

1. UVOD

Usvojeno tehničko rješenje se sastoji od slijedećih cjelina:

1. Eksploatacioni bunara DŠ – 1 je smješten u bunarskom oknu dim. 2,0 x 4,0 m,
2. Potisni cjevovod Bunar – uređaj za prečišćavanje pitke vode (UPPV) Ductil DN 80 mm L = 5,50 m i uređaj za prečišćavanje pitke vode (UPPV) - Hidrofleks stanica Ductil DN 80 mm L = 7,50 m.
3. Hidrofleks stanica je nadzemni objekat dim. 4,50 x 4,0 m za smještaj hidrofleks postrojenja. i uređaja za dezinfekciue vode pomoću natrijum – hipoklorita, ,
4. Potisni distributivni cjevovodi i to DN 90 mm NP 10 bara ukupne dužine L = 52,49 m,, DN 90 mm NP 10 bara L = 90,08 m, i DN 75 mm NP 10 bara L = 23,0 m,

2. HIDROFLEX STANICA

2.1. *Generalno*

Projektovanim rješenjem je predviđeno je da se voda iz bunara transportuje do hidrofleks stanice, a zatim, pomoću hidrofleks stanice, voda potisnim cjevovodima pumpa u prema konzumnom prostoru.

Hidrofleks stanica je nadzemni objekat i predviđena je izgradnja zidanog objekta sa drvenim dvovodnim kosim krovom za smještaj hidrofleks postrojenja sa ekspazionom posudom, te neophodnim vodovodnim armaturama i fazonskim komadima. Dimenzije objekta iznose 4,50 x 4,0 m.

Ventilacija kompletnog objekta se obavlja se preko ventilacionih prozora koje treba izvesti u skladu sa priloženom detalju..

2.2. *Hidroizolacija*

Izolacija vodne komore rezervoara od štetnog utjecaja procjernih i atmosferskih voda izvesti po cijelom obimu sabirnog bazena.

Izolacija podne ploče na koti 0,00

Podnu izolaciju izvesti u slojevima kako slijedi:

- Hladni premaz bitulitom;
- Biverplast V-50 varen za podlogu sa prepustima na vertikalnu izolaciju 15 cm 1x;
- Biverplast V-40 varen za predhodni sloj sa prepustima na vertikalnu izolaciju 20 cm 1x;
- PE folija sa preklopima 10 cm 1x;

Na tako pripremljenu podlogu nanijeti sloj nagibnog betona debljine 3-7 cm, a zatim hidroizolacijski premaz.

2.3. *Završna obrada zidova*

Zidove vodne komore, kao i podne površine vodne komore i objekta za smještaj hidrofleks postrojenja treba obraditi zaštitnim, hidroizolacionim premazima u skladu sa opisom datim u predmjeru i predračunu radova pri čemu treba zadovoljiti sve zahtjeve koji se postavljaju prednjim i u vezi su sa vododrživosti, zdravstvenoj sigurnosti, mogućnosti nabavke na tržištu i iskustvima u korištenju takvih materijala.

Unutrašnji zidovi objekta za smještaj hidrofleks postrojenja sa produžnim malterom debljine 3,0 cm sa zaglađivanjem, dok se fasadni zidovi malterišu prema detalju (Prilog br. 15).

2.4. Hidromašinska oprema

U sabirnom bazenu i u objektu za smještaj hidrofleks postrojenja projektom je predviđena ugradnja fazonskih komada i armatura od ductila. Dovodni cjevovod je ductil DN 80 mm, odvodni cjevovod sa hidrofleks stanice je Pehd DN 90 mm Svi fazonski komadi i armature koji će se ugraditi su predviđeni za NP 10 bara. Specifikacija fazonskih komada i armatura su specificirane u prilogima. Planirano je da se na mjestima prolaska cjevovoda kroz podnu ploču hidrofleks stanice ugrade fazonski komadi sa navarenim prirubnicama konstruisanim upravo za tu vrstu izvedbi, tzv. zidne prirubnice.

