

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		на вул. Хотинській / вул. Бельведерській у м. Івано-Франківську
2	Функціональне призначення та назва		Нове будівництво багатоквартирного житлового будинку з приміщеннями громадського призначення на вул. Хотинській / вул. Бельведерській у м. Івано-Франківську. Будинок 1
3	Загальна площа	м ²	16260,59
4	Загальний об'єм	м ³	52458,80
5	Опалювана площа	м ²	15215,80
6	Опалюваний об'єм	м ³	45425,70
7	Кількість поверхів		13
8	Рік введення в експлуатацію	рік	Проект
9	Тип конструкції		каркасний
10	Кліматична зона		III
11	Умови експлуатації		Б
12	Вітрозахист основи (середньо захищений простір (передмістя); відкритий простір (сільська місцевість); закритий простір (центр міста))	-	закритий простір (центр міста)
13	Середня висота приміщення	м	2,7
14	Внутрішня теплоємність	Вт х год/(м ² х К)	50
Таблиця 1.2.1. Внутрішні умови у будівлі (житлові приміщення)			
№ з/п	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	Графік опалення	год/тиждень	112
2	Графік охолодження	год/тиждень	112
3	Задана температура зони будівлі для опалення	°С	20
4	Задана температура зони будівлі для охолодження	°С	26
5	Температура чергового режиму охолодження	°С	-
6	Температура чергового режиму опалення	°С	17
Таблиця 1.2.2. Внутрішні умови у будівлі (приміщення громадського призначення)			
№ з/п	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	Графік опалення	год/тиждень	50
2	Графік охолодження	год/тиждень	50
3	Задана температура зони будівлі для опалення	°С	20

4	Задана температура зони будівлі для охолодження	°C	24
5	Температура чергового режиму охолодження	°C	-
6	Температура чергового режиму опалення	°C	17

Таблиця 1.3.1. Фактичні дані про опалювальний період (житлові приміщення)

№ з/п	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	Початок опалювального періоду	число, місяць, рік	15.10.2020
2	Закінчення опалювального періоду	число, місяць, рік	10.04.2021
3	Фактична внутрішня середня температура приміщення за опалювальний період	-	20
4	Середньозважене значення фактичної температури зовнішнього повітря	-	0,4
5	Частка кількості годин на тиждень з нормальним (постійним) заданим режимом опалення (незаданим черговим або відключеним)	-	0,67
6	Частка кількості днів на тиждень з нормальним (постійним) заданим режимом охолодження принаймні в денний час (незаданим черговим або відключеним)	-	0,67
7	Частка місяця з періодом невикористання опалення	-	-
8	Частка місяця з періодом невикористання охолодження	-	-

Таблиця 1.3.2. Фактичні дані про опалювальний період (приміщення громадського призначення)

№ з/п	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	Початок опалювального періоду	число, місяць, рік	15.10.2020
2	Закінчення опалювального періоду	число, місяць, рік	10.04.2021
3	Фактична внутрішня середня температура приміщення за опалювальний період	-	20
4	Середньозважене значення фактичної температури зовнішнього повітря	-	0,4
5	Частка кількості годин на тиждень з нормальним (постійним) заданим режимом опалення (незаданим черговим або відключеним)	-	0,30
6	Частка кількості днів на тиждень з нормальним (постійним) заданим режимом охолодження принаймні в денний час (незаданим черговим або відключеним)	-	0,30
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 теплопостачання на опалення	кВт х год за рік	-
3	Теплова енергія від централізованого теплопостачання на гаряче водопостачання	кВт х год за рік	-
4	Електроенергія	кВт х год за рік	-
5	Газ на потреби опалення	кВт х год за рік	-
6	Газ на потреби гарячого водопостачання	кВт х 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 х год/м ² або кВт х год/м ³ за рік	76,2
2	Питоме енергоспоживання опалення	кВт х год/м ² або кВт х год/м ³ за рік	68,3
3	Питоме енергоспоживання охолодження	кВт х год/м ² або кВт х год/м ³ за рік	5,4
4	Питоме енергоспоживання гарячого водопостачання	кВт х год/м ² або кВт х год/м ³ за рік	21,2
5	Питоме енергоспоживання системи вентиляції	кВт х год/м ² або кВт х год/м ³ за рік	6,516
6	Питоме енергоспоживання освітлення	кВт х год/м ² або кВт х год/м ³ за рік	19,0
7	Питоме споживання первинної енергії	кВт х год/м ² за рік	217,7
8	Питомі викиди парникових газів	кг/м ² за рік	41,1

