

# ЕНЕРГЕТИЧНИЙ СЕРТИФІКАТ БУДІВЛІ

Адреса (місцезнаходження) будівлі:

м. Острозький, вул. Гальшки Острозької, 26

Функціональне призначення та назва:

Спортивно-оздоровчий комплекс з вбудованими торгівельними приміщеннями

## Відомості про конструкцію будівлі:

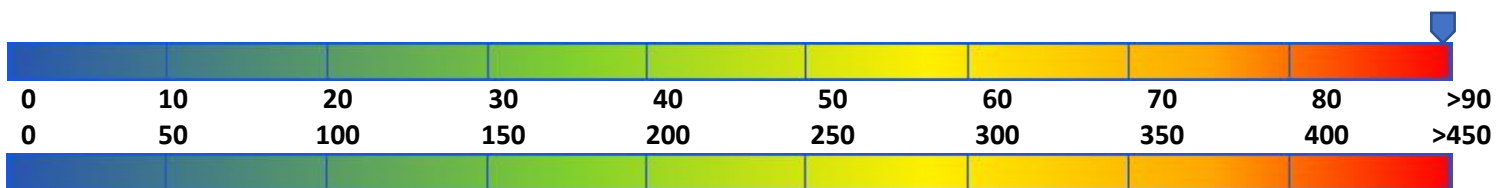
загальна площа, м <sup>2</sup> :	3633,0
загальний об'єм, м <sup>3</sup> :	12716,0
опалювана площа, м <sup>2</sup> :	3633,0
опалюваний об'єм, м <sup>3</sup> :	12716,0
кількість поверхів:	4
рік прийняття в експлуатацію:	Проект.Нове будівництво
кількість під'їздів або входів:	5



Шкала класів енергетичної ефективності	Клас енергетичної ефективності
<p>Високий рівень енергоефективності</p> <p><b>A</b> &lt; [15] кВт·год/м<sup>3</sup></p> <p><b>B</b> &lt; [24] кВт·год/м<sup>3</sup></p> <p><b>C</b> &lt; [30] кВт·год/м<sup>3</sup></p> <p><b>D</b> &lt; [36] кВт·год/м<sup>3</sup></p> <p><b>E</b> &lt; [41] кВт·год/м<sup>3</sup></p> <p><b>F</b> ≤ [45] кВт·год/м<sup>3</sup></p> <p><b>G</b> &gt; [45] кВт·год/м<sup>3</sup></p> <p>Низький рівень енергоефективності</p>	
<p>Питоме споживання енергії на опалення, гаряче водопостачання, охолодження будівлі, [кВт × год/м<sup>3</sup>]</p>	<p>[45,0]</p>

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

483



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

76

Серія та номер кваліфікаційного атестата енергоаудитора

СБ-0067

## 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	3,66	3,3	1318,0
Суміщенні перекриття	6,19	6,0	763,0
Перекриття опалювальних горищ (технічних поверхів) та покриття мансардного типу	—	4,95	—
Горищні перекриття неопалюваних горищ	—	4,95	—
Перекриття над проїздами та неопалювальними підвалами	—	3,75	—
Світлопрозорі огорожувальні конструкції	0,82	0,75	404,95
Зовнішні двері	0,61	0,6	27,1

Мінімальні вимоги чинні від 2017-05-01

### Опис технічного стану огорожувальних конструкцій

#### Зовнішні стіни:

Стіни будівлі запроектовано з газобетонних блоків марки D400 товщиною 400 мм з утепленням пінополістерольними плитами товщиною 50 мм густиною  $\rho = 25 \text{ кг/м}^3$ . Зовнішнє опорядження частини фасаду виконується акриловими фарбами.

Приведений опір теплопередачі огорожувальних конструкцій зовнішніх стін відповідає мінімальним вимогам.

#### Віконні та балконні блоки:

Світлопрозорі конструкції (вікна) – двокамерний склопакет з енергозберігаючим покриттям 32 мм, два низькоемульсійних скла з газовим наповненням аргоном (4i-10Ar-4-10Ar-4i) в металопластикових рамах, монтажна товщина 80 мм (коефіцієнт скління фасаду складає 0,24). Вітражі входять до площі вікон, загальною площею 279,8 м<sup>2</sup>, двокамерний склопакет з енергозберігаючим покриттям, два низькоемісійних скла з газовим наповненням аргоном (4i-10Ar-4-10Ar-4i).

