

06.09.2022

Організація підготовки житлового фонду до нового опалювального періоду в умовах дефіциту паливно-енергетичних ресурсів"

Колієнко Анатолій Григорович, Інститут місцевого розвитку, м. Київ

Основні задачі утримання і технічного обслуговування

Утримання і технічне обслуговування (експлуатації) будинків та їх інженерних систем повинно забезпечити **надійну і ефективну експлуатацію об'єкту, досягнення необхідних експлуатаційних показників елементів будинку (технічних, економічних, санітарно-гігієнічних, екологічних та інших) у межах нормативного терміну експлуатації будинку.**

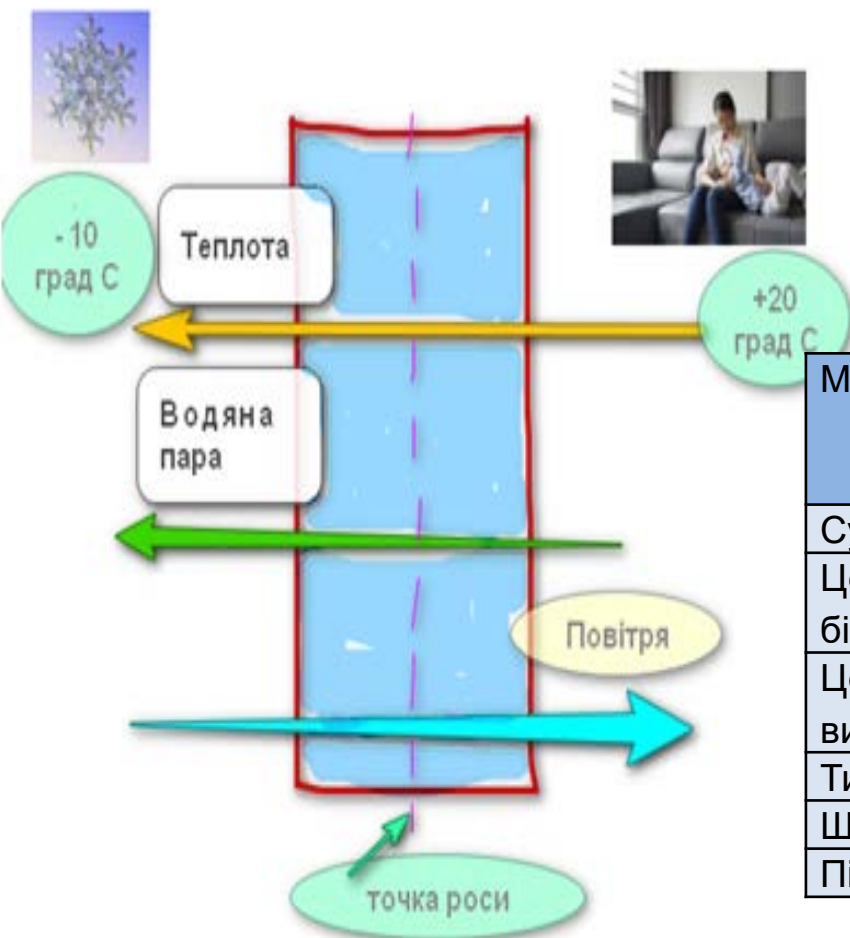
Заходи з **утримання** досягають цієї мети за рахунок виконання ремонтів (у тому числі поточних, капітальних і інших), переобладнання, санації, реконструкції.

Роботи з **технічного обслуговування** включають роботи з контролю за станом будинку, забезпечення справності, працездатності, з регулювання і наладки інженерних систем, забезпечення нормативного терміну експлуатації.

Причини руйнування будинків і їх елементів

- атмосферна волога, зволоження конструкцій, якість гідроізоляції;
- перепади температур;
- цикли замерзання і розмерзання (морозобійне руйнування);
- конденсація водяної пари на поверхні, цвіль, пліснява, грибки;

Умови роботи будівельних конструкцій



Тип і клас вікна	Повітропроникність вікон м3/м2 год при перепаді тиску 100 Па
1	100
2(не герметичні)	27
3(мало герметичні)	9
4(герметичні)	3

Матеріал, конструкція	Коефіцієнт повітропровідності кг/ м2 год Па
Суцільний монолітний бетон	0,00005
Цегляна кладка товщиною більше 1 цеглини	0,06
Цегляна кладка з вивітреними швами	0,15
Тинькування	0,0026
Шлакобетон	1
Пінополістирол	0,012

Причини руйнування будинків і їх елементів

- процеси окиснення (корозії);
- порушення правил експлуатації;
- відкладення шламу і забруднень в трубопроводах і обладнанні;
- життєдіяльність людей.

За відсутності або невчасного фарбування, оштукатурювання, виконання оздоблювальних робіт, затирання тріщин, очистки, внаслідок повітро- і паропроникності відбувається руйнування будь яких будівельних матеріалів.

Оплата робіт з технічного обслуговування і утримання будинків

Постанова № 590 КМУ «Про затвердження Порядку виконання повноважень Державною казначейською службою в особливому режимі в умовах воєнного стану»

«...відкриття асигнувань із державного бюджету за видатками та здійснюється в такій черговості:

➤ за видатками загального фонду державного бюджету:

1) на національну безпеку і оборону....»

2)на оплату праці працівників бюджетних установ;.... **оплату**

послуг з поточного ремонту та технічного обслуговування

обладнання, систем вентиляції, технічного обслуговування та

утримання в належному стані внутрішніх та зовнішніх мереж тепло-, водо-, електрогазопостачання та водовідведення.

Оплата робіт з підготовки до опалювального періоду

Постанова КМУ № 169 від 28.02.2022 Деякі питання здійснення оборонних та публічних закупівель товарів, робіт і послуг в умовах воєнного стану

Придбання товарів, робіт і послуг, вартість яких становить або перевищує 50 тис. гривень, може здійснюватися без застосування порядку проведення спрощених закупівель та/або електронного каталогу у разі, якщо публічні закупівлі товарів, робіт і послуг здійснюються для:

- **виконання робіт з підготовки до проведення опалювального сезону.**

{ Постанова КМУ [№ 874 від 02.08.2022](#)}



Види робіт з експлуатації будинку

Технічні огляди спільного майна, що здійснюється співвласниками або уповноваженими ними відповідальними особами

Технічне обслуговування будівлі, інженерних систем та обладнання

Проведення аварійно-ремонтних робіт

Підготовка будівлі до осінньо-зимового періоду

Поточний, капітальний ремонт



Забезпечення пожежної безпеки

Забезпечення енергоефективності

Санітарне обслуговування будинку, утримання та прибирання прибудинкової території

Збір і вивіз побутових відходів

Способи проведення технічної експлуатації

Розрізняють різні підходи до **технічної експлуатації** будівлі:

- на основі періодичних оглядів технічних елементів і визначення необхідності ремонту;
- на основі планово-попереджувальних ремонтів у нормативні терміни експлуатації;
- виконання лише аварійних ремонтів і обслуговування;
- відсутність робіт з технічного утримання і обслуговування.

За відсутності планових поточних ремонтів вартість капітального ремонту збільшується у 2-3 рази.

Планово-попереджувальні ремонти повинні виконуватись один раз у 6-7 років.

Перелік нормативів з обслуговування будинків

1. Наказ ДКУЖКГ № 76 від 17.05.2005 “ Про затвердження утримання житлових будинків та прибудинкових територій”, К., 2005.
2. Наказ ДКУЖКГ № 150 від 10.08.2004 . Про затвердження Примірного переліку послуг з утримання будинків і споруд та прибудинкових територій та послуг з ремонту приміщень, будинків, споруд. К.,2004.
3. СОУ ЖКГ 75.11-35077234. 0015: 2009. Правила визначення фізичного зносу житлових будинків. К., 2009.
4. Наказ МРРБЖКГУ № 219 15.08.2018. Про затвердження Порядку обслуговування внутрішньобудинкових систем теплопостачання, водовідведення та постачання гарячої води. К., 2018. <https://ips.ligazakon.net/document/MN021357>

Перелік нормативів з обслуговування будинків

5. Наказ №135 від 31 грудня 1991р «Про затвердження Положення про систему технічного обслуговування, ремонту та реконструкції жилих будинків в містах і селищах України». К., 1991.
6. Постанова Кабінету Міністрів від 5 травня 1997 р. № 409 „Про забезпечення надійності і безпечної експлуатації будівель, споруд та інженерних мереж“.
7. **Постанова НКРЕКП № 2494 від 30 вересня 2015 р. Кодекс газорозподільних систем. Розділ III,»Основні правила технічної експлуатації газорозподільної системи«.**
8. «Порядку формування тарифів на послуги з утримання будинків і споруд та прибудинкових територій. Постановою КМУ від 01.06.2011 № 869
9. **Правила утримання внутрішньобудинкових електричних мереж і електричного обладнання житлових багатоквартирних будинків.** <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1143-06#Text>

Перелік нормативів з обслуговування будинків

10. Правила підготовки теплових господарств до опалювального періоду, затверджених наказом Міністерства палива та енергетики України, Міністерства з питань житлово-комунального господарства України від 10 грудня 2008 року № 620/378, зареєстрованих в Міністерстві юстиції України 31 грудня 2008 року за № 1310/16001.

11.” Положенням про технічне обслуговування внутрішніх систем газопостачання житлових будинків, громадських будівель, підприємств побутового та комунального призначення», затвердженого наказом ДАКХ Укргаз 30.07.97, № 35

Актуальні виклики експлуатації і утримання житлових будинків (граничні умови)

1. Дефіцит паливо-енергетичних ресурсів (природного газу, вугілля). Ліміти зменшені на 10%.Зменшення відпуску теплоти до будинку на кожні 5...7% означає зменшення температури приміщення на 1° С. Енергетична криза.
2. Обмеження величини приєднаної теплової, електричної потужності і пропускної здатності існуючих інженерних систем (газопостачання, електропостачання).
3. Існуючий стан і інженерних внутрішньо будинкових систем.
4. Низькі теплозахисні характеристики огорожувальних конструкцій існуючих житлових будинків. Значні енергетичні витрати будинками

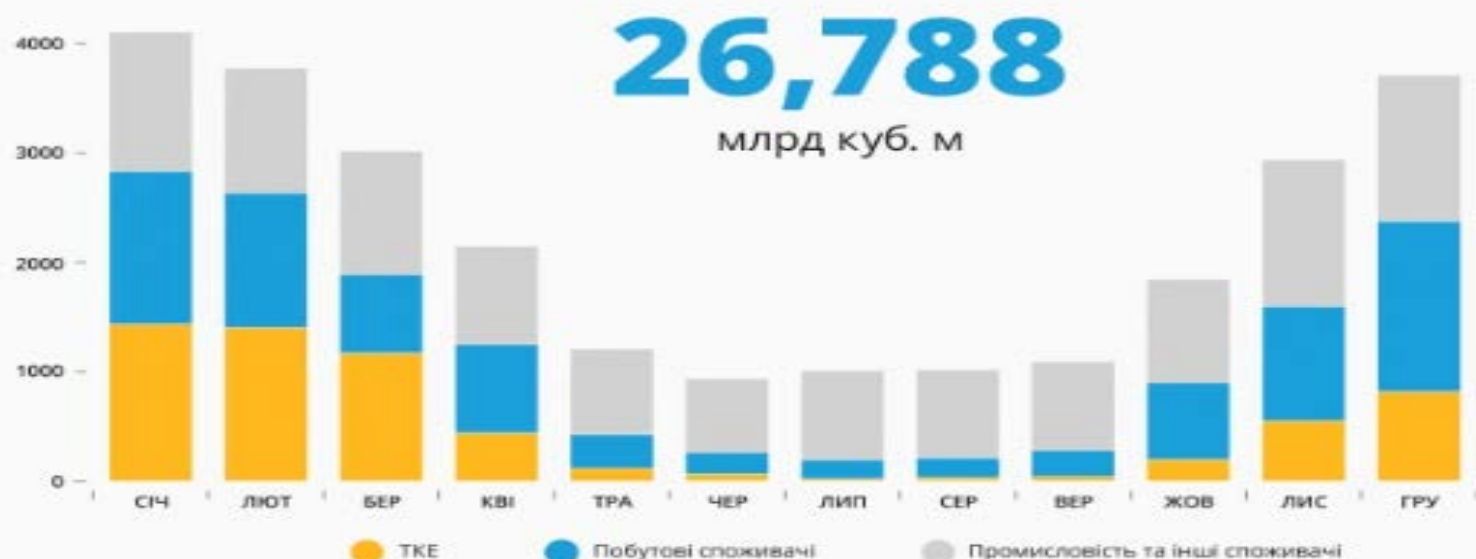
Актуальні виклики експлуатації і утримання житлових будинків (граничні умови)

5. Значні непродуктивні втрати енергії або ресурсу в існуючих інженерних внутрішньобудинкових системах від вводу енергоносіїв до безпосереднього споживача енергії і ЖКП (теплоти, гарячої води, природного газу).
6. Відсутність капітальних ремонтів і поточного обслуговування у “минулому” житті будинків і їх інженерних систем (капітальний ремонт – кожні 6-9 років, поточний ремонт – щорічно – до 20% площі, із них 80% - планово – попереджувальний, профілактичне обслуговування: *Покрівля - 1 раз в 3-6 міс, залізобетонні конструкції - 12 міс., вентканали , газоходи- 3-6 міс, теплові вводи - 2 міс., електрообланання і дерев'яні вироби - 6-12 міс.; панелі- 12 міс.; водогін – 3-6 місяців*)
7. Відсутність засобів регулювання відпуску теплоти, води, газу до будинків.

Актуальні виклики експлуатації і утримання житлових будинків (граничні умови)

1. Дефіцит паливо-енергетичних ресурсів (природного газу, вугілля). Енергетична криза.

Споживання газу в Україні
за категоріями у 2021 р.
(млн куб. м)



Дефіцит паливо-енергетичних ресурсів

Видобування природного газу в Україні – **19,8 млрд. м³ за рік.**
Споживання природного газу - **26,7 млрд. м³.**

Із них – населення 8,6 млрд. м³ підприємства Теплоенерго - 6,3 млрд. м³ (тепла зима). Разом на опалення і приготування їжі – 14,9 (55% загального використання).

13 підземних сховищ – 50 млрд м³ 72 компресорні станції,.
Транзит – 41,6 млрд. м³ (167 млрд. м³). Пропускна здатність – 200 млрд м³ за рік.

Споживання за січень – червень – 17 млрд. м³.

Очікуваний дефіцит – 7-8 млрд м³ .

Актуальні виклики обслуговування і утримання

2. Обмеження величини приєднаної теплової, електричної потужності і пропускної здатності існуючих інженерних систем (газо - постачання, електропостачання).

