



A Q U A F L O T

**ISTRUKCIJE ZA UGRADNJU - biološki POV
AQ4, AQ8, AQ12, AQ20, AQ25, AQ35, AQ50**

RP/AQ/2010/01

www.aquaflot.rs

› profesionalna rešenja

UVOD	3
1.1. Označavanje iskopa	3
1.2. Principi realizacije iskopa.....	4
1.3. Izrada osnovne ploče ispod POV	6
2. POSTAVLJANJE I MONTAŽA	6
2.1. Ugradnja mimo tvrdih površina	6
2.2. Ugradnja u čvrste površine i komunikacije	6
2.3. Ugradnja u nestabilnu površinu	7
2.4. Ugradnja POV AQ – Basic.....	8
2.5. Transport i skladištenje.....	8
3. ELEKTRO INSTALACIJA	8
3.1. Zahtevi za investitora.....	8
3.2. Postavljanje dovodnog kabla	9
3.3. Ispitivanje električne opreme	9
4. PUŠTANJE U RAD, PREDAJA U KORIŠĆENJE	9
Prilog br.1 – Uslovi ugradnje rezervoara od termoplastike kod visokih podzemnih voda.....	10

Uvod

Uputstvo za ugradnju malih kućnih prečistača AQ4-50 su namenjena za građevinske firme i realizatore POV. Govori o važnim građevinsko-tehničkim rešenjima za montažu i ugradnju plastičnih kućnih prečistača otpadnih voda firme Aquaflot Nitra. Pridržavanje uputstava i smernica iz ovog dokumenta je uslov za dobijanje garancije na plastično telo prečistača resp. ostalih delova tehnologije direktno vezanih za realizaciju građevinskog dela montaže.

Sve delove je neophodno detaljno proučiti, shvatiti i pri aplikaciji primeniti. U slučaju nejasnoća kontaktirati firmu Aquaflot.

Instalacija malog kućnog prečistača otpadnih voda je realizovana na osnovu važeće građevinske dozvole izdate od odgovarajućeg vodoprivrednog organa ili organa zaštite životne sredine.

Upozorenje:

Instrukcije su važeće samo za male kućne prečistače otpadnih voda firme Aquaflot. Uputstvo uzima u obzir specifične uslove plastičnih tela, nisu opšte primenljive za druga tehnička rešenja. Iz ovog razloga firma Aquaflot ne garantuje ispravnost primene instrukcija za druge slučajeve.

1.1. Označavanje iskopa

Pre početka građevinskih radova neophodno je ispravno odabrati položaj prečistača (dalje samo POV), zbog čega je neophodno uzeti u obzir položaj izlazne kanalizacije iz objekta kako bi bio omogućen pristup i ispunjeni minimalne, normom stanovljene razdaljine od zgrada i vodnih izvora, arhitektonske namena površine za montažu prečistača i obližnjih delova zgrada/objekata.

Nakon poručivanja malog kućnog POV klijent će od firme Aquaflot dobiti dokumentaciju, koja sadrži:

- Plan iskopa i ugradnje POV
- Realizacione smernice - mali kućni POV AQ4-50
- Tehnički uslovi – kućni POV AQ4-50

