

Rețelele de canale ale sistemelor de irigație se împart în două mari categorii:

- rețeaua de aducțiune și distribuție (irigație), cu rolul de cale de transport, de la sursă până la terenul irigat;
- rețeaua de colectare și evacuare a apelor provenite din precipitații excedentare (desecare), irigații suplimentare și a celor rămase pe rețeaua de aducțiune la sfârșitul sezonului de udare.

Rețeaua de transport și distribuție, rețea trasată după linia pantei terenului, cu asigurarea cotei de dominație și respectarea concomitentă a principiilor sistematizării teritoriului (pe cât posibil), după importanța funcțională, are următoarea componență:

- canalul magistral (CM, 6 și 7 în fig.6.7), partea inactivă, respectiv activă), canal de prim ordin ce face legătura între sursă și sistem; este prezent în cadrul rețelei când debitul necesar depășește $10 \text{ m}^3/\text{s}$ și servește și alte cerințe (navigație, alimentări cu apă, hidroenergetică);
- canalul principal de aducțiune (C.P.A., 12 în fig.6.7), subordonat CM, sau preluând funcțiile acestuia când apa captată din sursă are o singură folosință (irigația);
- canalele de distribuție de ordinul I (C.D.I., 13 în fig.6.7) sau de distribuție dintre unități;
- canale de distribuție de ordinul doi (C.D.II, 14 în fig.6.7) sau de distribuție pentru un grup de sectoare;
- canale de distribuție de ordinul trei (C.D.III, 15 în fig.6.7) sau canale de distribuție de sector (CdS), sunt ramificații de ultimul ordin)

Rețeaua de colectare și evacuare se trasează pe teritoriile cele mai joase, de asemenea după linia pantei; are următoarea alcătuire:

- canale terminale (16 în fig.6.7), construite la sfârșitul și în prelungirea canalelor permanente de irigație;
- canale colectoare de sector (C.C.S., 17 în fig.6.7), cu rolul de preluarea apei din șanțurile de evacuare și în surplus din canalele provizorii de irigații;
- canalele colectoare pentru grup de sectoare (C.G.S., 18 în fig.6.7);
- canale colectoare principale (C.C.P., 19 în fig.6.7), care colectează apa C.C.S. precum și surplusul de apă din canalele distribuitoare de sector;
- canalul principal de evacuare (C.P.E., 20 în fig.6.7), care colectează apele de pe întregul sistem și le descarcă fie în canalul de ordin superior (C.M.E), fie direct la evacuare în emisar;
- canalul magistral de evacuare (C.M.E., 21 în fig.6.7).

Întreaga rețea de colectare și evacuare se execută în debleu (săpătură).

Indiferent de rolul sau importanța funcțională a canalului în cadrul sistemului, forma secțiunii transversale, cel mai des utilizată, este cea trapezoidală simplă sau compusă (mai rar cea dreptunghiulară), iar regimul hidraulic acceptat al funcționării este cel permanent și uniform (în cazul funcționării neautomatizate). În consecință, relația de dimensionare a secțiunii transversale active, este cea de tip Chézy (vezi subcapitolul 1.2).

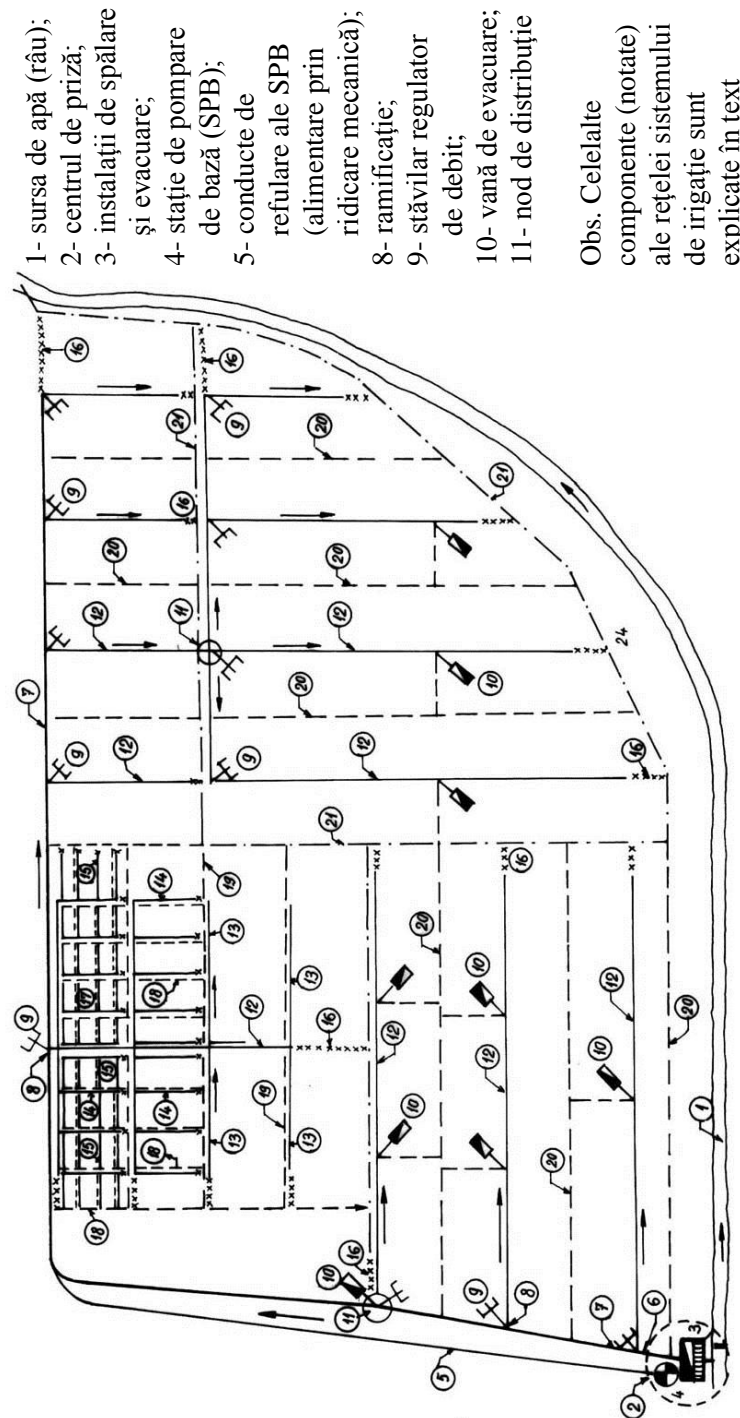


Fig.6.7. Schema generală a unui sistem de irigație. Rețelele de canale de aducțiune (alimentare) pentru irigație și de colectare - evacuare

Elementele definiției ale secțiunii transversale de formă trapezoidală (și nu numai), sunt:

- secțiunea activă (1 în fig.6.8) de transport al debitului necesar (Q), având lățimea b la radier (2 în fig.6.8) și adâncimea h , mărimi stabilite din calculul de dimensionare hidraulică a secțiunii active (vezi subcapitolul 7.1);
- taluzurile (3), cu înclinarea (panta) $m = ctg \alpha$ și valoarea dependentă de natura terenului în care se execută canalul (de la $m = 0$ - taluz vertical - pentru stâncă, până la $m = 3..4$ pentru pământ nisipos) și de soluția constructivă, debleu/rambleu (valori mai mari pentru secțiunile în debleu);
- lățimea la luciul apei (B) a secțiunii active:

$$B = b + 2 \cdot m \cdot h \quad (6.3)$$

- secțiunea în terasament, cu lățimea la radier $b_t \cong b$ și adâncimea:

$$H_t = h + \Delta h \quad (6.4)$$

(Δh înălțime de gardă, cu valoarea minimă admisă $\Delta h = 0,3$ m) și lățimea la suprafața terenului:

$$B_t = b_t + 2 \cdot m \cdot H_t \quad (6.5)$$

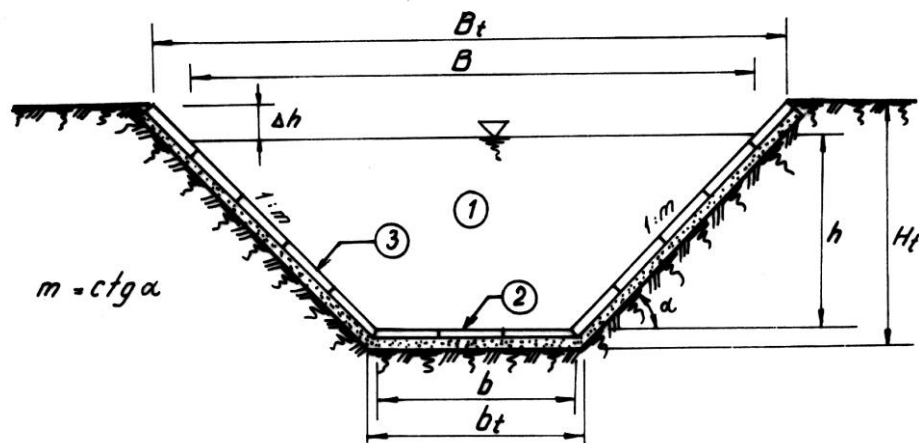


Fig.6.8. Elementele secțiunii transversale (trapezoidală) ale unui canal
 b, b_t - lățimea activă și în terasament a radierului (2); h, H_t - adâncimea activă și în terasament; m - panta taluzelor; B, B_t - lățimea la luciul (oglindea) apei și la suprafața terenului; ΔH - înălțimea de gardă

Din punct de vedere constructiv și al orografiei teritoriului străbătut, canalele se pot realiza în:

- debleu (săpătură, vezi fig.6.9.a, b; fig.6.11.b,c);
- rambleu (umplutură (vezi fig.6.10.a);
- semidebleu / semirambleu (mixt, fig.6.10.b; fig.6.11.a).

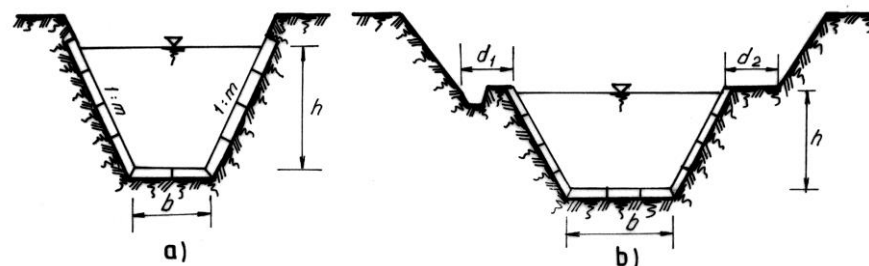


Fig.6.9. Secțiuni transversale trapezoidale în debleu de tip. a) simplă, b) compusă

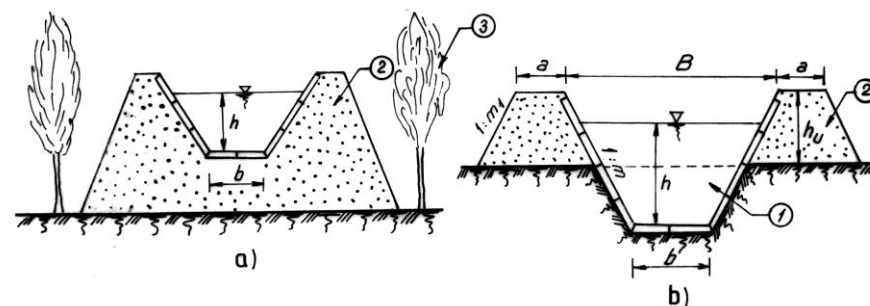


Fig.6.10. Secțiuni transversale trapezoidale simple, în:

a) rambleu; b) semidebleu / semirambleu

- 1- săpătură (debleu);
- 2- umplutură (rambleu);
- 3- vegetație arborescentă de protecție

Din punct de vedere al formei secțiunii transversale, canalele pot fi cu:

- secțiuni simple trapezoidale (fig.6.8; fig.6.9.a);
- secțiuni trapezoidal compuse (fig.6.9.b; fig.6.11.a,b)
- alte forme (dreptunghiulare - fig.6.11.c, triunghiulare, semicirculare - optim hidraulică).

Protecția și impermeabilizarea canalelor sistemelor de irigație constituie o categorie de lucrări, ce se impune dintr-o serie de necesități obiective, între care cele mai importante sunt:

- a) reducerea pierderilor de apă prin infiltrație în subteran, pentru prevenirea ridicării nivelului apelor freatice, deci în vederea prevenirii înmlăștinirii terenurilor adiacente (reducerea cheltuielilor de drenaj) și obținerea unor randamente (η) de funcționare corespunzătoare, cunoscut fiind faptul că aceste pierderi variază, în limite foarte largi (funcție de natura terenului), între (5...40) % din cantitatea totală de apă derivată;
- b) reducerea dimensiunilor canalelor, a lucrărilor de artă aferente acestora, deci ale costurilor de execuție, căci la debit egal secțiunea transversală a unui canal protejat cu beton este sensibil mai mică decât cea a unui canal neprotejat (datorită faptului că viteza admisibilă de curgere a apei este mai mare pentru canalele protejate);

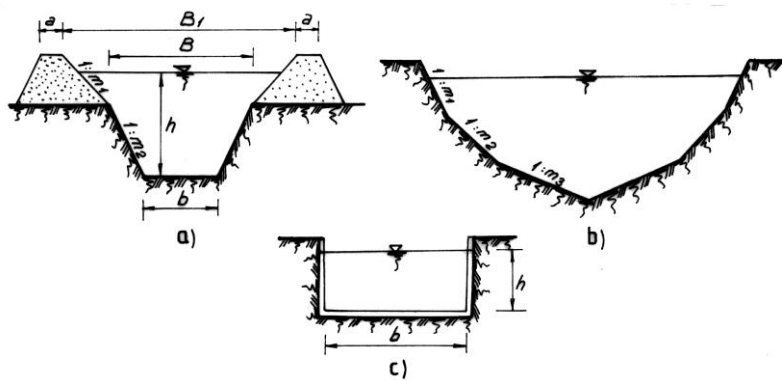


Fig.6.11. Secțiuni transversale compuse (mixte - a, b);
secțiune transversală dreptunghiulară (c)

- c) creșterea rezistenței perimetrului față de energia erozivă a curentului, deci reducerea problemelor și cheltuielilor de întreținere și exploatare;
- d) necesitatea prezervării volumelor de apă aferente biefurilor, în cazul realizării reglajului automat al debitelor și nivelurilor.