Максимальна пропускна здатність газопроводу для 80 квартирного житлового будинку за умови оснащення його плитами газовими – $20 \text{ м}^3 / \text{год.}$

При переведенні будинку на автономну системи опелення від газових індивідуальних котлів витрати газу повинні становити **$190 \text{ м}^3 / \text{год.}$**

Необхідна реконструкція усієї системи газопостачання будинку і можливо – газопроводу - вводу.

Обмеження пропускної здатності інженерних систем

Величина дозволеної (договірної) електричної потужності визначається відповідно до технічних характеристик електричних мереж споживача у квартирі і на вводі до будинку. Вона встановлена на рівні **3 кВт**.

Для 80 кв. будинку – близько **100 кВт**.

Для 80 кв. будинку без термомодернізації втрати теплоти однією 2 кімнатною квартирою становлять до 4 кВт, для будинку з термомодернізацією до 2 кВт.

Потужність системи опалення $80 \times 4 = 160$ кВт

Перехід на електричні індивідуальні системи опалення за існуючих умов без реконструкції системи електропостачання неможливий.

Актуальні виклики обслуговування і утримання

3. Низькі теплозахисні характеристики огорожувальних конструкцій існуючих житлових будинків. Значні витрати енергії на комунальні потреби.

Розрахункові витрати теплоти, опалення кВт	1 кімнатна 34,5м ² , 67,8 м ³		2 кімнатна 55,7м ² , 109 м ³		3 кімнатна 69,9 м ² , 136 м ³	
- рядова квартира	2,2	1,4	4	2,2	5,2	3,5
- квартира 1-го поверху	3,2	1,8	5	4,2	6,7	3,9
- квартира останнього поверху	4,2	2,2	7	3,2	8,6	4,3
Річні витрати електричної енергії, кВт год						
- рядова квартира	4059	2583	8188	4060	9590	6457
- квартира 1-го поверху	5977	3320	9225	5156	12361	7195
- квартира останнього поверху	7749	4060	12915	7011	15867	7933

Питома потужність опалювальних приладів, Вт на 10 м² опалювальної площі житлового будинку

Тип квартири	Без термомодернізації	З термомодернізацією
Рядова	710	410
Квартира 1-го поверху	960	550
Квартира останнього поверху	1250	630

Витрати енергії для квартири

Потужність, котру необхідно підвести до 2 кімнатної квартири:

- для опалення (-5°C) **2,5...3,0 кВт**,
- для приготування їжі на одному пальнику газової плити – **2кВт**, одній конфорці електроплити – **1кВт**.
- для освітлення і роботи побутової техніки - **3 кВт**.
- для гарячого водопостачання – **15 кВт** (бойлер – **1,5 ...2 кВт**)
- Разом – до **10 кВт** (бойлер для ГВ)

Усереднені величини питомого енергоспоживання у будинках (Україна)

Климатическая зона I	Многоквартирное здание , сооруженное до 1980 года	Многоквартирное здание, сооруженное после 1980 года	Частный дом (коттедж)
	Потребленная энергия в кВт/час/м ²	Потребленная энергия в кВт/час/м ²	Потребленная энергия в кВт/час/м ²
Отопление	165,0	172,0	289,9
Горячее водоснабжение	22,0	22,0	14,0
Освещение	10,0	10,0	10,0
Различное оборудование	12,6	12,6	12,6
ВСЕГО	209,6	216,6	326,5

Річні витрати енергії 80 кв. будинку: опалення – **490 Гкал**; Г.В. – **86 Гкал** (4400 т води за рік, 12 т за добу –; **50 МВт год** електричної енергії

Нормативи питомого енергоспоживання на опалення, охолодження та гаряче водопостачання – **75-85 кВт год / м³ - у 2,5 рази менше.** Дясягти нормативів можна лише за рахунок термомодернізації будівлі.

Вимоги ДБН «Теплова ізоляція будівель»

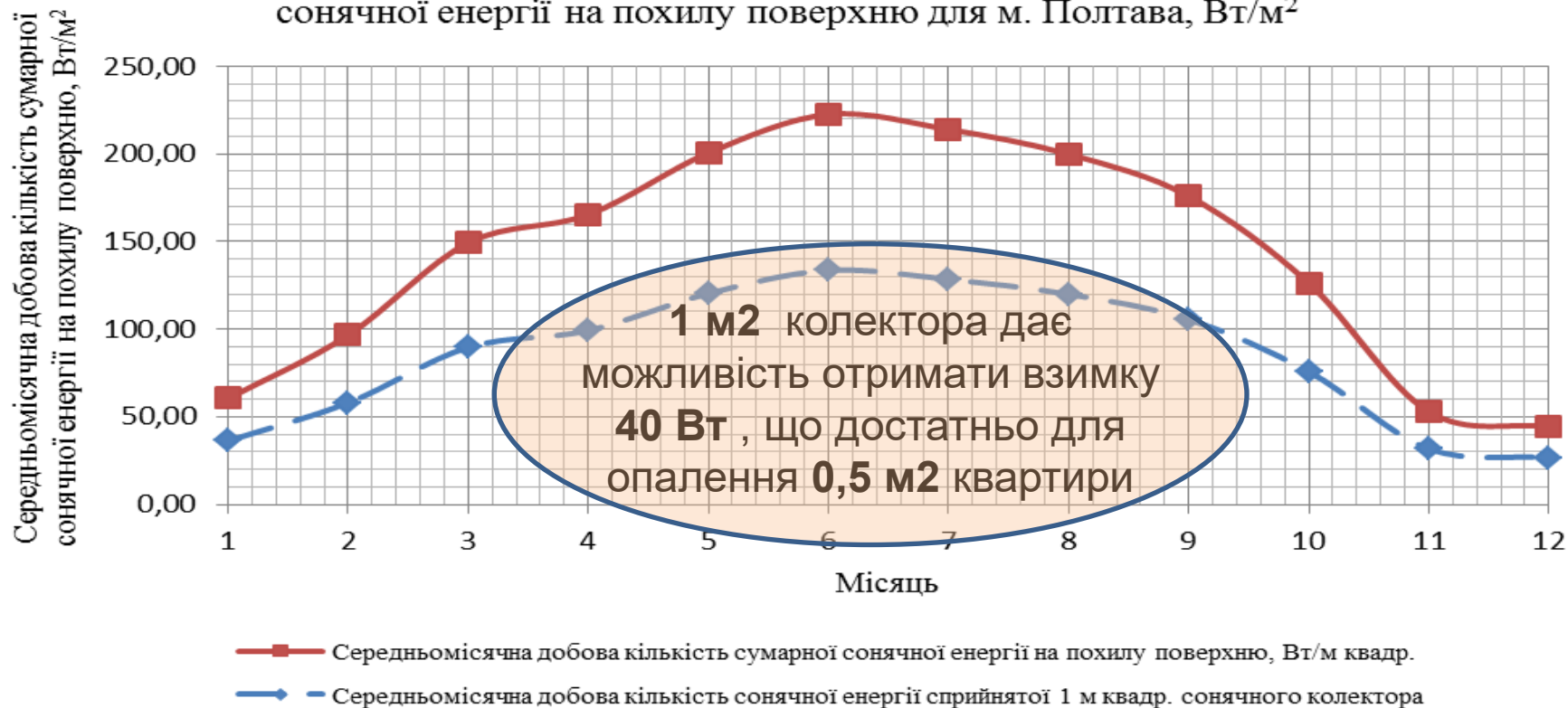
Таблиця 1 – Мінімально допустиме значення приведенного опору теплопередачі огорожувальної конструкції житлових та громадських будівель R_{qmin}

Ч.ч.	Вид огорожувальної конструкції	Значення R_{qmin} , $m^2 \cdot K/Вт$, для температурної зони	
		I	II
1	Зовнішні стінові огорожувальні конструкції	4,00	3,50
2	Суміщені покриття, що межують із зовнішнім повітрям	7,00	6,00
3	Покриття опалюваних горищ (технічних поверхів), мансард, горищні перекриття неопалюваних горищ	6,00	5,50
4	Перекриття, що межують із зовнішнім повітрям, та над неопалюваними підвалами	5,00	4,00
5	Світлопрозорі огорожувальні конструкції	0,90	0,70
6	Зенітні ліхтарі	0,80	0,70
7	Зовнішні двері	0,70	0,60

Товщина теплової ізоляції: стіни – 200 мм, суміщені перекриття -350 мм; перекищца горищ – 300 мм, перекриття підвалів -250 мм.

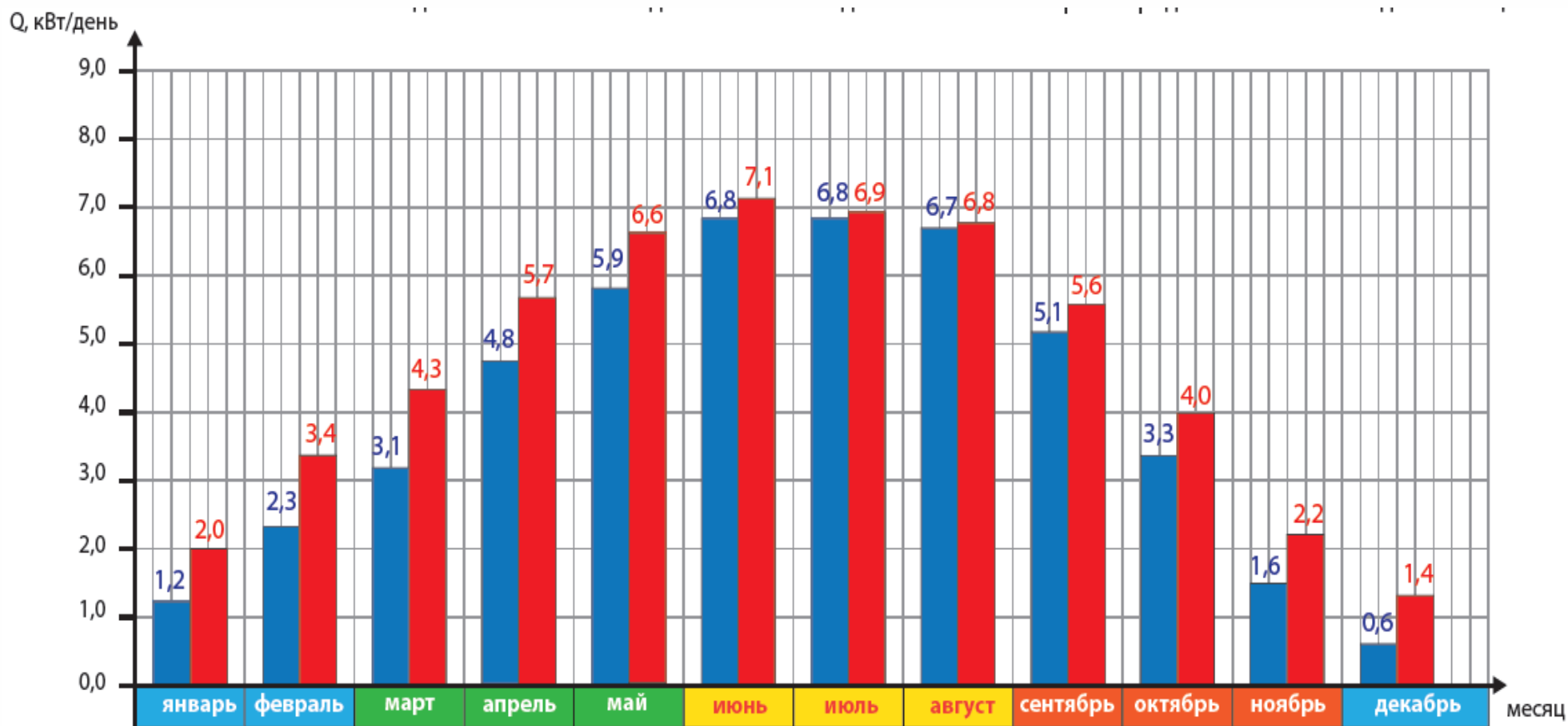
Обмеження потужності відновлювальних джерел енергії

Графік зміни протягом року середньомісячної добової кількості сумарної сонячної енергії на похилу поверхню для м. Полтава, Вт/м²



Необхідна для опалення 80 кв.будинку поверхня сонячних колекторів — $150000 : 40 = 3750 \text{ м}^2$. Площа покрівлі будинку: $76 * 12 = 912 \text{ м}^2$

Добова кількість теплоти сонячним випромінюван ням з 1 м² сонячного колектора, кВт год.

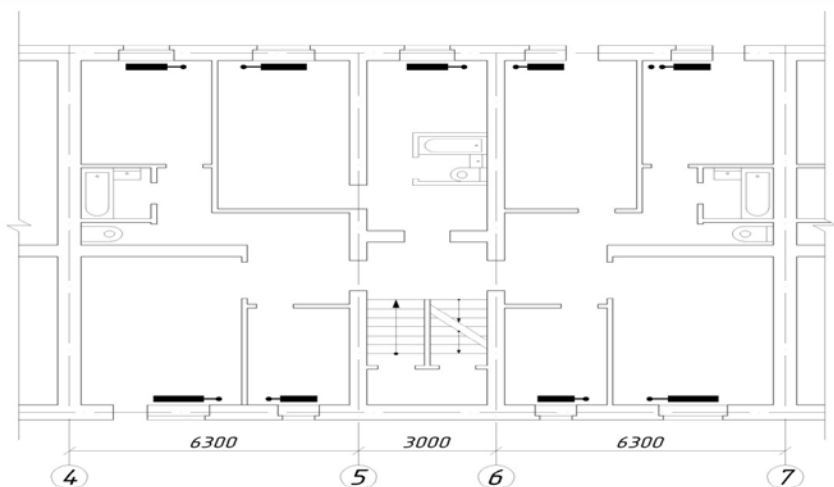


Використання сонячної енергії для нагрівання води

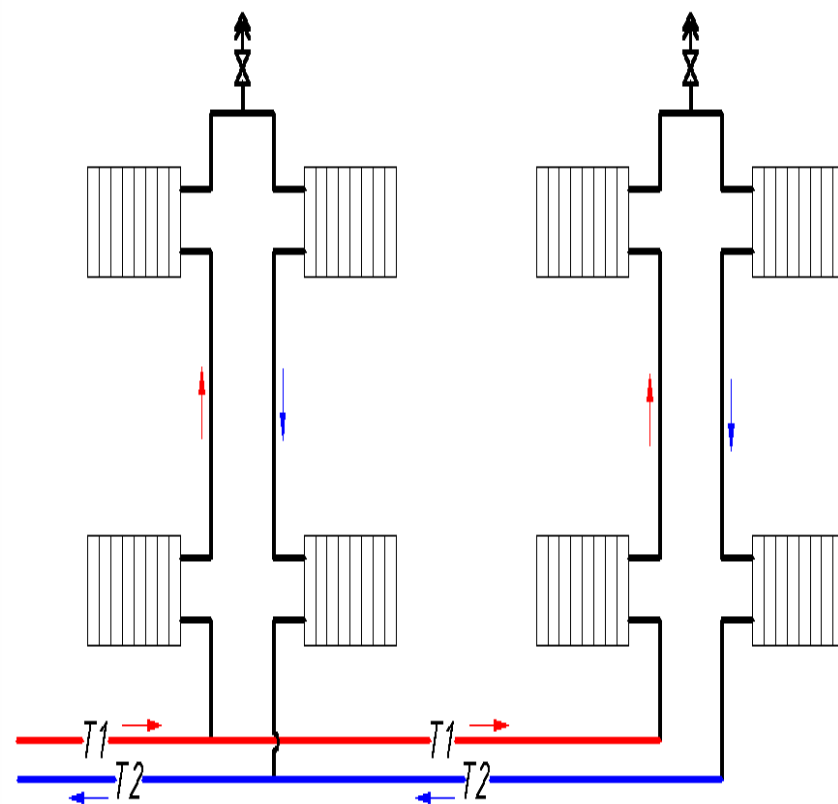
- Середньорічна генерація теплової енергії з 1 м^2 сонячного колектора за добу на широті м. Київ становить **3,1 - 4,0 кВт год.**
- Типова площа одного колектора близько 2 м^2 .
- Секундна потреба у теплоті для нагрівання води для одного водорозбірного крану у кількості $0,166\text{ л / с}$ становить близько **32 кВт.**
- Загальна кількість сонячних колекторів визначається залежно від витрат води, яку необхідно приготувати з урахуванням того, що робоча абсорбційна поверхня колекторів становить близько $0,76$ від їх робочої поверхні.
- Річна кількість теплоти, яку можна отримати з одного колектора становить близько 800 кВт ($0,53\text{ Гкал}$ за рік).