2. Дані, необхідні для розрахунку теплопередачі трансмісією у будівлі

Таблиця 2.1.1. Характеристика непрозорих огорожувальних конструкцій будівлі (житлові приміщення)

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,	b _{tr} x, поправочний коефіцієнт	F _{sh} , 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
	Зовнішніх стін тип I кондиціонованого об'єму, що межують з зовнішнім повітрям				420	3624,5	3,34	0,30	0,15	1,00			
				вапняно-піщаний тиньк	10								
				керамічного блоку	250								
				плити з кам'яної вати	150								
				розчин цементно-піщаний	10								
			Пн.Сх.	90			708,9					1	до кондиціонованого об'єму
			Пд.Сх.	90			1191,3					1	
		Пд.Зх.	90			683,9					1		
		Пн.Зх.	90			1040,4					1		
	Зовнішніх стін тип II кондиціонованого об'єму, що межують з зовнішнім повітрям				420	268,6	3,34	0,30	0,15	1,00			
				розчин цементно-піщаний	10								
				з/б	250								
				плити з кам'яної вати	150								
				розчин цементно-піщаний	10								
			Пн.Сх.	90			115,1					1	до кондиціонованого об'єму
			Пд.Сх.	90			0,0					1	
		Пд.Зх.	90			153,5					1		
		Пн.Зх.	90			0,0					1		
	Суміщених покриттів кондиціонованого об'єму, що межують з зовнішнім повітрям		180		312,0	1122,0	6,47	0,15	0,15	1,00	1	до кондиціонованого об'єму	
				залізобетон	200								
				пароізоляційна плівка	6								
				плити екструдованого пінополістиролу CARBON ECO	200								
				керамзит	50								
				цементно-піщана стяжка	50								
				праймер бітумний	6								

			360		425	159,4	3,80	0,26	0,15	1,00	-	до кондиціонованого об'єму	
	Перекриттів між кондиціонованим об'ємом і некондиціонованим простором підвалу			керамічна плитка	20								
				цементно-піщана стяжка	50								
					пароізоляційна плівка	5							
					плити пінополістирольні з/б плита	150							
						200							
	Зовнішніх дверей кондиціонованого об'єму, що межують з зовнішнім повітрям					14,8	0,60	1,67	-	1,0		до кондиціонованого об'єму	
		Пн.Сх.	90			0					1		
		Пд.Сх.	90				14,8						1
		Пд.Зх.	90				0						1
		Пн.Зх.	90				0						1

Таблиця 2.1.2. Характеристика непрозорих огорожувальних конструкцій будівлі (приміщення громадського призначення)

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 _{тб} , додаткова складова за замовчуванням до коефіцієнта теплопередачі непрозорих конструкцій,	b _{тг} x, поправочний коефіцієнт	F _{sh} , 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	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	Зовнішніх стін тип I кондиціонованого об'єму, що межують з зовнішнім повітрям			вапняна-піщаний тиньк	420	618,3	3,34	0,30	0,15	1,00			
				керамічного блоку	10								
				плити з кам'яної вати	250								
				розчин цементно-піщаний	150								
			Пн.Сх.	90		100,3						1	до кондиціонованого об'єму
			Пд.Сх.	90		358,0						1	
			Пд.Зх.	90		91,2						1	
			Пн.Зх.	90		68,8						1	
	Зовнішніх стін тип II кондиціонованого об'єму, що межують з зовнішнім повітрям			розчин цементно-піщаний	420	55,9	3,34	0,30	0,15	1,00			
				з/б	10								
				плити з кам'яної вати	250								
				розчин цементно-піщаний	150								
			Пн.Сх.	90		30,0						1	до кондиціонованого об'єму
			Пд.Сх.	90		2,0						1	
			Пд.Зх.	90		23,9						1	
			Пн.Зх.	90		0,0						1	
	Суміщених покриттів тип I кондиціонованого об'єму, що межують з зовнішнім повітрям		180	залізобетон	506,0	314,9	6,47	0,15	0,15	1,00	1	до кондиціонованого об'єму	
				пароізоляційна плівка	200								
				плити екструдованого пінополістиролу CARBON ECO	6								
				керамзит	200								
				цементно-піщана стяжка	50								
					50								
	Перекриттів між кондиціонованим об'ємом і некондиціонованим простором підвалу		360	керамічна плитка	425	1436,9	3,80	0,26	0,15	1,00	-	до кондиціонованого об'єму	
				цементно-піщана стяжка	20								
				пароізоляційна плівка	50								
				плити пінополістирольні	5								
				з/б плита	150								
				0	200								
					0								

