

# ЕНЕРГЕТИЧНИЙ СЕРТИФІКАТ БУДІВЛІ

Адреса (місцезнаходження) будівлі: Донецька обл., м. Лиман, вул. Театральна, 5

Функціональне призначення та назва: будівля закладу освіти, харчоблок загальноосвітньої школи I-III ступенів № 5

## Відомості про конструкцію будівлі:

загальна площа, м <sup>2</sup> :	626,1
загальний об'єм, м <sup>3</sup> :	2422,4
опалювана площа, м <sup>2</sup> :	650,0
опалюваний об'єм, м <sup>3</sup> :	2229,5
кількість поверхів:	2
рік прийняття в експлуатацію:	Реконструкція
кількість під'їздів або входів:	2

## Фото



## Шкала класів енергетичної ефективності

## Клас енергетичної ефективності

Високий рівень енергоефективності

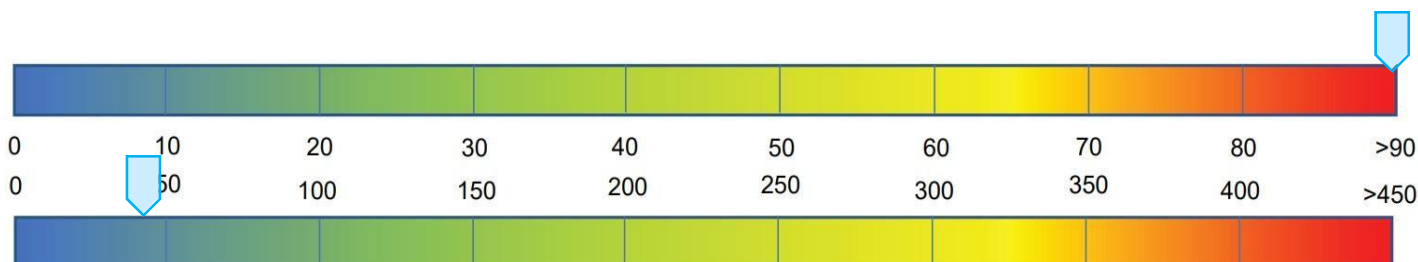


Низький рівень енергоефективності

Питоме споживання енергії на опалення, гаряче водопостачання, охолодження будівлі, кВт x год/м<sup>3</sup>

**34,4**

Питоме споживання первинної енергії, кВтxгод/м<sup>2</sup> за рік: **228**



Питомі викиди парникових газів кг/м<sup>2</sup> за рік: **42**

Серія та номер кваліфікаційного атестата енергоаудитора: **XP 000059**

## 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 (проектне приведенне значення)	мінімальні вимоги	
Зовнішні стіни	3,41	3,3	120,96
Суміщені перекриття	7,43	6,0	326,1
Покриття опалюваних горищ (технічних поверхів) та покриття мансардного типу	-	4,95	-
Горищні перекриття неопалюваних горищ	-	4,95	-
Перекриття над проїздами та неопалюваними підвалами	-	3,75	-
Світлопрозорі огорожувальні конструкції	0,85	0,75	41,04
Зовнішні двері	0,85	0,6	3,6

### Опис технічного стану огорожувальних конструкцій

**Зовнішні стіни.** Основний матеріал – газобетонні блоки D500 густиною 500 кг/м<sup>3</sup> товщиною 300 мм. Теплоізоляційний матеріал - плити фасадні мінераловатно-базальтові ТЕХНОФАС фірми «Техноніколь» або аналогічні, щільністю 145 кг/м<sup>3</sup> - шар товщиною 100 мм, теплопровідність в умовах експлуатації Б - 0,042 Вт/(м\*К). Опорядження: декоративною штукатуркою. Загальна товщина зовнішніх стін 413 мм.

Приведений опір теплопередачі зовнішніх стін  $R_{пр} = 3,41$  м<sup>2</sup>\*К/Вт. Приведений опір теплопередачі відповідає мінімально допустимим вимогам. Стан зовнішніх стін будівлі – новий.

**Віконні блоки.** Коефіцієнт скління фасадів будівлі 0,33. Всі світлопрозорі конструкції виконані з двокамерного склопакету 4і-12-4М1-12-4і та металопластикових рам п'ятикамерного профілю. Приведений опір теплопередачі світлопрозорих віконних блоків  $R_{пр} = 0,85$  м<sup>2</sup>\*К/Вт.

Приведений опір теплопередачі світлопрозорих віконних блоків відповідає мінімальним нормативним вимогам. Стан віконних блоків – новий.

