

УДК 628 (075)

Г.С. Ратушняк, Н.М. Слободян. Інженерні мережі будівель.
Практикум /В.: ВДГУ, 1998 – 73 с. Укр. мовою/

Посібник написано у відповідності з програмою дисципліни "Інженерна підготовка будівельного виробництва". В посібнику розглянуто розділи водопостачання, каналізації, вентиляції та техніко-економічне обґрунтування заміни сталевих труб на поліпропіленові. Викладені в окремих розділах посібника основні теоретичні та практичні дані дають можливість студентам отримати необхідні знання для технічно грамотного проектування будівництва та експлуатації будівель.

Бібліогр. 10 найм. Іл. 5. Табл. 7. Дод. 17.

Рецензенти: Г.В. Пілігін, головний інженер ВАТ "Вінницягаз"
М.Ф. Друкований, д.т.н. проф. ВДГУ

Зміст

| | | |
|------|--|-------|
| 1. | Послідовність виконання розрахунково-графічної роботи. | 4 – 5 |
| 2. | Розміщення на планах типового поверху та підвалу будинку санітарно-технічного обладнання та трубопроводів. | 6 – 7 |
| 3. | Побудова аксонометричної схеми водопровідної мережі будинку. | 8 – 9 |
| 4. | Гідравлічний розрахунок та підбір вузлів водопровідної мережі будинку. | |
| 4.1. | Гідравлічний розрахунок водопровідної мережі. | 10-14 |
| 4.2. | Підбір водолічильника та розрахунок втрат напору на водомірному вузлі. | 14-15 |
| 4.3. | Оцінка необхідного вільного напору води на вводі в будинок. | 16-18 |
| 5. | Побудова аксонометричної схеми каналізаційної сітки будинку. | 20-23 |
| 6. | Побудова генплану ділянки забудови. | 24-26 |
| 7. | Проектування та розрахунок внутрішньої і дворової каналізаційної мережі. | 27-33 |
| 8. | Розрахунок і вибір внутрішніх водостоків будинку. | 34-37 |
| 9. | Теплотехнічний розрахунок. | 37-38 |
| 10. | Розрахунок теплових втрат приміщень. | 39-40 |
| 11. | Вибір обігрівальних приладів. | 41-42 |
| 12. | Конструювання систем опалення. | 42-43 |
| 13. | Підбір елеватора. | 44-45 |
| 14. | Розрахунок системи вентиляції. | 45-46 |
| 15. | Техніко-економічне обґрунтування (ТЕО) заміни елементів внутрішньої системи водопостачання із сталевих труб на поліпропіленові. | 47-50 |
| 16. | Специфікація санітарно-технічного обладнання будівлі. . | 51-52 |
| 17. | Додатки. | 54-71 |
| 18. | Література. | 72 |

1. СКЛАД ТА ПОСЛІДОВНІСТЬ ВИКОНАННЯ РОЗРАХУНКОВО-ГРАФІЧНОЇ РОБОТИ.

Роботу виконують на основі особистого завдання, яке складається із графічної частини та розрахунково-пояснювальної записки. Відповідно з одержаним завданням та діючими нормами студент встановлює початкові дані для проектування (дод.7). Графічна частина роботи така :

1. В відповідності з завданням на проектування взяти лист (формат А4) для розміщення на ньому всієї графічної частини роботи. При цьому план типового (першого) поверху будинку та план підвалу будинку рекомендується розмістити та накреслити в лівій частині креслення один над одним, аксометричні схеми водопровідної мережі будинку, каналізаційного випуску, опалення та вентиляції – на вільному полі в правій частині частині креслення.

В правому нижньому кутку креслення розміщується штамп з відповідними підписами.

2. На накресленому плані типового (першого) поверху розмістити в санітарних блоках квартир санітарні прилади, водопровідні, каналізаційні стояки а також трубопроводи холодної води з водорозбірними кранами на кінці та трубопроводи, які відводять стічні води від санітарних приладів.
3. Перенести з плану типового поверху на план підвалу всі водопровідні, каналізаційні стояки. Прокласти вздовж капітальних стін підвалу водопровідну магістраль будинку та з'єднати її з водопровідними стояками. Водопровідну магістраль будинку з'єднати з вводом через водомірний вузол, який розміщується в окремому приміщенні, де температура не нижче +20С.

Якщо за розрахунками для потрібного напору води в мережі будинку необхідно встановити нагнітальні насоси, то ці насоси та водомірний вузол будинку розміщують в приміщенні централь-

ного теплового пункту (ЦТП) або ж в спеціальній будівлі насосної.

