

RAPORT OBLICZEŃ CIEPLNYCH POMIESZCZEŃ I BUDYNKU



NAZWA OBIEKTU: Środowiskowy dom samopomocy

ADRES: Fredry,

KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 57-400, Nowa Ruda

NAZWA INWESTORA: Miasto Nowa Ruda

ADRES: ul. Rynek, 1

KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 57-400, Nowa Ruda

NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ: Atelier Architektury Radosław Żubrycki

ADRES: ul. Zielone Wzgórze, 1

KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 59-900, Białogórze

PROJEKTANT

Tytuł	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data, podpis
	Radosław Żubrycki	11729	10.03.2021

AUTOR OPRACOWANIA

Tytuł	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data, podpis
	arch. Radosław Żubrycki	11729	10.03.2021

Nowa Ruda, 23.02.2024

Obliczenia wartości współczynników U elementów budowlanych						
Obliczenia wartości współczynników U elementów budowlanych						
Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U _c
			m	W/(m·K)	m ² ·K/W	W/(m ² ·K)
1	Strop wewnętrzny, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,10	-
	1	Wykładzina z PVC	0,020	0,230	0,087	-
	2	Sosna i świerk w poprzek włókien	0,310	0,160	1,938	-
	3	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,10	-
	Grubość całkowita i U _k		0,35	-	2,25	0,44
2	Ściana z cegły, przegroda jednorodna					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	4	Tynk lub gładź cementowa	0,020	1,000	0,020	-
	5	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,780	0,770	1,013	-
	3	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	62	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U _k		0,82	-	1,23	0,81

Kody Element Materiał		Opis	<i>d</i>	<i>λ</i>	<i>R</i>	<i>U_c</i>
			m	W/(m·K)	m ² ·K/W	W/(m ² ·K)
3	Podłoga na gruncie, przegroda jednorodna					
	63	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,00	-
	6	Płyta styropianowa EPS 100-038 PODŁOGA	0,120	0,038	3,158	-
	7	Płytki ceramiczne/porcelanowe	0,020	1,300	0,015	-
	8	Beton o wysokiej gęstości 2400	0,120	2,000	0,060	-
	9	Piasek średni	0,200	0,400	0,500	-
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,17	-
	Grubość całkowita i <i>U_k</i>		0,46	-	3,90	0,26
4	Dach, przegroda jednorodna					
	65	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,04	-
	10	Wełna mineralna granulowana 80	0,330	0,050	6,600	-
	11	Papa podwójnie bez posypania żwirkiem	0,000	0,180	0,000	-
	3	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	12	Sosna i świerk wzdłuż włókien	0,016	0,300	0,053	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,10	-
	Grubość całkowita i <i>U_k</i>		0,37	-	6,82	0,15

Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U_c
			m	W/(m·K)	m ² ·K/W	W/(m ² ·K)
5	Ściana z cegły, przegroda jednorodna					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	13	Płyta styropianowa EPS 80-036 FASADA	0,200	0,036	5,556	-
	4	Tynk lub gładź cementowa	0,020	1,000	0,020	-
	5	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,650	0,770	0,844	-
	4	Tynk lub gładź cementowa	0,020	1,000	0,020	-
	62	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		0,89	-	6,61	0,15
6	Drzwi zewnętrzne, przegroda jednorodna					
	Grubość całkowita i U_k		-	-	-	3,2
7	Okno zewnętrzne, przegroda jednorodna					
	Grubość całkowita i U_k		-	-	-	2

Zestawienie typów mostków cieplnych		
Zestawienie typów mostków cieplnych		
Kod	Opis	Ψ_k
		W/(m·K)
W1	Nadproże, podokiennik, ościeżnica do zewnętrznej/ściana z izolacją zewnętrzną	0

Tryb pracy instalacji centralnego ogrzewania					
Tryb pracy instalacji centralnego ogrzewania					
Nr	Tryb pracy	Ilość godzin	Ilość dni	Temperatura t	Uwagi
		h	-	°C	-
1	Standard	12	Codziennie	20	

