

## ЗВІТ обстеження інженерних систем будівлі

Назва та місцезнаходження будівлі: Багатоповерховий житловий будинок, Львівська область, м. Львів, вул. Любінська, будинок 164

Дата (період) обстеження інженерних систем: 18.10.2020

П. І. Б. фахівця: Наскальний Сергій Миколайович

Відомості кваліфікаційного атестата фахівця: АБ 000004

Номер звіту з обстеження інженерних систем: №3.

### 1. Інформація про будівлю

Функціональне призначення	Багатоповерховий житловий будинок
Власник будівлі	Мешканці житлового будинку
Загальна площа, м <sup>2</sup>	7915,5
Наявність енергетичного сертифіката будівлі та його номер	№5565 від 16.11.2020
Загальний об'єм, м <sup>3</sup>	21966
Опалювана площа, м <sup>2</sup>	7467
Опалюваний об'єм, м <sup>3</sup>	20720
Кількість поверхів	10
Рік прийняття в експлуатацію	1995
Кількість під'їздів або входів	3
Кількість квартир (для житлових будинків)	72

### 2. Обстеження системи опалення будівлі

Загальна інформація про систему опалення будівлі	
Тип системи опалення	система централізованого тепlopостачання
Інформація про наявність вузла обліку споживання енергії на опалення та приладів розподілу	Наявний комерційний вузол обліку теплової енергії на потреби системи опалення.
Інформація про кількість квартир з індивідуальним опаленням та загальна їх потужність	відсутні
Теплове навантаження будівлі, кВт	353
Рік прийняття в експлуатацію системи опалення	1995, 2020 проведено капітальний ремонт та встановлено ІТП.
Середня кількість годин роботи системи опалення за тиждень, год	168
Розрахункова температура внутрішнього повітря для опалення	20°С в опалювальному приміщенні та 10°С в технічному підвалі
Інформація про фактичні дані періоду опалення (тривалість та зовнішня температура повітря)	179 – тривалість опалювального періоду, +5,3 – фактична усереднена температура зовнішнього повітря за 2019р.
Інформація про обсяги споживання енергії на опалення за 3 останні роки, кВт год	2017р. – 574 570 кВт год ; 2018р. – 621 754 кВт год ; 2019р. – 452 871 кВт год ;

Показник енергетичної ефективності системи	<p>Регулювання надходження теплової енергії до приміщення – D;</p> <p>Регулювання розподілення за температурою теплоносія у подавальному або зворотному трубопроводі – С;</p> <p>Регулювання циркуляційних, змішувальних та циркуляційно- змішувальних насосів (на різних рівнях системи) – С;</p> <p>Регулювання періодичності зниження споживання енергії системою та/або розподілення теплоносія - С</p> <p>Взаємозв'язок між регулюванням споживання енергії та/або розподілення тепло/холодоносія у системах опалення та охолодження – D.</p>
<b>Інформація про підсистему генерації централізованого опалення</b>	
Найменування організації, яка є виконавцем послуг з опалення	КП "Львівтеплоенерго"
Інформація про схему теплового вузла з переліком основних елементів та їх технічні характеристики	<p>Місце розміщення – в технічному підвалі.</p> <p>Схема підключення – залежна, наявне обладнання, що проводить регулювання теплового потоку в залежності від погодних умов. Обладнання теплового пункту:</p> <p>Контролер, регулюючий клапан VB 2 Danfoss з електроприводом AMV, Ду32 мм; регулятор перепаду тиску AVP, Ду 20, kvs 6,3м.куб/год, Δр = 0,3-2 бар з імпульсною трубкою; датчик температури зовнішнього повітря; датчик температури теплоносія;</p> <p>Циркуляція теплоносія механічна. Циркуляційний насос Halm HUP 50-11.0 U 280, три швидкості, потужність 0,425-0,825 кВт</p> <p>Вузол обліку теплової енергії СВТУ-10.</p>
Температурний графік теплової мережі	115/70
Вид теплоносія	
Тип приєднання до системи	<input checked="" type="checkbox"/> залежна <input type="checkbox"/> незалежна
Інформація про регулювання теплового потоку	Пі - регулювання в залежності від погодних умов
<b>Інформація про підсистему розподілу системи опалення</b>	
Теплоносіє	<input type="checkbox"/> пар <input checked="" type="checkbox"/> вода <input type="checkbox"/> повітря
Вид розподільчої мережі щодо нагрівальних приладів	<input checked="" type="checkbox"/> вертикальний розподіл <input type="checkbox"/> горизонтальний розподіл <input type="checkbox"/> зіркоподібний розподіл
Діапазон температури теплоносія	<input type="checkbox"/> система низької температури

