




Proiectant general: SC ANDERSSSEN SRL Proiectant specialitate: S.C. YDA PROIECT CONSULTING S.R.L.			Beneficiar: COMUNA BALESTI
Adresa: Sos. Pacurari, nr. 157, Iasi email: ydaproiect@yahoo.com Tel/Fax: 0740.236.599			Proiect : Exindere sistem de alimentare cu apa si marire capacitate sursa sistem existent in comuna Balesti, Judetul Gorj Faza: PTh +D.T.A.C. Nr. proiect: 17/2016

CAIET DE SARCINI

pentru executarea i exploatarea

PU URILOR FORATE ECHIPATE CU POMPE SUBMERSIBILE

GENERALIT I

Prezentul caiet de sarcini con ine condi ii tehnice pentru executarea i exploatarea pu urilor forate în sistem uscat, manual sau semimecanizat, de mic adâncime (25 ÷ 30 metri), pentru aliment ri cu ap precum i repunerea în func iune a unor pu uri vechi.

M surile prev zute nu sunt limitative, ele completând documenta iile de specialitate i nu exclud obligativitatea respect rii normelor i normativelor tehnice, precum i STAS-urile în vigoare.

În toate opera iile de : forare, manipulare, transport, pozare, îmbin ri, încerc ri, terasamente, etc., se vor respecta normele departamentale i republicane de protec ia muncii în vigoare la data execu iei.

Verificarea calit ii lucr rilor de c tre organele beneficiarului, constructorului sau proiectantului, pe parcursul execu iei sau la recep ia final , se va face în conformitate cu con inutul prezentului caiet de sarcini, care cuprinde prevederi pentru urm toarele faze tehnologice:

1. Fixarea amplasamentului
2. Execu ia s p turii
3. Execu ia forajului
4. Definitivarea pu ului
5. Executarea pomp rilor de deznisipare
6. Pomparea experimental
7. Recoltarea probelor de ap
8. Recep ia pu ului
9. Lucr ri de construc ii
10. Lucr ri de instala ii hidraulice
11. Probe
12. Recep ia lucr rilor

1. FIXAREA AMPLASAMENTULUI

1.1. Predarea amplasamentului se va face de c tre beneficiar i proiectant , pe baza procesului verbal de predare-primire a amplasamentului i a bornelor de reper (cod 4-2-3 din Sistemul de eviden în activitatea de control tehnic al calit ii construc iilor, publicat în Buletinul Construc iilor volumul 2/1981).

1.2. Înainte de trasarea lucr rilor se va face recunoa terea terenului, în prezen a proiectantului, pentru verificarea concordanei studiului hidrogeologic definitiv (S.H.D.) elaborat anterior de c tre proiectantul de specialitate cu situa ia real de pe teren.

1.3. Trasarea lucr rilor se va face topometric pe baza coordonatelor i a reperilor planimetrice i de nivelment indica i în proiect i S.H.D..

1.4. Materializarea axului pu urilor i a principalelor construc ii accesorii, se va face prin ru i b tu i în p mânt, ce se vor planta obligatoriu în centrul forajului.

1.5. Reperarea ru ilor fa de ax se va face prin câte doi ru i martori amplasa i lateral, pe direc ia perpendicular fa de axul frontului de captare, astfel încât s nu fie afectat i pe durata execu iei lucr rilor.




1.6. Amplasarea lucr rilor în plan vertical i verificarea cotelor de s p tur se va face cu ajutorul riglelor de nivel i a teurilor de vizare.

1.7. Montarea riglelor de vizare se va face obligatoriu pe amplasamentul cabinelor, pozi ionarea lor realizându-se pe baza unui nivelment topografic de precizie, care s asigure aceea i în l ime fa de fundul s p turii ce urmeaz a se executa.

1.8. Pentru verificarea i stabilirea adâncimilor exacte ale s p turilor, se va folosi teul mobil, riglele de trasare constituind vizorul fix.

1.9. Periodic i de câte ori se constat deranjarea riglelor de trasare, se va verifica i reface topometric pozi ia acestora.

1.11. Respectarea cotelor de pozare, a pantei conductei, precum i a pozi iei construc iilor accesorii prev zute în proiect prezint importan pentru func ionare. Nerespectarea cotelor din proiect poate duce la formarea de puni de

Proiectant general: SC ANDERSEN SRL Proiectant specialitate: S.C. YDA PROIECT CONSULTING S.R.L.		 	Beneficiar: COMUNA BALESTI
Adresa: Sos. Pacurari, nr. 157, Iasi email: ydaproiect@yahoo.com Tel/Fax: 0740.236.599			Proiect : Exindere sistem de alimentare cu apa si marire capacitate sursa sistem existent in comuna Balesti, Judetul Gorj Faza: PTh +D.T.A.C. Nr. proiect: 17/2016

aer care diminueaz debitul i provoac oscila ii de presiune sau împiedic golirea complet a conductelor în caz de avarii.

2. EXECUTAREA S P TURII

Este recomandabil ca execu ia s p turilor s înceap numai dup completa organizare a antierului, a c ilor de acces i de canalizare a apelor evacuate din pu uri i dup aprovizionarea cu toate materialele i utilajele de construc ii pentru a reduce la minimum durata cât tran eea r mâne deschis .

Executarea s p turii se face mecanizat cu excavatorul, s p tura manual folosindu-se numai pentru ultimii 25÷30 centimetri, pentru finisarea platformei (politura).

3. EXECUTAREA FORAJULUI (PU ULUI)

3.1. FORAJUL ÎN SISTEM USCAT

Forajele vor fi executate în sistem uscat. Acest sistem asigur evacuarea detritusului f r folosirea circula iei apei sau n molului.

