

NASLOVNA STRAN NAČRTA

2 - GRADBENE KONSTRUKCIJE

PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje

BORKOVA DOMAČIJA, Polže 5, 3203 Nova Cerkev
SANACIJA STANOVANJSKE HIŠE

kratak opis gradnje

Investitor: OBČINA VOJNIK, Keršova ulica 8, 3212 Vojnik
Obstoječa stanovanjska kmečka hiša se sanira in obnovi.

VRSTE GRADNJE

označiti vse ustrezne vrste gradnje

- NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT
- NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA
- REKONSTRUKCIJA
- SPREMEMBA NAMEMBOSTI
- ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA
- LEGALIZACIJA
- MANJŠA REKONSTRUKCIJA

PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI

vrsta dokumentacije

PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)

številka projekta

163-3/25

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta

2 Načrt s področja gradbeništva

naziv načrta

2 - GRADBENE KONSTRUKCIJE

številka načrta

10/25

datum izdelave

MAJ 2025

datum spremembe

PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)

PROJEKTIRANJE IN TEHNIČNO SVETOVANJE, CENITVE, IVAN
RAMŠAK s.p.

naslov

Prešernova cesta 8, 3320 VELENJE

odgovorna oseba projektanta načrta

IVAN RAMŠAK

podpis odgovorne osebe

projektanta načrta

PROJEKTIRANJE IN TEHNIČNO
SVETOVANJE, CENITVE
Ivan RAMŠAK s.p.
Prešernova cesta 8, 3320 Velenje

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja

IVAN RAMŠAK, u.d.i.g.

identifikacijska številka

IZS G-0011

podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja

IVAN RAMŠAK
univ. dipl. inž. grad.
IZS PI G-0011

PRILOGA 2C

**IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA
IN POOBLAŠČENEGA STOKOVNJAKA,
KI JE IZDELAL NAČRT V PZI IN PID**

PROJEKTANT NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	PROJEKTIRANJE IN TEHNIČNO SVETOVANJE, CENITVE, IVAN RAMŠAK s.p.
naslov	Prešernova cesta 8, 3320 VELENJE
odgovorna oseba projektanta načrta	IVAN RAMŠAK

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT	
pooblaščen strokovnjak	IVAN RAMŠAK, u.d.i.g.

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
strokovno področje načrta	2 Načrt s področja gradbeništva
naziv načrta	2 - GRADBENE KONSTRUKCIJE
številka načrta	10/25
datum izdelave	MAJ 2025

upoštevam relevantne predpise in druge normativne dokumente ter da so upoštewane ustrezne bistvene in druge zahteve.

pooblaščen strokovnjak	IVAN RAMŠAK, u.d.i.g.
identifikacijska številka	IZS G-0011
podpis pooblaščenega strokovnjaka	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">IVAN RAMŠAK univ.dipl.inž.grad. IZS PI G-0011</div>
odgovorna oseba projektanta načrta	IVAN RAMŠAK
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	<div style="color: blue; font-weight: bold;">PROJEKTIRANJE IN TEHNIČNO SVETOVANJE, CENITVE Ivan RAMŠAK s.p. Prešernova cesta 8, 3320 Velenje</div>

INVESTITOR: OBČINA VOJNIK
Keršova ulica 8
3212 VOJNIK

OBJEKT: BORKOVA DOMAČIJA, Polže 5, 3203 NOVA CERKEV
SANACIJA STANOVANJSKE HIŠE

ŠT. PROJ.: 163-3/25

ŠT. NAČRTA: 10/25

FAZA: PZI

GRADBENE KONSTRUKCIJE

INVESTITOR: OBČINA VOJNIK
Keršova ulica 8
3212 VOJNIK

OBJEKT: BORKOVA DOMAČIJA, Polže 5, 3203 NOVA CERKEV
SANACIJA STANOVANJSKE HIŠE

ŠT. PROJ.: 163-3/25

ŠT. NAČRTA: 10/25

FAZA: PZI

TEHNIČNO POROČILO

1.0 SPLOŠNO

Investitor želi sanirati obstoječ stanovanjski objekt, ki je pod varstvom kulturne dediščine, tako da se ohraanijo bistvene lastnosti prejšnjega objekta.

2.0 KONSTRUKCIJA

2.1 Dvigalo

Konstrukcija je kombinacija lesenih, zidanih in armiranobetonskih konstrukcij. Strešna konstrukcija je lesene izvedbe, enako madetažna konstrukcija. Nosilno zidovje je kamnite izvedbe z vertikalnimi in horizontalnimi armiranobetonskimi vezmi. Temeljenje je izvedeno na pasovnih armiranobetonskih temeljih.

3.0 OBTEŽBE

Objekt je kontroliran na vertikalne in horizontalne obtežbe skladno z EC0, EC1 in EC8. Horizontalna obtežba je potres $a/ag = 0.175$, ter veter referenčne hitrosti 20 m/s

4.0 MATERIALI

Vsi novo vgrajeni materiali morajo ustrezati veljavnim standardom in predpisiom. Konstrukcijsko jeklo je S 355 J2, vijaki so kvalitete 8.8, zvari so II. kvalitete. Betoni so kvalitete C 25/30, armatura je S 500B. Les je C24 - iglavci. Projekt betona bo izdelal izbran izvajalec betonskih del glede na uporabljeno tehnologijo in izbrane surovine.

5.0 TEMELJENJE

je izvedeno na pasovnih armiranobetonskih temeljih, glede na vizualna zapažanja je upoštevan kot notranjega trenja temeljne zemljine $\phi = 30^\circ$. Temeljna tla mora pred izdelavo temeljnih konstrukcij prevzeti pooblaščen geolog.

6.0 IZRAČUN

Izračun za nosilne konstrukcije je izveden s pomočjo računalniškega programa »Tower 8« in programčkov v excellu.

Dimenzioniranje posameznih konstrukcijskih sklopov je izvedeno skladno z EC2, EC5, EC7 in EC8.

Z izračunom je dokazano, da obstoječe dimenzije lesenih konstrukcij ustrezajo, po potrebi je potrebno zamenjati dotrajane nosilne elemente.

7.0 POŽARNA ZAŠČITA KONSTRUKCIJE

vsi konstrukcijski elementi so dimenzionirani tako, da imajo požarno odpornost skladno z zahtevami požarnega elaborata.

8.0 ZAKLJUČEK

Kot je omenjeno že v točki 4.0 morajo vsi vgrajeni materiali sutrezati veljavnim standardom in predpisom.

Ni dovoljeno naknadno prebijanje nosilnih elemntov brez soglasja projektanta,

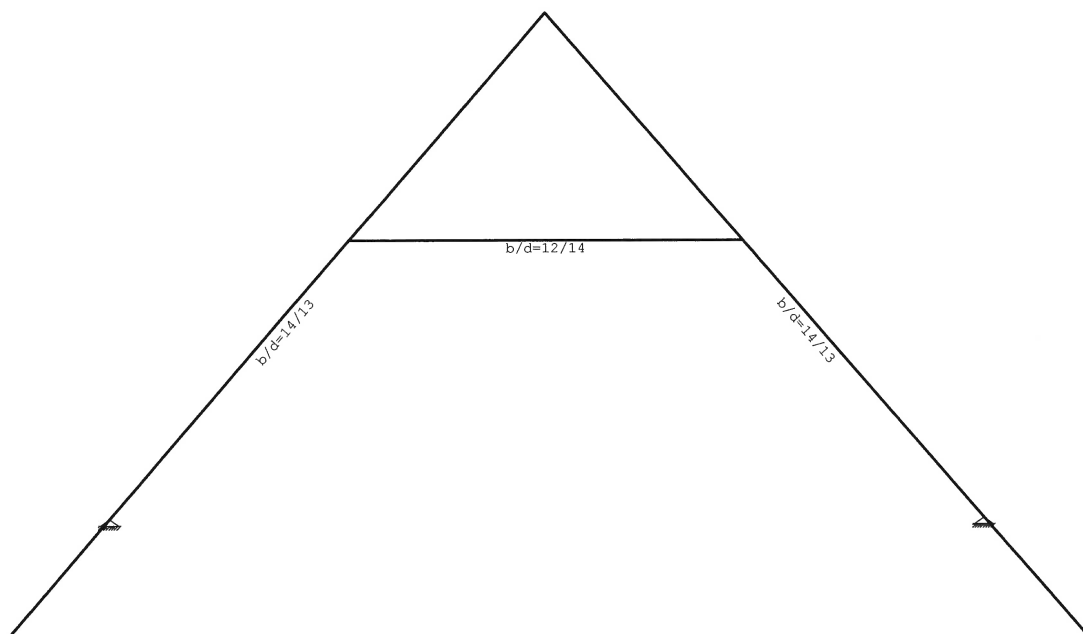
Velenje maj 2025

J. Ramšak





Vhodni podatki - Konstrukcija





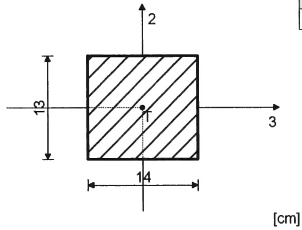
Tabele materialov

No	Naziv materiala	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α [1/C]	Em[kN/m ²]	μ m
1	Les-Iglavci-Masiven les	1.000e+7	0.20	5.00	1.000e-5	1.000e+7	0.20

Seti gred

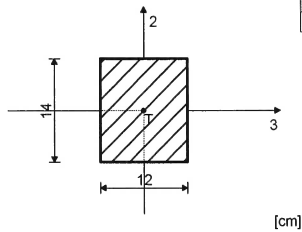
Set: 1 Prerez: b/d=14/13, Fiktivna ekscentričnost


Mat	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Les-Iglavci-M...	1.820e-2	1.517e-2	1.517e-2	4.626e-5	2.973e-5	2.563e-5



Set: 2 Prerez: b/d=12/14, Prosta palica, Fiktivna ekscentričnost

Mat	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Les-Iglavci-M...	1.680e-2	1.400e-2	1.400e-2	3.905e-5	2.016e-5	2.744e-5



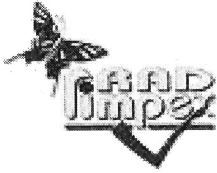
	Project: BORKOVA DOMAČIJA POLŽE	Page: 3/10
	Pos: OSTREŠJE	Date: 6.4.2025
	Radimpex Software * www.radimpex.rs * info@radimpex.rs	