Зовнішніх дверей кондиціонованого об'єму, що межують з зовнішнім повітрям					30,3	0,60	1,67	-	1,0		до кондиціонованого об'єму
	Пн.Сх.	90			0					1	
	Пд.Сх.	90			0					1	
	Пд.Зх.	90			0					1	
	Пн.Зх.	90			30,3					1	

3.1. Дані, необхідні для розрахунку теплопередачі вентиляцією (житлові приміщення)

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

Показник	Значення
Тип системи вентиляції	Припливно-витяжна з природним спонуканням.
Вказати наявність нічного охолодження	20%

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 (механічна вентиляція)	м ³ /год	
		Витрата повітря k-го елемента повітряного потоку (природна вентиляція)	м ³ /год	35870
2	f_{ve}	Частка роботи k-го елемента повітряного потоку, розрахована як частка від загальної кількості годин на добу	-	0,67

3.2. Дані, необхідні для розрахунку теплопередачі вентиляцією (приміщення громадського призначення)

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

Показник	Значення
Тип системи вентиляції	Припливно-втяжна з механічним та природним спонуканням.
Вказати наявність нічного охолодження	20%

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 (механічна вентиляція)	м ³ /год	9300
		Витрата повітря k-го елемента повітряного потоку (природна вентиляція)	м ³ /год	266
2	f_{ve}	Частка роботи k-го елемента повітряного потоку, розрахована як частка від загальної кількості годин на добу	-	0,30

4.1. Дані, необхідні для розрахунку втрат енергії в системі опалення (житлових приміщень)

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	-	0,96
2		Вид палива (енергоносія) для джерела теплової енергії, тип джерела теплозабезпечення	-	Дахова котельня

Таблиця 4.1. 1. Тепловтрати для трубопроводів, що знаходяться в неопалюваних об'ємах (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)	-
2	L_j	Довжина j-го трубопроводу	м	-
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	-
5	$\eta_{H, qn, i}$	Безрозмірний коефіцієнт використання надходжень для опалення	-	-

Таблиця 4.1.1. Тепловтрати для трубопроводів, що знаходяться в неопалюваних об'ємах (заповнюється для кожної окремої групи трубопроводів з різними граничними умовами)

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	$\Psi_{L, v}$	Лінійний коефіцієнт теплопередачі j-го трубопроводу	Вт/(м x К)	0,001
2	L_v	Довжина v-го трубопроводу	м	192
3	$\theta_{m, i}$	Середня температура теплоносія в зоні упродовж i-го місяця	°С	47,29
4	$\theta_{i, v}$	Температура оточуючого середовища упродовж i-го місяця	°С	13
5	$\eta_{H, qn, i}$	Безрозмірний коефіцієнт використання надходжень для опалення	-	0,97

Таблиця 4.1.2. Тепловтрати для трубопроводів, що знаходяться в неопалюваних об'ємах (заповнюється для кожної окремої групи трубопроводів з різними граничними умовами)

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	$\Psi_{L, s}$	Лінійний коефіцієнт теплопередачі j-го трубопроводу	Вт/(м x К)	0,001
2	L_s	Довжина s-го трубопроводу	м	1052
3	$\theta_{m, i}$	Середня температура теплоносія в зоні упродовж i-го місяця	°С	47,29
4	$\theta_{i, s}$	Температура оточуючого середовища упродовж i-го місяця	°С	20
5	$\eta_{H, qn, i}$	Безрозмірний коефіцієнт використання надходжень для опалення	-	0,97

Таблиця 4.1.3. Тепловтрати для трубопроводів, що знаходяться в неопалюваних об'ємах (заповнюється для кожної окремої групи трубопроводів з різними граничними умовами)