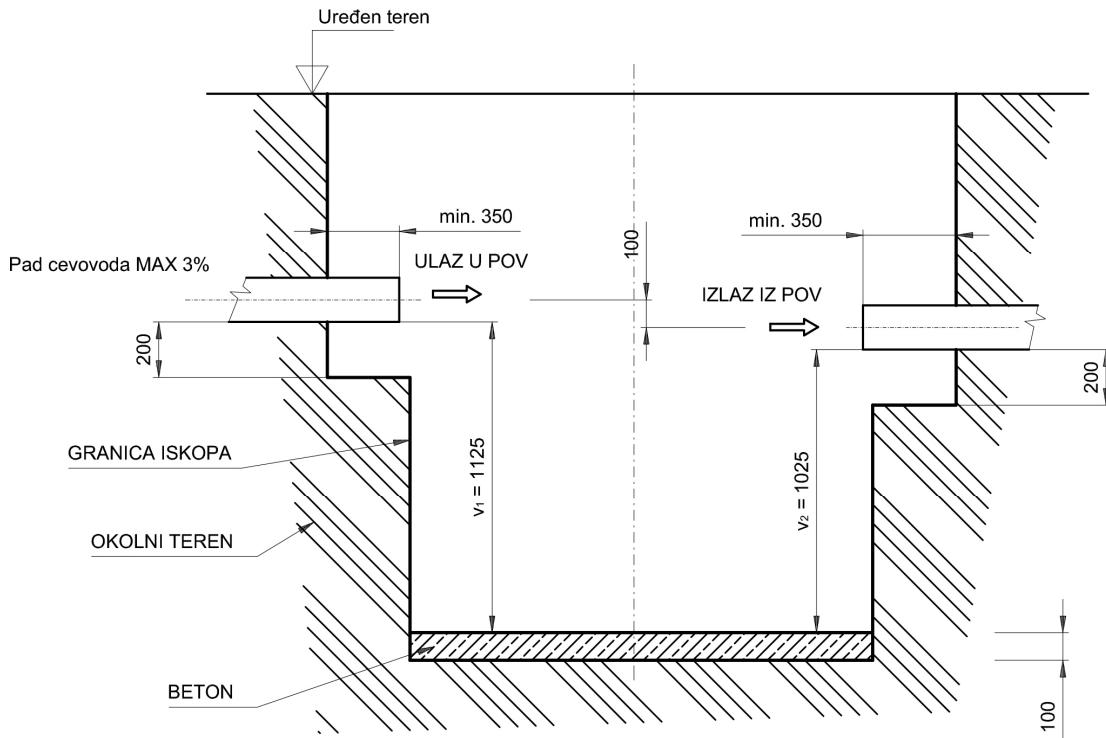
Pri određivanju postupajte prema kotama navedenim u crtežu i to tako, da ćete prvo uneti glavnu osu prema ukupnoj dispoziciji. Iz mesta glavne ose označite oblik iskopa. Oblik označite tako da naročito kod mašinskog iskopa ne dođe do nepotrebnih radova.

Dubina iskopa je navedena u preseku crteža. Kota je uvek označena od nivoa uređenog terena. Prema tome je neophodno odrediti visinu

Parametar - oznaka	Jedinica	AQ 4	AQ 8	AQ 12	AQ 20	AQ 25	AQ 35	AQ 50
Prečnik iskopa D_v	mm	170	170	190	270	270	310	350
Visina dotoka v₁	mm	112	162	183	200	219	221	271
Visina odvoda v₂	mm	102	152	173	180	209	201	251
Debljina osnove * b	mm	100	100	100	150	150	200	200

Tab. br. 1.0 – Dimenzije iskopa

* - armirano betonska ploča od betona MB20, armiranje određuje projektant prema uslovima ugradnje



