ravnikar potokar
arhitekturni biro d.o.o.

Gregorčičeva ulica 9
1000 Ljubljana

tel: 01 422 47 40
fax: 01 422 47 44
email: biro@ravnikar-potokar.si

3.1 NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU

3 – NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ

Naročnik:	Mestna občina Ptuj Mestni trg 1, 2250 Ptuj
Objekt:	ŽARNI ZID – 2. FAZA POKOPALIŠČE ROGOZNICA NA PTUJU
Vrsta proj. dokumentacije:	PZI Projekt za izvedbo
Za gradnjo:	nova gradnja
Projektant:	Ravnikar Potokar arhitekturni biro d.o.o. Gregorčičeva ulica 9, Ljubljana Robert Potokar u.d.i.a. A – 0735 žig in podpis: _____
Odgovorni projektant:	Vilko Šuligoj u.d.i.g. G - 0711 žig in podpis: _____
Odgovorni vodja projekta:	Robert Potokar u.d.i.a. A - 0735 žig in podpis: _____
Št. projekta:	06/2016-2019
Št. izvoda:	1 2 3 arhiv
Kraj in datum:	Ljubljana, februar 2020

ravnikar potokar
arhitekturni biro d.o.o.

Gregorčičeva ulica 9
1000 Ljubljana

tel: 01 422 47 40
fax: 01 422 47 44
email: biro@ravnikar-potokar.si

1.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA

Ravnikar Potokar d.o.o.
št. projekta 06/2016-2019

1.1 Naslovna stran
1.2 Kazalo vsebine načrta
1.4 Tehnično poročilo

1.4.1 Zasnova
1.4.2 Obtežba
1.4.3 Standard
1.4.4 Materiali
1.4.5 Temeljna tla

1.5 Statični izračun
1.6 Risbe in grafične priloge
1.7 Seznam armature

ravnikar potokar
arhitekturni biro d.o.o.

Gregorčičeva ulica 9
1000 Ljubljana

tel: 01 422 47 40
fax: 01 422 47 44
email: biro@ravnikar-potokar.si

1.6 RISBE IN GRAFIČNE PRILOGE

Ravnikar Potokar d.o.o.
št. projekta 06/2016-2019

1.0	Armaturni načrt – žarni zid 1	M 1:25
2.0	Armaturni načrt – žarni zid 2 in 3	M 1:25
3.0	Armaturni načrt – pogled	M 1:50
4.0	AB plošča – tlak, shema dilatacij	M 1:25, 1:100

TEHNIČNO POROČILO

1.0 ZASNOVA

Žarni zid 2. faza na pokopališču Rogoznica na Ptuju je zasnovan kot armirano betonska konstrukcija sestavljena iz treh vzporednih zidov. Prvi zid (žarni zid 1) je dolžine 29,90m, drugi zid (žarni zid 2) je dolžine 16,12m, tretji zid (žarni zid 3) je dolžine 13,12m. Višina zidov znaša 2,67m. Debelina stene prvega zidu je 74 cm, debelina stene drugega in tretjega zidu pa 50 cm. V zidu so izvedene žarne in okenske niše različnih dimenzij. Prvi zid se iz zadnje in sprednje strani armira z armaturno mrežo Q196. Drugi in tretji zid se iz sprednje strani armira z armaturno mrežo Q196 iz zadnje strani pa z armaturno mrežo Q524. Med nišami se za armiranje uporabijo manjši kosi armaturnih mrež, ki se pritrdijo na armaturo vertikalnih vezi. Med nišami se v vertikalni in horizontalni smeri izvedejo vezi. Žarni zidovi so obzidani s fasadno opeko, ki je podprta s pocinkanim kotnikom dimenzije 200/100/10 mm. Kotnik je na vsaki strani zidu nameščen v utoru dimenzije 12 x13 cm, ki je izveden v temeljnem nastavku. Kotnik se sidra s Hilti vijaki M12/33cm zgoraj in spodaj (v dveh zamaknjenih vrstah). Zidaki fasadne opeke morajo biti dodatno sidrani v beton s pomočjo inox sider Φ10, 5kom/m2.

Prvi zid se temelji na armirano betonskem pasovnem temelju dimenzij b/h=128/40cm, drugi in tretji zid pa na armirano betonskem pasovnem temelju dimenzij b/h=95/40cm. Pod temelji se izvedejo armirano betonski vodnjaki Φ 80 cm do raščenih tal.

Plošča – tlak je elipsaste oblike in se izvede kot armirano betonska plošča debeline 20 cm. Dilatacije se izvedejo s prekinitvijo plošče, ki pa še vedno ostane povezana vzdolž dilatacije s rebrastimi palicami Φ16mm na razdalji 20cm, ki so na eni strani vstavljene v tulec lot npr. alkaten cev, na drugi strani pa sidrane v ploščo. Dilatacije se zapolnijo z dilatacijskimi masami.

2.0 OBTEŽBA

Na zidu so upoštevane naslednje obtežbe:

- lastna teža
- obtežba zaradi vetra 0,52 kN/m^2 → 2,65 kN/m
- potresna obtežba: maksimalni pospešek tal: Ptuj → $a_{gR} = 0{,}125g$

<u>Veter je merodajna obtežba za dimenzioniranje.</u>

3.0 STANDARDI

Standardi iz družine EVROKOD:

- SIST EN 1990 Evrokod – Osnove projektiranja konstrukcij,
- SIST EN 1991-1-1 Evrokod 1 – Vplivi na konstrukcije – 1-1. del: Splošni vplivi – Prostorninske teže, lastna teža, koristne obtežbe stavb,
- SIST EN 1991-1-4 Evrokod 1 – Vplivi na konstrukcije – 1-4. del: Splošni vplivi – Vplivi vetra,
- SIST EN 1992-1-1 Evrokod 2 – Projektiranje betonskih konstrukcij,
- SIST EN 1997-1 Evrokod 7 – Geotehnično projektiranje,
- SIST EN 1998-1 Evrokod 8 – Projektiranje potresno odpornih konstrukcij.

4.0 MATERIALI

Vsi materiali morajo biti certificirani in morajo ustrezati vsem normam in zahtevam predpisov. Vsi betoni so kvalitete C30/37, razen za vodnjake so C25/30. Podložni betoni so kvalitete C12/15. Vsa armatura je kvalitete B 500B.

Pogoji za izvedbo armiranobetonskih elementov:

1. Vodnjaki: izpostavljenost XC2, PV-I, d_{max}=22mm.
2. Temelji, stene, vertikalne in horizontalne vezi: izpostavljenost XC4, PV-II, d_{max}=16mm.
3. Plošča - tlak: izpostavljenost XC4, XF3, PV-II, d_{max}=16mm.

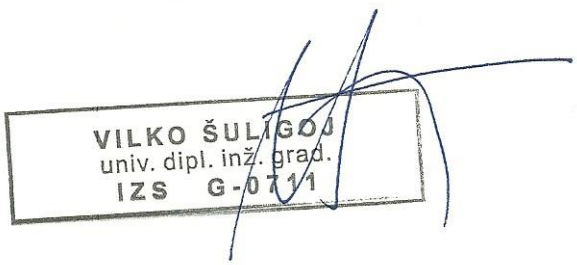
5.0 TEMELJNA TLA

Temeljna tla prevzame geomehanik z vpisom v gradbeni dnevnik.

