

Denumirea obiectivului:

Creșterea eficienței energetice a Spitalului de Recuperare Brădet, comuna Brăduleț, județul Argeș

Faza de proiectare :

PTh, rev 04/feb. 2021

Amplasamentul obiectivului:

Sat Brădetu, Comuna Brăduleț, județul Argeș

Beneficiarul lucrărilor:

UAT Județul Argeș

Proiectant:

SC EVOLUTION PROSERV SRL

## CAIET DE SARCINI

### INSTALATII SANITARE

## **CAIET DE SARCINI PENTRU INSTALAȚIILE DE ALIMENTARE CU APĂ REALIZATE CU TEVI DIN POLIPROPILENĂ RANDOM (PPR)**

### PREVEDERI GENERALE

Instalațiile se vor executa cu respectarea prevederilor Normativului pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor sanitare I9-2013 și după caz a Normativului pentru proiectarea, executarea și exploatarea construcțiilor fundate în pământuri sensibile la umezire P7-92.

### Materiale

Pentru instalațiile de alimentare cu apă se vor utiliza:

- țevă din polipropilenă random sau polietilenă de înaltă densitate;
- fittinguri și piese speciale din polipropilenă random;
- fittinguri din fontă maleabilă Fm 32.80 (STAS 569-79), zincate, filetate, STAS 471-81 și condiții de calitate STAS 838-82;
- robinete de închidere cu obturator sferă;
- robinete de reținere;
- robinete și baterii amestecătoare pentru utilizarea obiectelor sanitare

Materialele vor fi însoțite de certificate de calitate eliberate de producător sau după caz vor fi agrementate tehnic conform legislației în vigoare.

### Verificarea materialelor

Înainte de punerea în operă, conductele și fittingurile vor fi verificate în vederea depistării unor deficiențe care ar putea să afecteze montajul sau condițiile de exploatare ale instalațiilor.

Verificarea se va face prin:

- control vizual;
  - controlul dimensiunilor;
- și după caz se vor lua măsuri de remediere a eventualelor deficiențe.

Controlul vizual va urmări ca:

- țevile să fie drepte, fără deformații;
- suprafața interioară și exterioară să fie netedă, fără fisuri;

Controlul dimensiunilor va urmări ca abaterile dimensionale la diametrul exterior mediu al țevilor și la diametrul interior al mufelor fittingurilor să se încadreze în cele admise în standardele de produs.

Materialele găsite necorespunzătoare nu vor fi puse în operă. La cele care pot fi remediate se va avea în vedere ca prin operațiile de corecție să nu apară abateri dimensionale.

### Tehnologia de îmbinare și fasonare

Polipropilena este utilizată ca material plastic sudabil pentru sistemele de distribuție de apă.

Predomină următoarele procedee de sudură:

- electrosudură;
- sudură cap la cap cu elemente încălzite

Piese speciale (fittingurile) se pot racorda cu filet sau flanșe care permit și racordarea cu alte tipuri de materiale.

Îmbinarea este rezistentă la forțele axiale și este detașabilă.

Procedee de îmbinare a tuburilor și fittingurilor.

Îmbinarea țevilor din PPR se realizează prin sudură la cald, utilizând două procedee tehnologice:

- a) sudura cap la cap
- b) sudura prin electrofuziune



a) Sudura cap la cap (încălzirea capetelor adiacente de țevă+presare) se poate realiza manual la țevi cu diametre mici. Pentru efectuarea sudurii manuale este necesară folosirea unui personal de înaltă calificare. Pentru sudarea țevelor cu diametre mai mari se utilizează de regulă echipamente speciale care asigură aliniamentul capetelor de țevă adiacente, presarea acestora, încălzirea precum și controlul automat al tuturor parametrilor de proces.

b) Sudarea prin electrofuziune se recomandă a se utiliza pentru întreaga gamă de diametre. Realizarea îmbinării necesită folosirea unor racorduri sau manșoane electrosudabile precum și a unui echipament special de sudură. Echipamentele de sudură moderne sunt unitați portabile total automatizate ce permit un control precis al tuturor parametrilor ceruți de procesul tehnologic (poziție, temperatură, timp etc).

