

## Лабораторне заняття 2. Принципові схеми водопостачання, водовідведення, енергопостачання та газопостачання мікрорайону

Мета лабораторних занять – закріпити лекційний і додатковий матеріал: на фрагменті генплану міста і забудови жилої групи треба зробити вибір оптимального варіанту розміщення інженерних споруд водопостачання, водовідведення, енергопостачання та газопостачання мікрорайону при необхідності.



Рисунок 1 – Сумісний метод прокладання мереж по технічних підпіллям і "зчіпкам"

Інженерне обладнання міст це система до складу якої входять джерела енергопостачання, інженерні мережі, інженерні споруди та вводи інженерних комунікацій до будівель (Рис. 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5).

Вирішення водопостачання і каналізації у проектах планування і забудови повинне забезпечити:

- оцінку умов водопостачання й водовідведення як елементів комплексної оцінки умов розвитку міст;
- визначення продуктивності систем на розрахункові етапи для такого складу і кількості водокористувачів, який проектується;
- розробку принципів схем в ув'язці з планувальною структурою, функціональним зонуванням, вимогами охорони зовнішнього середовища і заходами щодо організації інженерної інфраструктури групових систем населених місць.

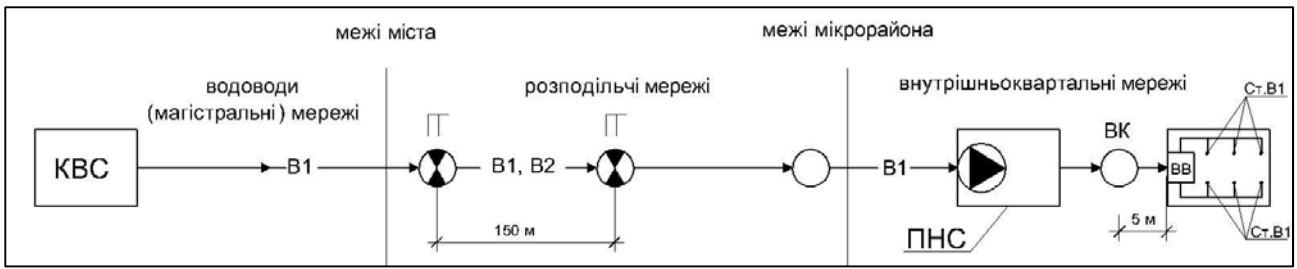


Рисунок 2.1 – Принципова схема водогінної мережі:

*КВС – комплекс водозабірних споруд; ПГ – пожежний гідрант; ПНС – підвищувальна насосна станція; ВК – водопровідний колодязь; ВВ – водомірний вузол; В1 – господарсько-питний водопровід; В2 – протипожежний водопровід*

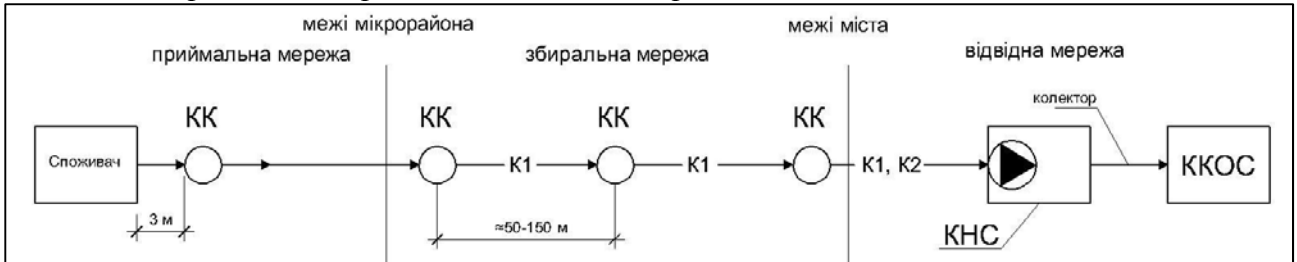


Рисунок 2.2 – Принципова схема каналізаційної мережі:

*КК – каналізаційний колодязь; К1 – господарсько-побутова каналізаційна мережа; К2 – дощова (зливові) каналізаційна мережа; КНС – каналізаційна насосна станція; ККОС – комплекс каналізаційних очисних споруд*

