DOM-KONZALTING D.O.O.
za projektiranje i nadzor; OIB: 78632436260
22000 ŠIBENIK, ✉ Sarajevska 3/P
☎ 022/ 216-599, 🖷 022/215-655
domkonzalting.sibenik@gmail.com

**Investitor:** OPĆINA PROMINA
Put kroz Oklaj 144
22 303 Oklaj
OIB: 79734182959

**Građevina:** SPOMENIK - Križ

**Lokacija:** kat.čest.broj 635
K.O. Čitluk

,(PROSTOR ZA OVJERU )

# GLAVNI PROJEKT

**Strukovna odrednica:** Građevinski projekt
**Naziv projekta:** Projekt konstrukcije
**Zajednička oznaka projekta:** OP 28/2023
**Broj projekta struke:** TD 28/2023
**Broj mape:** MAPA 2

**GLAVNI PROJEKTANT:**
**MILIVOJ MILETIĆ**, dipl.ing.građ.
Ovlašteni arhitekt A2691

**PROJEKTANT:**
**MLADEN RACETIN**, dipl.ing.građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva G 6811

**SURADNIK:**
**GORAN RUPIĆ**, mag.ing.aedif.

**ODGOVORNA OSOBA PROJEKTANTSKOG UREDA:**
MILIVOJ MILETIĆ, dipl.ing.građ.

ŠIBENIK, ožujak 2023.

- ***Ovjera revidenta***

*Za rekonstrukciju predmetne građevine nije potrebna revizija ovjerena kvalificiranim elektroničkim potpisom.*

- ***Popis svih projektanata i suradnika***

*Glavni projektant:* *Milivoj Miletić, dipl.ing.građ., ovlašteni arhitekt A 2691*
*DOM-KONZALTING d.o.o., Sarajevska 3, 22000 Šibenik*

*Arhitektonski projekt:*
*Projektant:* *Milivoj Miletić, dipl.ing.građ., ovlašteni arhitekt A 2691*
*Suradnik:* *Nikolina Perak, struč.spec.ing.aedif.*
*DOM-KONZALTING d.o.o., Sarajevska 3, 22000 Šibenik*

*Građevinski projekt konstrukcije:*
*Projektant:* *Mladen Racetin, dipl.ing.građ., ovlašteni inž.građ. G 6811*
*Suradnik:* *Goran Rupić, dipl.ing.građ.*
*DOM-KONZALTING d.o.o., Sarajevska 3, 22000 Šibenik*

*Projekt električnih instalacija i sustava zaštite od munje:*
*Projektant:* *Živko Škevin, dipl.ing.el. ovlašteni inženjer E 1176*
*ELEKTROMIX d.o.o., Matije Gupca 64, 22000 Šibenik*

*Projektant geodetske situacije:*
*Projektant:* *Zoran Marin dipl.ing.geod.*
*GEOMAPA d.o.o., Petra Svačića 91, 22 320 Drniš*

- ***Popis mapa***

| *MAPA* | *GLAVNI PROJEKT* | *ZOP - OP (28/2023)* | *IZRADIO* |
|---|---|---|---|
| *1.* | *Arhitektonski projekt* | *28/2023* | *DOM-KONZALTING D.O.O.<br>glavni projektant i projektant:<br>Milivoj Miletić, dipl.ing.građ.<br>ovlašteni arhitekt A 2691* |
| ***2.*** | ***Građevinski projekt konstrukcije*** | ***28/2023*** | ***DOM-KONZALTING D.O.O.<br>projektant:<br>Mladen Racetin, dipl.ing.građ.<br>ovlašteni inženjer građ. G 6811*** |
| *3.* | *Projekt električnih instalacija i sustava zaštite od munje* | *(28/2023) /2023* | *ELEKTROMIX D.O.O.<br>projektant:<br>Živko Škevin, dipl.ing.el..<br>ovlašteni inž. E 1176* |

SADRŽAJ:


- *Ovjera revidenta ..... 1*
- *Popis svih projektanata i suradnika ..... 2*
- *Popis mapa ..... 3*

*A. OPĆI DIO ..... 5*

- *Rješenje o registriranoj djelatnosti ..... 6*
- *Rješenje o imenovanju projektanta ..... 11*
- *Rješenje o ovlaštenom projektantu ..... 12*
- ***Izjava o usklađenosti glavnog projekta s prostornim planom ..... 16***
- *Izjava projektanta o projektu građevine u odnosu na ispunjenje temeljnih zahtjeva ..... 17*
- *Izjavu o usklađenosti glavnog projekta s odredbama ..... 18*

*posebnih zakona i drugih propisa ..... 18*

- *Isprava o zaštiti od požara ..... 21*
- *Izjava o primjeni tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu ..... 22*

*B. TEHNIČKI DIO ..... 23*

- *Popis primijenjenih propisa i pravilnika ..... 24*
- *Separat projektnog zadatka ..... 28*
- *Opis zahvata u prostoru ..... 29*
- *Projektiranje trajnosti konstrukcije ..... 31*
- *Plan kontrole i osiguranja kvalitete ..... 33*
- *Posebni tehnički uvjeti ..... 40*
- *Način zbrinjavanja građevnog otpada ..... 45*
- *Konstruktivni materijali ..... 47*
- *Temeljenje ..... 48*
- *Opis elemenata i dijelova konstrukcije ..... 49*

*C. PRORAČUN KONSTRUKCIJE ..... 52*

- *Proračun konstrukcije ..... 53*
- *Opis ispunjenja temeljnih zahtjeva za projektiranu građevinu ..... 93*
- *Projektirani vijek uporabe građevine ..... 96*
- *Procjena troškova građenja ..... 97*

*C. GRAFIČKI PRILOZI ..... 98*

- *Nacrti ..... 99*

*Projektantski ured:* ***DOM – KONZALTING d.o.o.***
***Sarajevska 3, 22000 Šibenik***

*Građevina:* ***SPOMENIK - KRIŽ***

*Mjesto gradnje:* ***kat.čest. broj 635***
***K.O. ČITLUK***

# ***A. OPĆI DIO***

*Zajednička oznaka projekta:* ***OP 28/2023*** ***MAPA 2***

*Broj projekta struke:* ***TD 28/2023***

*ŠIBENIK, ožujak 2023.*

- **Rješenje o registriranoj djelatnosti**

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU
STALNA SLUŽBA U ŠIBENIKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:
060054922

OIB:
78632436260

TVRTKA:
2 DOM - KONZALTING društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i nadzor

1 DOM - KONZALTING d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:
2 Šibenik (Grad Šibenik)
Sarajevska 3

PRAVNI OBLIK:
1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:
1 45 - Građevinarstvo
1 * - Zasnivanje i izrada nacrta (projektiranje) zgrada
1 * - Nadzor nad gradnjom
1 * - Inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti
3 * - Energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
3 * - Provedba programa izobrazbe osoba ovlaštenih za energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
3 * - Neovisna kontrola energetskog certifikata i izvješća o redovitom pregledu sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

5 MILIVOJ MILETIĆ, OIB: 61747133636
Split, DOVERSKA 38
1 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

5 MILIVOJ MILETIĆ, OIB: 61747133636
Split, DOVERSKA 38
4 - član uprave
4 - direktor, zastupa društvo samostalno i pojedinačno. Imenovan dana 29. srpnja 2015. godine.

D004, 2017-02-24 09:30:30 Stranica: 1 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU
STALNA SLUŽBA U ŠIBENIKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

TEMELJNI KAPITAL:
3 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:
1 Izjava o usklađenju sa ZTD od 14. prosinca 1995. g.
2 Izjavom člana društva od 11. prosinca 2008.g. izmijenjene su odredbe Izjave o usklađenju od 14. prosinca 1995.g. , i to članak 3., odredba o tvrtki i članak 4., odredba o sjedištu društva.
Pročišćeni tekst Izjave o usklađenju od 11. prosinca 2008.g. dostavljen u zbirku isprava.
3 Odlukom jedinog člana društva od 30. lipnja 2014.g. izmijenjena je Izjava o usklađenju - pročišćeni tekst od 11. prosinca 2008.g. i to čl.5.-odredbe o prednetu poslovanja, čl.6.-odredbe o temeljnom kapitalu društva, čl.7.-odredbe o ulogu, te čl.8.-odredbe o poslovnom udjelu.
Potpuni tekst Izjave o usklađenju od 30. lipnja 2014.g. dostavljen u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:
3 Odlukom jedinog člana društva od 30. lipnja 2014.g. povećan je temeljni kapital društva sa iznosa od 18.600,00 kn za iznos od 1.400,00 kn na iznos od 20.000,00 kn.
Povećanje temeljnog kapitala izvršeno je uplatom u novcu.

OSTALI PODACI:
1 RUL I-12845

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

| | Predano | God. | Za razdoblje | Vrsta izvještaja |
|---|---|---|---|---|
| eu | 31.03.16 | 2015 | 01.01.15 - 31.12.15 | GFI-POD izvještaj |

Upise u glavnu knjigu proveli su:

| RBU | Tt | Datum | Naziv suda |
|---|---|---|---|
| 0001 | Tt-95/5373-3 | 19.06.1997 | Trgovački sud u Splitu |
| 0002 | Tt-08/727-2 | 12.12.2008 | Trgovački sud u Šibeniku |
| 0003 | Tt-14/1855-3 | 14.07.2014 | Trgovački sud u Zadru Stalna služba u Šibeniku |
| 0004 | Tt-15/2670-2 | 10.09.2015 | Trgovački sud u Zadru Stalna služba u Šibeniku |
| 0005 | Tt-16/3728-1 | 22.08.2016 | Trgovački sud u Zadru Stalna služba u Šibeniku |
| eu | / | 26.06.2009 | elektronički upis |
| eu | / | 31.03.2010 | elektronički upis |
| eu | / | 31.03.2011 | elektronički upis |
| eu | / | 31.03.2012 | elektronički upis |

D004, 2017-02-24 09:30:30 Stranica: 2 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU
STALNA SLUŽBA U ŠIBENIKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

| RBU | Tt | Datum | Naziv suda |
|---|---|---|---|
| eu | / | 28.03.2013 | elektronički upis |
| eu | / | 29.04.2013 | elektronički upis |
| eu | / | 31.03.2014 | elektronički upis |
| eu | / | 31.03.2015 | elektronički upis |
| eu | / | 31.03.2016 | elektronički upis |

U Šibeniku, 24. veljače 2017.

Ovlaštena osoba

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU
STALNA SLUŽBA U ŠIBENIKU R3-415/17
Ovaj izvadak istovjetan je podacima upisanima u glavnoj knjizi sudskog registra.
Sudska pristojba oslobođen u iznosu 15,00 kn po Tar. br. 28 Zakona o sudskim pristojbama (NN 74/95, 57/95 i 137/02).
U Šibeniku 24.2.17.

Ovlašteni službenik

D004, 2017-02-24 09:30:30 Stranica: 3 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
**DRŽAVNI ZAVOD ZA STATISTIKU**
10000 ZAGREB, Ilica 3, p.p. 80
telefon: (01) 4806-111, telefaks: (01) 4817-666

KLASA: 951-03/08-01/2
URBROJ: 555-08-03-08-2
ZAGREB, 23. prosinac 2008.

Na temelju članka 5. stavka 1. i 2. i članka 7. stavka 1. Zakona o Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti (Narodne novine, broj 98/94) dostavlja se

## OBAVIJEST
## O RAZVRSTAVANJU POSLOVNOG SUBJEKTA PREMA NKD-u 2007.

Naziv / tvrtka

**DOM - KONZALTING društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i nadzor**

Sjedište i adresa

**Sarajevska 3**
**22000 Šibenik**

Pravno ustrojbeni oblik:

**d.o.o. prema Zakonu o trgovačkim društvima**

Brojčana oznaka:

**92**

Djelatnost:

**Inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje**

Brojčana oznaka razreda:

**7112**

NKD 2002:

**74200**

Matični broj poslovnog subjekta:

**0187356**

Obrazloženje

Izdaje se nova obavijest o razvrstavanju zbog promjene koja je nastala u poslovnom subjektu.
Ova se obavijest dostavlja poslovnom subjektu u dva primjerka, jedan primjerak zadržava poslovni subjekt, a drugi prilaže prilikom otvaranja žiroračuna ili promjena vezanih uz žiroračun.
Ukoliko poslovni subjekt smatra da je nepropisno razvrstan, ima pravo u roku 15 dana od dana primitka ove obavijesti podnijeti ovom zavodu zahtjev za ponovno razvrstavanje s potrebnom dokumentacijom.

RAVNATELJ

mr. sc. Ivan Kovač

- **Rješenje o imenovanju projektanta**

U skladu sa **Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)** članak 51, donosi se slijedeće

## RJEŠENJE

kojim se imenuje za
**projektanta glavnog projekta i to:**

- Građevinskog projekta konstrukcije

**MLADEN RACETIN, dipl. ing. građ**
**ovlašteni inž. građ. G 6811**

***Građevina:*** ***SPOMENIK - KRIŽ***

***Mjesto gradnje:*** ***kat.čest.broj 635***
***k.o. ČITLUK***

***Investitor:*** ***OPĆINA PROMINA***
*OIB: 79734182959*
*Put kroz Oklaj 144, 22 303 Oklaj*

I

Imenovani je odgovorna osoba za ispravnost i potpunost projekta, upisana je u Imenik ovlaštenih inženjera Hrvatske komore inženjera u graditeljstvu, strukovni naziv: ovlašteni inženjer građevinarstva, te time zadovoljava uvjete članka 51. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19).

***Direktor:***

*Milivoj Miletić, dipl.ing.građ.*

- **Rješenje o ovlaštenom projektantu**

**REPUBLIKA HRVATSKA**

HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271

KLASA: UP/I-360-01/21-01/86
URBROJ: 500-03-21-2
Zagreb, 27. travnja 2021. godine

Hrvatska komora inženjera građevinarstva na temelju članka 26. stavka 3. i članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/2015, 114/2018. 110/2019) odlučujući o zahtjevu koji je podnio **Mladen Racetin, Šibenik, Dubrovačka 1,** donosi slijedeće

## RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se **Mladen Racetin, dipl.ing.građ., Šibenik, Dubrovačka 1, OIB 65599154973,** pod rednim brojem **6811**, s danom upisa **27.04.2021.** godine.

2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva **Mladen Racetin, dipl.ing.građ.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva **"ovlašteni inženjer građevinarstva"** i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 50., 53. stavak 1. i 2., 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine", broj 78/2015. 118/2018, 110/2019), te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.

3. Ovlaštenom inženjeru građevinarstva Hrvatska komora inženjera građevinarstva izdaje **pečat** i **iskaznicu ovlaštenog inženjera građevinarstva** koje su vlasništvo Komore.

### Obrazloženje

Dana 23.04.2021.. godine Mladen Racetin, dipl.ing.građ., podnio je zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

U prilogu zahtjeva, podnositelj zahtjeva je podnio slijedeću dokumentaciju:
- presliku važećeg osobnog dokumenta,
- presliku diplome,
- presliku Uvjerenja o položenom stručnom ispitu za obavljanje poslova prostornog uređenja i graditeljstva,
- dokaz o radnom stažu (Elektronički zapis o podacima evidentiranim u matičnoj evidenciji Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje),
- popis poslova u struci s dokazima,
- dokaz o uplati upisnine u iznosu od 1.000,00 kn,
- 70,00 kn Upravne pristojbe (biljezi RH),
- jednu fotografiju veličine 35x45 mm.

2

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

1. da je završila odgovarajući preddiplomski i diplomski sveučilišni studij ili integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij i stekla akademski naziv magistar inženjer, ili da je završila

2. odgovarajući specijalistički diplomski stručni studij i stekla stručni naziv stručni specijalist inženjer ako je tijekom cijelog svog studija stekla najmanje 300 ECTS bodova, odnosno da je na drugi način propisan posebnim propisom stekla odgovarajući stupanj obrazovanja odgovarajuće struke,

3. da je po završetku odgovarajućeg diplomskog sveučilišnog studija ili po završetku odgovarajućeg specijalističkog diplomskog stručnog studija provela na odgovarajućim poslovima u struci najmanje dvije godine, da je po završetku odgovarajućeg diplomskog sveučilišnog studija ili odgovarajućeg specijalističkog diplomskog stručnog studija provela na odgovarajućim poslovima u struci najmanje jednu godinu, ako je uz navedeno iskustvo po završetku odgovarajućeg preddiplomskog sveučilišnog ili po završetku odgovarajućeg preddiplomskog stručnog studija stekla odgovarajuće iskustvo u struci u trajanju od najmanje tri godine, odnosno bila zaposlena na stručnim poslovima graditeljstva i/ili prostornoga uređenja u tijelima državne uprave ili jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, te zavodima za prostorno uređenje županije, odnosno Grada Zagreba najmanje deset godina,

4. da je ispunila uvjete sukladno posebnim propisima kojima se propisuje polaganje stručnog ispita.

Zahtjev podnositelja je osnovan.

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

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

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

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

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

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

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

3

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

Upravna pristojba u vrijednosti 20,00 kn (slovima: dvadeset kuna) prema tarifnom br. 1 i u vrijednosti od 50,00 kn (slovima: pedeset kuna), prema Tar.br. 2. stavak 1. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine", broj 8/17, 37/17, 129/17, 18/19, 97/19, 128/19) plaćena je uplatom na račun broj HR1210010051863000160.

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

**Uputa o pravnom lijeku:**

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

Na žalbu se plaća pristojba u iznosu od 35,00 kuna prema Tar.br. 3. stavak 1. Tarife upravnih pristojbi Uredbe o tarifi upravnih pristojbi.

Predsjednica
Hrvatske komore inženjera građevinarstva

**Nina Dražin Lovrec, dipl.ing.građ.**

Dostaviti:
1. **Mladen Racetin**,
   22000 Šibenik, Dubrovačka 1
2. U Zbirku isprava Komore

*Na temelju čl. 108. st. 2. Zakona o gradnji ( NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 ), daje se*

- ***Izjava o usklađenosti glavnog projekta s prostornim planom***

*Kojom se potvrđuje da je projektna dokumentacija (Građevinski projekt konstrukcije) izrađena u skladu s prostornim planom koji je na snazi:*

***Prostorni plan uređenja Općine Promina*** *(Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije br. 5/09, I. ID 7/14, II. ID 5/17, III. ID 14/18, IV. ID Službeno glasilo Općine Promina 6/20, V. ID 13/22).*

*Prema prostornom planu uređenja Općine Promina predmetna građevina smještena je u* ***zoni izvan građevinskog područja naselja.***

| | |
|---|---|
| ***Građevina:*** | ***SPOMENIK - KRIŽ*** |
| ***Mjesto gradnje:*** | ***kat.čest.broj 635***<br>***k.o. ČITLUK*** |
| ***Investitor:*** | ***OPĆINA PROMINA***<br>*OIB: 79734182959*<br>*Put kroz Oklaj 144, 22 303 Oklaj* |

*Ova izjava sastavni je dio tehničke dokumentacije.*

***Projektant:***

*Mladen Racetin, dipl.ing. građ.*

*Prema Zakonu o gradnji (NN153/2013, 20/17, 12/19, 39/19, čl. 8, čl. 9, čl. 10, čl. 11, čl. 12, čl. 13, čl. 14, čl. 15)*

- **Izjava projektanta o projektu građevine u odnosu na ispunjenje temeljnih zahtjeva**

***Građevina:*** ***SPOMENIK - KRIŽ***

***Mjesto gradnje:*** ***kat.čest.broj 635***
***k.o. ČITLUK***

***Investitor:*** ***OPĆINA PROMINA***
*OIB: 79734182959*
*Put kroz Oklaj 144, 22 303 Oklaj*

*kojom se potvrđuje da je GLAVNI - Građevinski projekt konstrukcije projektiran tako da je građevina u sukladnosti s pravilnicima i zakonima te da zadovoljava temeljne zahtjeve za građevinu:*

*Zakon o gradnji (NN 153/2013, 20/17, 39/19, 12/19, 39/19, 125/19)*

*- Mehanička otpornost i stabilnost; članak 9*

*- Sigurnost u slučaju požara; članak 10*

*- Higijena, zdravlje i zaštita okoliša; članak 11*

*- Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe; članak 12*

*- Zaštita od buke; članak 13*

*- Gospodarenje energijom i očuvanje topline; članak 14*

*- Održiva uporaba prirodnih izvora; članak 15*

***Projektant:***

*Mladen Racetin, dipl.ing. građ.*

*U skladu sa **Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)** članak 51, stavak 1., donosi se slijedeće*

- **Izjavu o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa**

*kojom se potvrđuje da je tehnička dokumentacija izrađena u skladu s tehničkim propisima za tu svrhu objekata i prema utvrđenim lokacijskim uvjetima izgradnju spomenika - križa na kat.čest.br. 635, K.O. Čitluk.*

***Građevina:*** ***SPOMENIK - KRIŽ***

***Mjesto gradnje:*** ***kat.čest.broj 635***
***k.o. ČITLUK***

***Investitor:*** ***OPĆINA PROMINA***
*OIB: 79734182959*
*Put kroz Oklaj 144, 22 303 Oklaj*

*Ovaj projekt je usklađen s POSEBNIM UVJETIMA koja određuju:*
*- građevinske uvjete: smjernice pri projektiranju*
*- suglasnosti, uvjete, potvrde i mišljenja nadležnih tijela državne uprave, odnosno pravnih osoba te je usklađen s odredbama posebnih zakona i drugih propisa:*

- *građevinske uvjete: smjernice pri projektiranju*
- *suglasnosti, uvjete, potvrde i mišljenja nadležnih tijela državne uprave, odnosno pravnih osoba*
- *izvodom iz prostornog plana,*
  *te odredbama posebnih zakona i drugih propisa:*

- *građevinske uvjete: smjernice pri projektiranju*
- *suglasnosti, uvjete, potvrde i mišljenja nadležnih tijela državne uprave, odnosno pravnih osoba*
- *izvodom iz prostornog plana,*
  *te odredbama posebnih zakona i drugih propisa:*

## *Propisi iz područja gradnje i prostornog planiranja*

- *Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)*
- *Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)*
- *Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13)*
- *Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19)*
- *Zakon o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17)*
- *Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)*
- *Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)*
- *Plan intervencija u zaštiti okoliša (NN 82/99, 86/99, 12/01)*
- *Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14-ispravak, 154/14-uredba Vlade RH, 94/18, 96/18 - ispravak)*
- *Zakon o državnom inspektoratu (NN 116/08, 123/08-ispravak, 49/11, 115/18)*
- *Zakon o radu (NN 93/14, 127/17)*
- *Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)*
- *Pravilnik o sigurnosnim znakovima (NN 91/15, 102/15-ispravak, 61/16)*
- *Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)*
- *Pravilnik o pružanju prve pomoći radnicima na radu (NN 56/83)*
- *Pravilnik o obavljanju poslova zaštite na radu (NN 112/14, 43/15, 72/15, 140/15)*
- *Pravilnik o pregledu i ispitivanju radne opreme (NN 16/16)*
- *Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša (NN 16/16)*
- *Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)*
- *Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19)*
- *Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14)*
- *Pravilnik o uvjetima i mjerilima za davanje ovlaštenja za kontrolu projekata (NN 32/14 69/14, 27/15)*
- *Pravilnik o nostrifikaciji projekata (NN 98/99, 29/03, 20/17)*
- *Pravilnik o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera (NN 111/14, 107/15, 20/17, 98/19)*
- *Pravilnik o načinu zatvaranja i označavanja zatvorenog gradilišta (NN 116/19)*
- *Pravilnik o evidenciji, ispravama, izvještajima i knjizi nadzora iz područja zaštite na radu (NN 52/84)*
- *Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN 108/04, 46/18, 98/19)*
- *Pravilnik o načinu zatvaranja i označavanja zatvorenog gradilišta (NN 42/14)*
- *Zakon o građevnim proizvodima ( NN 76/13, 130/17)*
- *Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode ( NN 103/08)*
- *Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti ( NN 80/13, 14/14)*
- *Zakon o normizaciji ( NN 80/13)*
- *Pravilnik o sustavima za dojavu požara ( NN 56/99)*
- *Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN 113/08, 88/10)*
- *Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ( NN 78/15, 114/18 )*
- *Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju (NN 88/17)*
- *Pravilnik o kontroli energetskog certifikata zgrade i izvješća o redovitom pregledu sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi (NN 75/15)*
- *Pravilnik o osobama ovlaštenim za energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi (NN 73/15, 133/15)*
- *Zakon o zaštiti od požara ( NN 92/10)*
- *Zakon o zaštiti od buke ( NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)*
- *Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)*

- *Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19)*
- *Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17)*
- *Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode ( NN 103/08)*
- *Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)*
- *Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)*
- *Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN 43/16)*
- *Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma i površine građevina u svrhu obračuna komunalnog doprinosa (NN 15/19)*
- *Pravilnik o načinu izračuna građevinske (bruto) površine (NN 93/17)*
- *Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije ( NN 5/10)*
- *Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)*
- *Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)*
- *Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)*
- *Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikasijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN 42/09, 39/11 i 75/13)*

*Eurokod norme*

- EN 1990 Eurokod 0: Osnove projektiranja konstrukcija; EN 1991
- Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije; EN 1992
- Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija;
- EN 1993 Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija;
- EN 1993 Eurokod 5: Projektiranje drvenih konstrukcija;
- EN 1996 Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija; EN 1997
- Eurokod 7: Geotehničko projektiranje; EN 1998
- Eurokod 8: Projektiranje konstrukcija otpornih na potres

***Projektant:***

*Mladen Racetin, dipl.ing. građ.*

*Temeljem čl. 25,26 Zakona o zaštiti od požara ( NN 92/10 ) izdaje se ova*

- ***Isprava o zaštiti od požara***

***Građevina:*** ***SPOMENIK - KRIŽ***

***Mjesto gradnje:*** ***kat.čest.broj 635***
***k.o. ČITLUK***

***Investitor:*** ***OPĆINA PROMINA***
*OIB: 79734182959*
*Put kroz Oklaj 144, 22 303 Oklaj*

*Potvrđuje se da navedena tehnička dokumentacija sadrži zakonom propisana rješenja za primjenu pravila zaštite od požara i da su u navedenoj tehničkoj dokumentaciji izrađena i prikazana tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite od požara, te da su svi određeni sustavi zaštite i njihova učinkovitost ispravni.*

*Ova isprava sastavni je dio navedene tehničke dokumentacije.*

***Projektant:***

*Mladen Racetin, dipl.ing. građ.*

- ***Izjava o primjeni tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu***

*Temeljem čl. 73. st. 2. Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18) potvrđuje se da su u glavnom projektu, Građevinskom projektu konstrukcije*

***Građevina:*** ***SPOMENIK - KRIŽ***

***Mjesto gradnje:*** ***kat.čest.broj 635***
***k.o. ČITLUK***

***Investitor:*** ***OPĆINA PROMINA***
*OIB: 79734182959*
*Put kroz Oklaj 144, 22 303 Oklaj*

*primijenjena tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite na radu.*

***Projektant:***

*Mladen Racetin, dipl.ing. građ.*

*Projektantski ured:* ***DOM – KONZALTING d.o.o.***
***Sarajevska 3, 22000 Šibenik***

*Građevina:* ***SPOMENIK - KRIŽ***

*Mjesto gradnje:* ***kat.čest. broj 635***
***K*** ***K.O. ČITLUK***

# ***B. TEHNIČKI DIO***

*Zajednička oznaka projekta:* ***OP 28/2023*** ***MAPA 2***

*Broj projekta struke:* ***TD 28/2023***

*ŠIBENIK, ožujak 2023.*

- ## *Popis primijenjenih propisa i pravilnika*

***Ovaj projekt je usklađen sa:***

**- Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)**
**- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13)**
**- Zakon o građevinskoj inspekciji (NN br. 153/13)**
**- Pravilnik arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN br. 152/08, 49/11, 25/13)**
**- Pravilnik o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika, te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera (NN br. 111/14)**
**- Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN br. 108/04)**
**- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN br. 79/14)**
**- Zakon o građevnim proizvodima (NN br. 7613)**
**- Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN br. 139/09, 14/10, 125/10, 136/12)**
**- Tehnički propis za spregnute konstrukcije od čelika i betona (NN br. 119/09, 125/10, 136/12)**
**- Tehnički propis za zidane konstrukcije (NN br. 110/08, 89/09, 79/13, 90/13)**
**- Tehnički propis za drvene konstrukcije (NN br. 121/07, 58/09, 125/10, 136/12)**
**- Tehnički propis za čelične konstrukcije (NN br. 112/08, 125/10, 73/12, 136/12)**
**- Tehnički propis za aluminijske konstrukcije (NN br. 80/13)**
**- Tehnički propis racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN br. 97/14)**
**- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje u građevinama (NN br. 87/08, 33/10)**
**- Pravilink o uvjetima i mjerilima za davanje ovlaštenja za kontrolu projekata (NN br. 32/14)**
**- Pravilink o kontroli projekata (NN br. 32/14)**
**- Tehnički propis za cement za betonske konstrukcije (NN br. 132/09)**
**- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14 )**
**- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)**
**- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)**
**- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN br. 110/08)**
**- Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN br. 103/08)**
**- Pravilnik o otpornosti na požar i drgim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN br. 29/13)**

Propisi iz područja komunalnog gospodarstva

**- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN br. 82/04, 110/04, - Uredba 178/04, 38/09, 79/09, 129/00, 49/11, 144/12)**

Projekt konstrukcije – betonske i zidane konstrukcije

**EN 1990 Eurokod 0: Osnove projektiranja konstrukcija; EN 1991 Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije; EN 1992 Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija; EN 1993 Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija; EN 1993 Eurokod 5: Projektiranje drvenih konstrukcija; EN 1996 Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija; EN 1997 Eurokod 7: Geotehničko projektiranje; EN 1998 Eurokod 8: Projektiranje konstrukcija otpornih na potres**

## Popis normi Pravilnika o otpornosti na požar

**HRN EN 179** Građevni okovi -- Naprave izlaza za nuždu s kvakom ili pritisnom pločom za upotrebu na evakuacijskim putovima -- Zahtjevi i ispitne metode (EN 179:2008)
**HRN EN 1125** Građevni okovi -- Dijelovi izlaza za nuždu s pritisnom šipkom -- Zahtjevi i ispitne metode (EN 1125:1997+A1:2001)
**HRN EN ISO 1182** Ispitivanja reakcije na požar proizvoda -- Ispitivanje negorivosti (ISO 1182:2010; EN ISO 1182:2010)
**HRN ENV 1187** Ispitna metoda za izloženost krovova požaru izvana (ENV 1187:2002)
**HRN ENV 1187/A1** Ispitna metoda za izloženost krovova požaru izvana (ENV 1187:2002/A1:2005)
**HRN EN 1363-1** Ispitivanja otpornosti na požar -- 1. dio: Opći zahtjevi (EN 1363-1:1999)
**HRN EN 1363-2** Ispitivanja otpornosti na požar -- 2. dio: Alternativni i dodatni postupci (EN 1363-2:1999)
**HRN ENV 1363-3** Ispitivanja otpornosti na požar -- 3. dio: Provjeravanje svojstava peći (ENV 1363-3:1998)
**HRN EN 1364-1** Ispitivanja otpornosti na požar nenosivih elemenata -- 1. dio: Zidovi (EN 1364-1:1999)
**HRN EN 1364-2** Ispitivanja otpornosti na požar nenosivih elemenata -- 2. dio: Stropovi (EN 1364-2:1999)
**HRN EN 1364-3** Ispitivanje otpornosti nenosivih elemenata na požar -- 3. dio: Ovješene fasade -- Potpuna postava (cijeli sustav) (EN 1364-3:2006)
**HRN EN 1364-4** Ispitivanje otpornosti nenosivih elemenata na požar -- 4. dio: Ovješene fasade -- Djelomična postava (EN 1364-4:2007)
**HRN EN 1365-1** Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata -- 1. dio: Zidovi (EN 1365-1:1999)
**HRN EN 1365-2** Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata -- 2. dio: Međukatne i krovne konstrukcije (EN 1365-2:1999)
**HRN EN 1365-3** Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata -- 3. dio: Grede (EN 1365-3:1999)
**HRN EN 1365-4** Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata -- 4. dio: Stupovi (EN 1365-4:1999)
**HRN EN 1365-5** Ispitivanje otpornosti nosivih elemenata na požar -- 5. dio: Balkoni i prolazi (EN 1365-5:2004)
**HRN EN 1365-6** Ispitivanje otpornosti nosivih elemenata na požar -- 6. dio: Stubišta (EN 1365-6:2004)
**HRN EN 1366-1** Ispitivanja otpornosti na požar instalacija -- 1. dio: Kanali (EN 1366-1:1999)
**HRN EN 1366-2** Ispitivanja otpornosti na požar instalacija -- 2. dio: Protupožarne zaklopke (EN 1366-2:1999)
**HRN EN 1366-3** Ispitivanja otpornosti servisnih instalacija na požar -- 3. dio: Penetracijska brtvila (EN 1366-3:2009)
**HRN EN 1366-4** Ispitivanja otpornosti na požar servisnih instalacija -- 4. dio: Brtve linearnih spojeva (EN 1366-4:2006+A1:2010)
**HRN EN 1366-5** Ispitivanja otpornosti na požar servisnih instalacija -- 5. dio: Servisni kanali i okna (EN 1366-5:2010)
**HRN EN 1366-6** Ispitivanja otpornosti servisnih instalacija na požar -- 6. dio: Podignuti i šuplji podovi (EN 1366-6:2004)
**HRN EN 1366-7** Ispitivanja otpornosti servisnih instalacija na požar -- 7. dio: Transportni sustavi i njihova zatvaranja (EN 1366-7:2004)
**HRN EN 1366-8** Ispitivanja otpornosti servisnih instalacija na požar -- 8. dio: Kanali za odimljavanje (EN 1366-8:2004)
**HRN EN 1366-9** Ispitivanja otpornosti servisnih instalacija na požar -- 9. dio: Zasebno odijeljeni kanali za odimljavanje (EN 1366-9:2008)
**HRN EN 1634-1** Ispitivanje otpornosti na požar i kontrolu dima vrata, roleta i prozora koji se mogu otvarati i elemenata zgrade -- 1. dio: Ispitivanje otpornosti na požar vrata, elemenata za zatvaranje i prozora koji se mogu otvarati (EN 1634-1:2008)
**HRN EN 1634-2** Ispitivanje otpornosti na požar i kontrolu dima vrata, roleta i prozora koji se mogu otvarati i elemenata zgrade -- 2. dio: Karakterizacijsko ispitivanje otpornosti na požar elemenata zgrade (EN 1634-2:2008)
**HRN EN 1634-3** Ispitivanje otpornosti vrata i sklopova za zatvaranje otvora na požar -- 3. dio: Protudimna vrata i zatvarači za otvore (EN 1634-3:2004+AC:2006)
**HRN EN ISO 1716** Ispitivanja reakcije na požar proizvoda -- Određivanje bruto toplinskog potencijala (kalorična vrijednost) (ISO 1716:2010; EN ISO 1716:2010)
**HRN EN 1838** Primjena rasvjete -- Nužna rasvjeta (EN 1838:1999)
**HRN EN 1991-1-2** Eurokod 1 – Djelovanja na konstrukcije – Dio 1-2:Opća djelovanja – Djelovanja na konstrukcije izložene požaru (EN 1991-1-2:2002/AC:2009)
**HRN EN 1993-1-2** Eurokod 3 – Projektiranje Čeličnih konstrukcija – Dio 1-2: Opća pravila – Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1993-1-2:2005/AC:2009)
**HRN EN 1995-1-2** Eurokod 5 – Projektiranje drvenih konstrukcija – Dio 1-2: Općenito – Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1995-1-2:2004/AC:2009)
**HRN EN 1996-1-2** Eurokod 6 – Projektiranje zidanih konstrukcija – Dio 1-2: Opća pravila – Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1996-1-2:2005/AC:2010)
**HRN EN 1999-1-2** Eurokod 9 – Projektiranje aluminijskih konstrukcija – Dio 1-2: Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1999-1-2:2007/AC:2009)

