

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		вул. Львівська, 1-А в смт. Брюховичі, Львівської області
2	Функціональне призначення та назва		Будівництво торгового центру з трансформаторною підстанцією по вул. Львівська, 1-А в смт. Брюховичі, Львівської області
3	Загальна площа	м ²	4004,15
4	Загальний об'єм	м ³	23426,30
5	Опалювана площа	м ²	3985,8
6	Опалюваний об'єм	м ³	19492,50
7	Кількість поверхів		2
8	Рік введення в експлуатацію	рік	Нове будівництво
9	Тип конструкції		каркасний
10	Кліматична зона		III
11	Умови експлуатації		Б
12	Вітрозахист основи (середньозахищений простір (передмістя); відкритий простір (сільська місцевість); закритий простір (центр міста))	-	закритий простір (центр міста)
13	Середня висота приміщення	м	4,3
14	Внутрішня теплоємність	Вт х год/(м ² х К)	35

Таблиця 1.2.1. Внутрішні умови у будівлі

Приміщення торгівлі

№ з/п	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	Графік опалення	год/тиждень	84
2	Графік охолодження	год/тиждень	28
3	Задана температура зони будівлі для опалення	°C	20
4	Задана температура зони будівлі для охолодження	°C	23
5	Температура чергового режиму охолодження	°C	-
6	Температура чергового режиму опалення	°C	17

Таблиця 1.2.2. Внутрішні умови у будівлі

Адміністративні приміщення

№ з/п	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	Графік опалення	год/тиждень	50
2	Графік охолодження	год/тиждень	28
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 1.2.3. Внутрішні умови у будівлі

Заклад громадського харчування

№ з/п	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	Графік опалення	год/тиждень	84
2	Графік охолодження	год/тиждень	28
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

Приміщення торгівлі

№ 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)	-	0,50
6	Частка кількості днів на тиждень з нормальним (постійним) заданим режимом охолодження принаймні в денний час (незаданим черговим або відключеним)	-	0,50
7	Частка місяця з періодом невикористання опалення	-	-
8	Частка місяця з періодом невикористання охолодження	-	0,50

Таблиця 1.3.2. Фактичні дані про опалювальний період

Адміністративні 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)	-	0,30
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 1.3.3. Фактичні дані про опалувальний період

Заклад громадського харчування

№ з/п	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	Початок опалувального періоду	число, місяць, рік	15.10.2020
2	Закінчення опалувального періоду	число, місяць, рік	10.04.2021
3	Фактична внутрішня середня температура приміщення за опалувальний 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)	-	0,50
6	Частка кількості днів на тиждень з нормальним (постійним) заданим режимом охолодження принаймні в денний час (незаданим черговим або відключеним)	-	0,50
7	Частка місяця з періодом невикористання опалення	-	-
8	Частка місяця з періодом невикористання охолодження	-	0,50

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	21,4
2	Питоме енергоспоживання опалення	кВт х год/м ² або кВт х год/м ³ за рік	16,4
3	Питоме енергоспоживання охолодження	кВт х год/м ² або кВт х год/м ³ за рік	3,2
4	Питоме енергоспоживання гарячого водопостачання	кВт х год/м ² або кВт х год/м ³ за рік	5,6
5	Питоме енергоспоживання системи вентиляції	кВт х год/м ² або кВт х год/м ³ за рік	16,27
6	Питоме енергоспоживання освітлення	кВт х год/м ² або кВт х год/м ³ за рік	9,7
7	Питоме споживання первинної енергії	кВт х год/м ² за рік	365,2
8	Питомі викиди парникових газів	кг/м ² за рік	69,1

2. Дані, необхідні для розрахунку теплопередачі трансмісією у будівлі

Таблиця 2.1.1. Характеристика непрозорих огорожувальних конструкцій будівлі

Приміщення торгівлі

N	Елементи оболонки будівлі	Напрямок за сторонами світу	Кут нахилу	Матеріал	Товщина, мм	A, площа і-го елемента оболонки будівлі, м ²	R Спрі, 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	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	Зовнішніх стін кондиціонованого об'єму, що межують з зовнішнім повітрям			сендвіч-панель (Kingspan_KS1150 TL) з IPN	120	1389,4	4,36	0,23	0,15	1,00			
			Пн.Сх.	90			101,2					1	до кондиціонованого об'єму
			Пд.Сх.	90			447,8					1	
		Пд.Зх.	90			495,0					1		
		Пн.Зх.	90			345,4					1		
5	Суміщених покриттів кондиціонованого об'єму, що межують з зовнішнім повітрям		180		234,0	2205,7	6,39	0,16	0,15	1,00	1	до кондиціонованого об'єму	
					металеві конструкції	-							
					пароізоляційна плівка	2							
					плити екструдованого пінополістиролу	230							
					ПВХ-мембрана	2							
6	Підлога на ґрунті		360		622	2253,2	2,1	0,47	0	1,00	-	до кондиціонованого об'єму	
					промислова підлога	20							
					з/б плита	150							
					плити екструдованого пінополістиролу	50							
					гідроізоляція	2							
					бетон	100							
					піщана втрамбована підготовка	300							
				втрамбований ґрунт	-								
8	Зовнішніх дверей кондиціонованого об'єму, що межують з зовнішнім повітрям					48,8	0,60	1,67	-	1,0		до кондиціонованого об'єму	
			Пн.Сх.	90			2,2				1		
			Пд.Сх.	90			5,9				1		
			Пд.Зх.	90			27,3				1		
			Пн.Зх.	90			13,4				1		

