

# ЕНЕРГЕТИЧНИЙ СЕРТИФІКАТ БУДІВЛІ

Адреса (місцезнаходження) будівлі: **Житомирська область**

Функціональне призначення та назва: **Нове будівництво закладу харчування та відпочинку водіїв та пасажирів на км 127+990 автодороги Київ-Чоп (праворуч) на території Глибочицької сільської ради Житомирського району Житомирської області**

## Відомості про конструкцію будівлі:

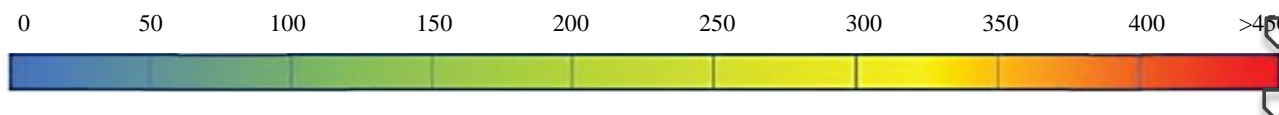
## Фото

загальна площа, м<sup>2</sup>: **485,06**  
 загальний об'єм, м<sup>3</sup>: **1 843,23**  
 опалювана площа, м<sup>2</sup>: **433,47**  
 опалюваний об'єм, м<sup>3</sup>: **1 647,19**  
 кількість поверхів: **1**  
 рік прийняття в експлуатацію: **Нове будівництво**  
 кількість під'їздів або входів: **7**



| Шкала класів енергетичної ефективності  | Клас енергетичної ефективності |
|---|--------------------------------|
| Високий рівень енергоефективності   |                                |
| <b>A</b> < 22<br>кВт*год/м <sup>3</sup>   |                                |
| <b>B</b> < 36<br>кВт*год/м <sup>3</sup>   | <b>B</b>                       |
| <b>C</b> ≤ 45<br>кВт*год/м <sup>3</sup>   |                                |
| <b>D</b> ≤ 54<br>кВт*год/м <sup>3</sup>   |                                |
| <b>E</b> ≤ 60<br>кВт*год/м <sup>3</sup>   |                                |
| <b>F</b> ≤ 67<br>кВт*год/м <sup>3</sup>   |                                |
| <b>G</b> > 67<br>кВт*год/м <sup>3</sup>   |                                |
| Низький рівень енергоефективності   |                                |
| Питоме споживання енергії на опалення, гаряче водопостачання, охолодження будівлі, кВт*год/м <sup>3</sup> | <b>53,70</b>                   |

Питоме споживання первинної енергії, кВт\*год/м<sup>2</sup> за рік: **1221,04**



Питомі викиди парникових газів кг/м<sup>2</sup> за рік: **205,13**

Серія та номер кваліфікаційного атестата енергоаудитора:

**XП.00015**

## 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                                      | 2,80  | 3,30              | 270,44                  |
| Суміщені перекриття                                 | 6,28  | 6,00              | 485,06                  |
| Горищні перекриття опалюваних горищ                 | -   | -                 | -                       |
| Горищні перекриття неопалюваних горищ               | -   | -                 | -                       |
| Перекриття над проїздами та неопалюваними підвалами | -   | -                 | -                       |
| Світлопрозорі огорожувальні конструкції             | 0,75  | 0,75              | 79,29                   |
| Зовнішні двері                                      | 0,75  | 0,60              | 19,07                   |
| Підлога по ґрунту                                   | 4,50  | -                 | 433,47                  |

### Опис технічного стану огорожувальних конструкцій

#### Зовнішні стіни:

Зовнішні стіни будівлі запроектовані з цегли керамічної товщиною 250 мм, теплопровідністю  $\lambda = 0,81$  Вт/м °С. Утеплення стін запроектовано системою вентильованого фасаду із мінеральної вати фірми ТехноНиколь марки ТехноВент стандарт товщиною 150 мм густиною 80 кг/м<sup>3</sup> теплопровідністю  $\lambda = 0,040$  Вт/м °С (або іншого виробника із аналогічними технічними характеристиками) та зовнішнього опорядження фасадними касетами системи.

Приведений опір теплопередачі зовнішніх стін: **2,80 м<sup>2</sup>\*К/Вт**, що відповідає мінімальним вимогам ДБН В.2.6-31:2016 згідно п. 6.2.1..

