

# ЕНЕРГЕТИЧНИЙ СЕРТИФІКАТ БУДІВЛІ

Адреса (місцезнаходження) будівлі: смт. Мала Данилівка, вул. Ювілейна, 3 Харківська обл.  
 Функціональне призначення та назва: реконструкція КЗ «Малоданилівський ліцей» (нова будівля)

## Відомості про конструкцію будівлі:

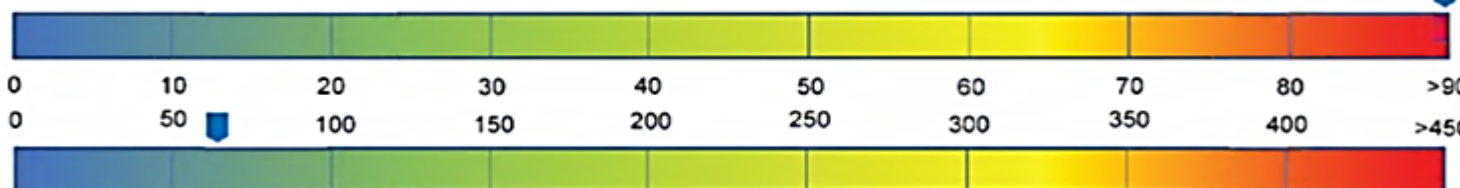
## Фото

загальна площа, м <sup>2</sup> :	5076
загальний об'єм, м <sup>3</sup> :	15215,28
опалювана площа, м <sup>2</sup> :	5076
опалюваний об'єм, м <sup>3</sup> :	15215,28
кількість поверхів:	2
рік прийняття в експлуатацію:	проект, нове будівництво
кількість під'їздів або входів:	3



Шкала класів енергетичної ефективності	Клас енергетичної
Високий рівень енергоефективності.	
<b>A</b>	$\Delta_{EP} < -50$
<b>B</b>	$-50 \leq \Delta_{EP} < -20$
<b>C</b>	$-20 \leq \Delta_{EP} \leq 0$
<b>D</b>	$0 < \Delta_{EP} \leq 20$
<b>E</b>	$20 < \Delta_{EP} \leq 35$
<b>F</b>	$35 < \Delta_{EP} \leq 50$
<b>G</b>	$50 < \Delta_{EP}$
Низький рівень енергоефективності.	
Питоме споживання енергії на опалення та охолодження будівлі, кВт×год/м <sup>2/3</sup>	<b>36,39</b>

Питоме споживання первинної енергії, кВт×год/м<sup>2</sup> за рік: **78,7**



Питомі викиди парникових газів кг/м<sup>2</sup> за рік: **15,2**

Серія та номер кваліфікаційного атестата енергоаудитора: **ЕЕБ 00013**

## 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>
	проектне приведені значення	мінімальні вимоги	
Зовнішні стіни	5,48	3,3	1022,2
Суміщені перекриття над проїздом	5,47	6,0	38,6
Горищне перекриття опалюваних горищ	5,41	4,95	1334,49
Перекриття технічного підпілля		3,75	
Підлога по ґрунту (цокольн.поверх)	4,42		1334,49
Світлопрозорі огорожувальні конструкції	0,84	0,75	538,7
Зовнішні двері	0,6	0,6	22,1

### Опис технічного стану огорожувальних конструкцій

Зовнішні стіни в цілому по будівлі мають товщину 300 мм, виконуються з газобетонних блоків В 3,5 на цементно-піщаному розчині М50. Декоративні лопатки та фрагменти стін, що підлягають оштукатурюванню, передбачені товщиною 400 мм. Проектними рішеннями передбачається оздоблення стін товщиною у 300 мм шляхом улаштування вентиляованого фасаду із лицюванням металевими фасадними панелями Термастил із утепленням мінераловатними плитами FRONT ROCK S (110 кг/м<sup>3</sup>), Rockwool товщиною 100 мм, повтряний прошарок складає 60 мм; оздоблення стін товщиною у 400 мм - із утепленням мінераловатними плитами FRONT ROCK S (110 кг/м<sup>3</sup>), Rockwool товщиною 100 мм із тонкошаровим штукатурним шаром Ceresit СТ 34. Приведений опір теплопередачі проектних стінових конструкцій будівлі відповідає вимогам ДБН В 2.6-31:2016 «Теплова ізоляція будівель».