Таблиця 2.1.2. Характеристика непрозорих огорожувальних конструкцій будівлі

Адміністративні приміщення													
N	Елементи оболонки будівлі	Напрямок за сторонами світу	Кут нахилу	Матеріал	Товщина, мм	A, площа і-го елемента оболонки будівлі, м ²	R Зпрі, 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 _т x, поправочний коефіцієнт	F _ш , 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	Зовнішніх стін кондиціонованого об'єму, що межують з зовнішнім повітрям			сендвіч-панель (Kingspan_KS1150 TL) з IPN	120	94,3	4,36	0,23	0,15	1,00			
		Пн.Сх.	90				34,0					1	до кондиціонованого об'єму
		Пд.Сх.	90				29,7					1	
		Пд.Зх.	90				30,6					1	
	Пн.Зх.	90				0,0					1		
3	Суміщених покриттів кондиціонованого об'єму, що межують з зовнішнім повітрям		180		234,0	47,5	6,39	0,16	0,15	1,00	1	до кондиціонованого об'єму	
				металеві конструкції	-								
				пароізоляційна плівка	2								
				плити екструдованого пінополістиролу	230								
				ПВХ-мембрана	2								

Таблиця 2.1.3. Характеристика непрозорих огорожувальних конструкцій будівлі

Заклад громадського харчування

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 _{тр} x, поправочний коефіцієнт	F _ш , 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	Зовнішніх стін кондиціонованого об'єму, що межують з зовнішнім повітрям			сендвіч-панель (Kingspan_KS1150 TL) з IPN	120	433,0	4,36	0,23	0,15	1,00									
				0	0														
				0	0														
				0	0														
		Пн.Сх.	90								207,8							1	до кондиціонованого об'єму
		Пд.Сх.	90								110,5							1	
	Пд.Зх.	90			103,4							1							
	Пн.Зх.	90			11,3							1							
3	Суміщених покриттів кондиціонованого об'єму, що межують з зовнішнім повітрям		180		487,0	397,4	6,39	0,16	0,15	1,00	1		до кондиціонованого об'єму						
					з/б плита	200													
					цементно-піщана стяжка	50													
					пароізоляційна плівка	2													
					плити екструдованого пінополістиролу	230													
					ПВХ-мембрана	5													
				щебінь	50														
6	Підлога на ґрунті		360		622	394,7	2,14	0,47	0	1,00	-		до кондиціонованого об'єму						
					промислова підлога	20													
					з/б плита	150													
					плити екструдованого пінополістиролу	50													
					гідроізоляція	2													
					бетон	100													
					піщана втрамбована підготовка	300													
				втрамбований ґрунт	-														
4	Зовнішніх дверей кондиціонованого об'єму, що межують з зовнішнім повітрям					19,0	0,60	1,67	-	1,0			до кондиціонованого об'єму						
		Пн.Сх.	90			4,6						1							
		Пд.Сх.	90			14,4						1							
		Пд.Зх.	90			0						1							
		Пн.Зх.	90			0						1							

3.1. Дані, необхідні для розрахунку теплопередачі вентиляцією

Приміщення торгівлі

Таблиця 3.1.1. Загальні дані про систему вентиляції (заповнюється для кожного окремого типу систем вентиляції)

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

Таблиця 3.1.2. 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)	м ³ /год	25240
		Витрата повітря k-го елемента повітряного потоку (природня в неробочий час 0,2 крат)	м ³ /год	14782
2	f_{ve}	Частка роботи k-го елемента повітряного потоку, розрахована як частка від загальної кількості годин на добу	-	0,50

3.2. Дані, необхідні для розрахунку теплопередачі вентиляцією

Адміністративні приміщення

Таблиця 3.2.1. Загальні дані про систему вентиляції (заповнюється для кожного окремого типу систем вентиляції)

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

Таблиця 3.2.2. 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)	м ³ /год	280
		Витрата повітря k-го елемента повітряного потоку (природня в неробочий час 0,2 крат)	м ³ /год	197
2	f_{ve}	Частка роботи k-го елемента повітряного потоку, розрахована як частка від загальної кількості годин на добу	-	0,30

3.3. Дані, необхідні для розрахунку теплопередачі вентиляцією

Заклад громадського харчування

Таблиця 3.3.1. Загальні дані про систему вентиляції (заповнюється для кожного окремого типу систем вентиляції)

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

Таблиця 3.3.2. 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)	м ³ /год	11150
		Витрата повітря k-го елемента повітряного потоку (природна в неробочий час 0,2 крат)	м ³ /год	3127
2	f_{ve}	Частка роботи k-го елемента повітряного потоку, розрахована як частка від загальної кількості годин на добу	-	0,50

