

# ЕНЕРГЕТИЧНИЙ СЕРТИФІКАТ БУДІВЛІ

Адреса (місцезнаходження) будівлі: вул. Мічуріна с. Крюківщина Бучанського району Київської області  
 Функціональне призначення та назва: Реконструкція загальноосвітньої школи на 528 учнів по вул. Мічуріна, 12а у с. Крюківщина Києво-Святошинського району Київської області» І пусковий комплекс. Будівля закладу освіти

## Відомості про конструкцію будівлі:

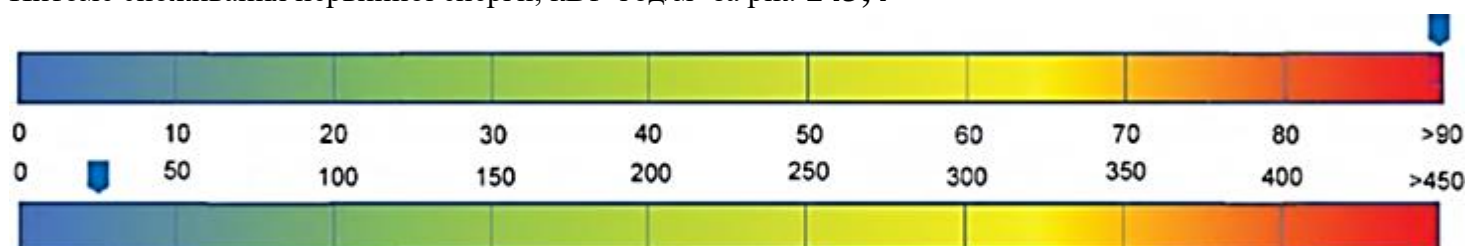
## Фото

загальна площа, м <sup>2</sup> :	<b>3970,5</b>
загальний об'єм, м <sup>3</sup> :	<b>18219,5</b>
опалювана площа, м <sup>2</sup> :	<b>3858,7</b>
опалюваний об'єм, м <sup>3</sup> :	<b>15771,4</b>
кількість поверхів:	<b>3</b>
рік прийняття в експлуатацію:	<b>Проект</b>
кількість під'їздів або входів:	<b>4</b>



Шкала класів енергетичної ефективності	Клас енергетичної ефективності
<p>Високий рівень енергоефективності.</p> <p><b>A</b> <math>\Delta_{EP} &lt; -50</math></p> <p><b>B</b> <math>-50 \leq \Delta_{EP} &lt; -20</math></p> <p><b>C</b> <math>-20 \leq \Delta_{EP} \leq 0</math></p> <p><b>D</b> <math>0 &lt; \Delta_{EP} \leq 20</math></p> <p><b>E</b> <math>20 &lt; \Delta_{EP} \leq 35</math></p> <p><b>F</b> <math>35 &lt; \Delta_{EP} \leq 50</math></p> <p><b>G</b> <math>50 &lt; \Delta_{EP}</math></p> <p>Низький рівень енергоефективності.</p>	
Питоме споживання енергії на опалення та охолодження будівлі, кВт×год/м <sup>2/3</sup>	<b>19,6</b>

Питоме споживання первинної енергії, кВт×год/м<sup>2</sup> за рік: **143,4**



Питомі викиди парникових газів кг/м<sup>2</sup> за рік: **26,8**

Серія та номер кваліфікаційного атестата енергоаудитора: **ЕЕ00101**

# 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 тип 1	3,33	3,3	2057,2
Зовнішні стіни тип 2	3,47	3,3	497,7
Суміщені перекриття	7,27	6,0	1262,2
Підлоги по ґрунту		4,33	1262,2
Горищні перекриття неопалюваних горищ			0
Перекриття над проїздами та неопалюваними підвалами			0
Світлопрозорі огорожувальні конструкції	0,79	0,75	440,4
Зовнішні двері	0,6	0,6	7,2

