

Anexa nr.1 la avizul .....



PV CTE 28/27.10.2023

Numar pagini :4

**CERINŢELE GENERALE ale COMPANIEI AQUASERV S.A.  
pentru reţele de canalizare**

**1.Căminele de vizitare** vor fi etanşe, circulare, cu diametrul interior 1000 mm, din beton prefabricat (pentru conducte până la Dn 600). Aceste camine se vor compune din:

- Elemente de bază cu cuneta si cu scară de acces
- Elemente drepte (inele) cu scară de acces
- Element de reductie (cap tronconic) cu scară de acces
- Elemente de supraîntărire (inele de ajustare)
- Element de acoperire, ansamblul placă monolit armată + ramă – capac
- Clasa de rezistenţă a plăcii trebuie să fie c25/30
- Rama si capacul trebuie să fie de fontă de tip carosabil
- Căminele prefabricate vor fi in conformitate cu SR EN 1917:2003/AC 2008, iar capacele si ramele din fontă, de tip antifurt, vor fi in conformitate cu SR EN 124:1996(cu agremente tehnice)
- toate capacele căminelor de vizitare vor fi înscrisiionate cu sigla operatorului regional şi/sau vor avea înscrisiia „CANAL”.
- In pereţii căminului vor fi prevazute si instalate piese de inglobare pentru racorduri la cămin, care să asigure un racord etanş între conducte si cămine

**2.Caminele de racord** vor fi etanşe, circulare, având diametrul interior minim de 400 mm, cu element de bază din beton sau PVC / PP corugat cu cunetă. Căminele vor avea rame si capace din fontă, de tip antifurt, conform normativelor în vigoare.

Căminele de racord vor fi amplasate in afara carosabilului, la limita proprietăţilor în domeniul public şi vor fi înscrisiionate cu sigla operatorului regional şi/sau vor avea înscrisiia „CANAL”.

**3.Conductele si fittingurile pentru apa uzata**

- Conductele vor fi din PVC de tip greu (KG), compact, pentru canalizări stradale, SN4 / SN8 după caz, în funcţie de adâncimile de pozare a conductei, conform recomandărilor producătorului
- piesele de legatură (fittinguri) vor fi din PVC de tip greu (KG), compact, pentru canalizări stradale, cu aceleasi caracteristici fizico-mecanice identice cu a conductei colectorului
- piesele de racord (se accepta doar ramificaţii) şi piesele de trecere vor fi din PVC de tip (KG), compact, pentru canalizări stradale, cu aceleasi caracteristici fizico-mecanice identice cu a conductei colectorului
- conductele de refulare la statiile de pompare ape uzate vor fi din PE 100, PN 6, SDR 26

**4.Statiile de pompare ape uzate (SPAU)**

- Construcţia staţiilor de pompare va fi una clasică cu cheson de beton armat, monolit, etanş, cu pompe submersibile
- Manevrarea pompelor submersibile trebuie să se realizeze pe ghidaje din oţel inoxidabil
- Staţiile de pompare vor fi îngrădite, acolo unde este posibil
- Staţiile de pompare îngrădite vor fi dotate cu sisteme automate de grătare
- Toate componentele sistemului automat de grătare, cu exceptia celor mecanice, trebuie sa fie din inox
- Staţiile de pompare care nu pot fi îngrădite vor fi dotate cu coş din inox, pentru reţinerea materialelor grosiere

- În primul cămin, cămin poziționat preferabil în incinta stației, pe influentul stației de pompare trebuie montată o vană stavilar din inox, etanșă, pentru ca stația de pompare să poată fi izolată la nevoie. Acest cămin va fi de tip decantor.
- Pe placa de acoperire trebuie prevăzute sisteme de ridicare după caz (pompe, coș)
- Stațiile de pompare trebuie să fie dotate cu sisteme de ventilare
- Stațiile de pompare trebuie să fie dotate cu grupuri electrogene fixe pentru acele stații la care e posibilă îngrădirea
- Grupurile electrogene trebuie să fie poziționate în incintele îngrădite a stațiilor de pompare iar autonomia acestora trebuie să fie de cel puțin 8 ore pentru fiecare grup electrogen
- La stațiile de pompare care nu pot fi îngrădite se vor prevedea grupuri electrogene mobile, remorcabile, câte unul pentru fiecare UAT
- Stațiile de pompare vor avea instalații electrice de iluminat și de alarmare
- Toate instalațiile hidraulice trebuie să fie din oțel inoxidabil
- Componentele stației de tipul scări de acces, platforme, trebuie să fie din oțel inoxidabil
- Clapetele unic sens trebuie să fie din fontă (nu se accepta clapete cu arc)
- Pe refulările pompelor mai mici de Ø 100 mm se vor monta robinetii din fontă, cu bilă
- Pe refulările pompelor mai mari de Ø 100 mm se vor monta vane sertar din fontă
- Monitorizarea și controlul stațiilor de pompare va fi realizată prin comunicație la distanță de la COR AQUASERV, cu cel puțin următorii parametri monitorizați:
  - debit
  - ore funcționare pompe
  - energie electrică consumată

Parametrii monitorizați pe stațiile de pompare ape uzate vor fi următorii: ore de funcționare pompe, debit, energie electrică consumată, parametri de funcționare ale stațiilor de pompare apă uzată (conform cu SCADA operator).