Загальна площа огорожувальних світлопрозорих конструкцій становить 404,95 м<sup>2</sup>. Приведений опір теплопередачі світлопрозорих огорожувальних конструкцій відповідає мінімальним вимогам.

#### Зовнішні двері:

Вхідні двері металопластикові, двопільні зі армованим травмобезпечним склінням. Приведений опір теплопередачі вхідних дверей відповідає мінімальним вимогам.

#### Дах:

Покрівля будівлі – суміщена, виконана із ПВХ-мембрани з утепленням мінераловатними плитами загальною товщиною 320 мм густиною  $\rho = 175 \text{ кг/м}^3$  та показником теплопровідності  $\lambda=0,052 \text{ Вт/мК}$ , по монолітній плиті.

Приведений опір теплопередачі суміщеного покриття відповідає мінімальним вимогам.

#### Підвал:

Підлога по ґрунту – керамічна плитка на клейовій суміші – 20 мм, вирівнювальна стяжка – 60 мм, утеплювач екструдовані пінополістерольні плити – 50 мм, гідроізоляція, бетонна армована плита – 150 мм, щебенева підготовка – 100 мм; піщана підготовка – 150 мм.

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

### Показники енергетичної ефективності будівлі

Назва показу	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	[34,2]	[38,0]
Питоме енергоспоживання при опаленні	[18,6]	
Питоме енергоспоживання при охолодженні	[0,7]	
Питоме енергоспоживання при гарячому водопостачанні	[25,8]	
Питоме енергоспоживання систем вентиляції	[4,9]	
Питоме енергоспоживання при освітленні	[19,2] 67,2	
Питоме споживання первинної енергії, кВт×год/м <sup>2</sup> за рік	483	
Питомі викиди парникових газів, кг/м <sup>2</sup> в рік	76	

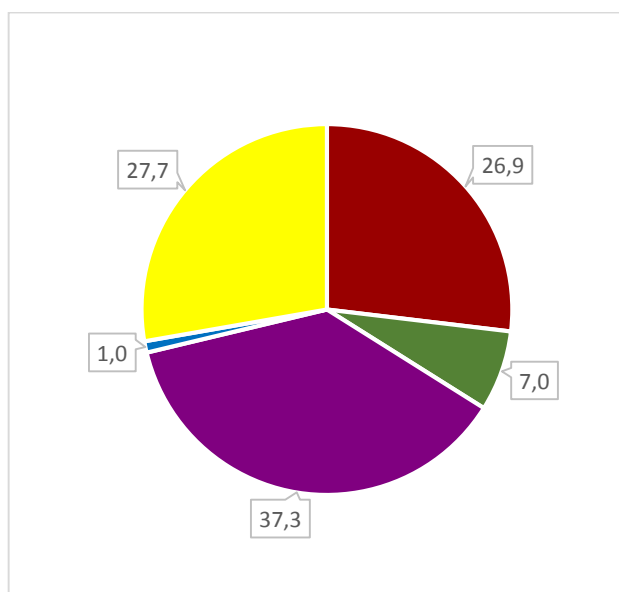
### Енергоспоживання будівлі

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	—	—	236,6	[18,6]
Енергоспоживання систем вентиляції	—	—	61,9	[4,9]
Енергоспоживання системи гарячого водопостачання	—	—	328,5	[25,8]
Енергоспоживання систем охолодження	—	—	8,9	[0,7]
Енергоспоживання системи освітлення	—	—	244,1	67,2 [19,2]
<b>УСЬОГО</b>	—	—	<b>879,9</b>	<b>69,2</b>

### Причини відхилення розрахункових обсягів споживання від фактичних

Фактичне енергоспоживання будівлі відсутнє - нове будівництво.

### Річне енергоспоживання будівлі, %



- Енергоспоживання системи опалення
- Енергоспоживання системи вентиляції
- Енергоспоживання системи постачання гарячої води
- Енергоспоживання системи охолодження
- Енергоспоживання системи освітлення

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

#### Система опалення

Джерелом теплової енергії для потреб опалення та вентиляції будівлі є запроєктована котельня на твердому паливі. Ефективність підсистеми виробництва/генерування  $\eta_{n,gen}=68\%$ .

Теплоносій – гаряча вода з параметрами 95/70°C.

