

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ СЕРТИФІКАТ БУДІВЛІ

Адреса (місцезнаходження) будівлі: **Закарпатська область, Ужгородський район, с. Кам'яниця, вул. Добровольців, 10б**

Функціональне призначення та назва: **Будівля закладу освіти, Загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів у с. Кам'яниця, Ужгородського району**

Відомості про конструкцію будівлі:

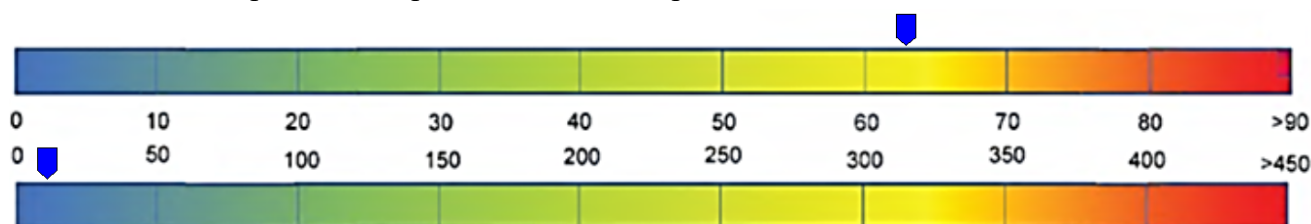
загальна площа, м ² :	4730,3
загальний об'єм, м ³ :	22180,6
опалювана площа, м ² :	4730,3
опалюваний об'єм, м ³ :	18459,1
кількість поверхів:	4
рік прийняття в експлуатацію:	2021.
	Проект
кількість під'їздів або входів:	10

Фото



Шкала класів енергетичної ефективності	Клас енергетичної ефективності
Високий рівень енергоефективності.	
A	< 21 кВт х год/м ³
B	< 33 кВт х год/м ³
C	≤ 41 кВт х год/м ³
D	≤ 50 кВт х год/м ³
E	≤ 56 кВт х год/м ³
F	≤ 62 кВт х год/м ³
G	> 62 кВт х год/м ³
Низький рівень енергоефективності.	
Питоме споживання енергії на опалення, гаряче водопостачання, охолодження будівлі, кВт х год/м ³	35,2

Питоме споживання первинної енергії, кВт×год/м² за рік: **62,2**



Питомі викиди парникових газів кг/м² за рік: **5,2**

Серія та номер кваліфікаційного атестата енергоаудитора: **ЕЕ00114**

I. Фактичні або проектні характеристики огорожувальних конструкцій

Вид огорожувальної конструкції	Значення опору теплопередачі огорожувальної конструкції, $\text{m}^2 \times \text{K} / \text{Вт}$		Площа А, m^2
	існуюче приведенне значення	мінімальні вимоги	
Зовнішні стіни	2.75	2.8	2519,48
Суміщені перекриття	4,994	5.5	1547,94
Покриття опалюваних горищ (технічних поверхів) та покриття мансардного типу	-	4.5	-
Горищні перекриття неопалюваних горищ	-	4.5	-
Перекриття над проїздами та неопалюваними підвалами	-	3.3	-
Світлопрозорі огорожувальні конструкції	0,697	0.6	634,83
Зовнішні двері	0.6	0.5	24,29

Опис технічного стану огорожувальних конструкцій

Зовнішні стіни:

Стіни будівлі двох типів: I - самонесучі виконані з газобетонних блоків марки D400, утеплені штукатурною на основі перліту, товщиною 35 мм; II – несучі із монолітного залізобетону, утеплені штукатурною на основі перліту, товщиною 35 мм. Приведений опір теплопередачі не відповідає мінімальним вимогам, але оскільки будівля відповідає вимогам енергоефективності, то дозволяється приймати R_{qmin} з коефіцієнтом 0,75. Приведений опір стін відповідає даній вимозі.

Віконні та балконні блоки:

Загальна площа віконних блоків та світлопрозорих дверей складає 20,0% від загальної площі фасаду. Вікна металопластикові (5-камерний профіль) із двокамерними склопакетами із енергозберігаючим склом та заповненням камер аргоном.