Цоколь по всьому периметру підлягає утепленню із мінераловатних плит Rockwool FRONT ROCK S 150 мм (110 кг/м<sup>3</sup>) із подальшим улаштуванням вентфасаду із лицюванням металевими фасадними панелями Термастил.

Запроектвані фундаменти являють собою фундаментну монолітну залізобетонну плиту товщиною 600 мм з утепленням пінополістирольними плитами ПСБ-С-35 по шару полістирол бетону товщиною 100 мм з оздобленням самовирівнюючою стяжкою. Глибина закладення фундаментів становить 2,8 м від рівня землі,

Фундаментні стіни утеплюються пінополістирольними плитами ПСБ-С-35 EPS 150 Євробуд Вест Трейд  $\gamma = 35 \text{ кг/м}^3$  (при улаштуванні утеплення цоколю в обов'язковому порядку використовується пінополістирол не нижче групи горючості Г1 згідно до вимог п.5.6 ДБН В.1.1-7:2016 Гідроізоляція передбачена бітумно-латексною мастикою Ceresit CP 48 у 2 шари загальною товщиною 3,3 мм по захисному армованому шару Ceresit СТ 85 Pro товщиною 3,0 мм із захистом від ґрунту профільованою мембраною PLANTER Standard. Ширина вимощення прийнята 1,2 м із урахуванням шару утеплювача цоколю, що виступає.

Дах основного об'єму прибудови над горищем має кроквяну конструкцію з металевих похилих балок та прогонів з опорою на колони каркасу. Горище опалюване та експлуатуєме. Покриття покрівлі – наборні сандвіч-панелі типу Алюотерм або Термастил, які мають утеплюючий шар з мінвати MONROCK MAX E, Rockwool товщиною 200 мм.

Заповнення віконних прорізів та вітражні перегородки із входними дверима - алюмінієві 5-ти камерні рами із заповненням двокамерними склопакетами з енергозберігаючим покриттям на зовнішньому склі Солар (4М1-10-4М1-10-4і), із показником спротиву теплопередачі не менш ніж 0,8 м<sup>2</sup>·К/Вт із метою дотримання сучасних вимог щодо енергозбереження. Усі стулки вікон укомплектовані ущільнювальними прокладками (не менше ніж дві), виконаними з морозостійких матеріалів, строк ефективної експлуатації яких становить не менше ніж 15 років. Улаштування вікон та дверей необхідно здійснювати з урахуванням положень згідно з ДСТУ-Н Б В.2.6-146.

Улаштування вузлів з'єднувальних місць примикань віконних і дверних блоків до конструкцій зовнішніх стін необхідно здійснювати з урахуванням положень згідно з ДСТУ Б В.2.6-79.

Вхідні двері – металеві двостулкові, Усі двері евакуиходів відкриваються по шляху евакуації та обладнані пристроями для самозачинення та ущільненням у притворах. Опір теплопередачі дверних конструкцій відповідає вимогам ДБН В 2.6-31:2016 «Теплова ізоляція будівель».

З урахуванням нормативних вимог з енергозбереження на входах до прибудові влаштовуються теплові тамбури із вітражних перегородок. На головному вході тамбур виконаний подвійним з улаштуванням входу через 3 двері (на виконання вимог ДСанПІН 3.3.2.007-98).

## II. Показники енергетичної ефективності та фактичне питоми 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× год/м <sup>3</sup> ) за рік*
Питома енергопотреба на опалення, охолодження, гаряче водопостачання	20,8	39,4
Питоми енергоспоживання при опаленні	36,39	
Питоми енергоспоживання при охолодженні	2,6	
Питоми енергоспоживання при гарячому водопостачанні	5,1	
Питоми енергоспоживання системи вентиляції	0,6	
Питоми енергоспоживання при освітленні	16,3	
Питоми споживання первинної енергії, кВт ×год/м <sup>2</sup> за рік	78,7	
Питоми викиди парникових газів, кг/м <sup>2</sup> за рік	15,2	