Актуальні виклики обслуговування і утримання

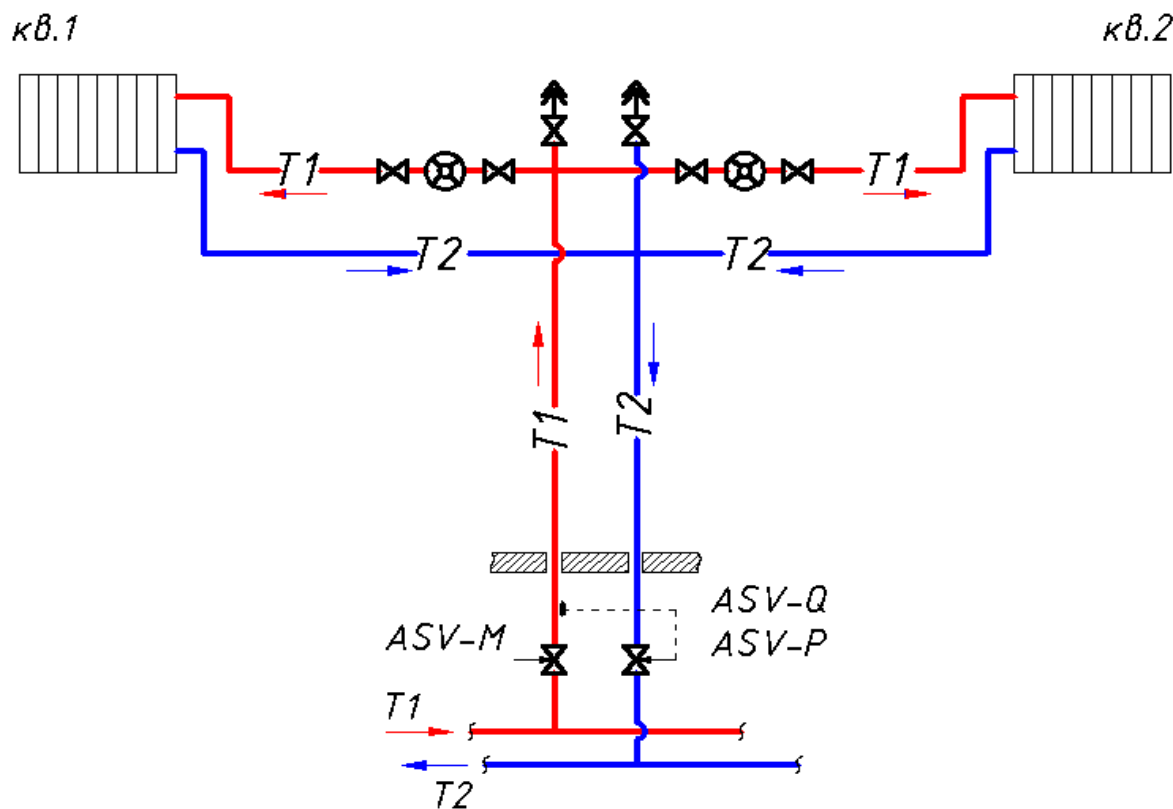
4. Існуючий стан і конструкція інженерних внутрішньобудинкових систем.



Вертикальне розведення
трубопроводів, однотрубні системи



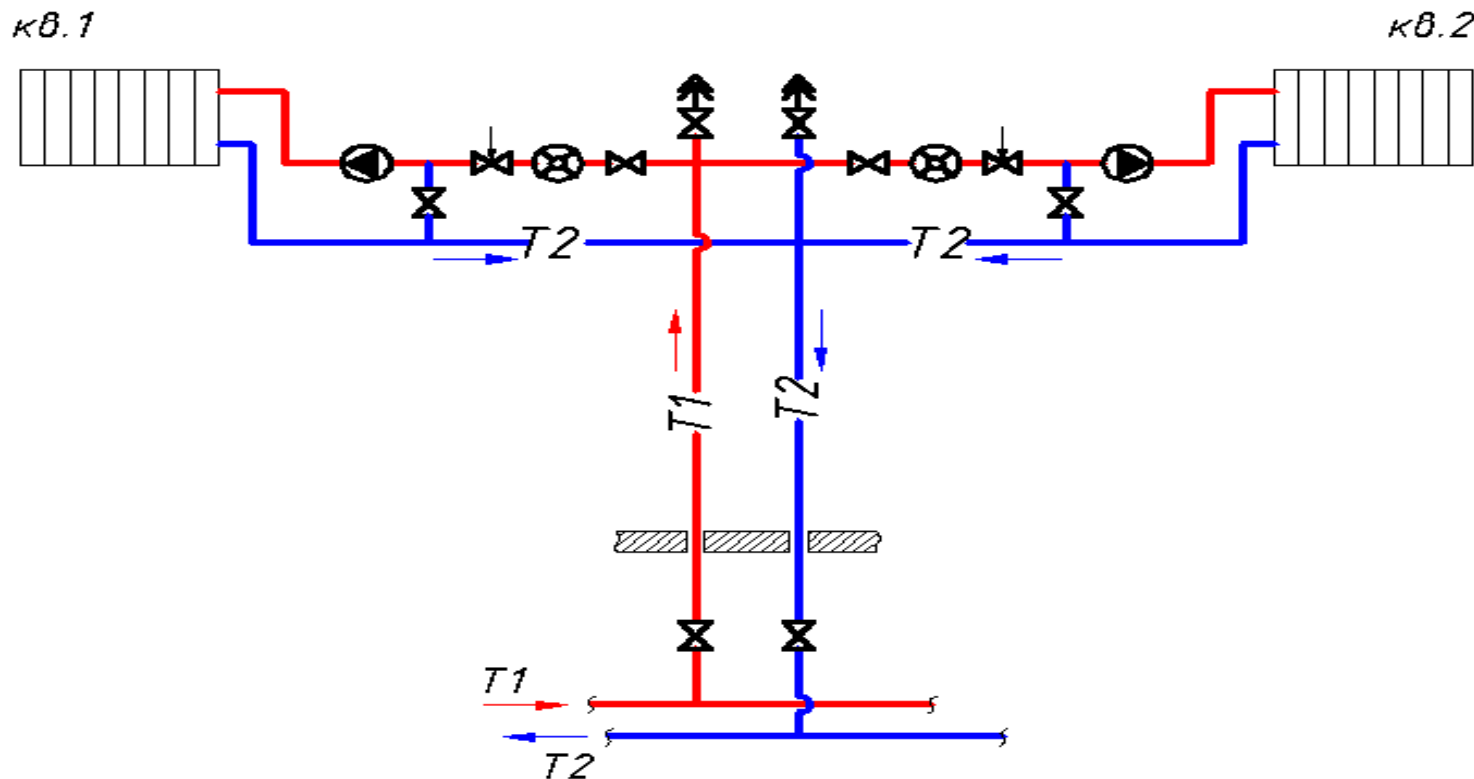
Реконструкція системи опалення
Влаштування поквартирного обліку теплоти. Надання
гідравлічної і теплової стійкості системі. Зміни на стояках
Схема №1 з регулятором перепаду тиску на стояках



Реконструкція системи опалення

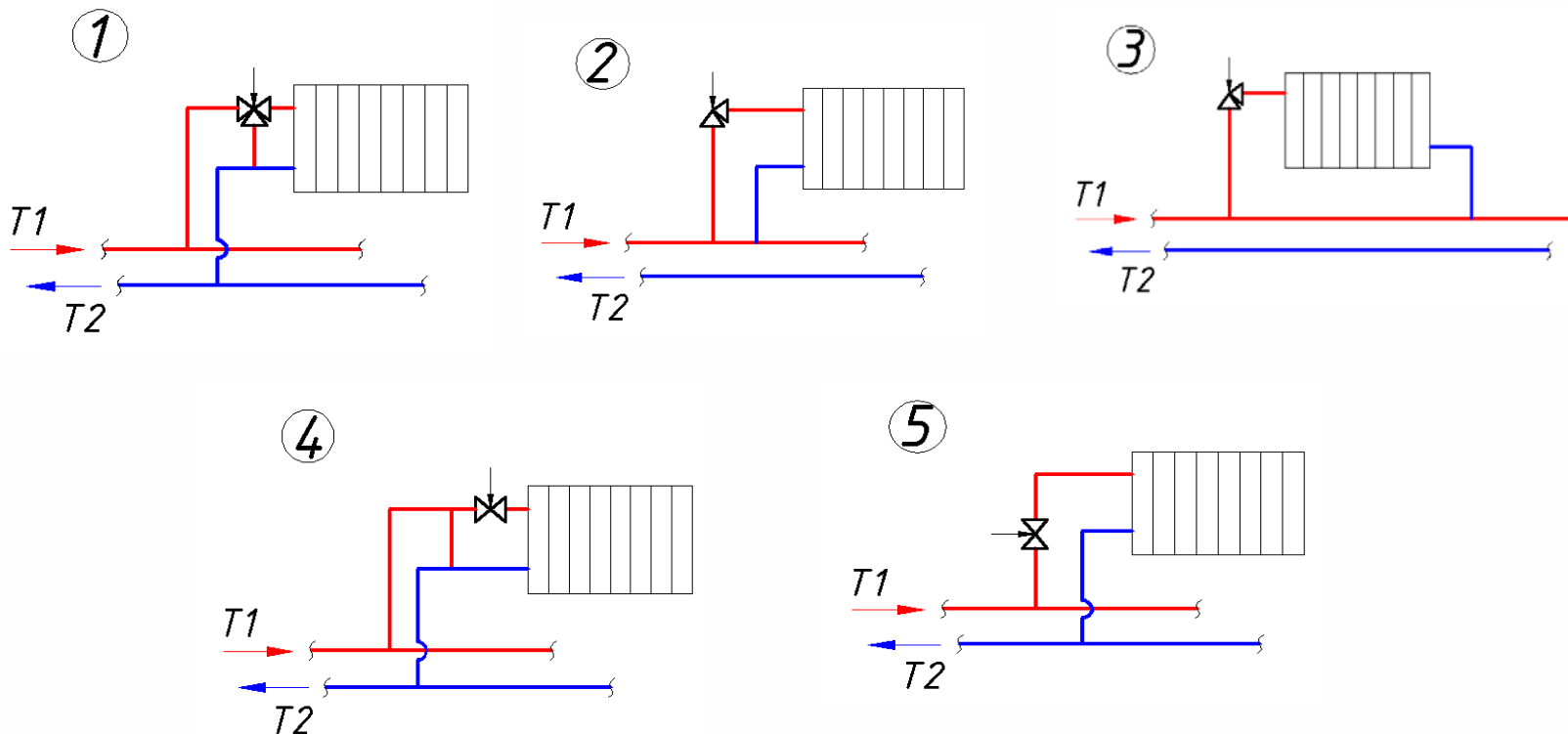
Влаштування поквартирного обліку теплоти. Надання гідравлічної і теплової стійкості системі. Зміни на стояках.

Схема з поквартирними ІТП

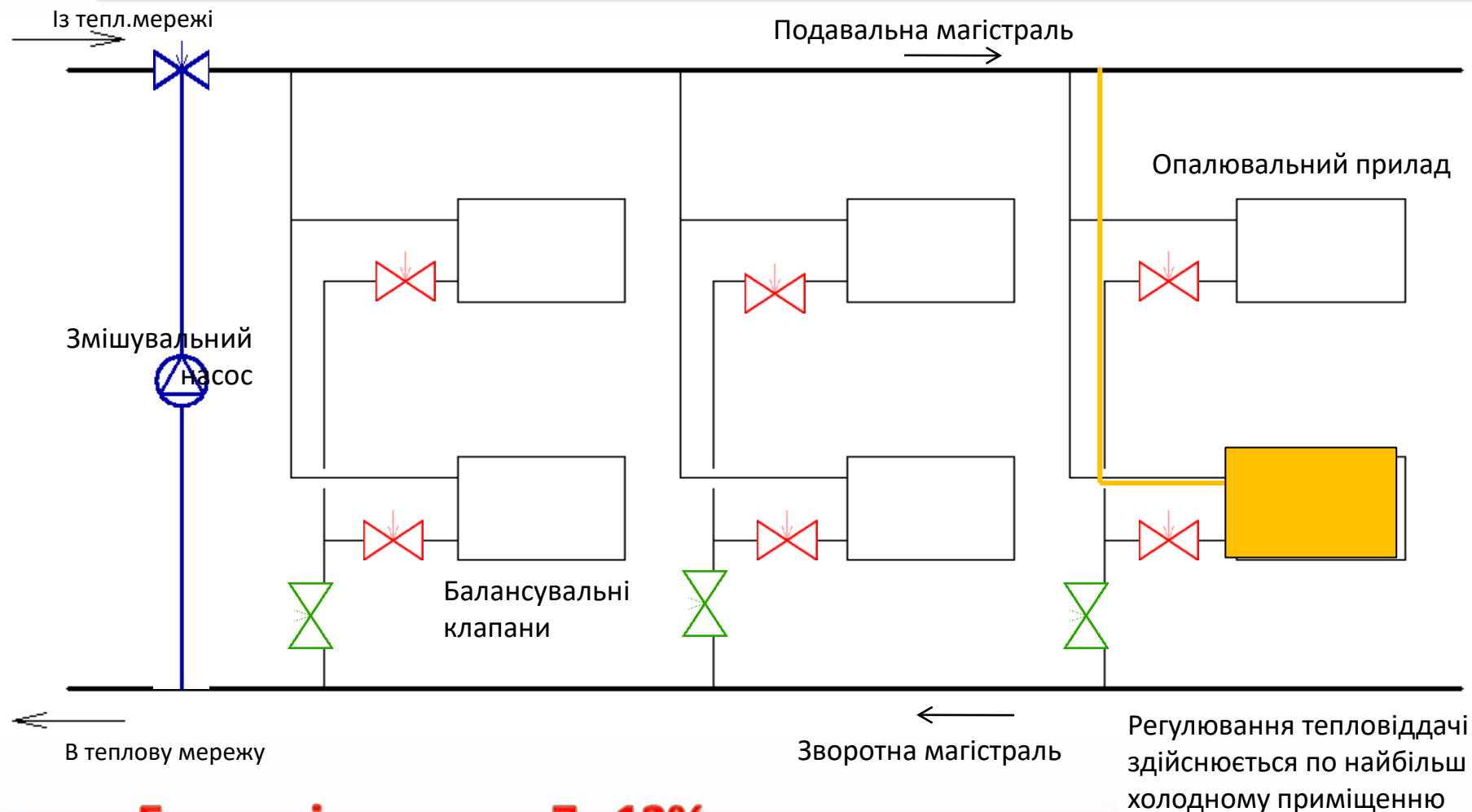


Регулювання відпуску теплоти приладами

Заміна або відновлення опалювальних приладів.
Встановлення термостатичних клапанів для можливості
регулювання відпуску теплоти