Nova Gorica, 12.02.2020

Izdelal:

Vilko Šuligoj, univ.dipl.inž.grad.



STATIČNI IZRAČUN

MATERIALI

Vsi materiali morajo biti certificirani in morajo ustrezati vsem normam in zahtevam predpisov. Vsi betoni so kvalitete C30/37, razen za vodnjake so C25/30. Podložni betoni so kvalitete C12/15. Vsa armatura je kvalitete B 500B.

Pogoji za izvedbo armiranobetonskih elementov:
1. Vodnjaki: izpostavljenost XC2, PV-I, d_{max}=22mm.
2. Temelji, stene, vertikalne in horizontalne vezi: izpostavljenost XC4, PV-II, d_{max}=16mm.
3. Plošča - tlak: izpostavljenost XC4, XF3, PV-II, d_{max}=16mm.

KARAKTERISTIKE UPORABLJENIH MATERIALOV

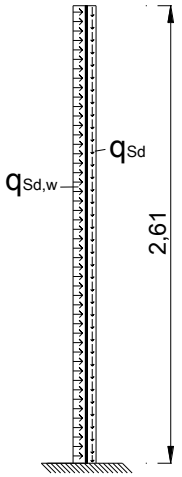
Beton: C 25/30			**Beton: C 30/37**			**Armatura: B 500B**		
f_{ck}	=	2,50 kN/cm^2	f_{ck}	=	3,00 kN/cm^2	f_{yk}	=	50,00 kN/cm^2
f_{cd}	=	1,67 kN/cm^2	f_{cd}	=	2,00 kN/cm^2	f_{yd}	=	43,48 kN/cm^2
ρ_c	=	25,00 kN/cm^3	ρ_c	=	25,00 kN/cm^3	ρ_c	=	78,50 kN/cm^3
E_{cm}	=	3050 kN/cm^2	E_{cm}	=	3050 kN/cm^2	E	=	21000 kN/cm^2

DIMENZIONIRANJE

ŽARNI ZID 1

POZ. Z_1 – AB ZID (STENA), h=74cm, beton: C30/37, armatura: B 500B

STATIČNA ZASNOVA



ANALIZA OBTEŽBE

LASTNA IN STALNA OBTEŽBA

– AB zid z oblogo	→	48,00 kN/m
– niše (odštejemo)	→	14,25 kN/m
		g_{zid} = 33,75 kN/m

$q_{Sd} = 1{,}35 \cdot g_{zid} = 1{,}35 \cdot 33{,}75 = \underline{\underline{45{,}56 kN/m}}$

OBTEŽBA ZARADI VETRA

Na objekt deluje veter s karakteristično hitrostjo 20m/s → q_{ref} = 0,250kN/m^2. Tlak vetra na objekt (cona 1, nadmorska višina približno 220m.n.m., $h_{objekta} \approx$ 2,5m (vzamemo $h_{objekta}$ = 3,0 m), kategorija terena I → c_e ($h_{objekta}$) = 2,09) je tako:

tlak pri največjih hitrosti pri sunkih vetra $\rightarrow q_p(z) = 0{,}250 \cdot 2{,}09 = \underline{\underline{0{,}52 kN/m^2}}$

PROSTOSTOJEČA STENA

Koeficienti zunanjega tlaka na stenah:

A: $c_{pe} = c_{pe,net} = 3{,}4$

B: $c_{pe} = c_{pe,net} = 2{,}1$

C: $c_{pe} = c_{pe,net} = 1{,}7$

D: $c_{pe} = c_{pe,net} = 1{,}2$

Zunanji tlaki na steni:

A: $w_e = q_p(z) \cdot c_{pe} = 0{,}52 \cdot 3{,}4 = 1{,}77 kN/m^2$

B: $w_e = 0{,}52 \cdot 2{,}1 = 1{,}09 kN/m^2$

C: $w_e = 0{,}52 \cdot 1{,}7 = 0{,}88 kN/m^2$

D: $w_e = 0{,}52 \cdot 1{,}2 = 0{,}62 kN/m^2$

Linijska obtežba na element q_w = 1,77×1,00m = 1,77 kN/m

Projektna obtežba vetra na element $q_{Sd,w} = 1{,}5 \cdot q_w = 1{,}5 \cdot 1{,}77 = \underline{\underline{2{,}65 kN/m}}$

POTRESNA OBTEŽBA

PODATKI O OBTEŽBI

Elastični spekter odziva

– maksimalni pospešek tal: Ptuj → $a_{gR} = 0{,}125g$

– kategorija pomembnosti II: → $\gamma_I = 1{,}0$ → $a_g = \gamma_I \cdot a_{gR} = 1{,}0 \cdot 0{,}125g = 0{,}125g$

Pri določanju projektnega potresnega vpliva se morajo upoštevati mase, ki so vključene v naslednji kombinacijski vpliv: → $W = \sum G_{ki} + \sum \psi_{Ei} \cdot Q_{ki}$

$W_1 = 1{,}0 \cdot 33{,}75 kN + 0 = \underline{\underline{33{,}75 kN}}$

IZRAČUN POTRESNE SILE ZA PREČNI OKVIR

$S_d(T_1) = a_{gR} = \underline{\underline{0{,}125}}$

Potresna sila

$F_b = S_d(T_1) \cdot W_1 = 0{,}125 \cdot 33{,}75 = \underline{\underline{4{,}22 kN}}$

OBREMENITVE

MSN: M [kNm]

Veter

$$M_{Sd} = \frac{q_{Sd,w} \cdot L^2}{2} = \frac{2,65 \cdot 2,61^2}{2} = 9,03 kNm$$

Potres

$$M_{Sd} = F_b \cdot \frac{L}{2} = 4,22 \cdot \frac{2,61}{2} = 5,51 kNm$$

Veter je merodajna obtežba za dimenzioniranje.