Vhodni podatki - Obtežba

Lista obtežnih primerov

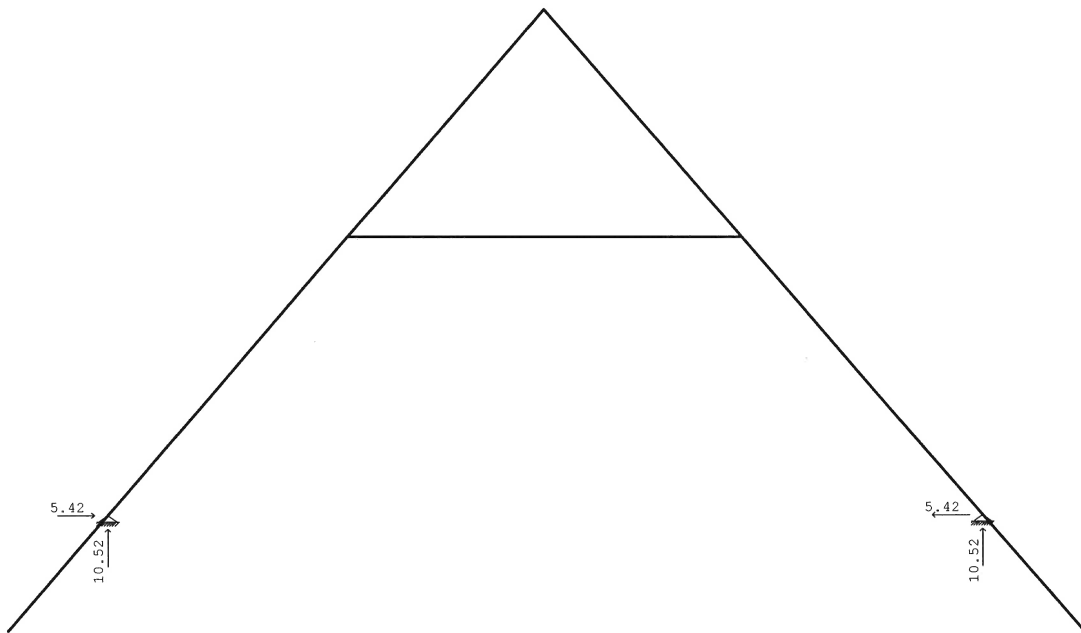
LC	Naziv
1	STALNA (g)
2	SNEG + VETER
3	Komb.: 1.35xl+1.5xll

LC	Naziv
4	Komb.: I+1.5xll
5	Komb.: 1.35xl
6	Komb.: I+II



Statični preračun

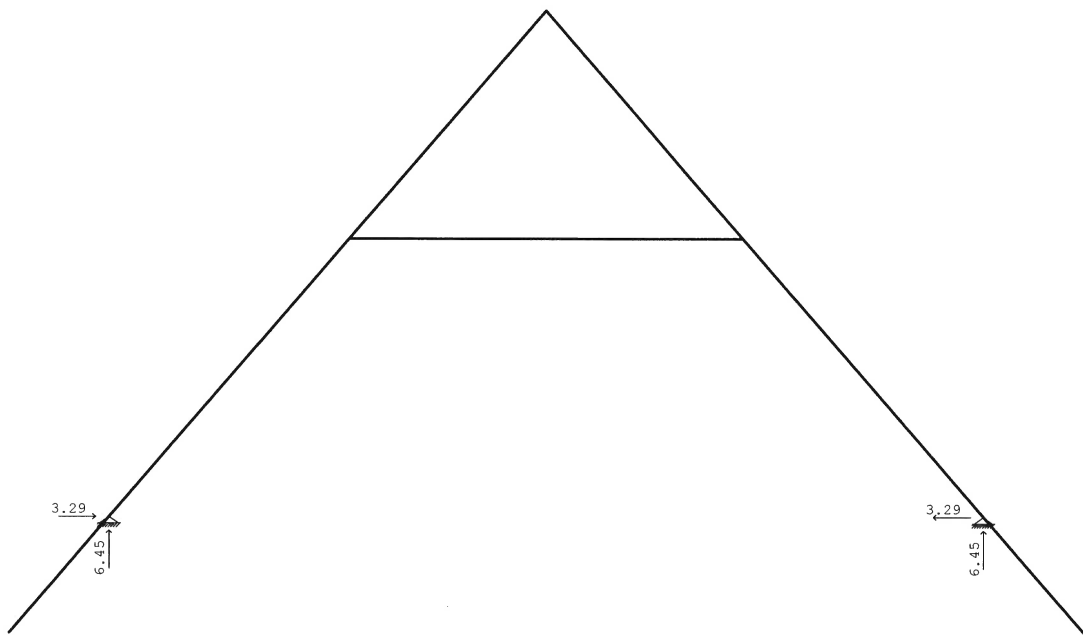
Obt. 1: STALNA (g)

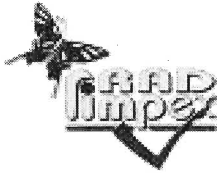


Reakcije podpor

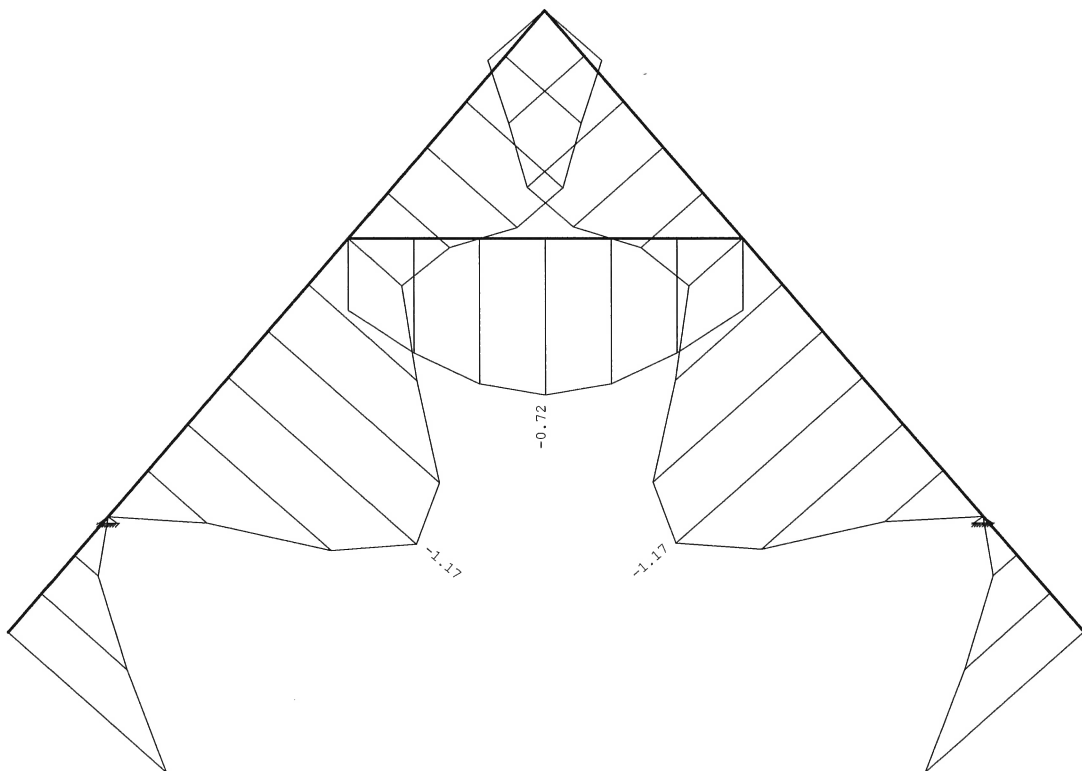


Obt. 2: SNEG + VETER





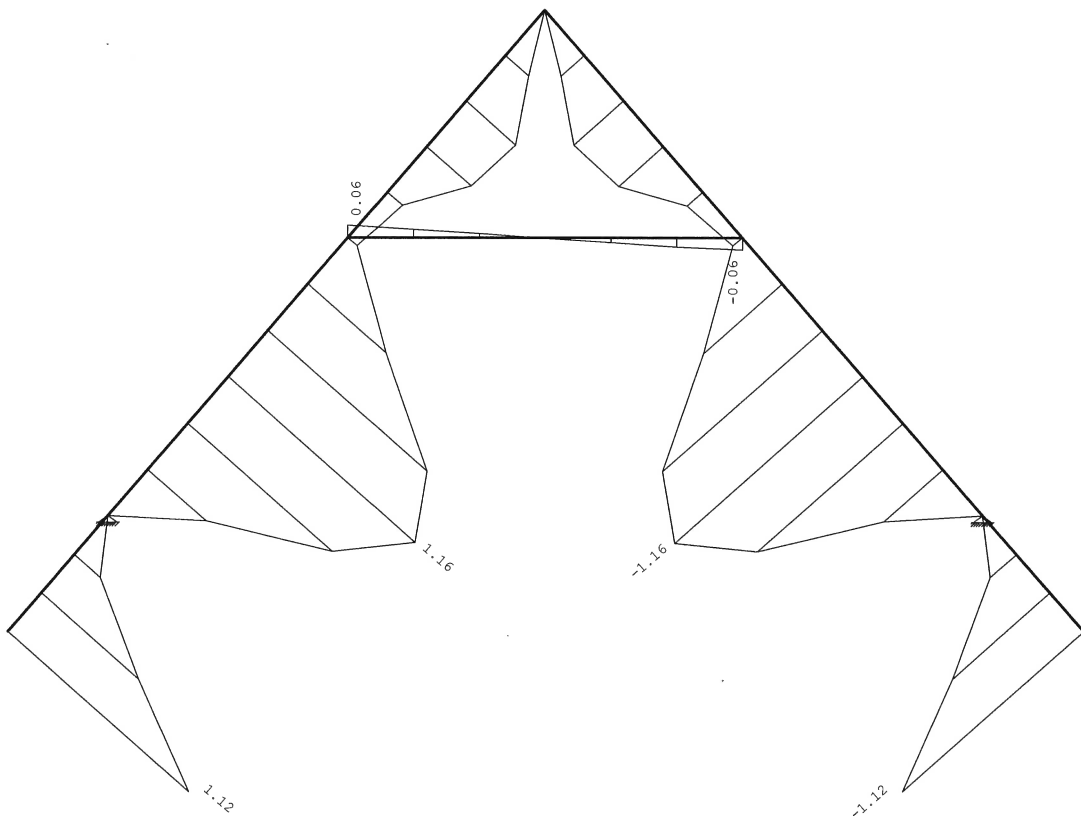
Obt. 6: I+II



Vplivi v gredi: max $Z_p = -0.00$ / min $Z_p = -1.17$ m / 1000



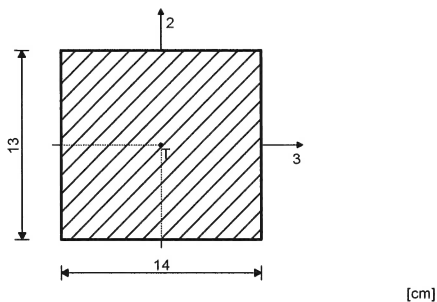
Obt. 6: I+II



Vplivi v gredi: max $X_p = 1.16$ / min $X_p = -1.16$ m / 1000

**Dimenzioniranje (les)****PALICA 1-7**

Monoliten les - iglavci in mehki listavci - C24
Eksploatacijski razred 1
EUROCODE (EN 1995-1-1)

**FAKTORJI IZKORIŠČENOSTI PO KOMBINACIJAH OBTEŽB**

3. $\gamma=0.54$ 4. $\gamma=0.46$ 6. $\gamma=0.38$
5. $\gamma=0.32$

KONTROLA NORMALNIH IN STRIŽNIH NAPETOSTI
(obtežni primer 3, na 121.5 cm od začetka palice)