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

Приміщення торгівлі

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 Вода з температурою 80 - 60 0C

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	395
3	$\theta_{m, i}$	Середня температура теплоносія в зоні упродовж i-го місяця	°C	42,57
4	$\theta_{i, v}$	Температура оточуючого середовища упродовж i-го місяця	°C	13
5	$\eta_{H, qn, i}$	Безрозмірний коефіцієнт використання надходжень для опалення	-	0,80

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	457
3	$\theta_{m,i}$	Середня температура теплоносія в зоні упродовж i-го місяця	°С	42,57
4	$\theta_{i,s}$	Температура оточуючого середовища упродовж i-го місяця	°С	20
5	$\eta_H, q_{n,i}$	Безрозмірний коефіцієнт використання надходжень для опалення	-	0,80

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	2410
3	$\theta_{m,i}$	Середня температура теплоносія в зоні упродовж i-го місяця	°С	42,57
4	$\theta_{i,a}$	Температура оточуючого середовища упродовж i-го місяця	°С	20
5	$\eta_H, q_{n,i}$	Безрозмірний коефіцієнт використання надходжень для опалення	-	0,80

4.2. Дані, необхідні для розрахунку втрат енергії в системі опалення Адміністративні приміщення

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	-	0,96
2		Вид палива (енергоносія) для джерела теплової енергії, тип джерела теплозабезпечення	-	Дахова котельня
				Вода з температурою 80 - 60 0C

Таблиця 4.2.1. 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	24
3	$\theta_{m, i}$	Середня температура теплоносія в зоні упродовж i-го місяця	°C	42,57
4	$\theta_{i, v}$	Температура оточуючого середовища упродовж i-го місяця	°C	13
5	$\eta_{H, qn, i}$	Безрозмірний коефіцієнт використання надходжень для опалення	-	0,89

Таблиця 4.2.2. 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	6
3	$\theta_{m, i}$	Середня температура теплоносія в зоні упродовж i-го місяця	°С	42,57
4	$\theta_{i, s}$	Температура оточуючого середовища упродовж i-го місяця	°С	20
5	$\eta_H, q_{n, i}$	Безрозмірний коефіцієнт використання надходжень для опалення	-	0,89

Таблиця 4.2.3. 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	30
3	$\theta_{m, i}$	Середня температура теплоносія в зоні упродовж i-го місяця	°С	42,57
4	$\theta_{i, a}$	Температура оточуючого середовища упродовж i-го місяця	°С	20
5	$\eta_H, q_{n, i}$	Безрозмірний коефіцієнт використання надходжень для опалення	-	0,89

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

Заклад громадського харчування

Таблиця 4.3. 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
				Вода з температурою 80 - 60 0C

Таблиця 4.3.1. 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	91
3	$\theta_{m, i}$	Середня температура теплоносія в зоні упродовж i-го місяця	°C	42,57
4	$\theta_{i, v}$	Температура оточуючого середовища упродовж i-го місяця	°C	13
5	$\eta_{H, qn, i}$	Безрозмірний коефіцієнт використання надходжень для опалення	-	0,85

Таблиця 4.3.2. 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	103
3	$\theta_{m, i}$	Середня температура теплоносія в зоні упродовж i-го місяця	°С	42,57
4	$\theta_{i, s}$	Температура оточуючого середовища упродовж i-го місяця	°С	20
5	η_H, q_n, i	Безрозмірний коефіцієнт використання надходжень для опалення	-	0,85

Таблиця 4.3.3. 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	545
3	$\theta_{m, i}$	Середня температура теплоносія в зоні упродовж i-го місяця	°С	42,57
4	$\theta_{i, a}$	Температура оточуючого середовища упродовж i-го місяця	°С	20
5	η_H, q_n, i	Безрозмірний коефіцієнт використання надходжень для опалення	-	0,85

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

Приміщення торгівлі

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	-	0,93

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	-	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)

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	$\eta_{V, pre-cool, gen}$	Ефективність підсистеми виробництва/генерування системи центрального попереднього охолодження	-	0,9
2	$f_{c, m}$	Частка m-го місяця, що є частиною фактичного періоду охолодження для роботи сезонозалежних технічних засобів	-	0,50
3	$\eta_{V, sys, pre-cool}$	Загальна ефективність розподілення і тепловіддачі/виділення для системи попереднього охолодження	-	0,96

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

Адміністративні 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	-	2,25
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	-	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)

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	$\eta_{V, pre-cool, gen}$	Ефективність підсистеми виробництва/генерування системи центрального попереднього охолодження	-	0,9
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	-	0,96

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

Заклад громадського харчування

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	-	0,93

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	-	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)

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	$\eta_{V, pre-cool, gen}$	Ефективність підсистеми виробництва/генерування системи центрального попереднього охолодження	-	0,9
2	$f_{c, m}$	Частка m-го місяця, що є частиною фактичного періоду охолодження для роботи сезонозалежних технічних засобів	-	0,50
3	$\eta_{V, sys, pre-cool}$	Загальна ефективність розподілення і тепловіддачі/виділення для системи попереднього охолодження	-	0,96