MSN: V [kN]

Veter

$$V_{Sd} = q_{Sd,w} \cdot L = 2,65 \cdot 2,61 = 6,92 kN$$

DIMENZIONIRANJE

Iz konstrukcijskih razlogov izberemo:

- potrebni prerez armature zadaj → **mreža Q196, A_s = 1,96 cm²/m**
- potrebni prerez armature spredaj → **mreža Q196, A_s = 1,96 cm²/m**
- sidra iz pasovnega temelja → **8 Φ_{RA} 12 na vertikalno vez - A_s = 9,05 cm²/m**

POZ. H_{V1} – AB HORIZONTALNA VEZ, b/h=74/11cm, beton: C30/37, armatura: B 500B

DIMENZIONIRANJE

VZDOLŽNA ARMATURA

Iz konstrukcijskih razlogov izberemo **armatura spodaj: 4 Φ_{RA} 10 - A_s = 3,14 cm²**

armatura zgoraj: 4 Φ_{RA} 10 - A_s = 3,14 cm²

STRIŽNA ARMATURA

Iz konstrukcijskih razlogov izberemo: **dvostrižno torzijsko streme: Φ_{RA} 8/15cm - A_s = 1,01 cm²**

POZ. H_{V2} – AB HORIZONTALNA VEZ, b/h=74/19cm, beton: C30/37, armatura: B 500B

DIMENZIONIRANJE

VZDOLŽNA ARMATURA

Iz konstrukcijskih razlogov izberemo **armatura spodaj: 4 Φ_{RA} 12 - A_s = 4,52 cm²**

armatura zgoraj: 4 Φ_{RA} 12 - A_s = 4,52 cm²

STRIŽNA ARMATURA

Iz konstrukcijskih razlogov izberemo: **dvostrižno torzijsko streme: Φ_{RA} 8/15cm - A_s = 1,01 cm²**

POZ. V_{V1} – AB VERTIKALNA VEZ, b/h=20/74 cm, beton: C30/37, armatura: B 500B

DIMENZIONIRANJE

VZDOLŽNA ARMATURA

Iz konstrukcijskih razlogov izberemo **$8\ \Phi_{RA}\ 12$ - $A_s = 9{,}05\ cm^2$**

STRIŽNA ARMATURA

Iz konstrukcijskih razlogov izberemo **dvostrižno torzijsko streme: Φ_{RA} 8/15cm - $A_s = 1{,}01\ cm^2$**

POZ. T_{P1} – AB PASOVNI TEMELJ, b/h=128/40cm, beton: C30/37, armatura: B 500B

DIMENZIONIRANJE

VZDOLŽNA ARMATURA

Iz konstrukcijskih razlogov izberemo **armatura zgoraj: $6\ \Phi_{RA}\ 14$ - $A_s = 9{,}24\ cm^2$**

armatura spodaj: $6\ \Phi_{RA}\ 14$ - $A_s = 9{,}24\ cm^2$

STRIŽNA ARMATURA

Iz konstrukcijskih razlogov izberemo: **dvostrižno torzijsko streme: Φ_{RA} 10/25cm - $A_s = 1{,}57\ cm^2$**

KONTROLA NAPETOSTI

$$q_{Sd,zid} = 1{,}35 \cdot g_{zid} = 1{,}35 \cdot 33{,}75 = 45{,}56 kN/m$$

$$q_{Sd,temelj} = 1{,}35 \cdot g_{temelj} = 1{,}35 \cdot 7{,}82 = 10{,}56 kN/m$$

$$M_{Sd} = \frac{q_{Sd,w} \cdot L^2}{2} = \frac{2{,}65 \cdot 2{,}61^2}{2} = 9{,}03 kNm$$

$$\sum M = 9{,}03 kNm$$

$$\sum N = 45{,}56 + 10{,}56 = 56{,}12 kN$$

$$e = \frac{\sum M}{\sum N} = \frac{9{,}03}{56{,}12} = 0{,}16 m$$

$$j = \frac{B}{6} = \frac{0{,}92}{6} = 0{,}15 m$$

$$\sigma_r = \frac{2 \cdot N}{3 \cdot \left(\frac{B}{2} - e\right)} = \frac{2 \cdot 56{,}12}{3 \cdot \left(\frac{0{,}92}{2} - 0{,}16\right)} = 124{,}71 kN/m' < \sigma_{dop} \quad \surd$$

POZ. V_{OD1} – AB VODNJAK, Φ=80cm, beton: C25/30, armatura: B 500B

DIMENZIONIRANJE

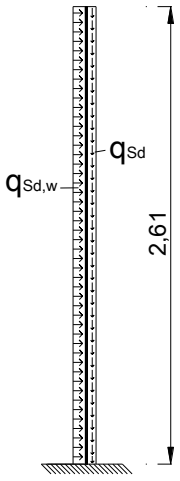
Iz konstrukcijskih razlogov izberemo:

BETONSKA CEV Φ 80cm NAPOLNJENA Z BETONOM. VZDOLŽNA ARMATURA 4 Φ 14mm, STREME Φ 8/20cm. VODNJAKI SE IZVEDEJO DO RAŠČENEGA TERENA. TEMELJNA TLA PREVZAME GEOMEHANIK Z VPISOM V GRADBENI DNEVNIK.

ŽARNI ZID 2 in 3

POZ. Z_2 POZ. Z_3 – AB ZID (STENA), h=50cm, beton: C30/37, armatura: B 500B

STATIČNA ZASNOVA



ANALIZA OBTEŽBE

LASTNA IN STALNA OBTEŽBA

–	AB zid z oblogo	→	48,00 kN/m
–	niše (odštejemo)	→	14,25 kN/m

g_{zid} = 33,75 kN/m

$$q_{Sd} = 1{,}35 \cdot g_{zid} = 1{,}35 \cdot 33{,}75 = \underline{\underline{45{,}56 \text{kN/m}}}$$

OBTEŽBA ZARADI VETRA

Na objekt deluje veter s karakteristično hitrostjo 20m/s → q_{ref} = 0,250kN/m^2. Tlak vetra na objekt (cona 1, nadmorska višina približno 220m.n.m., $h_{objekta} \approx$ 2,5m (vzamemo $h_{objekta}$ = 3,0 m), kategorija terena I → c_e ($h_{objekta}$) = 2,09) je tako:

tlak pri največjih hitrosti pri sunkih vetra $\rightarrow q_p(z) = 0{,}250 \cdot 2{,}09 = \underline{\underline{0{,}52 kN/m^2}}$

PROSTOSTOJEČA STENA

Koeficienti zunanjega tlaka na stenah:

A: $c_{pe} = c_{pe,net} = 3{,}4$

B: $c_{pe} = c_{pe,net} = 2{,}1$

C: $c_{pe} = c_{pe,net} = 1{,}7$

D: $c_{pe} = c_{pe,net} = 1{,}2$

Zunanji tlaki na steni:

A: $w_e = q_p(z) \cdot c_{pe} = 0{,}52 \cdot 3{,}4 = 1{,}77 kN/m^2$

B: $w_e = 0{,}52 \cdot 2{,}1 = 1{,}09 kN/m^2$

C: $w_e = 0{,}52 \cdot 1{,}7 = 0{,}88 kN/m^2$

D: $w_e = 0{,}52 \cdot 1{,}2 = 0{,}62 kN/m^2$

Linijska obtežba na element q_w = 1,77×1,00m = 1,77 kN/m

Projektna obtežba vetra na element $q_{Sd,w} = 1{,}5 \cdot q_w = 1{,}5 \cdot 1{,}77 = \underline{\underline{2{,}65 kN/m}}$

POTRESNA OBTEŽBA

PODATKI O OBTEŽBI

Elastični spekter odziva

- maksimalni pospešek tal: Ptuj → $a_{gR} = 0{,}125g$
- kategorija pomembnosti II: → $\gamma_I = 1{,}0$ → $a_g = \gamma_I \cdot a_{gR} = 1{,}0 \cdot 0{,}125g = 0{,}125g$