**HRN EN 8172** Sigurnosna pravila za konstrukciju i ugradnju dizala -- Posebna primjena za osobna dizala i osobna teretna dizala -- 72. dio: Vatrogasna dizala (EN 81-72:2003)
**HRN EN ISO 9239-1** Ispitivanja reakcije na požar podnih obloga -- 1. dio: Određivanje ponašanja pri gorenju uporabom izvora koji zrači toplinu (ISO 9239-1:2010; EN ISO 9239-1:2010)
**HRN EN ISO 11925-2** Ispitivanja reakcije na požar -- Zapaljivost proizvoda izloženih izravnom djelovanju plamena -- 2. dio: Ispitivanje pojedinačnim izvorom plamena (ISO 11925-2:2010+Cor 1:2011; EN ISO 11925-2:2010+AC:2011)
**HRN EN 12101-1** Sustavi za upravljanje dimom i toplinom -- 1. dio: Specifikacija dimnih zastora (EN 12101-1:2005+A1:2006)
**HRN EN 12101-2** Sustavi za upravljanje dimom i toplinom -- 2. dio: Specifikacija uređaja za prirodno odvođenje dima i topline (EN 12101-2:2003)
**HRN EN 12101-3** Sustavi za upravljanje dimom i toplinom -- 3. dio: Specifikacija uređaja za prisilno odvođenje dima i topline (EN 12101-3:2002+AC:2005)
**HRI CEN/TR 12101-4** Sustavi za upravljanje dimom i toplinom -- 4. dio: Postavljeni SHEVS sustavi za odvođenje dima i topline (CEN/TR 12101-4:2006)
**HRI CEN/TR 12101-5** Sustavi za upravljanje dimom i toplinom -- 5. dio: Upute za funkcionalne preporuke i metode proračuna sustava za odvođenje dima i topline (CEN/TR 12101-5:2005)
**HRN EN 12101-6** Sustavi za upravljanje dimom i toplinom -- 6. dio: Specifikacija sustava diferencijalnog tlaka -- Paketi (EN 12101-6:2005+AC:2006)
**HRN EN 13238** Ispitivanja reakcije na požar građevnih proizvoda -- Postupci kondicioniranja i opća pravila za odabir podloga (substrata) (EN 13238:2010)
**HRN CEN/TS 13381-1** Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata -- 1. dio: Horizontalne zaštitne membrane (CEN/TS 13381-1:2005)
**HRN EN 13381-8** Metode ispitivanja za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata -- 8. dio: Reaktivna zaštita čeličnih elemenata (EN 13381-8:2010)
**HRN ENV 13381-4** Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata -- 4. dio: Zaštita čeličnih elemenata (ENV 13381-4:2002)
**HRS ENV 13381-2** Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata -- 2. dio: Vertikalne zaštitne membrane (ENV 13381-2:2002)
**HRS ENV 13381-3** Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata -- 3. dio: Zaštita primjenjena na betonskim elementima (ENV 13381-3:2002)
**HRS ENV 13381-5** Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata -- 5. dio: Zaštita primjenjena na betonskim/profiliranim pločastim čeličnim kompozitnim elementima (ENV 13381-5:2002)
**HRS ENV 13381-6** Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata -- 6. dio: Zaštita primjenjena na šupljim čeličnim stupovima ispunjenim betonom (ENV 13381-6:2002)
**HRS ENV 13381-7** Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata -- 7. dio: Zaštita primjenjena na drvenim elementima (ENV 13381-7:2002)
**HRN EN 13501-1** Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar (EN 13501-1:2007+A1:2009)
**HRN EN 13501-2** Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 2. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja otpornosti na požar, isključujući ventilaciju (EN 13501-2:2007+A1:2009)
**HRN EN 13501-3** Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 3. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja otpornosti na požar proizvoda i elemenata upotrijebljenih u servisnim instalacijama zgrade: vatrootpornih kanala i požarnih zatvarača (EN 13501-3:2005+A1:2009)
**HRN EN 13501-4** Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 4. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja otpornosti na požar dijelova sustava za kontrolu dima (EN 13501-4:2007+A1:2009)
**HRN EN 13501-5** Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 5. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja izloženosti krovova požaru izvana (EN 13501-5:2005+A1:2009)
**HRN EN 13823** Ispitivanja reakcije na požar građevnih proizvoda -- Građevni proizvodi osim podnih obloga izloženi termičkom opterećenju pojedinačno gorućeg elementa (SBI) (EN 13823:2010)
**HRN EN ISO 13943** Zaštita od požara -- Terminološki rječnik (ISO 13943:2008; EN ISO 13943:2010)
**HRN EN 14135** Obloge -- Određivanje sposobnosti zaštite od požara (EN 14135:2004)
**HRN EN 14390** Požarno ispitivanje -- Referentno ispitivanje površinskih proizvoda u prostoriji u velikom mjerilu (EN 14390:2007)
**HRN EN 50171** Centralni sustavi napajanja (EN 50171:2001)
**HRN EN 50172** Sustavi rasvjete za slučaj opasnosti (EN 50172:2004)
**HRN EN 15080-8** Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar -- 8. dio: Grede (EN 15080-8:2009)
**HRS CEN/TS 15117** Upute za izravnu i proširenu primjenu (CEN/TS 15117:2005)
**HRN EN 15254-2** Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar -- Nenosivi zidovi -- 2. dio: Zidni i gipsani elementi (EN 15254-2:2009)

**HRN EN 15254-4** Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar -- Nenosivi zidovi -- 4. dio: Ostakljene konstrukcije (EN 15254-4:2008)
**HRN EN 15254-5** Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar -- Nenosivi zidovi -- 5. dio: Konstrukcija metalnih sendvič panela (EN 15254-5:2009)
**HRN EN 15269-1** Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar i/ili dimopropusnosti vrata, zaslona i prozora koji se mogu otvarati, uključujući pripadajući okov -- 1. dio: Opći zahtjevi (EN 15269-1:2010)
**HRN EN 15269-20** Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar i/ili dimopropusnosti vrata, zaslona i prozora koji se mogu otvarati, uključujući pripadajući okov -- 20. dio: Dimopropusnost zaokretnih čeličnih i drvenih vrata, te staklenih vrata s metalnim dovratnikom (EN 15269-20:2009)
**HRN EN 15269-7** Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar i/ili dimopropusnosti vrata, zaslona i prozora koji se mogu otvarati, uključujući pripadajući okov -- 7. dio: Otpornost na požar čeličnih kliznih vrata (EN 15269-7:2009)
**HRS CEN/TS 15447**
Ugradnja i učvršćenje pri ispitivanjima reakcije na požar proizvoda prema direktivi o građevnim proizvodima (CEN/TS 15447:2006)
**HRN EN 15725** Proširena primjena izvještaja o ponašanju u požaru građevnih proizvoda i građevnih elemenata (EN 15725:2010)
**HRN EN 15882-3** Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar servisnih instalacija -- 3. dio: Penetracijska brtvila (EN 15882-3:2009)

***Projektant:***

*Mladen Racetin, dipl.ing. građ.*

- ***Separat projektnog zadatka***

***PROJEKTNI ZADATAK***

- *UVOD*

***Građevina:*** ***SPOMENIK - KRIŽ***

***Mjesto gradnje:*** ***kat.čest.broj 635***
***k.o. ČITLUK***

***Investitor:*** ***OPĆINA PROMINA***
*OIB: 79734182959*
*Put kroz Oklaj 144, 22 303 Oklaj*

- *ZADATAK*

*Potrebno je izraditi glavni Građevinski projekt konstrukcije za izgradnju spomenika - križa na kat.čest. broj 635, K.O. Čitluk.*

*Glavni projekt potrebno je izraditi na temelju važećih propisa, tehničkih normativa i standarda.*

- *Napomena*

*Tijekom izrade projekta obavljati stalne konzultacije s glavnim projektantom radi eventualnih izmjena i dopuna projektnog zadatka, te radi potpune usklađenosti cjelokupne projektne dokumentacije.*

*Projektna dokumentacija je sastavni dio GLAVNOG PROJEKTA za IZVOĐENJE RADOVA.*

*Isporučuje se kao elektronički zapis potpisan kvalificiranim elektroničkim potpisom te u 1 (jednom) tiskanom primjerku.*

- ## *Opis zahvata u prostoru*

*Ovom projektnom dokumentacijom prikazan je na nivou glavnog projekta namjeravani zahvat u prostoru sa svrhom izvođenja radova za izgradnju spomenika – križa na kat.čest.broj 635 k.o. Čitluk.*

*Predmetna kat.čest. broj 635 K.O. ČITLUK nalazi se unutar obuhvata **Prostornog plana uređenja Općine Promina** što je vidljivo iz grafičkog priloga navedenog plana koji je sastavni dio ove projektne dokumentacije.*
*Građevinska čestica se nalazi izvan građevinskog područja naselja.*

*Predviđeno je izgraditi spomenik . križ u blizini rimskog makadamskog puta na kat.čest. broj 635 K.O. ČITLUK.*

*Građevinu je na čestici predviđeno smjestiti kao slobodnostojeću.*
*Položaj objekta na parceli vidljiv je iz situacijskog nacrta u grafičkim prilozima. Građevina će biti smještena na središnjem dijelu kat.čest. broj **635** K.O. ČITLUK.*

*Građevina na čestici je smještena kao slobodnostojeća.*

***TLOCRTNI I VISINSKI GABARITI***
*Predmetni spomenik - križ je dimenzija b/h = 10,0 / 5,0 m' poprečnog presjeka stupa i horizontalno a/b = 0,60/0,60 m sa kamenim postoljem u podnožju dimenzija 1,60/1,60 m'.*
*Visina od terena do vrha križa iznosi 10,00 m'.*

***OPIS GRAĐEVINE***
*Predmetni spomenik – križ se temelji na armiranobetonskoj temeljnoj stopi dimenzija a/b/h = 300/300/130 cm.*
*Na ab temeljnu stopu se izvodi križ čiji je vertikalni element dimenzija poprečnog presjeka 60/60 cm te ukupne visine 1100 cm od temeljne stope. Horizontalni element je dimenzija poprečnog presjeka 60/60 cm i ukupne duljine 500 cm smješten na visini 220 cm od vrha vertikalnog elementa.*
*U podnožju križa je predviđeno izvesti kameno postolje dimenzija a/b/h = 160/160/50 cm na način da je 40 cm iznad, a 10 cm ispod kote gotovog uređenog terena.*

***KONSTRUKCIJA***
*Predmetni spomenik – križ se temelji na armiranobetonskoj temeljnoj stopi dimenzija a/b/h = 300/300/130 cm.*
*Konstrukcija križa se izvodi kao armiranobetonska sa bijelim cementom M 500 kao vezivnim sredstvom sa zaglađenom završnom obradom kako bi se postigla što bolja otpornost na atmosferilije.*

***RASVJETA***
*Namjera je osvjetliti križ noću pa je stoga predviđeno izvesti dva betonska stupića visine 110 cm od razine terena u koje će se ugraditi rasvjetna tijela. Također se izvodi armiranobetonska akumulatorska stanica – spremnik akumulatora vanjskih gabarita a/b/h =*

*120/120/105 cm za potrebe rasvjete. Proizvodnja električne energije za napajanje akumulatora bi se ostvarila izvođenjem fotonaponske ploče/solarni panel ugrađen na čelični stup visine h = 200 cm.*

***OBLIKOVANJE GRAĐEVINE***

*Kod arhitektonskog oblikovanja spomenika - križa vodit će se računa da građevina u cijelosti čini skladnu arhitektonsko - oblikovnu cjelinu te da se sa svojim oblikovanjem u cijelosti ambijentalno uklopi u postojeći okoliš.*

***PRIKLUČENJE NA PROMETNU POVRŠINU***

Kolni i pješački pristup je omogućen sa zapadne strane čestice gdje se nalazi javna prometna površina - put na kat. čestici broj 2574 K.O. Čitluk.

Ovim projektom nije predviđena uporaba dijelova građevina prije dovršetka cijele građevine.

**Projektant:**

Mladen Racetin, dipl.ing.građ.

*Trajnost konstrukcije potrebno je osigurati nizom vezanih radnji pri projektiranju, odabiru materijala, izvođenju i uporabi konstrukcije u predviđenom vijeku trajanja. Trajnost konstrukcije je njena sposobnost da u projektnom vijeku trajanja zadrži traženu razinu sigurnosti i uporabljivosti.*

- ***Projektiranje trajnosti konstrukcije***

*Projektirani uporabni vijek je razdoblje uporabe koje predviđa projektant, a koje ne može biti kraće od zahtijevanog uporabnog vijeka, za zgrade je to 50 godina. Prema kriteriju projektiranog uporabnog vijeka određuju se svojstva konstrukcije koja utječu na trajnost građevine. Projektiranje konstrukcije obuhvaća odabir odgovarajućeg razreda izloženosti građevine u skladu sa njenom namjenom i daljnje postupanje prema odgovarajućim definiranim zahtjevima odnosno potrebnim svojstvima konstrukcije, za odabrani razred izloženosti.*

*Projektiranje trajnosti implicitnom metodom:*

1. *Procjena uporabnog vijeka: 50 godina*
2. *Definiranje utjecaja:*
   - *razred izloženosti prema HRN EN 206-1*
     *objekt se svrstava u XC1 razred, suho ili trajno vlažno*
3. *Definiranje sastava betona i pravila izvođenja prema HRN EN 206-1*
   *Prema gore navedenom razredu izloženosti predviđa se upotreba :*
   - *cement tipa CEM I sukladnog normi HRN EN 197-1*
   - *agregat nazivnog maksimalnog zrna u području 20-32 mm*
   - *preporučene granične vrijednosti sastava i svojstava betona prema HRN EN 206-1*
     *vodocementni faktor max v/c = 0,65*
     *min. cementa 260 kg/m$^3$*
     *klasa betona (razred čvrstoće) C 25/30*
   - *minimalna debljina zaštitnog sloja betona je 30 mm, što će osigurati otpornost armature na koroziju*
4. *Oborinska voda sa krovnih ploha prihvaćati će se sistemom horizontalnih i vertikalnih plastificiranih Al-limenih cijevi kojima će se odvoditi u upojni bunar u tlu čime će se spriječiti njen doticaj sa plohama pročelja i oštećenje istih. Redovita kontrola obuhvatiti će kontrolu odvodnih žljebova i vertikala.*

***IZVOĐENJE TRAJNIH BETONSKIH KONSTRUKCIJA***

*Betonski radovi izvode se prema pravilima u Tehničkim propisima za betonske konstrukcije (NN 139/09, 14/10, 125/10, 136/12) glava V. Izvođenje i uporabljivost betonskih konstrukcija čl. 24-čl.30. Prema navedenim propisima građenje građevina koje sadrže betonsku konstrukciju mora biti takvo da betonska konstrukcija ima tehnička svojstva u skladu s tehničkim rješenjima građevine i u skladu sa zahtjevima za građenje danim projektom te da se osigura očuvanje tih svojstava i uporabljivost građevine tijekom njezina uporabnog vijeka.*

*Preduvjet zaštite armature od korozije je kvalitetna izvedba betonskog zaštitnog sloja. Uz pravilan odabir i primjenu razreda čvrstoće betona i vodocementnog faktora iznimnu važnost ima kvalitetno zbijanje i njega betona, zaštita svježe ugrađenog betona od isušivanja. Minimalno trajanje njege betona ovisno o razredu izloženosti i razvoju čvrstoće betona definirano je normom HRN EN 13670-1.*

## *ODRŽAVANJE KONSTRUKCIJA*

*Održavanje konstrukcije obuhvaća sve naknadne intervencije, nakon izgradnje s ciljem da građevina što duže ispunjava funkciju zbog koje je izgrađena uz optimalan utrošak financijskih sredstava. Ovakvim intervencijama se može postići produljenje uporabnog vijeka konstrukcije. Tehničkim propisima za betonske konstrukcije (NN 139/09, 14/10, 125/10, 136/12) glava VI. Održavanje betonskih konstrukcija čl.31- čl.34 propisano je da održavanje betonske konstrukcije tijekom uporabnog vijeka mora biti takvo da se očuvaju sva njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi svih drugih propisa koje građevina mora zadovoljiti.*

*Popis normi u skladu kojih će se izvoditi radovi na održavanju betonskih konstrukcija:*

- *HRN EN 13269 Održavanje – Smjernice za izradu ugovora o održavanju*
- *HRN EN 13306 Nazivlje u održavanju*
- *HRN ISO 15686-1 Zgrade i druge građevine – Planiranje uporabnog vijeka – 1. dio: Opća načela*
- *HRN ISO 15686-2 Zgrade i druge građevine – Planiranje uporabnog vijeka – 2. dio: Postupci predviđanja vijeka uporabe*
- *HRN ISO 15686-3 Zgrade i druge građevine – Planiranje uporabnog vijeka – 3. dio: Neovisne ocjene i pregledi svojstava*
- *prEN 13791 Ocjena tlačne čvrstoće betona u konstrukcijama ili konstrukcijskim elementima*
- *HRN U.M1.046 Ispitivanje konstrukcija visokogradnje pokusnim opterećenjem i ispitivanje do sloma*

***Pregledi konstrukcija:***
*glavni - nakon izgradnje , te potom u vremenskim rasponima od min 10 godina.*
*opći – vizualni u vremenskim razmacima min 3 godine*
*posebni – po potrebi ako se prilikom nekog od prethodnih uoče značajna oštećenja.*
*Svaki pregled potrebno je dokumentirati izvještajem.*

***Radovi na održavanju betonskih konstrukcija:***

*kontinuirani- redovito čišćenje površina konstrukcije, posebice onih izloženih djelovanju agresivnih tvari i odvoda.*
*periodički – ličenje, obnova primijenjene zaštite*
*prema potrebi – u slučaju neplaniranog oštećenja.*

**Projektant:**

Mladen Racetin, dipl.ing.građ.

## • *Plan kontrole i osiguranja kvalitete*

- *OPĆE NAPOMENE*

*Predmetni je projekt izrađen sukladno Zakonu gradnji (N.N. 153/13), kojim su propisana tehnička svojstva bitna za građevinu.*

*Sve radove trebaju obavljati za to stručno osposobljene osobe, uz stalni stručni nadzor. Prije prelaska na iduću fazu radova, nužno je odobrenje nadzornog inženjera. Za svako odstupanje od projekta, te u slučaju nepredviđenih okolnosti, potrebna je konzultacija Projektanta. Izvoditelj je dužan u potpunosti poštivati sve mjere osiguranja i kontrole kvalitete. Svi upotrijebljeni materijali i svi izvedeni radovi trebaju udovoljavati zahtjevima važećih normi, propisa i pravila struke. Za vrijeme izvođenja radova potrebna je stalna nazočnost nadzornog inženjera, kontinuirani geodetski nadzor, te povremeni projektantski nadzor.*

- *Na gradilištu*

*Izvođač radova je dužan nakon završetka radova gradilište i okoliš dovesti u stanje uređenosti najkasnije u roku od mjesec dana nakon izdavanja uporabne dozvole.*
*Investitor predaje izvođaču radova građevinski uređeno zemljište. Prilikom primopredaje potrebno je u građevinski dnevnik upisati sve elemente važne za primopredaju (popis dokumentacije, važne točke na gradilištu, posebne uvjete koji utječu na način građenja i sl.).*
*Izvođač preuzima iskolčenu trasu nakon obilaska svih iskolčenih dijelova građevine.*
*Izvođač je sam dužan osigurati pogonsku energiju i vodu za potrebe gradilišta.*
*Izvođač je uz ponudu dužan priložiti Plan dinamike izvođenja radova s prijedlogom roka završetka radova. Ako investitor traži određeni rok završetka, tada je izvođač dužan uz dinamički plan izvođenja dati način pojačanog angažiranja kapaciteta kojim će se moći zadovoljiti traženi rok. Angažiranje planiranih kapaciteta podliježe stalnoj kontroli nadzorne službe. Kod planiranja dinamike treba se pobrinuti o stvaranju uvjeta za rad u nepovoljnim vremenskim uvjetima, niskim temperaturama, jer se ti uvjeti neće priznavati kao razlog za produženje roka, niti će se stvaranje uvjeta za rad u nepovoljnim uvjetima, njega konstrukcija i upotreba potrebnih aditiva posebno obračunavati.*

*Prije početka izvođenja radova izvođač je dužan osigurati objekt i prijaviti ga nadležnoj građevinskoj inspekciji, te o tome dati investitoru pismeni dokaz.*

*Izvođač je dužan osigurati stalnu geodetsku kontrolu izvođenja objekta. Na gradilištu treba redovno obnavljati iskolčenja građevine položajno i visinski u skladu sa standardom . Sva zapažanja unositi u građevinski dnevnik.*

*Svi elementi tehničke zaštite, prema važećim propisima ukalkulirani su u cijenu. Radi kontrole provođenja tehničke zaštite, izvođač je dužan pravovremeno prijaviti početak radova nadležnoj inspekciji rada, a o provođenju zaštite treba izraditi elaborat koji mora ovjeriti kod inspekcije rada, te jedan primjerak dostaviti investitoru.*

- *Kod građevinskih radova*

*Radove treba izvesti točno prema opisu troškovnika.U stavkama gdje nije objašnjen način rada i posebne osobine konačnog proizvoda, izvođač je dužan pridržavati se uobičajenog načina rada uvažavajući odredbe važećih standarda uz obavezu izvedbe kvalitetnog proizvoda. Osim toga, izvođač je obavezan pridržavati se upute projektanta u svim pitanjima koja se odnose na izbor i obradu materijala i način izvedbe pojedinih detalja, ukoliko nije već detaljno opisano troškovnikom, a naročito u slučajevima kada se zahtijeva izvedba van propisanih standarda.*

*Sav materijal za izgradnju mora biti kvalitetan i mora odgovarati opisu troškovnika i postojećim građevinskim propisima. Cijene pojedinih radova moraju sadržavati sve elemente koji određuju cijenu gotovog proizvoda, a u skladu s odredbama troškovnika. Ako izvođač sumnja u kvalitetu nekog propisanog materijala i drži da za takvu izvedbu ne bi mogao preuzeti odgovornost dužan je o tome obavijestiti projektante s obrazloženjem i dokumentacijom. Konačnu odluku donosi projektant u suglasnosti s nadzornim inženjerom Investitora, nakon proučenog prijedloga izvođača.*

- *POSTIZANJE ZAHTIJEVANE GEOMETRIJE*

*Od faze iskolčenja objekta, preko svih faza izgradnje do završetka objekta, nužan je stalni geodetski nadzor. Tijekom građenja vršiti:*

- *stalnu kontrolu geometrije svih elemenata i objekta kao cjeline*
- *kontrolu osiguranja svih točaka*
- *kontrolu postavljenih profila*
- *kontrolu repera i poligonalnih točaka*

- *BETONSKI I ARMIRANOBETONSKI RADOVI*

*(I) Beton*

*Sve komponente betona (agregat, cement, voda, dodaci), te beton kao materijal, trebaju udovoljavati zahtjevima važećih normi, propisa i pravila struke. Izvoditelj je dužan izraditi projekt betona u skladu s projektom konstrukcije i dostaviti ga na suglasnost projektantu objekta.*

*Kontrola kvalitete betona sastoji se od kontrole proizvodnje i kontrole suglasnosti s uvjetima projekta konstrukcije i projekta betona.*

*Betonski radovi moraju se izvoditi prema projektu konstrukcije i projektu betona, a u svemu sukladno s:*

*- Tehnički propis za betonske konstrukcije (N.N. br. 139/09, 14/10, 125/10, 136/12.), te svim pratećim normativima*

*Kod projektiranog betona u projektu mora biti specificiran razred tlačne čvrstoće (marka betona) i to kao karakteristična vrijednost 95%-tne vjerojatnosti s kriterijima sukladnosti prema normi HRN EN 206-1.*

*Sastavni materijali od kojih se beton proizvodi, ili koji mu se pri proizvodnji dodaju, moraju ispunjavati zahtjeve normi na koje upućuje norma HRN EN 206-1 i zahtjeve prema Tehničkom propisu za betonske konstrukcije.*

*Zahtjevi za isporuku betona i informacije proizvođača betona korisniku moraju sadržavati podatke prema normi HRN EN 206-1.*

*Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje svojstava svježeg betona provodi se prema normama niza HRN EN 12350, a ispitivanje svojstava očvrsnulog betona prema normama niza HRN EN 12390.*

*Eventualna vremenski ubrzana proizvodnja betonskih elemenata, u cilju ubrzanja građenja, dopuštena je samo uz poseban projekt tehnologije izvođenja i dokaz zahtijevanih svojstava prethodnim ispitivanjima.*

*Za svako odstupanje od projekta, nadzorni inženjer je dužan izvijestiti Projektanta i Investitora.*

*Nužna je njega ugrađenog betona da se ne pojave štetne pukotine, a u svemu prema projektu betona, važećim propisima i pravilima struke.*

*(II) Betonski čelik*

*Betonski čelik treba udovoljavati zahtjevima važećih propisa.*

*Za čelik za armiranje primjenjuju se norme nHRN EN 10080-1 Čelik za armiranje betona – Zavarljivi armaturni čelik – 1. dio: Opći zahtjevi (prEN 10080-1:1999), nHRN EN 10080-2 Čelik za armiranje betona – Zavarljivi armaturni čelik – 2. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda A (prEN 10080-2:1999), nHRNEN 10080-3 Čelik za armiranje betona – Zavarljivi armaturni čelik – 3. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda B (prEN 10080-3:1999), nHRN EN 10080-4 Čelik za armiranje betona – Zavarljivi armaturni čelik – 4. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda C (prEN 10080-4:1999), nHRN EN 10080-5 Čelik za armiranje betona – Zavarljivi armaturni čelik – 5. dio: Tehnički uvjeti isporuke zavarenih armaturnih mreža (prEN 10080-5:1999), nHRN EN 10080-6 Čelik za armiranje betona – Zavarljivi armaturni čelik – 6. dio: Tehnički uvjeti isporuke zavarenih rešetki za gredice (prEN 10080-6:1999).*

*Potvrđivanje sukladnosti čelika za armiranje provodi se prema odredbama Dodataka ZA norme nHRN EN 10080-1 i odredbama posebnog propisa.*

*Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje svojstava čelika za armiranje odnosno čelika za prednapinjanje, provodi se prema normama nizova nHRN EN 10080, odnosno nHRN EN 10138, i prema normama niza HRN EN ISO 15630 i prema normi HRN EN 10002-1.*

*Preklopi se izvode prema odredbama priznatim tehničkim pravilima iz Priloga H Tehničkog propisa za betonske konstrukcije, odnosno prema normi HRN ENV 1992-1-1:2004.*

*Sva armatura je iz čelika S500/560 u obliku šipki ili mreža. Osobito poštivati projektom predviđene razmake i zaštitne slojeve armature. Ni jedno betoniranje elementa ne može započeti bez prethodnog detaljnog pregleda armature od strane nadzornog inženjera i njegove dozvole.*

*(III) Prekidi betoniranja*

*Prekid i nastavci betoniranja konstrukcija moraju biti obrađeni projektom betona.*

- *ZIDARSKI RADOVI I RADOVI ŽBUKANJA*

*Zidarski radovi moraju se izvoditi prema projektu konstrukcije, a u svemu sukladno s:*

*- Tehnički propis za zidane konstrukcije (N.N. 110/08, 89/09, 79/13, 90/13), te svim pratećim normativima*

*(I) Materijali za ziđe, svojstva materijala*

- *Zidni elementi se izvode kao:*
- *opečeni zidni elementi (HRN EN 771-1)*
- *vapnenosilikatni zidni elementi (HRN EN 771-2)*
- *betonski zidni elementi (HRN EN 771-3)*
- *zidni elementi od porastog betona (HRN EN 771-4)*
- *zidni elementi od umjetnog kamena (HRN EN 771-5)*
- *zidni elementi od prirodnog kamena (HRN EN 771-6)*

*Zidni elementi se razvrstavaju, ovisno o kontroli proizvodnje, u razred nadzora proizvodnje I ili II.*

*Razred I se može pretpostaviti ako proizvođač ima program kontrole kvalitete s rezultatima koji pokazuju da srednja tlačna čvrstoća pošiljke ima vjerojatnost podbačaja određene tlačne čvrstoće manju od 5%.*

*Razred II treba rabiti kad je srednja vrijednost tlačne čvrstoće zidnih elemenata sukladna s izjavom u skladu s odgovarajućim dijelom norme EN 771, ali dodatni zahtjevi za I razred nisu ispunjeni.*

*Zidni elementi od prirodnog kamena se svrstavaju u II razred.*

*Zidni elementi se svrstavaju u skupine, ovisno o postotku šupljina izraženim omjerom obujma šupljina i bruto obujma zidnog elementa. Skupine su u normi HRN ENV 1996-1-1 nazvane Grupa 1; Grupa 2a; Grupa 2b i Grupa3.*

*Srednja čvrstoća zidnog elementa ispituje se u skladu s normom HRN EN 772-1.*

*Zidni elementi trebaju biti dovoljno trajni da se odupiru izlaganju lokalnim uvjetima tijekom predviđenog vijeka trajanja građevine, a sve prema 5. i 6. poglavlju HRN ENV 1996-1-1 i u normi HRN ENV 1996-2.*

*(II) Mort*

*Tvornički i prethodno pripremljeni mortovi moraju biti u skladu s normom HRN EN 998-2.*

*Mort zamiješan na gradilištu mora biti u skladu sa zahtjevima iz točke 6.3.2. norme HRN ENV 1996-1-1.*

*Prethodna mješavina vapno-pijesak, koja se rabi za mort zamiješan na gradilištu, mora biti u skladu s normom HRN EN 998-2.*

*Tlačna čvrstoća mort, fm, određuje se u skladu s normom HEN EN 1015-11.*

*Upute za proračun i izvođenje za postizanje odgovarajuće trajnosti zidnih sljubnica dane su u 5. i 6. Poglavlju norme HRN EN 1996-1-1 i u normi HRN ENV 1996-2.*

*(III) Betonska ispuna*

*Beton koji se rabi za ispunu mora biti u skladu s normom HRN EN 206-1.*

*(IV) Čelik za armiranje*

*Čelik za armiranje mora biti u skladu s normom nHRN EN 10080, a nehrđajući čelik u skladu s HRN EN 10088. Armatura u horizontalnim sljubnicama mora biti u skladu s normom*

*HRN EN 845-3. Karakteristična čvrstoća čelika za armiranje, fyk, mora biti u skladu s normom HRN EN 10080.*

*(V) Ostali materijali (proizvodi) za zidane konstrukcije*

*Ostali materijali navedeni su u nastavku kroz zahtjeve odgovarajućeg priloga Tehničkog propisa za zidane konstrukcije (NN 110/08, 89/09, 79/13, 90/13).*

*Zahtjevi za građevno vapno dani su u prilogu D, točka D.1. TPZK, a norme za građevno vapno su:*

*HRN EN 459-1:2004 Građevno vapno - 1. dio: Definicije, specifikacije i kriteriji sukladnosti (EN 459-1:2001+AC:2002)*

*HRN EN 459-3:2004 Građevno vapno - 3. dio:Vrednovanje sukladnosti (EN 459-3:2001+AC:2002)*

*Zahtjevi za cement i zidarski cement dani su u prilogu D, točka D.2. TPZK, a norme za zidarski cement su:*

*HRN EN 413-1:2004 Zidarski cement - 1. dio: Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti (EN 413-1:2001)*

*HRN EN 197-2:2004 Cement - 2. dio: Vrednovanje sukladnosti*

*HRN CR 14245:2004 Vodič za primjenu EN 197-2 „Vrednovanje sukladnosti“*

*HRN EN 13279-1:2006 Veziva i žbuke na osnovi gipsa - 1. dio: Definicije i zahtjevi (EN 13279-1:2005)*

*Zahtjevi za dodatke mortu dani su u prilogu E.1., a norme za dodatke mortu su:*

*nHRN EN 934-3:2004 Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje – 3. Dio: Dodaci mortu za zidr. Definicije, zahtjevi, sukladnost, označavanje i obilježavanje (EN 934-3:2001/AI:2004)*

*nHRN EN 934-6:2004 Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje – 6. Dio: Uzorkovanje, kontrola sukladnosti i vrednovanje sukladnosti (EN 934-6:2001)*

*nHRN EN 998-2:2003 Specifikacija morta za zide – 2.dio: Mort za zide (EN 998-2:2001)*

*Zahtjevi za dodatke mortu za injektiranje natega i betonu dani su u prilogu E.2. TPZK, a za agregat u prilogu F.1. Norme za agregat za mort su:*

*HRN EN 13139:2003 Agregati za mort (EN 13139:2002)*

*HRN EN 13055-1:2003 Lagani agregati – 1. dio: lagani agregati za beton, mort i mort za zalijevanje (EN 13055-1:2002)*

*HRN EN 13139/AC:2006 agregat za mort (EN 13139:2002/AC:2004)*

*HRN EN 13055-1/AC:2006 Lagani agregati – 1. dio: Lagani agregati za beton, mort i mort za zalijevanje (EN 13055-1:2002/AC:2004)*

*Pomoćni dijelovi su opisani u prilogu G, a norme koje se primjenjuju na nijh su:*

*HRN EN 845-1:2003 Specifikacije za pomoćne dijelove zida – 1. dio: Spone, vlačne trake, vješaljke i kutnici (EN 845-1:2003)*

*HRN EN 845-2:2003 Specifikacija za pomoćne dijelove zida – 2. dio: Nadvoji (EN 845-2:2003)*

*HRN EN 845-3:2003 Specifikacija za pomoćne dijelove zida- 3. dio: Armatura horizontalnih sljubnica od čeličnih mreža (EN 845-3:2003)*

- *RAZRED NADZORA IZVOĐENJA*

*Za nadzor izvođenja zidanih konstrukcija nema zasada posebne norme. Stoga je moguće primjeniti nadzor nad izvedbom zidanih konstrukcija kroz razrede izvedbe (A-C), odnosno nadzorni inženjer provodi kontrolu razreda izvedbe zida i utvrđuje postoji li osposobljenost izvođača za provedbu projektom specificiranog razreda izvedbe. Nadalje, u vezi nadzora mogu se izravno primjeniti i odredbe Zakona o gradnji (N.N. br. 153/13), kao i uvjeti iz ugovora između investitora I izvođača u kojem se međusobni odnosi mogu podrobno ugovoriti.*

*Za odabir razreda nadzora betonskih dijelova zidanih konstrukcija upućuje se na normu HRN EN 13760-1 Izvedba betonskih konstrukcija.*

- *DOKAZIVANJE UPORABLJIVOSTI PROIZVODA KOJI SE IZRAĐUJU NA GRADILIŠTU*

*Mort, beton, armature, zidni elementi od prirodnog kamena i predgotovljeno zide mogu biti izrađeni na gradilištu za potrebe tog gradilišta. Da bi se smjeli ugraditi u konstrukciju mora biti dokazana njihova uporabljivost. Podatke o dokazivanju uporabljivosti i postignutim svojstvima građevnog proizvoda izvođač zapisuje u građevinski dnevnik.*

- *NAČIN KONTROLE GRAĐEVNIH PROIZVODA PRIJE UGRADNJE*

*Građevni proizvod proizveden u proizvodnom pogonu izvan gradilišta smije se ugraditi u zidanu konstrukciju ako je za njega izdana isprava o sukladnosti. I Izvođač mora prije početka ugradnje u zidanu konstrukciju provjeriti je li izrađeno, odnosno proizvedeno predgotovljeno zide u skladu sa zahtjevima iz projekta zidane konstrukcije, te je li tijekom rukovanja i skladištenja predgotovljenog zida došlo do njegovog oštećenja, deformiranja ili druge promjene koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva zidane konstrukcije.*

*Nadzorni inženjer mora dokumentirati nalaze svih provedenih provjera zapisom u građevinski dnevnik.*

- *DOKAZIVANJE NOSIVOSTI I UPORABLJIVOSTI KONSTRUKCIJE*

*Prema TPZK za dokaz uporabljivosti zidane konstrukcije treba uzeti u obzir:*

- *zapise u građevinskom dnevniku o svojstvima i drugim podacima o građevnim proizvodima ugrađenim u zidanu konstrukciju*
- *rezultate nadzornih radnji I kontrolnih postupaka koja se sukladno ovom Propisu obvezno provode prije ugradnje građevnih proizvoda u zidanu konstrukciju*
- *dokaze uporabljivosti*
- *rezultate ispitivanja pokusnim opterećenjem zidane konstrukcije ili njezinih dijelova*
- *uvjete građenja koji mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva zidane konstrukcije*

- *UVJETI GRAĐENJA I DRUGI ZAHTJEVI ZA OSIGURANJE TRAJNOSTI*

*Nadzorni inženjer provodi kontrolu razreda izvedbe zida (A, B, C) I utvrđuje da postoji osposobljenost izvođača za provedbu projektom propisanog razreda izvedbe.*

- *OSTALI RADOVI I MATERIJALI*

*Svi materijali i proizvodi koji se ugrađuju u objekt trebaju biti kvalitetni i trajni, uz zadovoljenje svih važećih normi, propisa i pravila struke. Za sve se upotrijebljene materijale provode tekuća i kontrolna ispitivanja, odnosno prilažu atesti isporučitelja. Izvedba svih radova treba biti ispravna, kvalitetna i pod stalnim stručnim nadzorom. Za svako odstupanje primijenjenog gradiva ili gotovog proizvoda od projekta, potrebna je suglasnost Projektanta i Investitora.*

*Za vrijeme izvođenja radova potreban je stalni tehnički nadzor. Preporuča se stalni kvalificirani nadzor građevinske struke koji će moći realizirati sve postavke iz ovog proračuna.*

**Projektant:**

Mladen Racetin, dipl.ing.građ.

