



AEC projekt d.o.o. tvrtka za projektiranje,  
nadzor nad gradnjom i turizam  
Primorska cesta 25, 51512 Njivice, Hrvatska  
M.B. 2724138 I O.I.B. 69568720228

INVESTITOR: **OPĆINA OMIŠALJ**  
Prikešte 13, Omišalj  
OIB: 72908368249

LOKACIJA: k.č.5292/2 k.o. Omišalj-Njivice

GRAĐEVINA: KRIŽ NA GROBLJU Sv.DUH u Omišlju

RAZINA: TEHNIČKO RJEŠENJE

BR.PROJEKTA: 28/24

## TEHNIČKO RJEŠENJE

### PRORAČUN TEMELJA i ANKER PLOČE POSTOJEĆE KRIŽA

Projektant: Boris Kirinčić, mag.ing.aedif  
G 4603

Direktor: Boris Kirinčić, mag.ing.aedif.

Mjesto i datum: Njivice, kolovoz 2024.

[www.aec-projekt.hr](http://www.aec-projekt.hr) [info@aec-projekt.hr](mailto:info@aec-projekt.hr)

Sadržaj mape:

0.1	NASLOVNA STRANA PROJEKTA	
1	OPĆI DIO .....	3
1.1	IZVOD IZ SUDSKOG REGISTRA TVRTKE.....	4
2	TEHNIČKI OPIS .....	7
2.1	PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE .....	8
2.2	OPIS PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE .....	8
2.3	OPTEREĆENJA .....	8
2.4	PRORAČUN GLOBALNOG MODELA.....	11
2.5	PRORAČUN ANKER PLOČE .....	16
2.6	PRORORAČUN TEMELJA .....	17
3	PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE .....	18
3.1	UVOD .....	19
3.2	IZVOĐENJE GRAĐEVINSKIH KONSTRUKCIJA .....	19
3.3	ODRŽAVANJE GRAĐEVINSKIH KONSTRUKCIJA.....	20
3.4	REKONSTRUKCIJA I UKLANJANJE GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE.....	22
3.5	PRIMJENA OSTALIH KONSTRUKCIJA, MATERIJALA I PROIZVODA .....	23
3.6	BETONSKE KONSTRUKCIJE .....	24
3.7	ČELIČNE KONSTRUKCIJE.....	24
3.8	SPREGNUTE KONSTRUKCIJE OD ČELIKA I BETONA .....	25
4	GRAFIČKI PRIKAZI.....	27
4.1	TEMELJ SAMAC I ANKER PLOČA	

# 1 OPĆI DIO

## 1.1 IZVOD IZ SUDSKOG REGISTRA TVRTKE

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

MBS:040268389  
Tt-11/320-2

### R J E Š E N J E

Trgovački sud u Rijeci po sucu pojedincu Ika Mohorović u registarskom predmetu upisa osnivanja po prijedlogu predlagatelja AEC PROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, nadzor nad gradnjom i turizam, Njivice, Primorska cesta 25, 01.02.2011. godine

### r i j e š i o j e

u sudski registar ovoga suda upisuje se:

osnivanje društva s ograničenom odgovornošću

pod tvrtkom/nazivom AEC PROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, nadzor nad gradnjom i turizam, sa sjedištem u Njivicama, Primorska cesta 25, u registarski uložak s matičnim brojem subjekta upisa (MBS) 040268389, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U RIJECI

U Rijeci, 1. veljače 2011. godine



S U D A C

Ika Mohorović

Sudac IKA MOHOROVIĆ  
ZA TOČNOST OTPRAVK

Uputa o pravnom lijeku:

Pravo na žalbu protiv ovoga rješenja ima sudionik ili druga osoba koja za to ima pravni interes. Žalba se podnosi u roku od 8 (osam) dana Visokom trgovačkom sudu Republike Hrvatske u dva primjerka, putem prvostupanjskog suda. Predlagatelj nema pravo žalbe.



TRGOVAČKI SUD U RIJECI  
Tt-11/320-2

MBS: 040268389  
Datum: 31.01.2011

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA  
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku AEC PROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, nadzor nad gradnjom i turizam upisuje se:

---

SUBJEKT UPISA

---

TVRTKA/NAZIV:

AEC PROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, nadzor nad gradnjom i turizam

SKRAĆENA TVRTKA/NAZIV:

AEC PROJEKT d. o. o.

SJEDIŠTE:

Njivice, Primorska cesta 25

PREDMET POSLOVANJA - DJELATNOSTI:

- \* - projektiranje, gradnja i nadzor nad gradnjom
- \* - tehničko ispitivanje i analiza u građevinarstvu
- \* - upravljanje projektima gradnje
- \* - premjer i kartiranje zemljišta
- \* - geodetske usluge
- \* - izrada geodetskih elaborata i podloga
- \* - geodetska mjerenja
- \* - knjigovodstvo i računovodstvo
- \* - kupnja i prodaja robe
- \* - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- \* - zastupanje inozemnih tvrtki
- \* - poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
- \* - posredovanje u prometu nekretnina
- \* - poslovanje nekretninama
- \* - pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane
- \* - pripremanje i usluživanje pića i napitaka
- \* - pružanje usluga smještaja
- \* - pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i sl.) i opskrba tom hranom (catering)
- \* - djelatnost turističke agencije
- \* - turističke usluge u nautičkom turizmu
- \* - turističke usluge u ostalim oblicima
- \* - turističke ponude: seoskom, zdravstvenom, kulturnom, wellness, kongresnom, za mlade, pustolovnom, lovnom, športskom, golf-turizmu, športskom ili rekreacijskom ribolovu na moru, ronilačkom turizmu, športskom ribolovu na slatkim vodama kao dodatna djelatnost u uzgoju morskih i slatkovodnih riba, rakova i školjaka i dr.
- \* - ostale turističke usluge - iznajmljivanje pribora i opreme za šport i rekreaciju, kao

TRGOVAČKI SUD U RIJECI  
Tt-11/320-2

MBS: 040268389  
Datum: 31.01.2011

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA  
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku AEC PROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, nadzor nad gradnjom i turizam upisuje se:

**SUBJEKT UPISA**

**PREDMET POSLOVANJA - DJELATNOSTI:**

- \* - što su sandoline, daske za jedrenje, bicikli na vodi, suncobrani, ležaljke i sl.
- \* - turističke usluge koje uključuju športsko-rekreativne ili pustolovne aktivnosti
- \* - povremeni prijevoz putnika u obalnom pomorskom prometu
- \* - djelatnosti javnoga cestovnog prijevoza putnika i tereta u domaćem i međunarodnom prometu
- \* - prijevoz za vlastite potrebe
- \* - promidžba (reklama i propaganda)
- \* - tiskanje i umnožavanje snimljenih zapisa
- \* - računalne i srodne djelatnosti
- \* - pružanje savjeta o računalnoj opremi (hardwareu)

**ČLANOVI/OSNIVAČI:**

Boris Kirinčić, OIB: 15519664123  
Njivice, Primorska Cesta 25  
- jedini osnivač d. o. o.

**ČLANOVI UPRAVE/LIKVIDATORI:**

Boris Kirinčić, OIB: 15519664123  
Njivice, Primorska Cesta 25  
- član uprave  
- zastupa pojedinačno i samostalno

**TEMELJNI KAPITAL:**

20.000,00 kuna

**PRAVNI ODNOSI:**

Pravni oblik:  
društvo s ograničenom odgovornošću

**Temeljni akt:**

Izjava o osnivanju sastavljena je 18. siječnja 2011. godine.

U Rijeci, 01. veljače 2011.



S U D A C  
Ika Mohorović  
Sudac

*Ika Mohorović*

D002, 2011-02-01 08:27:58

Stranica: 2 od 2  
Ika Mohorović



---

AEC **projekt d.o.o.** tvrtka za projektiranje,  
nadzor nad gradnjom i turizam  
Primorska cesta 25, 51512 Njivice, Hrvatska  
M.B. 2724138 I O.I.B. 69568720228

INVESTITOR: **OPĆINA OMIŠALJ**  
Prikešte 13, Omišalj  
OIB: 72908368249

LOKACIJA: k.č.5292/2 k.o. Omišalj-Njivice

GRAĐEVINA: KRIŽ NA GROBLJU Sv.DUH u Omišlju

RAZINA: TEHNIČKO RJEŠENJE

BR.PROJEKTA: 28/24

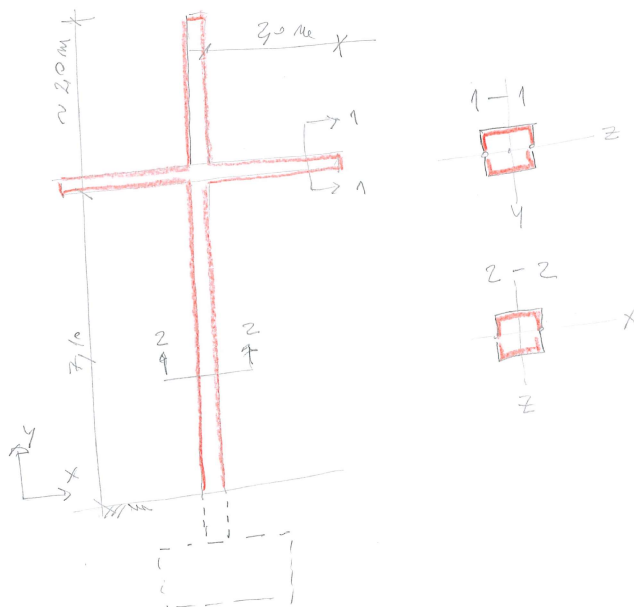
## 2 TEHNIČKI OPIS

## TEHNIČKI OPIS

### 2.1 PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE

Na lokaciji se nalazi postojeći križ koji je dimenzionalno snimljen. Spoj čeličnog stupa i temelje nije vidljiv. Potrebno je prilikom izvođenja radova ustanoviti točne dimenzije profila i po potrebi prilagoditi anker ploču projektu.

### 2.2 OPIS PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE



Postojeći čelični križ na lokaciji groblja u Omišlju visine cca 9,10 m širine ruku križa 4,0 m sastavljen je od 2xUPN 280 profila (provjeriti nakon demontaže?).