2.5. Hidrofleks stanica

Za relativno manja naselja koja je u ravničarskim područjima gdje nije ekonomski isplativo graditi vodotornjeve, pribjegava se izgradnji postrojenja za dizanje pritiska čija je funkcija da u tom dijelu sistema obezbjeđuje potrebni radni pritisak. Da bi se izbjegla situacija da pumpe direktno pumpaju u mrežu, uobičajeno je rješenje sa hidrofleks postrojenjem.

Na osnovu kapaciteta bunara izvršeno je određivanje hidrofleks stanice:

$$Q = 6,0 \text{ l/s}, H_{\text{pot}} = 60,0 \text{ m.}$$

Hidrofleks stanica bi se uključivalo u trenutku pada pritiska u ekspanzionoj posudi $V = 300,0 \text{ l}$.

Ovom količinom pitke vode je moguće snabdjeti pitkom vodom sljedeći broj stanovnika, a na osnovu usvojenih podataka i koeficijenata:

- $Q = 6,0 \text{ l/s}$,
- potrošnja vode po stanoviku: $q = 150,0 \text{ l/stan, dan}$,
- koeficijent dnevne neravnomjernosti $k_d = 1,60$,
- koeficijent satne neravnomjernosti $k_h = 2,40$.

Ukupan broj stanovnik koje je moguće snabdijeti pitkom vodom Dječjeg vrtića, Doma zdravlja i Centa zdravog starenja iznosi $S = 800,0$ stanovnika.

Postrojenja za dizanje pritiska se planiraju izvesti u objektu za smještaj hidrofleks postrojenja i ono ima funkciju da podiže i održava pritisak u distributivnoj mreži. Opremu i hidrofleks postrojenja proizvode mnogi proizvođači, ali smo mi računali sa proizvođačem KSB tip Hyamat V 3/1008/B koje se sastoji od 3 pumpi za pravac pumpanja prema naseljima Vrbovac i Jošava, čije su karakteristike date u prilogu, ali to ne ograničava investitora da u postupku provođenja tenderske procedure donese odluku o nabavci i ugradnji opreme nekog drugog proizvođača.

Postrojenje se isporučuje u kompaktnoj izvedbi sa instaliranim pumpama i spojnim cjevovodima kao i ormarićem na nosačima koji se pričvršćuju za prethodno pripremljenu armiranobetonsku ploču, tj. pod hidrofleks stanicom. Elektroenergetski dio je posebno obrađen kao i opis rada postrojenja.

U prilogu tehničkog izvještaja je dat Q-h dijagram odabrane hidrofleks stanice sa karakterističnim kataloškim podacima.

2.6. Dezinfekcija vode natrijum hipokloritom

Predloženo rešenje obuhvata ugradnju sistema za automatsko hlorisanje na cevovodu koji iz rezervoara vodi ka potrošačima, a koje bi se vršilo automatskim podešavanjem količine hlora koja se dozira, pri čemu bi ovaj sistem bio spregnut sa radom merača protoka na odvodnom cevovodu i mernom ćelijom analizatora hlora, odnosno dozir pumpa za hlorisanje bi bila upravljana prema protoku vode koja ide ka potrošačima i rezidualu izmerenom u pomenutom cevovodu (mesto uzorkovanja mora biti udaljeno od mesta injektiranja hlora na rastojanju od minimum 20 prečnika cevovoda).