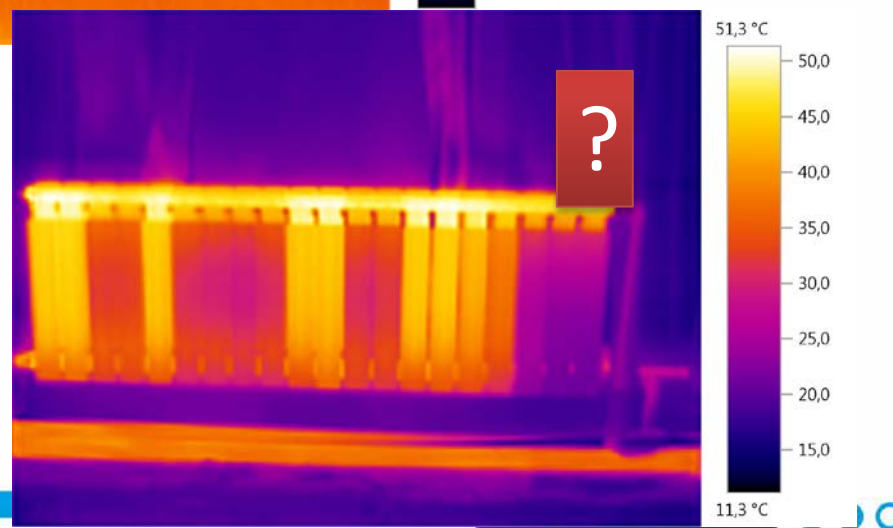
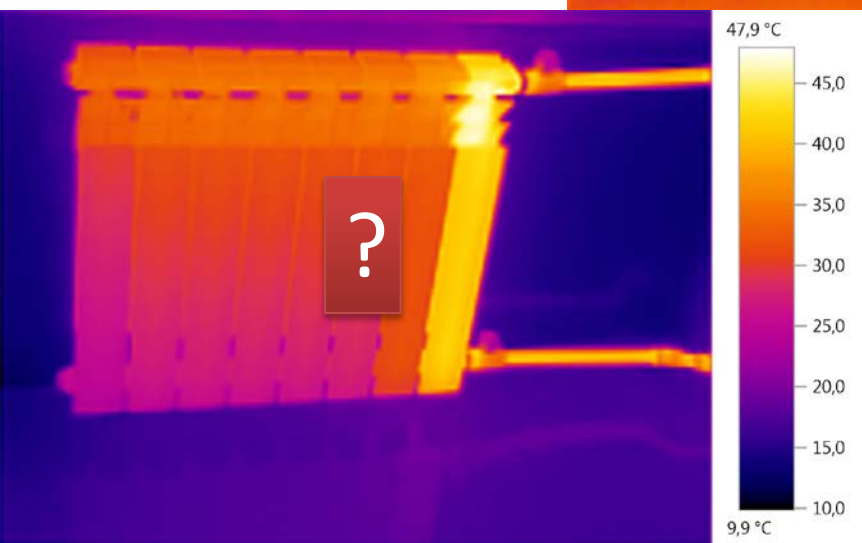
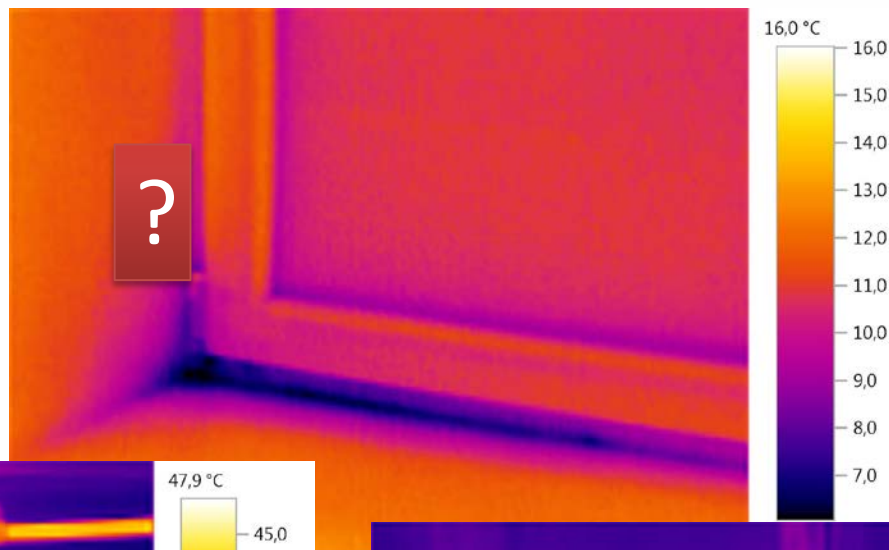


Втрати теплоти при гідравлічному розрегулюванні



Економія теплоти 7...13%.

Чому холодно в квартирі?



Стан колекторів системи опалення

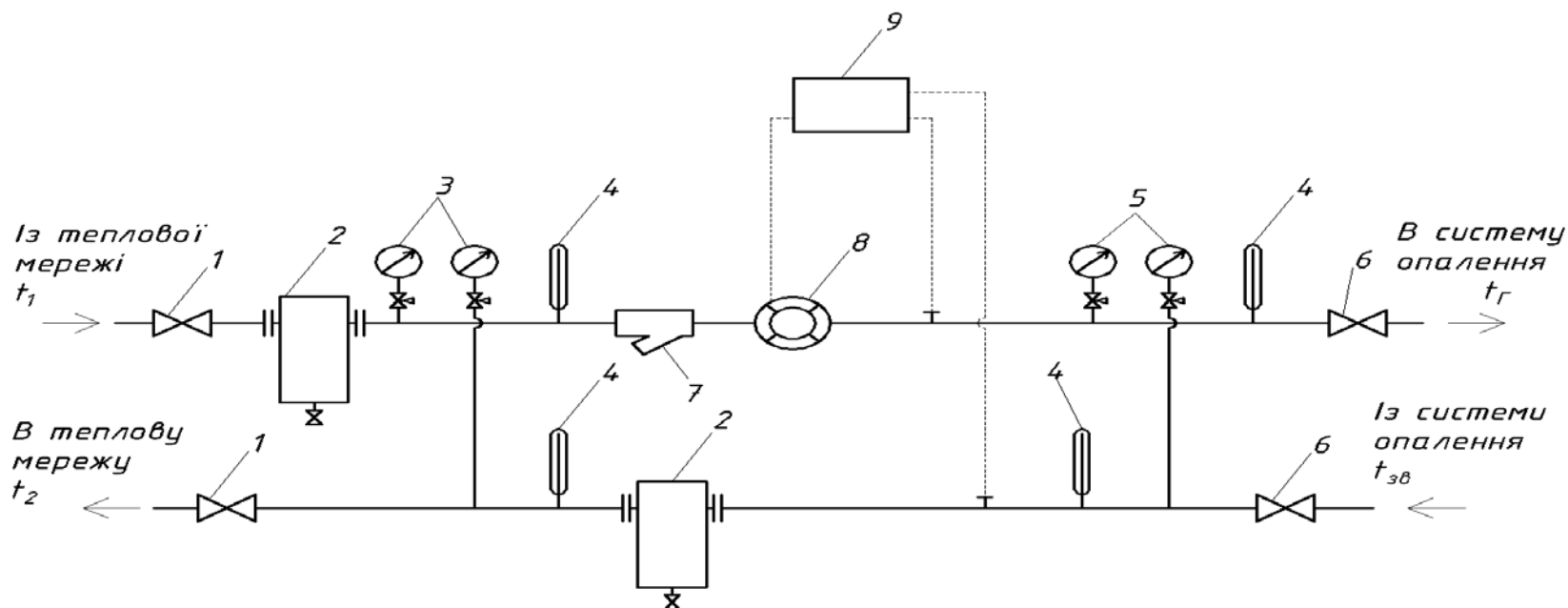


Існуючий стан і конструкція інженерних внутрішньобудинкових систем



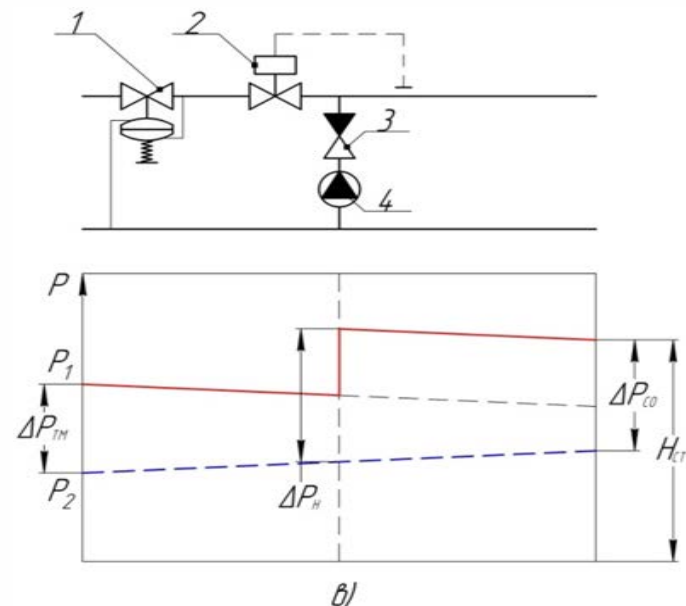
- відсутність і неможливість організації поквартирного обліку теплоти;
- неможливість регулювання відпуску теплоти до окремих опалювальних приладів і квартир, а також будинку у цілому;
- відсутність мотивації у споживачів до дій з енергозаощадження;
- несанкціонована реконструкція систем;
- значні непродуктивні втрати теплоти;

Схема типового неавтоматизованого теплового вводу



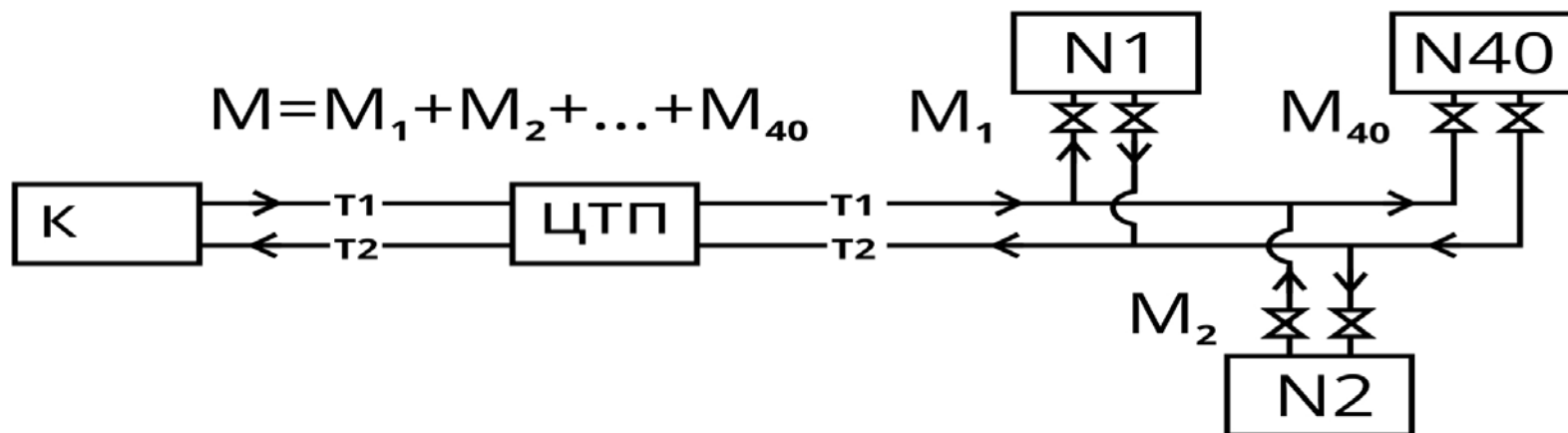
1- запірно-регулювальна арматура (кульові крани); 2-відмулювач (відсутній);
3.5- манометри(відсутні); 4 - термометри; 7-фільтр тонкого очищення води.
Регулювання виконується за допомогою 1 або 6.

Автоматизований ІТП



1 – регулятор перепаду тиску;
2 – регулятор температури; 3 –
зворотній клапан; 4 –
циркуляційний насос;

Втрати енергії у будинку



Зменшення подачі теплоносія до будинку №1 призводить до автоматичного збільшення витрат теплоносія до будинків №2 і№ 40. Необхідне місцеве регулювання відпуску теплоти до кожного будинку.

Особливості здійснення робіт з обслуговування і утримання будинків в опалювальний період 2022/2023 р.

1. Скорочення непродуктивних втрат енергії і ресурсів у будинку; переведення втрат енергії в корисну енергію,
2. Забезпечення стійкості, надійності і безперебійності роботи інженерних систем.
3. Можливість дублювання роботи інженерних систем.

Межі балансової належності відповідальності і експлуатаційної відповідальності

Визначають межі відповідальності споживача комунальних послуг (ЖКП) при виконанні робіт з утримання і обслуговування. Вони визначаються договірними умовами між виробником, виконавцем і споживачем ЖКП.

Основні засади господарських відносин визначаються Законом України «Про житлово-комунальні послуги». Взаємовідносини між теплопостачальною організацією та споживачами тепловою енергією, визначаються «Правилами користування тепловою енергією», Постанова КМУ від 03.10.2007 № 1198.