Križ je vidljivo nagnut, te je zatražen proračun novog armiranobetonskog temelja.

Planira se uklanjanje postojećeg čeličnog križa, njegov pregled u radioni izvođača, sanacija istog te prilagodba anker ploče novom armiranobetonskog temelju.

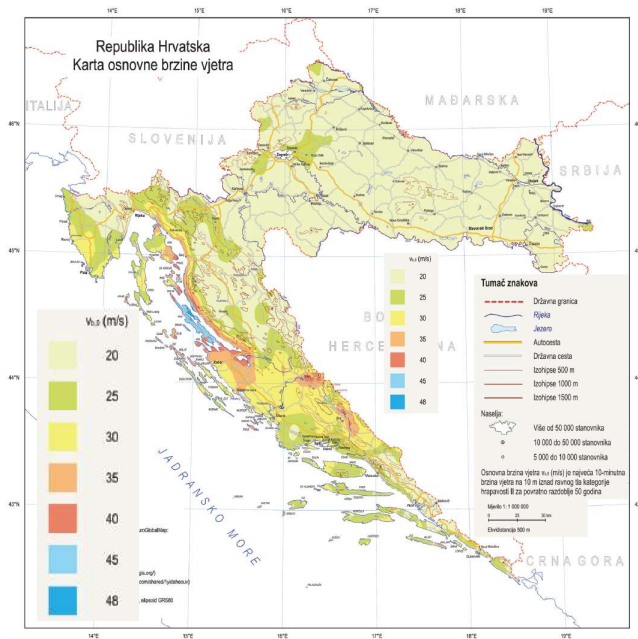
### 2.3 OPTEREĆENJA

Za mjerodavno opterećenje na sklop čelični križ - armiranobetonski temelj uzet je vjetar koji na lokaciji djeluje s referentnom brzinom od  $v=40,0$  m/s



### 2.3.1 VJetrovno područje

HRN EN 1991-1-4



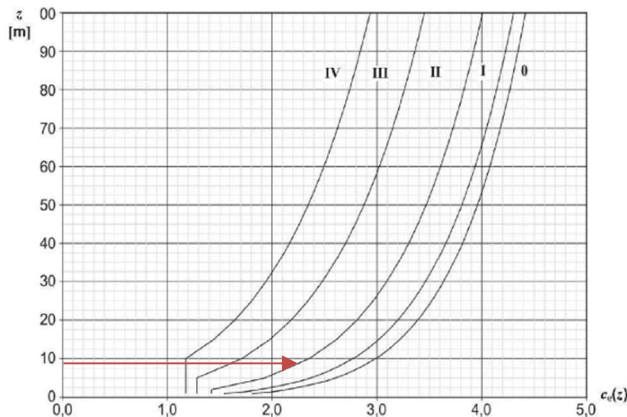
Temeljna vrijednost osnovne brzine vjetra  $V_{b,0} = 40,0$  m/s  
 Faktor smjera  $C_{dir} = 1,0$   
 Faktor godišnjeg doba  $C_{season} = 1,0$   
**Osnovna brzina vjetra**  
 $V_b = C_{dir} \cdot C_{season} \cdot V_{b,0} = 40,0$  m/s

Tablica 4.1 – Kategorije terena i parametri terena

Kategorija terena	$Z_0$ m	$Z_{min}$ m
0 More ili priobalna područja izložena otvorenom moru	0,003	1
I Jezera ili ravna i horizontalno položena područja sa zanemarivom vegetacijom i bez prepreka	0,01	1
II Područja s niskom vegetacijom, npr. travom, i izoliranim preprekama (drveće, zgrade) s razmakom najmanje 20 visina prepreke	0,05	2
III Područja sa stalnim pokrovom od vegetacije ili zgrade ili područja s izoliranim preprekama s razmakom najviše 20 visina prepreke (npr. sela, predgrađa, stalna šuma)	0,3	5
IV Područja s najmanje 15 % površine pokrivene zgradama čija prosječna visina premašuje 15 m	1,0	10

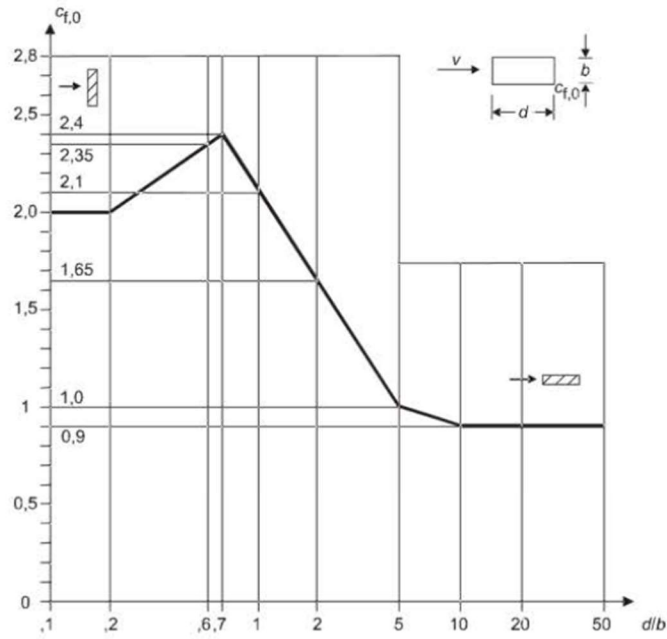
NAPOMENA: Kategorije terena prikazane su na slikama u točki A.1.

Kategorija terena **II**  
 Duljina hrapavosti  $Z_0 = 0,05$  m  
 Najmanja visina  $Z_{min} = 2,0$  m  
 Najveća visina  $Z_{max} = 200,0$  m



Slika 4.2(N) – Grafički prikaz faktora izloženosti  $c_e(z)$  za  $c_w = 1,0$ ,  $k_1 = 1,0$

Gustoća zraka  $\rho = 1,25$  kg/m<sup>3</sup>  
**Tlak pri osnovnoj brzini vjetra**  
 $q_b = 1/2 \cdot \rho \cdot v_b^2 = 1,00$  kN/m<sup>2</sup>  
 Visina građevina  $z = 9,0$  m  
**Faktor izloženosti**  
 $C_e(0) = 1,42$   
**Faktor izloženosti**  
 $C_e(9) = 2,29$   
**Tlak pri vršnoj brzini**  
 $q_p(z) = c_e(0) \cdot q_b = 1,42$  kN/m<sup>2</sup>  
**Tlak pri vršnoj brzini**  
 $q_p(z) = c_e(9) \cdot q_b = 2,29$  kN/m<sup>2</sup>



Slika 7.23 – Koeficijenti sile  $c_{f,0}$  za pravokutne profile s oštrim uglovima i bez toka preko slobodnog kraja

$$d/b = 280/2 \cdot 95 = 1,47 \quad \rightarrow \quad c_{f,0} = 1,8$$

$$b/d = 190/280 = 0,67 \quad \rightarrow \quad c_{f,0} = 2,4$$

$$h = 0,0 \text{ m} \quad w_e = q_b \times c_{f,0} = 1,42 \times 1,8 = 2,55 \text{ kN/m}^2 \quad d = 0,28 \text{ m} \quad \rightarrow \quad w = 0,714 \text{ kN/m}$$

$$h = 9,0 \text{ m} \quad w_e = q_b \times c_{f,0} = 2,29 \times 1,8 = 4,10 \text{ kN/m}^2 \quad d = 0,28 \text{ m} \quad \rightarrow \quad w = 1,150 \text{ kN/m}$$

$$h = 0,0 \text{ m} \quad w_e = q_b \times c_{f,0} = 1,42 \times 2,4 = 3,41 \text{ kN/m}^2 \quad d = 0,20 \text{ m} \quad \rightarrow \quad w = 0,682 \text{ kN/m}$$

$$h = 9,0 \text{ m} \quad w_e = q_b \times c_{f,0} = 2,29 \times 2,4 = 5,50 \text{ kN/m}^2 \quad d = 0,20 \text{ m} \quad \rightarrow \quad w = 1,100 \text{ kN/m}$$

## 2.4 PRORAČUN GLOBALNOG MODELA

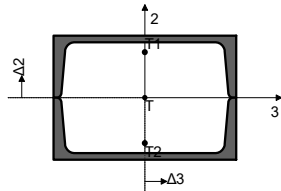
### Ulazni podaci - Konstrukcija

#### Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m <sup>2</sup> ]	$\mu$	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\alpha$ [1/C]	Em[kN/m <sup>2</sup> ]	$\mu_m$
1	Čelik	2.100e+8	0.30	78.50	1.000e-5	2.100e+8	0.30

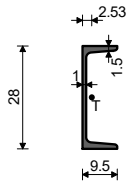
#### Setovi greda

Set: 1 Presjek: 2x[ 280, Fiktivna ekscentričnost



Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Čelik	1.066e-2	5.175e-3	5.485e-3	6.200e-7	1.256e-4	5.977e-5