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	$\Psi_{L, a}$	Лінійний коефіцієнт теплопередачі j-го трубопроводу	Вт/(м x К)	0,001
2	L_a	Довжина a-го трубопроводу	м	7927
3	$\theta_{m, i}$	Середня температура теплоносія в зоні упродовж i-го місяця	°С	47,29
4	$\theta_{i, a}$	Температура оточуючого середовища упродовж i-го місяця	°С	20
5	$\eta_{H, qn, i}$	Безрозмірний коефіцієнт використання надходжень для опалення	-	0,97

4.2. Дані, необхідні для розрахунку втрат енергії в системі опалення (приміщення громадського призначення)

Таблиця 4.2. 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	-	0,99
2		Вид палива (енергоносія) для джерела теплової енергії, тип джерела теплозабезпечення	-	Електричні конвектори

5. Дані, необхідні для розрахунку втрат енергії в системі охолодження (житлові приміщення)

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	$\eta_{C, gen}$	Ефективність підсистеми виробництва/генерування та акумулювання	-	2,4
2	$\eta_{C, ac}$	Ефективність автоматичного управління/регулювання залежно від класу ефективності системи управління/регулювання	-	0,93

Таблиця 5.2. Підсистема розподілення охолодження (заповнюється для кожного окремого типу підсистем розподілення охолодження)

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

Таблиця 5.3. Центральне попереднє охолодження (заповнюється для кожного окремого типу систем)

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

5. Дані, необхідні для розрахунку втрат енергії в системі охолодження (приміщення громадського призначення)

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	$\eta_{C, gen}$	Ефективність підсистеми виробництва/генерування та акумулювання	-	2,25
2	$\eta_{C, ac}$	Ефективність автоматичного управління/регулювання залежно від класу ефективності системи управління/регулювання	-	0,99

Таблиця 5.2. Підсистема розподілення охолодження (заповнюється для кожного окремого типу підсистем розподілення охолодження)

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

Таблиця 5.3. Центральне попереднє охолодження (заповнюється для кожного окремого типу систем)

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

6.1. Дані, необхідні для розрахунку питомого енергоспоживання постачання гарячої води (житлові приміщення)

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

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	$\Psi_{w, j}$	Лінійний коефіцієнт теплопередачі трубопроводу	Вт/(м x К)	-
2	$L_{w, j}$	Довжина секції трубопроводу	м	-
3	$\theta_{w, dis, avg, j}$	Середня температура гарячої води у секції трубопроводу	°С	55
4	$\theta_{amb, j}$	Середня температура середовища навколо секції трубопроводу або температура опалюваного чи неопалюваного приміщення	°С	-
5	t_w	Період користування гарячим водопостачанням	год/рік	-

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

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	$\Psi_{w, j}$	Лінійний коефіцієнт теплопередачі трубопроводу	Вт/(м x К)	-
2	$L_{w, j}$	Довжина секції трубопроводу	м	-
3	$\theta_{w, dis, avg, j}$	Середня температура гарячої води у секції трубопроводу	°С	55
4	$\theta_{amb, j}$	Середня температура середовища навколо секції трубопроводу або температура опалюваного чи неопалюваного приміщення	°С	-
5	t_w	Період користування гарячим водопостачанням	год/рік	-
6	$f_{W, dis, ls, rbl}$	Частка тепловтрат в підсистемі розподілення гарячого водопостачання, що можуть бути утилізовані для підвищення температури приміщення	-	-
7	$f_{W, dis, aux, rbl}$	Частка додаткового енергоспоживання при розподіленні, що може бути утилізована для опалення приміщення	-	-

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

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	$\Psi_{w, j}$	Лінійний коефіцієнт теплопередачі трубопроводу	Вт/(м x К)	-
2	$L_{w, j}$	Довжина секції трубопроводу	м	-
3	$\theta_{w, dis, avg, j}$	Середня температура гарячої води у секції трубопроводу	°С	55
4	$\theta_{amb, j}$	Середня температура середовища навколо секції трубопроводу або температура опалюваного чи неопалюваного приміщення	°С	-
5	$t_{w, on, j}$	Період циркуляції; за відсутності точних даних приймають $t_{w, on} = 8760$	год/рік	-

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

№ 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	-
2	$\theta_{w, dis, avg, j}$	Середня температура гарячої води у секції трубопроводу	°С	-
3	$\theta_{amb, j}$	Середня температура середовища навколо секції трубопроводу або температура опалюваного чи неопалюваного приміщення	°С	-
4	n_{norm}	Кількість робочих циклів циркуляційного насоса протягом року	б/р	-
5	$\rho_w c_w$	Теплоємність води	Вт x год/(м ³ x К)	-

