4.3.1 TEHNIČNO POROČILO Z IZRAČUNI

1.1 UVOD

V sklopu kanalizacijskega sistema naselij Pekel, Dolenja Nemška vas in Dolenji Podboršt bo tudi Črpališče Dolenji Podboršt za fekalno vodo, ki je predmet tega načrta.

1.2 OPIS ČRPALIŠČA

Vgradilo se bo črpališče z jaškom iz armiranega poliestra, skladno s SIST EN 12050-1:2015, s premerom 1400 mm nepovozne izvedbe.
V črpališču bosta vgrajeni dve potopni črpalki mokre izvedbe za fekalno vodo z vgrajenim rotorjem prostega prehoda 80 mm.
Karakteristike obeh črpalk so enake in sicer:

- Qč = 5,7 l/s
- Hč = 4,25 m
- Pe = cca. 1,4 kW / 3x400V

Vsaka črpalka bo preko tlačnega cevovoda DN 80, preko hlačnega spoja Y oblike, 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 = 0,200 m^3.
Velikost zadošča za maximalno petkratni vklop črpalk na uro.

1.3 DELOVANJE ČRPALIŠČA

V črpališču bosta postavljeni dve črpalki, vendar bo delovala vedno le ena črpalka, druga pa bo rezervna. Črpalki se bosta vklapljali izmenično tako, da bosta imeli enako število obratovalnih 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 opozorilnega signala na SCADA sistemu upravljalca. Kot zaščita pred suhim tekom črpalk se vgradi še dodatno plovno stikalo. 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 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_{max} = 0,78 l/s, dobavno višino Hg = 2,75 m in dolžino tlačnega voda 37,54 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 maximalni obremenitvi.
V = 0,9 x 0,78/5 x 2 = 0,070 m^3
Izberemo V = 0,200 m^3 . Tako dobimo 1,76 vklopa črpalk na uro pri maximalni obremenitvi, kar je ugodno.

1.6 OPIS POTEKA TLAČNEGA VODA

Tlačni vod DP – TVDP služi za odvod komunalnih odpadnih voda od predvidenega Črpališča Dolenji Podboršt na sever do obstoječe javne kanalizacije, na katero se priključi v obstoječem revizijskem jašku. Trasa tlačnega voda poteka najprej vzporedno s cesto, nato delno po mostni konstrukciji na konzolnih nosilcih, stacionaža med 4,14 m in 22,29 m, kjer se tlačni vod izvede iz predizoliranih ogrevanih cevi, nato prečka cesto in se zaključi v obstoječem revizijskem jašku JK.
Zaradi spremembe smeri tlačnega voda se v temenu TV-5, stacionaža 23,88 m, izvede jašek Φ1000 ustrezne globine s čistilnim kosom za nujne primere čiščenja.
Skupna dolžina tlačnega voda TV je približno 37,54 m, največja geodetska višinska razlika pa 2,75 m. Globina vkopa tlačnega voda je med 0,00 in 1,31 m, večinoma pa poteka nadzemno po mostni konstrukciji.
Tlačni vod je predviden iz PEHD 100 cevi tlačnega razreda S5 (SDR11) in nazivnega premera d110, pri prečkanju vodotoka pa iz predizoliranih ogrevanih cevi PEHD 100 d110/D200 tlačnega razreda S5 (SDR11).

Novo mesto, oktober 2025

Pooblaščeni inženir:
Saša Aljoša Čič, u.d.i.s.