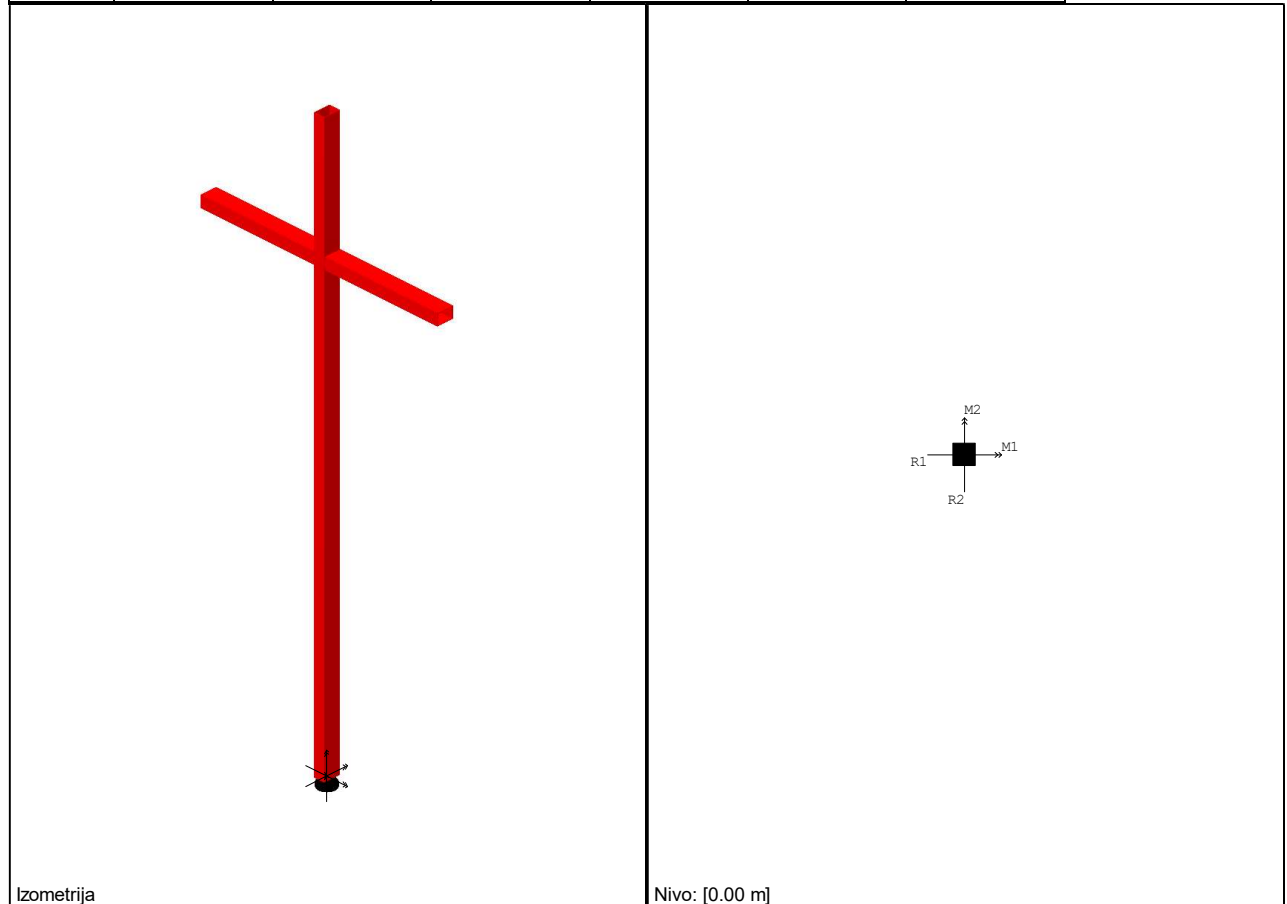
No	Presjek	$\Delta 3$ [cm]	$\Delta 2$ [cm]	$\alpha$	Mat.
1	[ 280	0.00	6.97	1.57	1
2	[ 280	0.00	-6.97	1.57	1

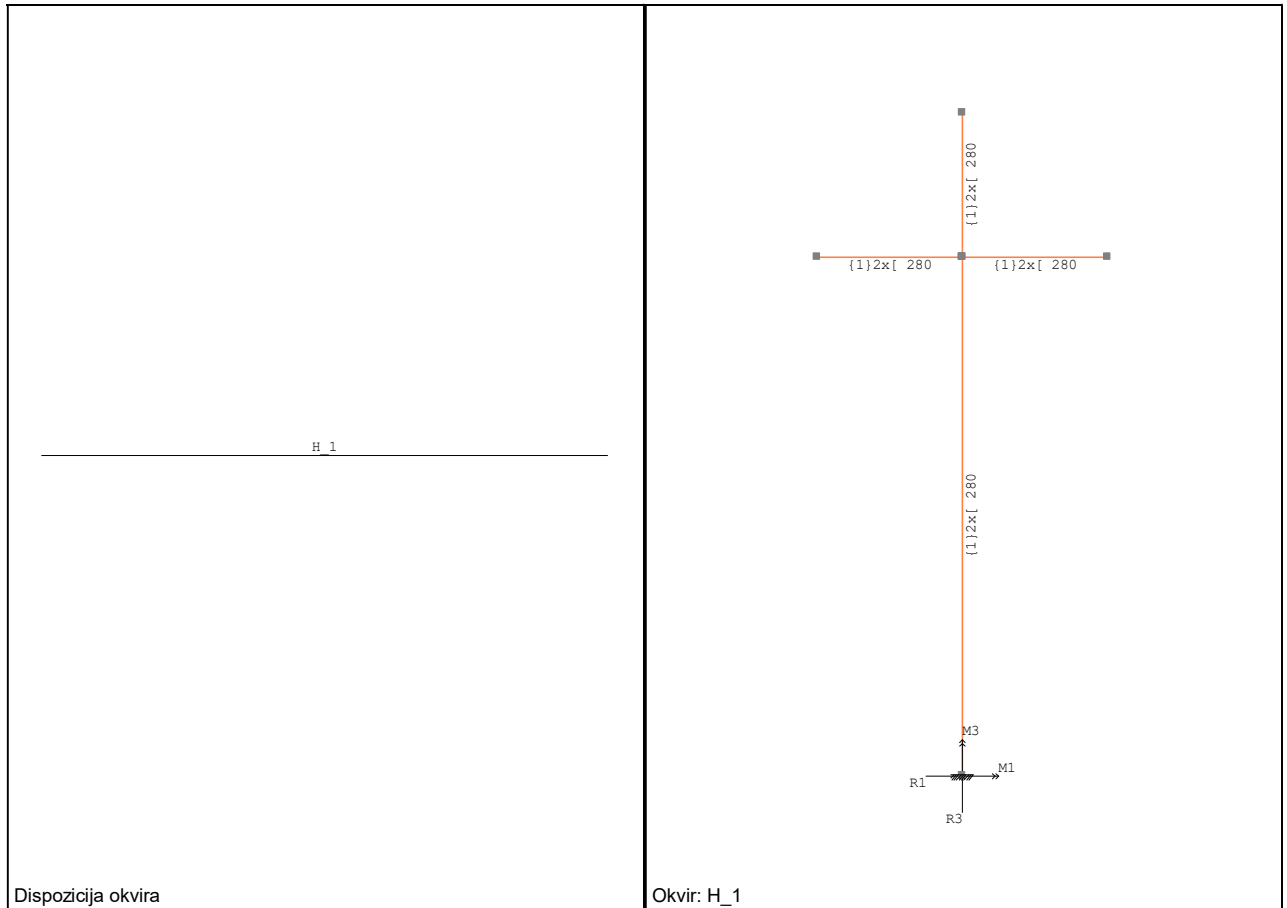


[ 280] [cm]

#### Setovi točkastih ležajeva

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



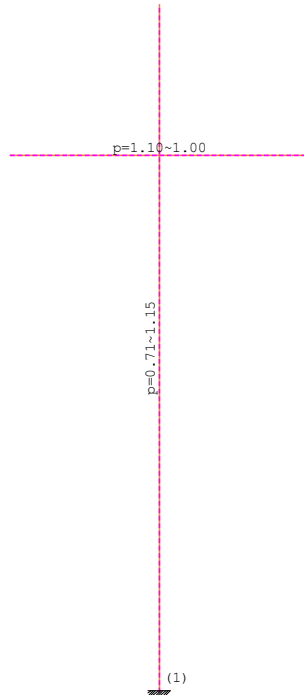


**Ulazni podaci - Opterećenje**

Lista slučajeva opterećenja

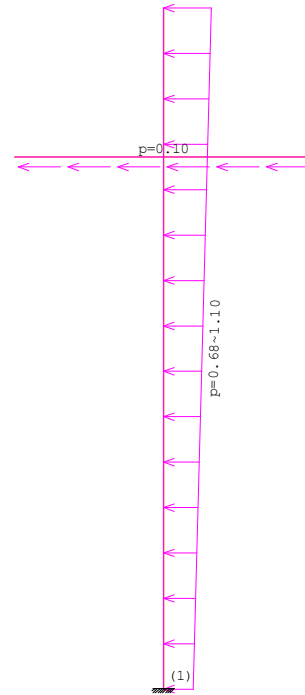
LC	Naziv
1	vt (g)
2	vjetar y
3	vjetar x
4	Komb.: 1.35xI+1.5xII
5	Komb.: 1.35xI+1.5xIII
6	Komb.: I+1.5xII
7	Komb.: I+1.5xIII
8	Komb.: I+II
9	Komb.: I+III

