Pripremni i završni radovi na gradilištu
- 1 * - Prekrcaj tereta i skladištenje robe
- 1 * - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu
- 1 * - Cestovni prijevoz robe i putnika u domaćem i međunarodnom prometu
- 1 * - Poslovanje nekretninama
- 1 * - Kupnja i prodaja robe i trgovačko posredovanje na domaćem i inozemnom tržištu

| | | | |
|--|---|---|--------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić,mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 6 |
|--|---|---|--------|

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Skoblar Jelena
Zadar, Sv. Vinka Paulskog 34

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|---|---|--|
| 1 | * | - Posredovanje i zastupanje u prometu roba i usluga |
| 1 | * | - Zastupanje stranih tvrtki |
| 1 | * | - Djelatnost uvoza i izvoza |
| 1 | * | - Poslovno savjetovanje |
| 3 | * | - iznajmljivanje strojeva i opreme bez rukovatelja i predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo |
| 3 | * | - izrada projektne dokumentacije za vodnogospodarske građevine i vodne sustave |
| 3 | * | - izrada nacрта strojeva i industrijskih postrojenja |
| 3 | * | - inženjering na području niskogradnje, hidrogradnje, prometa, sistemski inženjering i sigurnosni inženjering |
| 3 | * | - izrada i izvedba projekata iz područja građevinarstva, elektrike, elektronike, rudarstva, kemije, mehanike, strojarstva i industrije |
| 3 | * | - projektiranje unutrašnjeg uređenja za objekte raznih namjena |
| 3 | * | - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta |
| 3 | * | - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina |
| 3 | * | - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata za potrebe pojedinačnog prevodenja katastarskih čestica katastra zemljišta u katastarske črstice katastra nekretnina |
| 3 | * | - izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske poslove za potrebe pružanja geodetskih usluga |
| 3 | * | - tehničko vođenje katastra vodova |
| 3 | * | - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja |
| 3 | * | - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja |
| 3 | * | - izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije |
| 3 | * | - izrada geodetskoga projekta |
| 3 | * | - iskolčenje građevina i izradu elaborata iskolčenja građevine |
| 3 | * | - izrada geodetskog situacijskog nacрта izgrađene građevine |
| 3 | * | - geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja |
| 3 | * | - praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja |
| 3 | * | - izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i šticićena područja |
| 3 | * | - stručni nadzor nad: - izradom elaborata katastra vodova i stručnih geodetskih poslova za potrebe pružanja geodetskih usluga |
| 3 | * | - tehničkim vođenjem katastra vodova |
| 3 | * | - izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja |
| 3 | * | - izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja |
| 3 | * | - izradom geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije |
| 3 | * | - izradom geodetskoga projekta |
| 3 | * | - iskolčenjem građevina i izradom elaborata iskolčenja |

| | | | |
|--|---|---|--------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić,mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 7 |
|--|---|---|--------|

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Skoblar Jelena
Zadar, Sv. Vinka Paulskog 34

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|---|---|--|
| | | građevine |
| 3 | * | - izradom geodetskog situacijskog nacрта izgrađene građevine |
| 3 | * | - geodetskim praćenjem građevine u gradnji i izradom elaborata geodetskog praćenja |
| 3 | * | - praćenjem pomaka građevine u njezinom održavanju i izradom elaborata geodetskog praćenja |
| 3 | * | - izradom posebnih geodetskih podloga za zaštićena i šticećena područja |

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- | | |
|---|--|
| 6 | Tomislav Škara, OIB: 14908768096 Škabrnja, Hrvatskog Državnog Sabora 55 |
| 2 | - član društva |
| 6 | Đani Zrilić, OIB: 99657936718 Vodice, Zatonska 181 I |
| 2 | - član društva |

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- | | |
|---|--|
| 6 | Tomislav Škara, OIB: 14908768096 Škabrnja, Hrvatskog Državnog Sabora 55 |
| 1 | - član uprave |
| 1 | - direktor, zastupa društvo pojedinačno i samostalno |
| 6 | Đani Zrilić, OIB: 99657936718 Vodice, Zatonska 181 I |
| 1 | - član uprave |
| 1 | - direktor, zastupa društvo pojedinačno i samostalno |
| 6 | Ivo Baraba, OIB: 68665783500 Zadar, Vukovarska ulica 10 F |
| 6 | - prokurist |
| 6 | Zvonko Varga, OIB: 53483754718 Zlatar, Sajmišna ulica 34 |
| 6 | - prokurist |

TEMELJNI KAPITAL:

- | | |
|---|----------------|
| 1 | 20.000,00 kuna |
|---|----------------|

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- Društveni ugovor o osnivanju d.o.o. od 02. listopada 2008. godine.
- Odlukom članova društva od 02.11.2010. godine, Društveni ugovor o osnivanju društva VIA FACTUM d.o.o. od 02.10.2008. godine je izmijenjen u cijelosti a posebno članak 3 - dopunjena je odredba o predmetu poslovanja, te je zamijenjen novim potpunim i pročišćenim tekstom Društvenog ugovora o osnivanju VIA FACTUM d.o.o. od 02.11.2010. godine.

Novi pročišćeni i potpuni tekst Društvenog ugovora o osnivanju od

| | | | |
|---|---|---|--------|
| Investitor: Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant: Vladimir Nerančić, mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 8 |
|---|---|---|--------|

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Skoblar Jelena
Zadar, Sv. Vinka Paulskog 34

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

02.11.2010. godine s potvrdom javnog bilježnika dostavljen je u Zbirku isprava suda.

- 6 Odlukom članova društva od dana 12.12.2019. godine izmijenjen je Društveni ugovor od dana 02.11.2010. godine u pogledu tvrtke društva i sjedišta društva, te je zamijenjen u cijelosti potpunim tekstom Društvenog ugovora od istog dana, koji se prilaže i ulaže u zbirku sudskih isprava društva.

PODRUŽNICA BR. 001

TVRTKA PODRUŽNICE:

- 5 VIA FACTUM d.o.o., Podružnica Zagreb za projektiranje i nadzor

SJEDIŠTE/ADRESA PODRUŽNICE:

- 5 Zagreb (Grad Zagreb)
Obrtnička 1

DJELATNOSTI PODRUŽNICE:

- 5 * - Projektiranje prometne signalizacije, izrada projekata te postavljanje i održavanje sustava za prometnu signalizaciju i drugih namijenjenih sigurnosti cestovnog prometa,
- 5 * - Izrada prometnih elaborata i studija, te tehničkih i tehnoloških projekata za potrebe izgradnje javnih cesta i drugih objekata niskogradnje,
- 5 * - Izrada projekata, te postavljanje i održavanje instalacijskih sustava i mreža u sklopu objekata niskogradnje
- 5 * - Održavanje objekata niskogradnje,
- 5 * - Izrada elaborata i prometnih studija te savjetovanje u svezi sa sigurnošću prometa
- 5 * - Tehnička vještačenja prometnih nesreća, procjena vrijednosti i štete na vozilima,
- 5 * - Procjena vrijednosti i štete na nekretninama, pokretninama, (plovilima i sl.) i dr.
- 5 * - Građenje, projektiranje i nadzor nad građenjem
- 5 * - Izrada investicijske dokumentacije, izrada tehnološke dokumentacije i tehnički nadzor nad gradnjom
- 5 * - Zasnivanje i izrada nacрта (projektiranje) zgrada
- 5 * - Inženjering, projektni menadžment i tehničko savjetovanje
- 5 * - Pripremni i završni radovi na gradilištu
- 5 * - Prekrcaj tereta i skladištenje robe
- 5 * - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu
- 5 * - Cestovni prijevoz robe i putnika u domaćem i međunarodnom prometu
- 5 * - Poslovanje nekretninama
- 5 * - Kupnja i prodaja robe i trgovačko posredovanje na domaćem i inozemnom tržištu
- 5 * - Posredovanje i zastupanje u prometu roba i usluga
- 5 * - Zastupanje stranih tvrtki
- 5 * - Djelatnost uvoza i izvoza

| | | | |
|--|---|---|--------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić,mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 9 |
|--|---|---|--------|

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Skobljar Jelena
Zadar, Sv. Vinka Paulskog 34

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PODRUŽNICA BR. 001

DJELATNOSTI PODRUŽNICE:

- 5 * - Poslovno savjetovanje
- 5 * - iznajmljivanje strojeva i opreme bez rukovatelja i predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo
- 5 * - izrada projektne dokumentacije za vodnogospodarske građevine i vodne sustave
- 5 * - izrada nacрта strojeva i industrijskih postrojenja
- 5 * - inženjering na području niskogradnje, hidrogradnje, prometa, sistemski inženjering i sigurnosni inženjering
- 5 * - izrada i izvedba projekata iz područja građevinarstva, elektrike, elektronike, rudarstva, kemije, mehanike, strojarstva i industrije
- 5 * - projektiranje unutrašnjeg uređenja za objekte raznih namjena
- 5 * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta
- 5 * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina
- 5 * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata za potrebe pojedinačnog prevođenja katastarskih čestica katastra zemljišta u katastarske črstice katastra nekretnina
- 5 * - izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske poslove za potrebe pružanja geodetskih usluga
- 5 * - tehničko vođenje katastra vodova
- 5 * - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
- 5 * - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
- 5 * - izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
- 5 * - izrada geodetskoga projekta
- 5 * - iskolčenje građevina i izradu elaborata iskolčenja građevine
- 5 * - izrada geodetskog situacijskog nacрта izgrađene građevine
- 5 * - geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja
- 5 * - praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja
- 5 * - izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štitičena područja
- 5 * - stručni nadzor nad: - izradom elaborata katastra vodova i stručnih geodetskih poslova za potrebe pružanja geodetskih usluga
- 5 * - tehničkim vođenjem katastra vodova
- 5 * - izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
- 5 * - izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
- 5 * - izradom geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
- 5 * - izradom geodetskoga projekta
- 5 * - iskolčenjem građevina i izradom elaborata iskolčenja građevine

| | | | |
|--|---|---|---------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić,mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 10 |
|--|---|---|---------|

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Skobljar Jelena
Zadar, Sv. Vinka Pauiskog 34

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PODRUŽNICA BR. 001

DJELATNOSTI PODRUŽNICE:

- 5 * - izradom geodetskog situacijskog nacрта izgradene građevine
- 5 * - geodetskim praćenjem građevine u gradnji i izradom elaborata geodetskog praćenja
- 5 * - praćenjem pomaka građevine u njezinom održavanju i izradom elaborata geodetskog praćenja
- 5 * - izradom posebnih geodetskih podloga za zaštićena i šticećena područja

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 5 TOMISLAV ŠKARA, OIB: 14908768096
Škabrnja, Hrvatskog Državnog Sabora 55
- 5 - osoba ovlaštena da u poslovanju podružnice zastupa osnivača
- 5 - zastupa osnivača u poslovanju podružnice samostalno i pojedinačno, Imenovan Odlukom osnivača od 16.02.2016. godine
- 5 ĐANI ZRILIĆ, OIB: 99657936718
Biograd Na Moru, Dr. Franje Tuđmana 70
- 5 - osoba ovlaštena da u poslovanju podružnice zastupa osnivača
- 5 - zastupa osnivača u poslovanju podružnice samostalno i pojedinačno, Imenovan Odlukom osnivača od 16.02.2016. godine

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

| | Predano | God. | Za razdoblje | Vrsta izvještaja |
|----|----------|------|---------------------|-------------------|
| eu | 30.04.19 | 2018 | 01.01.18 - 31.12.18 | GFI-POD izvještaj |

Upise u glavnu knjigu proveli su:

| RBU Tt | Datum | Naziv suda |
|--------------------|------------|-------------------------|
| 0001 Tt-08/830-2 | 16.10.2008 | Trgovački sud u Zadru |
| 0002 Tt-10/767-2 | 07.10.2010 | Trgovački sud u Zadru |
| 0003 Tt-10/1430-2 | 07.12.2010 | Trgovački sud u Zadru |
| 0004 Tt-15/2652-1 | 01.09.2015 | Trgovački sud u Zadru |
| 0005 Tt-16/553-2 | 17.03.2016 | Trgovački sud u Zadru |
| 0006 Tt-19/41440-5 | 27.12.2019 | Trgovački sud u Zagrebu |
| eu / | 30.06.2009 | elektronički upis |
| eu / | 29.06.2010 | elektronički upis |
| eu / | 29.06.2011 | elektronički upis |
| eu / | 26.06.2012 | elektronički upis |
| eu / | 28.06.2013 | elektronički upis |
| eu / | 27.06.2014 | elektronički upis |
| eu / | 24.06.2015 | elektronički upis |
| eu / | 28.06.2016 | elektronički upis |
| eu / | 28.04.2017 | elektronički upis |
| eu / | 26.04.2018 | elektronički upis |

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Skobljar Jelena
Zadar, Sv. Vinka Paulskog 34

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

| RBU Tt | Datum | Naziv suda |
|--------|------------|-------------------|
| eu / | 30.04.2019 | elektronički upis |

Pristojba: _____

JAVNI BILJEŽNIK
Skobljar Jelena

Nagrada: _____

Zadar, Sv. Vinka Paulskog 34

Ja, javni bilježnik **JELENA SKOBLAR**, Zadar, Sv. Vinka Paulskog 34, temeljem članka 5. Zakona o sudskom registru po uvidu u sudski registar kojeg sam današnjeg dana izvršila elektroničkim putem,

iz d a j e m

Izvadak iz sudskog registra za:

VIA FACTUM d.o.o., MBS 110018479, OIB 76739136445, Zagreb, Ulica Donje Svetice 46 c

Izvadak se sastoji od 7 stranice.

Javnobilježnička pristojba za ovjeru po tar. br. 11. st. 1. ZJP naplaćena u iznosu 12,00 kn.
Javnobilježnička nagrada po čl. 31. a PPJT zaračunata u iznosu od 35,00 kn uvećana za PDV u iznosu od 8,75 kn.

Broj: **OV-305/2020**
Zadar, 14.01.2020.



Javni bilježnik
JELENA SKOBLAR

| | | | |
|--|---|---|---------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić,mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 12 |
|--|---|---|---------|

Građevina : Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru
Investitor : Grad Zadar
Vrsta projekta : Glavni građevinski projekt
T.D. : 33/20
ZOP : 08/20

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA:

- MAPA 1 - ARHITEKTONSKI PROJEKT**
VIA FACTUM d.o.o., Jadranska 7, 23210 Biograd na Moru
Mate Režan, dipl. ing. arh.
- MAPA 2 - GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT ZGRADE U ODNOSU NA RACIONALNU UPORABU ENERGIJE ZA GRIJANJE I HLAĐENJE I TOPLINSKU ZAŠTITU I PROJEKT ZAŠTITE OD BUKE,**
VIA FACTUM d.o.o., Zrinsko-Frankopanska 10/1, 23 000 Zadar
Gordana Joja, struč. spec. ing. aedif.
- MAPA 3 - GRAĐEVINSKI PROJEKT – PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI**
VIA FACTUM d.o.o., Zrinsko-Frankopanska 10/1, 23 000 Zadar
Vladimir Nerančić, mag. ing. aedif.
- MAPA 4 - GRAĐEVINSKI PROJEKT – VODOOPSKRBA I ODVODNJA**
VIA FACTUM d.o.o., Zrinsko-Frankopanska 10/1, 23 000 Zadar
Silvio Panović, dipl. ing. građ.
- MAPA 5 - GLAVNI PROJEKT – PROJEKT ELEKTROINSTALACIJE**
INSTALACIJA j.d.o.o.
Vukovarska 1e, 23 000 Zadar
Goran Lijić, dipl. ing. el.
- MAPA 6 - STROJARSKI PROJEKT- grijanje, hlađenje i ventilacija**
Zara Technology j.d.o.o.
Bana Josipa Jelačića 22c, Zadar
Anri Pavlica mag.ing.mech. S1945

ELABORATI - PODLOGE ZA IZRADU GLAVNOG PROJEKTA

ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA,
SPECTRA TEST d.o.o., Odeska 9, 21000 Split
Pero Dražić, dipl.ing.el.

ELABORAT ZAŠTITE NA RAD
SPECTRA TEST d.o.o., Odeska 9, 21000 Split
Pero Dražić, dipl.ing.el.

| | | | |
|--|---|---|---------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić,mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 13 |
|--|---|---|---------|

Temeljem članka 52. Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13 i 20/17) donosi se:

RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

Vladimir Nerančić, mag.ing.aedif. postavlja se kao projektant mehaničke otpornosti i stabilnosti za projektni zadatak:

| | | |
|----------------|---|---|
| Građevina | : | Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru |
| Investitor | : | Grad Zadar |
| Vrsta projekta | : | Glavni građevinski projekt |
| T.D. | : | 33/20 |
| ZOP | : | 08/20 |

OBRAZLOŽENJE

1. „VIA FACTUM “ d.o.o. poduzeće za projektiranje i nadzor, Zagreb, Ulica Donje Svetice 46 c, upisano je pri trgovačkom sudu u Zagrebu za izradu gore navedene dokumentacije.
2. Imenovani projektant je odgovaran je za ispravnost i potpunost tehničke dokumentacije u smislu odredbe članka 51. Zakona o gradnji.
3. Imenovani projektant ima odgovarajuću spremu, položen stručni ispit i radno iskustvo na poslovima projektiranja u skladu sa člankom 51. Zakona o gradnji.

Zadar, travanj, 2020.

Direktor:

Tomislav Škara dipl.ing.

| | | | |
|--|---|---|---------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić,mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 14 |
|--|---|---|---------|



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

Klasa: UP/I-360-01/12-01/4832
Urbroj: 500-03-12-1
Zagreb, 22. studenog 2012. godine

Na temelju članka 103. stavaka 1. i 2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.) i članka 61. stavaka 1. i 3. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva ("Narodne novine", broj 52/09.), Odbor za upis Hrvatske komore inženjera građevinarstva, rješavajući po Zahtjevu za upis **NERANČIĆ VLADIMIRA, magistra inženjera građevinarstva (mag.ing.aedif.), POŽEGA, PAVLA RADIĆA 95**, u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore inženjera građevinarstva, donio je

RJEŠENJE
o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva
Hrvatske komore inženjera građevinarstva

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva **HKIG** upisuje se **NERANČIĆ VLADIMIR, mag.ing.aedif.**, POŽEGA, pod rednim brojem **4832**, s danom upisa **21.11.2012.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva **HKIG**, **NERANČIĆ VLADIMIR, mag.ing.aedif.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer građevinarstva**" i može obavljati poslove projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće građevinske struke, te poslove stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće građevinske struke u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 59. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, sve u okviru strukovnog smjera i strukovnih zadataka u skladu s člancima 76. i 77. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni inženjer građevinarstva poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer građevinarstva.
4. Ovlaštenom inženjeru građevinarstva **HKIG** izdaje "**inženjersku iskaznicu**" i "**pečat**", koji su trajno vlasništvo **HKIG**.
5. Ovlašteni inženjer građevinarstva dobiva posredstvom **HKIG** policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu ovlaštenog inženjera građevinarstva.
6. Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je plaćati **HKIG** članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela **HKIG**, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u **HKIG** podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.
7. Ovlašteni inženjer građevinarstva ima prava i dužnosti u skladu s člancima 83., 84. i 85. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

| | | | |
|--|---|---|---------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić,mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 15 |
|--|---|---|---------|

8. Podnositelj Zahtjeva za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG uplatio je upisninu u iznosu od 1.000,00 kn (slovima: tisuću kuna) u korist računa HKIG.

Obrazloženje

NERANČIĆ VLADIMIR, mag.ing.aedif., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG.

Odbor za upis HKIG proveo je na sjednici održanoj 22.11.2012. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG u skladu s člancima 24. i 25. Pravilnika o upisima HKIG, te je ocijenio da imenovani u skladu s člankom 105. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.) i člankom 61. stavkom 3. Statuta HKIG ("Narodne novine", broj 52/09.), ispunjava uvjete za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG.

Ovlašteni inženjer građevinarstva upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG stječe pravo na obavljanje poslova projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće građevinske struke te poslova stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće građevinske struke sve u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 59. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.), sve u okviru strukovnog smjera i strukovnih zadataka u skladu s člancima 76. i 77. Statuta HKIG ("Narodne novine", broj 52/09.), te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

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

Ovlašteni inženjer građevinarstva mora poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. stavku 2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.) obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer građevinarstva.

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

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

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

Prava ovlaštenog inženjera građevinarstva jesu: surađivati u radu svih tijela i radnih tijela Komore; birati i biti biran u tijela Komore; biti imenovan u radna tijela i tijela Komore; koristiti pravne i stručne usluge koje pruža Komora; prisustvovati seminarima, simpozijima i ostalim stručnim usavršavanjima, te susretima koje organizira Komora; pravo na stalno stručno usavršavanje i primanje Glasila Komore; pravo na pomoć i organiziranje obvezatnog osiguranja od odgovornosti; pravo na slobodno istupanje iz članstva Komore; podnošenje zahtjeva za pokretanje stegovnog postupka; podnošenje prigovora na rad pojedinih tijela Komore; davanje prijedloga za donošenje novih te za izmjene i dopune akata Komore; podnošenje zahtjeva za mirovanje članstva u Komori.

Dužnosti ovlaštenog inženjera građevinarstva jesu: poštovanje Statuta, Kodeksa strukovne etike, pravila struke, svih akata koje su donijela mjerodavna tijela Komore; aavjesno obavljanje funkcije u tijelima Komore i ostalim tijelima u koje su birani, odnosno imenovani; redovito obavještanje Komore, odnosno njezinih mjerodavnih tijela, te službi Komore o svim podacima, koje određuju propisi iz područja

| | | | |
|--|---|---|---------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić,mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 16 |
|--|---|---|---------|

3

građenja, ovaj Statut i ostali akti Komore, u roku od petnaest dana od nastanka promjene; na zahtjev Komore javiti Komori i njezinim tijelima podatke značajne u svezi s provjerom poštovanja Kodeksa strukovne etike, poštovanja Čjenika i ostalih akata Komore, prije svega u stegovnim i ostalim postupcima koji se vode u Komori; plaćanje upisnine, redovito plaćanje članarine i ostalih naknada utvrđenih propisima, ovim Statutom i ostalim aktima Komore, u roku dospjeća navedenom na računu; redovito uredno podmirivati troškove osiguranja od profesionalne odgovornosti, ako nije određeno drugačije; u slučaju prestanka članstva u Komori podmiriti sve dospjele obveze prema Komori.

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

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

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

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

Pouka o pravnom lijeku:

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


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

Dostaviti:

- VLADIMIR NERANČIĆ**, 34000 POŽEGA, PAVLA RADIĆA 95
- U Zbirku isprava Komore
- Pismohrana Komore

| | | | |
|--|--|---|---------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić, mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 17 |
|--|--|---|---------|

Građevina : Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru
Investitor : Grad Zadar
Vrsta projekta : Glavni građevinski projekt
T.D. : 33/20
ZOP : 08/20

POPIS PROPISA I NORMI

Ovaj je projekt usklađen sa sljedećim zakonima, pravilnicima, propisima i normama:

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19)
- Zakon o tehničkim svojstvima proizvoda i ocjeni sukladnosti (NN. br. 76/13, 30/14.)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN. broj 76/13., 30/14.)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN br. 163/2003)
- Zakon o mjernim jedinicama (NN br. 58/93)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (N.N. br. 17/2017) s pripadajućim pravilnicima i normama.
- Tehnički propis o građevnim proizvodima („Narodne novine“ broj 33/10., 87/10., 146/10., 81/11., 100/11., 130/12., 81/13.)
- Zakona o zaštiti na radu (NN br. 59/96, 94/96, 114/03, 100/04, 86/08, 116/08, 75/09, 143/12)
- Niz normi HRN EN 1991: 2012 Eurokod 1: Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije, HRN EN 1991: 2012/NA:2012
- Niz normi HRN EN 1992: 2013 Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija; HRN EN 1992-1-1: 2013/NA:2013
- Niz normi HRN EN 1996: 2012 Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija
- Niz normi HRN EN 1997:2012 Eurokod 7: Geotehničko projektiranje
- Niz normi HRN EN 1998:2011: Eurokod 8: Projektiranje konstrukcija otpornih na potres ; HRN EN 1998-1:2011 / A1:2014/ Ispr.1:2014 ; HRN EN 1998-1:2011 / Ispr.1:2014

Zadar, travanj, 2020.

Projektant:

Vladimir Nerančić, mag.ing.aedif.

| | | | |
|--|--|---|---------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić, mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 18 |
|--|--|---|---------|

Građevina : Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru
Investitor : Grad Zadar
Vrsta projekta : Glavni građevinski projekt
T.D. : 33/20
ZOP : 08/20

IZJAVA PROJEKTANTA KONSTRUKCIJE O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S PROSTORNIM PLANOM I DRUGIM PROPISIMA

Ovaj projekt usklađen je sa slijedećim propisima :

- Zakon o gradnji (NN 153/13 i 20/17, 39/19)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (N.N. 78/15)
- Zakon o građevinskim proizvodima (N.N. 76/13 i 30/14)
- Zakon o normizaciji (N.N. 163/03/)
- Zakon o zaštiti od požara (N.N. 92/10)
- Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (N.N. br. 17/2017) s pripadajućim pravilnicima i normama.
- Tehnički propis o građevnim proizvodima („Narodne novine“ broj 33/10., 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13, 136/14)
- Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području („Narodne novine“ broj 4/15, 24/15)

Ovaj projekt usklađen je sa slijedećim prostornim planom :

- PPUG Zadra ("Službeni glasnik Grada Zadra" br. 04/04)
- PPUG Zadra - izmjene i dopune ("Službeni glasnik Grada Zadra" br. 03/08, 04/08, 10/08, 16/11, 02/16, 06/16, 13,16, 04/17 - pročišćeni tekst, 14/19)

Zadar, travanj, 2020.

Projektant:

Vladimir Nerančić, mag.ing.aedif.

| | | | |
|--|---|---|---------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić,mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 19 |
|--|---|---|---------|

2. TEHNIČKI DIO

2.1. TEHNIČKI OPIS

2.1.1. Opis projektiranog dijela građevine

OPĆENITO

Nosiva konstrukcija je projektirana kao zidana konstrukcija (omeđeno ziđe). Građevina je pravilnog tlocrtnog oblika, sastoji se od prizemlja. U prizemlju se nalazi dvorana za održavanje skupova, uredi i sanitarni čvorovi.

KROVIŠTE (POZ 101, 102, 103, 104)

Krovište se izvodi kao dvostrešni kosi armiranobetonski krov nagiba 22° , debljine $d = 18$ cm. Armira se obostrano mrežama Q-335. Preklap svih mreža je 45 cm u oba smjera. Beton C25/30, armatura B-500B, zaštitni sloj je 2,5 cm. U sljemenu obavezno povezati armaturne mreže dodatnim šipkama $\Phi 8/15$. Po cijelom opsegu ploče postaviti U-vilice $\Phi 8/15$ koje su povezane sa armiranobetonskim rubnim gredama na koje se oslanjaju. Kose krovne ploče oslanjaju se u sredini na zidani dio iznad nosivih greda.

Potrebno je posebnu pažnju posvetiti pravilnom postavljanju i povezivanju armature, a prije betoniranja nadzorni inženjer mora pregledati ugrađenu armaturu i odobriti betoniranje.

Crijep je potrebno ukucati čavlima u drvene letve.

NOSIVI ZIDOVI

Nosivi zidovi se izvode od blok opeke (omeđeno ziđe), debljine $d=25$ cm, POROTHERM :25 S P+E; u produžno-cementnom mortu (grupa zidnih elemenata $\rightarrow 2a$, $f_b= 10$ N/mm², $f_m= 5$ N/mm²). Uvjet je $h_{eff}/t < 15$. Horizontalne i vertikalne sljubnice moraju se potpuno ispuniti mortom min. MM5. Kod izvedbe vertikalnih serklaža opeku je potrebno uzidati tako da zid završava na "šmorc".

Vertikalni serklaži se armiraju sa $4\Phi 14$ i vilicama $\Phi 8/10$ (ležaj)/15(polje) cm. Na spojevima zidova potrebno je završiti ziđe na šmorc, radi bolje povezanosti ziđa i nosivosti na posmik. Nadvoji i horizontalni serklaži koji dolaze na vrhu zida se armiraju uzdužnom armaturom $3\Phi 14$ u donjoj zoni, i $3\Phi 14$ u gornjoj zoni, te vilice $\Phi 8/15$ cm poprečno.

PREGRADNI ZIDOVI

Pregradni zidovi izvode se od gipskartonskih ploča, ili lagane opeke Ytong ili jednako vrijedne i ne smatraju se nosivima. Pregradni zidovi se moraju povezati sa nosivim zidovima, pomoću tipskih čeličnih pocinčanih spona kao porotherm ili zidnom vezom. Vrh pregradnog zida potrebno je sidriti u stropnu ploču pomoću pocinčanih moždanika ili trenjem na sljubnici morta.

| | | | |
|--|--|---|---------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić, mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 20 |
|--|--|---|---------|

NOSIVI STUPOVI I GREDE

Nosivi AB stupovi S1 armiraju se šipkama 6 ϕ 14, vilice Φ 8/15 cm.

Nosivi AB stupovi S2 armiraju se šipkama 8 ϕ 14, vilice Φ 8/15 cm.

Nosivi AB stupovi S3 armiraju se šipkama 8 ϕ 14, vilice Φ 8/15 cm.

Nosivi AB stup S4 armira se šipkama 10 ϕ 14, vilice Φ 8/15 cm.

Grede b/d=25/45 cm se armiraju sa 4 ϕ 14 u donjoj zoni i 4 ϕ 14 gornjoj zoni, bočno 2 ϕ 10, vilice Φ 8/10(ležaj)/15(polje) cm.

Grede b/d=30/60 cm se armiraju sa 4 ϕ 14 u donjoj zoni i 4 ϕ 14 gornjoj zoni, bočno 2 ϕ 10, vilice Φ 8/10(ležaj)/15(polje) cm. Šipke se moraju naručiti u punoj dužini.

Posebnu pozornost obratiti sidrenju i preklapanju armature.

Grede se betoniraju zajedno sa stropnom pločom. Beton C25/30, armatura B-500B, zaštitni sloj je c= 2,5 cm.

Obavezno pozvati nadzornog inženjera prije betoniranja.

Za sve nejasnoće i pitanja kontaktirati statičara ili nadzornog inženjera kako ne bi došlo do neželjenih posljedica u smislu nosivosti I uporabivosti.

TEMELJNA KONSTRUKCIJA

Projektant nije raspolagao potrebnim geomehaničkim parametrima za projektiranje temeljne konstrukcije. Pretpostavka je da se radi o tlu nosivosti 250 kN/m². Prilikom iskopa, nadzorni inženjer dužan je utvrditi da temeljno tlo zadovoljava pretpostavljenim parametrima $\sigma^{op} = 250 \text{ kN/m}^2$, te ako ne zadovoljava, Investitor je dužan naručiti geotehničke istražne radove od ovlaštene osobe registrirane za tu djelatnost. Ukoliko je tada stvarna nosivost temeljnog tla manja od pretpostavljene obavezno obavjestiti projektanta da dimenzije temelja preprojektira i uskladi sa stvarnom nosivosti.

Temelji građevine izvesti će se kao trakasti armirano-betonski temelji dimenzija b/h=80/60 cm i 60/60 cm (vidjeti nacрте). Nadtemeljni zidovi izvode se u širini nosivih zidova, a armiraju se obostrano s Q-335. Veza između temelja i nadtemeljnih zidova mora biti sidrena sa "L" ankerima Φ 8/15. Maksimalni kontaktni naponi na spoju temelja sa temeljnim tlom za stalna i uporabna opterećenja, manja su od dopuštenih. Temelji se izvode na tvrdoj stijeni odnosno iskop se vrši sve do čvrstog tla. Na dijelovima gdje je zbog nagiba terena stijena za temeljenje niža od navedene kote potrebno je izvesti sloj podložnog betona sve do te stijene! Ispod ostalih temelja izvodi se podložni beton standardne debljine 10 cm.

Tlo se nasipa uz strojno zbijanje u slojevima od 25 cm, a ispod podne ploče prizemlja potrebno je osigurati zbijenost tla $M_s = 50 \text{ MPa}$. Obavezno je provjeravati zbijenost tla odnosno modul stišljivosti tijekom izvođenja radova (kružna ploča) i o tome voditi pismenu evidenciju i dati na znanje nadzornoj službi.

Temelji 80/60 cm se armiraju sa 6 Φ 12 uzdužno u donjoj i 6 Φ 12 u gornjoj zoni, te Φ 8/15 cm poprečno. Temelji 60/60 cm se armiraju sa 4 Φ 12 uzdužno u donjoj i 4 Φ 12 u gornjoj zoni, te Φ 8/15 cm poprečno. Iz temelja treba ostaviti nastavke armature na mjestu stupova, i zidova.

Beton C30/37, armatura B-500B, zaštitni sloj je c= 3,5 cm.

Podna ploča prizemlja d=12 cm armira se mrežama Q-257 uz preklop od 45 cm.

| | | | |
|--|--|---|---------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić, mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 21 |
|--|--|---|---------|

Temeljnu ploču sabirne jame izvesti debljine **d = 25 cm**, armirati u donjoj zoni mrežama Q-503 (preklop 50 cm). U gornjoj zoni postaviti mreže Q-503 (preklop 50 cm) i dodatno na kraćem rasponu šipke $\Phi 12/20$. Iz temelja treba ostaviti nastavke armature na mjestu vertikalnih serklaža i stupova $\Phi 14$, te "L" nastavke za zidove $\Phi 8/10$. Po cijelom opsegu temeljne ploče dodatno se postavljaju U-vilice $\Phi 8/10$ te šipke $4\Phi 14$.

Zidove Armirati obostrano mrežama Q-503 a na križanju zidova se postavljaju U-vilice $\Phi 8/10$ te šipke $4\Phi 14$. **Obavezno povezati armature temeljnih greda sa sabirnom jamom.**

Gornju ploču cisterne i sabirne jame (POZ 002) armirati u donjoj zoni sa Q-335 a u gornjoj Q-188. Po cijelom opsegu ploče dodatno se postavljaju U-vilice $\Phi 8/15$ te šipke $4\Phi 14$.

2.1.2 Uvjeti i zahtjevi koji moraju biti ispunjeni pri izvođenju radova i koje način izvođenja radova mora ispuniti za projektirani dio građevine (ugradnje i međusobnog povezivanja građevnih i drugih proizvoda), a koji su bitni za ispunjavanje tehničkih svojstava projektiranog dijela građevine, te temeljnih zahtjeva za građevinu

Organizacija i oprema za izvođenje betonskih radova na gradilištu moraju biti usklađeni s projektom konstrukcije.

Betoniranje može početi nakon što nadzorni inženjer pregleda: podloge, skele, oplatu, armaturu.

Također, osim navedenih uvjeta i zahtjeva u nastavku, potrebno je i pridržavati se svega navedenoga u *Programu kontrole i osiguranja kvalitete* koji je sastavni dio ovoga projekta i u kojem je detaljno opisano način i postupak izvedbe.

SKELE I OPLATE

Skele i oplata moraju biti tako projektirane, konstruirane i izvedene da mogu preuzeti opterećenja i utjecaje koji nastaju u izvođenju radova, bez štetnih slijeganja i deformacija, osigurati točnost predviđenu projektom konstrukcije, ne smiju biti ugroženi ni oštećeni oblik, funkcioniranje, izgled i trajnost stalnih radova. Skele i oplata moraju zadovoljavati mjerodavne hrvatske i europske norme kao što je HRN EN 13670. Za izradu skela i oplata može se upotrijebiti svaki materijal koji će ispuniti uvjete konstrukcije ovih tehničkih uvjeta.

Nadvišenja skele i oplata određuju se ovisno o objektu i njegovoj namjeni te estetskom izgledu. Za specijalne i osobito složene objekte nadvišenje skele određuje se proračunom.

Skele i oplata moraju biti tako izvedene da odgovaraju načinu ugradnje, vibriranja, njegovanja i toplinske obrade betona, prema projektu betona.

Oplata treba osigurati betonu traženi oblik dok ne očvrstne. Kad je oplata sastavni dio konstrukcije ili njezina elementa i ostaje ugrađena u konstrukciji, treba provjeriti njezinu trajnost.

Ako takva oplata ili dio oplata ne utječe na nosivost konstrukcije, treba provjeriti da njezin utjecaj na konstrukciju nije štetan.

Ako sredstva za učvršćivanje oplata prolaze kroz beton, ne smiju štetno djelovati na beton.

Oplatu treba tako izvesti da ju je moguće lako skinuti, bez oštećenja betona.

| | | | |
|--|--|---|---------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić, mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 22 |
|--|--|---|---------|

Unutrašnje stranice oplata moraju biti čiste i, prema potrebi, premazane zaštitnim sredstvom.

Premaz oplata ne smije biti štetan za beton, ne smije djelovati na promjenu boje površine vidljivog betona i na vezu između armature i betona i ne smije štetno djelovati na materijal koji se naknadno nanosi na beton.

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. Za osiguranje traženog zaštitnog sloja betona treba koristiti odgovarajuće vodilice ili distancere oplata od armature.

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

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

Oplata se skida po fazama, bez potresa i udara, na način da se konstrukcija ne preoptereći i ne ošteti. Opterećenja skela treba otpuštati postupno tako da se drugi elementi skele ne preoptereće. Stabilnost skela i oplata treba održavati pri oslobađanju i uklanjanju opterećenja.

Nadvišenja oplata se postavljaju u skladu s projektom konstrukcije ako je to predviđeno. Prije početka ugradnje nadzor treba provjeriti: geometriju oplata, stabilnost oplata, skela i njihovih temelja, nepropusnost oplata, uklanjanje nečistoća (kao što su prašina, snijeg, led i ostaci žice) s dijela koji će se betonirati, pripremu površine oplata, otvore u oplati.