Межі балансової належності і експлуатаційної відповідальності

Межа балансової відповідальності для систем *теплопостачання і водопостачання* проходить по зовнішній стінці будинку у місці вводу трубопроводів. Для мереж *водовідведення* – по найближчому до будівлі оглядовому колодязі; для *кабельних систем електропостачання* – по кінцевій муфті кабелю; для *газопостачання* – по вхідній засувці на стіні будинку.

Внутрішньобудинковою системою опалення, холодного і гарячого водопостачання називають систему від зовнішньої стіни будинку до першої запірної арматури або врізки, що знаходиться у квартирі споживача.

Основні експлуатаційні характеристики будинків

- 1. Тривалість ефективної експлуатації елементів житлових будинків – нормативний термін експлуатації до капітального ремонту.** *«Про затвердження Правил утримання жилих будинків та прибудинкових територій» . Наказ Державного комітету України з питань житлово-комунального господарства від 17 травня 2005 р.№ 76 зареєстровано в Міністерстві юстиції України №927/11207від 25 серпня 2005 року).*
- 2. Періодичність профілактичного обслуговування елементів житлових будинків.** *«Про затвердження Правил утримання жилих будинків та прибудинкових територій» . Наказ Державного комітету України з питань житлово-комунального господарства від 17 травня 2005 р.№ 76 зареєстровано в Міністерстві юстиції України №927/11207від 25 серпня 2005 року).*

Нормативний термін експлуатації

- Нормативний термін експлуатації будинку - термін його безвідмовної служби. Визначається за нормативними термінами основних конструкцій - стін і фундаментів. Елементи з меншим терміном повинні замінятись.
- Нормативний термін експлуатації будинку встановлюється з урахуванням **поточного** ремонту його елементів. Інакше цей термін буде скорочуватись.
- Поточні ремонти, не виключають необхідності проведення непередбачуваних ремонтів, частка яких не повинна перевищувати 25 % від загальної вартості ремонтів.
- Ремонти потрібно робити не після втрати конструктивних чи інших характеристик, а напередодні цього.

Терміни експлуатації будинку і його елементів (4 група капітальності)

Елементи будинку	Нормативний термін служби, роки	Тривалість ефективної експлуатації роки	Періодичність про філактичного обслуговування, міс.
Залізобетонні конструкції, панелі, міжпанельні стики	100	50 15	12
Вентканали, водопровід, ГВ, опалення, електромережа	15 (ГВ) 30(В, Оп)	-	3-6
Теплові вузли вводу	-	-	2
Фундаменти залізобетонні	100	60	-
Відкоси	60	25	
Перекриття залізобетонне	100	50	3-6
Утеплення мінеральною ватою на горищі		15	-
Вікна та двері	40-50	10	6-8

Терміни експлуатації будинків (продовження)

Елементи будинку	Нормативний термін служби, роки	Тривалість ефективної експлуатації,	Пр.
Масляне фарбування сходових клітин	5	3	
Ізоляція трубопроводів опалення	10	10	
Трубопроводи чорні	15	15	
Трубопроводи оцинковані Труби чавунні	30	30	
Труби чавунні	40	-	
Прилади фаянсові, змішувачі	15	10	
Електропроводка схована	30	30	
Плита газова	20	20	
Лебідки і троси ліфта	15	-	
Фарбування	5	3	

Основні експлуатаційні характеристики будинків

3. **Фізичний знос конструкцій, технічних пристроїв і будинків у цілому** - втрата ними початкових техніко-експлуатаційних показників (міцності, стійкості, надійності і т. ін.) внаслідок дії природно - кліматичних, технічних факторів та життєдіяльності людини.

(Визначається згідно з таблицями “Правил визначення фізичного зносу житлових будинків” СОУ ЖКГ 75.11 – 35077234. 0015 :2009).

4. **Нормативні усереднені терміни служби житлових будинків та їх елементів по 6 групам капітальності будинків – термін безвідмовної роботи.**

Нормуються згідно з таблицями “Правил визначення фізичного зносу житлових будинків” СОУ ЖКГ 75.11 – 35077234. 0015 :2009 . Існує 6 груп капітальності будинків - від 150 років до 30-50 років.

Визначення фізичного зносу будинку

Величина фізичного зносу окремих конструкцій, визначається шляхом порівняння наведених в таблицях ознак зносу, з виявленими під час обстеження.

Фізичний знос, %	Оцінка технічного стану	Загальна характеристика технічного стану
0-20	Добрий	Пошкоджень і деформацій немає. Є окремі несправності, що не впливають на експлуатацію елемента і усуваються під час ремонту
21-40	Задовільний	Елементи будівлі в цілому придатні для експлуатації, але потребують ремонту, який найдоцільніший на цій стадії
41-60	Незадовільн.	Експлуатація елементів будинку можлива лише при умові проведення їх ремонту
61-80	Ветхий	Стан несучих конструктивних елементів аварійний, а не несучих – дуже ветхий. Обмежене виконання елементами будинку своїх функцій
81-100	Непридатний	Елементи будинку знаходяться у зруйнованому стані.

Повний знос відповідає 80 % фізичного зносу- ветхий стан.

Фізичний знос елементів будівель

Фізичний знос будинку в цілому визначається за величиною фізичного зносу його основних елементів і питомою вагою цих елементів: фундаментів, стін, перегородки, перекриття, сходи, балкони, дахи, покрівлі, підлоги, вікна, двері, опоряджувальні покриття, системи інженерного обладнання (Визначається у ході планового і позапланового огляду будинку і його систем))

Ознаки зносу	Кількісна оцінка	Фізичний знос, %	Приблизний склад робіт
Тріщини у цокольній частині будівлі	Ширина розкриття тріщин до 1,5 мм	0-20	Шпарування тріщин
Викривлення горизонтальних ліній цоколя без ознак збільшення деформації осідання	Нерівномірне осідання з прогином стін до 0,01 від довжини стіни	21-40	Шпарування тріщин, усунення пошкоджень опоряджувального шару цоколя

Оцінка фізичного зносу

При фізичному зносі будівлі (споруди) **до 40 %** та задовільному технічному стані проводяться заходи з поточних (періодичність до 1-ого року) та планових капітальних ремонтів (приблизна періодичність від 5-ти до 20-ти років).

При фізичному зносі, що **перевищує 40 %**, та технічному стані, непридатному для експлуатації або аварійному, до позапланового обстеження та розроблення висновку і заходів щодо усунення або запобігання розвитку дефектів і пошкоджень залучається спеціалізована організація.

При перевищенні фізичного зносу до **70 – 80 %** експлуатація будівлі (споруди) припиняється.

Задачі технічного огляду будинку (2 рази на рік)

- визначення обсягу робіт з підготовки будинку до експлуатації у осінньо-зимовий період;
- встановлення технічного стану будинку у ході підготовки до капітального або поточного ремонту в наступному році;
- уточнення обсягів робіт щодо поточного ремонту будинків, що включені в план на поточний рік;
- перевірка готовності будинку, його комунікацій, обладнання і елементів благоустрою до експлуатації в осінньо-зимовий період;
- визначення обсягів та видів ремонтних робіт для врахування під час формування плану на наступний рік або уточнення відповідних планів поточного року.

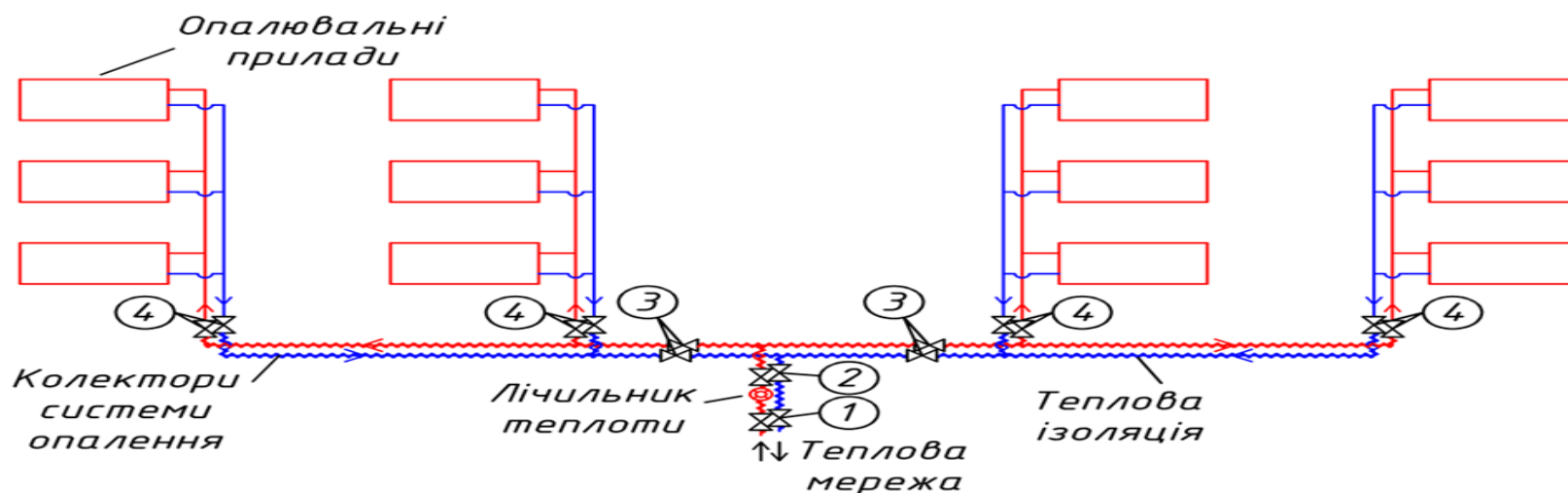
Задачі технічного огляду будинку (2 рази на рік)

- визначення обсягу робіт з підготовки будинку до експлуатації у осінньо-зимовий період;
- встановлення технічного стану будинку у ході підготовки до капітального або поточного ремонту в наступному році;
- уточнення обсягів робіт щодо поточного ремонту будинків, що включені в план на поточний рік;
- перевірка готовності будинку, його комунікацій, обладнання і елементів благоустрою до експлуатації в осінньо-зимовий період;
- визначення обсягів та видів ремонтних робіт для врахування під час формування плану на наступний рік або уточнення відповідних планів поточного року.

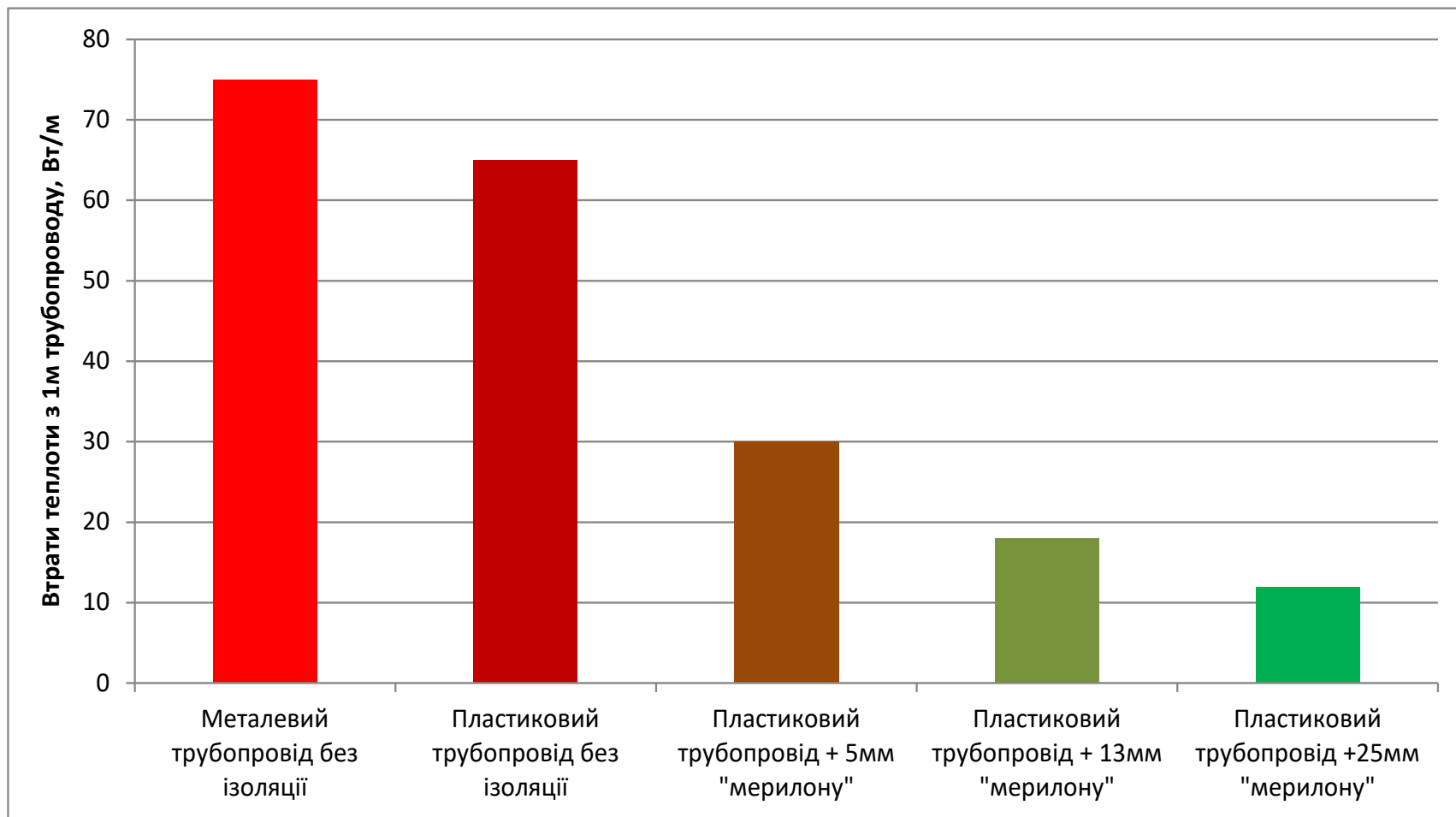
Перелік робіт з обслуговування будинків

Нормується Наказом Державного комітету України з питань житлово-комунального господарства № 150 від 10 серпня 2004 року «Про затвердження Примірною переліку послуг з утримання будинків і споруд та прибудинкових територій та послуг з ремонту приміщень, будинків, споруд»:

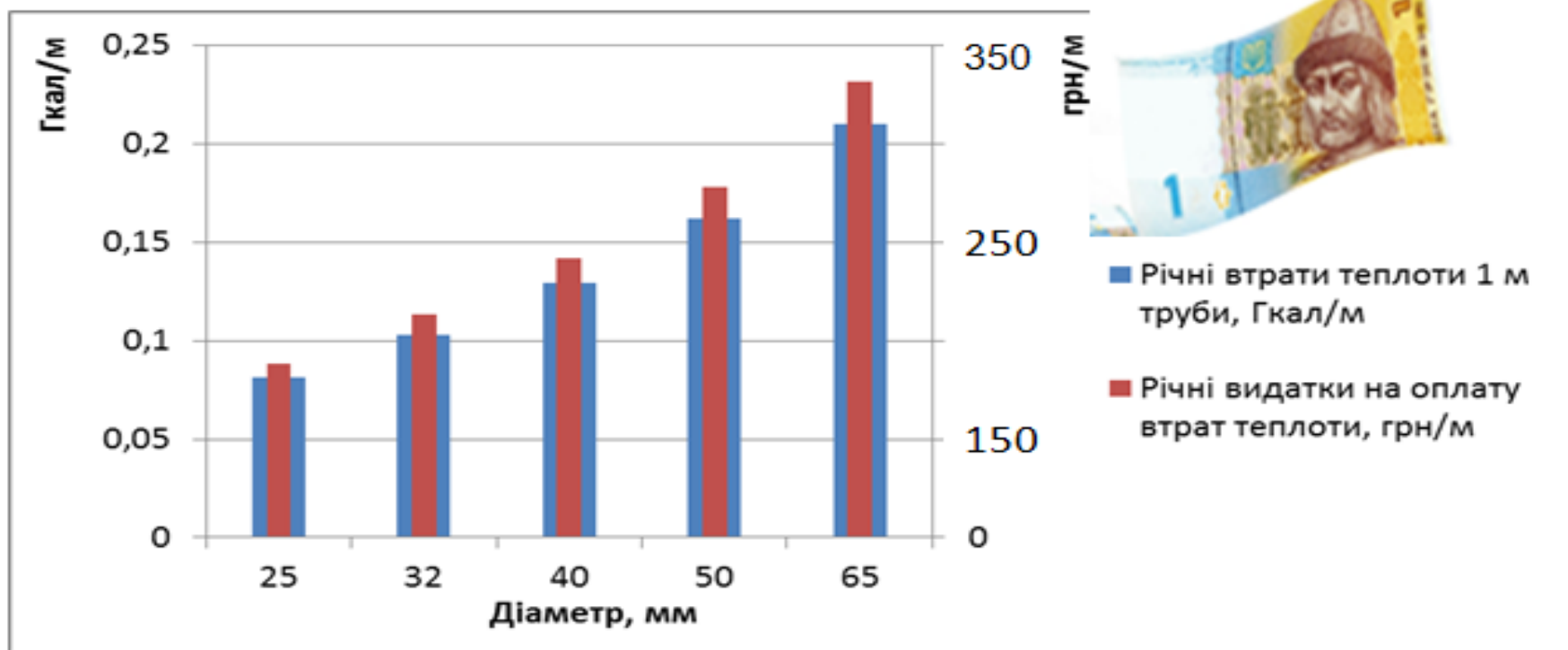
- **нанесення** теплової ізоляції на трубопроводи систем опалення і гарячого водопостачання в неопалювальних приміщеннях



Втрати теплоти з поверхні неізольованих трубопроводів



Втрати теплоти з поверхні трубопроводів



Видатки на сплату непродуктивних втрат у підвалі або на горищі становлять 200 350 грн з кожного метру трубопроводу за рік

Втрати енергії у будинку



Кількість теплоти, яка втрачається з поверхні неізовованої труби (коефіцієнт тепловіддачі) – 9 Вт з 1 м² на кожний 1⁰ С перепаду температури.

До нанесення теплової ізоляції:

Загальні втрати теплоти становлять
45,1 кВт год

За рік втрати теплоти **172 Гкал.**

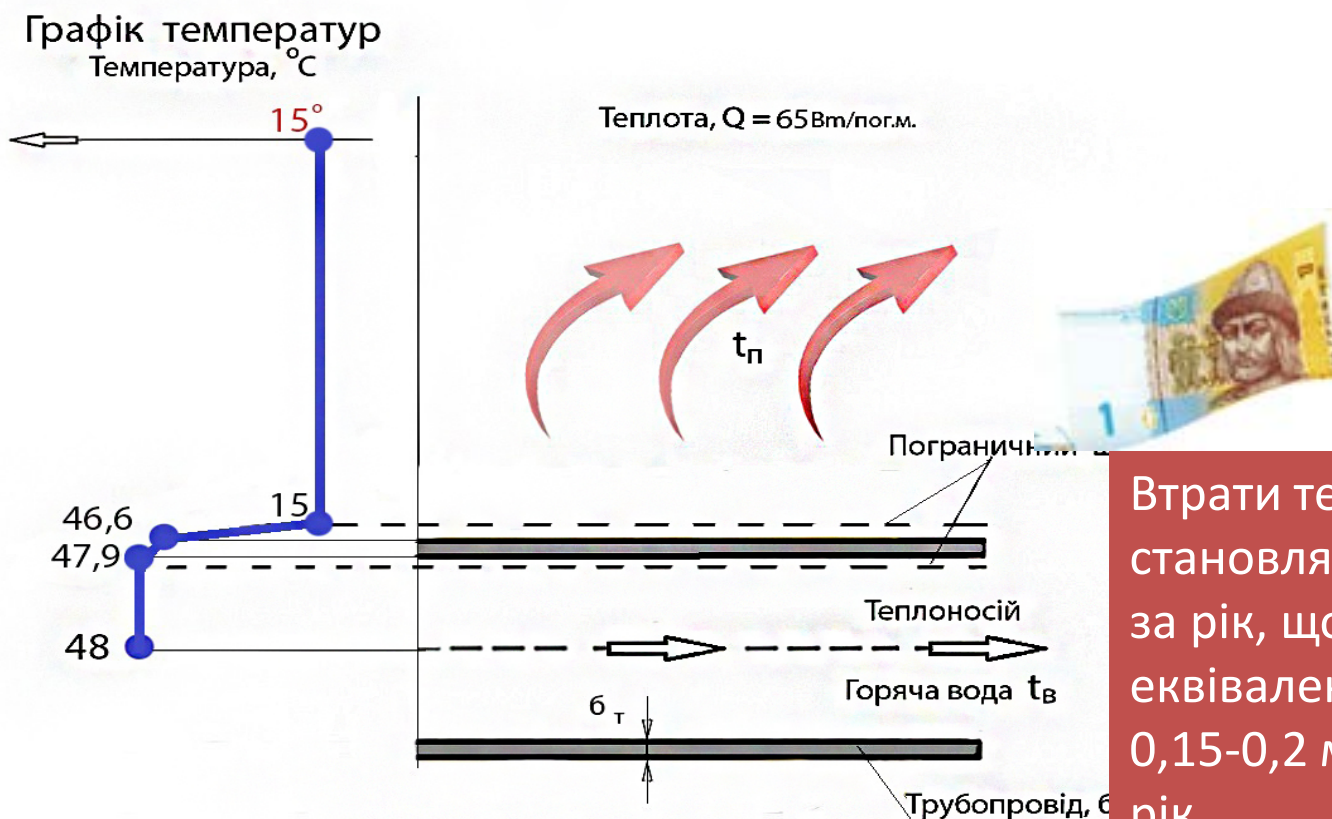
Після нанесення теплової ізоляції:

Годинні витрати теплоти **14,8 кВт год**

За рік: Прогноз - **73 Гкал**

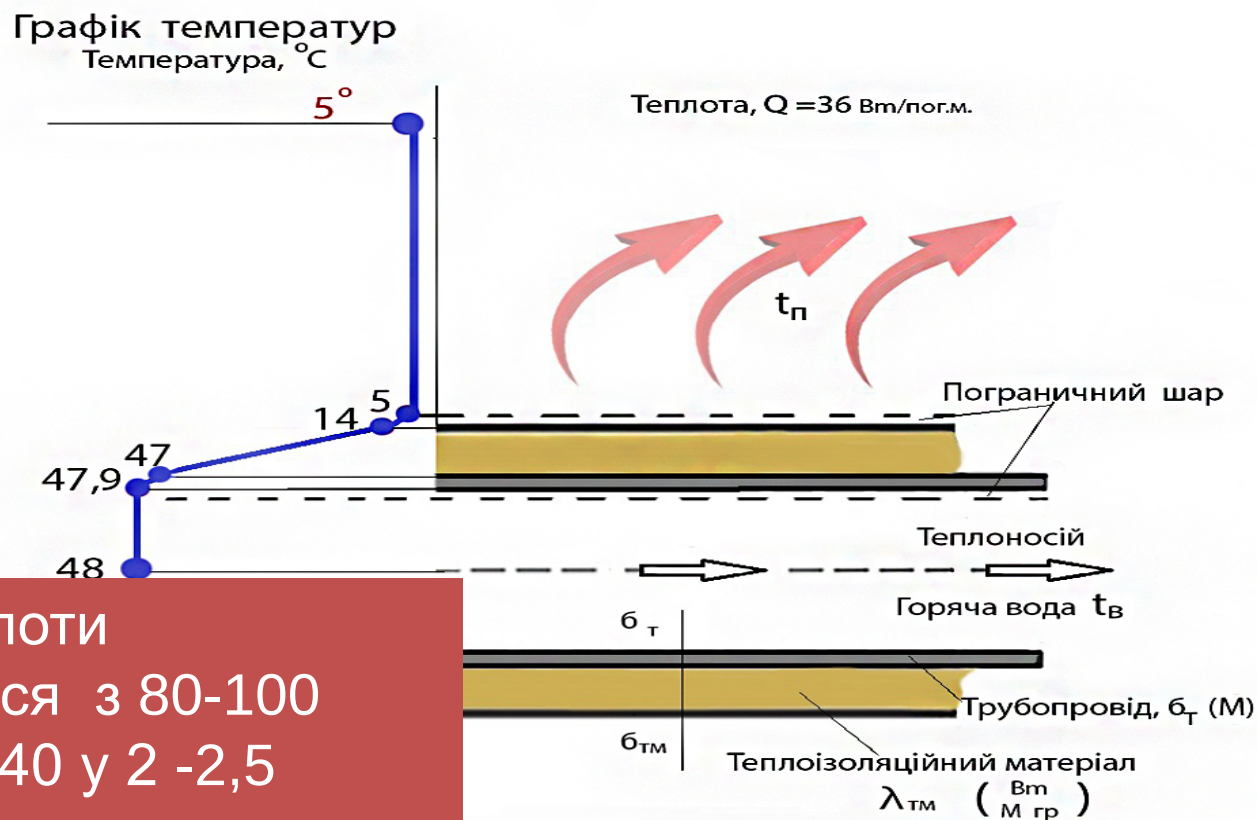
скорочення втрат теплоти – 50-60 Гкал,

Втрати теплоти з поверхні трубопроводів до нанесення теплової ізоляції



Втрати теплоти
становлять 80-100 Гкал
за рік, що
еквівалентно
0,15-0,2 млн. грн за
рік.

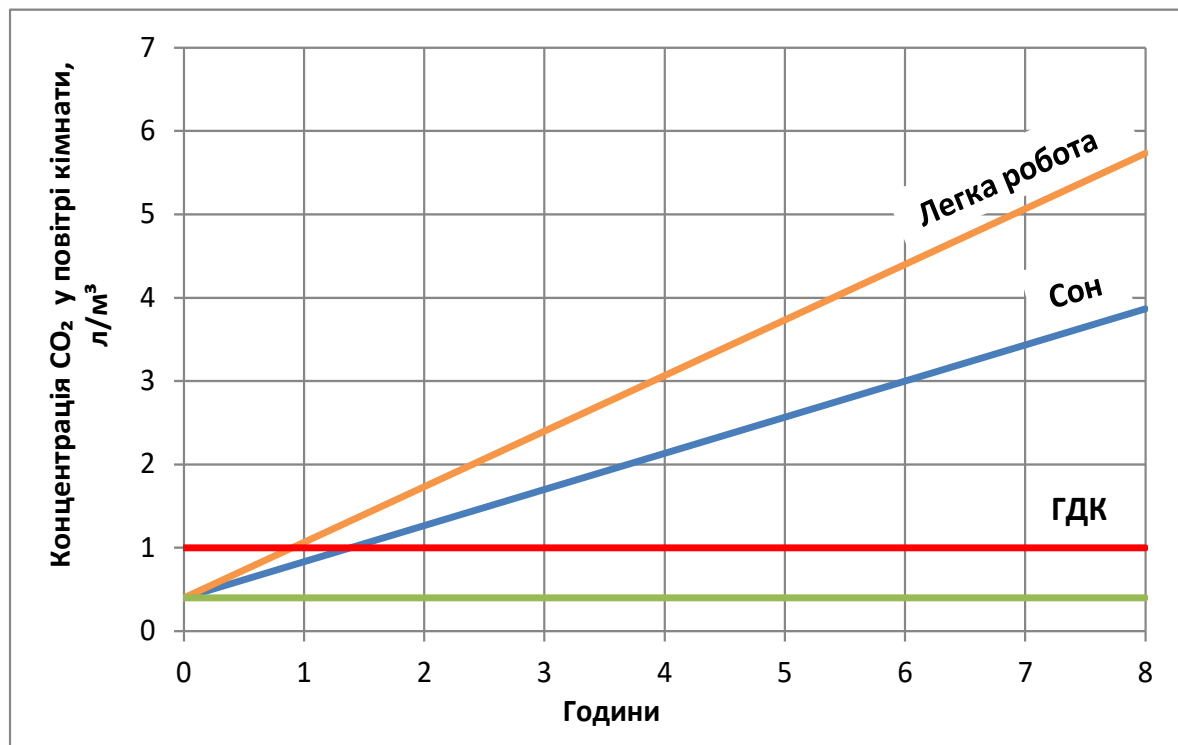
Втрати теплоти з поверхні трубопроводів після нанесення теплової ізоляції



Втрати теплоти скорочуються з 80-100 Гкал до 30-40 у 2-2,5 рази).

Перелік робіт з утримання будинків

- **ремонт** вентиляційних систем, ґрат та жалюзі вентиляції, усунення підсосів повітря у вентиляційних системах;



Площа кімнати:
12 м²
Висота: 2,5 м
Кількість людей:
1 людина
Ідеально
герметичні
умови

Вентиляція будинків – запорука гарного здоров'я

Допустима концентрація CO₂ у житлових приміщеннях:

- низької якості - 2000 ppm (0,2% = **2 л/м³**);
- середньої якості - 1100 ppm (0,11% = **1,1 л/м³**);
- високої якості - < 900 ppm (0,09% = **0,9 л/м³**).

Протягом години за відсутності вентиляції у квартирі встановиться недопустима висока концентрація CO₂ (1000 ppm = **1,0 л/м³**).

Мінімальні витрати вентиляційного повітря повинні становити близько 200 -250 м³/ год Згідно Olli Seppanen. // АВОК. – 2000. – № 5. при збільшенні концентрації CO₂ більше 900 ppm (0,09 % об.) спостерігались такі симптоми ; запалення очей і слизових оболонок, заложеність у носі, зменшення уваги, головна біль, втомлюваність ознаки гіпертензії, зменшення показника рН у крові.