Instala ia care lucreaz în sistem uscat se compune din urm toarele utilaje principale:

- un trepied sau turl din metal;
- un troliu de mân , care în cazul instala iei semimecanice este completat cu dou aibe i un motor;
- garnitura de pr jini;
- scule i unelte de manevr i lucru;
- burlane de lucru.

Lucr rile de foraj nu se vor începe decît dup asigurarea la fa a locului a coloanei definitive de prelungire, a coloanei filtrante i a piesei de fund.

Introducerea i extragerea sculelor, pr jinilor i burlanelor se va face folosind o macara având o capacitate de 10 tone cu una sau trei role, care împreun cu geamblacul formeaz sistemul geamblac-macara. Când adâncimile sunt mici nu se mai folose te macaraua, ci cap tul liber al cablului se termin cu un ochi de care se fixeaz un cârlig de care se aga apoi pr jinile, burlanele sau sculele ce urmeaz a fi introduse în pu .



4. DEFINITIVAREA PU ULUI

4.1. TUBAREA FORAJELOR EXECUTATE ÎN SISTEM USCAT

- * Tubarea se va executa în scopul consolid rii pere ilor g urii de sond contra pr bu irilor stratelor.
- * La forajele ce se vor executa se deosebesc, din punct de vedere constructiv, urm toarele coloane:
- a) Coloana de exploatare numit i coloan definitiv . Coloana de exploatare are în dreptul stratelor acvifere captate filtre. Filtrul se termin cu pies de fund (decantor).
- b) Coloana de ghidaj sau coloana de lucru care serve te la evitarea surp rii g urii de sond la suprafa . Se tubeaz de la începutul forajului.
- * Tubarea sondelor se va executa pe m sura înainte rii în adâncime.
- * Burlanele de lucru servesc pentru men inerea pere ilor în timpul lucrului. Ele servesc i pentru izolarea apelor din stratele acvifere care nu urmeaz a fi exploatate. La terminarea forajului, dup introducerea coloanei definitive, coloanele de lucru se extrag. Burlanele de lucru trebuie s aib o suprafa cât mai neted , cu muf din corp, pentru a evita prinderile i d râm turile g urii pe care le-ar putea provoca mufele suprapuse.
- * Introducerea burlanelor de lucru se face în urma avans rii burghiului lingur sau lingurii de cur it prin rotire i ap sare, provocat de greutatea proprie a burlanelor sau greutatea suplimentar provocat prin ap sare.
- * Burlanele la partea inferioar sunt echipate cu o pies (iu) care are pere ii mai gro i i ascu i i pentru a putea t ia în roc , u urînd avansarea.

4.2. INTRODUCEREA COLOANEI DEFINITIVE

- * Modul de tubare va fi cel al tub rii unei coloane cu filtru din coloan unic .
- * Coloana definitiv va fi din PEHD (polietilen de înalt densitate) sau PVC-M Dn 250mm i va fi amplasat echidistant în interiorul coloanei de lucru. Coloana filtrant va fi tip punte sau din PVC-M.

Proiectant general: SC ANDERSSSEN SRL Proiectant specialitate: S.C. YDA PROIECT CONSULTING S.R.L.			Beneficiar: COMUNA BALESTI
Adresa: Sos. Pacurari, nr. 157, Iasi email: ydaproiect@yahoo.com Tel/Fax: 0740.236.599			Proiect : Exindere sistem de alimentare cu apa si marire capacitate sursa sistem existent in comuna Balesti, Judetul Gorj Faza: PTh +D.T.A.C. Nr. proiect: 17/2016

- * Lungimea coloanei filtrante, tipul acesteia și granulația filtrului invers, se va face de către proiectant și proiectantul S.H.D., pe baza stratificației litologice a fetei rui pu. Deschiderea minimă a coloanei filtrante va fi de 22,96 %.
- * Coloana definitivă se introduce prin coloana de lucru la cota fixată și apoi coloanele de lucru se extrag, recuperându-se integral.
- * Extragerea lor se poate face direct cu ajutorul troliului, sau dacă ele au fost prinse mai puternic cu ajutorul preselor.
- * Pe măsură ce se extrag coloanele de lucru se umple spațiul gol dintre coloana definitivă și teren cu pietri mărghitar (de granulație conform STAS 1712/1 -70 corespunzătoare cu stratificația statului acvifer exploatat) care va forma filtrul invers.
- * Pentru realizarea unui filtru echidistant, coloana definitivă se va monta în interiorul coloanei de lucru prin intermediul centrorilor.
- * Pentru stabilirea cotelor de fixare a filtrelor, este absolut necesar a cunoaște cu exactitate cotele tavanului (acoperiului) și culcuiul stratelor acvifere.
- * Pentru protejarea stratului acvifer împotriva infiltrării apelor de suprafață, între coloana de lucru și coloana definitivă, deasupra filtrului invers se va executa un guler de argil gras până la nivelul radierului cabinei, cu grosimea de minimum 1,5 ÷ 2,0 metri. Acest strat se compactează din 15 în 15 centimetri, apoi se lasă prințile de foraj cu toată greutatea rezemate pe acest material timp de 1 oră. Dacă se constată tasare, se completează, dacă nu, se obturează capul coloanei cu flanșă oarbă.
- * Imediat după executarea introducerii filtrului se trece la punerea în producție definitivă.

4.3. OBTURAREA PU URILOR CE SE DEZAFECTEAZ

În puurile existente ce nu se vor mai reactiva se va introduce o coloană din PVC-M Dn 160 mm, interspăsiul dintre noua coloană și coloana existentă obturându-se până la 2,0 metri sub radierul cabinei cu balast nespălat de râu. Peste acest strat se va executa un strat de argil gras conform pct. 4.2.. Prin coloana introdusă se poate face monitorizarea freaticului, puul dezactivat transformându-se astfel în pu de observație pentru puul de exploatare nou executat.

