

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ СЕРТИФІКАТ БУДІВЛІ

Адреса (місцезнаходження) будівлі:

Сумська область, м. Суми, вул. Шишкіна, буд.12

Функціональне призначення та назва:

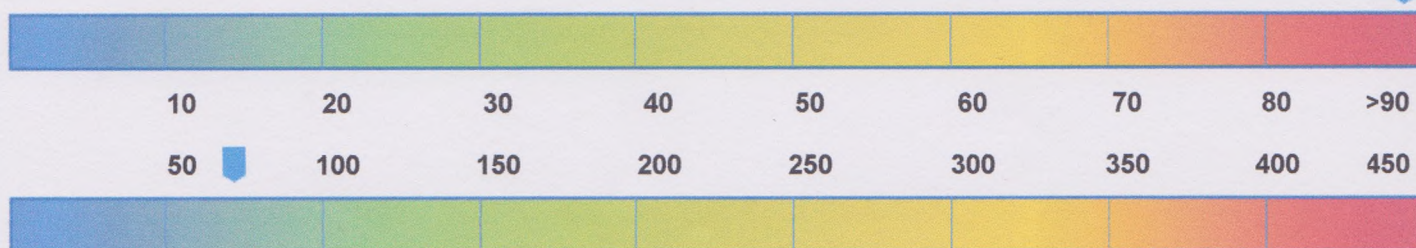
будівлі навчальних закладів:
 Комунальна установа Сумський навчально-виховний комплекс №16 імені Олексія Братушки "Загальноосвітня школа I-III ступенів - дошкільний навчальний заклад" Сумської міської ради

Відомості про конструкцію будівлі:

опалювана площа, м ² :	3728,00	опалюваний об'єм, м ³ :	13719,04
кількість поверхів:	3	рік прийняття в експлуатацію:	1964 (реконструкція 2017 р.)

Шкала класів енергетичної ефективності	Клас енергетичної ефективності
<p>Високий рівень енергоефективності</p> <p> A < 17 кВт х год/ м³ B < 30 кВт х год/ м³ C < 33 кВт х год/ м³ D < 42 кВт х год/ м³ E < 50 кВт х год/ м³ F ≤ 58 кВт х год/ м³ G > 58 кВт х год/ м³ </p> <p>Низький рівень енергоефективності</p>	
Питоме споживання енергії на опалення, гаряче водопостачання, охолодження будівлі, кВт х год/м ³	49,69

Питоме споживання первинної енергії, кВт х год/м² за рік: **326,41**



Питомі викиди парникових газів, кг/м² за рік: **63,40**

Серія та номер кваліфікаційного атестата енергоаудитора № АА000023

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ СЕРТИФІКАТ БУДІВЛІ

Адреса (місцезнаходження) будівлі: Сумська область, м. Суми, вул. Шишкіна, буд.12

Функціональне призначення та назва: будівлі навчальних закладів:

Комунальна установа Сумський навчально-виховний комплекс №16 імені Олексія Братушки
"Загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів - дошкільний навчальний заклад" Сумської міської ради

Відомості про конструкцію будівлі:

загальна площа, м ² :	3728,00
загальний об'єм, м ³ :	17728,00
опалювана площа, м ² :	3728,00
опалюваний об'єм, м ³ :	13719,04
кількість поверхів:	3
рік прийняття в експлуатацію:	1964 (реконструкція 2017 р.)
кількість під'їздів або входів:	5

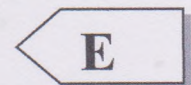


Шкала класів енергетичної ефективності

Клас енергетичної ефективності

Високий рівень енергоефективності

A	< 17 кВт х год/ м ³
B	< 30 кВт х год/ м ³
C	< 33 кВт х год/ м ³
D	< 42 кВт х год/ м ³
E	< 50 кВт х год/ м ³
F	≤ 58 кВт х год/ м ³
G	>58 кВт х год/ м ³

