

# ЕНЕРГЕТИЧНИЙ СЕРТИФІКАТ БУДІВЛІ

Адреса (місцезнаходження)  
будівлі:

Кіровоградська область, с.м.т. Добровеличківка, вул.  
Шевченка 136

Функціональне призначення та  
назва:

Будівля закладу освіти. Корпус №2 Комунального закладу  
«Добровеличківський ліцей «Інтелект»

## Відомості про конструкцію будівлі:

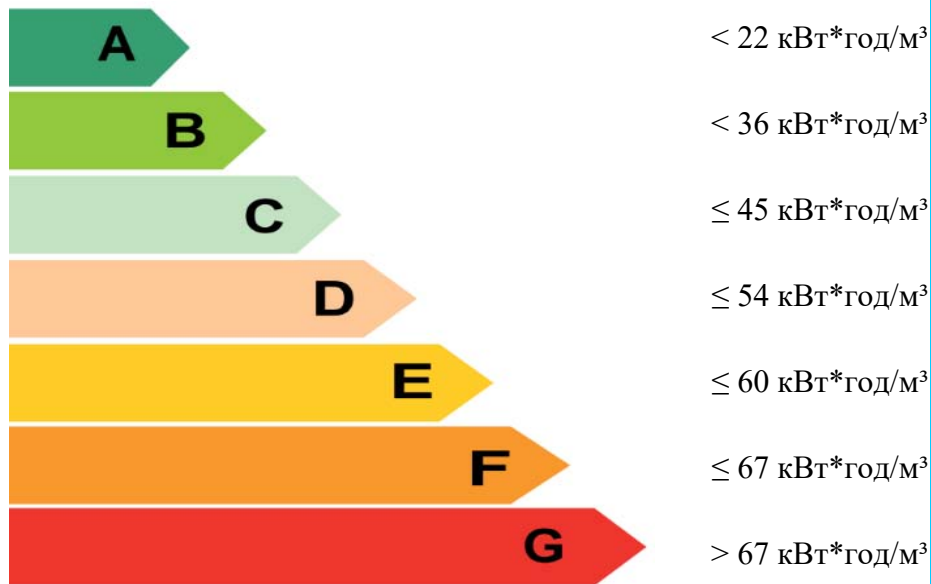
Загальна площа, м <sup>2</sup>	853
Загальний об'єм, м <sup>3</sup>	2663
Опалювальна площа, м <sup>2</sup>	853
Опалювальний об'єм, м <sup>3</sup>	2663
Кількість поверхів	2
Рік прийняття в експлуатацію	1886.
Кількість під'їздів або входів	3
	Проект, капітальний ремонт



## Шкала класів енергетичної ефективності

Клас енергетичної  
ефективності

Високий рівень енергоефективності



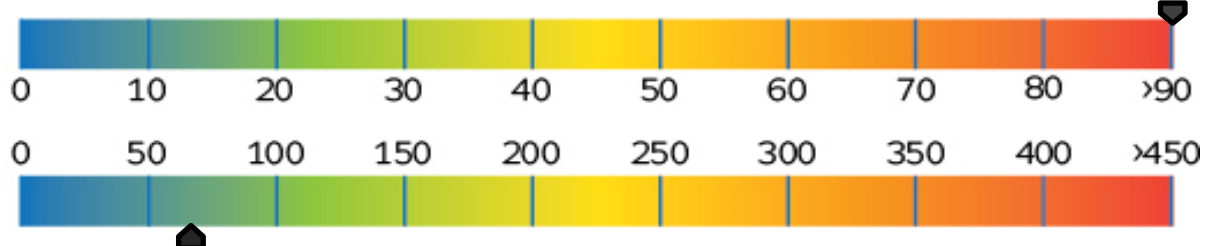
Низький рівень енергоефективності

Питоме споживання теплової енергії на опалення, гаряче водопостачання та охолодження будівлі, кВт\*год/м<sup>3</sup>

49,3

Питоме споживання первинної енергії, кВт х год/м<sup>2</sup> за рік

303,0



Питомі викиди парникових газів, кг/м<sup>2</sup> за рік

76,0

Серія та номер кваліфікаційного атестату енергоаудитора

CHE-003

## 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	3,7	3,3	642,0
Суміщені перекриття		6	
Покриття опалюваних горищ (технічних поверхів) та покриття мансардного типу		4,95	
Горищні перекриття неопалюваних горищ	4,21	4,95	418,8
Перекриття над проїздами та неопалюваними підвалами		3,75	
Світлопрозорі огорожувальні конструкції	0,76	0,75	93,5
Зовнішні двері	0,82	0,6	8,02

### Опис технічного стану огорожувальних конструкцій

#### Зовнішні стіни:

Стіни будівлі виконані з керамічної цегли утеплені шаром теплоізоляційних мінеральних плит. Загальна товщина стіни складає - 685 мм. Основна частина стін має наступні шари: цементно-піщана штукатурка - 0,02 м, червона цегла на цементно-піщаному розчині - 0,51 м, теплоізоляційні плити з густиною 145 кг/ куб. м - 0,15 м, декоративна штукатурка - 0,003 м.

