

**5 – NAČRT STROJNIH INSTALACIJ****INVESTITOR**

OBČINA KANAL OB SOČI, Trg svobode 23, 5213 KANAL

**OBJEKT**

NAMAKALNI SISTEM GORENJE POLJE

**VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE**

Projekt za izvedbo (PZI)

**ZA GRADNJO**

Novogradnja

**PROJEKTANT**DIA d.o.o.  
Projektiranje in inženiring  
Vojkova 5, 5250 Solkan

Odgovorna oseba:

Damijan Štolfa, univ. dipl. inž. grad.

**ODGOVORNI PROJEKTANT**

Rok Mozetič, univ. dipl. inž. str., IZS S-1768

**ODGOVORNI VODJA PROJEKTA**

Damijan Štolfa, univ. dipl. inž. grad., IZS G-0769

**ŠTEVILKA NAČRTA**

04/2017-5

**ŠTEVILKA IZVODA**

1 2 3 4

**KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA**

Solkan, marec 2017

1.2	<b>KAZALO VSEBINE NAČRTA št. 04/2017-5</b>
-----	--

1.1	Naslovna stran
1.2	Kazalo vsebine načrta
1.3	Izjava odgovornega projektanta načrta (samo v PGD)
1.4	Tehnično poročilo
1.5	Risbe
1.5.0	Situacija z razvodom in odjemnimi mesti po sektorjih
1.5.1	Črpališče, razvod do odjemnih mest
1.5.2	Odjemno mesto v vodarni
1.5.3	Detajl priklopnega jaška, detajl vkopa razvoda
1.5.4	Obbetoniranje kolen in odcepov

## 1.4 TEHNIČNO POROČILO

### 1. POTREBNA GRADBENA DELA

#### Opis lokacije

Lokacija načrtovane gradnje zajema polje na Gorenjem polju na parcelah št.: 91/1, 91/3, 2/1,3/1, 3/2, 3/3, 4, 5, 8, 11, 17/1, 18/1, 18/2, 24/1, 24/2, 25, 30/1, 30/2, 31/3, 417, 422/1, 422/2, 423, 424, 429/1, 429/2, 429/3, 430, 431, 432, 433, 434/1, 436, 437, 443, 444,447/1, 447/2, 447/3, 459, 3149/1, 3149/2, 3149/3, 3155, 3156/1, 3156/3 vse k.o. Anhovo

#### Splošno:

Namakalni sistem gorenje polje je dimenzioniran za površino 72.000 m<sup>2</sup> ter predviden odvzem vode 60m<sup>3</sup>/h (1.000 l/min).

Zajem vode se bo uredil v obstoječem črpališču katero se nahaja v povezovalnem rovu med jezerom Ajba ter HE Plave.

Območje 7,5 ha se razdeli na 10 sektorjev po cca 0,7 ha. Glede na predviden odvzem vode 60m<sup>3</sup>/h (1.000 l/min) ter predvideno porabo 135 l/min bi istočasno delovali 3 do 4 sektorji vsakih tri (3) dni tako, da bi tokom dneva izmenično delovali 12 ur in sicer zjutraj šest (6) ur ter zvečer šest (6)ur.

Za predvideno porabo 135 l/min na površini 1000 m<sup>2</sup> lahko predvidimo:

- Kapljični sistem (krompir, koruza)
- Mikrorazpršilci (zelenjava)
- Kombinacija kapljični in mikrorazpršilci (sadje)

#### Vodne potrebe za posamezne kmetijske kulture:

P(m <sup>2</sup> )	kultura	tip namakanja	enota	RMV (m)	pad. (mm)	Kc max	dolžina/ število	total Q(l/min)	int.(h/dan)
1000	koruza	kapalna; trak Streamline	S-30cm; 1 l/h	1,5	2,2	1,2	667 m	37	3
1000	krompir	kapalna; trak Streamline	S-30cm; 1 l/h	0,9	3,7	1,1	1112 m	62	1,5
1000	razna zelenjava	kapalna; trak Streamline	S-20cm; 1 l/h	0,75	6,7	1,1	1333 m	111	1
1000	razna zelenjava	mikrorazpršilci Meganet	8m x 8m; 450 l/h (505 l/h)	0	7,9	1,1	16 razp.	135	1
1000	sadovnjak	kapalna; komp. Uniram	S-40cm; 2,3 l/h	3	1,9	0,7	334 m	32	2
1000	sadovnjak	mikrorazpršilci Gyronet UD	3m x 3m; 58l/h(68l/h)	3	6,5	0,7	111 mikrorazp.	126	0,5