Funcție de pierderile de apă, de dimensiunile canalului, de importanța tehnico-economică a lucrării, posibilitățile financiare, se aleg diferite tipuri de îmbrăcămînți, stabilindu-se totodată principiile și normele de execuție. Îmbrăcămînțile canalelor de irigații se pot împărți în următoarele categorii:

- a) îmbrăcămînți cu suprafață dură (beton simplu sau armat turnat pe loc, dale de beton sau beton armat - prefabricate - beton asfaltic sau bituminos);
- b) membrane neîngropate sau îmbrăcămînți din membrane îngropate / acoperite (foi subțiri de bitum, geomembrane, cauciuc sintetic, argile sau bentofix);
- c) îmbrăcămînți de pământ (pământ compactat, pământ stabilizat și pus în operă din amestecuri din argile, din pământuri amestecate cu unii aditivi pentru stabilizare).

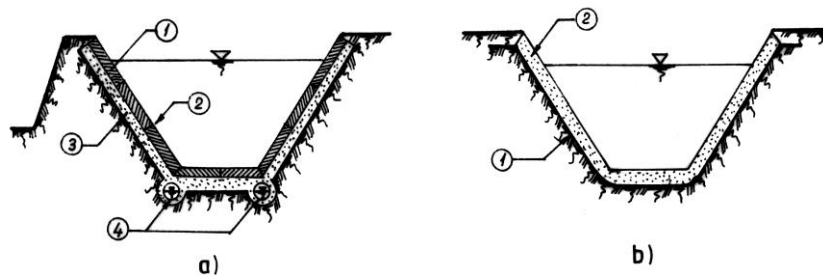


Fig.6.12. Soluții de impermeabilizare pentru canalele de irigație
a) dale de beton; 1- impermeabilizare cu dale de beton armat; 2- rosturi bitumate;
3- strat filtrant și egalizare de balast; 4- tuburi de drenaj;
b) membrană îngropată; 1-membrană îngropată (materiale geosintetice); 2- strat de acoperire și protecție

Buna funcționare a întregului sistem de irigații depinde în bună măsură de corecta și coerenta funcționare a rețelei de canale. Această funcționare este asigurată de o serie de instalații și construcții cu care este prevăzută în mod obligatoriu rețeaua de canale. Proiectarea, construirea și exploatarea acestor construcții și instalații se constituie ca parte integrantă a canalului pe care-l deservește, iar din punct de vedere organizatoric se încadrează în sectorul de exploatare al acestuia.

Prin intermediul lor, se asigură:

1. *Reglajul nivelurilor și debitelor* în și spre diferite sectoare ale rețelei (stavile plane, stăvilare tubulare, stăvilare cu timpan, distribuitoarele, reglatoarele cu acționare hidraulică și flotor);
2. *controlul și evidența debitelor și volumelor* derivate către consumatori (module cu mască, canale cu salt hidraulic, debitmetre Venturi sau Parshal);
3. *transportul apei printr-un relief accidentat* (căderi cu una sau mai multe trepte, disipatoare de energie, deversoare în sifon), sau *subtraversarea intersecției traseului canalelor cu căi de transport* (podețe tubulare sau dalate, subtraversări).

Dintre construcțiile și instalațiile menționate vor fi prezentate în continuare, doar cele mai importante și frecvent utilizate pe rețelele de canale.

Stavila plană verticală (vezi fig.6.13) este un organ (construcție) de control și reglaj neautomatizat, al debitului tranzitat (Q_{tr}) printr-o secțiune (derivație) către unul sau mai mulți consumatori aferenți unui bief al rețelei (în regim hidraulic permanent și uniform, cu nivel liber). Debitul tranzitat prin secțiunea de curgere (cu dimensiunile b și d) este dependent de adâncimile h_{am} , h_{av} , deschiderea stavilei (d) și tipul regimului hidraulic din bieful aval de secțiunea controlată de stavilă. Reglajul debitului este realizat prin manevrarea oblonului (tablierului 1, fig.6.13) stavilei, cu ajutorul mecanismului cu șurub (2 în fig.6.13).

Reglajul acelorași parametri (niveluri și debite) se poate realiza mult mai precis și eficient (funcționarea automatizată), prin utilizarea reglatoarelor (stavilelor) hidraulice cu plutitor (flotor). Principala lor caracteristică constă în aceea că utilizează atât în procesul de măsură, cât și în cel de comandă și execuție, energia hidraulică (a apei în mișcare), adică tocmai o energie a mediului asupra căruia acționează.

Funcție de poziția plutitorilor (flotorilor) în raport cu elementul de execuție (tablierul 1 în fig.6.14), stavilele automate cu acționare hidraulică se împart în două mari grupe:

- a) *cu comandă din amonte*, realizând menținerea constantă a nivelului apei în bieful amonte ($h_{am} = ct.$), regularizarea și controlul debitelor (Q_{tr}) tranzitate către bieful aval (stavile tip AMIL, SCP-am, vezi fig.6.14 a, b, sau tip RHN-1 am și STREDOMAP);
- b) *cu comandă din aval*, care mențin constant nivelul apei în bieful aval ($h_{av} = const.$) realizând concomitent regularizarea și controlul debitului tranzitat (Q_{tr}) către același bief (stavile tip AVIS și AVIO, fig.6.14.c, d sau RHN-1 av).

