

5/2.3.1 TEHNIČNO POROČILO Z IZRAČUNI

1.1 UVOD

V sklopu kanalizacijskega sistema Dolnja Stara vas – čistilna naprava GTC Škocjan bosta tudi dve črpališči za fekalno vodo. Drugo črpališče je predmet tega projekta.

1.2 OPIS ČRPALIŠČA

Vgradilo se bo črpališče z jaškom iz armiranega poliestra, skladno s SIST EN 14364, s premerom 1600 mm nepovozne izvedbe.

V črpališču bosta vgrajeni dve potopni črpalke mokre izvedbe za fekalno vodo z vgrajenim rotorjem prostega prehoda 80 mm.

Karakteristike obeh črpalk so enake in sicer:

- $Q_{\check{c}} = 7,8 \text{ l/s}$
- $H_{\check{c}} = 17,0 \text{ m}$
- $P_e = \text{cca. } 6,3 \text{ kW} / 400\text{V}$

Vsaka črpalka bo preko tlačnega cevovoda DN 100 povezana na projektirani tlačni odvodni cevovod PE100 d110. Na vsakem tlačnem cevovodu bo vgrajen ročni zasun in nepovratna loputa. Zasun bo vedno odprt. Zaprl se bo le v primeru okvare ali zamenjave nepovratne lopute.

Zbirni bazen projektiranega črpališča med vklopom in izklopom črpalk bo velikosti $V = 0,80 \text{ m}^3$. Velikost zadošča za maksimalno petkratni vklop črpalk na uro.

1.3 DELOVANJE ČRPALIŠČA

V črpališču bosta postavljeni dve črpalke, vendar bo delovala vedno le ena črpalka, druga pa bo rezervna. Črpalke se bosta vklopljali izmenično tako, da bosta imeli enako število obratovnih ur. Črpališče bo delovalo popolnoma avtomatsko. Regulacija delovanja črpalk se bo izvajala glede na nivo vode v zbirnem bazenu preko hidrostatične sonde. Pri prvem, najnižjem nivoju bo stikalo izklopilo črpalko. Pri drugem nivoju, postavljenim nad prvim, bo vklopilo eno od črpalk. Če bo nivo vode narastel do tretjega nivoja se bo vklopila še druga črpalka ter alarm v obliki svetlobnega in zvočnega opozorilnega signala. Vsa elektro instalacija z avtomatiko, prenosom podatkov na daljavo in javljalnim sistemom bo nameščena v elektro omarici, ki bo na prostem ob objektu, pritrjena na betonski nosilec.

Na elektro omarico se obesijo navodila za ravnanje v primeru alarma.

1.4 KOROZIJSKA ZAŠČITA

Vsi cevovodi, lestev in verigi za dvig črpalk v črpališču bodo iz nerjavnega jekla AISI 304, armature v črpališču pa bodo iz litega železa, kar zagotavlja dolgo življenjsko dobo.

1.5 TEHNIČNI IZRAČUNI

1.5.1 Kapaciteta črpališča

Zahtevano je, da naj bo črpališče dimenzionirano na končni pretok $Q_{\text{max}} = 7,69 \text{ l/s}$, dobavno višino $H_g = 7,48 \text{ m}$ in dolžino tlačnega voda 261,39 m. Izbrane črpalke izpolnjujejo te zahteve in hkrati zagotavljajo dovolj visoke hitrosti v cevovodih, da ne pride do usedlin v ceveh.

1.5.2 Velikost zbirnega volumna črpališča

Omejitev je petkratni vklop črpalk na uro pri maksimalni obremenitvi.

$$V = 0,9 \times 7,69/5 \times 2 = 0,692 \text{ m}^3$$

Izberemo $V = 0,80 \text{ m}^3$. Tako dobimo 4,33 vklopa črpalk na uro pri maksimalni obremenitvi, kar je ugodno.

1.6 OPIS POTEKA TLAČNEGA VODA

Tlačni vod – TV2 služi za odvod komunalnih odpadnih voda od predvidenega Črpališča Dolnja Stara vas 2 na jugovzhod do nove javne kanalizacije na katero se priključi v novem jašku F1-53 kanala F1.

Zaradi spremembe naklona (prevoj) tlačnega voda se v temenu TV2-4 (najvišja točka TV – kota 162,39), stacionaža 71,21 m, izdelajo jašek $\Phi 800$ z garnituro za odzračevanje tlačnega voda in s čistilnim kosom za nujne primere čiščenja. Zaradi spremembe naklona (prevoj) tlačnega voda se v temenu TV2-10a (najnižja točka TV – kota 159,80), stacionaža 134,56 m, izdelajo jašek $\Phi 800$ z garnituro za praznjenje tlačnega voda v jašek in s čistilnim kosom za nujne primere čiščenja. Jašek za praznjenje naj bi bil vodotesen. Vsebino tlačnega voda ob praznjenju je potrebno sproti izčrpavat iz jaška v avtociстерno oz. kar direktno priključiti črpalno cev iz avtociстерne na praznilni kos tlačnega voda. Skupni volumen dela tlačnega voda, ki se prazni v tem jašku je cca. 1,21 m³.

Skupna dolžina tlačnega voda TV2 je približno 261,39 m, največja geodetska višinska razlika pa 7,48 m. Globina vkopa tlačnega voda je med 0,90 in 3,13 m.

Tlačni vod je predviden iz PEHD 100 cevi tlačnega razreda S5 in nazivnega premera d110.

Novo mesto, september 2017

Odgovorni projektant:
Saša Aljoša Čič, u.d.i.s.