5. EXECUTAREA POMPILOR DE DEZNISIPARE

Se vor executa pompi de decolmatăre (la puurile ce se vor reactiva) și deznisipare și de stabilire a debitului de exploatare a puului.

Pentru reactivarea vechilor puuri se va efectua decolmatărea și o deznisipare prelungită.

Curățarea fantelor filtrelor la aceste puuri se va face fie cu perii speciale, fie cu soluții acide.

5.1. MODUL DE POMPARE

După retragerea coloanelor de lucru se începe pomparea cu pompa cu aer (Mamuth).

La nisipurile cu granulometrie fină se începe pomparea cu un debit redus, căutându-se a se forma un filtru natural prin evacuarea particulelor fine de nisip. Dacă filtrul natural nu este format și se pompează de la început cu debit mare, particulele fine ce sunt antrenate spre filtru sunt în cantitate mai mare decât cele evacuate, ceea ce duce la colmatarea zonei din jurul filtrului.



Pentru efectuarea deznisipării, pompa Mamuth se va introduce la început cât mai sus, deasupra filtrului, pentru ca stratul să fie cât mai puțin solicitat, iar apa să pătrundă uniform prin toată suprafața filtrului. Se pompează în această poziție până când apa refulată într-o habană tinde spre limpezire. Se coboară atunci pompa treptat și se continuă operația până când se ajunge în piesa de fund.

În momentul când pompa Mamuth ajunge în dreptul filtrului se va supraveghea cu atenție pomparea, deoarece partea respectivă a filtrului este solicitată mai mult. În cazul când se constată extragere mare de nisip se va micșora debitul pe toată durata pomparei în lungul filtrului. După ajungerea în piesa de fund, dacă la începerea pomparei repetate apa refulată în habană este limpede, deznisiparea se consideră terminată.

5.2. DEBITE DE POMPARE

Debitul cu care trebuie făcută deznisiparea în faza finală este cu circa 20% mai mare decât debitul maxim de exploatare permis.

În cazul în care la debitul de 20% peste debitul permis este antrenat nisipul, se micșorează debitul până când apa extrasă nu mai conține nisip.

Proiectant general: SC ANDERSSSEN SRL Proiectant specialitate: S.C. YDA PROIECT CONSULTING S.R.L.			Beneficiar: COMUNA BALESTI
Adresa: Sos. Pacurari, nr. 157, Iasi email: ydaproiect@yahoo.com Tel/Fax: 0740.236.599			Proiect : Exindere sistem de alimentare cu apa si marire capacitate sursa sistem existent in comuna Balesti, Judetul Gorj Faza: PTh +D.T.A.C. Nr. proiect: 17/2016

5.3. DURATA POMP RII

Durata pomp rii pentru deznisiparea definitiv va fi de circa 100 ore.

Dup deznisipare se vor întocmi curbele de pompare i de revenire chiar dac acestea s-au mai f cut cu ocazia pomp rilor de prob , deoarece prin definitivare s-au schimbat condi iile ce au stat la baza efectu rii probelor de debit.



Se m soar debitul i se stabile te debitul maxim de exploatare care este cu 20% mai mic decât debitul de la care începe antrenarea nisipului prin pompare.

6. POMPAREA EXPERIMENTAL

- * Dup terminarea deznisip rii, adic dup formarea filtrului natural în exteriorul filtrului introdus, se trece la punerea în produc ie prin pompare experimental .
- * Pomparea experimental se va executa în scopul determin rii debitului în func ie de denivelare $Q = f(s)$, urm rindu-se în acela i timp nivelul apei în pu urile vecine pentru determinarea pe cale experimental a razei de influen .
- * De asemenea, se va urm ri revenirea nivelului în func ie de timp, dup fiecare denivelare.
- * Func ie de debit se fixeaz debitul de exploatare necesar alegerii pompei submersibile.
- * Se fac 3(trei) denivel ri, astfel încât cea maxim s nu dep easc viteza critic de antrenare a nisipului, iar diferen a dintre ele s fie de circa 10 cm.
- * În timpul denivel rii se urm re te debitul, nivelul apei în foraj, precum i în pu urile de observa ie la care se manifest raza de influen . Urm rirea se face la intervale de $\frac{1}{2}$ or , iar rezultatele se vor înscrie în caietele de pompare, iar dup aceasta se va reprezenta grafic varia ia debitului în func ie de timp $Q = f(t)$ i varia ia nivelului apei func ie de timp $NHd = f(t)$.
- * În cazul forajelor de observa ie se reprezint grafic curba de depresiune, pentru a se vedea dac nivelul apei este pe curb , iar dac nu este, se caut determinarea i eliminarea cauzei.
- * Debitul specific trebuie s se men in constant sau s scad din cauza pierderilor existente pe traseul pe care îl parcurge fluidul.
- * Dac debitul specific cre te, înseamn c decolmatarea i deznisiparea stratului nu i-au atins scopul.