Suplimentar, echipamentul are posibilitatea de înregistrare, în regim de asigurare a calității, a următorilor parametri:

- identificarea operatorului;
- numărul operației;
- data și ora efectuării acesteia;
- originea și tipul racordului sau manșonului folosit la îmbinare;
- parametrii ciclului de sudare.

Echipamentul poate fi conectat la o imprimantă sau calculator pentru transferarea tuturor datelor memorate aferente sudurii în cauză. La efectuarea analizei economice, trebuie luate în considerație cheltuielile investiționale legate de procurarea acestui aparat.

#### Condiții de montare

Conductele se vor monta paralel cu elementele de construcții adiacente.

Panta minimă a conductelor de alimentare cu apă va fi de 0,1% pentru asigurarea aerisirii sau golirii.

La montajul aparent, în cazul conductelor paralele, izolate sau neizolate, distanța minimă între suprafețele finite ale acestora sau între suprafața finită a conductelor și suprafața finită a elementelor de construcții adiacente va fi de minim 7cm.

Conductele îngropate în pereți, respectiv izolațiile acestora, vor fi retrase de la suprafața zidăriei cu cel puțin 1cm.

La trecerea prin pereți și planșee, conductele de apă se vor monta în golurile prevăzute în proiect sau în tuburi de protecție. Partea superioară a manșoanelor de protecție din încăperile dotate cu instalații sanitare, va depăși nivelul pardoselii finite cu 2-3cm.

La trecerea conductelor sau ghenelor prin elementele de construcție care au rol de protecție la foc (pereți, planșee) se vor lua măsuri de etanșare a golurilor din jurul acestora cu materiale rezistente la foc asigurându-se limita de rezistență la foc normată.

În zonele de trecere prin planșee, pereți, plafoane și rosturile de tasare nu se vor realiza îmbinări ale conductelor.

În cazul montării conductelor de apă în canale de vizitare circulabile sau necirculabile se vor respecta distanțele minime de montaj din normativul I9-2013.

Conductele orizontale de apă caldă vor fi montate deasupra celor de apă rece cu 10-15cm.

Susținerea conductelor montate pe pereți se va face prin brățări tip MUPRO HILTI sau alte tipuri de suporturi similari pentru diametrul până la 2".

La pozarea conductelor pe tavan se vor folosi reazeme suspendate pentru montarea unei singure conducte.

#### Probarea instalațiilor

În conformitate cu prevederile normativului I9-2013, cap.19 conductele de alimentare cu apă rece și caldă de consum vor fi supuse la următoarele încercări:

- încercarea de etanșeitate la presiune la rece;
- încercarea de funcționare la apă rece și caldă;
- încercarea de etanșeitate și rezistență la cald a conductelor de alimentare cu apă caldă

Încercarea de etanșeitate la presiune la rece – se efectuează înainte de montarea armăturilor și a aparatelor de la punctele de consum, locurile lor fiind obturate cu flanșe sau dopuri, la o presiune egală cu 1,5 x presiunea de regim (dar nu mai mică de 6 bari), timp de cel puțin 20 minute.

După remedierea eventualelor defecte încercarea se reia.

Încercarea de funcționare la apă rece și caldă se efectuează după ce s-au montat armăturile și aparatele de la punctele de consum, precum și toate echipamentele (stației de preparare a apei calde) și



instalația este adusă la presiunea de regim. Prin deschiderea succesivă a armăturilor de alimentare se verifică dacă apa ajunge la presiunea de utilizare la fiecare punct de consum. Prin deschiderea numărului de robinete de consum corespunzător se verifică simultaneitatea și debitul de calcul.

Încercarea de etanșeitate și rezistență la cald a conductelor de apă caldă se efectuează prin punerea în funcțiune a instalațiilor de apă caldă la presiunea de regim și la temperatura de 55-60°C care trebuie menținute cel puțin 6 ore. După răcirea completă se repetă încercarea la presiune la rece.

**PROIECTANT :**

**Ing. Georgian Nichitov**