- ***Posebni tehnički uvjeti***

***POSEBNI TEHNIČKI UVJETI***

*Izvođač se treba u svemu pridržavati nacrta, opisa troškovnika, postojećih tehničkih propisa. Upotrebljeni materijal mora zadovoljiti postojeće građevinske propise.*
*Jedinična cijena treba obuhvatiti sve elemente navedene kako slijedi.*

*a) Materijal*

*Pod jediničnom cijenom materijala podrazumijeva se: cijena materijala.U cijeni su troškovi prijevoza sa svim prijenosima utovarima i istovarima te uskladištenje i čuvanje na gradilištu od uništenja (prebacivanje zaštita i slično). U cijeni je i davanje uzoraka od istog materijala. Materijal mora odgovarati tehničkim propisima i normativima .*

*b) Beton i mort*

*Beton i mort treba miješati u omjerima kako je to dato u dotičnoj stavci troškovnika. Sav beton u načelu miješa se strojem.*
*Mortovi se miješaju na gradilištu od odgovarajućeg pijeska i veznih materijala, cementa, vapna, gipsa i drugo.*

*c) Rad*

*U cijenu izrade treba uključiti rad s prijevozom materijala i rad oko zaštite gotovih konstrukcija građevine od štetnog utjecaja vrućine, hladnoće i zračnih nepogoda.*

*d) Skele*

*Skela mora biti postavljena po ZRN propisima od zdravog materijala i isprobanih elemenata.Pod skelom podrazumijevaju se prilazi istoj i ograde.*
*Kod zemljanih radova u jediničnu cijenu ulaze razupore i mostovi za prebacivanje iskopa većih dubina.*

*e) Izmjere*

*Kod izmjera ima se u svemu pridržavati građevinskih propisa i uzanca.*

*f) Zimski i ljetni rad*

*Ako je ugovoreni rok izvedbe gradnje uključen u zimski rad neće se izvođaču priznati pravo naknade za posebne dodatke za rad pri hladnoći i za zaštitu od hladnoće i vrućine, te zračnih nepogoda, već je to sve sadržano u jediničnoj cijeni.Za vrijeme zime izvođač mora građevinu zaštititi, te sve smrznute dijelove otkloniti i ponovo napraviti bez naplate.*

*g) Faktor*

*U jediničnoj cijeni izvođač si ima pravo zaračunati faktorom na osnovu zakonskih propisa sve režijske troškove uprave i prodaje.*
*Izvođač ima faktorom obuhvatiti i slijedeće radove:*

- *sve režije gradilišta uključivo dizalice, skele, mostove, strojeve i sl.*
- *najamne troškove za posuđene strojeve i drugo*
- *sva ispitivanja materijala*
- *uređenje gradilišta po završetku rada sa otklanjanjem svih otpada, ostataka građ.materijala, inventara, pomoćnih objekata itd.*
- *uskladištenje materijala i elemenata za obrtničke i instalaterske radove do njihove ugradbe*
- *naknada komunalnom poduzeću.*

- *OPLATE I SKELE*

*Skele i oplate moraju imati takvu sigurnost i krutost da bez slijeganja i štetnih deformacija mogu primati opterećenja i utjecaje koji nastaju tijekom izvedbe radova. Skela i oplata moraju biti izvedeni tako da se osigurava puna sigurnost radnika i sredstava rada kao i sigurnost prolaznika, prometa, susjednih objekata i okoline uopće.*

*Materijali za izradu skela i oplata moraju biti propisane kvalitete. Nadzorni inženjer treba odobriti oplatu prije početka betoniranja.*

*Kod izrade projekta oplate mora se uzeti u obzir kompaktiranje pomoću vibratora na oplati tamo gdje je to potrebno.*

*Oplata mora sadržavati sve otvore i detalje prikazane u nacrtima, odnosno tražene od nadzornog inženjera.*

*Oplata odnosno skela treba osigurati da se beton ne onečisti. Obje moraju biti dovoljno čvrste i krute da odole pritiscima kod ugradnje i vibriranja i da spriječe ispupčenja. Nadzorni inženjer će, tamo gdje mu se čini potrebno, tražiti proračunski dokaz stabilnosti i progibanja.*

*Nadvišenja oplate dokazuju se računski i geodetski se provjeravaju prije betoniranja.*

*Oplata mora biti toliko vodotijesna da spriječi istjecanje cementnog mlijeka.*

*Ukoliko se za učvršćenje oplate rabe metalne šipke od kojih dio ostaje ugrađen u betonu, kraj stalno ugrađenog dijela ne smije biti bliži površini od 5 cm. Šupljina koja ostaje nakon uklanjanja šipke mora se dobro ispuniti, naročito ako se radi o plohama koje će biti izložene protjecanju vode. Ovakav način učvršćenja ne smije se upotrijebiti za vidljive plohe betona.*

*Žičane spojnice za pridržavanje oplate ne smiju prolaziti kroz vanjske plohe gdje bi bile vidljive.*

*Radne reške moraju biti, gdje god je moguće, horizontalne ili vertikalne i moraju biti na istoj visini zadržavajući kontinuitet.*

*Pristup oplati i skeli radi čišćenja, kontrole i preuzimanja, mora biti osiguran.*

*Oplata mora biti tako izrađena, naročito za nosače i konstrukcije izložene proticanju vode, da se skidanje može obaviti lako i bez oštećenja rubova i površine.*

*Površina oplate mora biti očišćena od inkrustacija i sveg materijala koji bi mogao štetno djelovati na izložene vanjske plohe.*

*Kad se oplata premazuje uljem, mora se spriječiti prljanje betona i armature.*

*Oplata, ukoliko je drvena, mora prije betoniranja biti natopljena vodom na svim površinama koje će doći u dodir s betonom i zaštićena od prianjanja za beton premazom vapnom.*

*Skidanje oplate se mora izvršiti čim je to provedivo, naročito tamo gdje oplata ne dozvoljava polijevanje betona, ali nakon što je beton dovoljno očvrsnuo. Svi popravci betona trebaju se izvršiti na predviđen način i to što je prije moguće.*

*Oplata se mora skidati prema određenom redoslijedu, pažljivo i stručno, da se izbjegnu oštećenja. Moraju se poduzeti mjere predostrožnosti za slučaj neplaniranog kolapsa. Nadzorni inženjer će odrediti kad se mora, odnosno može, skidati oplata.*

*Sve skele (za oplatu, pomoćne i fasadne) moraju se izvesti od zdravoga drva ili čeličnih cijevi potrebnih dimenzija.*

*Sve skele moraju biti stabilne, ukrućene dijagonalno u poprečnom i uzdužnom smislu, te solidno vezane sponama i kliještima. Mosnice i ograde trebaju biti također dovoljno ukrućene. Skelama treba dati nadvišenje koje se određuje iskustveno u ovisnosti o građevini ili proračunski. Ako to traži nadzorni inženjer, vanjska skela, s vanjske strane, treba biti prekrivena tršćanim ili lanenim pletivom kako bi se uz općenitu zaštitu osigurala i kvalitetnija izvedba i zaštita fasadnog lica.*

*Skele moraju biti izrađene prema pravilima struke i propisima Pravilnika o higijenskim i tehničkim zaštitnim mjerama u građevinarstvu.*

*Nadzorni inženjer mora zabraniti izradu i primjenu oplata i skela koje prema njegovom mišljenju ne bi mogle osigurati traženu kvalitetu lica gotovog betona ili su neprihvatljive kvalitete ili sigurnosti. Prijem gotove skele ili oplate vrši se vizualno, geodetskom kontrolom i ostalom izmjerom. Pregled i prijem gotove skele, oplate i armature vrši nadzorni inženjer. Bez obzira na odobrenu primjenu skela, oplate i armature, izvođač snosi punu odgovornost za sigurnost i kvalitetu radova.*

- *TRANSPORT I UGRADNJA BETONA*

*S betoniranjem se može početi samo na osnovi pismene potvrde o preuzimanju podloge, skele, oplate i armature te po odobrenju programa betoniranja od nadzornog inženjera.*

*Beton se mora ugrađivati prema unaprijed izrađenom programu i izabranom sistemu.*

*Vrijeme transporta i drugih manipulacija sa svježim betonom ne smije biti duže od onog koje je utvrđeno u toku prethodnih ispitivanja (promjena konzistencije s vremenom pri raznim temperaturama).*

*Transportna sredstva ne smiju izazivati segregaciju smjese betona.*

*U slučaju transporta betona auto-miješalicama, poslije pražnjenja auto-miješalice treba oprati bubanj, a prije punjenja treba provjeriti je li ispražnjena sva voda iz bubnja.*

*Zabranjeno je korigiranje sadržaja vode u gotovom svježem betonu bez prisustva tehnologa za beton.*

*Dozvoljena visina slobodnog pada betona je 1,5 m. Nije dozvoljeno transportiranje betona po kosinama.*

*Transportna sredstva se ne smiju oslanjati na oplatu ili armaturu kako ne bi dovela u pitanje njihov projektirani položaj.*

*Svaki započeti betonski odsjek, konstruktivni dio ili element objekta mora biti neprekidno izbetoniran u opsegu, koji je predviđen programom betoniranja, bez obzira na radno vrijeme, brze vremenske promjene ili isključenja pojedinih uređaja mehanizacije pogona.*

*Ako dođe do neizbježnog, nepredvidljivog prekida rada, betoniranje mora biti završeno tako da se na mjestu prekida može izraditi konstruktivno i tehnološki odgovarajući radni spoj. Izrada takvog radnog spoja moguća je samo uz odobrenje nadzornog inženjera.*

*Svježi beton mora se ugrađivati vibriranjem u slojevima čija debljina ne smije biti veća od 70 cm. Sloj betona koji se ugrađuje mora vibriranjem biti dobro spojen s prethodnim donjim slojem betona. Ako dođe do prekida betoniranja, prije nastavka betoniranja površina donjeg sloja betona mora biti dobro očišćena ispuhivanjem i ispiranjem, a po potrebi i pjeskarenjem.*

*Beton treba ubaciti što bliže njegovom konačnom položaju u konstrukciji da bi se izbjegla segregacija. Smije se vibrirati samo oplatom ukliješten beton. Nije dozvoljeno transportiranje betona pomoću pervibratora.*

*Ugrađeni beton ne smije imati temperaturu veću od 45 °C u periodu od 3 dana nakon ugradnje.*

- *BETONIRANJE PRI VISOKIM TEMPERATURAMA*

*Niska početna temperatura svježeg betona ima višestruko povoljan utjecaj na poboljšanje uvjeta za betoniranje masivnih konstrukcija. Stoga je sniženje temperature svježeg betona i održavanje iste u propisanim granicama od posebnog značaja. Za održavanje temperature svježeg betona unutar dopuštenih 25 °C, neophodno je poduzeti sljedeće mjere:*

- *krupne frakcije agregata hladiti raspršivanjem vode po površini deponije, što se ne preporuča s frakcijama do 8 mm, zbog poteškoća s održavanjem konzistencije betona,*
- *deponije pijeska zaštititi nadstrešnicama,*
- *silose za cement, rezervoare, miješalicu, cijevi itd. zaštititi od sunca bojenjem u bijelo.*

*Ukoliko ovi postupci hlađenja nisu dostatni, daljnje sniženje temperature može se postići hlađenjem vode u posebnim postrojenjima (coolerima).*

*Za vrijeme visokih dnevnih temperatura (oko 30 °C), kada postoje poteškoće s održavanjem dozvoljene temperature svježeg betona, početak radova na betoniranju treba pomaknuti prema hladnijem dijelu dana (noć, jutro).*

*Vrijeme od spravljanja betona do ugradnje treba biti što kraće, kako bi se izbjegli problemi pri pražnjenju transportnih sredstava i ugradnji zbog smanjenja obradivosti.*

*Ugrađivanje se mora odvijati brzo i bez zastoja. Redoslijed betoniranja mora omogućiti povezivanje novog betona s prethodnim.*

*U uvjetima vrućeg vremena najpogodnije je njegovanje vodom. Njegovanje treba početi čim beton počne očvršćivati. Ako je intenzitet isparavanja blizu kritične granice, površina se može finim raspršivanjem vode održavati vlažnom, bez opasnosti od ispiranja.*

*Čelične oplate treba rashlađivati vodom, a podloga prije betoniranja mora biti dobro nakvašena.*

*Ukoliko se u svježem betonu pojave pukotine, treba ih zatvoriti revibriranjem.*

*Voda koja se upotrebljava za njegovanje ne smije biti mnogo hladnija od betona, kako razlike između temperature betona na površini i unutar jezgre ne bi prouzročile pojavu pukotina. Stoga je efikasan način njegovanja pokrivanje betona materijalima koji vodu upijaju i zadržavaju (juta, spužvasti materijal i sl.) te dodatno prekrivanje plastičnom folijom.*

*Prekrivanje povoljno djeluje i na utjecaj razlika temperatura noć - dan.*

- *BETONIRANJE PRI NISKIM TEMPERATURAMA*

*Betoniranje pri temperaturama nižim od +5 °C moguće je uz pridržavanje mjera za zimsko betoniranje.*

*Upotreba smrznutog agregata u mješavini nije dozvoljena, a zagrijavanje pijeska parom nije preporučljivo zbog poteškoća s održavanjem konzistencije betona.*

*Pri ugradnji svježi beton mora imati minimalnu temperaturu od +6 °C, koja se na nižim temperaturama zraka (0 < t < +5 °C) može postići samo zagrijavanjem vode, pri čemu temperatura mješavine agregata i vode prije dodavanja cementa ne smije prijeći +25 °C.*

*Temperatura svježeg betona u zimskom periodu na mjestu ugradnje mora biti od +6 °C do +15 °C.*

*Da bi se omogućio normalni tok procesa stvrdnjavanja i spriječilo smrzavanje, odmah poslije ugradnje, beton se toplinski zaštićuje prekrivanjem otvorenih površina izolacijskim materijalima i izolacijom čeličnih oplata.*

*Toplinska izolacija betona mora biti takva da osigura postizanje najmanje 50 % projektirane čvrstoće na pritisak prije nego što beton bude izložen djelovanju mraza.*

*Pri temperaturama zraka nižim od +5 °C, temperatura svježeg betona mjeri se najmanje jedanput u toku 2h.*

- **OBAVEZE IZVOĐAČA**

Izvođač je dužan na svoj trošak otkloniti sve nedostatke koji se ukažu u dogovorenom roku.
Investitor može priznati samo količine materijala koje su ugrađene.
Sav neispravan ili nepropisan materijal ne smije se ugrađivati i mora se ukloniti s gradilišta.
Po završetku svih radova izvođenja, treba izvršiti tehnički pregled i sastaviti zapisnik o nedostacima. Garantni rok za ispravnost ugrađenih materijala i izvršenih radova regulira se ugovorom o izvođenju radova. Za vrijeme garantnog roka izvođač je dužan da na poziv investitora otkloni sve nedostatke koje se u toku garantnog roka pojave.
Izvođač ne smije vršitit bušenja armirano betonskih konstrukcija bez prethodnog odobrenja i uputstava nadzornog organa, što treba unijeti u građevinski dnevnik.
Izvođač je dužan nabaviti sve ateste za sav ugrađeni materijal.
Izvođač radova je obavezan da korisniku preda upute za rukovanje ugrađenom opremom.

- ## Način zbrinjavanja građevnog otpada

Način zbrinjavanja građevnog otpada mora biti u skladu s propisima o otpadu. Osnovni propisi iz tog područja su:

- Zakon o otpadu (NN 34/95)
- Pravilnik o vrstama otpada (NN 27/96)
- Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97)

Prema zakonu o otpadu građevni otpad spada u interni otpad jer uopće ne sadrži ili sadrži malo tvari koje podliježu fizikalnoj, kemijskoj i biološkoj razgradnji pa ne ugrožavaju okoliš.
Nakon završetka radova gradilište treba očistiti od otpadaka i suvišnog materijala i okolni dio terena dovesti u prvobitno stanje.
Pravilnikom o vrstama otpada određeno je da je proizvođač otpada čija se vrijedna sredstva mogu iskoristiti dužan otpad razvrstavati na mjestu nastanka, odvojeno skupljati po vrstama i osigurati uvjete skladištenja za očuvanje kakvoće u svrhu ponovne obrade.
Taj pravilnik predviđa slijedeće moguće postupke s otpadom:

- kemijsko-fizikalna obrada,
- biološka obrada,
- termička obrada,
- kondicioniranje otpada i
- odlaganje otpada.

Kemijsko-fizikalna obrada otpada je obrada kemijsko-fizikalnim metodama s ciljem mijenjanja njegovih kemijsko-fizikalnih, odnosno bioloških svojstava, a može biti: neutralizacija, taloženje, ekstrakcija, redukcija, oksidacija, dezinfekcija, centrifugiranje, filtracija, sedimentacija, rezervna osmoza.
Biološka obrada je obrada biološkim metodama s ciljem mijenjanja kemijskih, fizikalnih, odnosno bioloških svojstava, a može biti: aerobna i anaerobna razgradnja.
Termička obrada je obrada termičkim postupkom. Provodi se s ciljem mijenjanja kemijskih, fizikalnih, odnosno bioloških svojstava, a može biti: spaljivanje, piroliza, isparavanje, destilacija, sinteriranje, žarenje, taljenje, zataljivanje u staklo.
Kondicioniranje otpada je priprema za određeni način obrade ili odlaganja, a može biti: usitnjavanje, ovlaživanje, pakiranje, odvodnjavanje, oprašivanje, očvršćivanje te postupci kojima se smanjuje utjecaj štetnih tvari koje sadrži otpad.
S građevnim otpadom treba postupiti u skladu s Pravilnikom o uvjetima za postupanje s otpadom.
Taj pravilnik predviđa moguću termičku obradu za slijedeći otpad:

- drvo
- plastiku,
- asfalt koji sadrži katran i
- katran i proizvodi koji sadrže katran.

Kondicioniranjem se može obraditi slijedeći otpad:

- građevinski materijali na bazi azbesta,
- asfalt koji sadrži katran,
- asfalt (bez katrana)
- katran i proizvodi koji sadrže katran
- izolacijski materijal koji sadrži azbest i
- miješani građevni otpad i otpad od rušenja.

Najveći dio građevnog otpada (prethodno obrađen ili neobrađen) može se odvesti u najbliže javno odlagalište otpada: beton, cigle, pločice i keramika, građevinski materijali na bazi gipsa, drvo, staklo, plastika, bakar, bronca, mjed, aluminij, olovo, cink, željezo i čelik, kositar, miješani materijali, kablovi, zemlja i kamenje i ostali izolacijski materijali.
Nakon završetka radova gradilište treba očistiti od otpada i suvišnog materijala, postupiti prema iznesenom, a okolni dio terena dovesti u prvobitno stanje.

**Projektant:**

**Mladen Racetin**, dipl.ing. građ

## • *Konstruktivni materijali*

*Sva potrebna gradiva, te njihovi sastojci, trebaju udovoljavati zahtjevima važećih propisa, normi i pravila struke. Ukratko će se navesti osnovna svojstva i zahtjevi na osnovna gradiva (beton, betonski čelik) za glavne konstruktivne elemente.*

- *Beton*

*Projekt betona treba izraditi Izvoditelj i dostaviti ga na suglasnost Projektantu, a u svemu sukladno zahtjevima ovog projekta. Beton je potrebno propisno njegovati da se ne pojave štetne pukotine od skupljanja.*

*Razredi izloženosti prema HRN EN 206-1 su sljedeći:*

***TEMELJI**- razred izloženosti-**XC2** (površina betona izložena dugotrajnom dodiru s vodom )*

| | |
|---|---|
| *najmanji razred tlačne čvrstoće betona:* | *C 30/37* |
| *najveći vodocementni omjer:* | *0.60* |
| *najmanja količina cementa:* | *280 kg/m3* |
| *najmanja debljina zaštitnog sloja:* | *20 mm* |
| *povećanje zaštitnog sloja za temelje koji se izvode na površini podložnog betona:* | *35 mm* |
| *nazivna debljina zaštitnog sloja:* | *55 mm* |

***Vertikalni i horizontalni serklaži, stupovi, nosači, te beton ugrađen u međukatne konstrukcije** - razred izloženosti-**XC1** (beton unutar građevine s niskom vlagom zraka)*

| | |
|---|---|
| *najmanji razred tlačne čvrstoće betona:* | *C 25/30* |
| *najveći vodocementni omjer:* | *0.65* |
| *najmanja količina cementa:* | *260 kg/m3* |
| *najmanja debljina zaštitnog sloja:* | *15 mm* |
| *povećanje zaštitnog sloja za temelje koji se izvode na površini podložnog betona:* | *10-15 mm* |
| *nazivna debljina zaštitnog sloja:* | *25-30 mm* |

*Usvaja se klasa betona C 30/37 za temelje, te klasa betona C 25/30 za sve ostale dijelove konstrukcije, te klasa betona C 12/15 za izravnavajući beton (podbeton).*

*Usvaja se klasa betona C 30/37 za temeljne trake, te klasa betona C 25/30 za sve ostale dijelove konstrukcije, te klasa betona C 12/15 za izravnavajući beton (podbeton).*

- *Armatura*

*B500 - rebraste šipke u gredama i stupovima*

*Odabrani čelik za armiranje B500B. Karakteristike odabranog čelika su:*

*- karakteristična čvrstoća,* $f_{yk}$= 500N/mm$^2$

*- koeficijent armiranja,* $\gamma_s$= 1,15

*- računska granica popuštanja čelika:*

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1{,}15} = 434{,}78\ \mathrm{N/mm^2} = 43{,}48\ \mathrm{kN/cm^2}$$

*- zavarene armaturne mreže za plošne elemente i vilice*

*Osobito voditi računa o predviđenom rasporedu i položaju šipki, te zahtijevanim zaštitnim slojevima betona do armature.*

## • *Temeljenje*

*Pregledom terena utvrđeno je da se radi o stjenovitom tlu A kategorije – s manjim područjima zemljanih slojeva - velike čvrstoće i koherentnosti.*

*U nedostatku geotehničkog izvještaja, svi proračuni su rađeni na temelju pretpostavljenih parametara.*

*Prema procjeni temeljnog tla na predmetnoj lokaciji pretpostavljena dopuštena naprezanja iznose min* $q_{dop}$*=500 kN/m²*.

**Prije početka gradnje potrebno je utvrditi da li su pretpostavljeni parametri korišteni u proračunu zadovoljavajući da li odgovaraju stanju na terenu. Ukoliko to nije slučaj potrebno je kontaktirati projektanta i izvršiti potrebne korekcije proračuna.**

Sve radove na iskopu i pripremi podtemeljnog tla treba izvoditi pod stalnim stručnim nadzorom.

## • *Opis elemenata i dijelova konstrukcije*

*Proračunom konstrukcije obuhvaćeni su konstruktivni elementi građevine: temelji, nosivi zidovi, ploče, grede, stupovi, serklaži.*

***temeljna stopa:***

- armirani beton, klasa betona c30/37, kvaliteta armature B500B

*dimenzije prema statičkom proračunu*

***stup i prečka križa:***
*armirani beton,* klasa betona c30/37, kvaliteta armature B500B
*dimenzije prema statičkom proračunu*

- *Materijal*

***klasa betona:*** *C 12/15, C 25/30, C 30/37*
***armatura:*** *B500B-R i B500B-Q, vilice B500B-R*

***Pravila armiranja***

Čisti horizontalni i čisti vertikalni razmak između paralelnih pojedinačnih šipki armature ne smije biti manji od 3.0 cm. Taj razmak mora biti najmanje jednak promjeru šipki armature, a ne smije biti manji od 0.8 nominalne veličine najvećeg zrna agregata. Za utvrđivanje minimalnog čistog razmaka između susjednih pojedinačnih šipki armature različitih promjera mjerodavan je veći promjer.

Iznimno, da bi se omogućilo smještanje uzdužne armature u poprečni presjek jače armiranih elemenata, pojedinačne šipke armature mogu se grupirati jedna uz drugu u snopove, bez međusobnog razmaka u horizontalnoj, odnosno u vertikalnoj ravnini, vodeći računa o osiguravanju uvjeta za efikasnu ugradnju betona. Najveći dopušteni promjer šipke koju zamjenjuje snop armature je 44 mm.

***Sidrenje armature***

Šipke armature mogu se sidriti ravnim dijelom s kukom, savijanjem šipki u petlju i pomoću šipki sa zavarenim poprečnim šipkama.

Sidrenje zategnute glavne armature ravnim šipkama bez kuka ne dopušta se, osim kada se sidrenje s kukama ne može izvesti.

*Šipke zategnute rebraste armature sidre se ravnim dijelom ili ravnim dijelom s pravokutnom kukom (90º).*

Šipke tlačno napregnute armature u pravilu se sidre bez kuka. Na duljini sidrenja da bi se izbjegli nepovoljni utjecaji sila cijepanja, beton se uteže vilicama. Mrežasta armatura sidri se bez kuka, osim kada se koristi za vilice.

## Vođenje uzdužne armature

Uzdužna armatura mora se prevesti preko slobodnog krajnjeg oslonca ili krajnjeg oslonca s djelomičnim uklještenjem, i to za gredne nosače najmanje jedna trećina ukupne armature u polju, a za ploče najmanje polovica armature iz polja.

Pri nastavljanju vertikalne armature (sidrenje stupova) predviđaju se za seizmička područja nastavci bez kuka. Na duljini prijeklopa postavljaju se vilice na manjem razmaku nego u samom stupu, prema propisima za izgradnju objekata visokogradnje u seizmičkim područjima.

Nastavci vlačne armature na prijelomima moraju se izvesti umetanjem ravnih šipki koje se sidre u pritisnuto područje betona s potrebnom duljinom sidrenja. Svaki prijelom mora se utegnuti vilicama.

## Grede i grede T-presjeka

Na mjestima najvećih momenata u poljima i na osloncima odnosno na mjestima uklještenja razmak šipki uzdužne armature ne smije biti veći od 15 cm.
Na bočnim stranama greda i greda T-presjeka kojih je visina iznad 50 cm, razmak između uzdužnih šipki armature može biti najviše 30 cm. Promjer te armature mora biti najmanje 8 mm. U gredama se moraju najmanje dvije šipke glavne armature produljiti ravno preko slobodnih oslonaca.
*Promjer spona mora biti najmanje 6 mm, a ako je greda visine 60 cm, spone su min. $\phi$ 8 mm.*

## Stupovi i zidovi

Promjer žice ili šipke uzdužne armature u stupovima mora biti najmanje 12 mm, a u stijenama odnosno nosačima najmanje 8 mm.
U seizmički aktivnim područjima stupovi se armiraju tako što se uzdužna armatura prevodi preko čvorova najmanje 1.0 m (bez nastavljanja na prijeklop), s tim da se zatvorene vilice sa zatvaranjem na prijeklop po kraćoj stranici na toj duljini postavljaju na najvećem razmaku 7.5 Φ, odnosno 10 cm. Na ostaloj duljini postavljaju se normalne vilice, bez prijeklopa, na najvećem razmaku 15 Φ odnosno 20 cm.

## Ploče

*Na krajnjim slobodnim osloncima ploča, treba jednu trećinu do jednu polovicu glavne armature saviti i prevesti je preko oslonca u gornju zonu. Uzduž slobodnog ruba ploče bez oslonca, osim potrebne armature za momente savijanja, mora se predvidjeti uzdužna armatura iz konstrukcijskih razloga, koja se sastoji od najmanje jedne šipke u gornjem i donjem uglu. Podnu armirano betonsku ploču prizemlja iznad armirano betonskog nadozida, odnosno temelja, kao i horizontalne obodne serklaže u istom nivou, izvesti betonom uz dodatak aditiva za vodonepropusnost betona.Ako se izvodi kao kontinuirani nosač potrebno je gornju zonu armirati zbog pojave negativnog momenta, a dio raspona lijevo i desno od srednjeg ležaja (0,1-0,2 L) izbetonirati u punom presjeku bez ugradnje ispuna.*

## ***Vertikalni armiranobetonski serklaži***

*Na mjestima prikazanim u glavnog projektu – plan pozicija zidova potrebno je izvesti vertikalne armiranobetonske serklaže, poprečnog presjeka prema nacrtima u prilogu i armirati ih prikazanom armaturom.*

*Armaturu vertikalnih serklaža potrebno je sidriti u temeljne trake!*

*Iskaz po m' vertikalnog serklaža* *beton C25/30 V= 0,06 m3*

*Armatura B500B-R G= 7,52 kg*

## ***Horizontalni armiranobetonski serklaži***

Na mjestu nosivih zidova u visini stropne konstrukcije izvode se horizontalne armiranobetonske veze (serklaži), poprečnog presjeka debljine zida, armirane rebrastom armaturom B500B-R 4Φ14, vilice B500B-R Φ8/20 cm.

*Armaturu horizontalnih serklaža potrebno je sidriti u vertikalne serklaže!*

*Iskaz po m' horizontalnog serklaža* *beton C25/30 V= 0,06 m3*

*Armatura B500B-R G= 7,52 kg*

*Projektantski ured:* ***DOM – KONZALTING d.o.o.***
***Sarajevska 3, 22000 Šibenik***

*Građevina:* ***SPOMENIK - KRIŽ***

*Mjesto gradnje:* ***kat.čest. broj 635***
***K.O. ČITLUK***

# ***C. PRORAČUN KONSTRUKCIJE***

*Zajednička oznaka projekta:* ***OP 28/2023*** ***MAPA 2***

*Broj projekta struke:* ***TD 28/2023***

*ŠIBENIK, ožujak 2023.*

- ***Proračun konstrukcije***

# 1. ANALIZA OPTEREĆENJA

## 1.1. Stalno

Stalno djelovanje od vlastite težine elemenata konstrukcije:

- temelj: $G_{k1}$ = 3,0*3,0*1,25*25 = 281,25 kN

- križ: $G_{k2}$ = 0,6*0,6*(10+2*2,2)*25 = 129,60 kN

Napomena: kod statičkog proračuna u računalnom programu vlasita težina je uzeta u obzir samim programom.

## 1.2. Vjetar

### 5.3 Sile vjetra

(1) Sile vjetra na cijelu konstrukciju ili dio konstrukcije treba odrediti:

– proračunom sila upotrebljavajući koeficijente sila (vidjeti stavak (2)) ili

– proračunom sila iz površinskih tlakova (vidjeti stavak (3)).

(2) Sila vjetra $F_w$ koja djeluje na konstrukciju ili dio konstrukcije smije se izravno odrediti upotrebljavajući izraz (5.3)

$$F_w = c_s c_d \; c_f \; q_p(z_e) \times A_{ref} \tag{5.3}$$

ili vektorskim zbrajanjem po pojedinim konstrukcijskim elementima (kao što je pokazano u točki 7.2.2) upotrebljavajući izraz (5.4)

$$F_w = c_s c_d \sum_{\text{elementi}} c_f \times q_p(z_e) \times A_{ref} \tag{5.4}$$

gdje je:

$c_s c_d$ konstrukcijski faktor određen u 6. poglavlju

$c_f$ koeficijent sile za konstrukciju ili konstrukcijski element, naveden u 7. poglavlju i 8. poglavlju

$q_p(z_e)$ tlak pri vršnoj brzini (određen u točki 4.5) na referentnoj visini $z_e$ (određenoj u 7. poglavlju ili 8. poglavlju)

$A_{ref}$ referentna ploština konstrukcije ili konstrukcijskog elementa, navedena u 7. poglavlju i 8. poglavlju.

NAPOMENA: U 7. poglavlju navedene su vrijednosti koeficijenta sile $c_f$ za konstrukcije ili konstrukcijske elemente kao što su prizme, valjci, krovovi, reklamni panoi, ploče i rešetkaste konstrukcije i sl. Te vrijednosti obuhvaćaju učinke trenja. U 8. poglavlju navedene su vrijednosti koeficijenta sile $c_f$ za mostove.

(4) Koeficijente sile treba odrediti za:

- reklamne panoe, upotrebljavajući točku 7.4.3
- konstrukcijske elemente pravokutnog poprečnog presjeka, upotrebljavajući točku 7.6
- konstrukcijske elemente s profilima oštrih rubova, upotrebljavajući točku 7.7
- konstrukcijske elemente s pravilnim poligonalnim profilom, upotrebljavajući točku 7.8
- kružne valjke, upotrebljavajući točke 7.9.2 i 7.9.3
- kugle, upotrebljavajući točku 7.10
- rešetkaste konstrukcije i skele, upotrebljavajući točku 7.11
- zastave, upotrebljavajući točku 7.12.

Smije se primijeniti faktor smanjenja koji ovisi o proračunskoj vitkosti konstrukcije, upotrebljavajući točku 7.13.

NAPOMENA: Koeficijenti sile daju sveukupni učinak vjetra na konstrukciju, konstrukcijski element ili dio u cjelini, uključujući trenje ako izričito nije izuzeto.

# 6 Konstrukcijski faktor $c_s c_d$

## 6.1 Općenito

(1) Konstrukcijski faktor $c_s c_d$ treba obuhvatiti učinke djelovanja vjetra od neistovremene pojave vršnog tlaka vjetra na površinu ($c_s$) zajedno s učinkom od titranja konstrukcije zbog turbulencije ($c_d$).

NAPOMENA: Konstrukcijski faktor $c_s c_d$ smije se razdvojiti na faktor veličine $c_s$ i dinamički faktor $c_d$, prema točki 6.3. Podatak o tome smije li se konstrukcijski faktor razdvojiti ili ne, smije se dati u nacionalnom dodatku.

## 6.2 Određivanje $c_s c_d$

(1) Faktor $c_s c_d$ smije se odrediti ovako:

a) za zgrade niže od 15 m, vrijednost $c_s c_d$ smije se uzeti da je 1,0.

b) za pročelja i krovne elemente koji imaju vlastitu frekvenciju veću od 5 Hz, vrijednost $c_s c_d$ smije se uzeti da je 1,0.

c) za okvirne zgrade koje imaju konstrukcijske zidove i koje su niže od 100 m i čija visina je manja od 4 duljine u smjeru vjetra, vrijednost $c_s c_d$ smije se uzeti da je 1,0.

d) za dimnjake s kružnim poprečnim presjekom čija je visina manja od 60 m i 6,5 puta promjer, vrijednost $c_s c_d$ smije se uzeti da je 1,0.

e) zamjenski, za gore nabrojane slučajeve a), b), c) i d) , vrijednost $c_s c_d$ smije se proračunati kao u točki 6.3.1.

f) za inženjerske građevine (osim mostova koji se razmatraju u 8. poglavlju) i dimnjake izvan ograničenja danih u c) i d), vrijednost $c_s c_d$ treba odrediti prema točki 6.3 ili uzeti iz Dodatka D.

NAPOMENA 1: Vlastite frekvencije elemenata pročelja i krovova smiju se proračunati upotrebljavajući dodatak F (ostakljene konstrukcije raspona manjih od 3 m obično imaju vlastite frekvencije veće od 5 Hz).

NAPOMENA 2: Slike u Dodatku D daju vrijednosti faktora $c_s c_d$ za različite vrste konstrukcija. Te slike daju anvelope za sigurne vrijednosti proračunane iz modela koji zadovoljavaju uvjete iz točke 6.3.1.