#### dnevna evapotranspiracija 5mm

#### Primer za razno zelenjavo z razpršilci. Q = 135l/min

- 1 namakalni interval vsake 3 dni (1 dan namakanja; 2 dni ne)
- skupno 75 parcel
- 12 ur zalivanja na dan (4 -10 ; 18-24)
- 7 parcel skupaj; vsaka približno 1000 m<sup>2</sup>; skupaj 0,7Ha

### **Sledi za 7 parcel skupaj:**

- 3 urni interval zalivanja vsake 3 dni
- 4 intervali na dan
- skupni pretok 135 l/min x 7; 945 l/min

### **Odvzem surove vode in dovod do črpališča:**

Odvzem vode se bo izvedel v obstoječem objektu vstopa surove vode iz Močil. Priklop se izvede na odcepu DN150 pred glavnim ventilom v objektu. Povezava do črpalk se izdelava iz črnih jeklenih brezšivnih cevi, tlačnega razreda najmanj pN16. Cevi se vodi vidno po objektu. Priklop za potrebe črpališča se opremlja z zapornimi krogličnimi ventili, čistilcem nesnage, vodomerom in izpustno pipo. Celotno instalacijo se vodi s padcem proti izpustnim mestom.

Vsi kovinski deli in ves pritrdilni material iz jekla in vse cevi se antikorozijsko zaščitijo in prepleseka z barvo.

Po končani montaži cevi se opravi tlačni preizkus skladno z priporočilom GCS "Tehnične naprave v zgradbi". Po končani montaži se celotno omrežje od odvzema do črpalk preizkusi na trdnost, s tlakom ki znaša 1,5-krat vrednost delovnega tlaka ( $p_t = 1,5 \times p_0 = 1,5 \times 2,0 = 3,0$  bar). Po 10 minutah zaradi izravnave temperature se preizkusni tlak naslednjih 10 minut ne sme spreminjati. Tlačni preizkus izvedemo za celotno instalacijo. Med preizkusom ne sme priti do deformacij na nobenem delu instalacije. Po končanem preizkusu se celotno instalacijo izpiha in osuši. Po uspešnem preizkusu se sestavi zapisnik, ki ga podpiše nadzorni organ.

### **Črpališče:**

Odvzem vode 60 m<sup>3</sup>/h.

Črpalna enota je sestavljena iz dveh povezanih vertikalnih večstopenjskih črpalk, sistem vsebuje nepovratne ventile na sesalnem delu in krogelne ventile na tlačnem delu. Zbirni vod na tlačnem in sesalnem delu je iz AISI304. Vsaka od črpalk ima svoj frekvenčni regulator in tlačno posodo 24l.

Vhodni in izhodni vod črpalke je DN100.

Motor posamezne črpalke je trifazen moči 7,5 kW.

Teža 400 kg

Karakteristika črpalke:

Q.m<sup>3</sup>/h .20 40 60 80

H. m 50 50 50 46

V odvisnosti od porabe vode se vklapljata ena ali dve črpalki.

Za sklopom črpalke je v seriji postavljena avtomatska filtrirna postaja sestavljena iz dveh lamelnih filtrov. Zbirni vod je D.3".

Filtrirni elementi so lamele-diski. Lamele imajo na sebi zareze in so postavljene ena vrh druge. Smer filtracije je od zunaj navznoter. Izpiranje filtrov poteka avtomatsko na osnovi časa ali izmerjene tlačne razlike na vhodu in izhodu iz filtra. Iz filtrirne postaje je potrebno zagotoviti odvod v drenažo.