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

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	η_{eq}	Еквівалент збільшення, що враховує тепловитрати використаної води при водорозборі	%	10

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

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	η_{gen}	Ефективність підсистеми виробництва/генерування та акумулювання теплоти	%	0,94

Таблиця 6.7. Енергопотреба для гарячої води

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	nm	Кількість розрахункових одиниць споживання гарячої води	од.	-
2	нд	Кількість діб роботи системи гарячого водопостачання	діб	365
3	ρ_w	Теплоємність води	Вт х год/(м ³ х К)	1000
4	qw	Середня за рік добова витрата води	л/добу	-
5	sw	Питома теплоємність води	кДж/кг х °С	4,2
6	Vw	Річний обсяг споживання води	кг	-
7	\ominus w, del	Установлена температура подачі гарячої води	°С	55,0
8	\ominus w, o	Середня річна температура холодної води	°С	10,0
9	α_x	Коефіцієнт переведення, кДж, в кВт х год, який приймають рівним $0,278 \times 10^{-3}$	кВт х год/кДж	0,000278

6.1. Дані, необхідні для розрахунку питомого енергоспоживання постачання гарячої води (приміщення громадського призначення)

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

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	$\Psi_{w, j}$	Лінійний коефіцієнт теплопередачі трубопроводу	Вт/(м x К)	-
2	$L_{w, j}$	Довжина секції трубопроводу	м	-
3	$\theta_{w, dis, avg, j}$	Середня температура гарячої води у секції трубопроводу	°С	-
4	$\theta_{amb, j}$	Середня температура середовища навколо секції трубопроводу або температура опалюваного чи неопалюваного приміщення	°С	-
5	t_w	Період користування гарячим водопостачанням	год/рік	-

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

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	$\Psi_{w, j}$	Лінійний коефіцієнт теплопередачі трубопроводу	Вт/(м x К)	-
2	$L_{w, j}$	Довжина секції трубопроводу	м	-
3	$\theta_{w, dis, avg, j}$	Середня температура гарячої води у секції трубопроводу	°С	55
4	$\theta_{amb, j}$	Середня температура середовища навколо секції трубопроводу або температура опалюваного чи неопалюваного приміщення	°С	-
5	t_w	Період користування гарячим водопостачанням	год/рік	-
6	$f_{W, dis, ls, rbl}$	Частка тепловтрат в підсистемі розподілення гарячого водопостачання, що можуть бути утилізовані для підвищення температури приміщення	-	-
7	$f_{W, dis, aux, rbl}$	Частка додаткового енергоспоживання при розподіленні, що може бути утилізована для опалення приміщення	-	-

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

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	$\Psi_{w, j}$	Лінійний коефіцієнт теплопередачі трубопроводу	Вт/(м x К)	-
2	$L_{w, j}$	Довжина секції трубопроводу	м	-
3	$\theta_{w, dis, avg, j}$	Середня температура гарячої води у секції трубопроводу	°С	55
4	$\theta_{amb, j}$	Середня температура середовища навколо секції трубопроводу або температура опалюваного чи неопалюваного приміщення	°С	-
5	$t_{w, on, j}$	Період циркуляції; за відсутності точних даних приймають $t_{w, on} = 8760$	год/рік	-

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

№ 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	-
2	$\theta_{w, dis, avg, j}$	Середня температура гарячої води у секції трубопроводу	°С	-
3	$\theta_{amb, j}$	Середня температура середовища навколо секції трубопроводу або температура опалюваного чи неопалюваного приміщення	°С	-
4	n_{norm}	Кількість робочих циклів циркуляційного насоса протягом року	б/р	-
5	$\rho_w c_w$	Теплоємність води	Вт x год/(м ³ x К)	-

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

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	η_{eq}	Еквівалент збільшення, що враховує тепловитрати використаної води при водорозборі	%	10

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

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	η_{gen}	Ефективність підсистеми виробництва/генерування та акумулювання	%	0,94

