

# ЕНЕРГЕТИЧНИЙ СЕРТИФІКАТ БУДІВЛІ

Адреса (місцезнаходження) будівлі: Закарпатська обл., м. Рахів, вул. Б.Хмельницького  
 Функціональне призначення та назва: Реабілітаційно-оздоровчий центр

## Відомості про конструкцію будівлі:

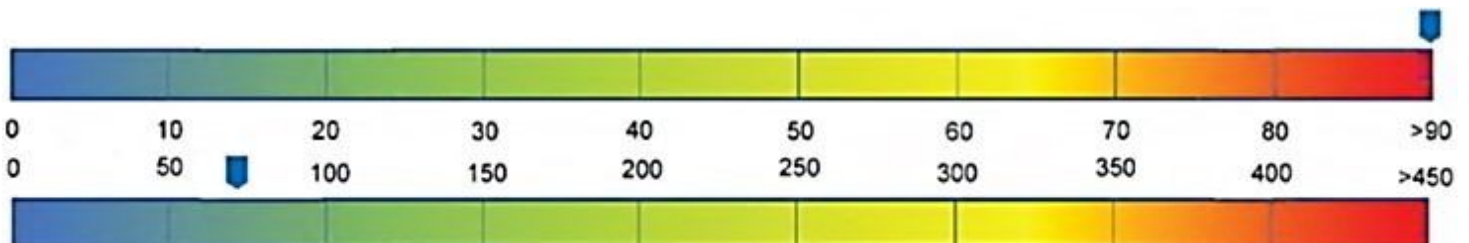
загальна площа, м <sup>2</sup> :	<b>2070,98</b>
загальний об'єм, м <sup>3</sup> :	<b>15198,60</b>
опалювана площа, м <sup>2</sup> :	<b>2252,25</b>
опалюваний об'єм, м <sup>3</sup> :	<b>8423,01</b>
кількість поверхів:	<b>2</b>
рік прийняття в експлуатацію:	<b>Нове будівництво. Проект</b>
кількість під'їздів або входів:	<b>5</b>

## Фото



Шкала класів енергетичної ефективності	Клас енергетичної ефективності
Високий рівень енергоефективності	
<b>A</b> <math>< 30</math> кВт×год/м <sup>3</sup>	
<b>B</b> <math>< 54</math> кВт×год/м <sup>3</sup>	
<b>C</b> <math>< 60</math> кВт×год/м <sup>3</sup>	
<b>D</b> <math>< 74</math> кВт×год/м <sup>3</sup>	
<b>E</b> <math>< 89</math> кВт×год/м <sup>3</sup>	
<b>F</b> <math>< 104</math> кВт×год/м <sup>3</sup>	
<b>G</b> <math>> 104</math> кВт×год/м <sup>3</sup>	
Низький рівень енергоефективності	
Питоме споживання енергії на опалення, гаряче водопостачання, охолодження будівлі, кВт×год/м <sup>2</sup>	<b>49,1</b>

Питоме споживання первинної енергії, кВт×год/м<sup>2</sup> за рік: **324,2**



Питомі викиди парникових газів кг/м<sup>2</sup> за рік: **63,2**

ПІБ, серія та номер кваліфікаційного атестата енергоаудитора: **Фатула О.О., ЕЕ-042-10-19**

## 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	4,338	2,8	1260,67
Суміщені перекриття	6,977	5,5	579,13
Покриття опалюваних горищ (технічних поверхів) та покриття мансардного типу	-	4,5	-
Горищні перекриття неопалюваних горищ	7,362	4,5	722,00
Перекриття над проїздами та неопалюваними підвалами	-	3,3	-
Світлопрозорі огорожувальні конструкції	0,766	0,6	240,95
Зовнішні двері	0,766	0,5	25,80

### Опис технічного стану огорожувальних конструкцій

#### **Зовнішні стіни:**

Зовнішні стінові конструкції виконано кладкою з цегли глиняної звичайної на цементно-піщаному розчині. Товщина кладки – 380, 510 мм.