Вентиляція. 30% втрат теплоти. Джерела шкідливих надходжень у будинку

У стані легкої активності один чоловік виділяє:

(діти – 75 %, жінки – 85%):

- вологу (дихання) – 60 г/год;
- теплоту – 150 Вт;
- діоксид вуглецю CO_2 – 35 г/год (25 л/год);
- запахи.

Джерела інших надходжень:

- газова плита: волога -160 г/год однієї конфорки; теплота -2 кВт·год на одну конфорку; CO_2 – 0,4 м³/год (400 л / год); системи освітлення і електроспоживаючі прилади – вся енергія переходить у теплоту $N_{\text{ел}} = Q_{\text{тепл.}}$

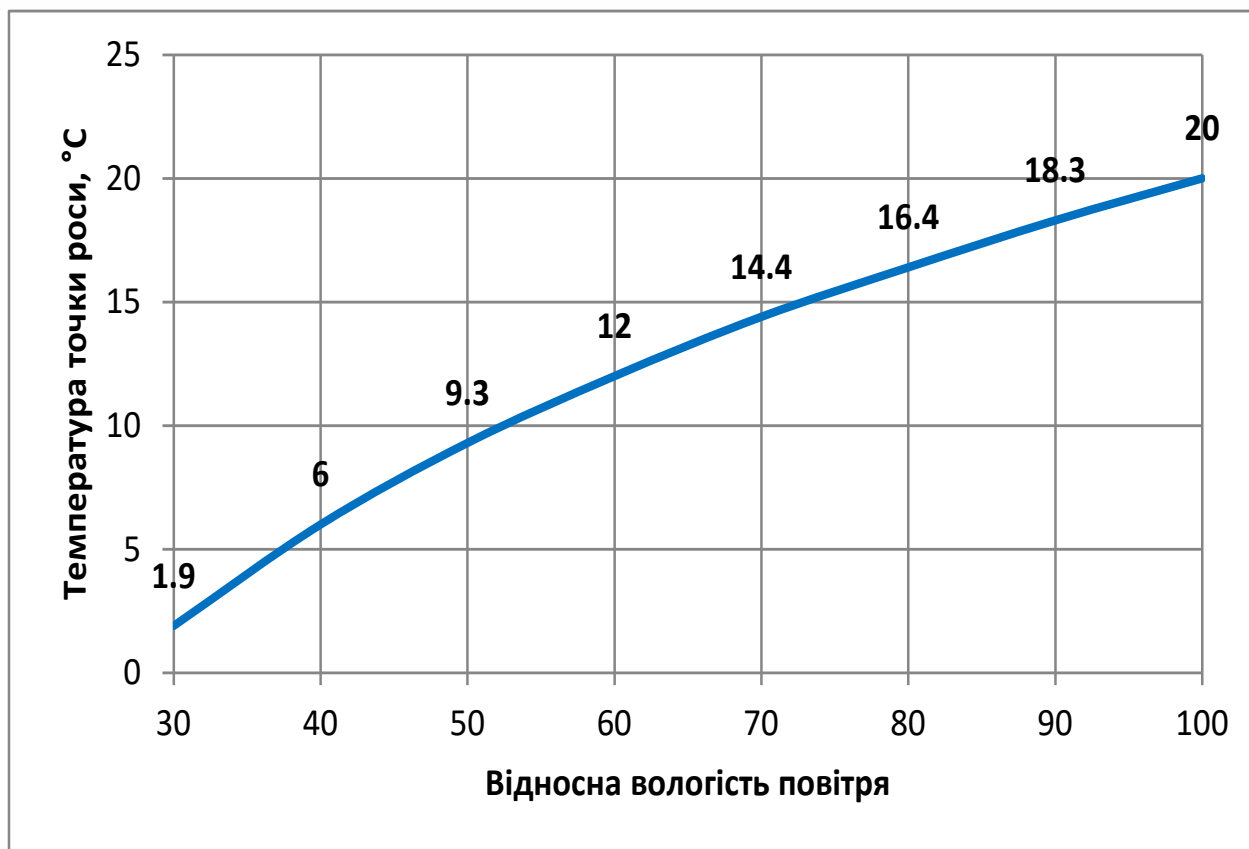
Приклад. 4 члена сім'ї. Час – 1 год. Надходження вологи – 0,6 кг. Тепло – 2,6 кВт. Діоксид вуглецю – 0,15 м³ (концентрація **CO₂** – **1,0 л/м³**(0,1%= 1000 ppm).

Необхідна система вентиляції.

ЧОМУ З'ЯВИВСЯ КОНДЕНСАТ ТА ГРИБОК?



На поверхні огородження – точка роси – умови скраплення
водяної пари



При $t_{вн} = +20\text{ }^{\circ}\text{C}$

Точка роси залежить від вологості повітря і температури на поверхні огороження.

Схема організації вентиляції

Основний принцип влаштування вентиляції в житлових удинках - витяжка через вентиляційні канали, приплив повітря – через нещільності у вікнах.

Нормативна кількість повітря, яке повинно надходити через нещільності огорожувальних конструкцій житлових і громадських будівель становить для вікон та балконних дверей 6 кг на 1 м² вікна за годину (кг/ м² год), для стиків між панелями – 0,5 кг/ м² год, для зовнішніх стін, перекриття і покриття – 0,5 кг/ м² год., для входних дверей до квартир – 1,5 кг/ м² год.

Таким чином, огорожувальні конструкції житлових і громадських не повинні бути абсолютно герметичними.



Вплив ефективності роботи вентиляції

Протягом години 50% повітря в житлових кімнатах повинно бути замінено на свіже, припливне, що надходить через нещільності у притворах вікон. Ефективність вентиляції впливає на параметр вологості у приміщенні, утворення плісняви і концентрацію шкідливих газів (видалення повітря у кількості 90 м³ за год – на кухнях, 50 м³ – вбиральні і 25 м³ – душові кімнати). Витяжка природна – через вентиляційні витяжні канали. Приплив – нещільності у вікнах.

Інфільтрація 100 м³ за год свіжого повітря спричиняє втрати теплоти близько 740 Вт.



Заходи

1. Перевірте завчасно ефективність роботи вентиляційних каналів в квартирі. Розрідження на зрізі решітки повинно бути не менше 2 Па.
2. Перевірте щільність притворів стулок вікна. Виконайте регулювання щільності притворів.

<https://wds.ua/regulyuvannya-plastykovyh-vikon-svoyimy-rukamy/>

3. Встановіть регульовані ґратки на вентиляційні канали.

Збільшення витрат вентиляційного повітря у 2 рази призводить до зменшення температури у приміщенні на 1° С



Роботи з обслуговування на системах водопостачання

При підготовці до осінньо-зимового періоду експлуатації систем внутрішнього водогону і внутрішнього гарячого водопостачання необхідно забезпечити виконання таких заходів, які направлені на зменшення витрат води і теплової енергії, регулювання та гідравлічне випробовування систем:

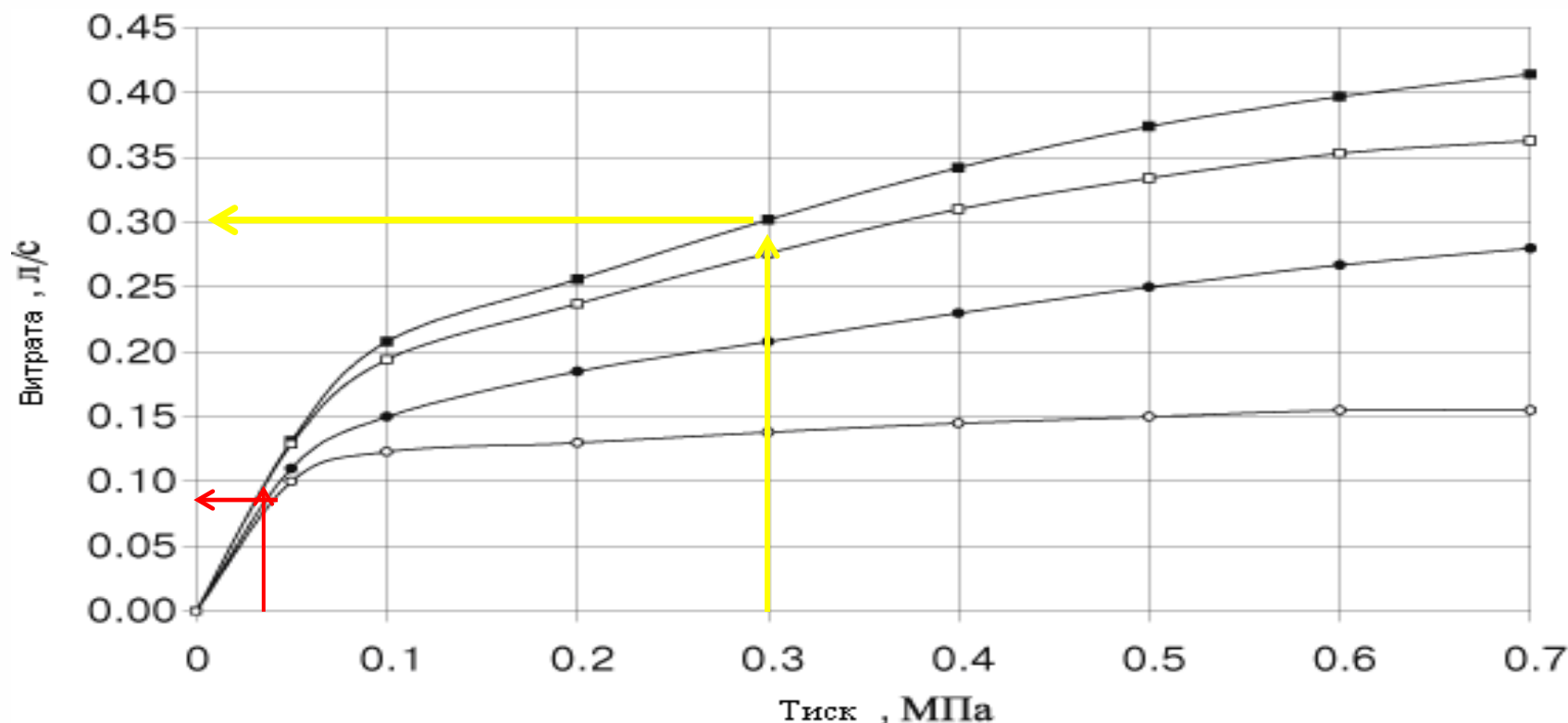
- заміна прокладок у водопровідних кранах;
- ущільнення згонів, поновлення сальникових ущільнень;
- притирання пробкових кранів та змішувачів;
- поновлення , ремонт або укріплення ізоляції трубопроводів;
- усунення засмічень внутрішньобудинкових водопровідних мереж;
- регулювання змивних бачків, заміна прокладок;
- очищення від накипу теплообмінників бойлерів, змійовиків для приготування гарячої води.

Встановлення дроселів обмежувачів на водогонах

У період підготовки будинку до зимового періоду, виконують налагодження внутрішнього водогону, при цьому:

- мережі випробовують тиском, який перевищує робочий тиск, але не більше 0,6 МПа;
- виконують заміну сальників, ревізію арматури, перевіряють щільність системи. Падіння тиску більше допустимого (0,05 МПа) свідчить про наявність витоків води в системі, які необхідно усунути;
- виконують запірної арматури кранів;
- регулюють тиск перед арматурою. Нормативний тиск 0,02 МПа...0,03 МПа. Встановлюють діафрагми, що обмежують величину тиску.

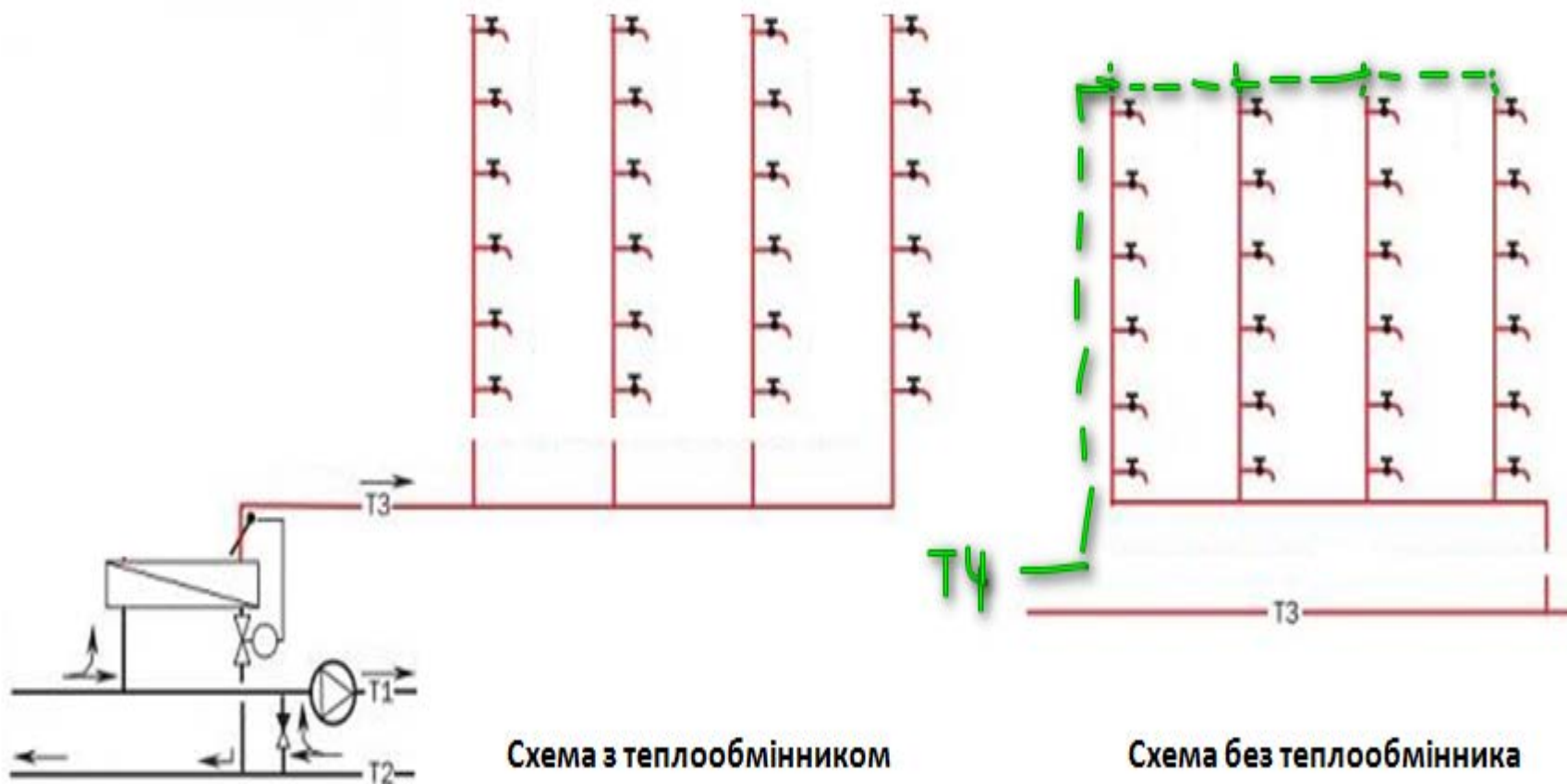
Залежність витрат води у водорозбірному крані від тиску води



