INSTALATII INTERIOARE DE CANALIZARE

ROLUL INSTALATIILOR DE CANALIZARE INTERIOARA _ colectarea apelor uzate si evacuarea lor din reteaua de canalizare interioara , in reteaua de conducte de canalizare exterioara prin caminul de racord .

Caracteristici ape uzate_

- ape uzate menajere – cladiri civile , social –culturale , industriale ,
- ape uzate industriale – din procesele tehnologice , pot fi curate (racirea utilajelor conditionarea aerului) sau cu impuritati (substante chimice) ;
- ape meteorice (pluviale)-precipitatii, topire zapada

Pt. evacuarea apelor uzate din reteaua inerioara in reteaua exterioara , apa trebuie sa indeplineasca anumite conditii :

- sa nu atace materialul conductelor,
  -sa nu contina pacura , benzine , gazoline, care pot produce amestecuri detonante
  -sa nu contina substante otravitoare (toxice), agenti patogeni (produc boli)
  -sa nu contina substante radioactive
  -sa nu aiba temperatura mai mare de + 40 - 50°C.

Cand apele nu respecta conditiile impuse , se trateaza local in instalatii de epurare , inainte de a fi evacuate in reteaua exterioara.

Functie de natura si provenienta apelor uzate , instalatiile de canalizare interioare se clasifica in :

- -instalatii pt. ape uzate menajere ,cladiri civile , social-culturale , industriale ;
- -instalatii industiale ;
- -instalatii pluviale –pt.toate categoriile de cladiri.

INSTALATII INTERIOARE DE CANALIZARE A APELOR UZATE MENAJERE

Elemente componente :

- obiecte sanitare ,
- retea de conducte ,
- armaturi,
- sifoane de pardoseala ,
- camin de racord exerior .

Obiecte sanitare

- -lavoare , spalatoare pt. vase, cazi de baie, cada de dus ,chiuvete ,closete
- Materiale pentru obiecte sanitare : faianta ,portelan , fonta , gresie, tabla de zinc , tabla de otel zincat , material plastic ,tabla de inox, beton mozaicat (spalatoare tip jgheab).

Armaturi pentru obiecte sanitare:

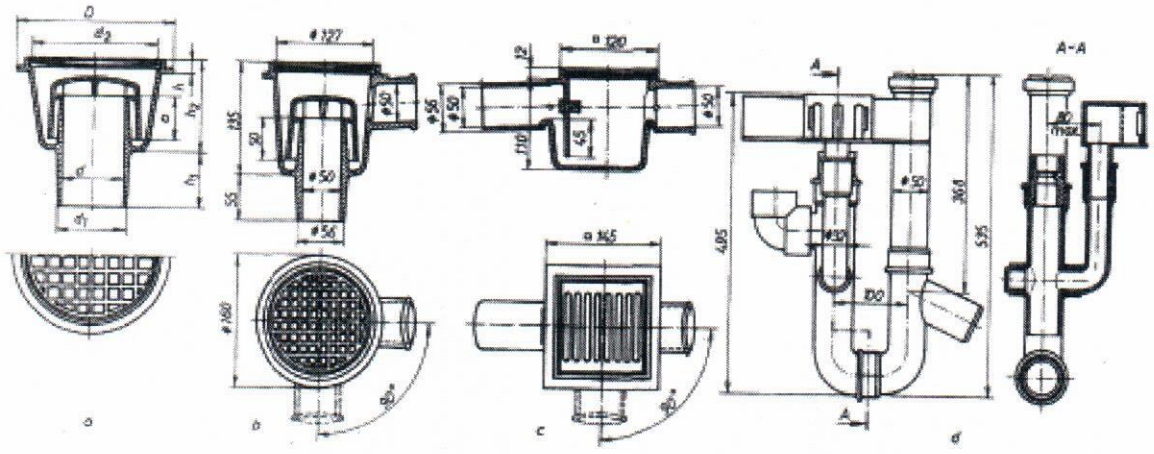
- - robinete – (a.c . in stanga si a.r. in dreapta)

- -baterii amestecatoare de ac. cu ar.
- -ventile de scurgere- permite racordare obiectelor sanitare la sifonul de scurgere , in general din alama .
- -sifonul obiectelor sanitare –sub ventilul de scurgere , din fonta ,material plastic. Au strat permanent de apa – garda hidraulica – impiedica patrunderea gazelor nocive din reteaua de canalizare in incapere .Au capac demontabil pt. curatarea in timpul exloatarii.
- - sifoane de pardoseala –colectarea apelor de pe suprafetele pardoselilor , sunt cu garda hidraulica :
  - simple -colectarea apelor numai de pe suprafata pardoselilor.
  -combinate –are racorduri laterale pt. colectarea apelor de la cada , lavoar .
  -sifon de plinta – montat la plinta
  - materiale-fonta , PVC.

