



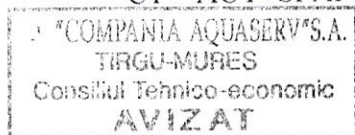
COMPANIA AQUASERV S.A.

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



CT – AUT- SPAP -2022

Anexa nr. 2. La avizul



Cerințele Operatorului Regional Compania Aquaserv S.A. privind

realizarea stațiilor locale de ridicare a presiunii pentru asigurarea alimentării cu apă a consumatorilor

TV CTE 28/29.10.2023

Număr pagini: 5

La proiectarea și execuția stațiilor de pompare se vor respecta prevederile standardelor și normativelor în vigoare, completate de următoarele cerințe și specificații ale Compania Aquaserv S.A.:

Cerințe generale:

- Stațiile de pompare se proiectează și se execută în concordanță cu "Normativul privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare ale localităților", Indicativ NP 133-2022, Volumul I – Sisteme de alimentare cu apă- publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 43 bis.
- Amplasamentul stației de pompare va fi exclusiv pe domeniu public și va permite accesul autovehiculelor în imediata apropiere.
- Conducta de aspirație din stația de pompare va fi echipată obligatoriu cu rezervor tampon închis.
- Conducta de refulare va fi echipată obligatoriu cu dispozitiv de atenuare a loviturii de berbec.
- Pompele vor fi dimensionate cu respectarea prevederilor standardelor și normativelor în vigoare. Fiecare pompă va fi comandată de un convertizor de frecvență propriu.
- Echipamentele de pompare vor fi astfel prevăzute încât să fie livrate complet echipate cu colectoare de aspirație și refulare, supape de sens, robinet de închidere/deschidere pe aspirația și refularea fiecărei electropompe, convertizor de frecvență fiecărei electropompe, traductor de presiune pe aspirație și refulare, traductor de nivel, presostat pe aspirație și refulare, debitmetru electromagnetic pe refulare, plutitor pentru avertizare în caz de inundație, manometru, postament, tablou electric de comandă, protecție și control;
- Stația de pompare va fi astfel proiectată încât pompele să pornească în cascadă pentru satisfacerea consumului de apă sau combaterea incendiului. Se va prevedea rotirea pompelor pentru obținerea unei uzuri uniforme.
- Stația de pompare va fi izolată termic în vederea minimizării pierderilor de căldură pe timp de iarnă și în funcție de necesitate, încălzirea spațiului se va realiza cu convectoare electrice automate (minim 1A (ACTIV) +1 R (rezervă)), în montaj fix, cu termostat reglabil, cu elemente de siguranță și protecție la îngheț. Temperatura interioară de referință pentru încălzire pe timp de iarnă este de +5 grad C.



- Stația de pompare va fi dotată cu sistem de alarmare la efracție și incendiu, sistem CCTV cu monitorizare de la distanță .
- În funcție de necesitate, se va instala și un sistem de ventilație cu funcționare automată.
- Ușa de acces în stația de pompare se va dimensiona astfel încât să permită înlocuirea pompelor fără demontarea lor pe componente. Ușa de acces va fi vopsită cu vopsea anticorosivă albastru închis și va fi dotată cu sistem de protecție și închidere antiefracție și cu grad ridicat de siguranță.
- Funcționarea Stației de pompare va fi complet automatizată, cu supraveghere și control de la distanță, fără necesitatea prezenței continue a unui operator uman local.
- Sistemul local de automatizare al stației de hidrofor: trebuie să funcționeze autonom de restul sistemului SCADA în sensul că trebuie să asigure funcțiile de reglare și de protecții și în cazul întreruperii comunicației cu Centrul de Operare Apă.

Cerințe privind proiectarea și realizarea instalațiilor electrice:

- Sistemul de alimentare cu energie electrică a stațiilor de pompare va include obligatoriu o alimentare de bază de la rețeaua publică, corespunzătoare puterii maxime simultan absorbite de ansamblul tuturor consumatorilor electrici montați în instalațiile stației de pompare. Alimentarea de bază se va realiza din rețeaua publică pe bază de aviz tehnic de racordare emis de Operatorul de Rețea.
- În funcție durata maxim admisă de întrerupere cu energie electrică a stației de pompare, se prevede o alimentare de rezervă , compus dintr-un grup electrogen Diesel+Tablou electric AAR.
- Proiectantul va lua măsuri adecvate pentru micșorarea influențelor pe care anumite echipamente electrice le pot avea asupra altor instalații electrice, asupra surselor de alimentare și asupra rețelei de distribuție publică.
- Pe durata funcționării normale, perturbațiile generate de diferite echipamente / instalații asupra caracteristicilor tensiunii de alimentare (frecvență, amplitudine, forma curbei, simetria tensiunilor între faze) nu vor depăși limitele stabilite prin reglementările tehnice aflate în vigoare.
- Tablourile electrice se vor executa în construcție închisă (protejată) în funcție de condițiile de influențe externe și grad de protecție impus de condițiile de amplasare.
- Din punct de vedere al mentenanței, tabloul electric principal va fi prevăzut cu:
 - dispozitive pentru separare vizibilă (separator de sarcină) ;
 - iluminat interior, funcțional și în cazul lipsei tensiunii de alimentare;
 - buton de oprire de urgență cu reținere.
 - priză monofazată curent alternativ 230 V (1 buc.), priză trifazată curent alternativ 400 V (1 buc.),
 - sistem de ventilație comandat prin termostat, după caz;
- Măsurile de protecție care vor fi luate individual pentru echipamentele/utilajele acționate cu motoare electrice sunt următoarele:
 - protecția la supracurenți care rezultă de la un scurtcircuit;
 - protecția la suprasarcină;

- protecția termică;
 - protecția la tensiune minimă;
 - protecția la defectele de punere la pământ/curenți reziduali;
 - protecția la secvența de fază incorectă / lipsă fază;
 - protecția la supratensiuni de origine atmosferică sau datorită manevrelor de întrerupere.
 - protecție termică în bobinaj (PTC), după caz .
- Instalațiile electrice având componente sensibile la supratensiuni (instalații AMC cu circuite electronice pentru prelucrarea sau transmiterea de informații, traductoare electronice montate în spații deschise), vor fi protejate prin dispozitive speciale de protecție la supratensiune, atât pe circuitele de alimentare cu tensiune cât și pe circuitele de semnalizare.
 - Proiectantul va proiecta un sistem complet de protecție la descărcări atmosferice și sistem de legare la pământ în conformitate cu standardele, codurile și legislația în vigoare în Uniunea Europeană.
 - Factorul de putere neutral mediu lunar măsurat la punctul de delimitare (PD) stabilit prin lege, pe care trebuie să-l realizeze consumatorul pentru a fi scutit de plata energiei reactive, este de 0,90. În scopul creșterii factorului de putere, după caz, proiectantul va proiecta un sistem de compensare artificială. Sistemul de compensare va funcționa automat.
 - Proiectantul va proiecta, după caz, un sistem de iluminat exterior al zonei stației de ridicare a presiunii. Sistemul exterior va fi cu panou fotovoltaic și va conține după caz următoarele componente (panou fotovoltaic, baterie fără întreținere, unitate de control, sursă de lumină cu Led-uri, stâlp etc.).
 - Proiectantul va proiecta un sistem de iluminat de urgență, care să permită iluminarea zonelor de lucru, de intervenții și a rutei de evacuare în concordanță cu activitatea umană desfășurată în acele zone. În interiorul încăperii vor fi prevăzute corpuri de iluminat interior cu funcție combinată: iluminat general și iluminat de siguranță. Numărul corpurilor de iluminat interior cu funcție combinată se va stabili astfel încât să asigure un nivel de iluminare care să permită detectarea obstacolelor, a butoanelor de alarmă de incendiu, respectiv a rutelor de evacuare a persoanelor în siguranță din încăpere.
 - Iluminatul de urgență va intra în funcțiune în mod automat în cazul întreruperii (voite sau accidentale) a alimentării normale cu energie electrică a clădirilor și a construcțiilor. Iluminatul de urgență va fi complet funcțional în max. 3 secunde de la întreruperea alimentării normale și va asigura iluminatul zonelor cheie pentru cel puțin 3 ore.
 - Sunt interzise instalarea unor echipamente electrice și electronice care au în componența substanțe periculoase neconforme cu reglementările specifice în vigoare. Ex: plumb, mercur, cadmiu, crom hexavalent, bifenili polibromurați (BPB) sau eteri de bifenili polibromurați (DEPB), compuși desemnați (PCB, PCT, PCN, PBB) etc.
 - În vederea monitorizării calității energiei electrice și a consumurilor de energie electrică se vor măsura , calcula și vizualiza local și în sistemul SCADA următoarele mărimi:
 1. mărimi monitorizate individual pe fiecare pompă:
 - curentul total absorbit pe fază (A);