Računska osna sila	Ned = -22.718 kN
Prečna sila v smeri osi 2	V2ed = -3.603 kN
Upogibni moment okoli osi 3	M3ed = 1.764 kNm

KONTROLA NAPETOSTI - TLAK IN UPOGIB

Vrsta obtežbe: osnovno - srednjetravno	Kmod = 0.800
Korekcijski koeficient	$\gamma_m = 1.300$
Parcialni koef. za karakteristike materiala	
Dodatek za elemente z malimi dimenzijami - os 2	Kh_2 = 1.014
Dodatek za elemente z malimi dimenzijami - os 3	Kh_3 = 1.029
Faktor oblik (za pravokotni prerez)	km = 0.700
Karakteristična tlačna trdnost	fc,0,k = 21.000 MPa
Računska tlačna trdnost	fc,0,d = 12.923 MPa
Karakteristična upogibna trdnost	fm,k = 24.000 MPa
Računska upogibna trdnost - os 2	fm,2,d = 14.974 MPa
Računska upogibna trdnost - os 3	fm,3,d = 15.198 MPa
Relativna vitkost	$\lambda_{rel,2} = 1.370$
Relativna vitkost	$\lambda_{rel,3} = 1.475$
Normalne tlačne napetosti	$\sigma_{c,0,d} = 1.248$ MPa
Odpornostni moment	W3 = 394.33 cm ³
Normalna upogibna napetost okoli osi 3	$\sigma_{m3,d} = 4.473$ MPa

$$\sigma_{m3,d} \leq f_{m,3,d} \quad (4.473 \leq 15.198)$$

Izkoriščenost prereza je 29.4%

TLAK IN UPOGIB - VELIKA VITKOST

Začetna imperfekcija	$\beta_c = 0.200$
Koeficient	k3 = 1.706
Koeficient	k2 = 1.545
Koeficient	kc,3 = 0.390
Koeficient	kc,2 = 0.442

$$(\sigma_{c,0,d} / (k_{c,2} \times f_{c,0,d})) + k_m \times (\sigma_{m3,d} / f_{m,3,d}) + \sigma_{m2,d} / f_{m,2,d} \leq 1 \quad (0.424 \leq 1)$$

Izkoriščenost prereza je 42.4%

$$(\sigma_{c,0,d} / (k_{c,3} \times f_{c,0,d})) + \sigma_{m3,d} / f_{m,3,d} + k_m \times (\sigma_{m2,d} / f_{m,2,d}) \leq 1 \quad (0.542 \leq 1)$$

Izkoriščenost prereza je 54.2%

KONTROLA NAPETOSTI - STRIG

Vrsta obtežbe: osnovno - srednjetravno	Kmod = 0.800
Korekcijski koeficient	$\gamma_m = 1.300$
Parcialni koef. za karakteristike materiala	
Karakteristična strižna napetost	f _{v,k} = 4.000 MPa
Računska strižna trdnost	f _{v,d} = 2.462 MPa
Površina prečnega prereza	A = 182.00 cm ²
Dejanska strižna napetost(os 2)	$\tau_{2,d} = 0.297$ MPa

$$\tau_{2,d} \leq f_{v,d} \quad (0.297 \leq 2.462)$$

Izkoriščenost prereza je 12.1%



DOKAZ STABILNOSTI ELEMENTA

(obtežni primer 3, na 121.5 cm od začetka palice)

Računska osna sila	Ned =	3.318 kN
Prečna sila v smeri osi 2	V2ed =	2.904 kN
Upogibni moment okoli osi 3	M3ed =	1.764 kNm

DOKAZ BOČNE STABILNOSTI

Vrsta obtežbe: osnovno - srednjetraino

Korekcijski koeficient	Kmod =	0.800
Parcialni koef. za karakteristike materiala	γ_m =	1.300

Razmak pridržanih točk pravokotno na smer osi 2

5% fraktil modula E paralelno z vlakni	lef =	652.99 cm
5% fraktil strižnega modula G	E0.05 =	7400.0 MPa
Torzijski vztrajnostni moment	G0.05 =	460.00 MPa
Vztrajnostni moment	I _{tor} =	4635.9 cm ⁴
Odpornostni moment	I ₂ =	2972.7 cm ⁴
Kritična napetost uklona	W ₃ =	394.33 cm ³
Relativna vitkost za uklon	$\sigma_{m,crit}$ =	83.563 MPa
Koeficient	λ_{rel} =	0.536
Normalna upogibna napetost okoli osi 3	k _{krit} =	1.000
	$\sigma_{m3,d}$ =	4.473 MPa

$$\sigma_{m3,d} \leq k_{krit} \times f_{m3,d} \quad (4.473 \leq 15.198)$$

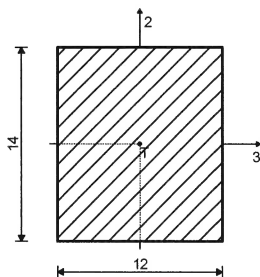
Izkoriščenost prereza je 29.4%

PALICA 3-6

Monoliten les - iglavci in mehki listavci - C24

Eksploatacijski razred 1

EUROCODE (EN 1995-1-1)



[cm]

FAKTORJI IZKORIŠČENOSTI PO KOMBINACIJAH OBTEŽB

3. $\gamma=0.13$	4. $\gamma=0.11$	6. $\gamma=0.09$
5. $\gamma=0.08$		

KONTROLA NORMALNIH NAPETOSTI

(obtežni primer 3, na 157.5 cm od začetka palice)

Računska osna sila	Ned =	-8.700 kN
Upogibni moment okoli osi 3	M3ed =	-0.141 kNm

KONTROLA NAPETOSTI - TLAK IN UPOGIB

Vrsta obtežbe: osnovno - srednjetraino

Korekcijski koeficient	Kmod =	0.800
Parcialni koef. za karakteristike materiala	γ_m =	1.300

Dodatek za elemente z malimi dimenzijami - os 2

$$K_{h,2} = 1.046$$

Dodatek za elemente z malimi dimenzijami - os 3

$$K_{h,3} = 1.014$$

Faktor oblik (za pravokotni prerez)

$$k_m = 0.700$$

Karakteristična tlačna trdnost

$$f_{c,0,k} = 21.000 \text{ MPa}$$

Računska tlačna trdnost

$$f_{c,0,d} = 12.923 \text{ MPa}$$

Karakteristična upogibna trdnost

$$f_{m,k} = 24.000 \text{ MPa}$$

Računska upogibna trdnost - os 2

$$f_{m,2,d} = 15.443 \text{ MPa}$$

Računska upogibna trdnost - os 3

$$f_{m,3,d} = 14.974 \text{ MPa}$$

Relativna vitkost

$$\lambda_{rel,2} = 1.542$$

Relativna vitkost

$$\lambda_{rel,3} = 1.322$$

Normalne tlačne napetosti

$$\sigma_{c,0,d} = 0.518 \text{ MPa}$$

Odpornostni moment

$$W_3 = 392.00 \text{ cm}^3$$

Normalna upogibna napetost okoli osi 3

$$\sigma_{m3,d} = 0.359 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m3,d} \leq f_{m3,d} \quad (0.359 \leq 14.974)$$

Izkoriščenost prereza je 2.4%

TLAK IN UPOGIB - VELIKA VITKOST

Začetna imperfekcija	β_c =	0.200
Koeficient	k ₃ =	1.476
Koeficient	k ₂ =	1.813



Koeficient kc,3 = 0.469
Koeficient kc,2 = 0.361

$$(\sigma_{c,0,d} / (k_{c,2} \times f_{c,0,d})) + k_m \times (\sigma_{m3,d} / f_{m,3,d}) + \sigma_{m2,d} / f_{m,2,d} \leq 1 \quad (0.128 \leq 1)$$

Izkoriščenost prereza je 12.8%

$$(\sigma_{c,0,d} / (k_{c,3} \times f_{c,0,d})) + \sigma_{m3,d} / f_{m,3,d} + k_m \times (\sigma_{m2,d} / f_{m,2,d}) \leq 1 \quad (0.109 \leq 1)$$

Izkoriščenost prereza je 10.9%

DOKAZ BOČNE STABILNOSTI

Vrsta obtežbe: osnovno - srednjetrojno

Korekcijski koeficient Kmod = 0.800
Parcialni koef. za karakteristike materiala γ_m = 1.300

Razmak pridržanih točk pravokotno na smer osi 2

5% fraktil modula E paralelno z vlakni $E_{0.05}$ = 7400.0 MPa
5% fraktil strižnega modula G $G_{0.05}$ = 460.00 MPa
Torzijski vztrajnostni moment I_{tor} = 3904.5 cm⁴
Vztrajnostni moment I_2 = 2016.0 cm⁴
Odpornostni moment W_3 = 392.00 cm³
Kritična napetost uklona $\sigma_{m,crit}$ = 131.70 MPa
Relativna vitkost za uklon λ_{rel} = 0.427
Koeficient k_{krit} = 1.000
Normalna upogibna napetost okoli osi 3 $\sigma_{m3,d}$ = 0.359 MPa

$$\sigma_{m,3,d} \leq k_{krit} \times f_{m,3,d} \quad (0.359 \leq 14.974)$$

Izkoriščenost prereza je 2.4%

KONTROLA STRIŽNIH NAPETOSTI

(obtežni primer 3, začetek palice)

Prečna sila v smeri osi 2 V_{2ed} = -0.179 kN

KONTROLA NAPETOSTI - STRIG

Vrsta obtežbe: osnovno - srednjetrojno

Korekcijski koeficient Kmod = 0.800
Parcialni koef. za karakteristike materiala γ_m = 1.300
Karakteristična strižna napetost $f_{v,k}$ = 4.000 MPa
Računska strižna trdnost $f_{v,d}$ = 2.462 MPa
Površina prečnega prereza A = 168.00 cm²
Dejanska strižna napetost (os 2) $\tau_{2,d}$ = 0.016 MPa

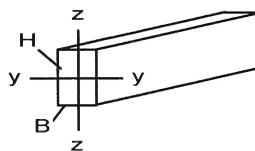
$$\tau_{2,d} \leq f_{v,d} \quad (0.016 \leq 2.462)$$

Izkoriščenost prereza je 0.6%

POZ 01 - STROPNIK

Vhodni podatki::

Lastnosti prereza	
B =	130 mm
H =	120 mm
$W_y =$	3,12 E+5 mm ³
$W_z =$	3,38 E+5 mm ³



Oslabitev prereza	
$\Delta W_y =$	0,00 E+0 mm ³
$\Delta W_z =$	0,00 E+0 mm ³

Merodajna obtežba:	
$M_{y,d} =$	3,77 kNm
$M_{z,d} =$	0,00 kNm

% vlage =	2
$u \leq 12\%$	1
$u \leq 20\%$	2
$20\% < u$	3
obtežba =	3
P =	1
L =	2
M =	3
S =	4

Vrsta lesa	5
C14	1
C16	2
C18	3
C22	4
C24	5
C27	6
C30	7
C35	8
C40	9
D30	10
D35	11
D40	12
D50	13
D60	14
D70	15