Reteaua de conducte

- tuburi de fonta
- tevi de Pb,de scurgere
- tevi din PVC tip U.
- imbinare – mufe ,
- etansare – franghie gudronata + plumb ; ciment ; mastic bituminos ; adezivi(pt.PVC)

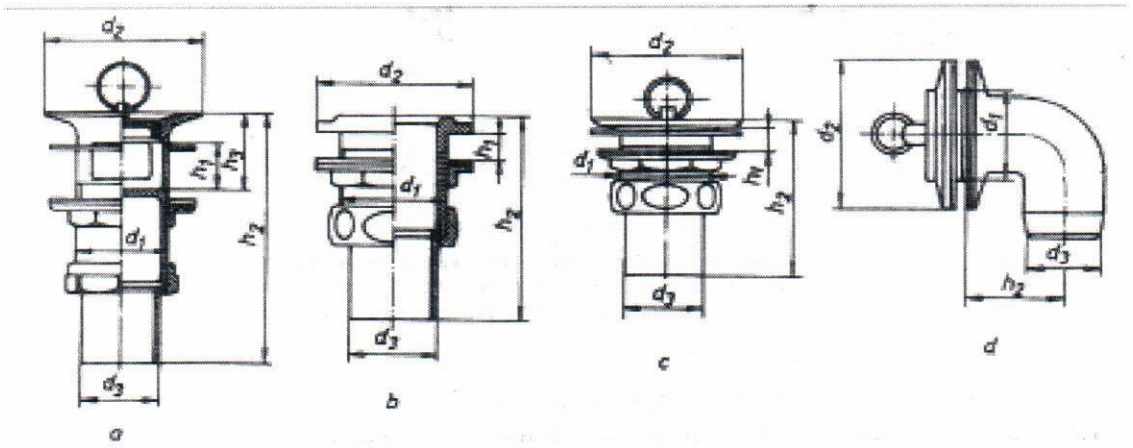
Sifoane de pardoseala



a) simplu cu iesire verticala
b) combinat cu iesire verticala si cu un racord
c) combinat cu iesire orizontala si cu un racord
d) sifon tip U cu un colector

Ventile de scurgere pentru obiectele sanitare

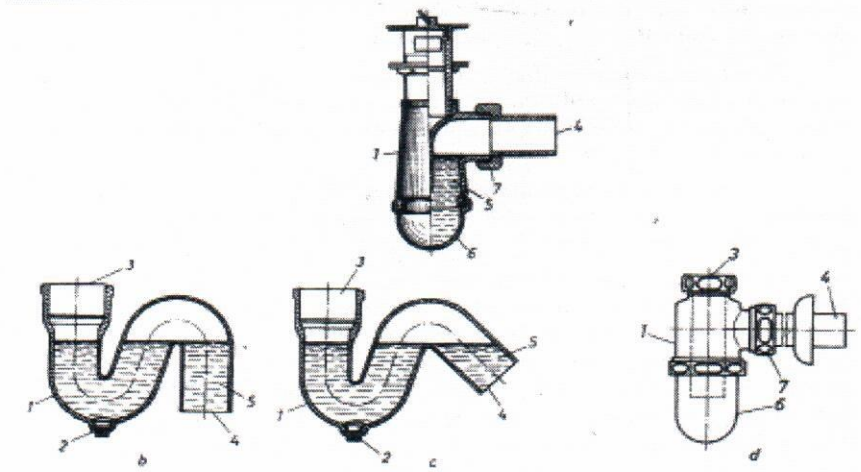
a) pentru lavoare si spalatoare
b) pentru rezervoare de closet
c) pentru cazi de baie
d) ventil de preaplin pentru cazi de baie



Sifoane cu garda hidraulica pentru obiecte sanitare

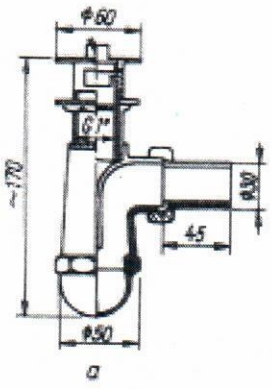
a) pentru lavoare
b) tip s din plumb
c) tip p din plumb
d) tip butelie cu corp din fonta

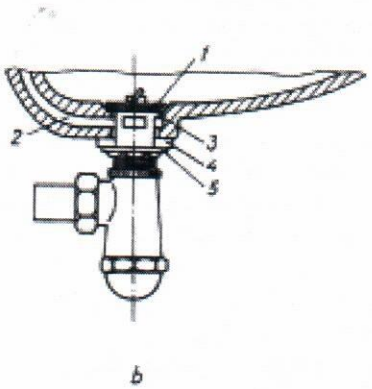
1.corpul sifonului
2.dop de curatire
3.racord la obiectul sanitar
4. racord la canalizare
5. garda hidraulica
6.capac demontabil pentru curatire
7.racord olandez