Зовнішні поверхні стін прийняті згідно таблиці 10 ДСТУ Б А.2.2-12:2015 для розрахунку сонячних теплонадходжень - Фасадна касета

Згідно розрахунку за ДСТУ Б В.2.6-189-2013 температура на внутрішній поверхні зовнішньої стіни в рамках нормативного значення. Конденсат на площині внутрішньої поверхні стіни не буде утворюватися.

#### Вікна:

Коефіцієнт скління фасадів будівлі: 0,22

Світлопрозорі огорожуючі конструкції запроектовані металопластиковими вікнами із п'ятикамерним ПВХ профілем з потрійним склінням та одним теплоізоляційним напиленням скла. Для зменшення перегріву при кондиціонуванні та прямому сонячному освітленні вітражів внутрішню поверхню скління обклеїти спатерною плівкою фірми " Sangard" (плівка, що відбиває сонячні промені).

Приведений опір теплопередачі вікон: **0,75 м<sup>2</sup>\*К/Вт**, що відповідає мінімальним вимогам ДБН В.2.63-1:2016.

Коефіцієнт загального пропускання сонячної енергії, прийнятий у відповідності до таблиці 8 ДСТУ Б А.2.2-12:2015, становить: 0,58

**Зовнішні двері:**

Зовнішні двері запроектовані світлопрозорими, із п'ятикамерним ПВХ профілем з потрійним склінням та одним теплоізоляційним напленням скла.

Приведений опір теплопередачі зовнішніх дверей: **0,75 м<sup>2</sup>\*К/Вт** , що відповідає мінімальним вимогам ДБН В.2.6-31:2016.

**Підлога по ґрунту:**

Підлога по ґрунту запроектована двома основними типами.

1 тип - у опалюваній площі будівлі - на втрамбованому ґрунті основи, бетони марки В7,5 густиною 1800 кг/м<sup>3</sup> товщиною 100 мм теплопровідністю  $\lambda = 0,92$  Вт/м °С, утеплювача - екструдованого пінополістеролу густиною 35 кг/м<sup>3</sup> товщиною 50 мм теплопровідністю  $\lambda = 0,037$  Вт/м °С, бетону кл.В25 армованого 2-ма стержнями з арм. 12А500С з чарунками 200х200 товщиною 180 мм теплопровідністю  $\lambda = 2,04$  Вт/м °С, стяжки цементно-піщаній товщиною 35 мм теплопровідністю  $\lambda = 0,93$  Вт/м °С, шару бетолайту (цементополістерол) товщиною 25 мм теплопровідністю  $\lambda = 0,21$  Вт/м °С та покриттям плиткою керамічною товщиною 10 мм теплопровідністю  $\lambda = 1,1$  Вт/м °С.

2 тип - у неопалюваній площі будівлі - на втрамбованому ґрунті основи, бетони марки В7,5 густиною 1800 кг/м<sup>3</sup> товщиною 100 мм теплопровідністю  $\lambda = 0,92$  Вт/м °С, утеплювача - екструдованого пінополістеролу густиною 35 кг/м<sup>3</sup> товщиною 50 мм теплопровідністю  $\lambda = 0,037$  Вт/м °С, бетону кл.В25 армованого 2-ма стержнями з арм. 12А500С з чарунками 200х200 товщиною 180 мм теплопровідністю  $\lambda = 2,04$  Вт/м °С, самовирівнюючий шар підлоги товщиною 5 мм теплопровідністю  $\lambda = 0,93$  Вт/м °С, утеплена панель морозильної камери (комплект поставки), товщина 100 мм та покриттям листом нержавіючої сталі товщиною 3 мм теплопровідністю  $\lambda = 58$  Вт/м °С.