### Енергоспоживання будівлі

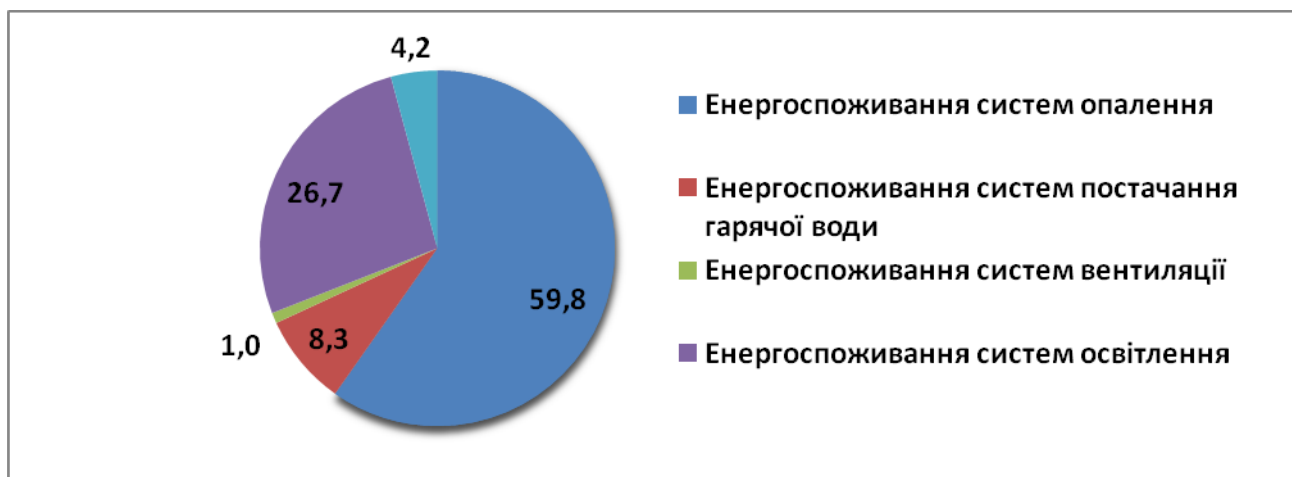
Вид	Фактичний обсяг споживання за рік		Розрахунковий обсяг споживання за рік	
	тис.кВт×год	кВт×год/м <sup>2</sup> (кВт×год/м <sup>3</sup> )	тис.кВт×год	кВт×год/м <sup>2</sup> (кВт×год/м <sup>3</sup> )
Енергоспоживання систем опалення			553750,3	(36,39)
Енергоспоживання систем вентиляції			8957,7	(0,59)
Енергоспоживання систем гарячого водопостачання			77188,	(3,33)
Енергоспоживання систем охолодження			39152,9	(2,57)
Енергоспоживання систем освітлення			82535,8	(5,42)
<b>УСЬОГО:</b>			761584,4	

### Причини відхилення розрахункових обсягів споживання від фактичних

Фактична середньомісячна температура зовнішнього повітря вища температури зазначеної в діючих стандартах.

Зменшений рівень провітрювання (природної вентиляції) в порівнянні з нормативним.

### Річне енергоспоживання будівлі, %



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

#### Системи опалення

**Джерело опалення:** Будівля приєднана до системи тепlopостачання від котельні по вул. Ювілейна, 3 смт Мала Данилівка, що забезпечує теплом будівлю селищної ради та будівлю ліцею. В котельні встановлені твердопаливний котел Alter KT-2E 95 кВт (0,082 Гкал/год), два котла водогрійних твердопаливних «Еталон КСТО 98А» з ручною подачею твердого палива, тепловою потужністю 98 кВт кожний (0,08/ Гкал/год) та два газових котла Колвітерм КТН 100 СР тепловою потужністю 98 кВт кожний (0,08/ Гкал/год). Теплоносій - вода з параметрами 80-60 °С. Схема тепlopостачання замкнута двотрубна від котельні, з супутнім рухом теплоносія. Теплоносій проходить напряду через будинкову систему опалення та повертається в систему тепlopостачання. Устаткування оснащено контрольно-вимірювальними приладами, необхідними для правильного ведення технологічного процесу, що забезпечують підтримку заданих параметрів середовища, автоматичну підтримку температури теплоносія на виході з котлів згідно температурного графіку в залежності від температури зовнішнього повітря. Тиск теплоносія в мережі створюється в котельні. В котельні встановлено тепловий лічильник. Тепlopостачання здійснюється від індивідуального теплового пункту, влаштованого в підвалі існуючої будівлі.

