

Реалізація проектів у сфері водопостачання та водовідведення

Постачання води вимірювання споживання води

Облік споживання

- Поквартирний облік
- Побудинковий облік
- Різниця в показниках (+/-)



Лічильники води Siemens



Класифікація приладів обліку води:

- За принципом дії:

- тахометричні,
- електромагнітні,
- ультразвукові,
- вихреві;

- За класами точності— А, В, С, D.

(найбільш простий і дешевий клас—А,
високоточний—D).

Системи водопостачання

Класифікація за наступними ознаками:

За призначенням:

- системи водопостачання населених пунктів (міст, селищ),
- системи промислового водопостачання,
- системи сільськогосподарського водопостачання;
системи протипожежного водопостачання,

Комбіновані системи водопостачання

(Господарсько-виробничі, господарсько- протипожежні т.д.).



EU4Energy



Covenant of Mayors
for Climate & Energy
CoM East

Системы водоснабжения

могут классифицироваться по ряду признаков:

По назначению:

- системы водоснабжения населенных мест
(городов, поселков),
- системы производственного водоснабжения,
- системы сельскохозяйственного водоснабжения,
 - системы противопожарного водоснабжения,
 - **комбинированные системы водоснабжения**
(хозяйственно-производственные,
хозяйственно-противопожарные и т.д.).



Implemented by Energy Cities-led Consortium



energycities

По способу подачи воды:

- самоточні (гравітаційні),
- с механізованою подачею води (з використанням насосів),
- зонні(в одні райони самотьоком, в інші насосами).

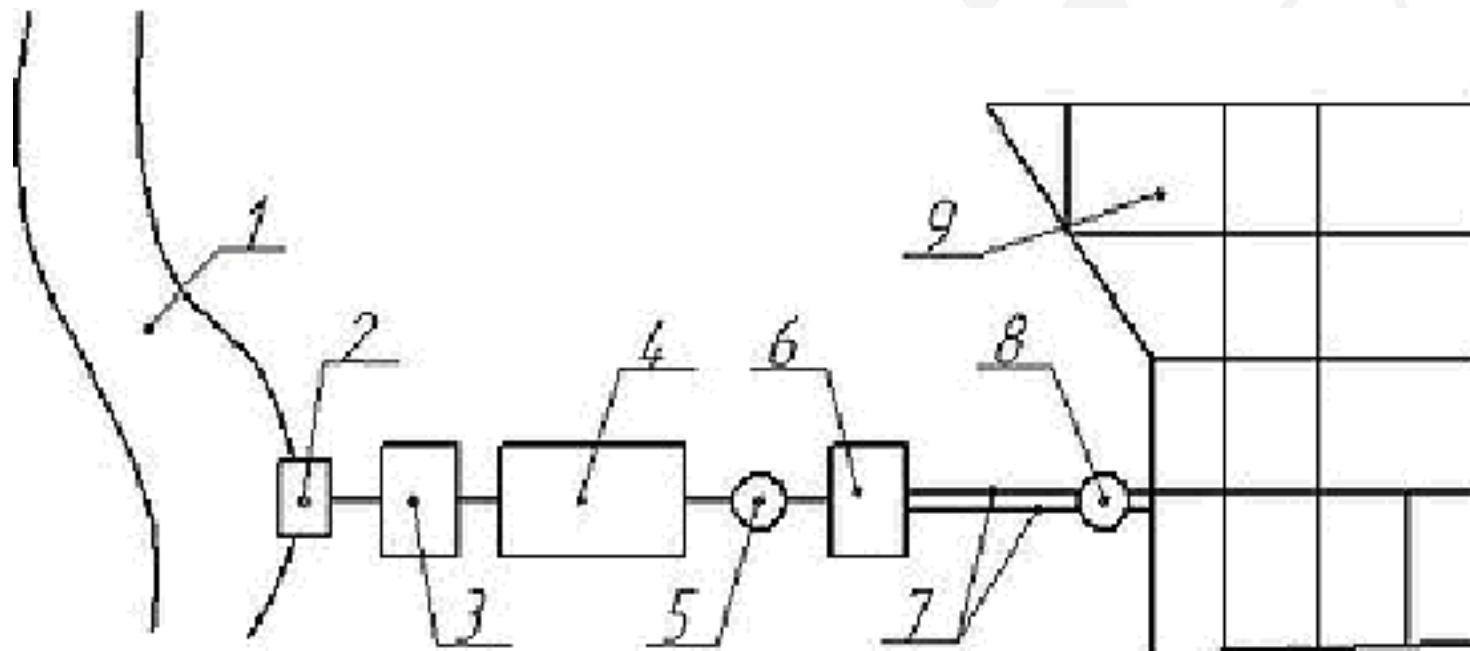
За природніми джерелами :

- Вода отримана з поверхневих джерел (річки, озера)
- Вода отримана з підземних джерел (джерельна, артезіанська),
- Змішаного виду.

