

# ЕНЕРГЕТИЧНИЙ СЕРТИФІКАТ БУДІВЛІ

Адреса (місцезнаходження) будівлі:

м. Київ, Голосіївський район, Наддніпрянське шосе, 2-А

Функціональне призначення та назва:

Житловий комплекс: Житловий будинок № 004

## Відомості про конструкцію будівлі:

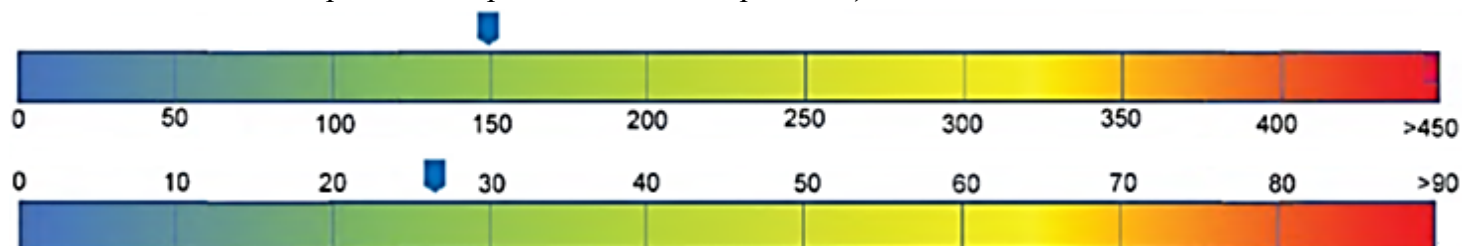
## Фото

|                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| загальна площа, м <sup>2</sup> :   | 23 479,13 |
| загальний об'єм, м <sup>3</sup> :  | 79 215,08 |
| опалювана площа, м <sup>2</sup> :  | 22796,00  |
| опалюваний об'єм, м <sup>3</sup> : | 64721,70  |
| кількість поверхів:                | 15; 20    |
| рік прийняття в експлуатацію:      | Проект    |
| кількість під'їздів або входів:    | 2         |



| Шкала класів енергетичної ефективності  |                              | Клас енергетичної ефективності |
|---|------------------------------|--------------------------------|
| Високий рівень енергоефективності   |                              |                                |
|   | < 35 кВт·год/м <sup>2</sup>  |                                |
|   | < 56 кВт·год/м <sup>2</sup>  |                                |
|   | ≤ 70 кВт·год/м <sup>2</sup>  |                                |
|   | ≤ 84 кВт·год/м <sup>2</sup>  |                                |
|   | ≤ 95 кВт·год/м <sup>2</sup>  |                                |
|   | ≤ 105 кВт·год/м <sup>2</sup> |                                |
|   | > 105 кВт·год/м <sup>2</sup> |                                |
| Низький рівень енергоефективності   |                              |                                |
| Питоме споживання енергії на опалення, гаряче водопостачання, охолодження будівлі, кВт·год/м <sup>2</sup> |                              | <b>74,18</b>                   |

Питоме споживання первинної енергії, кВт·год/м<sup>2</sup> за рік: **149,8**



Питомі викиди парникових газів кг/м<sup>2</sup> за рік: **27,3**

Серія та номер кваліфікаційного атестата енергоаудитора: **АА 000031**

## I. Фактичні або проектні характеристики огорожувальних конструкцій

| Вид огорожувальної конструкції  | Значення опору теплопередачі огорожувальної конструкції, м <sup>2</sup> ·К/Вт |                   | Площа А, м <sup>2</sup> |
|---|---|-------------------|-------------------------|
|   | існуюче приведенне значення   | мінімальні вимоги |                         |
| Зовнішні стіни  | <b>3,301</b>  | <b>3,3</b>        | <b>7801,3</b>           |
| Суміщені перекриття   | <b>6,286</b>  | <b>6,0</b>        | <b>1229,6</b>           |
| Покриття опалюваних горищ (технічних поверхів) та покриття мансардного типу | <b>5,358</b>  | <b>4,95</b>       | <b>301,1</b>            |
| Горищні перекриття неопалюваних горищ                                       | -   | <b>4,95</b>       | -                       |
| Перекриття над проїздами та неопалюваними підвалами                         | -   | <b>3,75</b>       | -                       |
| Світлопрозорі огорожувальні конструкції                                     | <b>0,83</b>   | <b>0,75</b>       | <b>3462,6</b>           |
| Зовнішні двері  | <b>0,83</b>   | <b>0,6</b>        | <b>70,3</b>             |