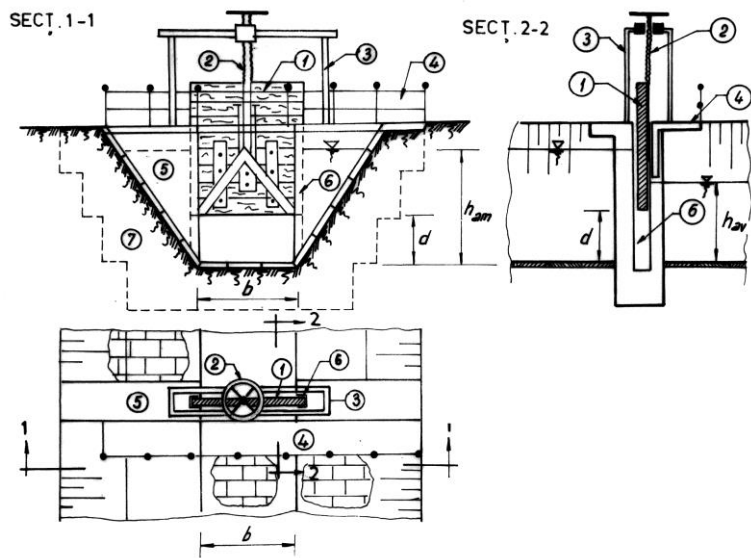


Fig. 6.13. Stăvilă plană verticală (cu oblon de lemn)

1- tablier stăvilar; 2- mecanism de manevră; 3- cadru suport; 4- prag de acces cu "mână curentă"; 5- timpan de beton; 6- nișă de culisare tablier; 7- fundație

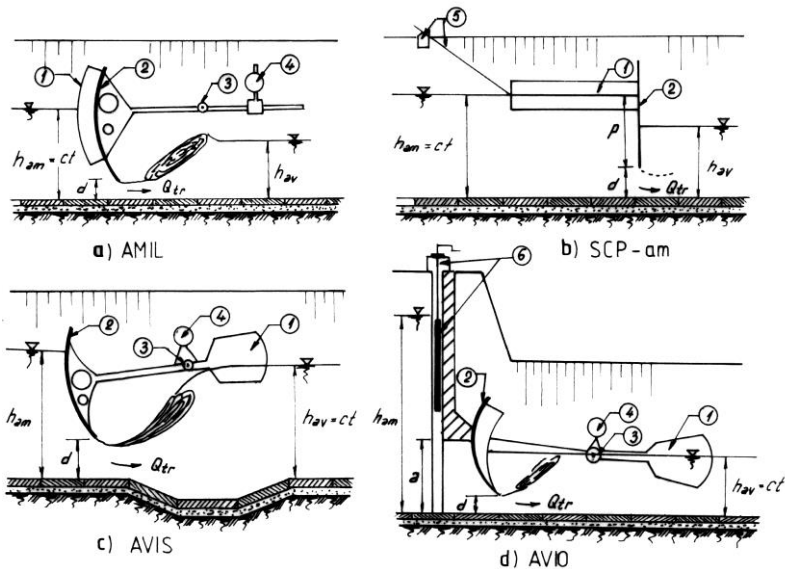


Fig. 6.14. Stavile de reglaj automat al regimului nivelelor pe rețelele de canale
1- plutitor de reglaj al nivelului amonte / aval ($h_{am} = ct.$ / $h_{av} = ct.$); 2- tablier stăvilă; 3- articulație ax stăvilă; 4- contragreutate; 5- borne și cabluri de ancoraj; 6- vană de gardă

Dintre lucrările hidrotehnice care rezolvă din punct de vedere constructiv problemele inevitabile ale intersecției traseelor canalelor cu diverse căi de transport (feroviar, rutier) sau chiar ale canalelor între ele, sunt prezentate:

- subtraversarea unei căi rutiere de către un canal de irigație prin intermediul unui *podeț tubular*, a cărui alcătuire este prezentată în fig.6.15; funcție de mărimea debitului sau de importanța canalului, podețul se poate realiza cu unul sau mai multe fire (tuburi de subtraversare, 3 în fig.6.15);
- subtraversarea unui canal secundar la intersecția traseului acestuia cu un canal principal (3 respectiv 1 în fig.6.16); această soluție este practică adeseori și în cazul intersecției canalului cu o cale ferată sau rutieră de importanță națională; ca și în cazul podețelor, debitul poate fi transportat pe sub intersecție cu unul sau mai multe fire de conducte metalice sau beton precomprimat (PREMO, 2 în fig.6.16).

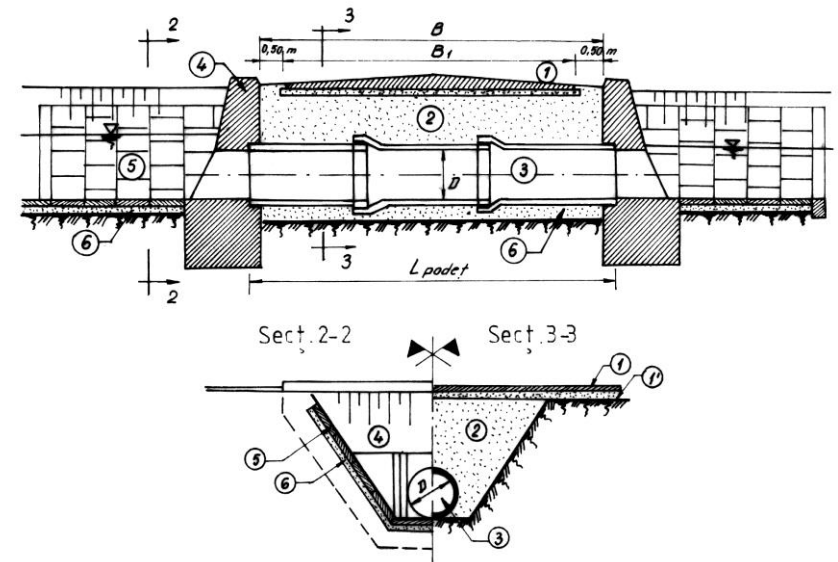


Fig.6.15. Subtraversarea unei căi rutiere de către canal (podeț tubular)
1- cale rutieră; 1'- fundație de drum; 2- rambleu (umplut); 3- tuburi de subtraversare (PREMO); 4- timpan de racordare; 5- pereu dale beton; 6- strat de egalizare (balast)

Rețeaua de transport și/sau distribuție sub presiune a apei, reprezintă ansamblul conductelor din cadrul unui sistem de irigație sau al ploturilor ce-l alcătuiesc și care îndeplinesc rolul de căi de transport și / sau distribuție a apei:

- de la sursă (priza de apă - râu) până la canalul magistral sau principal de distribuție, prin utilizarea energiei mecanice furnizată de stația de pompare de bază (SPB) sau stația de repompare (SRP);

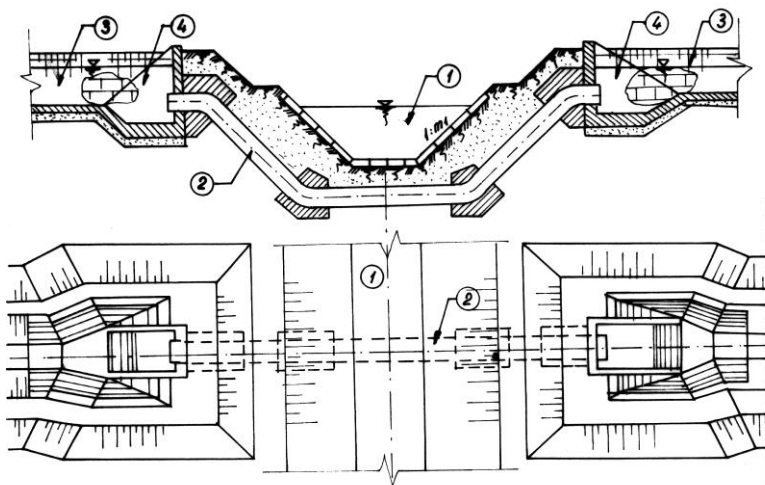


Fig.6.16. Subtraversarea canalului secundar la intersecția cu un canal principal

- 1- canal principal; 2- conducte de subtraversare (unul sau mai multe fire);
3- canal secundar; 4- timpan de racordare

- de la canalul de aducțiune al SPP (CD III), până la perimetrul irigabil (plot de irigație), la presiunea cerută de metoda de udare utilizată, presiune creată de energia mecanică furnizată de stația de pompare sub presiune.

