

**CENTER ZA RAVNANJE Z ODPADKI CERO
CELJE**

STATIČNI IZRAČUN

Čistilna naprava – Bukovžlak

INVESTITOR:

MESTNA OBČINA CELJE, Trg celjskih knezov 9, 3000 CELJE

Številka projekta:

2827/06-ČN,

TEHNIČNO POROČILO

ZADRŽEVALNI BAZEN IZCEDNIH VOD

Splošno

Objekt čistilne naprave se gradi na mestu lokacije in je klasična opečna stavba. Krovna plošča je hkrati tudi ravna streha v minimalnem naklonu 1%.

Krovna plošča je debeline 25cm in je iz betona C25/30, zaščitni sloj armature je 3.0 cm. Plošča je armirana z armaturno mrežo Bst500-M, spodaj Q503, v vogalih plošče zgoraj pa z armaturno mrežo Bst500-M Q131.

Za krovno ploščo se lahko uporabijo " Filigran plošče " tip NIVO ali ustrezne druge z potrebno nosilno armaturo.

Temeljna plošča je debeline $d=30\text{cm}$ in je iz betona C25/30. Armirana je z mrežno armaturo Bst500-M, spodaj Q188 in zgoraj Q131. Zaščitni sloj armature 4.0 cm.

Za protipotresne vezi se uporabi rebrasta armatura Bst500-S, $4 \times \Phi 12/\text{vez}$.

Statična analiza je izračunana z računalniškim programom TOWER 3D.

Izvedba

Objekt gradimo na mestu samem. Planum temeljnih tal je treba utrditi do zbitosti $M_v=40\text{MPa}$. Izvajalec je dolžan zagotoviti intaktnost temeljne plošče s tlemi. Betoniranje talne plošče se izvede v celoti. Potrebno je ustrezno negovanje betona po betoniranju.

Pod opečnimi zidovi se položi hidroizolacija. Opečni zidovi so debeline $d=25\text{cm}$. V vogalih se izvedejo protipotresne vezi.

Betoniranja se izvedejo klasično. Vse elemente objekta betoniramo z betonom C25/30 XC2, PV-II. Posebno pomembno je negovanje betona po vgraditvi.



1.0 ANALIZA OBTEŽB – krovna plošča

- krovna plošča ($d_p = 0.17 \text{ m}$)

- lastna teža: $\gamma_B = 25,0 \text{ kN/m}^3$, ($d=0.25\text{m}$)	.....	6.25	kN/m^2
- obtežba hidroizolacije	.....	0.0186	kN/m^2
- obtežba toplotne izolacije	.....	0.20	kN/m^2
		$\Sigma g_l =$	<u>6.47</u> kN/m^2

- obtežba snega

Podatki za obtežbo snega so vzeti iz standarda SIST ENV 1991-2-3, DEL 2-3
 cona A, nadmorska višina 260 m

$$s_k = 1.50 \text{ kN/m}^2$$

$$\mu_i = 0.8 \text{ (ravna streha)}$$

$$C_e = 1$$

$$C_t = 1$$

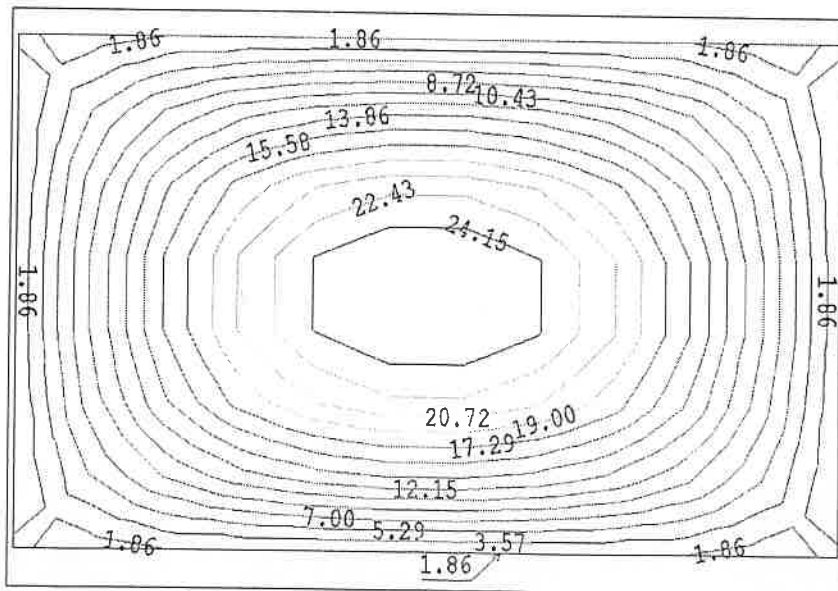
$$q_s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.5 = 1.2 \text{ kN/m}^2$$

