

Вхідні, проміжні та результативні показники енергетичної ефективності будівель

1. Дані про будівлю

Таблиця 1.1. Загальна інформація про будівлю			
N з/п	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	Місцезнаходження		вул. Перемоги/бул. Центральний у м. Запоріжжя
2	Функціональне призначення та назва		Нове будівництво багатоквартирного житлового будинку з вбудовано-прибудованими приміщеннями громадського призначення по вул. Перемоги/бул. Центральний у м. Запоріжжі. (Коригування).
3	Загальна площа	м ²	12692,90
4	Загальний об'єм	м ³	47776,00
5	Опалювана площа	м ²	12692,90
6	Опалюваний об'єм	м ³	39134,70
7	Кількість поверхів		10
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)	80
Таблиця 1.2.1. Внутрішні умови у будівлі (житлові приміщення)			
N 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	°C	20
4	Задана температура зони будівлі для охолодження	°C	26
5	Температура чергового режиму охолодження	°C	-
6	Температура чергового режиму опалення	°C	17
Таблиця 1.2.2. Внутрішні умови у будівлі (приміщення громадського призначення)			
N 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	°C	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)

N 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	-	0,33

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

N 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	-	0,70

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	76,9
2	Питоме енергоспоживання опалення	кВт х год/м ² або кВт х год/м ³ за рік	63,9
3	Питоме енергоспоживання охолодження	кВт х год/м ² або кВт х год/м ³ за рік	2,9
4	Питоме енергоспоживання гарячого водопостачання	кВт х год/м ² або кВт х год/м ³ за рік	23,2
5	Питоме енергоспоживання системи вентиляції	кВт х год/м ² або кВт х год/м ³ за рік	0,000
6	Питоме енергоспоживання освітлення	кВт х год/м ² або кВт х год/м ³ за рік	17,7
7	Питоме споживання первинної енергії	кВт х год/м ² за рік	145,5
8	Питомі викиди парникових газів	кг/м ² за рік	28,2

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, м ² х К/Вт	U, приведений коефіцієнт теплопередачі елемента оболонки будівлі, Вт/(м ² х К)	ΔU _{tb} , додаткова складова за замовчуванням до коефіцієнта теплопередачі непрозорих конструкцій, Вт/(м ² х К)	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
з/п							м ² х К/Вт	Вт/(м ² х К)	Вт/(м ² х К)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Зовнішніх стін кондиціонованого об'єму, що межують з зовнішнім повітрям			розчин цементно-піщаний	570	4971,6	3,38	0,30	0,15	1,00		
				силікатна цегла	20							
				плити екструдованого пінополістиролу	380							
				розчин цементно-піщаний	150							
		Пн.Сх.	90		20							
		Пд.Сх.	90			1463,1					1	до кондиціонованого об'єму
		Пд.Зх.	90			1242,3					1	
		Пн.Зх.	90			1033,1					1	
	Перекриттів між кондиціонованим об'ємом і некондиціонованим простором підвалу		360		456	101,9	4,54	0,22	0,15	1,00	-	до кондиціонованого об'єму
				керамічна плитка	20							
				цементно-піщана стяжка	46							
				пароізоляція	5							
				плити екструдованого пінополістиролу	150							
				цементно-піщана стяжка	25							
				з/б плита	220							
	Горищне перекриття		360		510	1186,0	5,91	0,17	0,15	0,90	-	до кондиціонованого об'єму
				з/б плита	220							
				цементно-піщана стяжка	30							
				пароізоляція	5							
				плити екструдованого пінополістиролу	200							
				пароізоляція	5							
				цементно-піщана стяжка	50							
	Зовнішніх дверей кондиціонованого об'єму, що межують з зовнішнім повітрям					8,3	0,50	2,00	-	1,0		до кондиціонованого об'єму
		Пн.Сх.	90			5,5					1	
		Пд.Сх.	90			0					1	
		Пд.Зх.	90			0					1	
		Пн.Зх.	90			2,8					1	