Opt. 2: vjetar y



Okvir: H\_1

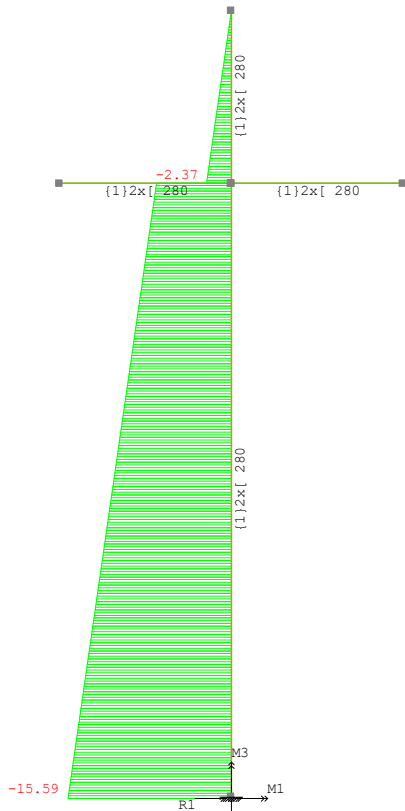
Opt. 3: vjetar x



Okvir: H\_1

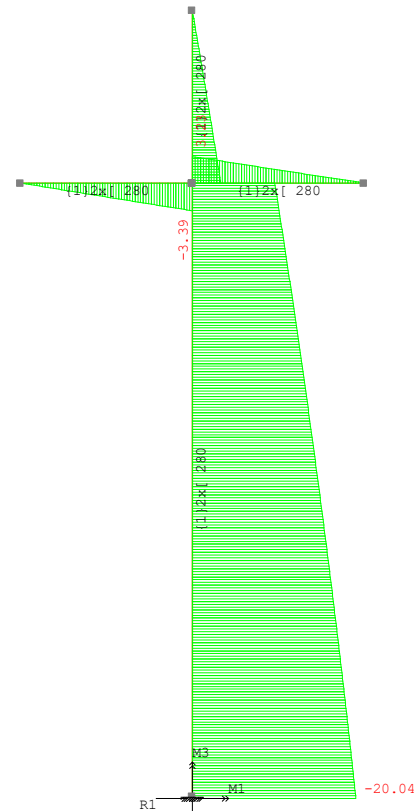
**Statički proračun**

Opt. 4: 1.35xl+1.5xl



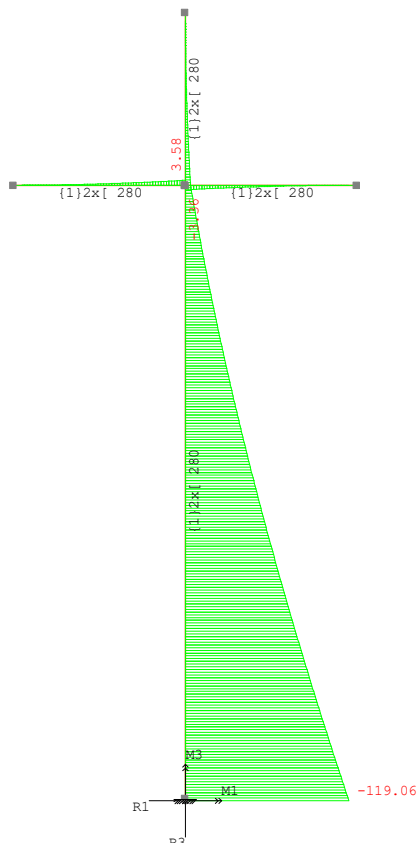
Okvir: H\_1  
 Utjecaji u gredi: max N1= 0.00 / min N1= -15.59 kN

Opt. 4: 1.35xl+1.5xl



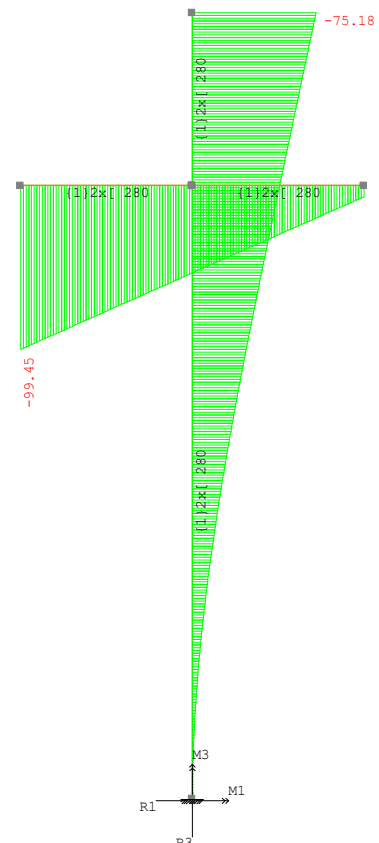
Okvir: H\_1  
 Utjecaji u gredi: max T3= 3.23 / min T3= -20.04 kN

Opt. 4: 1.35xl+1.5xl



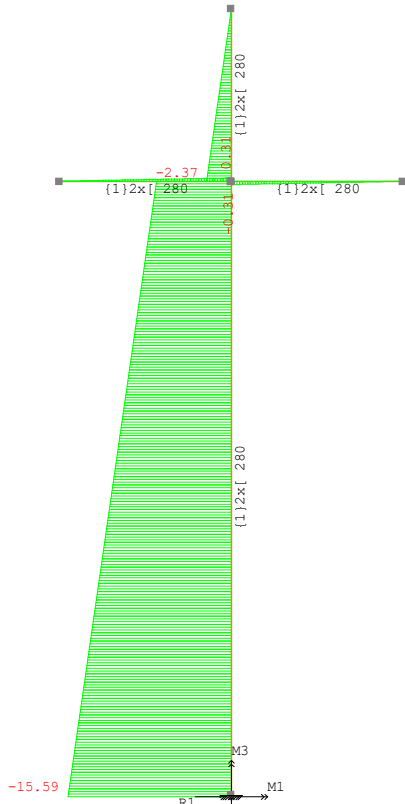
Okvir: H\_1  
 Utjecaji u gredi: max M2= 3.58 / min M2= -119.06 kNm

Opt. 8: I+II



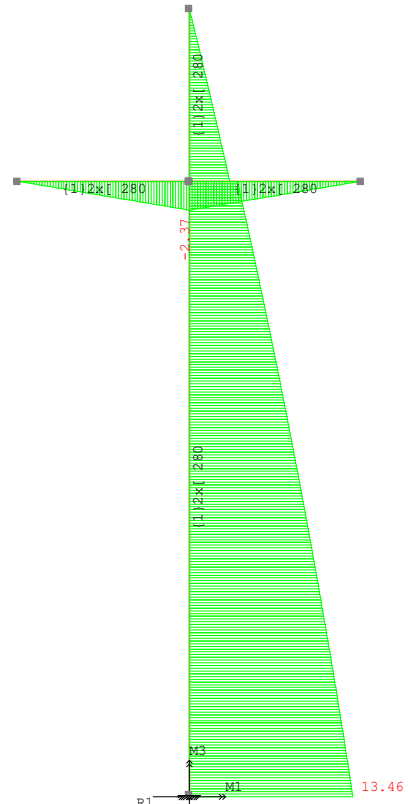
Okvir: H\_1  
 Utjecaji u gredi: max Yp= -0.00 / min Yp= -99.45 m / 1000

Opt. 5: 1.35xl+1.5xlII



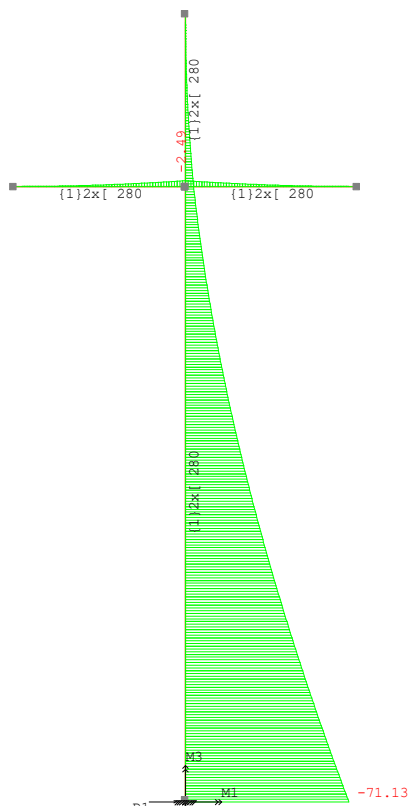
Okvir: H\_1  
 Utjecaji u gredi: max N1= 0.31 / min N1= -15.59 kN

Opt. 5: 1.35xl+1.5xlIII



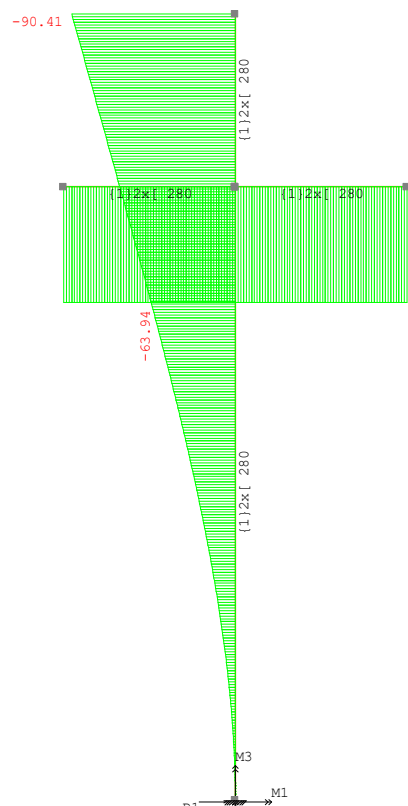
Okvir: H\_1  
 Utjecaji u gredi: max T2= 13.46 / min T2= -2.37 kN

Opt. 5: 1.35xl+1.5xlII



Okvir: H\_1  
 Utjecaji u gredi: max M3= 0.00 / min M3= -71.13 kNm

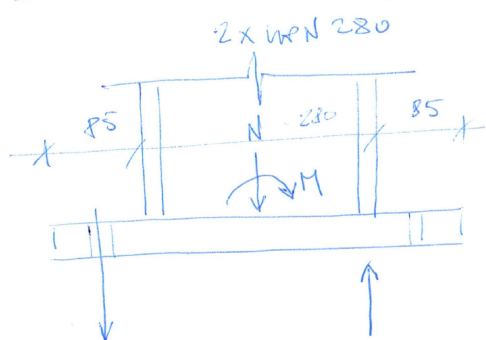
Opt. 9: I+III



Okvir: H\_1  
 Utjecaji u gredi: max Xp= -0.00 / min Xp= -90.41 m / 1000

## 2.5 PRORAČUN ANKER PLOČE

ANKER PLOČA



$$N = 11,55 \text{ kN}$$

$$M = 115,06 \text{ kNm}$$

$$e = \frac{M}{N} = 10,3 \text{ m}$$

$$F_{t,rd} = 548,53 \text{ kN} \quad F_{c,r,d} = 560,48 \text{ kN}$$

ANKER PLOČA 450/450/30 mm

$$c \leq e \sqrt{\frac{f_y}{3 \cdot f_{ct,d} \cdot \gamma_{pc}}} = 39,60 \text{ mm}$$

$$b_{eff} = 85,16 \text{ mm}$$

$$l_{eff} = 359,16 \text{ mm}$$

$$A_{eff} = 32023,73 \text{ mm}^2$$

$$\sigma_c = \frac{560,48 \text{ kN}}{32023,73 \text{ mm}^2} = 17,50 \text{ N/mm}^2 < 20 \text{ N/mm}^2 \text{ (C30/37)}$$

TLAČNO NAPREZANJE NA BETON ZADOVOLJAVAJE

$$F_t = 548,93 \text{ kN} \text{ VLAČNA SILA}$$

VIJAK 3 x M 27 S355

$$F_v = \frac{548,93}{3} = 182,98 \text{ kN}$$

$$A_{pot} = \frac{182,98 \cdot 1000}{355 \cdot 1,1} = 566,97 \text{ mm}^2 \quad d = 26,87 \text{ mm}$$