Dintre rețelele de transport și distribuție sub presiune ale sistemelor de irigații, rețelele de conducte subterane aferente ploturilor de irigație, ocupă un loc primordial, atât din punct de vedere funcțional cât și al lungimilor pe care se întind. Opțiunea alegerii acestei soluții tehnice este dictată, fie de cota generală mai ridicată a teritoriului sistemului, față de cea a sursei de apă (caz frecvent întâlnit în practică), fie din necesitatea asigurării presiunii de serviciu (de lucru) la hidrant (vana de alimentare a echipamentului suprateran mobil sau fix de udare - aripa de udare). Valoric, această presiune este dependentă de metoda de udare (în cazul aspersiunii pentru asigurarea pulverizării - imitarea ploii naturale /jetului creat de aspersor, sau a sarcinii hidraulice pe teren cerută de metodele de udare gravitaționale prin scurgerea la suprafață), adică $p = (3,0 \dots 5,0) \text{ kgf/cm}^2$ pentru aspersiune și $p = (1,0 \dots 1,5) \text{ kgf/cm}^2$ pentru irigația prin scurgere la suprafață.

Avantajele amenajării cu rețele de conducte subterane sunt multiple, adică:

1. gradul de ocupare al terenului (suprafețe eliminate din circuitul agricol) cu lucrările aferente este foarte redus, practic nesemnificativ;
2. necesită volume mici de terasamente prin comparație cu rețele de canale;
3. pierderi mici de apă din rețea, deci randamente foarte bune în funcționare;
4. posibilități de automatizare în funcționare;
5. industrializarea fabricării și montării conductelor, deci creșterea productivității în execuție.

Dezavantajele, sunt legate doar de costuri mai mari ale investiției inițiale (costuri legate de cantități mai mari ale materialului uzinat - tronsoanele de conducte și accesoriile acestora), sau de costurile energetice necesare creării presiunii de lucru cerută de metoda de udare.

Dar în cazul unei exploatare rațională (optime) a lucrărilor, aceste costuri inițiale se amortizează rapid prin sporurile de producții agricole pe care le aduce irigația.

Din punctul de vedere al formei și alcătuirii, rețelele de conducte subterane pot fi:

- ramificate;
- inelare;
- mixte (prin combinarea primelor două).

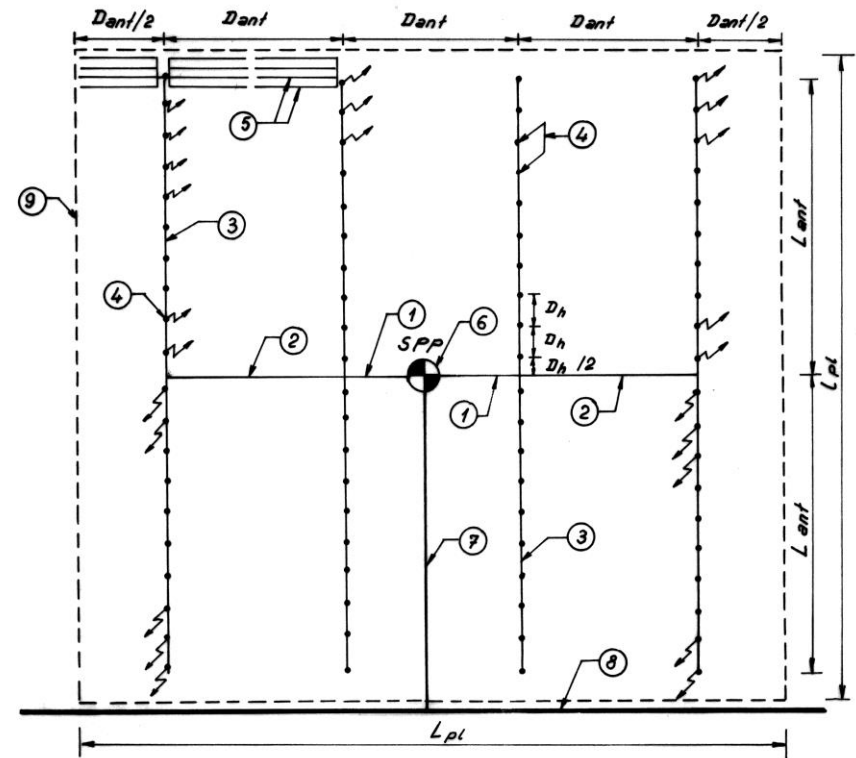


Fig.6.17. Alcătuiră generală a unui plot de irigație

- 1- conductă de transport principală (ord.I); 2- conductă de transport secundară (ord.II); 3- conductă de distribuție (antena cu hidranți, ord.III); 4- vană hidrant; 5- echipamentul mobil de udare; 6- stația de pompare sub presiune; 7- canal de aducțiune la SPP (CD II); 8- canal de distribuție de ordinul I (CD I); 9- limită de suprafață

Rețelele ramificate, deși prezintă o serie de inconveniente, cum ar fi:

- nu asigură o bună repartiție (uniformitate) a presiunilor și debitelor în rețea;
- favorizează depunerea aluviunilor spre extremitățile (punctele aval) rețelei;
- obligă scoaterea din funcțiune a rețelei sau tronsonului din avalul unui punct în care s-a produs o defecțiune, sunt cel mai frecvent utilizate în practică datorită costurilor mai reduse, proiectării și execuției mai puțin laborioase.

Ca subtipuri, rețelele ramificate pot fi:

- sistematice (rectangulare) aplicate pe suprafețe întinse și riguroase sistematizare;
- nesimetrice (nerectangulare), cel mai des utilizate în practică pentru teritorii nesistematizate, sau care nu permit acest lucru, ori în cazul condiționării surselor de apă.

Forma generală și elementele componente ale acestui tip de rețea (sistematizată) sunt prezentate în fig.6.17, iar alte forme particulare în fig.6.18.a, b, c.