	<input type="checkbox"/> система теплої води <input checked="" type="checkbox"/> система гарячої води
Будівництво розширювального бака	<input type="checkbox"/> відкрита система <input checked="" type="checkbox"/> закрита система
Циркуляція теплоносія	<input type="checkbox"/> система з природною циркуляцією (самотік) <input checked="" type="checkbox"/> система з примусовою циркуляцією (за допомогою насосу)
Тип водяної схеми системи опалення (взаємне приєднання нагрівальних приладів)	<input type="checkbox"/> 2-трубна - зустрічний потік <input type="checkbox"/> 2-трубна - прямоточний <input type="checkbox"/> 1-трубна - не оминаючи прилад <input checked="" type="checkbox"/> 1-трубна - оминаючи прилад
Інформація про тип, довжину, діаметр трубопроводів	<p>Система розподілу закрита, однотрубна з верхнім розведенням подавального трубопроводу. Виконана з сталевих трубопроводів діаметром:</p> <p>Опалювані приміщення - Ду 19 – 1499м</p> <p>Неопалювані приміщення - Ду 19 – 36м,</p> <p>Ду 25 – 16м., Ду32 – 188 м., Ду40 – 115 м., Ду50 – 201 м., Ду65 – 64 м, Ду80 – 8 м</p>
Наявність та стан теплової ізоляції трубопроводів	<p>Теплова ізоляція труб в опалюваних приміщеннях відсутня</p> <p>Теплова ізоляція труб в неопалюваних приміщеннях з мінеральної вати, ламінована на основі базальтового волокна. На момент обстеження системи опалення, тепла ізоляція знаходилась в задовільному стані. Утеплення проведено в 2020р.</p>
<b>Циркуляційні насоси</b>	
Інформація про наявність та функціонування циркуляції системи гарячого водопостачання, тип системи циркуляції	<p>Циркуляція теплоносія механічна.</p> <p>Циркуляційний насос Halm HUP 50-11.0 U 280, три швидкості, потужність 0,425-0,825 кВт. В робочому стані.</p>
Встановлена потужність циркуляційних насосів; опис системи керування та автоматизації циркуляційними насосами	<p>Два циркуляційні насоси потужністю - <math>P_{max} = 0,425-0,825</math> кВт кожний, насоси працюють в перемінному режимі.</p>
<b>Водяне балансування</b>	
Встановлення водяного балансування	<input checked="" type="checkbox"/> реалізовано, автоматичні балансири <input type="checkbox"/> не реалізовано
<b>Нагрівальні прилади</b>	
Вид нагрівального приладу	<input checked="" type="checkbox"/> радіатор <input type="checkbox"/> панель <input type="checkbox"/> трубка <input type="checkbox"/> конвектор <input type="checkbox"/> інше -
<b>Інформація про тип нагрівальних приладів</b>	
Регулювання нагрівального приладу	<input checked="" type="checkbox"/> нерегульований <input type="checkbox"/> ручне коригування

	<input type="checkbox"/> термостат <input type="checkbox"/> регулятор з програмою часу <input type="checkbox"/> інше -
Установки підготовки повітря	<input type="checkbox"/> так <input checked="" type="checkbox"/> ні
Децентралізовані установки гарячого повітря	<input type="checkbox"/> так <input checked="" type="checkbox"/> ні
Дверні повітряні екрани	<input type="checkbox"/> так <input checked="" type="checkbox"/> ні
Підігрів підлоги	<input type="checkbox"/> так <input checked="" type="checkbox"/> ні
Підігрів стелі	<input type="checkbox"/> так <input checked="" type="checkbox"/> ні
Додаткова інформація та рекомендації щодо забезпечення (підвищення) рівня енергетичної ефективності системи опалення	
Підвищення ефективності системи опалення забезпечено шляхом: <ul style="list-style-type: none"> <li>- встановлення обладнання для регулювання теплоносія в залежності від погодних умов;</li> <li>- встановлення системи віддаленого моніторингу параметрів теплового пункту, управління та налаштування на оптимальні режими роботи обладнання;</li> <li>- встановлення балансувальної арматури та балансування системи опалення;</li> <li>- утеплення теплових мереж системи опалення в технічному підвалі.</li> </ul> Рекомендовано:  Встановити термостатичні регулятори на прилади опалення.	