Pri določanju projektnega potresnega vpliva se morajo upoštevati mase, ki so vključene v naslednji kombinacijski vpliv: → $W = \sum G_{ki} + \sum \psi_{Ei} \cdot Q_{ki}$

$W_I = 1{,}0 \cdot 33{,}75 kN + 0 = \underline{\underline{33{,}75 kN}}$

IZRAČUN POTRESNE SILE ZA PREČNI OKVIR

$S_d(T_I) = a_{gR} = \underline{\underline{0{,}125}}$

Potresna sila

$F_b = S_d(T_I) \cdot W_I = 0{,}125 \cdot 33{,}75 = \underline{\underline{4{,}22 kN}}$

OBREMENITVE

MSN: M [kNm]

Veter

$$M_{Sd} = \frac{q_{Sd,w} \cdot L^2}{2} = \frac{2{,}65 \cdot 2{,}61^2}{2} = 9{,}03 kNm$$

Potres

$$M_{Sd} = F_b \cdot \frac{L}{2} = 4{,}22 \cdot \frac{2{,}61}{2} = 5{,}51 kNm$$

<u>Veter je merodajna obtežba za dimenzioniranje.</u>

MSN: V [kN]
Veter
$V_{Sd} = q_{Sd,w} \cdot L = 2,65 \cdot 2,61 = 6,92kN$

DIMENZIONIRANJE

VZDOLŽNA ARMATURA – kritični prerez stena h =10cm
$M_{Sd} = 9,03kNm$

Koeficient statične višine prereza: $k_d = \frac{M_{Sd}}{f_{cd} \cdot b \cdot d^2} = 0,146 \rightarrow k_s = 1,106$

Potrebni prerez armature: $A_s = k_S \cdot \frac{M_{Sd}}{d \cdot f_{yd}} = \underline{\underline{4,59cm^2}}$

Iz konstrukcijskih razlogov izberemo:

- potrebni prerez armature zadaj → **mreža Q524, A_s = 5,24 cm²/m**
- potrebni prerez armature spredaj → **mreža Q196, A_s = 5,24 cm²/m**
- sidra iz pasovnega temelja → **Φ_{RA} 12/15 cm - A_s = 7,54 cm²/m**

POZ. H_{V3} POZ. H_{V5} – AB HORIZONTALNA VEZ, b/h=50/11cm, beton: C30/37, armatura: B 500B

DIMENZIONIRANJE

VZDOLŽNA ARMATURA

Iz konstrukcijskih razlogov izberemo **armatura spodaj: 3 Φ_{RA} 10 - A_s = 2,36 cm²**

armatura zgoraj: 3 Φ_{RA} 10 - A_s = 2,36 cm²

STRIŽNA ARMATURA

Iz konstrukcijskih razlogov izberemo: **dvostrižno torzijsko streme: Φ_{RA} 8/15cm - A_s = 1,01 cm²**

POZ. H_{V4} POZ. H_{V6} – AB HORIZONTALNA VEZ, b/h=50/19cm, beton: C30/37, armatura: B 500B

DIMENZIONIRANJE

VZDOLŽNA ARMATURA

Iz konstrukcijskih razlogov izberemo **armatura spodaj: 3 Φ_{RA} 12 - A_s = 3,39 cm²**

armatura zgoraj: 3 Φ_{RA} 12 - A_s = 3,39 cm²

STRIŽNA ARMATURA

Iz konstrukcijskih razlogov izberemo: **dvostrižno torzijsko streme: Φ_{RA} 8/15cm - A_s = 1,01 cm²**

POZ. V_{V2} POZ. V_{V3} – AB VERTIKALNA VEZ, b/h=20/50 cm, beton: C30/37, armatura: B 500B

DIMENZIONIRANJE

VZDOLŽNA ARMATURA

Iz konstrukcijskih razlogov izberemo **$6\ \Phi_{RA}\ 12$ - $A_s = 6{,}79\ cm^2$**

STRIŽNA ARMATURA

Iz konstrukcijskih razlogov izberemo **dvostrižno torzijsko streme: Φ_{RA} 8/15cm - $A_s = 1{,}01\ cm^2$**

POZ. T_{P2} POZ. T_{P3} – AB PASOVNI TEMELJ, b/h=95/40cm, beton: C30/37, armatura: B 500B

DIMENZIONIRANJE

VZDOLŽNA ARMATURA

Iz konstrukcijskih razlogov izberemo **armatura zgoraj: $4\ \Phi_{RA}\ 14$ - $A_s = 6{,}16\ cm^2$**

armatura spodaj: $4\ \Phi_{RA}\ 14$ - $A_s = 6{,}16\ cm^2$

STRIŽNA ARMATURA

Iz konstrukcijskih razlogov izberemo: **dvostrižno torzijsko streme: Φ_{RA} 10/25cm - $A_s = 1{,}57\ cm^2$**

KONTROLA NAPETOSTI

Enako kot POZ. T_{P1}

POZ. V_{OD2} POZ. V_{OD3} – AB VODNJAK, Φ=80cm, beton: C25/30, armatura: B 500B

DIMENZIONIRANJE

Iz konstrukcijskih razlogov izberemo:

BETONSKA CEV Φ 80cm NAPOLNJENA Z BETONOM. VZDOLŽNA ARMATURA 4 Φ 14mm, STREME Φ 8/20cm. VODNJAKI SE IZVEDEJO DO RAŠČENEGA TERENA. TEMELJNA TLA PREVZAME GEOMEHANIK Z VPISOM V GRADBENI DNEVNIK.

PLOŠČA - TLAK

POZ. T_{R1} – AB ROBNI TEMELJ, b/h=40/80cm, beton: C30/37, armatura: B 500B

DIMENZIONIRANJE

VZDOLŽNA ARMATURA

Iz konstrukcijskih razlogov izberemo **armatura zgoraj: 3 Φ_{RA} 12 - A_s = 3,39 cm^2**

armatura spodaj: 3 Φ_{RA} 12 - A_s = 3,39 cm^2

STRIŽNA ARMATURA

Iz konstrukcijskih razlogov izberemo: **dvostrižno torzijsko streme: Φ_{RA} 8/25cm - A_s = 1,01 cm^2**

POZ. P_{L1} – AB PLOŠČA - TLAK, h=20cm, beton: C30/37, armatura: B 500B

DIMENZIONIRANJE

Iz konstrukcijskih razlogov izberemo:

- potrebni prerez armature spodaj → **mreža Q335, A_s = 3,35 cm^2/m**
- potrebni prerez armature zgoraj → **mreža Q196, A_s = 1,96 cm^2/m**

Za potek dilatacij v plošči – tlaku glej armaturni načrt.

Nova Gorica, 12.02.2020

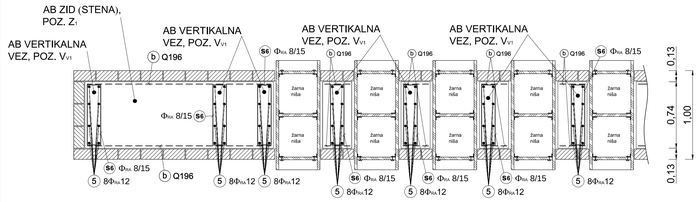
Izdelal:

Vilko Šuligoj, univ.dipl.inž.grad.