Sifon pentru lavoar

a) ansamblu b) sifon montat la lavoar





1.ventil de scurgere
2.preaplin
3. garnitura din cauciuc de 2mm grosime
4.garnitura din cauciuc de 3mm grosime unsa cu vopsea alba groasa
5.rondele din plumb moale

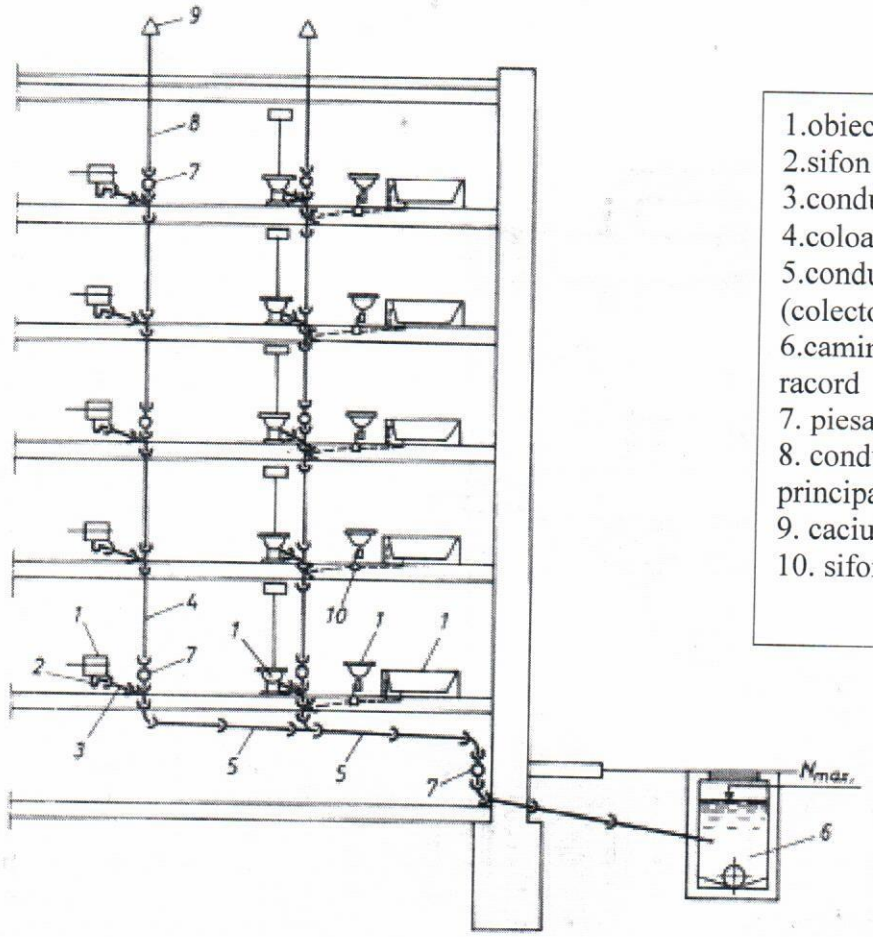
ALCATUIREA SI FUNCTIONAREA INSTALATIILOR INTERIOARE DE CANALIZARE A APELOR UZATE MENAJERE

Elemente componente :

- -obiecte sanitare ,
- -sifon de scurgere ,
- - conducte orizontale de legatura de la obiectele sanitare la coloane ,
- -coloane –conducte verticale ,
- -colectoare –conducte orizontale
- -camin exterior de racord la canalizarea exterioara.
- -piese de curatire ,
- -conducta de ventilare cu caciula de protectie ,
- -sifon de pardoseala .

Schema instalatiei interioare de canalizare a apelor uzate menajere

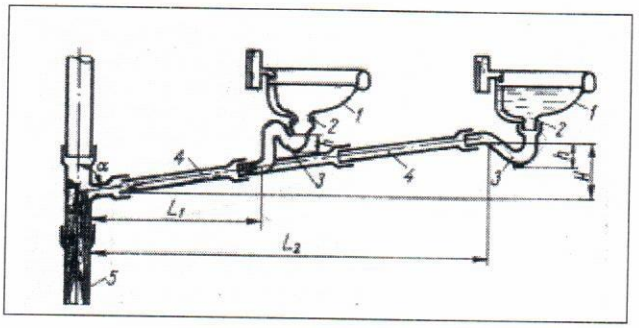
Schema instalatiei interioare de canalizare a apelor uzate menajere