Робочим проектом передбачено виконання фасадної теплоізоляції з оздобленням декоративною штукатуркою. В якості утеплювача застосовуються теплоізоляційні мінераловатні плити ТЕХНОФАС товщиною 150 мм.

Приведений опір теплопередачі в результаті виконання запроектованих рішень відповідає нормативним згідно вимог ДБН В.2.6-31:2016.

#### **Віконні та балконні блоки:**

Робочим проектом передбачено встановлення ПВХ вікон та дверей з високим рівнем тепло- та шумоізоляції. Передбачені шестикамерні металопластикові профілі з двокамерними склопакетами з подвійним низько емісійним селективним покриттям та заповнення інертним газом криптоном в обох камерах.

Приведений опір теплопередачі в результаті виконання запроектованих рішень відповідає нормативним згідно вимог ДБН В.2.6-31:2016.

#### **Зовнішні двері:**

Вхідні двері запроектовані із двокамерними склопакетами з подвійним низько емісійним селективним покриттям із заповненням інертним газом криптоном в обох камерах.

Приведений опір теплопередачі в результаті виконання запроектованих рішень відповідає нормативним згідно вимог ДБН В.2.6-31:2016.

#### **Горищне перекриття та дах:**

Конструкція горищного перекриття - збірні залізобетонні плити перекриття. Робочим проектом передбачено влаштування утеплення горищного перекриття мінераловатним утеплювачем ТЕХНОРУФ Н/В Оптіма загальною товщиною 300 мм.

#### **Підвал:**

Підвал – відсутній.

Підлога першого поверху – підлога по ґрунту.

Підлога по ґрунту – ущільнений ґрунт, трамбований щебінь, бетонна плита, екструдований

пінополістерол щільністю 30 кг/м<sup>2</sup>, стяжка з армованого бетону, гідроізоляція, підлогове покриття з керамограніту.

Коефіцієнт компактності будівлі:  $L_{bc1} = 0,457$ .

## 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	(38,295)	(42)
Питоме енергоспоживання при опаленні	(34,7)	-
Питоме енергоспоживання при охолодженні	(1,9)	-
Питоме енергоспоживання при гарячому водопостачанні	(12,5)	-
Питоме енергоспоживання системи вентиляції	(6,0)	-
Питоме енергоспоживання при освітленні	12,7	-
Питоме споживання первинної енергії, кВт ×год/м <sup>2</sup> за рік	324,1	-
Питомі викиди парникових газів, кг/м <sup>2</sup> за рік	63,2	-

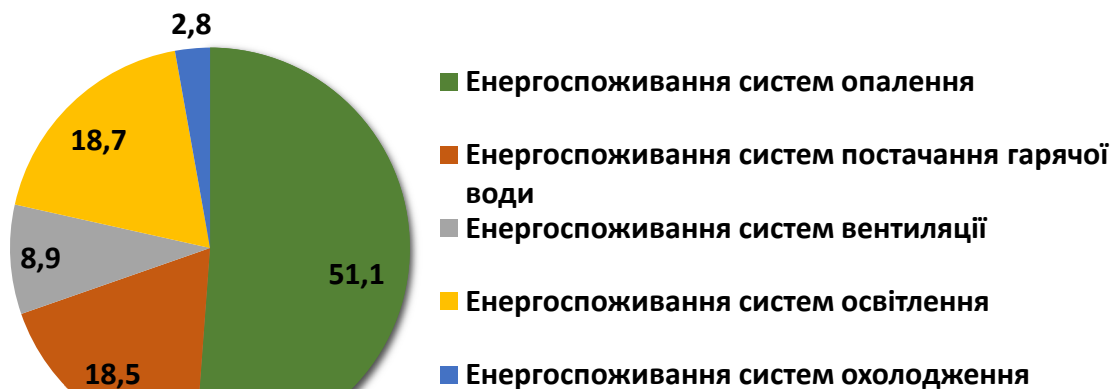
### Енергоспоживання будівлі

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	-	-	292,15	(34,7)
Енергоспоживання систем вентиляції	-	-	50,75	(6,0)
Енергоспоживання систем гарячого водопостачання	-	-	105,36	(12,5)
Енергоспоживання систем охолодження	-	-	16,16	(1,9)
Енергоспоживання систем освітлення	-	-	28,51	12,7
<b>УСЬОГО:</b>	-	-	492,93	12,7; (55,1)