Схема централізованої системи водопостачання



Принципова схема централізованого водопостачання



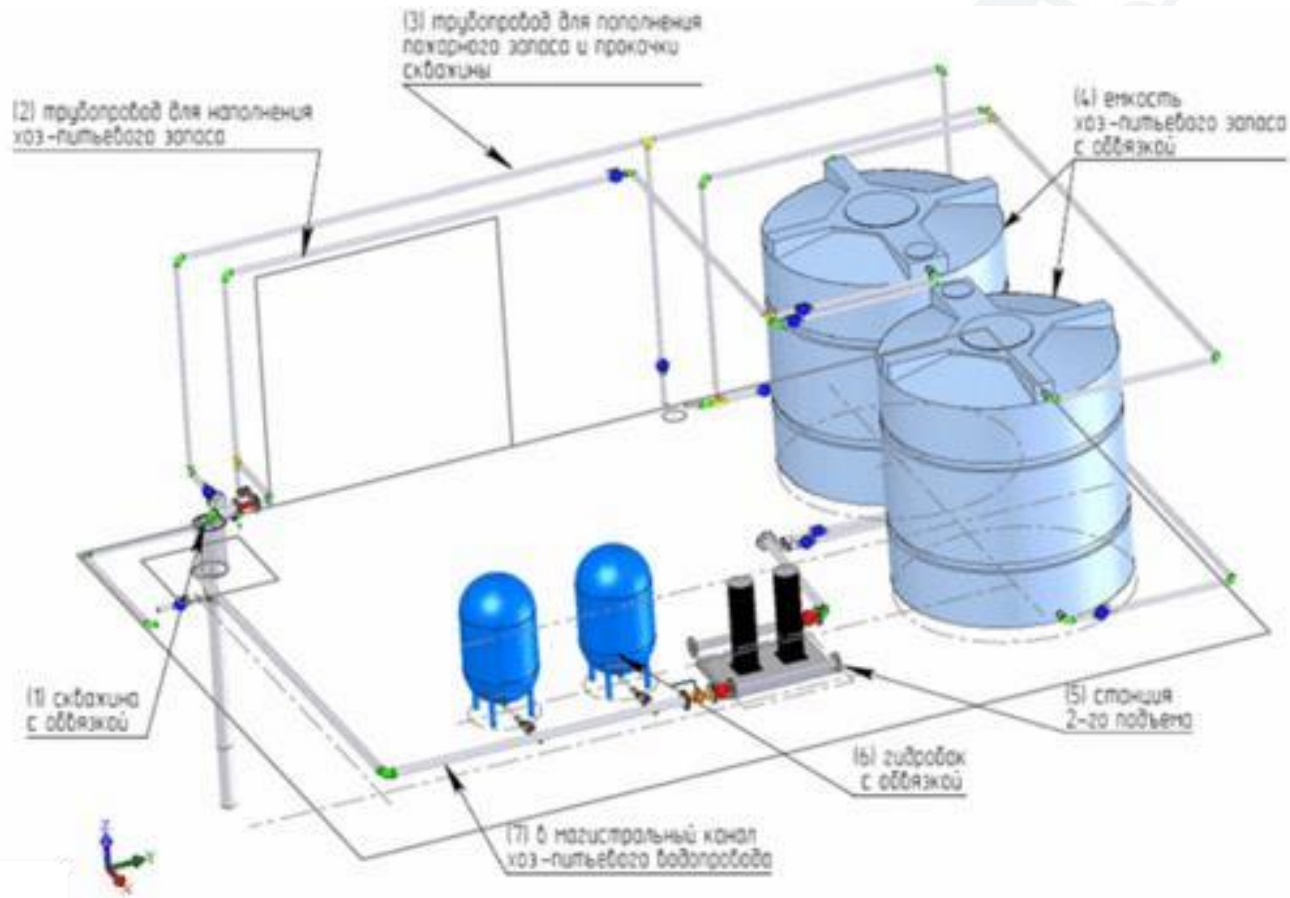
- 1 — источник водоснабжения, 2 — водоприемное сооружение,
 3 — насосная станция I подъема, 4 — очистные сооружения,
 5 — резервуар чистой воды, 6 — насосная станция II подъема,
 7 — водоводы, 8 — водонапорная башня,
 9 — водораспределительная сеть