1.obiecte sanitare
2.sifon
3.conducte de legatura)
4.coloane
5.conducte orizontale (colectoare)
6.camin exterior de racord
7. piesa de curatire
8. conducta de ventilare principala
9. caciula de protectie
10. sifon de pardoseala

Evacuarea apelor uzate de la obiectele sanitare, prin conducta de legatura la coloana

1.obiect sanitar (lavoar)
2. ventil de scurgere
3. sifon
4. conducta de legatura la coloana
5. coloana de scurgere



Functionarea instalatiei de canalizare interioara

In *conductele orizontale de legatura* de la obiectele sanitare la coloana, apa curge gravitational, fie cu nivel liber, fie la sectiunea plina a conductei, in functie de gradul de utilizare a obiectului sanitar. Pentru aceasta, conductele de legatura trebuie sa aiba un anumit diametru corespunzator debitului de apa evacuate si sa fie montate cu o anumita inclinare fata de orizontala, numita panta de curgere. Daca panta de curgere este prea mare, descarcarea apei din obiectul sanitar prin conducta de legatura in coloana se va face brusc si va aparea o zona de depresiune (presiune mai mica decat presiunea atmosferica) in conducta de legatura, care va produce aspiratia garzii hidraulice a sifoanelor in coloana, gazele nocive putand patrunde apoi din coloana prin obiectele

sanitare in incaperi. Acelasi fenomen se poate produce si cand la aceiasi conducta de legatura la coloana sunt racordate mai mult de patru obiecte sanitare, datorita cresterii debitului de apa, deci si a vitezei de evacuare prin conducta. Daca panta de curgere este prea mica, viteza de curgere a apei uzate este prea mica si suspensiile existente in apa nu pot fi antrenate, astfel ca se depun prin sedimentare , putand duce la infundarea conductei

In ***coloane*** apa curge prin cadere libera; la debite mici are loc o scurgere peliculara instabile, fie sub forma unei elice cilindrice fie sub forma unei pelicule de valuri avand suprafata libera in contact cu aerul care circula prin coloana de jos in sus (in contracurent cu apa). Pe masura ce debitul de apa creste, curgerea in coloana este perturbata, au loc ruperi ale peliculei si se pot forma diafragme sau dopuri de lichid care separa in coloane zone de depresiune, si de suprapresiune (presiune mai mare decat presiunea atmosferica in punctele de depresiune ale coloanei se produce aspiratia garzii hidraulice din sifoanele obiectelor sanitare, iar in punctele de suprapresiune are lor refularea apei uzate din coloana prin conductele de legatura si obiecte sanitare in incaperi. Pentru a evita aceste situatii, coloanele trebuie puse in legatura permanenta cu atmosfera prin conducte de ventilare (aerisire), pentru ca, in interiorul coloanelor, pe intreaga lor inaltime, presiunea amestecului gaze nocive-aer sa fie egala cu presiunea atmosferica, asigurandu-se in acest fel evacuarea rapida si sigura a gazelor nocive in atmosfera.

-In ***conductele orizontale (colectoare)*** la care sunt racordate coloanele, curgerea apei uzate are loc gravitational, cu suprafata libera , pentru a se asigura evacuarea continua a gazelor nocive, prin coloane in atmosfera. Din aceasta cauza, sectiunea transversala a conductei orizontale colectoare este numai partial umpluta cu apa. Se defineste gradul de umplere **u** al conductei colectoare ca fiind raportul intre adancimea **h** a curentului de apa si diametrul interior **d** al conductei

- $u = h / d$; u max admis 0,65 .

-Spre deosebire de apa uzata conventional curata (inclusiv apa meteorica), apa uzata menajera contine amestecuri de diferite substante dizolvate sau nu, de provenienta organica sau anorganica, cu dimensiuni diferite. Aceasta face ca, in timpul curgerii prin colectare de canalizare, unele substante sa pluteasca la suprafata si sa fie antrenate de apa, iar altele sa se mentina in suspensie in masa lichidului sau sa se depuna prin sedimentare, ducand la micsorarea continua a sectiunii de curgere pana la infundarea conductei.Pentru a se evita acest lucru, conducta orizontala colectoare se monteaza cu o anumita panta descurgere **i** , $i = tg\ \alpha = H / L$.

-Pentru acelasi diametru al conductei orizontale colectoare de canalizare, la o panta minima de montaj corespunde o viteza minima de curgere a apei, la care toate substantele in suspensie pot fi antrenate, numita viteza de autocuratire a conductei; la o panta maxima corespunde o viteza maxima de curgere a apei, peste a carei valoare se produc procese de eroziune (deteriorare) a conductei.

-Pentru a asigura o functionare sigura si o exploatare rationala a instalatiei de canalizare menajera, viteza de curgere a apei prin conducte orizontale colectoare trebuie sa fie mai mare decat viteza minima de autocuratire, care este de 0,7 m/s peste conducte din fonta de scurgere si PVC tip U si mai mica decat viteza maxima , care este de 4 m /s ($0,7\ m/s < w < 4\ m/s$) .