7. RECOLTAREA PROBELOR DE AP

- * Recoltarea, p strarea i transportarea probelor de ap pentru stabilirea caracteristicilor fizico-chimice i bacteriologice ale apei subterane ce va fi exploatat se va executa conform STAS 2852 - 67.
- * Probele de ap din forajele pentru analiza chimic se vor lua în butelii de sticl incolor de 1litru, prev zute cu un dispozitiv care s asigure scoaterea dopului în momentul când butelia a ajuns la stratul de ap din care se scoate proba.
- * Probele pentru examenul bacteriologic se vor lua cu ajutorul buteliilor de 100÷300 ml cu dop rodat sau cu dop de cauciuc, sterilizate în prealabil, puse la dispozi ie de Inspectoratul de Medicin Sanitar i Medicin Preventiv .
- * Înainte de a umple sticla cu ap se va steriliza prin flac r gâtul ei; dup umplere se astup cu un dop, de asemenea sterilizat.
- * Probele de ap din forajele noi se iau dup o pompare continu pîn la stabilirea debitului de regim al capt rii.
- * O analiz chimic par ial necesit circa 2 litri de ap , iar pentru o analiz complet circa 5 litri de ap .
- * Analiza bacteriologic necesit circa 200 mililitri de ap .
- * Sticlele umplute se vor eticheta i vor fi fi înso ite de o fi care va cuprinde cel pu în:
 - 1) localitatea, punctul de unde s-a recoltat apa, sursa de ap , foraj, pu , izvor;
 - 2) modul de luare a probei - din foraj, de la conduct ;
 - 3) cotele stratului acvifer de unde provine apa;
 - 4) temperatura apei;
 - 5) data lu rii probei;
 - 6) condi iile meteorologice (precipita ii în ultimele 10 zile);
 - 7) scopul analizei;
 - 8) numele i calitatea celui care a luat monstra;
 - 9) adresa laboratorului.
- * Probele de ap se vor p stra i transporta în condi ii care s men in temperatura între 6÷10°C. Ele se vor ine la întuneric.
- * Pentru analiza chimic probele se vor trimite în maximum 40 ore pentru o ap impurificat i 70 ore pentru o ap neimpurificat .

Proiectant general: SC ANDERSSSEN SRL Proiectant specialitate: S.C. YDA PROIECT CONSULTING S.R.L.		Beneficiar: COMUNA BALESTI
Adresa: Sos. Pacurari, nr. 157, Iasi email: ydaproiect@yahoo.com Tel/Fax: 0740.236.599		Proiect : Exindere sistem de alimentare cu apa si marire capacitate sursa sistem existent in comuna Balesti, Judetul Gorj Faza: PTh +D.T.A.C. Nr. proiect: 17/2016

- * Pentru examenul bacteriologic, probele se trimit în maximum 6 ore pentru o ap impurificat i 10 ore pentru o ap neimpurificat sau clorizat .
- * Probele se vor transporta cu aten ie, deoarece dac se sparg sticlele, pomparea trebuie prelungit sau repetat .

8. RECEP IA FORAJULUI

Predarea - primirea cu proces verbal de c tre executant i predarea c tre beneficiar a pu ului în care vor fi men ionate toate caracteristicile hidrogeologice i constructive ale acestuia, precum i recomand ri privitoare la exploatarea i între inerea acestuia în conformitate cu literatura de specialitate i standardele în vigoare (1629/2-81).

Recep ia forajului trebuie s se fac cît mai atent observîndu-se urm toarele:

- La pomparea pentru recep ie apa s fie limpede, f r suspensii. Pentru a se vedea dac deznisiparea s-a f cut bine de c tre executantul lucr rii, se va cere s se lase sorbul pompei Mamuth în piesa de fund. Pompând din piesa de fund, apa trebuie s fie limpede i f r suspensii. Se va face o oprire a pompei Mamuth de circa 1 or i la pornirea pompei apa trebuie s vin limpede. Cînd apa vine la pornire turbure sau cu nisip înseamn c deznisiparea nu s-a f cut suficient, sau c este un defect la execu ia filtrului.

Odat cu recep ia trebuie ca beneficiarul s - i completeze dosarul tehnic al sondei, care s cuprind :

- 1) profilul litologic al forajului;
- 2) analizele granulometrice ale stratului acvifer;
- 3) curba de pompare i de revenire;
- 4) procesul verbal de tubaj în care se indic lungimea i dimensiunea fiec rui burlan introdus i modul de îmbinare (prin înfiletare i prin sudur), precum i schi a coloanei filtrante fa de profilul litologic
- 5) analiza chimic ;
- 6) analiza bacteriologic ;
- 7) debitul maxim de exploatare stabilit pe cale experimental ;
- 8) procesul verbal de recep ie din care s rezulte c forajul îndepline te toate condi iile de calitate.

Cele ar tate mai sus sunt strict necesare ori de cîte ori va fi nevoie a se face vreo interven ie la pu ; acest dosar va fi p strat cu cea mai mare grij de c tre beneficiar.

Odat cu recep ia se vor preda beneficiarului cutiile cu probele de teren pe baza c rora s-a întocmit profilul litologic. Aceste cutii vor fi p strate cel pu în cinci ani de la punerea în func ie a pu ului, servind la documenta ia privind înl turarea eventualelor deficien e ivite în exploatarea forajului i ca material documentar pentru cunoa terea regiunii.

Forajul trebuie s fie predat cu capac, asigurat cu lac t pentru a se evita introducerea de corpuri str ine în foraj, pîn la montarea pompei pentru exploatare.

Dup terminare forajul urmeaz a fi pus cît mai curînd în exploatare deoarece, printr-o stagnare, acesta se înnisipeaz , necesitînd cheltuieli suplimentare de punere în produc ie.

În timpul execu iei cabinei forajului, se vor lua m suri s nu cad în foraj corpuri str ine. De aceea este bine s nu se scoat capacul sau s se taie coloana la în l imea cerut de construc ie, decît dup ce se iau m surile corespunz toare.

9. LUCR RI DE CONSTRUC II

Construc ia se execut pentru protec ia pu ului i a instala iilor hidraulice i electrice. Construc ia va fi de form rectangular , executat din beton armat cu zid rie de protec ie a hidroizola iei.