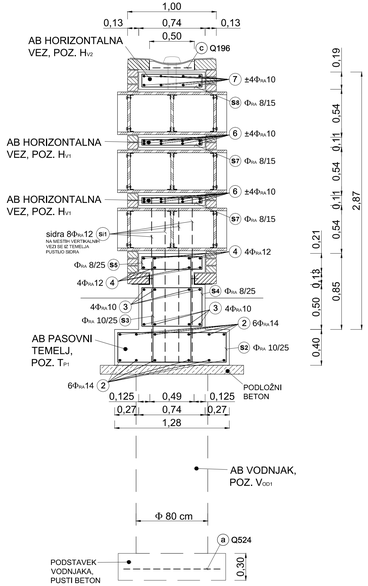
VILKO ŠULIGOJ
univ. dipl. inž. grad.
IZS G-0711

TLORISNI IZREZ, 3. nivo

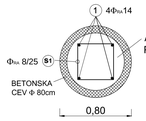
ZA RAZPORED VERTIKALNIH IN HORIZONTALNIH VEZI, GLEJ POGLED ZIDOV, list št. 3



PREREZ



POZ. V_{OD1}, AB vodnjak, Φ=80 cm, C 25/30, B 500B



ARMATURA ZA AB VODNJAK, POZ. V_{OD1}



S1 Φ_{RA} 8/20 cm, L=2.20 m, kom 11x6=66

1 $4\Phi_{RA}$ 14, L=2.50 m, kom 4x6=24

250

ARMATURA ZA PODSTAVEK VODNJAKA

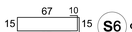
a armaturne mreže, Q 524, 2150x6000, kom 1

Vodnjaki se izvedejo na medsebojni razdalji 5,85m.
Amatura je upoštevana za globino vodnjaka 2,00m.
Vodnjake izvesti v raščena tla.
Temeljna tla prevzame geomehanik z vpisom v gradbeni dnevnik.

POZ. V_{V1}, AB vertikalna vez, b/h=20/74 cm, C 30/37, B 500B

5 8 Φ_{RA} 12, L=6.00 m, kom 115

600

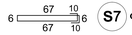


S6 Φ_{RA} 8/15 cm, L=1.99 m, kom 400

POZ. H_{V1}, AB horizontalna vez, b/h=74/11 cm, C 30/37, B 500B

6 ±4 Φ_{RA} 10, L=6.00 m, kom 2x44=88

600

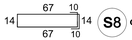


S7 Φ_{RA} 8/15 cm, L=1.72 m, kom 2x198=396

POZ. H_{V2}, AB horizontalna vez, b/h=74/19 cm, C 30/37, B 500B

7 ±4 Φ_{RA} 12, L=6.00 m, kom 44

600



S8 Φ_{RA} 8/15 cm, L=1.96 m, kom 198

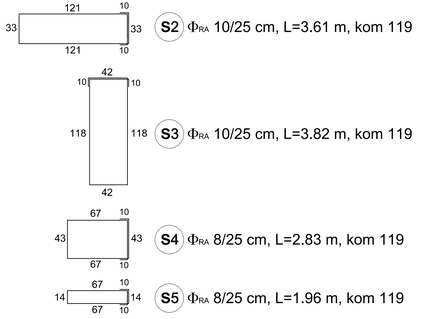
ARMATURA ZA BETONSKO MULDO

c armaturne mreže, Q 196, 2150x6000, kom 2

POZ. T_{P1}, AB pasovni temelj, b/h=128/40 cm, C 30/37, B 500B

POZ. Z_1, AB zid (stena), h=74 cm, C 30/37, B 500B

ARMATURA ZA AB PASOVNI TEMELJ, POZ. T_{P1}



2 ±6Φ_{RA} 14, L=6.00 m, kom 66 ← upoštevana dolžina preklapljanja 60cm

600

3 ±4Φ_{RA} 10, L=6.00 m, kom 44 ← upoštevana dolžina preklapljanja 60cm

600

4 ±4Φ_{RA} 12, L=6.00 m, kom 44 ← upoštevana dolžina preklapljanja 60cm

600



Si1 8 kos na vertikalno vez
sidra za AB vertikalne vezi
8 Φ_{RA} 12, L=1.93 m,
kom 35x8=280
NA MESTIH VERTIKALNIH VEZI SE IZ TEMELJA PUSTIJO SIDRA

ARMATURA ZA AB ZID (STENA), POZ. Z_1

b armaturne mreže, Q 196, 2150x6000, kom 7

Na 1. in 3. nivoju se med žarnimi nišami betonska stena armira z manjšimi kosi armaturne mreže, ki se pritrdi na armaturo venikalnih vezi.

POGOJI ZA IZVEDBO ARMIRANO BETONSKIH ELEMENTOV

ELEMENT KONSTRUKCIJE	MATERIAL			ZAŠČITNA PLAST [mm]		
	tlačna trdnost	izpostavljenost	Dmax	zgoraj	spodaj	bočno
AB VODNJAK, POZ. V_{OD1}	C25/30	XC2, PV-I	22			35
AB PASOVNI TEMELJ, POZ. T_{P1}	C30/37	XC4, PV-II	16	35	35	35
AB ZID (STENA), POZ. Z_1	C30/37	XC4, PV-II	16			25
AB VERTIKALNA VEZ, POZ. V_{V1}	C30/37	XC4, PV-II	16			25
AB HORIZONTALNA VEZ, POZ. H_{V1}	C30/37	XC4, PV-II	16	25	25	25
AB HORIZONTALNA VEZ, POZ. H_{V2}	C30/37	XC4, PV-II	16	25	25	25

VSA ARMATURA JE KVALITETE B 500B.

ŽARNI ZID 1

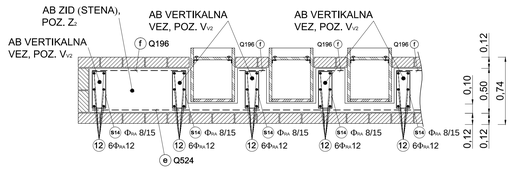
ŽARNI ZID - 2. FAZA
POKOPALIŠČE ROGOZNICA NA PTUJU
ARMATURNI NAČRT
ŽARNI ZID 1

vrsta proj. dok.: PZI
merilo: 1:25

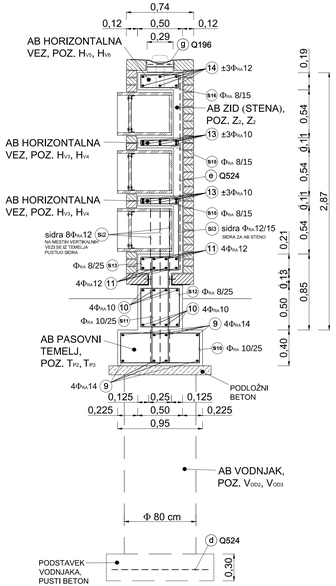
list št.: 1

TLORISNI IZREZ, žarni zid 2, 3. nivo

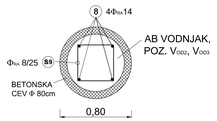
ZA RAZPORED VERTIKALNIH IN HORIZONTALNIH VEZI, GLEJ POGLED ZIDOV, list št. 3