Приведений опір теплопередачі віконних блоків відповідає мінімальним вимогам.

Зовнішні двері:

Вхідні двері – металопластикові (5-камерний профіль). Приведений опір теплопередачі дверей відповідає мінімальним вимогам.

Горищне перекриття та дах:

Дах будівлі виконаний у вигляді суміщеного покриття двох типів: по залізобетонній монолітній плиті та по металевому профільованому настилу. В обох випадках перекриття утеплене мінеральною ватою товщиною 200 мм. Поверх влаштована ухилоутворююча стяжка та гідроізоляційні шари.

Приведений опір теплопередачі суміщеного покриття відповідає мінімальним вимогам.

Підлога по ґрунту:

Будівля школи частково заглиблена в ґрунт. Підлога по ґрунту має наступну конструкцію – матеріал підлоги; бетонна стяжка – 40 мм, мінеральна вата – 50 мм; армована стяжка – 100 мм. Стіни в ґрунті неутеплені із залізобетону товщиною 300 мм.

II. Показники енергетичної ефективності та фактичне питоме енергоспоживання будівлі

Показники енергетичної ефективності будівлі

Назва показника	Існуюче значення кВт×год/м ² [кВт × год/м ³] за рік	Мінімальні вимоги кВт×год/м ² [кВт×г од/м ³] за рік
Питома енергопотреба на опалення, охолодження, гаряче водопостачання	[21,2]	[30,0]
Питоме енергоспоживання при опаленні	[28,3]	-
Питоме енергоспоживання при охолодженні	[2,7]	-
Питоме енергоспоживання при гарячому водопостачанні	[4,3]	-
Питоме енергоспоживання системи вентиляції	[1,2]	-
Питоме енергоспоживання при освітленні	[20,7]	-
Питоме споживання первинної енергії, кВт ×год/м ² за рік	62,2	-
Питомі викиди парникових газів, кг/м ² за рік	5,2	-