Кожний каналізаційний стояк з'єднується в підвалі з магістральним трубопроводом, який закінчується каналізаційним випуском, що входить в колодезь каналізаційної мережі подвір'я.

4. Накреслити аксонометричну схему водопровідної мережі з вказанням на ній водорозбірної арматури, вузлових точок розрахункових ділянок, прийнятих діаметрів трубопроводів.
5. Виконати гідравлічний розрахунок та підбір трубопроводів, вузлів водопровідної мережі будинку.
6. Накреслити аксонометричну схему одного каналізаційного випуску з колодезем двірної каналізаційної мережі.
7. Накреслити генплан ділянки забудови, показати на ньому розміщення горизонталей, «червоної лінії», міської водопровідної лінії, двірної каналізаційної мережі та необхідні колодезі.
На генплані будинку (на даху) показати розміщення водостічних воронок, каналізаційних виступів, зонтів.
8. Виконати підбір трубопроводів та вузлів для каналізації будинку.
9. Нанести на план типового (першого) поверху обігрівальні прилади та стояки.
10. Нанести на план підвалу схематичне розміщення обладнання теплопункту а також канали з розведенням магістральних трубопроводів системи опалення.
11. На площах підвалу, поверху вказати розрізи каналів, діаметри та нахили труб, кількість секцій, номери стояків.
12. Скласти специфікацію (таблицю).
13. Скласти розрахунково-пояснювальну записку та закінчити оформлення графічної частини проектної роботи.

2. РОЗМІЩЕННЯ НА ПЛАНАХ ТИПОВОГО ПОВЕРХУ ТА ПІДВАЛУ БУДИНКУ САНІТАРНО-ТЕХНІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ ТА ТРУБОПРОВОДІВ

Накреслюємо контури і деталі плану типового поверху будови та плану підвалу (рис.1), аналізуємо та впорядковуємо розміщення в санітарних приміщеннях квартир санітарно-технічного обладнання (кухонних мийок, ван, раковин, унітазів), трубопроводів для відведення стічних вод, водопровідних та каналізаційних стояків, труб вводу, каналізаційних випусків.

Щоб водопровідні та каналізаційні стояки не псували зовнішній вигляд приміщення та не заважали вільному встановленню та ремонту санітарних приладів, їх слід розміщувати відкрито в кутках туалетних приміщень, по різні боки від унітазу.

Якщо стояки будуть розміщуватися по один бік, то відстань між центрами повинна бути в межах 150-250 мм.

Водопровідні стояки холодної води номеруються так: Ст.В1-1; Ст.В1-2; Ст.В1-3 і т.д.

Каналізаційні стояки від санітарних приладів — Ст.К1-1; Ст.К1-2 і т.д., а каналізаційні стояки для відведення дощових вод з даху будівлі — Ст.К2-1; Ст.К2-2 і т.д.

Магістральна сітка водопроводу прокладається найкоротшим шляхом вздовж внутрішньої капітальної поздовжньої стіни підвалу, на відстані 200-300 мм від стелі. Перетин із стінами допускається під прямим кутом. При цьому товщину підвального перекриття приймаємо рівним 300 мм. Магістраль водопроводу прокладуть з нахилом 0,005% в сторону вводу для забезпечення зливу води на випадок ремонтних робіт. Закріплення трубопроводів на стінах підвалу виконується спеціальними скобами. Після нанесення магістралі водопроводу на план підвалу будинку наносять ввід та водомірний вузол. Водомірний вузол (ВВ) розміщується в закритому приміщенні вздовж внутрішньої стіни підвалу на висоті 1,0-1,3 м від його підлоги. При кресленні каналізаційної мережі будинку показують на

плані типового поверху всі каналізаційні стояки та водовідвідні труби, а на плані підвалу — ці ж стояки, лінії приєднання, каналізаційні магістралі та каналізаційні випуски, які можуть відходити від 2-3 таких стояків за умови, що ці стояки розміщені на одній осі, або ж відстань між ними не більша 10 м. Лінії приєднання каналізаційних стояків до випусків повинні прокладатися вздовж стін підвалу по найкоротших напрямках, перетинати стіни підвалу (фундаментів) під прямим кутом та не проходити через сходинок, що ведуть до підвалу, та місця для розміщення ліфта. На всіх каналізаційних лініях в межах підвалу повинні бути вказані їх діаметри та нахили, а на всіх випусках за межами будинку — їх діаметр, довжина та нахил. Випуски від каналізаційної сітки підвальних приміщень будинку потрібно прокладати з нахилом не менше 0,02 та не більше 0,15%.

