

Managementul rețelelor de distribuție a apei

- ✓ Noțiunea sistemului de distribuție a apei;
- ✓ Tipuri de rețele de distribuție a apei;
- ✓ Elementele rețelei de distribuție;
- ✓ Materiale utilizate la executarea rețelelor de distribuție;
- ✓ Eficiența gestionării rețelelor de distribuție.

Informați-vă!

În suportul teoretic găsiți următoarea noțiune:

Rețea de distribuție a apei – sistemul de transport a apei de la rezervoare sau de la stațiile de pompare, până la branșamentele consumatorilor.

Rețelele de distribuție pot fi alimentate din unul sau mai multe puncte, după cum sistemul de alimentare cu apă are una sau mai multe surse.

Pentru o gestionare corectă a rețelelor de distribuție a apei este necesar să cunoașteți tipurile acestora.

Rețelele de distribuție pot fi:

- ramificate;
- inelare;
- mixte.



Castel de apă



Rezervor de apă potabilă

Rețea de distribuție a apei – sistemul de transport a apei de la rezervoare sau de la stațiile de pompare până la branșamentele consumatorilor.

a) REȚELE RAMIFICATE

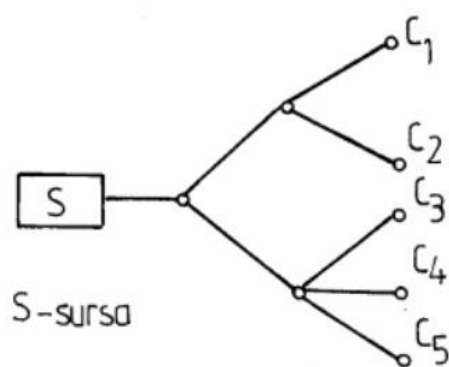


Fig. 4
Rețea ramificată

b) REȚELE INELARE

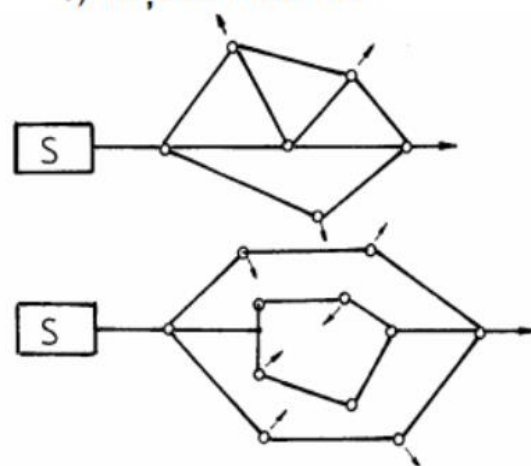


Fig 5

Rețea inelară

Caracteristici:

- nu au ochiuri;
- consumatorii se alimentează dintr-o singură direcție;
- se folosește în cazul consumurilor mici, fără pretenția ca $p = \text{cst.}$; $Q = \text{cst.}$

Caracteristici:

- au ochiuri și noduri;
- consumatorii se alimentează din două sau mai multe direcții;
- se folosește în cazul consumurilor mari, cu pretenția ca $p = \text{cst.}$; $Q = \text{cst.}$

Caracteristici	
Rețea ramificată	Rețea inelară
• nu au ochiuri; • consumatorii se alimentează dintr-o singură direcție; • se folosește în cazul consumurilor mici, fără pretenția ca $p = \text{cst.}$; $Q = \text{cst.}$	• au ochiuri și noduri; • consumatorii se alimentează din două sau mai multe direcții; • se folosește în cazul consumurilor mari, fără pretenția ca $p = \text{cst.}$; $Q = \text{cst.}$

Rețelele de distribuție pot fi alimentate din unul sau mai multe puncte, după cum sistemul de alimentare cu apă are una sau mai multe surse.

Amplasarea rețelei de distribuție se determină în funcție de:

- sistematizarea localității, repartiția consumatorilor, formele și dimensiunile cartierelor;
- existența râurilor, canalelor, văilor, căilor de comunicații, etc;
- relieful localității.

O rețea de distribuție trebuie să satisfacă următoarele cerințe: - să asigure cantitatea de apă necesară în toate punctele de consum și la presiunea necesară; - să funcționeze sigur și neîntrerupt. Rețele de distribuție pot fi ramificate, inelare, care la rândul lor pot fi împărțite în: - rețele cu o singură zonă de presiune; - rețele cu mai multe zone de presiune.

Informați-vă!

Alegerea materialelor pentru conducte este un element esențial din cauza costului acestora, a duratei de exploatare și a cheltuielilor de întreținere.

În prezent, se recomandă pentru realizarea rețelelor de distribuție, următoarele materiale:

- Fonta ductilă;
- polietilenă de înaltă densitate;
- poliester armat cu fibră de sticlă;
- policlorură de vinil, polipropilenă (pentru diametre mici);
- materiale compozite, oțel.