### Опис технічного стану огорожувальних конструкцій

#### Зовнішні стіни:

► 1-го поверху (вентильований фасад) виконані із блоків ніздрюватого бетону (500 кг/м<sup>3</sup>) товщиною 0,375м із зовнішнім утепленням 100мм-мінераловатними плитами Ventirock Plus (80 кг/м<sup>3</sup>) оздоблених керамогранітною плиткою К440 на металевому каркасі із вентиляційним зазором у 50мм;

► 2-20 поверхів виконані із блоків ніздрюватого бетону (500 кг/м<sup>3</sup>) товщиною 0,375м із зовнішнім утепленням 50мм-мінераловатними плитами FRONTROCK S (110 кг/м<sup>3</sup>) оздоблених декоративною штукатуркою 10мм. Внутрішня поверхня стіни оштукатурена цементно-піщаним розчином 20 мм.

#### Суміщені перекриття:

Покрівля над житловими приміщеннями згідно проекту включає 200мм залізобетонну плиту перекриття, утеплену трьома шарами із мінераловатних плит (120, 120 та 180 кг/м<sup>3</sup>) із сумарною товщиною 450мм захищену паро- та гідроізоляцією, 50...190мм шаром керамзитобетону (80 кг/м<sup>3</sup>) з ухилом, 50мм-цементно-піщаною стяжкою М150 на армосітці із покриттям у два шари рулонним бітумно-полімерним матеріалом «Технопласт ЕКП». Середній шар мінераловатного утеплення має вентиляційні канали для осушування під час експлуатації.

#### Покриття опалюваних горищ (технічних поверхів) та покриття мансардного типу:

Перекриття над технічними приміщеннями запроєктовано із 200мм залізобетонної плити перекриття; шару керамзитобетону (800 кг/м<sup>3</sup>) від 50мм по ухилу; 50мм цементно-піщаної стяжки по сітці ø3мм Вр-100×100; 1мм бітумного праймера та 4,5мм рулонного бітумно-полімерного покрівельного матеріалу «Технопласт ЕКП» у два шари.

#### Світлопрозорі огорожувальні конструкції:

Віконні та балконні блоки з ПВХ профілю TROCAL 70ST plus 6 камерного (Profine GmbH (Німеччина), з приведеним опором теплопередачі  $R_{\Sigma i} = R_{0\text{проф}} = 0,77 \text{ м}^2\text{К/Вт}$ . Склопакет двохкамерний 4i-12ar-6-12ar-3.3.1i (триплекс) 40 мм. Приведений опір теплопередачі склопакета  $R_{\Sigma \text{сп}} = R_{0\text{скл}} = 1,30 \text{ м}^2\text{К/Вт}$ .

#### Зовнішні двері:

Вхідні двері – металопластикові з подвійним склінням з інерційною системою зачинення (дотягувачем), наявний тамбур. Внутрішні двері тамбуру металопластикові.

## II. Показники енергетичної ефективності та фактичне питоме енергоспоживання будівлі

### Показники енергетичної ефективності будівлі

| Назва показника  | Існуюче значення<br>кВт·год/м <sup>2</sup> (кВт·<br>год/м <sup>3</sup> ) за рік | Мінімальні<br>вимоги<br>кВт·год/м <sup>2</sup> (кВт·<br>год/м <sup>3</sup> ) за рік |
|--|---|---|
| Питома енергопотреба на опалення, охолодження, гаряче водопостачання | 66,10   | 70  |
| Питоме енергоспоживання при опаленні                                 | 50,7  |   |
| Питоме енергоспоживання при охолодженні                              | 2,14  |   |
| Питоме енергоспоживання при гарячому водопостачанні                  | 21,28   |   |
| Питоме енергоспоживання системи вентиляції                           | 1,84  |   |
| Питоме енергоспоживання при освітленні                               | 7,84  |   |
| Питоме споживання первинної енергії, кВт·год/м <sup>2</sup> за рік   | 149,8   |   |
| Питомі викиди парникових газів, кг/м <sup>2</sup> за рік             | 27,3  |   |