Crtež 1.0 – Iskop za POV AQ

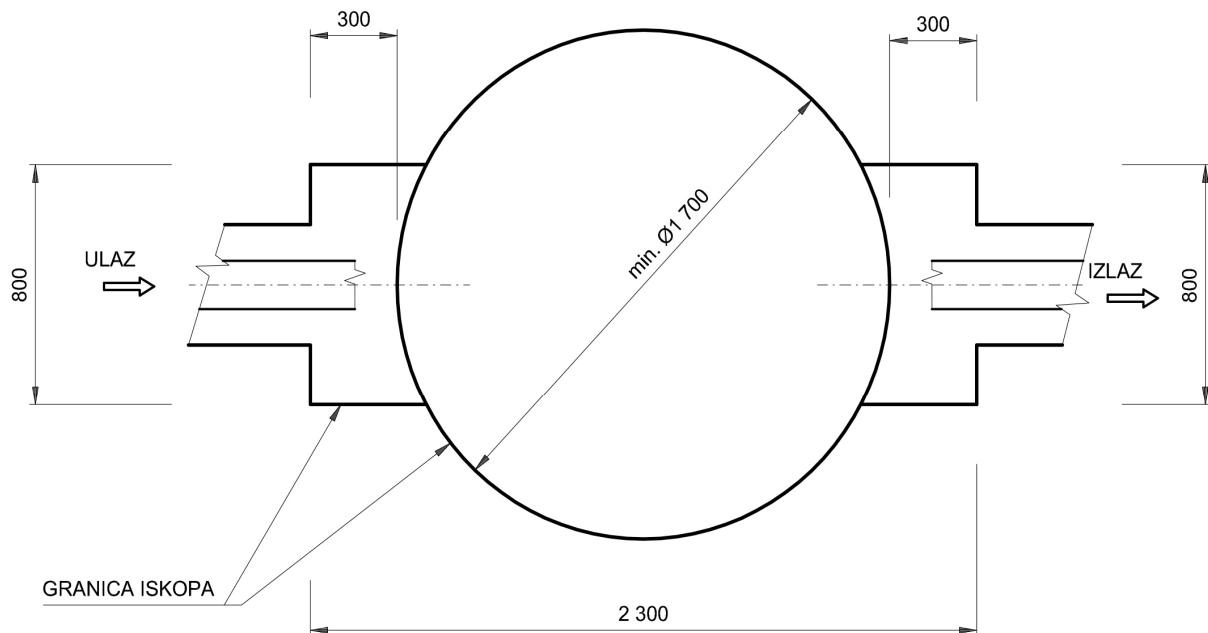
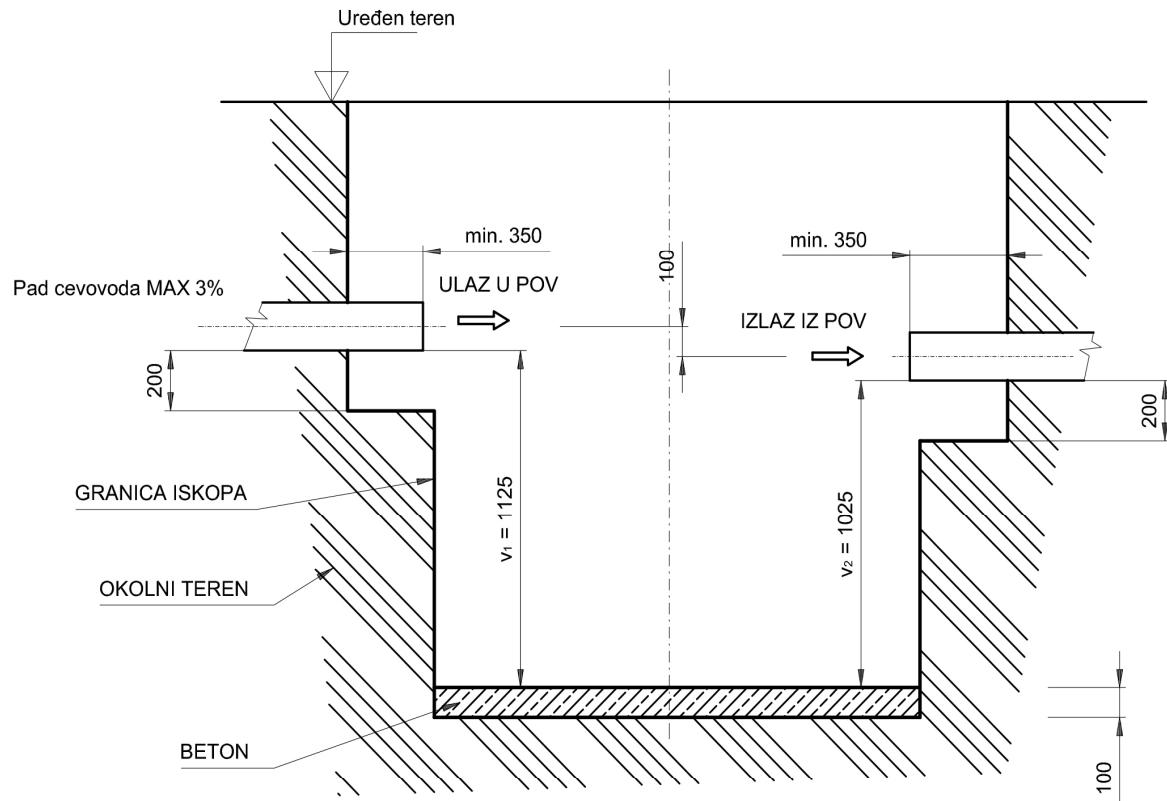
1.2. Principi realizacije iskopa