### **Pompele**

Pompele trebuie să fie submersibile. În cazul în care din calcule rezultă că puterile motoarelor aferente pompelor sunt peste 5 kW, acestea vor fi prevăzute cu convertizoare de frecvență, individuale pentru fiecare pompă. Detalii se regăsesc în Cerințele generale ale Companiei Aquaserv S.A. pentru stațiile de pompare ape uzate.

Componentele pompelor trebuie să fie din următoarele materiale:

carcasă pompă	- din fontă
carcasă motor	- din fontă
rotor	- din oțel
arbore	- din inox

### **Pompele și elementele componente vor avea următoarele caracteristici :**

- cablu electric pentru condiții antiex, detașabil
- racord cu cuplaj automat pe partea de refulare;
- pasaj sferic maxim egal cu diametrul conductei de refulare pentru un necesar redus de putere
- gradul de protecție IP68
- cablul de alimentare prevăzut cu conductoare pentru senzorii termici
- senzor de umiditate în camera de etansare
- 1 set de termistori 3x110C° instalați în înfășurările motorului
- releu pentru termistori – construcție antiex
- Releu pentru senzorul de umiditate – construcție antiex
- nu se permite pătrunderea umezelii în pompă prin cablu de alimentare, indiferent dacă acesta este secționat sau nu

### **Pompele vor fi prevăzute cu următoarele accesorii :**

- 1 picior sprijin din fontă, cu cuplare rapidă, format din picior + flansa + element fixare, inclusiv garnituri + tevi de ghidare din inox + lant de inox – 2 buc + brida lant din inox – 2 buc
- 1 bucată manometru (pe conductă de refulare) având ca element de măsură tub flexibil (tub Bourdon), iar domeniul de măsurare cuprins între limitele 0 – 4 bar
- Racord de refulare cu flanse în vederea realizării legăturii cu conductă de refulare, care se va asambla din elemente tipizate (armături, fittinguri) asigurate de furnizorul pompei



#### **Cerinte privind electomotorul pompei submersibile:**

- Tensiunea de alimentare: 400V/50Hz, curent alternativ
- Numar faze: 3
- Factorul de putere:  $\cos\Phi \geq 0,85$
- Clasa izolatiei (IEC 85) : F
- Clasa de protectie: constructie antiex

**Aceste cerințe sunt completate de Cerintele generale ale Companiei Aquaserv S.A. pentru stațiile de pompare ape uzate.**

#### **5. Conducte de refulare**

- Diametrul minim al conductelor de refulare de la stațiile de pompare ape uzate este Dn80mm. ( De 90mm în cazul conductelor din polietilenă de înaltă densitate, PE100, SDR26-Pn 6 bar.)
- Viteza minimă de curgere pe conductele de refulare este de 0,7 m/s, această valoare este ipoteza de calcul impusă la conductele de refulare.
- În situații limită, la SPAU-ri care deserveșc un grup izolat de gospodării individuale, se admite montarea unor conducte de refulare cu diametrele De 63...75 m. Lungimea conductelor de refulare în aceste cazuri izolate poate fi de maxim 150...200 m.
- Pozarea conductelor de refulare se va efectua conform SR EN 805:2000 cu următoarele condiționări:
  - Toate traseele vor avea pante continue ascendente sau descendente între punctele joase și punctele înalte
  - Pentru semnalizare, respectiv asigurarea posibilității detectării traseului de pozare la conductelor de refulare, pe corpul conductelor din PEHD, în lungul generatoarei superioare se va monta un fir conductor de cupru izolat cu secțiunea 2,5 mmp. Firul se prinde de corpul conductelor cu bandă adezivă din 2 în 2 m distanță. Deasupra stratului de nisip acoperitor se va așeza o bandă elastică din material plastic de culoare galbenă cu inscripția – ATENȚIE ! CONDUCTĂ CANALIZARE SUB PRESIUNE -
  - În toate punctele joase se vor monta cămine vizitabile echipate cu instalație hidraulică care să permită izolarea unui tronson cu scopul efectuării operațiilor de întreținere, verificare, curățire a tronsonului de conductă adiacent.
  - Cămine vizitabile similare celor montate în punctele joase ale conductei de refulare vor fi montate pe tronsoanele mai lungi de 500m. Distanța între două cămine de spălare/curățire nu va fi mai mare de 450...500 m.
  - În toate punctele înalte se vor monta cămine vizitabile echipate cu ventile automate de aerare/deaerare a conductei
  - Toate căminele de vane vor fi numerotate individual în conformitate cu un sistem indicat de proiectant. Numărul acestuia va fi gravat clar pe o placă de aluminiu și fiecare placă va fi fixată pe capacul căminului. Cartea construcției și înregistrările vor indica rolul căminului și numărul de vane instalate.
  - Se vor utiliza cu precădere cămine asamblabile din elemente prefabricate din beton armat, dimensionate corespunzător necesităților instalațiilor hidraulice prevăzute a fi montate în nodul hidraulic respectiv.
  - Suprafețele exterioare ale căminelor amplasate în teren fără ape subterane se vor proteja cu spoială de bitum aditivat executat pe strat suport.
  - Pentru căminele amplasate în teren cu ape subterane, pe suprafețele exterioare se va prevedea o hidroizolație din membrană bituminoasă atât la suprafețele verticale (pereți) cât și la suprafețele orizontale (între betonul de egalizare și radierul de beton armat).
  - La interior se va aplica o tencuială hidrofugă pe bază de ciment, în două straturi, pe suprafețe verticale (pereți).
  - Capacele și ramele pentru cămine vor fi din fontă sau material compozit, carosabile tip IV, pentru zone cu circulație cu trafic intens, care să suporte o sarcină de 400 KN (40 tf). Vor avea o deschidere de Ø600 mm conform STAS 2308-81.