## 7.6 Konstrukcijski elementi pravokutnog profila

(1) Koeficijent sile $c_f$ za konstrukcijske elemente pravokutnog profila s vjetrom koji puše okomito na površinu treba odrediti iz izraza (7.9):

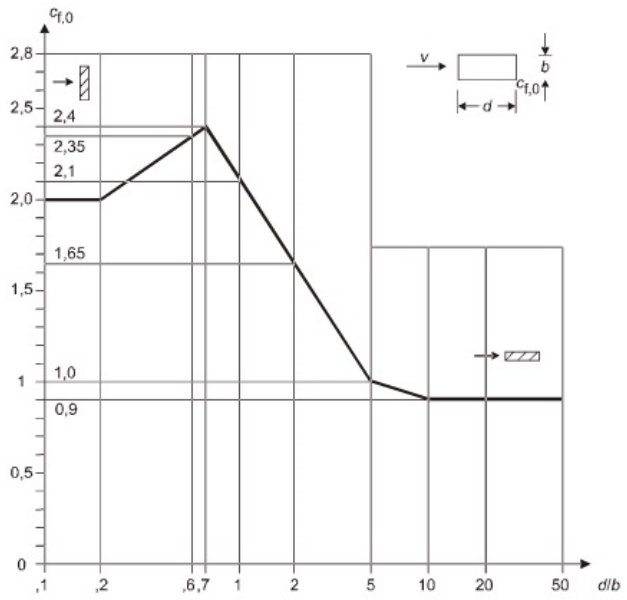
$$c_f = c_{f,o}\ \psi_r\ \psi_\lambda \tag{7.9}$$

gdje je:

$c_{f,o}$ koeficijent sile za pravokutne profile s oštrim uglovima i bez toka preko slobodnog kraja, kao što je pokazano na slici 7.23

$\psi_r$ faktor smanjenja za kvadratne profile sa zaobljenim uglovima. $\psi_r$ ovisi o Reynoldsovu broju, vidjeti Napomenu 1.

$\psi_\lambda$ faktor učinka kraja za elemente s tokom preko slobodnog kraja, kao što je određeno u točki 7.13.

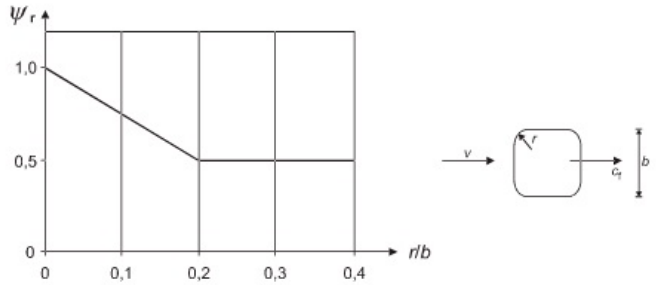



**Slika 7.23 – Koeficijenti sile $c_{f,o}$ za pravokutne profile s oštrim uglovima i bez toka preko slobodnog kraja**

NAPOMENA 1: Vrijednosti $\psi_r$ smiju se odrediti u nacionalnom dodatku. Preporučene približne vrijednosti gornje granice faktora $\psi_r$ prikazane su na slici 7.24(N). Podaci za sliku 7.24(N) dobiveni su u uvjetima slabe turbulencije. Ti koeficijenti smatraju se sigurnima.

Iz gornjeg dijagrama slijedi: $c_{f,0}$ = 2,1

NAPOMENA 2: Slika 7.24(N) smije se upotrebljavati i za zgrade s $h/d > 5{,}0$.




**Slika 7.24(N) – Faktor smanjenja $\psi_r$ za kvadratne profile sa zaobljenim uglovima**[NB 7)]

Iz gornjeg dijagrama slijedi $\psi_r = 1{,}0$

(2) Referentnu ploštinu $A_{ref}$ treba odrediti iz izraza (7.10)

$$A_{ref} = l\,b \qquad (7.10)$$

gdje je:

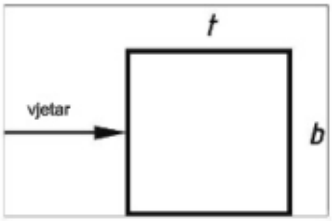
$l$ duljina razmatranog konstrukcijskog elementa.

Iz gornjeg izraza slijedi: $A_{ref} = 0{,}6*10+2*0{,}6*2{,}2 = 8{,}64\ m^2$

## 2.61 Pojednostavnjena pravila za učinke vjetra na stupove, točka 8.4.2(1), NAPOMENA

Gornje granične vrijednosti koeficijenta sile $C_{fp}$ smiju se pojednostavnjeno uzeti iz tablice 6(HR) ovoga dokumenta. Te vrijednosti temeljene su na odredbama točke 7.6 norme HRN EN 1991-1-4:2012, upotrebljavajući faktor učinka kraja (en: end effect) u skladu s tablicom 4(HR) iz točke 2.50 ovog dokumenta za vrijednost $\lambda$, proračunanu za duljinu = 2 x visina, što je odgovarajuće za konzolu.

**Tablica 6(HR) – Koeficijent sile $C_{fp}$ za stupove**

| Tlocrtni oblik | $t/b$ | $C_{fp}$ za stupove omjera visina/širina | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 4 | 6 | 10 | 20 | 40 |
|  | ≤ 0,25 | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,5 | 1,6 | 1,8 | 1,9 |
| | 0,333 | 1,4 | 1,4 | 1,5 | 1,5 | 1,7 | 1,8 | 2,0 |
| | 0,50 | 1,4 | 1,5 | 1,6 | 1,6 | 1,7 | 1,9 | 2,1 |
| | 0,667 | 1,5 | 1,6 | 1,6 | 1,7 | 1,8 | 2,0 | 2,2 |
| | 1,0 | 1,4 | 1,4 | 1,5 | 1,5 | 1,6 | 1,8 | 2,0 |
| | 1,5 | 1,2 | 1,2 | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,6 | 1,7 |
| | 2 | 1,0 | 1,1 | 1,2 | 1,2 | 1,3 | 1,4 | 1,6 |
| NAPOMENA: $b$ je dimenzija okomita na smjer djelovanja vjetra. | 3 | 0,9 | 0,9 | 1,0 | 1,0 | 1,1 | 1,2 | 1,3 |
| | ≥ 4 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,9 | 1,0 | 1,0 | 1,1 |
| Pravokutnik u smjeru dijagonale (NAPOMENA: Dimenzija $b$ u tom je slučaju dimenzija dijagonale.) | | 1,0 | 1,1 | 1,1 | 1,2 | 1,2 | 1,4 | 1,5 |
| Osmerokut | | 0,83 | 0,87 | 0,91 | 0,94 | 1,00 | 1,10 | 1,21 |
| Dvanaesterokut | | 0,72 | 0,75 | 0,79 | 0,81 | 0,87 | 0,96 | 1,05 |
| Krug s glatkom površinom ako je 1,5 $tV_m(z)$ ≥ 6 m$^2$/s | | 0,48 | 0,50 | 0,53 | 0,56 | 0,60 | 0,66 | 0,72 |
| Krug s glatkom površinim ako je 1,5 $tV_m(z)$ < 6 m$^2$/s i krug s hrapavom površinom ili istacima | | 0,75 | 0,78 | 0,82 | 0,84 | 0,91 | 1,00 | 1,09 |

NAPOMENA 1: Nakon izvedbe rasponskoga sklopa $C_{fp}$ treba odrediti za omjer visina/širina 40.

NAPOMENA 2: Za pravokutni stup sa zaobljenim uglovima vrijednost određena iz tablice 6(HR) treba pomnožiti s većom od vrijednosti (1-2,5 $r/b$) i 0,5.

NAPOMENA 3: Za stup s trokutastim istacima $C_{fp}$ treba odrediti kao za pravokutnik koji obuhvaća vanjske rubove stupa.

NAPOMENA 4: Za stup koji se sužava po visini $C_{fp}$ treba odrediti za svaki od horizontalnih trakova na koje je podijeljen (vidjeti sliku 7.4 norme HRN EN 1991-1-4:2012). Za određivanje omjera $t/b$ treba upotrijebiti srednje vrijednosti $t$ i $b$ za svaki trak. Omjer visina/širina za svaki pojedini trak treba odrediti kao omjer ukupne visine stupa i srednje širine traka.

NAPOMENA 5: Za dijelove za koje bi djelovanje vjetra proizvelo povoljan učinak treba upotrijebiti $F_m$ umjesto $F_w$, pri čemu je $F_m = 0{,}5\rho v^2_m(z)C_f A_{ref}$, a $v_m(z)$ je srednja brzina vjetra (vidjeti točku 4.3.1 norme HRN EN 1991-1-4:2012).

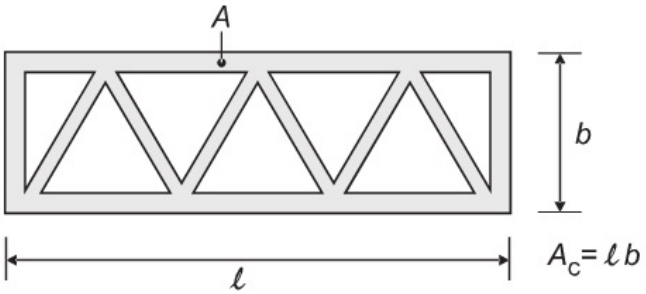
(3) Omjer punoće $\varphi$ (vidjeti sliku 7.37) dan je u izrazu (7.28).

$$\varphi = \frac{A}{A_c} \tag{7.28}$$

gdje je:

$A$ zbroj projiciranih ploština elemenata

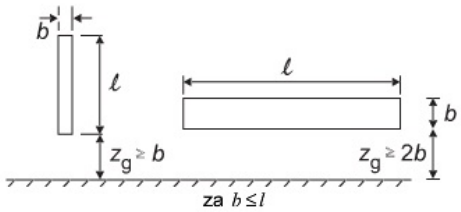
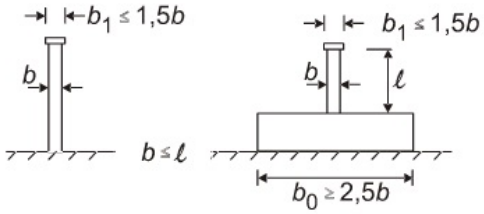
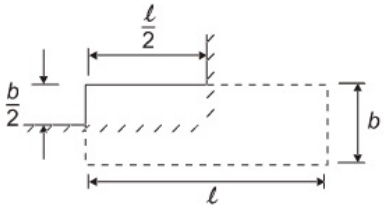
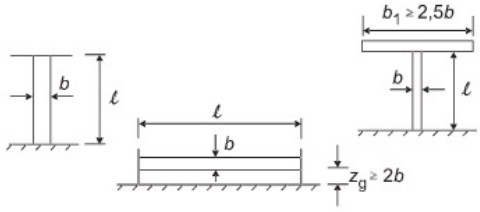
$A_c$ ukupna omeđena ploština $A_c = l\,b$



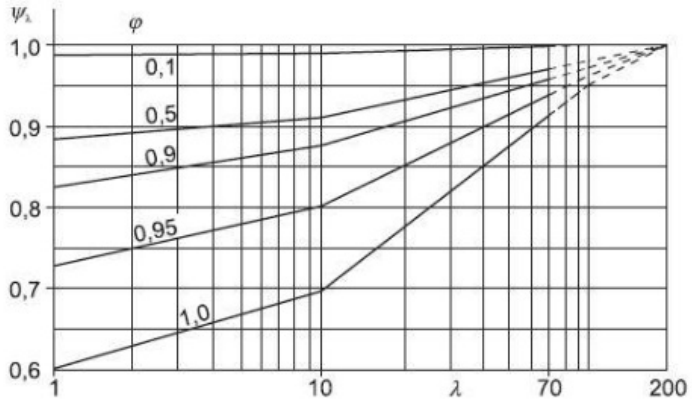

**Slika 7.37 – Definicija omjera punoće $\varphi$**

Iz gornjeg izraza slijedi: $\varphi = A/A_c = (0{,}6*10 + 2*0{,}6*2{,}2)/(10*5) = 0{,}173\ m^2$

**Tablica 7.16(N) – Preporučene vrijednosti za $\lambda$ za valjke, poligonalne profile, pravokutne profile, konstrukcijske profile oštrih bridova i rešetkaste konstrukcije**

| Br. | Položaj konstrukcije, vjetar okomito na ravninu stranice | Proračunska vitkost $\lambda$ |
|---|---|---|
| 1 |  | Za poligonalne, pravokutne i profile oštrih rubova te za rešetkaste konstrukcije:<br>za $l \geq 50$ m, $\lambda = 1{,}4$, $l/b$ ili $\lambda = 70$, odabire se manja vrijednost<br>za $l < 15$ m, $\lambda = 2$, $l/b$ ili $\lambda = 70$, odabire se manja vrijednost.<br>Za kružne valjke:<br>za $l \geq 50$ m, $\lambda = 0{,}7$, $l/b$ ili $\lambda = 70$, odabire se manja vrijednost<br>za $l < 15$ m, $\lambda = l/b$ ili $\lambda = 70$, odabire se manja vrijednost.<br>Za međuvrijednosti $l$ smije se upotrebljavati linearna interpolacija. |
| 2 |  | |
| 3 |  | |
| 4 |  | za $l \geq 50$ m, $\lambda = 0{,}7$, $l/b$ ili $\lambda = 70$, odabire se veća vrijednost<br>za $l < 15$ m, $\lambda = l/b$ ili $\lambda = 70$, odabire se veća vrijednost<br>Za međuvrijednosti $l$ smije se upotrebljavati linearna interpolacija. |

Iz gornje tablice slijedi: λ = min (2*l/b = 2*10/0,6 = 33,34;70) = 33,34




**Slika 7.36(N) – Orijentacijske vrijednosti faktora učinka kraja $\psi_\lambda$ kao funkcije omjera punoće $\varphi$ i vitkosti $\lambda$**

<u>Iz gornjeg dijagrama slijedi: $\psi_\lambda$ = 0,95</u>

## • Tlak pri vršnoj brzini qp(z)

### Osnovna brzina vjetra **vb**

| | | |
|---|---|---|
| Cdir = | 1 | |
| Cseason = | 1 | |
| vb,0 = | 40 | m/s |
| vb = | 40 | m/s |

$$v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0}$$

### Osnovni pritisak vjetra qb uslijed brzine vb

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ρair = | 1,25 | kg/m³ | | | |
| qb = | 1000 | N/m² | = | 1,000 | kN/m² |

$$q_b = \frac{1}{2} \cdot \rho_{air} \cdot v_b^2$$

### Srednja brzina vjetra **vm(z)**

Kategorija terena: I

| | | |
|---|---|---|
| z0 = | 0,01 | |
| zmin = | 1 | |
| z0,II = | 0,05 | |
| kr = | 0,169756 | |
| z = | 8,63 | m |
| zmax = | 200 | |
| cr(z) = | 1,148 | |
| c0(z) = | 1 | |
| vm(z) = | 45,90 | |

$$k_r = 0{,}19 \cdot \left(\frac{z_0}{z_{0,II}}\right)^{0{,}07}$$

$$c_r(z) = k_r \cdot l_n\left(\frac{z}{z_0}\right) \quad za\ z_{min} \le z \le z_{max}$$

$$c_r(z) = c_r(z_{min}) \quad za\ z < z_{min}$$

$$v_m(z) = c_r(z) \cdot c_0(z) \cdot v_b$$

### Intenzitet turbulencije **Iv(z)**

| | |
|---|---|
| kI = | 1 |
| Iv(z) = | 0,194 |

$$I_v(z) = \frac{\sigma_v}{v_m(z)} = \frac{k_I}{c_0(z) \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)}; \quad za\ z_{min} \le z \le z_{max}$$

$$I_v(z) = I_v(z_{min}); \quad za\ z < z_{min}$$

### Tlak pri vršnoj brzini **qp(z)**

$$q_p(z) = \left(1 + 7 \cdot I_v(z)\right) \cdot \frac{1}{2} \cdot \rho_{air} \cdot v_m^2(z) = c_e(z) \cdot q_b$$

qp(z) = 3106,85 N/mm² = 3,11 kN/m²

Proračun sile vjetra na križ:

$q_{p(z)}$ = 3,11 kN/m$^2$

$\psi_r$ = 1,0

$\lambda$ = 70

$\varphi = A/A_c$ = (0,6*10 + 2*0,6*2,2)/(10*5) = 0,173 m$^2$

$\psi\lambda$ = 0,95

$c_{t,0}$ = 2,1

$c_t = c_{t,0} * \psi_r * \psi_\lambda$ = 2,1 * 1 * 0,95 = 2,0

Ukupna sila vjetra na križ:

$F_w = c_s c_d * c_t * q_p(z_0) * A_{ref}$ = 1,0 * 2,0 * 3,11 * 8,64 = 53,74 kN

Položaj težišta križa: $y_T$ = (10*0,6*10/2 + 2*0,6*2,2*7,1)/(0,6*10+2*0,6*2,2) = 5,64 m

Distribucija ukupne sile djelovanja vjetra na križ:

$w_k = F_w$/(10+2*2,2) = 53,74/14,4 = 3,73 kN/m

## 2. PRORAČUN

Proračun je proveden u računalnom programu, te je u skladu s tim izvršen odabir armature konstruktivnih elemenata. Dodatno su izvršeni proračuni na prevrtanje i klizanje.

### 2.1. Statički proračun

● Materijal

Tabela materijala

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

● Geometrijske karakteristike

Debljina temeljne ploče (d = 1,30 m):

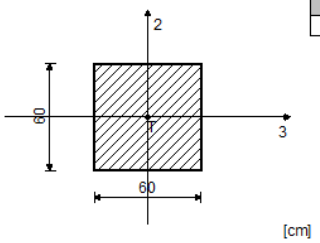
Setovi ploča

| No | d[m] | e[m] | Materijal | Tip proračuna | Ortotropija | E2[kN/m2] | G[kN/m2] | α |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <1> | 1.300 | 0.650 | 1 | Debela ploča | Izotropna | | | |

Dimenzije poprečnog presjeka ab stupa i prečke (60x60 cm):

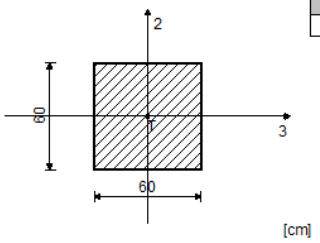
Set: 1 Presjek: b/d=60/60, Fiktivna ekscentričnost, Stup

| Mat. | A1 | A2 | A3 | I1 | I2 | I3 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 - C 25/30 | 3.600e-1 | 3.000e-1 | 3.000e-1 | 1.825e-2 | 1.080e-2 | 1.080e-2 |

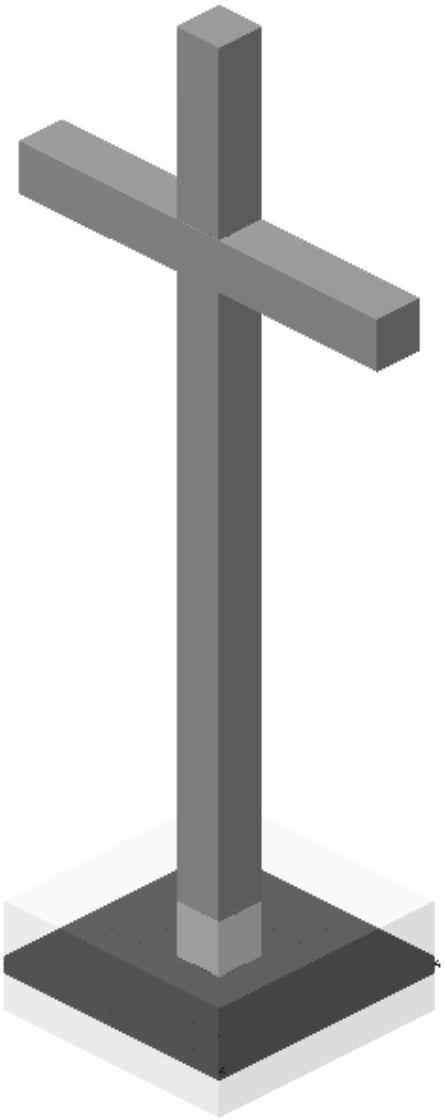



Set: 2 Presjek: b/d=60/60, Fiktivna ekscentričnost, Prečka

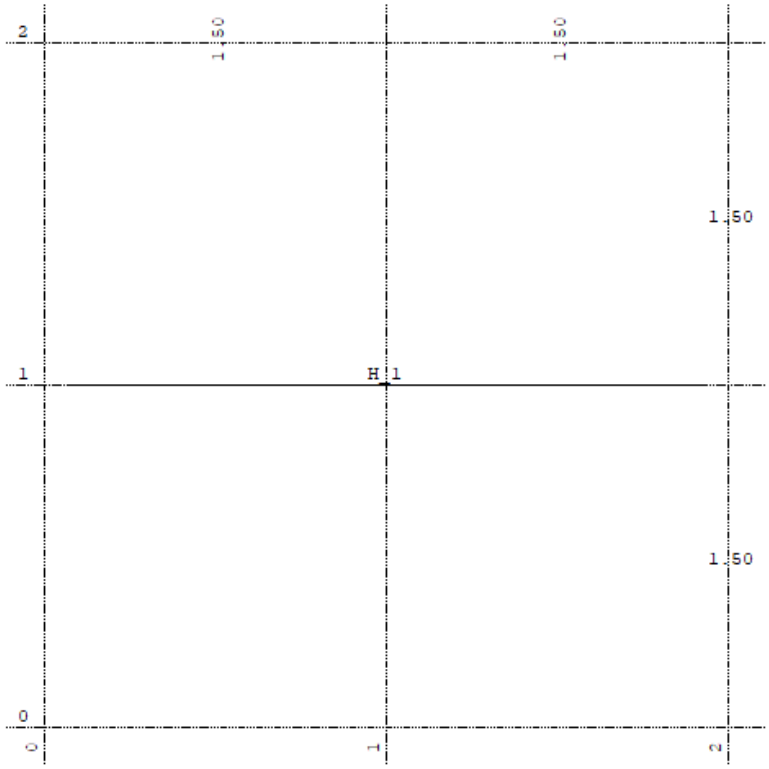
| Mat. | A1 | A2 | A3 | I1 | I2 | I3 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 - C 25/30 | 3.600e-1 | 3.000e-1 | 3.000e-1 | 1.825e-2 | 1.080e-2 | 1.080e-2 |



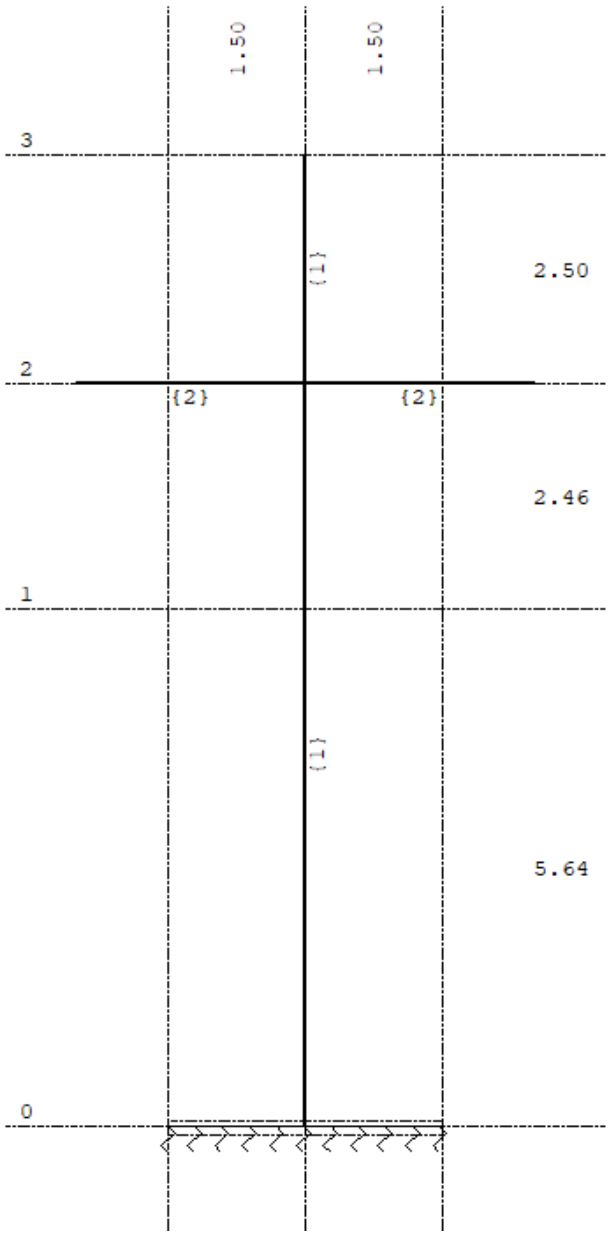
Izometrijski prikaz:



Dispozicija temeljne stope b/h/d = 300x300x130 cm:



Dispozicija križa:



## ● Opterećenje

Lista slučajeva opterećenja i kombinacije opterećenja:

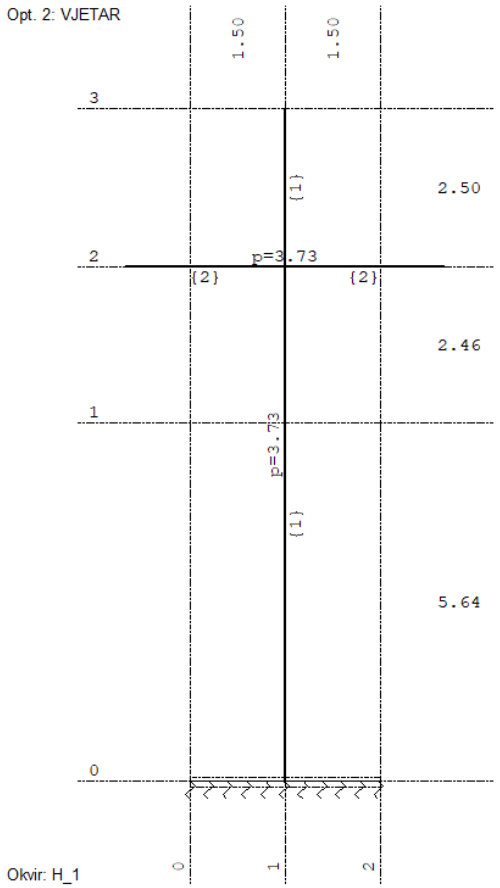
| Lista slučajeva opterećenja | |
|---|---|
| LC | Naziv |
| 1 | vlastita težina (g) |
| 2 | VJETAR |
| 3 | Sx (+e) |
| 4 | Sx (-e) |
| 5 | Sy (+e) |
| 6 | Sy (-e) |

| LC | Naziv |
|---|---|
| 7 | Komb.: 1.35xI+1.5xII |
| 8 | Komb.: I+II |
| 9 | Komb.: I+III+0.3xV |
| 10 | Komb.: I+0.3xIII+V |
| 11 | Komb.: I+IV+0.3xVI |
| 12 | Komb.: I+0.3xIV+VI |

Položaj opterećenja:

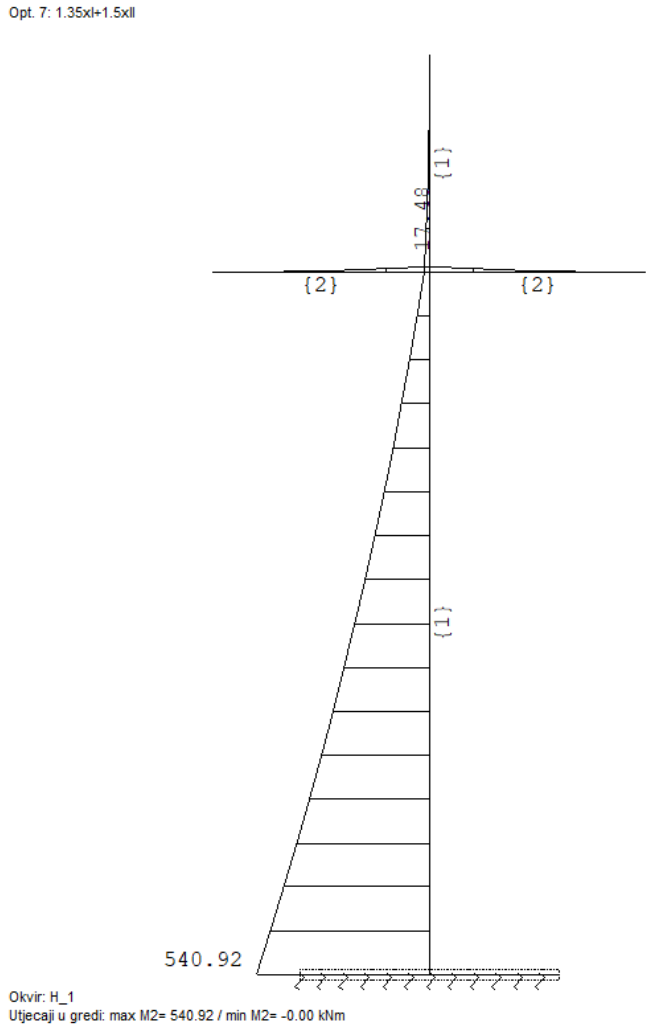
- Vlastita težina konstrukcije: uzeta u obzir samim računalnim programom

- Vjetar:

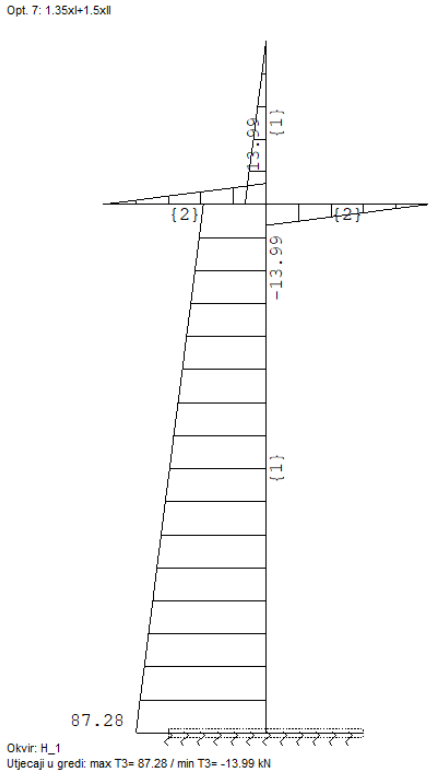


## ● Rezne sile

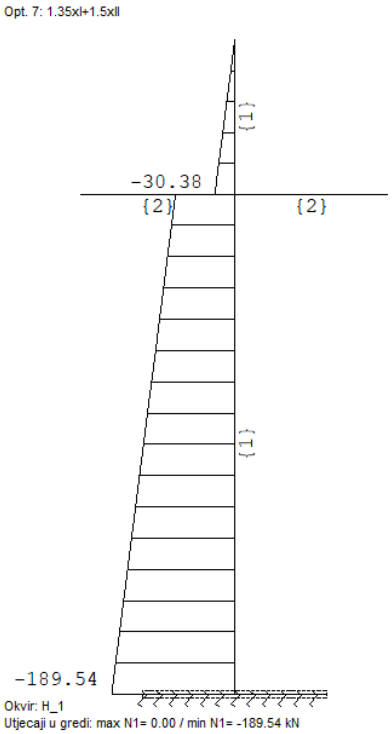
Dijagram momenata savijanja $M_y$ za krajnje granično stanje:



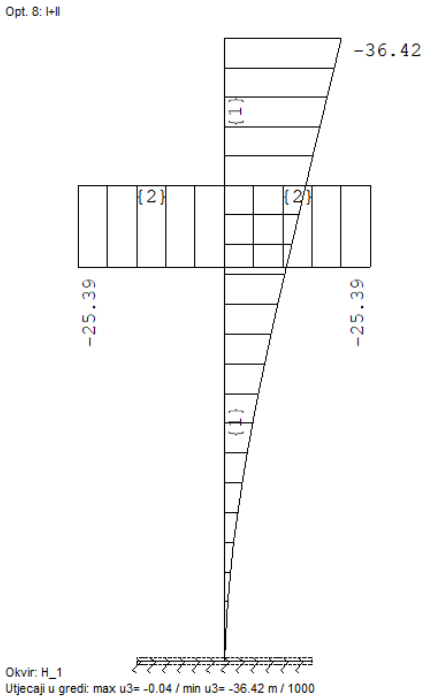
Dijagram poprečnih sila $T_z$ za krajnje granično stanje:



Dijagram uzdužnih sila N za krajnje granično stanje:

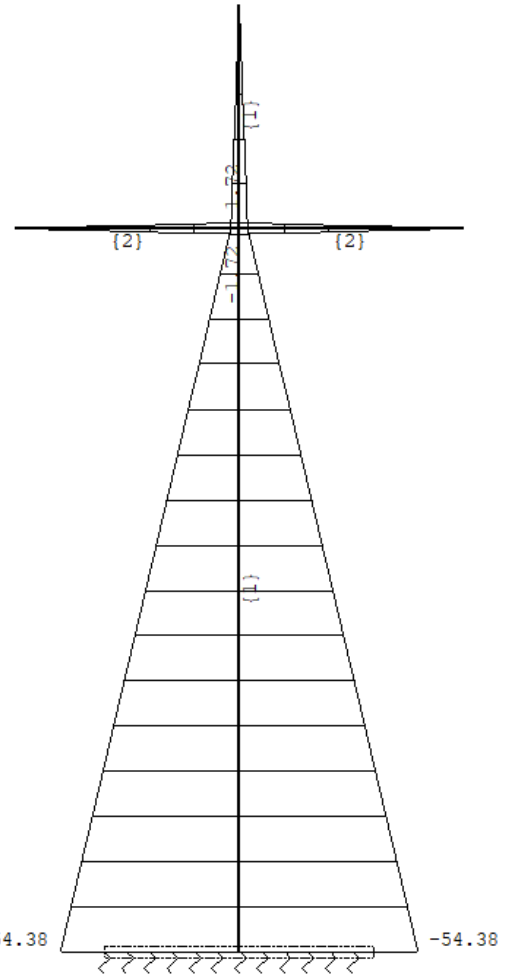


Dijagram progiba u za granično stanje uporabivosti:



Dijagram momenata savijanja $M_y$ od anvelope seizmičkih kombinacija opterećenja:

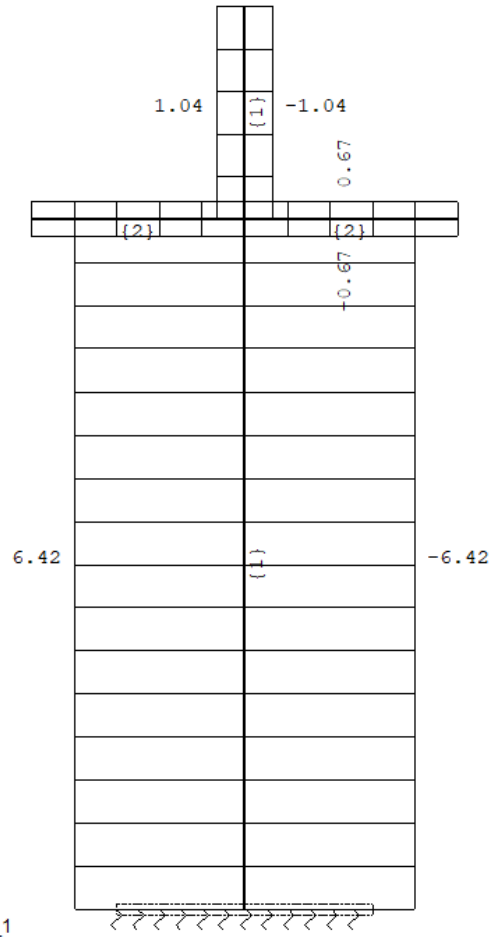
Opt. 13: [Seizmika] 9-12




Okvir: H_1
Utjecaji u gredi: max M2= 54.38 / min M2= -54.38 kNm

Dijagram poprečnih sila $T_z$ od anvelope seizmičkih kombinacija opterećenja:

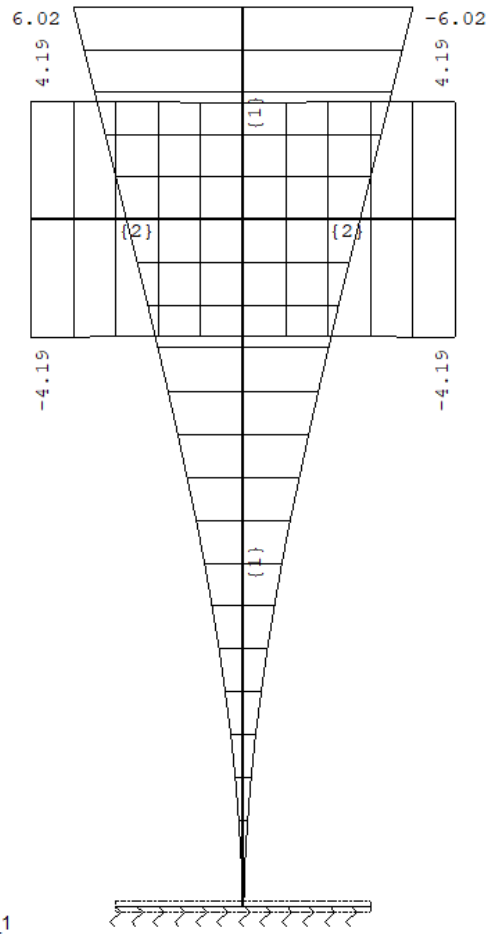
Opt. 13: [Seizmika] 9-12




Okvir: H_1
Utjecaji u gredi: max T3= 6.42 / min T3= -6.42 kN

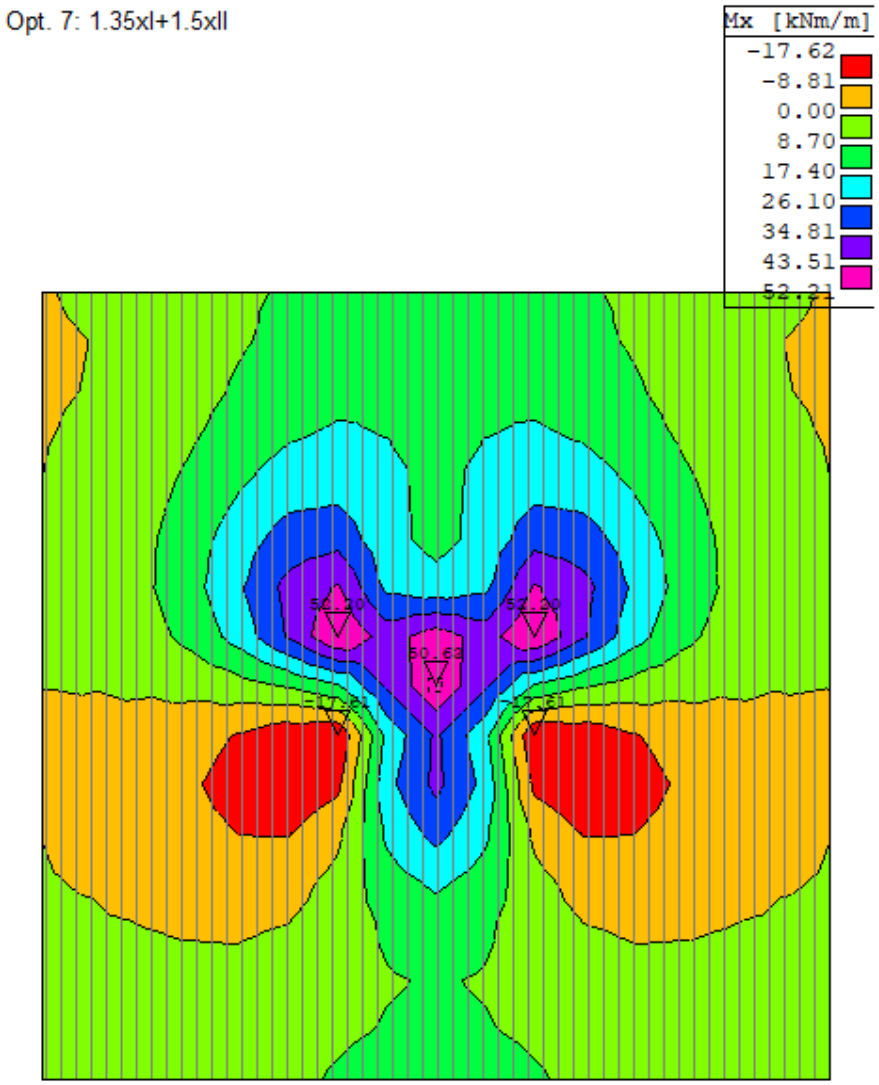
Dijagram progiba u od anvelope seizmičkih kombinacija opterećenja:

Opt. 13: [Seizmika] 9-12

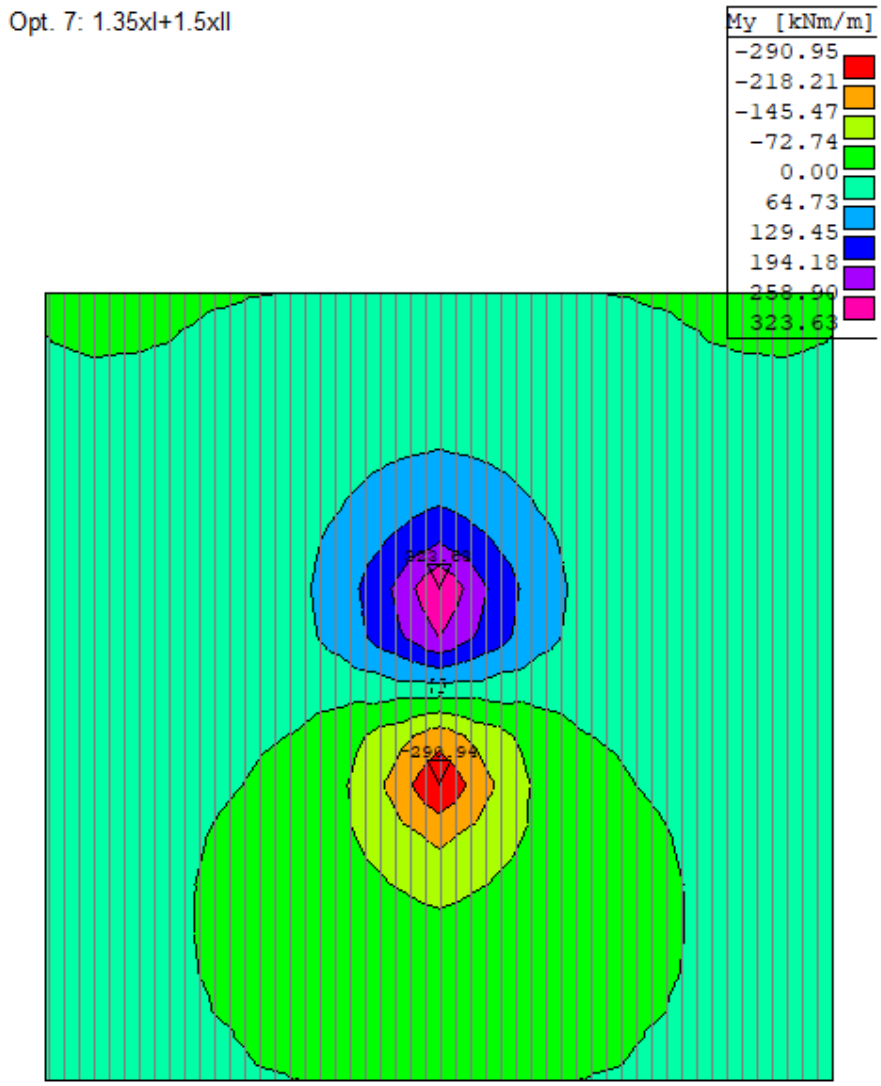



Okvir: H_1
Utjecaji u gredi: max u3= 6.02 / min u3= -6.02 m / 1000

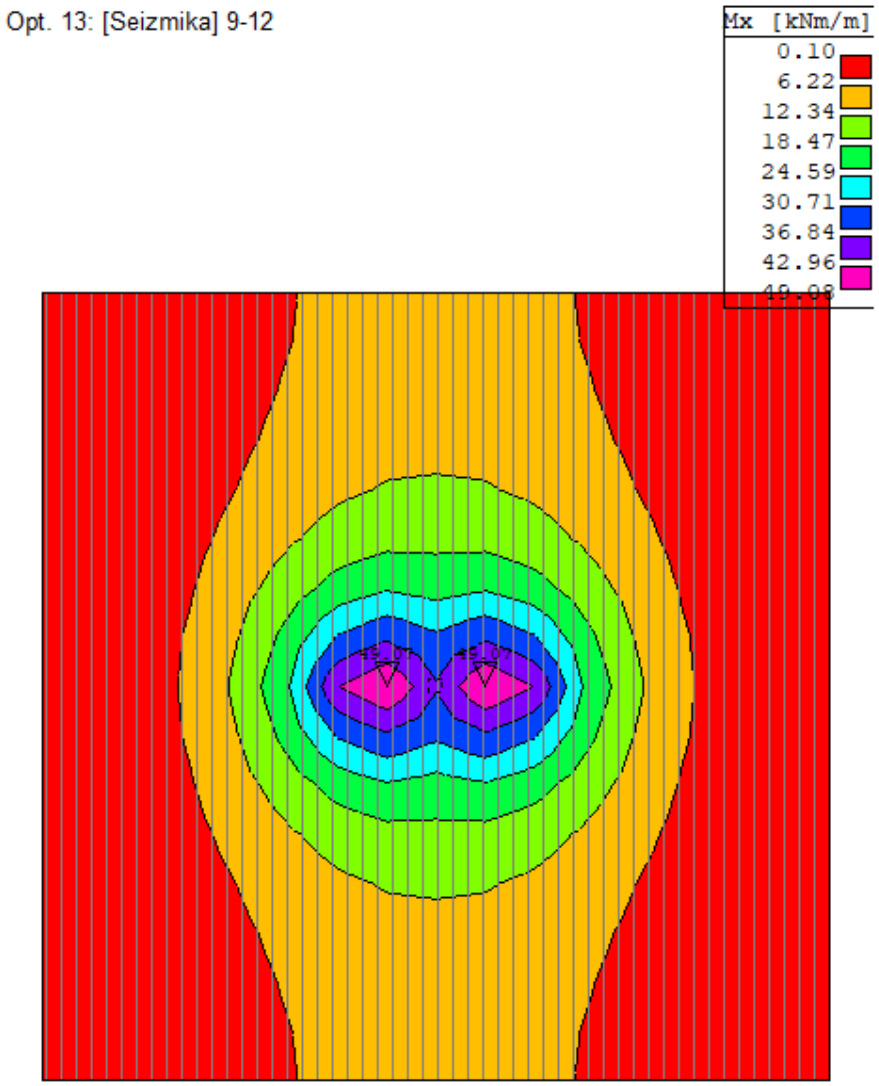
Dijagram momenata savijanja $M_X$ za krajnje granično stanje:



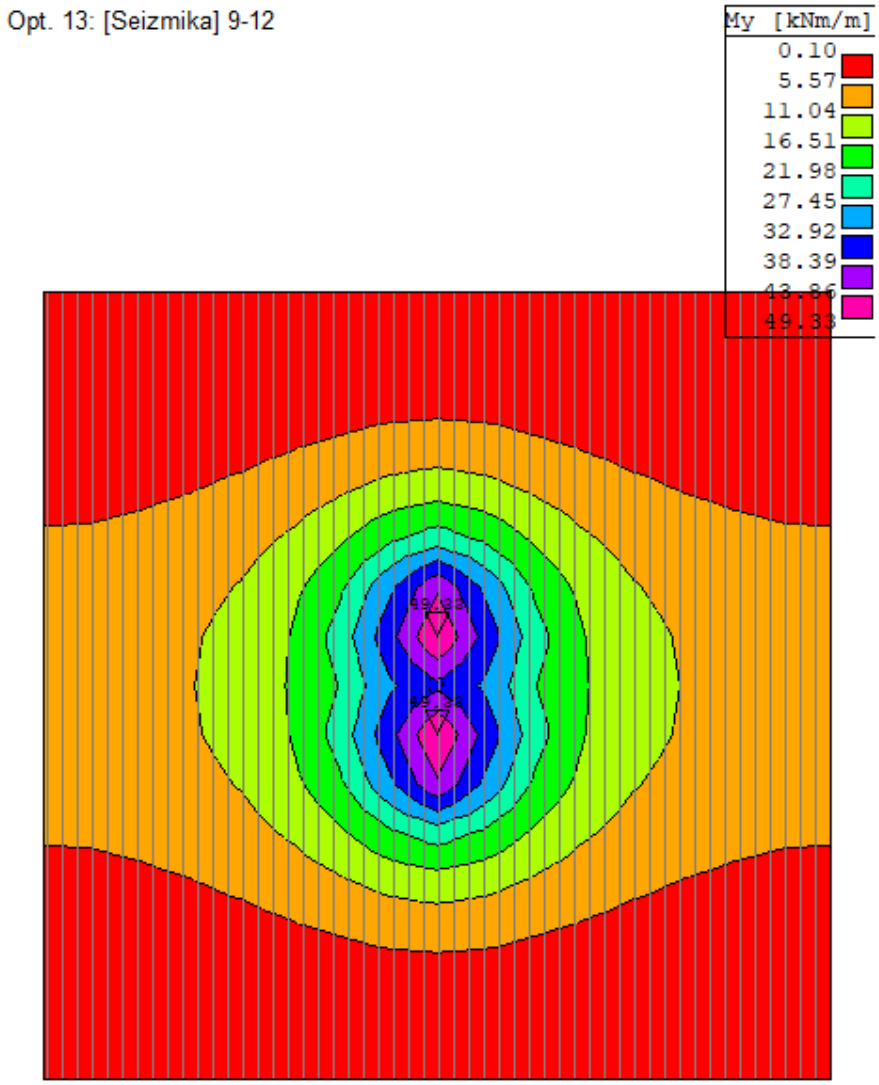
Dijagram momenata savijanja $M_Y$ za krajnje granično stanje:



Dijagram momenata savijanja $M_X$ od anvelope seizmičkih kombinacija opterećenja:



Dijagram momenata savijanja $M_Y$ od anvelope seizmičkih kombinacija opterećenja:

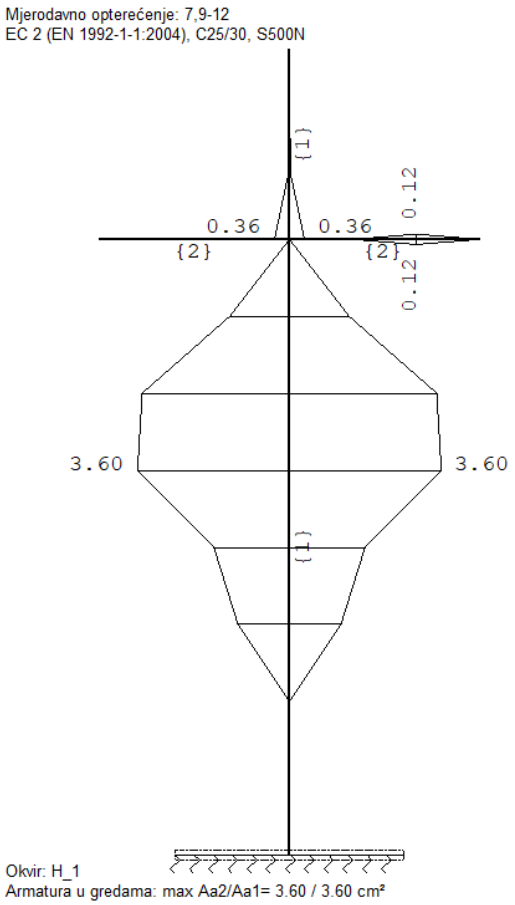


## 2.2. DIMENZIONIRANJE

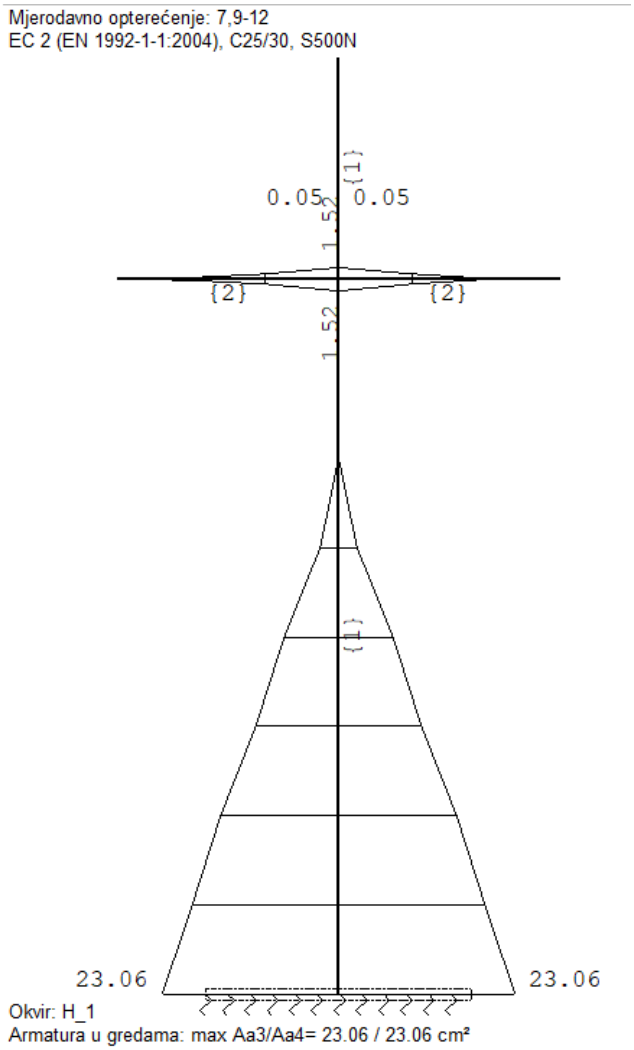
### 2.2.1. Dimenzioniranje križa

● Dijagrami potrebne armature za anvelopu kombinacija opterećenja KGS+SEIZMIKA:

- dijagam potrebne uzdužne armature As1/As2 prečke:

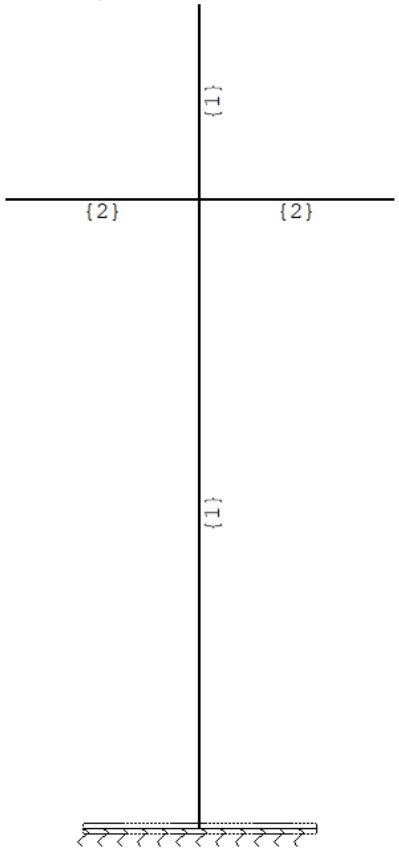


- dijagram potrebne uzdužne armature stupa i prečke As3/As4:



- dijagram potrebne poprečne armature stupa i prečke:

Mjerodavno opterećenje: 7,9-12
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C25/30, S500N




Okvir: H_1
Armatura u gredama: max Asw= 0.00 cm²

**ODABRANO:**

**Stup križa**

a) presjeci od vrha temelja (kota 0,00) do kote stupa + 4,70 m:

- dimenzije poprečnog presjeka stupa: b/h = 60/60 cm

- debljina zaštitnog sloja armature: c = 3 cm

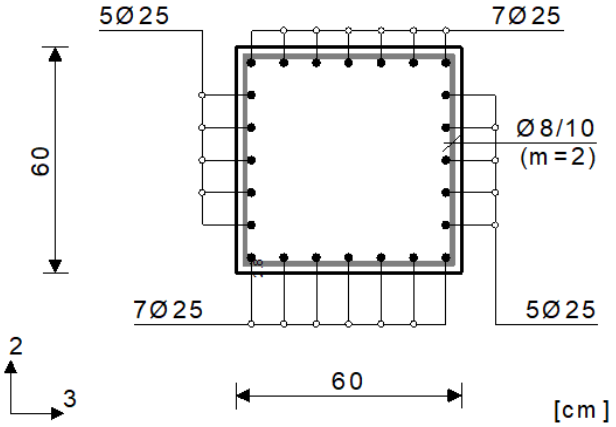
- kvaliteta betona: C 25/30

- kvaliteta armature: B500B

- uzdužna armatura: po 7Ø25 uz svaku stranicu stupa

- poprečna armatura: Ø8/10 cm

Skica armiranja:




**Napomena**: ovu armaturu treba sidriti u temeljnu stopu do dna temelja (kota -1,25 m) sa savijenim završetkom šipki pod cca 90°, tako da ukupna duljina šipke iznosi 470 + 125 + 10 = 600 cm

a) presjeci kote stupa + 4,70 m do vrha stupa:

- dimenzije poprečnog presjeka stupa: b/h = 60/60 cm

- debljina zaštitnog sloja armature: c = 3 cm

- kvaliteta betona: C 25/30

- kvaliteta armature: B500B

- uzdužna armatura: po 7Ø20 uz svaku stranicu stupa

- poprečna armatura: Ø8/15 cm

**Napomena**: preklop uzdužnih armaturnih šipki sa šipkama **pod a)** mora iznositi minimalno **120 cm**

**<u>Prečka križa</u>**

Skica armiranja:

- dimenzije poprečnog presjeka prečke: b/h = 60/60 cm

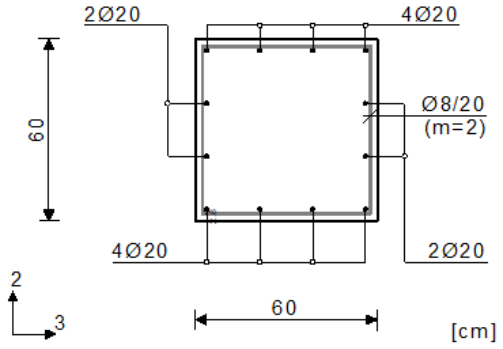
- debljina zaštitnog sloja armature: c = 3 cm

- kvaliteta betona: C 25/30

- kvaliteta armature: B500B

- uzdužna armatura: po 4Ø20 uz svaku stranicu prečke

- poprečna armatura: Ø8/15 cm




Napomena: uzdužnu armaturu potrebno je postaviti neprekinuto na cijeloj dužini prečke

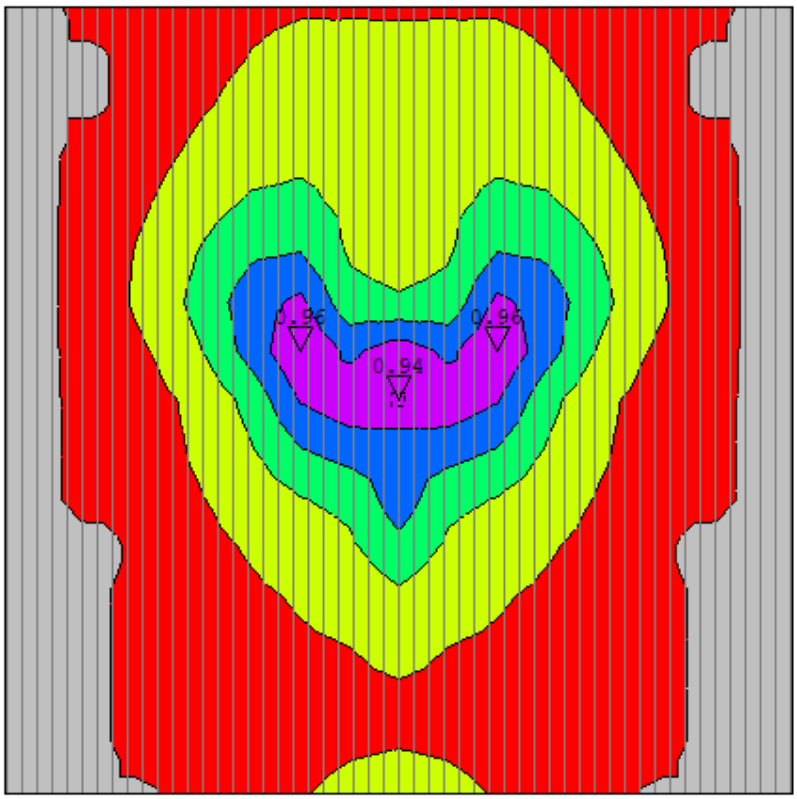
### 2.2.2. Dimenzioniranje temeljne stope

● Dijagrami potrebne armature donje zone – smjer X za anvelopu kombinacija opterećenja KGS+SEIZMIKA:

Mjerodavno opterećenje: 7,9-12
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500N, a=5.00 cm

Aa - d.zona - Pravac 1 [cm²/m]

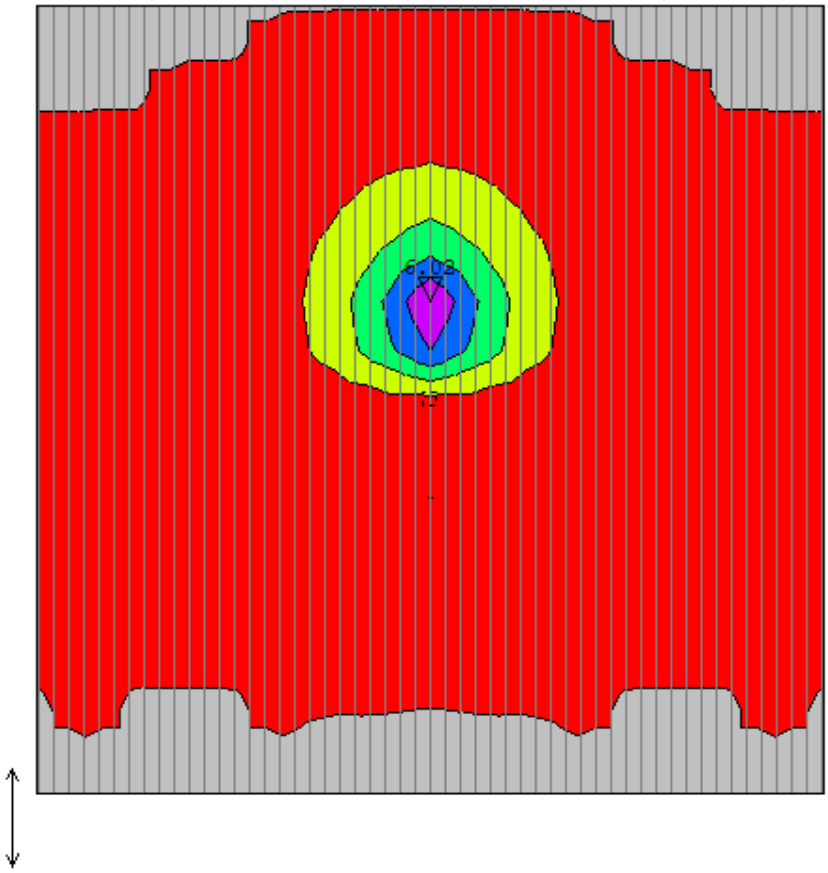
0.00
0.19
0.39
0.58
0.78
0.97



● Dijagrami potrebne armature donje zone – smjer Y za anvelopu kombinacija opterećenja KGS+SEIZMIKA:

Mjerodavno opterećenje: 7,9-12
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500N, a=5.00 cm

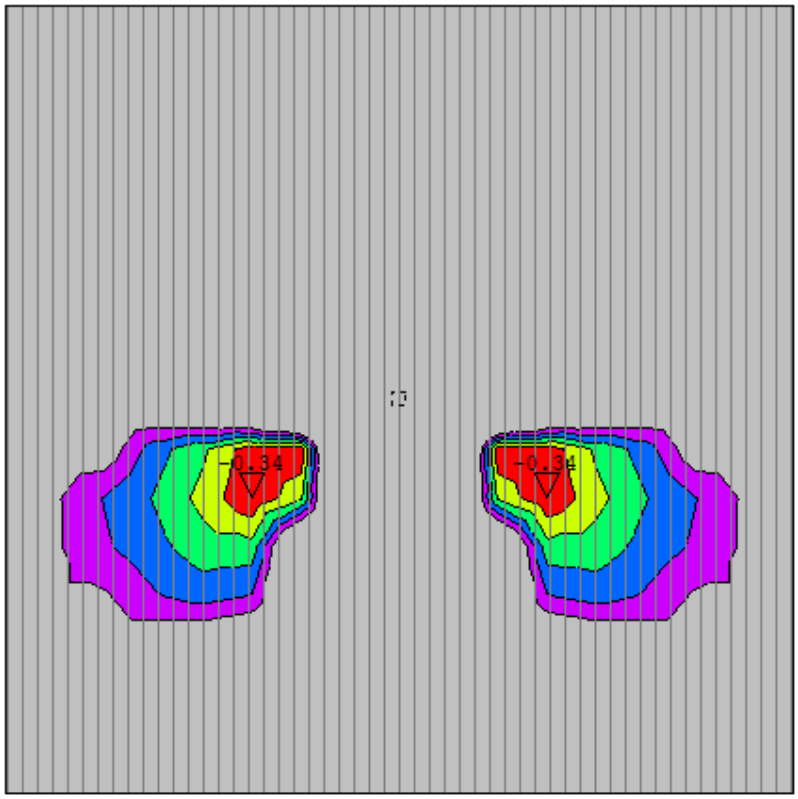
| Aa - d.zona - Pravac 2 [cm²/m] |
|---|
| 0.00 |
| 1.20 |
| 2.41 |
| 3.61 |
| 4.82 |
| 6.02 |



● Dijagrami potrebne armature donje zone – smjer X za anvelopu kombinacija opterećenja KGS+SEIZMIKA:

Mjerodavno opterećenje: 7,9-12
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500N, a=5.00 cm

| Aa - g.zona - Pravac 1 [cm²/m] |
|---|
| -0.34 |
| -0.27 |
| -0.20 |
| -0.14 |
| -0.07 |
| 0.00 |

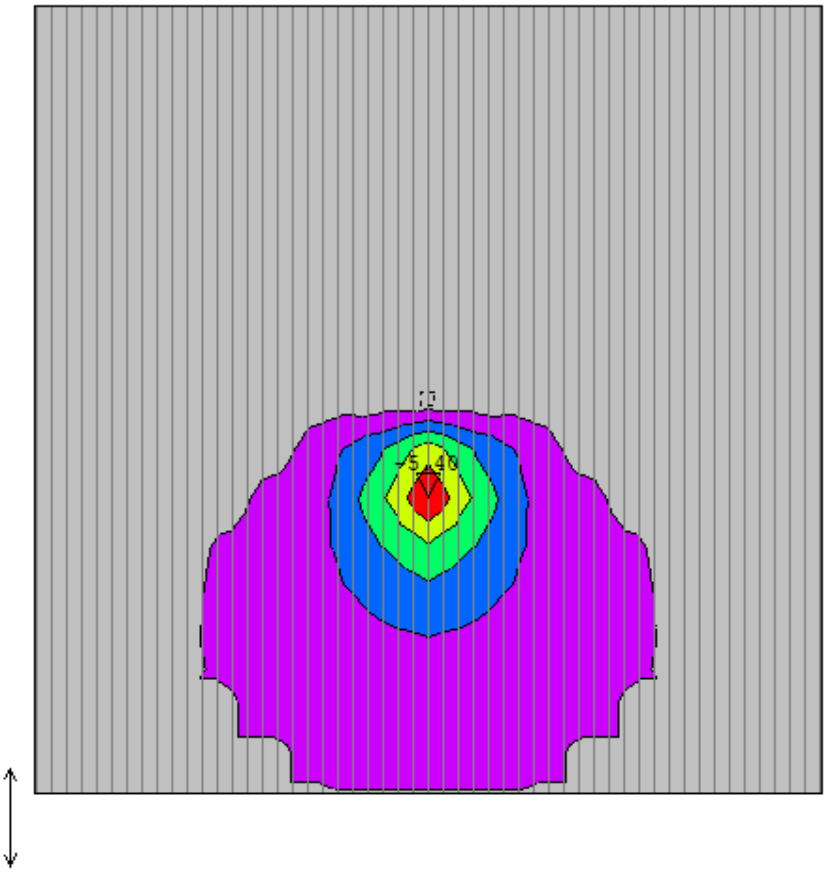


● Dijagrami potrebne armature donje zone – smjer Y za anvelopu kombinacija opterećenja KGS+SEIZMIKA:

Mjerodavno opterećenje: 7,9-12
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500N, a=5.00 cm

Aa - g.zona - Pravac 2 [cm²/m]

-5.41
-4.33
-3.25
-2.16
-1.08
0.00



**ODABRANO:**

Debljina temeljne stope: d = 130 cm

Debljina zaštitnog sloja armature: c = 5,0 cm

Kvaliteta betona: C30/37

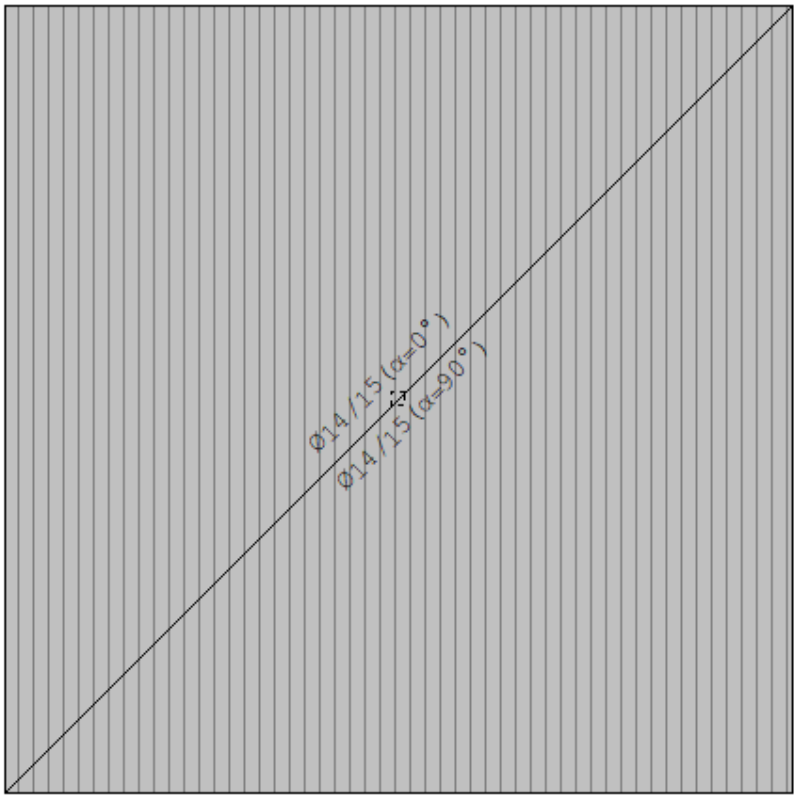
Kvaliteta armature: B500B

**<u>Donja zona</u>**

**Ø14/15 cm križno u oba smjera**

Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500N, a=5.00 cm

| Aa - d.zona [cm²/m] |
|---|
| 0.00 |
| 3.01 |
| 6.02 |

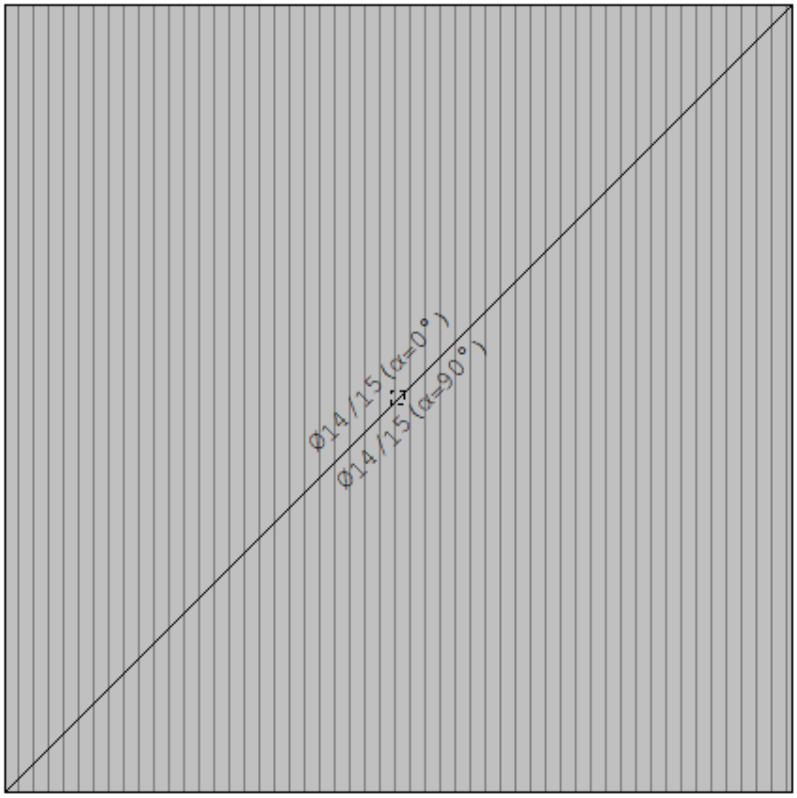


## Gornja zona

### ø14/15 cm križno u oba smjera

Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500N, a=5.00 cm

| Aa - g.zona [cm²/m] |
|---|
| -5.41 |
| -2.71 |
| 0.00 |




**Napomena**: armaturu stupa treba sidriti u temeljnu stopu do dna temelja (kota -1,25 m) sa savijenim završetkom šipki pod cca 90°, tako da ukupna duljina šipke iznosi 470 + 125 + 10 = 600 cm