**6.1. Дані, необхідні для розрахунку питомого енергоспоживання
постачання гарячої води
Приміщення торгівлі**

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	-

6.2.1. 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	$\Psi_{w, v}$	Лінійний коефіцієнт теплопередачі трубопроводу	Вт/(м x К)	1
2	$L_{w, v}$	Довжина секції трубопроводу	м	59
3	$\theta_{w, dis, avg, v}$	Середня температура гарячої води у секції трубопроводу	°С	55
4	$\theta_{amb, v}$	Середня температура середовища навколо секції трубопроводу або температура опалюваного чи неопалюваного приміщення	°С	13
5	t_w	Період користування гарячим водопостачанням	год/рік	4368
6	$f_{W, dis, ls, rbl}$	Частка тепловтрат в підсистемі розподілення гарячого водопостачання, що можуть бути утилізовані для підвищення температури приміщення	-	0
7	$f_{W, dis, aux, rbl}$	Частка додаткового енергоспоживання при розподіленні, що може бути утилізована для опалення приміщення	-	0

6.2.2. 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	$\Psi_{w, s}$	Лінійний коефіцієнт теплопередачі трубопроводу	Вт/(м x К)	1
2	$L_{w, s}$	Довжина секції трубопроводу	м	4,5
3	$\theta_{w, dis, avg, s}$	Середня температура гарячої води у секції трубопроводу	°С	55
4	$\theta_{amb, s}$	Середня температура середовища навколо секції трубопроводу або температура опалюваного чи неопалюваного приміщення	°С	22
5	t_w	Період користування гарячим водопостачанням	год/рік	4368
6	$f_{W, dis, ls, rbl}$	Частка тепловтрат в підсистемі розподілення гарячого водопостачання, що можуть бути утилізовані для підвищення температури приміщення	-	0
7	$f_{W, dis, aux, rbl}$	Частка додаткового енергоспоживання при розподіленні, що може бути утилізована для опалення приміщення	-	0

6.2.3. 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	$\Psi_{w, a}$	Лінійний коефіцієнт теплопередачі трубопроводу	Вт/(м x К)	1
2	$L_{w, a}$	Довжина секції трубопроводу	м	50
3	$\theta_{w, dis, avg, a}$	Середня температура гарячої води у секції трубопроводу	°С	55
4	$\theta_{amb, a}$	Середня температура середовища навколо секції трубопроводу або температура опалюваного чи неопалюваного приміщення	°С	22
5	t_w	Період користування гарячим водопостачанням	год/рік	4368
6	$f_{W, dis, ls, rbl}$	Частка тепловтрат в підсистемі розподілення гарячого водопостачання, що можуть бути утилізовані для підвищення температури приміщення	-	0
7	$f_{W, dis, aux, rbl}$	Частка додаткового енергоспоживання при розподіленні, що може бути утилізована для опалення приміщення	-	0

Таблиця 6.3.1. Тепловитрати циркуляційного контуру постачання гарячої води протягом періодів циркуляції (заповнюється для кожної окремої групи трубопроводів з різними

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	$\Psi_{w, v}$	Лінійний коефіцієнт теплопередачі трубопроводу	Вт/(м x К)	1
2	$L_{w, v}$	Довжина секції трубопроводу	м	59
3	$\theta_{w, dis, avg, v}$	Середня температура гарячої води у секції трубопроводу	°С	55
4	$\theta_{amb, v}$	Середня температура середовища навколо секції трубопроводу або температура опалюваного чи неопалюваного приміщення	°С	13
5	$t_{w, on, v}$	Період циркуляції; за відсутності точних даних приймають $t_{w, on} = 8760$	год/рік	4368

Таблиця 6.3.2. Тепловитрати циркуляційного контуру постачання гарячої води протягом періодів циркуляції (заповнюється для кожної окремої групи трубопроводів з різними

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	$\Psi_{w, s}$	Лінійний коефіцієнт теплопередачі трубопроводу	Вт/(м x К)	1
2	$L_{w, s}$	Довжина секції трубопроводу	м	4,5
3	$\theta_{w, dis, avg, s}$	Середня температура гарячої води у секції трубопроводу	°С	55
4	$\theta_{amb, s}$	Середня температура середовища навколо секції трубопроводу або температура опалюваного чи неопалюваного приміщення	°С	22
5	$t_{w, on, s}$	Період циркуляції; за відсутності точних даних приймають $t_{w, on} = 8760$	год/рік	4368

Таблиця 6.3.3. Тепловитрати циркуляційного контуру постачання гарячої води протягом періодів циркуляції (заповнюється для кожної окремої групи трубопроводів з різними