Iskop mora da bude po granici POV veći nego što je prečnik tela prečistača. Za AQ4 je to min min. 200 mm, AQ8 – 200 mm a za AQ12 – 250 mm. Kod većih modela (AQ20-50) obično je prečistač dopunjena sa crpnom stanicom (akmulacija sa prepumpavanjem) u ovom slučaju dimenzija iskopa se rešava na osnovu konkretnog projekta. Dubina iskopa za telo prečistača zavisi od dubine dovodne kanalizacije. Gornja ivica armirano betonske ploče je udaljena od donje ivice dovodne kanalizacije 1125mm. Ukupna dubina od gornje ivice cevovoda po dno iskopa iznosi 1325 mm (1125 + armirano betonska ploča + posteljica).

Parametar - oznaka	Jedinica	AQ 4	AQ 8	AQ12	AQ20	AQ25	AQ35	AQ50
Kapacitet	ES	3-6	7-10	11-15	18-25	22-32	31-45	44-63
Prečnik D	mm	130	130	150	210	210	250	290
Visina reaktora H	mm	150	190	220	230	250	250	300
Visina dotoka	mm	112	162	183	200	219	221	271
Visina odvoda	mm	102	152	173	180	209	201	251
Cevovod DN	mm	150	150	150	200	200	200	200
Korisni obim reaktora	m ³	1,4	2,5	3,2	6,5	7,2	10,2	16,5
Snaga	W	60	100	120	370	550	550	750
Težina-prazan	kg	60	75	140	360	400	520	720
Težina-pun kontejner	kg	152	224	340	720	800	112	174

Tab. br. 1.1 – Konstrukcionni prametri

Primer za POV AQ4: Donja ivica dovodne kanalizacije je u dubini 700 a prečnik tela POV AQ4 je 1300 mm. Za ove dimenzije je neophodno izraditi iskop min. prečnika 1700mm a donja ivica dovodne kanalizacije od gornje ivice armirano betonske osnovne ploče je udaljena 1125mm. Ukupna dubina iskopa iznosi 2025 mm – pogledaj sliku 1.1.



Crtež 1.1 – Primer iskopa za POV AQ4

1.3. Izrada osnovne ploče ispod POV

Pre postavljanja tela POV u iskop neophodno je izraditi armirano betonsku ploču debljine min 100mm sa armiranjem Ø6 mm. Ispod betonske osnove izvesti posteljicu debljine 100mm. Osnovna ploča za kućne POV mora da bude **± 5 mm u svim smerovima**. Kako bi se ispunio uslov ravnosti preporučuje se upotreba samonivelisućeg sloja. Armirano betonska osnovna ploča obezbeđuje stabilnost tela POV i sprečava njegovo oštećenje.