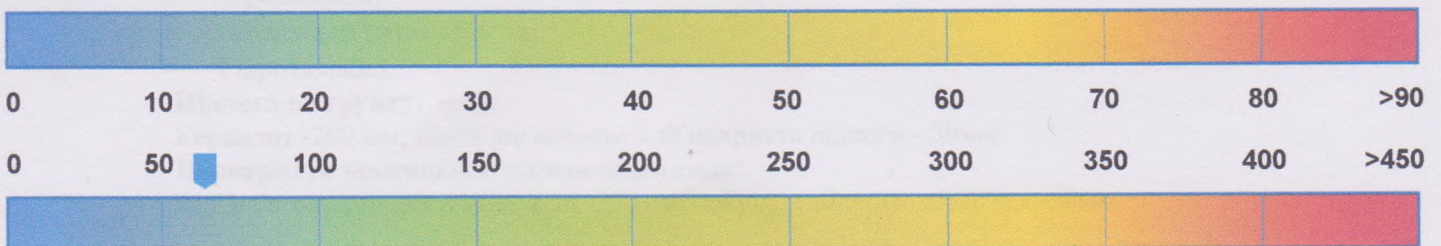


Низький рівень енергоефективності

Питоме споживання енергії на опалення, гаряче водопостачання, охолодження будівлі, кВт х год/м³

49,69

Питоме споживання первинної енергії, кВт х год/м² за рік: 326,41



Питомі викиди парникових газів, кг/м² за рік: 63,40

Серія та номер кваліфікаційного атестата енергоаудитора № AA000023

Фактичні або проектні характеристики огорожувальних конструкцій

Вид огорожувальної конструкції	Значення опору теплопередачі огорожувальної конструкції, (м ² *К)/Вт		Площа А, м ²
	Існуюче приведенне значення	мінімальні вимоги	
Зовнішні стіни	3,23	3,30	1783,86
Суміщені перекриття	3,93	6,00	219,10
Покриття опалювальних горищ (технічних поверхів) та покриття мансардного типу	-	4,95	-
Горищні перекриття неопалювальних горищ	3,88	4,95	1098,91
Перекриття неопалювальними підвалами	3,62	3,75	446,49
Світлопрозорі огорожувальні конструкції	0,67	0,75	975,17
Зовнішні двері	0,52	0,60	24,660

Мінімальні вимоги 2016 р.

Опис технічного стану огорожувальних конструкцій

Будівля школи в плані складної форми. Розмір будівлі в осях 1-8 - 66,55 м, в осях А-Ж - 42,92 м.

Зовнішні стіни:

Будівля має два типи стіни.

I тип: зовнішня стіна з глиняної цегли - 510мм, утеплювач мінеральна вата – 100 мм, опорядження - мокрий фасад. (1721,9152 кв. м.)

II тип: зовнішня стіна з глиняної цегли - 380мм, утеплювач мінеральна вата - 150мм, опорядження - вентиляований фасад. (61,95 кв. м.)

Віконні блоки:

Вікна - металопластикові з склопакетами «4i-10-4-10-4i» і 5-ти камерним профілем товщиною 70 мм складають 843,0988 кв. м. (87%).

Вікна - металопластикові з склопакетами «4-16-4» і 5-ти камерним профілем товщиною 60 мм складають 132,076 кв. м. (13%).

Зовнішні двері:

Вхідні двері – глухі металеві утеплені та металопластикові з двокамерним склопакетом. Кожні двері мають замок і пружину- доводчик, яка закриває двері та ущільнення в притулах.

Суміщене покриття:

- Плита перекриття -220 мм;
- Керамзит - 200 мм;
- Стяжка - цементно-піщана – 60 мм;
- Руберойд - 2 шари;
- Стяжка цементно-піщаної – 60 мм;
- Мінеральної вати - 100 мм;
- Покриття - 2 шари руберойду.

Горищні перекриття неопалювальних горищ:

- Плита перекриття -220 мм;
- Шлаковий щебінь – 200 мм;
- Стяжка армована – 40 мм;
- Пароізоляція;
- Мінеральна вата - 100 мм;
- Гідроізоляція.

Підлога по ґрунту:

Керамзит -200 мм; дерев'яні конструкції покриття підлоги - 50мм.