Витрати води через водорозбірний кран залежно від тиску:

- – простий злив; ● – аератор без регулятора витрати; □ – зі стабілізатором потоку води;
- – із регулятором витрати та з аератором

Влаштування циркуляційного трубопроводу системи ГВ



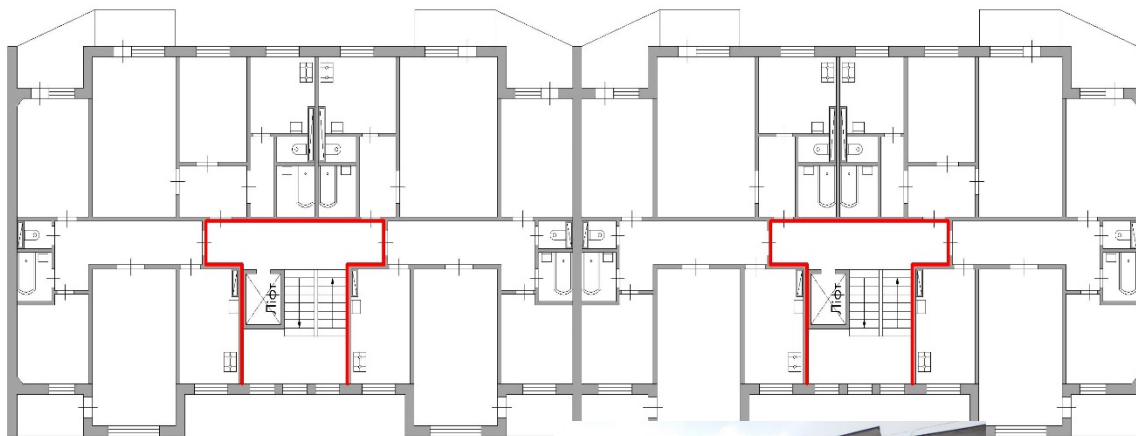
Роботи з обслуговування будинку

- **очищення відмулювачів і фільтрів тонкого очищення** в теплових вузлах вводу, перевірка роботи повітровідвідників **ремонт** утеплення розширювальних баків на горищі, зливних та повітряних пристроїв, тощо;
- **ремонт** та заміна регулювальних кранів, вентилів і засувок;
- **заміна** ділянок трубопроводів систем опалення;
- **ремонт зовнішніх огорожень**, розшивання тріщин у цегляних стінах.

Перелік робіт з обслуговування будинку:

- регулювання та налагоджування систем вентиляції, перевірка ефективності роботи систем вентиляції і відведення продуктів згорання;
- промивання трубопроводів та приладів систем опалення;
- розкриття і закриття продухів у цоколях будинків
- засклення слухових вікон на горищах;
- закривання і розкривання продухів на горищах;
- контроль за зволоженням зовнішніх і внутрішніх поверхонь стін, покрівлі та інших конструкцій, відведення атмосферної вологи з покрівлі і від стін, ремонт відмощення;
- встановлення пружин на входних дверях, ущільнення й утеплення усіх зовнішніх дверей;

Чому холодно в квартирі?



25% поверхні
стіл виходять на
сходи



Захист конструкцій від зволоження



Рекомендації з ефективного спалювання газу

1. Забезпечуйте постійний тиск газу, близький до номінального.
2. Регулярно виконуйте техобслуговування газових приладів.
3. Тримайте робочі поверхні у чистоті.
4. Віддавайте перевагу плитам із великими розмірами робочого столу (0,65 * 0,65).
5. Не допускайте прогинання решітки і малої відстані від полум'ям і дном посуду на решітці. Використовуйте решітки підвищеної висоти, накладки на решітки для полегшення підходу вторинного повітря



Загальні рекомендації з ефективного спалювання газу у газових плитах

6. За необхідності регулювати теплову потужність використовуйте різні пальники, а не зменшуйте тиск газу перед пальником краном.
7. Експлуатуйте плиту здійснювати лише за умови відкритої квартирки або вікна.
8. Слідкуйте за роботоздатністю витяжної вентиляційної системи вентиляції і за можливістю надходження свіжого повітря на кухню. Забезпечуйте 3- кратну вентиляцію. Зонти. Повітря протягом години на кухні повинно змінитись повністю не меншetroх разів. Природна вентиляція. Пам'ятайте, що протягом години роботи плити із об'єму кухні вилучається до 12 м³ повітря і замінюється на продукти згорання.

Загальні рекомендації з ефективного спалювання газу у газових плитах

9. Відстань від плити до вікна не менше 0,75 м.
110. Слідкуйте за видом полум'я і у разі необхідності виконуйте регулювання кількості первинного повітря.
11. Не закривайте газохід духової шафи плити. Не виводьте із ладу автоматику безпеки плити.
12. Слідкуйте за чистотою газового сопла і вогневих отворів.
13. Забезпечуйте вільний підхід до пальника вторинного повітря.
14. Вибирайте діаметр пальника відповідно до діаметру посуду.
15. Правильно підбирайте діаметр сопла із комплекту.(газ 8250 ккал/м³. Пальник підвищеної потужності - 0,29 м³/год (1,47 мм), середній - 0,19 м³/год (1,2 мм), зменшений - 0,073 м³/год (0,74 мм),

Перелік робіт з обслуговування будинку

- заміна прокладок у водопровідних кранах, поновлення сальників засувок, мілкий ремонт запірної арматури;
- укріплення ізоляції трубопроводів;
- регулювання змивних бачків, заміна прокладок ;
- установка обмежувачів - дросельних шайб систем водо - постачання;
- ревізія обладнання теплових пунктів;
- налагодження, регулювання і випробування систем водопостачання;
- очищення від накипу теплообмінників бойлерів, змійовиків для приготування гарячої води;
- підготовка до експлуатації автономних джерел теплоти, систем димовидалення і вентиляційних каналів.

Перелік робіт у ході технічного обслуговування системи газопостачання

- усунення нещільностей в місцях з'єднань газових труб;
- притирання та змащування пробкових кранів на трубопроводі, обладнанні, встановлення ручок газових кранів.;
- очищення сталевих манжетів на трубах у місцях проходження труб через перекриття, стіни;
- прочищення пальників у газових водонагрівачах-колонка;
- набивання ущільнень у газових кранах-напівавтоматах та автоматах.

Працівники СПГГ при проведенні технічного обслуговування газового обладнання перевіряють наявність тяги в димових і вентиляційних каналах, наявність документів, які підтверджують інструктаж мешканців будинку і наявність документів про перевірку каналів.

Перелік робіт при переході до осінньо зимового режиму експлуатації

- заміна розбитого скла і ущільнення примикання скла до рами вікон і рам до відкосів;
- оскління і закривання горищних слухових вікон; підготовка до закривання продухів на цокольному поверсі;
- підготовка до експлуатації автономних джерел теплоти, систем димовидалення і вентиляційних каналів; регулювання і налагоджування вентиляції;
- ремонт, налагоджування роботи і випробування систем водопостачання й опалення;

Заходи з технічної експлуатації електромережі.

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1143-06#Text>

- “Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів”
- «ПРАВИЛА утримання внутрішньобудинкових електричних мереж і електричного обладнання житлових багатоквартирних будинків, адміністративних та громадських будівель чи споруд»

1. Огляди. Періодичність оглядів і технічного обслуговування – не рідше 1 разу у 6 місяців.

2. Виконати огляд внутрішньобудинкових електромереж і обладнання:

наявність обривів, оплавлень, іскріння контактів комутаційних апаратів, відсутність нагрівання контактів і кабелів, наявність і стан запобіжників, якість з'єднання проводів, перевірити кріплення ізоляторів

Як зменшити ризики пожежі. Профілактичні заходи

3. Оглянути контакти в місці приєднання проводів. При виявленні слідів перегріву контакти розібрати, зачистити контактні поверхні до металевого блиску, змастити технічним вазеліном, зібрати і затягнути.

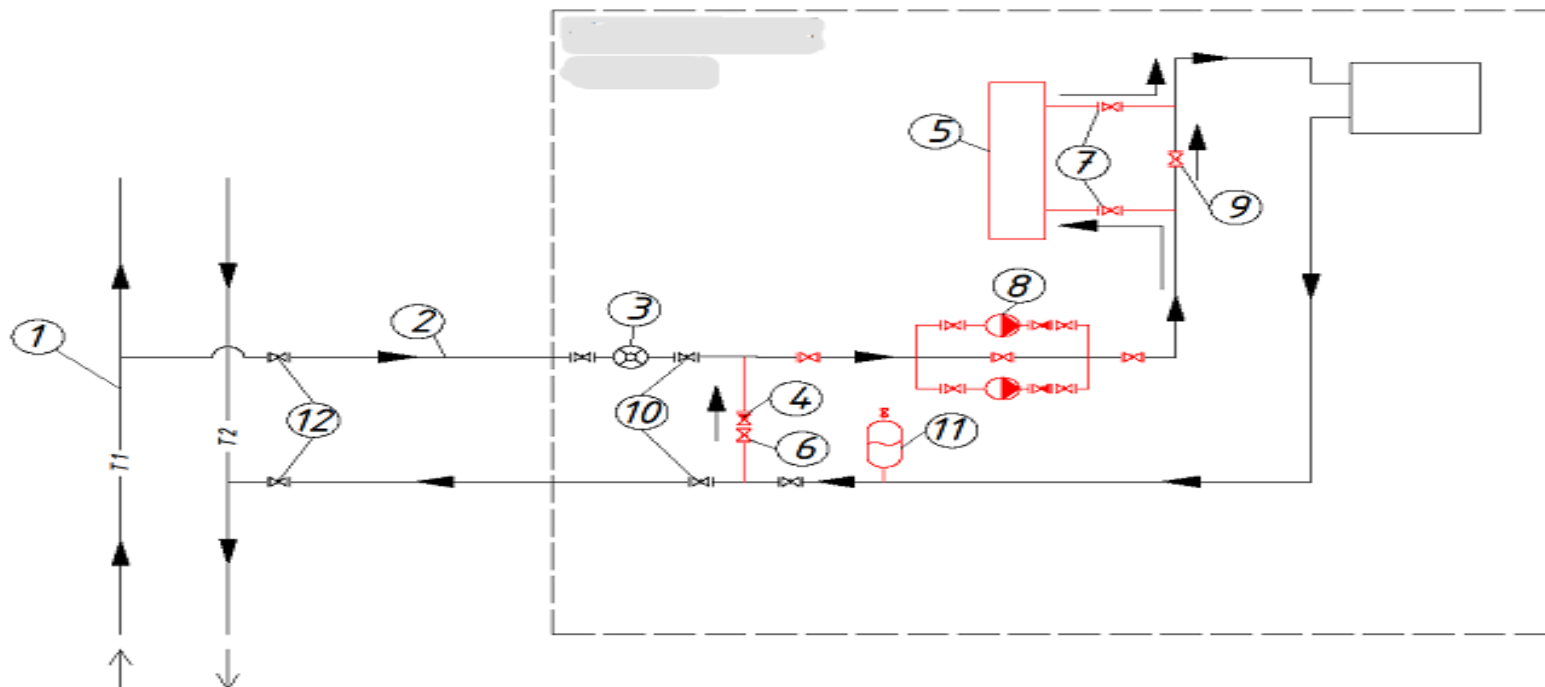
4. Перевірити і підтягнути контакти в місцях з'єднання шин між собою, а також в місцях приєднання кабелів і проводів до комутаційної апаратури, апаратів захисту, до контактів клемних колодок.

5. Перевірити опір ізоляції проводки. Опір ізоляції між проводами і чи проводом і землею повинно бути не менше 0,5 МОм

Роботи виконуються сертифікованими фахівцями підрядника (експлуатаційної організації) група допуску не нижче III.

Влаштування електрокотла на вводі до будинку

1. Встановити циркуляційні насоси для системи опалення.
2. Встановити резервний електрокотел потужністю 30-40% від теплового навантаження будинку (40-50 кВт).



1,2-теплова мережа; 3-вузол обліку теплової енергії; 4,6- зворотній клапан і засувка на перемичці; 5- електрокотел; 7- трубопроводи підключення котла; 8 – циркуляційні насоси; 9- засувка на байпасі; 11- розширювальна ємність.

Інші роботи

Крім зазначених вище виконуються наступні роботи:

- роботи з утримання допоміжних приміщень будинку, підвалів, горищ, технічних поверхів;
- зовнішній благоустрій будинків і прибудинкових територій;
- підтримання у порядку технічної документації будинку.
- виконання функцій Замовника у ході будівельно-монтажних робіт з капітального ремонту. Детально в:
 - . «Про затвердження Правил утримання жилих будинків та прибудинкових територій» . Наказ Державного комітету України з питань житлово-комунального господарства від 17 травня 2005 р. № 76 зареєстровано в Міністерстві юстиції України №927/11207 від 25 серпня 2005 року.
 - . «Про затвердження Примірного переліку послуг з утримання будинків і споруд та прибудинкових територій та послуг з ремонту приміщень, будинків, споруд» Наказу Державного комітету України з питань житлово-комунального господарства № 150 від 10 серпня 2004 року (зареєстровано в Мінюсті України 21 серпня 2004 року № 1046/9645).

Технічне обстеження будинку спеціалізованою організацією

Задача обстеження – оцінка технічного стану, а також прийняття обґрунтованих заходів щодо забезпечення надійності і безпеки при подальшій експлуатації, паспортизація і розробка експертних висновків. Досліджуються:

- інженерно-геологічні умови майданчика;
- вимощення та елементи благоустрою;
- основи і фундаменти;
- вузли вводу та випуски інженерних мереж;
- підземні несучі, огорожуючі і гідроізолюючі конструкції;
- параметри мікроклімату у будинку
- покриття і покрівлі;
- теплотехнічні, сантехнічні і вентиляційні системи й обладнання;
- ізоляційні покриття;

Висновки

Експлуатаційні показники будинку визначаються:

- якістю проектних рішень;
- якістю будівельних робіт;
- рівнем експлуатації, **у ході якої виправляються недоліки перших двох етапів і забезпечується тривалий період життя будинку.**

Вирішення актуальних задач експлуатації і забезпечити тривалі терміни експлуатації будинку житлових будинків можливе за рахунок ефективної експлуатації інженерних мереж і огорожувальних конструкцій – виконання заходів з обслуговування, поточного і капітального ремонтів.

Дякую за увагу!