VIJAK 4 x M 24 UVEDENO

$$F_v = \frac{548,93}{4} = 137,23 \text{ kN}$$

$$A_{pot} = \frac{137,23 \cdot 1000}{355 \cdot 1,1} = 351,42 \quad d = 21,15 \text{ mm}$$



## 2.6 PRORORAČUN TEMELJA

TEMELJ SAJFAC

$N = 11,55 \text{ kN}$   
 $M = 113,06 \text{ kNm}$   
 $G = 266,70 \text{ kN}$   
 $M = 113,06 \text{ kNm}$

- OPT. TUKA IZNAJ TEMELJA  $0,95 \times 270^2 \times 20 = 723 \text{ kN}$   
 - VT. TEMELJA  $270^2 \times 1,0 \times 25 = 1822,5 \text{ kN}$   
 - VT. SJUČA  $= 11,55 \text{ kN}$   


---

 $266,70 \text{ kN}$

$e = \frac{M}{N} = \frac{113,06}{266,70} = 0,424 \text{ m}$   
 $B/6 = 270/6 = 0,45 \text{ m} \quad e < B/6 \quad \text{OK!}$   
 $B' = 270 - 2 \cdot 0,424 = 1,80 \text{ m}$   
 $A_{\text{eff}} = 270 \times 1,80 = 4,86 \text{ m}^2 \quad \frac{4,86}{7,23} = 0,60 > 0,50$   
(50%)

$W_x = W_y = \frac{270 \times 270^2}{6} = 3,28 \text{ m}^3$   
 $\sigma = \frac{N}{A} \pm \frac{M}{W} = \frac{266,70}{7,23} \pm \frac{113,06}{3,28} =$   
 $= 36,58 \pm 36,29 \quad \sigma_1 = 72,87 \quad \sigma_2 = 9,29 \text{ kN/m}^2$

BETON  $C_{20/37}$ , ARMATURA B500

ARMATURA TEMELJA

$M = \frac{1}{8} (5\sigma_1 + \sigma_2) \cdot B^3 = \frac{5 \cdot 72,87}{48} \cdot 270^3 = 149,53 \text{ kNm}$   
 $d = 935 \text{ mm} \rightarrow A = \frac{149,53}{0,9 \cdot 95 \cdot 43,48} = 4,02 \text{ cm}^2/\text{m}$



---

AEC projekt d.o.o. tvrtka za projektiranje,  
nadzor nad gradnjom i turizam  
Primorska cesta 25, 51512 Njivice, Hrvatska  
M.B. 2724138 I O.I.B. 69568720228

INVESTITOR: **OPĆINA OMIŠALJ**  
Prikešte 13, Omišalj  
OIB: 72908368249

LOKACIJA: k.č.5292/2 k.o. Omišalj-Njivice

GRAĐEVINA: KRIŽ NA GROBLJU Sv.DUH u Omišlju

RAZINA: TEHNIČKO RJEŠENJE

BR.PROJEKTA: 28/24

### **3 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE**

## PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

### 3.1 UVOD

Program kontrole i osiguranja kvalitete temelji se na odredbama Zakona o gradnji i pratećih propisa i Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije. Osnovna načela programa kontrole i osiguranja kvalitete su ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu tijekom građenja i održavanja građevine (procedure osiguranja kvalitete, program ispitivanja i dr.). Norme koje se primjenjuju popisane su u Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije NN 17/17.

Primjenjuje se na konstrukcijske i nekonstrukcijske elemente građevine, a konstrukcijski i nekonstrukcijski elementi moraju biti mehanički otporni i stabilni te je za njih potrebno dokazati otpornost, uporabljivost, trajnost i požarnu otpornost u skladu s njihovom namjenom u konstrukciji.

Odnosi se na nove i rekonstruirane građevinske konstrukcije.

Građevinske konstrukcije na koje se primjenjuje jesu: betonske konstrukcije, čelične konstrukcije, spregnute konstrukcije od čelika i betona, drvene konstrukcije, zidane konstrukcije, geotehničko projektiranje i geotehničke konstrukcije, potresno otporne građevinske konstrukcije, aluminijske konstrukcije te ostale konstrukcije.

### 3.2 IZVOĐENJE GRAĐEVINSKIH KONSTRUKCIJA

#### 3.2.1 UVJETI ZA IZVOĐENJE GRAĐEVINSKIH KONSTRUKCIJA

Izvođenjem građevinskih konstrukcija mora se osigurati da građevinska konstrukcija ima tehnička svojstva i da ispunjava druge zahtjeve propisane Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije u skladu s tehničkim rješenjem građevine i uvjetima za građenje danim projektom, te da se omogući očuvanje tih svojstava i uporabljivost građevine tijekom njezinog trajanja.

Ovisno o uvjetima, postupcima i drugim okolnostima građenja, program kontrole se može dodatno razraditi kroz izvedbeni projekt konstrukcije.

#### 3.2.2 DOKAZIVANJE UPORABLJIVOSTI GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE

(1) Radi utvrđivanja tehničkih svojstava građevinske konstrukcije potrebno je prikupiti odgovarajuće podatke o građevinskoj konstrukciji u opsegu i mjeri koji omogućavaju procjenu stupnja ispunjavanja temeljnog zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti, požarne otpornosti i drugih temeljnih zahtjeva za građevinu prema odredbama posebnih propisa.

(2) Dokazivanje uporabljivosti građevinske konstrukcije treba provesti uzimajući pri tome u obzir:

- zapise u građevinskom dnevniku o svojstvima i drugim podacima o građevnim proizvodima ugrađenim u građevinsku konstrukciju
- rezultate kontrole koja se sukladno ovom Propisu obvezno provodi prije ugradnje građevnih proizvoda u građevinsku konstrukciju
- dokaze uporabljivosti (rezultate ispitivanja, zapise o provedenim postupcima i dr.) koje je izvođač osigurao tijekom izvođenja građevinske konstrukcije
- rezultate probnog opterećenja građevinske konstrukcije ili njezinih dijelova i
- uvjete građenja i druge okolnosti koje prema građevinskom dnevniku i drugoj dokumentaciji koju izvođač mora imati na gradilištu te dokumentaciju koju izdaje proizvođač građevnog proizvoda, a mogu utjecati na tehnička svojstva građevinske konstrukcije.

#### 3.2.3 GRAĐEVNI PROIZVODI

(1) Građevni proizvodi koji se ugrađuju u građevinsku konstrukciju moraju imati svojstva u odnosu na njihove bitne značajke određena projektom građevinske konstrukcije, posebnim pravilima propisanim Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije za pojedine vrste konstrukcija i posebnim propisima kojima je uređeno područje građevnih proizvoda.

(2) Svojstva građevnih proizvoda u odnosu na njihove bitne značajke koji se ugrađuju u građevinsku konstrukciju moraju ispunjavati zahtjeve propisane Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije.

### 3.2.4 PREDGOTOVLJENI ELEMENTI

(1) Predgotovljeni element u smislu Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije je element izrađen ili proizveden na mjestu različitom od konačnog mjesta u građevini, izrađen na gradilištu ili u pogonu izvan gradilišta u svrhu njegove ugradnje u konkretnu građevinu ili proizveden u tvornici predgotovljenih elemenata.

(2) Dokazivanje uporabljivosti predgotovljenog elementa izrađenog prema projektu građevinske konstrukcije, a koji se izrađuje na gradilištu ili u pogonu izvan gradilišta u svrhu ugradnje u konkretnu građevinu, uključuje zahtjeve za izvođačevu kontrolu te nadzor pogona izvan gradilišta i nadzor izvođačeve kontrole.

(3) Predgotovljeni element izrađen prema projektu građevinske konstrukcije označava se na otpremnici i na samom elementu sukladno oznaci iz projekta.

(4) Predgotovljeni element proizveden prema tehničkoj specifikaciji označava se na otpremnici i na samom elementu sukladno odredbama te specifikacije, a u skladu s posebnim propisom kojim je uređeno područje građevnih proizvoda.

### 3.2.5 NADZOR NAD IZVOĐENJEM GRAĐEVINSKIH KONSTRUKCIJA

(1) Nadzor nad izvođenjem građevinskih konstrukcija provodi se sukladno odredbama posebnog propisa koji uređuje stručni nadzor građenja.

(2) Za građevine sa složenim građevinskim konstrukcijama projektant konstrukcije može u glavnom projektu tražiti provođenje projektantskog nadzora nad izvođenjem određenih radova, što mora posebno ugovoriti s investitorom pisanim ugovorom.

(3) Građevine sa složenim građevinskim konstrukcijama iz stavka 2. ovoga članka su one za koje je propisana provedba kontrole projekta glede mehaničke otpornosti i stabilnosti, sukladno posebnom propisu koji uređuje područje kontrole projekata.

(4) Nadzorni inženjer neposredno prije ugradnje građevnog proizvoda u građevinsku konstrukciju mora:

- provjeriti je li za građevni proizvod, izrađen prema projektu građevinske konstrukcije, dokazana njegova uporabljivost u skladu s projektom
- provjeriti postoji li za građevni proizvod proizveden prema tehničkoj specifikaciji valjana prateća dokumentacija i oznaka u skladu s posebnim propisima kojima se uređuje područje građevnih proizvoda, te je li građevni proizvod sukladan zahtjevima iz projekta građevinske konstrukcije
- provjeriti je li građevni proizvod postavljen u skladu s projektom građevinske konstrukcije ili s tehničkom uputom za ugradnju i uporabu i
- dokumentirati nalaze svih provedenih provjera zapisom u građevinski dnevnik.

(5) Iznimno od stavka 4. podstavka 2. ovoga članka za građevni proizvod koji se zakonito prodaje u drugoj državi članici Europske unije i koji je u skladu sa zakonom kojim se uređuju građevni proizvodi stavljen na raspolaganje na tržište unutar granica Republike Hrvatske, a za koji proizvod nije sastavljena izjava o svojstvima te koji nije označen »C« oznakom, nadzorni inženjer neposredno prije ugradnje građevnog proizvoda u građevinsku konstrukciju mora provjeriti postoji li uz takav građevni proizvod prateća dokumentacija propisana tim zakonom.

## 3.3 ODRŽAVANJE GRAĐEVINSKIH KONSTRUKCIJA

### 3.3.1 OPĆA PRAVILA ZA ODRŽAVANJE GRAĐEVINSKIH KONSTRUKCIJA

(1) Građevinska konstrukcija održava se na način da se tijekom trajanja građevine očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom građevine i Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije, te drugi temeljni zahtjevi koje građevina mora ispunjavati u skladu s posebnim propisima.