Filtracija: 130 micron; 120 mesh

Skupni pretok: 100m<sup>3</sup>/h

Pretok izpiranja: 15m<sup>3</sup>/h

Objekt je priklopljen na NN omrežje sosednjega objekta.

## Razvod do odjemnih mest:

Primarni cevovod se izdelava iz vodovodnih cevi polietilen PVC cevi nazivnega premera PE140. Na mestih vozlišč je predvidena vgradnja cevi z zobčasto spojko. Vsa vozlišča je potrebno podbetonirati z betonom MB10. Sekundarni cevovod se izdelava iz polietilenske cevi visoke gostote.

Vseh deset sektorjev je opremljeno ima puščen hidrant z števcem 2" in možnostjo naknadne razdelitve na več porabnikov.

Pred začetkom izvajanja gradbenih del je potrebno označiti potek obstoječih in novih komunalnih vodov (elektrika, kanalizacija, plin,...).

Pred polaganjem zunanjega vodovoda je potrebno zadostiti zahtevam za primerno pripravljeno tereno v izkopanem jarku.

Globina primarnega cevovoda-teme mora biti 0,90 m. Dno jarka mora biti pred polaganjem cevi pripravljeno s posteljico iz peska granulacije 0-3 m, v debelini min 10 cm. Upoštevati se morejo vsi z zakonom in pravilniki določeni vertikalni in horizontalni odmiki podzemnih vodov od vodovoda.

### Dimenzioniranje primarnega in sekundarnega cevovoda:

Primarni cevovod mora biti projektiran in izveden tako, da so pretočne hitrosti pri srednji porabi med 0,8 in 1,4 m/s, še primerno je območje med 0,5 in 2,0 m/s.

Dolžina primarnega cevovoda: 615 m (prvi del pozitivni naklon, drugi del ravno).  
Zahtevan maksimalni pretok 1000 litrov na minuto ( $60 \text{ m}^3/\text{h}$ ).

Tlačne izgube cevovoda:

- del v naklonu -4,67 m
- ravni del -0,36 m

- hitrost vode v primarnem cevovodu:

pretok m <sup>3</sup> /h	cev dimenzija	hitrost m/s
60	PEd140 PVC	1,084

- hitrost vode v sekundarnem cevovodu:

pretok m <sup>3</sup> /h	cev dimenzija	hitrost m/s
16,2÷32,4	DN90 -PEHD	0,57÷1,147

**Glede na izračune ustreza primarni cevovod dimenzije PEd140 in sekundarni cevovod dimenzije DN90-PEHD za nemoteno oskrbo z namakalno vodo.**

### Gradbena izvedba:

Naklon brežine izkopa je 75°. Globina izkopa jarka za cevovod je cca 1,2 m. Po strojnem in ročnem izkopu jarka je potrebno enakomerno poravnati dno jarka v projektiranem padcu ( $\pm 3 \text{ cm}$ ), z odstranitvijo grobih ostrih kamnov. Dno jarka je širine 0,44 m. Na tako pripravljeno dno se izdelava nasip za izravnavo podlage v debelini 10 do 15 cm s peskom 0-4 mm. Obsip cevi se nato izvaja v plasteh 15-20 cm, na obeh straneh hkrati. Paziti je potrebno, da se cev ne premakne iz ležišča. Obsip in nasip se utrujeta do 95% trdnosti do višine 15-20 cm nad temenom cevi.

Vse cevovode je potrebno označiti z indikatorskim trakom, posebna mesta (lome, zasune, zračnike, hidrante, priključke na obstoječe omrežje, pa s tablicami, pritrjenimi na drogove.

Jarek se zasuje z izkopanim materialom komprimiranim po plasteh.

Zavarovanje izkopa za gradnjo vodovoda se izvede v sklopu ureditve gradbišča.

Peščena posteljica, kakor vsi zasipi jarkov za polaganje cevovoda in zasipi ob objektih, morajo biti izvršeni z materialom in na način, kako to predvidevajo načrti oziroma opis del.

