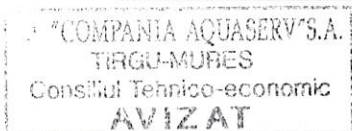




COMPANIA AQUASERV S.A.

ORC: J26/464/1998; CIF: RO10755074
Str. Kós Károly nr.1 Tîrgu-Mureş
Cod poştal: 540297, ROMÂNIA
Telefon: +40-(0)265-208.888
Fax: +40-(0)265-210.442
E-mail: client@aquaserv.ro
www.aquaserv.ro



Anexa nr.1 la avizul

PV CTE 28/27.10.2023 CERINŢELE GENERALE ale COMPANIEI AQUASERV S.A.
pentru reţele de alimentare cu apă

Numar pagini : 4

1. Materiale utilizate la ţevile pentru apă potabilă:

La conductele de aducţiune se vor utiliza ţevi din PEHD 100 cu Pn minim 10 bari şi SDR 17. Pe tronsoanele de conducte de aducţiune unde presiunea de regim depăşeşte Pn 10 bari se vor utiliza Pn-uri corespunzătoare

- La conductele de distribuţie şi braşamente se vor utiliza tevi din PEHD 100, Pn 10 bari SDR17
- La conductele de polietilenă (reţea, braşamente) se va monta fir trasor de identificare al traseului inclusiv se va monta bandă avertizoare albastra cu inscripţia "APA POTABILĂ"

2. Căminele de apometru:

- Căminele de apometru vor fi subterane, amplasate la 1-2m de la limita de proprietate, **vor fi din beton**. Tipul căminelor de apometru va fi circular pentru braşamente la care se vor monta apometre dn 15, 20,30mm la care dimensiunea braşamentului va fi până la Dn 63mm. Dimensiunea căminelor circulare de apometru va fi de **diametru interior minim 1000mm** iar braşamentele se vor amplasa sub adâncimea de îngheţ.

Pentru braşamentele cu diametru cuprins între dn 75-dn110mm se vor prevedea cămine de apometru paralelipipedice, din beton armat turnate monolit, cu dimensiunile Lxl 1,5x1,2m. Căminele de apometru vor fi echipate cu piese de etanşare la trecerile braşamentelor în pereţi şi vor respecta prescripţiile standardelor în vigoare.

Cuplarea braşamentelor la conducta de distribuţie se va face cu colier de braşare cu şuruburi din inox. Colierele de braşare vor fi prevăzute cu sistem de autopercuţie din inox.

3. Căminele de vane:

- Căminele de vane **vor fi construcţii din beton armat monolit, etanşe**. Dimensiunile căminelor rezultă pe baza cotelor de catalog ale instalaţiilor hidraulice şi asigurarea unei camere de lucru de min. 1,80 înălţime şi 0,8 x 0,8 m2 (în plan); se vor lua în considerare măsuri constructive pentru a permite introducerea/scoaterea celei mai mari piese componente a instalaţiei hidraulice.

4. Tipul vanelor, fittingurilor şi debitmetrelor din căminele de vane

- Vane: din fonta cu corp oval, cu sertar tip pană, minim Pn 10 bar, cu fus inox, protejate cu vopsea anticorozivă. Pe tronsoanele de conducte de aducţiune unde presiunea de regim depăşeşte Pn 10 bar se vor utiliza Pn-uri corespunzătoare.
- Fitinguri în căminele de vane: fittingurile (teu, cot, ramificaţii, compensatori de montaj, reducţii etc) în căminele de vane vor fi fittinguri cu flanşe, din inox sau fontă ductilă, iar pentru montarea acestora se vor prevedea şi compensatoare de montaj în funcţie de tipul fittingului. Toate fittingurile din căminele de vane vor avea protecţie anticorozivă iar Pn-ul acestora va fi de minim 10bar. Pe tronsoanele de conducte de aducţiune unde presiunea de regim depăşeşte Pn 10 bar se vor utiliza fittinguri cu Pn-uri corespunzătoare.
- Debitmetre electromagnetice: Vor măsura debitul de apă, pe baza principiului inducţiei electromagnetice si se vor conforma cerinţelor standardului SR EN ISO 6817.



