

## Лабораторне заняття 7. Проектування та розміщення газових мереж та споруд на плані мікрорайону. Визначення витрат газу на побутові потреби

Мета лабораторних занять – закріпити лекційний і додатковий матеріал: на фрагменті генплану міста і забудови жилої групи треба зробити вибір оптимального варіанту розміщення інженерних споруд та газової мережі; визначення витрат газу на побутові потреби мікрорайону.

Трасування газових мереж. Розвідні газові мережі низького тиску від ГРП можуть прокладатися у двох варіантах: 1-й варіант – газопроводи зі сталевих труб з посиленою ізоляцією прокладають в землі на відстані 2 м від фундаменту будинку. Ввід в будинок роблять у сходові клітки; 2-й варіант - газопроводи, пофарбовані олійною фарбою, прокладають в основному по дворових фасадах житлових будинків вище вікон 1-го поверху і між будинками під землею. Вводи в будинок улаштовують безпосередньо в кухні. Якщо кухні знаходяться з боку вуличного фасаду, то ввід роблять у сходові клітки (Рис. 7.1).

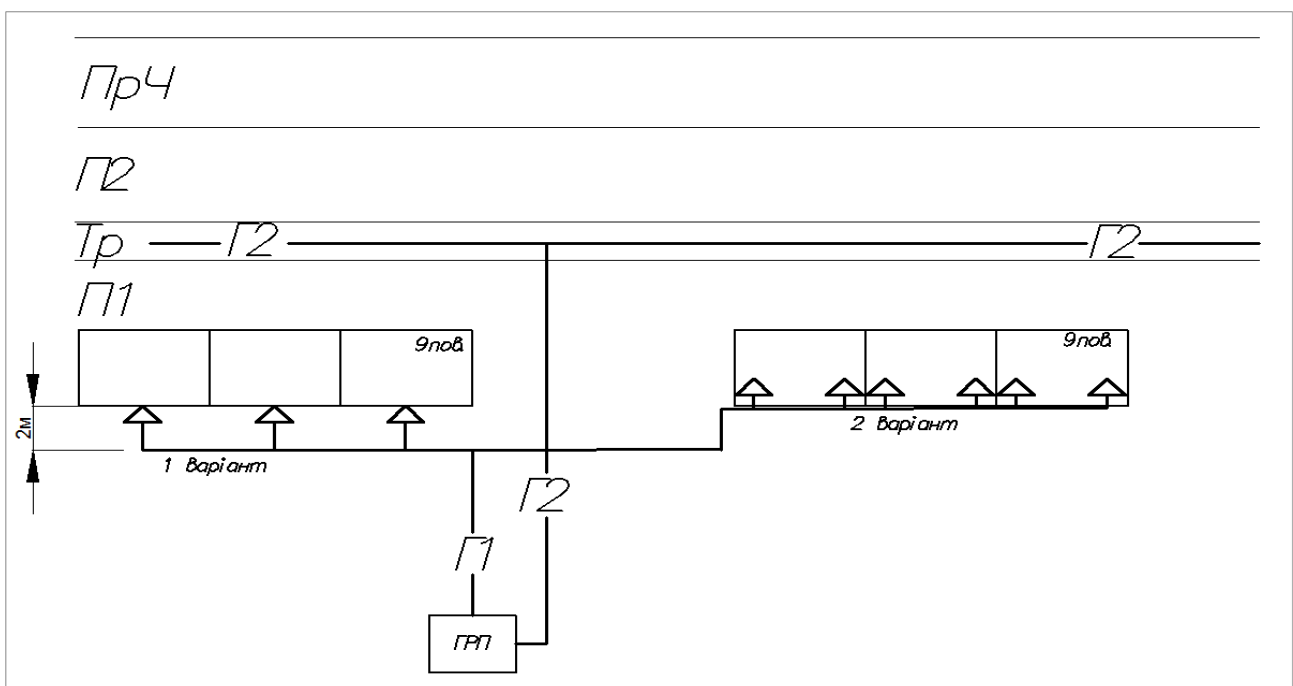


Рисунок 7.1 – Методи прокладання газових мереж:

1-й варіант – від ГРП Г1 у землі (ввід до сходової клітки); 2-й варіант – від ГРП Г1 в землі або на високих опорах до будинку потім по фасаді будинку над вікнами першого поверху (ввід безпосередньо до кухонь)

**Розрахунок споживання газового палива.** Розрахункові річні витрати газу на побутові й комунальні потреби житлових визначають згідно з нормами його споживання (табл. 7.1).