- frecvența de funcționare (Hz);
 - puterea activă absorbită (kW);
 - consumul de energie electrică activă (kWh);
 - număr ore funcționare (ore).
 - număr porniri (buc.)
2. mărimi monitorizate la nivel de Stație de ridicare presiune:
- puterea activă totală (kW);
 - puterea reactivă totală (kVARh);
 - factor de putere global;
 - tensiunea rețelei de alimentare (V);
 - frecvența rețelei de alimentare (Hz);
 - curentul total absorbit pe faze (A).
 - consumul de energie electrică activă (kWh);

Cerințe privind proiectarea și realizarea instalațiilor de automatizare și SCADA:

- Sistemul de automatizare locală va dispune de un HMI, color, de la nivelul căruia se va putea monitoriza și conduce procesul tehnologic.
- Conducerea locală a procesului tehnologic și de asemenea sursa de integrare a informațiilor de la nivel local va fi asigurată de un PLC. PLC-ul respectiv modulul de comunicație trebuie să prezinte datele sub un protocol de comunicație care să poată să permită o comunicație sigură și rapidă cu centrul operațional SCADA. Pentru comunicația la distanță se vor utiliza două module de comunicație 4G LTE cu VPN pe APN AQUASERV.
- Supervizarea și controlul stației de pompare va fi realizată prin comunicație la distanță cu unul din sistemele SCADA din Centrele Operaționale Locale (COL) Apă care integrează zona geografică respectivă. Detaliile de interconectare vor fi stabilite împreună cu specialiștii Companiei Aquaserv la momentul implementării proiectului. Totodată, dacă este aplicabil, stația de pompare va fi integrată și în sistemul SCADA de la Centrul de Operare Regional (COR) a Companiei Aquaserv.
- Sistemul de automatizare local va asigura funcțiile de control ale stației și în cazul indisponibilității comunicației cu Centrul de Operare Apă;
- Stația de pompare va dispune de patru moduri de funcționare:
 - Automat distanță (funcția de comandă a pompelor se realizează cu valorile prescrise de la distanță);
 - Manual distanță – comanda manuală de la distanță (ex. pornit/oprit pompe sau grup de pompe);
 - Automat local (pompele realizează presiunea de refulare prescrisă local);
 - Manual local – (ex. pornire/oprire manuala pompe). Comanda locală manuală a pompelor nu va fi realizată prin PLC;

În ambele cazuri de comandă locală (manual sau automat), comenzile de pornire/oprire de la distanță vor fi ignorate (același lucru și în cazul comenzilor de la distanță când vor fi ignorate comenzile locale). Schimbarea modului de lucru automat/manual nu trebuie să cauzeze șocuri de presiune.

În acest sens pe tabloul de comandă vor fi montate întrerupătoare și becuri de semnalizare (cu LED), care să satisfacă aceste cerințe:

- În regimul automat de funcționare, sistemul de pompare va funcționa cu reacție de presiune, echipamentul de comandă controlând turația motoarelor pompelor în funcție de presiunea de refulare măsurată și care să poată fi raportată la presiunea prescrisă; Vor putea fi definite cel puțin 6 intervale zilnice pentru toate zilele săptămânii; Începutul fiecărui interval precum și valoarea de presiune de referință pentru respectivul interval trebuie să fie setabil atât local cât și de la distanță, respectiv Centrul de Operare Apă.
- Pentru fiecare pompa trebuie să fie posibilă dezactivarea ei în scopul efectuării unor lucrări de intervenție la pompă. În stare dezactivată nu se va permite pornirea pompei nici local nici de la distanță. Această protecție va fi realizată prin logică cablată;
- Se vor prevedea măsuri pentru prevenirea șocurilor electrice în rețea la pornirea/oprirea pompelor;
- Semnalele de stare și de regim a procesului tehnologic și al stației de pompare (presiune refulare, nivel apă rezervor, debit total (instantaneu și cumulat), semnal digital de efracție, stare pompe, comandă pompe, mod de lucru) vor fi monitorizate și conectate la PLC. Aceste informații împreună cu semnalele și datele generate de PLC (inclusiv alarme) vor fi afișate pe afișorul local și vor fi transmise prin comunicație GPRS la Centrul de Operare Apă. De asemenea vor fi contorizate și transmise la Centrul de Operare Apă orele de funcționare pompe. Automatul programabil va asigura transmisia semnalelor de stare, avarie și efracție la distanță la unul din Centrele de Operare Apă al operatorului regional. Totodată va asigura recepția comenzilor de la distanță.

Sistemul de automatizare local trebuie să fie prevăzute cu sursă neîntreruptibilă de tensiune (UPS) și baterii, astfel încât echipamentele din figură să funcționeze cel puțin 1 oră în cazul în care este întreruptă alimentarea cu energie a obiectivului local.

Redactat,

Manager Operațiuni Suport
ing. Koncz Kálmán



