



ҮЙМЕРЕТТЕРДІҢ ЫСТЫҚ
СУМЕН ҚАМТУ ЖҮЙЕСІ

Ыстық сумен қамту жүйесінің жіктелуі

- Ыстық сумен қамту жүйесі деп суды есептік температураға дейін ысытуға және оны тұтынушыларға таратып беруге арналған құрылғылар мен құбырлар жүйесін айтамыз.
- Кейбір үймереттерде (тұрмыстық, қонақ үй, емдеу орындары және т.б.) ыстық сумен қамту жүйесі ванна және дәретхана бөлмелерін жылыту үшін қолданады. Ол үшін оларда жылыту аспаптарының міндетін атқаратын орамал кептіргіштер қарастырылады.

Белгілі бір белгілері бойынша ЫСҚ жүйесі төмендегідей бөлінеді

- Әсер ету радиусы және сферасы бойынша жергілікті және орталықтандырылған.



Жергілікті жүйелер бір немесе үлкен емес үймереттер тобына орнатылады, онда су тікелей тұтынушыда жылытылады.

Орталықтандырылған ЫСҚЖ жылудың қуатты көздерімен байланыста (аудандық қазандықтар, ТЭЦ).

Жылыту көзіне байланысты ОЫСҚЖ

қолдануы мүмкін:

- Жабық немесе ашық жылыту желілері (ЖЭО немесе аудандық қазандық желілері) мұнда жылу тасымалдаушы -ысытылған су; Ашық жылыту желілерінде ысытылатын су тікелей араластырғыш қондырғыларда арласады, онда ысытылатын су жылу тасымалдағышпен тікелей араласады. Открытые тепловые сети предусматривают непосредственное смешение сетевой воды с нагреваемой в смесительных устройствах, в которых нагреваемая вода вступает в непосредственный контакт с теплоносителем.

- Жабық жылыту желілерінде судың ысытылуы бет арқылы қарастырылады, мұнда жылу тасымалдағыш (бу немесе ысытылған су) және ысытылатын су араласпайды, ал жылу жылу алмастырғыш беті арқылы беріледі.
- Ашық жүйелер жылуды үнемді пайдалану тұрғысынан әсіресе тиімді, бірақ ысытылатын су сапасының нашарлауы мүмкін.

Жылудың жиналу тәсіліне байланысты ыстық сумен қамту жүйесі төмендегідей ажыратылады:

- Қосымша сыйымдылықтары (жылу аккумуляторлары бар жүйелер.
- Аккумуляторлары жоқ жүйелер.

Қосымша сыйымдылықтар – жылу жинағыштар ыстық суды біркелкісіз тұтыну жағдайында ауытқуларды болдырмау үшін қажет. Олар су ысытқыштардың бірқалыпты жұмысын қамтамасыз етіп, ысытылатын су температурасының кенеттен ауытқуын жояды.

- Ыстық судың жиналуы әдетте судың тұрақты көлемінде судың суық су арынымен толуынан жүреді. Бірақ жылудың ауыспалы мөлшерінде қысыммен келіп түсетін суық су ыстық суды итеріп шығару принципі қолданылады. Су температурасы тұрақты резервуарларда жылудың жиналу мүмкіндігі бар, бірақ ауыспалы су көлемімен (қорымен).

ЫСҚЖ үшін су сапасына қойылатын талаптар

Ыстық су температурасы су алу орындарында қарастыру қажет:

- 60°С төмен емес — ашық жылумен қамту жүйесіне жалғанған, орталықтандырылған ЫСҚЖ үшін;
- 50°С төмен емес — жабық жылумен қамту жүйесіне жалғанған ЫСҚЖ үшін;
- 75 °С жоғары емес — ыстық сумен қамту жүйесінің барлық категориялары үшін

шаруашылық-ауыз су мақсатында қолданылатын ыстық сулар үшін температура 25—40 °С болу қажет

- санитарлы-гигиеналық процедуралар және ыдыс жуу, кір жуу үшін ыстық су температурасы 40—60 °С

Сондықтан жүйедегі ең төменгі температура тұтынушыда 50 °С тең етіп қабылданады.