## 2.3. Proračun na prevrtanje oko ruba temelja

Stabilizirajući moment:

- temelj: $G_{k1}$ = 3,0*3,0*1,30*25 = 292,50 kN

- križ: $G_{k2}$ = 0,6*0,6*(10+2*2,2)*25 = 129,60 kN

$M_{stb}$ = $G_{k1}$ *1,5 + $G_{k2}$*1,5 = 290,50*1,5 + 129,60*1,5 = 633,15 kNm

Destabilizirajući moment na mjestu uklještenja stupa u temelj od karakterističnog djelovanja vjetra $w_k$:

$M_{dst}$ = 360,62 kNm (preuzeto iz statičkog proračuna)

Uvjet sigurnosti na prevrtanje oko ruba temelja:

$\underline{0{,}9*M_{stb} > 1{,}5*M_{dst}}$

0,9*633,15 > 1,5*360,62

569,84 kNm > 540 kNm…..zadovoljava

## 2.4. Proračun na klizanje temelja

Destabilizirajuće djelovanje od vjetra: $F_{w,Ed} = \gamma_Q * F_{w,k}$ = 1,50 58,19 = 87,29 kN

Stabilizirajuće djelovanje: $R_d = \gamma_{stb}*G_k * tg\varphi$ = 1,0*(292,50+129,60)*tg30 = 243,70

φ = 30 – kut unutarnjeg trenja

Uvjet stabilnosti na klizanje temelja: $\underline{R_d > F_{w,Ed}}$ → 243,70 kN > 87,29 kN…..zadovoljava

***Projektant:***

*Mladen Racetin, dipl.ing. građ.*

## • *Opis ispunjenja temeljnih zahtjeva za projektiranu građevinu*

***Građevina:*** ***SPOMENIK - KRIŽ***

***Mjesto gradnje:*** ***kat.čest.broj 635***
***k.o. ČITLUK***

***Investitor:*** ***OPĆINA PROMINA***
*OIB: 79734182959*
*Put kroz Oklaj 144, 22 303 Oklaj*

*Za planiranu gradnju nema predviđenih odstupanja od bitnih zahtjeva za građevinu. Projektirana građevina zadovoljava sve bitne zahtjeve za građevinu prema članku 8. Zakona o gradnji (153/2013, 20/17, 39/19).*

*MEHANIČKA OTPORNOST I STABILNOST*
*Građevina je projektirana i izgrađena tako da opterećenja koja na nju djeluju tijekom građenja i uporabe ne mogu dovesti do:*
*- Rušenja cijele zgrade ili nekog njezinog dijela*
*- Velikih deformacija u stupnju koji nije prihvatljiv*
*- Oštećenje na drugim dijelovima građevine, instalacijama ili ugrađenoj opremi kao rezultat velikih deformacija nosive konstrukcije*
*- Oštećenje kao rezultat nekog događaja, u mjeri koja je nerazmjerna izvornom uzorku*

*SIGURNOST U SLUČAJU POŽARA*
*Građevina je projektirana i izgrađena tako da u slučaju izbijanja požara:*
*- Nosivost građevine je zajamčena tokom određenog vremenskog razdoblja ( 60 min )*
*- Nastanak i širenje požara i dima unutar građevine je ograničeno*
*- Širenje požara na okolne građevine je ograničeno*
*- Korisnici mogu napustiti građevinu ili na drugi način biti spašeni*
*- Sigurnost spasilačkog tima je uzeta u obzir*

*HIGIJENA, ZDRAVLJE I OKOLIŠ SPISAK PROPISA I PRAVILA TEHNIČKE PRAKSE NA KOJIMA SE ZASNIVA PREDVIĐENI SISTEM ZAŠTITE:*
*- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14)*
*- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)*
*- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)*
*- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13)*
*- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14)*
*OPIS TEHNIČKIH RJEŠENJA ZASTUPLJENIH U TEHNIČKOJ DOKUMENTACIJI*
*Prema čl. 11 Zakona o gradnji (NN 153/13) građevina mora biti projektirana tako da tijekom svog vijeka trajanja ne predstavlja prijetnju za hijenu ili zdravlje i sigurnost radnika, korisnika ili susjeda te da se tijekom cijelog svog vijeka trajanja nema iznimno veliki utjecaj na kvalitetu*

*okoliša ili klimu, tijekom građenja, uporabe ili uklanjanja, a posebno kao rezultat od bilo čega dolje navedenog:*
*- Istjecanje otrovnog plina*
*- Emisija opasnih tvari, hlapljivih organskih spojeva ( VOC ), stakleničkih plinova ili opasnih čestica u zatvoreni i otvoreni prostor*
*- Emisija opasnog zračenja*
*- Ispuštanje opasnih tvari u podzemne vode, morske vode, površinske vode ili tlo*
*- Ispuštanje otpadnih tvari u pitku vodu ili tvari koje na drugi način negativno utječu na pitku vodu*
*- Pogrešno ispuštanje otpadnih voda, emisije dimnih plinova ili nepropisno odlaganje krutog ili tekućeg otpada*
*- Prisutnost vlage u dijelova građevine ili na površini unutar građevine Građevne proizvode i opremu mora se u građenju izabrati, izvesti, ugraditi ili povezati, preinačiti i održavati tako da zbog kemijskih, fizikalnih ili drugih utjecaja ne može doći do opasnosti, smetnji, šteta ili nedopustivih oštećenja tijekom uporabe građevine.*

*SIGURNOST I PRISTUPAČNOST TIJEKOM UPORABE*
*Građevina mora biti projektirana, izgrađena tako da ne predstavlja neprihvatljive rizike od nezgoda ili oštećenja tijekom uporabe ili funkcioniranja:*
*- Proklizavanje*
*- Pad*
*- Sudar*
*- Opekline*
*- Električni udari*
*- Ozljede od eksplozije i provale Posebno, građevine moraju biti projektirane i izgrađene vodeći računa o pristupačnosti i uporabi od strane osoba smanjene pokretljivosti.*

*ZAŠTITA OD BUKE*
*Sadržaj :*
*Opći podaci i primijenjeni propisi Koncepcija građevine glede zaštite od buke i vibracija*
*Najviše dopuštena razina buke*
*Najmanje potrebne vrijednosti zvučne izolacije pregradnih građevinskih elemenata*
*Proračun građevinskih konstrukcija*
*1. Vanjski zidovi*
*2. Pregradni zid*
*3. Stropna konstrukcija*
*4. Krovna konstrukcija*

*OPĆI PODACI I PRIMJENJENI ZAKONI, PRAVILNICI I NORME NA KOJIMA SE ZASNIVA PREDVIĐENI SISTEM ZAŠTITE*

*Prema čl. 13. Zakona o gradnji ("NN br.153/13) građevina mora biti projektirana i izgrađena tako da buka koju zamjećuju korisnici ili osobe koje se nalaze u blizini ostaje na razini koja ne predstavlja prijetnju njihovu zdravlju i koja im omogućuje spavanje, odmor i rad u zadovoljavajućim uvjetima. Računska analiza i ocjena akustičkih i toplinskih karakteristika građevinskih elemenata i konstrukcije predmetne građevine izvršena je prema zahtjevima iz:*
*- HRN U.J6.201 (1989.) akustika u građevinarstvu, Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada*
*- HRN U.J6.151 (1982.) akustika u građevinarstvu, Metode izražavanja zvučne izolacije jednim brojem - HRN U.J6.153 (1989.) akustika u građevinarstvu, Metode izražavanja zvučne izolacije jednim brojem - Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13),*
*- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN145/04),*
*- Pravilnik o uvjetima koje moraju ispunjavati organizacije za mjerenje i predviđanje buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 37/90, 15/91).*
*- DIN 4109 (1989.), zvučna zaštita u visokogradnji. Zahtjevi i dokazi - "Bleiblatt 1 zu DIN 4109 (1989.)" zvučna zaštita u visokogradnji. Primjeri izvedbe i metode proračuna - "Bleiblatt 2 zu DIN 4109 (1989.)" zvučna zaštita u visokogradnji. Dokazi za projektiranje i izvedbu*
*- Smjernice Saveza njemačkih inženjera, VDI 2719*
*- Toplinske norme : HRN U.J.5.600, HRN U.J5.510 HRN U.J5.520, HRN U.J5.530 Projektirana zvučna zaštita u skladu je s navedenim važećim hrvatskim propisima.*

***Projektant:***

*Mladen Racetin, dipl.ing. građ.*

- ***Projektirani vijek uporabe građevine***

*U skladu s člankom 69. St.(4) Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17) izdaju se podaci o projektiranom vijeku uporabe građevine (prema prilogu 1. Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije NN 17/17).Prilikom izračuna vremena uporabnog vijeka građevine primjenjena je metoda s korekcijskim koeficijentima (faktorska metoda), a na način kako je definirana normom HRN ISO 15686.*

*Korekcijski koeficijenti:*

*- koeficijent A: kvaliteta elemenata koja obuhvaća kvalitetu samog projekta elementa,*
*- koeficijent B: razine projekta koji obuhvaća montažu elementa u zgradi obzirom na postojanje nadprosječne zaštite ,*
*- koeficijent C: razina izvedbe koja se odnosi na umješnost pri izvedbi i vjerovatnu razinu kontrole na gradilištu,*
*- koeficijent D: unutrašnji okoliš označava ocjenu okoliša, izlaganje uzročnicima degradacije i opasnosti takvog izlaganja,*
*- koeficijent E: vanjski okoliš,*
*- koeficijent F: uvjeti uporabe,*
*- koeficijent G: razina održavanja,*
*- ESCL: procijenjeni uporabni vijek,*
*- RSCL: referentni uporabni vijek elementa (građevine),*

*Procjena uporabnog vijeka prema metodi korekcijskih koeficijenata određuje se prema jednadžbi:*

*ESCL = RSCL x A x B x C x D x E x F x G*

*Za predmetnu građevinu primjenom gornje jednadžbe moguće je procijeniti uporabni vijek građevine:* ***ESCL = 50 godina***

*Norme za planiranje uporabnog vijeka građevine:*
*HRN ISO 15686-1:2002.....Zgrade i druge građevine – Planiranje vijeka uporabe*
*1. dio: Opća načela (ISO15686-1:2000),*
*HRN ISO 15686-2:2002....Zgrade i druge građevine – Planiranje vijeka uporabe*
*2. dio: Postupci predviđanja vijeka uporabe (ISO15686-2:2001),*
*HRN ISO 15686-3:2004....Zgrade i druge građevine – Planiranje vijeka uporabe*
*3. dio: Neovisne ocjene (auditi) i pregledi svojstava (ISO15686- 3:2002).*

***Projektant:***

*Mladen Racetin, dipl.ing. građ.*

- ## *Procjena troškova građenja*

U skladu sa **Pravilnikom o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN** *U skladu sa Pravilnikom o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 61/14, 64/14; 41/15, 105/15, 61/16, 20/17) članak 24, stavak 1., 2., daje se zajednički iskaz procijenjenih troškova građenja:*

***Građevina:*** ***SPOMENIK - KRIŽ***

***Mjesto gradnje:*** ***kat.čest.broj 635***
***k.o. ČITLUK***

***Investitor:*** ***OPĆINA PROMINA***
*OIB: 79734182959*
*Put kroz Oklaj 144, 22 303 Oklaj*

*Ovaj glavni projekt izrađen je kao skup projekata pojedinih struka, te u skladu sa* ***Pravilnikom o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19)*** *daje se zajednički iskaz procjenjenih troškova građenja:*

| | | |
|---|---|---|
| *A)* | *Građevinski radovi* | *15.978,04 eura* |
| *B)* | *PDV (25 %)* | *3.994,5 eura* |
| ***C)*** | ***SVEUKUPNO S PDV – om:*** | ***19.972,5 eura*** |

***Projektant:***

*Mladen Racetin, dipl.ing. građ.*

*Projektantski ured:* ***DOM – KONZALTING d.o.o.***
***Sarajevska 3, 22000 Šibenik***

*Građevina:* ***SPOMENIK - KRIŽ***

*Mjesto gradnje:* ***kat.čest. broj 635***
***K.O. ČITLUK***

# C. GRAFIČKI PRILOZI

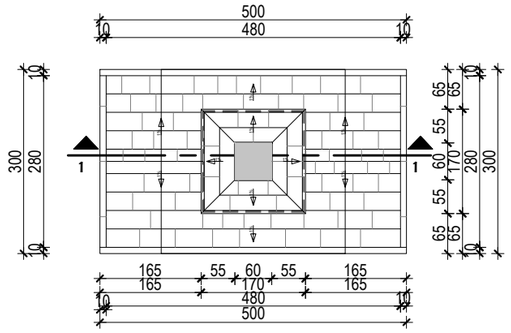
*Zajednička oznaka projekta:* ***OP 28/2023*** ***MAPA 2***

*Broj projekta struke:* ***TD 28/2023***

*ŠIBENIK, ožujak 2023.*

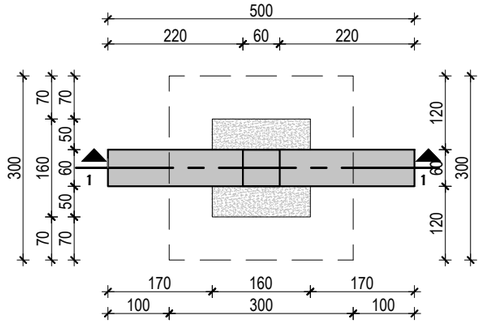
- ***Nacrti***

| SADRŽAJ | MJERILO | OZNAKA |
|---|---|---|
| Presjek i tloris križa | MJ 1:100 | List 1 |
| Presjek i tloris križa | MJ 1:50 | List 2 |
| Opločenje podnožja | MJ 1:50 | List 3 |
| Temeljna stopa križa | MJ 1:50 | List 4 |
| Čelična korekcijska čaška | MJ 1:50 | List 5 |
| Rasvjeta križa | MJ 1:50 | List 6 |
| Skela | MJ 1:50 | List 7 |
| Tloris akumulatorske stanice | MJ 1:10 | List 8 |
| Presjek A-A akumulatorske stanice | MJ 1:10 | List 9 |
| Tloris i presjek B-B stupa rasvjete | MJ 1:10 | List 10 |
| Ugradnja Fe-Zn gromobranske trake | MJ 1:50 | List 11 |
| Ugradnja PVC cijevi Ø50 mm | MJ 1:50 | List 12 |
| Križ /plan armature/ | MJ 1:20 | List 13 |
| Temeljna stopa /plan armature/ | MJ 1:20 | List 14 |
| Temeljna stopa križa /plan armature/ | MJ 1:20 | List 15 |



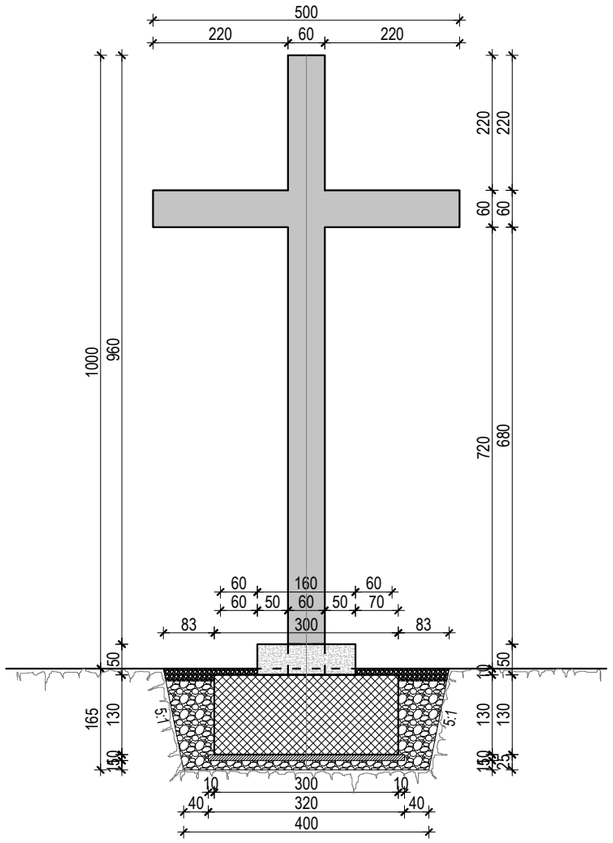

## TLORIS OPLOČENJE PODNOŽJA KRIŽA

*M 1:100*




## TLORIS KRIŽA

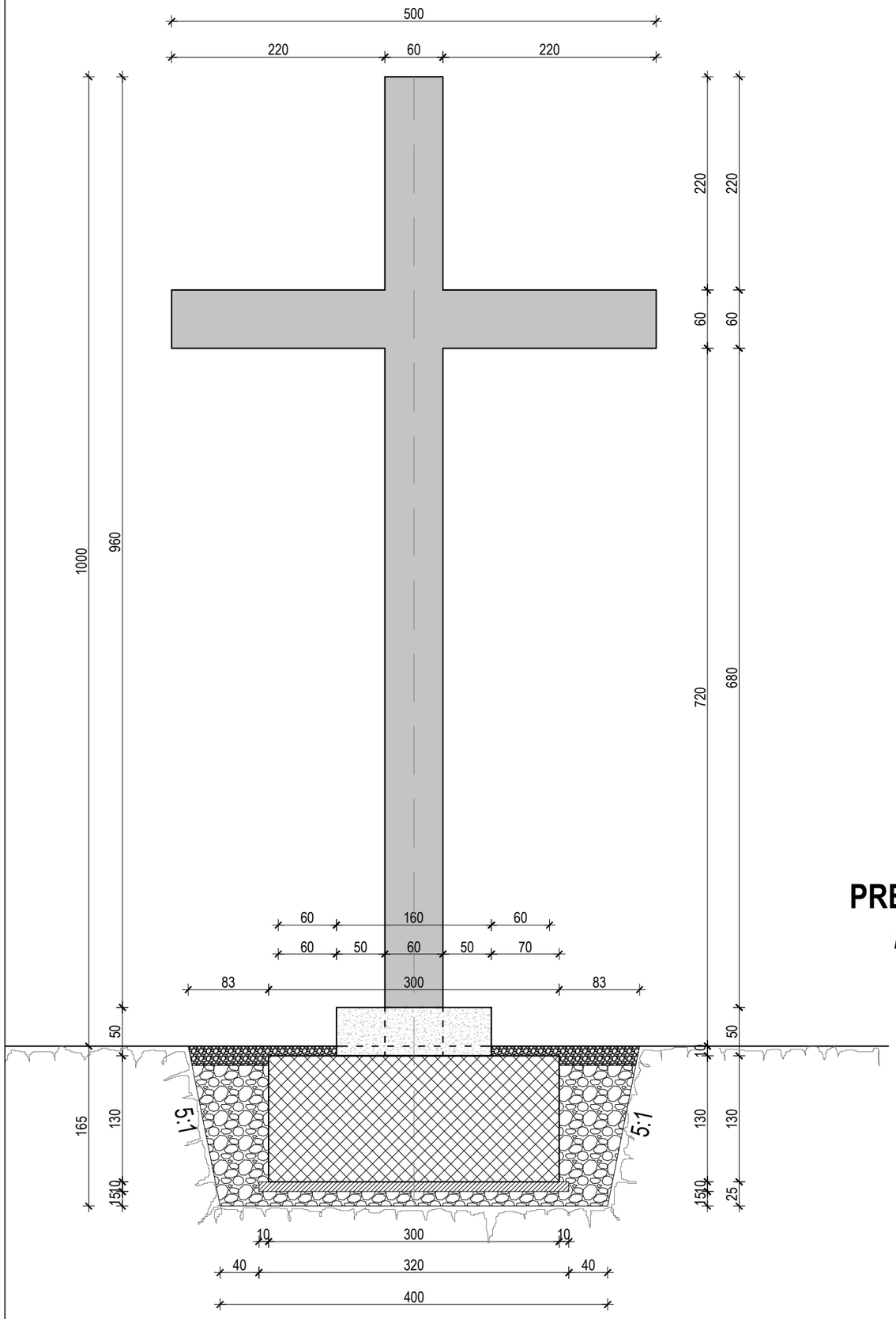
*M 1:100*




## PRESJEK 1-1

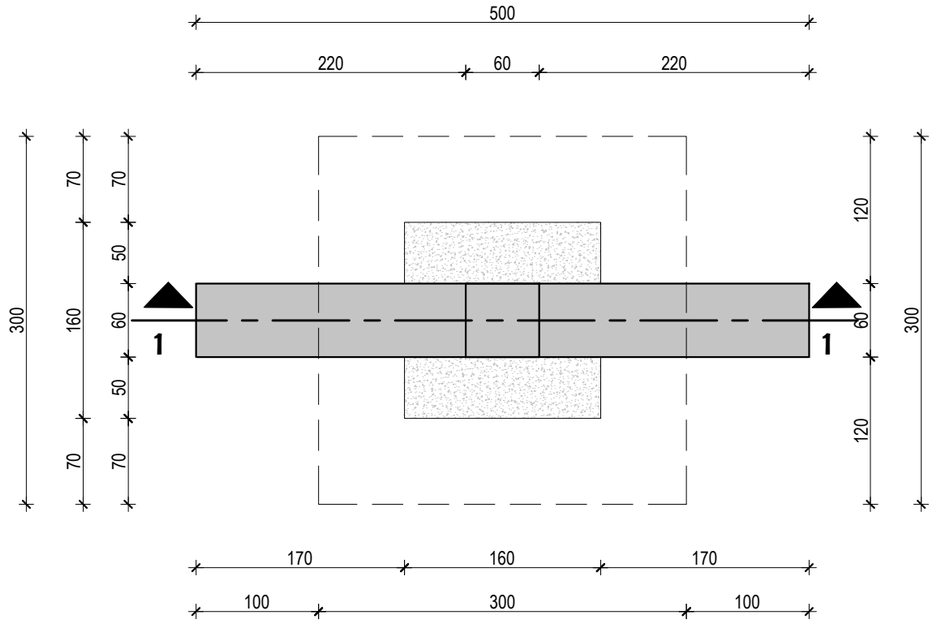
*M 1:100*

| | | | |
|---|---|---|---|
| DOM-KONZALTING d.o.o.<br>OIB 78632436260<br>za projektiranje i nadzor, ŠIBENIK<br>tel./fax:022/216-599 ; fax:022/215-655<br>e-mail:domkonzalting.sibenik@gmail.com | PRESJEK I TLORIS KRIŽA<br>MJ 1:100 | | |
| **Investitor:** OPĆINA PROMINA, OIB: 79734182959<br>Put kroz Oklaj 144, 22 303 Oklaj | **Faza:**<br>Glavni projekt | **Strukovna odrednica**:<br>Građevinski projekt konstrukcije | |
| **Građevina:** SPOMENIK - KRIŽ | **Sadržaj:** PRESJEK I TLORIS KRIŽA | **Glavni projektant:**<br>Milivoj Miletić, dipl.ing.građ | **Mapa:**<br>2 |
| **Mjesto:**<br>OKLAJ<br>kat.čest.broj 635<br>k.o. ČITLUK | **Mjerilo:**<br>1:100 | **Projektant:**<br>Mladen Racetin, dipl.ing.građ. | **Datum:**<br>03/2023 |
| | **TD:**<br>28/2023 **Direktor:** Milivoj Miletić, dipl.ing.građ. | **Suradnik:**<br>Goran Rupić, mag.ing.aedif. | **List:**<br>1 |




# TLORIS KRIŽA

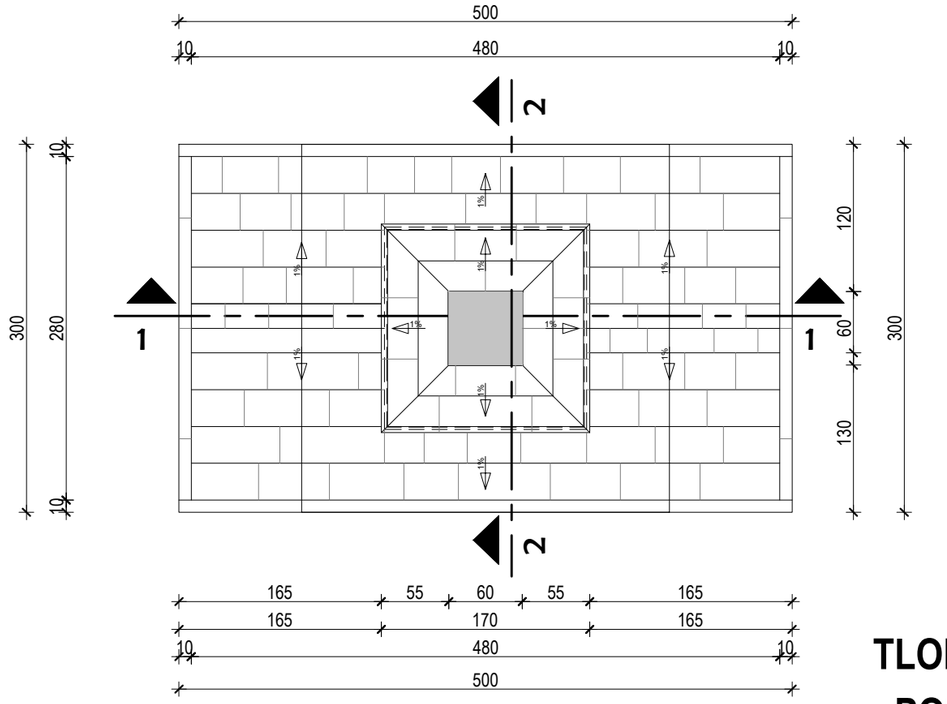
*M 1:50*




# PRESJEK 1-1

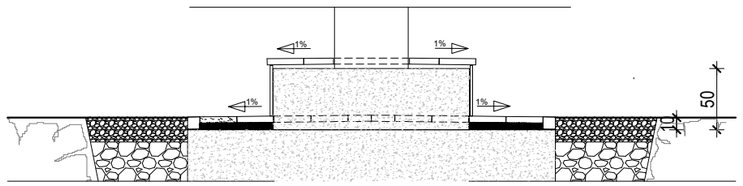
*M 1:50*

| | | | |
|---|---|---|---|
| DOM-KONZALTING d.o.o.<br>OIB 78632436260<br>za projektiranje i nadzor, ŠIBENIK<br>tel./fax:022/216-599 ; fax:022/215-655<br>e-mail:domkonzalting.sibenik@gmail.com | PRESJEK I TLORIS KRIŽA<br>MJ 1:50 | | |
| **Investitor:** OPĆINA PROMINA, OIB: 79734182959<br>Put kroz Oklaj 144, 22 303 Oklaj | **Faza:**<br>Glavni projekt | **Strukovna odrednica**:<br>Građevinski projekt konstrukcije | |
| **Građevina:** SPOMENIK - KRIŽ | **Sadržaj:** PRESJEK I TLORIS KRIŽA | **Glavni projektant:**<br>Milivoj Miletić, dipl.ing.građ | **Mapa:**<br>2 |
| **Mjesto:**<br>OKLAJ<br>kat.čest.broj 635<br>k.o. ČITLUK | **Mjerilo:**<br>1:50 | **Projektant:**<br>Mladen Racetin, dipl.ing.građ. | **Datum:**<br>03/2023 |
| | **TD:**<br>28/2023 **Direktor:** Milivoj Miletić, dipl.ing.građ. | **Suradnik:**<br>Goran Rupić, mag.ing.aedif. | **List:**<br>2 |



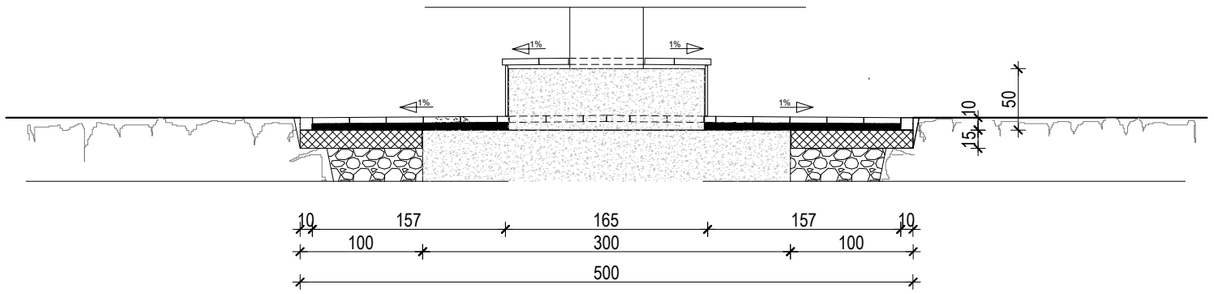

## TLORIS OPLOČENJA PODNOŽJA KRIŽA

*M 1:50*




## PRESJEK 2-2

*M 1:50*




## PRESJEK 1-1

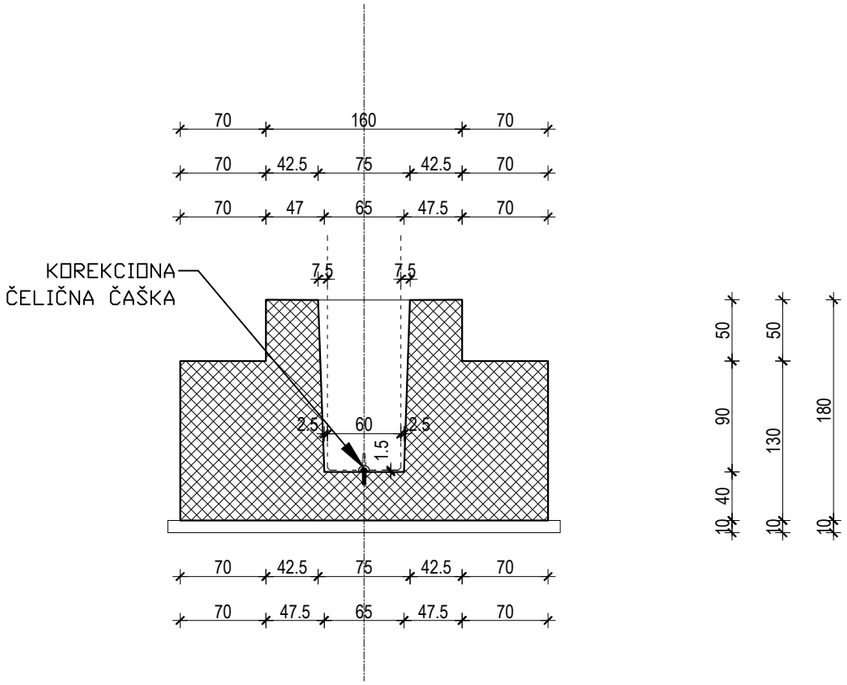
*M 1:50*

DOM-KONZALTING d.o.o.
OIB 78632436260
za projektiranje i nadzor, ŠIBENIK
tel./fax:022/216-599 ; fax:022/215-655
e-mail:domkonzalting.sibenik@gmail.com

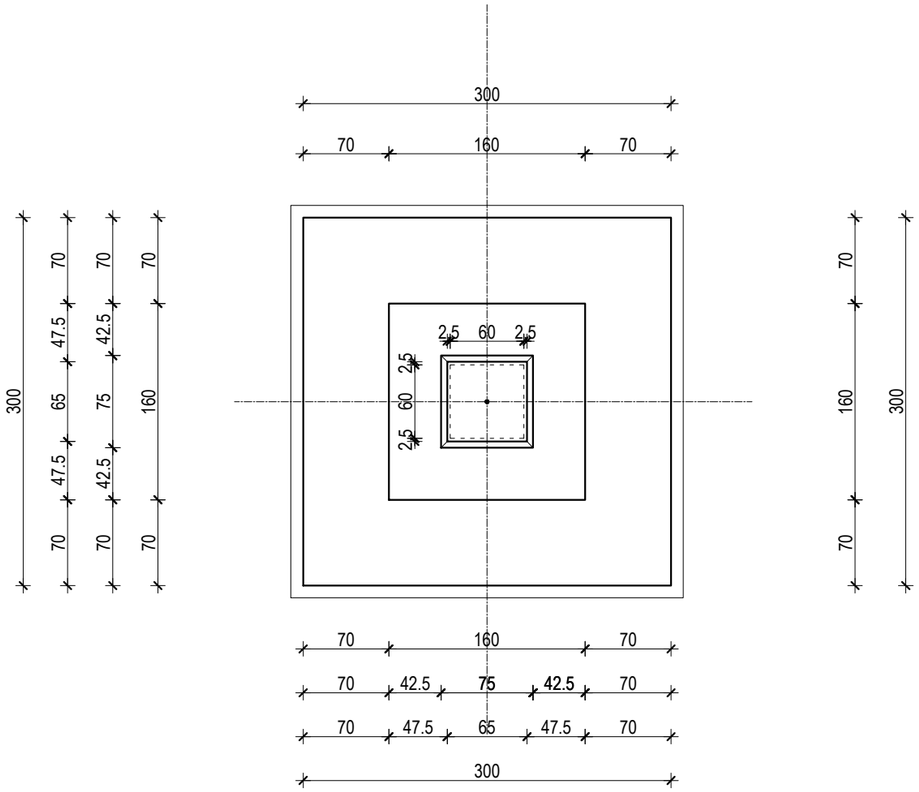
# OPLOČENJE PODNOŽJA
MJ 1:50

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Investitor:** OPĆINA PROMINA, OIB: 79734182959<br>Put kroz Oklaj 144, 22 303 Oklaj | **Faza:** Glavni projekt | **Strukovna odrednica**: Građevinski projekt konstrukcije | |
| **Građevina:** SPOMENIK - KRIŽ | **Sadržaj:** OPLOČENJE PODNOŽJA | **Glavni projektant:** Milivoj Miletić, dipl.ing.građ | **Mapa:** 2 |
| **Mjesto:** OKLAJ<br>kat.čest.broj 635<br>k.o. ČITLUK | **Mjerilo:** 1:50 | **Projektant:** Mladen Racetin, dipl.ing.građ. | **Datum:** 03/2023 |
| | **TD:** 28/2023 **Direktor:** Milivoj Miletić, dipl.ing.građ. | **Suradnik:** Goran Rupić, mag.ing.aedif. | **List:** 3 |