(2) Građevinska konstrukcija koja je izvedena u skladu s ranije važećim propisima održava se na način da se tijekom trajanja građevine očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom građevine i propisima u skladu s kojima je građevinska konstrukcija izvedena.

(3) Uz odredbe dane Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije, održavanje građevinskih konstrukcija mora se provoditi i sukladno odredbama posebnog propisa koji uređuje održavanje građevina.

(4) Za održavanje građevinskih konstrukcija primjenjuju se pravila dana u hrvatskim normama iz Priloga II. Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije, odnosno posebnim pravilima propisanim Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije za pojedine vrste konstrukcija ili jednakovrijedna. Jednakovrijednim se smatra tehnička

specifikacija koja postavlja jednake ili strože zahtjeve od onih danim normom na koju upućuje Tehnički propis za građevinske konstrukcije.

### 3.3.2 PREGLEDI GRAĐEVINSKIH KONSTRUKCIJA

(1) U okviru redovitog održavanja građevinske konstrukcije provode se redoviti pregledi, koji se obzirom na vremenske intervale provođenja pregleda i obim radnji provode kao:

1. osnovni pregledi koji obuhvaćaju minimalno radnje iz članka 23. stavka 1. Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije
2. glavni pregledi koji obuhvaćaju minimalno radnje iz članka 23. stavka 2. Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije
3. dopunski pregledi koji se provode za pojedine građevinske konstrukcije sukladno posebnim pravilima propisanim Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije za pojedine vrste konstrukcija.

(2) Izvanredno održavanje građevinske konstrukcije provodi se poslije izvanrednih događaja, sukladno odredbama posebnog propisa koji uređuje održavanje građevina.

(3) Osim za građevine koje se obzirom na zahtjevnost postupka u vezi s gradnjom prema odredbama Zakona o gradnji svrstavaju u građevine 1., 2. i 3. skupine, vlasnik je dužan i za građevine sa složenim građevinskim konstrukcijama iz članka 19. stavka 3. Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije, izraditi plan i program održavanja koji određuje koje će se radnje redovitog održavanja provoditi u razdoblju od pet godina, uzimajući u obzir pripadne specifičnosti građevine.

(4) Za građevine sa složenim građevinskim konstrukcijama, vlasnik građevine mora voditi i čuvati dokumentaciju o održavanju u kontinuitetu rednih brojeva i datuma provedenih radnji, koja sadrži sve podatke o izvršenim pregledima i provedenim radovima, podatke o svojstvima građevinskih proizvoda koji su ugrađeni u konstrukciju tijekom održavanja, radovima na ugradnji, izvješćima o ispitivanjima koja su provedena tijekom održavanja, osobama koje su provodile održavanje, projektima koji su izrađeni u svrhu održavanja građevine te ostaloj dokumentaciji kojom je tijekom održavanja građevinske konstrukcije bilo potrebno dokazati uporabljivost konstrukcije.

### 3.3.3 UČESTALOST PREGLEDA GRAĐEVINSKIH KONSTRUKCIJA

Vremenski razmak između pojedinih redovitih pregleda građevinske konstrukcije ne smije biti duži od:

1. osnovni pregledi – 1 godina (odnosno kraće prema pravilima danim posebnim dijelovima Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije za pojedine vrste konstrukcija)
2. glavni pregledi – 10 godina za zgrade, a 5 godina za mostove, tornjeve i druge inženjerske građevine
3. dopunski pregledi – prema posebnim pravilima propisanim Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije za pojedine vrste konstrukcija.

### 3.3.4 SADRŽAJ PREGLEDA GRAĐEVINSKIH KONSTRUKCIJA

(1) Osnovni pregledi građevinskih konstrukcija iz članka 21. stavka 1. podstavka 1. Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije, kojima je svrha utvrđivanje općeg stanja konstrukcije, moraju obuhvatiti uvid u raspoloživu dokumentaciju i vizualni pregled stanja glavnih elemenata konstrukcije koji su bitni za nosivost i otpornost na požar konstrukcije u cjelini te za pravilno funkcioniranje građevine (spojevi glavnih nosivih elemenata, potporni elementi, glavni nosači, zatege, i sl.), a čijim otkazivanjem može biti ugrožena sigurnost korisnika građevine i/ili prouzročena značajna materijalna šteta.

(2) Glavni pregledi građevinskih konstrukcija iz članka 21. stavka 1. podstavka 2. Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije, kojima je svrha utvrđivanje stanja konstrukcije i materijala, obavezno moraju obuhvatiti kontrolu:

- temelja – pregled stanja dostupnih dijelova temelja, a za temelje u vodi i podvodni pregled te posrednu kontrolu putem provjere ispravnosti geometrije ostalih dijelova građevine
- stanja elemenata nosive konstrukcije – detaljan pregled obavezan je za elemente konstrukcije koji su bitni za nosivost konstrukcije u cjelini te za pravilno funkcioniranje građevine (spojevi glavnih nosivih

- elemenata, potporni elementi, glavni nosači, zatege, i sl.), a čijim otkazivanjem može biti ugrožena sigurnost korisnika građevine i/ili prouzročena značajna materijalna šteta
- geometrije konstrukcije, koja je obavezna za sve one dijelove čija bi promjena oblika ili dimenzija u odnosu na izvorno izvedeno stanje mogla utjecati na sigurnost ili funkcionalnost građevine
  - stanja ležajeva i oslonaca – pravilnost položaja, pritegnutost, čistoća, oštećenja i funkcionalnost
  - stanja zaštite od korozije
  - stanja otpornosti na požar (premazi, zaštitne obloge, zaštitni slojevi, i sl.)
  - stanja sustava za odvodnju i drenažu
  - stanja priključaka instalacija i opreme na elemente konstrukcije
  - brtvljenja odnosno provjetravanja kod sandučastih elemenata
  - stanja elemenata za osiguranje konstrukcije i ljudi, kao što su ograde, penjalice, leđnici, vodilice i
  - ugrađene opreme za opažanje i mjerenje ponašanja građevinske konstrukcije (monitoring).

(3) Kod provedbe osnovnih pregleda iz stavka 1. ovoga članka, ukoliko se utvrde nedostaci koji mogu imati utjecaja na ispunjavanje zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti te otpornosti na požar, potrebno je provesti dodatne kontrole i ispitivanja.

(4) Kod provedbe glavnih pregleda konstrukcije, utvrđivanje činjenica iz stavka 2. ovoga članka provodi se vizualnim pregledom, mjerenjima, ispitivanjima te uvidom u dokumentaciju građevine, uređaja i opreme (projektna dokumentacija, građevinski dnevnik, izjave, potvrde, izvješća, fotodokumentacija, nalozi, zapisnici, otpremnice, i sl.) te na drugi prikladan način.

(5) Ako se pregledom utvrde nedostaci u tehničkim svojstvima građevinske konstrukcije, mora se provesti naknadno dokazivanje da građevinska konstrukcija u zatečenom stanju ispunjava minimalno zahtjeve propisa i pravila u skladu s kojima je projektirana i izvedena.

(6) U slučaju da se pokaže da zatečena tehnička svojstva građevinske konstrukcije ne zadovoljavaju zahtjeve propisa i pravila u skladu s kojima je konstrukcija projektirana i izvedena, potrebno je provesti zahvate (popravci, sanacija, adaptacija, rekonstrukcija) kojima se tehnička svojstva građevinske konstrukcije dovode na razinu koja zadovoljava minimalno zahtjeve tih propisa i pravila, ili je ukloniti. Za provedbu zahvata potrebno je izraditi odgovarajući projekt.

### **3.4 REKONSTRUKCIJA I UKLANJANJE GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE**

#### **3.4.1 REKONSTRUKCIJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE**

(1) Prije pristupanja rekonstrukciji građevinske konstrukcije, pri čemu se podrazumijeva konstrukcija u cijelosti ili samo neki njen nosivi dio, projektant rekonstrukcije treba prethodno ocijeniti primjerenost građevine za rekonstrukciju te odrediti obim potrebnih prethodnih istraživanja koji će biti podloga za izradu projekta rekonstrukcije.

(2) Nakon rekonstrukcije građevine građevinska konstrukcija čiji je sastavni dio mora imati tehnička svojstva propisana Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije.

(3) Iznimno, nakon rekonstrukcije građevine građevinska konstrukcija kojom se ne utječe bitno na tehnička svojstva građevinske konstrukcije, mora imati najmanje tehnička svojstva koja je imala prije rekonstrukcije (u daljnjem tekstu: zatečena tehnička svojstva).

(4) Smatra se da rekonstrukcija građevine nema bitan utjecaj na tehnička svojstva građevinske konstrukcije ako su zatečena tehnička svojstva vezana za mehaničku otpornost i stabilnost zadovoljavajuća ili ako se mijenjaju do uključivo 10% (na primjer: promjena mase građevine, promjena položaja središta masa ili središta krutosti, promjena računskih vrijednosti reznih sila u proračunskim presjecima, i sl.), što treba dokazati u projektu.

(5) Odredba o zatečenim tehničkim svojstvima ne primjenjuje se na:

- nove dijelove građevinske konstrukcije koji nastaju rekonstrukcijom
- višestruke rekonstrukcije građevine kojima se mijenjaju zatečena tehnička svojstva građevinske konstrukcije u cjelini odnosno njezinih pojedinih dijelova, koja svojstva su vezana za mehaničku otpornost i stabilnost građevine
- rekonstrukciju građevine kojoj je građevinska konstrukcija oštećena tako da postoji opasnost za život i zdravlje ljudi, okoliš, prirodu, druge građevine i stvari ili stabilnost tla na okolnom zemljištu
- rekonstrukciju građevine kojoj je prema projektom zadatku cilj produljenje vijeka trajanja građevine

- rekonstrukcije energetskih građevina, građevina za skladištenje zapaljivih tekućina, plinova i toksičnih materijala, građevina radija i televizije, telekomunikacija, građevina u kojima se okuplja veći broj ljudi (na primjer: kinodvorane, kazališta, sportske i izložbene građevine, fakulteti, škole, zdravstveni objekti, i sl.), građevina interventnih službi (vatrogasne, hitne pomoći, javne i nacionalne sigurnosti, i sl.), građevina s više od deset etaža, i sl. i
- rekonstrukciju građevine javne namjene za koju je projekt izrađen prije 8. listopada 1964. godine, u kojem slučaju građevina nakon rekonstrukcije mora imati seizmičku otpornost prema ovom Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije.