Перекриття неопалювальними підвалами:

Залізобетонна плита перекриття -220мм, покриття підлоги дерев'яне -50мм.

III. Показники енергетичної ефективності та фактичне питоме енергоспоживання будівлі

Показники енергетичної ефективності будівлі

Назва показника	Існуюче значення кВт год/м ² (кВт год/м ³) в рік	Мінімальні вимоги кВт год/м ² (кВт год/м ³) в рік
Питома енергопотреба на опалення, охолодження, гарячого водопостачання	(30,84)	(28)
Питома енергоспоживання при опаленні	(45,59)	
Питома енергоспоживання при охолодженні	(1,16)	
Питома енергоспоживання при гарячому водопостачанні	(2,94)	
Питома енергоспоживання системи вентиляції	(0,00)	
Питома енергоспоживання при освітленні	(8,70)	
Питома споживання первинної енергії, кВт·год/м ² в рік	326,41	
Питомі викиди парникових газів, кг/м ² в рік	63,40	

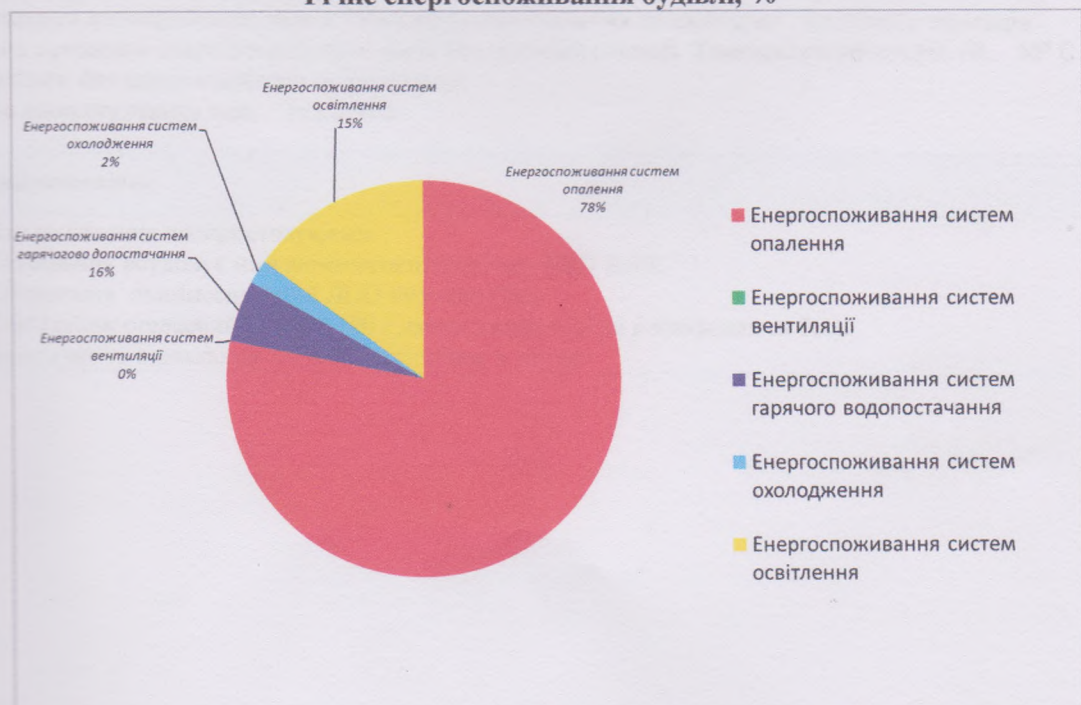
Енергоспоживання будівлі

Вид	Фактичний обсяг споживання за рік		Розрахунковий обсяг споживання за рік	
	тис. кВт год	кВт год/м ² (кВт год/м ³)	тис. кВт год	кВт год/м ² (кВт год/м ³)
Енергоспоживання систем опалення	1 180,096	(86,02)	625,42278	(45,59)
Енергоспоживання систем вентиляції	-	-	0,00	(0,00)
Енергоспоживання систем гарячого водопостачання	-	-	40,37689	(2,94)
Енергоспоживання систем охолодження	-	-	15,89105	(1,16)
Енергоспоживання систем освітлення	-	-	119,29600	(8,70)
УСЬОГО:	-	-	800,98673	(58,39)

Причини відхилення розрахункових обсягів споживання від фактичних

Фактичний облік споживання енергоносіїв на освітлення та ГВП визначити неможливо - через відсутність окремих приладів обліку енергоносіїв. Енергоспоживання системою опалення фактично більші через те, що відсутні прилади погодозалежного регулювання температури теплоносія, в будівлі температура на 4-5°C більше за нормовану.