Тұрғындардың мұқтаждықтарына қажет температураны ыстық және суық суды араластырғыш арматурада арластыру жолымен алады.

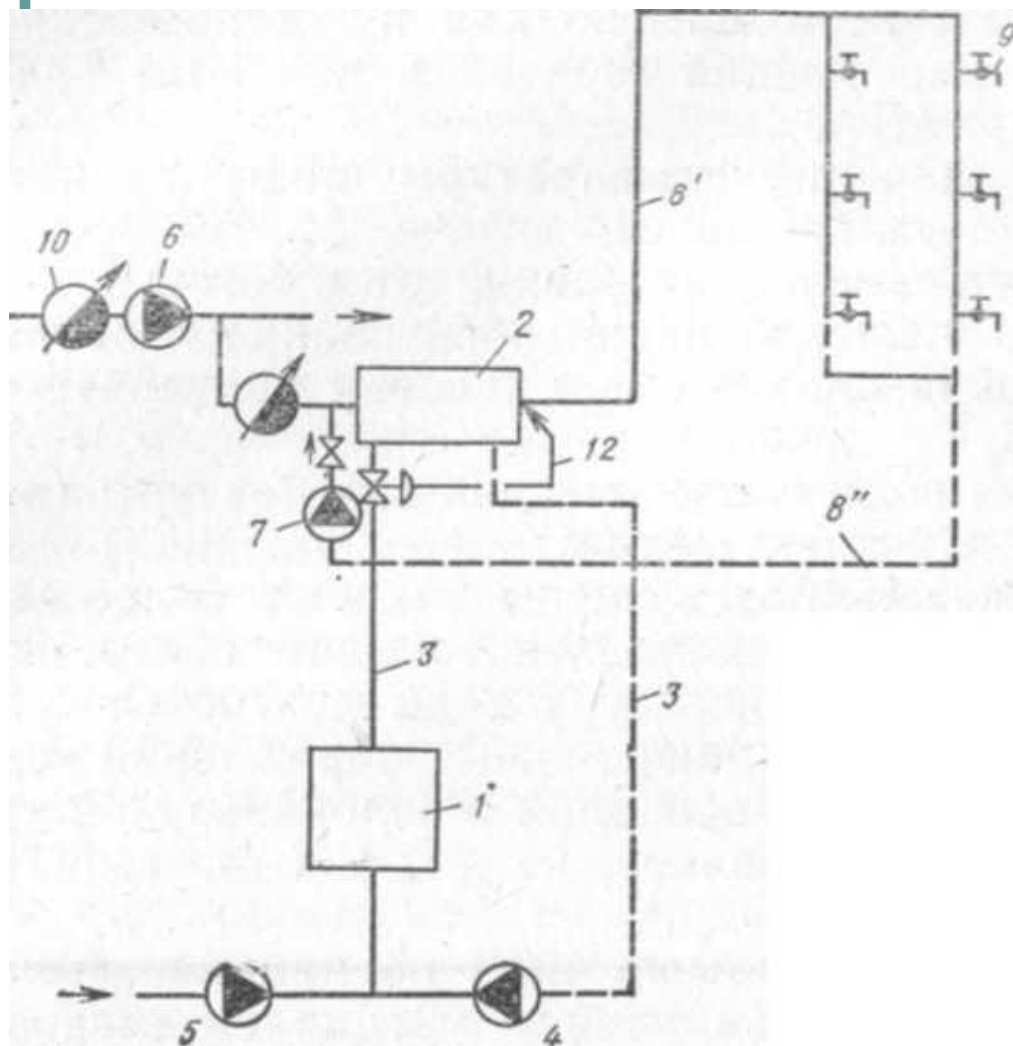
- Су температурасының ең үлкен мәніне екі себеп бойынша шектеу қойылған:
- Тұрғындарды күюден сақтау мақсатында;
- Қондырғыларда және құбырларда су температурасы 75°C артқанда, қақтың пайда болуының кенет артуымен.

- Жоғары температуралы суды алу үшін (мысалы қоғамдық тамақтану орындарында) суды жылыту үшін арнайы жергілікті қондырғылар қойылады, олар су температурасын 100°C дейін жеткізеді.
- Мектепке дейінгі балалар мекемелері бөлмелерінде су үлестіруші арматураға берілетін су температурасы 37°C аспау қажет.