## PRESJEK TEMELJNE STOPE STUPA




## TLORIS TEMELJNE STOPE STUPA

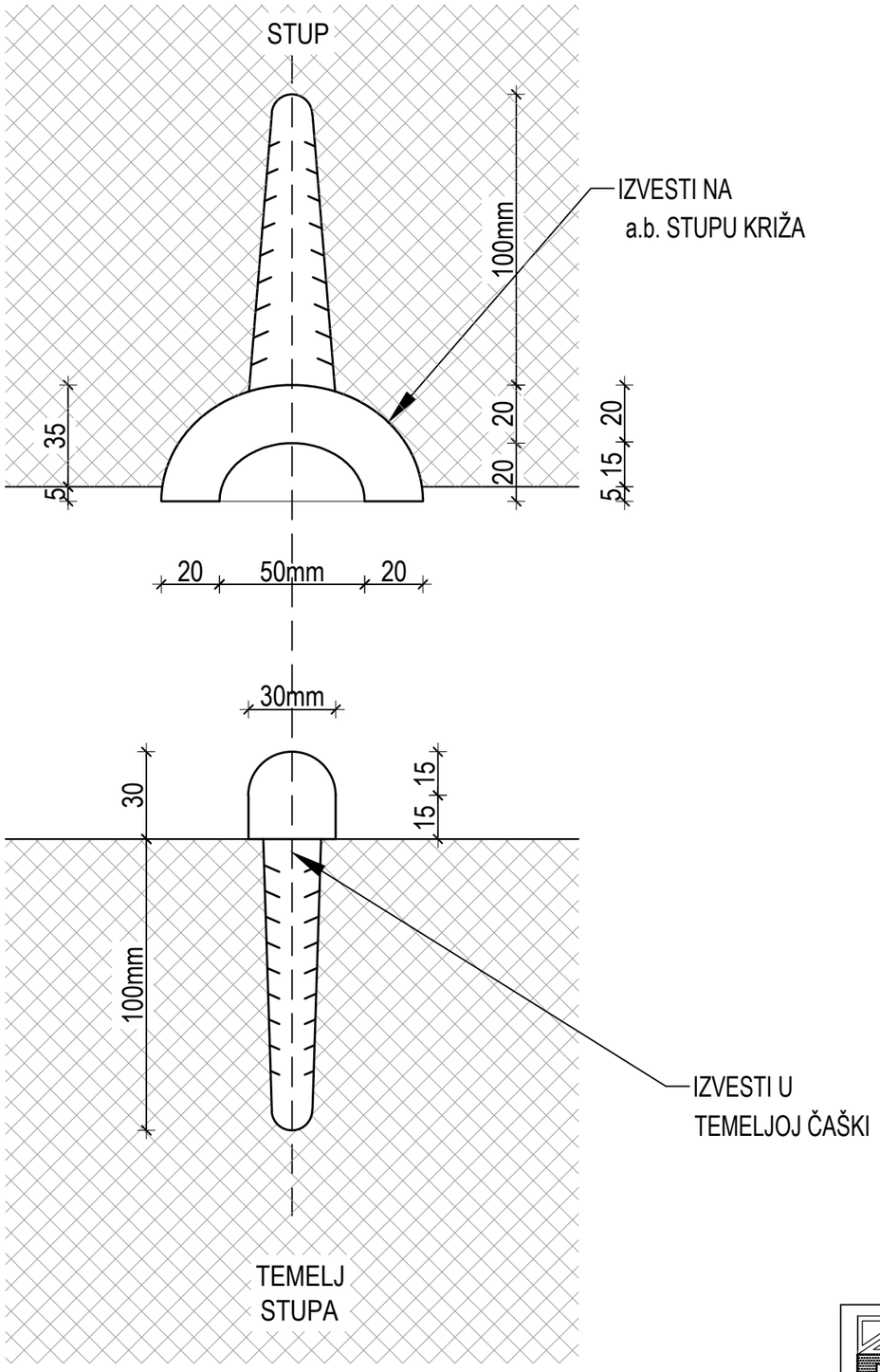


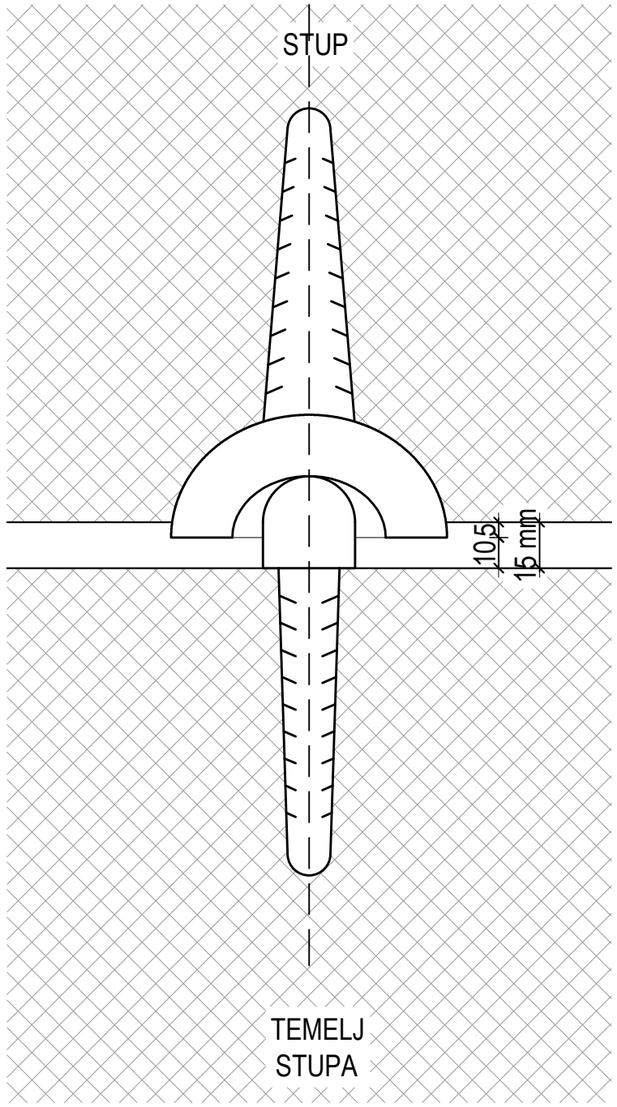


DOM-KONZALTING d.o.o.
OIB 78632436260
za projektiranje i nadzor, ŠIBENIK
tel./fax:022/216-599 ; fax:022/215-655
e-mail:domkonzalting.sibenik@gmail.com


# TEMELJNA STOPA KRIŽA
MJ 1:50

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Investitor:** OPĆINA PROMINA, OIB: 79734182959<br>Put kroz Oklaj 144, 22 303 Oklaj | **Faza:** Glavni projekt | **Strukovna odrednica:** Građevinski projekt konstrukcije | |
| **Građevina:** SPOMENIK - KRIŽ | **Sadržaj:** TEMELJNA STOPA KRIŽA | **Glavni projektant:** Milivoj Miletić, dipl.ing.građ | **Mapa:** 2 |
| **Mjesto:** OKLAJ<br>kat.čest.broj 635<br>k.o. ČITLUK | **Mjerilo:** 1:50 | **Projektant:** Milivoj Miletić, dipl.ing.građ | **Datum:** 03/2023 |
| | **TD:** 28/2023 — **Direktor:** Milivoj Miletić, dipl.ing.građ. | **Suradnik:** Goran Rupić, mag.ing.aedif. | **List:** 4 |

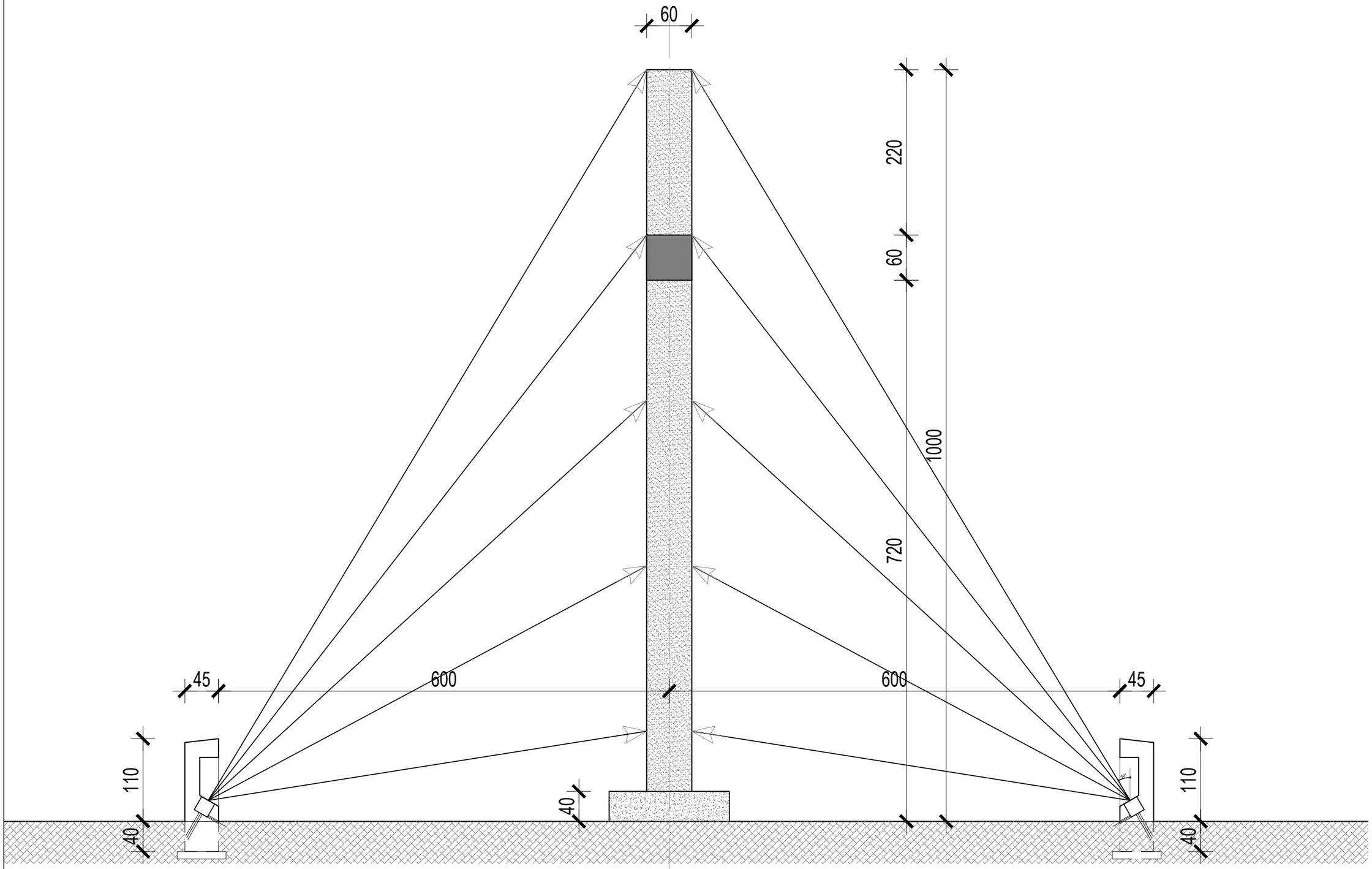



DOM-KONZALTING d.o.o.
OIB 78632436260
za projektiranje i nadzor, ŠIBENIK
tel./fax:022/216-599 ; fax:022/215-655
e-mail:domkonzalting.sibenik@gmail.com

# ČELIČNA KOREKCIJSKA ČAŠKA
MJ 1:20

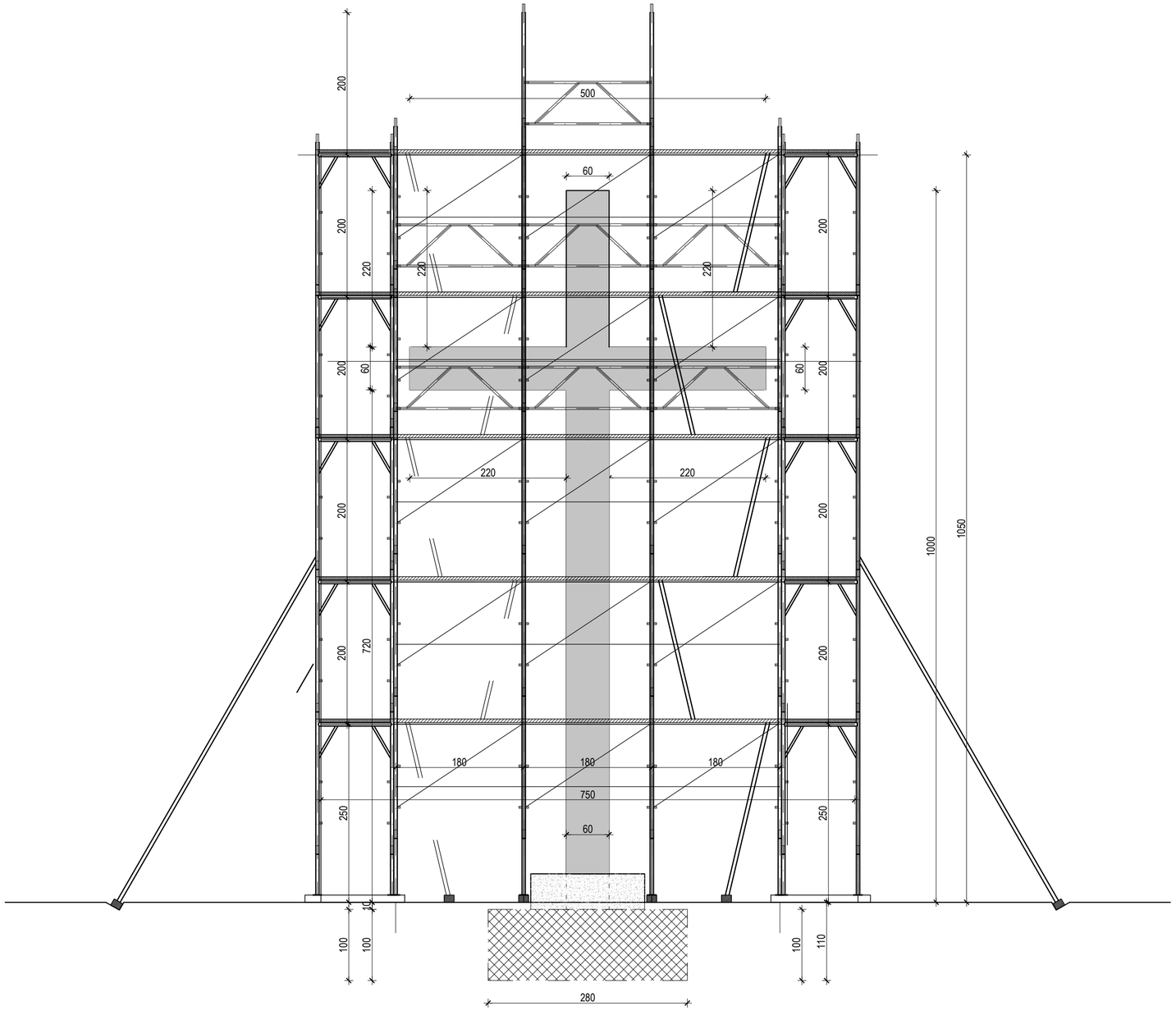
| | | | |
|---|---|---|---|
| **Investitor:** OPĆINA PROMINA, OIB: 79734182959<br>Put kroz Oklaj 144, 22 303 Oklaj | **Faza:** Glavni projekt | **Strukovna odrednica:** Građevinski projekt konstrukcije | |
| **Građevina:** SPOMENIK - KRIŽ | **Sadržaj:** ČELIČNA KOREKCIJSKA ČAŠKA | **Glavni projektant:** Milivoj Miletić, dipl.ing.građ | **Mapa:** 2 |
| **Mjesto:** OKLAJ<br>kat.čest.broj 635<br>k.o. ČITLUK | **Mjerilo:** 1:20 | **Projektant:** Milivoj Miletić, dipl.ing.građ | **Datum:** 03/2023 |
| | **TD:** 28/2023 **Direktor:** Milivoj Miletić, dipl.ing.građ. | **Suradnik:** Goran Rupić, mag.ing.aedif. | **List:** 5 |



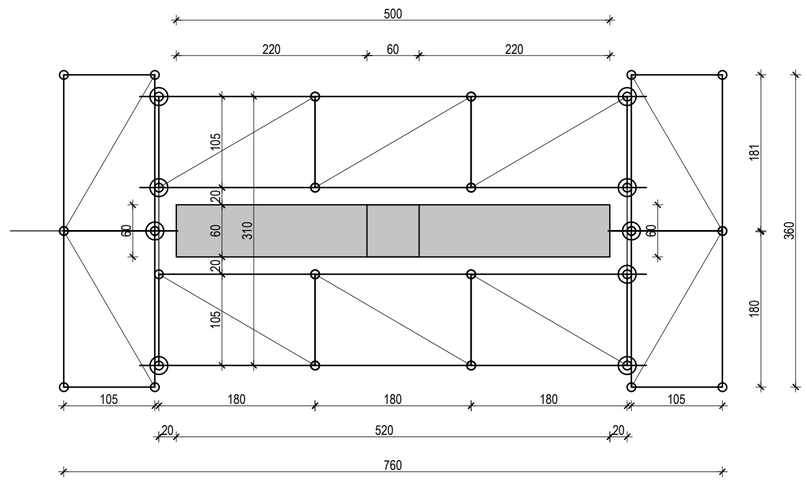

DOM-KONZALTING d.o.o.
OIB 78632436260
za projektiranje i nadzor, ŠIBENIK
tel./fax:022/216-599 ; fax:022/215-655
e-mail:domkonzalting.sibenik@gmail.com

# RASVJETA KRIŽA
MJ 1:50

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Investitor:** OPĆINA PROMINA, OIB: 79734182959<br>Put kroz Oklaj 144, 22 303 Oklaj | **Faza:** Glavni projekt | **Strukovna odrednica**: Građevinski projekt konstrukcije | |
| **Građevina:** SPOMENIK - KRIŽ | **Sadržaj:** RASVJETA KRIŽA | **Glavni projektant:** Milivoj Miletić, dipl.ing.građ | **Mapa:** 2 |
| **Mjesto:** OKLAJ<br>kat.čest.broj 635<br>k.o. ČITLUK | **Mjerilo:** 1:50 | **Projektant:** Mladen Racetin, dipl.ing.građ. | **Datum:** 03/2023 |
| | **TD:** 28/2023 **Direktor:** Milivoj Miletić, dipl.ing.građ. | **Suradnik:** Goran Rupić, mag.ing.aedif. | **List:** 6 |

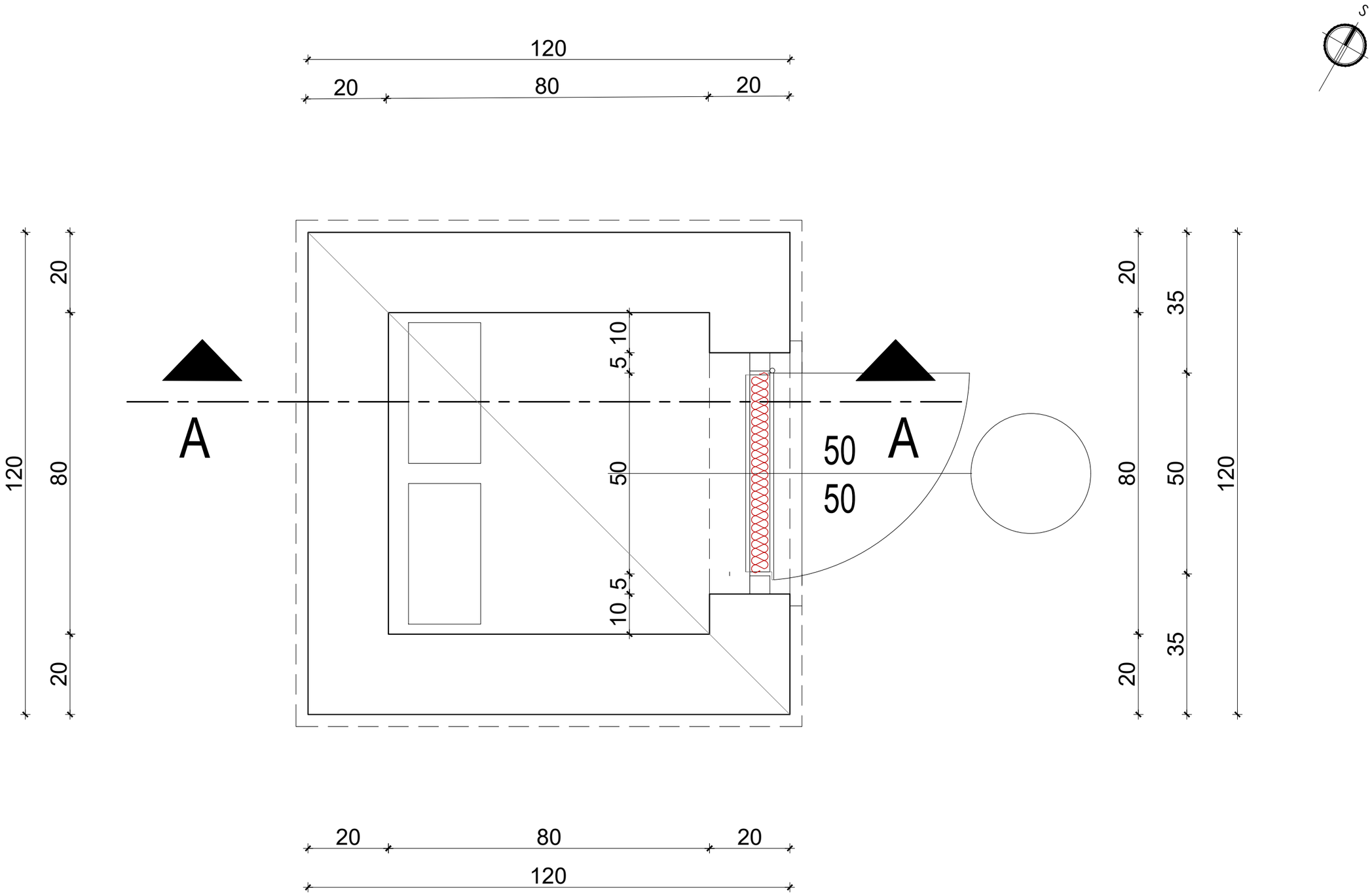



NACRT SKELE KRIŽA




TLORIS SKELE KRIŽA

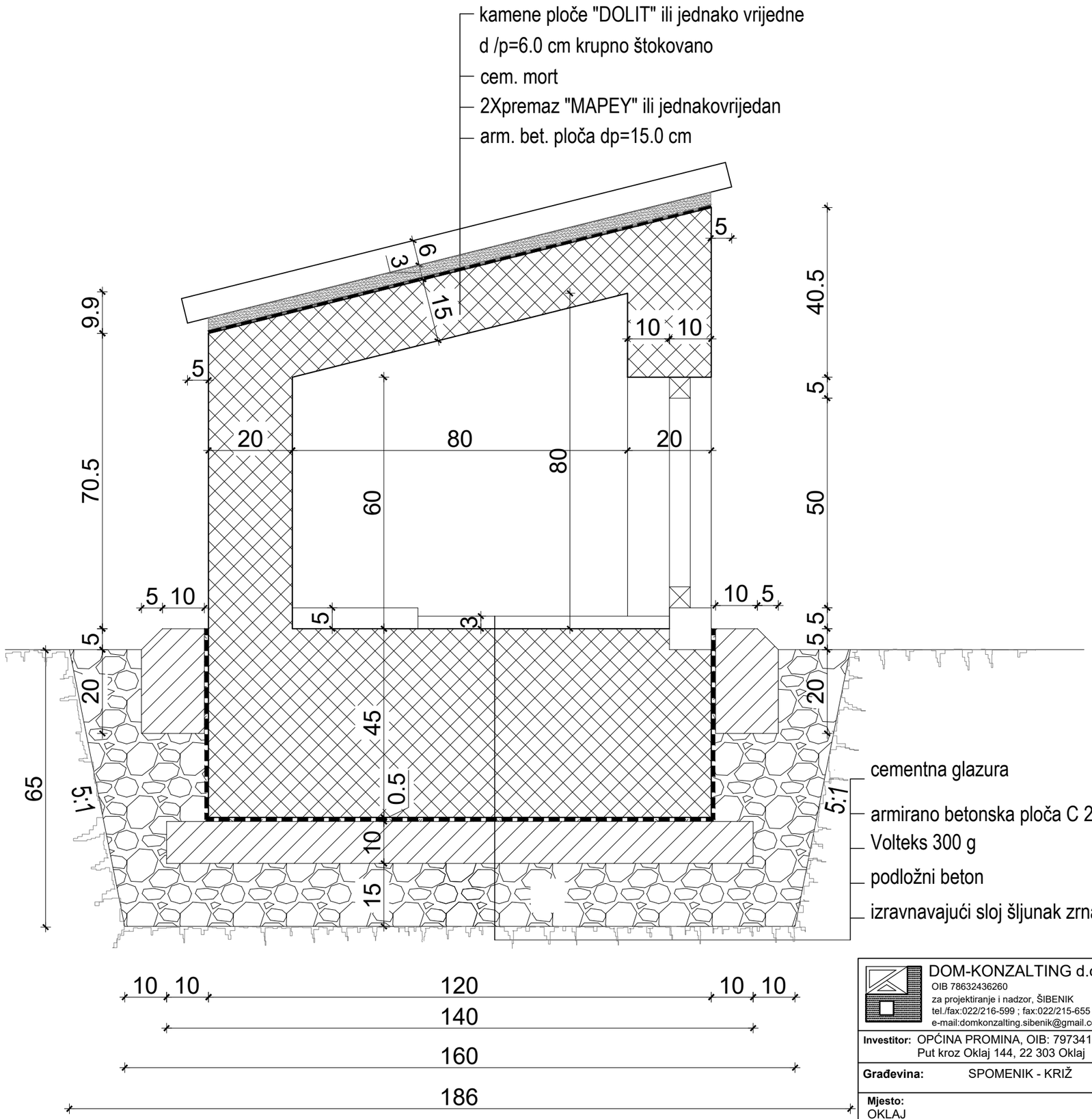
| | | | |
|---|---|---|---|
| DOM-KONZALTING d.o.o.<br>OIB 78632436260<br>za projektiranje i nadzor, ŠIBENIK<br>tel./fax:022/216-599 ; fax:022/215-655<br>e-mail:domkonzalting.sibenik@gmail.com | SKELA<br>MJ 1:100 | | |
| **Investitor:** OPĆINA PROMINA, OIB: 79734182959<br>Put kroz Oklaj 144, 22 303 Oklaj | **Faza:**<br>Glavni projekt | **Strukovna odrednica**:<br>Građevinski projekt konstrukcije | |
| **Građevina:** SPOMENIK - KRIŽ | **Sadržaj:** SKELA | **Glavni projektant:**<br>Milivoj Miletić, dipl.ing.građ | **Mapa:**<br>2 |
| **Mjesto:**<br>OKLAJ<br>kat.čest.broj 635<br>k.o. ČITLUK | **Mjerilo:**<br>1:100 | **Projektant:**<br>Mladen Racetin, dipl.ing.građ. | **Datum:**<br>03/2023 |
| | **TD:**<br>28/2023 **Direktor:** Milivoj Miletić, dipl.ing.građ. | **Suradnik:**<br>Goran Rupić, mag.ing.aedif. | **List:**<br>7 |




DOM-KONZALTING d.o.o.
OIB 78632436260
za projektiranje i nadzor, ŠIBENIK
tel./fax:022/216-599 ; fax:022/215-655
e-mail:domkonzalting.sibenik@gmail.com

# TLORIS AKUMULATORSKE STANICE
MJ 1:10

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Investitor:** OPĆINA PROMINA, OIB: 79734182959<br>Put kroz Oklaj 144, 22 303 Oklaj | **Faza:** Glavni projekt | **Strukovna odrednica:** Građevinski projekt konstrukcije | |
| **Građevina:** SPOMENIK - KRIŽ | **Sadržaj:** TLORIS AKUMULATORSKE STANICE | **Glavni projektant:** Milivoj Miletić, dipl.ing.građ | **Mapa:** 2 |
| **Mjesto:** OKLAJ<br>kat.čest.broj 635<br>k.o. ČITLUK | **Mjerilo:** 1:10 | **Projektant:** Mladen Racetin, dipl.ing.građ. | **Datum:** 03/2023 |
| | **TD:** 28/2023 — **Direktor:** Milivoj Miletić, dipl.ing.građ. | **Suradnik:** Goran Rupić, mag.ing.aedif. | **List:** 8 |

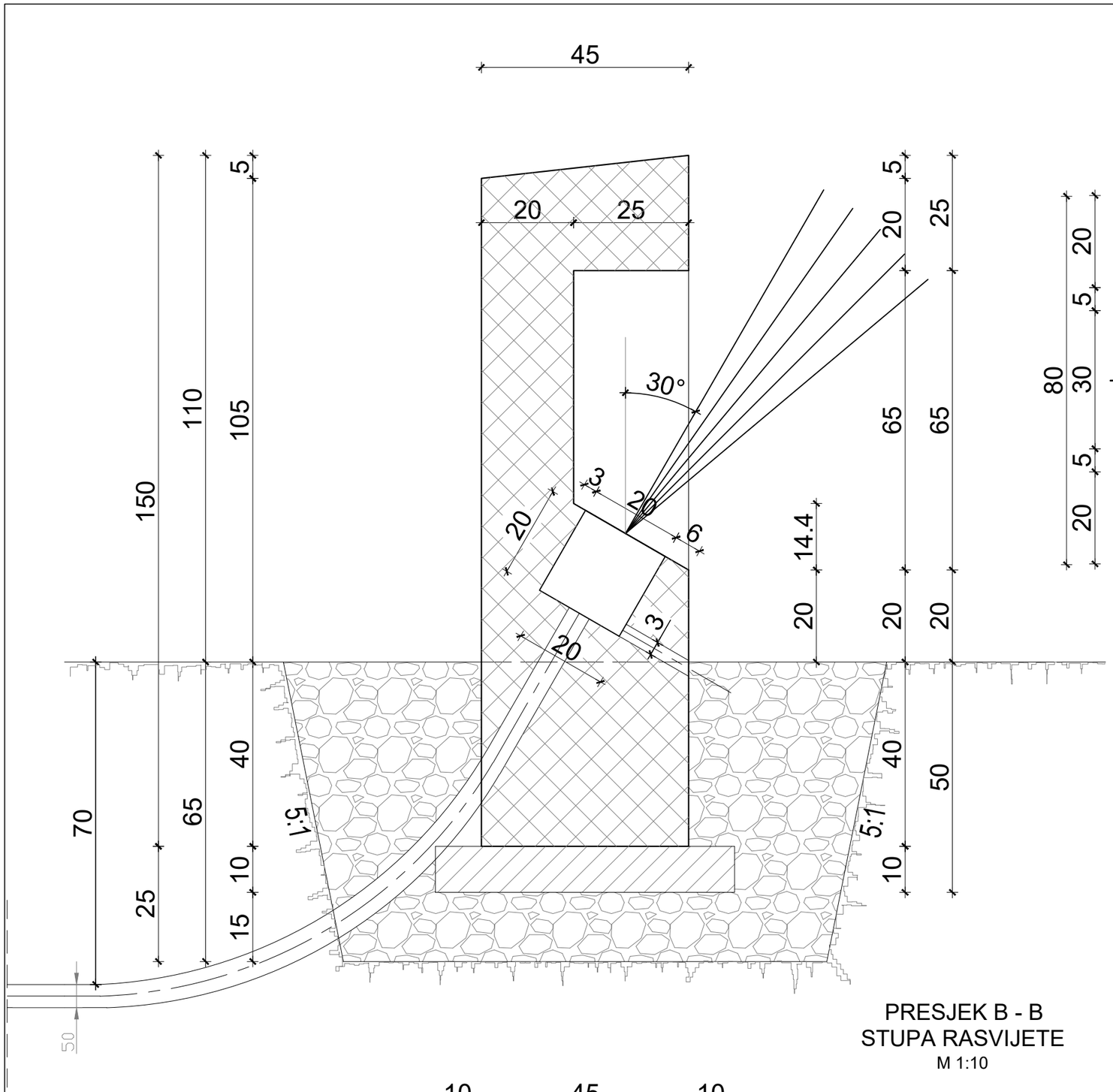



DOM-KONZALTING d.o.o.
OIB 78632436260
za projektiranje i nadzor, ŠIBENIK
tel./fax:022/216-599 ; fax:022/215-655
e-mail:domkonzalting.sibenik@gmail.com

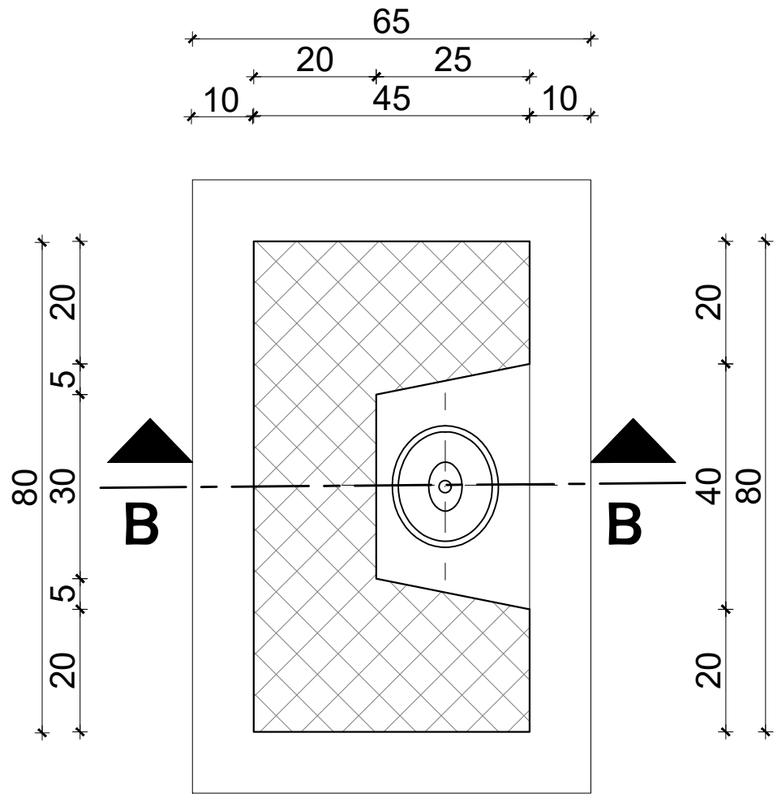
# PRESJEK A-A AKUMULATORSKE STANICE

MJ 1:10

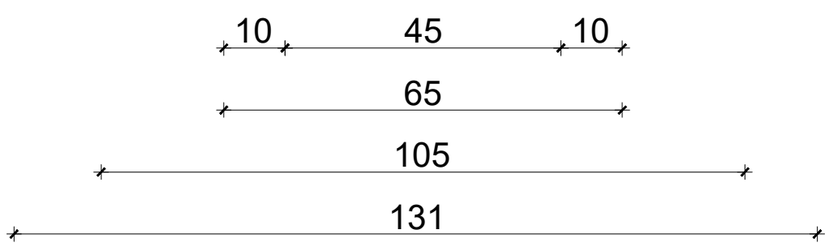
| | | | |
|---|---|---|---|
| **Investitor:** OPĆINA PROMINA, OIB: 79734182959<br>Put kroz Oklaj 144, 22 303 Oklaj | **Faza:** Glavni projekt | **Strukovna odrednica:** Građevinski projekt konstrukcije | |
| **Građevina:** SPOMENIK - KRIŽ | **Sadržaj:** PRESJEK A-A AKUMULATORSKE STANICE | **Glavni projektant:** Milivoj Miletić, dipl.ing.građ | **Mapa:** 2 |
| **Mjesto:** OKLAJ<br>kat.čest.broj 635<br>k.o. ČITLUK | **Mjerilo:** 1:10 | **Projektant:** Mladen Racetin, dipl.ing.građ. | **Datum:** 03/2023 |
| | **TD:** 28/2023 **Direktor:** Milivoj Miletić, dipl.ing.građ. | **Suradnik:** Goran Rupić, mag.ing.aedif. | **List:** 9 |



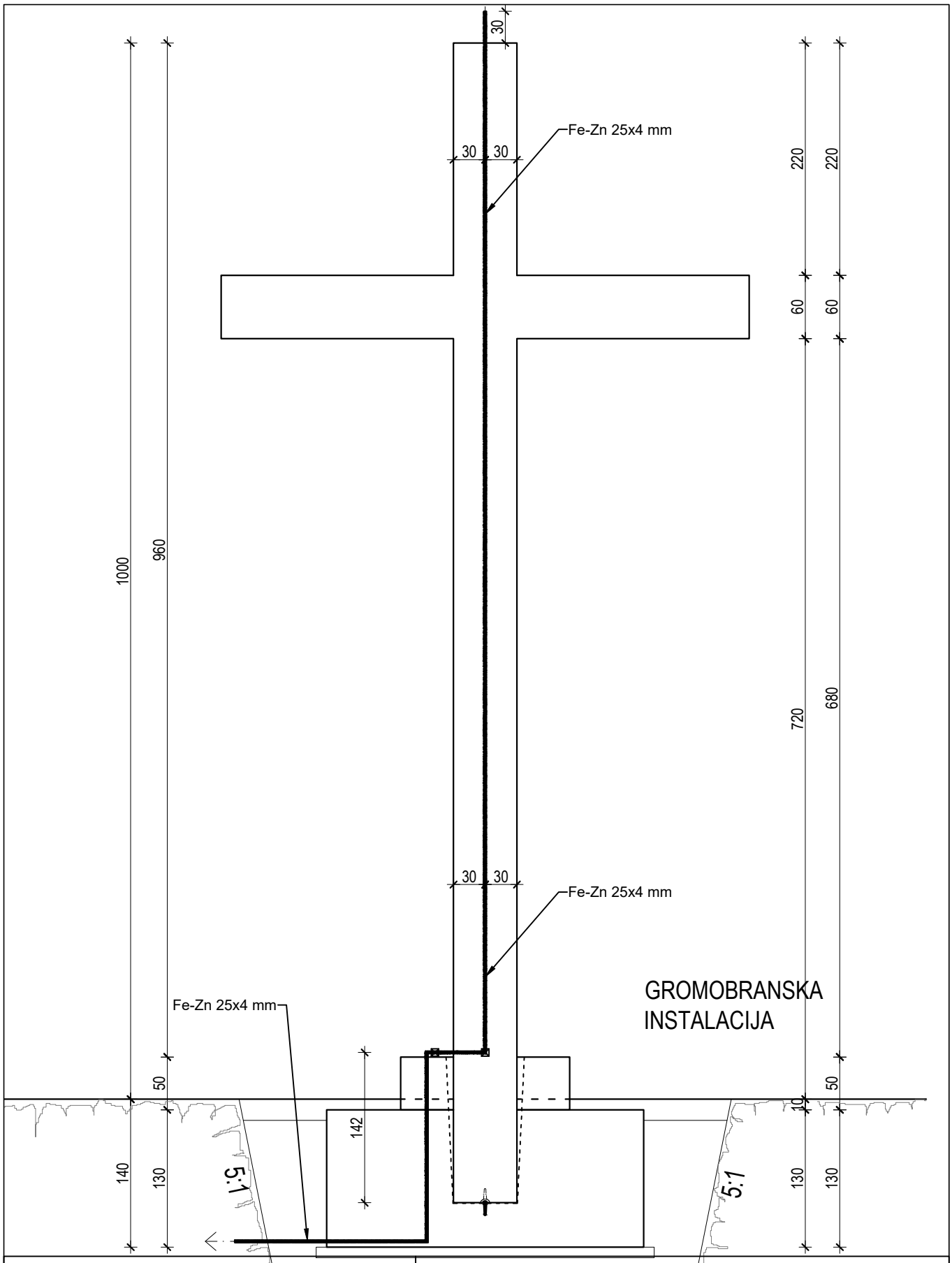

PRESJEK B - B
STUPA RASVIJETE
M 1:10




TLORIS
STUPA RASVIJETA
M 1:10




| | | | |
|---|---|---|---|
| DOM-KONZALTING d.o.o.<br>OIB 78632436260<br>za projektiranje i nadzor, ŠIBENIK<br>tel./fax:022/216-599 ; fax:022/215-655<br>e-mail:domkonzalting.sibenik@gmail.com | TLORIS I PRESJEK B-B STUPA RASVJETE<br>MJ 1:10 | | |
| **Investitor:** OPĆINA PROMINA, OIB: 79734182959<br>Put kroz Oklaj 144, 22 303 Oklaj | **Faza:**<br>Glavni projekt | **Strukovna odrednica**:<br>Građevinski projekt konstrukcije | |
| **Građevina:** SPOMENIK - KRIŽ | **Sadržaj:** TLORIS I PRESJEKB-B STUPA RASJVETE | **Glavni projektant:**<br>Milivoj Miletić, dipl.ing.građ | **Mapa:**<br>2 |
| **Mjesto:**<br>OKLAJ<br>kat.čest.broj 635<br>k.o. ČITLUK | **Mjerilo:**<br>1:10 | **Projektant:**<br>Mladen Racetin, dipl.ing.građ. | **Datum:**<br>03/2023 |
| | **TD:**<br>28/2023 **Direktor:**<br>Milivoj Miletić, dipl.ing.građ. | **Suradnik:**<br>Goran Rupić, mag.ing.aedif. | **List:**<br>10 |