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	$\Psi_{w, a}$	Лінійний коефіцієнт теплопередачі трубопроводу	Вт/(м x К)	1
2	$L_{w, a}$	Довжина секції трубопроводу	м	0
3	$\theta_{w, dis, avg, a}$	Середня температура гарячої води у секції трубопроводу	°С	55
4	$\theta_{amb, a}$	Середня температура середовища навколо секції трубопроводу або температура опалюваного чи неопалюваного приміщення	°С	22
5	$t_{w, on, a}$	Період циркуляції; за відсутності точних даних приймають $t_{w, on} = 8760$	год/рік	0

Таблиця 6.4.1. 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	0,028946875
2	θ_w, dis, avg, v	Середня температура гарячої води у секції трубопроводу	°C	55
3	$\theta_{amb, v}$	Середня температура середовища навколо секції трубопроводу або температура опалюваного чи неопалюваного приміщення	°C	13
4	n_{norm}	Кількість робочих циклів циркуляційного насоса протягом року	б/р	365
5	$\rho_w c_w$	Теплоємність води	Вт х год/(м ³ х К)	1150

Таблиця 6.4.2. 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	0,002207813
2	θ_w, dis, avg, s	Середня температура гарячої води у секції трубопроводу	°C	55
3	$\theta_{amb, s}$	Середня температура середовища навколо секції трубопроводу або температура опалюваного чи неопалюваного приміщення	°C	22
4	n_{norm}	Кількість робочих циклів циркуляційного насоса протягом року	б/р	365
5	$\rho_w c_w$	Теплоємність води	Вт х год/(м ³ х К)	1150

Таблиця 6.4.3. 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	0
2	θ_w, dis, avg, a	Середня температура гарячої води у секції трубопроводу	°C	55

3	$\theta_{amb, a}$	Середня температура середовища навколо секції трубопроводу або температура опалюваного чи неопалюваного приміщення	°C	22
4	n_{norm}	Кількість робочих циклів циркуляційного насоса протягом року	б/р	365
5	$\rho_w c_w$	Теплоємність води	Вт х год/(м ³ х К)	1150

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	%	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 теплової енергії	%	0,96

Таблиця 6.7. Енергопотреба для гарячої води

N з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	n_m	Кількість розрахункових одиниць споживання гарячої води	од.	-
2	n_d	Кількість діб роботи системи гарячого водопостачання	дів	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 °C	4,2
6	V_w	Річний обсяг споживання води	кг	-
7	w, del	Установлена температура подачі гарячої води	°C	55,0
8	w, o	Середня річна температура холодної води	°C	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
Адміністративні 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	-

6.2.1. 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	$\Psi_{w, v}$	Лінійний коефіцієнт теплопередачі трубопроводу	Вт/(м x К)	1
2	$L_{w, v}$	Довжина секції трубопроводу	м	1
3	$\theta_{w, dis, avg, v}$	Середня температура гарячої води у секції трубопроводу	°С	55
4	$\theta_{amb, v}$	Середня температура середовища навколо секції трубопроводу або температура опалюваного чи неопалюваного приміщення	°С	13
5	t_w	Період користування гарячим водопостачанням	год/рік	2600
6	$f_{W, dis, ls, rbl}$	Частка тепловтрат в підсистемі розподілення гарячого водопостачання, що можуть бути утилізовані для підвищення температури приміщення	-	0
7	$f_{W, dis, aux, rbl}$	Частка додаткового енергоспоживання при розподіленні, що може бути утилізована для опалення приміщення	-	0

6.2.2. 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	$\Psi_{w, s}$	Лінійний коефіцієнт теплопередачі трубопроводу	Вт/(м x К)	1
2	$L_{w, s}$	Довжина секції трубопроводу	м	4
3	$\theta_{w, dis, avg, s}$	Середня температура гарячої води у секції трубопроводу	°С	55
4	$\theta_{amb, s}$	Середня температура середовища навколо секції трубопроводу або температура опалюваного чи неопалюваного приміщення	°С	20
5	t_w	Період користування гарячим водопостачанням	год/рік	2600
6	$f_{W, dis, ls, rbl}$	Частка тепловтрат в підсистемі розподілення гарячого водопостачання, що можуть бути утилізовані для підвищення температури приміщення	-	0
7	$f_{W, dis, aux, rbl}$	Частка додаткового енергоспоживання при розподіленні, що може бути утилізована для опалення приміщення	-	0

6.2.3. 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	$\Psi_{w, a}$	Лінійний коефіцієнт теплопередачі трубопроводу	Вт/(м x К)	1
2	$L_{w, a}$	Довжина секції трубопроводу	м	2
3	$\theta_{w, dis, avg, a}$	Середня температура гарячої води у секції трубопроводу	°С	55
4	$\theta_{amb, a}$	Середня температура середовища навколо секції трубопроводу або температура опалюваного чи неопалюваного приміщення	°С	20
5	t_w	Період користування гарячим водопостачанням	год/рік	2600
6	$f_{W, dis, ls, rbl}$	Частка тепловтрат в підсистемі розподілення гарячого водопостачання, що можуть бути утилізовані для підвищення температури приміщення	-	0
7	$f_{W, dis, aux, rbl}$	Частка додаткового енергоспоживання при розподіленні, що може бути утилізована для опалення приміщення	-	0