**Підсистема розподілу:** Система опалення будівлі двотрубна горизонтальна тупикова. Трубопроводи прокладені відкрито по стінах та приховано, вздовж зовнішніх стін за декоративними панелями. На стояках, в місцях підключення до магістралей системи опалення, на зворотному трубопроводі передбачена установка ручних балансувальних клапанів Danfoss. На подаючому трубопроводі встановлюються кульові крани.

Для системи опалення прийняті поліпропіленові труби армовані PP Stabi AL PN20 виробництва KAN-therm. Трубопроводи системи опалення, прокладені в техпідпіллі, ізолюються по серії 3.903.-14. Теплова ізоляція трубопроводів теплового пункту задовольняє вимогам Додатку Б ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція та кондиціонування». Арматура ізольована.

Видалення повітря з системи розподілу опалення здійснюється автоматичними повітрявідвідниками, встановленими у верхніх точках системи.

**Система тепловіддачі** будинку складається з біметалевих радіаторів. На підводках до нагрівальних приладів встановлені термостатичні клапани з терморегулюючими головками для регулювання температури в приміщеннях. Опалювальні прилади встановлено біля зовнішніх стін під вікнами без радіаційного захисту. Видалення повітря з приладів опалення здійснюється кранами Маєвського.

Клас енергетичної ефективності системи за:

регулюванням надходження теплової енергії до приміщення – С

- регулюванням розподілення за температурою теплоносія у подавальному /зворотному трубопроводі – С

- регулюванням циркуляційних, змішувальних та циркуляційно-змішувальних насосів (на різних рівнях системи) – С

- регулюванням періодичності зниження споживання енергії системою та/або розподілення теплоносія – D  
- взаємозв'язком між регулюванням споживання енергії та/або розподілення тепло/холодоносія у системах опалення та охолодження – D  
Регулювання джерела енергії – D  
Упорядкування джерел енергії - C

### Системи охолодження, кондиціонування, вентиляції

Система охолодження в будівлі відсутня. Припливно-витяжна система вентиляції приміщень будівлі прийнята з природним та механічним спонуканням, в залежності від призначення приміщень, характеру шкідливих речовин, що виділяються, а також об'ємів припливного і витяжного повітря. Приплив свіжого повітря в навчальні приміщення і витяжку з них виконується у відповідності до вимог ДБН В.2.2-3:2018 припливно-витяжними установками з використанням теплоти витяжного повітря для підігріву припливного повітря.

Окремі системи витяжної вентиляції передбачені для фізкультурно-спортивного залу та санітарних вузлів. У санітарних вузлах передбачена природна витяжка, що здійснюється через запроектовані цегляні корінники вентканалів, виведені вище рівня покрівлі, приплив повітря - неорганізований, через нещільності огорожувальних конструкцій і відкриті віконні прорізи.

### Системи постачання гарячої води

Для ліцею та приміщень подвійного призначення (укриття) гаряче водопостачання передбачається від електроводонагрівачів з фільтром «ТЕРМЕКС», що знаходяться в тех. приміщеннях та сан. вузлах. Загальна кількість електробойлерів – 16 шт, із них об'ємом у 30 л – 10 шт, об'ємом 50 л – 3 шт, об'ємом 110 л – 3 шт.

Температура гарячої води, що подається до приміщень для господарських потреб, практично завжди не нижче 45 °С та не вище 55 °С.

На підключеннях до електроводонагрівачів встановлюється запірна та запобіжна арматура. Для спорожнення системи господарсько-питного водопроводу встановлюються спускні крани.

Трубопроводи, що проходять по приміщеннях до приладів, прокладаються відкрито по стінах, підключення до стояків передбачено в підшивній стелі.

Мережа гарячого водопроводу (ТЗ) передбачається з поліпропіленових труб ДСТУ Б.В.2.7-144:2008PPR S 2,5 (PN 10).

### Системи освітлення

Розрахунок електричних навантажень прибудови виконано з урахуванням рекомендацій ДБН В.2.5-23:2010 «Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення», розділ 3 "Розрахункові електричні навантаження».