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

[illegible]

	Стіна в ґрунті		360		622	256,9	3,09	0,32	0	1,00	-	до кондиціонованого об'єму
				вапняно-піщаний тиньк	20							
				з/б	500							
				плити екструдованого пінополістиролу	100							
				гідроізоляція	2							
Зовнішніх дверей кондиціонованого об'єму, що межують з зовнішнім повітрям						44,8	0,50	2,00	-	1,0		до кондиціонованого об'єму
	Пн.Сх.	90				0					1	
	Пд.Сх.	90				16,6					1	
	Пд.Зх.	90				22,6					1	
	Пн.Зх.	90				5,6					1	

Таблиця 2.2.1. Характеристика прозорих огорожувальних конструкцій будівлі (житлові приміщення)																	
N з/п	Елементи оболонки будівлі (віконні блоки, балконні блоки)	Кількість, шт.	Розмір, мх м	Кут нахилу	A, площа i-го елемента оболонки будівлі, м²	AΣ, загальна площа елемента оболонки будівлі, м²	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 заскленого елемента	U, коефіцієнт теплопередачі рамки вікна або непрозорої частини дверного блока, Вт/(м2 х К)	U, коефіцієнт теплопередачі склопакета, Вт/(м2 х К)	U, приведений коефіцієнт теплопередачі елемента оболонки будівлі, Вт/(м² х К)	R Σпрі, приведений опір теплопередачі елемента оболонки будівлі, м2 х К/Вт	btr x, поправочний коефіцієнт	Fsh, ob, k, понижувальний коефіцієнт затінення перешкодами для еквівалентної площі ізоляції 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.	Вікон і балконних дверей кондиціонованого об'єму, що межують з зовнішнім повітрям	-	-	90	1130,3	6587,9		Полівінілхлорид	4i-10-4M1-10-4i	0,3			1,33	0,75	1,00		до кондиціонованого об'єму
		-	-	90	141,4	1694,8	Пн.Сх.									1	
		-	-	90	192,8	1576,4	Пд.Сх.									1	
		-	-	90	452,5	1655,2	Пд.Зх.									1	
		-	-	90	343,6	1661,5	Пн.Зх.									1	
2.	Вікон некондиціонованого об'єму, що межують з зовнішнім повітрям (засклення лоджій)	-	-	90	1562,9	1562,9		Полівінілхлорид	4i-10-4M1-10-4i	0,3			1,33	0,75	0		до некондиціонованого об'єму
		-	-	90	352	352	Пн.Сх.									1	
		-	-	90	444,6	444,6	Пн.Сх.									1	
		-	-	90	441,1	441,1	Пн.Сх.									1	
		-	-	90	325,2	325,2	Пн.Сх.									1	
3.	Вікон кондиціонованого об'єму, що межують з некондиціонованим об'ємом (лоджій)	-	-	90	480,5	480,5		Полівінілхлорид	4i-10-4M1-10-4i	0,3			1,33	0,75	0,85		до кондиціонованого об'єму
		-	-	90	84,8	84,8	Пн.Сх.									1	
		-	-	90	141,3	141,3	Пд.Сх.									1	
		-	-	90	169,6	169,6	Пд.Зх.									1	
		-	-	90	84,8	84,8	Пн.Зх.									1	
Таблиця 2.2.2. Характеристика прозорих огорожувальних конструкцій будівлі (приміщення громадського призначення)																	
N з/п	Елементи оболонки будівлі (віконні блоки, балконні блоки)	Кількість, шт.	Розмір, мх м	Кут нахилу	A, площа i-го елемента оболонки будівлі, м²	AΣ, загальна площа елемента оболонки будівлі, м²	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 заскленого елемента	U, коефіцієнт теплопередачі рамки вікна або непрозорої частини дверного блока, Вт/(м2 х К)	U, коефіцієнт теплопередачі склопакета, Вт/(м2 х К)	U, приведений коефіцієнт теплопередачі елемента оболонки будівлі, Вт/(м² х К)	R Σпрі, приведений опір теплопередачі елемента оболонки будівлі, м2 х К/Вт	btr x, поправочний коефіцієнт	Fsh, ob, k, понижувальний коефіцієнт затінення перешкодами для еквівалентної площі ізоляції 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.	Вікон і балконних дверей кондиціонованого об'єму, що межують з зовнішнім повітрям	-	-	90	277,1	1090,0		Полівінілхлорид	4i-10-4M1-10-4i	0,3			1,33	0,75	1,00		до кондиціонованого об'єму
		-	-	90	22,9	250,6	Пн.Сх.									1	
		-	-	90	72,4	266,0	Пд.Сх.									1	
		-	-	90	130,2	347,1	Пд.Зх.									1	
		-	-	90	51,6	226,3	Пн.Зх.									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-втяжна з природним спонуканням.
Вказати наявність нічного охолодження	20%