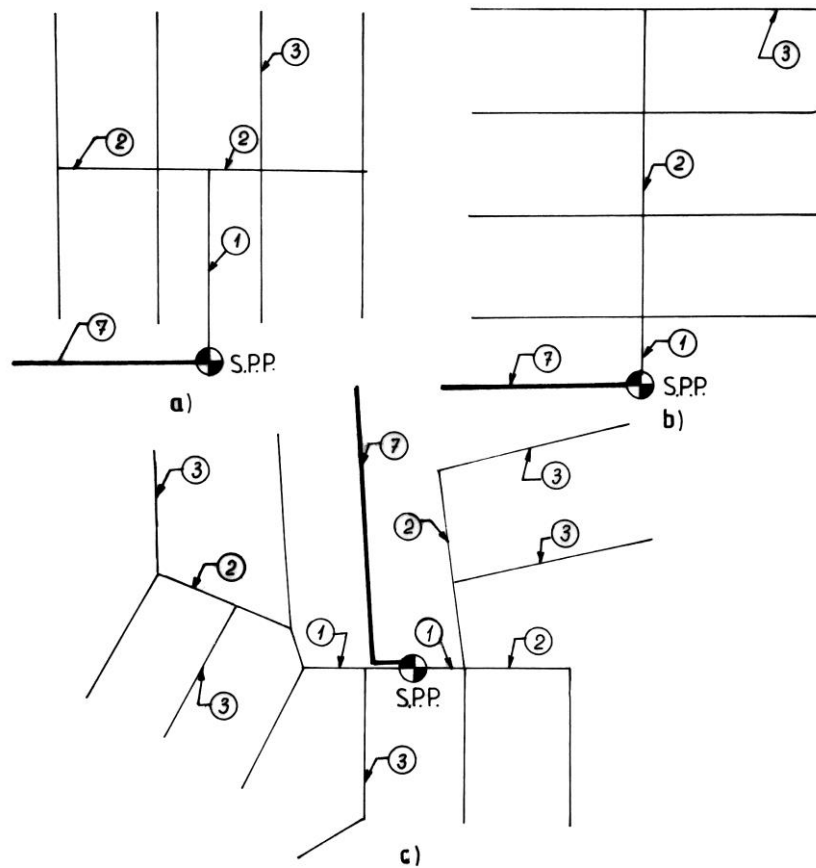


Fig.6.18. Tipuri de rețele de conducte subterane ramificate
a, b - sistematice rectangulare; c - nesimetrice

Rețelele inelare (fig.6.19.a), deși nu prezintă inconveniente ale celor ramificate, sunt mai rar utilizate în sistemele de irigații datorită costurilor lor mult mai ridicate. Opțiunea pentru această soluție devine optimă (din punct de vedere economic) doar când se aplică pe suprafețe întinse, sau în combinație cu cele ramificate (rețele mixte, fig.6.19.b).

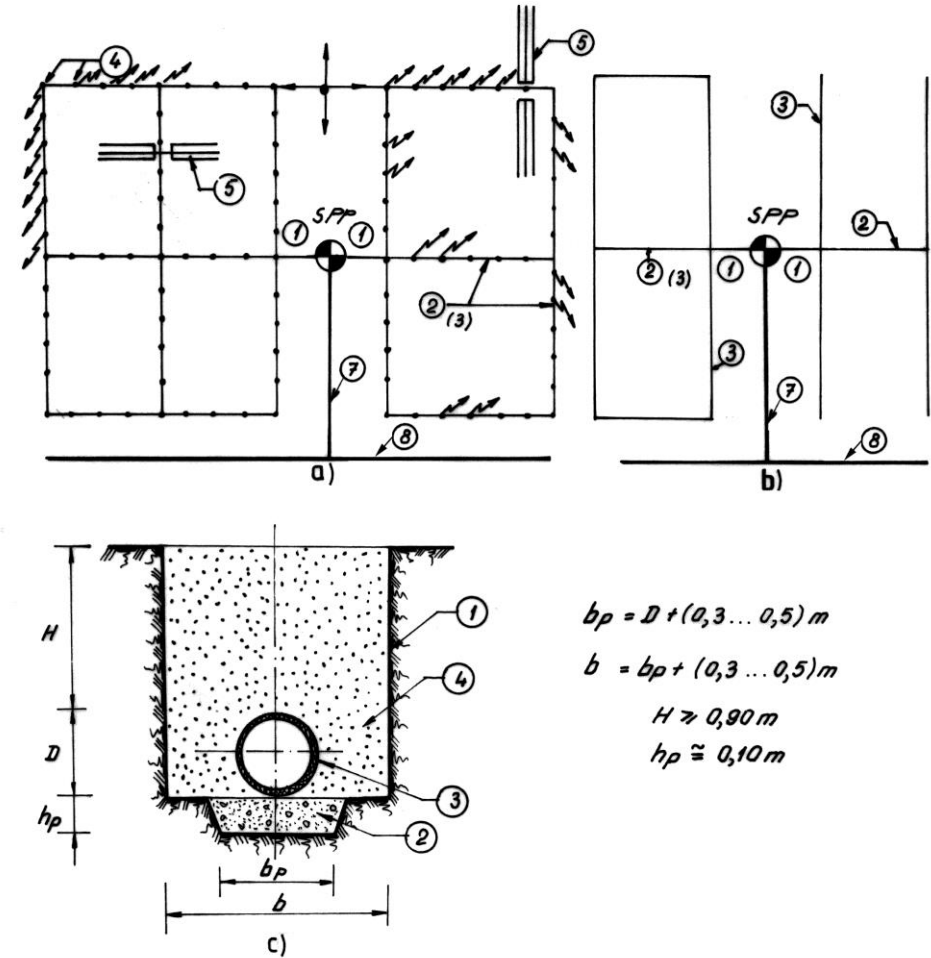


Fig.6.19. Secțiune transversală tip printr-o tranșee de pozare ale rețelelor de conducte subterane: a) inelare; b) mixte; 1- tranșee săpată și (eventual) sprijinită; 2- pat de balast (egalizare); 3- conductă (AZBO, PREMO); 4- umplutură de pământ

Traseul rețelelor de conducte sub presiune este definit și caracterizat de planul de situație, profilele longitudinale și secțiunile transversale caracteristice, toate stabilite în urma aceluiași studii și în vederea îndeplinirii aceluiași cerințe pretinse rețelelor de canale deschise (necesare proiectării, execuției și exploatării optime).

Tehnologia de execuție a unei asemenea rețele, alcătuită din tuburi (tronsoane de conducte) cuprinde următoarele faze:

1. pichetarea (marcarea în teren) traseului rețelei, funcție de reperele geodezice existente;
2. execuția nivelmentului pentru stabilirea profilului longitudinal al traseului (cotele fundului tranșeei de pozare a rețelei);
3. excavarea (săparea) tranșeei de pozare a tronsoanelor de conducte ce vor forma rețeaua la cotele stabilite prin proiect și materializarea în teren la operațiunea anterior menționată (2); forma tranșeei (secțiunea transversală) este dependentă de adâncimea săpăturii, de natura pământului și de diametrul tubului (vezi fig.6.19);
4. pozarea tronsoanelor de conducte și verificarea topometrică a corectitudinii cotei de pozare;
5. montarea cap la cap, îmbinarea lor cu ajutorul mufelor de legătură și etanșare (garnituri de cauciuc);
6. astuparea parțială a tranșeei (lăsarea neacoperită cu pământ a zonelor de îmbinare cu mufe);
7. efectuarea probei de presiune (cu apă) a rețelei, la valori cuprinse între (1,5 ... 2,0) din presiunea de regim;
8. remedierea eventualelor defecțiuni apărute și astuparea completă a tranșeei.