Kontrola:

$$\text{upogib(1): } \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

$$\text{upogib(2): } k_m \cdot \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

$$\text{Upogib (1): } 0,82 \quad + \quad 0,00 \quad = \quad 0,82 \quad < \quad 1$$

$$\text{Upogib (2): } 0,57 \quad + \quad 0,00 \quad = \quad 0,57 \quad < \quad 1$$

Podatki iz baze:

$$k_{\text{mod}} = 0,80 \quad \gamma_M = 1,3 \quad k_m = 0,7 \quad \text{za prereze pravokotnih oblik}$$

Upogib okrog y - osi

$$\begin{aligned} \sigma_{m,y,d} &= M_{y,d} / W_{y,\text{netto}} = 12,1 \quad \text{N/mm}^2 \\ f_{m,y,k} &= 24,0 \quad \text{N/mm}^2 \\ f_{m,y,d} &= k_{\text{mod}} \cdot f_{m,y,k} / \gamma_M = 14,8 \quad \text{N/mm}^2 \end{aligned}$$

Upogib okrog z - osi

$$\begin{aligned} \sigma_{m,z,d} &= M_{z,d} / W_{z,\text{netto}} = - \quad \text{N/mm}^2 \\ f_{m,z,k} &= - \quad \text{N/mm}^2 \\ f_{m,z,d} &= k_{\text{mod}} \cdot f_{m,z,k} / \gamma_M = - \quad \text{N/mm}^2 \end{aligned}$$

KONTROLA POVESA - MSU

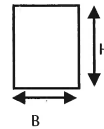
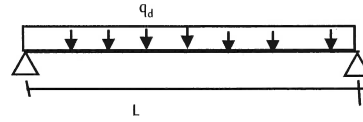
q_d =kombinacija v MSU - $\gamma_g=\gamma_q=1,0$

Vhodni podatki::**Lastnosti elementa:**

L=	2,5	m
B =	130	mm
H =	120	mm
A =	15600	mm ²
I=	18720000	mm ⁴

Merodajna obtežba:

$q_d = 4,00$ kN/m



Vrsta lesa	5
C14	1
C16	2
C18	3
C22	4
C24	5
C27	6
C30	7
C35	8
C40	9
D30	10
D35	11
D40	12
D50	13
D60	14
D70	15

% vlage =	1,75
$u \leq 12\%$	1
$u \leq 20\%$	2
$20\% < u$	3
obtežba =	3
P=	1
L=	2
M=	3
S=	4

Kontrola:

$$f_{INST} = \frac{5 * q_d * l^4}{384 * E_{o,mean} * I} \leq f_{INST,DIV} = \frac{l}{250}$$

$f_{inst} = 9,880075798$ mm < 10 mm

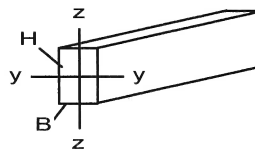
Podatki iz baze:**Lastnosti materiala:**

$E_{o,mean} = 11000$ N/mm²

POZ 03 - LESEN NOSILEC 22/34

Vhodni podatki::**Lastnosti prereza**

B =	220	mm
H =	340	mm
$W_y =$	4,24 E+6	mm ³
$W_z =$	2,74 E+6	mm ³

**Oslabitev prereza**

$\Delta W_y =$	0,00 E+0	mm ³
$\Delta W_z =$	0,00 E+0	mm ³

Merodajna obtežba:

$M_{y,d} =$	60,00	kNm
$M_{z,d} =$	0,00	kNm

% vlage =	2
$u \leq 12\%$	1
$u \leq 20\%$	2
$20\% < u$	3
obtežba =	3
P =	1
L =	2
M =	3
S =	4

Vrsta lesa	5
C14	1
C16	2
C18	3
C22	4
C24	5
C27	6
C30	7
C35	8
C40	9
D30	10
D35	11
D40	12
D50	13
D60	14
D70	15

Kontrola:

$$\text{upogib(1): } \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

$$\text{upogib(2): } k_m \cdot \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

$$\text{Upogib (1): } 0,96 \quad + \quad 0,00 \quad = \quad 0,96 \quad < \quad 1$$

$$\text{Upogib (2): } 0,67 \quad + \quad 0,00 \quad = \quad 0,67 \quad < \quad 1$$

Podatki iz baze:

$$k_{\text{mod}} = 0,80$$

$$\gamma_M = 1,3$$

$$k_m = 0,7 \quad \text{za prereze pravokotnih oblik}$$

Upogib okrog y - osi

$$\sigma_{m,y,d} = M_{y,d} / W_{y,\text{netto}} = 14,2 \quad \text{N/mm}^2$$

$$f_{m,y,k} = 24,0 \quad \text{N/mm}^2$$

$$f_{m,y,d} = k_{\text{mod}} \cdot f_{m,y,k} / \gamma_M = 14,8 \quad \text{N/mm}^2$$

Upogib okrog z - osi

$$\sigma_{m,z,d} = M_{z,d} / W_{z,\text{netto}} = - \quad \text{N/mm}^2$$

$$f_{m,z,k} = - \quad \text{N/mm}^2$$

$$f_{m,z,d} = k_{\text{mod}} \cdot f_{m,z,k} / \gamma_M = - \quad \text{N/mm}^2$$

KONTROLA POVESA - MSU

q_d =kombinacija v MSU - $\gamma_g=\gamma_q=1,0$

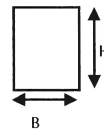
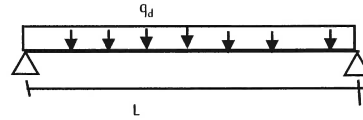
Vhodni podatki::

Lastnosti elementa:

L=	6,5	m
B =	220	mm
H =	340	mm
A =	74800	mm ²
I=	720573333,3	mm ⁴

Merodajna obtežba:

$q_d = 8,00$ kN/m



Vrsta lesa	5
C14	1
C16	2
C18	3
C22	4
C24	5
C27	6
C30	7
C35	8
C40	9
D30	10
D35	11
D40	12
D50	13
D60	14
D70	15

Kontrola:

$$f_{INST} = \frac{5 * q_d * l^4}{384 * E_{o,mean} * I} \leq f_{INST,DIV} = \frac{l}{250}$$

$f_{inst} = 23,4590987$ mm < 26 mm

% vlage =	1,75
$u \leq 12\%$	1
$u \leq 20\%$	2
$20\% < u$	3
obtežba =	3
P=	1
L=	2
M=	3
S=	4

Podatki iz baze:

Lastnosti materiala:

$E_{o,mean} = 11000$ N/mm²

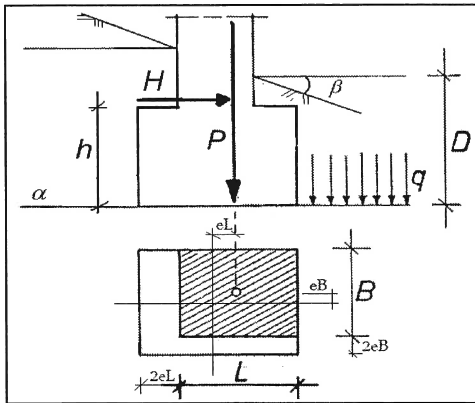
POZ HV - HORIZONTALNA VEZ

b/hmin = 30/20, C 25/30, S 500
Armiram obojestransko z 2 x fi 12, stremena fi 8/20 cm

POZ VV - VERTIKALNA VEZ

b/hmin = 30/30, C 25/30, S 500
Armiram z 4 x fi 14, stremena fi 8/15 cm

POZ PT1 - PASOVNI TEMELJ bt = 60 cm



Podatki

$$P = 71,70 \text{ kN}$$

$$H_L = 0,00 \text{ kN}$$

$$D = 1,00 \text{ m}$$

$$B = 1,00 \text{ m}$$

$$L = 0,60 \text{ m}$$

$$q = D \cdot \gamma' = 0,40$$

$$q = 21,00 \text{ kN/m}^2$$

$$B' = B - 2 \cdot e_B$$

$$L' = L - 2 \cdot e_L$$

$$A' = B' \cdot L'$$

$$B' = 1,00 \text{ m}$$

$$L' = 0,60 \text{ m}$$

$$A' = 0,60 \text{ m}^2$$

$$\alpha = 0,00^\circ$$

$$\beta = 0,00^\circ$$

$$\gamma' = 21,00 \text{ kN/m}^3$$

$$c' = 0,00 \text{ kPa}$$

$$\varphi' = 24,00^\circ$$

$$\varphi_d = 19,61^\circ$$

$$c_d = 0,00 \text{ kPa}$$

Nedrenirana str.trdnost

$$c_u = 0,00 \text{ kPa}$$

$$c_{u,d} = 0,00 \text{ kPa}$$

Višina temelja:

$$h = 0,90 \text{ m}$$

Delni količniki

$$\gamma_\varphi = 1,25$$

$$\gamma_c = 1,25$$

$$\gamma_{cu} = 1,40$$

Koeficienti

hrapava osnova $\delta \geq \varphi'/2$

Drenirano

$$N_q = 6,15$$

$$N_y = 3,67$$

$$N_c = 14,47$$

$$s_y = 0,50$$

$$s_q = 1,56$$

$$s_c = 1,67$$

$$b_c = 1,00$$

$$b_q = b_y = 1,00$$

$$g_q = g_y = 1,00$$

$$i_c = 1,00$$

$$i_q = 1,00$$

$$i_y = 1,00$$

$$m = 1,38$$

Nedrenirano

$$b_c = 1,00$$

$$s_c = 1,33$$

$$i_c = #####$$

Kvadratna oblika:

$$s_c = 1,20$$

ENAČBE

$$N_q = \exp(\pi \tan \varphi_d) \tan^2(45 + \varphi_d/2)$$

$$N_c = (N_q - 1) \cot \varphi_d$$

$$N_y = 2(N_q - 1) \tan \varphi_d$$

Nagib temeljne plošče

$$b_c = b_q - (1 - b_q) / (N_c \tan \varphi_d)$$

$$b_q = b_y = (1 - \alpha \tan \varphi_d)^2$$

Oblika temelja

$$s_y = 1 - 0,3(B/L)$$

$$s_q = 1 + (B/L) \sin \varphi_d$$

$$s_c = (s_q N_q - 1) / (N_q - 1)$$

Nagib obtežbe

$$i_c = i_q - (1 - i_q) / (N_c \tan \varphi_d)$$

$$i_q = [1 - H / (V + A' c_d \cot \varphi_d)]^m$$

$$i_y = [1 - H / (V + A' c_d \cot \varphi_d)]^{m+1}$$

$$m = m_b = [2 + (B/L')] / [1 + (B/L')]$$

$$m = m_l = [2 + (L/B')] / [1 + (L/B')]$$

Nagib temeljnih tal

$$g_q = g_y = (1 - 0,5 \tan \beta)^5$$

$$b_c = 1 - \frac{2 \cdot \alpha}{(\pi + 2)}$$

$$s_c = 1 + 0,2 \left(\frac{B'}{L'} \right)$$

$$i_c = 0,5 \left(1 + \sqrt{1 - \frac{H}{A' c_{u,d}}} \right) \text{ pogoj } H \leq A' c_{u,d}$$

$$i_c = 1$$

Nosilnost tal (R_d)

$$R_d = [c' N_c \cdot b_c \cdot s_c \cdot i_c + q' N_q \cdot b_q \cdot s_q \cdot i_q \cdot g_q + 0,5 \cdot B' N_y \cdot b_y \cdot s_y \cdot i_y \cdot g_y] \cdot A'$$

$$R_d = 132,47 \text{ kN}$$

Nosilnost tal je ustrezna!