ARMATURA

Za armiranje betonskih konstrukcija i elemenata koriste se čelici za armiranje, koji trebaju zadovoljavati uvjete norme EN 10080 i uvjete projekta konstrukcije. Površina armature mora biti očišćena od slobodne hrđe i tvari koje mogu štetno djelovati na čelik, beton ili vezu između njih. Čelik za armiranje betona treba rezati i savijati prema projektnim specifikacijama.

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 Priloga B Tehničkog propisa za betonske konstrukcije (N.N. 139/09, 14/10, 125/10, 136/12).

Armatura se ugrađuje u armiranobetonsku konstrukciju prema projektu konstrukcije, normi HRN EN 13670 i normama na koje ta upućuje.

Prije početka ugradnje, izvođač mora prema normi HRN EN 13670 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 u skladu s Prilozima B te dokumentirati nalaze svih provedenih provjera zapisom u građevinski dnevnik.

| | | | |
|--|---|---|---------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić,mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 23 |
|--|---|---|---------|

BETONSKI RADOVI

Beton se ugrađuje prema projektu konstrukcije, normi HRN EN 13670, normama na koje ta norma upućuje i odredbama priloga J Tehničkog propisa za betonske konstrukcije.

Ako se ugradnja betona prekida zbog nepredviđenih prilika (incidentne situacije), moraju se poduzeti mjere da takav prekid ne utječe štetno na nosivost i ostala svojstva konstrukcije odnosno elemenata. Ako prekid ugradnje nije izveden na način predviđen projektom, izvoditelj radova mora:

- ohrapaviti prekidnu površinu betona,
- očistiti prekidnu površinu betona,
- navlažiti je i
- odstraniti višak vode sa prekidne površine.

Početna temperatura svježeg betona u fazi ugradnje ne smije biti niža od +5°C. Najviša temperatura svježeg betona koji se ne ugrađuje posebnim postupcima predviđenim za temperirane betone ne smije biti viša od +30°C.

Ako je srednja dnevna temperatura zraka niža od +5°C ili viša od +30°C za normalno očvršćavanje betona potrebno je poduzeti posebne mjere zaštite betona.

Beton se mora transportirati i ubacivati u oplatu na način i uz uvjete koji sprječavaju segregaciju betona te promjenu u sastavu i svojstvima betona.

U konstrukciju se mora ugrađivati beton takve konzistencije da se može kvalitetno ugraditi i zbijati predviđenim mehaničkim sredstvima za ugradnju. Visina slobodnog pada betona ne smije biti veća od 1,50 m, ako nisu poduzete potrebne mjere za sprječavanje segregacije. Beton se ugrađuje mehanički, osim ako je tekuće konzistencije. Najveća udaljenost mjesta ugradnje od mjesta konačnog položaja u zbijenom stanju ne smije biti veća od 1,50 m.

Beton se unosi u slojevima ne višim od 70 cm. Idući sloj mora se ugraditi za vrijeme koje osigurava spajanje betona s prethodnim slojem. Beton u više slojeva ugrađuje se tako što se gornji sloj vibrira, a donji revibrira.

Beton treba ugraditi i zbiti tako da se sva armatura obuhvati 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.

Beton treba tijekom ugradnje i zbijanja zaštititi od insolacije, jakog vjetera, smrzavanja, vode, kiše i snijega. Naknadno dodavanje vode, cementa, površinskih otvrdivača ili sličnih materijala nije dopušteno.

Prilikom izvedbe betonskih i armiranobetonskih radova potrebno je pridržavati se svega navedenoga u *Programu kontrole i osiguranja kvalitete* koji je sastavni dio ovoga projekta i u kojem je detaljno opisano način i postupak izvedbe.

2.1.3 Opis utjecaja namjene i načina uporabe projektiranog dijela građevine te utjecaja okoliša na svojstva ugrađenih građevnih i drugih proizvoda, tehničkih svojstava projektiranog dijela građevine te građevine u cjelini

Nosiva konstrukcija je projektirana tako da njena namjena i način upotrebe nemaju negativnih učinaka na okoliš.

Utjecaj okoliša na konstruktivne elemente uzet je u obzir preko razreda izloženosti u skladu s važećim propisima i normama. Također, određen je i zaštitni sloj betona koji treba osigurati za armiranobetonske elemente.

| | | | |
|--|--|---|---------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić, mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 24 |
|--|--|---|---------|

| | |
|---|---------------|
| | |
| OSNOVNI ZAHTJEVI | |
| razred tlačne čvrstoće za temeljnu konstrukciju | C30/37 |
| razred izloženosti temeljne konstrukcije | XC2 |
| zaštitni sloj "c" za temeljnu konstrukciju | 3,5 cm |
| razred tlačne čvrstoće za zidove nadzemne konstrukcije | C25/30 |
| razred izloženosti zidova nadzemne konstrukcije | XC1 |
| razred tlačne čvrstoće za stupove nadzemne konstrukcije | C30/37 |
| razred izloženosti stupova nadzemne konstrukcije | XC1 |
| zaštitni sloj "c" za nadzemnu konstrukciju | 2,5 cm |

2.1.4 Opis ispunjenja uvjeta gradnje na određenoj lokaciji za projektirani dio građevine

U ovisnosti o lokaciji u ovom projektu konstrukcije, uzeta su opterećenja vjetrom, snijegom i potresno opterećenje kako je to i prikazano u ovom projektu.

2.1.5 Opis ispunjenja temeljnih zahtjeva za projektirani dio građevine

Proračun mehaničke otpornosti i stabilnosti izvršen je tako da opterećenja koja na građevinu mogu djelovati tijekom građenja i uporabe ne mogu dovesti do: rušenja cijele građevine ili nekog njezina dijela, velikih deformacija u stupnju koji nije prihvatljiv, oštećenja na drugim dijelovima građevine, instalacijama ili ugrađenoj opremi kao rezultat velike deformacije nosive konstrukcije, oštećenja kao rezultat nekog događaja, u mjeri koja je nerazmjerna izvornom uzroku.

2.1.6 Podaci iz elaborata o prethodnim istraživanjima i drugih elaborata, studija i podloga koji su od utjecaja na tehnička svojstva projektiranog dijela građevine i građevine u cjelini

Nisu izrađeni elaborati o prethodnim istraživanjima i drugi elaborati kao ni studije i podloge koje bi imale utjecaja na tehnička svojstva projektirane građevine.

2.1.7 Podaci bitni za provedbu pokusnog rada s obrazloženjem potrebe za pokusnim radom i vremenom trajanja, ako u svrhu izdavanja uporabne dozvole postoji potreba ispitivanja ispunjenja temeljnih zahtjeva za građevinu pokusnim radom

Ne postoji potreba ispitivanja ispunjenja temeljnih zahtjeva za građevinu pokusnim radom.

| | | | |
|--|--|---|---------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić, mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 25 |
|--|--|---|---------|

2.1.8 Mogućnost i uvjeti uporabe projektiranog dijela građevine prije dovršetka građenja cijele građevine, ako postoji potreba da se dio građevine počne rabiti prije dovršetka cjelokupne građevine

Ne postoji potreba da se dio građevine počne rabiti prije dovršetka cjelokupne građevine.

2.1.9 Projektirani vijek uporabe i uvjeti za održavanje projektiranog dijela građevine

Projektirani vijek uporabe građevine je 50 godina. Uvjete održavanja mora dati i izvođač u sklopu Izjave o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine.

Radnje održavanja konstrukcije treba provoditi prema odredbama **Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (NN br. 17/17 i dr.)** i normama na koje upućuje navedeni Propis, te odgovarajućom primjenom odredaba važećih ostalih propisa.

Bitni dijelovi konstrukcije su:

- AB konstrukcija

a.) Održavanje AB konstrukcije zgrade

Redovitih pregleda u svrhu održavanja betonske konstrukcije provode se ne rjeđe od 10 godina.

Pregled uključuje najmanje:

- 1) vizualni pregled, u kojeg je uključeno utvrđivanje položaja i veličine napuklina i pukotina te drugih oštećenja bitnih za očuvanje mehaničke otpornosti i stabilnosti građevine,
- 2) utvrđivanja stanja zaštitnog sloja armature,
- 3) utvrđivanje veličine progiba glavnih nosivih elemenata ako se vizualanom kontrolom sumnja u ispunjavanje bitnog zahtijeva mehaničke otpornosti i stabilnosti ,

U slučaju da su pukotine veće da narušavaju trajnost AB konstrukcije potrebno ih je sanirati prema provjerenim tehničkim sustavima koji su u skladu sa TPGK.

b.) Čuvanje dokumentacije održavanja

Dokumentaciju pregleda te dokumentaciju o održavanju konstrukcije dužan je trajno čuvati vlasnik građevine. Pregled konstrukcije zgrade moraju obavljati za to ovlaštene osobe I ako se uoče da su bitna svojstva građevine narušena potrebno konstrukciju sanirati.

Projektant:
Vladimir Nerančić, mag.ing.aedif.

| | | | |
|--|---|---|---------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić,mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 26 |
|--|---|---|---------|

2.2 DOKAZ O ISPUNJAVANJU TEMELJNOG ZAHTJEVA MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

2.2.1 Analiza opterećenja

Sva opterećenja na konstrukciju uzeta su prema važećim propisima HRN EN 1991.

| | |
|------------------------------|---|
| HRN EN 1991-1-1:2012 | Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-1: Opća djelovanja -- Obujamske težine, vlastite težine i uporabna opterećenja zgrada (EN 1991-1-1:2002+AC:2009) |
| HRN EN 1991-1-1:2012/NA:2012 | Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-1: Opća djelovanja -- Obujamske težine, vlastite težine i uporabna opterećenja za zgrade - - Nacionalni dodatak |
| HRN EN 1991-1-3:2012 | Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-3: Opća djelovanja -- Opterećenja snijegom (EN 1991-1-3:2003+AC:2009) |
| HRN EN 1991-1-3:2012/NA:2012 | Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-3: Opća djelovanja -- Opterećenja snijegom -- Nacionalni dodatak |
| HRN EN 1991-1-4:2012 | Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-4: Opća djelovanja -- Djelovanja vjetra (EN 1991-1-4:2005+AC:2010+A1:2010) |
| HRN EN 1991-1-4:2012/NA:2012 | Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-4: Opća djelovanja -- Djelovanja vjetra -- Nacionalni dodatak |

2. ANALIZA OPTEREĆENJA

Kosi krov

| | | | | |
|--------------------------------|---------|-------|-------|-------------------|
| 1. Crijep | 0,0300 | 24,00 | 0,720 | KN/m ² |
| 2. Letve. | | | 0,500 | KN/m ² |
| 3. PE folija 0,1 mm. | 0,0001 | 10,00 | 0,001 | KN/m ² |
| 4. Kamena vuna | 0,1200 | 0,50 | 0,060 | KN/m ² |
| 5. Pregradni zidovi d = 10 cm. | 0,1000 | 10,00 | 1,000 | KN/m ² |
| 6. Betonska ploča 18 cm | 0,1800 | 25,00 | 4,500 | KN/m ² |
| 7. gipskartonske ploče. | 0,0200 | 17,00 | 0,360 | KN/m ² |
| | ukupno: | | 7,141 | KN/m ² |

| | | | | | |
|---------------------------|----------|--------------|-------------------|-------------|--------------|
| STALNO OPTEREĆENJE | g | 7,200 | KN/m ² | Δg = | 2,700 |
|---------------------------|----------|--------------|-------------------|-------------|--------------|

| | | | |
|----------------------------|----------|--------------|-------------------|
| KORISNO OPTEREĆENJE | p | 1,000 | KN/m ² |
|----------------------------|----------|--------------|-------------------|

- OPTEREĆENJE SNIJEGOM

Predmetna građevina nalazi se na 10 m n.m., a spada u 1.područje prema karti opterećenja snijegom u RH. Uzeto je karakteristično opterećenje snijegom:

$$S_k = 0,50 \text{ kN/m}^2$$



Slika 1. Karta snježnih područja

| | | | |
|--|---|---|---------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić,mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 28 |
|--|---|---|---------|

Tablica 1 – Opterećenje snijegom za snježna područja i pripadajuće nadmorske visine

| Nadmorska visina do [m] | 1. područje – priobalje i otoci [kN/m ²] | 2. područje – zaleđe Dalmacije, Primorja i Istre [kN/m ²] | 3. područje – kontinentalna Hrvatska [kN/m ²] | 4. područje – gorska Hrvatska [kN/m ²] |
|-------------------------|--|---|---|--|
| 100 | 0,50 | 0,75 | 1,00 | 1,25 |
| 200 | 0,50 | 0,75 | 1,25 | 1,50 |
| 300 | 0,50 | 0,75 | 1,50 | 1,75 |
| 400 | 0,50 | 1,00 | 1,75 | 2,00 |
| 500 | 0,50 | 1,25 | 2,00 | 2,50 |
| 600 | 0,50 | 1,50 | 2,25 | 3,00 |
| 700 | 0,50 | 2,00 | 2,50 | 3,50 |
| 800 | 0,50 | 2,50 | 2,75 | 4,00 |
| 900 | 1,00 | 3,00 | 3,00 | 4,50 |
| 1 000 | 2,00 | 4,00 | 3,50 | 5,00 |
| 1 100 | 3,00 | 5,00 | 4,00 | 5,50 |
| 1 200 | 4,00 | 6,00 | 4,50 | 6,00 |
| 1 300 | 5,00 | 7,00 | | 7,00 |
| 1 400 | 6,00 | 8,00 | | 8,00 |
| 1 500 | | 9,00 | | 9,00 |
| 1 600 | | 10,00 | | 10,00 |
| 1 700 | | 11,00 | | 11,00 |
| 1 800 | | 12,00 | | |

Opterećenje snijegom na krovu određuje se iz jednadžbe:

$$s = \mu_j C_e C_t s_k$$

gdje je:

μ_j - koeficijent oblika za opterećenje snijegom

C_e - koeficijent izloženosti (obično ima vrijednost 1,0)

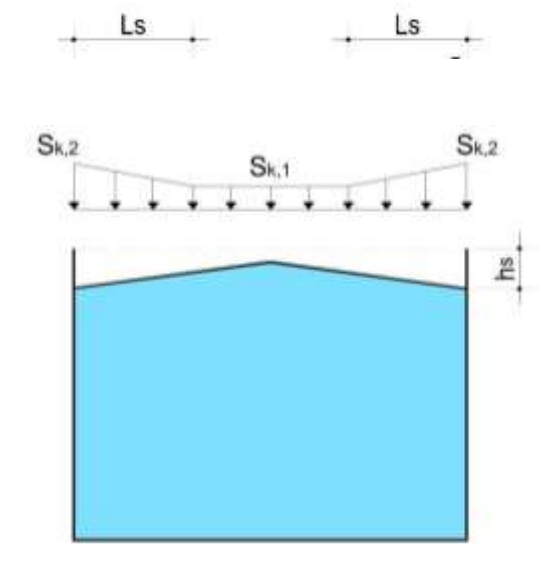
C_t - toplinski koeficijent (obično ima vrijednost 1,0)

S_k - karakteristična vrijednost opterećenja snijegom na tlu

Koeficijenti oblika

| Kut nagiba krova | 0°< α <15° | 15°< α <30° | 30°< α <60° | α >60° |
|----------------------------|-------------------|---------------------------|-----------------------|---------------|
| Koeficijent oblika μ_1 | 0,8 | 0,8 | 0,8(60- α)/30 | 0,0 |
| Koeficijent oblika μ_2 | 0,8 | 0,8+0,6(α -15)/30 | 1,1(60- α)/30 | 0,0 |

Prema gornjoj tablici oba koeficijenta oblika iznosila bi 0,8. Međutim, mogući su i nanosi snijega zbog nadvišenog vijenca (atike). Stoga se opterećenje snijegom uzima prema sljedećoj shemi:



$$L_s = 2 \cdot h_s = 3 \text{ m}$$

$$\mu_1 = 0.80$$

$$\mu_2 = \gamma \cdot h / s_k = 2.0 \quad (0.8 < \mu_2 < 2.0)$$

$$S_{k,1} = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0.8 \cdot 1.0 \cdot 1.0 \cdot 0.50 = 0.40 \text{ kN/m}^2$$

$$S_{k,2} = \mu_2 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 2.0 \cdot 1.0 \cdot 1.0 \cdot 0.50 = 1.00 \text{ kN/m}^2$$

- OPTEREĆENJE VJETROM

Tlak vjetra na vanjske površine “ w_{ek} ”

$$w_{ek} = q_{ref} \times c_e(z_e) \times c_{pe}$$

Poredbeni tlak srednje brzine vjetra:

$$q_{ref} = (\rho \times v_{ref}^2) \div 2.0$$

Gustoća zraka:

$$\rho = 1.25 \text{ kg/m}^3$$

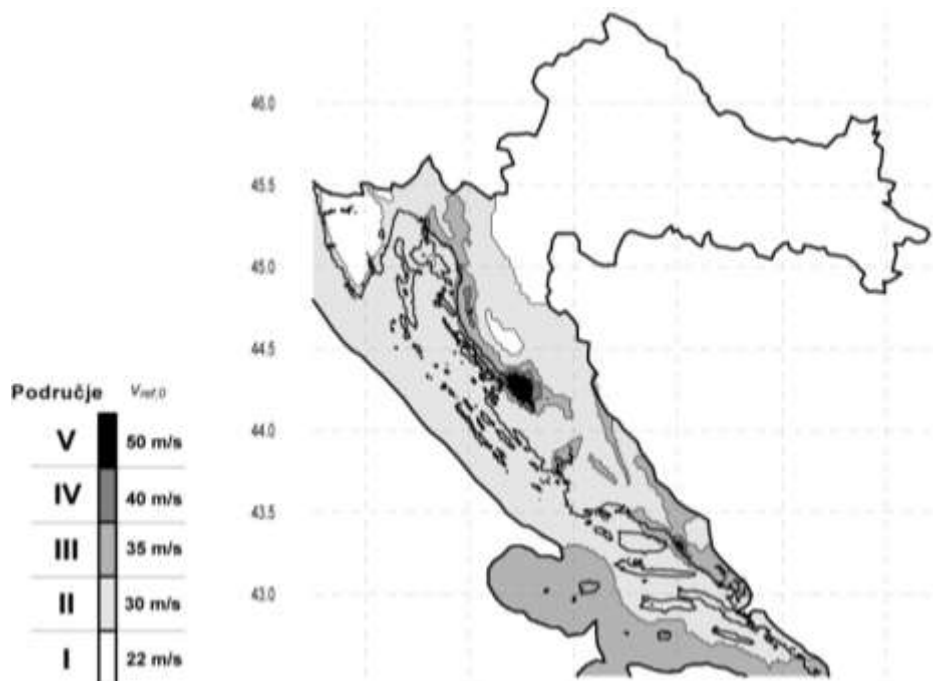
Poredbena brzina vjetra:

$$v_{ref} = v_{ref,0} \times c_{ALT}$$

Osnovna vrijednost poredbene brzine vjetra:

(Zadar, područje III)

$$v_{ref,0} = 30.0 \text{ m/s}$$



Zemljovid područja opterećenja vjetrom

Koeficijent nadmorske visine:

(nadmorska visina “ a_s ” je 17 m)

$$c_{ALT} = 1 + 0.0001 \times a_s$$

Poredbena brzina vjetra:

$$v_{ref} = 30.0 \times 1.002 = 30,07 \text{ m/s}$$

Poredbeni tlak srednje brzine vjetra:

$$q_{ref} = (1.25 \times 30,07^2) \div 2$$

$$q_{ref} = 0,56 \text{ kN/m}^2$$

Koeficijent izloženosti “ $c_e(z_e)$ ”

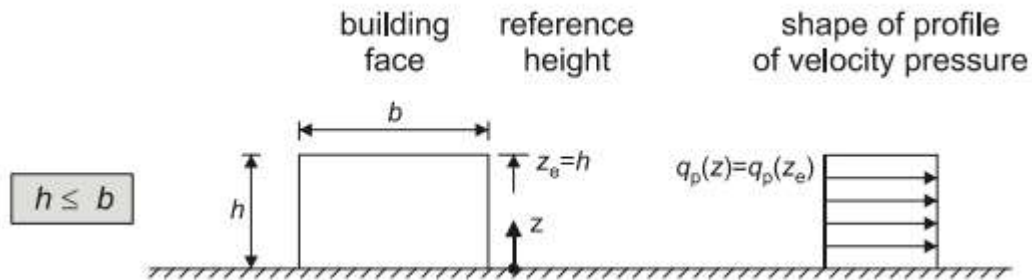
Kategorija terena: **0**

Visina konstrukcije nad tlom:

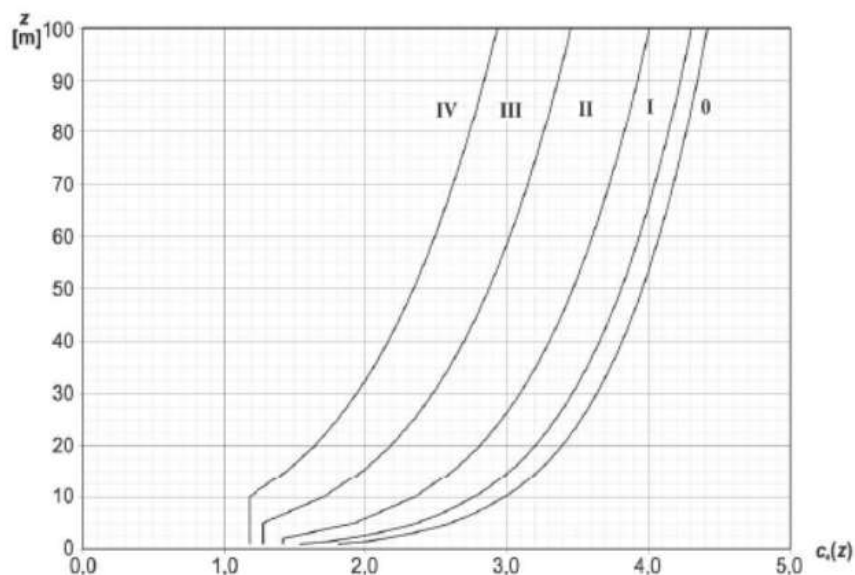
$h = 5,0 \text{ m}$

Poredbena visina: ($h < b$)

$z_e = h = 5,0 \text{ m}$



| Kategorija terena | Karakteristike terena | $z_0(\text{m})$ | $z_{\text{min}}(\text{m})$ |
|-------------------|--|-----------------|----------------------------|
| 0 | - more i površine obale | 0,003 | 1,0 |
| I | - jezera - nema zapreka | 0,01 | 1,0 |
| II | - slaba vegetacija - pojedine zapreke s razmakom najmanje 20x visine zapreke | 0,05 | 2,0 |
| III | - normalna vegetacija, šume i predgrada | 0,3 | 5,0 |
| IV | - najmanje 15% površine pokriveno je zgradama prosječne visine 15 m | 1,0 | 10,0 |



Koeficijent izloženosti $c_e(z)$ u ovisnosti o kategoriji terena 0 do IV i visini z iznad terena

Kategorija terena: **II**

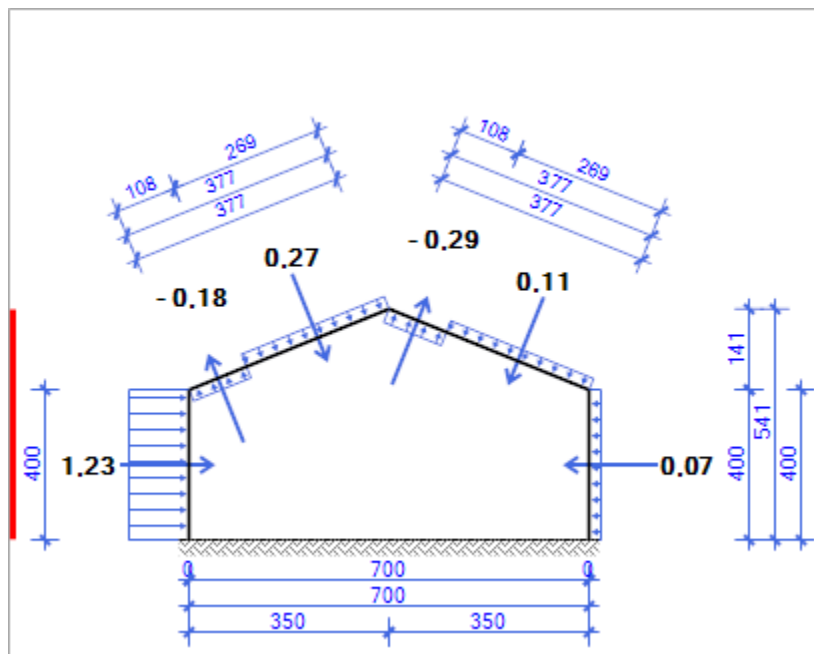
Koeficijent izloženosti: $c_e(z_i) = 2.0$

$e = b$ ili $e = 2h$ (uzima se manja vrijednost)

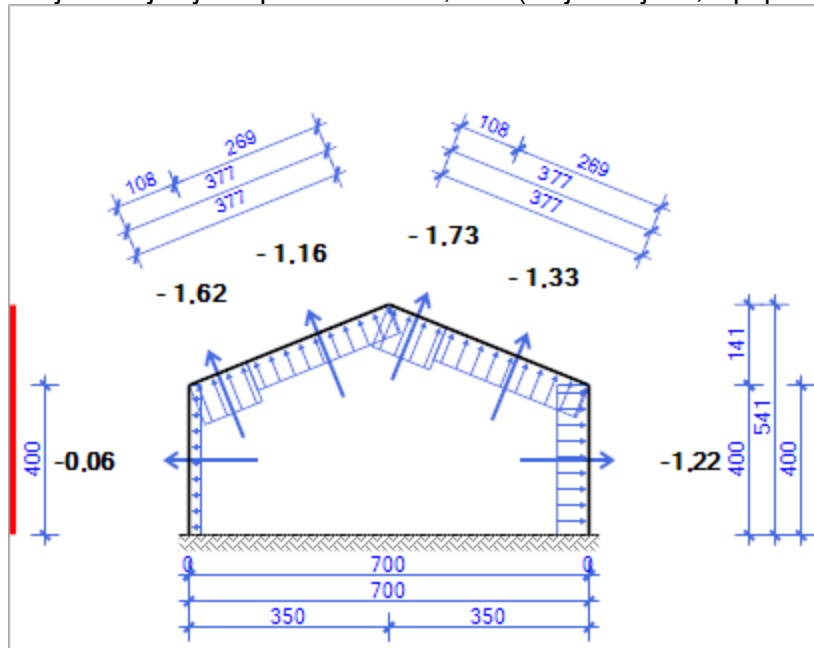
$e = 2h = 10 \text{ m}$

| | | | |
|--|---|---|---------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić,mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 32 |
|--|---|---|---------|

Shema djelovanja vjetra po rasteru $r=1,00\text{m}$ (smjer s lijeva, Cpi negativan):

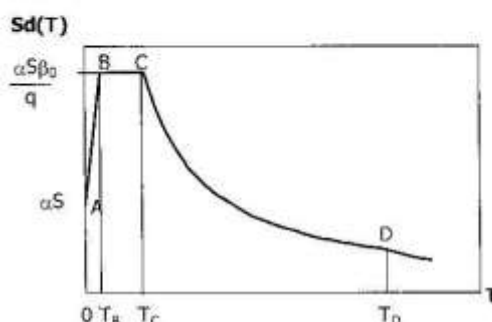


Shema djelovanja vjetra po rasteru $r=1,00\text{m}$ (smjer s lijeva, Cpi pozitivan):



Odižuće djelovanje vjetra na krovnu ploču se zanemaruje jer je manje od vlastite težine same ploče, ali je potrebno crijepove pričvrstiti čavlima.

$$\begin{aligned}
 0 \leq T \leq T_B & \quad S_d(T) = \alpha S \left(1 + \frac{T}{T_B} \left(\frac{1}{q} \beta_0 - 1 \right) \right) \\
 T_B \leq T \leq T_C & \quad S_d(T) = \alpha \frac{1}{q} S \beta_0 \\
 T_C \leq T \leq T_D & \quad S_d(T) = \alpha \frac{1}{q} S \beta_0 \left(\frac{T_C}{T} \right)^{kd1}, \quad S_d(T) \geq 0,2\alpha \\
 T_D \leq T & \quad S_d(T) = \alpha \frac{1}{q} S \beta_0 \left(\frac{T_C}{T_D} \right)^{kd1} \left(\frac{T_D}{T} \right)^{kd2}, \quad S_d(T) \geq 0,2\alpha
 \end{aligned}$$



Računski spektar odgovora-oblik krivulje sa općim parametrima

Postoje tri kategorije tla čiji su parametri prikazani u tablici, a za predmetnu građevinu pretpostavljena je kategorija tla **A**.

Vrijednosti parametara koji opisuju elastični spektar odziva

| Razred tla | S | β_0 | k_1 | k_2 | T_B (s) | T_C (s) | T_D (s) |
|------------|-------|-----------|-------|-------|--------------|--------------|--------------|
| A | [1,0] | [2,5] | [1,0] | [2,0] | [0,10] | [0,40] | [3,0] |
| B | [1,0] | [2,5] | [1,0] | [2,0] | [0,15] | [0,60] | [3,0] |
| C | [0,9] | [2,5] | [1,0] | [2,0] | [0,20] | [0,80] | [3,0] |

gdje je:

$S_0(T)$ -ordinata računskog spektra odgovora

T - osnovni period oscilacija

S - parametar tla

β_0 - spektralna vrijednost faktora uvećanja ubrzanja za viskozno prigušenje 5%

kd_1, kd_2 - eksponenti koji utječu na oblik spektra za periode veće od T_C, T_D

T_B, T_C - granica konstantnog intervala spektralnog ubrzanja

T_D - vrijednost koja definira početak dijela spektra velikih perioda

a_g - računsko ubrzanje tla

q - faktor ponašanja konstrukcije

Računski spektar odgovora je elastičan spektar reduciran s faktorom ponašanja konstrukcije q koji se dobiva prema izrazu:

$$q = q_0 \cdot k_D \cdot k_R \cdot k_W \geq 1.5$$

gdje je:

q_0 osnovna vrijednost faktora ponašanja koja ovisi o tipu konstrukcije

k_D faktor koji ovisi o klasi duktilnosti

k_R faktor koji ovisi strukturalnoj regularnosti u vertikalnoj projekciji

k_W faktor koji održava propust u načinu opisivanja strukturalnog sustava sa zidovima:

Ovi parametri detaljnije su prikazani u izvještaju statičkog proračuna.

| | | | |
|--|---|---|---------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić,mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 35 |
|--|---|---|---------|

Konstrukcija je regularna u tlocrtu, Dvojni sustav sa dominantnim zidovima, klasa duktilnosti

$$DC“M“ \Rightarrow q_0=3,3 \quad K_w = 1$$

$$q = 3,3 \times 1,0 \times 1 = \mathbf{3,3}$$

Koeficijent kombinacije za kvazistalnu vrijednost promjenljivog djelovanja:

$$\psi_{2i}=0,3 \text{ za prizemlje i ostale katove}$$

Proračun za potresno i sva gravitacijska opterećenja proveden je metodom konačnih elemenata pomoću računala. Pri tome su za kombinaciju djelovanja horizontalnih komponenti potresnog djelovanja razmatrani sljedeći slučajevi:

$$E_{Ed,x} = E_x + 0,3E_y$$

$$E_{Ed,x} = 0,3E_x + E_y$$

Dakle, djelovanje potresnog opterećenja u smjeru x je kombinirano s djelovanjem iz smjera y sa koeficijentom od 0,3 (30%) i obrnuto.

Glavna seizmička kombinacija s ostalim opterećenjima je proračunana prema izrazu:

$$\sum G_{kj} + y_i A_{Ed} + \sum \psi_{2i} Q_{ki}$$

$$\psi_{2i}=0 \text{ za snijeg i vjetar}$$

$$\psi_{2i}=0,3 \text{ za sva ostala opterećenja}$$

Razred važnosti zgrade III $\gamma=1,2$

$$\text{Seizmičke kombinacije za smjer x: } G_{k, \text{stalno}} + 1,0E_x + 0,3E_y + \mathbf{0,3}Q_{k, \text{korisno}} + 0,0Q_{k, \text{snijeg}}$$

$$\text{Seizmičke kombinacije za smjer y: } G_{k, \text{stalno}} + 0,3E_x + 1,0E_y + \mathbf{0,3}Q_{k, \text{korisno}} + 0,0Q_{k, \text{snijeg}}$$

| | | | |
|--|---|---|---------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić,mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 36 |
|--|---|---|---------|

2.2.2 PRORAČUN UNUTARNJIH SILA I DIMENZIONIRANJE

Proračun je izvršen softverom Tower 7.