Pri zasipavanju jarkov za cevovode je obvezno potrebno uporabiti nevezan material iz izkopa, če je primeren (za prvi sloj debeline cca 20-30 cm nad temenom cevi).

V nasprotnem primeru je potrebno material za nasip posebej pripeljati. Omenjeni prvi sloj zasipa nad cevovodi se sme komprimirati le ročno. Preostali zasipi jarkov in zasipi ob objektih se lahko izvršijo z materialom iz izkopa in s strojnim komprimiranjem v slojih, kakor to predvidevajo načrti oziroma popis del. Izbor materiala in način izvajanja zasipa jarkov za cevovode, se določi po predhodnem dogovoru z nadzornim organom in v soglasju z naročnikom.

Pri prekopu cestišča je potrebno pod asfaltom izvesti ustrezen nasip iz tampona v debelini 20 cm cestišče na mestu prekopa pa ponovno asfaltirati. Predvideni so štiri revizijski jaški fi80cm.

Obračun se vrši 1 m<sup>3</sup> opravljenega zasipa.

#### Montaža cevovoda:

Predvideni vodovodni cevovod se stikuje s spoji na obojko (na zobčasto spojko), fazonski kosi v vozliščih pa s spoji na prirobnico. Na mestih vozlišč in vodovodnih armatur je predvideno podbetoniranje predvidenih elementov. Pri montaži je potrebno upoštevati navodila proizvajalca cevi, še posebno pri nameščanju tesnil in izvedbi sidrnih spojev.

Material je potrebno pred vgradnjo pregledati in na osnovi odobrenega seznama in pregleda materiala v skladišču izvajalca sel pridobiti s strani predstavnika upravljavca odobritev vstopa materiala na gradbišče.

#### Pod in obbetoniranje krivin in cevi:

Podložni beton je treba vgraditi točno po predvidenem padcu. Pred polaganjem cevi se mora beton popolnoma strditi.

Obložni beton je treba vgraditi po polaganju in montaži cevi, tako da se popolnoma prilega cevi, podložnemu betonu in raščnemu terenu ob straneh jarka.

V posebnih primerih (sipek material, itd...) lahko izvajalec z dovoljenjem nadzornega organa izdelava podlogo s pomočjo stranskega opaža. V tem primeru mora vgrajevati armirani beton boljše marke po določilih statika.

Zasune, hidrante, odcepe in loke je potrebno obbetonirati oz. podbetonirati z betonom C 16/20. Prav tako morajo biti zavarovani nastavki za zasune in odzračevalne garniture z betonom C 16/20, cestne kape na nameščene na končno niveleto cestišča.

Obračun se vrši za 1 m<sup>3</sup> vgrajenega betona.

#### Tlačni preizkus:

Po montaži vodovoda in obbetoniranju odcepov se opravi tlačni preizkus. Tlačna preizkusa za primarni in sekundarni cevovod se izvedeta ločeno.

Po opravljenem tlačnem preizkusu se sestavi zapisnik, ki ga podpišejo nadzorni organ upravljavca, izvajalec tlačnega preizkusa in predstavnik izvajalca gradnje vodovoda. Zapisnik o uspešno opravljenih tlačnih preizkusih je sestavni del investicijsko-tehnične dokumentacije.

Tlačni preizkus se opravlja za odseke cevovodov do 500 m. Sistemski tlak za primarni in sekundarni cevovod bo znašal 5 bar. Po končani montaži se cevovod preizkusi na trdnost, s tlakom ki znaša 1,5-krat vrednost delovnega tlaka ( $p_t = 1,5 \times p_0 = 1,5 \times 5,0 = 7,5$  bar). Po 10 minutah zaradi izravnave temperature se preizkusni tlak naslednjih 10 minut ne sme spreminjati.

Dezinfekcija vodovodnega omrežja:

**Predmet obdelave je tehnološka voda za namakanje ki ni pitna.**

**Sestavil: Rok Mozetič udis**