54,13 % izkoriščenost

Lega in naklon rezultante:

$$M_L = h \cdot H_L = 0,00 \text{ kNm}$$

$$e_L = M_L / P = 0,00 < j = L/6 = 0,10 \text{ m}$$

REZULTANTA V JEDRU PREREZA

Robne napetosti:

$$\sigma_{L,D} = \frac{P}{B \cdot L} \pm \frac{6 \cdot P \cdot e_L}{L^2 \cdot B} = \frac{P}{B \cdot L} * \left(1 \pm \frac{6 \cdot e_L}{L} \right)$$

$$\sigma_L = 119,50 \text{ kPa}$$

$$\sigma_D = 119,50 \text{ kPa}$$

KONTROLA ZDRSA

Obtežna kombinacija za zdrs:

$$P_d = 45,00 \text{ kN}$$

$$H_d = 12,00 \text{ kN}$$

$1 - \delta_d = \varphi_d' \rightarrow \text{betonski temelj izveden na mestu}$ $2 - \delta_d = 2/3 * \varphi_d' \rightarrow \text{gladki montažni temelj}$
--

Vtipkaj vrsto temelja 1 ali 2:

1,00

$$\delta_d = 19,61^\circ$$

$$R_d = P_d * \tan \delta_d = 16,03 \text{ kN}$$

$$R_{p,d} = E_{pg} + E_{pc} = 21,10$$

$$E_{pg} = \frac{D^2}{2} \gamma K_p = 21,10 \text{ kN}$$

$$K_p = \tan^2(45^\circ + \varphi_d / 2) = 2,01$$

$$E_{pc} = D * 2 * c * \sqrt{K_p} = 0,00$$

$$H_d \leq R_d + R_{p,d} = 37,13$$

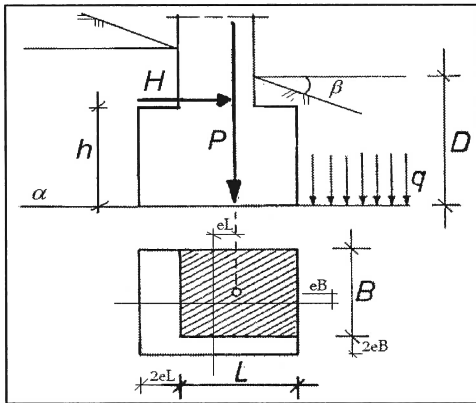
OK; NE PRIDE DO ZDRSA

ARMATURA TEMELJA

Armiram z minimalno armaturo S 500

Spodaj in zgoraj 4 x fi 12, ob strani 3 x fi 12 po višini obojestransko, stremena fi 8/20 cm

POZ PT2 - PASOVNI TEMELJ bt = 40 cm



Podatki

$$P = 69,00 \text{ kN}$$

$$H_L = 0,00 \text{ kN}$$

$$D = 1,00 \text{ m}$$

$$B = 1,00 \text{ m}$$

$$L = 0,40 \text{ m}$$

$$q = D \cdot \gamma' = 0,40$$

$$q = 21,00 \text{ kN/m}^2$$

$$B' = B - 2 \cdot e_B$$

$$L' = L - 2 \cdot e_L$$

$$A' = B' \cdot L'$$

$$B' = 1,00 \text{ m}$$

$$L' = 0,40 \text{ m}$$

$$A' = 0,40 \text{ m}^2$$

$$\alpha = 0,00^\circ$$

$$\beta = 0,00^\circ$$

$$\gamma' = 21,00 \text{ kN/m}^3$$

$$c' = 0,00 \text{ kPa}$$

$$\varphi' = 24,00^\circ$$

$$\varphi_d = 19,61^\circ$$

$$c_d = 0,00 \text{ kPa}$$

Nedrenirana str.trdnost

$$c_u = 0,00 \text{ kPa}$$

$$c_{u,d} = 0,00 \text{ kPa}$$

Višina temelja:

$$h = 0,90 \text{ m}$$

Delni količniki

$$\gamma_\varphi = 1,25$$

$$\gamma_c = 1,25$$

$$\gamma_{cu} = 1,40$$

Koeficienti

hrapava osnova $\delta \geq \varphi/2$

Drenirano

$$N_q = 6,15$$

$$N_\gamma = 3,67$$

$$N_c = 14,47$$

$$s_y = 0,25$$

$$s_q = 1,84$$

$$s_c = 2,00$$

$$b_c = 1,00$$

$$b_q = b_y = 1,00$$

$$g_q = g_y = 1,00$$

$$i_c = 1,00$$

$$i_q = 1,00$$

$$i_y = 1,00$$

$$m = 1,29$$

Nedrenirano

$$b_c = 1,00$$

$$s_c = 1,50$$

$$i_c = #####$$

Kvadratna oblika:

$$s_c = 1,20$$

ENAČBE

$$N_q = \exp(\pi \tan \varphi_d) \tan^2(45 + \varphi_d/2)$$

$$N_c = (N_q - 1) \cot \varphi_d$$

$$N_\gamma = 2(N_q - 1) \tan \varphi_d$$

Nagib temeljne plošče

$$b_c = b_q - (1 - b_q) / (N_c \tan \varphi_d)$$

$$b_q = b_y = (1 - \alpha \tan \varphi_d)^2$$

Oblika temelja

$$s_y = 1 - 0,3(B/L)$$

$$s_q = 1 + (B/L) \sin \varphi_d$$

$$s_c = (s_q N_q - 1) / (N_q - 1)$$

Nagib obtežbe

$$i_c = i_q - (1 - i_q) / (N_c \tan \varphi_d)$$

$$i_q = [1 - H / (V + A' c_d \cot \varphi_d)]^m$$

$$i_y = [1 - H / (V + A' c_d \cot \varphi_d)]^{m+1}$$

$$m = m_b = [2 + (B'/L')] / [1 + (B'/L')]$$

$$m = m_l = [2 + (L'/B')] / [1 + (L'/B')]$$

Nagib temeljnih tal

$$g_q = g_y = (1 - 0,5 \tan \beta)^5$$

$$b_c = 1 - \frac{2 \cdot \alpha}{(\pi + 2)}$$

$$s_c = 1 + 0,2 \left(\frac{B'}{L'} \right)$$

$$i_c = 0,5 \left(1 + \sqrt{1 - \frac{H}{A' c_{u,d}}} \right) \text{ pogoj } H \leq A' c_{u,d}$$

$$i_c = 1$$

Nosilnost tal (Rd)

$$R_d = [c' N_c \cdot b_c \cdot s_c \cdot i_c + q' N_q \cdot b_q \cdot s_q \cdot i_q \cdot g_q + 0,5 \cdot B' N_\gamma \cdot b_\gamma \cdot s_\gamma \cdot i_\gamma \cdot g_\gamma] \cdot A'$$

$$R_d = 98,91 \text{ kN}$$

Nosilnost tal je ustrezna!

69,76 % izkoriščenost

Legla in naklon rezultante:

$$M_L = h \cdot H_L = 0,00 \text{ kNm}$$

$$e_L = M_L / P = 0,00 < j = L/6 = 0,07 \text{ m}$$

REZULTANTA V JEDRU PREREZA

Robne napetosti:

$$\sigma_{L,D} = \frac{P}{B \cdot L} \pm \frac{6 \cdot P \cdot e_L}{L^2 \cdot B} = \frac{P}{B \cdot L} \cdot \left(1 \pm \frac{6 \cdot e_L}{L} \right)$$

$$\sigma_L = 172,50 \text{ kPa}$$

$$\sigma_D = 172,50 \text{ kPa}$$

KONTROLA ZDRSA

Obtežna kombinacija za zdrs:

$$P_{d,} = 45,00 \text{ kN}$$

$$H_{d,} = 12,00 \text{ kN}$$

$$\boxed{\begin{array}{l} 1 - \delta_d = \varphi_d' \rightarrow \text{betonski temelj izveden na mestu} \\ 2 - \delta_d = 2/3 * \varphi_d' \rightarrow \text{gladki montažni temelj} \end{array}}$$

Vtipkaj vrsto temelja 1 ali 2:

1,00

$$\delta_d = 19,61^\circ$$

$$R_d = P_d * \tan \delta_d = 16,03 \text{ kN}$$

$$R_{p,d} = E_{pg} + E_{pc} = 21,10$$

$$E_{pg} = \frac{D^2}{2} \gamma K_p = 21,10 \text{ kN}$$

$$K_p = \tan^2(45^\circ + \varphi_d / 2) = 2,01$$

$$E_{pc} = D * 2 * c * \sqrt{K_p} = 0,00$$

$$H_d \leq R_d + R_{p,d} = 37,13$$

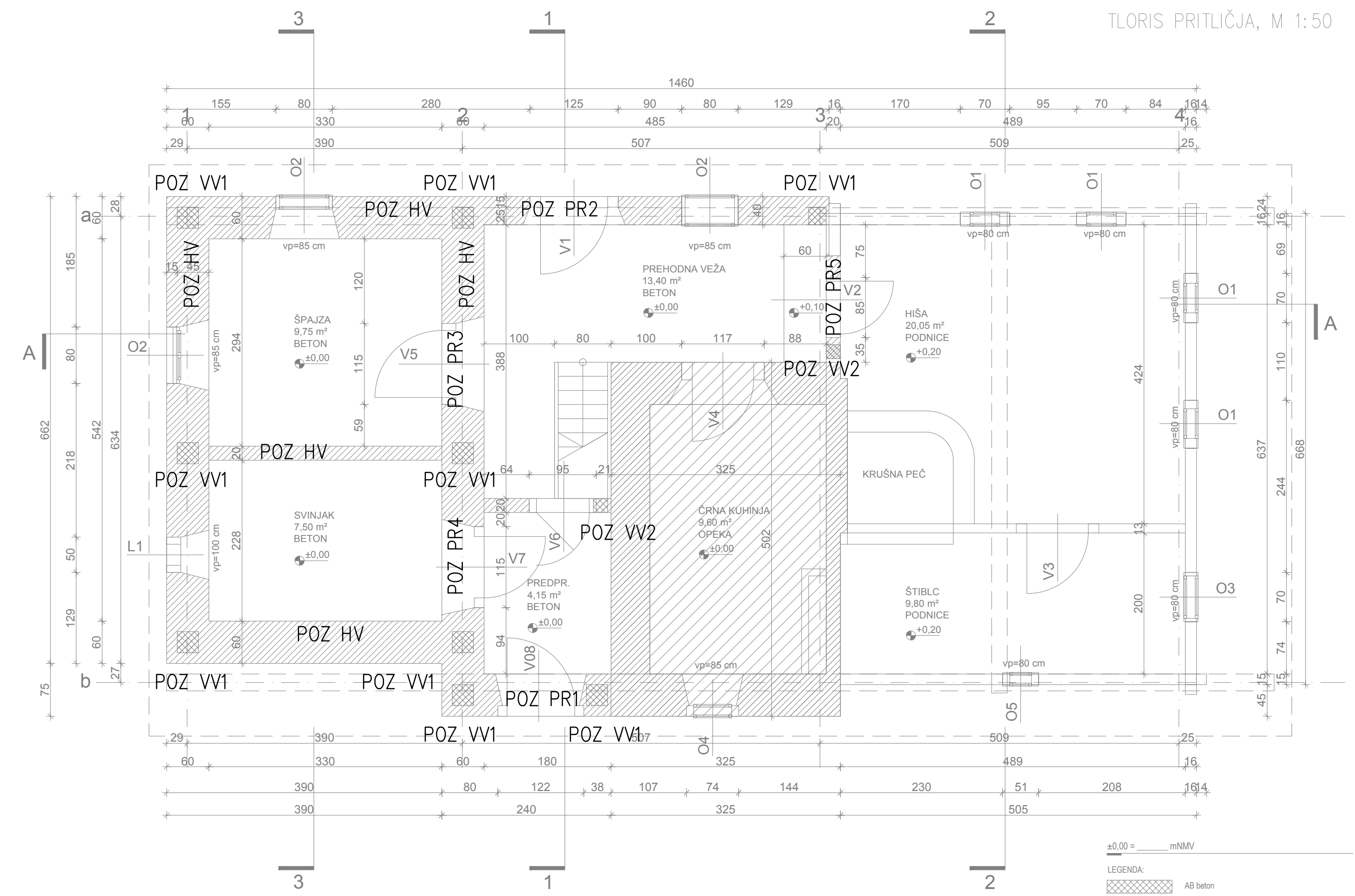
OK; NE PRIDE DO ZDRSA

ARMATURA TEMELJA

Armiram z minimalno armaturo S 500

Spodaj in zgoraj 3 x fi 12, ob strani 3 x fi 12 po višini obojestransko, stremena fi 8/20 cm

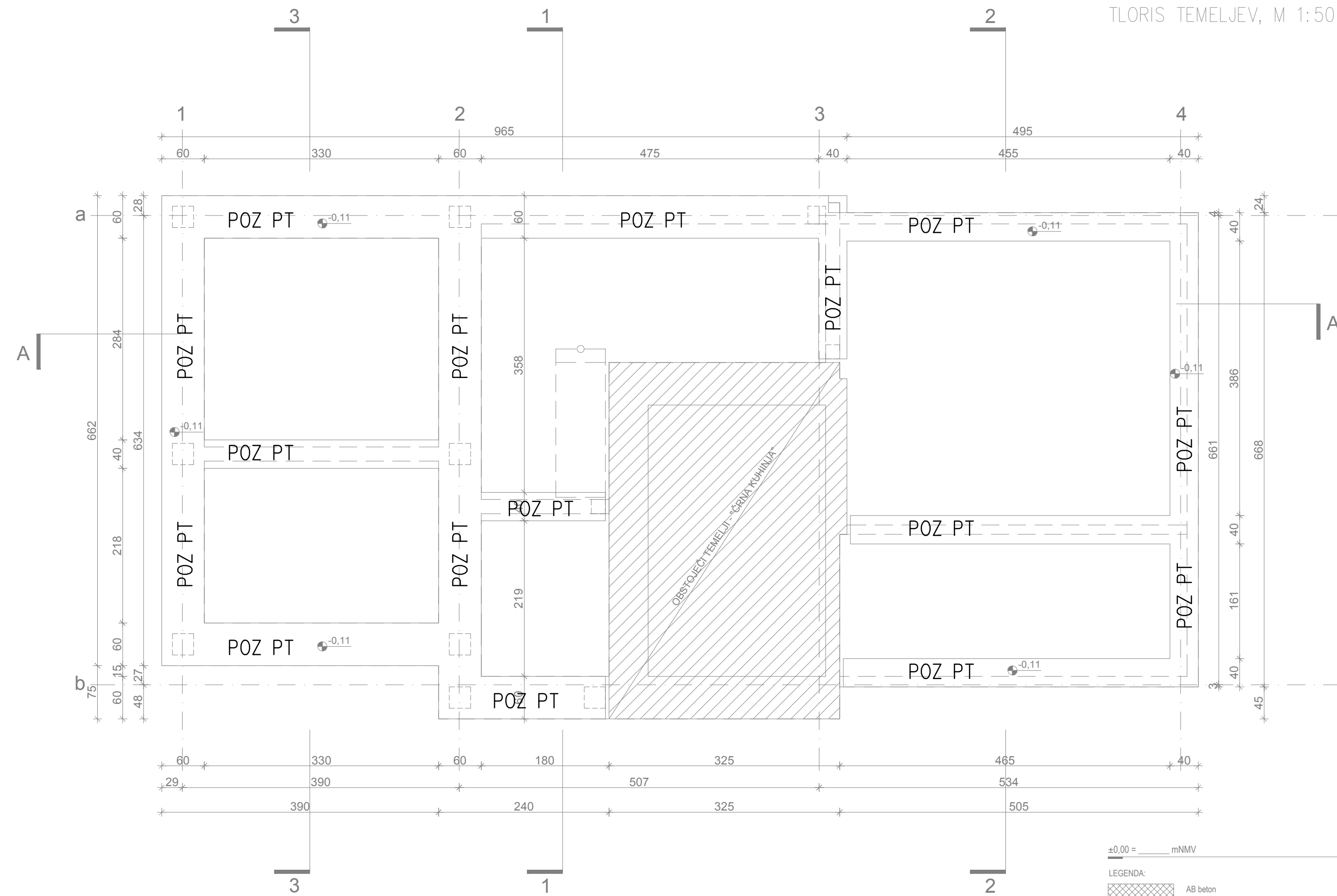
POZICIJSKI NAČRT PRITLIČJA



OPOMBA:
OSTALE OKENSKÉ PREKLADÉ SO MONTAŽNE!!

PROJEKTIRANJE IN TEHNIČNO SVETOVANJE, CENITVE Ivan RAMŠAK s.p. Prešernova cesta 8, 3320 VELENJE	investitor OBČINA VOJNIK KERŠOVA ULICA 8, 3212 VOJNIK
vodja projekta ZAPS PA PPN 0058 MARIJAN ČEBALA u.d.i.g. pooblaščen inženir G-0011 IVAN RAMŠAK u.d.i.g.	objekt BORKOVA DOMAČIJA lokacija POLŽE 5, 3203 NOVA CERKEV SANACIJA STANOVANJSKE HIŠE
	načrt PZI 2 - GRADBENE KONSTRUKCIJE POZICIJSKI NAČRT
obdelal	št.proj. 163-3/25 št.načrta 10/25
	datum MAJ 25
	list P02 merilo 1:50

POZICIJSKI NAČRT TEMELJEV



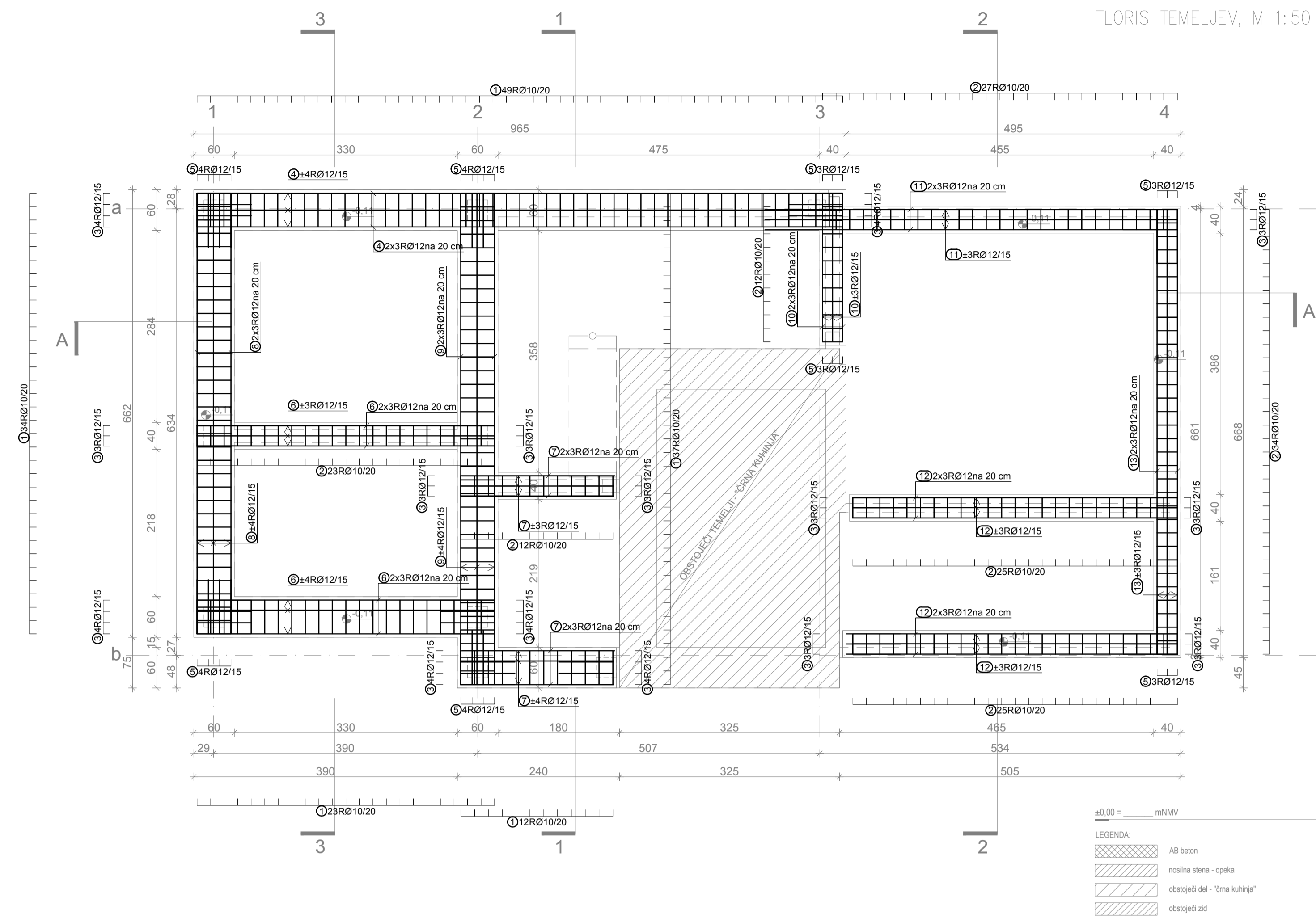
±0.00 = mNMV

LEGENDA:

- AB beton
- nosilna stena - opeka
- obstoječi del - "črna kuhinja"
- obstoječi zid