Ыстық сумен қамтудың жалпы сұлбасы. Негізгі элементтері

- Жалпы ЫСҚЖ суық сумен қамту жүйесі тұратын элементтерден тұрады. Айырмашылығы жүйеге қосымша жылуды тасымалдауды дайындау құрылғысы, оны су жылытқыштарға беру, жылуды тасымалдағыштың тұрақты температурасын қамтамасыз ететін, жылуды тасымалдаушы желісінің циркуляциясы үшін қажет жылуды тасымалдағыштың кері құбыры, ЫСҚЖ таратушы желісі.

Орталықтандырылағн ыстық сумен қамтудың жалпы сұлбасы



- 1 — жылу көзі;
- 2 — су ысытқыш;
- 3 — жылу тасымалдағыштың беретін және циркуляциялық желісі;
- 4 — жылуды тасымалдағыштың циркуляциялық насосы;
- 5 — жылу тасымалдағыштың подпиточный насос теплоносителя;
- 6 — насос — ЫСҚЖ арынын жоғарлату;
- 7 — ЫС циркуляциялық насосы;
- 8' и 8'' — ЫС жүйесінің беретін және циркуляциялық құбырлары;
- 9 — су үлестіруші арматура;
- 10 — су өлшеуші түйін.

Ғимараттарды ыстық сумен қамту желісінің сұлбалары

Орталықтандырылаған ыстық сумен қамту жүйесі ішкі су құбырының бір бөлігі болып табылады.

Ыстық сумен қамту желісі, суық су құбыр желісі сияқты:

1. Төменнен және жоғарыдан таратылған;
2. Тұйықталған және айналмалы болады.

Суық су құбырларынан ерекшелігі, желіні айналмалы ету маңызды қызмет – судың жоғарғы температурасын сақтау үшін қажет.

- **ЫСҚ желілерінің қарапайым (тұйықталған)** түрі үлкен емес аз қабатты қысқа тік құбырлы ғимараттарда сонымен қатар өндірістік ғимараттардың тұрмыстық бөлмелерінде және ыстық суды ұзақ уақыт немесе тұрақты түрде тұтынатын (моншалар, кір жуатын орындар) ғимараттарда қолданылады.
- **Циркуляциялық құбырлы ыстық су желілері сұлбасын** тұрмыстық ғимараттарда, қонақ үйлерде, жатақханаларда, емдеу мекемелерінде, мектепке дейінгі мекемелерде, сонымен қатар бірқалыпсыз және қысқа мерзімді суды алу жағдайларында қолданады.

Ыстық сумен қамту желісі төмендегілерден тұрады:

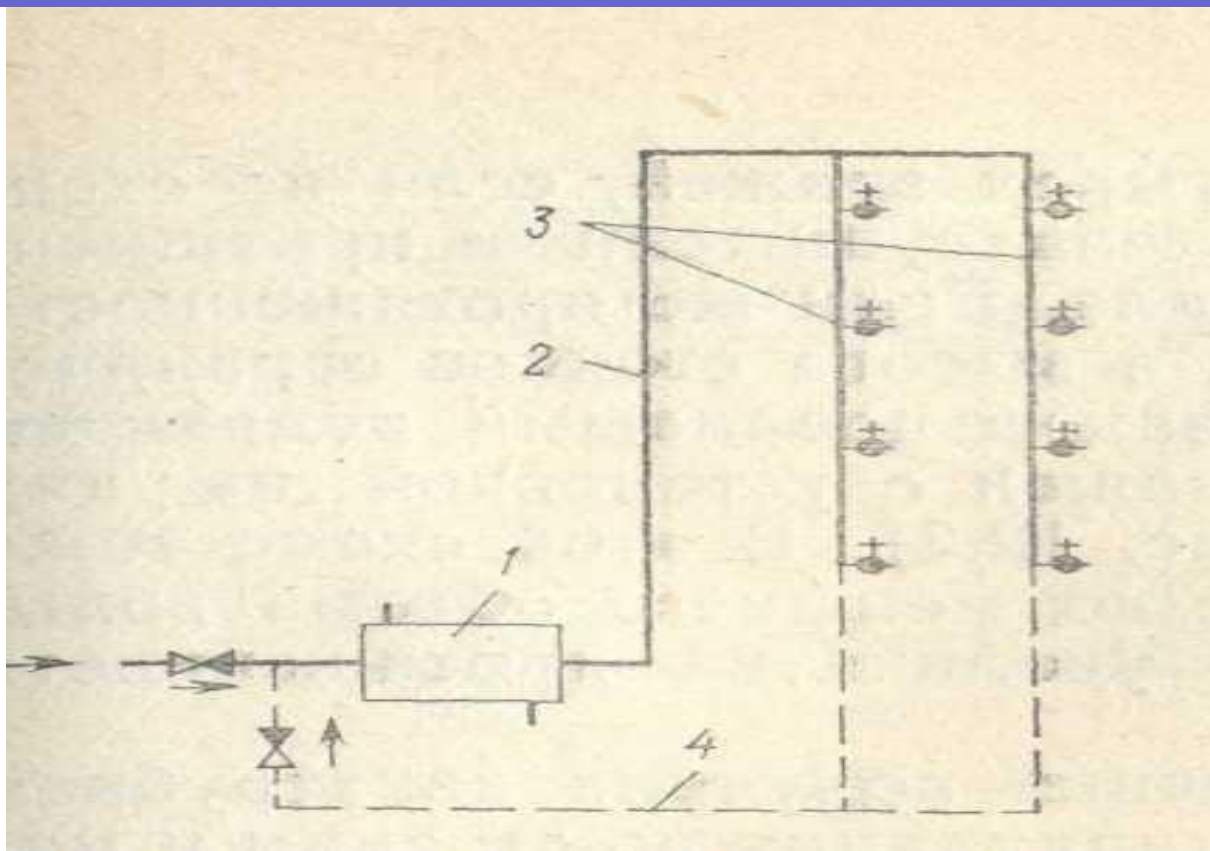
- Көлденең суды беруші (подающих) магистральдан
- Тік таратушы құбыр – стояктардан, олардан әр пәтерге тарату орнатады (поквартирные разводки).

Ыстық су стояктарын аспаптарға мүмкіндігінше жақын төсейді.

Ыстық сумен қамту желісі төмендегідей бөлінеді:

- **Екі құбырлы (стояктармен айналдырылған,)**
- **Бір құбырлы (тұйықталған стояктармен).**

Сурет 2 - Суды беруші (подающий) магистраль жоғарыдан таратылған сұлба

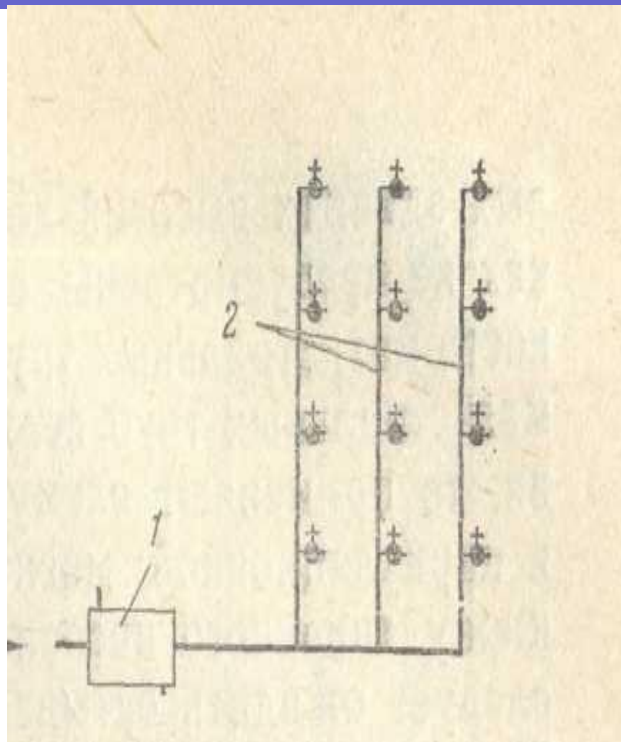


1 — су ысытқыш; 2 — суды беруші стояк; 3 — таратушы стояктар; 4 — циркуляциялық (айналмалы) желі