### 3. Обстеження системи постачання гарячої води

Загальна інформація про систему постачання гарячої води	
Тип приготування гарячої води	Централізоване гаряче водопостачання
Наявність вузла обліку споживання енергії при гарячому водопостачанні та приладів розподілу, його характеристики	Лічильник теплової енергії відсутній, прилади розподілу відсутні, облік споживання гарячої води проводиться за квартирними вузлами обліку витрати гарячої води.
Теплове навантаження на постачання гарячої води будівлі, кВт	373
Обсяги споживання енергії на постачання гарячої води за 3 останні роки, кВт х год	2017 – 190 534 2018 – 170 199 2019 – 163 860
Показник енергетичної ефективності системи	ДСТУ EN 15232-1:2017 та ДСТУ Б А.2.2-8:2010 Показник енергетичної ефективності до системи гарячого водопостачання не встановлюють.
Кількість споживачів гарячої води	270
Середня потреба споживання води на рік на одну особу, літри/особу	10950
Інформація про підсистеми генерації та розподілення постачання гарячої води	
Дані про організацію, яка є виконавцем послуг з постачання гарячої води	КП "Львівтеплоенерго"
Рік прийняття в експлуатацію системи постачання гарячої води	1995

Технічні характеристики теплового вузла з переліком його основних елементів	Централізоване гаряче водопостачання
Температурний графік	55
Вид теплоносія	вода
Схема приєднання вузла нагріву (акумуляції) до системи теплопостачання	<input type="checkbox"/> одноступенева, <input type="checkbox"/> двоступенева, <input type="checkbox"/> паралельна, <input type="checkbox"/> послідовна, <input type="checkbox"/> послідовно-паралельна; <input checked="" type="checkbox"/> інша - Централізоване гаряче водопостачання
Нумерація теплообмінників для приготування гарячої води для побутових потреб (визначення для обстеження, серійний номер)	відсутній
Виробник теплообмінника для приготування гарячої води для побутових потреб, рік виробництва	відсутній
Тип теплообмінника для приготування гарячої води для побутових потреб	<input type="checkbox"/> трубчастий <input type="checkbox"/> пластинчастий <input type="checkbox"/> інше <input type="checkbox"/> зустрічний потік <input type="checkbox"/> прямоточний <input type="checkbox"/> інше -
Нумерація акумуляюючого бака для приготування гарячої води для побутових потреб (визначення для обстеження, серійний номер)	відсутній
Виробник акумуляюючого бака для приготування гарячої води для побутових потреб та рік виробництва	відсутній
Об'єм акумуляюючого бака для приготування гарячої води для побутових потреб, м <sup>3</sup>	відсутній
Опис акумуляюючого бака для приготування гарячої води для побутових потреб	відсутній
Інформація про тип, довжину, діаметр трубопроводів	<p>Система розподілу виконана з сталевих трубопроводів діаметром:</p> <p>Опалювані приміщення - Ду 19 – 250м</p> <p>Неопалювані приміщення Ду 32 – 185м</p> <p>Ду45 – 46 м., Ду57 – 70 м., Ду76 – 60 м.</p>
Наявність та стан теплової ізоляції трубопроводів	<p>Теплова ізоляція труб в опалюваних приміщеннях відсутня</p> <p>Теплова ізоляція труб в неопалюваних приміщеннях з мінеральної вати, ламінована на основі базальтового волокна. На момент обстеження системи опалення, тепла ізоляція знаходилась в задовільному стані. Утеплення проведено в 2020р.</p>
Теплоізоляція акумуляюючого бака для приготування гарячої води для побутових потреб (тип/товщина)	<input type="checkbox"/> ізольована <input type="checkbox"/> неізольована <input type="checkbox"/> частково ізольована
Теплоізоляція розподільчої мережі для	<input type="checkbox"/> ізольована

приготування гарячої води для побутових потреб (тип/товщина)	<input type="checkbox"/> неізольована <input type="checkbox"/> частково ізольована
Водяне балансування системи розподілу для приготування гарячої води для побутових потреб	<input type="checkbox"/> реалізовано <input checked="" type="checkbox"/> не реалізовано
Характеристики системи циркуляції гарячого водопостачання	Циркуляції гарячої води відбувається за рахунок перепаду тиску в системі централізованого гарячого водопостачання.
Встановлена потужність циркуляційних насосів; опис системи керування та автоматизації циркуляційними насосами	Циркуляційні насоси відсутні