Ulazni podaci - Konstrukcija

Shema nivoa

| Naziv | z [m] | h [m] |
|-------|-------|-------|
| | 5.40 | 0.30 |
| | 5.10 | 1.10 |
| | 4.00 | 4.00 |

| | | |
|--|-------|------|
| | 0.00 | 2.20 |
| | -2.20 | |

Tabela materijala

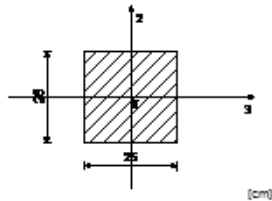
| No | Naziv materijala | E[kN/m ²] | μ | γ [kN/m ³] | α [1/C] | Em[kN/m ²] | μ m |
|----|------------------|-----------------------|-------|-------------------------------|----------------|------------------------|---------|
| 1 | Beton MB 30 | 3.150e+7 | 0.20 | 25.00 | 1.000e-5 | 3.150e+7 | 0.20 |
| 2 | Opeka/Blokovi | 3.150e+6 | 0.20 | 20.00 | 1.000e-5 | 3.150e+6 | 0.20 |

Setovi ploča

| No | d[m] | e[m] | Materijal | Tip proračuna | Ortotropija | E2[kN/m ²] | G[kN/m ²] | α |
|-----|-------|-------|-----------|---------------|-------------|------------------------|-----------------------|----------|
| <1> | 0.180 | 0.090 | 1 | Tanka ploča | Izotropna | | | |
| <2> | 0.250 | 0.125 | 1 | Tanka ploča | Izotropna | | | |
| <3> | 0.250 | 0.125 | 2 | Opeka/Blokovi | Izotropna | | | |

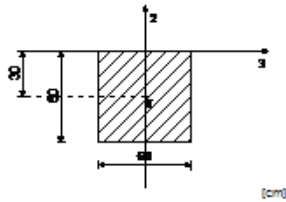
Setovi greda

Set: 1 Presjek: b/d=25/25, Fiktivna ekscentričnost



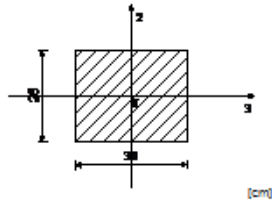
| Mat. | A1 | A2 | A3 | I1 | I2 | I3 |
|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 - Beton MB 30 | 6.250e-2 | 5.208e-2 | 5.208e-2 | 5.501e-4 | 3.255e-4 | 3.255e-4 |

Set: 2 Presjek: b/d=60/60, Fiktivna ekscentričnost



| Mat. | A1 | A2 | A3 | I1 | I2 | I3 |
|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 - Beton MB 30 | 3.600e-1 | 3.000e-1 | 3.000e-1 | 1.825e-2 | 1.080e-2 | 1.080e-2 |

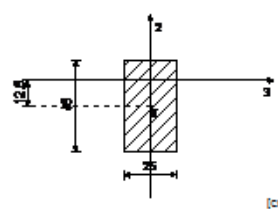
Set: 3 Presjek: b/d=30/25, Fiktivna ekscentričnost



| Mat. | A1 | A2 | A3 | I1 | I2 | I3 |
|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 - Beton MB 30 | 7.500e-2 | 6.250e-2 | 6.250e-2 | 7.752e-4 | 5.625e-4 | 3.906e-4 |

Set: 4 Presjek: b/d=25/45, Fiktivna ekscentričnost

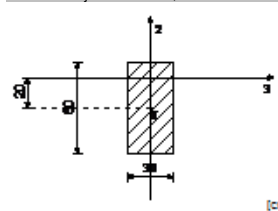
| Mat. | A1 | A2 | A3 | I1 | I2 | I3 |
|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 - Beton MB 30 | 1.125e-1 | 9.375e-2 | 9.375e-2 | 1.530e-3 | 5.859e-4 | 1.898e-3 |



[cm]

Set: 5 Presjek: b/d=30/60, Fiktivna ekscentričnost

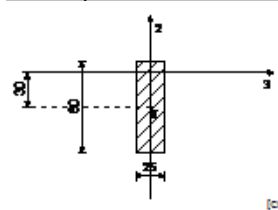
| Mat. | A1 | A2 | A3 | I1 | I2 | I3 |
|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 - Beton MB 30 | 1.800e-1 | 1.500e-1 | 1.500e-1 | 3.708e-3 | 1.350e-3 | 5.400e-3 |



[cm]

Set: 6 Presjek: b/d=25/80, Fiktivna ekscentričnost

| Mat. | A1 | A2 | A3 | I1 | I2 | I3 |
|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 - Beton MB 30 | 2.000e-1 | 1.667e-1 | 1.667e-1 | 3.347e-3 | 1.042e-3 | 1.067e-2 |



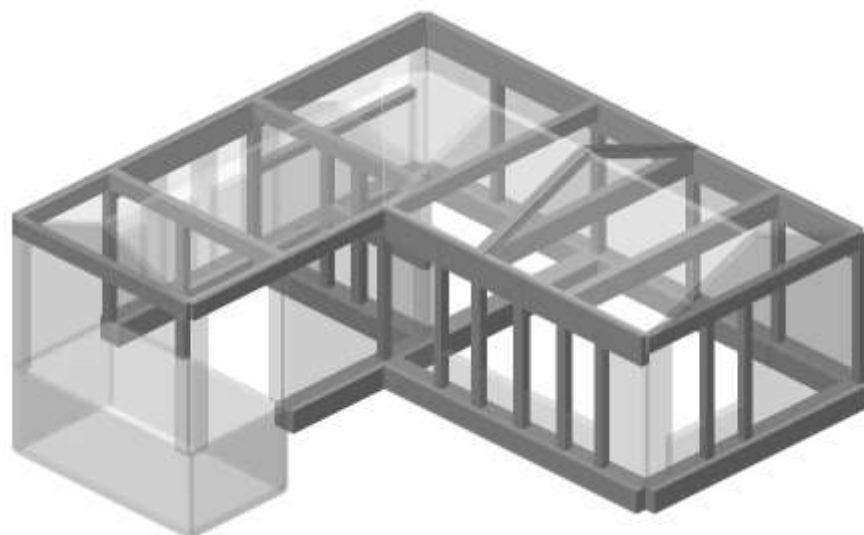
[cm]

Setovi površinskih ležajeva

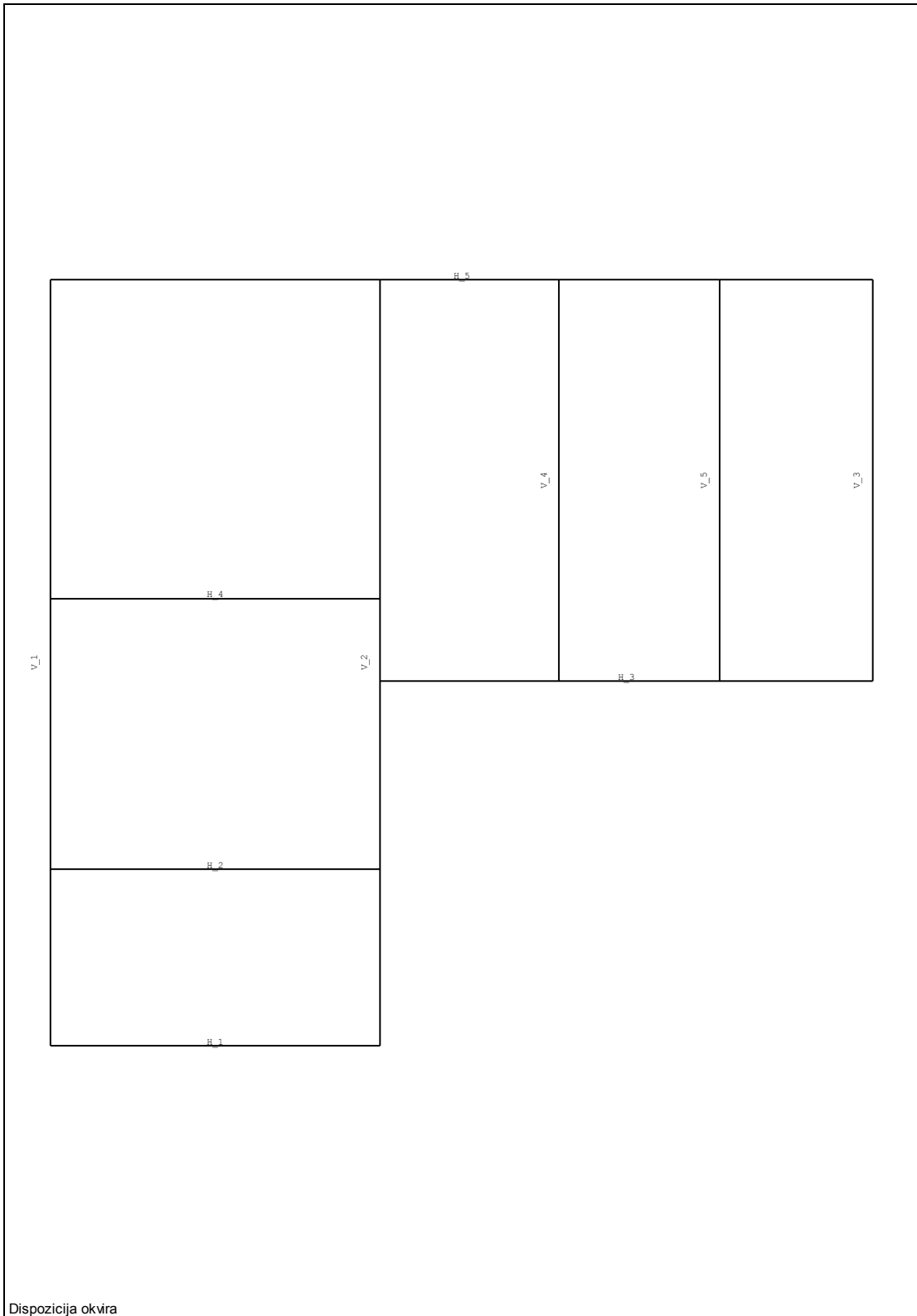
| Set | K,R1 | K,R2 | K,R3 |
|-----|----------|-----------|----------|
| 1 | 1.000e+0 | 1.000e+10 | 1.500e+4 |

Setovi linijskih ležajeva

| Set | K,R1 | K,R2 | K,R3 | K,M1 | Tlo [m] |
|-----|-----------|----------|-----------|------|---------|
| 1 | 1.000e+10 | 1.200e+4 | 1.000e+10 | | 0.600 |



Izometrija

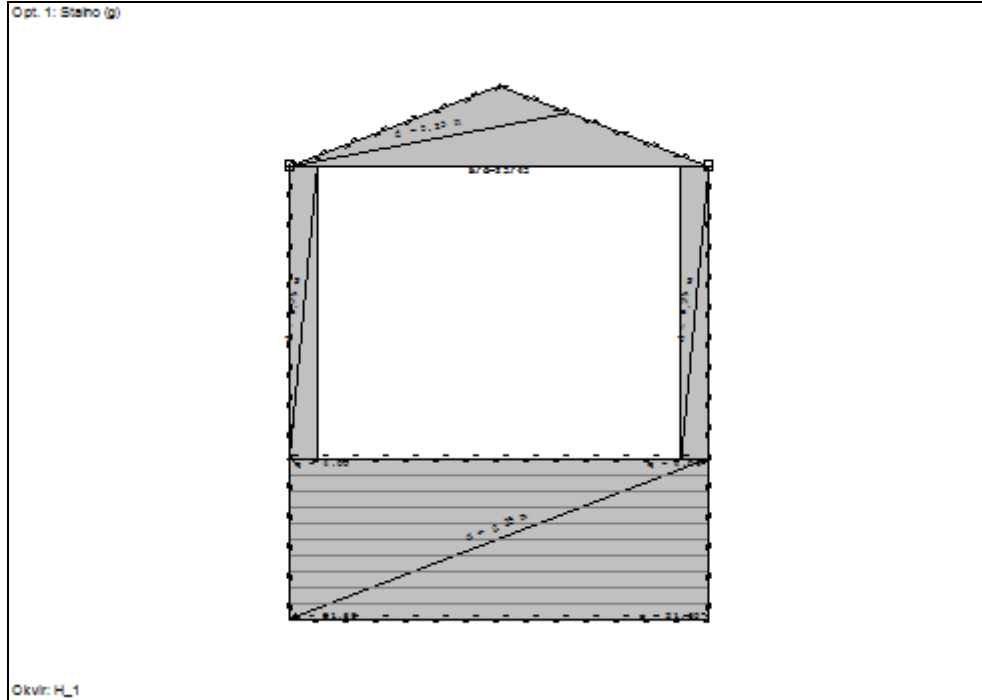


Dispozicija okvira

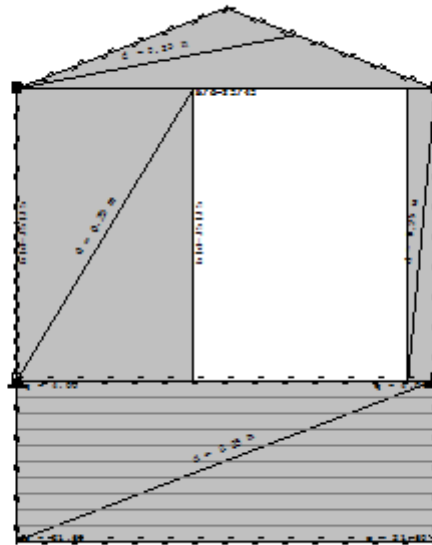
Ulazni podaci - Opterećenje

Lista slučajeva opterećenja

| LC | Naziv | | |
|----|-----------------------|----|---------------------|
| 1 | Stalno (g) | 9 | Komb.: I+0.3xII+IV |
| 2 | Korisno | 10 | Komb.: I+0.3xII+III |
| 3 | x | 11 | Komb.: I-1xIII |
| 4 | y | 12 | Komb.: I-1xIV |
| 5 | Komb.: 1.35xI+1.5xII | 13 | Komb.: I+IV |
| 6 | Komb.: I+1.5xII | 14 | Komb.: I+III |
| 7 | Komb.: I+0.3xII-1xIII | 15 | Komb.: 1.35xI |
| 8 | Komb.: I+0.3xII-1xIV | 16 | Komb.: I |

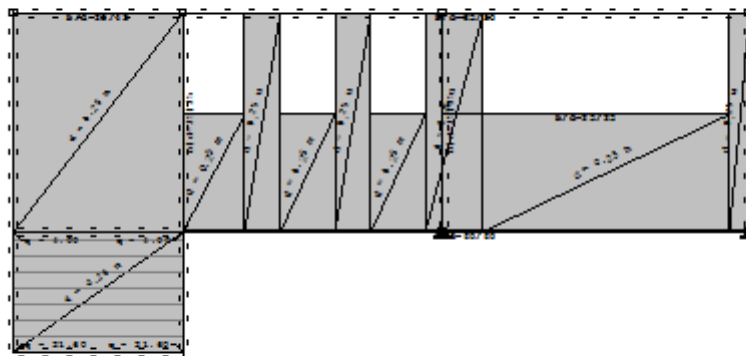


Opt. 1: Stajno (g)



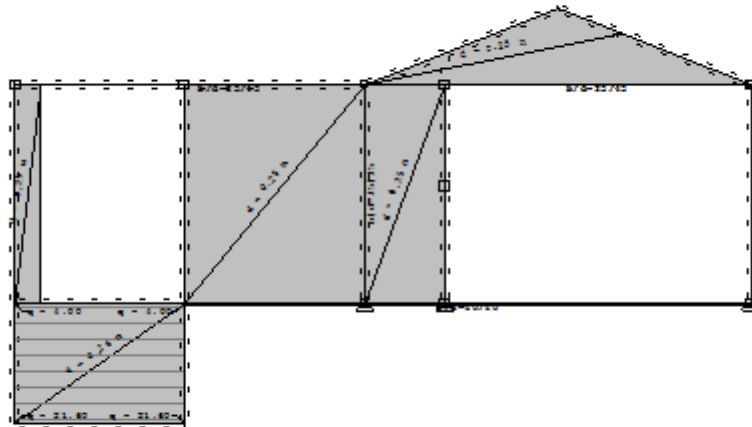
Okvir: H_2

Opt. 1: Stajno (g)



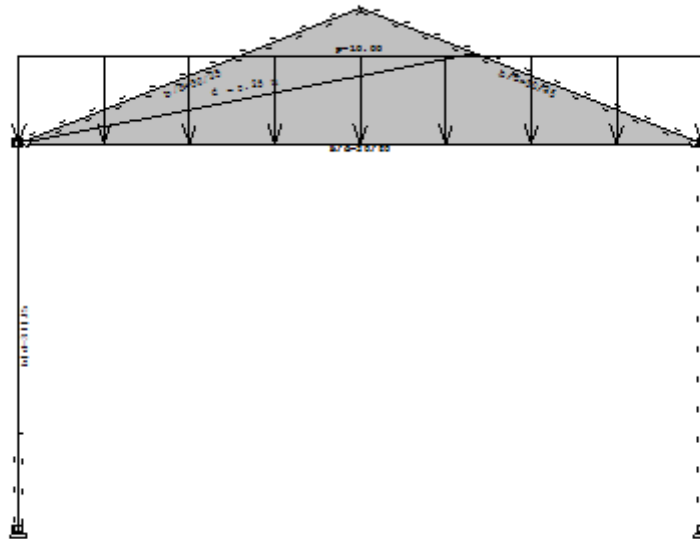
Okvir: V_1

Opt. 1: Stano (g)



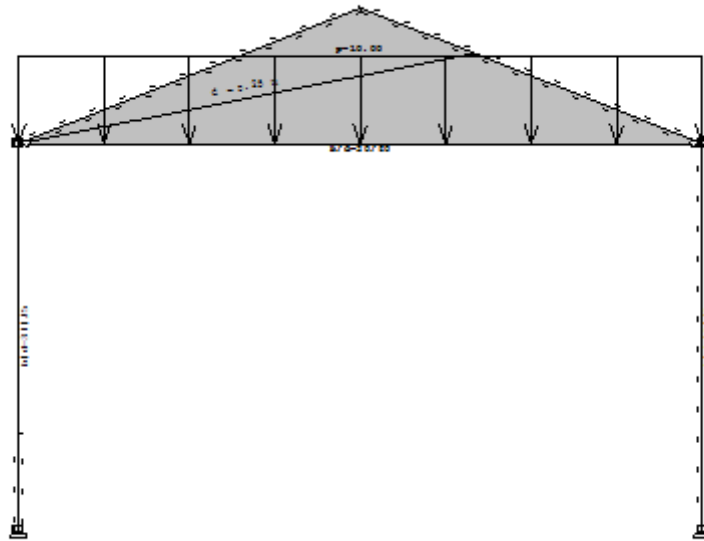
Okvir: V_2

Opt. 1: Stano (g)



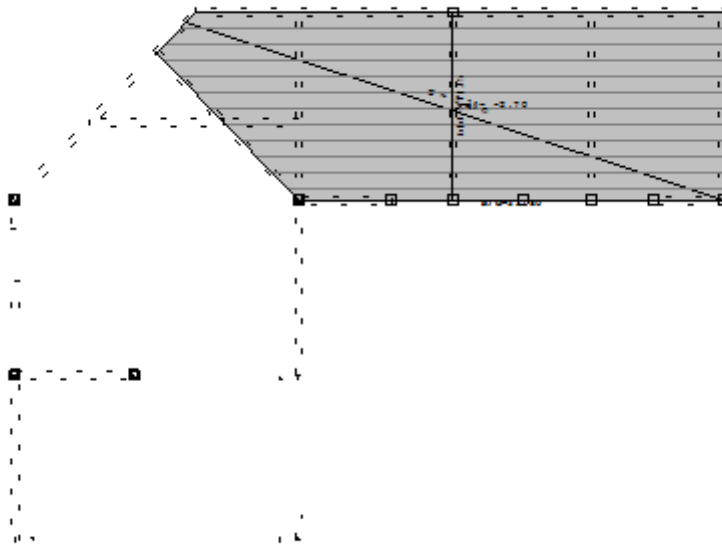
Okvir: V_4

Opt. 1: Stano (g)



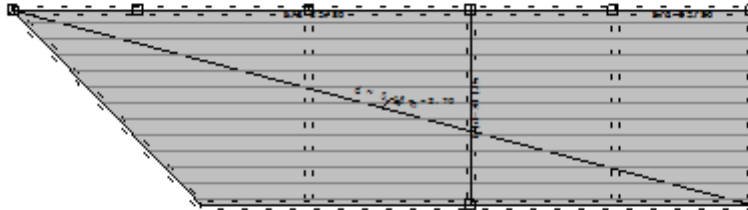
Okvir: V_5

Opt. 1: Stano (g)



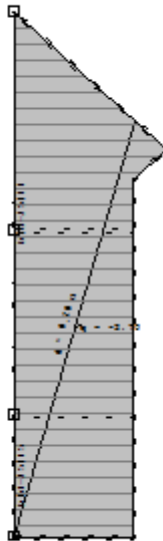
Pogled: POZ 101

Opt. 1: Stano (g)



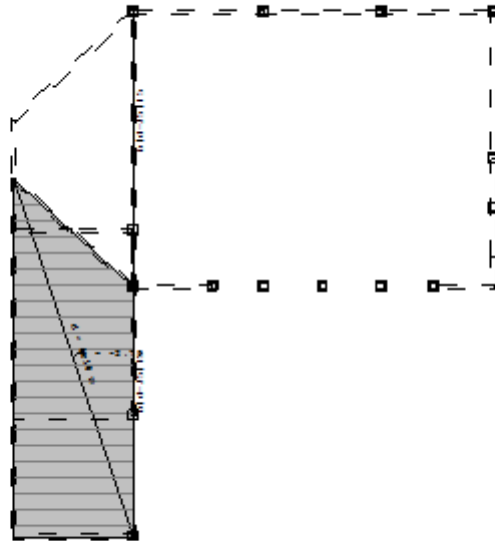
Pogled: POZ 102

Opt. 1: Stano (g)



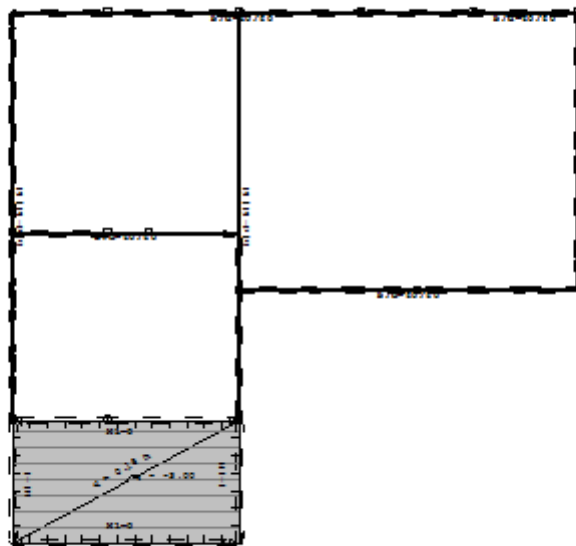
Pogled: POZ 103

Opt. 1: Stano (g)



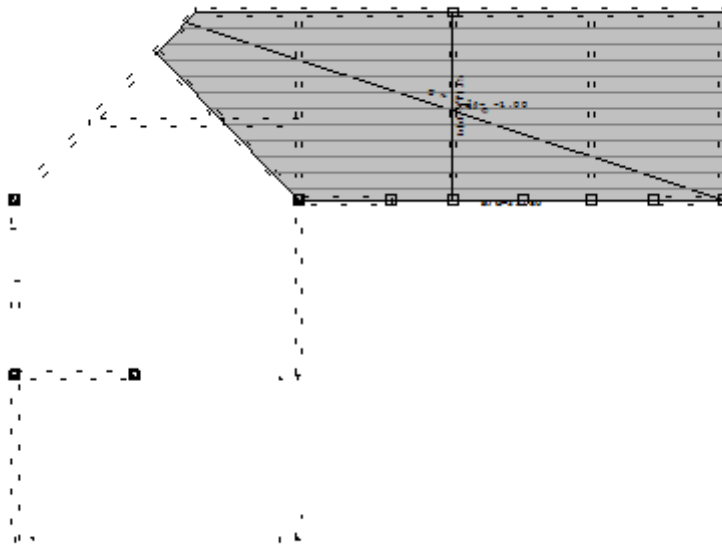
Pogled: POZ 104

Opt. 2: Korisno



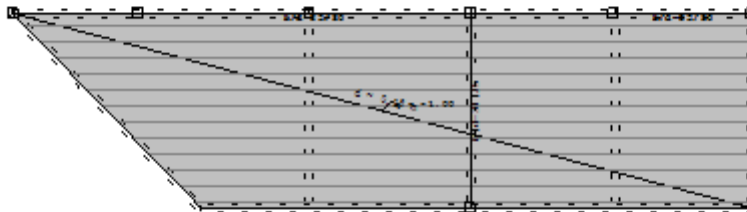
Nivo: [0.00 m]

Opt. 2: Korisno



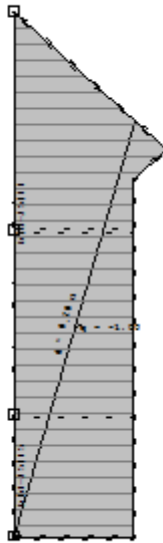
Pogled: POZ 101

Opt. 2: Korisno



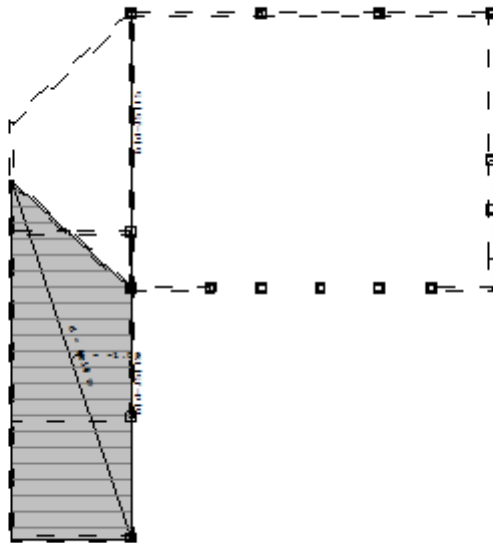
Pogled: POZ 102

Opt. 2: Korisno



Pogled: POZ 103

Opt. 2: Korisno



Pogled: POZ 104

| | | | |
|--|---|---|---------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić,mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 49 |
|--|---|---|---------|

Modalna analiza

Napredne opcije seizmičkog proračuna:

Mase grupirane u nivoima izabranih ploča
Spriječeno osciliranje u Z pravcu

Faktori opterećenja za proračun masa

| No | Naziv | Koeficijent |
|----|------------|-------------|
| 1 | Stalno (g) | 1.00 |
| 2 | Korisno | 0.30 |

Raspored masa po visini objekta

| Nivo | Z [m] | X [m] | Y [m] | Masa [T] | T/m ² |
|---------|-------|-------|-------|----------|------------------|
| | 3.75 | 6.08 | -5.83 | 388.81 | |
| Ukupno: | 3.75 | 6.08 | -5.83 | 388.81 | |

Periodi osciliranja konstrukcije

| No | T [s] | f [Hz] |
|----|--------|---------|
| 1 | 0.1521 | 6.5746 |
| 2 | 0.1371 | 7.2927 |
| 3 | 0.0656 | 15.2535 |
| 4 | 0.0515 | 19.4010 |
| 5 | 0.0486 | 20.5680 |
| 6 | 0.0458 | 21.8158 |

| | | | |
|--|---|---|---------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić,mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 50 |
|--|---|---|---------|

Seizmički proračun

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

Razred tla: A
Razred važnosti: III ($\gamma=1.2$)
Odnos ag/g : 0.20
Koeffcijent prigušenja: 0.05

Faktori pravca potresa:

| Slučaj opterećenja | Kut α [°] | k_x | k_y | k_z | Faktor P |
|--------------------|------------------|-------|-------|-------|----------|
| x | 0 | 1.000 | 0.300 | 0.000 | 3.300* |
| y | 90 | 1.000 | 0.300 | 0.000 | 3.300* |

Tip spektra

| Slučaj opterećenja | S | Tb | Tc | Td |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|
| x | 1.000 | 0.100 | 0.400 | 3.000 |
| y | 1.000 | 0.100 | 0.400 | 3.000 |

x

Konstrukcija pravilna po visini, Dvojni sustavi sa dominantnim okvirima (Sustav zidova: Ostali neovisni sustavi zidova - $\alpha u/\alpha 1=1.1$), Klasa duktilnosti DCM:
 $q_0=3\alpha u/\alpha 1=3.30$
Okvirni i dvojni dominantno okvirni sustav: $\alpha_0=1.00$, $k_w=1.00$.
Faktor ponašanja: $q=q_0 \cdot k_w=3.30$

| Nivo | Z [m] | Ton 1 | | | Ton 2 | | | Ton 3 | | |
|------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | Px [kN] | Pv [kN] | Pz [kN] | Px [kN] | Pv [kN] | Pz [kN] | Px [kN] | Pv [kN] | Pz [kN] |
| | 5.40 | 5.47 | -2.63 | -1.49 | 2.06 | 6.18 | -2.53 | 0.81 | -0.28 | -0.80 |
| | 5.10 | 50.10 | -24.66 | -3.83 | 24.56 | 50.96 | -11.18 | 1.61 | 3.62 | -2.91 |
| | 4.00 | 100.20 | -49.22 | -4.08 | 49.98 | 106.36 | -29.84 | 5.61 | 7.26 | -7.83 |
| | 0.00 | 7.15 | -4.36 | 2.58 | 3.14 | 8.48 | -11.39 | 0.92 | 0.68 | -3.36 |
| | -2.20 | -5.13 | -0.02 | -0.84 | -2.57 | 0.03 | 8.39 | -0.54 | 0.02 | 2.19 |
| | Σ | 157.78 | -80.89 | -7.66 | 77.17 | 172.01 | -46.55 | 8.41 | 11.29 | -12.70 |

| Nivo | Z [m] | Ton 4 | | | Ton 5 | | | Ton 6 | | |
|------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | Px [kN] | Pv [kN] | Pz [kN] | Px [kN] | Pv [kN] | Pz [kN] | Px [kN] | Pv [kN] | Pz [kN] |
| | 5.40 | -0.07 | 0.03 | 0.03 | -0.01 | 0.06 | -0.03 | -0.04 | -0.02 | 0.04 |
| | 5.10 | -0.49 | -0.07 | 0.00 | -0.48 | 0.03 | -0.31 | 0.06 | 0.10 | 0.27 |
| | 4.00 | 0.47 | -0.23 | 0.22 | 0.42 | -0.43 | -0.28 | -0.01 | -0.02 | 0.26 |
| | 0.00 | 0.69 | -0.09 | 0.12 | 1.66 | 0.31 | -0.01 | 0.20 | -0.34 | 0.03 |
| | -2.20 | 0.10 | -0.00 | -0.10 | 0.11 | 0.00 | -0.08 | -0.04 | -0.00 | 0.04 |
| | Σ | 0.71 | -0.36 | 0.26 | 1.69 | -0.03 | -0.72 | 0.18 | -0.28 | 0.64 |

y

Konstrukcija pravilna po visini, Dvojni sustavi sa dominantnim okvirima (Sustav zidova: Ostali neovisni sustavi zidova - $\alpha u/\alpha 1=1.1$), Klasa duktilnosti DCM:
 $q_0=3\alpha u/\alpha 1=3.30$
Okvirni i dvojni dominantno okvirni sustav: $\alpha_0=1.00$, $k_w=1.00$.
Faktor ponašanja: $q=q_0 \cdot k_w=3.30$

| Nivo | Z [m] | Ton 1 | | | Ton 2 | | | Ton 3 | | |
|------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | Px [kN] | Pv [kN] | Pz [kN] | Px [kN] | Pv [kN] | Pz [kN] | Px [kN] | Pv [kN] | Pz [kN] |
| | 5.40 | -5.25 | 2.53 | 1.43 | 2.38 | 7.14 | -2.92 | 0.60 | -0.21 | -0.59 |
| | 5.10 | -48.11 | 23.68 | 3.68 | 28.39 | 58.91 | -12.92 | 1.20 | 2.69 | -2.16 |
| | 4.00 | -96.23 | 47.28 | 3.92 | 57.77 | 122.96 | -34.50 | 4.17 | 5.40 | -5.82 |
| | 0.00 | -6.87 | 4.19 | -2.48 | 3.63 | 9.80 | -13.17 | 0.68 | 0.50 | -2.50 |
| | -2.20 | 4.93 | 0.02 | 0.81 | -2.97 | 0.03 | 9.70 | -0.40 | 0.01 | 1.63 |
| | Σ | -151.53 | 77.69 | 7.36 | 89.20 | 198.84 | -53.81 | 6.25 | 8.39 | -9.44 |

| Nivo | Z [m] | Ton 4 | | | Ton 5 | | | Ton 6 | | |
|------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | Px [kN] | Pv [kN] | Pz [kN] | Px [kN] | Pv [kN] | Pz [kN] | Px [kN] | Pv [kN] | Pz [kN] |
| | 5.40 | 0.06 | -0.03 | -0.03 | 0.00 | -0.02 | 0.01 | 0.13 | 0.07 | -0.14 |
| | 5.10 | 0.47 | 0.06 | -0.00 | 0.15 | -0.01 | 0.10 | -0.21 | -0.36 | -0.91 |
| | 4.00 | -0.45 | 0.22 | -0.21 | -0.13 | 0.14 | 0.09 | 0.04 | 0.08 | -0.91 |
| | 0.00 | -0.66 | 0.09 | -0.11 | -0.53 | -0.10 | 0.00 | -0.68 | 1.16 | -0.10 |
| | -2.20 | -0.10 | 0.00 | 0.10 | -0.04 | -0.00 | 0.02 | 0.12 | 0.00 | -0.14 |
| | Σ | -0.67 | 0.34 | -0.25 | -0.54 | 0.01 | 0.23 | -0.61 | 0.95 | -2.19 |

| | | | |
|--|---|---|---------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić,mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 51 |
|--|---|---|---------|

Faktori participacije - Relativno učešće

| Ton \ Naziv | 1. x | 2. y |
|-------------|-------|-------|
| 1 | 0.483 | 0.406 |
| 2 | 0.466 | 0.567 |
| 3 | 0.043 | 0.021 |
| 4 | 0.002 | 0.002 |
| 5 | 0.006 | 0.001 |
| 6 | 0.000 | 0.004 |

Faktori participacije - Sudjelujuće mase

| Ton | U [α=0°] | U [α=90°] |
|-----|----------|-----------|
|-----|----------|-----------|

U obzir se uzima samo masa iznad kote temelja

Kota temelja: 0.00 m
 Ukupna masa iznad temelja: 284.66 T
 Ukupna masa cijelog objekta: 388.81 T

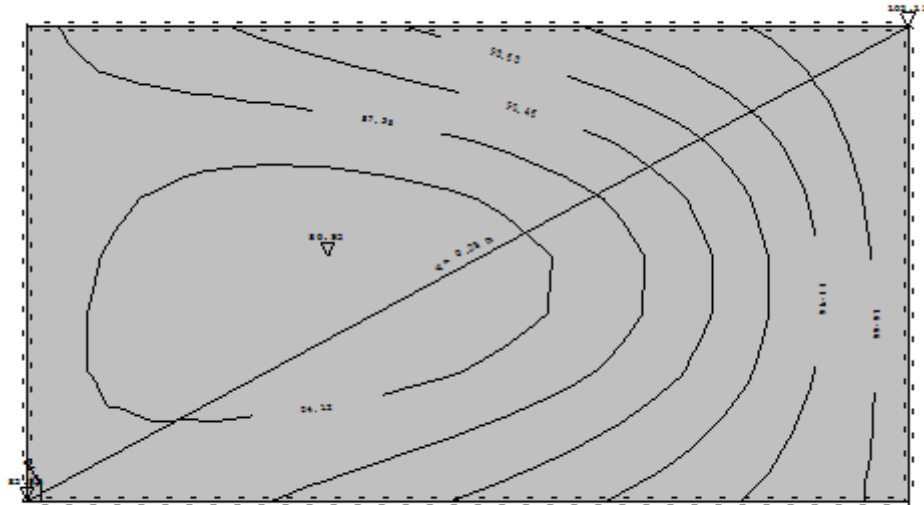
| | | |
|--------|-------|-------|
| 1 | 69.85 | 16.89 |
| 2 | 14.59 | 66.89 |
| 3 | 2.27 | 3.35 |
| 4 | 0.12 | 0.05 |
| 5 | 0.32 | 0.00 |
| 6 | 0.11 | 0.18 |
| ΣU (%) | 87.27 | 87.36 |

Poprečne sile u tlocrtu

| Slučaj opterećenja | Kut α[°] | VtB[kN] (Modal) |
|--------------------|----------|-----------------|
| x | 0 | 385.97 |
| y | 90 | 379.03 |

Statički proračun

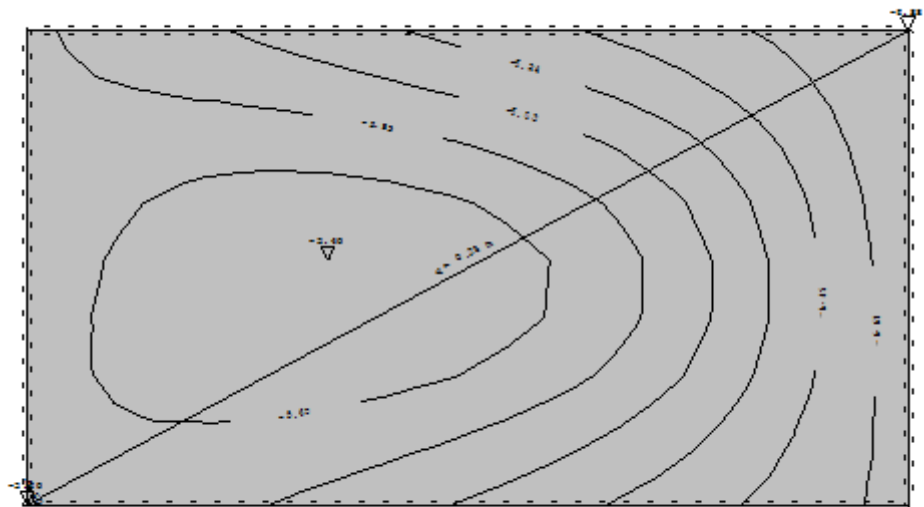
Opt. 5: 1.35x1=1.5x11



Nivo: [-2.20 m]

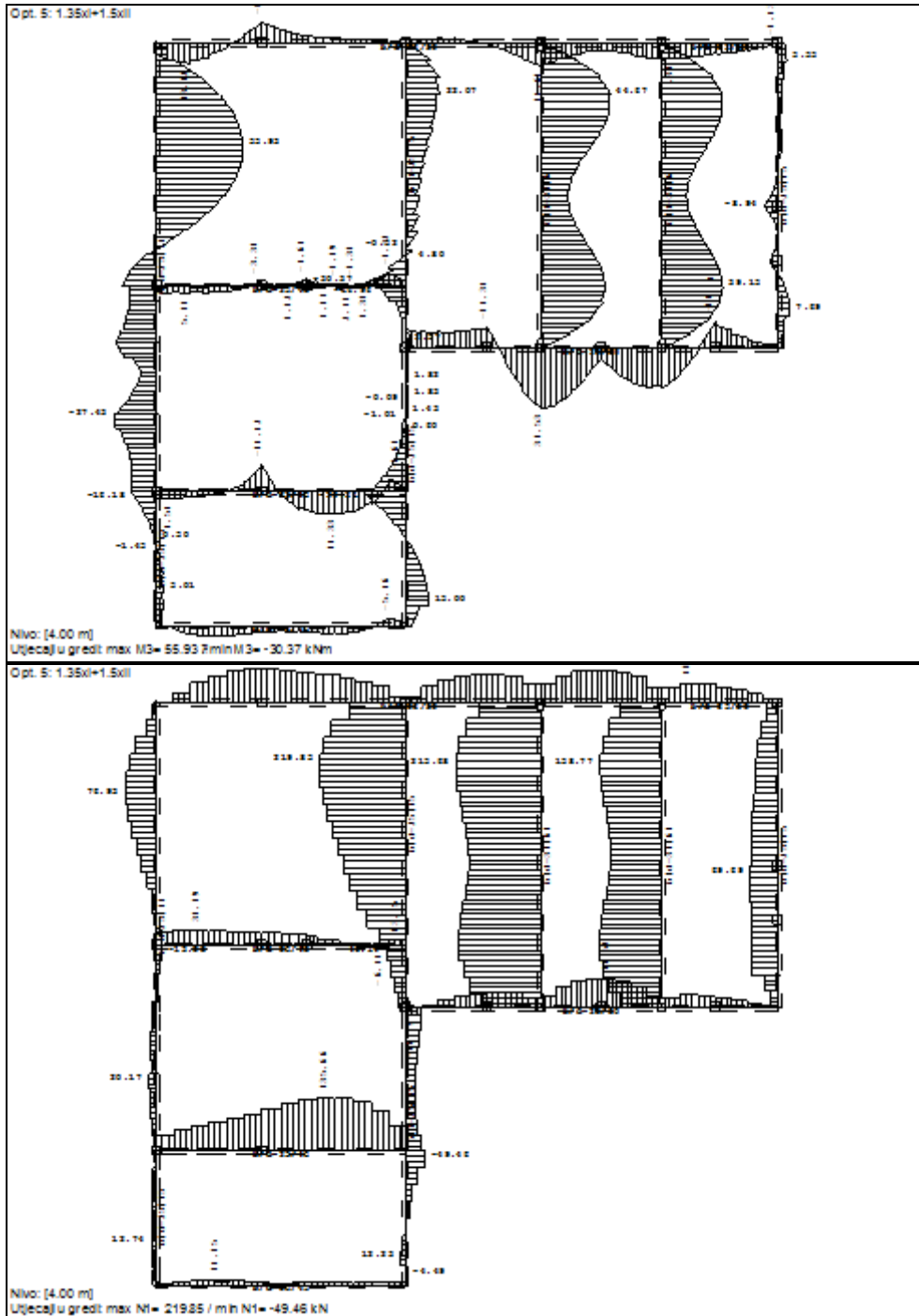
Ujecaži u pov. ležaju: max s_{1b} = 103.13 / m h s_{1b} = 80.95 kNm/m

