

# ЕНЕРГЕТИЧНИЙ СЕРТИФІКАТ БУДІВЛІ

Адреса (місцезнаходження) будівлі:

Дніпропетровська обл., м. Кривий ріг, вул. Лермонтова, 12

Функціональне призначення та назва:

Капітальний ремонт Криворізького Центрально-Міського ліцею Криворізької міської ради за адресою: вул. Лермонтова, 12, м. Кривий Ріг, Дніпропетровська область (будівлі ліцею та майстері)

## Відомості про конструкцію будівлі:

Фото

загальна площа, м<sup>2</sup>: 4 356,53

загальний об'єм, м<sup>3</sup>: 16 614,53

опалювана площа, м<sup>2</sup>: 4 025,35

опалюваний об'єм, м<sup>3</sup>: 15 553,78

кількість поверхів: 3

рік прийняття в експлуатацію: Капітальний ремонт

кількість під'їздів або входів: 8



Шкала класів енергетичної ефективності	Клас енергетичної ефективності
Високий рівень енергоефективності	
<b>A</b> < 24 кВт*год/м <sup>3</sup>	
<b>B</b> < 38 кВт*год/м <sup>3</sup>	
<b>C</b> ≤ 48 кВт*год/м <sup>3</sup>	<b>C</b>
<b>D</b> ≤ 57 кВт*год/м <sup>3</sup>	
<b>E</b> ≤ 64 кВт*год/м <sup>3</sup>	
<b>F</b> ≤ 72 кВт*год/м <sup>3</sup>	
<b>G</b> > 72 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>44,20</b>

Питоме споживання первинної енергії, кВт\*год/м<sup>2</sup> за рік: **402,55**



Питомі викиди парникових газів кг/м<sup>2</sup> за рік: **74,01**

Серія та номер кваліфікаційного атестата енергоаудитора:

**XIII.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	3,38	3,30	2 610,99
Суміщені перекриття	-	-	-
Покриття опалюваних горищ (технічних поверхів) та покриття мансардного типу	-	-	-
Горищні перекриття неопалюваних горищ	4,91	4,95	1 769,15
Перекриття над проїздами та неопалюваними підвалами	0,73	3,75	288,57
Світлопрозорі огорожувальні конструкції	0,75	0,75	549,12
Зовнішні двері	0,60	0,60	19,13
Підлога по ґрунту	6,50	-	1 480,58

### Опис технічного стану огорожувальних конструкцій

#### Зовнішні стіни:

Зовнішні стіни першого типу виконано із силікатної цегли, товщиною 510 мм, утеплюються. У якості теплоізоляційного матеріалу використовуються мінераловатні плити, товщиною 150 мм. Зовнішні стіни другого типу виконано в системі вентиляваного фасаду із силікатної цегли, товщиною 510 мм. У якості теплоізоляційного матеріалу використовується утеплювач ТЕХНОВЕНТ Стандарт, товщиною 150 мм.

Приведений опір теплопередачі зовнішніх стін: **3,38 м<sup>2</sup>\*К/Вт**, що відповідає мінімальним вимогам ДБН В.2.631:2016.

Зовнішні поверхні стін прийняті згідно таблиці 10 ДСТУ Б А.2.2-12:2015 для розрахунку сонячних теплонадходжень - вентиляований фасад або штукатурка

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: **0,17**

Вікна та світлопрозорі двері будівлі виконано двокамерними в алюмінієвих профілях з одним селективним низькоемісійним покриттям.

Приведений опір теплопередачі вікон: **0,75 м<sup>2</sup>\*К/Вт**, що відповідає мінімальним вимогам ДБН В.2.631:2016.

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

**Зовнішні двері:**

Зовнішні світлопрозорі двері будівлі виконано двокамерними в алюмінієвих профілях з одним селективним низькоемісійним покриттям, також наявні металічні утеплені двері.

Приведений опір теплопередачі зовнішніх дверей: **0,60 м<sup>2</sup>\*К/Вт** , що відповідає мінімальним вимогам ДБН В.2.631:2016.

**Перекриття над проїздами та неопалювальними підвалами:**

Перекриття над неопалювальним підвалом дерев'яне. Використовується покриття двома шарами вогнебізахесним кладом для деревини. Зовнішнє оздоблення - лінолеум гомогенний. Перекриття не теплоізолюване. Приведений опір теплопередачі перекриття становить  $R_{пр} = 0,73 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$ , що не відповідає мінімальним вимогам ДБН В.2.6-31:2016.

**Підлога по ґрунту:**

Будівля межує з ґрунтом через її опалювальні перший та підвальний поверхи. Тип 1: основа щєбнева товщиною 100 мм, застосовані шар бетону, товщиною 100 мм, цементно-піщана стяжка, товщиною 60 мм. Перекриття теплоізолюється екструдованим пінополістиролом, товщиною 100 мм. Зовнішнє оздоблення - керамічні плити для підлоги. Тип 2: щєбнева основа товщиною 100 мм, застосовані шар бетону, товщиною 100 мм, цементно-піщана стяжка, товщиною 15 мм , полістиролбетон, товщиною 100 мм, не теплоізолюється. Зовнішнє оздоблення - лінолеум. Приведений опір теплопередачі перекриття становить  $R_{пр} = 6,5 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$ .

**Горищні перекриття неопалюваних горищ:**

Перекриття залізобетонне, товщиною 220 мм. Теплоізолюється мінераловатними плитами, товщиною 200 мм. Використовуються вирівнююча стяжка, товщиною 70 мм. Приведений опір теплопередачі перекриття становить  $R_{пр} = 4,91 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$ , що відповідає мінімальним вимогам ДБН В.2.6-31:2016.