Vor avea o construcție robustă, rezistentă la coroziune, cu grad de protecție IP 68 (cămine inundabile pe o perioadă mai mare de 72 ore). Electrozii de măsurare vor fi înglobați în tuburi din oțel inoxidabil și prevăzuți cu o teacă izolatoare corespunzătoare aplicației.

Vor dispune de funcții de autodiagnosticare internă în vederea detectării a cel puțin următoarelor situații:

- diagnosticare condiții de măsurare prin detectarea următoarelor situații: conductă goală, conductă cu umplere parțială, eroare de instalare, depuneri în interiorul debitmetrului, liner defect, grad ridicat de coroziune la nivelul electrozilor de măsurare, prezența bulelor gazoase în lichidul măsurat, conductivitate insuficientă;

- diagnosticarea preciziei prin testarea automată a preciziei, liniarității și alimentarea bobinei; diagnosticarea stării microprocesorului, memoriei, software-ului intern.

Vor dispune de ceas de timp real.

Vor oferi un afișaj numeric clar, de dimensiune cât mai mare, pentru o citire cât mai ușoară și univocă a valorilor. Afișajul local va fi prevăzut cu iluminat de fundal propriu, care îi va oferi o iluminare suficientă pentru citirea valorilor pe întuneric.

Afișajul local va furniza cel puțin următoarele informații:

- Valori instantanee ale cantităților măsurate;
- Valori cumulate ale cantităților măsurate;
- Parametrii de configurare a aparatului;
- Evoluția grafică a măsurătorilor pe o perioadă presetabilă;
- Parametrii de calibrare a aparatului;
- Starea senzorului/electrodului;
- Starea bateriei;
- Alarmer;
- Coduri de eroare.

Echipamentele vor putea transmite toate valorile cantităților măsurate (valori instantanee și cumulate) și toți parametrii interni (parametrii funcționali, alarmer, coduri de eroare) la dispecer prin comunicație serială pe interfață RS 485 pe protocol PROFIBUS-DP sau pe interfață EtherNet/IP. Va fi posibilă totodată și configurarea tuturor parametrilor atât local cât și de la distanță, prin protocolul de comunicații PROFIBUS sau EtherNet/IP.

Domeniul de măsurare va fi stabilit în funcție de aplicație. Unitatea de măsură va fi stabilită în funcție de domeniul de măsurare.

Vor permite măsurare sigură în condiții de debit pulsatoriu.

Vor dispune de facilitate de configurare locală și de la distanță.

În cazul în care condițiile de montaj impun ca partea de senzor să fie montat într-o locație care nu permite citirea ușoară a valorilor măsurate sau există riscul ca senzorul să fie inundat, va fi aleasă o variantă de echipament cu transmițerul montat la distanță.

Vor avea posibilitatea de funcționare și în condiții Ex, corespunzătoare zonei de lucru (unde este aplicabil sau necesar).

Vor fi prevăzute cu inele de legare la pământ rezistente la coroziune (unde este aplicabil sau necesar).

În vederea asigurării condițiilor de instalare, se vor asigura lungimile rectilinii ale conductelor din amonte și aval de debitmetru potrivit cerințelor producătorului aparatului.

În locațiile unde nu se permite întreruperea debitului principal, ca urmare a necesității îndepărtării debitmetrului pentru verificare, se va prevedea, o ruta de ocolire (by-pass) prevăzută cu vane.

În condițiile în care Antreprenorul intenționează să reducă diametrul conductei pentru a instala un debitmetru unghiurile de convergență și divergență vor fi mai mici de 8%.

Cerințe funcționale pentru debitmetre electromagnetice

Acuratețea măsurării va fi cel puțin egală cu $\pm 0.5\%$ din valoarea capătului de scală pentru debitele în intervalul 10-100% din domeniul de măsurare.

Repetabilitatea sistemului va fi cel puțin egală cu $\pm 0.1\%$ din valoarea capătului de scală.

Vor permite măsurare sigură în condiții de temperatură în domeniul de temperaturi $-20..+50^{\circ}\text{C}$.

Erorile de măsurare datorate efectelor temperaturii nu vor depăși $\pm 0.02\%$ per $^{\circ}\text{C}$, iar eroarea de linearitate va fi cel puțin egală cu $\pm 0.1\%$.

Precizia măsurătorii nu va fi influențată de variațiile tensiunii de alimentare.