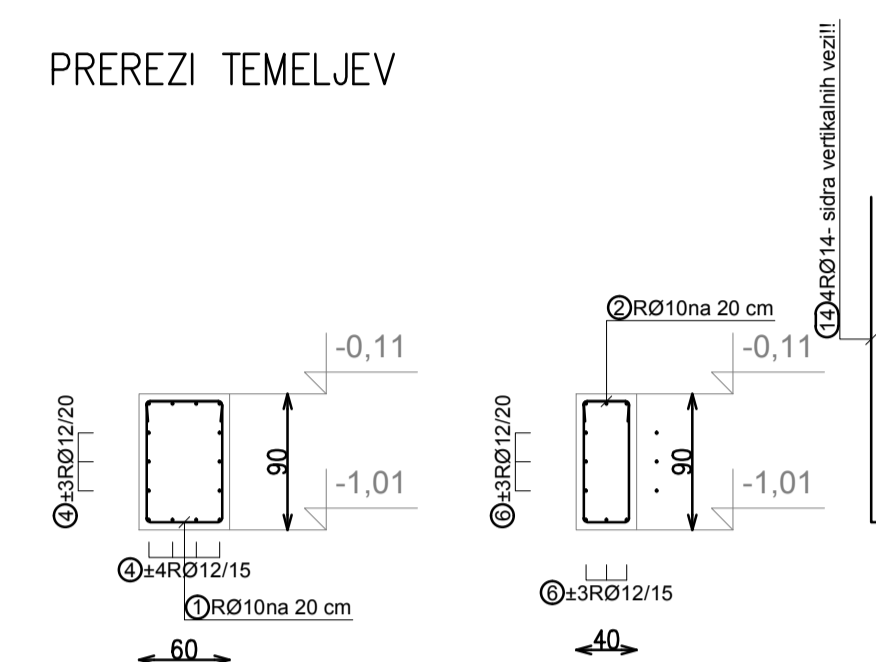
PROJEKTIRANJE IN TEHNIČNO SVETOVANJE, CENITVE Ivan RAMŠAK s.p. Prešernova cesta 8, 3320 VELENJE	investitor OBČINA VOJNIK KERŠOVA ULICA 8, 3212 VOJNIK
vodja projekta ZAPS PA PPN 0058 MARIJAN ČEBALA u.d.i.g.	objekt lokacija BORKOVA DOMAČIJA POLŽE 5, 3203 NOVA CERKEV SANACIJA STANOVANJSKE HIŠE
pooblaščen inženir G-0011 IVAN RAMŠAK u.d.i.g.	načrt PZI 2 - GRADBENE KONSTRUKCIJE POZICIJSKI NAČRT
obdelal	st.proj. 163-3/25 st.načrta 10/25
	datum MAJ 25
	list P01
	merilo 1:50

TLORIS TEMELJEV, M 1:50



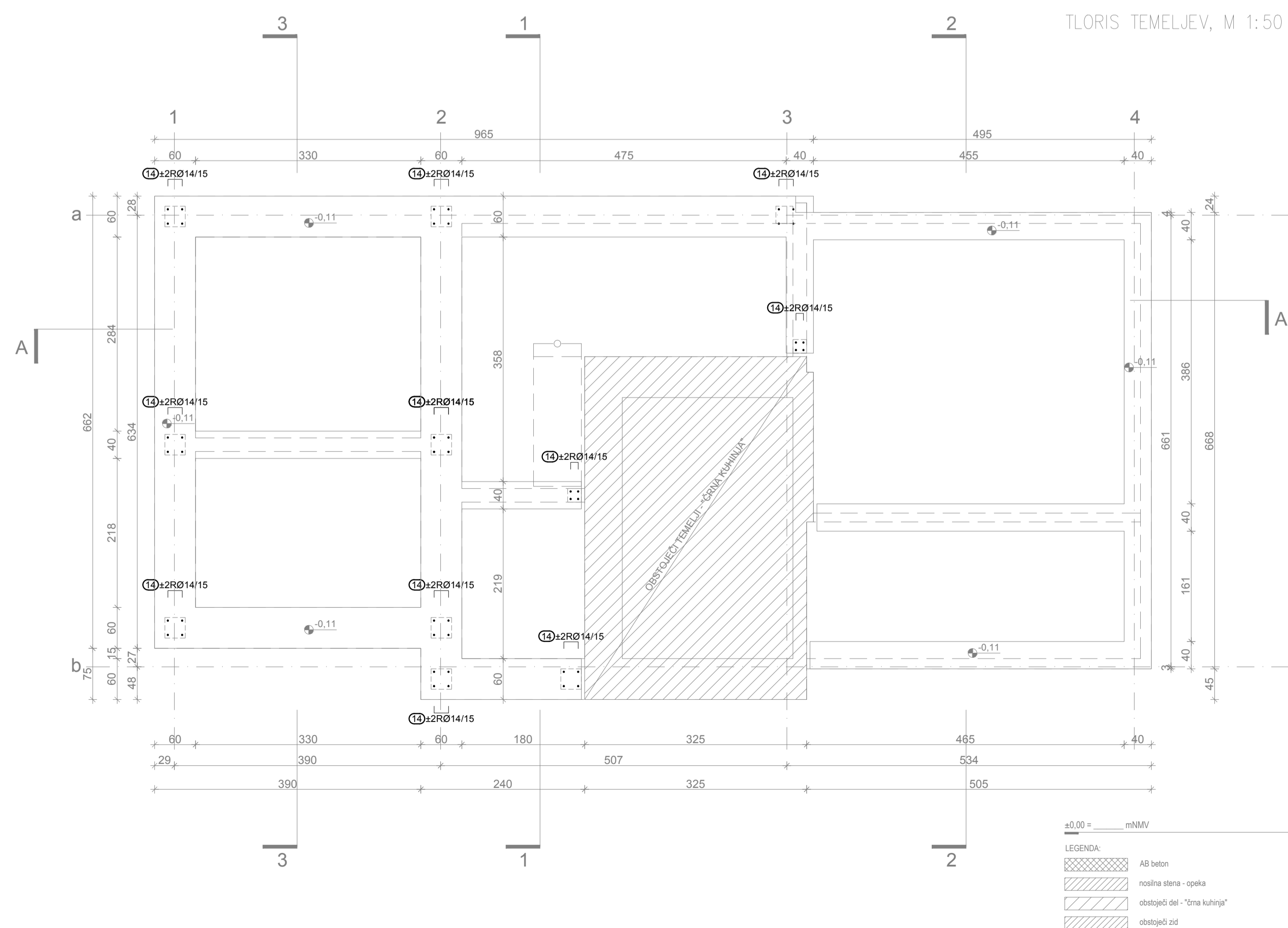
POZ PT PASOVNI TEMELJI
C25/30 XC2 Cl0,2 Dmax16 S500B
ZAŠČITNI BETON $\alpha=\alpha'=5\text{cm}$

PREREZI TEMELJEV



SIDRA VERTIKALNIH VEZI

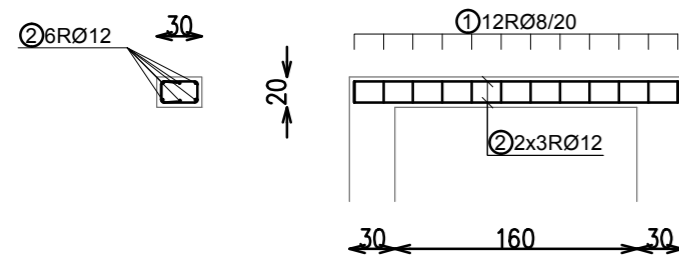
TLORIS TEMELJEV, M 1:50



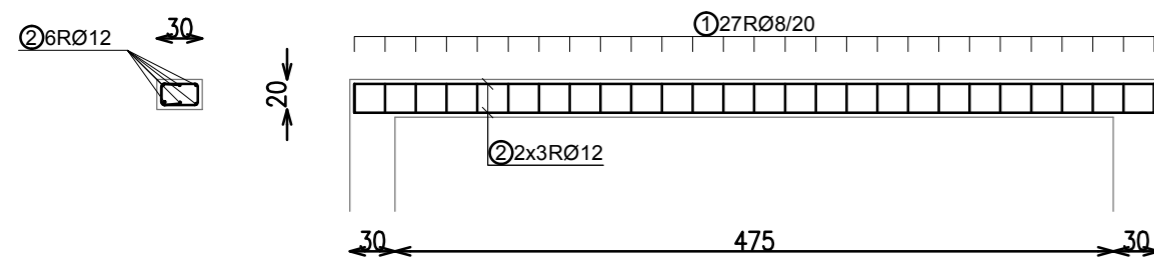
POZ PT PASOVNI TEMELJI

PROJEKTIRANJE IN TEHNIČNO SVETOVANJE, CENTIV IVO R RAMŠAK s.p. Prešernova cesta 8, 3220 VELENJE v.o.j. projekta: ZAPS PA PPN 0058 MARIJAN ČEBALA u.d.o. projektant: C-0011 IVAN RAMŠAK u.d.l.g.	investitor: OBČINA VOJNIK KERŠOVA ULICA 8, 3212 VOJNIK objekt: BORKOVA DOMAČIJA POLZE 5, 3203 NOVA CERKEV SANACIJA STANOVANJSKE HIŠE nabi: PZI 2 - GRADBENE KONSTRUKCIJE AMRATURNI NACRT	list: A01 merilo: 1:50
št.proj: 163-3/25 št.nošta: 10/25	datum: MAJ 25	

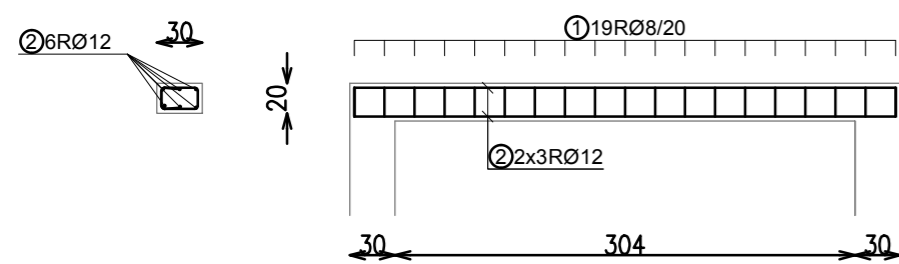
POZ PR1 PREKLADA KOM1
C25/30 XC1 C10,2 Dmax16 S500B
ZAŠČITNI BETON a=a'=3cm



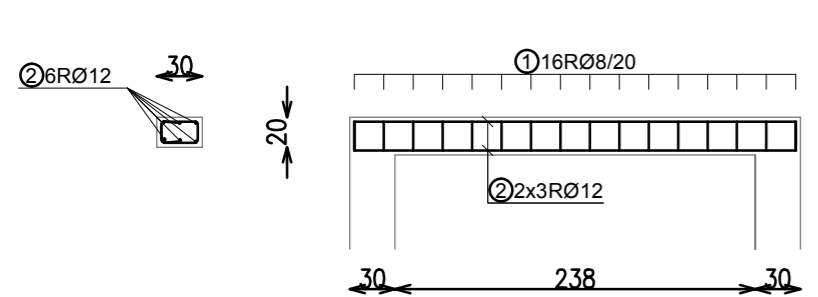
POZ PR2 PREKLADA KOM1
C25/30 XC1 C10,2 Dmax16 S500B
ZAŠČITNI BETON a=a'=3cm