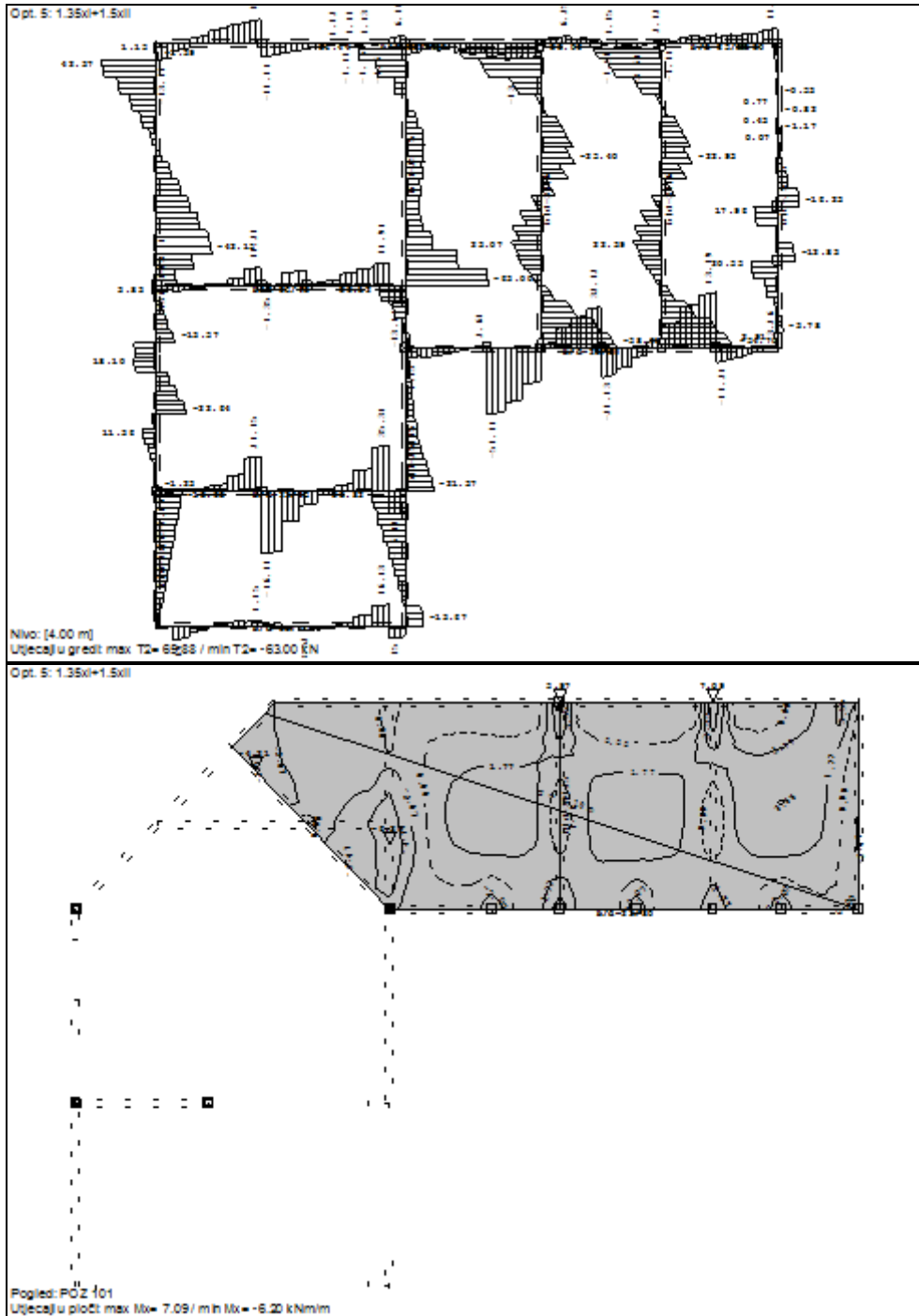
Opt. 5: 1.35x1=1.5x11



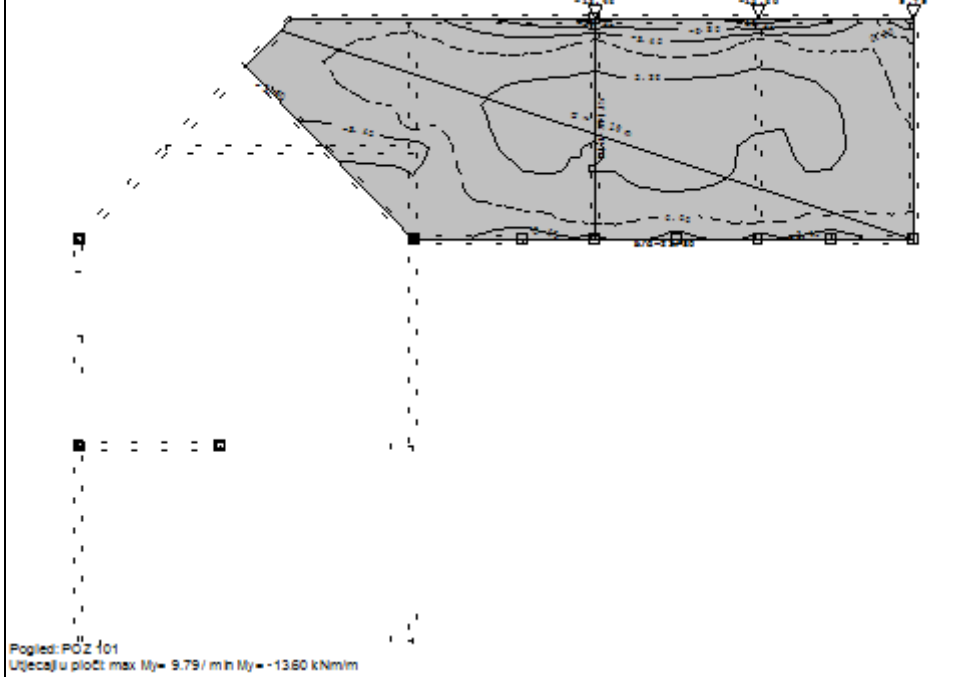
Nivo: [-2.20 m]

Ujecaži u odv. ležaju: max s_{1b} = -5.40 / m h s_{1b} = -6.88 m / 1000

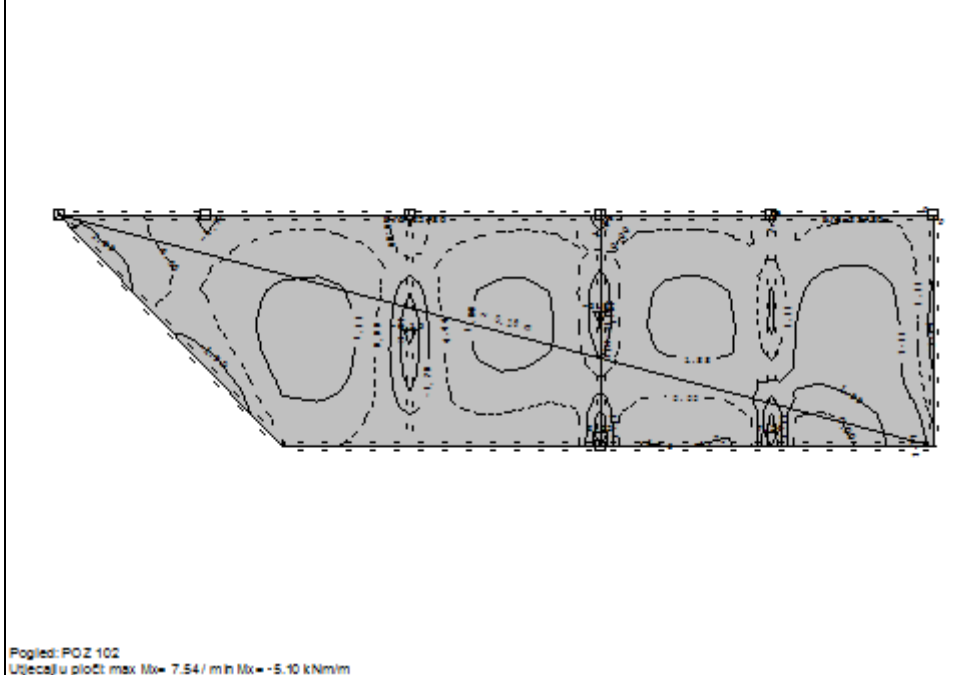




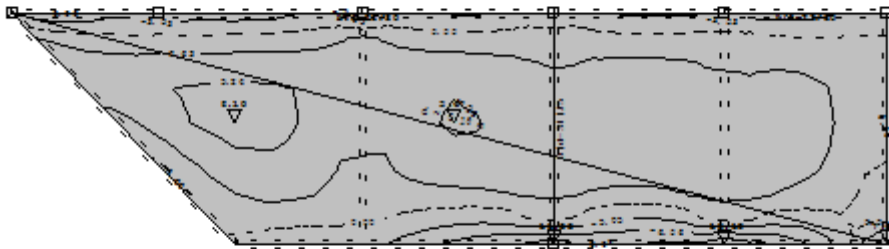
Opt. 5: 1.35xl+1.5xl



Opt. 5: 1.35xl+1.5xl

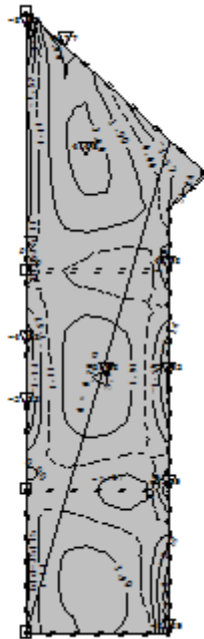


Opt. 5: 1.35xl+1.5xll



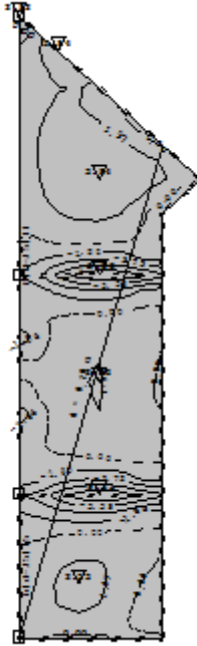
Pogled: POZ-102
Liječaji u ploči: max $M_y = 7.89 / \text{m}$ min $M_y = -12.12 \text{ kNm/m}$

Opt. 5: 1.35xl+1.5xll



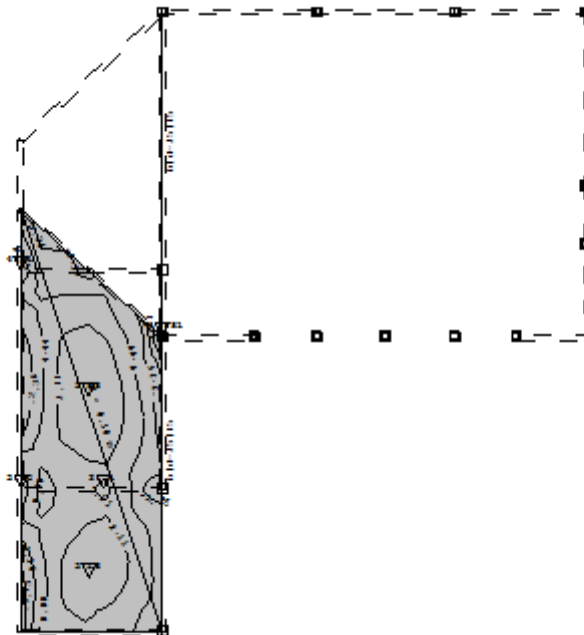
Pogled: POZ-103
Liječaji u ploči: max $M_x = 5.69 / \text{m}$ min $M_x = -6.29 \text{ kNm/m}$

Opt. 5: 1.35xl+1.5xll

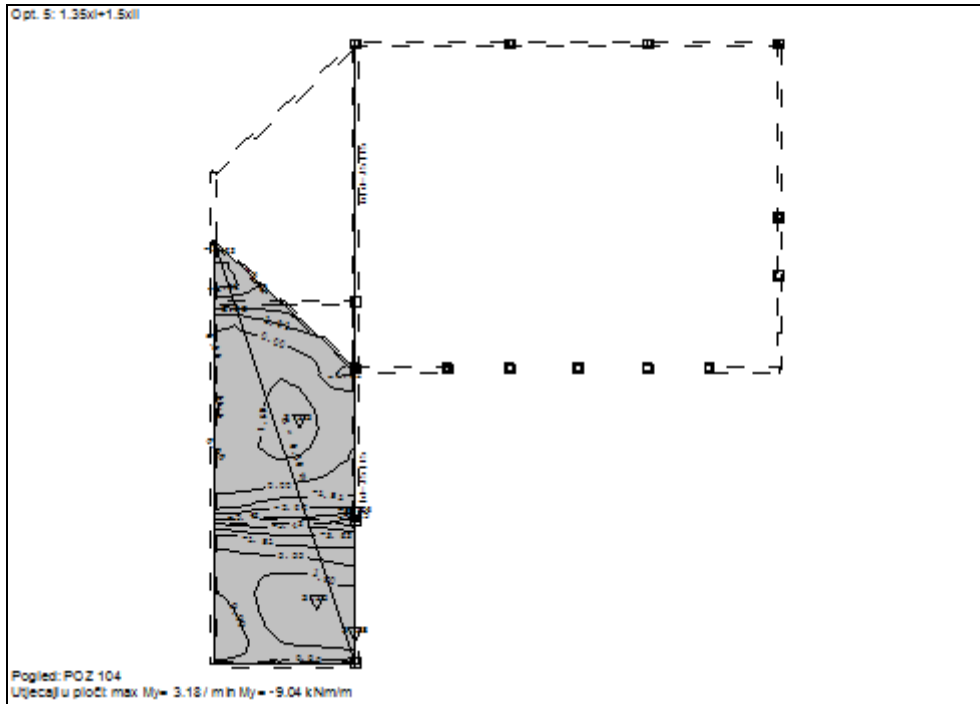


Pogled: POZ-103
Učecaj u ploči: max $M_y = 3.94 / \text{m}$ min $M_y = -9.21 \text{ kNm/m}$

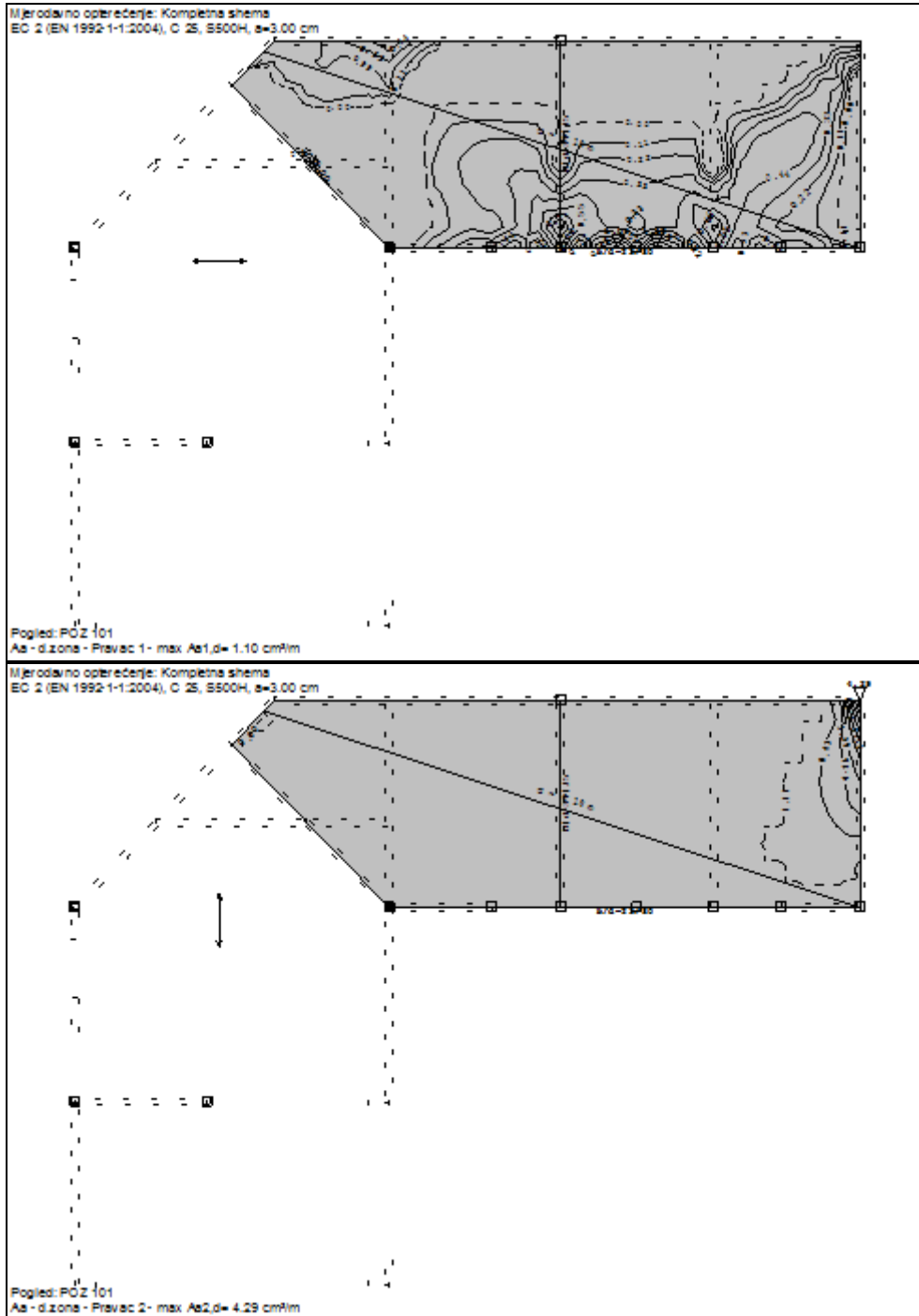
Opt. 5: 1.35xl+1.5xll

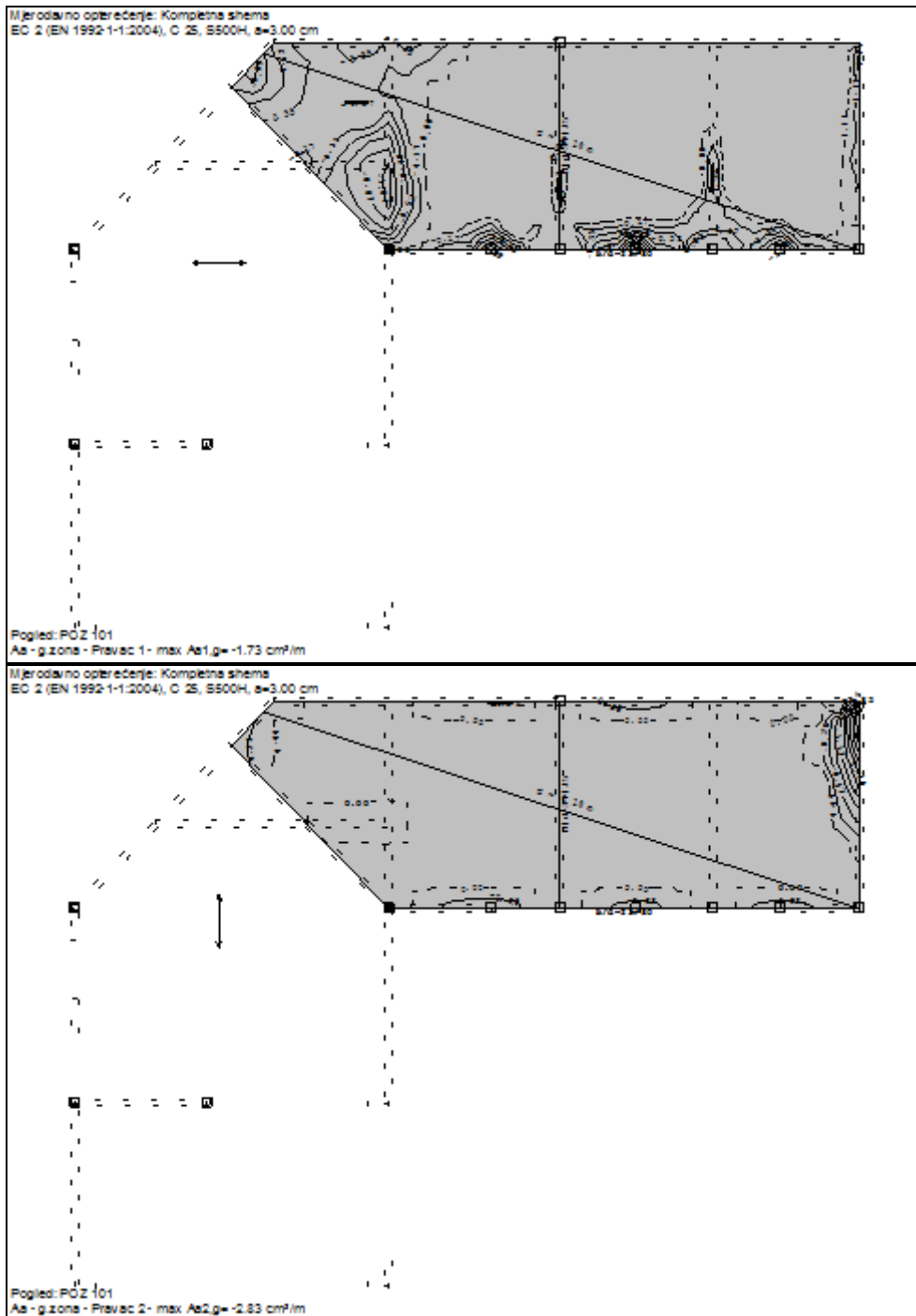


Pogled: POZ-104
Učecaj u ploči: max $M_x = 4.21 / \text{m}$ min $M_x = -11.81 \text{ kNm/m}$

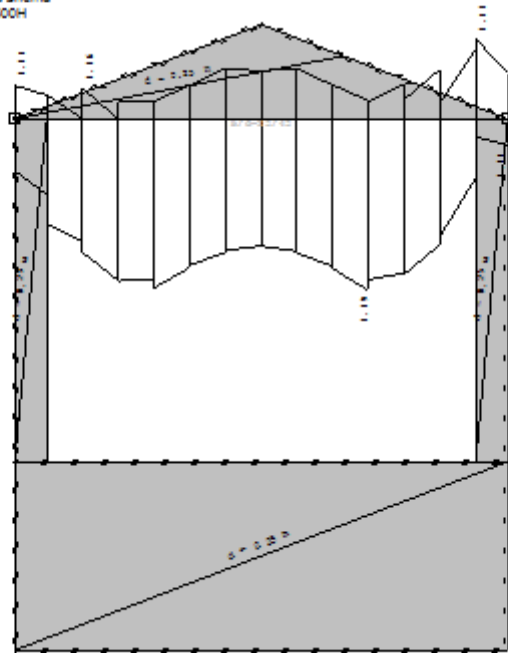


Dimenzioniranje (beton)



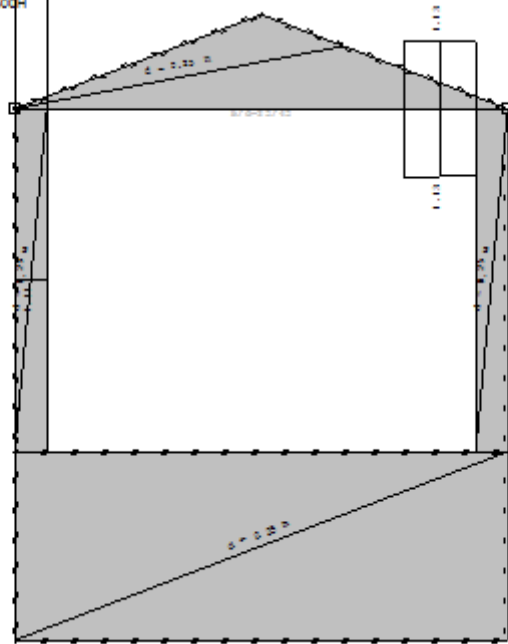


Mjerski opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H



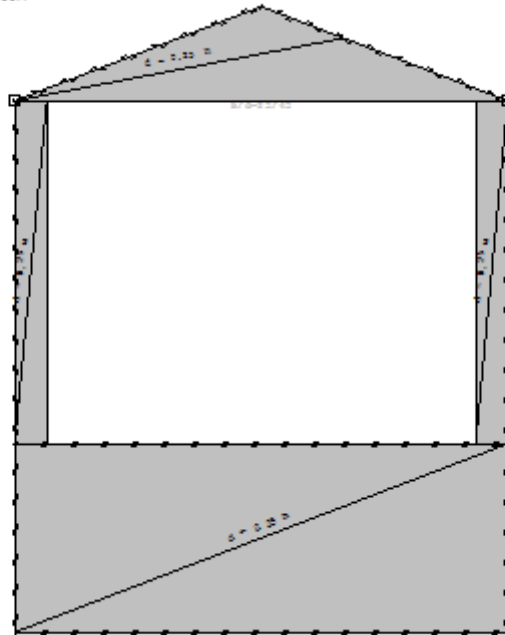
Okvir: H_1
Armatura u gredama: max. $A_{s2}/A_{s1} = 0.41 / 0.89 \text{ cm}^2$

Mjerski opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H



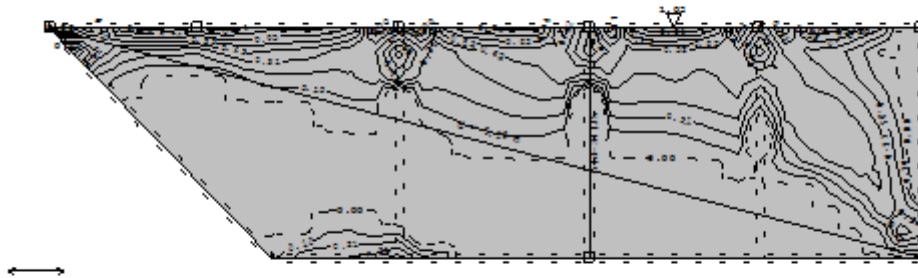
Okvir: H_1
Armatura u gredama: max. $A_{s3}/A_{s4} = 0.08 / 0.08 \text{ cm}^2$

Mjerski opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H



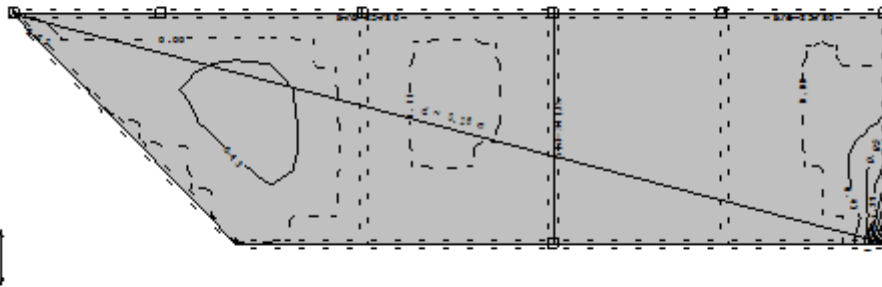
Givir: H_1
Armat. s u gredama: max $A_{s1} = 0.00 \text{ cm}^2$

Mjerski opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H, s=3.00 cm



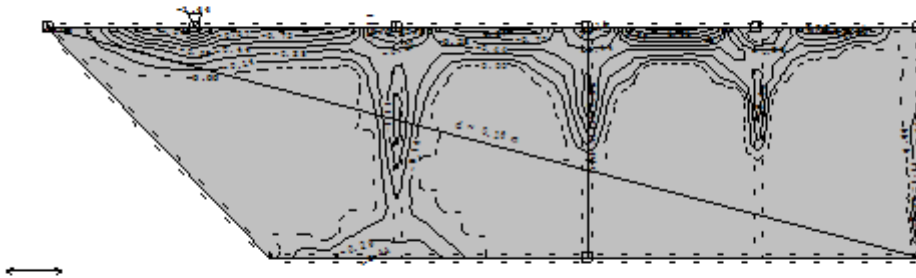
Pogled: POZ 102
 $A_{s1} = 0.00 \text{ cm}^2$ - Pravac 1 - max $A_{s1,d} = 1.05 \text{ cm}^2/\text{m}$

Mjerski opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H, s=3.00 cm



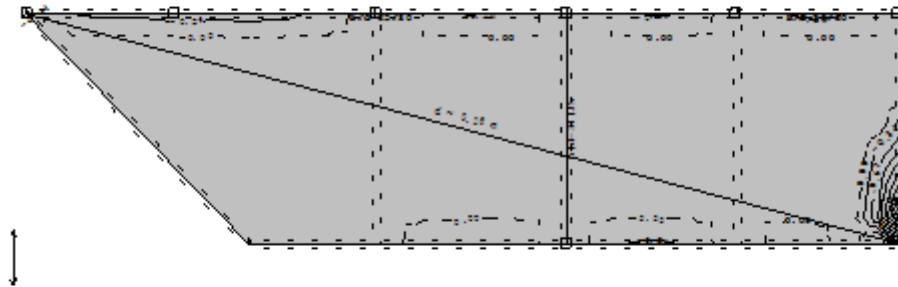
Pogled: POZ 102
A-B - g.zona - Pravac 2 - max $A_{s2,d} = 4.25 \text{ cm}^2/\text{m}$

Mjerski opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H, s=3.00 cm



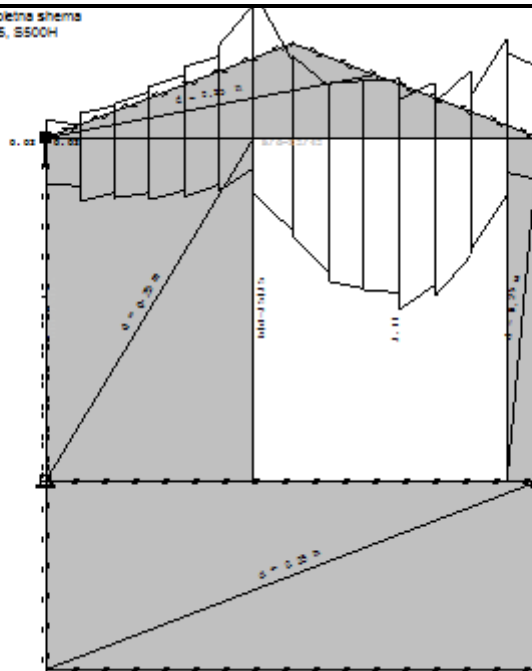
Pogled: POZ 102
A-B - g.zona - Pravac 1 - max $A_{s1,g} = -1.44 \text{ cm}^2/\text{m}$

Mjerski opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H, s=3.00 cm

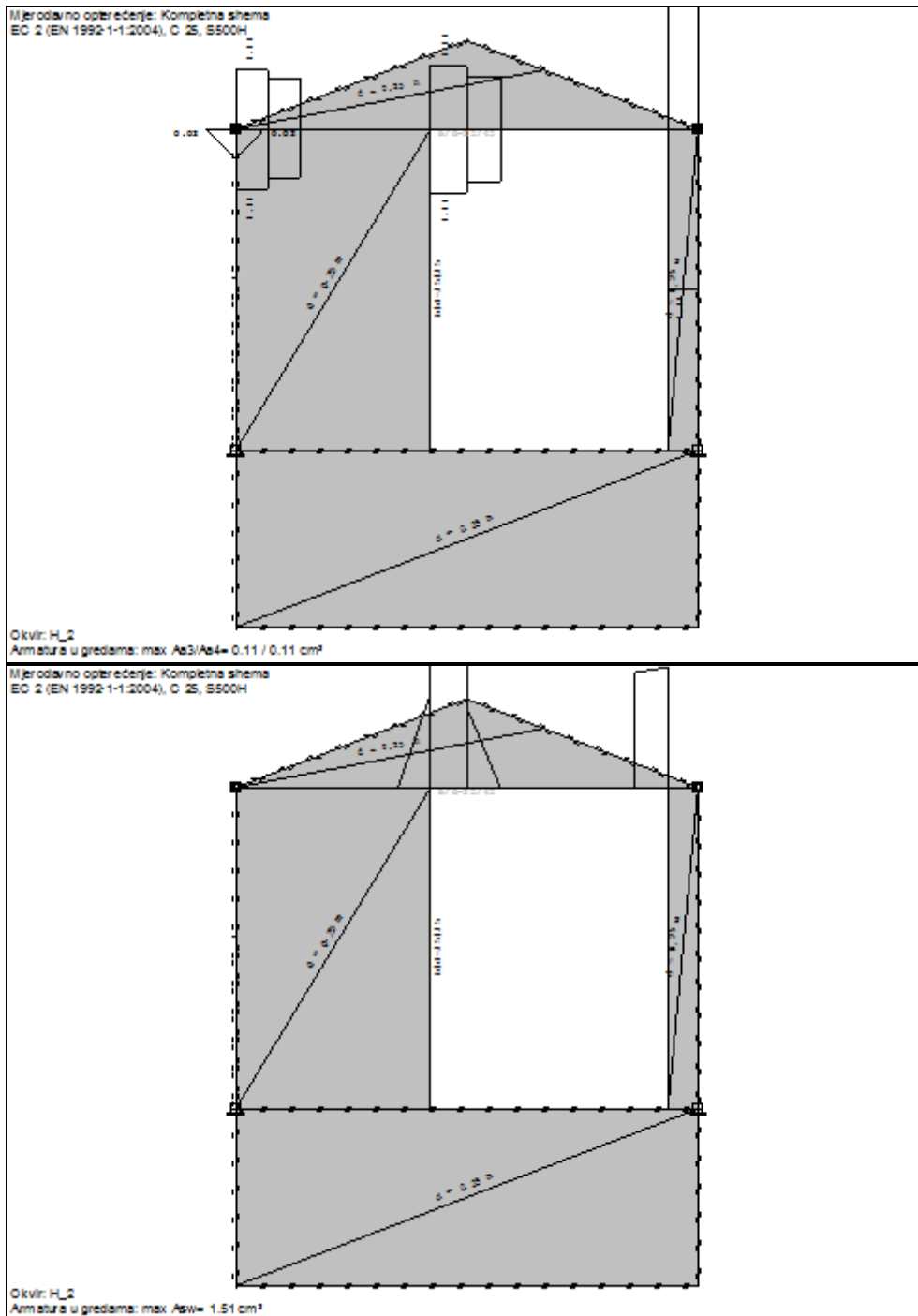


Pogled: POZ 102
As - g zona - Pramac 2 - max As2,g = -3.34 cm²/m

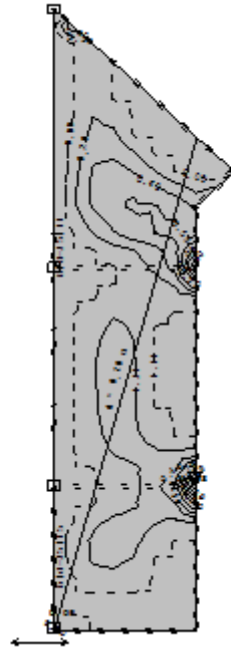
Mjerski opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H



Okvir: H_2
Armatuza u gredama: max As2/As1 = 2.31 / 2.70 cm²



Mjerski opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H, s=3.00 cm



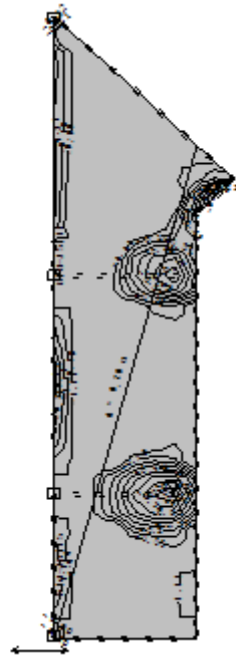
Pogled: POZ 103
A5 - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 1.98 cm/1m

Mjerski opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H, s=3.00 cm



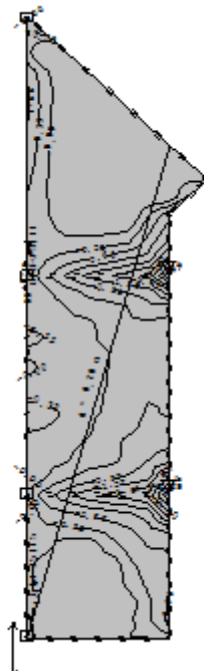
Pogled: POZ 103
A5 - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 2.00 cm/1m

Mjerski opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H, s=3.00 cm



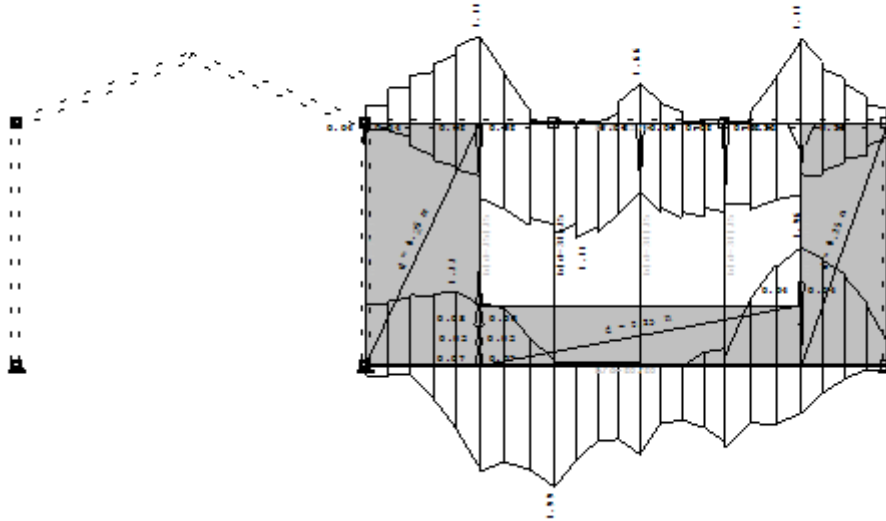
Pogled: POZ 103
As - g.zona - Pravac 1 - max As1.g=-1.04 cm²/m