**Парціальний тиск водяної пари в товщі шару матеріалу в перерізі відповідає вимогам ДСТУ-Н В.2.6-192. Приросту вологи на межі шарів огороджувальних 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> за рік	Мінімальні вимоги, кВт*год/м <sup>3</sup> за рік
Питома енергопотреба на опалення, охолодження, гаряче водопостачання	27,46	28,00
Питоме енергоспоживання при опаленні	39,69	
Питоме енергоспоживання при охолодженні	1,76	
Питоме енергоспоживання при гарячому водопостачанні	2,75	
Питоме енергоспоживання системи вентиляції	11,35	
Питоме енергоспоживання при освітленні	20,00	
Питоме споживання первинної енергії	402,55	
Питомі викиди парникових газів, кг/м <sup>2</sup> за рік	74,01	

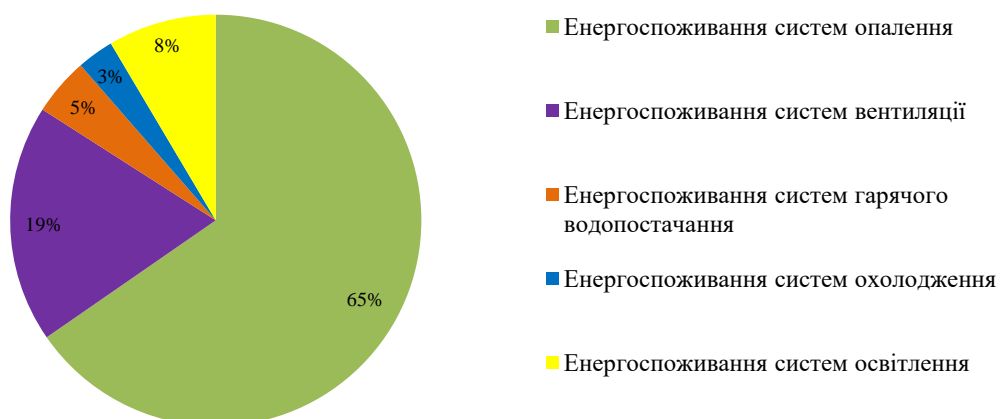
### Енергоспоживання будівлі

Вид	Фактичний обсяг споживання за рік		Розрахунковий обсяг споживання за рік	
	тис.кВт*год	кВт*год/м <sup>3</sup>	тис.кВт*год	кВт*год/м <sup>3</sup>
Енергоспоживання систем опалення	-	-	617,388	39,69
Енергоспоживання систем вентиляції	-	-	176,473	11,35
Енергоспоживання систем гарячого водопостачання	-	-	42,823	2,75
Енергоспоживання систем охолодження	-	-	27,310	1,76
Енергоспоживання систем освітлення	-	-	80,507	20,00
<b>УСЬОГО:</b>	-	-	944,501	75,55

### 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

Джерелом теплопостачання є існуючі теплові мережі, теплоносій вода з параметрами 80-60 С. Кордон проектування існуючий вузол введення. Проектом передбачений демонтаж існуючих мереж системи опалення будівлі. Відповідно до завдання на проектування проектом передбачається прокладка труб та встановлення радіаторів. Трубопроводи застосовуються з поліпропіленових труб фірми Ekorplastik. Розведення трубопроводів – нижнє (зворотній трубопровід) та верхнє (подаючий трубопровід). В якості опалювальних приладів прийняті, сталеві панельні радіатори. Для регулювання тепловіддачі нагрівальних приладів передбачена установка регулюючих клапанів TS-90, RL-5 з термостатичною головкою ГЕРЦ-СТАНДАРТ фірми «Herz». Повітря з системи опалення видаляється через крани Маєвського, які встановлені на радіаторах. Трубопроводи системи опалення, в приміщенні підвалу - теплоізолюють трубоною ізоляцією "Merilon".

#### Системи вентиляції, охолодження

Для приміщень обіденних залів передбачена загальнообмінна припливно-витяжна вентиляція з механічним спонуканням безпосередньо припливно-витяжного агрегату з рекуперацією тепла, який забезпечує фільтрацію, подачу свіжого повітря в приміщення та видалення забрудненого.

Система охолодження будівлі відсутня.

#### Системи постачання гарячої води

Приготування гарячої води для потреб здійснюється від електричних водонагрівачів. Система гарячого водопостачання будівлі має ефективність генерації 94%. Система розподілення складається з труб з лінійним коефіцієнтом теплопередачі 0,4 Вт/(м\*К).

#### Системи освітлення

В якості джерел освітлення прийняті оптимальні енергоефективні освітлювальні рішення на основі світлодіодних джерел освітлення (LED технології). Для раціонального управління зовнішнім освітленням застосовані схеми автоматичного управління за допомогою фотодатчиків, що включають і відключають освітлення з настанням темного і світлого часу доби відповідно.

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

Навчальний заклад відповідає мінімальним вимогам вимогам ДБН В.2.6-31:2016 з енергетичної ефективності за значенням енергопотреб при опаленні, охолодженні та гарячому водопостачанні (27,46 кВт год/м<sup>3</sup>), **клас енергетичної ефективності становить «С».**

Навчальний заклад відповідає мінімальним вимогам вимогам з енергетичної ефективності річної за значенням енергоспоживання при опаленні та охолодженні (41,45 кВт год/м<sup>3</sup>), **клас енергетичної ефективності становить «С».**