**Зовнішні двері.** Зовнішні двері подвійні металеві утеплені. Приведений опір теплопередачі непрозорих блоків  $R_{пр} = 0,85$  м<sup>2</sup>\*К/Вт. Приведений опір теплопередачі дверей відповідає мінімальним вимогам. Стан дверних конструкцій – новий.

**Суміщене перекриття.** Перекриття будівлі багат шарове суміщене не експлуатоване: профільований лист Н57-750-0,7 по металевим балкам, мати з мінеральної вати в два шари (перший - ТехноРуф Н30 - 150 мм, другий - ТехноРуф В60 - 100 мм  $\lambda = 0,045$  Вт/мК), засипка з гранульованого шлаку середньою товщиною 160 мм, стяжка з цементно-піщаного розчину 40 мм, рулонне покриття в два шари. Орієнтовний опір теплопередачі конструкції становить  $R_{пр} = 7,43$  м<sup>2</sup>\*К/Вт. Загальна товщина суміщеного перекриття 458 мм.

Приведений опір теплопередачі відповідає мінімальним вимогам. Стан покрівлі – новий.

## 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	27,9	30
Питоме енергоспоживання при опаленні	29,1	-
Питоме енергоспоживання при охолодженні	-	-
Питоме енергоспоживання при гарячому водопостачанні	5,3	-
Питоме енергоспоживання системи вентиляції	2,4	-
Питоме енергоспоживання при освітленні	12,7	-
Питоме споживання первинної енергії, кВт × год/м <sup>2</sup> за рік	228	-
Питомі викиди парникових газів, кг/м <sup>2</sup> за рік	42	-

### 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	-	-	64,867	29,1
Енергоспоживання систем вентиляції	-	-	5,407	2,4
Енергоспоживання систем гарячого водопостачання	-	-	11,812	5,3
Енергоспоживання систем охолодження	-	-	-	-
Енергоспоживання систем освітлення	-	-	8,257	12,7
<b>УСЬОГО:</b>	-	-	<b>90,343</b>	<b>49,5</b>

### Річне енергоспоживання будівлі %



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

#### Системи опалення

Джерелом теплопостачання є централізоване теплопостачання з якісним регулюванням і коригуванням в ІТП за погодними умовами (теплові мережі). Теплопостачання об'єкту здійснюється від існуючого індивідуального теплового пункту, що розташований в основній будівлі школи на першому поверсі.

Теплоносій – вода, температурний графік 80/60 С°.

Регулювання температури теплоносія проводиться автоматично двоходовим клапаном з електроприводом в залежності від температури зовнішнього повітря та часу доби.

Розподіл теплової енергії у розподільчому вузлі: розподільчі системи водяні, поповерхові, горизонтальні, двотрубні, тупикові, з нижнім розведенням трьома гілками (з урахуванням теплопостачання калориферів систем припливної вентиляції). Магістральні трубопроводи систем опалення прокладені над підлогою. Для регулювання температури в приміщеннях і економії тепла на підведеннях до опалювальних приладів встановлені автоматичні радіаторні терморегулятори прямої дії VALTEC VT.048, в комплекті яких термостатичний клапан і рідинна термостатична голівка. Існуючий розподільчий вузол системи опалення обладнано фільтром, приладом обліку теплоспоживання, балансувальними клапанами на кожній гілці системи теплопостачання.

Трубопроводи системи опалення виконані з трубопроводів Ekoplastik Stabi з термоізоляцією Термофлекс. В найвищих точках трубопроводів системи опалення на пусковий період передбачаються крани спуску повітря, а в робочий період – автоматичні клапани спуску повітря.

Опалювальні прилади – сталеві панельні радіатори обладнані повітря спускним клапаном, автоматичним терморегулюючим та балансувальними клапанами.

Для підігріву повітря припливної механічної вентиляції передбачено встановлення калориферів на припливних установках.

Клас енергетичної ефективності систем опалення за:

- Регулюванням надходження теплової енергії до приміщення – В;
- Регулюванням розподілення за температурою теплоносія у подавальному або зворотному трубопроводі – В;
- Регулювання циркуляційних, змішувальних та циркуляційно-змішувальних насосів (на різних рівнях системи) – В;
- Регулюванням періодичності зниження споживання енергії системою та/або розподілення теплоносія – В;
- Взаємозв'язком між регулюванням споживання енергії та/або розподілення тепло/холодоносія у системах опалення та охолодження – В.

#### Системи охолодження, кондиціонування, вентиляції

Вентиляція приміщень загально-обмінна та місцева припливно-витяжна з природним та штучним спонуканням. Кратність повітрообміну і тип вентиляції для кожного приміщення визначається на підставі нормативних актів та документів за розрахунків на видалення тепло надлишків, волого та газо надлишків для забезпечення необхідних параметрів мікроклімату, встановлених санітарними нормами і нормами техніки безпеки.