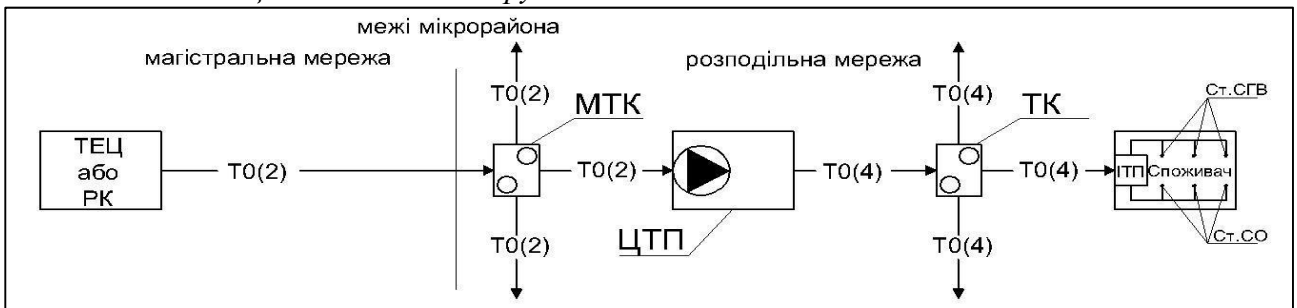


Рисунок 2.3 – Принципова схема теплової мережі:

*ТЕЦ – теплоелектроцентрально; РК – районна котельня; МТК – магістральна тепла камера; ЦТП – центральний тепловий пункт; ТК – тепла камера; ІТП – індивідуальний тепловий пункт; споживачі: СГВ – система гарячого водопостачання та СО – система опалення; Т0(2) – двотрубна тепла мережа; Т0(4) – чотирьохтрубна тепла мережа*



Рисунок 2.4 – Принципова схема газової мережі:

*ГРС (ПГРС) – газорозподільна станція (промислова газорозподільна станція); ГРП (ШРП) – газорегуляторний пункт (шафований регуляторний пункт); СГ1 – система внутрішнього газопостачання; Г3 – газова мережа високого тиску; Г2 – газова мережа середнього тиску; Г1 – газова мережа низького тиску*

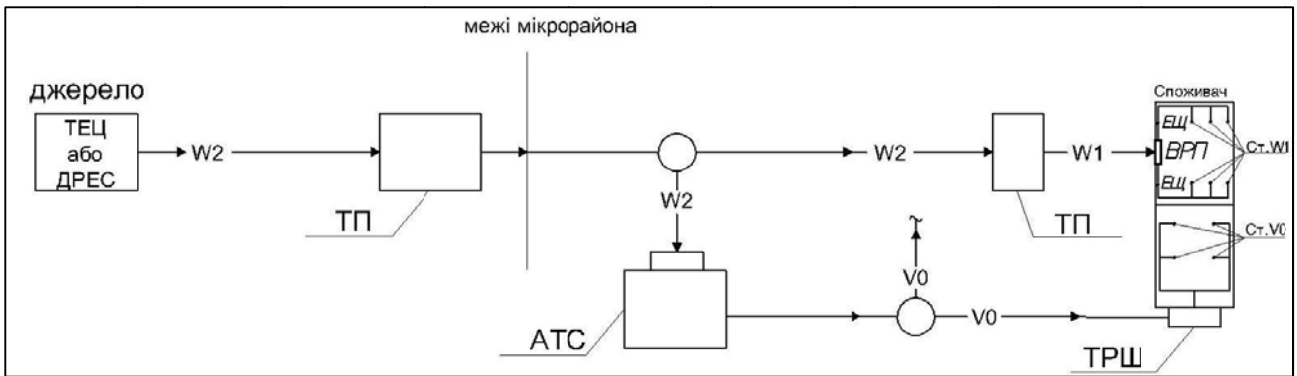


Рисунок 2.5 – Принципова схема електропостачання та телефонізації:

ТЕЦ (ДРЕС) – джерело: теплоцентрально або державна районна електрична станція; ТП – трансформаторна підстанція; АТС – автоматична телефонна станція; ВРП – ввідно-розподільний пристрій; ЕЩ – електрощитова; ТРШ – телефонна розподільна шафа; W1 – електрична мережа до 0,4 кВ; W2 – електрична мережа до 6-10 кВ; V0 – слабкострумова електрична мережа (радіо, телефон)