Магистралдың жоғарыдан таратылған кезінде (сурет)

Жинақтаушы циркуляциялық құбыр сақина түрінде тұйықталады. Суды алу болмаған жағдайда судың циркуляциясы, жүйедегі салқындаған және ыстық сулар тығыздығының айырмашылығынан гравитациялық тегеурін әсерінен болады. Стояқтағы салқындаған су төмен су ысытқышқатүседі де одан температурасы одан жоғарырақ суды ығыстырады. Осылайша жүйеде үздіксіз су алмасу жүреді.

Сурет 3 – ыстық сумен қамтудың түйықталған сұлбасы

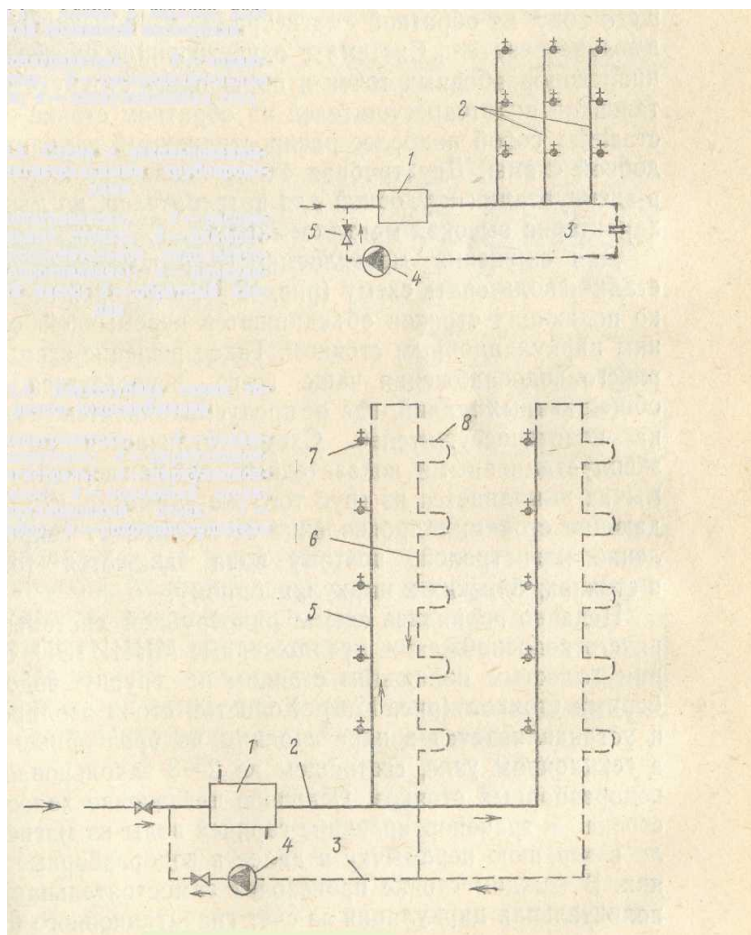


- 1 — су ысытқыш;
2: — таратушы стояктар

Құбыр аз кетеді, бірақ судың көп салқындауынан және салқындаған судың тиімсіз тасталуынан мұндай сұлбалар, егер стояктарда орамал кептіргіштер қарастырылмаса және магистрал құбырлардың ұзындығы аз болса, төрт қабатқа дейінгі тұрмыстық ғимараттарда қолданылады.

- Егер магистраль құбырлардың ұзындығы біршама үлкен болса, ал стояктардың биіктігі шектеулі болса, онда беруші және циркуляциялық магистраль құбырлары айналма етіп жасалған және онда циркуляциялық сорап орналасқан сұлбалар қолданылады (сурет 4). Бұл сұлбада да судың салқындауын күтуге болады, бірақ судың аз көлемінде. Мұндай сұлба желінің ұзындығын арттыруға мүмкіндік береді.