**Суміщене перекриття:**

Покриття будівлі запроектоване із залобетонної плити перекриття товщиною 250 мм теплопровідністю  $\lambda = 2,04$  Вт/м °С, похилоутворюючий шар з легкого бетону марки В7.5 D800 середньою товщиною 60 мм теплопровідністю  $\lambda = 0,31$  Вт/м °С. Утеплення передбачено мінеральною ватою у два шари - підстилаючий шар із мінвати фірми ТехноНіколь марки ТехноРуф Н30 товщиною 150 мм теплопровідністю  $\lambda = 0,042$  Вт/м °С (або іншого виробника із аналогічними технічними характеристиками) та верхній шар із мінвати фірми ТехноНіколь марки ТехноРуф В60 товщиною 100 мм теплопровідністю  $\lambda = 0,046$  Вт/м °С (або іншого виробника із аналогічними технічними характеристиками). Покрівля передбачена експлуатована, по стяжці цементно-піщаній товщиною 35 мм теплопровідністю  $\lambda = 0,93$  Вт/м °С покриття двошаровим покрівельним килимом - Уніфлекс ЕКП та Уніфлекс ЕВМ ВЕНТ фірми Техноніколь товщиною 4 мм теплопровідністю  $\lambda = 0,17$  Вт/м °С.

**Парціальний тиск водяної пари в товщі шару матеріалу в перерізі відповідає вимогам ДСТУ-Н В.2.6-192. Приросту вологи на межі шарів огорожувальних конструкцій не буде. Всі зовнішні огороження виконано у відповідності до нормативних вимог ДСТУ-Н В.2.6-191 за вологісним і повітряним режимами та теплостійкістю огорожень і приміщень.**

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

### Показники енергетичної ефективності будівлі

| Назва показника  | Існуюче значення, кВт*год/м <sup>3</sup> (кВт*год/м <sup>2</sup> ) за рік | Мінімальні вимоги, кВт*год/м <sup>3</sup> (кВт*год/м <sup>2</sup> ) за рік |
|--|---|--|
| Питома енергопотреба на опалення, охолодження, гаряче водопостачання | 45,22   | 46,63  |
| Питоме енергоспоживання при опаленні                                 | 28,16   |  |
| Питоме енергоспоживання при охолодженні                              | 1,89  |  |
| Питоме енергоспоживання при гарячому водопостачанні                  | 23,66   |  |
| Питоме енергоспоживання системи вентиляції                           | 67,98   |  |
| Питоме енергоспоживання при освітленні, кВт*год/м <sup>2</sup>       | 26,00   |  |
| Питоме споживання первинної енергії, кВт*год/м <sup>2</sup>          | 1221,04   |  |
| Питомі викиди парникових газів, кг/м <sup>2</sup> за рік             | 205,13  |  |

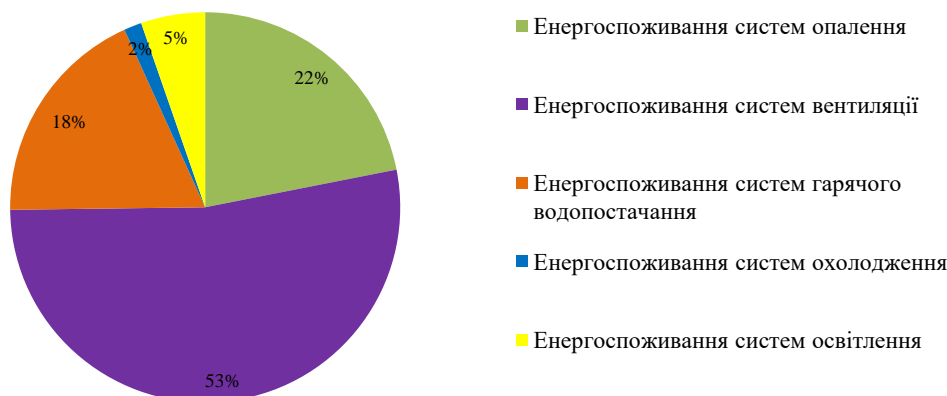
### Енергоспоживання будівлі

| Вид   | Фактичний обсяг споживання за рік |  | Розрахунковий обсяг споживання за рік |  |
|---|-----------------------------------|--|---------------------------------------|--|
|   | тис.кВт*год                       | кВт*год/м <sup>3</sup> (кВт*год/м <sup>2</sup> ) | тис.кВт*год                           | кВт*год/м <sup>3</sup> (кВт*год/м <sup>2</sup> ) |
| Енергоспоживання систем опалення                | -                                 | -  | 46,378                                | 28,16  |
| Енергоспоживання систем вентиляції              | -                                 | -  | 111,982                               | 67,98  |
| Енергоспоживання систем гарячого водопостачання | -                                 | -  | 38,970                                | 23,66  |
| Енергоспоживання систем охолодження             | -                                 | -  | 3,114                                 | 1,89   |
| Енергоспоживання систем освітлення              | -                                 | -  | 11,270                                | 26,00  |
| <b>УСЬОГО:</b>                                  | -                                 | -  | 211,714                               | -  |