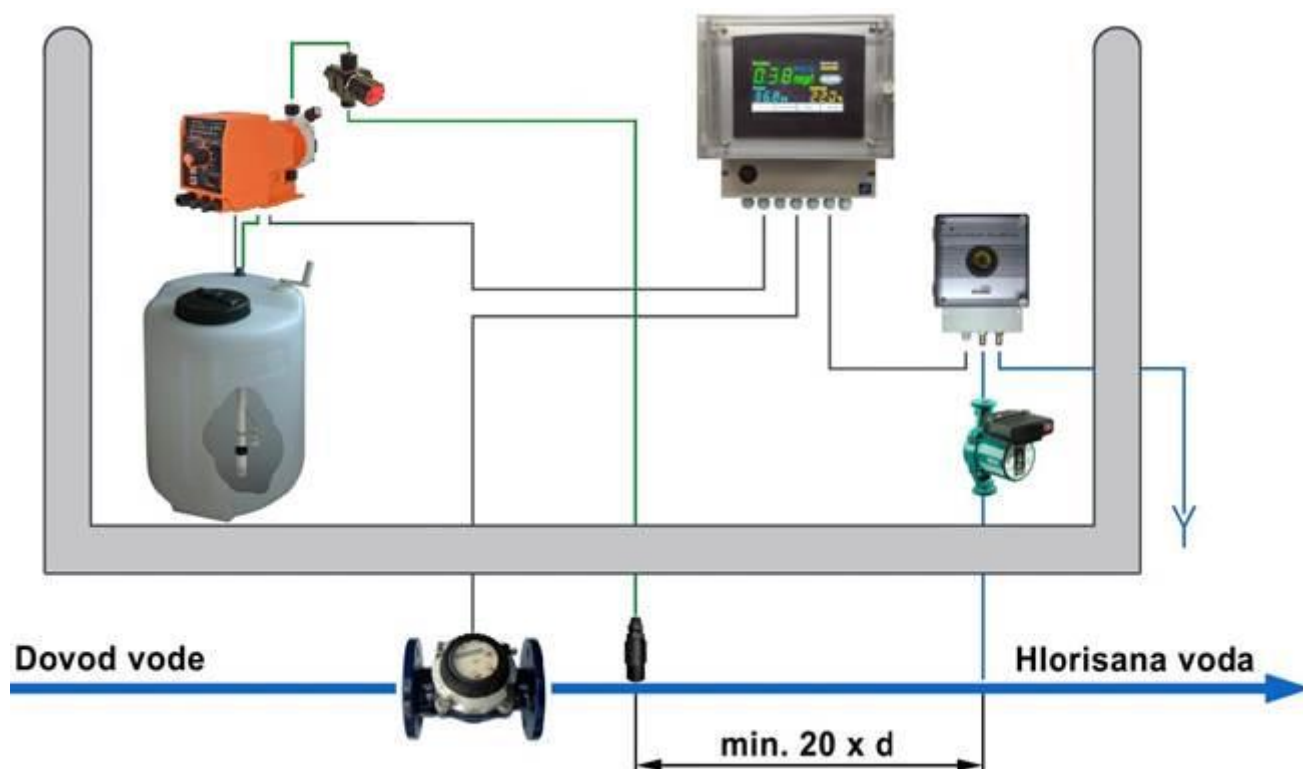
Sistem automatskog hlorisanja je najkompleksniji način upravljanja koji se koristi kada voda ima promenljive hemijske osobine u toku vremena (a time i potrebe za hlorom) i istovremeno promenljiv protok. U ovom slučaju, na osnovu kontinualnog merenja rezidualnog hlora u vodi i merenja trenutnog protoka, kontroler za automatsko doziranje hlora upravlja radom dozir pumpe, koja u zavisnosti od ova dva parametra proporcionalno povećava ili smanjuje količinu hlora koja se dozira. Ovakav način upravljanja se naziva „upravljanje po protoku i rezidualu“, odnosno kombinovano upravljanje.

Ugradnjom ovakvog automatskog sistema hlorisana značajno se eliminiše uticaj „ljudske greške“ i vrednost rezidualnog hlora u vodi se vrlo precizno održava u zakonski propisanim granicama (0,2 – 0,5 mg/l).

Kao dezinfekciono sredstvo se koriste komercijalni natrijum hipohlorit čija je koncentracija oko 12%, a potrebna doza hlora (mg/l) zavisi od kvaliteta ulazne vode (fizičko-hemijskih karakteristika). Pošto je regulacija upravljanja automatska i postoji kontinualno merenje reziduala, ovi parametri neće bitno uticati na tehnološki proces i zadatu vrednost rezidualnog hlora u vodi.

Predviđeni dozirni rezervoar od 200 L trebalo bi da omogući autonomiju rada sistema od oko 20-25 dana između dva punjenja, s tim što će se stvarna autonomija utvrditi tek u toku same eksploatacije, u zavisnosti od potrošnje vode i kvaliteta vode koja se hloriše.