PREREZ, žarni zid 2 in 3



POZ. V_{OD2}, V_{OD3}, AB vodnjak, Φ=80 cm, C 25/30, B 500B



ARMATURA ZA AB VODNJAK, POZ. V_{OD2}, V_{OD3}



S9 ΦRA 8/20 cm, L=2.20 m, kom 11x4+11x3=77 (V_{OD2} V_{OD3} V_{OD2} V_{OD3})

8 4ΦRA 14, L=2.50 m, kom 4x4+4x3=28 (V_{OD2} V_{OD3})

250

Vodnjaki se izvedejo na medsebojni razdalji 5,00m pri žarnem zidu 2 in 6,00m pri žarnem zidu 3.
Amatura je upoštevana za globino vodnjaka 2,00m.
Vodnjake izvesti v raščena tla.
Temeljna tla prevzame geomehanik z vpisom v gradbeni dnevnik.

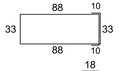
ARMATURA ZA PODSTAVEK VODNJAKA

d armaturne mreže, Q 524, 2150x6000, kom 1

POZ. T_{P2}, T_{P3}, AB pasovni temelj, b/h=95/40 cm, C 30/37, B 500B

POZ. Z_2, Z_3, AB zid (stena), h=50 cm, C 30/37, B 500B

ARMATURA ZA AB PASOVNI TEMELJ, POZ. T_{P2}, T_{P3}



S10 ΦRA 10/25 cm, L=2.95 m, kom 63+51=114 (T_{P2} T_{P3})



S11 ΦRA 10/25 cm, L=3.10 m, kom 63+51=114 (T_{P2} T_{P3})



S12 ΦRA 8/25 cm, L=2.35 m, kom 63+51=114 (T_{P2} T_{P3})

S13 ΦRA 8/25 cm, L=1.46 m, kom 63+51=114 (T_{P2} T_{P3})

9 ±4ΦRA 14, L=6.00 m, kom 24+20=44 (T_{P2} T_{P3}) ← upoštevana dolžina preklapljanja 60cm

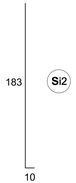
600

10 ±4ΦRA 10, L=6.00 m, kom 24+20=44 ← upoštevana dolžina preklapljanja 60cm

600

11 ±4ΦRA 12, L=6.00 m, kom 24+20=44 ← upoštevana dolžina preklapljanja 60cm

600



6 kos na vertikalno vez

Si2 sidra za AB vertikalne vezi 8 ΦRA 12, L=1.93 m, kom 19x6+16x6=210 (T_{P2} T_{P3})

NA MESTIH VERTIKALNIH VEZI IZ TEMELJA PUSTIJO SIDRA



Si3 sidra za AB steno ΦRA 12/15cm, L=1.12 m, kom 105+85=190 (T_{P2} T_{P3})

ARMATURA ZA AB ZID (STENA), POZ. Z_2, Z_3

e armaturne mreže, Q 524, 2150x6000, kom 3+3=6

f armaturne mreže, Q 196, 2150x6000, kom 2+2=4

Na 1. in 3. nivoju se med žarnimi nišami betonska stena armira z manjšimi kosi armaturne mreže, ki se pritrdi na armaturo verikalnih vezi.

POZ. V_{V2}, V_{V3}, AB vertikalna vez, b/h=20/50 cm, C 30/37, B 500B

12 6 ΦRA 12, L=6.00 m, kom 32+25=57

600

S14 ΦRA 8/15 cm, L=1.47 m, kom 216+180=396

POZ. H_{V3}, H_{V5}, AB horizontalna vez, b/h=50/11 cm, C 30/37, B 500B

13 ±3 ΦRA 10, L=6.00 m, kom 2x18+2x15=66

600

S15 ΦRA 8/15 cm, L=1.20 m, kom 2x105+2x85=380

POZ. H_{V4}, H_{V6}, AB horizontalna vez, b/h=50/19 cm, C 30/37, B 500B

14 ±3 ΦRA 12, L=6.00 m, kom 18+15=33

600

S16 ΦRA 8/15 cm, L=1.44 m, kom 105+85=190

ARMATURA ZA BETONSKO MULDO

g armaturne mreže, Q 196, 2150x6000, kom 2

POGOJI ZA IZVEDBO ARMIRANO BETONSKIH ELEMENTOV

ELEMENT KONSTRUKCIJE	MATERIAL			ZAŠČITNA PLAST [mm]		
	tlačna trdnost	izpostavljenost	Dmax	zgoraj	spodaj	bočno
AB VODNJAK, POZ. VOD2, VOD3	C25/30	XC2, PV-I	22			35
AB PASOVNI TEMELJ, POZ. TP2, TP3	C30/37	XC4, PV-II	16	35	35	35
AB ZID (STENA), POZ. Z2, Z3	C30/37	XC4, PV-II	16			25
AB VERTIKALNA VEZ, POZ. VV2, VV3	C30/37	XC4, PV-II	16			25
AB HORIZONTALNA VEZ, POZ. HV3, HV5	C30/37	XC4, PV-II	16	25	25	25
AB HORIZONTALNA VEZ, POZ. HV4, HV6	C30/37	XC4, PV-II	16	25	25	25

VSA ARMATURA JE KVALITETE B 500B.

ŽARNI ZID 2 in 3

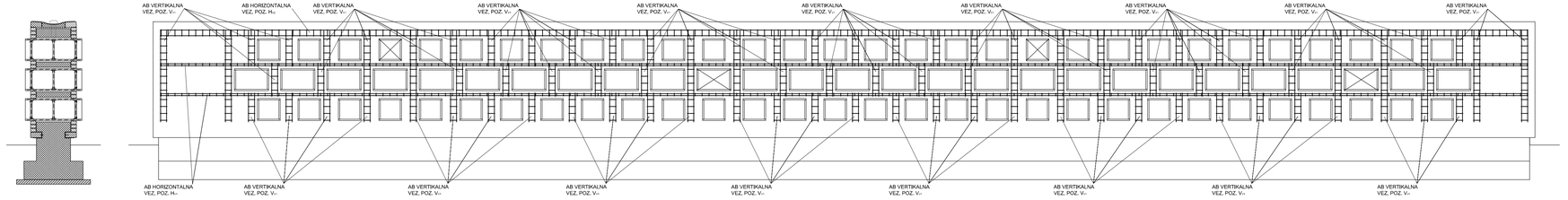
ŽARNI ZID - 2. FAZA
POKOPALIŠČE ROGOZNICA NA PTUJU
ARMATURNI NAČRT
ŽARNI ZID 2 in 3