Mjerski opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H, s=3.00 cm

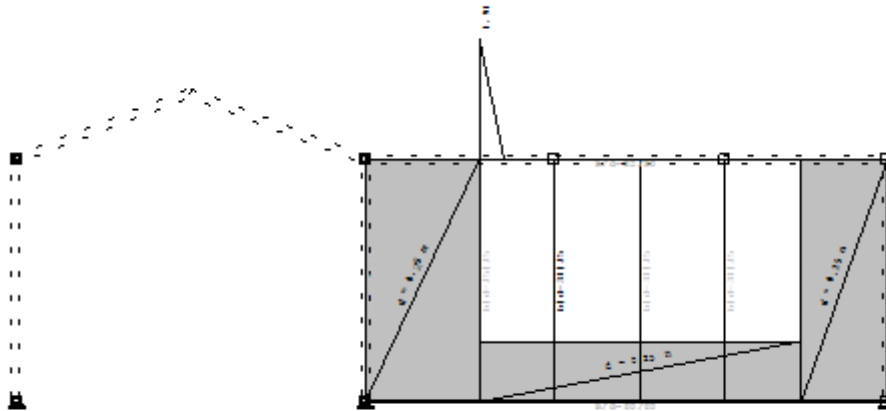


Pogled: POZ 103
As - g.zona - Pravac 2 - max As2.g=-3.29 cm²/m

Mjerski opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H

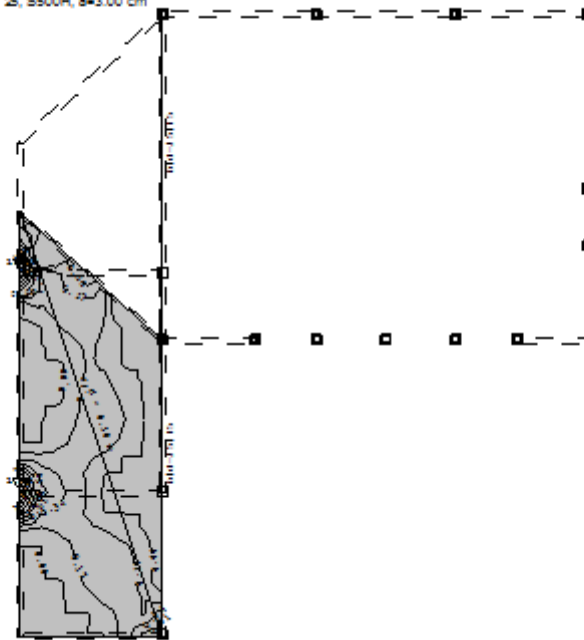


Mjerski opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H

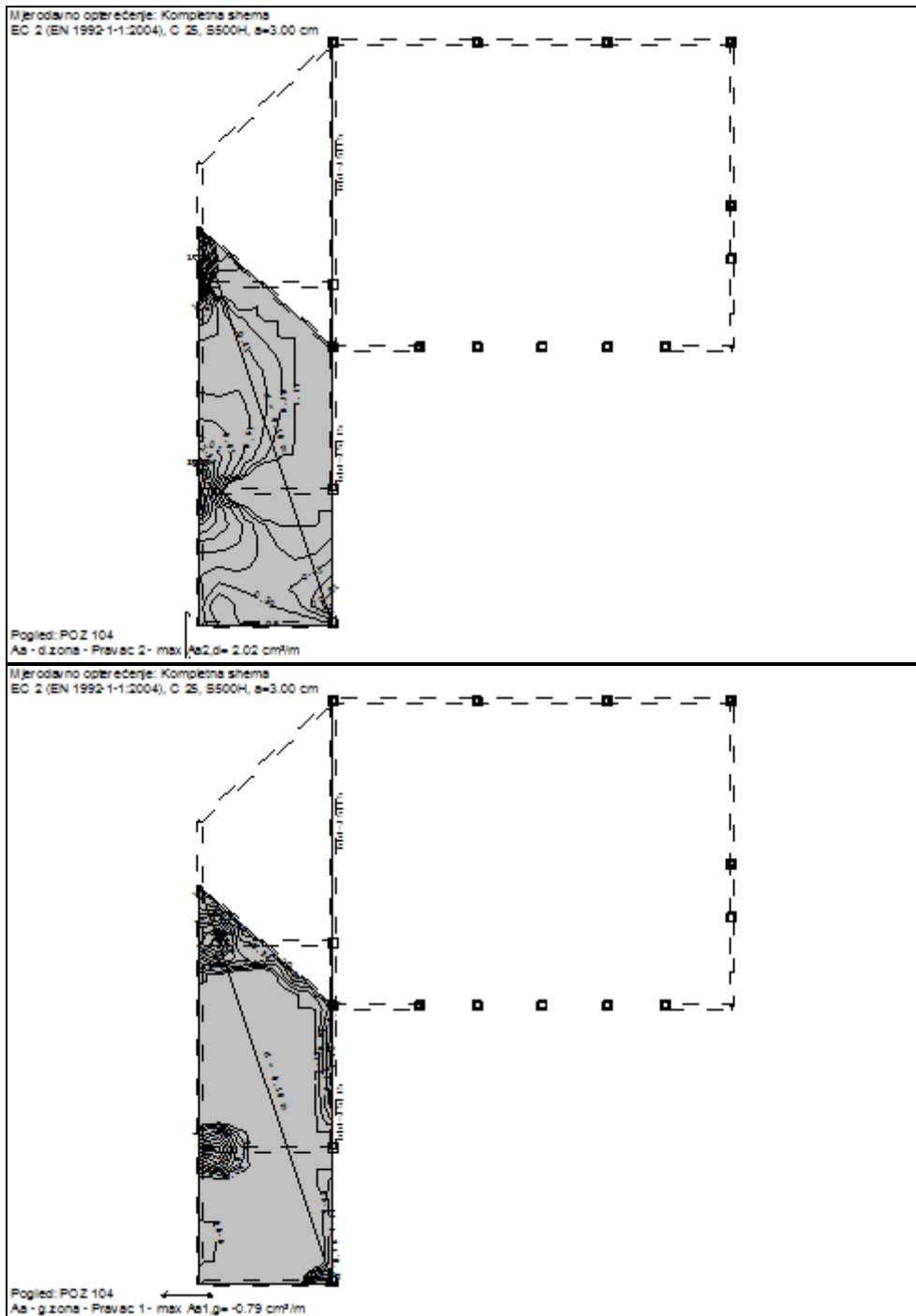


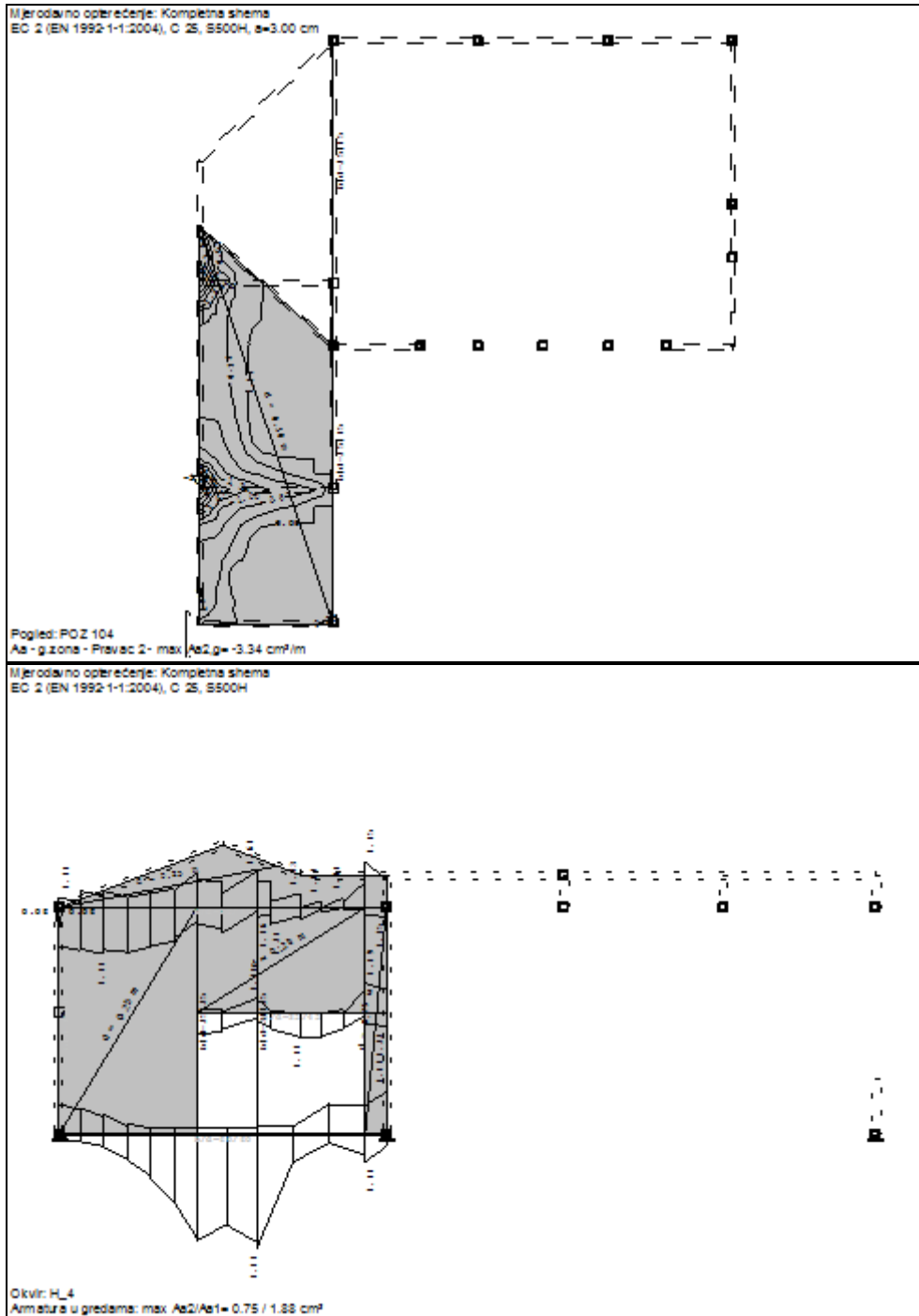
Otvor: H_3
Armatura u gredama: max $A_{s1} = 0.97 \text{ cm}^2$

Mjerski opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H, $s=3.00 \text{ cm}$

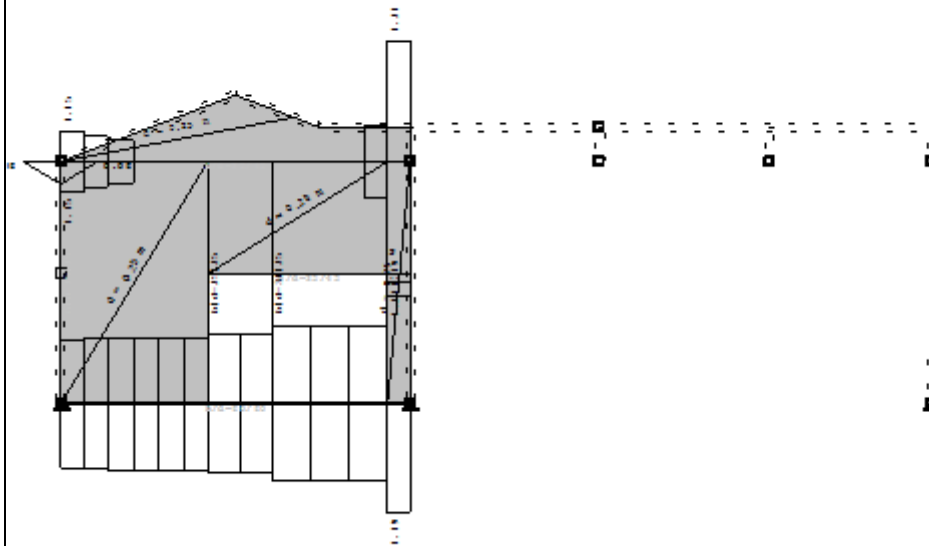


Pogled: POZ 104
 $A_s - d.2.05 - \text{Pravac 1} - \text{max } A_{s1,d} = 1.69 \text{ cm}^2/\text{m}$



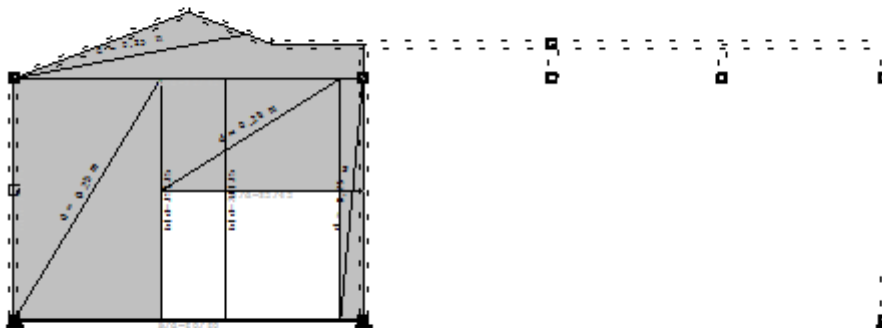


Mjersodavno opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H



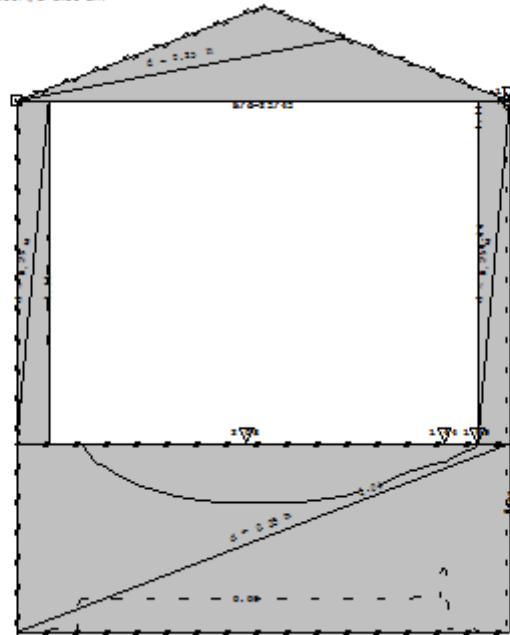
Okvir: H_4
Armatuza u gredama: max $A_{s3}/A_{s4} = 0.21 / 0.21$ cm²

Mjersodavno opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H



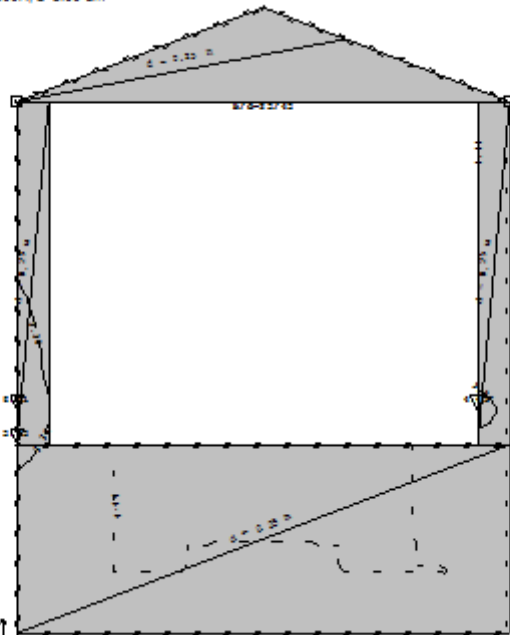
Okvir: H_4
Armatuza u gredama: max $A_{sW} = 0.00$ cm²

Mjerski opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H, s=3.00 cm



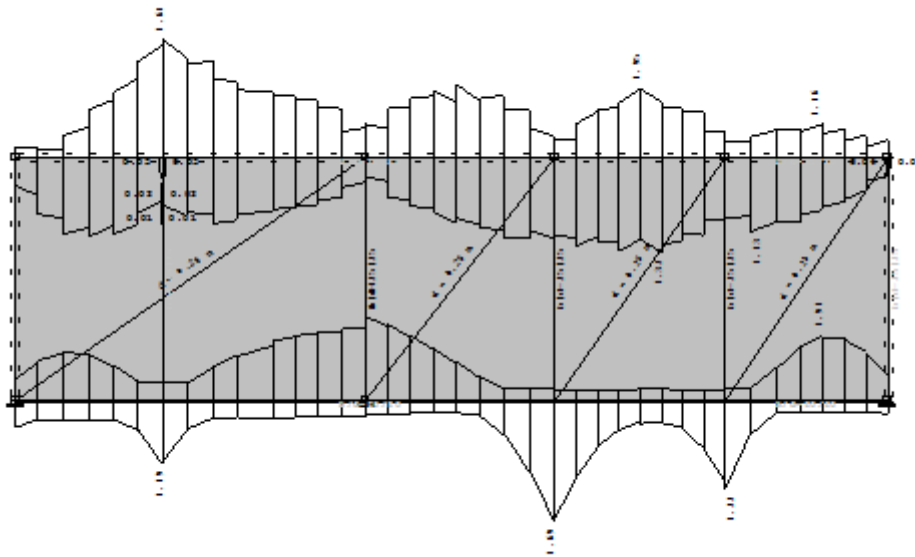
Okvir: H_1
As - d.zona - Pramac 1 - max As1,d= 2.08 cm²/m

Mjerski opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H, s=3.00 cm



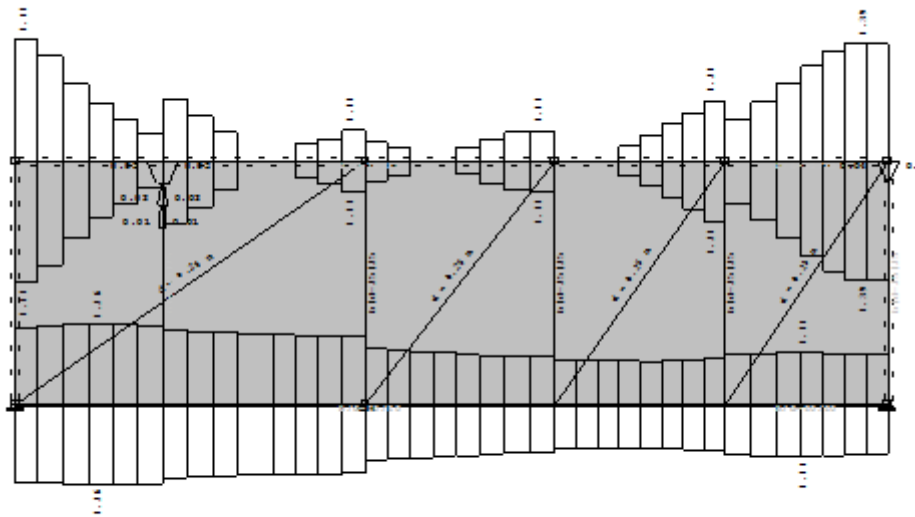
Okvir: H_1
As - d.zona - Pramac 2 - max As2,d= 6.71 cm²/m

Mjerski opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H



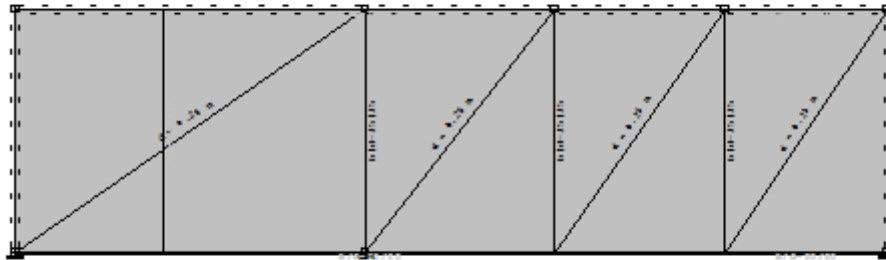
Okvir: H_5
Armatura u gredama: max $A_{s2}/A_{s1} = 1.64 / 1.69 \text{ cm}^2$

Mjerski opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H



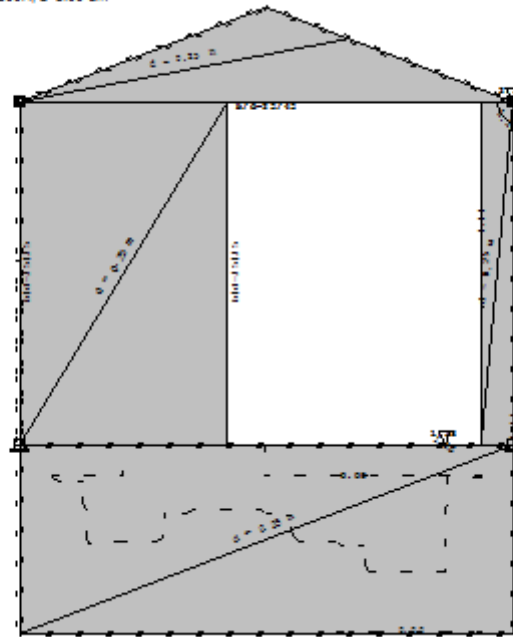
Okvir: H_5
Armatura s u gredama: max $A_{s3}/A_{s4} = 0.40 / 0.40 \text{ cm}^2$

Mjerski opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H



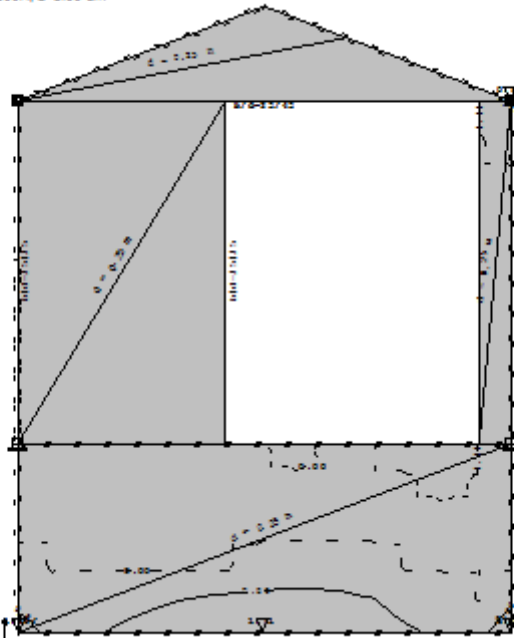
Okvir: H_5
Armatura u gredama: max A_{sv} = 0.00 cm²

Mjerski opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H, $s=3.00$ cm



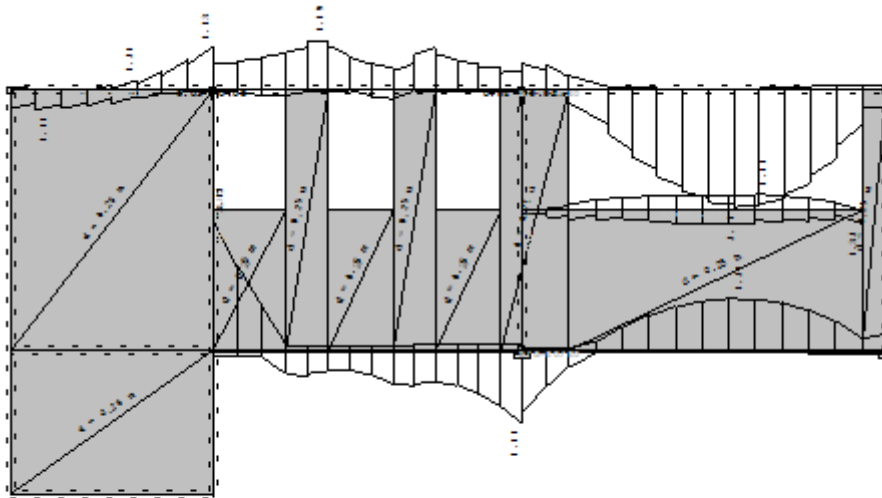
Okvir: H_2
 $A_{s-d.zona}$ - Pramac 1 - max $A_{s1,d}$ = 2.32 cm²/m

Mjerski opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H, s=3.00 cm

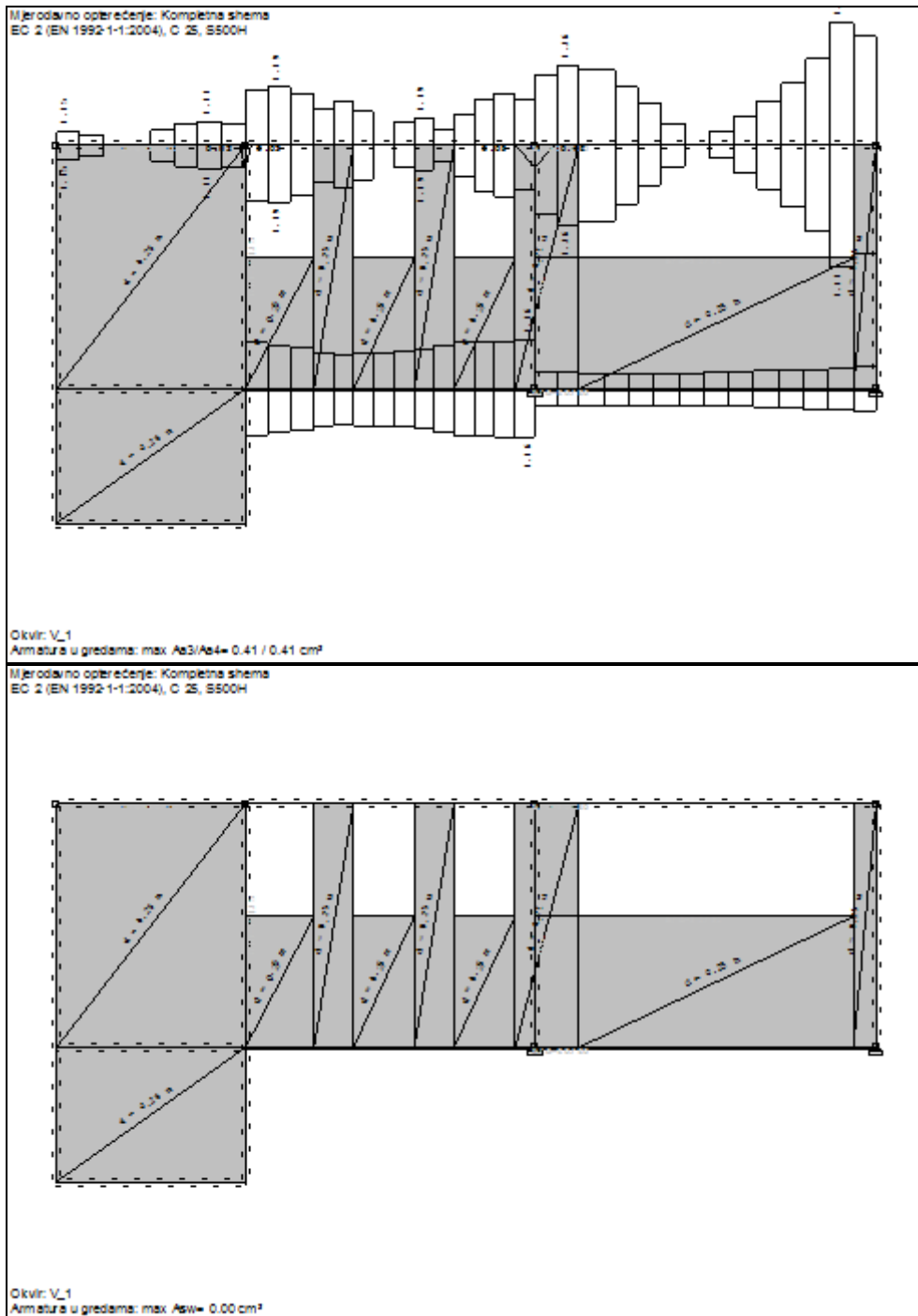


Okvir: H_2
As - d.zona - Pramac 2 - max As2,0 = 1.71 cm²/m

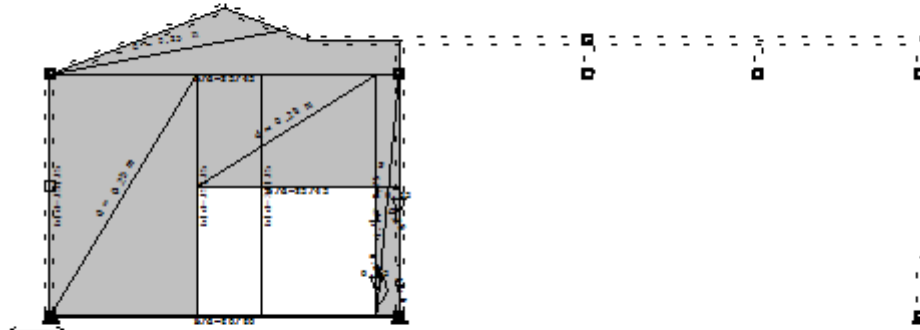
Mjerski opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H



Okvir: V_1
Armatura u gredama: max As2/As1 = 3.12 / 2.80 cm²

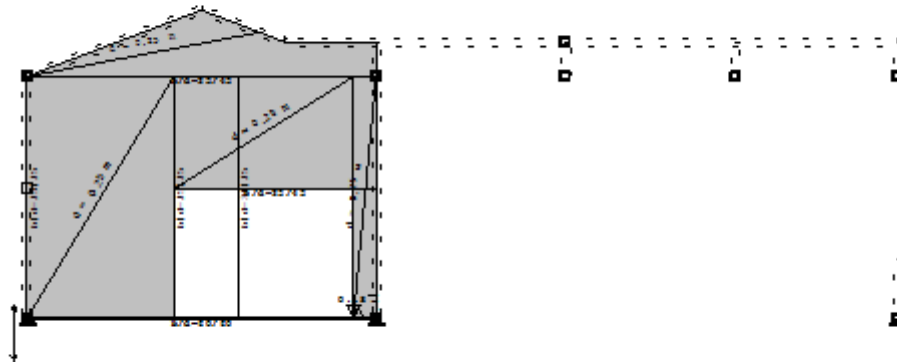


Mjersodavno opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H, s=3.00 cm



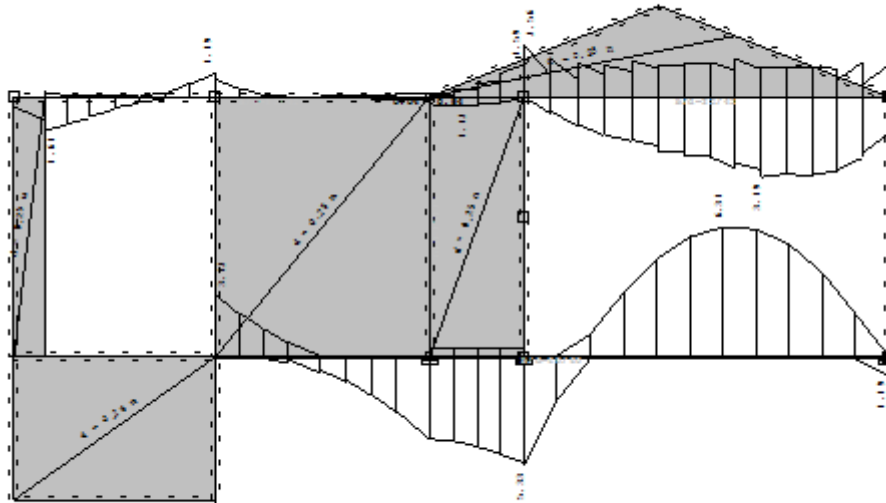
Otkvir: H_4
As - d.zona - Pramac 1 - max As1,d=0.55 cm²/m

Mjersodavno opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H, s=3.00 cm



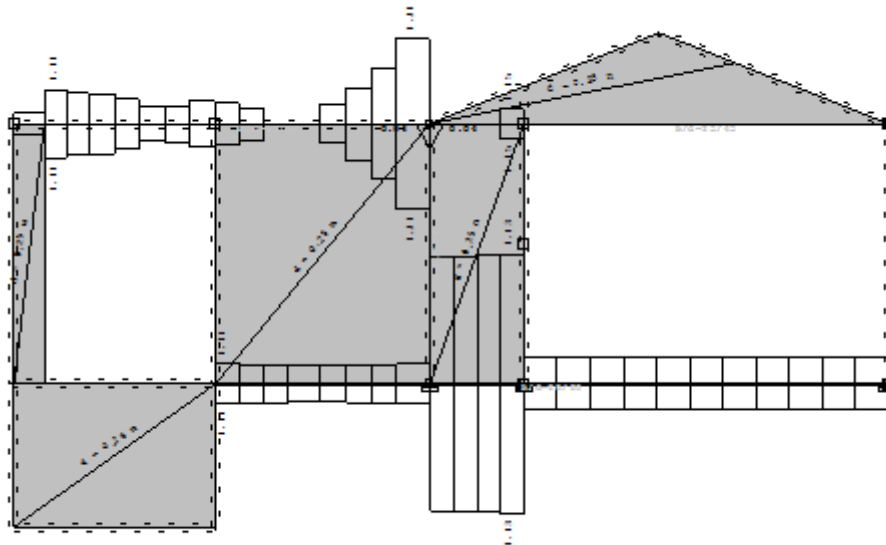
Otkvir: H_4
As - d.zona - Pramac 2 - max As2,d=0.16 cm²/m

Mjerski opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H



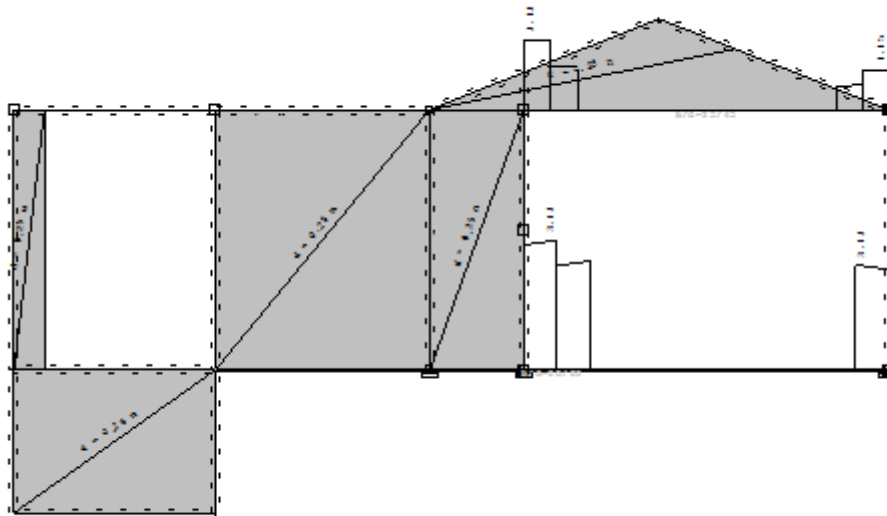
Okvir: V_2
Armatura u gredama: max. $A_{s2}/A_{s1} = 6.31 / 5.33 \text{ cm}^2$

Mjerski opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H



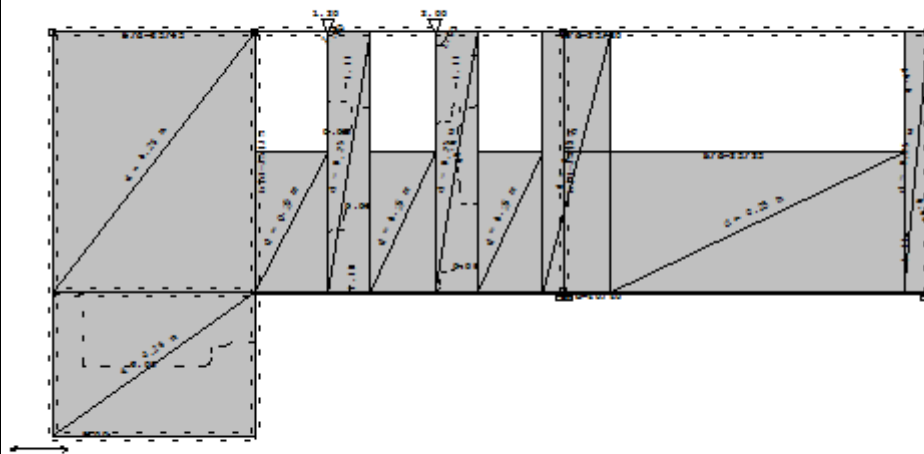
Okvir: V_2
Armatura u gredama: max. $A_{s3}/A_{s4} = 0.43 / 0.43 \text{ cm}^2$

Mjerski opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H



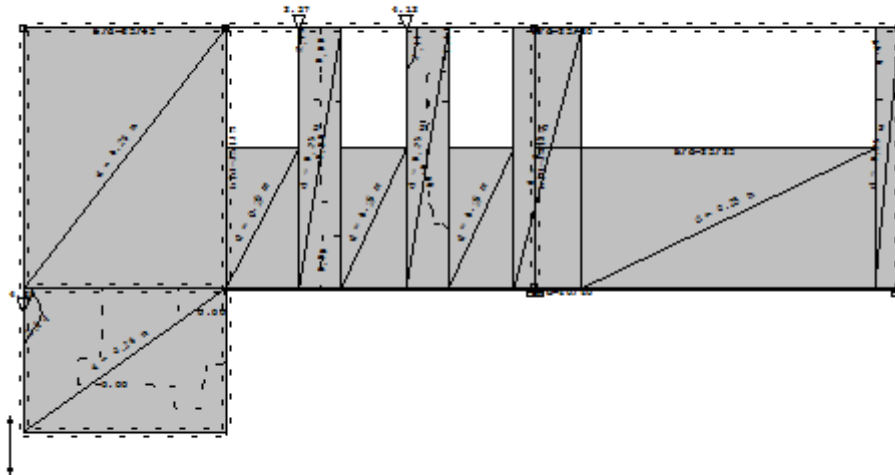
Okvir: V_2
Armatura u gredama: max A_{s1} = 3.72 cm²

Mjerski opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H, $s=3.00$ cm



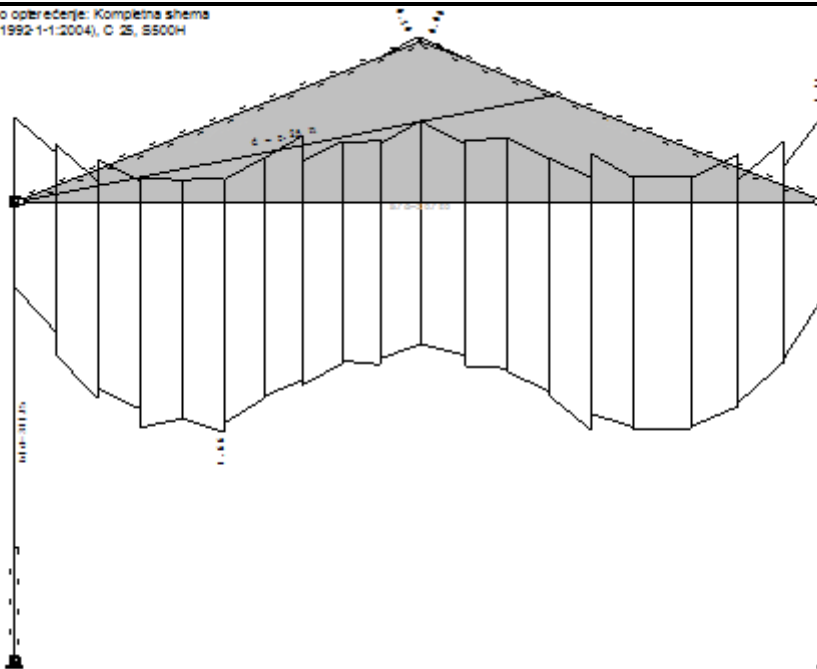
Okvir: V_1
 $A_{s-d.zona}$ - Priznac 1 - max $A_{s1,d}$ = 2.00 cm²/m