### **3.4.2 UKLANJANJE GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE**

(1) Uklanjanje građevinske konstrukcije izvodi se prema projektu uklanjanja građevine, a uklanjanje ili zamjena pojedinih dijelova građevinske konstrukcije kod rekonstrukcije izvodi se prema projektu rekonstrukcije građevine.

(2) Projekt uklanjanja mora imati sadržaj propisan posebnim zakonom kojim je uređena gradnja građevina, a na sadržaj projekta uklanjanja primjenjuju se pravila propisana posebnim propisom kojim je uređen obavezan sadržaj i opremanje projekata građevina.

### **3.5 PRIMJENA OSTALIH KONSTRUKCIJA, MATERIJALA I PROIZVODA**

#### **OSTALE VRSTE GRAĐEVINSKIH KONSTRUKCIJA**

Na tehnička svojstva, zahtjeve za projektiranje, izvođenje, uporabljivost, održavanje, preglede i ispitivanje, uklanjanje te druge zahtjeve za ostale vrste konstrukcija koje nisu izrijekom navedene u Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije, primjenjuju se opće odredbe istog Propisa, uz specifičnosti dane u posebnim pravilima propisanim tim Propisom, ovisno o vrsti konstrukcije i materijalima od kojih je ista izrađena.

#### **OSTALE VRSTE MATERIJALA**

Dopuštena je primjena građevinskih konstrukcija izrađenih od ostalih vrsta materijala i građevnih proizvoda, koji nisu zasebno navedeni u posebnim pravilima propisanim Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije za pojedine vrste konstrukcija, ako tehnička svojstva, projektiranje, izvođenje, uporabljivost, održavanje, preglede i ispitivanja te uklanjanje tih konstrukcija ispunjavaju zahtjeve dane općim pravilima Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije.

### **3.6 BETONSKE KONSTRUKCIJE**

- (1) Betonska konstrukcija je konstrukcija od nearmiranog, armiranog ili prednapetog betona.
- (2) Betonska konstrukcija je konstrukcija s običnim, laganim i teškim betonom.
- (3) Za betonske konstrukcije rabe se materijali i građevni proizvodi koji su navedeni u hrvatskoj normi HRN EN 1992-1-1 (beton, čelik za armiranje, čelik za prednapinjanje, uređaji za prednapinjanje, predgotovljeni betonski elementi), a čija su svojstva u skladu s odgovarajućim tehničkim specifikacijama na koje upućuje ova hrvatska norma i poseban propis.

#### **3.6.1 IZVOĐENJE BETONSKE KONSTRUKCIJE**

Za izvođenje betonskih konstrukcija primjenjuju se zahtjevi iz članka 15. do 19. Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije i dodatni zahtjevi iz članka 33. Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije.

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

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

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

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

#### **3.6.2 ODRŽAVANJE BETONSKIH KONSTRUKCIJA**

Na održavanje betonskih konstrukcija primjenjuju se pravila propisana člancima 20. do 23. Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije.

### **3.7 ČELIČNE KONSTRUKCIJE**

Čelična konstrukcija je građevinska konstrukcija izrađena od čelika, koja se može sastojati od:

- proizvoda od čelika (toplo i hladno oblikovani čelični profili, limovi, trake, šipke, žice, čelični ljev)
- spojnih elemenata
- dodatnog materijala za zavarivanje
- vlačnih elemenata visoke čvrstoće
- konstrukcijskih ležajeva
- drugih građevnih proizvoda za koje su zahtjevi propisani Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije radi ugradnje zajedno s prethodno navedenim proizvodima.

Za čelične konstrukcije rabe se materijali i građevni proizvodi koji su navedeni u hrvatskim normama niza HRN EN 1993, a čija su svojstva u skladu s odgovarajućim tehničkim specifikacijama na koje upućuje hrvatska norma i posebni propisi.

#### **3.7.1 IZVOĐENJE ČELIČNIH KONSTRUKCIJA**

Za izvođenje čeličnih konstrukcija primjenjuju se zahtjevi iz članka 15. do 19. Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije i dodatni zahtjevi iz članka 48. do 50. Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije.

(1) Prilikom izvođenja čeličnih konstrukcija moraju se ispunjavati zahtjevi iz odgovarajuće tehničke specifikacije za izvedbu čeličnih konstrukcija, zahtjevi iz normi na koje ova specifikacija upućuje te zahtjevi iz ostalih normi vezanih za njihovo izvođenje navedenih u Prilogu II. Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije.

(2) Čelična konstrukcija se ovisno o traženim zahtjevima izvedbe svrstava u jedan od razreda izvedbe (EXC1, EXC2, EXC3 ili EXC4), sukladno odgovarajućoj tehničkoj specifikaciji za tehničke zahtjeve za čelične konstrukcije i hrvatskoj normi HRN EN 1990.

(3) Zahtijevani razred izvedbe obvezno se navodi u programu kontrole i osiguranja kvalitete koji je sastavni dio glavnog projekta čelične konstrukcije.

(1) Prilikom izvođenja zavarenih spojeva čelične konstrukcije obavezno je provođenje svih kontrolnih radnji propisanih normama iz Priloga II. Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije, u svim fazama izvedbe zavarenih spojeva, što obuhvaća prije svega kontrolu: opreme za zavarivanje, kvalifikacija zavarivača, radnih uvjeta, pripreme žlijeba, položaja zavarivanja, elektroda, karakteristika struje za zavarivanje, redoslijeda zavarivanja,



provarivanja korijena zavora, ponovnog zavarivanja, predgrijavanja elemenata, popravaka zavora te završne obrade.

(2) Zavar je dozvoljeno popravljati žljebljenjem i ponovnim zavarivanjem samo jedanput, a ako niti nakon popravka zavar nema tražena svojstva, potrebno ga je u cijelosti odbaciti.

(3) Kod zavarivanja elemenata konstrukcije debljine veće od 30 mm moraju se provesti prethodne posebne radnje (na primjer: predgrijavanje).

(4) Kontrola izvedenih zavarenih spojeva provodi se na način i u obimu prema odgovarajućoj tehničkoj specifikaciji za tehničke zahtjeve za čelične konstrukcije te ostalim normama iz Priloga II. Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije.

(5) Uz obrazloženje, projektant može u projektu čelične konstrukcije zahtijevati veći obim ispitivanja zavora od minimalno određenog odgovarajućom tehničkom specifikacijom za tehničke zahtjeve za čelične konstrukcije.

(1) Rupe za vijke i zakovice mogu se izvoditi probijanjem, bušenjem, laserom, plazmom ili drugim načinima termalnog rezanja. Za izvođenje rupa probijanjem moraju biti zadovoljeni uvjeti iz odgovarajuće tehničke specifikacije za tehničke zahtjeve za čelične konstrukcije. Za dinamički opterećene elemente, predbušene rupe moraju se dodatno razvrtati.

(2) Prije spajanja elemenata vijcima ili zakovicama, elementi se trebaju privremeno povezati u traženi položaj (na primjer: montažnim vijcima), a tek po provjeri svih pozicija elementi se pritežu projektiranim spojnim sredstvima.

(3) Kod statički neodređenih ili složenih sustava, rupe za montažne vijke ili zakovice u radionici se buše na manji promjer, koji se potom kod predmontaže i spajanja elemenata razvrće na projektiranu dimenziju.

(4) Kod spojeva s većim brojem vijaka ili zakovica u jednom redu, pritezanje vijaka ili zakivanje provodi se od sredine prema krajevima i to paralelno u svim usporednim redovima.

### 3.7.2 ODRŽAVANJE ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

Osim pravila za održavanje građevinskih konstrukcija propisanih člancima 20. do 23. Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije, kod održavanja čeličnih konstrukcija obavezno je i pridržavanje sljedećih pravila:

– vremenski razmak između osnovnih pregleda čeličnih konstrukcija s prednapetim zategama ne smije biti duži od 6 mjeseci

– kod konstrukcija s vlačnim elementima (izuzev vjetrovnih spregova) te kod zavarenih čeličnih konstrukcija izloženih temperaturama nižim od 0 °C, potrebno je provesti i dopunske preglede u roku 3 mjeseca nakon početka uporabe i nakon prve zime, u svrhu otkrivanja popuštanja vlačnih elemenata (zatega) ili naprslina zavora te kontrole deformacija konstrukcije

– kod glavnih pregleda čeličnih konstrukcija sa zatvorenim sandučastim elementima, obavezno treba kontrolirati brtvljenje ili provjetravanje unutrašnjosti elemenata.

## 3.8 SPREGNUTE KONSTRUKCIJE OD ČELIKA I BETONA

Spregnuta konstrukcija je konstrukcija s konstrukcijskim elementima koji se sastoje od betona i konstrukcijskog ili hladno oblikovanog čelika, povezanih posmičnim spojem koji ograničava uzdužno klizanje između betona i čelika i razdvajanje jednog dijela od drugog.

Za spregnute konstrukcije rabe se materijali i građevni proizvodi koji su navedeni u hrvatskoj normi HRN EN 1994-1-1, a čija su svojstva u skladu s odgovarajućim tehničkim specifikacijama na koje upućuje hrvatska norma i poseban propis.

### 3.8.1 IZVOĐENJE SPREGNUTIH KONSTRUKCIJA

Za izvođenje spregnutih konstrukcija primjenjuju se zahtjevi iz članka 15. do 19. Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije i dodatni zahtjevi iz članka 60. Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije.

(1) Uvjeti za izvođenje spregnute konstrukcije određuju se programom kontrole i osiguranja kvalitete koji je sastavni dio građevinskog projekta – projekta spregnute konstrukcije, najmanje u skladu s odredbama navedenim u normama iz Priloga II. Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije.