2. Postavljanje i montaža

2.1. Ugradnja van tvrdih površina

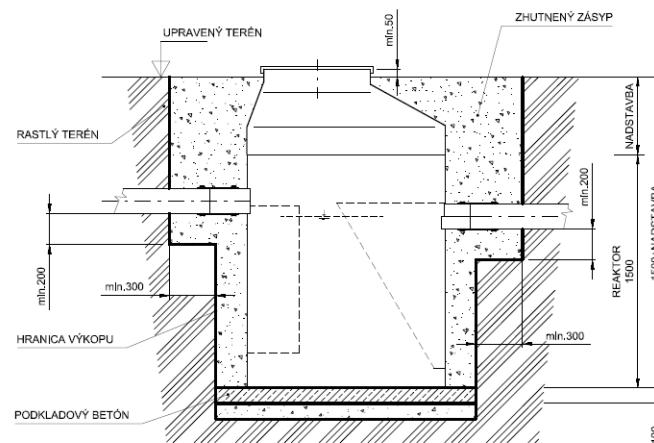
Osnovnim uslovom montaže POV je izrada iskopa sa armirano betonskom osnovnom pločom, izgradnja dovodnog cevovoda i cevovoda prečišćene vode, elektro priključka (pogledaj deo 4.) Maksimalni pad odvodne kanalizacije je 3%. Kod većeg pada treba instalirati usporavajuće šahte čiji broj i poziciju određuje projektant. Telo POV postavimo u iskop, priključimo dovodnu kanalizaciju, cevovod prečišćene vode preko redukcije i klizne spojke i šuko utičnicu. U slučaju ugradnje van čvrste podlage, na stabilnu osnovu i u slučaju da ne postoji rizik od visokih podzemnih voda dovoljno je telo POV zasuti zemljom. Materijal za zasipanje ne sme da sadrži kamenje, oštре predmete koji bi prilikom sabijanja mogli da oštete plastično telo POV. Zasip sabijamo po obimu tako da dosegnemo stabilnost oko zidova tela POV. Za zasip nije dozvoljeno koristiti pesak, kamenje ili tvrd otpad. Prilikom sabijanja ne smeju se koristiti građevinski mehanizmi. Nakon zasipanja i sabijanja zasipa moguće je okolinu POV urediti ugradnjom ploča na pesak ili slojem zemlje kako bi se formirala travnata površina.

PAŽNJA!!!

POV je neophodno prilikom zasipanja, sabijanja uvek napuniti vodom i to do maksimalnog nivoa (po odvodni cevovod prečišćene vode).



Crtež 1.2. – Postavljanje POV

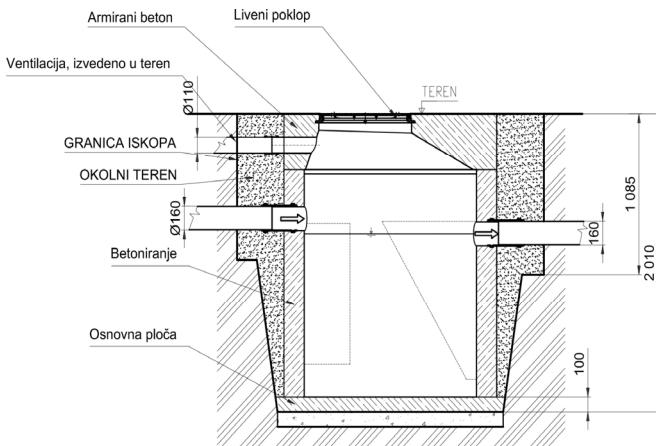


Crtež 1.3 – Ugradnja POV - presek

2.2. Ugradnja u čvrste površine i komunikacije

Postupak montaže isti je kao postupak montaže za ugradnju u terene koji nisu čvrsti. Razlika je u tome da telo POV nije dozvoljeno samo zasuti, već je neophodno telo POV obetonirati do nivoa betonske ploče. Debljinu ploče određuje statičar. U završnom betonu ili komunikaciji se primenjuju standardni liveni poklopci ili nadogradnje tipa TRC sa nosećim ramovima za betoniranje i livenim poklopima.

U ovakovom slučaju je neophodno obezbediti ventilaciju prostora ventilacionim cevima iznad nivoa POV kako bi bila obezbeđena izmena vazduha za duvaljku. Ventilacione cevi se izvode van čvrste površine ili komunikacije i završavaju se vantilacionom glavom.