Припливна вентиляція будівлі зі штучним спонуканням складається з двох систем. Системи П1 в приміщенні їдальні та П2 яка обслуговує технологічні приміщення. Системи забезпечують каналні вентилятори К 200М та КТ70-40-4 фірми Systemair. Перед вентиляторами встановлені водяні калорифери і повітряні фільтри, а після шумоглушники. Повітря забирається з вулиці на висоті не нижче 2,0 м. У системах П1-П2 використовуються повітроводи прямокутного та круглого перетину, виконаних з тонколистової оцинкованої сталі по ДСТУ 8540:2015.

Витяжна загально-обмінна вентиляція будівлі зі штучним спонуканням складається з 6-ти систем. Окремі витяжні системи запроектовані для приміщень їдальні, технологічних приміщень, санвузлів та душевих. У системах забір повітря здійснюється з верхньої зони приміщення по повітряпроводами встановленим під стелею приміщень. Вентиляція забезпечується каналними вентиляторами ВЦ14-46№3,15, КТ70-40-4, К 160М, К 125М та К 100М фірми Systemair, встановленими під стелею приміщень.

Після вентиляторів ВЦ14-46№3,15 та КТ70-40-4 проектом передбачена установка шумоглушників. Викид повітря, що видаляється здійснюється в вентиляційні канали або в окремі повітропроводи виведені вище зони вітрового підпору. У системах В1-В7 використовуються повітроводи прямокутного та круглого перетину, виконані з тонколистової оцинкованої сталі по ДСТУ 8540:2015. Система витяжною місцевою вентиляції В2 з штучним спонуканням використовується в приміщенні №21 (гарячий цех) для відведення тепло, вологовиділення і специфічних запахів від технологічного обладнання (електричні плити і духовку). В системі встановлені місцеві відсмоктувачі закритого типу у вигляді витяжних парасольок з жіроуловлювачими фільтрами. Систему забезпечує витяжний вентилятор ВЦ14-46№3,15. Продуктивність вентилятора підібрана за кількістю тепловиділень. Викид повітря, що видаляється здійснюється вище зони вітрового підпору.

Клас енергетичної ефективності систем вентиляції за:

- Регулюванням витрати повітря у приміщенні – В;
- Регулюванням витрати повітря при його підготовці – В;
- Захистом теплообмінників від переохолодження – В;
- Захистом теплообмінників від перегрівання – В;
- Використанням повітря з низькою температурою – В;
- Регулюванням температури припливного повітря – В;
- Регулюванням вологості – В.

Системи охолодження та кондиціонування - відсутні.

### **Системи постачання гарячої води**

Система ГВП – індивідуальна, представлена 4-ма індивідуальними електроводонагрівачами об'ємом 50л (1шт) та 80л (3шт), що забезпечують підігрітою водою кожен окрему зону будівлі.

Схема ГВП тупикова з розводкою по приміщенням від кожного електроводонагрівача. Тиск в системі ГВП забезпечується гарантованим тиском системи центрального водопостачання. Розподіл гарячої води здійснюється поліетиленовими трубами виробництва Wavin-Ekoplastik, теплоізолюються виробами K-flex товщиною 26 мм.

### **Системи освітлення**

Облік споживання електричної енергії проводиться індивідуальними лічильниками НІК 2303 АРЗ 0,4кВ. На об'єкті передбачено загальне робоче та евакуаційне освітлення. Рівень нормованої освітленості прийнято відповідно до нормативних актів з виконанням світлотехнічного розрахунку виконаного методом коефіцієнта використання.

Система освітлення обладнана енергозберігаючими світлодіодними світильниками зі ступенем захисту відповідно до типу приміщення, з використанням раціональних схем управління освітленням та обладнанням. Вмикання та вимикання системи освітлення ручне. Вимикання та вмикання зовнішнього освітлення автоматичне.

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

Об'єкт відповідає вимогам ДБН В.2.6-31:2016 «Теплова ізоляція будівель» та наказу №260 від 27.10.2020р. «Про затвердження Мінімальних вимог до енергетичної ефективності будівель» до теплотехнічних та енергетичних показників огорожувальних конструкцій будинку і порядку їх розрахунків згідно наказу №169 від 16.07.2018р. «Про затвердження Методики визначення енергетичної ефективності будівель», що забезпечує:

- раціональне використання енергетичних ресурсів на обігрів та охолодження приміщень будівлі;
- нормативні показники санітарно-гігієнічних параметрів мікроклімату приміщень.