Calibrarea debitmetrelor se va face în laborator acreditat conform EN17020.

Testarea debitmetrelor la imunitate la interferențe electromagnetice (EMC) se va face în laborator acreditat conform EN ISO 17025.

5. **Tipul de hidrant:** Hidranții de incendiu proiectați vor fi hidranți subterani de diametru min. Dn 80mm, vor respecta STAS 695 și se vor marca, respectiv amplasa conform normativelor în vigoare.

6. **Tipul capacelor căminelor de vane și de apometru:**

Căminele de vane și de apometru din beton vor fi acoperite cu plăci carosabile sau necarosabile din beton armat, care vor include capace cu ramă din fontă după cum urmează:

- capacele și ramele la căminele de vane vor fi din fonta ductila, de tip antifurt, carosabil sau necarosabil în funcție de amplasarea căminului de vane și vor avea avize și agremente tehnice valabile în Uniunea Europeană.
- capacele și ramele la căminele de apometru vor fi din fonta ductila, de tip antifurt, carosabil sau necarosabil în funcție de amplasarea căminului de apometru și vor avea avize și agremente tehnice valabile în Uniunea Europeană.
- toate capacele căminelor de vane și de apometru vor fi înscrispionate cu sigla operatorului regional și/sau vor avea înscrispția „APA”.

7. **Tipul apometrelor: (existente în sistem)**

- Contor de apă rece static, fără piese în mișcare echipat cu emițător radio
- memorie data logger, minim 1440 valori (debit instantaneu, debit min, debit max, index, index curgere inversă) – programabil de la 1 la 1440 minute
- alarme: data și ora evenimentului și durata acestuia; fraudare magnetică; spargere conductă; detectarea pierderilor; curgere inversă; sesizare conductă goală
- Poziția de montaj – orice poziție
- Afișaj digital
- Gradul de protecție IP 68
- Bateria de alimentare a contorului: autonomie de minim 14 ani cu posibilitate de interogare la orice oră
- Contoarele trebuie să satisfacă cerințele EN 14154
- Eroarea de măsură acceptată : conform EN 14154
- ±2% pentru intervalul Q2 ... Q4
- ±5% pentru intervalul Q1 ... Q2
- Materialele constructive ale contorului :
- să fie compatibile cu apa potabilă (se va prezenta avizul sanitar, conform Ord.275/26/martie2012);
- să nu introducă frecări;
- să fie rezistente la coroziune.
- Protecție împotriva fraudării, prin sigilare conform aprobării de model.
- Nu vor necesita elemente de liniștire în amonte și aval;
- Vor avea capac rabatabil care să protejeze cadranul contorului de eventuale deteriorări mecanice;
- Să fie insensibile la acțiunea câmpurilor magnetice exterioare;
- Locul de montaj: în cămine de branșament, tunele tehnice, și/sau subsoluri tehnice cu posibilitatea de a lucra în mediu inundat
- Contoarele vor avea înscrispionate informațiile conforme aprobării de model
- Contoarele vor fi înscrispionate cu cod de bare
- Contoarele de apă trebuie să dețină după caz următoarele certificări :
- Aprobare de model C.E.E. sau Aprobare de model M.I.D.
- Declarație de conformitate potrivit H.G. 264/2006
- Citirea se va realiza prin colectarea automată a datelor pe cale radio, prin intermediul terminalelor portabile specificate mai jos
- Va realiza comunicația radio într-o bandă de frecvențe cu utilizare liberă de taxe (frecvența 868 MHz sau 433 MHz), de licențe și de aprobări din partea autorităților de reglementare a spectrului radioelectric, respectiv nu va necesita plata unor tarife sau abonamente la operatorii de telecomunicație;
- Furnizorul va specifica obligatoriu frecvența radio utilizată.
- Transmisia radio va fi în conformitate cu reglementările curente privind radio frecvența aplicabilă în Europa;
- Indexul afișat de totalizatorul contorului va fi identic cu cel transmis la distanță de modulul radio;
- Contoarele vor fi concepute cu sistem de înregistrare alarma fraudă (mecanică sau și magnetică) în memorie și de atenționare la interogarea acestuia;