1.1 OBREMENITVE

Upoštevam obtežno kombinacijo:

$$1.35 \times g_l + 1.5 \times q_s$$

M_y (kNm)





1.2 DIMENZIONIRANJE

- KROVNA PLOŠČA v polju

$d = 25.0 \text{ cm}$,

Material: beton C25/30 , $a = 3.0 \text{ cm}$
BSt500-S, BSt500-M

$M_{sd} = 25.86 \text{ kNm}$

$k_z = 0.9$

$$A_a = \frac{M_{sd}}{k_z \cdot \sigma_{02} \cdot h} = \frac{25.86 \cdot 100}{0.9 \cdot 50 \cdot 14.5} = 2.61 \text{ cm}^2$$

Izbrano

- pozitivna armatura krovne plošče Q503 - spodaj
- v vogalih plošče zgoraj Q131

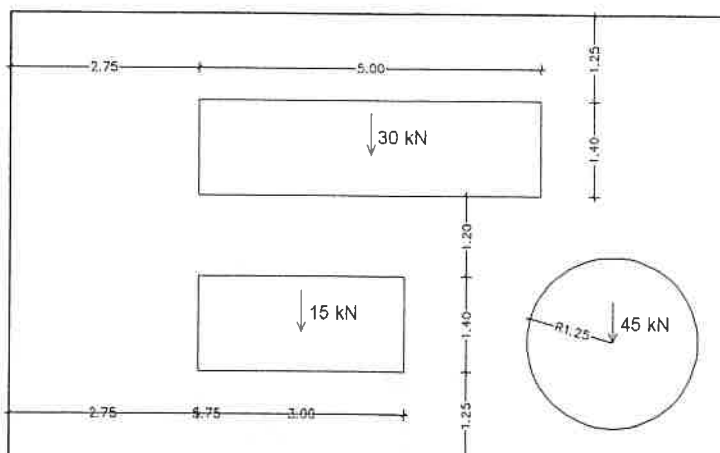
2.0 ANALIZA OBTEŽB – talna plošča

- talna plošča ($d_p = 0.30 \text{ m}$)

Pri izračunu upoštevam modul reakcije tal $c = 75000 \text{ kN/m}^3$.

- lastna teža: $\gamma_B = 25,0 \text{ kN/m}^3$, ($d=0.3\text{m}$)	.....	7.50	kN/m^2
- obtežba hidroizolacije	.....	0.0186	kN/m^2
- estrih : $\gamma = 24,0 \text{ kN/m}^3$, ($d=0.08\text{m}$)	.....	1.92	kN/m^2
- keramične ploše:	.....	0.40	kN/m^2
		$\Sigma g_i = 9.84$	kN/m^2

- obtežba strojne opreme q



2.2 DIMENZIONIRANJE

- TALNA PLOŠČA v polju

$d = 30.0 \text{ cm}$,

Material: beton C25/30 , $a = 4.0 \text{ cm}$
 BSt500-S, BSt500-M

$$M_{sd} = 10.8 \text{ kNm}$$

$$k_z = 0.9$$

$$A_a = \frac{M_{sd}}{k_z \cdot \sigma_{02} \cdot h} = \frac{10.81 \cdot 100}{0.9 \cdot 50 \cdot 26} = 0.95 \text{ cm}^2$$

Izbrano

- pozitivna armatura krovne plošče Q188-spodaj

- TALNA PLOŠČA v vogalu

$d = 30.0 \text{ cm}$,

Material: beton C25/30 , $a = 4.0 \text{ cm}$
 BSt500-S, BSt500-M

$$M_{sd} = - 9.8 \text{ kNm}$$

$$k_z = 0.9$$

$$A_a = \frac{M_{sd}}{k_z \cdot \sigma_{02} \cdot h} = \frac{9.81 \cdot 100}{0.9 \cdot 50 \cdot 26} = 0.83 \text{ cm}^2$$

Izbrano

- pozitivna armatura krovne plošče Q131-zgoraj

Sestavil: M^s KOS, udiz
 STANISLAV BUKOVNIK
 univ. dipl. geod. inženj.
 Pregledal: S. BUKOVNIK, inženj.
 2315