Річне енергоспоживання будівлі, %



III. Фактичні або проектні характеристики інженерних систем будівлі

Системи опалення

Джерело опалення – система централізованого теплопостачання: зовнішні міські теплові мережі м. Суми. Теплоносієм системи централізованого теплопостачання - вода. Температурний графік теплової мережі- 110/70 °С. Теплоносієм внутрішньої системи опалення будинку - вода.

Температурний графік внутрішньої системи опалення будинку - 80/60 °С.

Теплопостачання будівлі здійснюється по одному тепловому вводу.

Схема підключення – залежна, водяна, закрита.

Погода залежна система автоматичного регулювання температури теплоносія – відсутня.

Циркуляція теплоносія в будинку відбувається за рахунок робочого тиску теплової мережі.

Вузол обліку теплової енергії розміщений окремо на вводі теплових мереж і складається з лічильника теплоносія, термодатчиків та обчислювача.

Внутрішня система опалення:

Однотрубна (постійний гідравлічний режим) з вертикальними стояками і горизонтальною розводкою по підвалу магістральних трубопроводів. Трубопроводи в неопалювальних об'ємах – недостатньо утеплені. Балансувальні клапани - відсутні. Система розподілу виконана з сталевих водогазопровідних труб, які прокладені відкрито. Система тепловіддачі складається з чавунних секційних радіаторів типу МС-140. Опалювальні прилади встановлені під вікнами у нішах. Термостатичні клапани з термоголовками на опалювальних приладах не встановлені. Відсутній тепловідбивний екран між радіатором і зовнішньою стіною.

Клас енергетичної ефективності системи за:

Регулюванням надходження теплової енергії до приміщення – «D»;

Регулюванням розподілення за температурою теплоносія у подавальному або зворотному трубопроводі – «D»;

Регулювання циркуляційних, змішувальних та циркуляційно - змішувальних насосів (на різних рівнях системи) – «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 або розподілення тепло/холодоносія у системах опалення та охолодження – «D».

Системи охолодження, кондиціювання, вентиляції

Кондиціонування будівлі- часткове, місцеве, від спліт-кондиціонерів.

Вентиляція більшості приміщень будівлі (класах) відбувається в природній спосіб за рахунок перепаду тиску в середині та зовні будівлі та повітропроникності огорожувальних конструкцій (через нещільності в віконних конструкціях і відкриті елементи віконних, дверних конструкцій). Видалення повітря відбувається через повітроводи розміщені в внутрішніх стінах.

Системи постачання гарячої води

Основним джерелом гарячого водопостачання є електричні емкісні водонагрівачі: об'ємом 50 л (1,5кВт)- -4 од.; об'ємом 80 л (1,8 кВт)- -1 од.; об'ємом 100 л (2,0 кВт)- -1 од.

Розводка водопровідних мереж гарячого водопостачання до санітарно - технічних приладів виконана з сталевих водогазопровідних труб; без теплової ізоляції. Температурний графік 10...50° С. Тип системи- без циркуляційного трубопроводу.

Облік за спожиту гарячу воду – відсутній.

Системи освітлення

Для освітлення використовуються :

Світильник вбудовує мий люмінесцентний типу ЛВО 4x18,

Світильник люмінесцентний ЛПО 09У-236-020,

Світильник стельовий НП 020.100 (лампи накаливання в плафонах та без).

Вмикання та вимикання системи освітлення в ручну.