vrsta proj. dok.: PZI
merilo: 1:25

list št.: 2

POGLED - PRIKAZ RAZPOREDITVE ARMATURE VERTIKALNIH IN HORIZONTALNIH VEZI

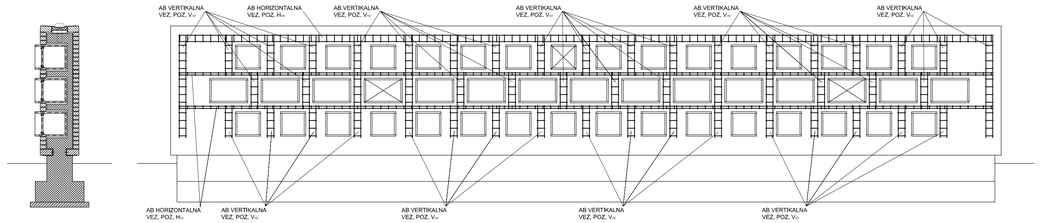
ŽARNI ZID 1, STRAN A L=29,90m



za armaturo glej list št. 1

POGLED - PRIKAZ RAZPOREDITVE ARMATURE VERTIKALNIH IN HORIZONTALNIH VEZI

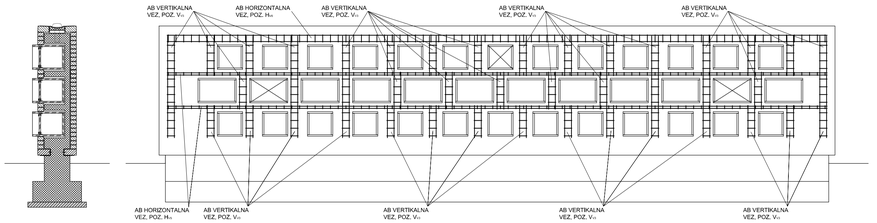
ŽARNI ZID 2, STRAN B L=16,12m



za armaturo glej list št. 2

POGLED - PRIKAZ RAZPOREDITVE ARMATURE VERTIKALNIH IN HORIZONTALNIH VEZI

ŽARNI ZID 3, STRAN A L=13,12m



za armaturo glej list št. 2

ŽARNI ZID - 2. FAZA
POKOPALIŠČE ROGOZNICA NA PTUJU

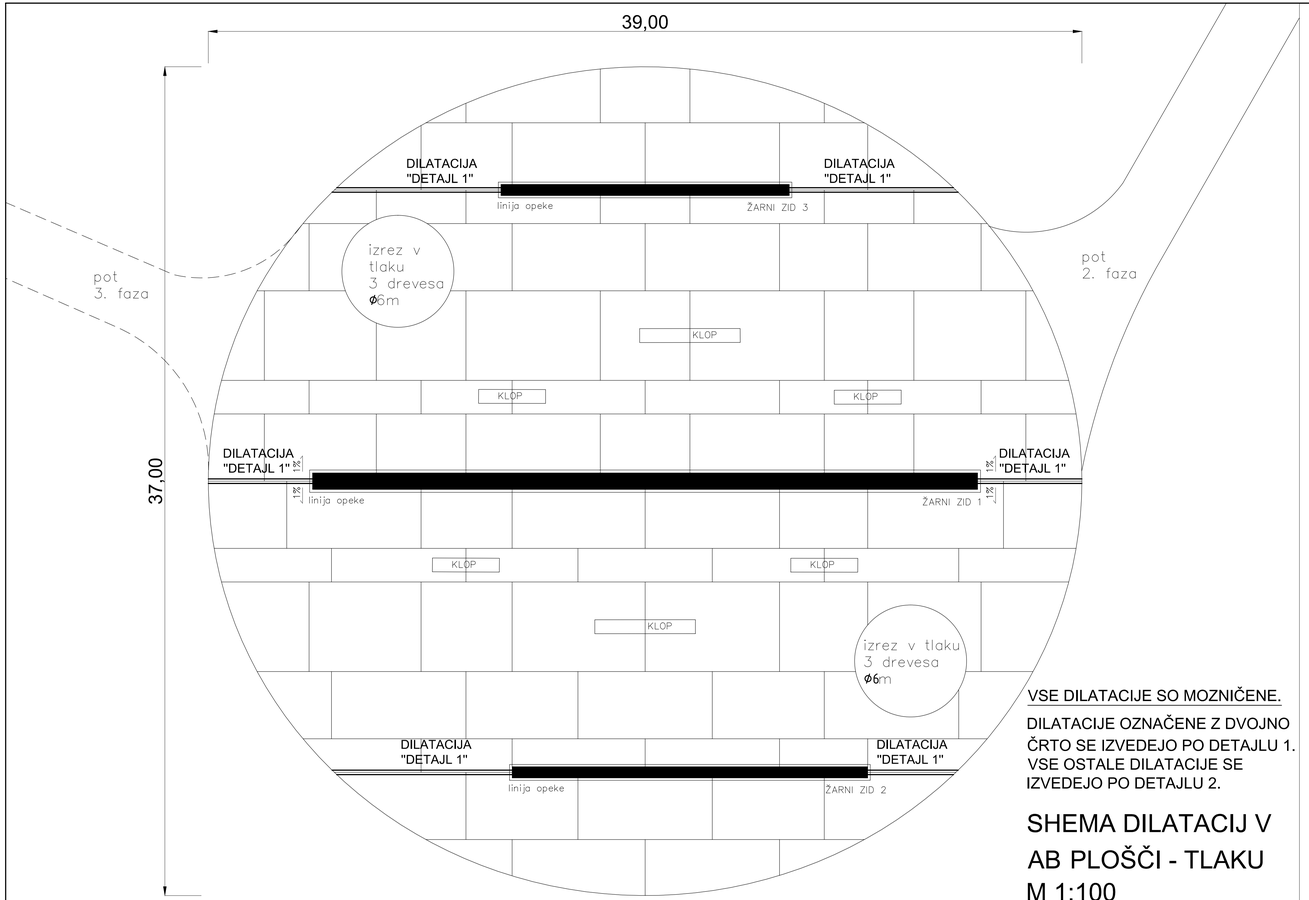
ARMATURNI NAČRT

POGLED

vrsta proj. dok.: PZI

merilo: 1:50

list št.: 3

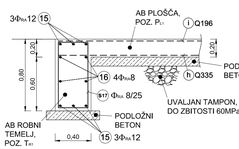


VSE DILATACIJE SO MOZNIČENE.

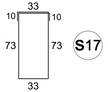
DILATACIJE OZNAČENE Z DVOJNO ČRTO SE IZVEDEJO PO DETAJLU 1. VSE OSTALE DILATACIJE SE IZVEDEJO PO DETAJLU 2.