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

N 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 (природня вентиляція, в робочий час при 0,6 крат для житлових приміщень при температурі +20град.С)	м ³ /год	29494
		Витрата повітря k-го елемента повітряного потоку (природня вентиляція, в робочий час при 0,2 крат для сходових кліток при температурі +17град.С)	м ³ /год	2751
		Витрата повітря k-го елемента повітряного потоку (природня вентиляція, в не робочий час при 0,2 крат для житлових приміщень + для сходових кліток при температурі +17град.С)	м ³ /год	32246
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 природним спонуканням.
Вказати наявність нічного охолодження	20%

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

N 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 (природня вентиляція, при 1 крат в робочий час при темерературі +20град.С)	м ³ /год	6889
		Витрата повітря k-го елемента повітряного потоку (природня вентиляція, при 0,2 крат в не робочий час при темерературі +17град.С)	м ³ /год	6889
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	-	0,87
2		Вид палива (енергоносія) для джерела теплової енергії, тип джерела теплозабезпечення	-	Електричні котли

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	-	0,87
2		Вид палива (енергоносія) для джерела теплової енергії, тип джерела теплозабезпечення	-	Електричні котли

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)

N 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)

N з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	$\eta_{C, ce}$	Ступінь утилізації теплообміну охолодження в системі охолодження	-	1
2	$\eta_{C, ce, sens}$	Ступінь явної утилізації теплообміну охолодження в системі охолодження	-	0,87
3	$\eta_{c, d}$	Ступінь утилізації підсистеми розподілення	-	0,9

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

N з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	$\eta_{V, pre-cool, gen}$	Ефективність підсистеми виробництва/генерування системи центрального попереднього охолодження	-	0,99
2	$f_{c, m}$	Частка m-го місяця, що є частиною фактичного періоду охолодження для роботи сезонозалежних технічних засобів	-	0,67
3	$\eta_{V, sys, pre-cool}$	Загальна ефективність розподілення і тепловіддачі/виділення для системи попереднього охолодження	-	0,98

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)

N 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)

N з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	$\eta_{C, ce}$	Ступінь утилізації теплообміну охолодження в системі охолодження	-	1
2	$\eta_{C, ce, sens}$	Ступінь явної утилізації теплообміну охолодження в системі охолодження	-	0,87
3	$\eta_{c, d}$	Ступінь утилізації підсистеми розподілення	-	0,9

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

N з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	$\eta_{V, pre-cool, gen}$	Ефективність підсистеми виробництва/генерування системи центрального попереднього охолодження	-	0,99
2	$f_{c, m}$	Частка m-го місяця, що є частиною фактичного періоду охолодження для роботи сезонозалежних технічних засобів	-	0,30
3	$\eta_{V, sys, pre-cool}$	Загальна ефективність розподілення і тепловіддачі/виділення для системи попереднього охолодження	-	0,98

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)