Таблиця 6.7. Енергопотреба для гарячої води

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	nm	Кількість розрахункових одиниць споживання гарячої води	од.	-
2	nd	Кількість діб роботи системи гарячого водопостачання	діб	365
3	ρ_w	Теплоємність води	Вт х год/(м ³ х К)	1000
4	q_w	Середня за рік добова витрата води	л/добу	-
5	c_w	Питома теплоємність води	кДж/кг х °С	4,2
6	V_w	Річний обсяг споживання води	кг	-
7	w, del	Установлена температура подачі гарячої води	°С	55,0
8	w, o	Середня річна температура холодної води	°С	10,0
9	α_x	Коефіцієнт переведення, кДж, в кВт х год, який приймають рівним $0,278 \times 10^{-3}$	кВт х год/кДж	0,000278

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

Таблиця 7.1. Споживання енергії в системі вентиляції (житлові приміщення)

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	tv	Час роботи системи вентиляції	год	5840
2	SFP	Питома потужність вентилятора системи механічної вентиляції	кВт/(м ³ /с)	2
3	V1	Об'ємна витрата повітря в системі механічної вентиляції	м ³ /Год	9500

Таблиця 7.2. Споживання енергії в системі вентиляції (житлові приміщення)

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	tv	Час роботи системи вентиляції	год	5840
2	SFP	Питома потужність вентилятора системи механічної вентиляції	кВт/(м ³ /с)	1
3	V1	Об'ємна витрата повітря в системі механічної вентиляції	м ³ /Год	8900

Таблиця 7.2. Споживання енергії в системі вентиляції (вбудовані приміщення громадського призначення)

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

Таблиця 7.3. Споживання енергії в системі вентиляції (вбудовані приміщення громадського призначення)

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	tv	Час роботи системи вентиляції	год	2607
2	SFP	Питома потужність вентилятора системи механічної вентиляції	кВт/(м ³ /с)	4
3	Vl	Об'ємна витрата повітря в системі механічної вентиляції	м ³ /Год	18600

8. Дані, необхідні для розрахунку питомого енергоспоживання освітлення будівлі

Таблиця 8.1. Питоме енергоспоживання освітлення (житлові приміщення)

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	PN	Питома потужність встановленого штучного освітлення в будівлі	Вт/м ²	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	Rrc	Загальна встановлена питома потужність усіх систем управління приладами освітлення зони в час, коли лампи не використовують	кВт х год/м ²	5
9	Aem	Площа будівлі на якій передбачено застосування аварійного освітлення	кВт х год/м ³	1034,1
10	Arc	Площа будівлі на якій передбачено застосування регульованого освітлення	кВт х год/м ³	11867,1

Таблиця 8.2. Питоме енергоспоживання освітлення (вбудовані приміщення громадського призначення)

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	PN	Питома потужність встановленого штучного освітлення в будівлі	Вт/м ²	15
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	Rrc	Загальна встановлена питома потужність усіх систем управління приладами освітлення зони в час, коли лампи не використовують	кВт х год/м ²	5
9	Aem	Площа будівлі на якій передбачено застосування аварійного освітлення	кВт х год/м ³	50,9
10	Arc	Площа будівлі на якій передбачено застосування регульованого освітлення	кВт х год/м ³	2771,7

9. Всі інші вихідні дані

Таблиця 9.1 Інші дані (Будинок вцілому)

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	mw	Коефіцієнт скління фасадів будинку	-	0,42
2	Лбсі, м-1	Показник компактності будинку	-	0,24
3		Кратність повітрообміну	-	0,6
				1
				0,2 в не робочий час
4	Vve	Вентильований об'єм	м.куб/год	39738,70
5		Норма споживання гарячої води на 1 людину	л/доба	50

Таблиця 9.1.1. Інші дані (житлові приміщення)

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	mw	Коефіцієнт скління фасадів будинку	-	0,39
2	Лбсі, м-1	Показник компактності будинку	-	0,21

3		Кратність повітрообміну	-	0,6
				0,2 в не робочий час
4	Vve	Вентильований об'єм	м.куб/год	31155,90
5		Норма споживання гарячої води на 1 людину	л/доба	50

Таблиця 9.1.2. Інші дані (вбудовані приміщення громадського призначення)

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	mw	Коефіцієнт скління фасадів будинку	-	0,54
2	Абсі, м-1	Показник компактності будинку	-	0,34
3		Кратність повітрообміну	-	1
				0,2 в не робочий час
4	Vve	Вентильований об'єм	м.куб/год	8582,80
5		Норма споживання гарячої води на 1 людину	л/доба	6