Crtež 1.4 Ugradnja POV u čvrste terene i komunikacije

Crtež 1.5 – Liveni poklop POV

2.3. Ugradnja u nestabilnu površinu

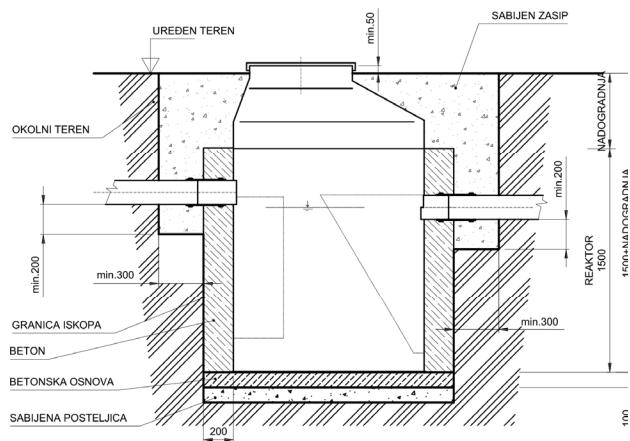
Geološke osobine zamišlja i visok nivo podzemne vode značajno utiču na mogućnosti ugradnje tela POV. Kod složenih geoloških uslova (nestabilna podloga, visok nivo podzemne vode) je postavljanje zahtevnije i skuplje. Za nestabilnu podlogu možemo smatrati peščani tere, živi pesak, treset, pri visokoj podzemnoj vodi i kod pojave curenja (procednih) voda. Opasno može biti takođe postavljanje u potkopanim terenima ili terenima saniranih deponija. Za nestabilni teren treba upozoriti isporučioца POV koji će prilagoditi konstrukciju POV ovim uslovima. Ovaj postupak montaže isti je kao postupak montaže u čvrste terene i komunikacije. **Detaljan opis u prilogu br.1 - Uslovi ugradnje rezervoara od termoplastike kod visokih podzemnih voda.**

P A Ž N J A!!!

POV je neophodno pri betoniranju uvek napuniti vodom, i to do maksimalnog nivoa (do odvodnog cevovoda prečišćene vode).



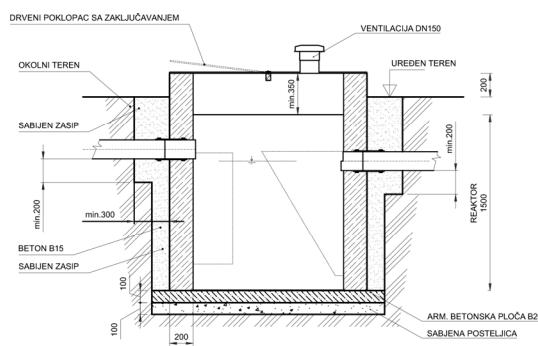
Crtež 1.6 – Ugradnja POV – nestabilna podloga



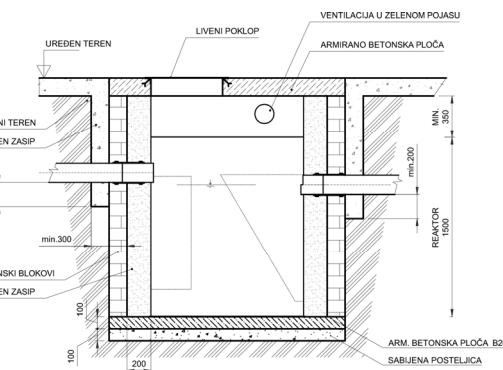
Crtež 1.7 – Ugradnja POV u nestabilnu podlogu - presek

2.4. Ugradnja POV AQ – Basic

POV AQ – Basic je konstrukcionalno identična klasičnoj POV, jedina razlika je ta, da AQ-Basic nije završena plastičnom nadogradnjom. Postupak montaže je identičan sa gore navedenim postupcima. Telo AQ-Basic je neophodno spolja obzidati kako bi se opterećenje gornje betonske ploče prenosilo na zid a ne telo prečistača. Pokrivanje je rešeno armirano betonskom pločom ili čeličnim poklopom. U ovakovom slučaju neophodno je obezbediti ventilaciju prostora iznad nivoa POV i obezbediti izmenu vazduha za duvaljku samostalnim ventilacionim cevovodom. Cevovod završiti ventilacionom kapom.



