

Інструкція

з користування комп'ютерною програмою «E-Audit»



Програма для енергосертифікації «E-Audit» – це онлайн інтернет-ресурс за адресою <https://e-audit.escoua.com/>.

1. Вхід до програми

Для створення нового користувача потрібно натиснути на кнопку **Створити профіль** та пройти реєстрацію.

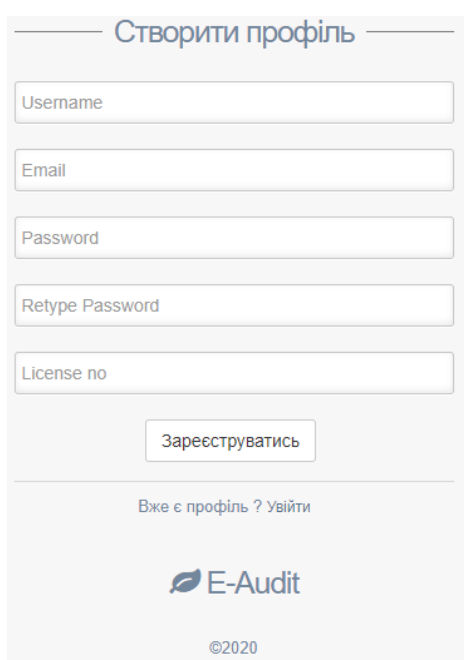
Username – логін користувача;

Email – адреса електронної пошти для підтвердження реєстрації;

Password – пароль для доступу на сайт;

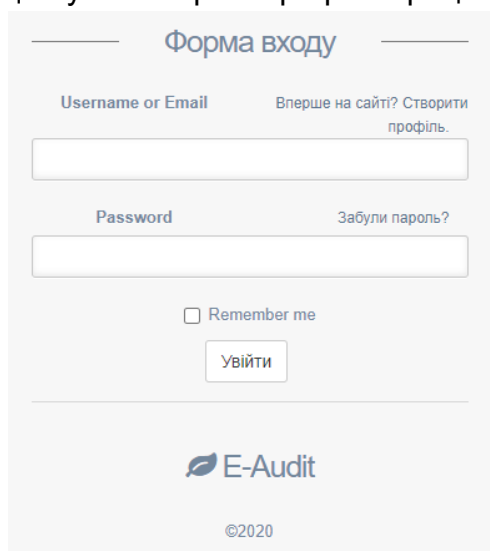
Retype Password – пароль для доступу на сайт;

License no - номер кваліфікаційного атестата енергоаудитора.



The screenshot shows a registration form titled "Створити профіль". It contains five input fields: "Username", "Email", "Password", "Retype Password", and "License no". Below the fields is a "Зареєструватись" (Register) button. At the bottom, there is a link "Вже є профіль ? Увійти" (Already have a profile? Log in) and the E-Audit logo with a copyright notice "©2020".

Для доступу на сайт, у вікні **Login Form**, необхідно ввести логін(**Username**) та пароль (**Password**) користувача, що були створені при реєстрації.

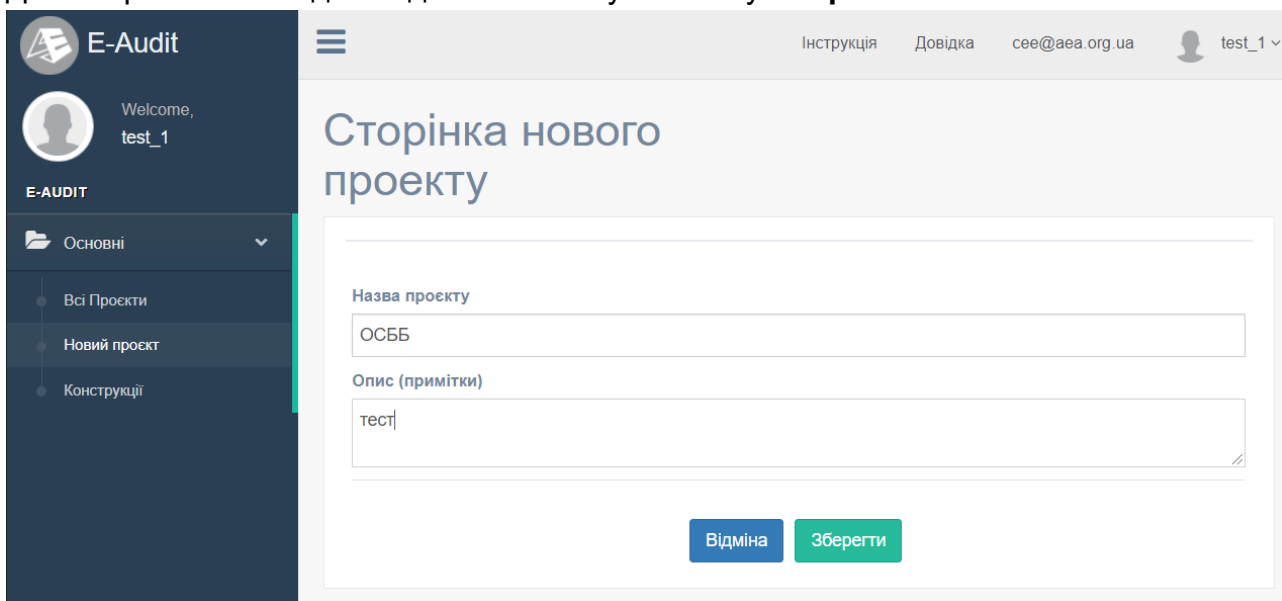


The screenshot shows a login form titled "Форма входу". It has two input fields: "Username or Email" and "Password". To the right of the first field is a link "Вперше на сайті? Створити профіль." (First time on the site? Create profile). To the right of the second field is a link "Забули пароль?" (Forgot password?). Below the fields is a "Remember me" checkbox and a "Увійти" (Log in) button. At the bottom, there is the E-Audit logo and a copyright notice "©2020".

2. Створення проєкту

Для створення нового проєкту, на головній сторінці необхідно вибрати вкладку **Новий проєкт** та ввести назву проєкту і короткий опис.

Для збереження введених даних натиснути кнопку **Зберегти**.

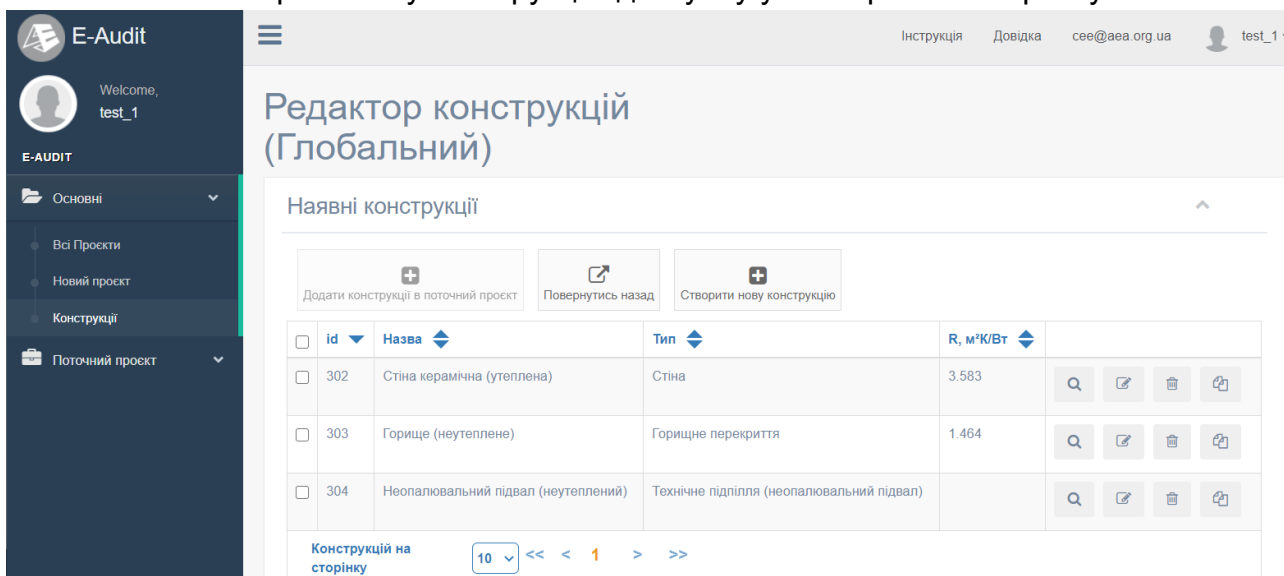


Створені проєкти можна переглянути на вкладці **Основні** → **Всі проєкти**

3. Конструкції

На даній вкладці розташований **глобальний редактор конструкцій**. В переліку знаходяться конструкції створені адміністратором або користувачем. Конструкції адміністратора можна **переглядати** або **додати в поточний проєкт**. Глобальні **конструкції користувача** можна **переглядати, редагувати, видаляти** або **клонувати**. Зміни конструкцій в даному меню будуть відображені аналогічному меню всіх проєктів користувача.

Можна також створити нову конструкцію доступну у всіх проєктах користувача.



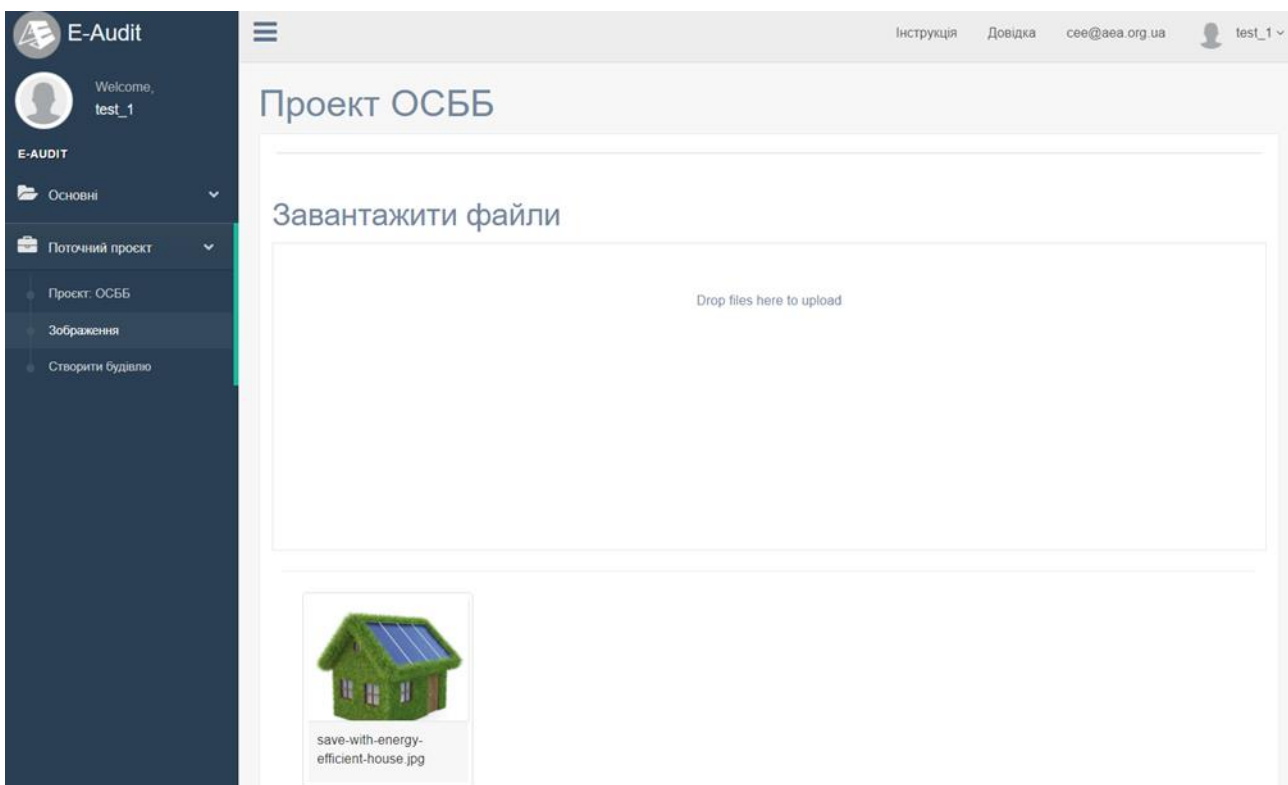
id	Назва	Тип	R, м²К/Вт
302	Стіна керамічна (утеплена)	Стіна	3.583
303	Горище (неутеплене)	Горищне покриття	1.464
304	Неопалювальний підвал (неутеплений)	Технічне підпілля (неопалювальний підвал)	

До розділу можна повернутися вже на етапі редагування конструкцій конкретної будівлі проекту.

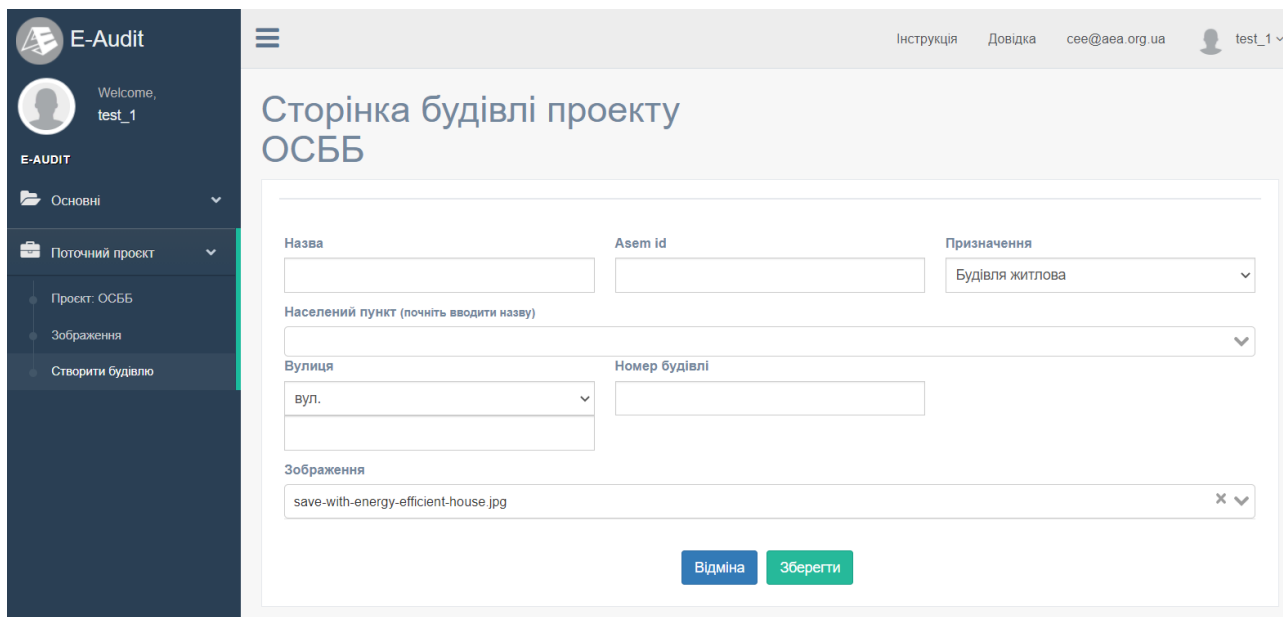
4. Створення будівлі

Після того як проект було створено, на вкладці **Створити будівлю** потрібно ввести **Назву, призначення, та адресу** будівлі.

Також потрібно обрати зображення будівлі для титульного листа сертифікату. У вкладці **Зображення** слід завантажити потрібне фото. Також, сюди ж можливо пізніше завантажувати картинки для опису рекомендацій щодо підвищення рівня енергетичної ефективності.



Для збереження введених даних натиснути кнопку **Зберегти**.



The screenshot shows the 'Сторінка будівлі проекту ОСББ' (Building page of the project OSBB) form. The form includes the following fields and controls:

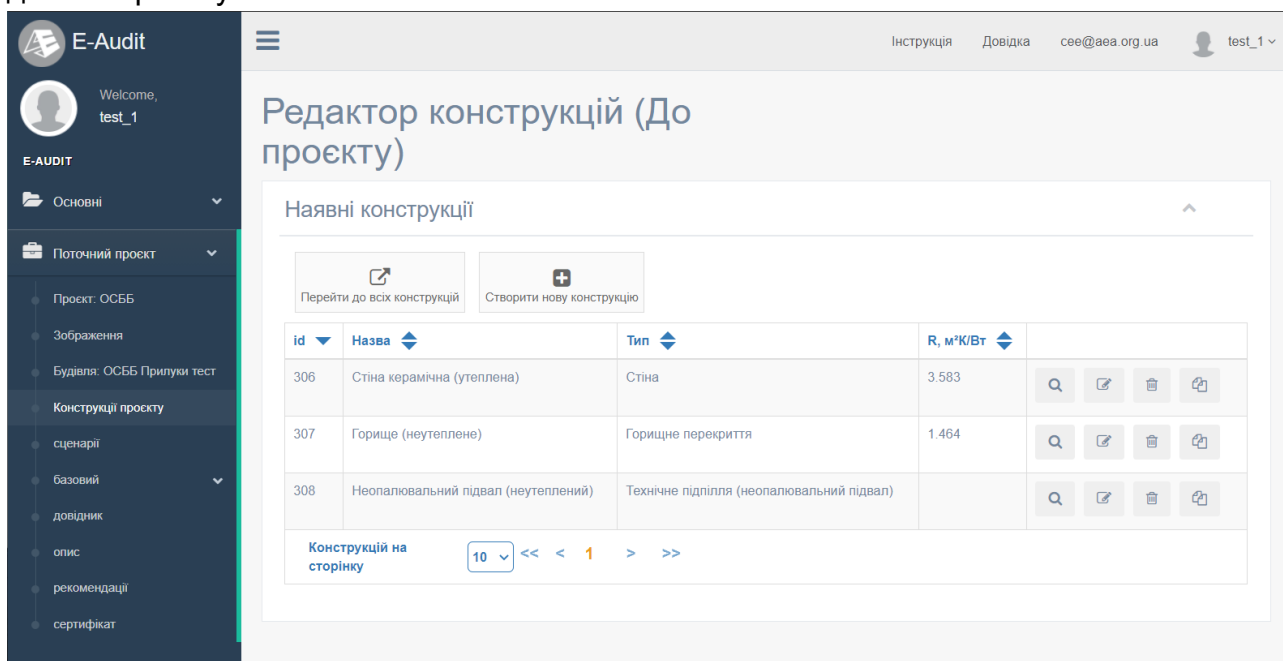
- Назва** (Name): Text input field.
- Asem id**: Text input field.
- Призначення** (Purpose): Dropdown menu with 'Будівля житлова' (Residential building) selected.
- Населений пункт (почніть вводити назву)** (Settlement): Dropdown menu.
- Вулиця** (Street): Dropdown menu with 'вул.' (street) selected.
- Номер будівлі** (Building number): Text input field.
- Зображення** (Image): Image upload area showing 'save-with-energy-efficient-house.jpg'.
- Buttons**: 'Відміна' (Cancel) and 'Зберегти' (Save).

Після цього буде створено вкладку з **сценаріями**, зокрема буде створено **базовий** сценарій.

5. Конструкції проекту

Дана вкладка аналогічна до глобальних конструкцій. Тут будуть показані конструкції додані з глобального конструктора в конкретний проект. Наявна можливість, щоб швидко **перейти до всіх конструкцій** (глобального редактора) та назад для швидкого додавання конструкцій в проект.

Редактор конструкцій проекту дає змогу **створювати, переглядати, редагувати, клонувати** або **видаляти** ту чи іншу конструкції. Зміни конструкцій стосуються лише даного проекту



The screenshot shows the 'Редактор конструкцій (До проекту)' (Constructor (To project)) interface. It features a table of 'Наявні конструкції' (Existing constructions) and a navigation bar at the bottom.

id	Назва	Тип	R, м²К/Вт	
306	Стіна керамічна (утеплена)	Стіна	3.583	[Search] [Edit] [Delete] [Clone]
307	Горище (неутеплене)	Горище перекриття	1.464	[Search] [Edit] [Delete] [Clone]
308	Неопалювальний підвал (неутеплений)	Технічне підпілля (неопалювальний підвал)		[Search] [Edit] [Delete] [Clone]

Below the table, there is a navigation bar: 'Конструкцій на сторінку' (Constructions on page) with a dropdown set to '10' and navigation arrows: '<<' '<' '1' '>' '>>'.

Далі потрібно перейти до вкладки **базового** сценарію. Надалі всі зміни будуть стосуватися лише обраного сценарію.

6. Налаштування

На вкладці **Налаштування** потрібно обрати:

- ✓ Чи використовується **черговий режим опалення**;
- ✓ Чи враховується **охолодження** та **черговий режим охолодження**;

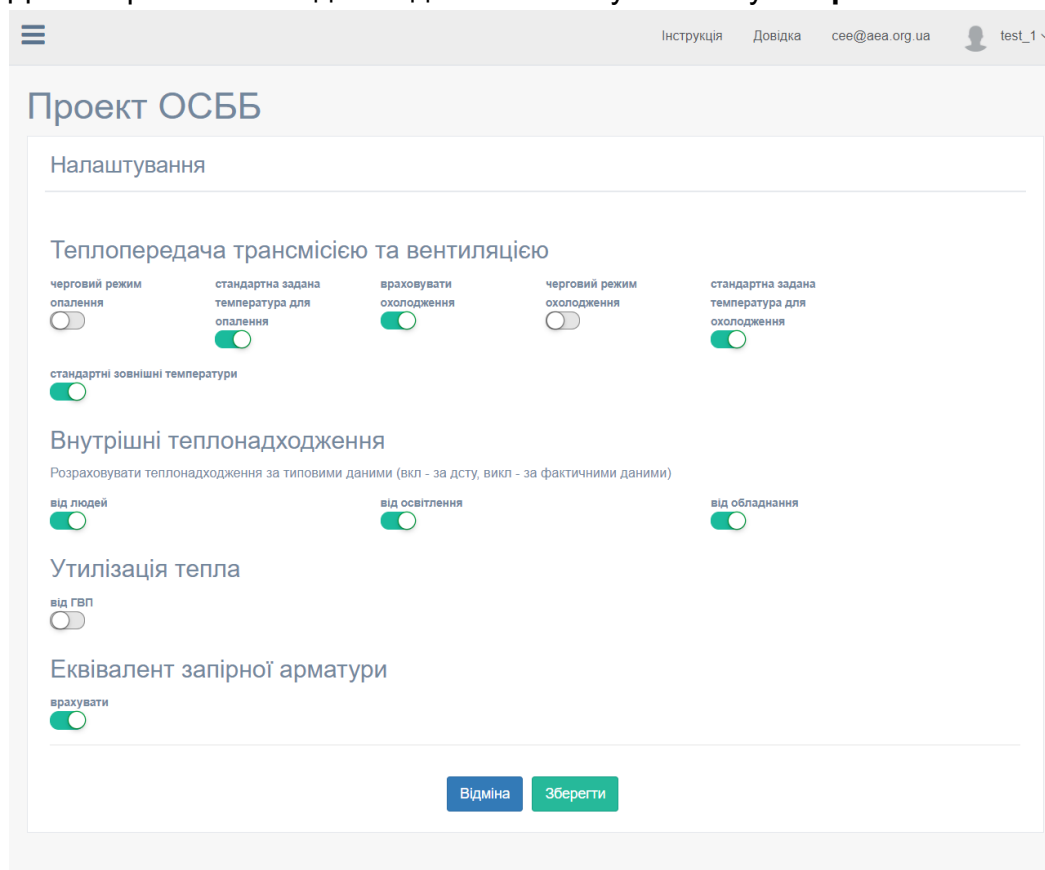
Також, існує можливість введення **ручного введення** температур внутрішніх (**заданої, чергової** для режимів **опалення** і **охолодження**) та **середньомісячних зовнішніх**.

На вкладці обирається чи визначати **внутрішні теплонадходження** за значенням з **ДСТУ** чи за **фактичними даними**.

Може бути врахована **утилізована теплота від ГВП** в енергопотребі на опалення.

Існує можливість розрахунку тепловтрат із **запірної арматури** трубопроводів як еквіваленту до 5% довжини (відповідно до пункту 2, Додатку 2, Методики визначення енергетичної ефективності будівель)

Для збереження введених даних натиснути кнопку **Зберегти**.



7. Загальні дані

На вкладці **Загальні дані** потрібно ввести:

- ✓ **площу** (м²) та **об'єм** (м³) будівлі - загальну та опалювальну;
- ✓ **поверховість** – одне ціле число. Якщо в будівля з різною поверховістю, вписати найбільше значення. Значення використовується для визначення класу енергоефективності;
- ✓ **кількість входів або під'їздів**;
- ✓ **кількість дорослих та дітей** – буде враховано для внутрішніх теплонадходжень;
- ✓ **рік** прийняття в експлуатацію та формат виведення (**існуюча будівля, проєкт, реконструкція чи капітальний ремонт**);
- ✓ **фактичний опалювальний період** – буде використано в розрахунку для визначення вихідних і святкових днів. Також можна додати період невикористання вручну;
- ✓ **кількість годин використання** – години роботи, або кількість годин коли в будівлі знаходиться значна кількість людей. Використовується для внутрішніх теплонадходжень;
- ✓ **графік роботи системи опалення** – кількість годин з нормальним (постійним) опаленням до заданої температури;
- ✓ **графік роботи системи охолодження** – кількість годин з нормальним (постійним) охолодженням до заданої температури;
- ✓ **графік роботи системи ГВП** – тривалість водорозбору гарячої води;
- ✓ **графік роботи циркуляції системи ГВП**;
- ✓ **вітрозахист основи, клас для внутрішньої теплоємності та джерело постачання електричної енергії**.

Для збереження введених даних натиснути кнопку **Зберегти**.

Проект ОСББ

Загальні дані (внесення та редагування)

Загальна площа	Загальний об'єм	Опалювальна площа	Опалювальний об'єм
<input type="text" value="2987.50"/>	<input type="text" value="8663.80"/>	<input type="text" value="2721.30"/>	<input type="text" value="4891.60"/>
Поверхи	Кількість входів	Кількість Дітей	Кількість Дорослих
<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="80"/>
Рік	Формат виведення року		
<input type="text" value="1983"/>	<input type="text" value="YYYY"/>		

Фактичний опалювальний період

Рік періоду	Початок	Кінець
<input type="text" value="2020"/>	<input type="text" value="15.10"/>	<input type="text" value="15.04"/>

Період невикористання

[+Додати період невикористання](#)

Державні свята враховуються, як період невикористання.

	Кількість годин використання (робочих)	Графік роботи системи опалення	Графік роботи системи охолодження	Графік роботи системи ГВП	Графік роботи циркуляції системи ГВП
Пн	<input type="text" value="16.00"/>	<input type="text" value="16.00"/>	<input type="text" value="16.00"/>	<input type="text" value="24.00"/>	<input type="text" value="24.00"/>
Вт	<input type="text" value="16.00"/>	<input type="text" value="16.00"/>	<input type="text" value="16.00"/>	<input type="text" value="24.00"/>	<input type="text" value="24.00"/>
Ср	<input type="text" value="16.00"/>	<input type="text" value="16.00"/>	<input type="text" value="16.00"/>	<input type="text" value="24.00"/>	<input type="text" value="24.00"/>
Чт	<input type="text" value="16.00"/>	<input type="text" value="16.00"/>	<input type="text" value="16.00"/>	<input type="text" value="24.00"/>	<input type="text" value="24.00"/>
Пт	<input type="text" value="16.00"/>	<input type="text" value="16.00"/>	<input type="text" value="16.00"/>	<input type="text" value="24.00"/>	<input type="text" value="24.00"/>
Сб	<input type="text" value="16.00"/>	<input type="text" value="16.00"/>	<input type="text" value="16.00"/>	<input type="text" value="24.00"/>	<input type="text" value="24.00"/>
Нд	<input type="text" value="16.00"/>	<input type="text" value="16.00"/>	<input type="text" value="16.00"/>	<input type="text" value="24.00"/>	<input type="text" value="24.00"/>

Вітрозахист основи

Клас для внутрішньої теплоємності

Джерело постачання електричної енергії

Частка електроенергії, виробленої на місці (з відновлюваних джерел), %

[Відміна](#)

[Зберегти](#)

8. Огороджувальні конструкції

Вкладка **огороджувальні конструкції**, алгоритм роботи:

Спочатку створюється фасад, для цього необхідно ввести:

- ✓ **орієнтація** фасаду за сторонами світу. Орієнтація горизонт для даху та підлоги
- ✓ **тип конструкції** – можна вибрати з уже створених, або створити свою, натиснувши, кнопку **Створити конструкцію**. Перелік створених конструкцій можна переглянути на вкладці **Основні**→**Конструкції**.
- ✓ **кут затінення**
- ✓ **висота і ширина фасаду**
- ✓ **теплопровідні включення** – можна ввести значення теплопровідних включень, або, якщо дані відсутні, використати стандартну коригуючу поправку;

Після того як введено дані натиснути **Додати фасад**

Огороджувальні конструкції ОСББ

Фасади, покриття та перекриття

Орієнтація пн	Тип конструкції	Кут затінення 0	Висота, м h	Ширина, м w
------------------	-----------------	--------------------	----------------	----------------

Некондиціонований об.

Теплопровідні включення Використовувати коригуючу поправку

Не вистачає потрібного типу конструкції?
Зміна конструкцій Відкрити

Фасад # 1 - пн S=823.64, S стін=823.64, S вікон=0.00, S дверей=0.00
Стіна керамічна (утеплена)

Орієнтація пн	Тип стіни Стіна керамічна (утеплена)(U=0.279)	Кут затінення	Висота 14,75	Ширина 55,84
------------------	--	---------------	-----------------	-----------------

Некондиціонований об.

Теплопровідні включення Коригуюча поправка

На створений фасад можна додати вікна і двері натиснувши **Додати елемент**.

Функція **заміни конструкцій** використовується для швидкого коригування вже введених даних, наприклад заміни всіх вікон одного типу на інший.

В даному вікні потрібно вибрати:

- ✓ вид елемента
- ✓ тип конструкції – можна вибрати з існуючих, або створити нову (на вкладці **Конструкції** чи **Конструкції проєкту**).
- ✓ завіси
- ✓ геометричні розміри та кількість вікон.

Для збереження введених даних натиснути кнопку **Зберегти**.

Редагування елемента фасаду ×

<p>Вид фасаду</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Вікно</div> <p>Завіси</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Білі завіси щільні</div>	<p>Тип конструкції</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Вікно МП70 4i-8Arg-4-8Arg-4i (U=1.300)</div> <p>Засклений балкон/лоджія</p> <input type="checkbox"/>	
<p>Висота</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">0.85</div>	<p>Ширина</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">2.24</div>	<p>S елемента</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">S</div>
<p>Кількість</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">24</div>	<p>S елементів з врахуванням кількості</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">45,70</div>	
<p>Розрахований U</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1,300</div>	<p>Ведений U</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">u</div>	

Зберегти

Введення наступних фасадів проходить аналогічно.

Для створення нової конструкції потрібно:

- ✓ вести **назву конструкції** і вибрати **тип конструкції**, що створюється;
- ✓ **додати шари** з яких складається конструкція;
- ✓ для кожного шару вибрати **матеріал**, та ввести його **товщину**;
- ✓ вибрати **матеріал зовнішнього шару**.

Матеріали розбито за **призначенням** відповідно до таблиці ДСТУ Б В.2.6-189:2013.

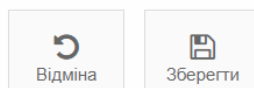
Коефіцієнт теплопровідності конструкції буде розраховано автоматично, або можна ввести значення вручну.

Опір теплопередачі кожного шару та конструкції в цілому розраховується, а також коефіцієнт теплопередачі конструкції розраховуються автоматично.

Для збереження конструкції натиснути кнопку **Зберегти**.

Редагування конструкції

Назва		Тип конструкції	
Стіна керамічна (утеплена)		Стіна	
Призначення	Тип	Матеріал	
Конструкційно-теплоізоляційна	Цегляна кладка з порожн	Керамічної порожнистої густиною 1000 кг/м3 (брутто) на це	
λ, Вт/м·К	Змінити λ, Вт/м·К	Товщина, мм	R, м²К/Вт
0,52		520	1,000
Призначення	Тип	Матеріал	
Матеріали конструкційні	Розчини будівельні	Розчин вапняно-піщаний (густиною ρ0=1600кг/м3) (λ=0.81)	
λ, Вт/м·К	Змінити λ, Вт/м·К	Товщина, мм	R, м²К/Вт
0,81		20	0,025
Призначення	Тип	Матеріал	
Теплоізоляційні матеріал	Полімерні	Вироби зі спіненого пінополістиролу (густиною ρ0=35кг/м3)	
λ, Вт/м·К	Змінити λ, Вт/м·К	Товщина, мм	R, м²К/Вт
0,05		120	2,400
Додати шар			
Коефіцієнт теплопередачі конструкції		Опір теплопередачі конструкції	
0,279		3,583	
Матеріал зовнішнього шару			
Штукатурка цементна кремова			



Для створення чи редагування конструкції вікон та дверей потрібно:

- ✓ вести **назву конструкції** і вибрати **тип конструкції**, що створюється;
- ✓ обрати **матеріал** профілю;
- ✓ вказати **кількість частин**;
- ✓ ввести **товщину** та **ширину профілю**;
- ✓ обрати **тип склопакету** та **дистанційної рамки** (за наявності).

9. Система опалення

Вкладка Система опалення:

- ✓ **% опалювальної площі** - в програмі передбачено, що будівля може опалюватися від різних систем опалення. Якщо в будівлі тільки одна система опалення, то % опалювальної площі – 100.
- ✓ **ефективність джерела** – вибирається автоматично, відповідно до вибраних: **Типу джерела, Енергоносія/послуги та Джерела теплозабезпечення**, або, якщо відомо, можна виставити значення вручну;
- ✓ **тепловий режим приміщення;**
- ✓ **ефективність нагрівальних поверхонь;**
- ✓ **регулювання температури приміщення;**
- ✓ **температурний напір** опалювальних приладів за температури внутрішнього повітря 20 °С;
- ✓ **специфічні тепловтрати через зовнішні огороження;**
- ✓ **впливовий фактор** (для специфічних тепловтрат через зовнішні огороження)

Система опалення ▲

% опалювальної площі	Тип джерела	Ефективність джерела, %	
<input type="text" value="100"/>	<input type="text" value="Централізоване"/>	<input type="text" value="96"/>	
Енергоносії/послуга	Джерело теплозабезпечення		
<input type="text" value="Централізоване теплопостачання"/>	<input type="text" value="Централізоване теплопостачання з якісним регулюванням зі зрізкою температурного графіка і коригування"/>		
Тепловий режим приміщення	Ефективність нагрівальних поверхонь		
<input type="text" value="Періодичний тепловий режим з регулюванням без інтегрованого зворотного зв'язку"/>	<input type="text" value="Вільнообітні нагрівальні поверхні (радіатори)"/>		
Регулювання температури приміщення	Температурний напір (за температури повітря 20 °С)		
<input type="text" value="ПІ-регулювання"/>	<input type="text" value="42,5 К (наприклад, 70/55)"/>		
Специфічні тепловтрати через зовнішні огороження	Впливовий фактор		
<input type="text" value="Опалювальний прилад встановлено біля зовнішньої стіни"/>	<input type="text" value="вікно без радіаційного захисту"/>		
Тип системи	Впливовий фактор		
<input type="text" value="Однотрубна (постійний гідравлічний режим)"/>	<input type="text" value="Система налагоджена. Наявні автоматичні регулятори (стабілізатори) витрати на стояках (горизонтальних)"/>		

Система розподілення Спрощений розрахунок Деталізований розрахунок

Середня t теплоносія, °С

довжина трубопроводу, м	Діаметр трубопроводу	Товщина ізоляції, м	в опалювальному приміщенні
<input type="text" value="223,2"/>	<input (15="" mm)"="" type="text" value="1/2"/>	<input type="text" value="-"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Для того щоб заповнити дані по системі розподілення натиснути **Додати систему розподілення**. Програмою передбачено можливість створення кількох систем розподілення для різних систем опалення.

Для системи розподілення необхідно заповнити наступні дані:

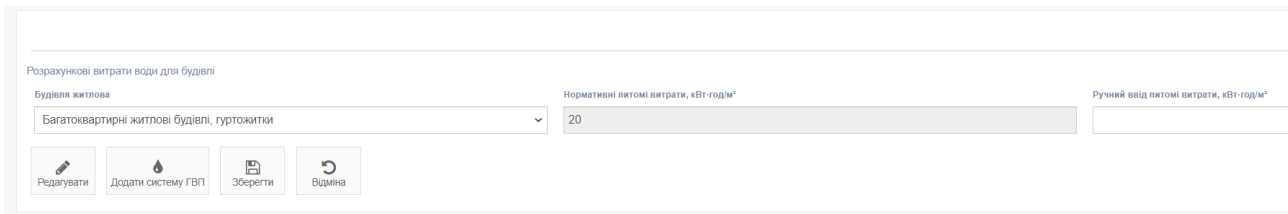
- ✓ **Середня температура теплоносія** в трубопроводі впродовж опалювального періоду
- ✓ **Температура оточуючого середовища** в приміщенні де прокладено трубопроводу

- ✓ Довжина та діаметр трубопроводу
- ✓ Товщина та матеріал ізоляції трубопроводу за наявності

Для збереження введених даних натиснути кнопку **Зберегти**.

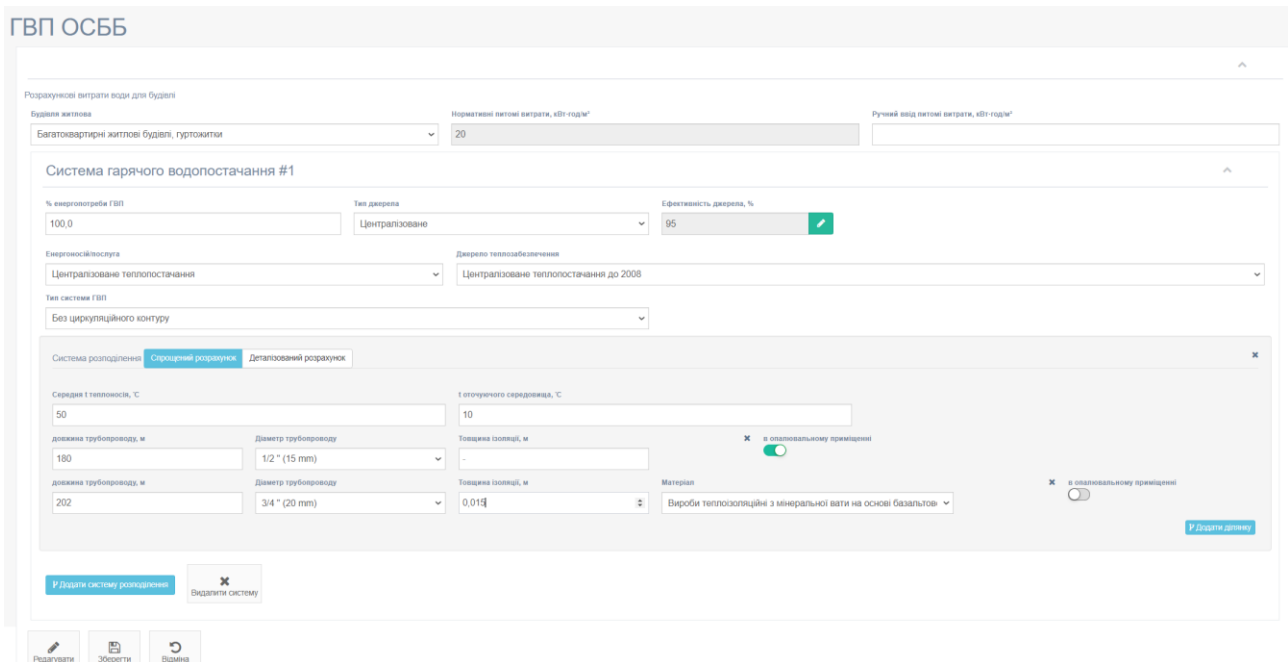
10. Гаряче водопостачання

На основі вибраного типу закладу буде підібрано стандартне значення **питомої енергопотреби гарячої води (кВт·год/м²)**. Також, існує можливість ввести значення вручну.



Далі потрібно **Додати систему ГВП** і ввести такі дані:

- ✓ % енергопотреби ГВП – відсоток який покриває додана система гарячого водопостачання;
- ✓ Тип джерела;
- ✓ Енергоносій/послуга;
- ✓ Джерело теплозабезпечення;
- ✓ Енергоносій;
- ✓ Джерело теплозабезпечення;
- ✓ тип системи ГВП та потужність насоса за наявності.



Наступним кроком потрібно додати трубопроводи **системи розподілення та системи циркуляції**, які заповнюються аналогічно до **системи опалення**.

Для збереження введених даних натиснути **Зберегти**.

11. Кондиціонування

На вкладці **Кондиціонування** необхідно заповнити наступні пункти:

- ✓ % опалювальної площі;
- ✓ тип холодильної машини;
- ✓ ефективність холодильної машини;
- ✓ клас системи управління/регулювання;
- ✓ система охолодження;
- ✓ тип вентиляторів системи охолодження.


Кондиціонування ОСББ


Система кондиціонування


% опалювальної площі	Тип холодильної машини	Ефективність машини, %	%
100	Компресорна холодильы	225	240

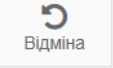
Електрогенератор

Клас системи управління/регулювання	Система охолодження	Тип вентиляторів системи охолодження
В	Пряме випаровування	Кондиціонери повітря приміщення:

 Редагувати

 Додати систему кондиціонування

 Зберегти

 Відміна

У разі відсутності системи охолодження в будівлі, з метою визначення енергетичної ефективності будівлі приймається значення 0,93 для ефективності автоматичного управління/регулювання ($\eta_{C,ac}$) та значення 2,4 для показника ефективності підсистеми виробництва/генерування.

Якщо система охолодження відсутня, відповідно до **Методики визначення енергетичної ефективності будівель** рекомендується:

Ефективність холодильної машини - **240%**

Клас системи управління/регулювання - **В**

Система охолодження та тип вентиляторів системи охолодження не регламентується, тому пропонується обрати **Пряме випаровування** та **Кондиціонери повітря приміщення: блоки системи безпосереднього охолодження, настінні та змонтовані парапетні блоки.**

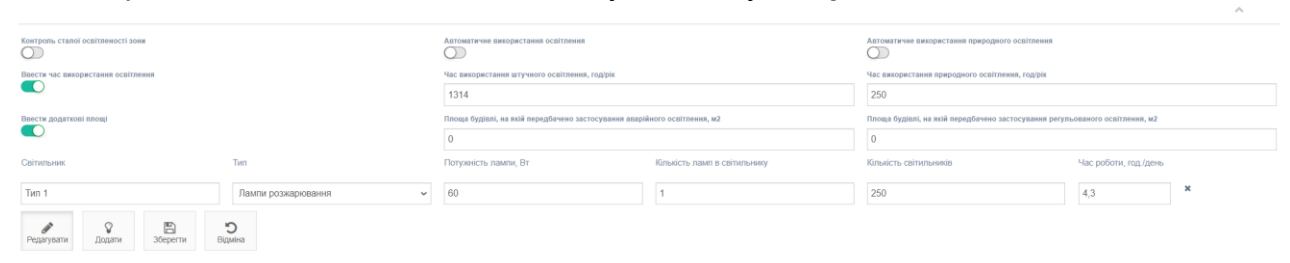
Для збереження введених даних натиснути кнопку **Зберегти**.

12. Освітлення

На вкладка **Освітлення** потрібно заповнити:

- ✓ назву групи світильників
- ✓ тип лампи світильника
- ✓ потужність однієї лампи
- ✓ кількість ламп в світильнику
- ✓ кількість світильників
- ✓ час роботи

Для збереження введених даних натиснути кнопку **Зберегти**.

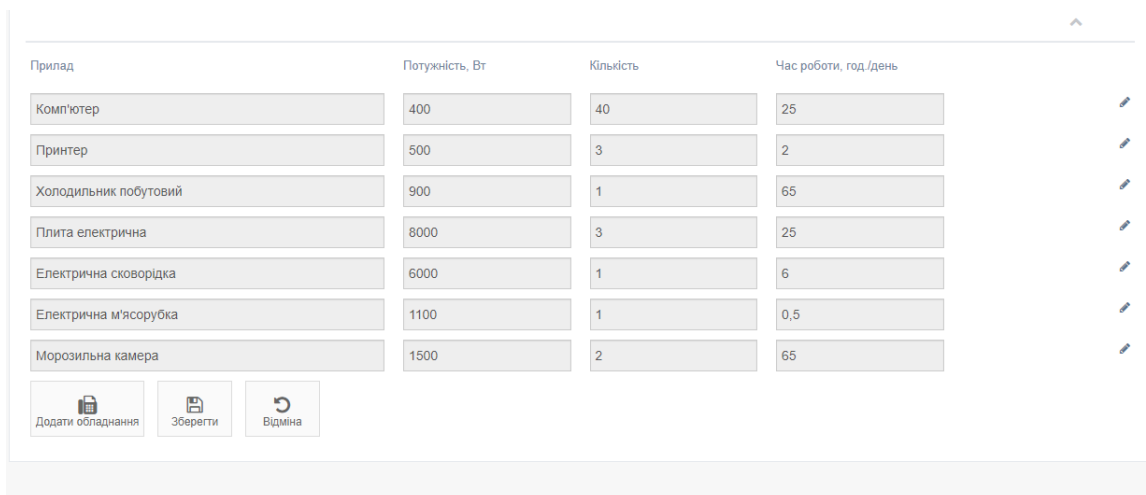


Передбачено можливість **ввести час використання освітлення та площі, на яких діє аварійне освітлення та регульоване освітлення** для розрахунку енергоспоживання системи.

13. Інше обладнання

На цій вкладці треба ввести решту електроспоживаючого обладнання, яке використовується на об'єкті.

Для збереження введених даних натиснути кнопку **Зберегти**.



Прилад	Потужність, Вт	Кількість	Час роботи, год./день
Комп'ютер	400	40	25
Принтер	500	3	2
Холодильник побутовий	900	1	65
Плита електрична	8000	3	25
Електрична сковорідка	6000	1	6
Електрична м'ясорубка	1100	1	0,5
Морозильна камера	1500	2	65

14. Вентиляція

Кратність інфільтрацією потрібно ввести вручну.

В програмі можливий розрахунок **природної** та механічної **вентиляції**.

Для природної потрібно ввести:

- ✓ **кратність** повітрообміну природною вентиляцією або **об'ємну витрату повітря**;
- ✓ обрати чи є **нічне охолодження**.

Для механічної вентиляції потрібно ввести:

- ✓ **вид механічної системи**;
- ✓ **об'ємну витрату повітря**, яка створюється механічними установками;
- ✓ тип **теплоутилізаційної установки** (за наявності).

Для збереження введених даних натиснути кнопку **Зберегти**.

Також, на вкладці відображено рекомендовані нормативні значення (відповідно до Додатку Х ДБН В.2.5-67:2013).

Об'ємна витрата повітря, м³/год.: 2734.404, Кратність: 0.559
 Витрата повітря згідно ДБН В.2.5-67:2013, м³/год.: 4114.606, Кратність: 0.841

Кратність інфільтрацією

Природня вентиляція

кратність	об'ємна витрата повітря, м³/год.	нічне охолодження
<input style="width: 100%;" type="text" value="0.521"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Редагувати
+
+
Очистити
Зберегти
Відміна

Змінна продуктивність – ввімкнути, якщо у вентиляційній установці наявне керування по CO₂.

15. Теплопередача

На вкладці теплопередача зведено таблиці з основними та проміжними показниками будівлі: характеристики огорожувальних конструкцій, тепловтрати, теплонадходження, енергопотреба, енергоспоживання всіх систем.

Характеристики теплопередачі трансмісією

Вид конструкції	A, м ²	U, Вт/(м ² ·К)	R _{Σпр} , м ² ·К/Вт	H _{х,н} , Вт/К	H _{х,с} , Вт/К
Стіни	1587.27	0.28	2.62	606.99	606.99
Світлопрозорі конструкції	399.07	2.04	0.52	681.65	815.14
Двері	9.05	1.63	0.61	14.74	14.74
Технічне підпілля (неопалювальний підвал)	592.0	0.78	1.21	488.5	488.5
Горишне перекриття	592.0	0.68	1.43	415.29	415.29
Усього	3179.38			2207.16	2340.66

Сумарна теплопередача трансмісією (для опалення)

Місяць року	θ _с , °С	Кількість днів	Тривалість роботи системи опалення, год	Тривалість скидання, год	Q _{тр} без скидання, кВт·год	Q _{тр} зі скиданням, кВт·год	Q _{тр} , кВт·год
1	-5.9	31	464.0	280.0	26524.82	16006.36	42531.18
2	-4.9	29	464.0	232.0	25500.7	12750.35	38251.05
3	-0.1	31	480.0	264.0	21294.73	11712.1	33006.82
4	8.0	15	224.0	136.0	5932.86	3602.09	9534.95
5	-	-	-	-	0	0	0
6	-	-	-	-	0	0	0
7	-	-	-	-	0	0	0
8	-	-	-	-	0	0	0
9	-	-	-	-	0	0	0
10	6.9	22	336.0	192.0	9715.06	5551.46	15266.52
11	1.0	30	480.0	240.0	20129.34	10064.67	30194.01
12	-3.5	31	480.0	264.0	24896.82	13693.25	38590.07
Усього					133994.32	73380.28	207374.6

16. Довідник

У вкладці наведено дані зі стандартів для даного типу будівлі.

ДСТУ-Н Б В.1.1 – 27:2010 Будівельна кліматологія

Таблиця 2

Температура повітря, °C		Період із середньою добовою температурою повітря 8 °C		Середня місячна температура повітря, °C											
Середня за рік	холодного періоду	тривалість, днів	середня температура, °C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
7.0	-23.0	187.0	-0.9	-5.9	-4.9	-0.1	8.0	14.4	17.6	19.2	18.1	12.9	6.9	1.0	-3.5

Таблиця 3

Дати опалювального періоду	
Початок	Кінець
10.10	15.4

ДСТУ Б А.2.2-12 Енергетична ефективність будівель

Таблиця 6 - Теплонадходження від людей, освітлення та обладнання, значення за замовчуванням

Призначення	Графік використання, год/тиждень	Метаболічна теплота, Вт/м ²	Освітлення, Вт/м ²	Обладнання, Вт/м ²
Будівля житлова	112.0	1.8	2.0	2.0

Таблиця 7 - Кількість святкових днів (період невикористання)

Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблиця 16 - значення заданої, чергової та скоригованої температури

Призначення	Внутрішня задана температура опалення, °C	Температура чергового режиму опалення, °C	Скоригована температура опалення, °C	Графік опалення, год/тиждень	Внутрішня задана температура охолодження, °C	Температура чергового режиму охолодження, °C	Скоригована температура охолодження, °C	Графік охолодження, год/тиждень
Будівля житлова	20.0	17.0	19.0	112.0	26.0	26.0	26.0	112.0

17. Опис

На цій вкладці потрібно ввести фактичні дані по споживанню інженерних систем, за наявності. Описати технічний стан зовнішніх огорожувальних конструкцій та інженерних систем. Опис виконується згідно з

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/ru/z0825-18>.

Для збереження введених даних натиснути кнопку **Зберегти**.

Опис

Фактичне енергоспоживання систем опалення, тис. кВт-год	Фактичне енергоспоживання систем вентиляції, тис. кВт-год	Фактичне енергоспоживання систем гарячого водопостачання, тис. кВт-год
<input type="text" value="487.297"/>	<input type="text" value="0.0"/>	<input type="text" value="1.056"/>

Фактичне енергоспоживання систем охолодження, тис. кВт-год	Фактичне енергоспоживання систем освітлення, тис. кВт-год
<input type="text" value="0.0"/>	<input type="text" value="0.0"/>

Опис технічного стану Зовнішні стіни

Стіни будівлі самонесучі виконані з силікатної цегли. Загальна товщина стіни складає - 570 мм. Стан зовнішніх стін будівлі – наявні пошкодження (відшарування, тріщини) зовнішнього оздоблювального шару. Приведений опір теплопередачі не відповідає мінімальним вимогам.

Опис технічного стану Віконні та балконні блоки

Загальна площа віконних блоків складає 27% від загальної площі фасаду (коефіцієнт скління фасаду становить 0.27). Вікна з одинарним склопакетом в металопластикових та дерев'яних рамах. Приведений опір теплопередачі віконних конструкцій відповідає вимогам.

Опис технічного стану Зовнішні двері

Вхідні двері – Дерев'яні та металопластикові, наявні тамбури, на момент проведення енергетичного обстеження знаходяться у задовільному стані. Приведений опір теплопередачі частини дверей не відповідає мінімальним вимогам.

Опис технічного стану Дах

Дах плоский, перекриття залізобетонна плита, утеплено шаром керамзиту. Стан даху задовільний, на час проведення енергетичного аудиту значних пошкоджень даху не спостерігалось. Приведений опір теплопередачі не відповідає вимогам

Опис технічного стану Підвал

Фундамент будівлі стрічковий з бетонних блоків. Приведений опір теплопередачі не відповідає мінімальним вимогам.

Система опалення

Джерело опалення – система централізованого теплопостачання. Теплоносієм - вода. Температурний графік 95/70°C. Теплопостачання будівлі здійснюється по одному тепловому вводу. Теплове навантаження системи опалення – 0,138 Гкал/год. Схема підключення – залежна. Циркуляція теплоносія в будинку відбувається за рахунок перепаду тиску в центральній тепловій мережі. Облік споживання теплової енергії на потреби системи опалення ведеться за показами загального комерційного вузла обліку теплової енергії з електромагнітними витратомірами спільно з Корпусом бібліотеки та аудиторій.

Підсистема розподілу

Однотрубна (постійний гідравлічний режим). Система не налагоджена. Відсутня балансувальна арматура на стояках (горизонтальних вітках) системи Температурний графік 95/70°C. Рік прийняття в експлуатацію – 1912 р. Система розподілу виконана з сталевих трубопроводів, розміщених в опалювальних приміщеннях.

Підсистема тепловіддачі

Система тепловіддачі складається з 99 чавунних радіаторів без терморегуляторів. Клас енергетичної ефективності системи за:
 - Регулюванням надходження теплової енергії до приміщення – D;
 - Регулюванням розподілення за температурою теплоносія у подавальному або зворотному трубопроводі – D;
 - 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.

Система охолодження, кондиціонування, вентиляції

Вентиляція природня через нещільності та шляхом відкривання вікон. Система охолодження відсутня.

Система постачання гарячої води

Гаряче водопостачання в будівлі відсутнє.

Система освітлення

Система освітлення будівлі представлена люмінесцентними лампами та лампами розжарювання. Керування системою освітлення в ручному режимі.

Причини відхилення розрахунків

18. Робота зі сценаріями

Даний пункт дозволяє створювати копії сценаріїв (наприклад розрахунок тієї самої будівлі з незначними відхиленнями): різні пакети заходів, різні внутрішні умови, тощо. Створення інших сценаріїв є обов'язковим для розрахунку заходів з енергозбереження.





Існує можливість **створення** або **клонування** необмеженої кількості сценаріїв.

Кожен сценарій має в собі набір вкладок описаних раніше (від загальних даних до теплопередачі)


Для кожного сценарію наявні опції встановлення як **базового**, або **після заходів**.


В подальшому на основі порівнянь двох вказаних сценаріїв буде обчислено можливу економію від запропонованих енергозберігаючих заходів.


Редагування сценаріїв

Назва	Опис	Тип
базовий	базовий	 
Після ЕЕ	комплексна термомодернізація	 

Використовувати, як 'після заходів'


Редагувати


Додати сценарій


Зберегти

Для того щоб створений чи клонований сценарій відобразився в меню справа (для редагування) потрібно зберегти та оновити сторінку.

Під час редагування сценарію «після заходів» для зручності рекомендовано **клонувати** та редагувати потрібні конструкції та використовувати функцію **заміни конструкцій**.

Заміна конструкцій для всіх елементів ×

Тип конструкції	конструкцію	замінити на
Вікно ▼	Вікно Д (U=2.796) ▼	Вікно МП70 4i-8Arg-4-8Arg-4i (U=1.1) ▼


OK


19. Рекомендації


У вкладці **Рекомендації** розраховано та відображено економію енергії (як різницю енергоспоживання між сценаріями).


Рекомендації (внесення та редагування)


Максимальна економія в порівнянні сценаріїв: 50902.6 Відхилення: 100.0 %


Редагувати


Додати


Створити автоматично


Зберегти


Відміна

Заходи можливо **створити автоматично, додати чи редагувати** створені.

Рекомендації (внесення та редагування)

Максимальна економія в порівнянні сценаріїв: Відхилення:

На основі порівняння двох сценаріїв формується перелік рекомендацій.

Можливі заходи з підвищення енергоефективності:

- Улаштування теплоізоляції зовнішніх стін;
- Заміна/ремонт блоків віконних, блоків балконних, дверей, вхідних дверей та скління балконів;
- Влаштування теплогідроізоляції покриття;
- Влаштування теплоізоляції перекриття над неопалювальним підвалом і над проїздами будинку та улаштування теплоізоляції підлоги на ґрунт;
- Заміна або модернізація загальнобудинкового котла та допоміжного обладнання / Встановлення або модернізація індивідуального теплового пункту (ІТП);
- Модернізація внутрішньобудинкової системи опалення (Гідравлічне балансування системи опалення / Встановлення вузлів розподільного обліку теплової енергії / Встановлення автоматичних регуляторів температури повітря у приміщеннях / Заміна приладів системи опалення);
- Заміна або/та теплоізоляція трубопроводів системи опалення;
- Теплоізоляція або/та заміна трубопроводів систем гарячого водопостачання;
- Комплекс робіт з модернізації та облаштування системи вентиляції з встановленням рекуператорів;
- Модернізація системи гарячого водопостачання (встановлення блоку ІТП на приготування гарячої води);
- Комплекс робіт з модернізації та облаштування системи електропостачання та освітлення у приміщеннях;
- Впровадження системи енергомоніторингу та диспетчеризації.

На вкладці потрібно ввести **інвестиції** для кожного заходу, та **тариф** для розрахунку грошової економії. Також, в режимі редагування для кожної рекомендації можливо змінити назву, опис та зображення. Зображення можна вибрати з вже існуючих, або завантажити на вкладці Зображення.

Рекомендації

Назва	Економія енергії, кВт*год	Інвестиції, грн	Тариф, грн/кВт*год	Економія, грн	Період окупності	
Заміна/ремонт блоків віконних,	3926,0	100000	1.5	5889	17,0	
Влаштування теплогідроізоляції	21259,7	710000	1.5	3188	22,3	
Влаштування теплоізоляції пер	25716,9	700000	1.5	3857	18,1	
Всього:	50902.6	1510000.0		76354.0	19.8	

Максимальна економія в порівнянні сценаріїв: Відхилення:

Редагувати

Додати

Створити автоматично

Зберегти

Відміна

Рекомендації можливо видаляти та додавати. Економію енергії можливо розподілити в будь-яких пропорціях між обраними заходами. Рекомендовано щоб сума економій по заходам співпадала з максимальною економією в порівнянні 1. сценаріїв (відхилення 0%).

20. Сертифікат

На даній вкладці можна переглянути та завантажити сформований **сертифікат** і **Додаток 1** до нього в форматі **.xlsx**.

Також можна **показати перевірку** згідно порядку моніторингу сертифікатів.

Звіт сформовано за допомогою ©

E-Audit

[Показати перевірки](#)

Завантажити:

[Додаток1.xlsx](#)

#	Назва	Мінімальне значення	Максимальне значення	Значення в сертифікаті	Присвоєно балів
1	кондиціонувана (опалювана) площа будівлі	100	100000	4294.0	0
2	середньозважений приведений коефіцієнт теплопередачі (U _i) для зовнішніх стін	0.2	3	1.043	0
3	значення середньозваженого приведенного коефіцієнта теплопередачі (U _i) для сумішених покриттів, покриття опалюваних горіщ (технічних поверхів) та покриття мансардного типу, горішніх покриттів неопалюваних горіщ	0.15	3	0.687	0
4	значення середньозваженого приведенного коефіцієнта теплопередачі (U _i) для перекриття над проїздами та неопалюваними підвалами	0.2	3	0.000	1
5	значення середньозваженого приведенного коефіцієнта теплопередачі (U _i) для світлопрозорих огорожувальних конструкцій	0.8	3	2.090	0

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ СЕРТИФІКАТ БУДІВЛІ

Адреса (місцезнаходження) будівлі: Житомирська область, м.

Функціональне призначення та назва: будівля навчального закладу, Будівля 0

Відомості про конструкцію будівлі:

загальна площа, м ² :	4443.0
загальний об'єм, м ³ :	12679.0
опалювана площа, м ² :	4443.0
опалюваний об'єм, м ³ :	12679.0
кількість поверхів:	4
рік прийняття в експлуатацію:	1990
кількість під'їздів або входів:	1



Під час збереження сертифікату, виконується його друк у форматі **.pdf**.

Важливо, щоб параметри друку були вказані наступним чином: колонтитули вимкнені, фонові зображення увімкнені.

Друк 6 сторінки

Місце призначення Зберегти у форматі Р ▾

Сторінки Все ▾

Сторінки на аркуші 1 ▾

Поля За умовчанням ▾

Параметри

- Верхні та нижні колонтитули
- Фонові зображення

Зберегти Скасувати