Obliczenia straty ciepła dla strefy					
Obliczenia straty ciepła dla strefy Budynek przeznaczony do adaptacji					
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia					
Kod	Element budowlany	Ilość	A _{obl}	U	A _{obl} *U
		szt.	m ²	W/(m ² ·K)	W/K
5	Ściana z cegły	1,00	214,08	0,15	32,39
7	Okno zewnętrzne	12,00	1,70	2,00	3,41
5	Ściana z cegły	1,00	208,80	0,15	31,59
7	Okno zewnętrzne	2,00	2,16	2,00	4,32
5	Ściana z cegły	1,00	54,45	0,15	8,24
7	Okno zewnętrzne	2,00	1,31	2,00	2,61
5	Ściana z cegły	1,00	48,74	0,15	7,37
7	Okno zewnętrzne	6,00	2,42	2,00	4,83
7	Okno zewnętrzne	28,00	1,85	2,00	3,70
7	Okno zewnętrzne	10,00	1,25	2,00	2,49
7	Okno zewnętrzne	3,00	4,20	2,00	8,40
4	Dach	1,00	425,00	0,15	62,34
5	Ściana z cegły	1,00	143,46	0,15	21,70
5	Ściana z cegły	1,00	133,34	0,15	20,17
5	Ściana z cegły	1,00	38,33	0,15	5,80
5	Ściana z cegły	1,00	32,39	0,15	4,90
7	Okno zewnętrzne	2,00	1,94	2,00	3,88
7	Okno zewnętrzne	1,00	1,65	2,00	3,29
7	Okno zewnętrzne	11,00	2,14	2,00	4,28
7	Okno zewnętrzne	1,00	1,08	2,00	2,16
7	Okno zewnętrzne	2,00	3,80	2,00	7,60
6	Drzwi zewnętrzne	1,00	10,95	3,20	35,04
6	Drzwi zewnętrzne	1,00	2,00	3,20	6,40
5	Ściana z cegły	1,00	117,79	0,15	17,82
5	Ściana z cegły	1,00	112,51	0,15	17,02
5	Ściana z cegły	1,00	31,31	0,15	4,74
5	Ściana z cegły	1,00	24,76	0,15	3,75
Suma elementów budynku		Σ A _{obl} *U		W/K	592,08
Kod	Mostek cieplny	Ilość	Ψ _k	l _k	Ψ _k *l _k
		szt.	W/(m·K)	m	W/K
W1	Nadproże, podokiennik, ościeżnica do zewnętrznej/ściana z izolacją	2,00	0,00	-	-

	zewnątrzną					
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		$H_{D,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$			W/K	592,083
Strata ciepła przez strefy nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A_{obl}	U	b	$A_{obl} \cdot U \cdot b$	
		m ²	W/(m ² ·K)	-	W/K	
Suma elementów budynku		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	Ψ_k	l_k	b	$\Psi_k \cdot b$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez strefy nieogrzewane		$H_{U,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b$			W/K	0,000
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie B'		A_g	P	$B' = 2 \cdot A_g / P$		
		m ²	m	m		
		0,00	0,00	-		
Kod	Element budowlany	U_k	U_{equiv}	A_k	$A_k \cdot U_{equiv}$	
		W/(m ² ·K)	W/(m ² ·K)	-	W/K	
3	Podłoga na gruncie	0,26	-	425,00	-	
Współczynniki poprawkowe		f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g1} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,31	1,00	0,45	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{g,i} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	NaN
Strata ciepła przez strefy sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A_{obl}	U	$A_{obl} \cdot U$		
		m ²	W/(m ² ·K)	W/K		
Suma elementów budynku		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	Ψ_k	l_k	$\Psi_k \cdot l_k$		
		W/(m·K)	m	W/K		
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez strefy sąsiadujące		$H_{zy,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$			W/K	0,000
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie		$H_{tr,i} = H_{D,i} + H_{g,i} + H_{U,i}$			W/K	592,083

Zestawienie uproszczonych współ. strat ciepła

Zestawienie obliczeniowych współczynników strat ciepła przez przenikanie dla Budynek przeznaczony do adaptacji

Lp.	Typ przegrody	Symbol	Nazwa	A	U	H _T	H%
-	-	-	-	m ²	W/(m ² ·K)	W/K	%
1	Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna powyżej gruntu	Ściana z cegły	1159,96	0,15	175,49	-
1	Okno zewnętrzne	OZ 1	Okno zewnętrzne	156,41	2,00	312,81	-
1	Dach	Dach	Dach	425,00	0,15	62,34	-
1	Podłoga na gruncie	Podłoga na gruncie	Podłoga na gruncie	425,00	0,26	-	-
1	Drzwi zewnętrzne	Drzwi zewnętrzne	Drzwi zewnętrzne	12,95	3,20	41,44	-
Całkowity współczynnik strat ciepła przez przenikanie					H _T	-	W/K

Zestawienie strumieni powietrza wentylacyjnego

Zestawienie obliczeniowych strumieni powietrza

Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła

Tryb pracy	Nazwa strefy	V	η _{min}	V _{ex}	V _{sup}
-	-	m ³	1/h	m ³ /h	m ³ /h
Standard	Budynek przeznaczony do adaptacji	4207,5	2,0	8415,0	8415,0