Modul de execu ie i celelalte m suri necesare sunt prezentate în caietul de sarcini de rezisten .

Etan area la trecerea prin radier se va realiza cu piesa de trecere executat cu diametrul corespunz tor coloanei definitive folosite i având în vedere urm toarele preciz ri:

- Se toarn betonul de egalizare încastrându-se în el flan a mobil ; aceasta va avea uruburile cu capetele hexagonale montate c tre betonul de egalizare i sudate de ea.
- Se întinde hidroizola ia i se racordeaz cu flan a mobil astfel încât s se poat asigura ulterior strîngerea hidroizola iei între flan ele mobile.
- Se monteaz ansamblul piesei de etan are conform plan ei.
- Se monteaz arm tura radierului i se betoneaz radierul.
- Dup 7 zile de la betonare se va strînge presetupa.

Se va asigura coordonarea strict a lucr rilor de construc ii, instala ii i izola ii, pentru asigurarea condi iilor de calitate a apei prev zute în STAS 1342/91.

10. INSTALATII HIDRAULICE

Proiectant general: SC ANDERSSSEN SRL Proiectant specialitate: S.C. YDA PROIECT CONSULTING S.R.L.			Beneficiar: COMUNA BALESTI
Adresa: Sos. Pacurari, nr. 157, Iasi email: ydaproiect@yahoo.com Tel/Fax: 0740.236.599			Proiect : Exindere sistem de alimentare cu apa si marire capacitate sursa sistem existent in comuna Balesti, Judetul Gorj Faza: PTh +D.T.A.C. Nr. proiect: 17/2016

10.1.MATERIALE, ARM TURI, ECHIPAMENT. CONDI II TEHNICE DE CALITATE

10.1.1. EVI DE O EL PENTRU INSTALATII

- ⇒ Conductele vor fi executate din oel zincat sudat longitudinal (STAS 7656 - 90);
- ⇒ Compoziia chimic , caracteristicile mecanice i tehnologice vor fi conform standardelor de material sau în lipsa acestora, conform condi iilor stabilite prin contract.
- ⇒ Suprafaa exterioră i interioră a evilor, trebuie s fie neted , lipsit de fisuri, cr p turi, suprapuneri de materiale, rufluri, incluziuni nemetalice.
- ⇒ Se admit mici rizuri, ridici turi, adâncituri, un strat sub ire de under sau urme de cur ire a defectelor rezultate din procesul de fabrica ie f r ca grosimea peretelui s scad sub limita admis .
- ⇒ Cus tura sudat trebuie s fie compact i continu , f r întreruperi, fisuri sau alte defecte care s reduc rezisten a cus turii sub aceea a materialului de baz .
- ⇒ Extremit ile evilor vor fi retezate perpendicular pe axa evii.

10.1.2. ARM TURI

Se vor monta numai fittinguri i aparatur furnizate pentru ap potabil , dup cum urmeaz .

10.1.2.1. ROBINETE CU CLAP FLUTURE

Robinetele vor fi pentru ap potabil i se vor aproviziona cu garnituri, uruburi i piuli e, inclusiv cu flan e de sudur pe conduct .

Tipul. Robinetele vor fi de tip clap fluture centric , corp inelar (tip WAFER).

Montare. Robinetele vor fi montate cu axul orizontal sau vertical, între flan e Pn6 conform ISO2084.

Materialele. În general, materialele vor fi rezistente la coroziune. Alumiul, bronzul sau aliajul nichel-cupru pot fi folosite pentru componentele interne:

- ⇒ corpul poate fi din font cenu ie;
- ⇒ clapa poate fi din font cu grafit nodular cromat pe contur;
- ⇒ axul va fi din o el inoxidabil cu 13% crom;
- ⇒ etan area cu man et de cauciuc.

Presiunea nominal : Pn 6.

Diametrul nominal: Dn 80 mm

Robine ii de re inere vor fi pentru ap potabil i vor fi aproviziona i cu garnituri, uruburi i piuli e, inclusiv flan ele de sudur pe conduct .

10.1.2.2. ROBINETI DE RE INERE

Robine ii vor fi cu ventil, ac ionare ventil cu arc de revenire, corp de col cu flan e, profilat tip ajutoraj Venturi.

Materialele. În general, materialele folosite vor fi rezistente la coroziune. Alumiul, bronzul sau nichelul vor fi putea fi folosite pentru componentele interioare:

- ⇒ carcasa din font cenu ie;
- ⇒ ventilul din otel cu minimum 11,5 % Cr;
- ⇒ garniturile din cauciuc;
- ⇒ arc de revenire din o el;

Presiunea nominal : Pn 6

Diametrul nominal: Dn 80 mm

Indica ii. Robine ii de re inere vor avea indicat pe carcasa sensul de curgere.

Teste. Executantul (constructorul) va solicita certificatele de testare care s confirme c aceste robinete au fost testate conform ISO 9003, EN 29003, STAS 7076-88 la presiunile prescrise i mediul de utilizare (ap potabil).




Încerc ri uzinale:

- ⇒ de rezisten : $1,5 \times P_n$
- ⇒ de etan are: $1,1 \times P_n$.

10.1.2.3. ANSAMBLU DISPOZITIV DE AERISIRE / DEZAERISIRE - ROBINET DE IZOLARE

Dispozitivele de aerisire - dezaerisire se utilizeaz la conductele de transport a apei, pentru urm toarele scopuri:

- s permit evacuarea rapid a aerului la umplerea conductelor de refulare goale;

Proiectant general: SC ANDERSSSEN SRL Proiectant specialitate: S.C. YDA PROIECT CONSULTING S.R.L.		 	Beneficiar: COMUNA BALESTI
Adresa: Sos. Pacurari, nr. 157, Iasi email: ydaproiect@yahoo.com Tel/Fax: 0740.236.599			Proiect : Exindere sistem de alimentare cu apa si marire capacitate sursa sistem existent in comuna Balesti, Judetul Gorj Faza: PTh +D.T.A.C. Nr. proiect: 17/2016

- în timpul funcționării, când conducta se afla sub presiune, permit evacuarea automată a aerului din punctul înalt în care sunt montate;

- în timpul funcționării, la apariția depresiunii în conductă (lovituri de berbec sau golire) să permit intrarea aerului în conductă, evitând formarea vidului.