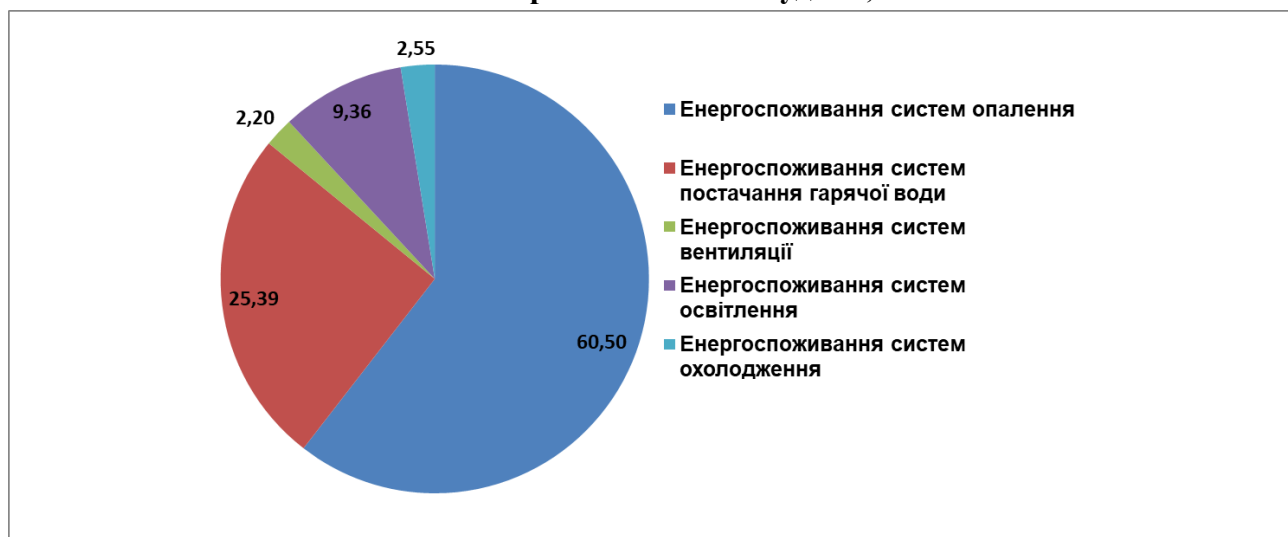
### Енергоспоживання будівлі

| Вид   | Фактичний обсяг споживання за рік |   | Розрахунковий обсяг споживання за рік |   |
|---|-----------------------------------|---|---------------------------------------|---|
|   | тис.кВт·год                       | кВт·год/м <sup>2</sup><br>(кВт·год/м <sup>3</sup> ) | тис.кВт·год                           | кВт·год/м <sup>2</sup><br>(кВт·год/м <sup>3</sup> ) |
| Енергоспоживання систем опалення                | -                                 | -   | 1156,436                              | 50,7  |
| Енергоспоживання систем вентиляції              | -                                 | -   | 41,996                                | 1,84  |
| Енергоспоживання систем гарячого водопостачання | -                                 | -   | 485,021                               | 21,28   |
| Енергоспоживання систем охолодження             | -                                 | -   | 48,723                                | 2,14  |
| Енергоспоживання систем освітлення              | -                                 | -   | 178,783                               | 7,84  |
| <b>УСЬОГО:</b>                                  | -                                 | -   | 1910,959                              | 83,80   |

### Причини відхилення розрахункових обсягів споживання від фактичних

Розрахунок проводиться для нового будівництва, тому порівняння розрахункових обсягів споживання до фактичних неможливе.

Річне енергоспоживання будівлі, %



### III. Фактичні або проектні характеристики інженерних систем будівлі

#### Системи опалення

В наслідок багатоповерховості, **система опалення житлової частини** будинку 4 розділена на 2 зони. Квартирні ділянки системи опалення горизонтальні двотрубні, обладнані фільтром, приладом обліку спожитої теплової енергії, запірно-вимірювальним клапаном та автоматичним балансувальним клапаном (регулятором тиску), який має попередню настройку згідно розрахунку та можливість для відключення і спуску води .