## Опис технічного стану огорожувальних конструкцій

### Зовнішні стіни:

#### зовнішні стіни тип 1:

- ніздрюватий бетоні марки D 300 товщиною 300 мм, мінеральні плити Izovat Fasad, густиною 135,4 кг/м<sup>3</sup>  $\gamma = 0,0376$  Вт/мК товщиною 100 мм, з оздобленням захисною декоративною штукатуркою на основі силікатних в'язучих - 10 мм;

#### зовнішні стіни тип 2:

- монолітні залізобетоні бетоні стіни товщиною 250 мм, мінеральні теплоізоляційні плити Izovat Fasad, густиною 135,4 кг/м<sup>3</sup>  $\gamma = 0,0374$  Вт/мК товщиною 150 мм, з оздобленням захисною декоративною штукатуркою на основі силікатних в'язучих - 10 мм;

### Віконні блоки:

віконні блоки із ПВХ - профілю товщиною 70 мм ( $R_{\text{проф}} = 0,85$  м<sup>2</sup>К/Вт) з двокамерними склопакетами 4і-10-4М1-10-4і ( $R_{\text{сп}} = 0,93$  м<sup>2</sup>К/Вт).

### Зовнішні двері:

Металеві протипожежні утеплені.

### Суміщене покриття:

Залізобетонне монолітне перекриття товщиною 200 мм, пароізоляція, керамзитовий гравій 40 – 120 мм, цементно – піщана стіжка М 100 товщиною 40 мм, мінеральні плити Izovat 100, густиною 100 кг/м<sup>3</sup>  $\gamma = 0,0376$  Вт/мК товщиною 200 мм, мінеральні плити Izovat 135, густиною 135 кг/м<sup>3</sup>  $\gamma = 0,038$  Вт/мК товщиною 50 мм, армована цементно – піщана стіжка М 100 товщиною 50 мм, шар гідроізоляційного килима – 8,5 мм.

### Підлоги по ґрунту:

Втрамбований в ґрунт гравій, бетон (1200 кг/м<sup>3</sup>) товщиною 100 мм, гідроізоляція, екструдовані пінополістирольні плити товщиною 100 мм, бетон ніздрюватий 300 кг/м<sup>3</sup> товщиною 100 мм, стяжка вирівнююча 10 мм, плитка керамічна 10 мм.

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

### Показники енергетичної ефективності будівлі

Назва показника	Існуюче значення кВт×год/м <sup>2</sup> (кВт × год/м <sup>3</sup> ) за рік	Мінімальні вимоги кВт×год/м <sup>2</sup> (кВт×г од/м <sup>3</sup> ) за рік
Питома енергопотреба на опалення, охолодження, гаряче водопостачання	20,5	28,0
Питоме енергоспоживання при опаленні	18,2	
Питоме енергоспоживання при охолодженні	1,3	
Питоме енергоспоживання при гарячому водопостачанні	4,0	
Питоме енергоспоживання системи вентиляції	2,3	
Питоме енергоспоживання при освітленні	1,0	
Питоме споживання первинної енергії, кВт ×год/м <sup>2</sup> за рік	143,4	
Питомі викиди парникових газів, кг/м <sup>2</sup> за рік	26,8	