Таблиця 6.3.1. Тепловитрати циркуляційного контуру постачання гарячої води протягом періодів циркуляції (заповнюється для кожної окремої групи трубопроводів з різними

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	$\Psi_{w, v}$	Лінійний коефіцієнт теплопередачі трубопроводу	Вт/(м x К)	1
2	$L_{w, v}$	Довжина секції трубопроводу	м	1
3	$\theta_{w, dis, avg, v}$	Середня температура гарячої води у секції трубопроводу	°С	55
4	$\theta_{amb, v}$	Середня температура середовища навколо секції трубопроводу або температура опалюваного чи неопалюваного приміщення	°С	13
5	$t_{w, on, v}$	Період циркуляції; за відсутності точних даних приймають $t_{w, on} = 8760$	год/рік	2600

Таблиця 6.3.2. Тепловитрати циркуляційного контуру постачання гарячої води протягом періодів циркуляції (заповнюється для кожної окремої групи трубопроводів з різними

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	$\Psi_{w, s}$	Лінійний коефіцієнт теплопередачі трубопроводу	Вт/(м x К)	1
2	$L_{w, s}$	Довжина секції трубопроводу	м	4
3	$\theta_{w, dis, avg, s}$	Середня температура гарячої води у секції трубопроводу	°С	55
4	$\theta_{amb, s}$	Середня температура середовища навколо секції трубопроводу або температура опалюваного чи неопалюваного приміщення	°С	20
5	$t_{w, on, s}$	Період циркуляції; за відсутності точних даних приймають $t_{w, on} = 8760$	год/рік	2600

Таблиця 6.3.3. Тепловитрати циркуляційного контуру постачання гарячої води протягом періодів циркуляції (заповнюється для кожної окремої групи трубопроводів з різними

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	$\Psi_{w, a}$	Лінійний коефіцієнт теплопередачі трубопроводу	Вт/(м x К)	1
2	$L_{w, a}$	Довжина секції трубопроводу	м	0
3	$\theta_{w, dis, avg, a}$	Середня температура гарячої води у секції трубопроводу	°С	55
4	$\theta_{amb, a}$	Середня температура середовища навколо секції трубопроводу або температура опалюваного чи неопалюваного приміщення	°С	20
5	$t_{w, on, a}$	Період циркуляції; за відсутності точних даних приймають $t_{w, on} = 8760$	год/рік	0

Таблиця 6.4.1. 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	m^3	0,000490625
2	θ_w, dis, avg, v	Середня температура гарячої води у секції трубопроводу	$^{\circ}C$	55
3	$\theta_{amb, v}$	Середня температура середовища навколо секції трубопроводу або температура опалюваного чи неопалюваного приміщення	$^{\circ}C$	13
4	n_{norm}	Кількість робочих циклів циркуляційного насоса протягом року	б/р	365
5	$\rho_w c_w$	Теплоємність води	$Вт \times год / (m^3 \times K)$	1150

Таблиця 6.4.2. 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	m^3	0,0019625
2	θ_w, dis, avg, s	Середня температура гарячої води у секції трубопроводу	$^{\circ}C$	55
3	$\theta_{amb, s}$	Середня температура середовища навколо секції трубопроводу або температура опалюваного чи неопалюваного приміщення	$^{\circ}C$	20
4	n_{norm}	Кількість робочих циклів циркуляційного насоса протягом року	б/р	365
5	$\rho_w c_w$	Теплоємність води	$Вт \times год / (m^3 \times K)$	1150

Таблиця 6.4.3. 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	m^3	0
2	θ_w, dis, avg, a	Середня температура гарячої води у секції трубопроводу	$^{\circ}C$	55

3	$\theta_{amb, a}$	Середня температура середовища навколо секції трубопроводу або температура опалюваного чи неопалюваного приміщення	°C	20
4	n_{norm}	Кількість робочих циклів циркуляційного насоса протягом року	б/р	365
5	$\rho_w c_w$	Теплоємність води	Вт х год/(м ³ х К)	1150

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	%	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 теплової енергії	%	0,96

Таблиця 6.7. Енергопотреба для гарячої води

N з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	n_m	Кількість розрахункових одиниць споживання гарячої води	од.	-
2	n_d	Кількість діб роботи системи гарячого водопостачання	дів	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 °C	4,2
6	V_w	Річний обсяг споживання води	кг	-
7	w, del	Установлена температура подачі гарячої води	°C	55,0
8	w, o	Середня річна температура холодної води	°C	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
Заклад громадського харчування**

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	-

6.2.1. 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	$\Psi_{w, v}$	Лінійний коефіцієнт теплопередачі трубопроводу	Вт/(м x К)	1
2	$L_{w, v}$	Довжина секції трубопроводу	м	1
3	$\theta_{w, dis, avg, v}$	Середня температура гарячої води у секції трубопроводу	°С	55
4	$\theta_{amb, v}$	Середня температура середовища навколо секції трубопроводу або температура опалюваного чи неопалюваного приміщення	°С	13
5	t_w	Період користування гарячим водопостачанням	год/рік	2600
6	$f_{W, dis, ls, rbl}$	Частка тепловтрат в підсистемі розподілення гарячого водопостачання, що можуть бути утилізовані для підвищення температури приміщення	-	0
7	$f_{W, dis, aux, rbl}$	Частка додаткового енергоспоживання при розподіленні, що може бути утилізована для опалення приміщення	-	0