Річні витрати газу  $Q_{\text{рік}}$ ,  $\text{м}^3/\text{рік}$ , визначають для кожного з житлових будинків мікрорайону, що використовують його на побутові потреби:

$$Q_{\text{рік}} = m \times \frac{n_1 + n_2 + 0,1 \times n_3}{Q_H^P}, \quad (7.1)$$

де  $m$  – кількість мешканців у житловому будинку, **люд.**;

$n_1$  – норма витрат газу на приготування їжі на 1 людину, **ккал/рік** (табл. 7.1);

$n_2$  та  $n_3$  – норми витрат газу на приготування гарячої води для побутових потреб та (або) прання (якщо в будинку передбачене централізоване гаряче водопостачання, то  $n_2=0$  та  $n_3=0$ , якщо є газові водонагрівачі, то прийняти за табл. 7.1);

0,1 – кількість білизни для прання на одну людину на рік, **т**;

$Q_H^P$  – калорійність газового палива, **ккал/м<sup>3</sup>** (згідно завданню).

Таблиця 7.1 – Норми споживання газу

Споживачі газу	Показник споживання газу	Норма витрати теплоти, ккал/рік
<b>Житлові будинки</b>		
приготування їжі (за наявністю газової плити та централізованого гарячого водопостачання від ЦТП) – $n_1$	на одну людину за рік	$640 \times 10^3$
приготування гарячої води без прання білизни (за наявністю газового водонагрівача) – $n_2$	на одну людину за рік	$630 \times 10^3$
прання білизни в домашніх умовах – $n_3$	на 1 т сухої білизни	$2100 \times 10^3$

Годинні витрати газу  $Q_{\text{год}}$ ,  $\text{м}^3/\text{год}$ , для всіх видів споживачів визначають залежно від річних витрат газу і коефіцієнта годинного максимуму  $K_{\text{max}}^h$  за формулою:

$$Q_{\text{год}} = Q_{\text{рік}} \times K_{\text{max}}^h . \quad (7.2)$$

Для житлових мікрорайонів  $K_{\text{max}}^h$  обирають залежно від кількості жителів у мікрорайоні за таблицею 7.2.

Таблиця 7.2 - Коефіцієнт годинного максимуму

Кількість жителів, що споживають газ, тис. чол.	Коефіцієнт годинного максимуму споживання газу на побутові потреби, $K_{\max}^h$
1	1/1800
2	1/2000
3	1/2050
5	1/2100
10	1/2200
20	1/2300

Таблиця 7.3 – Показники газопостачання мікрорайону для житлових будинків

№ або адреса будинку в мікрорайоні	m, люд.	n <sub>1</sub>	n <sub>2</sub>	n <sub>3</sub>	$Q_{\text{рік}}$ , м <sup>3</sup> /рік	$K_{\max}^h$	$Q_{\text{год}}$ , м <sup>3</sup> /год
1							
2							
3							
4							
Разом							$\Sigma$

### Контрольні питання

1. Для чого виконується одорирування газу?
2. Скільки принципових елементів включає в себе газове господарство?
3. Який тиск газу дотримують в газопроводах низького тиску?
4. Який тиск газу дотримують в газопроводах середнього тиску?
5. Який тиск газу дотримують в газопроводах високого тиску?

### 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. Константінов Ю. М. Технічна механіка рідини і газу : підручник. Київ : Вища школа, 2002. 358 с.