Crtež 1.8 – Ugradnja POV AQ4 - Basic
Instalacija sa drvenim poklopcem



Crtež 1.9 – Ugradnja POV AQ4 - Basic
ugradnja u čvrste komunikacije

2.5. Transport i skladištenje

Transport POV prema dogovoru organizuje jedna od ugovornih strana. POV AQ se isporučuje kao kompaktna celina. Prilikom skladištenja neophodno je obezbediti ravnu i čvrstu podlogu, spreciti moguća mehanička oštećenja i uticaj trećih lica na kompletnost proizvoda. Za vreme skladištenja neophodno je uređaj štiti od vremenskih uslova. Kod temperatura nižih od - 5° C zabranjeno je manipulisati sa uređajem pošto preti opasnost od njegovog oštećenja.

3. Elektro instalacija

3.1. Zahtevi za investitora

Investitor mora da obezbedi glavni električni priključak za šuko utičnicu u unutrašnjem gornjem delu prečistača otpadnih voda. Takođe, obezbediti i osigurač u okviru kućnog razvodnog ormana. Za osigurač treba koristiti osigurač 6A sa karakteristikom isključivanja tipa B. Takođe treba primeniti zaštitnu sklopku koja predstavlja zaštitu čoveka od strujnog udara i predstavlja važan bezbednosni element. Obavezu upotrebe zaštitne sklopke predviđa i norma STN 33 2000-4-41:2007.

Upotreba sklopke sa promenljivom strujom isključivanja od 30 mA.

Zahtevana elektro instalacija : L + N + PE , 50 Hz, 230V, TN-S (AQ4 – AQ12)
3 + N + PE , 50Hz, 3x400V, TN-S (AQ20 – AQ50)

Parametar	AQ 4	AQ 8	AQ12	AQ20	AQ25	AQ35	AQ50
Instalirana snaga (W)	60	100	120	370	550	550	750
Naponski sistem	L + N + PE , 50Hz, 230V, TN-S			3 + N + PE , 50Hz, 3x400V, TN-S			
Dovodni kabl *	CYKY 3J x 2,5				CYKY 5J x 2,5		
Osigurač napajanja	osigurač B6/1, sklopka In=30mA				osigurač C16, sklopka In=30mA		
Način priključenja	Priklučenje utičnice u POV				Priklučenje tehnološkog RO		

3.2. Postavljanje dovodnog kabla

Dovodni kabl CYKY 3J x 1,5 za AQ4,8,12 i CYKY5J X 2,5 za AQ20,25,35,50. Kabl se mora postaviti u zemlju u dubinu od 700mm. Ukoliko je u istom rovu više kablova među njima se mora ostaviti potrebnog prostora.

Kablovi se u terenu zasipaju peskom. Iznad sloja peska se postavljaju daske ili cigle. U zemlji se iznad sloja peska postavlja traka sa upozorenjem prema važećoj normi.. U tačci prelaza kabla u blizini gromobranske instalacije kabl se mora postaviti iznad ovakve instalacije a u mestu ukrštanja mora od njega biti udaljen minimalno 500mm.

3.3. Ispitivanje električne opreme

Pravilni stručni pregled i ispitivanje električne opreme ili periodična revizija električne opreme se mora periodično izvršavati u propisanim intervalima u toku životnog veka instalacija. Nakon instalacije POV je neophodno izvršiti pregled i stručno ispitivanje opreme i izdati izveštaj o periodičnoj reviziji električne opreme.

Korisnik je u obavezi da čuva ove izveštaje o testiranju u trajanju koliko nalaže važeći zakonski akt ili drugi dokument, kako bi bilo kada bude potrebno bili dostupni odgovarajućem nadzornom/kontrolnom organu.

4. Puštanje u rad, predaja u korišćenje

Puštanje u rad izvršava isporučilac opreme u okviru montaže. Istovremeno će biti izvršena instruktaža o radu POV. Ukoliko puštanje u rad nije moguće uraditi paralelno sa ugradnjom, izvršiće se prema dogovoru između korisnika i isporučioca u dogovorenom terminu.

NAPOMENA:

Nakon puštanja u rad mora biti produkovana otpadna voda (fekalna otpadna voda, nikako voda iz postojećih septičkih jama!!!) Ukoliko nakon ugradnje nije moguće izvršiti puštanje u rad u okviru kuće (nedovršena izgradnja i sl..) u prečistač nije dozvoljeno upuštati otpadne vode. U ovakovom slučaju oštećujete tehnološku opremu prečistača.