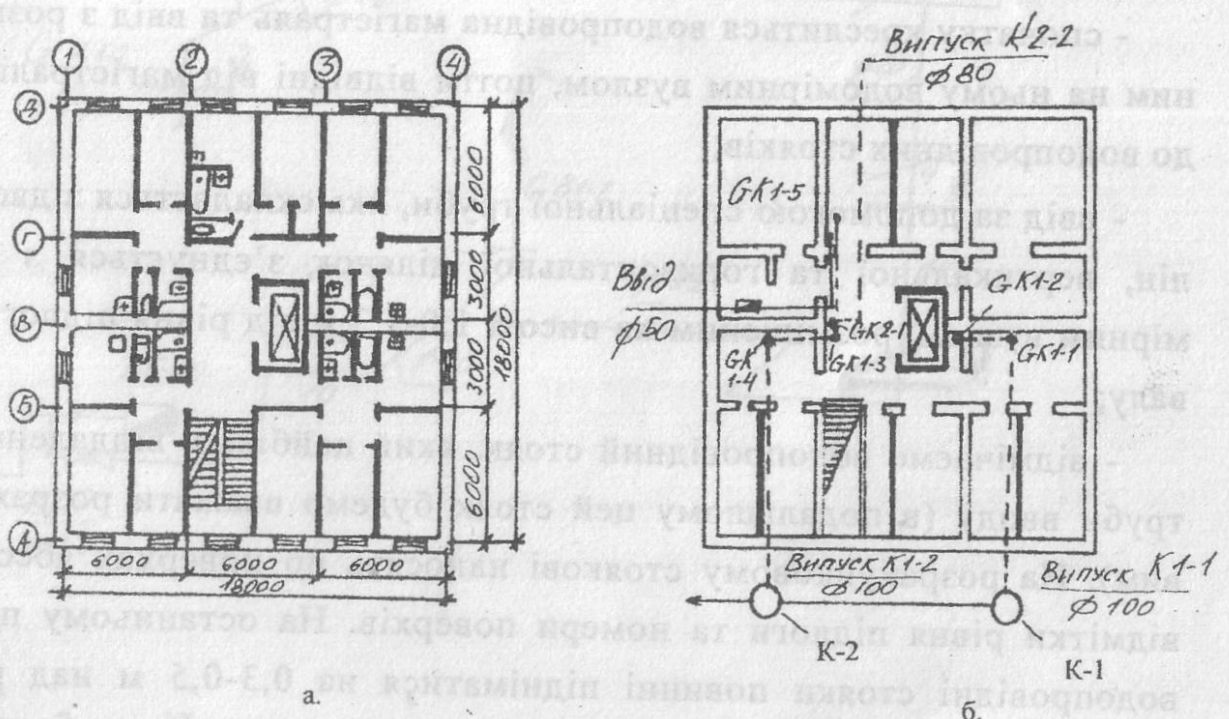


Рис.1. Приклад плану типового поверху (а) та підвалу (б)

Література :

1. Калицун В.И., Кедров В.С. "Гидравлика, водоснабжение и канализация", Изд. 3, переработанное и дополненное – М.:Стройиздат, 1980 г.
2. Внутренние системы водоснабжения и водоотведения. Проектирование. Справочник / А.М. Тугай, В.Д. Ивченко, В.И. Кулык. Под редакцией А.М. Тугая. – Киев : Будівельник, 1982.
3. Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства. В 2-х частях. / Под ред. И.Г. Староверова. Изд. 3, переработанное и дополненное. Часть 1 Отопление, водопровод, канализация. – М.: Стройиздат 1976.
4. Тихомиров К.В., Сергиенко Э.С. Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция – М.: Стройиздат 1991.
5. Тихомиров К.В. Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция. – М.: Стройиздат, 1974.
6. Норми та вказівки по нормуванню витрат в Україні: КТМ 204 України 244-94 Київ-1996.
7. Правила виконання робочої документації генеральних планів підприємств, споруд та житлово-цивільних об'єктів. ДСТУ Б А.2.4-6-95.
8. Внутренний водопровод и канализация зданий. СНиП 2.04.01-85. / Госстрой СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1987г.
9. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. ГОСТ 21.602-79
10. СНиП 2.04.05-86. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха / Госстрой СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1987г.