Mjerski opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H, s=3.00 cm

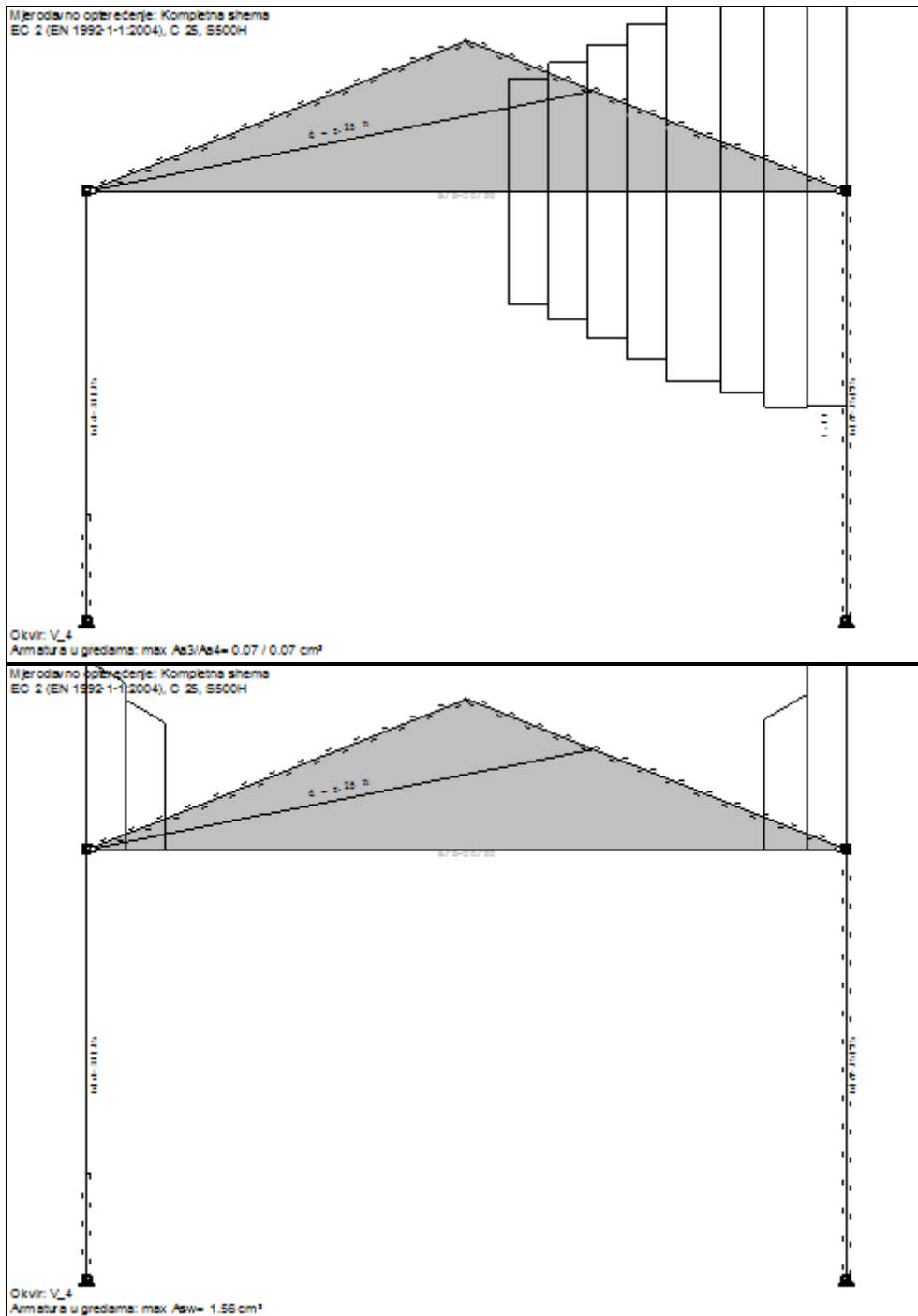


Okvir: V_1
As - d.zona - Pramac 2 - max As2,d= 4.28 cm²/m

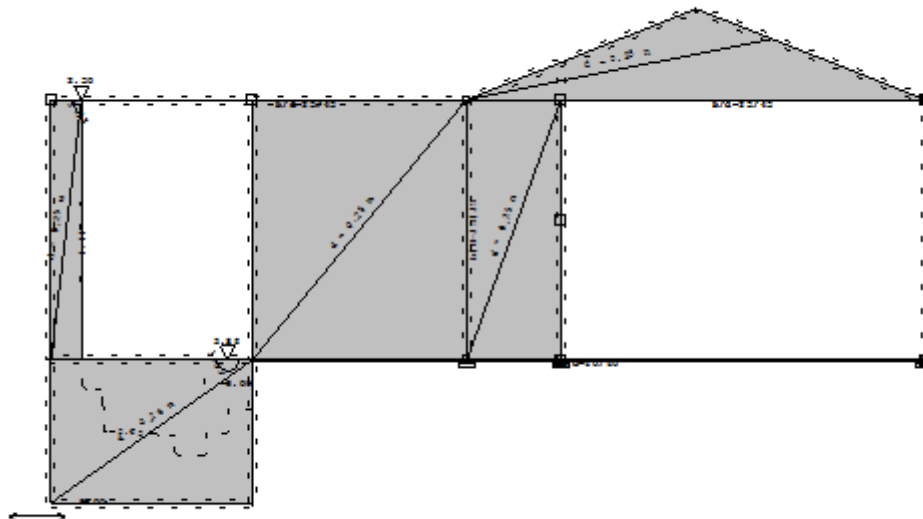
Mjerski opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H



Okvir: V_4
Armatura u gredama: max As2/As1= 1.34 / 4.66 cm²

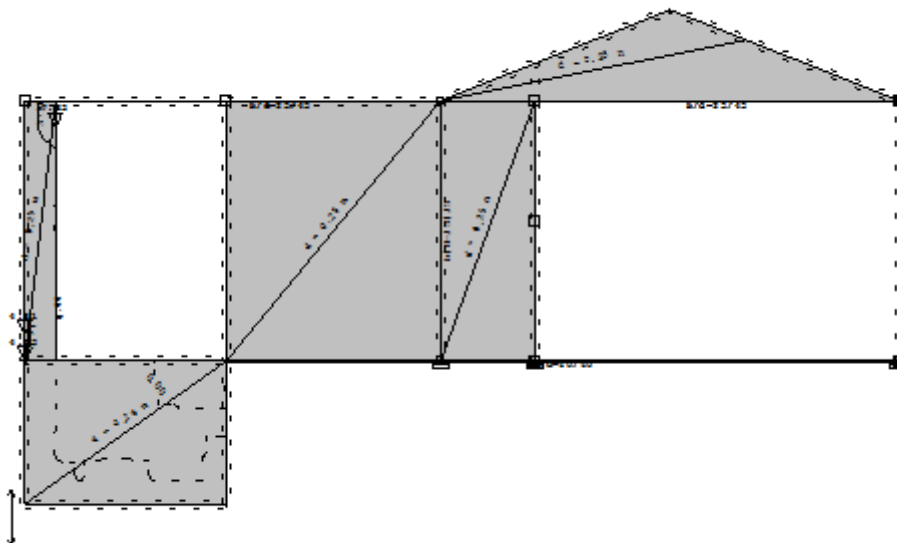


Mjerski opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H, s=3.00 cm

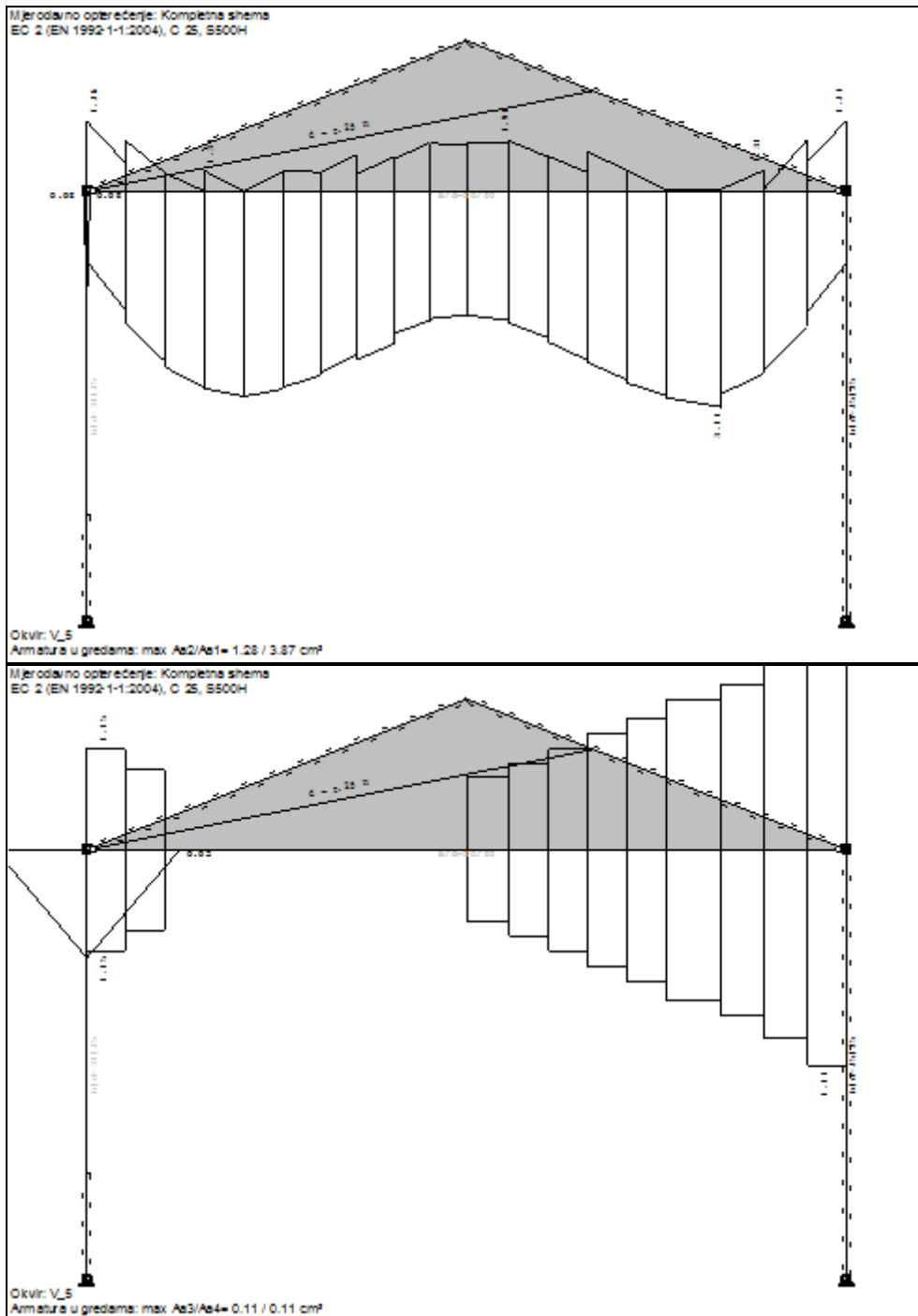


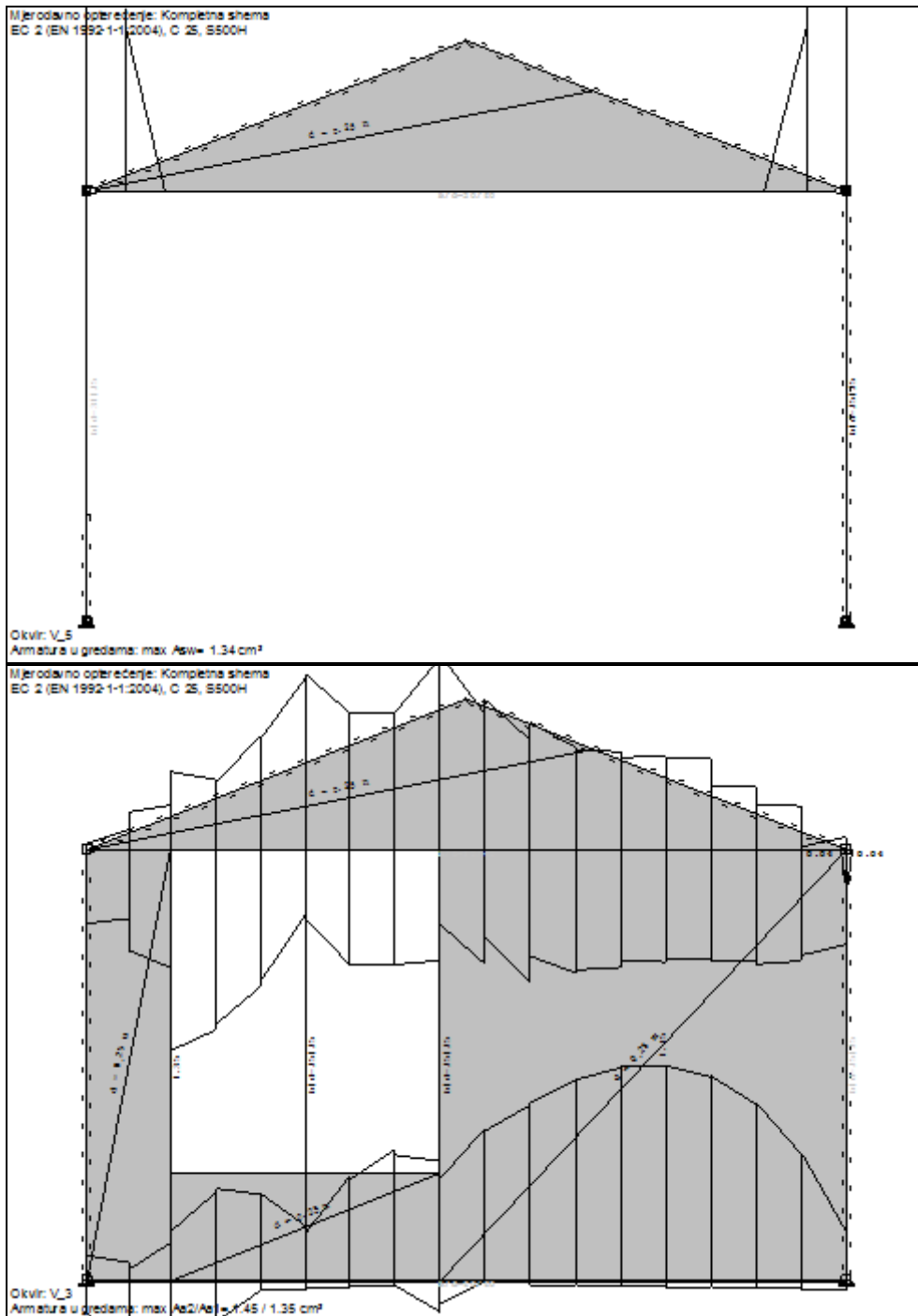
Okvir: V_2
As - d.zona - Pramac 1 - max As1,d= 3.66 cm²/m

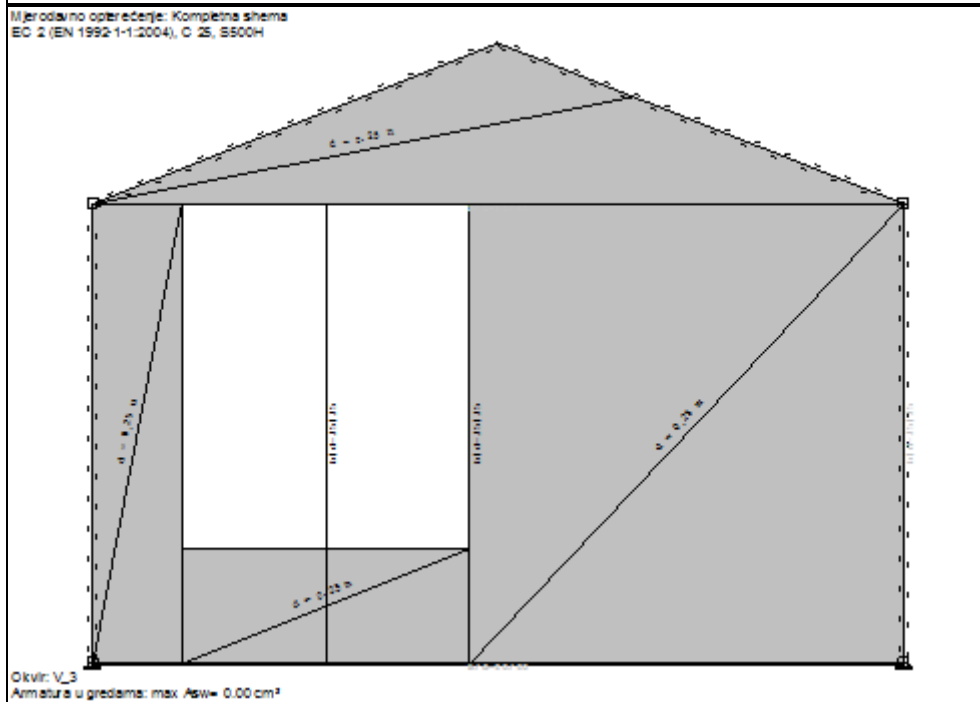
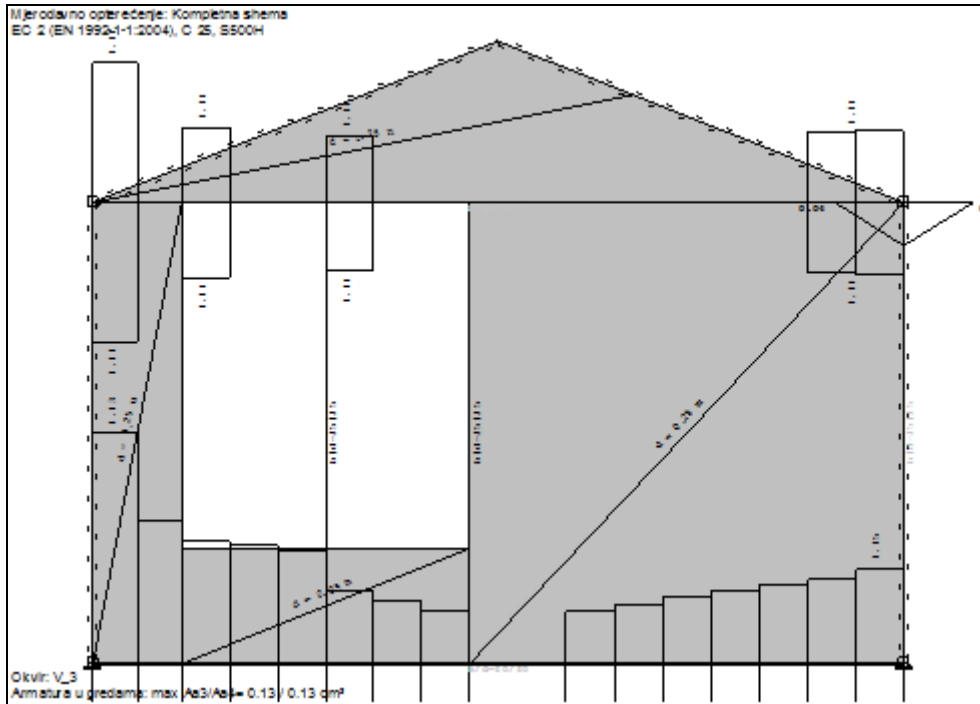
Mjerski opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H, s=3.00 cm

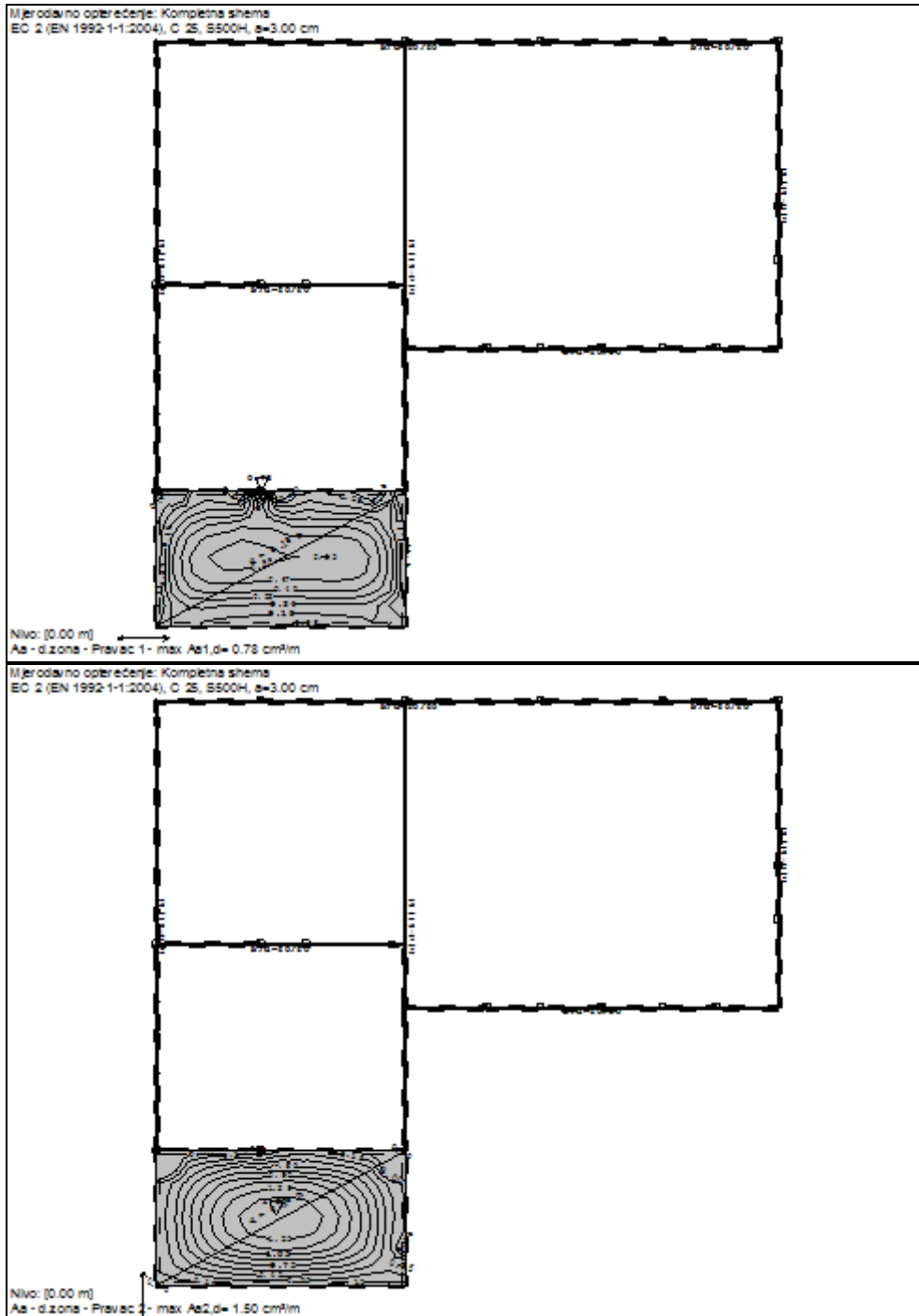


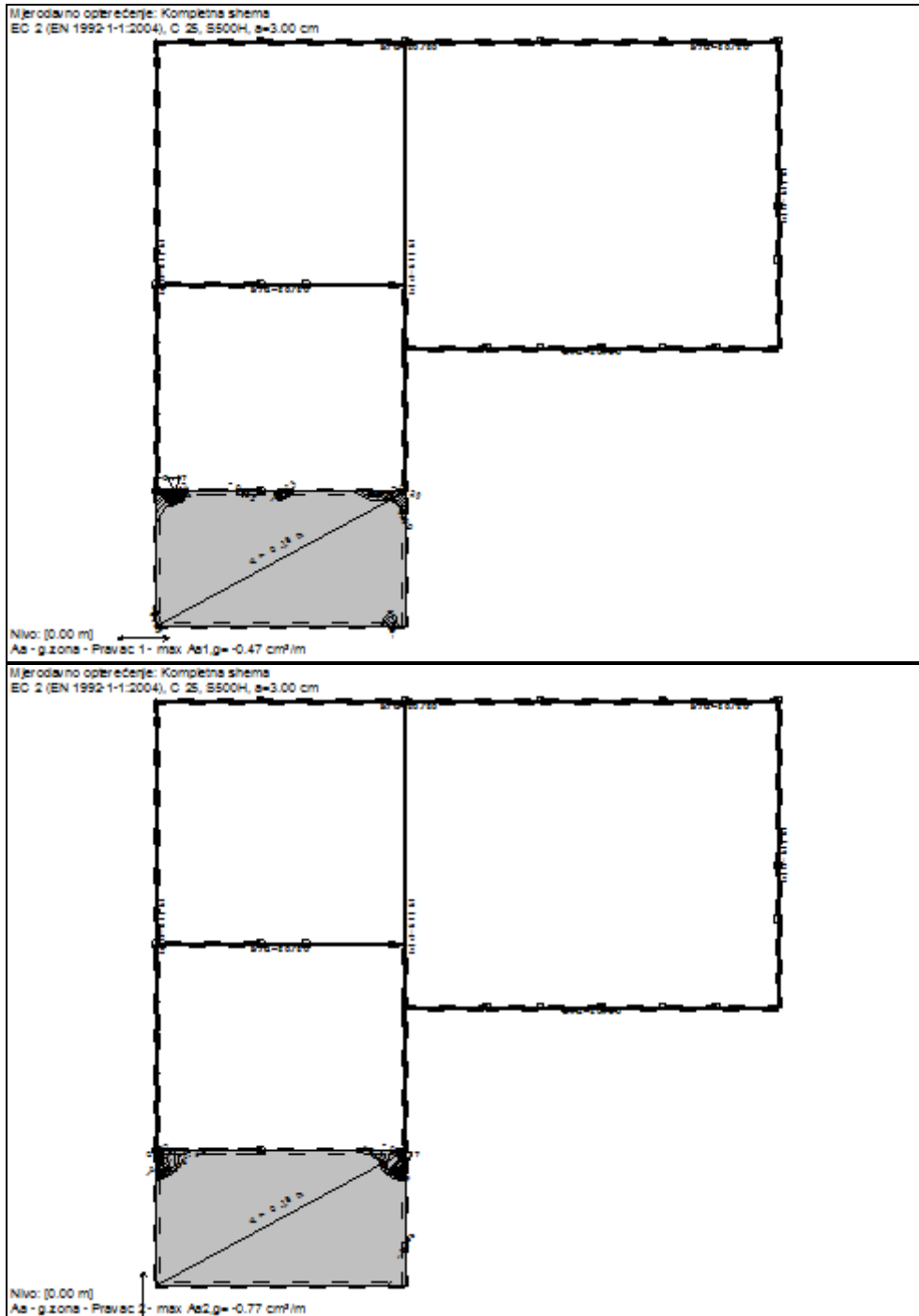
Okvir: V_2
As - d.zona - Pramac 2 - max As2,d= 7.63 cm²/m



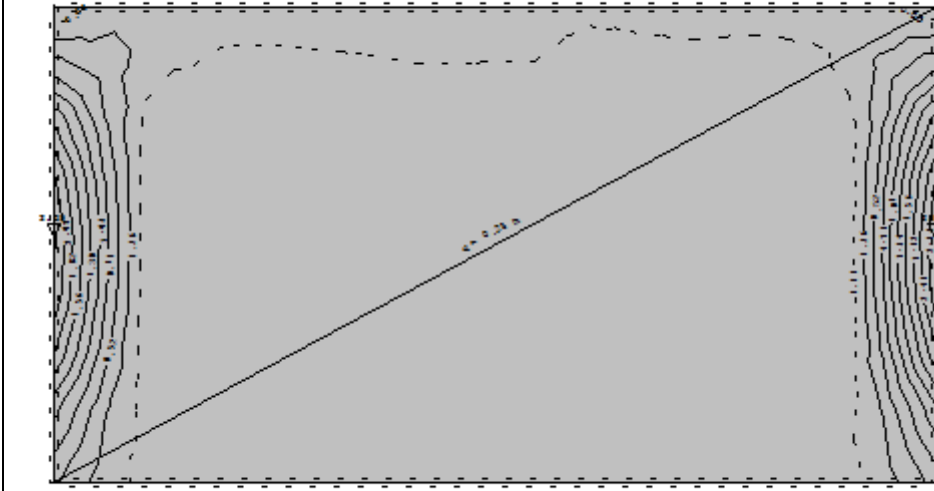






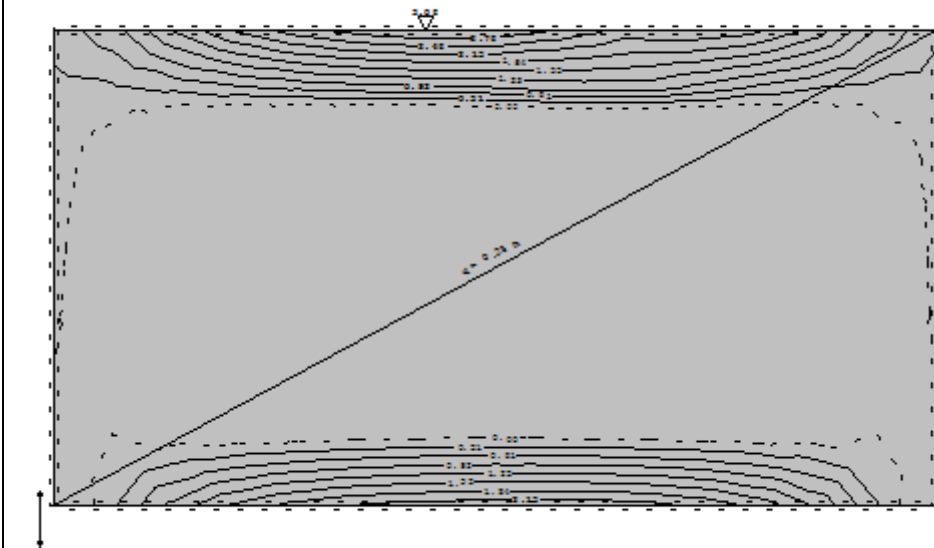


Mjerski opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H, s=3.00 cm



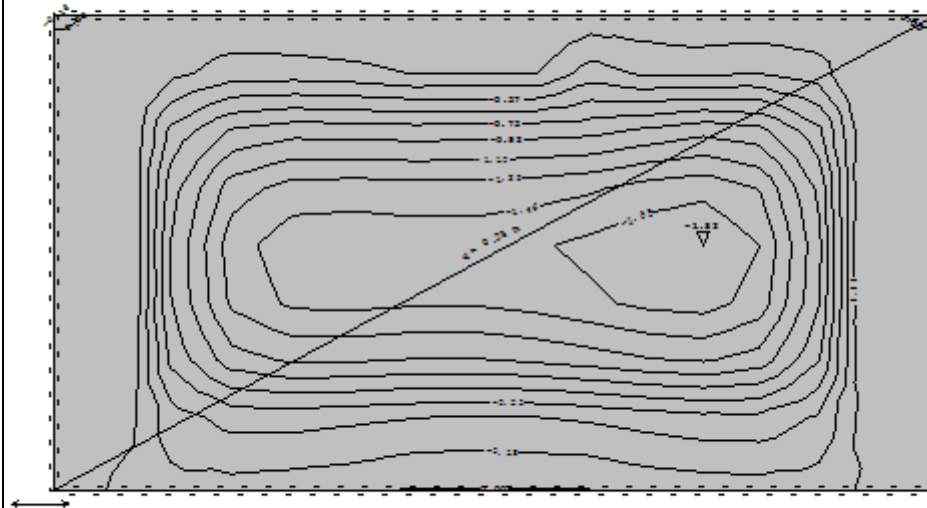
Nivo: [-2.20 m]
As - d.zona - Pravac 1 - max As1,d= 2.60 cm²/m

Mjerski opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H, s=3.00 cm



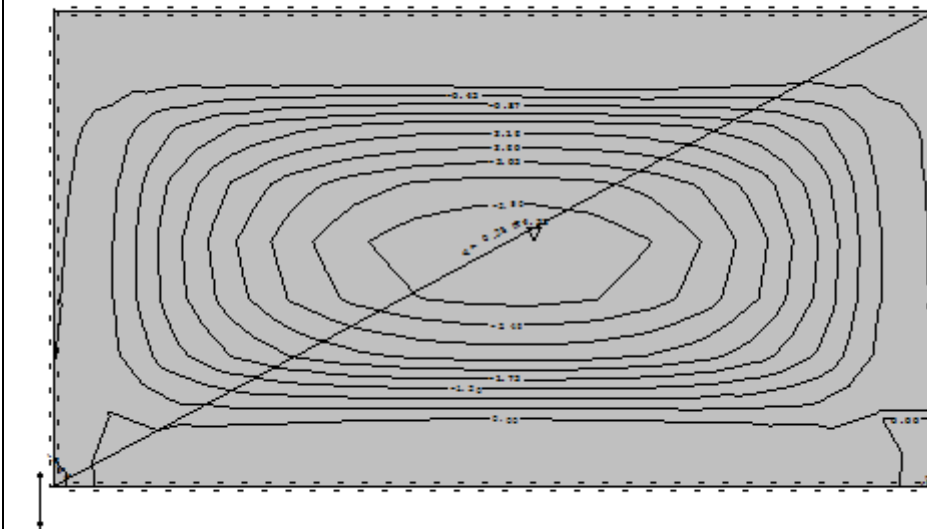
Nivo: [-2.20 m]
As - d.zona - Pravac 2 - max As2,d= 3.06 cm²/m

Mjerski opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H, s=3.00 cm

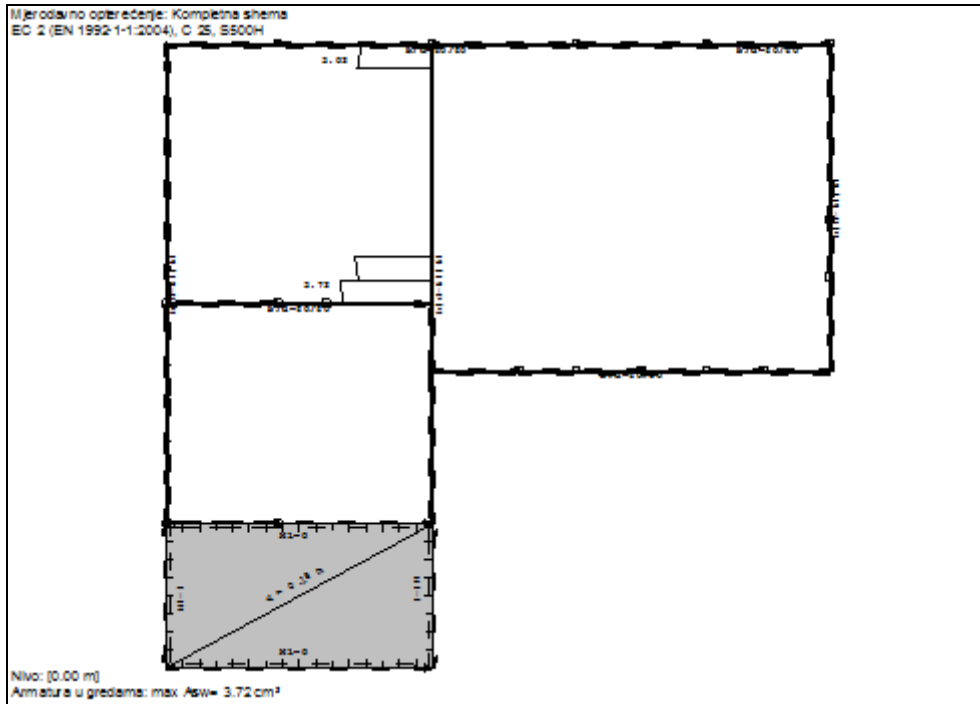


Nivo: [-2.20 m]
As - g zona - Pravac 1 - max $A_{s1,g} = -1.82 \text{ cm}^2/\text{m}$

Mjerski opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H, s=3.00 cm



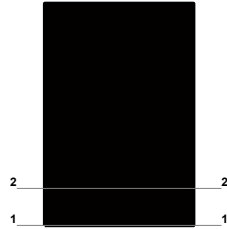
Nivo: [-2.20 m]
As - g zona - Pravac 2 - max $A_{s2,g} = -4.33 \text{ cm}^2/\text{m}$



| | | | |
|--|---|---|---------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić,mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 94 |
|--|---|---|---------|

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: H 5



| | | |
|---|--------|-----|
| Karakt. čvrstoća opeke | | |
| fb = | 12.000 | MPa |
| Karakt. čvrstoća zida na tlak | | |
| fk = | 7.000 | MPa |
| Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka | | |
| fvk0 = | 0.200 | MPa |
| Granična karakteristična čvrstoća na posmik | | |
| fvk.gr = | 1.500 | MPa |
| Koef. sigurnosti materijala | | |
| γM = | 1.500 | |

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1 - 1 (Z=0.00m) (t/h = 0.25/2.67m)

Mjerodavna kombinacija: I.35xI+1.50xII

| | | |
|----------------------------------|-------|------------|
| Normalna sila u zidu | Nsd = | -115.54 kN |
| Moment savijanja | Msd = | 0.727 kNm |
| Posmična sila | Vsd = | 17.059 kN |
| Cijeli presjek je tlačni | Lc = | 2.675 m |
| Maksimalni napon tlaka | σRD = | 0.175 MPa |
| <u>Kontrola normalnog napona</u> | | |
| Dopušteni napon | fd = | 4.667 MPa |

Uvjet: σRD ≤ fd (0.18 ≤ 4.67)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2 - 2 (Z=0.67m) (t/h = 0.25/2.67m)

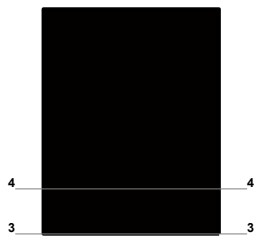
Mjerodavna kombinacija: I+0.30xII+III

| | | |
|------------------------------------|-------|------------|
| Normalna sila u zidu | Nsd = | -80.376 kN |
| Moment savijanja | Msd = | 3.159 kNm |
| Posmična sila | Vsd = | 38.389 kN |
| Cijeli presjek je tlačni | Lc = | 2.675 m |
| Maksimalni napon tlaka | σRD = | 0.131 MPa |
| <u>Kontrola posmičnih sila</u> | | |
| Karakteristična čvrstoća na posmik | fvk = | 0.248 MPa |
| Granična računaska posmična sila | Vrd = | 110.60 kN |

Uvjet: Vsd ≤ Vrd (38.39 ≤ 110.60)

Uvjet je ispunjen.

| | | | |
|--|---|---|---------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić,mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 95 |
|--|---|---|---------|



Kompletna shema opterećenja

Presjek 3 - 3 (Z=0.00m) (t/h = 0.25/3.13m)

Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.50xII

| | | |
|----------------------------------|-----------------|------------|
| Normalna sila u zidu | Nsd = | -161.65 kN |
| Moment savijanja | Msd = | 18.225 kNm |
| Posmična sila | Vsd = | 24.428 kN |
| Cijeli presjek je tlačni | Lc = | 3.125 m |
| Maksimalni napon tlaka | σ_{RD} = | 0.252 MPa |
| <u>Kontrola normalnog napona</u> | | |
| Dopušteni napon | fd = | 4.667 MPa |

Uvjet: $\sigma_{RD} \leq f_d$ (0.25 <= 4.67)

Uvjet je ispunjen.