Мережі водопостачання та водовідведення тісно пов'язані між собою та часто входять до складу одно підприємства, наприклад Комунальне підприємство «Харківводоканал». Схематично технологічна схема такого підприємства виглядає таким чином (Рис. 2.6):

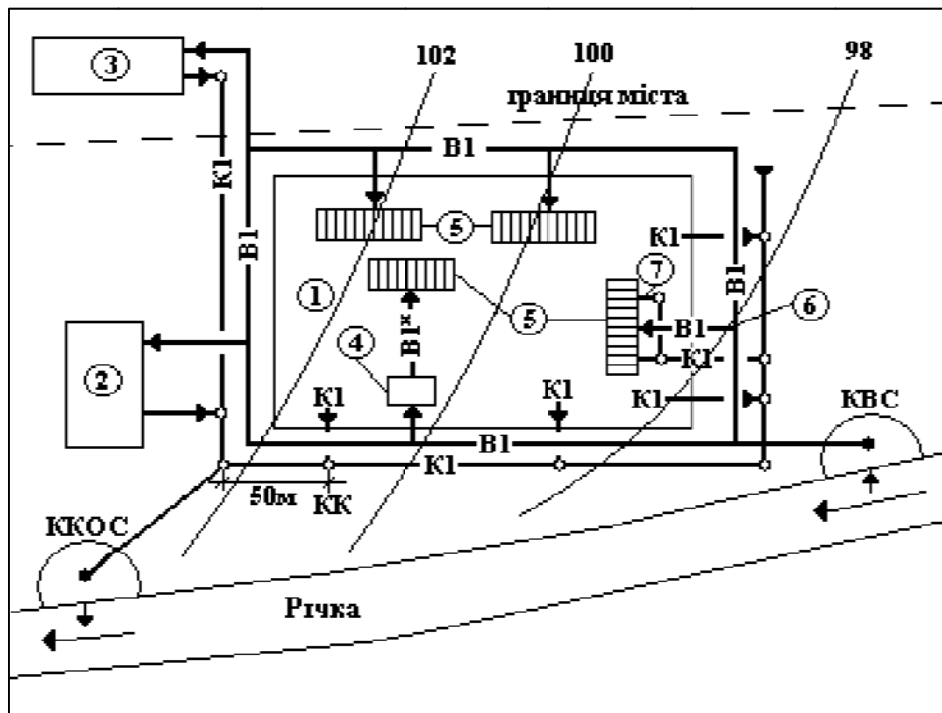


Рисунок 2.6 – Принципова схема водопостачання і каналізації міста (селища):

1 – сільбищна зона; 2 – промислова зона; 3 – теплоелектроцентрально; 4 – підвищувальна насосна станція і центральний тепловий пункт; 5 – будинки мікрорайону; 6 – ввід водопроводу; 7 – каналізаційний випуск; KBC – комплекс водозабірних споруд; KKOC – комплекс каналізаційних очисних споруд

В Україні діє об'єднана енергосистема, що складається з кількох паралельно працюючих електроенергетичних систем, мережі яких охоплюють споживачів усіх областей.

Сукупність електростанцій, електричних і теплових мереж, інших об'єктів електроенергетики, які об'єднані спільним режимом виробництва, передачі і розподілу електричної і теплової енергії при централізованому управлінні цим режимом, утворюють Об'єднану енергетичну систему (ОЕС) України.

Електрична система є частиною енергетичної системи, що являє собою сукупність джерел електро- та теплопостачання, ліній електропередачі, міських електричних і теплових мереж, які зв'язані загальним режимом роботи та безперервним процесом виробництва, розподілу і споживання електричної та теплової енергії в містах (Рис. 2.7).