Напруга мережі: ~230/400В 50Гц

Категорії надійності електропостачання: II категорія

Встановлена потужність  $R_{вст.}$  - 125,426 кВт;

Розрахункова потужність  $P_p$  - 77,0 кВт;

Розрахункова потужність прибудови  $P_p$  - 17,0 кВт;

Коефіцієнт потужності  $\cos\phi$  - 0,9;

Повна розрахункова потужність  $S_p$  - 82,8 кВА;

Розрахунковий струм  $I_p$  - 123,64 А.

Живлення споживачів електричної енергії у приміщеннях прийнята трифазна з глухо заземленою нейтраллю. Система розподілу електроенергії мережі освітлення трьох дротова, система TN-C-S. Світильники прийняті зі світлодіодними джерелами світла, які мають індивідуальну компенсацію реактивної потужності ( $\cos\phi = 0,95$ ). Всі джерела освітлення є енергоефективними. Керування групами освітлення в приміщеннях місцеве, у прохідних коридорах поверхів керування освітлення виконується із двох місць – місцеве автоматами з розподільчих щитів. Світильники евакуаційного освітлення прийняті з вбудованими акумуляторними батареями.

Облік споживання електричної енергії на потреби системи освітлення проводиться комерційним вузлом обліку електричної енергії

# ЕНЕРГЕТИЧНИЙ СЕРТИФІКАТ БУДІВЛІ (ВИТЯГ)



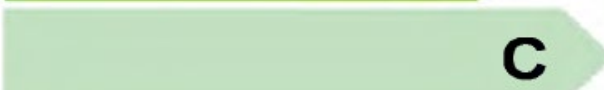





Адреса (місцезнаходження) будівлі:

смт. Мала Данилівка, вул. Ювілейна, 3  
Харківська обл.

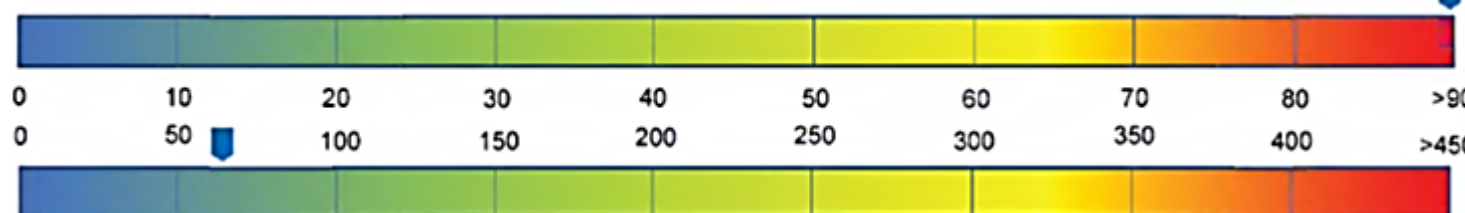
Функціональне призначення та назва:

реконструкція КЗ «Малоданилівський ліцей»  
(нова будівля)

опалювана площа, м <sup>2</sup> :	5076,0	опалюваний об'єм, м <sup>3</sup> :	15215,28
кількість поверхів:	2	рік прийняття в експлуатацію:	Проект реконструкції

Шкала класів енергетичної ефективності	Клас енергетичної ефективності
Високий рівень енергоефективності.	
 <b>A</b>	$\Delta_{EP} < -50$
 <b>B</b>	$-50 \leq \Delta_{EP} < -20$
 <b>C</b>	$-20 \leq \Delta_{EP} \leq 0$
 <b>D</b>	$0 < \Delta_{EP} \leq 20$
 <b>E</b>	$20 < \Delta_{EP} \leq 35$
 <b>F</b>	$35 < \Delta_{EP} \leq 50$
 <b>G</b>	$50 < \Delta_{EP}$
Низький рівень енергоефективності.	
	 <b>E</b>
Питоме споживання енергії на опалення та охолодження будівлі, кВт*год/м <sup>2/3</sup>	<b>36,39</b>

Питоме споживання первинної енергії, кВт\*год/м<sup>2</sup> за рік: **78,7**



Питомі викиди парникових газів кг/м<sup>2</sup> за рік: **15,2**

Серія та номер кваліфікаційного атестата енергоаудитора: **ЕЕБ 00013**