ORIJENTACIONA ŠEMA PONUĐENOG SISTEMA ZA HLORISANJE



B. DISTRIBUTIVNI CJEVOVOD HIDROFLEKS STANICA – KONZUMNO PODRUČJE

1. TRASA CJEVOVODA

Trasa distributivnih cjevovoda je predviđena da se najkraćim putem snabdiju vodom objekti Dječijeg vrtića, Doma Zdravlja i Centra za zdravo starenje.

Usvojeni cijevni materijal je PEHD - e koji spada u grupu kvalitetnih cijevnih materijala. Pogon i pouzdanost vodovodnog sistema u velikoj mjeri zavisi od cijevnog materijala i pripadajuće armature, načina spajanja i opreme. U velikoj mjeri odabir cijevnog materijala zavisi od lokalnih uslova i finansijske potentnosti investitora.

Distributivni cjevovod Hidrofleks stanica – RO 1 – Tačka S 2 (podzemni hidrant) – Tačka S 3 (odvojak za vodomjerno okno Dječijeg vrtića) VO 2 (vodomjerno okno Centra za zdravo starenje) je PEHD cjevovod DN 90 mm ukupne dužine $L = 90,08$ m, a distributivni cjevovod RO 1 – eventulni spoj sa projektovanom mrežom Domaljevac (Glavni projekat urađen 2005. godine) je PEHD cjevovod DN 90 mm ukupne dužine $L = 52,49$ m.

Odvojak za vodomjerna okna 1 (Dječiji vrtić) i 3 (Dom zdravlja) je predviđen PEHD DN 75 mm.

Cijevi se polažu na posteljicu od pijeska debljine sloja 10,0 cm i zatrpavaju se pijeskom do visine od 20,0 cm iznad krune cijevi. Način polaganja je dat je u grafičkim priložima, a manipulacija i ugradnja, kao i kontrola radova, detaljno su opisani u tehničkim uvjetima izvođenja.

Cjevovod je prikazan na situaciji razmjere 1 : 250, što prati i uzdužni profil priložen uz situacije.

2. OBJEKTI NA TRASI CJEVOVODA

Objekti koji će se javiti na trasi cjevovoda spadaju u običajenu opremu koja ima funkciju održavanja linijskih transportnih objekata u dobrom pogonskom stanju i to su:

- Radjeljno okno RO 1 sa muljnim ispustom (podzemni hidrant,
- Podzemni hidrant,
- Vodomjerna okna,
- Radjeljno okno RO 1 sa muljnim ispustom (podzemni hidrant)

Da se obezbjedilo dobro i dugotrajno funkcionisanje cjevovoda kao i spriječilo rastavljanje na spojevima, na mjestu spoja Distributivni cjevovod Hidrofleks stanica – RO 1 – Tačka S 2 (podzemni hidrant) – Tačka S 3 (odvojak za vodomjerno okno Dječijeg vrtića) VO 2 (vodomjerno okno Centra za zdravo starenje) i distributivnog cjevovoda RO 1 – eventulni spoj sa projektovanom mrežom Domaljevac izvedeno je armiranobetonsko okno u kojem su predviđene neophodne armature i fazonski komadi.

Distributivni cjevovod Hidrofleks stanica – RO 1 – Tačka S 2 (podzemni hidrant) – Tačka S 3 (odvojak za vodomjerno okno Dječijeg vrtića) VO 2 (vodomjerno okno Centra za zdravo starenje)

Stacionaža
0 + 010,53

- Podzemni hidrant

Da se obezbjedila zaštita objekata od požara predviđena je izgradnja jednog podzemnog hidranta $\varnothing$ 80 mm.

- Vodomjerna okna

Vodomjerna okna su predviđena za očitavanje naplata utrošene pitke vode. U vodonjernom oknu su predviđena dva vodomjera i to za sanitarnu vodu $\varnothing$ 5/4“, aza hidrantsku vodu $\varnothing$ 65 mm.