### Причини відхилення розрахункових обсягів споживання від фактичних

Будівля реабілітаційно-оздоровчого центру відноситься до нового будівництва, тому дані про фактичні обсяги споживання енергоресурсів за рік відсутні.

Річне енергоспоживання будівлі, %



## II. Фактичні або проектні характеристики інженерних систем будівлі

### Системи опалення

Проектом № 01-10-2019 «Нове будівництво реабілітаційно-оздоровчого центру по вул. Б. Хмельницького в м. Рахів Закарпатської області», виконаним ПП «Західсантехпроект», передбачено встановлення індивідуального теплового пункту (ІТП) для забезпечення потреб системи опалення будівлі та влаштування системи опалення будівлі.

Теплопостачання будівлі проектного реабілітаційно-оздоровчого центру здійснюється від запроєктованої теплової мережі (Т1, Т2=Ø108x4,0/200). Джерело теплопостачання – існуюча котельня по вул. Б. Хмельницького, 70.

Теплоносієм централізованої системи теплопостачання – гаряча вода згідно температурного графіку 95-70 °С.

Тепловий пункт забезпечує залежне підключення системи опалення будівлі проектного реабілітаційно-оздоровчого центру до централізованої системи теплопостачання.

Теплоносієм системи опалення – гаряча вода згідно температурного графіку 80-60 °С для системи опалення.

Індивідуальний тепловий пункт (ІТП) обладнаний приладами обліку теплоспоживання та автоматизованими вузлами приготування теплоносія системи опалення. Індивідуальний тепловий пункт (ІТП) забезпечує автоматичне регулювання теплового потоку системи опалення за погодними умовами за допомогою клапану регулятора теплового потоку Herz F4035 DN32 та за допомогою датчика температури зворотнього теплоносія з системи опалення.

Автоматика блочного ІТП дозволяє визначити температурний режим будівлі в залежності від добового часу, вихідних та святкових днів та забезпечує автоматичний контроль всіх параметрів тепломережі та їх архівацію.

Циркуляцію теплоносія в системі опалення будівлі проектного реабілітаційно-оздоровчого центру забезпечують насоси Wilo Yonos MAXO 30/0.5-10 (1 робочий, 1 резервний) з вбудованими перетворювачами частоти обертання (індекс енергоефективності EEI≤0,23).

Система опалення проектного реабілітаційно-оздоровчого центру – горизонтальна двохтрубна тупикова з нижнім розведенням трубопроводів з насосною циркуляцією теплоносія.

На кожній окремій вітці системи опалення встановлюються регулятори перепаду тиску, які призначені для стабілізації перепаду тиску.

В якості нагрівальних приладів прийняті секційні біметалеві радіатори „Calidor Super B4” фірми «Fondital».

В приміщенні залу басейну проектом передбачено влаштування підлогового опалення та встановлення внутрішньопідлогових конвекторів виробництва фірми “Polvax”.

Для регулювання тепловіддачі нагрівальними приладами проектом передбачено встановлення термостатичних регулюючих клапанів, підтримуючих постійну температуру в приміщеннях та арматуру для відключення нагрівальних приладів.

### Системи охолодження, кондиціонування, вентиляції

Проектом № 01-10-2019 «Нове будівництво реабілітаційно-оздоровчого центру по вул. Б. Хмельницького в м. Рахів Закарпатської області», виконаним ПП «Західсантехпроект» передбачено влаштування припливно-витяжної вентиляції з механічним рухом повітря та припливно-витяжної вентиляції з природнім спонуканням, яка забезпечить повітряно-тепловий баланс приміщень реабілітаційно-оздоровчого центру.