Сурет 4 Магистраль құбырлары айналмалы сұлба (жоғарыдағы сурет) және екі құбырлы ыстық сумен қамту сұлбасы (төмендегі сурет)



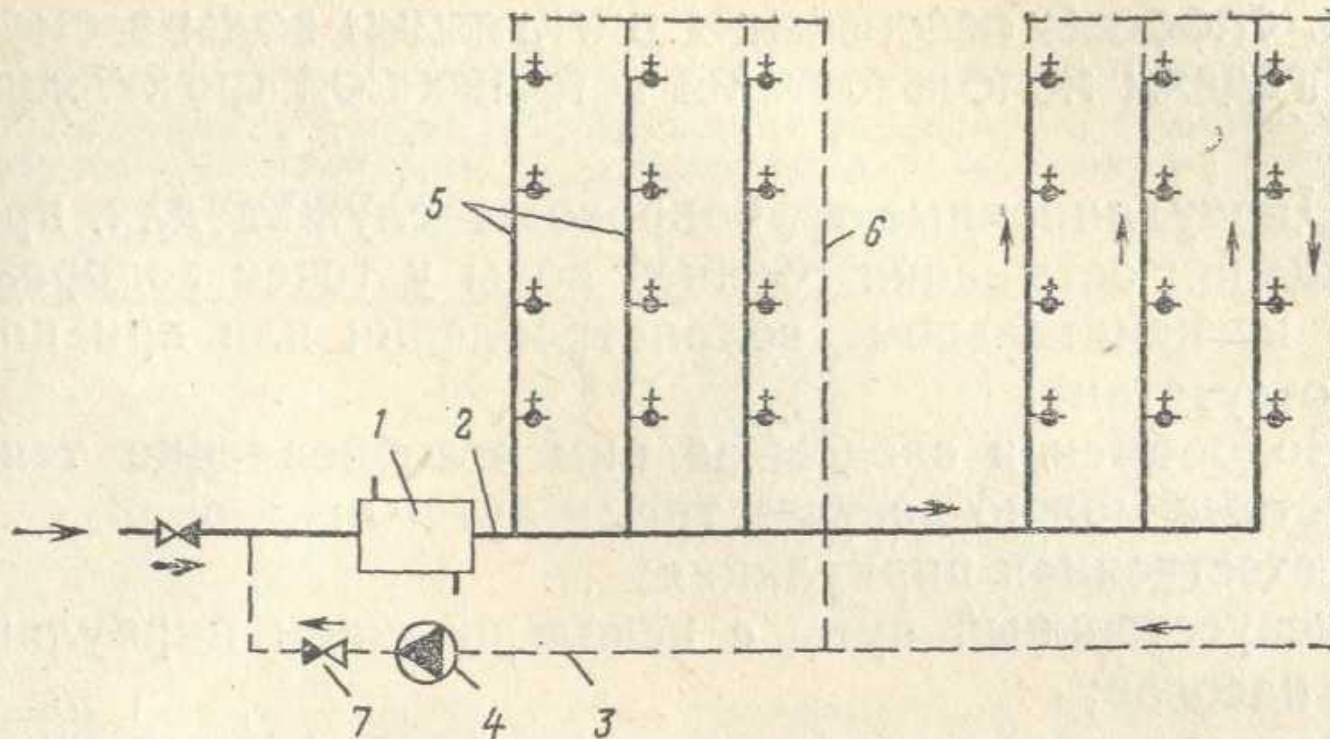
- 1 — су жылытқыш;
- 2 — таратушы тік құбырлар;
- 3 — диафрагма;
- 4 — циркуляциялық сорап;
- 5 — кері клапан

- 1 — су жылытқыш
- 2 — суды беруші магистраль;
- 3 — циркуляциялық (айналмалы) магистраль;
- 4 — циркуляциялық сорап;
- 5 — беруші тік құбыр;
- 6 — циркуляциялық тік құбыр;
- 7 — су аратушы;
- 8 — орамал кептіргіш

Екі құбырлы сұлба (сурет 4)

- **Ең көп тараған екі құбырлы сұлба (сурет 4) Бұл сұлбада** тік құбырлар мен магистральдар бойынша судың циркуляциясы (айналымы) сораптар көмегімен іске асырылады. Сорап суды циркуляциялық магистральдан алып, сужылытқышқа береді. Су алу нүктелерінің беруші тік құбырға бір жақты жалғануы және кері тік құбырда орамал кептіргіштердің орнатылуы ең көп тараған ұқсас нұсқалардың бірі болып табылады. Екі құбырлы жүйе пайдалануда сенімді және ыңғайлы, бірақ оларға металды қажетсінуі жоғары болуы тән.