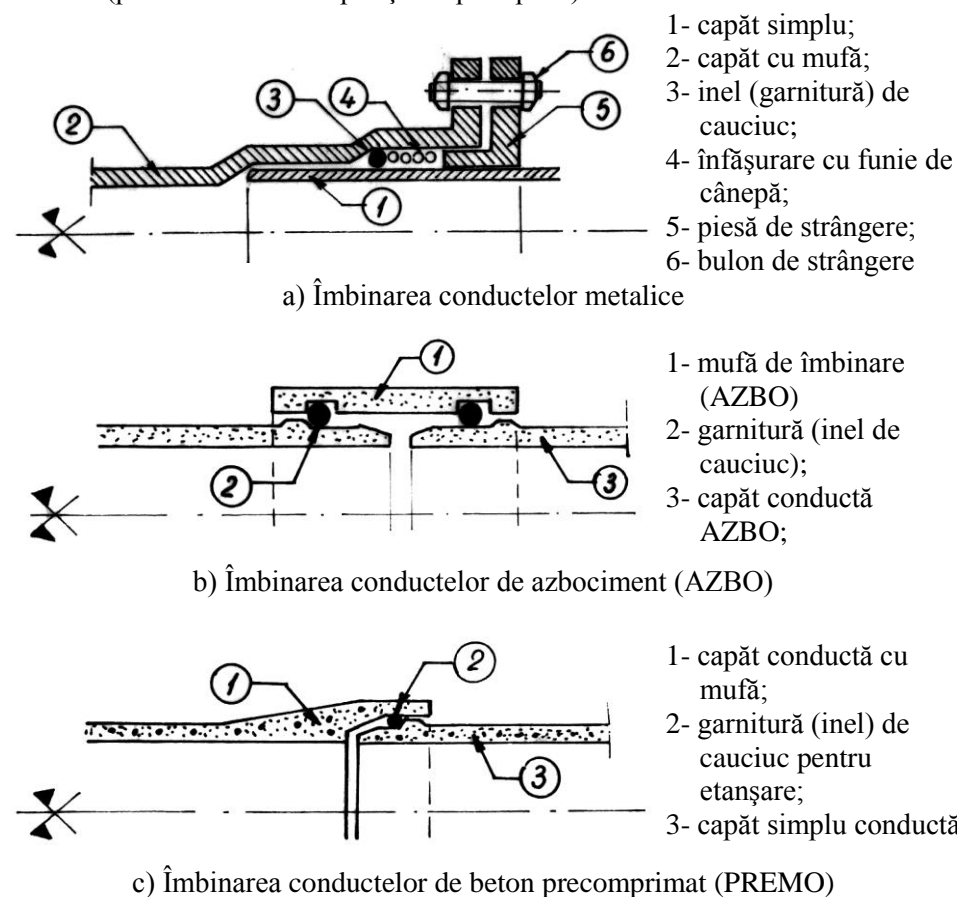
Materialele din care se execută conductele sunt diverse. Cel mai frecvent utilizate sunt: azbo-cimentul (AZBO, combinație dintre ciment și azbest), betonul precomprimat (PREMO, beton armat cu armături pretensionate), mai rar policlorură de vinil (PVC, pentru tronsoanele de diametre mici) sau oțel (doar pentru conductele de aspirație /refulare ale stațiilor de pompare).

Îmbinarea tronsoanelor de conducte (cel mai adesea având lungimea de 6 m) se realizează cu ajutorul unor dispozitive speciale denumite mufe. Mufarea se face în primul rând pentru închiderea (etanșarea) îmbinării dintre tronsoane (pentru reducerea la maximum posibil a pierderilor de apă). Tipurile de îmbinări diferă funcție de materialul de execuție al conductelor (vezi fig.6.20 a, b, c).

În vederea funcționării coerente și a unei bune comportări în exploatare (situații deosebite: cerințe mărite ale consumatorilor, întreruperi ale alimentării cu energie electrică, supra și subpresiunea, temperaturi scăzute etc.) și rețelele de conducte, indiferent de tip, sunt echipate cu o serie de dispozitive, echipamente și construcții. Dintre acestea cele mai importante sunt:

- *vanele de capăt* (cu sertar, cu clapet fluture) sau hidrant, montate în capătul amonte, respectiv pe traseul antenelor (vanele hidrant); sunt dispozitive de deschidere sau închidere, reglaj al debitului și presiunii tronsonului pe care sunt montate;
- *vanele de golire*, cu rolul golirii totale a rețelei și evacuare a apei la sfârșitul sezonului de irigații, în vederea preîntâmpinării pericolului de îngheț și spargere în sezonul rece (iarna); se montează în punctele joase ale rețelei (din punct de vedere geodezic);

- *dispozitivul de eliminare a aerului* din conducte, montat în punctele înalte geodezic; rolul acestuia este de a elimina aerului ce se acumulează în aceste puncte și a preîntâmpina fenomenul de cavitație sau chiar de rupere a coloanei de apă;
- *dispozitivul de introducere a aerului* în conductă; se montează în punctele înalte din punct de vedere hidraulic și au rolul de a opri formarea vacuumului ($p < p_{vap}$), fenomen care poate produce deteriorarea rapidă a conductei, în locul unde se formează;
- *dispozitivul de protecție anti-șoc*, montat pe conducta de transport de ordinul I, în imediata apropiere a SPP; are rolul de a elimina o cantitate (volum) din apa pompată pentru reducerea suprapresiunilor (valori mai mari decât cele de regim) din rețea, suprapresiuni care apar la oprirea bruscă din funcționare a SPP (pană de curent sau pur și simplu oprire).



- 1- capăt simplu;
- 2- capăt cu mufă;
- 3- inel (garnitură) de cauciuc;
- 4- înfășurare cu funie de cânepă;
- 5- piesă de strângere;
- 6- bulon de strângere

- 1- mufă de îmbinare (AZBO)
- 2- garnitură (inel de cauciuc);
- 3- capăt conductă AZBO;

- 1- capăt conductă cu mufă;
- 2- garnitură (inel) de cauciuc pentru etanșare;
- 3- capăt simplu conductă

Fig.6.20 Tipuri de îmbinări cu mufe ale tronsoanelor de conducte

Din rețeaua de conducte subterane, apa este preluată (la presiunea cerută de metoda de udare) prin intermediul vanelor hidrant, de către *echipamentul* fix sau mobil *de udare* (aripa de udare) și distribuită culturilor conform cerințelor (norma

de udare m). Forma, alcătuirea și dimensiunile echipamentului de udare diferă de la o metodă de udare la alta (aspersiune, microaspersiune, brazde, picurare etc.). Aceste diferențe sunt determinate în primul rând de dispozitivul de udare al aripii (aspersor pentru aspersiune, microaspersor pentru microaspersiune, orificiu pentru udarea pe brazde, picurător pentru udarea prin picurare etc.). Cu toate acestea, alcătuirea generală (principalele elemente) ale echipamentelor de udare este aceeași. Pentru exemplificare, se prezintă în fig.6.21. alcătuirea echipamentului mobil de udare pentru irigația prin aspersiune, metodă de udare cu cea mai largă răspândire, atât în România cât și în lume.