6.2.2. 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	$\Psi_{w, s}$	Лінійний коефіцієнт теплопередачі трубопроводу	Вт/(м x К)	1
2	$L_{w, s}$	Довжина секції трубопроводу	м	4
3	$\theta_{w, dis, avg, s}$	Середня температура гарячої води у секції трубопроводу	°С	55
4	$\theta_{amb, s}$	Середня температура середовища навколо секції трубопроводу або температура опалюваного чи неопалюваного приміщення	°С	20
5	t_w	Період користування гарячим водопостачанням	год/рік	2600
6	$f_{W, dis, ls, rbl}$	Частка тепловтрат в підсистемі розподілення гарячого водопостачання, що можуть бути утилізовані для підвищення температури приміщення	-	0
7	$f_{W, dis, aux, rbl}$	Частка додаткового енергоспоживання при розподіленні, що може бути утилізована для опалення приміщення	-	0

6.2.3. 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	$\Psi_{w, a}$	Лінійний коефіцієнт теплопередачі трубопроводу	Вт/(м x К)	1
2	$L_{w, a}$	Довжина секції трубопроводу	м	2
3	$\theta_{w, dis, avg, a}$	Середня температура гарячої води у секції трубопроводу	°С	55
4	$\theta_{amb, a}$	Середня температура середовища навколо секції трубопроводу або температура опалюваного чи неопалюваного приміщення	°С	20
5	t_w	Період користування гарячим водопостачанням	год/рік	2600
6	$f_{W, dis, ls, rbl}$	Частка тепловтрат в підсистемі розподілення гарячого водопостачання, що можуть бути утилізовані для підвищення температури приміщення	-	0
7	$f_{W, dis, aux, rbl}$	Частка додаткового енергоспоживання при розподіленні, що може бути утилізована для опалення приміщення	-	0

Таблиця 6.3.1. Тепловитрати циркуляційного контуру постачання гарячої води протягом періодів циркуляції (заповнюється для кожної окремої групи трубопроводів з різними

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	$\Psi_{w, v}$	Лінійний коефіцієнт теплопередачі трубопроводу	Вт/(м x К)	0,9
2	$L_{w, v}$	Довжина секції трубопроводу	м	35
3	$\theta_{w, dis, avg, v}$	Середня температура гарячої води у секції трубопроводу	°С	55
4	$\theta_{amb, v}$	Середня температура середовища навколо секції трубопроводу або температура опалюваного чи неопалюваного приміщення	°С	13
5	$t_{w, on, v}$	Період циркуляції; за відсутності точних даних приймають $t_{w, on} = 8760$	год/рік	4368

Таблиця 6.3.2. Тепловитрати циркуляційного контуру постачання гарячої води протягом періодів циркуляції (заповнюється для кожної окремої групи трубопроводів з різними

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	$\Psi_{w, s}$	Лінійний коефіцієнт теплопередачі трубопроводу	Вт/(м x К)	1
2	$L_{w, s}$	Довжина секції трубопроводу	м	4
3	$\theta_{w, dis, avg, s}$	Середня температура гарячої води у секції трубопроводу	°С	55
4	$\theta_{amb, s}$	Середня температура середовища навколо секції трубопроводу або температура опалюваного чи неопалюваного приміщення	°С	20
5	$t_{w, on, s}$	Період циркуляції; за відсутності точних даних приймають $t_{w, on} = 8760$	год/рік	2600

Таблиця 6.3.3. Тепловитрати циркуляційного контуру постачання гарячої води протягом періодів циркуляції (заповнюється для кожної окремої групи трубопроводів з різними

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	$\Psi_{w, a}$	Лінійний коефіцієнт теплопередачі трубопроводу	Вт/(м x К)	1
2	$L_{w, a}$	Довжина секції трубопроводу	м	0
3	$\theta_{w, dis, avg, a}$	Середня температура гарячої води у секції трубопроводу	°С	55
4	$\theta_{amb, a}$	Середня температура середовища навколо секції трубопроводу або температура опалюваного чи неопалюваного приміщення	°С	20
5	$t_{w, on, a}$	Період циркуляції; за відсутності точних даних приймають $t_{w, on} = 8760$	год/рік	0

Таблиця 6.4.1. 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	m^3	0,000490625
2	θ_w, dis, avg, v	Середня температура гарячої води у секції трубопроводу	$^{\circ}C$	55
3	$\theta_{amb, v}$	Середня температура середовища навколо секції трубопроводу або температура опалюваного чи неопалюваного приміщення	$^{\circ}C$	13
4	n_{norm}	Кількість робочих циклів циркуляційного насоса протягом року	б/р	365
5	$\rho_w c_w$	Теплоємність води	$Вт \times год / (m^3 \times K)$	1150