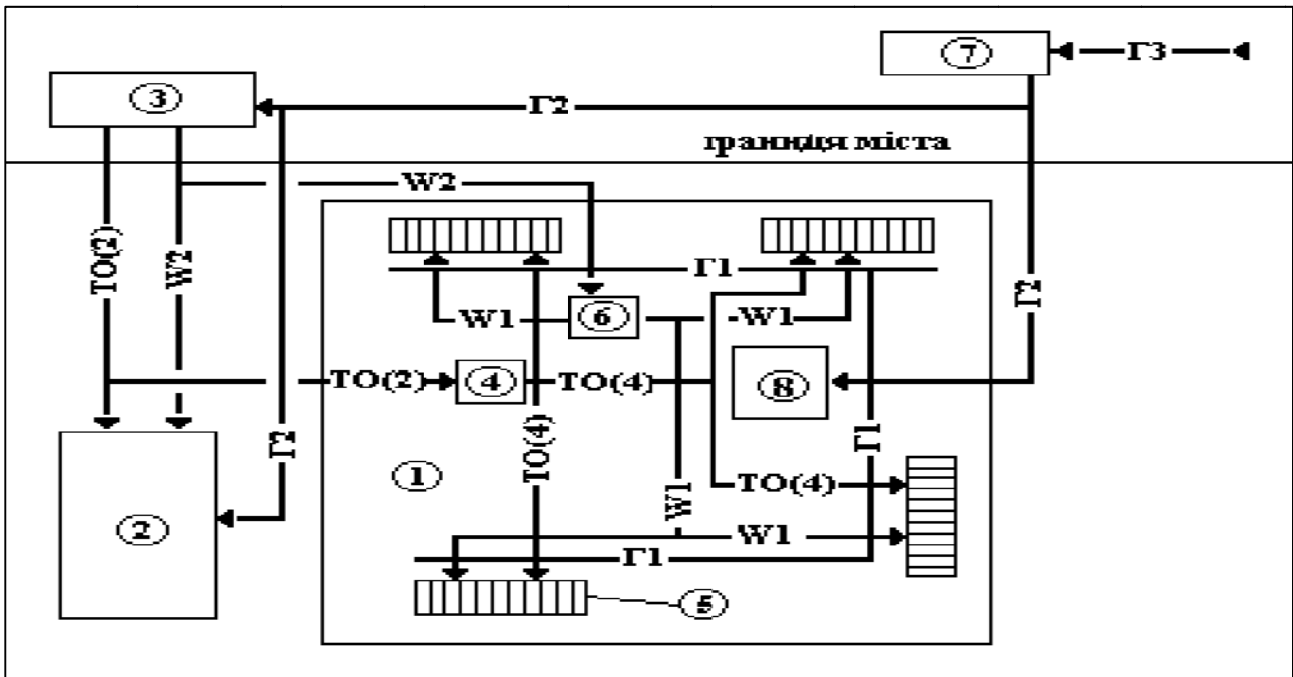


Рисунок 2.7 – Принципова схема енергопостачання міста:

1 – сільбищна зона; 2 – промислова зона; 3 – теплоелектроцентрально; 4 – центральний тепловий пункт; 5 – споживачі сільбищної зони; 6 – трансформаторна підстанція; 7 – газорозподільна станція; 8 – газорегуляторний пункт

### Контрольні питання

1. Які мережі забезпечують високий ступінь надійності та безперебійності водопостачання?
2. Якими повинні бути розміри водопровідного колодязя?
3. Який мінімальний діаметр трубопроводу приймається для улаштування об'єднаного з протипожежним водопроводу в населених пунктах і на промислових підприємствах?
4. Як розрізняють магістральні водопроводи в залежності від розташування на плані місцевості?

## Література

1. Баладінський В. Л., Лівінський О. М., Хмара Л. А. Будівельна техніка : навч. посіб. для студ. вузів. Київ : Либідь, 2001. 368 с.
2. Бойко Х.С. Типи будинків та архітектурні конструкції : навч. посіб. Львів : Політехніка, 2012. 193 с.
3. Деркач І. Л. Міські інженерні мережі : навч. посіб. Харків : ХНАМГ, 2006. 97 с.
4. Добровольська О.Г. Світлична В.Б. Санітарно-технічне обладнання будівель : навчальний посібник. Запоріжжя : ЗНУ, 2019. 180 с.
5. Жуковський С.С. Вентилювання приміщень : навчальний посібник. Львів : Політехніка, 2007. 475 с.
6. Орлов В. О. Шадура, В. Л. Міські інженерні мережі та споруди : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2011. – 200 с.
7. Константинов Ю. М. Технічна механіка рідини і газу : підручник. Київ : Вища школа, 2002. 358 с.