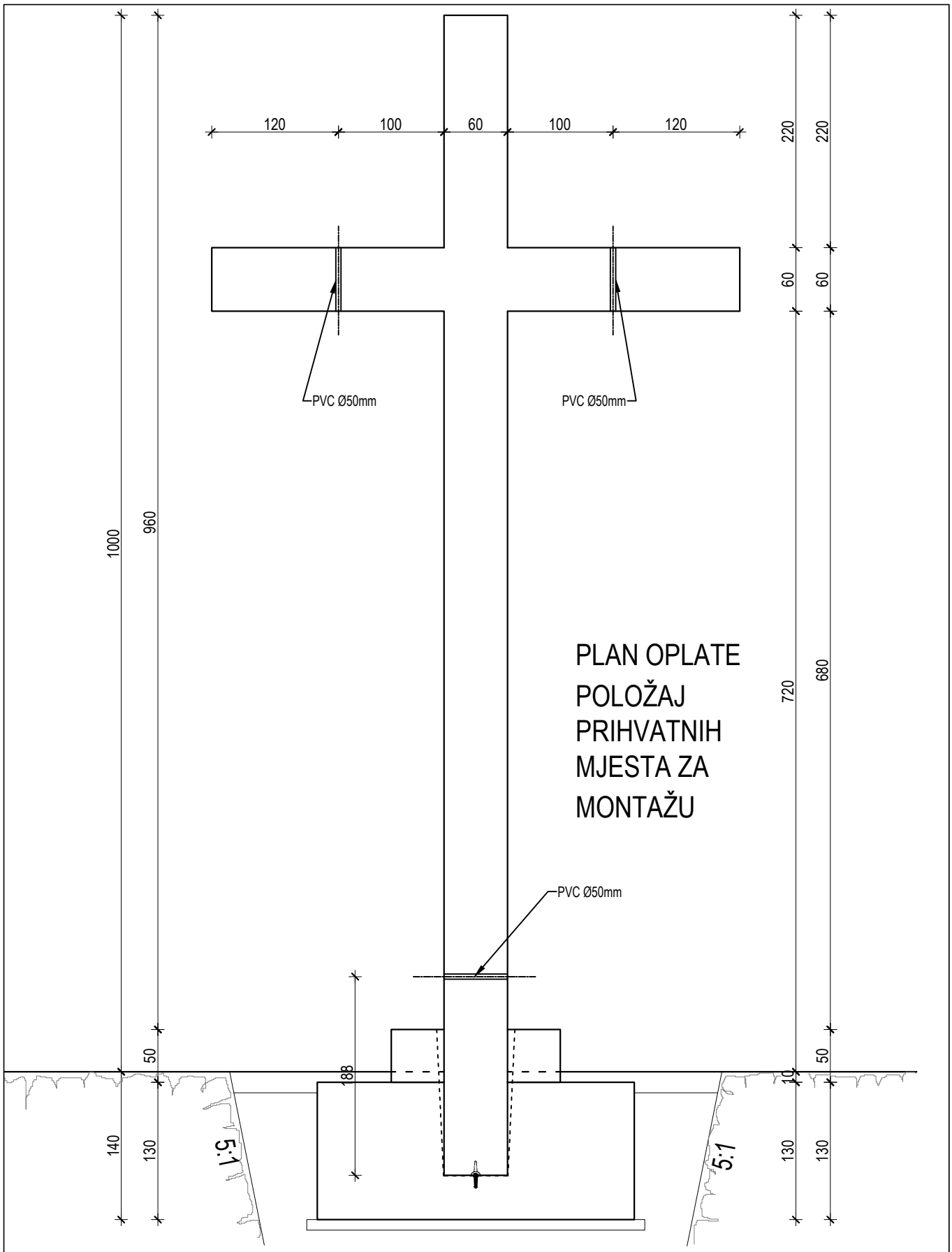



DOM-KONZALTING d.o.o.
OIB 78632436260
za projektiranje i nadzor, ŠIBENIK
tel./fax:022/216-599 ; fax:022/215-655
e-mail:domkonzalting.sibenik@gmail.com

# UGRADNJA Fe-Zn GROMOBRANSKE TRAKE

MJ 1:50

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Investitor:** OPĆINA PROMINA, OIB: 79734182959<br>Put kroz Oklaj 144, 22 303 Oklaj | **Faza:** Glavni projekt | **Strukovna odrednica**: Građevinski projekt konstrukcije | |
| **Građevina:** SPOMENIK - KRIŽ | **Sadržaj:** UGRADNJA Fe-Zn GROMOBRANSKE TRAKE | **Glavni projektant:** Milivoj Miletić, dipl.ing.građ | **Mapa:** 2 |
| **Mjesto:** OKLAJ<br>kat.čest.broj 635<br>k.o. ČITLUK | **Mjerilo:** 1:50 | **Projektant:** Milivoj Miletić, dipl.ing.građ | **Datum:** 03/2023 |
| | **TD:** 28/2023 **Direktor:** Milivoj Miletić, dipl.ing.građ. | **Suradnik:** Goran Rupić, mag.ing.aedif. | **List:** 11 |

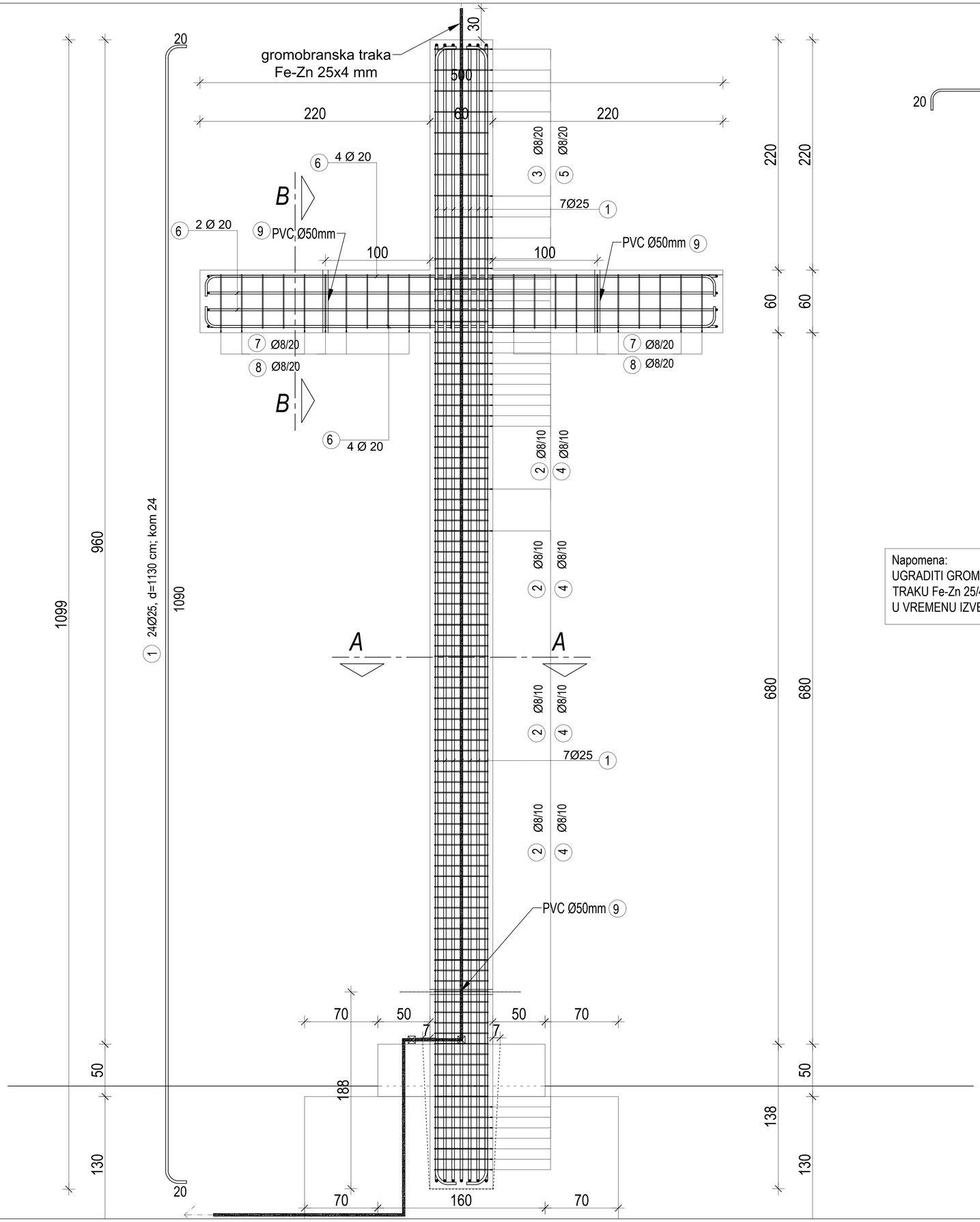


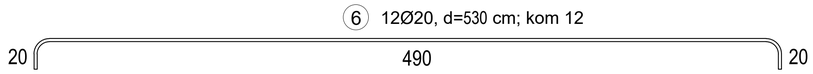

DOM-KONZALTING d.o.o.
OIB 78632436260
za projektiranje i nadzor, ŠIBENIK
tel./fax:022/216-599 ; fax:022/215-655
e-mail:domkonzalting.sibenik@gmail.com

# UGRADNJA PVC CIJEVI Ø50mm

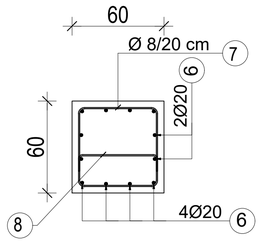
## MJ 1:50

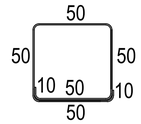
| | | | |
|---|---|---|---|
| **Investitor:** OPĆINA PROMINA, OIB: 79734182959<br>Put kroz Oklaj 144, 22 303 Oklaj | **Faza:** Glavni projekt | **Strukovna odrednica**: Građevinski projekt konstrukcije | |
| **Građevina:** SPOMENIK - KRIŽ | **Sadržaj:** UGRADNJA PVC CIJEVI Ø50mm | **Glavni projektant:** Milivoj Miletić, dipl.ing.građ | **Mapa:** 2 |
| **Mjesto:** OKLAJ<br>kat.čest.broj 635<br>k.o. ČITLUK | **Mjerilo:** 1:50 | **Projektant:** Milivoj Miletić, dipl.ing.građ | **Datum:** 03/2023 |
| | **TD:** 28/2023 **Direktor:** Milivoj Miletić, dipl.ing.građ. | **Suradnik:** Goran Rupić, mag.ing.aedif. | **List:** 12 |

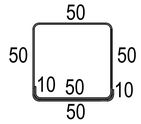


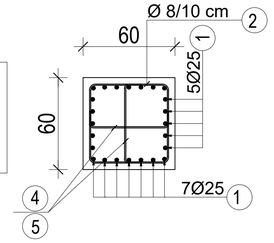

## PRESJEK B-B

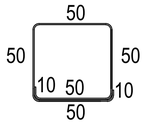


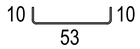

## PRESJEK A-A




Napomena:
UGRADITI GROMOBRANSKU
TRAKU Fe-Zn 25/4 mm
U VREMENU IZVEDBE ARMATURE

Ø8
d=73 cm
kom=87x2+12x2+24= 222




PVC Ø50 mm, l = 600 mm, kom 3

## Specifikacija armature

zaštitni sloj armature- a₀=5cm;
klasa betona C 30/37;
armatura B500B

| Pozicija | Profil Ø (mm) | Ukupna duljina (cm) | Oblik šipke (nije u mjerilu) | K (kom) | Težina (kg/m') | Ukupna težina (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 25 | 1130 | 20 1090 20 | 24 | 3,951 | 1071,51 |
| 6 | 20 | 530 | 20 490 20 | 12 | 3,058 | 194,49 |
| 2 | 8 | 270 | 50 50 10 50 10 50 50 | 87 | 0,405 | 95,13 |
| 3 | 8 | 270 | 50 50 10 50 10 50 50 | 12 | 0,405 | 13,12 |
| 7 | 8 | 270 | 50 50 10 50 10 50 50 | 24 | 0,405 | 26,24 |
| 4 | 8 | 73 | 10 10 53 | 174 | 0,405 | 51,44 |
| 5 | 8 | 73 | 10 10 53 | 24 | 0,405 | 7,10 |
| 8 | 8 | 73 | 10 10 53 | 24 | 0,405 | 7,10 |
| Ukupna težina: | | | | | | 1.466,13 kg |

PLAN ARMATURE

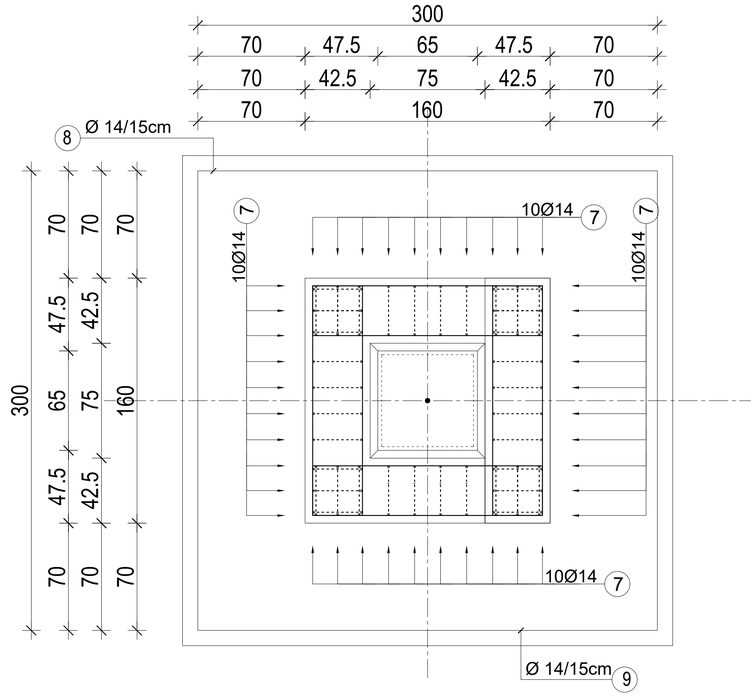
Beton kvalitete C30/37
Armatura B500B (R)
Bijeli cement + agregat
izvedba u čeličnoj ili blažuj oplati

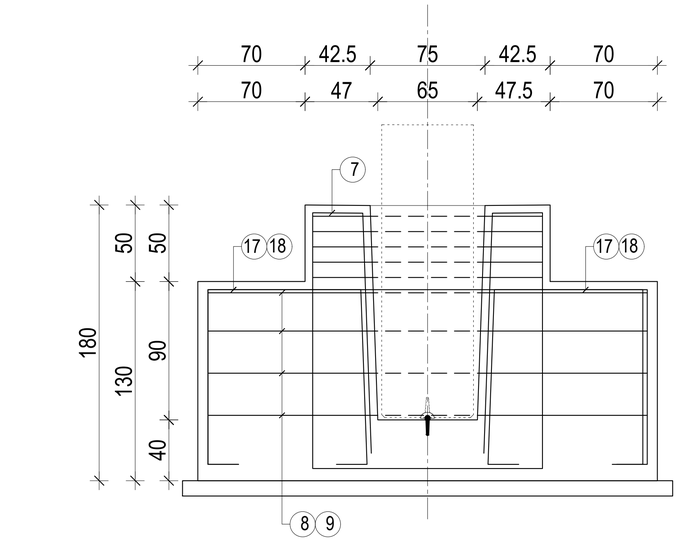
NAPOMENA:
- SVE MJERE KONTROLIRATI NA LICU MJESTA

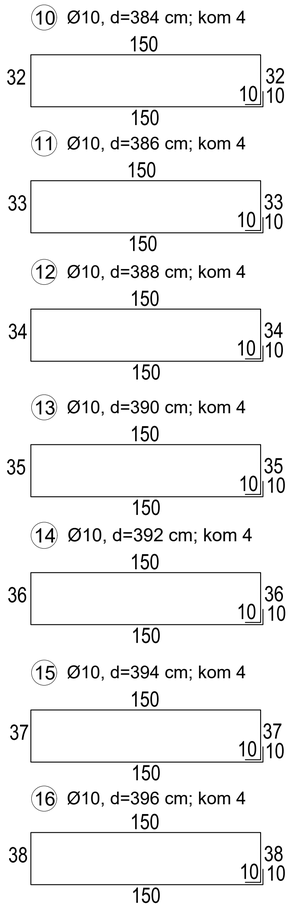
DOM-KONZALTING d.o.o.
OIB 78632436260
za projektiranje i nadzor, ŠIBENIK
tel./fax:022/216-599 ; fax:022/215-655
e-mail:domkonzalting.sibenik@gmail.com

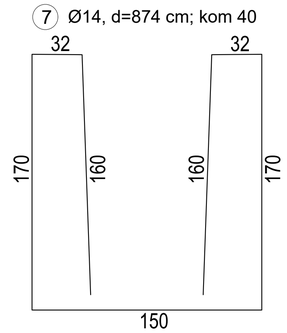
KRIŽ /plan armature/
MJ 1:20

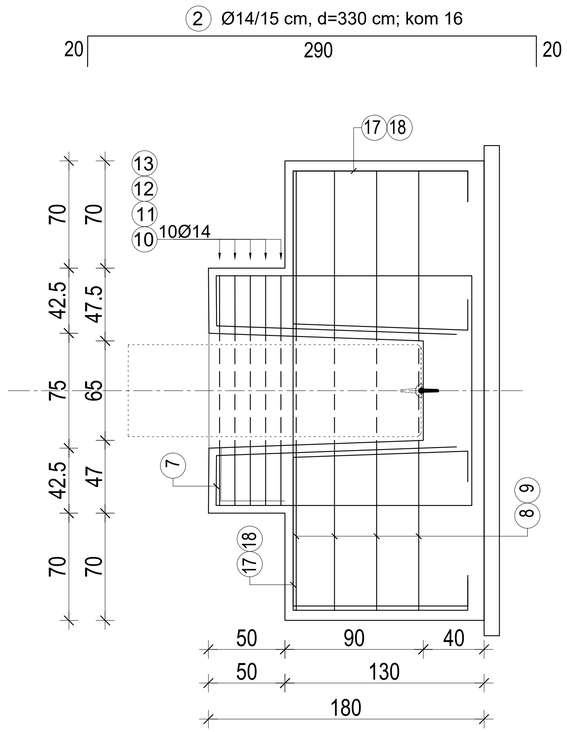
| | | | |
|---|---|---|---|
| Investitor: OPĆINA PROMINA, OIB: 79734182959 Put kroz Oklaj 144, 22 303 Oklaj | Faza: Glavni projekt | Strukovna odrednica: Građevinski projekt konstrukcije | |
| Građevina: SPOMENIK - KRIŽ | Sadržaj: KRIŽ /plan armature/ | Glavni projektant: Milivoj Miletić, dipl.ing.građ | Mapa: 2 |
| Mjesto: OKLAJ kat.čest.broj 635 k.o. ČITLUK | Mjerilo: 1:20 | Projektant: Milivoj Miletić, dipl.ing.građ | Datum: 03/2023 |
| | TD: 28/2023 Direktor: Milivoj Miletić, dipl.ing.građ. | Suradnik: Goran Rupić, mag.ing.aedif. | List: 13 |

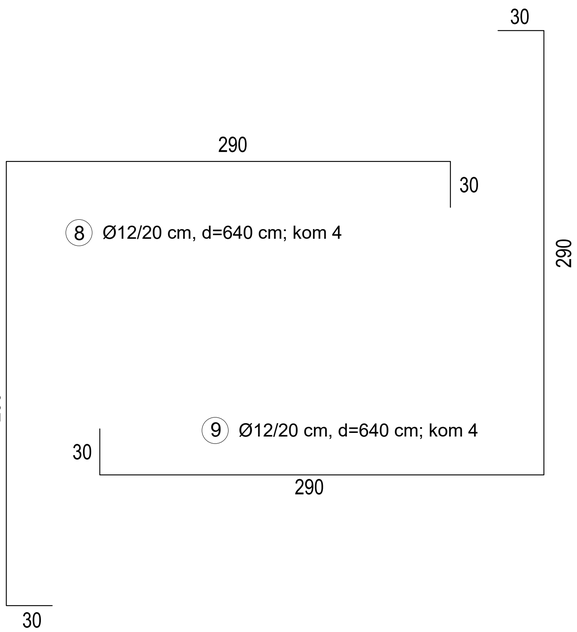


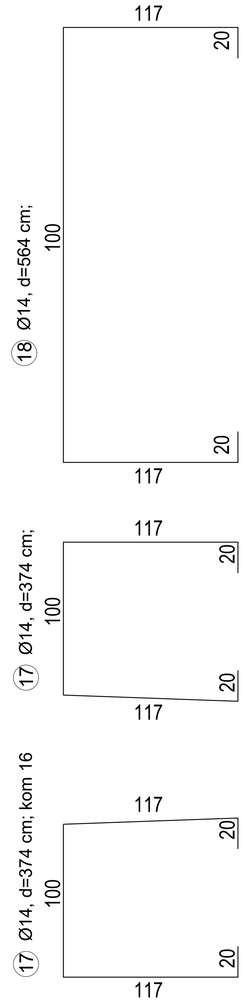



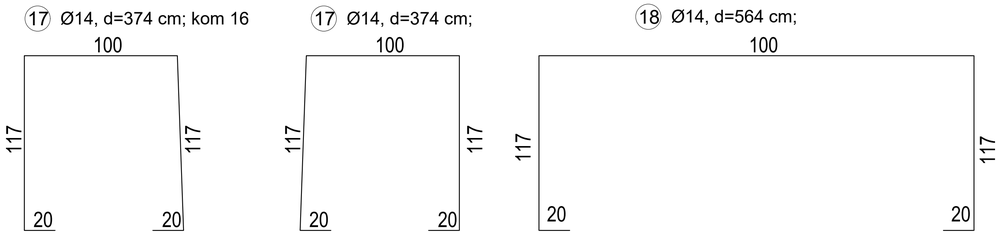



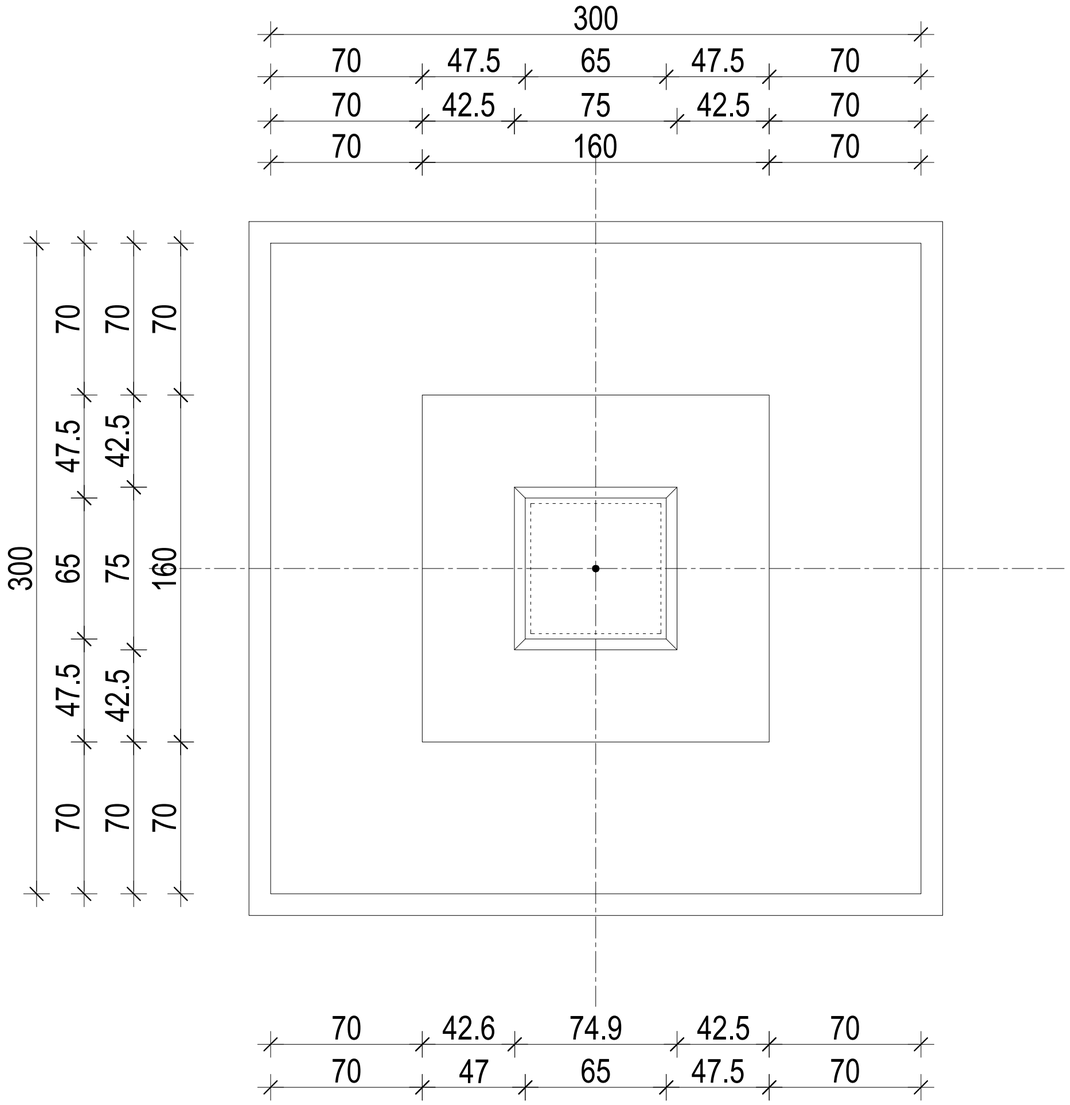



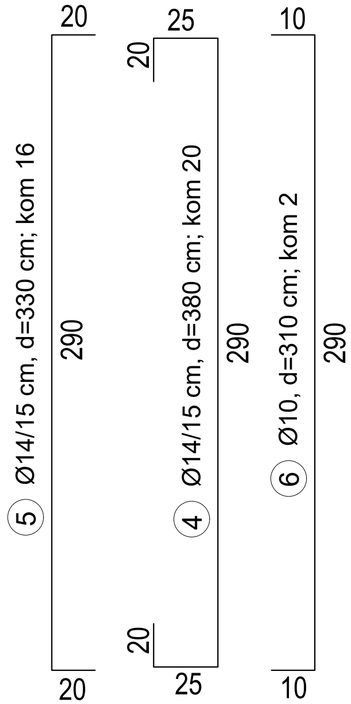



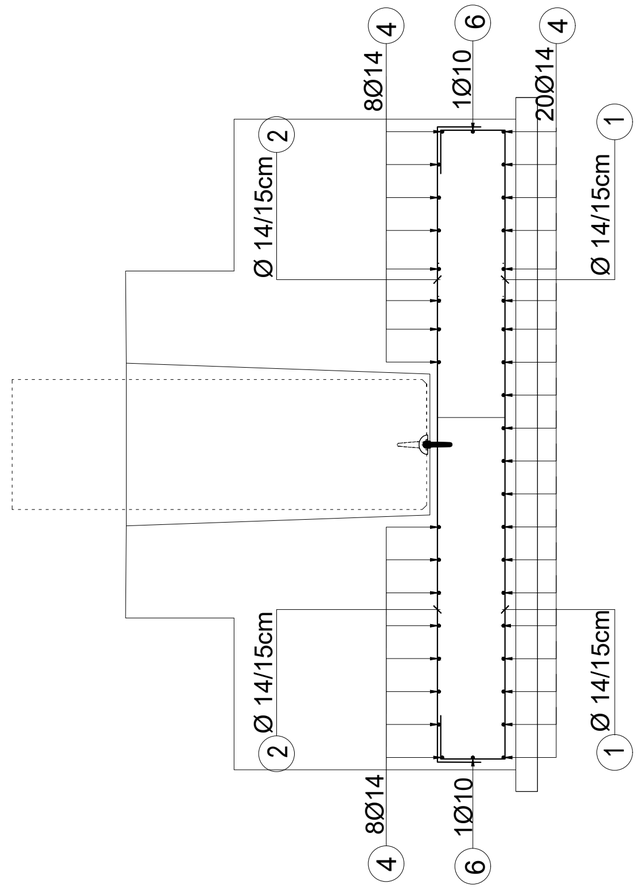



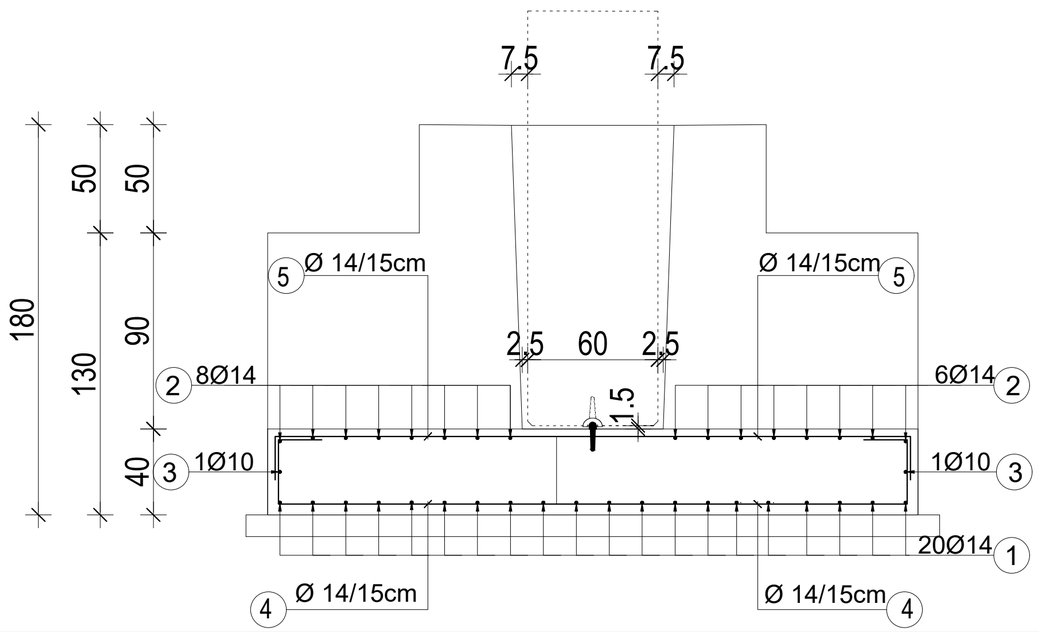



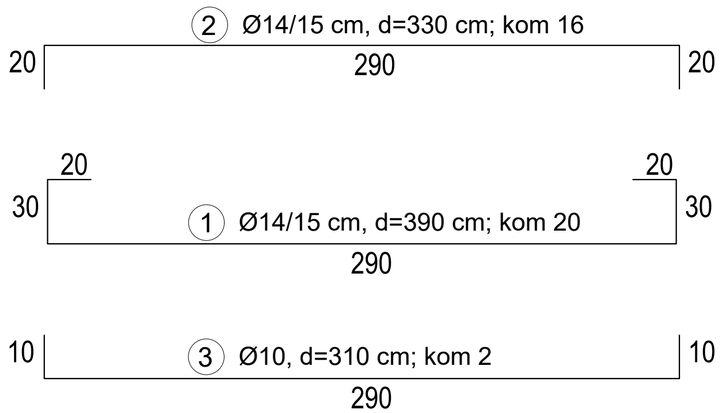

| | | | |
|---|---|---|---|
| DOM-KONZALTING d.o.o.<br>OIB 78632436260<br>za projektiranje i nadzor, ŠIBENIK<br>tel./fax:022/216-599 ; fax:022/215-655<br>e-mail:domkonzalting.sibenik@gmail.com | TEMELJNA STOPA /plan armature/<br>MJ 1:20 | | |
| **Investitor:** OPĆINA PROMINA, OIB: 79734182959<br>Put kroz Oklaj 144, 22 303 Oklaj | **Faza:** Glavni projekt | **Strukovna odrednica:** Građevinski projekt konstrukcije | |
| **Građevina:** SPOMENIK - KRIŽ | **Sadržaj:** TEMELJNA STOPA /plan armature/ | **Glavni projektant:** Milivoj Miletić, dipl.ing.građ | **Mapa:** 2 |
| **Mjesto:** OKLAJ<br>kat.čest.broj 635<br>k.o. ČITLUK | **Mjerilo:** 1:50 | **Projektant:** Milivoj Miletić, dipl.ing.građ | **Datum:** 03/2023 |
| | **TD:** 28/2023 **Direktor:** Milivoj Miletić, dipl.ing.građ. | **Suradnik:** Goran Rupić, mag.ing.aedif. | **List:** 14 |




PLAN ARMATURE
TEMELJNA STOPA

I. FAZA ARMIRANJA

Beton kvalitete C30/37
Armatura B500B (R)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| DOM-KONZALTING d.o.o.<br>OIB 78632436260<br>za projektiranje i nadzor, ŠIBENIK<br>tel./fax:022/216-599 ; fax:022/215-655<br>e-mail:domkonzalting.sibenik@gmail.com | TEMELJNA STOPA /plan armature/<br>MJ 1:20 | | | |
| **Investitor:** OPĆINA PROMINA, OIB: 79734182959<br>Put kroz Oklaj 144, 22 303 Oklaj | **Faza:** Glavni projekt | **Strukovna odrednica:** Građevinski projekt konstrukcije | | |
| **Građevina:** SPOMENIK - KRIŽ | **Sadržaj:** TEMELJNA STOPA KRIŽA /plan armature/ | | **Glavni projektant:** Milivoj Miletić, dipl.ing.građ | **Mapa:** 2 |
| **Mjesto:** OKLAJ<br>kat.čest.broj 635<br>k.o. ČITLUK | **Mjerilo:** 1:20 | | **Projektant:** Milivoj Miletić, dipl.ing.građ | **Datum:** 03/2023 |
| | **TD:** 28/2023 | **Direktor:** Milivoj Miletić, dipl.ing.građ. | **Suradnik:** Goran Rupić, mag.ing.aedif. | **List:** 15 |