-Pantele mormale de montaj ale colectoarelor orizontale de canalizare au valori diferite, in functie de diametrele acestora. Intr-o conducta orizontala de canalizare avand diametrul d si panta I de montaj date, viteza w de curgere a apei poate sa creasca sau sa scada in functie de cresterea sau scaderea debitului G de apa evacuat , $G = sw(m3 / s)$.

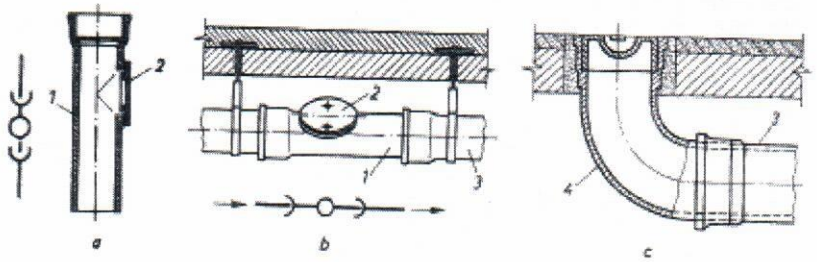
in care s reprezinta aria sectiunii transversale a curentului de apa in conducta de diametru d, iar viteza w a apei . In practica debitul de apa uzata se exprima in litri pe secunda (l/s).

In scopul controlului functionarii si al interventiei in caz de infundare in timpul exploatarii, pe retelele de canalizare se prevad piese si dispozitive de curatire Astfel, pe coloane se prevad (tuburi) de curatire la primul si ultimul nivel si din doua in doua niveluri,precum si in punctele care prezinta pericol de infundare a tevii .

-Pe conductele orizontale, tuburile de curatire se amplaseaza in asa fel incat sa fie posibila curatirea conductei in ambele sensuri. Conductele suspendate sub tavane se curata printr-un cot cu capac folosit ca dispozitiv de curatire si amplasat in instalatie. Asemenea dispozitive se monteaza, de regula, pe conducte de legatura la care sunt racordate mai mult de trei – patru obiecte sanitare .

Tuburi , piese si dispozitive de curatire

a) Piesa de curatire (pozitie verticala , pentru coloane)
b) Piesa de curatire montata pe o conducta orizontala de canalizare
c) Cot cu capac pentru curatire
1. Piesa de curatire
2. Capac
3. Colector orizontal
4. Cot cu capac pentru curatire



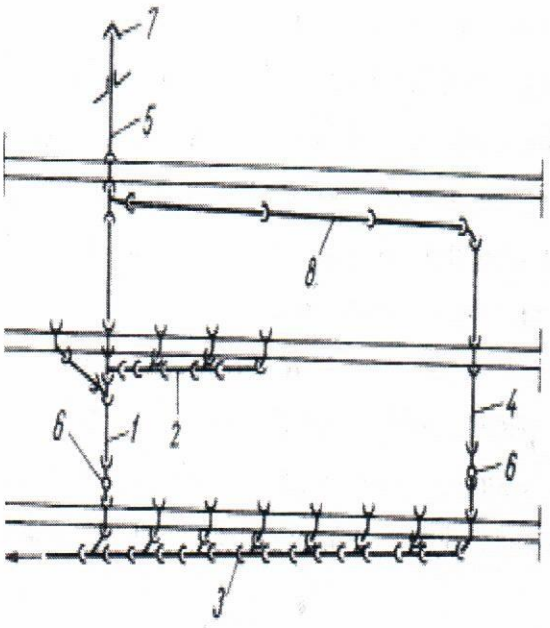
VENTILAREA INSTALATIILOR INTERIOARE DE CANALIZARE MENAJERA

- Ventilarea (aerisirea) retelei interioare de canalizare a apelor uzate menajere este necesara (dupa cum s-a aratat) pentru evacuarea gazelor nocive (rau mirositoare, toxice sau otravitoare) degajate din apa uzata si se realimenteaza cu tiraj natural, ca urmare a diferentei de nivel pe inaltimea coloanei si a diferentelor de densitati ale gazelor si respective a aerului exterior. Tirajul este marit prin actiunea vantului in sectiunea de evacuare a gazelor din coloana in atmosfera.