N з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	$\Psi_{w, j}$	Лінійний коефіцієнт теплопередачі трубопроводу	Вт/(м х 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)

N з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	$\Psi_{w, j}$	Лінійний коефіцієнт теплопередачі трубопроводу	Вт/(м х 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	fW, dis, ls, rbl	Частка тепловтрат в підсистемі розподілення гарячого водопостачання, що можуть бути утилізовані для підвищення температури приміщення	-	-
7	fW, 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 х 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 х год/(м ³ х 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

N з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	η_{gen}	Ефективність підсистеми виробництва/генерування та акумулювання теплової енергії	%	0,87

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.	-
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	cw	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)

N 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	°C	-
4	$\theta_{amb, j}$	Середня температура середовища навколо секції трубопроводу або температура опалюваного чи неопалюваного приміщення	°C	-
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)

N 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	°C	55
4	$\theta_{amb, j}$	Середня температура середовища навколо секції трубопроводу або температура опалюваного чи неопалюваного приміщення	°C	-
5	t_w	Період користування гарячим водопостачанням	год/рік	-
6	fW, dis, ls, rbl	Частка тепловтрат в підсистемі розподілення гарячого водопостачання, що можуть бути утилізовані для підвищення температури приміщення	-	-
7	fW, 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 х 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 х год/(м ³ х К)	-

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

N 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

N з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	η_{gen}	Ефективність підсистеми виробництва/генерування та акумулювання теплової енергії	%	0,94

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.	-
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	$\ominus$ 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

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/(м³/с)	1
3	Vl	Об'ємна витрата повітря в системі механічної вентиляції	м³/Год	0

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	2607,14286
2	SFP	Питома потужність вентилятора системи механічної вентиляції	кВт/(м ³ /с)	1
3	Vl	Об'ємна витрата повітря в системі механічної вентиляції	м ³ /год	0

8. Дані, необхідні для розрахунку питомого енергоспоживання освітлення будівлі

Таблиця 8.1. Питоме енергоспоживання освітлення (житлові приміщення)

N 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	Pem	Загальна встановлена питома потужність заряду акумуляторів світильників аварійного освітлення	кВт х год/м ²	1
8	Ppc	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	737,1
10	Apc	Площа будівлі на якій передбачено застосування регульованого освітлення	кВт х год/м ³	9149,825

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

N 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 функціонуєчому 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	Pem	Загальна встановлена питома потужність заряду акумуляторів світильників аварійного освітлення	кВт х год/м ²	1
8	Ppc	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	0
10	Apc	Площа будівлі на якій передбачено застосування регульованого освітлення	кВт х год/м ³	1639,14

9. Всі інші вихідні дані

Таблиця 9.1 Інші дані (Будинок вцілому)

N з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	mw	Коефіцієнт скління фасадів будинку	-	0,25
2	Abci, м-1	Показник компактності будинку	-	0,29
3		Кратність повітрообміну	-	0,6
				1
				0,2 в не робочий час
4	Vve	Вентильований об'єм	м.куб/год	31249,27
5		Норма споживання гарячої води на 1 людину	л/доба	50

Таблиця 9.1.1. Інші дані (житлові приміщення)

N з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	mw	Коефіцієнт скління фасадів будинку	-	0,24
2	Abci, м-1	Показник компактності будинку	-	0,28

3		Кратність повітрообміну	-	0,6
				0,2 в не робочий час
4	Vve	Вентилюваний об'єм	м.куб/год	24704,53
5		Норма споживання гарячої води на 1 людину	л/доба	50

Таблиця 9.1.2. Інші дані (вбудовані приміщення громадського призначення)

N з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	mw	Коефіцієнт скління фасадів будинку	-	0,25
2	Абсі, м-1	Показник компактності будинку	-	0,33
3		Кратність повітрообміну	-	1
				0,2 в не робочий час
4	Vve	Вентилюваний об'єм	м.куб/год	6544,74
5		Норма споживання гарячої води на 1 людину	л/доба	6