Ansamblul dispozitiv de aerisire / deaerisire - robinet de izolare tip fluture s-a impus ca o necesitate practică pentru reducerea la maximum a lungimii de construcție.

Utilizarea armăturilor din oțel se impune întrucât ansamblul se utilizează în punctele de nivel ridicat ale conductelor, unde există pericolul de îngheț.

Montare: Prinderea dispozitivului de aerisire/deaerisire - robinet de izolare pe conducta de protejat se va face prin flange având diametrul nominal similar. În timpul exploatării robinetul este în poziție normal deschis.

Poziția de montaj va fi vertical ascendent.

Presiunea nominală : Pn 6

Diametrul nominal: Dn 80 mm

Materialele:

⇒ corpul și capacul vor fi din oțel carbon în construcție sudată;

⇒ flotorul va fi din oțel carbon în construcție sudată, cu inel de etansare din oțel inoxidabil;

⇒ tijă din alame deformabilă;




⇒ garnitura din cauciuc.

10.2. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

1. După analizarea proiectului se vor corela instalațiile hidraulice din interiorul cabinei de pompare cu partea de construcție a cabinei și se vor specifica pozițiile și dimensiunile tuturor golurilor și utilajelor.
2. Se va întocmi un grafic de lucru pentru corelarea cu partea de construcție.
3. Graficul de lucru va include detalii pentru asigurarea spațiului de stocare a materialelor și pentru transportul lor în vederea punerii în continuare a lucrului pentru constructor.

10.3. MONTAREA ȘI EXPLOATAREA POMPELOR SUBMERSIBILE

- * Puțul va fi echipat cu o pompă cu ax vertical, submersibil conform recomandărilor hidrogeologice, ale caracteristicilor (debit, înălțime de refulare, etc.) și fie în strâns concordanță cu caracteristicile hidrogeologice ale orizontului acvifer studiat.
- * Pentru ca pompa să nu fie supusă la uzură anormală prin pomparea impurităților, este necesar ca înainte de introducerea pompei, forajul să fie deznisipat.
- * Pompa se montează sub nivelul hidrodinamic, dar nu în dreptul filtrului, deoarece prin micșorarea secțiunii s-ar produce o creștere a vitezei apei care poate provoca antrenarea nisipului.
- * Se verifică înainte de montaj întreg ansamblul pompei și cablului trifazic.
- * Introducerea pompei în foraj se face cu ajutorul unui trepied cu macara. Pompa este susținută de evi de refulare, legătura între ele fiind cându-se prin flange și uruburi. Trebuie dat atenție cablului, care să nu fie întins sau lovit. La distanța de circa 3 metri cablul trebuie învelit cu bandă de izolație și fixat de evi cu ajutorul unor brăuri. Pompa și evile de refulare sunt susținute la suprafață cu ajutorul unei arnieri din fier forjat, fixate de marginea superioară a puțului.
- * Este necesar ca întreruptorul de protecție să fie reglat la intensitatea curentului, deoarece din cauză că motorul funcționează nesupravegheat în puț, orice schimbare în situația de funcționare să producă declanșarea întreruptorului. Întreruptorul trebuie să fie dotat cu 3 releuri termice. Pentru controlul funcționării se recomandă montarea unui aparat pentru măsurarea curentului. Între întreruptorul de protecție și rețea se vor monta siguranțe automate.
- * Toate piesele instalației de pompare care se găsesc la suprafața puțului, cutia întreruptorului, conducta de refulare etc. trebuie legate la pământ.
- * Eviile de refulare vor avea diametrul cel puțin egal cu al diametrului de evacuare a pompei.
- * Pe conducta de refulare se montează un manometru.
- * După montare, la prima pornire, pompa va trebui să lucreze circa 1 oră cu debit redus, pentru a nu supraîncălzi puțul, evitând prin aceasta antrenarea impurităților. Dacă apa pompată nu are nisip, vana de reglare se va putea deschide treptat până la debitul maxim al pompei, fiind cându-se din timp în timp analiza apei pentru a se verifica cantitatea de nisip.

Proiectant general: SC ANDERSSSEN SRL Proiectant specialitate: S.C. YDA PROIECT CONSULTING S.R.L.		 	Beneficiar: COMUNA BALESTI
Adresa: Sos. Pacurari, nr. 157, Iasi email: ydaproiect@yahoo.com Tel/Fax: 0740.236.599			Proiect : Exindere sistem de alimentare cu apa si marire capacitate sursa sistem existent in comuna Balesti, Judetul Gorj Faza: PTh +D.T.A.C. Nr. proiect: 17/2016