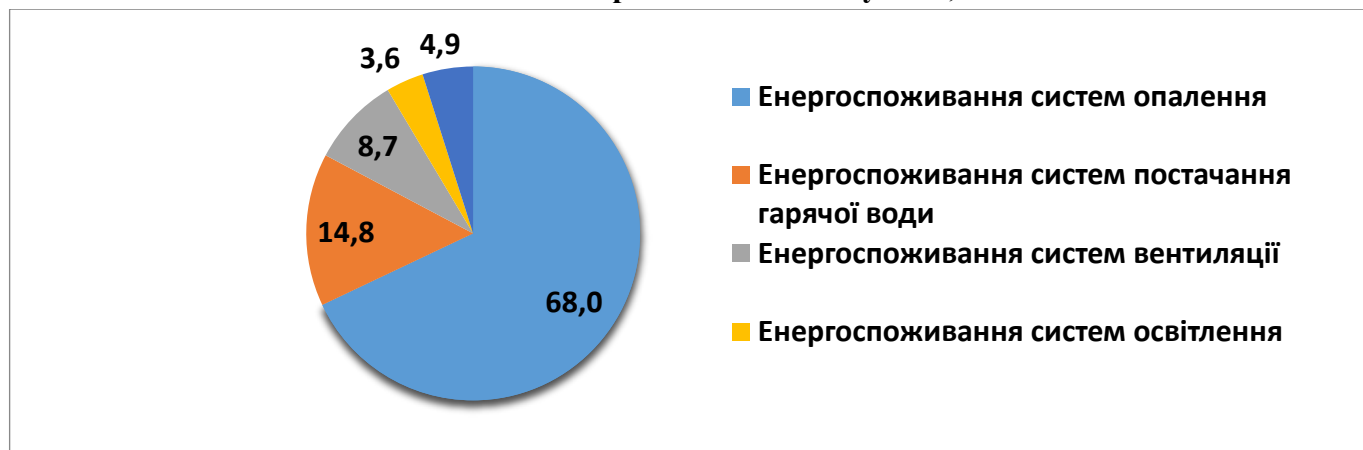
### Енергоспоживання будівлі

Вид	Фактичний обсяг споживання за рік		Розрахунковий обсяг споживання за рік	
	тис.кВт×год	кВт×год/м <sup>2</sup> (кВт×год/м <sup>3</sup> )	тис.кВт×год	кВт×год/м <sup>2</sup> (кВт×год/м <sup>3</sup> )
Енергоспоживання систем опалення			287662	18,0
Енергоспоживання систем вентиляції			36828	2,3
Енергоспоживання систем гарячого водопостачання			62641	4,0
Енергоспоживання систем охолодження			20743	1,3
Енергоспоживання систем освітлення			15435	1,0
<b>УСЬОГО:</b>			423309	26,8

### Причини відхилення розрахункових обсягів споживання від фактичних

--

### Річне енергоспоживання будівлі, %



## II. Фактичні або проектні характеристики інженерних систем будівлі

### Системи опалення

Водяна система опалення запроектована від окремо розташованої сільської котельні централізованого теплопостачання:

- погодозалежний ІТП з автоматичним режимом роботи, без постійного обслуговуючого персоналу з можливістю організації дистанційних інформаційних параметрів, стану обладнання і керування ним,
- температурний напір (температури повітря 21°C) становить  $40 \text{ K}$   $T_B = 80^\circ\text{C}$ ;  $T_3 = 60^\circ\text{C}$ ;
- система опалення передбачена закрита, двотрубна, горизонтальна з нижнім та верхнім розведенням магістралей та примусовою циркуляцією теплоносія.
- розводка системи опалення виконана в нішах підлог по приміщеннях з пінопропіленових труб Stabs Plus фірми «Kan therm»;
- в якості опалювальних приладів сталі панельні радіатори з встановленням автоматичних терморегулюючих пристроїв.

### Системи охолодження, кондиціонування, вентиляції

Проектом передбачено, що в якості машин для системи припливно – витяжної вентиляції VERSO R 20 з компресорно – конденсатними блоками чілерами Hidros LSACH.

Вентиляційні системи VERSO-R-30 з теплоутилізаційними установками в системі вентиляції будівлі передбачені в системі ПВ1 - ПВ5 з ефективністю 70 % рекуперації, при повній частці проходження повітря через рекуператори при роботі (тривалість роботи 50 год/тиждень).

### Системи постачання гарячої води

Гаряче водопостачання від індивідуального теплового пункту з розводкою, з в нішах підлог по приміщеннях з пінопропіленових труб діаметром 20 – 50 мм, фірми «Kan therm», до споживачів з циркуляційним контуром з пінопропіленових труб діаметром 20 – 32 мм, магістральні трубопроводи діаметром 63 мм. проходять в нішах підлоги будівлі.

### Системи освітлення

Електрична потужність системи освітлення становить 7,2 кВт - при використанні ЛЕД ламп. Заряд акумуляторів світильників аварійного освітлення не передбачено.

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

Проект відповідає діючим нормам.

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