SHEMA DILATACIJ V AB PLOŠČI - TLAKU
M 1:100

POZ. T_{R1}, AB robni temelj, b/h=40/80 cm, C 30/37, B 500B
POZ. P_{L1}, AB plošča - tlak, h=20 cm, C 30/37, B 500B



ARMATURA ZA AB ROBNI TEMELJ, POZ. T_{R1}

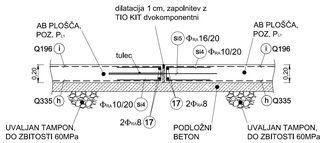


S17 Φ_{RA} 8/25 cm, L=2.65 m, kom 478+126=604
(zunanji rob; 2 x izrez za drevesa)

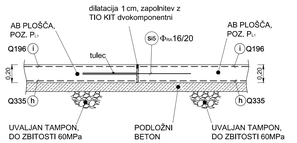
15 ±3 Φ_{RA} 12, L=6.00 m, kom 144+36=180 ← upoštevana dolžina preklapljanja 60cm
600
(zunanji rob; 2 x izrez za drevesa)

16 4 Φ_{RA} 8, L=6.00 m, kom 96+24=120 ← upoštevana dolžina preklapljanja 60cm
600

"DETAJL 1" MOZNIČENA DILATACIJA V AB PLOŠČI - TLAKU



"DETAJL 2" MOZNIČENA DILATACIJA V AB PLOŠČI - TLAKU



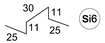
POGOJI ZA IZVEDBO ARMIRANO BETONSKIH ELEMENTOV

ELEMENT KONSTRUKCIJE	MATERIAL			ZAŠČITNA PLAST [mm]		
	tlačna trdnost	izpostavljenost	Dmax	zgoraj	spodaj	bočno
AB ROBNI TEMELJ, POZ. T_{R1}	C30/37	XC4, PV-II	16	25	35	35
AB PLOŠČA, POZ. P_{L1}	C30/37	XC4, XF3, PV-II	16	35	25	35

VSA ARMATURA JE KVALITETE B 500B.

50
50 11 si4 sidra, Φ_{RA} 10/20 cm, L=1.11 m, kom 360

si5 sidra, Φ_{RA} 16/20 cm, L=1.20 m, kom 180+2765=2945
120
("detajl 1" "detajl 2")



si6 Φ_{RA} 8, distančniki v AB plošči, 1kos/m², L=1.02m, kos 1000

17 4 Φ_{RA} 8, L=6.00 m, kom 28
600

ARMATURA ZA AB PLOŠČO, POZ. P_{L1}

h armaturne mreže, Q 335, 2150x6000, kom 130
i armaturne mreže, Q 196, 2150x6000, kom 130

Armaturne mreže se preklapljajo čez tri okna.

AB PLOŠČA - TLAK

ŽARNI ZID - 2. FAZA
POKOPALIŠČE ROGOZNICA NA PTUJU
ARMATURNI NAČRT
AB PLOŠČA - TLAK, SHEMA DILATACIJ

vrsta proj. dok.: PZI
merilo: 1:25, 1:100

list št.: 4

SEZNAM ARMATURE

OBJEKT: ŽARNI ZID - 2. FAZA, POKOPALIŠČE ROGOZNICA NA PTUJU

POZ.	OZNAKA	Φ	KOM	1 KOM m'	Φ 6	Φ 8	Φ 10	Φ 12	Φ 14	Φ 16	Φ 20	Φ 22	Φ 25
V_{OD1}	1	14	24	2.50					60.00				
T_{P1}	2	14	66	6.00					396.00				
T_{P1}	3	10	44	6.00			264.00						
T_{P1}	4	12	44	6.00				264.00					
V_{V1}	5	12	115	6.00				690.00					
H_{V1}	6	10	88	6.00			528.00						
H_{V2}	7	12	44	6.00				264.00					
V_{OD2}, V_{OD3}	8	14	28	2.50					70.00				
T_{P2}, T_{P3}	9	14	44	6.00					264.00				
T_{P2}, T_{P3}	10	10	44	6.00			264.00						
T_{P2}, T_{P3}	11	12	44	6.00				264.00					
V_{V2}, V_{V3}	12	12	57	6.00				342.00					
H_{V3}, H_{V5}	13	10	66	6.00			396.00						
H_{V4}, H_{V6}	14	12	33	6.00				198.00					
T_{R1}	15	12	180	6.00				1080.00					
T_{R1}	16	8	120	6.00		720.00		720.00					
P_{L1}	17	8	28	6.00		168.00							
T_{P1}	Si1	12	280	1.93				540.40					
T_{P2}, T_{P3}	Si2	12	210	1.93				405.30					
T_{P2}, T_{P3}	Si3	12	190	1.12				212.80					
P_{L1}	Si4	10	360	1.11			399.60						
P_{L1}	Si5	16	2945	1.20						3534.00			
P_{L1}	Si6	8	1000	1.02		1020.00							
V_{OD1}	S1	8	66	2.20		145.20							
T_{P1}	S2	10	119	3.61			429.59						
T_{P1}	S3	10	119	3.82			454.58						
T_{P1}	S4	8	119	2.83		336.77							
T_{P1}	S5	8	119	1.96		233.24							
V_{V1}	S6	8	400	1.99		796.00							
H_{V1}	S7	8	396	1.72		681.12							
H_{V2}	S8	8	198	1.96		388.08							
V_{OD2}, V_{OD3}	S9	8	77	2.20		169.40							
T_{P2}, T_{P3}	S10	10	114	2.95			336.30						
T_{P2}, T_{P3}	S11	10	114	3.10			353.40						
T_{P2}, T_{P3}	S12	8	114	2.35		267.90							
T_{P2}, T_{P3}	S13	8	114	1.46		166.44							
V_{V2}, V_{V3}	S14	8	396	1.47		582.12							
H_{V3}, H_{V5}	S15	8	380	1.20		456.00							
H_{V4}, H_{V6}	S16	8	190	1.44		273.60							
T_{R1}	S17	8	604	2.65		1600.60							
				Vsota:	0.00	8004.47	3425.47	4980.50	790.00	3534.00	0.00	0.00	0.00
				Masa/m:	0.228	0.405	0.633	0.911	1.242	1.621	2.525	3.058	3.951
				Skupaj:	0.00	3241.81	2168.32	4537.24	981.18	5728.61	0.00	0.00	0.00
				RA do 12	9947.37	kg							
				RA nad 14	6709.79	kg							
				Skupaj RA:	**16657.16**	kg							

POZ	OZNAKA	Q 131	Q 196	Q 226	Q 335	Q 424	Q 524
V_{OD1}	a						1.00
Z_1	b		7.00				
H_{V2}	c		2.00				
V_{OD2}, V_{OD3}	d						1.00
Z_2, Z_3	e						6.00
Z_2, Z_3	f		4.00				
H_{V4}, H_{V6}	g		2.00				
P_{L1}	h				130.00		
P_{L1}	i		130.00				
	Vsota:	0.00	145.00	0.00	130.00	0.00	8.00
	Masa/kos:	23.10	40.19	39.50	70.30	88.80	109.80
	Skupaj:	0.00	5827.55	0.00	9139.00	0.00	878.40
	Skupaj MA:	**15844.95**	kg				
			Skupaj:	**RA+MA**	**32502.11**	**kg**	