Conductele de ventilare a retelei interioare de canalizare pot fi :

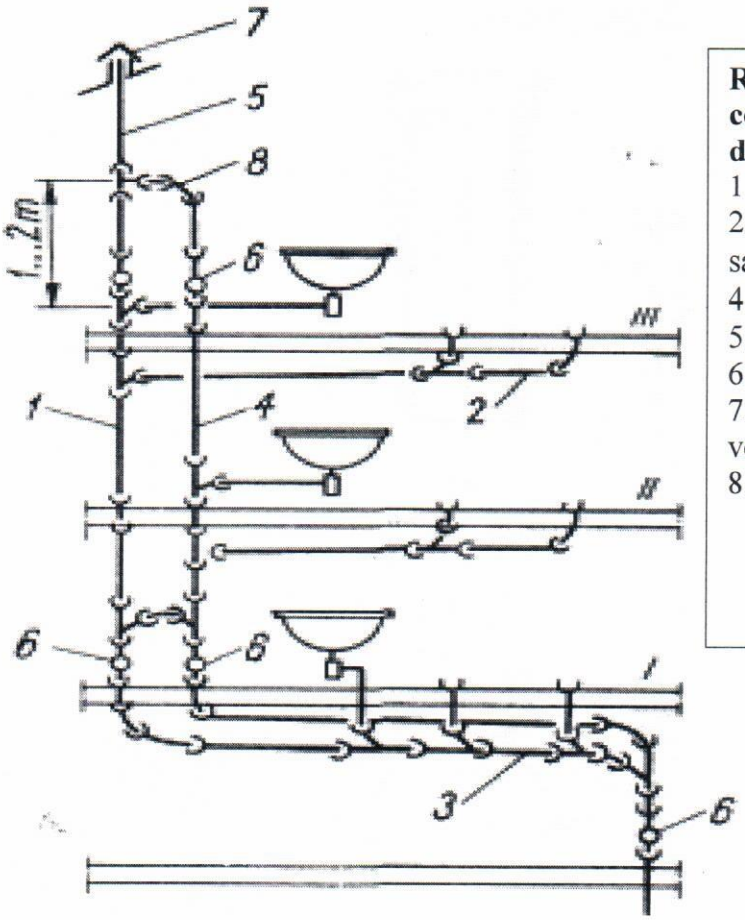
- **-conducte de ventilare principala** formate din prelungiri ale coloanelor de scurgere pana deasupra acoperisului sau terasei, executate din conducte de acelasi material (PVC tip U sau fonta de scurgere) ca si coloana. In sectiunea de iesire a gazelor nocive in atmosfera se prevad caciuli de protectie pentru a impiedica patrunderea apei, zapezii etc. Ventilarea principala a canalizarii (prin coloane de scurgere) se realizeaza atunci cand la o coloana sunt racordate un numar mic de obiecte sanitare si cu conducte scurte de legatura ,
- **-conducte se ventilare secundara** utilizate atunci cand conductele de legatura intre obiectele sanitare (sau grupurile sanitare) si coloane sunt lungi si colecteaza apele uzate de la un numar mai mare de 4…5 obiecte sanitare. Conducta de ventilare secundara se racordeaza la conducta principala de ventilatie (coloana) printr-o conducta orizontala de legatura, montata sub plafon cu panta ascendenta catre coloana , pentru evacuarea gazelor ,

- **-conducte de ventilare suplimentara** care se prevad atunci cand, la mai multe etaje, capetele conductelor de legatura se gasesc aproape pe aceeasi verticala .
- Conducte de ventilare secundara si suplimentara se executa din aceleasi materiale ca si coloanele de scurgere (PVC tip U si fonta de scurgere) si, de regula, au diametrul constant pe intreaga inaltime. Pe aceste conducte se monteaza piese tuburi de curatire la fiecare etaj la care se racordeaza conductele de legatura ale obiectelor sanitare .



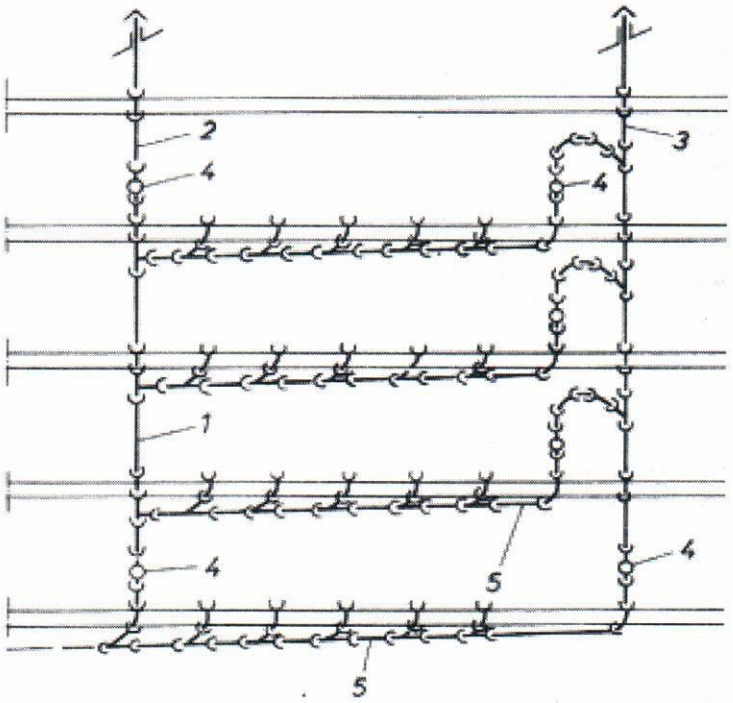
Ventilare secundara a instalatiei de canalizare