Zestawienie obliczeń dla wentylacji

Lp.	Tryb pracy	Typ wentylacji	V _{ex}	V _{sup}	β	η _{oc}	H _{ve}	Q _{ve}
-	-	-	m ³ /h	m ³ /h	-	-	W/K	kWh/rok
1	Standard	Budynek przeznaczony do adaptacji	8415,0	8415,0	1,0	55,0	1304,3	64132,1

Wentylacja

WENTYLACJA Z ODZYSKIEM

Nazwa strefy	Budynek przeznaczony do adaptacji	Suma
--------------	-----------------------------------	------

Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		V_i	m^3	4207,50	4207,50
Temperatura zewnętrzna		θ_e	$^{\circ}C$	-20,00	
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	h^{-1}	2,00	
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$V_{min,i}^*$	m^3/h	8415,00	8415,00
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	n_{50}	h^{-1}	3,00	
	Współczynnik osłonięcia	e	-	0,01	
	Współczynnik odniesiony do wystawienia na działanie wiatru	f	-	15,00	
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $V_{x,i}^* = (V_i \cdot n_{50} \cdot e) / (1 + (f/e) \cdot [(V_{sup}^* - V_{ex}^*) / V_i \cdot n_{50}]^2)$	$V_{x,i}^*$	m^3/h	126,23	126,23
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Współczynnik sprawności odzysku	η_v	-	55,00	
	Wartości wybrane do obliczeń $V_i^* = \max(V_{sup,i}^*, V_{ex,i}^* (1 - \eta_v) + V_{x,i}^*)$	V_i^*	m^3/h	3912,97	3912,97
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{v,i}$	W/K	1304,32	1304,32

Obliczenia zysków ciepła od słońca

Obliczenia zysków ciepła od słońca dla Budynek przeznaczony do adaptacji													
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m^2	-	-	-
0	OZ 1-Okno zewnętrzne					OZ 1		E		20,43	1,00	0,75	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I_{sol}	26,20	32,45	62,53	92,64	122,12	-	-	-	67,69	45,18	23,34	19,68	kWh/($m^2 \cdot m \cdot c$)
Q_{sol}	281,07	348,07	670,79	993,85	1310,02	-	-	-	726,20	484,70	250,42	211,12	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m^2	-	-	-
1	OZ 1-Okno zewnętrzne					OZ 1		W		22,69	1,00	0,75	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I_{sol}	24,94	29,91	61,95	90,60	112,22	-	-	-	71,47	48,26	24,90	20,22	kWh/($m^2 \cdot m \cdot c$)
Q_{sol}	297,	356,	738,	1079	1336	-	-	-	851,	574,	296,	240,	kWh/m-c

	09	25	04	,30	,83				34	93	61	85	
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m ²	-	-	-
2	OZ 1-Okno zewnętrzne					OZ 1		N		4,26	1,00	0,75	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I _{sol}	22,2 8	26,0 5	53,1 1	78,8 9	90,6 3	-	-	-	58,3 9	42,3 5	21,8 0	18,3 2	kWh/(m ² ·m-c)
Q _{sol}	49,7 9	58,2 2	118, 69	176, 30	202, 55	-	-	-	130, 49	94,6 5	48,7 2	40,9 4	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m ²	-	-	-
3	Okno zewnętrzne-Okno zewnętrzne					Okno zewnętrzne		E		38,2 3	1,00	0,75	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I _{sol}	26,2 0	32,4 5	62,5 3	92,6 4	122, 12	-	-	-	67,6 9	45,1 8	23,3 4	19,6 8	kWh/(m ² ·m-c)
Q _{sol}	525, 88	651, 22	1255 ,02	1859 ,45	2450 ,99	-	-	-	1358 ,68	906, 85	468, 52	395, 00	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m ²	-	-	-
4	Okno zewnętrzne-Okno zewnętrzne					Okno zewnętrzne		W		70,7 9	1,00	0,75	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I _{sol}	24,9 4	29,9 1	61,9 5	90,6 0	112, 22	-	-	-	71,4 7	48,2 6	24,9 0	20,2 2	kWh/(m ² ·m-c)
Q _{sol}	926, 91	1111 ,49	2302 ,66	3367 ,39	4170 ,87	-	-	-	2656 ,16	1793 ,77	925, 43	751, 45	kWh/m-c