Водозабірні споруди

Складаються з переліку основних інженерних споруд:

- Водозабірні споруди зі станцією першого підйому (погружні насоси);
- Вузол обліку води з водолічильників- витратомірів;
- Водопідготовка для доведення води до норм питтєвої води;
- резервуар чистої води (РЧВ);
- резервуар пожежного запасу (пожежний резервуар);
- насосна станція другого підйому для підтримання тиску та подачі води споживачам у потрібному обсязі
- водонапірна башня (альтернатива насосної станції другого подйому);
- станція пожежотушіння (пожежні насосі);
- дренажна система, виконує роль відводу води при аварійному переповненні резервуарів, підтоплені водозабірних споруд
- контрольно- вимірювальні прилади автоматики (КІП і А)

Схема водозабірної вузла з артезіанської скважини



Основні технологічні процеси обробки води



Дренажні системи

Дренажні системи – інженерні рішення поверхневого водовідводу, який працює як для збору, так і для надійного відводу всіх поверхневих територіальних вод в сучасну ливневу каналізацію.



Система ливневої каналізації забезпечує ефективне відведення дощових вод . При цьому забезпечує уберігання від розмивання фундаменту, підтопленню підвальних приміщень, заболочуванню ґрунтів на прибудинковій території



Ливнева каналізація – складна інженерна система, котра складається з переліку взаємодоповнюючих елементів.

Вона включає в себе:

- ливневі лотки, жолоба, канали;
- Дощеприймальні колодці;
- піскоуловлювачі;
- колектори;
- Каналізаційні труби;
- Оглядові колодязі.

Очікувана економія (в грошах та натуральних одиницях) від впровадження заходів в секторі водопостачання та водовідведення

- Каналізаційні насосні станції (3% ... 8%)
- Водопровідні насосні станції ВНС (20% 60%)
- Підвищувальні районні станції ПНС (20% 80%)
- Очисні споруди(5% 20%)
- Ливнева каналізація (-100%)

Планування та поводження зі стоками

Водовідведення (каналізація)



Основними елементами системи водовідведення є:

- **Каналізаційна мережа** - система трубопроводів, каналів та споруд для збору та відведення стічних вод;
- **Каналізаційна насосна станція** - споруда, обладнана насосносиловою установкою для примусового транспортування стічних вод;
- **станція очистки стічних вод** - комплекс будівель, споруд та пристроїв для очистки стічних вод та обробки осадів (утворені в процесі очистки забруднень);
- **Скид стічних вод** - трубопровід, для відведення очищених стічних вод у водойму або на рельєф

Системи очистки стічних вод

Очистка стічних вод - комплекс заходів з видалення забруднень, котрі знаходяться у побутових та промислових стічних водах.

Як звично здійснюється в КОС установках.

Очищення проходить в декілька етапів:

- механічне
- біологічне
- Фізико- хімічне
- Інколи дезинфекція стічних вод.

Споруди для механічної очистки стічних вод:

- Решітки (або УФС– пристрої фільтруючі самоочисні) та сита;
- Пісколови;
- Первинні відстойники;
- Мембранні елементи;
- Септики.



Танк-відстійник первинної очистки

Біологічна очистка передбачає деградацію органічної складової стічних вод мікроорганізмами (бактеріями та простішими) На цьому етапі проходить мінералізація стічних вод, видалення органічного азоту та фосфору, головною метою є зниження БПК₅.

Для покращення параметрів очистки можуть бути застосовані різні хімічні методи, наприклад додаткова седиментація (випадання в осад дисперсної фази в рідині або газі під дією гравітаційного поля або центробіжних сил) фосфора солями Fe і Al, хлорування, озонування, а також фізико-хімічні методи, такі як електрофлотація (метод заснований на проведенні електролізу води на нерозчинних електродах і флотаційному ефекті

Для кінцевого знезараження стічних вод

Призначених для скиду на рельєф місцевості можуть використовувати пристрої ультрафіолетового опромінення

Для знезараження біологічно очищених стічних вод, поряд з ультрафіолетовим опроміненням, яке використовується, як правило, на очистних спорудах великих міст, застосовується також обробка хлором

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