1.coloana de scurgere
2., 3. conducte de legatura de la obiectele sanitare la coloana
4.coloana de ventilare secundara
5. conducta de ventilare principala
6.piesa de curatire
7.caciula de protectie a conductei de ventilare
8. conducta de ventilare secundara



Racordare obiectelor sanitare la conducta de ventilare secundara a retelei de canalizare

1. coloana de scurgere
2., 3. conducte de legatura de la obiectele sanitare la coloana
4.coloana de ventilare secundara
5. conducta de ventilare principala
6.piesa de curatire
7.caciula de protectie a conductei de ventilare
8. conducta de ventilare secundara

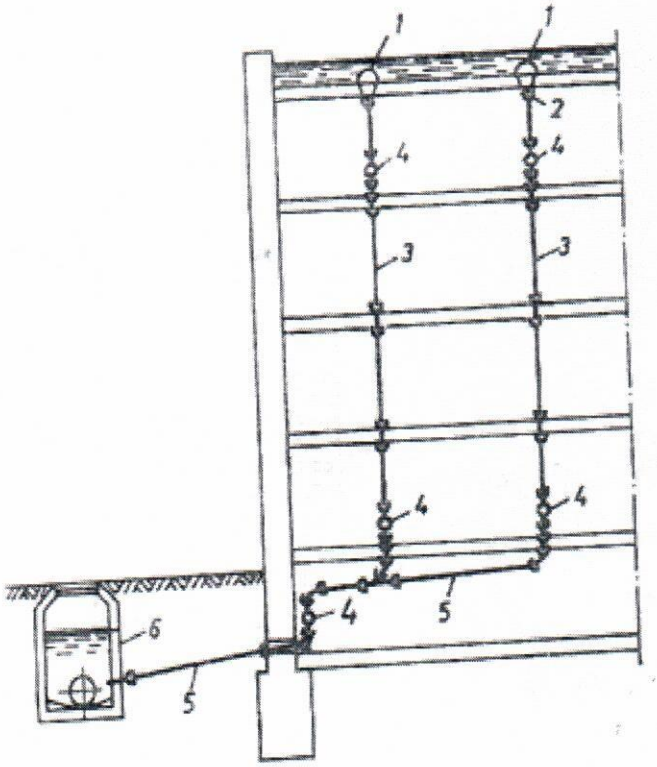


Schema ventilarii suplimentare a retelei de canalizare

1. coloana de scurgere
2. conducta principala de ventilare
3. conducta suplimentara de ventilare
4. piesa de curatire
5. conducta colectoare