Așa cum am mai menționat, punerea sub presiune (presurizarea) la valoarea cerută de metoda de udare a rețelei de conducte subterane, deci și a echipamentului de udare, este realizată cu ajutorul complexului de construcții, dispozitive și echipamente hidromecanice (pompele), care se constituie în ceea ce numim pe scurt stație de pompare de punere sub presiune (SPP). Într-o descriere succintă, părțile componente și rolul lor funcțional sunt următoarele:

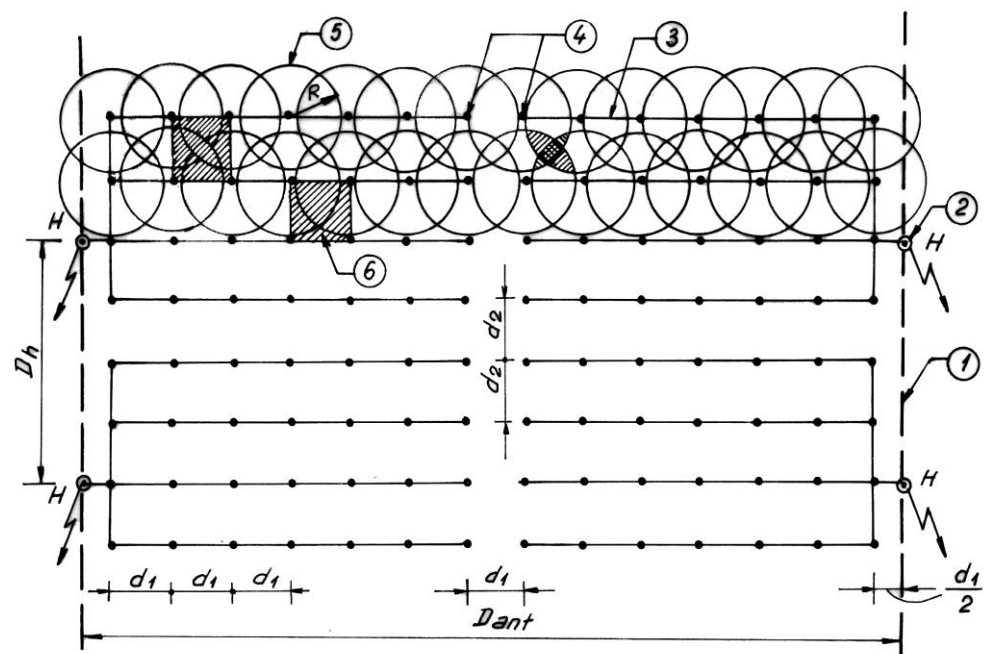
- *bazinul de aspirație*, este spațiul amenajat lângă sau sub clădirea SPP, între canalul de aducțiune și aceasta, cu rolul asigurării condițiilor admisiei corespunzătoare a apei către conductele de aspirație ale pompelor (filtrare mecanică - grătar, și adâncime de înecare a aspirațiilor);
- *clădirea SPP*, este construcția ce adăpostește echipamentul hidromecanic (pompele cu motoarele electrice aferente acestora), conductele de aspirație și refulare (parțial), cu echipamentul aferent de reglaj al debitului și presiunii (vane) și protecție (clapete), echipamentul electromecanic de automatizare, comandă și control a funcționării pompelor; schema constructivă a clădirii SPP, dimensiunile acesteia, sunt directe dependente de tipul pompelor (auxiliare, centrifugale sau cu ax vertical) și de numărul acestora (minimum trei);
- *conductele de refulare*, legate în paralel prin tronsonul de legătură cu conductele principale de transport (CP I), echipamentul de protecție al pompelor și rețelei de conducte subterane, la funcționare în regim nepermanent (șocuri de presiune - cazanul cu aer/hidroforul).

Schemele de amenajare ale sistemelor de irigație prin aspersiune sau scurgere la suprafața terenului (brazde sau fâșii), și nu numai, au ca unitate de bază *plotul*.

Plotul de irigație, este suprafața ($S \cong 1000$ ha) amenajată cu echipamentul necesar și cu rețea de conducte subterane sub presiune, deservită de o SPP (vezi fig.6.7 și 6.17). Plotul de irigație este compus din mai multe sectoare de irigație, care și ele la rândul lor sunt alcătuite din mai multe sectoare de udare.

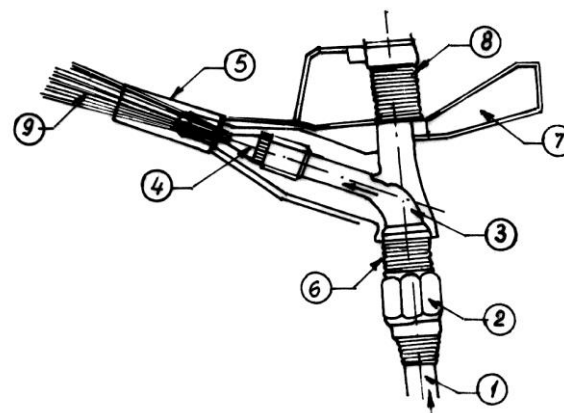
Sectorul de irigație, este suprafața irigabilă, aferentă unui element de rețea fixă, unui canal distribuitor de sector (CDS), sau unei conducte distribuitoare de sector/antena.

Sectorul de udare este suprafața din cadrul sectorului de irigație, aferentă unui echipament de udare (set de conducte prin scurgere la suprafață, sau a unei aripi de aspersiune).



a)

- 1- conductă (subterană) de distribuție (antena); 2- vană hidrant; 3- aripa de udare (conductă aluminiu, $D_n = 100$ mm); 4- dispozitiv de udare (aspersor); 5- suprafață (de rază R) udată de aspersor; 5- schema de așezare a aspersoarelor (aici în pătrat, $d_1 = d_2$)



b)

- 1- tija (țeava) de alimentare, montată pe aripa de aspersiune;
2- corp fix;
3- corp mobil; 4- duza aspersorului; 5- corp (paletă) deflector; 6- arc distanțier; 7- braț oscilant; 8- resort de revenire;
9- jet de apă (pulverizat)

Fig. 6.21. a) Elemente ale sectorului de udare; b) aspersorul