10.4. MONTAREA CONDUCTELOR I ACCESORIILOR

- * Fixarea conductelor se va face pe supor i de metal, prin prindere cu bride de tabl .
- * Distan a dintre supor i s-a stabilit în func ie de condi iile tehnologice i de portan a conductelor de rezemat.
- * La montare se vor respecta urm toarele distan e minime:
 - a) distan ele dintre flan ele a dou conducte al turate: minim 5 centimetri;
 - b) fittingurile pot fi montate i decalat, astfel încît distan a între flan i conduct s fie peste 5centimetri.
- * Trecerea prin pere i a conductelor se va face prin intermediul pieselor de trecere etan . Spa iul dintre conduct i piesa de înzidire se va etan a cu frânghie gudronat i celochit sau alt material de etan are omologat.
- * Dup confec ionare, piesa de trecere se va grundui la exterior cu dou straturi de miniu de plumb i trei straturi de vopsea, cu excep ia p r ilor în contact cu betonul, care trebuie s fie curate, f r pete de ulei.
- * Piese de înzidire se monteaz în cofraj înainte de turnarea betonului, la pozi ia indicat în proiect. De asemenea flan a de rigidizare se sudeaz în arm tura peretelui, pentru înl turarea deplas rii în timpul turn rii.
- * La montaj, conductele se vor proteja de lovituri. Fitingurile vor fi amplasate în locuri de acces optim pentru a permite controlul i demontarea lor pentru între inere i repara ii.
- * Fitingurile montate pe conducte se vor sprijini suplimentar pentru a evita deformarea conductei.

10.5. ÎMBINAREA CONDUCTELOR

1. Conductele montate în cabina pompei se vor îmbina cu flan e cu garnituri de cauciuc, unse cu past de miniu de plumb sau grafitat îmbibat cu ulei de în fiert, sau alte materiale standardizate.
2. Piese de leg tur utilizate (coturi, teuri, reduc ii) vor fi din acela i material ca i conductele.
3. Conductele din o el se vor izola la interior i exterior, iar flan ele trebuiesc sudate înainte de izolare. Aceste piese vor fi confec ionate în ateliere speciale, izolând perfect interiorul cu un lac special aprobat pentru a fi folosit în cazul apei potabile. Garniturile îmbin rilor cu flan e nu trebuie s obtureze sec iunea conductei i marginile garniturii vor ajunge pân la uruburile flan elor.

10.6. FITINGURI, APARATE DE M SUR I CONTROL

- * Se vor prevedea manometre indicatoare:
- ⇒ pe racordurile de refulare ale pompelor;
- * Se vor monta robinete de re inere pe reful rile pompelor.
- * Se vor monta numai fittinguri i aparate utilizate în transportul apei potabile.




11. PROBE

11.1. TESTAREA I PUNEREA ÎN FUNC IUNE A LUCR RILOR

- * Instala iile hidraulice vor fi încercate la proba de presiune i la proba de func ionare.
- * Proba de presiune se va face înainte de montarea aparaturii i fittingurilor, capetele conductelor fiind blindate.
- * Presiunea de încercare va fi 1,5 × presiunea de lucru, dar nu mai pu în de 6 bari. Conductele vor fi inute sub presiune atît timp cît este necesar pentru verificarea întregii linii de conducte i a îmbin rilor, dar nu mai pu în de 20 de minute, timp în care presiunea nu trebuie s scad .
- * Proba de func ionare se va efectua dup montarea fittingurilor i echipamentelor, la presiunea normal de lucru.
- * Dup deschiderea succesiv a robine ilor, executantul va verifica dac apa atinge presiunea nominal la fiecare punct indicat în proiect.
- * Dup echiparea pu ului cu agregate de pompare, se va determina diagrama de pompare real a fiec rui pu , diagram ce va fi predat beneficiarului.

11.2. DEZINFECTAREA PU URILOR PENTRU ALIMENTARE CU AP

- * La pu urile noi sau care au fost în inactivitate mai mult vreme este necesar ca înainte de a se recolta probe de ap , s se fac o sterilizare a pu ului.
- * Sterilizarea se face dup ce s-a introdus în pu instala ia de pompare, pentru a evita ca o dat cu introducerea ev rie i pompei s se infecteze apa.
- * Sterilizarea se va face supunînd apa ac iunii clorului, prin descompunerea clorurii de var.
- * Pentru a ob ine o dezinfectare bun trebuie ca s se introduc 150 grame clorur de var la 1 metru cub de ap din pu , iar dup aceea, se las pu ul în inactivitate 12 ore.

Proiectant general: SC ANDERSSSEN SRL Proiectant specialitate: S.C. YDA PROIECT CONSULTING S.R.L.			Beneficiar: COMUNA BALESTI
Adresa: Sos. Pacurari, nr. 157, Iasi email: ydaproiect@yahoo.com Tel/Fax: 0740.236.599			Proiect : Exindere sistem de alimentare cu apa si marire capacitate sursa sistem existent in comuna Balesti, Judetul Gorj Faza: PTh +D.T.A.C. Nr. proiect: 17/2016

- * Proba de ap pentru analiza bacteriologic nu se ia pîn nu s-a pompat apa din pu în care ar mai putea s mai existe clorur de var ce s-a introdus pentru dezinfectare.

11.3. DEZINFECTAREA CONDUCTELOR




- * Toate conductele vor fi dezinfectate înainte de a fi conectate în sistemul existent.
- * Dezinfec ia se realizeaz prin umplerea cu ap având 20÷30 miligrame de clor/litru ap în acela i timp cu umplerea conductei pentru proba final . Apa cu clor va r mîne în conducte timp de 24 de ore. Vanele din sistem vor fi ac ionate cel pu in o dat în această perioad .
- * La terminarea perioadei stabilite, se vor lua probe de ap din punctele de injec ie al sistemului i testul va fi repetat, dac este necesar pîn clorul rezidual scade sub 10 miligrame/litru.