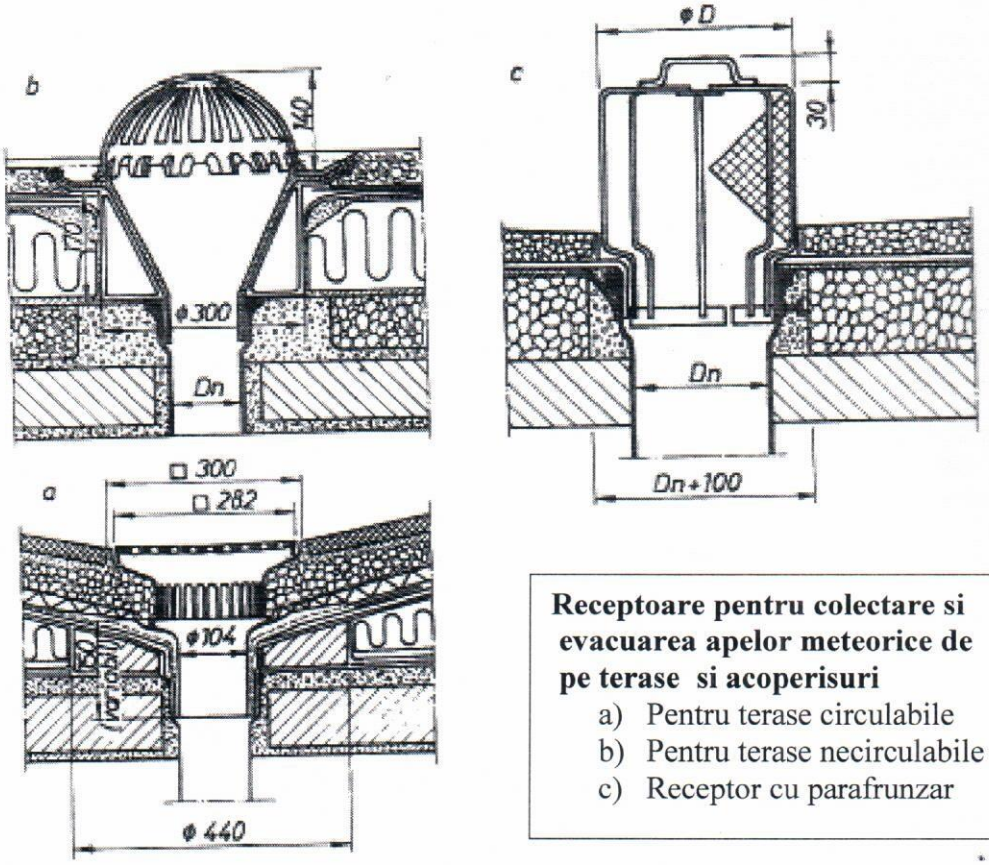
INSTALATII INTERIOARE DE CANALIZARE A APELOR METEORICE

- Ape meteorice –provin din ploi , topirea zapezii , de pe acoperisurile cladirilor ,
- Elemente componente :
- - receptor de ape meteorice –colecteaza apele de pe o anumita suprafata,
- -conducta de legatura de la receptor la coloana ,
- -coloane
- -conducte orizontale colectoare
- -camin de racord la reteaua exterioara de canalizare.
- Acoperisurile sunt cu pante de scurgere spre receptorul de ape meteorice .
- Reteaua de conducte se executa din tevi din otel , din PVC tip U, fonta de scurgere .



Instalatia interioara de canalizare a apelor meteorice

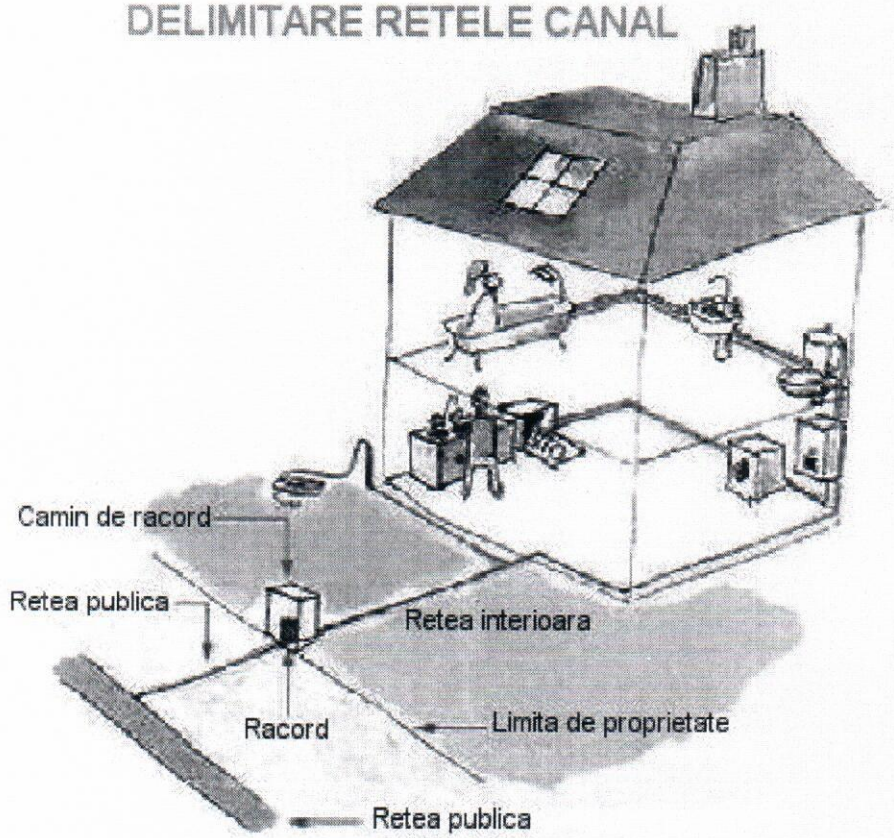
1.receptor ape meteorice
2.conducta de legatura de la receptor la coloana
3.coloana
4. piesa de curatire
5. colector orizontal
6. camin exterior de canalizare



Receptoare pentru colectare si evacuarea apelor meteorice de pe terase si acoperisuri

a) Pentru terase circulabile
b) Pentru terase necirculabile
c) Receptor cu parafrunzar

DELIMITARE RETELE CANAL



CICLUL ACTIVITĂȚII C.A.S.S.A.