Встановлення точкової вентиляції з рекуперацією

Для підвищення комфортних умов перебування, забезпечення необхідної кількості припливного повітря в приміщеннях, а також для зниження вологості повітря рекомендуємо встановити кімнатні стінові провітрювачі з рекуперацією тепла. Ця вентиляція дозволить змішати насичене вологою повітря більш сухим припливним повітрям.



Інвестиції [грн]	Економія [кВтг/рік]	Економія [грн /рік]	Окупність [роки]
1 368 000,00	69 650,00	110 045,00	12,4

Встановлення балансувальних клапанів та балансування системи опалення.

Нерівномірність розподілення теплоносія у внутрішній мережі призводить до коливань внутрішньої температури приміщень залежно від блоку будівлі/стояка системи опалення.

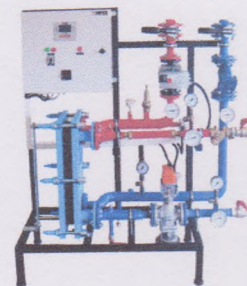
Пропонуємо встановити на стояках системи опалення балансувальні клапани і провести роботи з балансування системи.



Інвестиції [грн]	Економія [кВтг/рік]	Економія [грн /рік]	Окупність [роки]
168 000,00	9279,00	12 477,00	13,5

Встановлення індивідуального теплового пункту (ІТП).

Пропонується встановити ІТП з погодним регулятором та циркуляційним насосом, що дозволить автоматично регулювати кількість тепла, що споживає будівля, в залежності від зовнішньої температури. Це дозволить уникнути понаднормового збільшення температури в приміщеннях у осінньо-весняний період та зменшити втрати тепла за рахунок провітрювання.



Інвестиції [грн]	Економія [кВтг/рік]	Економія [грн /рік]	Окупність [роки]
430 000,00	30 450,00	45 471,00	9,46

Заміна трубопроводів і запірної арматури системи опалення з подальшою їх теплоізоляцією в неопалювальних приміщеннях.

Пропонується провести заміну трубопроводів та арматури системи опалення і подальше їх утеплення в підвалах будівлі ізоляційним матеріалом з мінеральної вати.

Для виконання роботи пропонуємо використати трубу тепловою ізоляцією товщиною в діаметр трубопроводу.



Інвестиції [грн]	Економія [кВтг/рік]	Економія [грн /рік]	Окупність [роки]
600 000,00	37 540,00	56 058,00	10,7

Утеплення холодного даху та суміщеного покриття



Додаткова теплова ізоляція дозволить зменшити наднормові втрати тепла через дах будівлі та покращить комфортність в приміщеннях. Пропонуємо утеплювач мінераловатні плити товщиною 200мм.

Інвестиції [грн]	Чиста економія		Окупність [роки]
	[кВтг/рік]	[грн /рік]	
1 746 600	26 732	33 671	51,9

Заміна трубопроводів і опалювальних приладів системи опалення.

Пропонується провести заміну трубопроводів та опалювальних приладів системи опалення в квартирах.

Для виконання роботи пропонуємо використати поліпропіленові трубопроводи і опалювальні прилади з малим вмістом теплоносія .



Інвестиції [грн]	Економія [кВтг/рік]	Економія [грн /рік]	Окупність [роки]
480000,00	10000,00	13190,00	36,3

Прошито. Пронумеровано та скріплено печаткою 6 аркушів.

Фізична особа – підпримець Богдан С.В.

Богдан С.В.

Богдан
Світлана

Енергетичний сертифікат розроблено згідно вимог Закону України «Про енергетичну ефективність будівель» та включений в базу даних енергетичних сертифікатів Держенергоефективності України.

Реєстраційний номер № (база даних сертифікатів). 5956

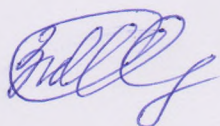
Дата складання 25.11.2020 року.

Дата закінчення дії 24.11.2030 року.

Енергетичний сертифікат складається з 6 аркушів.

До енергетичного сертифікату додається обов'язковий витяг на 1 аркуші.

Енергоаудитор



Згонник В.А.

(Кваліфікаційний атестат з проведення енергетичної ефективності будівель № IS-05408289/021 від 29 травня 2019р.)