12. RECEP IA LUCR RILOR

- * Recep ia lucr rilor se va face în conformitate cu reglement rile privind calitatea i recep ia lucr rilor de construc ii i instala ii aferente i anume:
 - A. Legea nr.10/1995 privind calitatea în construc ii.
 - B. C 56-85 - Normativ pentru verificarea calit ii i recep ia lucr rilor de instala ii aferente.
 - C. Regulament de recep ie a lucr rilor de construc ii i instala ii aferente acestora - nr. 273/1994
- * Înainte de acceptarea final se vor face observa ii asupra execu iei lucr rilor în conformitate cu specifica iile din proiect i cu reglement rile tehnice privind execu ia lucr rilor aferente i cu instruc iunile de montaj ale echipamentului.
- * Se vor avea în vedere în special urm toarele condi ii tehnice:
 - a) Montarea echipamentului furnizat în conformitate cu proiectul.
 - b) Respectarea detaliilor de traseu ale conductelor.
 - c) Func ionarea corespunz toare a echipamentelor la parametrii proiecta i.
 - d) Rigiditatea fix rii elementelor de instala ii la structurile cabinei.
 - e) Asigurarea dilat rii libere a conductelor.
 - f) Amplasarea corect a supapelor i a aparaturii de control.
 - g) Aplicarea m surilor de amortizare a zgomotelor i vibra iilor.
 - h) Calitatea vopsitoriei.
 - i) Aspectul general al instala iei.
- * Pentru lucr rile ascunse se va verifica calitatea materialelor utilizate i a execu iei i se vor efectua probe înainte de izolare. Se vor încheia procese verbale pentru aceste lucr ri.
- * Echipamentele în conformitate cu standardele române ti vor trebui s îndeplineasc toate cerin ele (dimensiuni, calitate i condi ii de func ionare, etc.). La livrare ele vor fi înso ite de certificatele de garan ie i de calitate ale produsului.
- * Pentru produsele noi care nu sunt în conformitate cu standardele existente sau pentru cele importate, se va solicita agrementarea tehnic în conformitate cu Regulamentul privind agrementul tehnic pentru produse, procedee i echipamente noi în construc ii, aprobat cu H.G. 392/94. Se va ob ine de asemenea avizul Ministerului S n t ii, având în vedere utilizarea echipamentelor i conductelor pentru apa potabil .
- * Montarea echipamentelor pentru care nu exist reglement ri se va face în conformitate cu documenta ia tehnic a echipamentului i cu agrementul tehnic.
- * Agrementul tehnic este obligatoriu pentru echipamentul care trebuie s corespund cerin elor de calitate a construc iilor privind:
 - ◇ siguran a construc iilor (comportarea la inunda ii, incendii, pericol de explozii);
 - ◇ siguran a în exploatare;
 - ◇ volumul zgomotului;
 - ◇ fiabilitatea în exploatare;
- * Conductele, supapele, echipamentul electric i de automatizare, aparatele de m sur i control intr în această categorie.
- * Recep ia lucr rilor se va face în prezen a investitorului i dup întocmirea proceselor verbale de recep ie.

13. LEGI, NORMATIVE, STANDARDE, LUCR RI DE SPECIALITATE

- 1) Legea nr.10/1995 privind calitatea în construc ii.
- 2) HG 930/2005 - Perimetrul de protec ie a surselor de ap

Proiectant general: SC ANDERSSSEN SRL Proiectant specialitate: S.C. YDA PROIECT CONSULTING S.R.L.		 	Beneficiar: COMUNA BALESTI
Adresa: Sos. Pacurari, nr. 157, Iasi email: ydaproiect@yahoo.com Tel/Fax: 0740.236.599		Proiect : Exindere sistem de alimentare cu apa si marire capacitate sursa sistem existent in comuna Balesti, Judetul Gorj	Faza: PTh +D.T.A.C.
			Nr. proiect: 17/2016

- 3) Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora - nr. 273/1994
- 4) C 56-2002 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente.
- 5) C 112 - 86 - Normativ pentru lucrări de izolații
- 6) STAS 323-80 - Proceduri de foraj. Caracteristici tehnice
- 7) STAS 215-92 Utilaj petrolier. Pene manuale pentru proceduri de foraj
- 8) STAS 823-86 - Burlane pentru tubaj
- 9) STAS 824 -80 - Echipa de extracție cu mufă de oțel for sudur
- 10) STAS 875-86 - Tipul filetelor și clasa de rezistență al burlanelor
- 11) STAS 1342/91 - Apotabilizate. Condiții tehnice de calitate
- 12) SR 1629:2-1996 - Alimentări cu apă. Captarea apelor subterane prin puuri
- 13) STAS 1712/1-70 - Nisip și pietriș cuaros pentru filtrarea apei și prevenirea înnisipării
- 14) STAS 2250/73 - Presiuni nominale, presiuni de încercare și presiuni de lucru maxim admisibile
- 15) STAS 2852-67 - Recoltarea probelor de apă pentru analiză fizico-chimică și bacteriologică
- 16) STAS 4621-91 - Hidrogeologie. Terminologie
- 17) STAS 7656-90 - Echipă din oțel zincat sudată longitudinal pentru instalații
- 18) STAS 9527-80 - Instalații pentru foraj hidrogeologic. Parametrii principali
- 19) Pâslaru I., Rotaru N. și Teodorescu M. - Alimentări cu apă - București, Editura Tehnic, 1981
- 20) Pricop Gh., Ciocârdel Fl., Horazim Al. - Îndrumător pentru alimentări cu apă prin foraje - București, Editura Agro-silvic, 1963
- 21) Negulescu M. - Captarea apelor subterane - București, Editura Tehnic, 1960
- 22) Ciocârdel Fl., Tudor C. - Îndrumător pentru alimentări cu apă prin foraje - București, Editura Ceres, 1973
- 23) Costache Gh. - Exploatarea apelor subterane prin sonde - București, Editura Tehnic, 1989

Întocmit,
 ing. Sticea Andrei