Приведений опір теплопередачі стін відповідає мінімальним вимогам.

#### Віконні та балконні блоки:

Загальна площа віконних блоків складає 16 % від загальної площі фасадів (коефіцієнт скління фасадів). Всі вікна мають двокамерні металопластикові склопакети. Приведений опір встановлених склопакетів становить 0,76 м<sup>2</sup>×К/Вт.

Приведений опір теплопередачі світлопрозорих конструкцій відповідає мінімальним вимогам.

#### Зовнішні двері:

Вхідні двері – виконані з деревини завтовшки 60 мм. Вхід до будівлі здійснюється через тамбури.

Приведений опір теплопередачі дверей відповідає мінімальним вимогам.

#### Дах:

Дах шатрового типу. Покрівля горища вкрита металевим профілем по неутепленій кроквяній системі. Перекриття холодного горища складається з шарів: Цементно-піщана штукатурка - 0,02 м, Дерев'яна дошка (сосна) - 0,04 м, Дерев'яний брус з проміжками заповненими плитами теплоізоляційні очеретяні - 0,4 м, Котельний шлак - 0,25 м, Цементно-піщана штукатурка - 0,02 м.

Приведений опір теплопередачі суміщеного перекриття не відповідає мінімальним вимогам.

#### Підвал:

За проектом будівля не має підвалу. Фундамент будівлі стрічковий з бутової кладки 0,65 м. Підлога по ґрунту має два типи (А,Б), що складаються з шарів: А) Лінолеум полівінілхлоридний на тканинній основі - 0,04 м, Деревина або вироби з неї (поперек волокон) - 0,04 м, Деревина або вироби з неї (поперек волокон)- 0,1 м, Тепловий опір замкнутого повітряного прошарку при потоці тепла згори до вниз 0,1 м, ; Б) Керамічна плитка - 0,011 м, Розчин цементно-піщаний - 0,1 м, Засипка доменним шлаком - 0,02 м,

## 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	28	28
Питоме енергоспоживання при опаленні	44,37	
Питоме енергоспоживання при охолодженні	0,27	
Питоме енергоспоживання при гарячому водопостачанні	4,68	
Питоме енергоспоживання системи вентиляції	0,00	
Питоме енергоспоживання при освітленні, кВт×год/м <sup>2</sup> за рік	50,00	
Питоме споживання первинної енергії, кВт×год/м <sup>2</sup> за рік	303,00	
Питомі викиди парникових газів, кг/м <sup>2</sup> за рік	76,00	

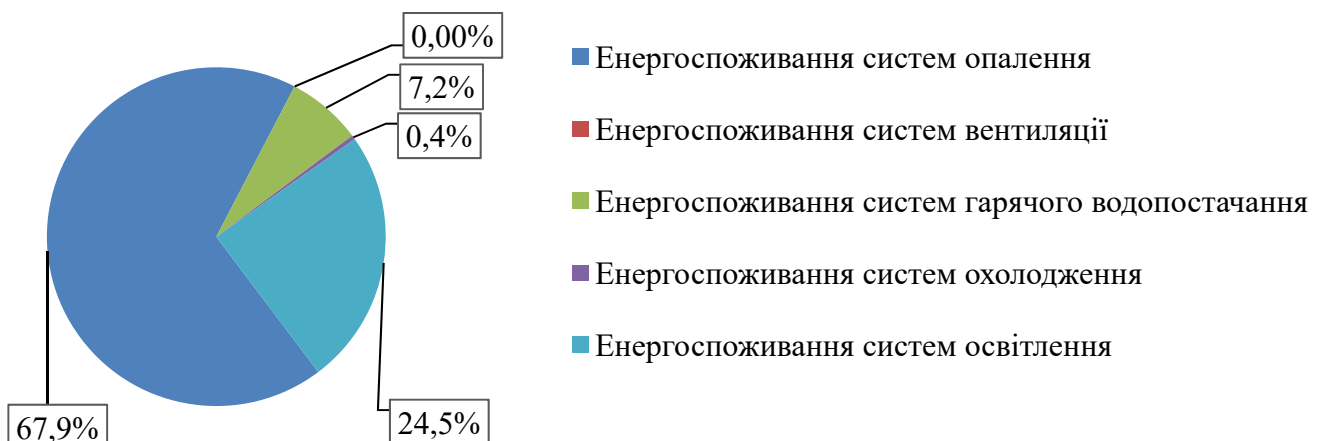
### Енергоспоживання будівлі

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	0	0	118,2	44,37
Енергоспоживання систем вентиляції	0	0	0	0
Енергоспоживання систем гарячого водопостачання	0	0	12,5	4,68
Енергоспоживання систем охолодження	0	0	0,7	0,27
Енергоспоживання систем освітлення	0	0	42,63	16,00
<b>УСЬОГО:</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>174,0</b>	<b>65,32</b>

### Причини відхилення розрахункових обсягів споживання від фактичних

Немає можливості виконати перевірку за фактичними обсягами споживання, так як сертифікат розробляється у складі проектної документації на будівлю, яка вводиться в експлуатацію.