Totodată rețelele de distribuție pot fi clasificate în mai multe tipuri: - rețea alimentată gravitațional, figura 1.1; - rețea alimentată gravitațional din rezervor alimentat prin pompare, figura 1.2; - rețea alimentată direct prin pompare, figura 1.3; - rețea alimentată prin rezervor de cotă (fără compensarea totală a debitelor), figura 1.4; - rețea alimentată prin pompare și contrarezervor, figura 1.5. –Rețea cu zone de presiune alimentată gravitațional, figura 1.6

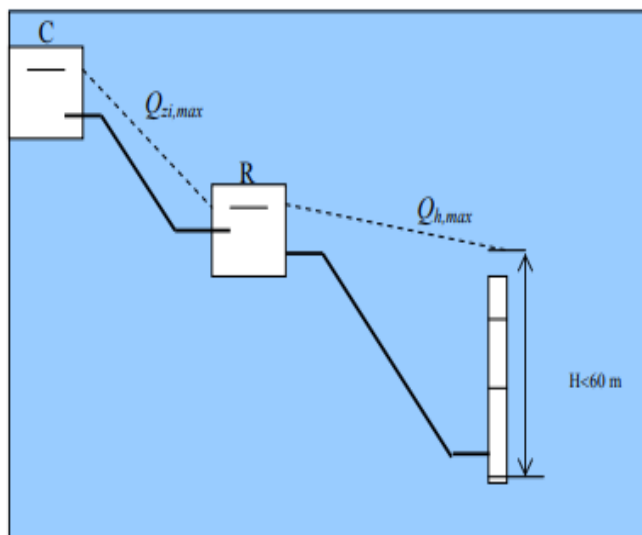


Fig 1.1. Rețea alimentată gravitațional

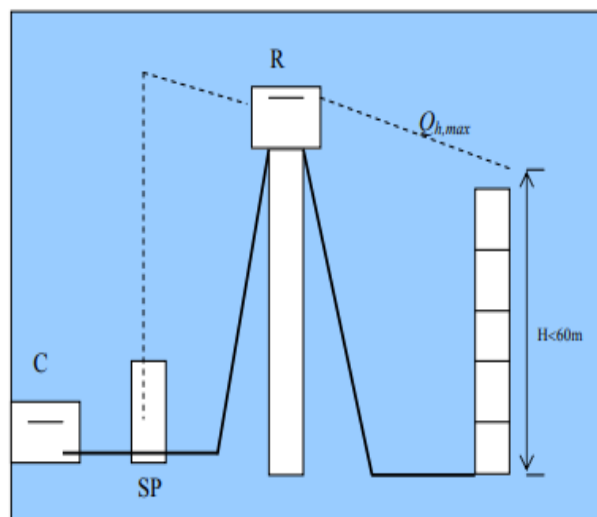


Fig 1.2. Rețea alimentată gravitațional din rezervor alimentat prin pompare

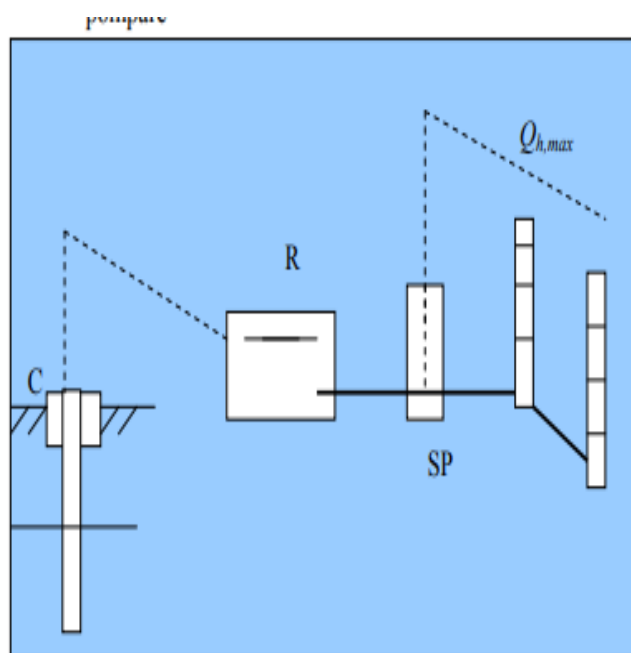


Fig 1.3. Rețea alimentată direct prin pompare

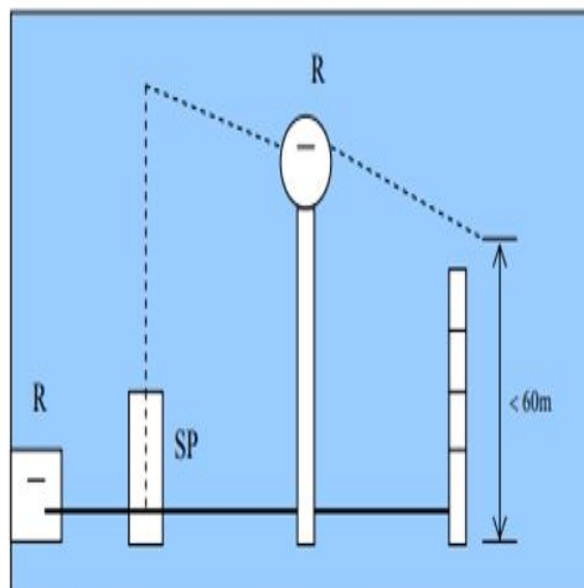


Fig. 1.4. Rețea alimentată prin rezervor de cotă

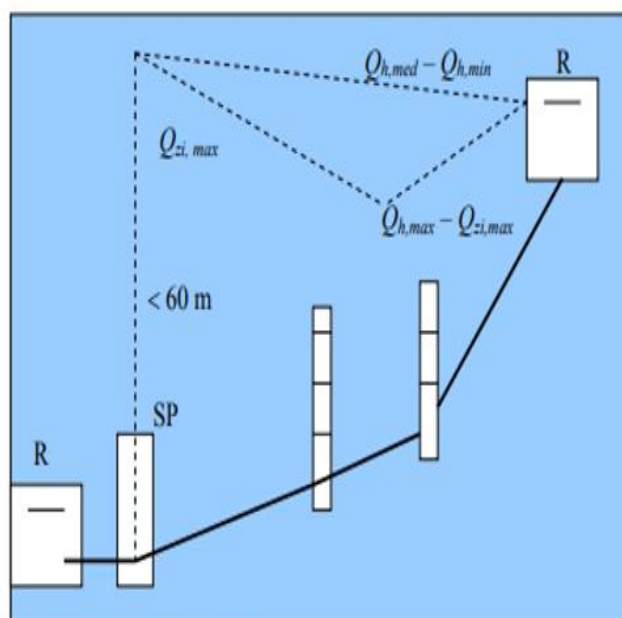


Fig. 1.5. Rețea alimentată prin pompare și contrarezervor

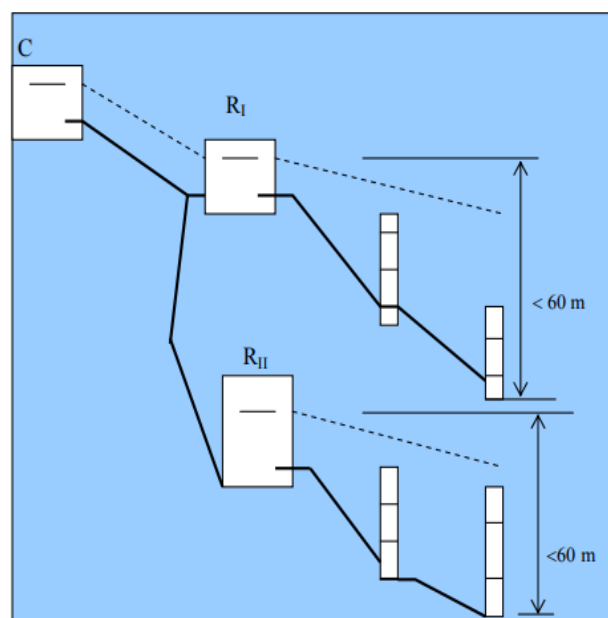


Fig. 1.6. Rețea cu zone de presiune alimentată gravitațional

MATERIALE UTILIZATE LA MONTAREA REȚELELOR DE DISTRIBUȚIE

Rețea de distribuție ramificată	
Avantaje	Dezavantaje
• sunt simple; • ușor de întreținut; • consum redus de materiale.	• la orele de consum maxim p și Q scad stagnarea lichidului; • la defecțiuni toți consumatorii sunt decuplați; • nu are siguranță mare în exploatare; • nu are stabilitate hidraulică bună.
Rețea de distribuție inelară	
Avantaje	Dezavantaje