- Capacele vor fi prevăzute cu balama, sistem antifurt și garnitură antizgomot și vor avea orificii de aerisire.
- Treptele de acces la interiorul căminelor vor fi prevăzute din oțel rotund cu diametrul minim  $\varnothing$  12 mm (sau alt profil) protejat anticoroziv.
- La trecerile conductei prin pereții căminului se vor monta în mod obligatoriu piese de trecere etanșe.
- Traversarea conductelor peste cursurile de apă se poate face aerian, fie prin poduri apeduct independente, fie prin utilizarea unor poduri existente, conductele urmând a fi ancorate sub consola trotuarului sau de anetreazele podului (cu condiția verificării statice și de rezistență a ansamblului și cu acordul Administratorului podului).
- La fiecare capăt al secțiunii suprateerane, conducta va fi încastrată într-un bloc de ancorare masiv și se vor prevedea două îmbinări flexibile pe porțiunea dintre blocul de ancorare și primul pilon.
- Pe porțiunea suprateerană conducta de polietilenă va fi introdusă printr-un tub de protecție din oțel (izolat anticoroziv), după o prealabilă izolare termică corespunzătoare.
- Soluția de subtraversare se adoptă de obicei utilizând tehnologia de foraj dirijat sau foraj prin batere. Forajul dirijat se utilizează la subtraversarea albiilor de râuri, pe când forajul prin batere se practică la subtraversarea de drumuri / străzi sau căi ferate.
- Subtraversările de căi ferate și drumuri publice se vor executa având la bază proiecte de specialitate, cu respectarea prevederilor STAS 9312-87.
- Modificările de direcție a profilului conductei de refulare se realiza prin curbare. Razele minime de curbura admisibile nu trebuie să fie mai mici decât valorile: 20 D (la 200 C), 35 D (la 100 C) și 50 D (la 00 C).
- Dacă schimbările de direcție nu se poate realiza prin flexibilitatea conductei din PEID, se vor utiliza coturi prefabricate uzinate.
- Toate fittingurile din polietilenă vor fi din același material cu conductele și vor avea clasa minimă de presiune egală cu cea a conductei pe care se montează.
- Vanele care se vor instala pe conductă vor fi prevăzute cu îmbinări demontabile sau adaptoare cu flanșe care să permită demontarea facilă.
- La montajul robinetelor pe conducta tehnologică (de refulare) se va evita ca robinetul să constituie punct de sprijin pentru conductă. În mod normal robinetul trebuie să fie susținut de conductă.
- Derivațiile pentru supapele de aerisire, vanele de siguranță, vanele de scurgere etc. vor fi cu flanșe și prevăzute cu reduții corespunzătoare, respectiv cu vane de separare.
- Cuplajele flexibile vor fi prevăzute la ambele capete ale fiecărei secțiuni aeriene, pentru a permite mișcările longitudinale.
- La montajul fittingurilor în instalații toate îmbinările cu flanșe vor trebui să fie lipsite de eforturi. Ștuțurile, reduțiile, coturile și alte piese vor avea diametrul conductei pe care se montează și se vor asambla cu ajutorul flanșelor și buloanelor.

## NOTA

Se vor cuprinde în proiect următoarele:

- pentru rețele, verificarea suplimentară prin videoinspecție a rețelilor (profil panta, defecte de montaj și de structura a conductelor )
- pentru stațiile de pompare toate testele necesare. Echipamentele necesare efectuării testărilor vor fi asigurate de către constructor.

Data: 05.10.2023

Redactat,  
ing. Klosz Ildikó