### Причини відхилення розрахункових обсягів споживання від фактичних

Дані про фактичний обсяг споживання за рік відсутні через те, що будівля не експлуатується

### Річне енергоспоживання будівлі, %



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

#### Системи опалення

Опалення приміщень комплексу повітряне, поєднане з припливною вентиляцією. Джерело теплопостачання - вентиляційні установки фірми "Rozenberg" з ТЕНами. Альтернативне джерело тепла - внутрішні блоки мультизональної системи. Передбачається автоматичне підтримання температури в приміщеннях за допомогою датчиків температури, встановлених: у залі (для системи П1) та в кухні (для системи П2).

Передбачено додаткове встановлення електроконвекторів в кімнаті персоналу, вікнах прийому та видачі замовлень. В гардеробних приміщеннях - тепла підлога електрична.

На вхідних дрєях і над вікнами приймання та видачі замовлень встановити електричні повітряні завіси.

#### Системи вентиляції, охолодження

Вентиляцію закладу ресторанного господарства "МакДональдз" передбачено припливно-витяжну з механічним спонуканням повітря, поєднану з повітряним опаленням.

Повітря в зал, гардеробні, кімнату менеджера, кімнату персоналу, вікна видачі і прийому замовлень та коридор подається від системи П1, а в кухню, приміщення приготування салатів, мийну кухонного і прибирального інвентарю та електрощитову - від системи П2.

З метою економії енергоресурсів передбачено використання рециркуляційного (система П1) та рекупераційного (система П2) повітря. Припливне повітря обробляється в установці з перехресним рекуператором (Р1) і доводиться до потрібних параметрів в прямооточних вентиляційних установках з ТЕНами та прямим охолодженням (П1 і П2), установки фірми "Rozenberg".

Витяжка з допоміжних приміщень та вбиралень механічна. Витяжні плафони, встановлені на системах, фірми "Halton".

Витяжка з допоміжних приміщень виконується за допомогою витяжних вентиляторів, фірми "Rozenberg".

Споживачі холоду - секція охолодження установки П1 з джерелом холода - ККБ1, секція охолодження установки П2 з джерелом холода - ККБ2, внутрішні блоки мультизональної системи К1.1÷ К1.14 (джерело холода - зовнішній блок К1). Холодоносій в системах холодопостачання - озонобезпечний хладон R 410А.

#### Системи постачання гарячої води

Гаряче вода готується в баку непрямого нагріву, джерело тепла складається з комбінації тепловий насос + електро котел.

Магістральні мережі гарячого водопостачання передбачені із циркуляційною зворотною мережею.

Водою забезпечуються санвузли та технологічне обладнання закладу. Передбачена подача гарячої води від джерела до санприладів горизонтально прокладеними трубопроводами. Трубопроводи системи ГСВ прокладені в опалювальній частини будівлі.

#### Системи освітлення

В якості джерел освітлення для загального освітлення залів прийняті оптимальні енергоефективні освітлювальні рішення на основі світлодіодних джерел освітлення (LED технології). Для освітлення кухні та складу прийняті люмінесцентні джерела освітлення. Аварійне освітлення прийнято світлодіодними та люмінесцентними джерелами освітлення.

Величина освітленості прийнята згідно ДБН В.2.5-28-2018. Світильники прийняті відповідно до призначення приміщення.

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

Громадська будівля відповідає мінімальним вимогам вимогам ДБН В.2.6-31:2016 з енергетичної ефективності за значенням енергопотреб при опаленні, охолодженні та гарячому водопостачанні (45,22) кВт год/м<sup>3</sup>, **клас енергетичної ефективності становить «С».**

Громадська будівля відповідає мінімальним вимогам вимогам з енергетичної ефективності річної за значенням енергоспоживання при опаленні та охолодженні (30,05) кВт год/м<sup>3</sup>, **клас енергетичної ефективності становить «В».**