Самостійні системи припливно-витяжної вентиляції проектується за наступними критеріями:

- розміщення в межах однієї пожежної зони будівлі з врахуванням категорії пожежонебезпеки приміщення;
- приміщення, які мають однаковий режим роботи, однакове призначення, однакові шкідливі речовини.

Для забезпечення нормованих санітарно – гігієнічних умов, робочим проектом передбачено відокремлені системи припливно-витяжної вентиляції з рекуперацією тепла для:

- приміщення залу басейну, із встановленням стаціонарної припливно-витяжної установки типу OKEANOS у внутрішньому виконанні “BS-RP-RHP-7-(50)” фірми “VBW Engineering” (ПВ1);
- приміщення роздягалок та душових, із встановленням підвісної припливно-витяжної установки у внутрішньому виконанні “SPS-MINI-(50)” фірми “VBW Engineering” (ПВ2);

- приміщень кабінетів лікувальної фізкультури, із встановленням підвісної припливно-витяжної установки у внутрішньому виконанні "SPS-MINI-(50)" фірми "VBW Engineering" (ПБ3).  
Стационарна припливно-витяжна установка типу OKEANOS фірми «VBW Engineering», а також внутрішні вузли для обробки повітря виготовлені з матеріалів та компонентів, які стійкі до корозії та сполук хлору.  
Установка типу OKEANOS обладнана вмонтованим тепловим насосом, що значно підвищує коефіцієнт рекуперації тепла, а також осушує повітря в літній період, коли приплив 100% свіжого повітря не забезпечує підтримку необхідної вологості повітря.

Центральна вентиляційна установка типу OKEANOS в стандартному виконанні та підвісні припливно-витяжні установки оснащені автоматичною системою управління і живлення, яка запроектована та зібрана з розрахунком на оптимальну обробку повітря.

Для витягу повітря робочим проектом передбачені відокремлені системи витяжної вентиляції для:

- технічного приміщення, із встановленням витяжного каналного вентилятора «VENT-250N» фірми «Soler&Palau» (B1);
- технічного приміщення, із встановленням витяжного каналного вентилятора «HV-STYLVENT 300 M» фірми «Soler&Palau» (B2);
- приміщення вендинг-кафе, із встановленням витяжного центробіжного вентилятора з регульованим таймером, зворотнім клапаном та регульованим гігостатом «EB 100 N-HT» фірми «Soler&Palau» (B3);
- приміщень кімнати самообслуговування, кімнати приймання їжі та приміщення індивідуальних шафок, із встановленням витяжних центробіжних вентиляторів з регульованим таймером та зворотнім клапаном «EBB 250 T DESIGN» фірми «Soler&Palau» (B4, B5, B6);
- санвузлів, універсальних кабінок та вбиральні персоналу, із встановленням витяжних вентиляторів з регульованим таймером та зворотнім клапаном «SILENT 200 CRZ» фірми «Soler&Palau» (B7 ÷ B13);
- приміщення лабораторії аналізу води, кабінету медсестри із встановленням витяжних центробіжних вентиляторів з зворотнім клапаном та регульованим гігостатом «EBB 175 HM DESIGN» фірми «Soler&Palau» (B14, B16);
- душової, із встановленням витяжного вентилятора з регульованим таймером, зворотнім клапаном та вбудованим гігостатом «SILENT 300 PLUS CHZ» фірми «Soler&Palau» (B15);
- душової, із встановленням витяжного вентилятора з регульованим таймером, зворотнім клапаном та вбудованим гігостатом «SILENT 300 CHZ» фірми «Soler&Palau» (B17, B34, B37);
- приміщення персоналу, процедурної, із встановленням витяжних центробіжних вентиляторів з зворотнім клапаном та регульованим таймером «EBB 175 T DESIGN» фірми «Soler&Palau» (B18, B25);
- вбиральні персоналу, універсальних кабінок, із встановленням витяжних вентиляторів з регульованим таймером та зворотнім клапаном «SILENT 200 CRZ» фірми «Soler&Palau» (B19, B20, B23, B24, B33, B38);
- приміщення пральні, із встановленням витяжного центробіжного вентилятора з зворотнім клапаном та регульованим гігостатом «EBB 250 HM DESIGN» фірми «Soler&Palau» (B21);
- приміщення соляної кімнати, із встановленням витяжного центробіжного вентилятора з зворотнім клапаном та регульованим гігостатом «EBB 175 HM DESIGN» фірми «Soler&Palau» (B22);
- масажного кабінету, із встановленням витяжного каналного вентилятора «TD-800/200 SILENT» фірми «Soler&Palau» (B26);
- кабінету психолога, кімнати сенсорномоторного розвитку, кабінету ерготерапії, кабінету логопеда, із встановленням витяжних центробіжних вентиляторів з зворотнім клапаном та регульованим таймером «EBB 175 T DESIGN» фірми «Soler&Palau» (B27, B30, B31, B32);
- кімнати для спостережень, кабінету психолога, із встановленням витяжних центробіжних вентиляторів з зворотнім клапаном та регульованим таймером «EB 100 N-HT» фірми «Soler&Palau» (B28, B29);
- роздягальних для хлопців і дівчат, із встановленням витяжних вентиляторів з регульованим таймером та зворотнім клапаном «SILENT 200 CRZ» фірми «Soler&Palau» (B35, B36).

Для запобігання втрат тепла в зимовий період робочим проектом передбачено встановлення регульованих витяжних вентиляційних решіток на каналах природної вентиляції.

Природна витяжна система вентиляції (ВП1 ÷ ВП22) забезпечує природний однократний повітрообмін в приміщеннях. Витяжна вентиляція здійснюється через внутрістінні цегляні канали.

## **Системи постачання гарячої води**

Для забезпечення потреб системи гарячого водопостачання реабілітаційно-оздоровчого центру проектом № 01-10-2019 «Нове будівництво реабілітаційно-оздоровчого центру по вул. Б. Хмельницького в м. Рахів Закарпатської області», виконаним ПП «Західсантехпроект», передбачено встановлення модуля приготування гарячої води МТП-2-32/25-76/Г в технічному приміщенні першого поверху

Проектом передбачено циркуляційний трубопровід гарячої води для забезпечення температури гарячої води не нижче 50°C в будь-якій точці системи за виключенням відгалужень водомісткістю до 3 л.

Індивідуальний тепловий пункт (ТП) обладнаний водомірним вузлом для обліку витрати води на потреби системи гарячого водопостачання.

Магістральні трубопроводи системи гарячого водопостачання прокладені скрито в конструкціях стін та підлоги.

Трубопроводи системи гарячого водопостачання виконані із металопластикових труб, теплоізованих оболонками із

захисним покриттям.

### **Системи освітлення**

Система освітлення будівлі складається з стельових та настінних світильників з енергоефективними світлодіодними лампами. Система керування освітленням – зональна з ручним керуванням. Для обліку споживання електричної енергії в будівлі реабілітаційно-оздоровчого центру проектом передбачено встановлення лічильника електричної енергії АСЕ-6000.

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

Проект нового будівництва реабілітаційно-оздоровчого центру відповідає вимогам ДБН В.2.6-31:2016 щодо мінімально допустимих значень опору теплопередачі огорожувальних конструкцій будівлі та нормативної максимальної питомої енергопотреби.

Для підвищення рівня енергетичної ефективності будівлі рекомендується встановити джерела відновлювальної енергії: сонячні колектори або теплові насоси для забезпечення потреб системи гарячого водопостачання.

**Енергетичний сертифікат № ES01:6090-5952-1967-0438**