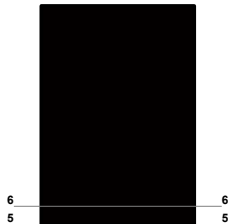
Presjek 4 - 4 (Z=0.80m) (t/h = 0.25/3.13m)

Mjerodavna kombinacija: I+0.30xII-1.00xIII

| | | |
|------------------------------------|-----------------|------------|
| Normalna sila u zidu | Nsd = | -108.00 kN |
| Moment savijanja | Msd = | 9.302 kNm |
| Posmična sila | Vsd = | 47.382 kN |
| Cijeli presjek je tlačni | Lc = | 3.125 m |
| Maksimalni napon tlaka | σ_{RD} = | 0.161 MPa |
| <u>Kontrola posmičnih sila</u> | | |
| Karakteristična čvrstoća na posmik | fvk = | 0.255 MPa |
| Granična računaska posmična sila | Vrd = | 132.97 kN |

Uvjet: Vsd <= Vrd (47.38 <= 132.97)

Uvjet je ispunjen.



Kompletna shema opterećenja

Presjek 5 - 5 (Z=0.00m) (t/h = 0.25/2.80m)

Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.50xII

| | | |
|----------------------------------|-----------------|------------|
| Normalna sila u zidu | Nsd = | -113.91 kN |
| Moment savijanja | Msd = | 0.470 kNm |
| Posmična sila | Vsd = | 4.387 kN |
| Cijeli presjek je tlačni | Lc = | 2.800 m |
| Maksimalni napon tlaka | σ_{RD} = | 0.164 MPa |
| <u>Kontrola normalnog napona</u> | | |
| Dopušteni napon | fd = | 4.667 MPa |

Uvjet: $\sigma_{RD} \leq f_d$ (0.16 <= 4.67)

Uvjet je ispunjen.

Presjek 6 - 6 (Z=0.34m) (t/h = 0.25/2.80m)

Mjerodavna kombinacija: I+0.30xII+III

| | | |
|------------------------------------|-----------------|------------|
| Normalna sila u zidu | Nsd = | -84.302 kN |
| Moment savijanja | Msd = | 0.167 kNm |
| Posmična sila | Vsd = | 20.152 kN |
| Cijeli presjek je tlačni | Lc = | 2.800 m |
| Maksimalni napon tlaka | σ_{RD} = | 0.121 MPa |
| <u>Kontrola posmičnih sila</u> | | |
| Karakteristična čvrstoća na posmik | fvk = | 0.248 MPa |
| Granična računaska posmična sila | Vrd = | 115.81 kN |

Uvjet: Vsd <= Vrd (20.15 <= 115.81)

Uvjet je ispunjen.

| | | |
|---|--------|-----|
| Karakt. čvrstoća opeke | | |
| fb = | 12.000 | MPa |
| Karakt. čvrstoća zida na tlak | | |
| fk = | 7.000 | MPa |
| Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka | | |
| fvk0 = | 0.200 | MPa |
| Granična karakteristična čvrstoća na posmik | | |
| fvk,gr = | 1.500 | MPa |
| Koef. sigurnosti materijala | | |
| γ_M = | 1.500 | |

| | | |
|---|--------|-----|
| Karakt. čvrstoća opeke | | |
| fb = | 12.000 | MPa |
| Karakt. čvrstoća zida na tlak | | |
| fk = | 7.000 | MPa |
| Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka | | |
| fvk0 = | 0.200 | MPa |
| Granična karakteristična čvrstoća na posmik | | |
| fvk,gr = | 1.500 | MPa |
| Koef. sigurnosti materijala | | |
| γ_M = | 1.500 | |

| | | | |
|--|---|---|---------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić,mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 96 |
|--|---|---|---------|



| | | |
|---|--------|-----|
| Karakt. čvrstoća opeke | | |
| $f_b =$ | 12.000 | MPa |
| Karakt. čvrstoća zida na tlak | | |
| $f_k =$ | 7.000 | MPa |
| Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka | | |
| $f_{vk0} =$ | 0.200 | MPa |
| Granična karakteristična čvrstoća na posmik | | |
| $f_{vk,gr} =$ | 1.500 | MPa |
| Koef. sigurnosti materijala | | |
| $\gamma_M =$ | 1.500 | |

Kompletna shema opterećenja

Presjek 7 - 7 (Z=0.00m) (t/h = 0.25/5.75m)
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.50xII

| | | | |
|----------------------------------|-----------------|---------|-----|
| Normalna sila u zidu | Nsd = | -232.48 | kN |
| Moment savijanja | Msd = | 116.32 | kNm |
| Posmična sila | Vsd = | 9.188 | kN |
| Cijeli presjek je tlačni | Lc = | 5.750 | m |
| Maksimalni napon tlaka | $\sigma_{RD} =$ | 0.246 | MPa |
| <u>Kontrola normalnog napona</u> | | | |
| Dopušteni napon | fd = | 4.667 | MPa |

$$\text{Uvjet: } \sigma_{RD} \leq f_d \quad (0.25 \leq 4.67)$$

Uvjet je ispunjen.

Presjek 8 - 8 (Z=0.43m) (t/h = 0.25/5.75m)
Mjerodavna kombinacija: I+0.30xII-1.00xIII

| | | | |
|------------------------------------|-----------------|---------|-----|
| Normalna sila u zidu | Nsd = | -171.45 | kN |
| Moment savijanja | Msd = | 72.844 | kNm |
| Posmična sila | Vsd = | 41.658 | kN |
| Cijeli presjek je tlačni | Lc = | 5.750 | m |
| Maksimalni napon tlaka | $\sigma_{RD} =$ | 0.172 | MPa |
| <u>Kontrola posmičnih sila</u> | | | |
| Karakteristična čvrstoća na posmik | $f_{vk} =$ | 0.248 | MPa |
| Granična računaska posmična sila | Vrd = | 237.39 | kN |

$$\text{Uvjet: } V_{sd} \leq V_{rd} \quad (41.66 \leq 237.39)$$

Uvjet je ispunjen.

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: V 3



| | | |
|---|--------|-----|
| Karakt. čvrstoća opeke | | |
| $f_b =$ | 12.000 | MPa |
| Karakt. čvrstoća zida na tlak | | |
| $f_k =$ | 7.000 | MPa |
| Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka | | |
| $f_{vk0} =$ | 0.200 | MPa |
| Granična karakteristična čvrstoća na posmik | | |
| $f_{vk,gr} =$ | 1.500 | MPa |
| Koef. sigurnosti materijala | | |
| $\gamma_M =$ | 1.500 | |

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1 - 1 (Z=0.00m) (t/h = 0.25/3.78m)
Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.50xII

| | | | |
|----------------------------------|-----------------|---------|-----|
| Normalna sila u zidu | Nsd = | -194.95 | kN |
| Moment savijanja | Msd = | 2.358 | kNm |
| Posmična sila | Vsd = | 1.968 | kN |
| Cijeli presjek je tlačni | Lc = | 3.775 | m |
| Maksimalni napon tlaka | $\sigma_{RD} =$ | 0.211 | MPa |
| <u>Kontrola normalnog napona</u> | | | |
| Dopušteni napon | fd = | 4.667 | MPa |

$$\text{Uvjet: } \sigma_{RD} \leq f_d \quad (0.21 \leq 4.67)$$

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2 - 2 (Z=1.75m) (t/h = 0.25/3.78m)
Mjerodavna kombinacija: I+IV

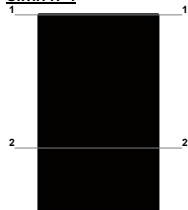
| | | | |
|------------------------------------|-----------------|---------|-----|
| Normalna sila u zidu | Nsd = | -105.92 | kN |
| Moment savijanja | Msd = | 0.886 | kNm |
| Posmična sila | Vsd = | 27.998 | kN |
| Cijeli presjek je tlačni | Lc = | 3.775 | m |
| Maksimalni napon tlaka | $\sigma_{RD} =$ | 0.114 | MPa |
| <u>Kontrola posmičnih sila</u> | | | |
| Karakteristična čvrstoća na posmik | $f_{vk} =$ | 0.245 | MPa |
| Granična računaska posmična sila | Vrd = | 154.08 | kN |

$$\text{Uvjet: } V_{sd} \leq V_{rd} \quad (28.00 \leq 154.08)$$

Uvjet je ispunjen.

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: H 4



| | | |
|---|--------|-----|
| Karakt. čvrstoća opeke | | |
| $f_b =$ | 12.000 | MPa |
| Karakt. čvrstoća zida na tlak | | |
| $f_k =$ | 7.000 | MPa |
| Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka | | |
| $f_{vk0} =$ | 0.200 | MPa |
| Granična karakteristična čvrstoća na posmik | | |
| $f_{vk,gr} =$ | 1.500 | MPa |
| Koef. sigurnosti materijala | | |
| $\gamma_M =$ | 1.500 | |

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1 - 1 (Z=4,00m) (t/h = 0,25/2,43m)

Mjerodavna kombinacija: 1.35xI+1.50xII

| | | | |
|----------------------------------|-----------------|---------|-----|
| Normalna sila u zidu | Nsd = | -71.221 | kN |
| Moment savijanja | Msd = | 9.303 | kNm |
| Posmična sila | Vsd = | 2.412 | kN |
| Cijeli presjek je tlačni | Lc = | 2.425 | m |
| Maksimalni napon tlaka | $\sigma_{RD} =$ | 0.155 | MPa |
| <u>Kontrola normalnog napona</u> | | | |
| Dopušteni napon | fd = | 4.667 | MPa |

$$\text{Uvjet: } \sigma_{RD} \leq f_d \quad (0.16 \leq 4.67)$$

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2 - 2 (Z=1,29m) (t/h = 0,25/2,43m)

Mjerodavna kombinacija: I+0.30xII-1.00xIII

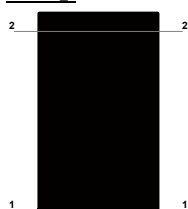
| | | | |
|------------------------------------|-----------------|---------|-----|
| Normalna sila u zidu | Nsd = | -51.606 | kN |
| Moment savijanja | Msd = | 1.733 | kNm |
| Posmična sila | Vsd = | 26.652 | kN |
| Cijeli presjek je tlačni | Lc = | 2.425 | m |
| Maksimalni napon tlaka | $\sigma_{RD} =$ | 0.092 | MPa |
| <u>Kontrola posmičnih sila</u> | | | |
| Karakteristična čvrstoća na posmik | $f_{vk} =$ | 0.234 | MPa |
| Granična računaska posmična sila | Vrd = | 94.595 | kN |

$$\text{Uvjet: } V_{sd} \leq V_{rd} \quad (26.65 \leq 94.59)$$

Uvjet je ispunjen.

Kontrola naprezanja u zidanim zidovima

Okvir: H 2



| | | |
|---|--------|-----|
| Karakt. čvrstoća opeke | | |
| $f_b =$ | 12.000 | MPa |
| Karakt. čvrstoća zida na tlak | | |
| $f_k =$ | 7.000 | MPa |
| Karakt. čvrstoća zida na posmik bez tlaka | | |
| $f_{vk0} =$ | 0.200 | MPa |
| Granična karakteristična čvrstoća na posmik | | |
| $f_{vk,gr} =$ | 1.500 | MPa |
| Koef. sigurnosti materijala | | |
| $\gamma_M =$ | 1.500 | |

Kompletna shema opterećenja

Presjek 1 - 1 (Z=0,00m) (t/h = 0,25/2,43m)

Mjerodavna kombinacija: I-1.00xIII

| | | | |
|----------------------------------|-----------------|---------|-----|
| Normalna sila u zidu | Nsd = | -274.80 | kN |
| Moment savijanja | Msd = | 81.289 | kNm |
| Posmična sila | Vsd = | 27.906 | kN |
| Cijeli presjek je tlačni | Lc = | 2.425 | m |
| Maksimalni napon tlaka | $\sigma_{RD} =$ | 0.785 | MPa |
| <u>Kontrola normalnog napona</u> | | | |
| Dopušteni napon | fd = | 4.667 | MPa |

$$\text{Uvjet: } \sigma_{RD} \leq f_d \quad (0.79 \leq 4.67)$$

Uvjet je ispunjen.

Presjek 2 - 2 (Z=3,63m) (t/h = 0,25/2,43m)

Mjerodavna kombinacija: I+IV

| | | | |
|------------------------------------|-----------------|---------|-----|
| Normalna sila u zidu | Nsd = | -70.473 | kN |
| Moment savijanja | Msd = | 5.411 | kNm |
| Posmična sila | Vsd = | 43.840 | kN |
| Cijeli presjek je tlačni | Lc = | 2.425 | m |
| Maksimalni napon tlaka | $\sigma_{RD} =$ | 0.138 | MPa |
| <u>Kontrola posmičnih sila</u> | | | |
| Karakteristična čvrstoća na posmik | $f_{vk} =$ | 0.246 | MPa |
| Granična računaska posmična sila | Vrd = | 99.626 | kN |

$$\text{Uvjet: } V_{sd} \leq V_{rd} \quad (43.84 \leq 99.63)$$

Uvjet je ispunjen.

| | | | |
|--|--|---|---------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić, mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 98 |
|--|--|---|---------|

PROVJERA KONSTRUKCIJE NA POŽARNO DJELOVANJE

Ocjena pouzdanosti armiranobetonske konstrukcije u slučaju požara provest će se primjenom pojednostavljenog tabličnog postupka analizom provjera pojedinih dijelova konstrukcije. Ovakav dokaz požarne otpornosti daje zadovoljavajuću sigurnost I ne traži uzimanje u obzir neizravnih djelovanja ili drugih sličnih utjecaja.

ARMIRANOBETONSKI ZIDOVI

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| stvarna debljina zida | $b_{st} = 250 \text{ mm}$ |
| zaštitni sloj do osi armature | $a = 30 \text{ mm}$ |
| razina opterećenja | $\mu_{fi} = 0,7$ |
| normirana požarna otpornost | REI 90 |

ARMIRANOBETONSKI STUPOVI

| | |
|-------------------------------|----------------------------|
| stvarna širina stupa | $b_{min} = 400 \text{ mm}$ |
| zaštitni sloj do osi armature | $a = 35 \text{ mm}$ |
| razina opterećenja | $\mu_{fi} = 0,7$ |
| normirana požarna otpornost | R 90 |

SLOBODNO OSLONJENE ARMIRANOBETONSKE GREDE

| | |
|---|---------------------------|
| stvarna širina greda | $b_{st} = 250 \text{ mm}$ |
| zaštitni sloj do osi armature prema bočnoj strani | $a = 35 \text{ mm}$ |
| razina opterećenja | $a_{sd} = 50 \text{ mm}$ |
| normirana požarna otpornost | R 90 |

| | | | |
|--|---|---|---------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić,mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 99 |
|--|---|---|---------|

ARMIRANOBETONSKE PLOČE NOSIVE U JEDNOM PRAVCU

| | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| stvarna debljina ploče | $h_{stv} = 150 + 50 \text{ mm}$ |
| zaštitni sloj do osi armature | $a = 30 \text{ mm}$ |
| normirana požarna otpornost | R 90 |

ARMIRANOBETONSKE PLOČE NOSIVE U DVA PRAVCA

-za $L_x/L_y \leq 1,5$

| | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| stvarna debljina ploče | $h_{stv} = 150 + 50 \text{ mm}$ |
| zaštitni sloj do osi armature | $a = 30 \text{ mm}$ |
| normirana požarna otpornost | R 120 |

-za $1,50 \leq L_x/L_y \leq 1,5$

| | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| stvarna debljina ploče | $h_{stv} = 150 + 50 \text{ mm}$ |
| zaštitni sloj do osi armature | $a = 30 \text{ mm}$ |
| normirana požarna otpornost | R 120 |

Projektant:
Vladimir Nerančić, mag.ing.aedif.

| | | | |
|--|---|---|----------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić,mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 100 |
|--|---|---|----------|

2.3 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

2.3.1. OPĆI PODACI I DEFINICIJE

2.3.1.1. 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 obavezna. Ovi tehnički uvjeti izrađeni su sukladno Zakonu o gradnji (NN. br. 153/13). Svi sudionici u građenju (investitor, izvođač i dr.) dužni su se pridržavati odredbi navedenog zakona.

2.3.1.2. Investitor je dužan:

- i. Projektiranje, građenje i nadzor povjeriti osobama ovlaštenim za obavljanje tih djelatnosti, te također imenovati Koordinatora II zaštite na radu
- ii. Riješiti osiguranje zemljišta te sve imovinsko pravne odnose
- iii. Prije gradnje ishoditi građevinsku dozvolu
- iv. Osigurati stručni nadzor nad građenjem
- v. Po završetku gradnje poduzeti potrebne radnje za obavljanje tehničkog pregleda i ishođenje uporabne dozvole
- vi. Pridržavati se ostalih obveza po navedenom zakonu

2.3.1.3. Izvođač je dužan:

- i. Radove izvoditi prema ugovoru u skladu sa građevnom dozvolom, i drugim dokumentima koji su njoj prethodili - posebnim suglasnostima za gradnju.
- ii. Radove izvoditi prema Projektima na osnovi kojih je izdana građevna dozvola, a u skladu sa tehničkim propisima i pravilima struke.
- iii. Organizirati kontrolu radova.
- iv. 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.
- v. Ugrađivati materijale, opremu i proizvode predviđene projektom, provjerene u praksi, a čija je kvaliteta dokazana certifikatima sukladno propisima i normama.
- vi. Osigurati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda i opreme, statistički obrađenim rezultatima obavljenih ispitivanja i na drugi način, te certifikatima izdanim prema važećim tehničkim propisima i svim uvjetima danim u ovom poglavlju.
- vii. Izvođač je dužan odrediti voditelja građenja na projektiranom objektu, a prema potrebi i za pojedine vrste radova.
- viii. Izraditi program popravaka eventualnih oštećenja betona i drugih elemenata konstrukcije i predložiti ga Nadzornom inženjeru na odobrenje. Bez obzira iz kojih razloga je beton oštećen i kakove vrste su oštećenja, beton se smije popravljati jedino kad to odobri Projektant.
- ix. Izvođač osigurava ili izrađuje svu navedenu dokumentaciju u potpoglavlju "Dokumentacija koju osigurava Izvođač radova".

| | | | |
|--|--|---|----------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić, mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 101 |
|--|--|---|----------|

Izvođač betonskih radova mora izraditi Priručnik osiguranja kvalitete i kontrole proizvodnje ukoliko se beton proizvodi na gradilištu, a odnosi se na osoblje koje upravlja, izvodi i verificira radove, opremu, postupke proizvodnje, sastojke i betona. Priručnikom trebaju biti definirane odgovornosti, nadležna tijela i odnosi osoblja koje upravlja, izvodi i verificira radove. Posebno se mora istaknuti organizacijska sloboda i autoritet osoblja za minimiziranje rizika od nesukladnog betona i za identificiranje i izvještavanje o svakom problemu kvalitete betona

Izvještaje o kontroli proizvodnje treba čuvati najmanje 3 godine, ako zakonske obveze ne traže duže razdoblje.

2.3.1.5. 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:

- i. Građevinsku dozvolu i dokumentaciju koja je njoj prethodila (suglasnosti)
- ii. Projekt pripremnih radova i organizaciju gradilišta,
- iii. Projekt tehnologije i izvođenja pojedinih radova,
- iv. Tehnološki projekt izrade i montaže čeličnih dijelova konstrukcije (samo za složenije konstrukcije)
- v. Projekt zaštite gradilišta, radova u izgradnji, sigurnosti ljudi i zaštite na radu,
- vi. Priručnik osiguranja kvalitete i kontrole proizvodnje, ukoliko se beton ili mort proizvodi na gradilištu
- vii. Zapisnik o iskolčenju objekta i način osiguranja stalnih točaka iskolčenja,
- viii. Uredno vođen građevinski dnevnik i građevinsku knjigu s obračunskim nacrtima ,
- ix. Dokumentaciju kojom se dokazuje tražena kvaliteta radova, konstrukcija i ugrađenog materijala i opreme. (potvrde o sukladnosti, atesti, uvjerenja, certifikati, jamstveni listovi i sl.) a naročito:
 - a. Program ispitivanja kvalitete ugrađenog betona i Izvještaje o ispitivanju betona od strane ovlaštene institucije.
 - b. Potvrde o sukladnosti kvalitete ugrađenih zidnih elemenata i morta korištenog za zidanje.
 - c. Potvrde o sukladnosti čeličnih elemenata te dokazi kvalitete spojeva
 - d. 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.

2.3.1.6. 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:

- i. 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.
- ii. Prikaz svih rezultata, laboratorijskih, terenskih ispitivanja za koja se izdaje uvjerenje odnosno ocjena kvalitete.

| | | | |
|--|--|---|----------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić, mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 102 |
|--|--|---|----------|

iii. 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, potvrde sukladnosti, atesti i drugi dokazi kvalitete moraju se odmah po dobivanju dostaviti i nadzornom inženjeru.

Po završetku svih radova izvođač je obavezan da izradi elaborat izvedenog stanja građevine i katastra podzemnih instalacija.

2.3.2. Norme i propisi

Građenje objekta obavlja se na temelju slijedeće građevinske regulative i zakona, kao i drugih propisa:

- Zakon o gradnji (NN. br. 153/13 i 20/17)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (N.N. br. 17/2017) s pripadajućim pravilnicima i normama.
- Zakon o građevnim proizvodima (NN. broj 76/13., 30/14.)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima („Narodne novine“ broj 33/10., 87/10., 146/10., 81/11., 100/11., 130/12., 81/13.)

Nabavku opreme i materijala izvoditelj mora usuglasiti važećim standardima.

| | | | |
|---|---|---|----------|
| Investitor: Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant: Vladimir Nerančić, mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 103 |
|---|---|---|----------|

2.3.3 BETONSKI I ARMIRANO BETONSKI RADOVI

2.3.3.1. OPĆENITO

Proizvodnja, ugradnja i kontrola kvalitete obavljati će se u skladu s Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije (N.N. br. 17/2017) s pripadajućim pravilnicima i normama.

HRN EN 206:2014, i HRN EN 13670:2010 "Izvođenje betonskih konstrukcija", ovim tehničkim uvjetima, te odgovarajućim HRN normama.

U slučaju nesukladnosti građevnog proizvoda s tehničkim specifikacijama za taj proizvod i/ili projektom betonske konstrukcije, proizvođač građevnog proizvoda odnosno izvođač betonske konstrukcije mora odmah prekinuti proizvodnju odnosno izradu tog proizvoda i poduzeti mjere radi utvrđivanja i otklanjanja grešaka koje su nesukladnost uzrokovale.

Prije početka radova Izvođač mora dostaviti Nadzornom inženjeru na odobrenje rezultate početnih ispitivanja betona, i Projekt tehnologije i izvođenja pojedinih radova koji će sadržavati sastave betona, pripremu (proizvodnju) betona, transport, ugradnju, njegu i kontrolu kvalitete betona .

Izvođač je dužan u dogovoru s Nadzornim Inženjerom za svaki betonski pogon postaviti stručnu i odgovornu osobu. Ta osoba je odgovorna za kvalitetu proizvedenog i ugrađenog betona. Nadzornom inženjeru, koji ima pravo tražiti zamjenu odgovorne osobe.

U slučaju proizvodnje betona na gradilištu Izvođač betonskih radova mora izraditi **Priručnik osiguranja kvalitete i kontrole proizvodnje**, a odnosi se na osoblje koje upravlja, izvodi i verificira radove, opremu, postupke proizvodnje, sastojke i betona. Priručnikom trebaju biti definirane odgovornosti, nadležna tijela i odnosi osoblja koje upravlja, izvodi i verificira radove. Posebno se mora istaknuti organizacijska sloboda i autoritet osoblja za minimiziranje rizika od nesukladnog betona i za identificiranje i izvještavanje o svakom problemu kvalitete betona

Izvještaje o kontroli proizvodnje treba čuvati najmanje 3 godine, ako zakonske obveze ne traže duže razdoblje.

Izvođač je dužan dokumentirati kvalitetu radova, elemenata i objekta statistički obrađenim rezultatima izvršenih ispitivanja i na drugi način, te certifikatima izdanim prema tehničkim propisima i tehničkim uvjetima ovog projekta.

Geodetske kontrole i izmjere potrebne za izvođenje betonskih i armirano betonskih radova moraju biti izvedene točno i u svemu suglasno s izvedbenim nacrtima.

Oborinsku i procjednu vodu na temeljnim plohama betoniranja Izvođač je dužan ukloniti na način kako je to propisano tehničkim uvjetima za iskop upotrebom crpki dovoljnog kapacitete, odnosno kako to odredi Nadzorni inženjer.

Prema zahtjevima iz ovog Programa kontrole kvalitete beton se proizvodi kao Projektirani beton (beton sa specificiranim tehničkim svojstvima)

Za sastav projektiranog betona odgovoran je proizvođač betona.

| | | | |
|--|--|---|----------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić, mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 104 |
|--|--|---|----------|

Izvođač mora prema normi HRN ENV 13670:2010 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 13670:2010 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 očvrstnalog 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«.*

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 12504-1:2009, HRN EN 12504-2:2012, HRN EN 12504-3:2005, HRN EN 12504-4:2004 i ocjenu sukladnosti prema HRN EN 13791:2007.

2.3.4. KONTROLA KVALITETE

Propisane mjere kontrole kvalitete i nadzora osiguravaju da zahtijevana kvalitete bude i dosegnuta tijekom izvođenja.

2.3.4.1. Kontrola kvalitete materijala

Gotovi građevni proizvodi koji se ugrađuju moraju imati popratne certifikate suglasnosti i izjave suglasnosti proizvođača. Kontrola kvalitete podrazumijeva laboratorijska ispitivanja materijala, kao i ispitivanje izvedenih radova. Ispitivanje treba provoditi prema postupcima ispitivanja danim u normi HRN EN 206:2014, ili se mogu upotrijebiti drugi

| | | | |
|--|---|---|----------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić,mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 105 |
|--|---|---|----------|

postupci ispitivanja ako su utvrđene veze ili pouzdani odnosi između rezultata tih postupaka ispitivanja i referencijskih postupaka.

2.3.4.2. Provjera sukladnosti

Provjera sukladnosti je dio vanjske provjere, a provodi se da bi se utvrdilo jesu li određena proizvodnja ili rad izvedeni prema ugovornim odredbama. Sustav potvrđivanja sukladnosti propisan je Pravilnikom o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11).

U slijedećoj tablici dana je skupina radnji koje se provode u pojedinom sustavu ocjenjivanja sukladnosti.

| isprava o sukladnosti | sustav ocjenjivanja sukladnosti | radnju provodi proizvođač | | | radnju provodi ovlaštena osoba | | | |
|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------------|--|--|--|---|---|---|
| | | stalna unutarnja kontrola proizvodnje | ispitivanje uzoraka iz proizvodnje prema utvrđenom planu ispitivanja | početno ispitivanje tipa građevnog proizvoda | početno ispitivanje tipa građevnog proizvoda | početni nadzor proizvodnog pogona i početni nadzor unutarnje kontrole proizvodnje | stalni nadzor, procjena i ocjena unutarnje kontrole proizvodnje | ispitivanje slučajnih uzoraka uzetih iz proizvodnje iz propisanih skupina |
| C | 1+ | • | • | | • | • | • | • |
| | 1 | • | • | | • | • | • | • |
| | 2+ | • | • | • | | • ⁱⁱ | • ⁱⁱ | |
| | 2 | • | • | • | | • ⁱⁱ | • ⁱⁱ | |
| I | 3 | • | | | • | | | |
| | 4 | • | | • | | | | |

C označava certifikat sukladnosti
I označava izjavu o sukladnosti

• označava radnju koju je obavezan provesti ili provoditi proizvođač odnosno ovlaštena osoba u pojedinom sustavu ocjenjivanja sukladnosti

ⁱⁱ ovlaštena osoba izdaje certifikat unutarnje kontrole proizvodnje

Kvaliteta upotrebljavanog građevinskog materijala i kvaliteta izvedenih radova mora biti popraćena odgovarajućim certifikatima i izjavama o sukladnosti. Slijedeća tablica prikazuje građevinske proizvode obuhvaćene TPBK-om s pripadajućim normama, specifikacijama i sustavom potvrđivanja sukladnosti.

| | | | |
|--|---|---|----------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić,mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 106 |
|--|---|---|----------|

| Građevni proizvod | Beton | Armatura, čelik za armiranje i čelik za prednapinjanje | Cement | Agregat | Dodaci betonu | Voda | Predgotovljeni betonski proizvodi | Proizvod za zaštitu i popravak betonske konstrukcije |
|-------------------------|--|---|--|--|---|---------------------|---|--|
| TPBK Prilog | A | B | C | D | E | F | G | K |
| Norma specifikacija | HRN EN 206-1 | 1. nHRN EN 10080-1do6 2. nHRN EN 10138-1do4 | 1. HRN EN 197-1 2. nHRN EN 197-1prA1 3. HRN EN 197-4 4. HRN EN 14216 5. HRN B.C1.015 | 1. HRN EN 12620 2. HRN EN 13055 | 1. HRN EN 934-2 do 6 2. HRN EN 450-1 3. HRN EN 13263-1 4. HRN EN 12620 5. HRN EN 12878 6. HRN U.M1.035 | HRN EN 1008 | HRN EN 13369 | HRN EN 1504-1 do 10 |
| Proizvodnja | 1. Centralna betonara 2. Pogon za predgotovljene betonske elemente 3. Betonara na gradilištu | 1. Centralna armiračnica 2. Armiračnica pogona za predgotovljene betonske elemente 3. Armiračnica na gradilištu 4. Tvornica čelika | 1. Tvornica cementa 2. Distribucijski centar | 1. Pogon za proizvodnju agregata (prirodnih, industrijski proizvedenih ili recikliranih) | 1. Pogon za proizvodnju kemijskih dodataka 2. Temoelektrane 3. Tvornice ferolegara | Sve osim pitke vode | 1. Tvornica predgotovljenih betonskih elemenata 2. Gradilište | |
| Sustav potvrđivanja | 2+ (osim tlačne čvrstoće) | 1+ | 1+ | 2+ u prijelaznom periodu od 2. godine je 1+ | 2+ (Kemijski dodaci betonu i Mineralni dodaci tip I) 1+ Mineralni dodaci tip II | - | 2+ (za konstrukcijsku uporabu) 4 (za nekonstrukcijsku uporabu) | |
| Nacionalna specifičnost | DA | NE | NE | Prijelazni period | NE | NE | NE | NE |

2.3.4.3. Nadzor nad izvođenjem

Nadzor nad izvođenjem radova obavlja Nadzorni inženjer.

2.3.5. MATERIJALI

Na osnovu rezultata početnih ispitivanja sastojaka i svojstava betona odabrati će se isporučioći sastojaka.

Odabrani cement, agregat i voda moraju zadovoljavati uvjete propisane u normi HRN EN 206:2014 i tamo navedenim normama.

Za proizvodnju betona mogu se upotrebljavati samo sastojci betona koji imaju propisanu deklaraciju i certifikat o sukladnosti s odgovarajućim specifikacijama.

Vrste i učestalost nadzora/kontrole i ispitivanja opreme i sastojaka betona uz betonaru provode se prema HRN EN 206-1.

2.3.5.1. Cement

Za proizvodnju betona mogu se upotrebljavati samo cementi čija su osnovna svojstva uvjetovana propisima odgovarajućih standarda, prethodno dokazana. Prethodna ispitivanja i dokaze podobnosti cementa za betonske radove obavlja institucija ovlaštena za poslove provođenja dokaza sukladnosti kvalitete cementa. Prethodni dokaz kvalitete mora se pribaviti za svaku vrstu I klasu cementa pri čemu se pod vrstom cementa podrazumjeva cement određene oznake I određenog proizvođača.

| | | | |
|--|--|---|----------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić, mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 107 |
|--|--|---|----------|

Na prijedlog Izvođača, odluku o vrsti cementa donosi Projektant ili Nadzorni inženjer na temelju prethodnih ispitivanja i certifikata ovlaštene ustanove. Cementi trebaju biti razreda tlačne čvrstoće 42,5N prema HRN EN 197-1:2012, HRN EN 197-2:2014.

Prije ugrađivanja cementa Nadzorni inženjer može izvršiti kontrolno ispitivanje u laboratoriju kojeg on odabere, a Izvođač je dužan staviti besplatno na raspolaganje potrebne uzorke. Od svake isporuke treba odvojiti uzorak od 6 kg cementa, koji se čuva, za slučaj da je potrebno kompletno ispitivanje u svrhu dokazivanja kvalitete betona.

Prijevoz i uskladištenje

Cement treba isporučiti na betonaru u rasutom stanju sa silos kamionima koji su hermetički zatvoreni i zaplombirani i potpuno zaštićeni od vlage.

Silos za cement u rasutom stanju moraju biti:

- opremljeni priborom za uzimanje uzoraka po cijeloj visini silosa
- opremljeni napravama za mjerenje količine cementa u silosu izvana obojeni svijetlom bojom.

Cement se treba upotrebljavati istim redosljedom kojim je isporučen.

Cement smije biti uskladišten najviše tri mjeseca, ali ga svaki mjesec treba pregledati, osim specijalnih cemenata, ukoliko se ukaže potreba za njihovom primjenom, a za koje će se vrijeme uskladištenja naknadno posebno propisati.

2.3.5.2. Voda

Ako se koristi voda iz javnog vodovoda može se upotrebljavati bez potrebe dokazivanja uporabljivosti. Ako se za pripremanje betona koristi voda koja nije pitka Izvođač mora prethodno dokazati uporabljivost te vode u skladu s normom HRN EN 1008:2002, najmanje jednom svaka tri mjeseca (postojanje soli, sadržaj organskih tvari).

Ukoliko postoji sumnja o mogućnosti promjene kvalitete vode, treba češće ponovno ispitati uporabljivost vode za beton.

Voda ne smije sadržavati nikakve sastojke koji bi mogli ugroziti kvalitetu ili izgled betona ili morta. Isto vrijedi za vodu za njegovanje svježeg betona.

Kontrola vode za pripremu betona provodi se u centralnoj betonari (tvornici betona), u betonari pogona za proizvodnju predgotovljenih betonskih proizvoda i u betonari na gradilištu prije prve upotrebe.

Za pripremanje nearmiranog betona, može se uporabljivost vode provjeriti ispitivanjem vremena vezivanja cementa i čvrstoće betona pri pritisku na uzorcima, koji se paralelno pripreme s predviđenom i s destiliranom vodom. Vremenska razlika između početka i kraja vezivanja cementa ne smije iznositi više od 30 min, a smanjenje čvrstoće betona pri pritisku ne smije biti veća od 10%.

| | | | |
|--|--|---|----------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić, mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 108 |
|--|--|---|----------|

2.3.5.3. Agregat

Tehnička svojstva agregata, ovisno o porijeklu, opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu u betonu, moraju biti specificirana prema normi HRN EN 12620:2008, normama na koje ta norma upućuje kao i odredbama priloga D TPBK.

Razred kvalitete i sva svojstva agregata određena su prema normi HRN EN 206:2014 i drugim važećim HRN normama .

Potvrđivanje sukladnosti agregata provodi se prema odredbama dodatka za norme HRN EN 12620:2008 i odredbama posebnog propisa (Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda)

Kontrola agregata prije proizvodnje betona provodi se u centralnoj betonari (tvornici betona), u betonari pogona za predgotovljene betonske proizvode i u betonari na gradilištu prema normi HRN EN 206:2014. Kontrola agregata provodi se odgovarajućom primjenom nizova normi HRN EN 932, HRN EN 933, niz normi HRN EN 1097, i odredbi priloga D TPBK

Agregat treba biti opisan oznakom d/D, tj. donjom (d) i gornjom (D) veličinom otvora sita s kojom je veličina zrna agregata utvrđena (prema HRN EN 12620:2008).

Odobrenje za nabavku predloženog agregata daje Nadzorni inženjer na temelju certifikata, početnih ispitivanja reprezentativnih uzoraka agregata i početnih ispitivanja betona.

Razred (kriterij) kvalitete agregata

Agregat za beton treba biti iz zdrave stijene, bez štetnih sastojaka, mehanički čvrst i otporan protiv utjecaja atmosferilija i otporan na smrzavanje.

Granulometrijski kriterij

Ukupni sastav granulacije agregata treba odabrati zavisno od količine cementa tako, da se postigne dobra obradljivost, optimalno pakiranje i gustoća betona, a može se usvajati samo na osnovu eksperimentalnog ispitivanja betona. Treba težiti da se udio sitnih zrna 0 do 4 mm ograniči na neophodnu potrebnu količinu da se osigura tražena obradljivost i kompaktnost, te čvrstoća betona. Pri tome treba osigurati obradljivost i kompaktnost uz minimalno potreban utrošak cementa.