(2) Ako je primijenjeno tehničko rješenje spregnute konstrukcije takvo da nije obuhvaćeno normama iz Priloga I. Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije, odnosno ako su uvjeti u kojima se izvode radovi i druge okolnosti koje mogu utjecati na tehnička svojstva spregnute konstrukcije takvi da nisu obuhvaćeni normama iz Priloga II. Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije, tada se programom kontrole i osiguranja kvalitete moraju urediti posebni uvjeti građenja kojima se ispunjava zahtjev iz stavka 1. ovoga članka.

(3) Spregnuta konstrukcija se izvodi od građevnih proizvoda i od materijala namijenjenih za ugradnju u spregnutu konstrukciju i/ili od predgotovljenih elemenata izrađenih ili proizvedenih prema odgovarajućim tehničkim specifikacijama, projektu spregnute konstrukcije i odredbama Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije.



---

AEC projekt d.o.o. tvrtka za projektiranje,  
nadzor nad gradnjom i turizam  
Primorska cesta 25, 51512 Njivice, Hrvatska  
M.B. 2724138 I O.I.B. 69568720228

INVESTITOR: **OPĆINA OMIŠALJ**  
Prikešte 13, Omišalj  
OIB: 72908368249

LOKACIJA: k.č.5292/2 k.o. Omišalj-Njivice

GRAĐEVINA: KRIŽ NA GROBLJU Sv.DUH u Omišlju

RAZINA: TEHNIČKO RJEŠENJE

BR.PROJEKTA: 28/24

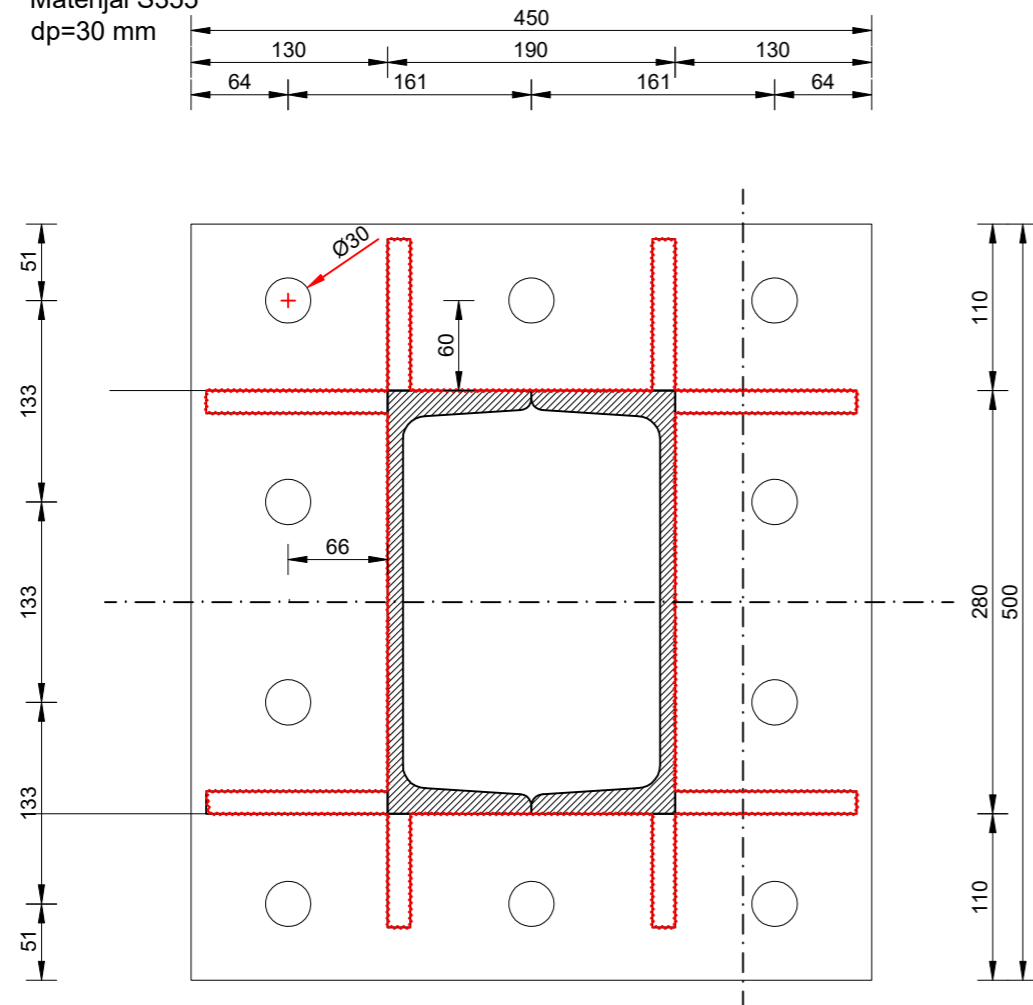
## 4 GRAFIČKI PRIKAZI

**ANKER PLOČA**

M 1:5

Materijal S355

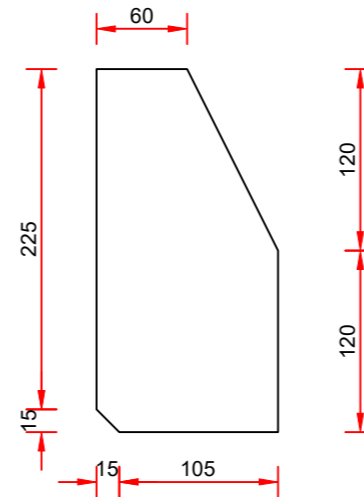
dp=30 mm

**UKRUTA**

M 1:5

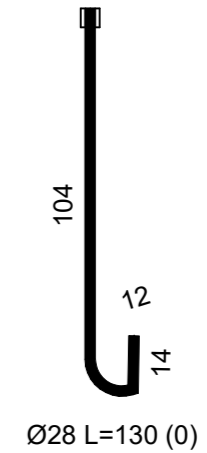
materijal S355

d=15 mm

**ANKER VIJAK**

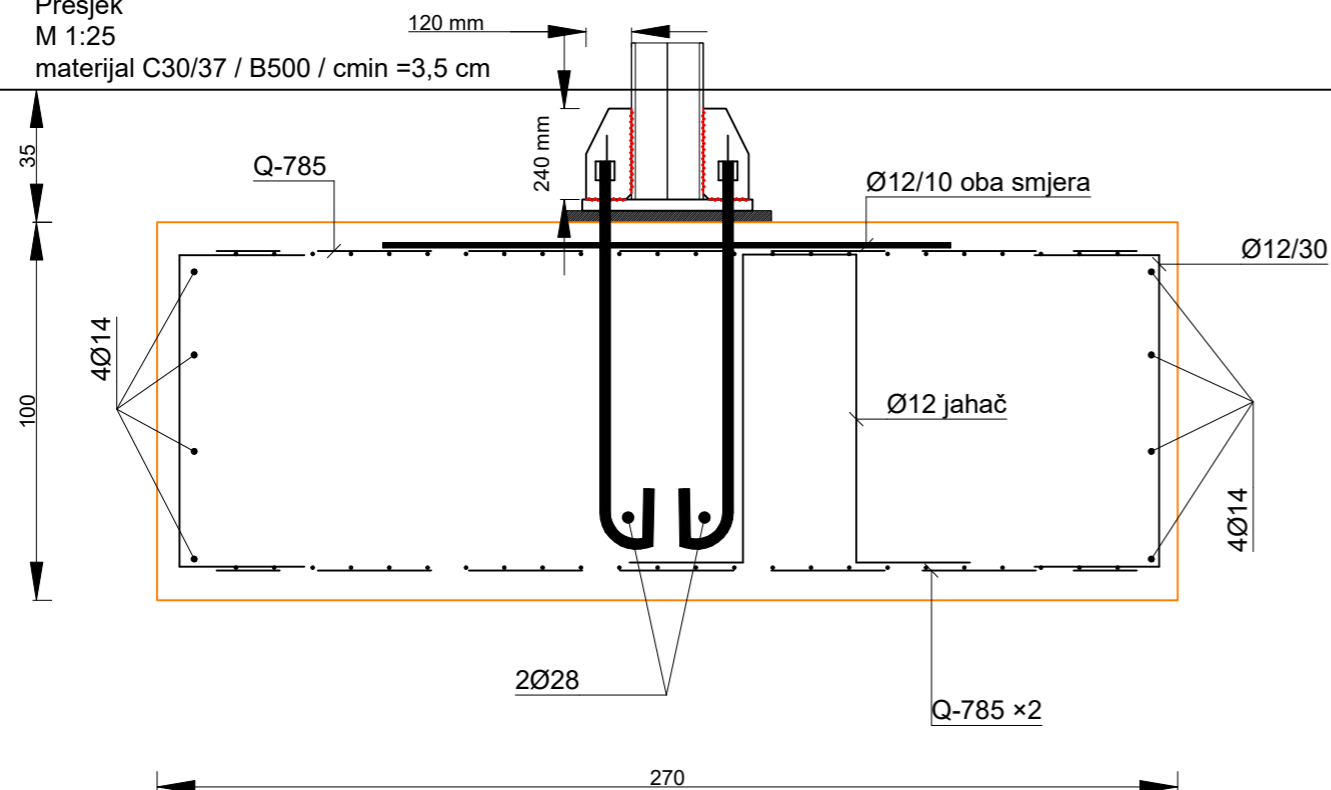
M 1:25

materijal S355

**TEMELJ SAMAC**

Presjek

M 1:25

materijal C30/37 / B500 /  $c_{min} = 3,5$  cm**Napomena:**

Nakon iskopa građevinske jame ustanoviti karakteristike temeljnog tla.

Zbijenost temeljnog tla  $m_{min} 60$  MPa

**AEC PROJEKT d.o.o.**

Primorska cesta 25, 51512 NJIVICE, otok Krk, Hrvatska

INVESTITOR: OPĆINA OMIŠALJ

Client: Prikešte 13, Omišalj

GRAĐEVINA: KRIŽ NA GROBLJU Sv.Duh

Building:

FAZA / Phase: TEHNIČKO RJEŠENJE

SADRŽAJ: **TEMELJ SAMAC I ANKER PLOČA**

Content:

PROJEKTANT / Designer:

Boris Kirinčić, mag.ing.aedif.

SURADNIK / Assistant:

DATUM: 08.2024.  
Date:

MJERILO: 1:XX  
Scale:

BR.NACRTA: 1  
Drw.No: