

Вхідні, проміжні та результативні показники енергетичної ефективності будівель

1. Дані про будівлю

Таблиця 1.1. Загальна інформація про будівлю

№ з/п	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	Місцезнаходження		м.Миколаїв ,вул.Маршала Василевського,42.
2	Функціональне призначення та назва		Будівництво багатоповерхових, багатоквартирних житлових будинків з вбудованими нежитловими приміщеннями (III черга: будівництво багатоповерхового житлового будинку з вбудованими нежитловими приміщеннями)" по вул. Маршала Василевського, 42 в Інгульському районі м. Миколаєва
3	Загальна площа	м ²	4,290.90
4	Загальний об'єм	м ³	14,960.50
5	Опалювана площа	м ²	3,432.20
6	Опалюваний об'єм	м ³	14,960.50
7	Кількість поверхів		10+ мансарда
8	Рік введення в експлуатацію	рік	Нове будівництво
9	Тип конструкції		Несучі стіни
10	Кліматична зона		II
11	Умови експлуатації		Нове будівництво
12	Вітрозахист основи (середньо захищений простір (передмістя); відкритий простір (сільська місцевість); закритий простір (центр міста)	-	Середньо захищений простір
13	Середня висота приміщення	м	2.90

14	Внутрішня теплоємність	Вт х год/(м ² х К)	110
Таблиця 1.2. Внутрішні умови у будівлі			
№ з/п	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	Графік опалення	год/тиждень	118
2	Графік охолодження	год/тиждень	-
3	Задана температура зони будівлі для опалення	°С	20
4	Задана температура зони будівлі для охолодження	°С	-
5	Температура чергового режиму охолодження	°С	-
6	Температура чергового режиму опалення	°С	-
Таблиця 1.3. Фактичні дані про опалювальний період			
№ з/п	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	Початок опалювального періоду	число, місяць, рік	-
2	Закінчення опалювального періоду	число, місяць, рік	-
3	Фактична внутрішня середня температура приміщення за опалювальний період	-	-
4	Середньозважене значення фактичної температури зовнішнього повітря	-	-
5	Частка кількості годин на тиждень з нормальним (постійним) заданим режимом опалення (незаданим черговим або відключеним)	-	-

6	Частка кількості днів на тиждень з нормальним (постійним) заданим режимом охолодження принаймні в денний час (незаданим черговим або відключеним)	-	-
7	Частка місяця з періодом невикористання опалення	-	-
8	Частка місяця з періодом невикористання охолодження	-	-

Таблиця 1.4. Фактичне споживання енергії будівлею

№ з/п	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	Рік, за яким подаються дані	рік	-
2	Теплова енергія від централізованого тепlopостачання на опалення	кВт x год за рік	-
3	Теплова енергія від централізованого тепlopостачання на гаряче водопостачання	кВт x год за рік	-
4	Електроенергія	кВт x год за рік	-
5	Газ на потреби опалення	кВт x год за рік	-
6	Газ на потреби гарячого водопостачання	кВт x год за рік	-

Таблиця 1.5. Показники енергетичної ефективності для будівель

№ з/п	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	Питома енергопотреба на опалення, охолодження, гаряче водопостачання	кВт x год/м ² або кВт x год/м ³ за рік	55.89
2	Питоме енергоспоживання опалення	кВт x год/м ² або кВт x год/м ³ за рік	33.04

3	Питоме енергоспоживання охолодження	кВт х год/м ² або кВт х год/м ³ за рік	18.22
4	Питоме енергоспоживання гарячого водопостачання	кВт х год/м ² або кВт х год/м ³ за рік	29.80
5	Питоме енергоспоживання системи вентиляції	кВт х год/м ² або кВт х год/м ³ за рік	3.22
6	Питоме енергоспоживання освітлення	кВт х год/м ² або кВт х год/м ³ за рік	23.00
7	Питоме споживання первинної енергії	кВт х год/м ² за рік	105.99
8	Питомі викиди парникових газів	кг/м ² за рік	33.65

Таблиця 2.2. Характеристика прозорих огорожувальних конструкцій будівлі

№ з/п	Елементи оболонки будівлі (віконні блоки, балконні блоки)	Кількість, шт.	Розмір, мх м	Кут нахилу	А, площа і-го елемента оболонки будівлі, м ²	АΣ, загальна площа елемента оболонки будівлі, м ²	Напрямок за сторонами світу	Матеріал рамочних елементів або непрозора частина дверних блоків	Інформація про тип склопакета, вид скла у склопакеті, розміри склопакета, газове наповнення склопакета, тип скління	FF, частка площі обрамлення, співвідношення площі проєкції обрамлення та загальної площі проєкції заклошеного елемента	U, коефіцієнт теплопередачі рамки вікна або непрозорої частини дверного блока, Вт/(м ² х К)	U, коефіцієнт теплопередачі склопакета, Вт/(м ² х К)	U, приведений коефіцієнт теплопередачі елемента оболонки будівлі, Вт/(м ² х К)	R Σпрі, приведений опір теплопередачі елемента оболонки будівлі, м ² х К/Вт	btr x, поправочний коефіцієнт	Fsh, ob, k, понижувальний коефіцієнт затінення перешкодами для еквівалентної площі інсоляції поверхні	Вказати, до якого типу некондиціонованого або кондиціонованого об'єму виконується теплопередача
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	В-1	27	1,800*1,500	90	2.7	72.9	ПНЗХ	ПВХ профіль	Двокамерний склопакет 4М1-12-4М1-12-4і	0.3	1.6	2.8	1.3333333	0.75	1	1	
2	В-2	9	1,500*1,500	90	2.25	20.25	ПНЗХ	ПВХ профіль	Двокамерний склопакет 4М1-12-4М1-12-4і	0.3	1.6	2.8	1.3333333	0.75	1	1	
3	ВБ-1	9	3,12*2,700	90	8.424	75.816	ПНЗХ	ПВХ профіль	Двокамерний склопакет 4М1-12-4М1-12-4і	0.3	1.6	2.8	1.3333333	0.75	1	1	
4	ВБ-2	5	3,480*2,700	90	9.396	46.98	ПНЗХ	ПВХ профіль	Двокамерний склопакет 4М1-12-4М1-12-4і	0.3	1.6	2.8	1.3333333	0.75	1	1	
5	ДБ-1	18	0,800*2,100	90	1.68	30.24	ЗХ	ПВХ профіль	Двокамерний склопакет 4М1-12-4М1-12-4і	0.3	1.6	2.8	1.3333333	0.75	1	1	
6	ВБ-3	18	0,900*1,500	90	1.35	24.3	ЗХ	ПВХ профіль	Двокамерний склопакет 4М1-12-4М1-12-4і	0.3	1.6	2.8	1.3333333	0.75	1	1	
7	В-3	9	1,000*1,500	90	1.5	13.5	СХ	ПВХ профіль	Двокамерний склопакет 4М1-12-4М1-12-4і	0.3	1.6	2.8	1.3333333	0.75	1	1	

8	ДБ-1	9	0,800*2,10 0	90	1.68	15.12	СХ	ПВХ профіль	Двокамерн ий склопакет 4М1-12- 4М1-12-4і	0.3	1.6	2.8	1.3333333	0.75	1	1	
9	В-1	18	1,800*1,50 0	90	2.7	48.6	СХ	ПВХ профіль	Двокамерн ий склопакет 4М1-12- 4М1-12-4і	0.3	1.6	2.8	1.3333333	0.75	1	1	
10	ДБ-1	18	0,800*2,10 0	90	1.68	30.24	СХ	ПВХ профіль	Двокамерн ий склопакет 4М1-12- 4М1-12-4і	0.3	1.6	2.8	1.3333333	0.75	1	1	
11	ВБ-3	18	0,900*1,50 0	90	1.35	24.3	СХ	ПВХ профіль	Двокамерн ий склопакет 4М1-12- 4М1-12-4і	0.3	1.6	2.8	1.3333333	0.75	1	1	
12	В-1	18	1,800*1,50 0	90	2.7	48.6	ПД	ПВХ профіль	Двокамерн ий склопакет 4М1-12- 4М1-12-4і	0.3	1.6	2.8	1.3333333	0.75	1	1	
13	В-2	48	1,500*1,50 0	90	2.25	108	ПД	ПВХ профіль	Двокамерн ий склопакет 4М1-12- 4М1-12-4і	0.3	1.6	2.8	1.3333333	0.75	1	1	

2. Дані, необхідні для розрахунку теплопередачі трансмісією у будівлі

2. Дані, необхідні для розрахунку теплопередачі трансмісією у будівлі

Таблиця 2.1. Характеристика непрозорих огорожувальних конструкцій будівлі

N	Елементи оболонки будівлі	Напрямок за сторонами світу	Кут нахилу	Матеріал	Товщина, мм	A, площа і-го елемента оболонки будівлі, м ²	R Σпрі, приведений опір теплопередачі елемента оболонки будівлі,	U, приведений коефіцієнт теплопередачі елемента оболонки будівлі,	ΔU _{tb} , додаткова складова за замовчуванням до коефіцієнта теплопередачі непрозорих конструкцій.	btr x, поправочний коефіцієнт	Fsh, ob, k, понижувальний коефіцієнт затінення перешкодами для еквівалентної площі інсоляції поверхні	Вказати, до якого типу некондиціонованого або кондиціонованого об'єму виконується теплопередача	
							м ² x К/Вт	Вт/(м ² x К)	Вт/(м ² x К)				
з/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Конструкція стіни W1	ПНЗХ	90	W1	510	654.68	3.9	0.26	0	1	1	Не кондиціонований об'єм відсутній	
2	Конструкція стіни W1	ЗХ	90	W1	510	443.46	3.9	0.26	0	1	1	Не кондиціонований об'єм відсутній	
3	Конструкція стіни W1	СХ	90	W1	510	336.24	3.9	0.26	0	1	1	Не кондиціонований об'єм відсутній	
4	Конструкція стіни W1	ЗХ	90	W1	510	714.02	3.9	0.26	0	1	1	Не кондиціонований об'єм відсутній	
5	Підлога по ґрунту	горизонт	-	-	510	372.00	7.4	0.14	0	1	1	Технічне підпілля	
6	Суміщені перекриття	горизонт	-	-	410	365.50	4.8	0.21	0	1	1	Не кондиціонований об'єм відсутній	
7	Д-5	ПД	90	-	50	3.15	0.6	1.67	0	1	1	Зовнішні двері	
8	Д-6	ПД	90	-	50	1.89	0.6	1.67	0	1	1	Зовнішні двері	
8	Д-7	ПНЗХ	90	-	50	4.86	0.6	1.67	0	1	1	Зовнішні двері	

Конструкція стіни W1.	
найменування	товщина, мм
Керамічна цегла	380
Мінераловатні плити FASROSR-MAX	100
Цементно-піщаний розчин	30

Підлога по ґрунту		
найменування	товщина матеріалу, мм	густина, кг/м ³
Цементно-піщана стяжка	40	1600
Залізобетонна монолітна плита	220	1800
Гідробарер, шар теплоізоляції типу «Rockwool»	250	35

Суміщені перекриття		
найменування	товщина матеріалу, мм	
Залізобетонна плита перекриття	220	
Мінераловатні плити	150	
Цементно-піщана стяжка	40	

Маркування дверей	розміри в м	А заг
Д-5	1,500*2,100	3.15

3. Дані, необхідні для розрахунку теплопередачі вентиляцією

Таблиця 3.1. Загальні дані про систему вентиляції (заповнюється для кожного окремого типу систем вентиляції)

Показник	Значення
Тип системи вентиляції	Припливно-втяжна з природнім спонуканням
Вказати наявність нічного охолодження	ні

Таблиця 3.2. Механічна вентиляція (заповнюється для кожного окремого типу систем механічної вентиляції)

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	q_{vek}	Витрата повітря k-го елемента повітряного потоку	м ³ /год	527
2	f_{ve}	Частка роботи k-го елемента повітряного потоку, розрахована як частка від загальної кількості годин на добу	-	-

4. Дані, необхідні для розрахунку втрат енергії в системі опалення

Таблиця 4.1. Підсистема генерування (заповнюється для кожного окремого типу підсистем генерування)

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	$\eta_{H, gen}$	Показник ефективності підсистем виробництва/генерування та акумулювання теплоти	%	76
2		Вид палива (енергоносія) для джерела теплової енергії, тип джерела теплозабезпечення	-	Індивідуальне опалення

Таблиця 4.2. Тепловтрати для трубопроводів, що знаходяться в опалюваних об'єктах (заповнюється для кожної окремої групи трубопроводів з різними граничними умовами)

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	$\Psi_{L, j}$	Лінійний коефіцієнт теплопередачі j-го трубопроводу	Вт/(м x К)	0.2
2	L_j	Довжина j-го трубопроводу	м	50
3	$\theta_{m, i}$	Середня температура теплоносія в зоні упродовж i-го місяця	°C	70
4	$\theta_{i, j}$	Температура оточуючого середовища упродовж i-го місяця	°C	20
5	$\eta_{H, qp, i}$	Безрозмірний коефіцієнт використання надходжень для опалення	-	1

5. Дані, необхідні для розрахунку втрат енергії в системі охолодження

Таблиця 5.1. Підсистема виробництва/генерування та акумулювання охолодження (заповнюється для кожного окремого типу підсистем генерування)

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	$h_{C, gen}$	Ефективність підсистеми виробництва/генерування та акумулювання	-	76
2	$h_{C, ac}$	Ефективність автоматичного управління/регулювання залежно від класу ефективності системи управління/регулювання	-	-

Таблиця 5.2. Підсистема розподілення охолодження (заповнюється для кожного окремого

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	$h_{C, ce}$	Ступінь утилізації теплообміну охолодження в системі охолодження	-	1
2	$h_{C, ce, sens}$	Ступінь явної утилізації теплообміну охолодження в системі охолодження	-	0.87
3	$h_{c, d}$	Ступінь утилізації підсистеми розподілення	-	0.9

Таблиця 5.3. Центральне попереднє охолодження (заповнюється для кожного окремого

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	$h_{V, pre-cool, gen}$	Ефективність підсистеми виробництва/генерування системи центрального попереднього охолодження	-	1
2	$f_{c, m}$	Частка m-го місяця, що є частиною фактичного періоду охолодження для роботи сезонозалежних технічних засобів	-	1
3	$h_{V, sys, pre-cool}$	Загальна ефективність розподілення і тепловіддачі/виділення для системи попереднього охолодження	-	0.9

**6. Дані, необхідні для розрахунку питомого енергоспоживання
постачання гарячої води**

6.2. Тепловтрати для трубопроводів, що знаходяться в опалюваних об'ємах (заповнюється для кожної окремої групи трубопроводів з різними граничними умовами)

N з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	$\gamma_{w, j}$	Лінійний коефіцієнт теплопередачі трубопроводу	Вт/(м x К)	0.2
2	$L_{w, j}$	Довжина секції трубопроводу	м	250
3	$q_{w, dis, avg, j}$	Середня температура гарячої води у секції трубопроводу	°С	70
4	$q_{amb, j}$	Середня температура середовища навколо секції трубопроводу або температура опалюваного чи неопалюваного приміщення	°С	20
5	t_w	Період користування гарячим водопостачанням	год/рік	8760
6	$f_{W, dis, ls, rbl}$	Частка тепловтрат в підсистемі розподілення гарячого водопостачання, що можуть бути утилізовані для підвищення температури	-	50
7	$f_{W, dis, aux, rbl}$	Частка додаткового енергоспоживання при розподіленні, що може бути утилізована для опалення приміщення	-	80

Таблиця 6.3. Тепловтрати циркуляційного контуру постачання гарячої води протягом періодів циркуляції (заповнюється для кожної окремої групи трубопроводів з різними граничними умовами)

N з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	$\gamma_{w, j}$	Лінійний коефіцієнт теплопередачі трубопроводу	Вт/(м x К)	0.2
2	$L_{w, j}$	Довжина секції трубопроводу	м	250
3	$q_{w, dis, avg, j}$	Середня температура гарячої води у секції трубопроводу	°С	70
4	$q_{amb, j}$	Середня температура середовища навколо секції трубопроводу або температура опалюваного чи неопалюваного приміщення	°С	20
5	t_w, on, j	Період циркуляції; за відсутності точних даних приймають $t_w, on = 8760$	год/рік	8760

Таблиця 6.4. Тепловтрати циркуляційного контуру постачання гарячої води протягом періодів відсутності циркуляції (заповнюється для кожної окремої групи трубопроводів з різними граничними умовами)

N з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	$V_{w, dis, i}$	Об'єм води, що міститься в секції трубопроводу	м ³	0.27
2	$q_{w, dis, avg, j}$	Середня температура гарячої води у секції трубопроводу	°С	70
3	$q_{amb, j}$	Середня температура середовища навколо секції трубопроводу або температура опалюваного чи неопалюваного приміщення	°С	20
4	n_{norm}	Кількість робочих циклів циркуляційного насоса протягом року	б/р	1
5	$g_w cw$	Теплоємність води	Вт x год/(м ³ x К)	1150

Таблиця 6.5. Тепловтрати використаної води при водорозборі (заповнюється для кожного окремого типу підсистем)

N з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
-------	----------------------	------------------------	----------------	--------------------

1	heq	Еквівалент збільшення, що враховує тепловтрати використаної води при вологозборі	%	0
---	-----	--	---	---

Таблиця 6.6. Тепловитрати (заповнюється для кожного окремого типу підсистем генерування) підсистеми виробництва/генерування та акумулювання гарячого водопостачання

N з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	η_{gen}	Ефективність підсистеми виробництва/генерування та акумулювання теплоти	%	76

Таблиця 6.7. Енергопотреба для гарячої води*

N з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	nm	Кількість розрахункових одиниць споживання гарячої води	од.	91
2	nd	Кількість діб роботи системи гарячого водопостачання	дів	365
3	gw	Теплоємність води	Вт х год/(м ³ х К)	1150
4	qw	Середня за рік добова витрата води	л/добу	7735
5	cw	Питома теплоємність води	кДж/кг х °С	4.2
6	Vw	Річний обсяг споживання води	кг	310,249,689.75
7	w, del	Установлена температура подачі гарячої води	°С	70
8	w, o	Середня річна температура холодної води	°С	10
9	ax	Коефіцієнт переведення, кДж, в кВт х год, який приймають рівним $0,278 \times 10^{-3}$	кВт х год/кДж	0.000278

*ЕНЕРГОПОТРЕБА ТА ЕНЕГОСПОЖИВАННЯ ГВП виконані згідно розділу 16 ДСТУ Б А.2.2-12:2015

7. Дані, необхідні для розрахунку визначення споживання енергії в системі вентиляції

Таблиця 7.1. Споживання енергії в системі вентиляції (заповнюється для кожного окремого типу систем вентиляції)

№ з/п	Позначе	Найменування показника	Одиниця	Значення
1	tv	Час роботи системи вентиляції	год	1800
2	SFP	Питома потужність вентилятора системи механічної вентиляції	кВт/(м ³ /с)	3
3	Vl	Об'ємна витрата повітря в системі вентиляції	м ³ /Год	527

Відсутня механічна система вентиляції
розрахунок не проводиться

8. Дані, необхідні для розрахунку питомого енергоспоживання освітлення будівлі

Таблиця 8.1. Питоме енергоспоживання освітлення (заповнюється для кожного окремого типу систем освітлення)

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	PN	Питома потужність встановленого штучного освітлення в будівлі	Вт/м ²	6.5
2	Fc	Постійний коефіцієнт яскравості, що відноситься до використання освітлення при функціонуючому контролі сталої освітленості зони	-	1
3	Fo	Коефіцієнт використання освітлення, який є співвідношенням використання загальної встановленої потужності штучного освітлення та періоду використання зони	-	1
4	FD	Коефіцієнт природного освітлення, який є співвідношенням використання загальної встановленої потужності штучного освітлення та наявного природного освітлення зони	-	1
5	tD	Час використання природного освітлення протягом року	год	2250
6	tN	Час використання природного освітлення протягом року	год	250
7	Rem	Загальна встановлена питома потужність заряду акумуляторів світильників аварійного освітлення	кВт х год/м ²	1
8	Prс	Загальна встановлена питома потужність усіх систем управління приладами освітлення зони в час, коли лампи не використовують	кВт х год/м ²	5