- Contorul va fi adresabil (programabil), va utiliza un protocol de transmisie securizat care să permită protecția la perturbațiile exterioare (interferențe ale altor transmisii radio, influențe ale câmpurilor electromagnetice) și va asigura detecția/corecția erorilor de transmisie;
- Operațiile de resetare alarme, reconfigurare, schimbări ale datelor de identificare ale contorului se vor face prin terminabilul portabil, prin unde radio;
- Va permite sincronizarea datei și orei pentru fiecare citire radio a contorului;
- Prin transmisie radio contoarele vor furniza în cadrul unuia sau mai multor tablouri (secvențe) de date, minim:
 - verificarea numărului de serie al contorului - la fiecare citire a acestuia
 - numărul de serie asociat contorului va fi integrat în tabloul de citire pentru a verifica corectitudinea informației;
 - indexul curent al contorului de apă rece (luând în considerare și posibila curgere inversă);
 - indexul contorului la momentul citirii, va fi transmis în cadrul citirii mobile;
 - indexul curgerii inverse - volumul total măsurat în curgerea inversă va fi transmis în cadrul citirii mobile
 - debitele momentane înregistrate cu o periodicitate de minim 15 minute
 - alarmele privind pierderile în aval de contor (valorile de prag ale alarmelor vor fi configurabile)
 - alarmă de curgere inversă
 - durata de viață a bateriei

8. Instalațiile de clorinare: Instalațiile de clorinare proiectate vor utiliza soluție de hipoclorit de sodiu, vor avea configurația dozatoarelor 1A+1R și vor transmite parametrii de clorinare în sistemul SCADA al operatorului. Instalațiile tehnologice ale stației de clorinare se va face din materiale rezistente la coroziune în contactul cu soluția de hipoclorit de sodiu.

9. Rezervoare de apă: Rezervoarele de apă vor fi construite din beton armat, îngropate sau semiîngropate în funcție de configurația terenului.

10. Tipul și materialul stațiilor de pompare apă potabilă: Stațiile de pompare apă potabilă vor fi construcții din beton și zidărie, supraterane termoizolate. Echiparea stațiilor de pompare apă potabilă se va face cu sistem de iluminat interior exterior, sistem de încălzire automat, sistem de ventilație, sistem de alarmare la efracție și vor fi integrate în sistemul SCADA al operatorului.

Stațiile de pompare vor fi complet automatizate fără personal și vor transmite parametrii de funcționare ca și stațiile existente ale sistemului SCADA al operatorului. La proiectarea stațiilor de pompare se va ține cont și de împrejmuirea zonei de protecție sanitară conform HG 930.

La proiectarea și execuția stațiilor de pompare se vor respecta prevederile standardelor și normativelor în vigoare, completate de ***Cerințele Operatorului Regional Compania Aquaserv S.A. privind realizarea stațiilor locale de ridicare a presiunii pentru asigurarea alimentării cu apă a consumatorilor***

11. Materialul instalațiilor hidraulice pentru rezervoare și stații de pompare apă potabilă: în camera de vane a rezervoarelor de apă potabilă respectiv în stațiile de pompare apă potabilă se vor utiliza exclusiv instalații hidraulice din inox.

Pompele pentru apă potabilă vor fi pompe verticale, cu capul pompei din fontă, apărătoare cap pompă de oțel inoxidabil/ fontă, arborele pompei va fi din inox, etanșarea arborelui pompei va fi de tip cartuș, placa de bază va fi din fontă. Pompele alese vor avea etanșările de tipul fără întreținere. Grupul de pompare ales va fi complet automatizat, fără personal, va avea posibilitatea funcționării la debite variabile în funcție de cerința de apă.

12. În incinta stațiilor de pompare apă potabilă vor fi prevăzute generatoare fixe (de exterior) în locațiile în care stațiile de pompare apă potabilă au un rol important în alimentarea mai multor subsisteme.

13. Pe hidranți și bransamente nu vor fi prevăzuți robineteți de concesie.

14. Parametrii monitorizați pe rețelele de distribuție vor fi următorii: presiune, debit, nivel în rezervoare, parametrii de funcționare ale SP-urilor, stațiilor de clorinare, concentrația de clor, din apa potabilă, în diferite puncte ale sistemelor nou proiectate.

Redactat,
ing. Klosz Ildikó