Сурет 5. Бір біріктіруші циркуляциялық тік құбырлы сұлба



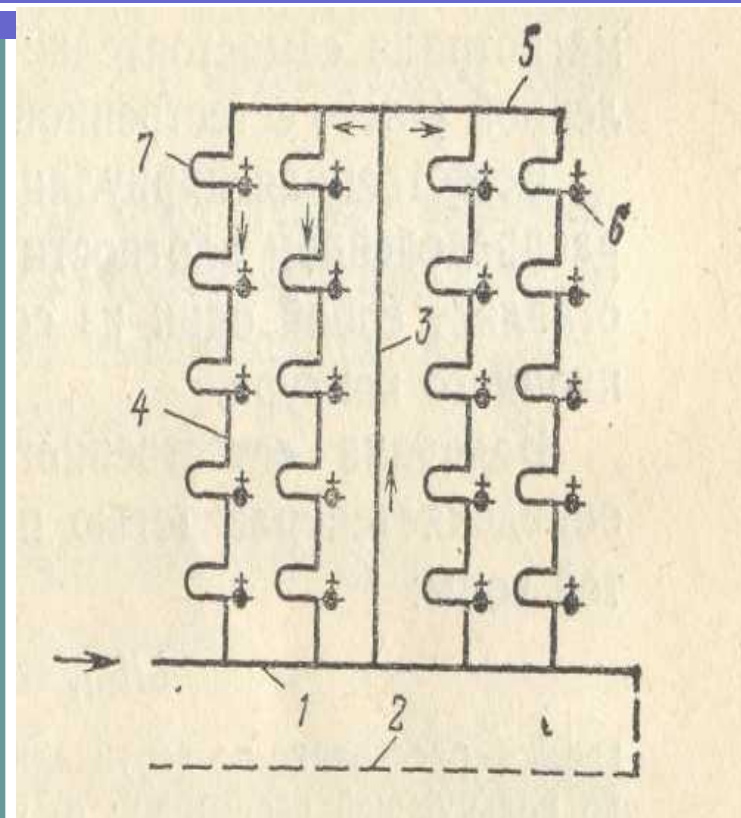
1 — сужылытқыш; 2— суды беруші магистраль; 3 — циркуляциялық магистраль; 4— циркуляциялық сорап; 5 — су үлестіруші тік құбырлар; 6 — циркуляциялық тік құбыр; 7 — кері клапан

Бір біріктіруші циркуляциялық тік құбырлы сұлба

Орамал кептіргіш қарастырылмайтын қоғамдық үймереттер үшін қолданылады.

Схема төменгі пайдаланылу көрсеткіштерімен ерекшеленеді, себебі жоғарғы қосқыш (жалғастырғыш), беруші тік құбырлармен бірдей диаметрлі құбырлардан жасалған; оның кедергісі магистральдар кедергісінен жоғары, сондықтан су тек циркуляциялық тік құбырларға жақын тік құбырларда жылжиды. Метал қажеттілігі төмен.

Сурет 6 Ыстық сумен қамтудың секциялық бір құбырлы сұлбасы



Бос тік құбыр секциялық түйіннің ішінде ағындардың дұрыс бөлінуіне көмектеседі. 9 немесе одан да көп қабатты ғимараттарда су салқындаған кезде тік құбырларда пайда болатын гравитациялық қысым, әдетте, қажетті айналымды қамтамасыз ету үшін жеткілікті

- 1—суды беруші магистраль; 2— циркуляциялық магистраль;
- 3 — бос беруші тік құбыр; 4 — су үлестіруші тік құбыр;
- 5 — сақина қосқыш (жалғағыш); 6 — бекіткіш арматура;
- 7 — орамал кептіргіш