

Projektant: HIGRACON d.o.o. Sarajevo	Glavni projekat za kolektor fekalnih voda naselja "Ilovača-zaseok Jezero"
Investitor: Opština Goražde	Šifra: 004-06-03/15
Prilog - Hidraulički proračun	1/3

Hidraulički proračun

1. Ulazni podaci

- trenutni broj stanovnika koji će se priključiti na fekalnu kanalizaciju

St=60 stanovnika

- planski period n=30 godina

- pretpostavljena specifična potrošnja vode u naselju na kraju planskog perioda

Qsp=200 l/dan

2. Proračun

- trenutni broj stanovnika

St=60 stanovnika

- broj stanovnika na kraju planskog perioda koji bi se prikopćali na kolektore

$$S = S_t * \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n$$

postotak godišnjeg prirasta p=1%

$$S = 60 * \left(1 + \frac{1}{100}\right)^{30} = 80.87$$

Usvojeno: S= 85 stanovnika

- Srednja godišnja potrošnja vode na dan

$$Q_{sr.dn} = S * Q_{sp} = 85 * 200 = 17000 [l/dan]$$

Projektovao: Armin Hadžialić dipl.ing.građ.	Odgovorni projektant: Armin Hadžialić dipl.ing.građ.
HIGRACON d.o.o. Sarajevo; Džemala Bijedića 2; tel/fax: 033/718-286; www.higracon.ba	

Projektant: HIGRACON d.o.o. Sarajevo	Glavni projekat za kolektor fekalnih voda naselja "Ilovača-zaseok Jezero"
Investitor: Opština Goražde	Šifra: 004-06-03/15
Prilog - Hidraulički proračun	2/3

- Maksimalna dnevna potrošnja vode

$$Q_{\max .dn} = Q_{sr.god} * k_d = 17000 * 2,0 = 34000 [l/dan]$$

koeficient dnevne neravnomjernosti $k_d=2,0$

- Maksimalna satna potrošnja vode

$$Q_{\max .h} = Q_{\max .dn} * \frac{k_h}{24} = 34000 * \frac{2,35}{24} = 3329,17 [l/h]$$

koeficient satne neravnomjernosti $k_h=2.35$

- Mjerodavni proticaj za dimenzioniranje fekalne kanalizacij

$$Q_{mj} = \frac{Q_{\max .h}}{3600} = \frac{3329,17}{3600} \cong 0.9248 = 1,00 [l/s]$$

- Hidraulički proračun sistema će se provesti za minimalni pad kolektora i to za primarni kolektor u sistemu dok će se vrijednosti proračuna linearno prenjeti na ostale kolektore

- Za minimalni projektovani pad fekalnog kolektora, $I=6.25\%$, uz profil DN 160 mm, protok punog profila je $Q_{pp}=4.18$ l/s, uz brzinu punog profila $V_{pp}=0.21$ m/s.

- Za maksimalnu dopuštenu vrijednost punjenja fekalnog kolektora od cca 60%, odnosno visinu punjenja $h=9,60$ cm, vidljivo je da ovaj kolektor može prikupiti sve fekalne vode u količini od:

$$QF=0,6 \times 1,00=0.60 \text{ l/s.}$$

- Usvojen je profil cijevi DN 160 mm

Projektovao: Armin Hadžialić dipl.ing.građ.	Odgovorni projektant: Armin Hadžialić dipl.ing.građ.
HIGRACON d.o.o. Sarajevo; Džemala Bijedića 2; tel/fax: 033/718-286; www.higracon.ba	

<i>Projektant: HIGRACON d.o.o. Sarajevo</i>	<i>Glavni projekat za kolektor fekalnih voda naselja "Ilovača-zaseok Jezero"</i>
<i>Investitor: Opština Goražde</i>	Šifra: 004-06-03/15
<i>Prilog - Hidraulički proračun</i>	3/3

3. Korišteni jednačine za proračun proticaja

Q_p - protok punog profila [m^3/s]

μ - kinematički koeficijent viskoznosti vode $1,31 \cdot 10^{-6}$ [m^2/s]

g - gravitacijska konstanta [$9,81 m/s^2$]

D - unutarnji promjer cijevi

J - pad

k - hidraulička radna hrapavost unutrašnjosti cijevi [za PP cijevi $k=0,50mm$]

$$Q_p = -2 \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot D \cdot J} \cdot \log \left(\frac{2,51 \cdot \mu}{D \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot D \cdot J}} + \frac{k}{3,71 \cdot D} \right) \cdot \frac{D^2 \cdot \mu}{4}$$

- Korišteni jednačine za proračun brzine

v_p - brzina punog profila [m^3/s]

μ - kinematički koeficijent viskoznosti vode $1,31 \cdot 10^{-6}$ [m^2/s]

g - gravitacijska konstanta [$9,81 m/s^2$]

D - unutarnji promjer cijevi

J - pad

k - hidraulička radna hrapavost unutrašnjosti cijevi [za PP cijevi $k=0,50mm$]

$$v_p = -2 \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot D \cdot J} \cdot \log \left(\frac{2,51 \cdot \mu}{D \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot D \cdot J}} + \frac{k}{3,71 \cdot D} \right)$$

4. Zaključak

Maksimalna količina vode koju cjev projektovanog prečnika DN400, može da transportuje sa padom $I_{min}=0,625\%$, prelazi očekivanu količinu upotrijebljene vode. Odabrani profil kanalizacionih kolektora $\varnothing 160$ cm je odabran da bi se omogućilo čišćenje sistema.

Uradio:

Armin Hadžialić dipl.ing.građ.

Projektovao: Armin Hadžialić dipl.ing.građ.	Odgovorni projektant: Armin Hadžialić dipl.ing.građ.
<i>HIGRACON d.o.o. Sarajevo; Džemala Bijedića 2; tel/fax: 033/718-286; www.higracon.ba</i>	