В побутово - адміністративній частині, та частково в виробничій частині, офісних приміщеннях (приміщення цокольного поверху, 1-го, 3-го та 4-го поверхів) передбачено систему радіаторного опалення. В торгових приміщеннях, закладах громадського харчування використовується суміщена система повітряного опалення та вентиляції повітря, що побудована на базі приточно-витяжних установок з рекуперацією. Опалювальні прилади – сталеві панельні радіатори Radik VK Karado. На підводках до радіаторів передбачені термостатичні клапани RA-N з термоголовками RA-2991 “Danfoss”. Видалення повітря з системи опалення здійснюється через крани Маєвського, які входять до складу радіаторів. Трубопроводи системи радіаторного опалення T1-1, T2-1 (стояки) запроєктовані їх поліпропіленових труб PP-R PN20(S2,5/SDR6) Stabi Al в комплекті з фітингами системи KAN-therm. Систему радіаторного опалення T1-1, T2-1 (горизонтальну розводку) виконати з багат шарових труб Multi Universal PE-RT/Al/PE-RT системи Press LBP.

Трубопроводи системи опалення прокладені приховано в конструкції стін, підлоги та під підшивної стелею в теплоїй ізоляції Thermaflex  $\delta=13$  мм.

Системи тепlopостачання калориферів вентиляційних припливно-витяжних установок T1-2, T2-2, T1-3, T2-3, T1-4, T2-4, T1-5, T2-5 виконати з сталевих труб системи Steel KAN-therm.

Клас енергетичної ефективності системи за:

- Регулюванням надходження теплової енергії до приміщення – C;
- Регулюванням розподілення за температурою теплоносія у подавальному або зворотному трубопроводі – C;
- Регулювання циркуляційних, змішувальних та циркуляційно - змішувальних насосів – C;
- Регулюванням періодичності зниження споживання енергії системою та/або розподілення теплоносія – C.

Взаємозв'язок між регулюванням споживання енергії та/або розподілення теплоносія у системах опалення – D;

#### Система охолодження, кондиціонування, вентиляції

Система охолодження будівлі в теплий період року передбачається копресорно-конденсаторним блоком, який встановлюється на покрівлю. Холодосій – фреон R4150a. Вентиляція– припливно-витяжна з природнім та механічним спонуканням, а також за рахунок перепаду тиску та повітропроникності огорожувальних конструкцій. Система витяжної вентиляції санвузлів здійснюється за допомогою систем В-1, В-5, В-6, В-7, В-12, В-13, В-14, В-15 каналними вентиляторами.

Приплив та витяжка повітря в приміщення громадської будівлі (торгові та офісні приміщення) здійснюється механічним способом за допомогою систем П/В3-П/В7 з рекуперацією повітря. Видалення повітря передбачається через вентиляційні канали кухонь, санвузлів і ванних кімнат.

#### Система постачання гарячої води

Джерело гарячого водопостачання – від електричних водонагрівачів. Температура гарячої води – 55°C. Система подачі гарячої води запроєктована з полімерних труб RAU-PE-Xa RAUTITAN FLEX у теплоізоляції Thermaflex (товщина 13 мм), що прокладено у штробах. Довжина трубопроводів – 100,5 м. Лінійний коефіцієнт теплопередачі трубопроводів -  $\psi_w= 0,4$  Вт/(м К). Ефективність підсистеми виробництва/генерування  $\eta_{n,gen}=94\%$ . Регулювання витоку води ручне Вкл./Викл.

#### Система освітлення

Система освітлення запроєктована з використанням світлодіодних світильників і енергоефективних ламп. Керування системою освітлення виконується в ручному режимі за присутністю людей Вкл./Викл. Облік споживання електричної енергії передбачено за показниками комерційного вузла обліку.

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

1. Проектні рішення щодо системи автоматизації та управління будівлею відсутні. Під час експлуатації проводити аналіз споживання енергоресурсів, у разі виявлення перевитрат у порівнянні з розрахунковими показниками, необхідно виявити причини та вжити заходів щодо їх усунення.
2. Щоб уникнути перевитрат електричної енергії для зовнішнього освітлення та у адміністративних, виробничих і офісних приміщеннях передбачити «сенсори освітленості» і «давачі руху».
3. Рекомендовано запроваджувати технічні рішення, що наблизатимуть будівлю до будівель з близьким до нульового рівнем споживання енергії, в якій для формування належних умов проживання та життєдіяльності людей використовується енергія з відновлювальних джерел (як приклад сонячні панелі, сонячні колектори, теплові насоси тощо).