Таблиця 6.4.2. 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	m^3	0,0019625
2	θ_w, dis, avg, s	Середня температура гарячої води у секції трубопроводу	$^{\circ}C$	55
3	$\theta_{amb, s}$	Середня температура середовища навколо секції трубопроводу або температура опалюваного чи неопалюваного приміщення	$^{\circ}C$	20
4	n_{norm}	Кількість робочих циклів циркуляційного насоса протягом року	б/р	365
5	$\rho_w c_w$	Теплоємність води	$Вт \times год / (m^3 \times K)$	1150

Таблиця 6.4.3. 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	m^3	0
2	θ_w, dis, avg, a	Середня температура гарячої води у секції трубопроводу	$^{\circ}C$	55

3	$\theta_{amb, a}$	Середня температура середовища навколо секції трубопроводу або температура опалюваного чи неопалюваного приміщення	°C	20
4	n_{norm}	Кількість робочих циклів циркуляційного насоса протягом року	б/р	365
5	$\rho_w c_w$	Теплоємність води	Вт x год/(м ³ x К)	1150

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	%	0

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 теплової енергії	%	0,96

Таблиця 6.7. Енергопотреба для гарячої води

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

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

Таблиця 7.1. Споживання енергії в системі вентиляції

Приміщення торгівлі

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	tv	Час роботи системи вентиляції	год	4368
2	SFP	Питома потужність вентилятора системи механічної вентиляції	кВт/(м ³ /с)	4
3	V1	Об'ємна витрата повітря в системі механічної вентиляції	м ³ /год	38940

1	tv	Час роботи системи вентиляції	год	4368
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	5370

1	tv	Час роботи системи вентиляції	год	4368
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	4450

Таблиця 7.2. Споживання енергії в системі вентиляції

Адміністративні приміщення

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	tv	Час роботи системи вентиляції	год	2600
2	SFP	Питома потужність вентилятора системи механічної вентиляції	кВт/(м ³ /с)	4
3	V1	Об'ємна витрата повітря в системі механічної вентиляції	м ³ /Год	560

1	tv	Час роботи системи вентиляції	год	2600
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	0

Таблиця 7.3. Споживання енергії в системі вентиляції

Заклад громадського харчування

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	tv	Час роботи системи вентиляції	год	4368
2	SFP	Питома потужність вентилятора системи механічної вентиляції	кВт/(м ³ /с)	4
3	V1	Об'ємна витрата повітря в системі механічної вентиляції	м ³ /Год	20700

1	tv	Час роботи системи вентиляції	год	4368
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	2100

1	tv	Час роботи системи вентиляції	год	4368
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	2100

8. Дані, необхідні для розрахунку питомого енергоспоживання освітлення будівлі

Таблиця 8.1. Питоме енергоспоживання освітлення

Приміщення торгівлі				
№ 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	3000
6	tN	Час використання природного освітлення протягом року	год	2000
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	399
10	Apc	Площа будівлі на якій передбачено застосування регульованого освітлення	кВт х год/м ³	3077,53

Таблиця 8.2. Питоме енергоспоживання освітлення

Адміністративні приміщення				
№ 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	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	47,53

Таблиця 8.3. Питоме енергоспоживання освітлення

Заклад громадського харчування

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	PN	Питома потужність установленого 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	1250
6	tN	Час використання природного освітлення протягом року	год	1250
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	18,5
10	Arc	Площа будівлі на якій передбачено застосування регульованого освітлення	кВт х год/м ³	750,8

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	-	0,06
2	Абсі, м-1	Показник компактності будинку	-	0,38
3		Кратність повітрообміну	-	1
4	Vve	Вентилюваний об'єм	м.куб/год	18106,75
5		Норма споживання гарячої води на 1 людину	л/доба	

Таблиця 9.1.1. Інші дані

Приміщення торгівлі

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	mw	Коефіцієнт скління фасадів будинку	-	0,02
2	Абсі, м-1	Показник компактності будинку	-	0,37
3		Кратність повітрообміну	-	1

4	Vve	Вентилюваний об'єм	м.куб/год	14782,40
5		Норма споживання гарячої води на 1 людину	л/доба	

Таблиця 9.1.2. Інші дані

Адміністративні приміщення

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	mw	Коефіцієнт скління фасадів будинку	-	0,05
2	Абсі, м-1	Показник компактності будинку	-	0,72
3		Кратність повітрообміну	-	1
4	Vve	Вентилюваний об'єм	м.куб/год	197,25
5		Норма споживання гарячої води на 1 людину	л/доба	

Таблиця 9.1.3. Інші дані

Заклад громадського харчування

№ з/п	Позначення показника	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	mw	Коефіцієнт скління фасадів будинку	-	0,16
2	Abci, м-1	Показник компактності будинку	-	0,39
3		Кратність повітрообміну	-	1
4	Vve	Вентильований об'єм	м.куб/год	197,25
5		Норма споживання гарячої води на 1 людину	л/доба	

Примітка: На інфільтрацію враховано 0,2 крат