Prema odredbama TPBK granulometrijski sastav frakcije agregata d/D ispituje se prema normi HRN EN 933-1 i mora zadovoljavati razrede prema HRN EN 12620:2008.

Minimalne količine agregata

Minimalne količine agregata (gustoće agregata 2000-3000 kg/m³) moraju ispunjavati uvjete normi HRN EN 933-1.

Sadržaj sitnih čestica

Sadržaj sitnih čestica manjih od 0,063 mm treba biti ispitan prema normi HRN EN 933-1 i mora zadovoljavati razrede prema HRN EN 12620 .

Kvaliteta sitnih čestica

Kvaliteta sitnih čestica, ako je njihov sadržaj veći od 3% procjenjuje se:

| | | | |
|--|--|---|----------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić, mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 109 |
|--|--|---|----------|

Određivanjem ekvivalenta pijeska (SE) prema normi HRN EN 933-8:2004
Ispitivanjem metilenskim modrilom (MB) prema normi HRN EN 933-9:2004

Oblik zrna

Oblik zrna krupnog agregata (SI) (prema normi HRN EN 12620) zadan je razredom indeksa oblika **SI₂₀** za sve betone osim za betone razreda tlačne čvrstoće C12/15 (podložni beton i beton zapuna i odvala) za koje je zadan razred **SL₄₀**. Ispitivanje se provodi prema HRN EN 933-4:2008.

Kriterij manipulacije

Transport i deponiranje svake frakcije mora biti posebno. Mora se onemogućiti miješanje frakcija. Manipuliranje i deponiranje pojedinih frakcija mora biti tako organizirano da se spriječi segregiranje pojedinih frakcija. Frakcije agregata moraju biti tako zaštićene od pretjeranog zagrijavanja insolacijom, da pri doziranju u mješalicu imaju projektom betona propisanu ujednačenu temperaturu.

Prethodna (početna) ispitivanja agregata

Prije odluke o izboru izvorišta agregata za beton potrebno je provesti sva potrebna ispitivanja propisana TPGK (granulometrijski sastav punila, sadržaj sitnih čestica, oblik zrna krupnog agregata, otpornost na drobljenje, sadržaj sulfata topivog u kiselini, sadržaj ukupnog sumpora, sadržaj klorida, gustoća zrna i upijanje vode, mineraloško petrografski sastav, otpornost na smrzavanje a u slučaju sumnje treba ispitati i alkalno-silikatnu reakciju, prisustvo raspadnutog dikalcijevog silikata i raspadnutog željeza.) Opseg i količina ispitivanja obaviti će se prema odluci Nadzornog inženjera.

Kontrolna ispitivanja agregata

Tekuća kontrola granulometrijskog sastava pojedinih frakcija treba dokazati da se sastav materijala ne razlikuje od sastava ustanovljenog kad su se određivale mješavine u tolikoj mjeri da bi to moglo utjecati na kvalitetu ili čvrstoću betona.

U skladu s tablicama D.1 do D.3 TPBK slijedeća tablica daje minimalnu učestalost ispitivanja općih svojstava agregata za beton kod kontrole proizvodnje.

| Svojstvo | Napomena | Metoda ispitivanja | Minimalna učestalost |
|-----------------------------|--|------------------------------|--|
| Granulometrijski sastav | | HRN EN 933-1 i HRN EN 933-10 | 1 x mjesečno ili 1 u 2 mjeseca (ovisno o proizvodnji) |
| Oblik zrna krupnog agregata | šljunak drobljeni | HRN EN 933-4 | 1 u 6 mjeseci 2 u 6 mjeseci |
| Sadržaj sitnih čestica | | HRN EN 933-1 | 1 x mjesečno ili 1 u 2 mjeseca (ovisno o proizvodnji) |
| Kvaliteta sitnih čestica | ekvivalent pijeska SE – ispitivanje metilenskim modrilom | HRN EN 933-8 HRN EN 933-9 | 1 x mjesečno ili 1 u 2 mjeseca (ovisno o proizvodnji) |

| | | | |
|--|--|---|----------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić, mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 110 |
|--|--|---|----------|

| Svojstvo | Napomena | Metoda ispitivanja | Minimalna učestalost |
|---|----------|--------------------------------|----------------------|
| Nasipna gustoća, gustoća zrna i upijanje vode | | HRN EN 1097-3 HRN EN 1097-6 | 1 x godišnje |

Sva ostala potrebna ispitivanja, naročito kod sumnjivih slučajeva, a sve prema zahtjevu Nadzornog inženjera.

Kontrola agregata provodi se prema normi HRN EN 206:2014 u betonari na gradilištu. Uzorci agregata za ispitivanje uzimaju se na mjestu gdje se agregat ubacuje u silose. Povremeno, da se utvrdi stupanj razbijanja zrna agregata u silosima, mogu se uzeti uzorci agregata iznad vage za doziranje.

Izveštaj o ispitivanju agregata za beton koji izdaje proizvođač betona treba sadržavati sljedeće podatke:

- podatke o agregatu za beton uključivo identifikacijsku oznaku,
- podatke o proizvođaču,
- ime, sjedište, evidencijski broj i oznaku ovlaštenja ovlaštene pravne osobe koja je provela ispitivanje,
- datum uzimanja uzoraka,
- podatke o razdoblju u kojem je ispitivanje provedeno,
- referencijsku oznaku normi kojima su provedena ispitivanja,
- rezultate ispitivanja,
- broj izvještaja o ispitivanju.

2.3.5.4. Dodaci betonu (kemijski i mineralni)

Kontrola kemijskog i mineralnog dodatka betonu provodi se u centralnoj betonari (tvornici betona), u betonari pogona za proizvodnju predgotovljenih betonskih proizvoda i u betonari na gradilištu prema normi HRN EN 206:2014 (sljedeća tablica). Preporučuje se uzimanje uzoraka i odlaganje za svaku isporuku.

| Materijal | Nadzor/ispitivanje | Svrha | Minimalna učestalost |
|-------------------|---|--|----------------------|
| Kemijski dodatci | Kontrola otpremnice i razine u posudi* prije pražnjenja | Provjera je li isporuka prema narudžbi i je li ispravno označena | Svaka isporuka |
| | Ispitivanje radi identifikacije prema HRN EN 934-2 | Radi usporedbe s podacima proizvođača | U slučaju sumnje |
| Mineralni dodatci | Kontrola otpremnice * prije isporuke | Provjera je li isporuka prema narudžbi i iz pravog izvora | Svaka isporuka |

| | | | |
|--|---|---|----------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić,mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 111 |
|--|---|---|----------|

| Materijal | Nadzor/ispitivanje | Svrha | Minimalna učestalost |
|--|--|--|--|
| | Ispitivanje gubitaka žarenjem letećeg pepela | Određivanje promjene sadržaja ugljika koje mogu utjecati na aerirani beton | Svaka isporuka namijenjena aeriranom betonu kada tu informaciju nije dao dobavljač |
| Mineralni dodatci u suspenziji | Kontrola otpremnice * prije isporuke | Provjera je li isporuka prema narudžbi i iz pravog izvora | Svaka isporuka |
| | Ispitivanje gustoće | Provjera ujednačenosti | Svaka isporuka i periodično tijekom proizvodnje betona |
| *Otpremnici treba biti priložena izjava o sukladnosti ili certifikat o sukladnosti prema odgovarajućoj normi ili propisanim uvjetima | | | |

Kemijski dodaci betonu

Opća prikladnost kemijskih dodataka utvrđuje se ispitivanjem prema HRN EN 934-2:2012. Za konkretnu primjenu kemijskog dodatka izvođač mora pribaviti certifikat prije početka prethodnih ispitivanja.

Prethodna ispitivanja: Prikladnost kemijskih dodataka za konkretnu primjenu mora se utvrditi tijekom prethodnih ispitivanja betona.

Kontrolna ispitivanja: Izvođač je dužan predočiti certifikat za svaku pošiljku svih dodataka Nadzornom inženjeru, koji odobrava upotrebu dodatka za svaku vrstu i svaki cement posebno. Za svaku pošiljku kemijskog dodatka izvođač mora prije uporabe, u laboratoriju gradilišta provjeriti njegovu kompatibilnost s betonom.

Mineralni dodaci betonu

Za konkretnu primjenu mineralnih dodataka izvođač mora pribaviti certifikat prije početka prethodnih ispitivanja.

Prethodna ispitivanja: Prikladnost mineralnih dodataka za konkretnu primjenu mora se utvrditi tijekom prethodnih ispitivanja betona.

Kontrolna ispitivanja: Izvođač je dužan predočiti certifikat za svaku pošiljku svih mineralnih dodataka Nadzornom inženjeru, koji odobrava upotrebu dodatka za svaku vrstu i svaki cement posebno.

2.3.5.5. Čelik za armiranje

Vrsta čelika za armiranje koja se upotrebljava mora biti sukladna s Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije. Čelik za armiranje mora imati isprave o sukladnosti u skladu s odredbama posebnog propisa kojim se uređuje ocjenjivanje sukladnosti, isprave o sukladnosti i označavanje građevinskih prema važećem Pravilniku.

Za armirano betonske konstrukcije predviđen je slijedeći čelik za armiranje i zavarene mreže:

| | | | |
|--|---|---|----------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić,mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 112 |
|--|---|---|----------|

Čelik B 500 razreda duktilnosti B

Zavarene mreže B 500 duktilnosti B

Ispitivanje svojstava čelika za armiranje provodi se prema nizovima normi HRN EN 10080:2012, te prema nizu normi HRN EN ISO 15630:2010 i prema normi HRN EN 10002-1.

Ispituju se slijedeća svojstva čelika za armiranje:

- granica razvlačenja,
- vlačna čvrstoća,
- postotak ukupnog izduljenja kod maksimalne sile,
- povratno savijanje.

2.3.6. RAZREDBA BETONA – SPECIFIKACIJE BETONA

Beton i armirani beton će se proizvoditi, ugrađivati i kontrolirati u skladu s HRN EN 206:2014 "Beton -1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost", i HRN ENV 13670:2010 "Izvođenje betonskih konstrukcija", te u njima propisanim normama.

Beton nosive konstrukcije građevine je u elementima koji su u prostorijama obične vlažnosti zraka tj. klasa izloženosti je XC1 osim temelja koji su izloženi vlažnoj sredini u tlu tj. klasa izloženosti je XC2. Cijela građevina kao i svi nosivi elementi konstrukcije izvan tla su ili hidroizolirani ili zaštićeni fasadom tako da nema mogućnosti korozije armature uslijed kvašenja vodom i sl.

Osnovni zahtjevi po dijelovima konstrukcije su:

a.) **Nosivi AB elementi konstrukcije (vidjeti statički proračun)**

| Oznaka klase | B2 |
|---|--------|
| OSNOVNI ZAHTJEVI | |
| razred tlačne čvrstoće | C30/37 |
| razred izloženosti | XC3 |
| najveće zrno agregata, mm | 32 |
| razred sadržaja klorida | Cl 0,2 |
| v/c omjer, max | 0,55 |
| razred konzistencije, (cm) | S2 |
| min. količina cementa (kg) | 280 |
| cementi koji se ne smiju koristiti za izradu betona | - |

b.) **Nenosivi betonski (podložni beton) konstrukcije (vidjeti statički proračun)**

| Oznaka klase | B2 |
|-------------------------|--------|
| OSNOVNI ZAHTJEVI | |
| razred tlačne čvrstoće | C16/20 |
| razred izloženosti | X0 |

| | | | |
|--|---|---|----------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić,mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 113 |
|--|---|---|----------|

| | |
|---|--------|
| najveće zrno agregata, mm | 32 |
| razred sadržaja klorida | Cl 0,2 |
| v/c omjer, max | - |
| razred konzistencije, (cm) | S2 |
| min. količina cementa (kg) | - |
| cementi koji se ne smiju koristiti za izradu betona | - |

Sastav betona određuje se na osnovu početnih ispitivanja, koja se provode u laboratoriju proizvođača betona, a zatim s odabranim sastavima na betonari.

Ukoliko se beton proizvodi na gradilištu, Izvođač radova mora sastaviti Program početnih ispitivanja betona i sastojaka i predati ga nadzornom inženjeru na odobrenje 14 dana prije početka ispitivanja. Početnim ispitivanjima moraju se dokazati sva svojstva predviđena prethodnom tablicom.

2.3.7. SASTAV BETONSKIH MJEŠAVINA

Proizvodnja betona smije početi na temelju recepture bazirane na temelju početnih ispitivanja materijala i betona kako je navedeno u ovom poglavlju (Tehnički uvjeti izvođenja radova i program kontrole kvalitete), s time da receptura bude odobrena od Nadzornog inženjera.

Usvojenom optimalnom recepturom treba postići kompaktan beton sa što manjom količinom cementa.

Sastav mora sadržavati težinske postotke pojedinih frakcija agregata, količinu i vrstu cementa i eventualnih dodataka, konzistenciju i vodovezivni faktor, sva fizikalna svojstva gotovog betona, te dokumentaciju o izvoru i kvaliteti upotrijebljenih materijala. Izvođač može započeti sa radovima tek nakon dobivanja pismenog odobrenja od Nadzornog inženjera. Odobrenje proizvodnje betona od Nadzornog inženjera ne znači da je Izvođač lišen odgovornosti za slučaj eventualnog neuspjeha u postizanju čvrstoća betona, već je dužan ukloniti nekvalitetan beton.

2.3.8. ISPORUKA SVJEŽEG BETONA

2.3.8.1. 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.

2.3.8.2. 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.

| | | | |
|--|---|---|----------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić,mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 114 |
|--|---|---|----------|

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.

Proizvođač treba informirati korisnika o zdravstvenom riziku koji se može pojaviti tijekom rukovanja betonom.

2.3.8.3. 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 važećim normama,
- ime ili znak certifikacijskog tijela ako je relevantno,
- vrijeme kad beton stiže na gradilište,
- vrijeme početka istovara,
- vrijeme završetka istovara.

2.3.8.4. Otpremne informacije za gradilišni beton

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

2.3.8.5. 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.

2.3.8.6. 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

| | | | |
|--|--|---|----------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić, mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 115 |
|--|--|---|----------|

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.

2.3.8.7. Kontrola proizvodnje

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

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

To uključuje:

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

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 HRN 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.

2.3.8.8. Vrednovanje i potvrđivanje sukladnosti

Proizvođač je odgovoran za ocjenu sukladnosti betona s uvjetovanim svojstvima te mora provoditi I sljedeće:

- a) početno ispitivanje kad je traženo
- b) kontrolu proizvodnje
- c) kontrolu sukladnosti

Proizvođačevu kontrolu proizvodnje treba za sve betone klase iznad C16/20 vrednovati i pregledavati ovlašteno nadzorno tijelo i zatim ovjeriti ovlašteno certifikacijsko tijelo.

Proizvođač je odgovoran za održavanje sustava kontrole proizvodnje.

| | | | |
|--|--|---|----------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić, mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 116 |
|--|--|---|----------|

2.3.9. SKELE I OPLATE

2.3.9.1. Osnovni zahtjevi

Skele i oplate, 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 HRN EN 1065:2002.

2.3.9.2. Materijali

2.3.9.3. 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.

2.3.9.4. 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.

2.3.9.5. 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 progibanja i/ili slijeganja,
- kontrolom betoniranja i /ili specificiranjem betona npr. usporavanjem ugradnje.

2.3.9.6. 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.

2.3.9.7. Površinska obrada

Posebnu površinsku obradu betona, ako se traži, treba utvrditi projektnim specifikacijama.

| | | | |
|--|---|---|----------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić,mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 117 |
|--|---|---|----------|

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.

2.3.9.8. 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.

2.3.9.9. 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.

2.3.10. ARMATURA I UGRADNJA ARMATURE

Armatura izrađena od čelika za armiranje prema odredbama ugrađuje se u armiranu betonsku konstrukciju prema projektu betonske konstrukcije, normi HRN ENV 13670:2010, 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 ENV 13670:2010 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.

| | | | |
|--|---|---|----------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić,mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 118 |
|--|---|---|----------|

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 u skladu s Prilozima »B« te dokumentirati nalaze svih provedenih provjera zapisom u građevinski dnevnik.

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

2.3.11. BETONIRANJE

2.3.11.1. Uvjeti kakvoće betona

Beton mora biti proizveden prema uvjetima iz HRN EN 206:2014 i ovim tehničkim uvjetima

2.3.11.2. 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.

2.3.11.3. 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 potrebo ga je uzraditi.

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.

| | | | |
|--|--|---|----------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić, mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 119 |
|--|--|---|----------|

Konstruktivske elemente treba podložnim betonom od najmanje 3-5 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 0°C 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 0°C. Ako se predviđa visoka temperatura okoline u vrijeme betoniranja ili u razdoblju njegovanja, treba planirati mjere zaštite betona od tih negativnih djelovanja.

2.3.11.4. 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 sipki 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 100 mm, 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 vjetra, smrzavanja, vode, kiše i snijega.

Naknadno dodavanje vode, cementa, površinskih otvrdivača ili sličnih materijala nije dopušteno.

2.3.11.5. 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,

| | | | |
|--|--|---|----------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić, mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 120 |
|--|--|---|----------|

- 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 dopuštenjem).
- 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.

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 element

2.3.11.6. Konstrukcijske spojnice

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

2.3.11.7. 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 nekonstrukcijskih dijelova.

| | | | |
|--|--|---|----------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić, mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 121 |
|--|--|---|----------|


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, HRN EN 1992 i traženoj razini sigurnosti.

Zahtjevi ovog poglavlja odnose se na ukupnu konstrukciju. Kod pojedinih dijelova svaka međukontrola tih dijelova mora poštivati uvjete konačne kontrole izvedene konstrukcije.

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

Tablica 1 – 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: $\Delta(\text{minus})$ 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 + \Delta(\text{minus}) $ | | | |
| c = stvarni zaštitni sloj | | | |
| Δ = dopušteno odstupanje od c_n | | | |
| h = visina poprečnog presjeka | | | |
| Uvjet: $c + \Delta(\text{plus}) > c_n - \Delta(\text{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 | | |

| | | | |
|--|--|---|----------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić, mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 122 |
|--|--|---|----------|

| N° | Tip odstupanja | Opis | Dopušteno odstupanje |
|----------|---|---|--------------------------------------|
| | Oplaćena ili zaglađena površina | L = 2,0 m L = 0,2 m | 9 mm 4 mm |
| | Ne oplaćene površine : ➤ globalno ➤ lokalno | L 2,0 m L = 0,2 m | 15 mm 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 | $\Delta_1 ; \Delta_2 ; \Delta_3 ;$ | + - 25 mm |
| | | | |

Projektant:
Vladimir Nerančić, mag.ing.aedif.

| | | | |
|--|--|---|----------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić, mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 123 |
|--|--|---|----------|

2.4. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRADNJE

Procijenjena vrijednost troškova gradnje nosive konstrukcije (uključuje zemljane radove, tesarske radove, armiračke radove, betonske radove) iznosi:

450.000,00 kuna (bez PDV-a)

Projektant:
Vladimir Nerančić, mag.ing.aedif.

| | | | |
|--|---|---|----------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić,mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 124 |
|--|---|---|----------|

2.5 POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJA OTPADOM

Pri izgradnji konstruktivnih elemenata zgrade stambene zgrade potrebno je pridržavati se ovog glavnog projekta i programa kontrole i osiguranja kvalitete. Ostalih posebnih tehničkih uvjeta gradnje za predmetnu građevinu nema.

Ukupno zbrinjavanje građevnog otpada obuhvaća četiri temeljne organizacijske odnosno tehnološke cjeline kojih se izvoditelji prilikom uklanjanja građevina nužno moraju pridržavati:

- prikupljanje, prethodno grubo razlaganje i privremeno odlaganje građevnog otpada odnosno njegovo zbrinjavanje u užem smislu
- samu preradu građevinskog otpada
- izradu prerađevina više uporabne vrijednosti iz sekundarnih sirovina dobivenih usitnjavanjem građevnog otpada
- trajno odlaganje neiskoristivog dijela građevnog otpada nakon njegova zbrinjavanja i prerade

Prethodno navedena kategorija «neiskoristivi dio građevnog otpada» odnosi se na materijale koji nisu opasni po okoliš prilikom trajnog odlaganja ali koji ujedno nisu sirovina pogodna za proizvodnju prerađevina veće uporabne vrijednosti.

Trajno odlaganje nekorisnog dijela, po okoliš neopasnog građevnog otpada nužno je izvršiti na gradsko odlagalište ili na mjesto koje nadležne službe odrede kao adekvatne za odlaganje. Na ovakva zamjenska mjesta moguće je odlaganje samo čiste građevinske šute.

Učinkovitost organizacije prikupljanja građevnog otpada na samome gradilištu naročito utječe na uspješnost provedbe ostale dvije cjeline njegove prerade. Kao prvo, prilikom prikupljanja i odlaganja građevnog otpada neophodno je provesti njegovo prethodno grubo razlaganje. U slučaju rušenja bilo kojih građevnih objekata to mora biti svakako provedeno na licu mjesta izdvajanjem iz ruševina ponovno uporabljivih razmjerno očuvanih sastojaka i materijale kao npr. Beton, opeka, crijep, neke vrste pokrova, izolacije, očuvana drvena građa, opreme, metalnih konstrukcija i sl.

Drugi dio prethodnog razvrstavanja potrebno je izvršiti na mjestu prerade građevnog otpada izdvajanjem onih sastojaka kod kojih je to moguće obzirom na njihovo stanje posebice krupnoću i povezanost sa drugim sastojcima. Ovo se prvenstveno odnosi na drvenu građu i slične komadne materijale kao npr. Veći metalni predmeti, karton, plastika, veći izolacijski materijal itd. Posebnu pažnju valja posvetiti kod prikupljanja otpada od betonskih i armirano – betonskih konstrukcija jer je to materijal koji usitnjen daje sekundarnu sirovinu s najvećom mogućnošću daljnje tehnološke i komercijalne uporabe u graditeljstvu.

Kod prikupljanja betonskog i armirano – betonskog građevnog otpada pojavljuje se u tehnološkom smislu problem rušenja i razaranja, odnosno daljnjeg usitnjavanja prethodno neprikladno srušenih betonskih i posebice armirano – betonskih konstrukcija koji je tehnologijom rušenja navedeno m u ovom projektu potpuno izbjegnuto.

Sama organizacija tehnoloških tijekova i postupaka dobivanja usitnjenog materijala izvodit će se u tri koraka:

- početno usitnjavanje elemenata konstrukcije prilikom rušenja uz prethodno izdvajanje željeza i ostalih metala

| | | | |
|--|--|---|----------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić, mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 125 |
|--|--|---|----------|

- primjenom hidrauličnih alata koji beton drobe, armaturu presijecaju te nastaju komadi i manji od 40 cm
- cjelokupna obrada miješanog građevnog otpada nakon prethodnog grubog razvrstavanja ili razlaganja uz izdvajanje armaturnog željeza nakon čega se dobivaju usitnjeni komadi čiste građevinske šute

Sve izdvojene sirovine kao i neiskoristivi otpad izvoditelji su u obvezi zbrinuti u skladu s važećim propisima.

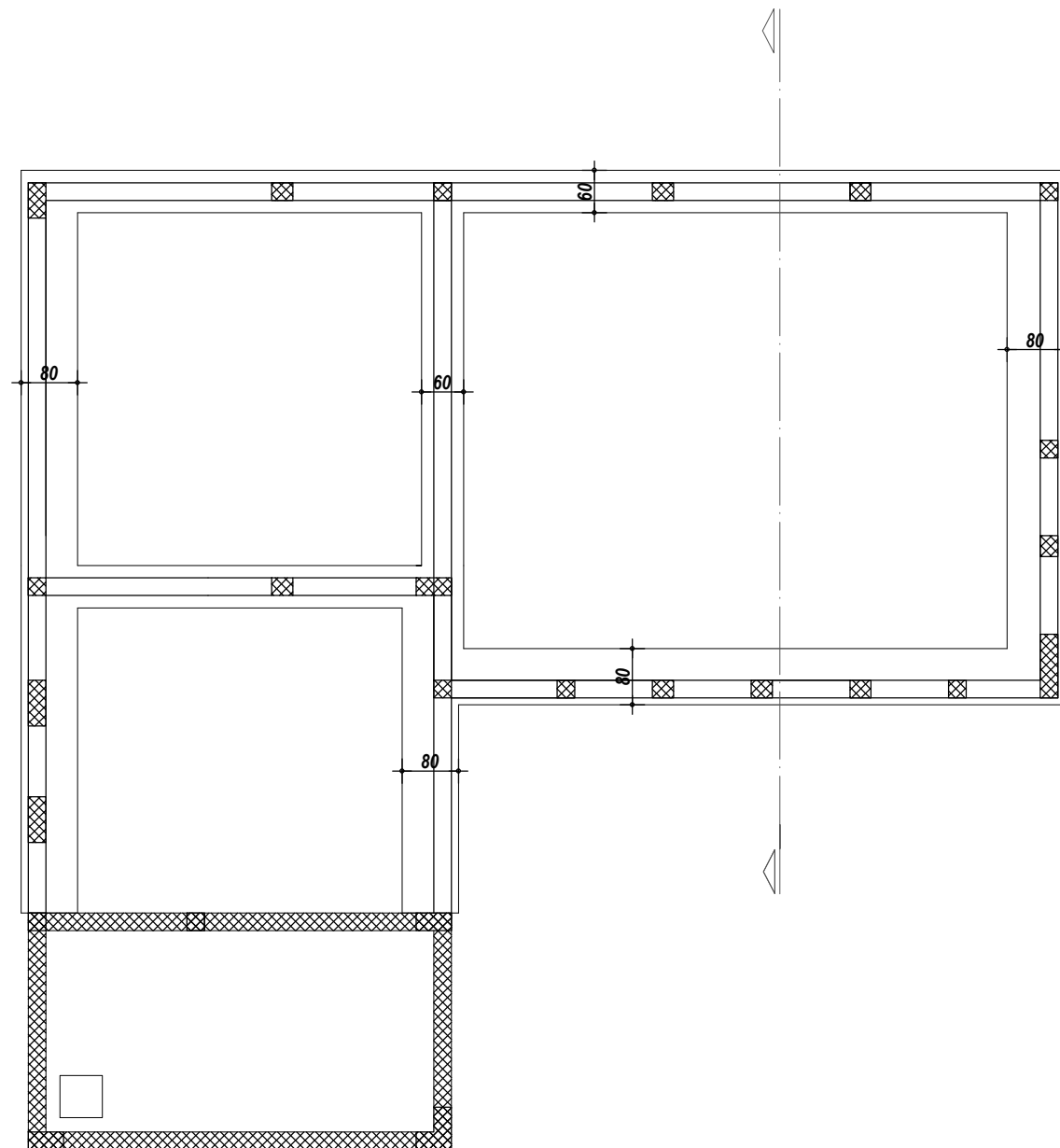
U skladu s važećom zakonskom regulativom posebno glede zaštite okoliša nužno je da svi izvoditelji radova, neovisno u kojem dijelu procesa uklanjanja sudjeluju, ostvare osnovne ciljeve postupanja s otpadom:

- izbjegavanje i smanjivanje nastajanja otpada i smanjivanje opasnih svojstava otpada čiji nastanak se ne može spriječiti
- iskorištavanje vrijednih svojstava otpada u materijalne i energetske svrhe i njegovo obrađivanje prije odlaganja
- odlaganje samo onog dijela otpada koji se ne može iskoristiti na zato zakonom predviđena mjesta
- izbjegavati onečišćavanje okoliša: vode, mora, tla, zraka iznad propisanih graničnih vrijednosti
- izvoditi radove tako da se izbjegne opasnost za ljudsko zdravlje
- izvoditi radove na siguran način bez ugrožavanja ljudi, opreme, objekata i imovine

Projektant:
Vladimir Nerančić, mag.ing.aedif.

| | | | |
|--|---|---|----------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić,mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 126 |
|--|---|---|----------|

3. GRAFIČKI PRILOZI (PLANOVI POZICIJA)



Temeljna ploča Sabirne jame $d=25$ cm.
 Gornja ploča Sabirne jame $d=20$ cm.
 Temeljne grede $b/d=60/60$ cm.
 Temeljne grede $b/d=80/60$ cm.
 Nadtemeljni AB zidovi $d=25$ cm.
 Beton C 30/37, zaštitni sloj 3,5 cm.

Tlo ispod temeljne konstrukcije mora biti strojno zbijeno - tamponski sloj (50 MPa), a ispod temelja dolazi i podložni beton. Nasipavanje između nadtemeljnih zidova izvesti u slojevima od 30 cm uz strojno zbijanje.
 Obavezno povezati armaturu temelja i sabirne jame.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
 Vladimir Nerančić
 mag. ing. aedif.
 Ovlašteni inženjer građevinarstva
 G 4832

| | | | | | |
|--|-----------------|--|-------|------------|-----------------------------------|
| V/A FACTUM Zrinsko Frankopanska 10/1, Zadar e-mail: viafactum@viafactum.hr tel: 023400655 tel/fax:023400654 OIB:76739136445 | | Investitor: GRAD ZADAR Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854 | | | |
| Građevina: DRUŠTVENI DOM MJESNOG ODBORA DRAČEVAC U ZADRU | | Glavni projektant: Mate Režan, dipl. ing. arh. | | | |
| Naziv projekta/strukovna odrednica: Glavni građevinski projekt - Proračun mehaničke otpornosti i stabilnosti | | Projektant: Vladimir Nerančić, mag.ing.aedif. <i>V. Nerančić</i> | | | |
| Sadržaj: Plan pozicija temeljne konstrukcije | | Suradnik: Tajana Nekić Ivanac ing.arh. | | | |
| Mjerilo: | Mjesto i datum: | Z.O.P.: | T.D.: | Prilog br: | Suradnik: |
| 1:100 | Zadar, 04/20 | 08/20 | 33/20 | 01 | Sabina Batur Brkljača, ing. grad. |

POZ 101,102,103,104 - kosi krov - AB ploča 18 cm

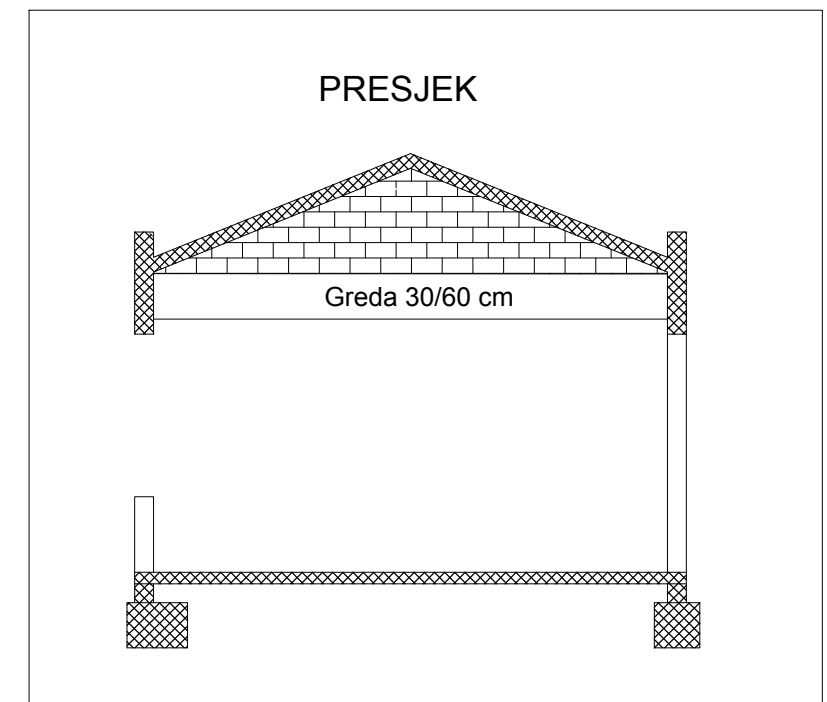
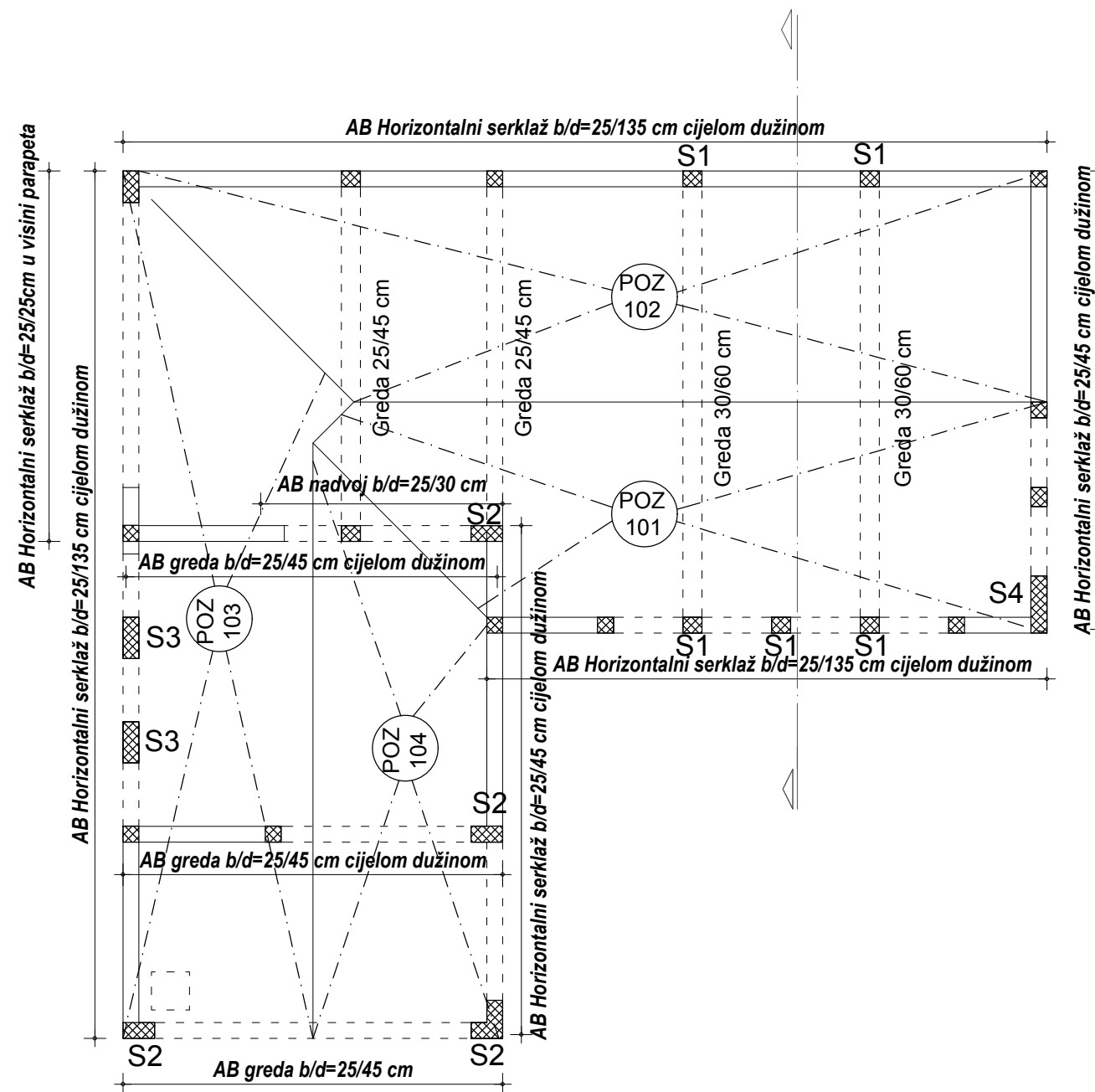
--- AB grede i nadvoji iznad otvora

▨ AB stupovi

□ Zidovi od opeke

Iznad svih greda potrebno je zidati prostor do krovne ploče kako bi se krov mogao pravilno osloniti. Zidanje se vrši prije betoniranja krovne ploče.

Nisu dozvoljeni prodori kroz grede.



HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
 Vladimir Nerančić
 mag. ing. aedif.
 Ovlašteni inženjer građevinarstva
 G 4832

| | | | | | |
|-------------------------------------|-----------------|---|-------|------------|--|
| VIA FACTUM | | Zrinsko Frankopanska 10/1, Zadar e-mail: viafactum@viafactum.hr tel: 023400655 tel/fax:023400654 OIB:76739136445 | | | Investitor: GRAD ZADAR Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854 |
| Građevina: | | DRUŠTVENI DOM MJESNOG ODBORA DRAČEVAC U ZADRU | | | Glavni projektant: |
| Naziv projekta/strukovna odrednica: | | Glavni građevinski projekt - Proračun mehaničke otpornosti i stabilnosti | | | Mate Režan, dipl. ing. arh. |
| Sadržaj: | | Plan pozicija 101, 102, 103, 104 - kosi krov | | | Projektant: Vladimir Nerančić, mag.ing.aedif. <i>V. Nerančić</i> |
| Mjerilo: | Mjesto i datum: | Z.O.P.: | T.D.: | Prilog br: | Suradnik: |
| 1:100 | Zadar, 04/20 | 08/20 | 33/20 | 02 | Tajana Nekić Ivanac ing.arh. Sabina Batur Brkljača, ing. grad. |

| | | | |
|--|--|---|----------|
| Investitor : Grad Zadar Građevina: Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru | Projektirao: VIA FACTUM d.o.o. Glavni projektant: Mate Režan, dipl.ing.arh. Projektant : Vladimir Nerančić, mag.ing.aedif. | T.D. 33/20 ZOP 08/20 Zadar, 04/2020. | str. 129 |
|--|--|---|----------|

Građevina : Društveni dom mjesnog odbora Dračevac u Zadru
Investitor : Grad Zadar
Vrsta projekta : Glavni građevinski projekt
T.D. : 33/20
ZOP : 08/20

Projektant:
Vladimir Nerančić, mag.ing.aedif.
G 4832