### Річне енергоспоживання будівлі, %



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

#### Система опалення

Опалення будівлі здійснюється централізовано від місцевої котельні. В будівлі встановлено тепловий пункт з елеваторним вузлом та давачами контролю тиску та температури. Регулювання об'ємами теплоносія здійснюється вручну. Облік теплової енергії не ведеться.

Внутрішня система опалення: Система тепловіддачі складається з чавунних радіаторів типу М-140.

Клас енергетичної ефективності системи за:

- Система управління та моніторингу встановлена на опалювальному приладі або на відповідному рівні приміщення – D;
- Управління та моніторинг періодичності зниження виділення енергії системою та/або розподілення теплоносія – D;
- Управління та моніторинг джерела енергії – C;
- Упорядкування джерел енергії – C;

#### Системи охолодження, кондиціювання, вентиляції

За проектом в будівлі використовується один тип систем вентиляції: припливно-витяжна з з природним спонуканням повітря. Природна вентиляція приміщень будівлі відбувається за рахунок перепаду тиску в середині та зовні будівлі та повітропроникності огорожувальних конструкцій (через нещільності в віконних конструкціях і відкриті елементи вікон та дверей) та внутрішньостінових каналів обладнаних вентиляційними ґратками.

#### Система постачання гарячої води

Джерело гарячої води – електричні бойлери з об'ємом 300 л, що встановлені в сантехнічних приміщеннях. Теплоносій - вода. Максимальна продуктивність бойлерів відповідає нормативним вимогам. Облік споживання електричної енергії на нагрів гарячої води не встановлено.

#### Система освітлення

Облік споживання електричної енергії на потреби системи освітлення будівлі, не встановлено. Питома потужність встановленого штучного освітлення 25 Вт/м<sup>2</sup>. Вмикання та вимикання системи освітлення здійснюється вручну.

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

##### 1. Встановлення індивідуального теплового пункту в системі опалення

Будівля отримує тепло централізовано від місцевої котельні. Система опалення має ручну балансуєчу апаратуру. Такий тип регулювання часто призводить до її розбалансування, через людський фактор. Пропонується встановити ІТП з погодним регулятором, що дозволить ефективно регулювати кількість спожитого тепла в залежності від зовнішніх умов.



Інвестиції [грн]	Чиста економія		Окупність [роки]
	[кВт·год/рік]	[грн /рік]	
420000	11216	41499,2	10,1

##### 2. Встановлення теплової завіси на головному вході

Вхід до будівлі відбувається через одинарні розпашні двері з тамбуром, що сприяє втратам тепла в холодний період. Для зменшення втрат тепла за рахунок інфільтрації при відкриванні вхідних дверей пропонуємо встановити теплову завісу змішуючого типу, яка автоматично спрацьовує від датча відкривання дверей.

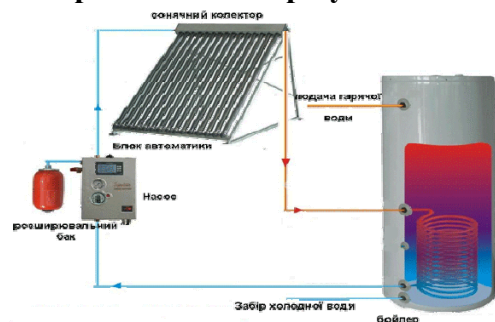


Пропонуємо встановити повітряно-теплову завісу змішуючого типу, потужністю 6 кВт.

Інвестиції [грн]	Чиста економія		Окупність [роки]
	[кВт·год/рік]	[грн /рік]	
11020	652	2412,4	4,6

##### 3. Встановлення систем сонячних колекторів для первинного підігріву води для

За проектом в будівлі встановлено 3 електробойлерів, які можуть забезпечити 600 л/добу гарячої води. Такий об'єм забезпечує виконання нормативних вимог. Відповідно до ДБН В.2.5-64:2012 «Внутрішній водопровід та каналізація», середні добові витрати гарячої води складають 8 л на одного студента.



Виходячи із розрахунку, пропонуємо встановити на крівлі 2 сонячні колектори, зорієнтованих на південь, потужністю по 300 л/добу для покриття потреби в ГВП. Необхідно встановити всесезонні вакуумні панелі (наприклад Ахіота energy AX-30HP24) – для нагрівання води об'ємом 300 л · на добу до температури 60 °С.

Інвестиції [грн]	Чиста економія		Окупність [роки]
	[кВт·год/рік]	[грн /рік]	
150800	2253,48	8337,876	18,09