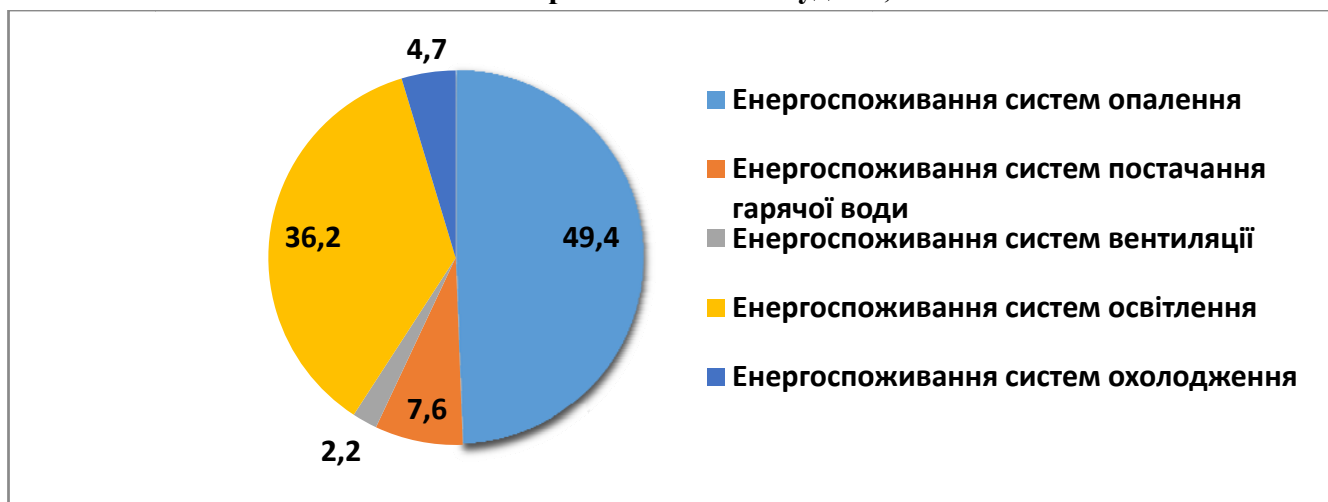
Енергоспоживання будівлі

Вид	Фактичний обсяг споживання за рік		Розрахунковий обсяг споживання за рік	
	тис.кВт×год	кВт×год/м ² [кВт×год/м ³]	тис.кВт×год	кВт×год/м ² [кВт×год/м ³]
Енергоспоживання систем опалення	-	-	522042,5	[28,3]
Енергоспоживання систем вентиляції	-	-	22896,0	[1,2]
Енергоспоживання систем гарячого водопостачання	-	-	80291,7	[4,3]
Енергоспоживання систем охолодження	-	-	49218,4	[2,7]
Енергоспоживання систем освітлення	-	-	97956	20,7
УСЬОГО:	-	-	772404,7	[57,2]

Причини відхилення розрахункових обсягів споживання від фактичних

Проект. Відхилення відсутні

Річне енергоспоживання будівлі, %



II. Фактичні або проектні характеристики інженерних систем будівлі

Системи опалення

Джерело теплової енергії – твердопаливна окремо стояча котельня на території школи з двома котлами «Мотор-Січ» по 190 кВт кожен. Вузол обліку тепла відсутній.

Тип теплоносія системи опалення - вода; температурний графік 85/65°C. Потужність системи опалення – 368,44 кВт. Система налагоджена – наявні ручні балансувальні клапани на відгалуженнях. Регулювання температури повітря в приміщенні – П-регулювання (1К). Тип циркуляції – механічна, за допомогою насосів в котельні. Трубопроводи системи розподілу теплоносія – поліпропіленові труби.

Тип системи опалення – двотрубна із нижнім розміщенням магістралей.

Опалювальні прилади – сталеві панельні радіатори та тепловентилятори в спортивному залі. Кількість радіаторів – 170 шт, тепловентиляторів – 2 шт. Без влаштування автоматичних регуляторів теплового потоку для кожної вітки.

Системи охолодження, кондиціонування, вентиляції

В будівлі передбачено влаштування наступних систем вентиляції:

- приточні системи для харчоблоку, обіднього залу, спортзалу, актового залу та тиру;
- витяжні система вентиляції для харчоблоку, обіднього залу, спортзалу, актового залу, тиру, туалетів та санітарних вузлів;
- природня система вентиляції для інших приміщень;

Продуктивність системи механічної вентиляції – 22740 м³/год; Тип вентиляторів – осьові та відцентрові. Без автоматичного регулювання продуктивності вентиляторів. Встановлена потужність вентиляторів – 12,72 кВт. В приточних системах передбачено підігрів повітря. Вмикання та вимикання витяжних систем виконується вручну.

Системи постачання гарячої води

Нагрів гарячої води відбувається в котельні. Температура води на вході в будівлю 55 °С.

Трубопроводи системи ГВП виконані із армованих поліпропіленових труб. Всі трубопроводи теплоізовані трубками із вспіненого поліетилену. В проекті присутня циркуляція води. Циркуляційний насос знаходиться у котельні.

Системи освітлення

Облік споживання електричної енергії на потреби системи освітлення проводиться одностарифним комерційним вузлом обліку електричної енергії. Система освітлення складається зі світильників з LED – лампами та люмінесцентними лампами. Кількість – 1540 штук. Потужність – 48,978 кВт. Тип керування системою освітлення – ручний.

IV. Рекомендації щодо забезпечення (підвищення рівня) енергетичної ефективності

Будівля загальноосвітньої школи у с. Кам'яниця по вул. Добровольців, 10б відповідає нормативним вимогам методики визначення енергетичної ефективності будівель та має клас енергетично ефективності **-В**

Детальні відомості про розрахунки сертифікату, в тому числі про економічну ефективність викладених рекомендацій, наведені у рекомендаційному звіті.