AQUAFLOT d.o.o.
 JNA 168
 Kovačica
 Tel/Fax +381 13 661 988
www.aquaflot.rs
 e-mail: aquaflot@aquaflot.rs

Prilog br.1 – Uslovi ugradnje rezervoara od termoplastike kod visokih podzemnih voda.

Određivanje materijala : Određivanje osnovnih uslova i postupaka realizacije.

Važenje : Navedeni postupak važi samo za konstrukcionalna rešenja i proizvode firme Aquaflot Nitra.

Uvod.

Visok nivo podzemnih voda predstavlja veliku radnu opasnost za plastične konstrukcije ugrađene u teren. Iz ovog razloga je neophodno u toku projektovanja a naknadno i realizacije uzeti u obzir specifikacije ove konstrukcije i predloga.

Ulagani podaci potrebni za predlog građevinsko-tehničkog rešenja :

- Stalni nivo podzemne vode (određivanje hidrostatičkog pritiska resp. podizne sile)
- nivo min. i max. nivoa u toku godine
- definisanje ostalih opterećenja (od mehanizama u toku rada, deo preko koga se prelazi, drugi ugrađeni agregati koji bezposredno prenose sile na rezervoar odnosno telo prečistača....)

Za pojedine slučajeve je moguće za odgovarajuće rešenje smatrati dva načina ugradnje :

1. Telo od vodonepropusnog betona.

Ugradnja plastičnog tela u armirano betonsko telo izgrađeno od vodonepropusnog betona C37. Isto važi, da mora biti uzet u obzir uticaj podizne sile podzemne vode na betonsku konstrukciju. Plastično telo se naknadno ugradi u pripremljeni objekat, a prazan prostor zalije MB20. Samo plastično telo je predloženo sa tehničkim fiksirajućim elementima za obezbeđivanje što boljeg spajanja u jedno telo nakon betoniranja. U toku betoniranja telo prečistača mora biti stabilizovano sa unutrašnje strane tako što će biti ispunjeno vodom u odnosu 2:1. U slučaju konstrukcije sa dubinom 3m neophodno je unutrašnju konstrukciju stabilizovati unutrašnjom oplatom a naknadno napuniti vodom.

2. Betoniranje plastičnog tela.

Osnovna razlika pri ovoj varijanti je u postupku realizacije i primene materijala. Nakon izvođenja osnovne betonske ploče postavlja se telo prečistača, pri čemu se dno (membrana) lokalno fiksira. (pogledaj smernice firme Aquaflot Nitra – Tehnologija oblaganja objekata lepljenjem i fiksiranjem) U sledećem koraku izvršava se spoljna oplata i ispunjavanje tehničkog međuprostora betonom MB25. Uslov istovremenog punjenja vodom resp. oplate su i kod ovog načina ugradnje obavezni.

Razlike pristupa predlogu konstrukcije:

Betoniranje nije predloženo u smislu zahteva za vodne rezervoare (zaptivenost, pukotine...), već samo kao statička noseća konstrukcija koja štiti tehnologiju od svih spoljnih uticaja (pogledaj ulazne podatke za predlog).

Zaptivenost i hemijsku odolnost obezbeđuje isključivo plastično telo. Isto to važi za sve tehnološke prodore za cevovode, armature.... Oni moraju biti od istog materijala kao što je telo rezervoara a spojevi rešeni isključivo varenjem.

3. Analiza čvrstoće.

Svi rezervoari i ostali proizvodi sličnog tipa od termoplastike izrađenih od strane Aquaflot Nitra podvrgnuti predlogu i optimalizaciji metodom konačnih elemenata (FEM). Krajnji uslovi proizilaze iz standardnih uslova opterećenja za pojedine uslove ugradnje, pri čemu specijalne slučajeve je neophodno razmatrati posebno. Za naše proizvode pružamo projektantima izlazni protokol sa rezultatima (Napon von Misses, deformacija, koeficijent bezbednosti) izraženih u boji direktno na modelu predmetnog proizvoda.