**Система опалення вбудованих приміщень** окрема двотрубна з незалежним приєднанням до теплових мереж та нижнім розведенням. Для кожної групи приміщень запроєктовані самостійні гілки системи опалення. Кожна окрема система обладнана фільтром, приладом обліку спожитої теплової енергії, запірно-вимірювальним клапаном та автоматичним балансувальним клапаном (регулятором тиску), який має попередню настройку згідно розрахунку та можливість для відключення і спуску води .

Опалювальні прилади – сталеві панельні радіатори, встановлюються відкрито під підвіконням по осі вікон та підключаються за допомогою радіаторних вузлів для нижнього підключення.

Трубопроводи систем опалення прийняті, за завданням на проектування, поліетиленові "PEX-a" та строком експлуатації більше 40 років. Прокладаються в тепловій ізоляції зі спіненого поліетилену товщиною  $\delta = 6$  мм в конструкції підлоги по периметру квартири в зоні плінтусів.

Магістральні трубопроводи систем опалення прокладені під стелею підвалу. Для монтажу магістральних трубопроводів та стояків системи опалення прийнято :  $\varnothing \geq 50$ мм – сталеві електрозварні труби за ГОСТ 10704-91;  $\varnothing \leq 40$ мм – сталеві водогазопровідні труби (звичайні) за ГОСТ 3262-75\*.

Клас енергетичної ефективності системи за:

- Регулюванням надходження теплової енергії до приміщень – С;
- Регулюванням розподілення за температурою теплоносія у подавальному або зворотному трубопроводі – А;
- Регулювання циркуляційних, змішувальних та циркуляційно-змішувальних насосів (на різних рівнях системи) – А;
- Регулюванням періодичності зниження споживання енергії системою та/або розподілення теплоносія – С.

#### Системи охолодження, кондиціонування, вентиляції

Централізована система охолодження та кондиціонування не передбачена. Вентиляція приміщень будівлі відбувається в природній спосіб за рахунок перепаду тиску в середині та зовні будівлі та повітропроникності огорожувальних конструкцій (через нещільності в віконних конструкціях і відкриті елементи вікон, дверних конструкцій при провітрюванні). Видалення повітря відбувається через вентиляційні канали, розміщені в санвузлах та кухнях. Вихід вентиляційних шахт розташований на даху будівлі.

Система вентиляції житлового будинку відповідає вимогам ДБН В.2.5-67:2013 і передбачає наявність засобів для регулювання за потребою у системах механічної загальнообмінної вентиляції. Даний технічний принцип забезпечується підключенням системи живлення витяжного вентилятора у санвузлі до вимикача освітлення.

Величина повітрообміну при вентиляції, включаючи інфільтрацію, прийнята на рівні мінімального значення кратності повітрообміну для багатоквартирних житлових будинків і складає  $k=0.5$  год<sup>-1</sup>. Витрата повітря становить  $q_{ve}=0.5 \times 0.8 \times 64721,7 = 25888$  м<sup>3</sup>/год.

#### Системи постачання гарячої води

Система ГВП будинку передбачена децентралізована із застосуванням індивідуальних електричних водонагрівачів. Тепловтрати підсистеми розподілення для системи ГВП - відсутні. Облік витрати води в системах водопостачання здійснюється за допомогою лічильників води.

## Системи освітлення

Окремий облік споживання електричної енергії на потреби системи освітлення не ведеться. Для освітлення переважно використовуються світлодіодні лампи та в незначній кількості люмінесцентні світильники.

Система керування робочим освітленням виконується за допомогою датчиків руху. Евакуаційне освітлення працює постійно.

Класифікація енергетичної ефективності системи:

Управління та моніторинг за присутності людей в приміщенні – С.

Управління та моніторинг зовнішнього денного освітлення – В.

## IV. Рекомендації щодо забезпечення (підвищення рівня) енергетичної ефективності

1. Проектний клас енергоефективності будівлі визначено, як «В», що відповідає вимогам п.4.24 ДБН В.2.6-31:2016.
2. Під час будівництва забезпечити моніторинг якості робіт та теплотехнічних показників будівельних матеріалів. У разі відмінності фактичних показників від розрахункових, визначити ступінь даного впливу та розробити заходи по їх усуненню.
3. Під час експлуатації будівлі забезпечити постійне обслуговування обладнання та обстеження стану інженерних систем будівлі із архівуванням даних обслуговування та обстеження.