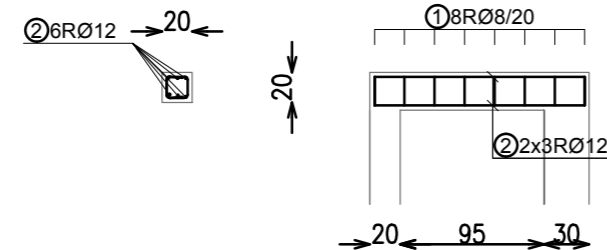
POZ PR3 PREKLADA KOM1
C25/30 XC1 C10,2 Dmax16 S500B
ZAŠČITNI BETON a=a'=3cm



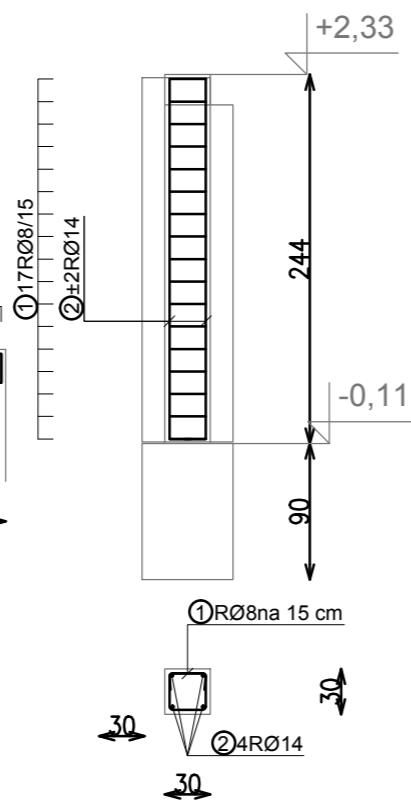
POZ PR4 PREKLADA KOM1
C25/30 XC1 C10,2 Dmax16 S500B
ZAŠČITNI BETON a=a'=3cm



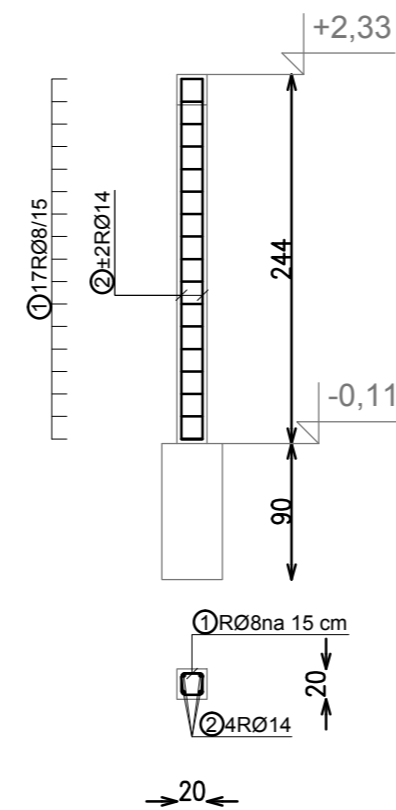
POZ PR5 PREKLADA KOM1
C25/30 XC1 C10,2 Dmax16 S500B
ZAŠČITNI BETON a=a'=3cm



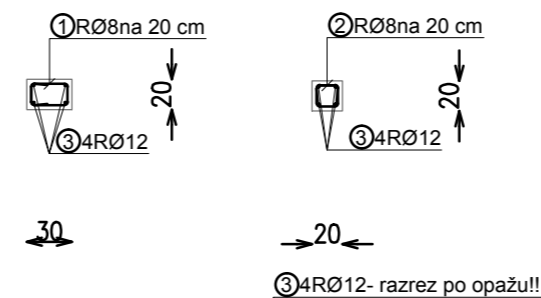
POZ VV1 VERTIKALNA VEZ KOM9
C25/30 XC1 C10,2 Dmax16 S500B
ZAŠČITNI BETON a=a'=3cm



POZ VV2 VERTIKALNA VEZ KOM2
C25/30 XC1 C10,2 Dmax16 S500B
ZAŠČITNI BETON a=a'=3cm



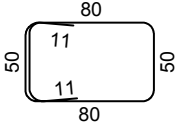
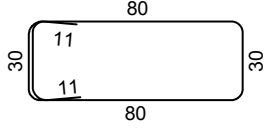
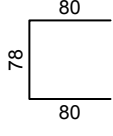
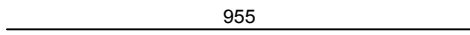
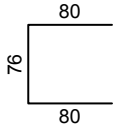
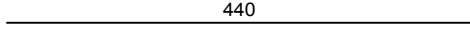
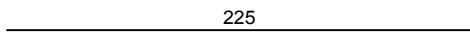
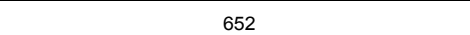
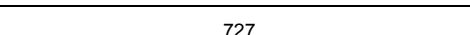
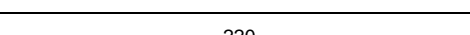
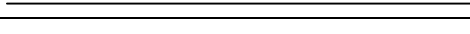
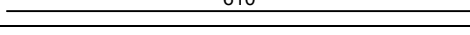
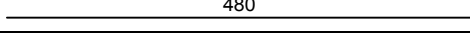
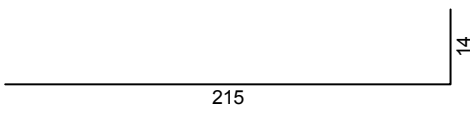
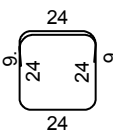
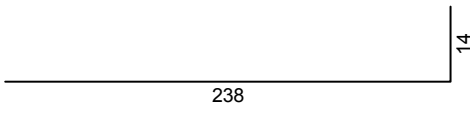
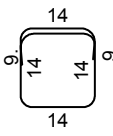
POZ HV HORIZONTALANE VEZI (na m')
C25/30 XC1 C10,2 Dmax16 S500B
ZAŠČITNI BETON a=a'=3cm



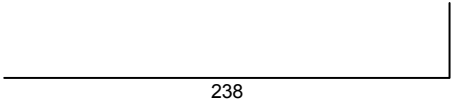
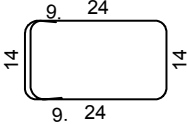

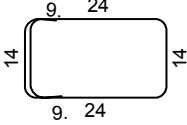
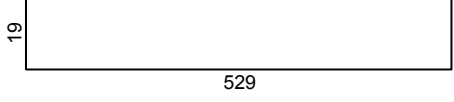
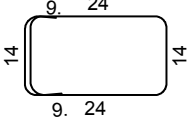
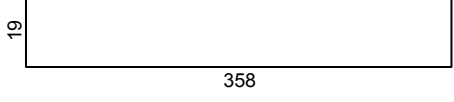
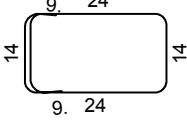
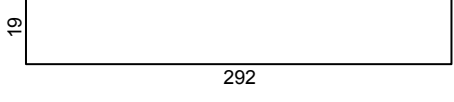
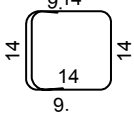
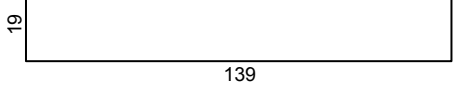
POZ VV1 VERTIKALNE VEZI
POZ VV2 VERTIKALNE VEZI KOM2
POZ HV HORIZONTALANE VEZI (na m')
POZ PR1-PR5 PREKLADA

PROJEKTIRANJE IN TEHNIČNO SVETOVANJE, CENITVE Ivan RAMŠAK s.p. Prešernova cesta 8, 3320 VELENJE	investitor OBČINA VOJNIK KERŠOVA ULICA 8, 3212 VOJNIK	list A02
	objekt lokacija BORKOVA DOMAČIJA POLŽE 5, 3203 NOVA CERKEV SANACIJA STANOVANJSKE HIŠE	
vodja projekta ZAPS PA PPN 0058 pooblaščen inženir G-0011 IVAN RAMŠAK u.d.i.g.	načrt PZI 2 - GRADBENE KONSTRUKCIJE AMRATURNI NAČRT	
obdelal	št.proj. 163-3/25 št.načrta 10/25	datum MAJ 25

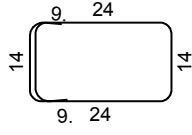
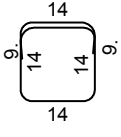
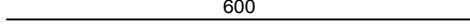
BORKOVA DOMAČIJA

Palice - specifikacija						
ozn	oblika in mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kos]	lgn [m]	Opomba
POZ PT PASOVNI TEMELJI (1 kos)						
1		10	3.32	155	514.60	
2		10	2.72	158	429.76	
3		12	2.38	51	121.38	
4		12	9.55	14	133.70	
5		12	2.36	28	66.08	
6		12	4.40	26	114.40	
7		12	2.25	26	58.50	
8		12	6.52	14	91.28	
9		12	7.27	14	101.78	
10		12	2.20	12	26.40	
11		12	6.10	12	73.20	
12		12	4.80	24	115.20	
13		12	6.58	12	78.96	
14		14	2.29	48	109.92	
POZ VV1 VERTIKALNA VEZ (9 kos)						
1		8	1.38	153	211.14	
2		14	2.52	36	90.72	
POZ VV2 VERTIKALNA VEZ (2 kos)						
1		8	0.88	34	29.92	

BORKOVA DOMAČIJA

Palice - specifikacija						
ozn	oblika in mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kos]	lgn [m]	Opomba
2		14	2.52	8	20.16	
POZ PR1 PREKLADA (1 kos)						
1		8	1.08	172	185.76	
2		12	2.42	6	14.52	
POZ PR2 PREKLADA (1 kos)						
1		8	1.08	187	201.96	
2		12	5.67	6	34.02	
POZ PR3 PREKLADA (1 kos)						
1		8	1.08	179	193.32	
2		12	3.96	6	23.76	
POZ PR4 PREKLADA (1 kos)						
1		8	1.08	176	190.08	
2		12	3.30	6	19.80	
POZ PR5 PREKLADA (1 kos)						
1		8	0.88	168	147.84	
2		12	1.77	6	10.62	

BORKOVA DOMAČIJA

Palice - specifikacija						
ozn	oblika in mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kos]	lgn [m]	Opomba
POZ HV HORIZONTALNE VEZI (na m') (1 kos)						
1		8	1.08	90	97.20	
2		8	0.88	26	22.88	
3		12	6.00	25	150.00	

BORKOVA DOMAČIJA

Palice - izvleček			
Ø [mm]	lgn [m]	Teža enote [kg/m']	Teža [kg]
S500N			
8	1280.10	0.41	523.56
10	944.36	0.65	612.89
12	1233.60	0.92	1134.91
14	220.80	1.25	276.44
Skupaj (S500N)			2547.80
Skupaj			2547.80