• asigură o repartitie bună a p și Q; • nu apare fenomenul de stagnare; • siguranță mare în exploatare; • la defecțiuni consumatorii se alimentează din altă direcție; • are stabilitate hidraulică bună.	• dificultăți în dimensionare; • investiții mari; • identificarea greoaie a defectelor.

Pentru montarea rețelilor de alimentare cu apă și a conductelor de aducțiune se folosesc tuburi și țevi de diferite tipuri și din diferite materiale. Fiecare material are caracteristicile și limitele sale, care îl pot face corespunzător, sau nu, pentru o anumită rețea.

Elementele determinante în selectarea materialelor se referă la: - dimensiunea conductei; - regimul de presiune; - calitatea apei transportate; - condițiile naturale ale terenului în care se pozează conducta. Întrucât costul conductelor de aducțiune și al rețelilor de distribuție reprezintă partea cea mai mare din costul întregului sistem de alimentare cu apă (50...70%), alegerea justă a tipului și a materialului tuburilor și țevelor are o mare importanță economică.

Analizele tehnico-economice de alegere a materialelor, trebuie să se bazeze pe evaluarea unor criterii de performanță luate atât separat, cât și în combinație: - caracteristicile și proprietățile fizico-mecanice; - caracteristicile constructiv-dimensionale; - rezistența structurală; - rezistența hidraulică; - metodele și procedeele de îmbinare; - cerințele pentru instalare - montare; - cerințele pentru întreținere și reparații; - durata de viață și siguranța în exploatare; - satisfacerea cerințelor igienico-sanitare; - costul investiției; -

costul produsului.