Obliczenia zysków wewnętrznych dla Budynek przeznaczony do adaptacji				
Metoda uproszczona				
Kod	Nazwa źródła/pomieszczenia	A _f	Φ	Uwagi
-	-	m ²	W/m ²	-
1		154,9	25,0	
Całkowite obciążenie cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi Φ _{int} =				
			4,00	W/m ²
Powierzchnia strefy o regulowanej temperaturze A _f =			1275,00	m ²

miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
Q _{int}	1897 ,20	1713 ,60	1897 ,20	1836 ,00	1897 ,20	1836 ,00	1897 ,20	1897 ,20	1836 ,00	1897 ,20	1836 ,00	1897 ,20	kWh/m-c

Obliczenia wewnętrznych zysków ciepła

Obliczenia zbiorcze dla strefy

Obliczenia pojemności cieplnej dla Budynek przeznaczony do adaptacji

I. Przegrody zewnętrzne							
Nazwa przegrody	Symbol	Nazwa warstwy	c _p	ρ	d	A _{obl}	C _m
			J/(kg*K)	kg/m ³	m	m ²	kJ/K
Ściana z cegły	Ściana zewnętrzna powyżej gruntu	Od strony wewnętrznej					
		Tynk lub gładź cementowa	840	2000	0,020	1159,96	38975
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,080	1159,96	146990
Całkowita pojemność cieplna przegrody C _m =Σ _j Σ _i (c _{p<i>ij</i>} *ρ _{<i>ij</i>} *d _{<i>ij</i>} *A _{<i>j</i>})=							185964
Dach	Dach	Od strony wewnętrznej					
		Sosna i świerk wzdłuż włókien	2510	550	0,016	425,00	9387
		Tynk lub gładź cementowo-wapienna	840	1850	0,020	425,00	13209
		Papa podwójnie bez posypania żwirkiem	1460	1000	0,000	425,00	0
		Wełna mineralna granulowana 80	750	80	0,064	425,00	1632
Całkowita pojemność cieplna przegrody C _m =Σ _j Σ _i (c _{p<i>ij</i>} *ρ _{<i>ij</i>} *d _{<i>ij</i>} *A _{<i>j</i>})=							24228
Podłoga na gruncie	Podłoga na gruncie	Od strony wewnętrznej					
		Piasek średni	840	1650	0,100	425,00	58905
Całkowita pojemność cieplna przegrody C _m =Σ _j Σ _i (c _{p<i>ij</i>} *ρ _{<i>ij</i>} *d _{<i>ij</i>} *A _{<i>j</i>})=							58905

Zestawienie całkowitej pojemności cieplnej strefy

Nazwa przegrody	Wartość	Jednostka
I. Przegrody zewnętrzne	269097450	J/K
Całkowita pojemność cieplna strefy $C_m =$	269097450	J/K

Obliczenia zbiorcze dla strefy Budynek przeznaczony do adaptacji

Temperatura wewnętrzna strefy	θ _i	20,00	°C
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	A _f	1275,0	m ²

Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									q _{int}	4,0	W/m ²	
Pojemność cieplna budynku									C _m	269097450	J/K	
Stała czasowa budynku									τ	39,4	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									γ _{H,lim}	1,3	-	
-									a _H	3,6	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji Q _{H,nd,n} kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna θ _e , °C	-0,6	-1,6	4,5	7,3	13,8	14,7	16,8	16,7	12,7	8,1	1,7	-1,4
Liczba godzin w miesiącu t _m , h	372	336	372	360	372	360	372	372	360	372	360	372
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie Q _{H,tr} =10 ⁻³ ·H _{tr} ·(θ _i -θ _e)·t _m kWh/m-c	4537	4297	3414	2707	1366	1130	705	727	1556	2621	3901	4713
Miesięczna strata ciepła przez wentylację Q _{ve} =10 ⁻³ ·H _{ve} ·(θ _i -θ _e)·t _m kWh/m-c	9995 ,30	9466 ,27	7520 ,74	5963 ,37	3008 ,30	0,00	0,00	0,00	3427 ,77	5773 ,99	8592 ,89	1038 3,47
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie i wentylację Q _{H,ht} =Q _{H,t} +Q _{ve} kWh/m-c	1453 3	1376 3	1093 5	8670	4374	1130	705	727	4984	8395	1249 4	1509 7
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q _{sol} , kWh/m-c	2081	2525	5085	7476	9471	9506	1016 6	8347	5723	3855	1990	1639
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła Q _{int} =q _{int} ·10 ⁻³ ·A _f ·t _m kWh/m-c	1897	1714	1897	1836	1897	1836	1897	1897	1836	1897	1836	1897
Miesięczne zyski ciepła Q _{H,gn} =Q _{sol} +Q _{int} kWh/m-c	3978	4239	6982	9312	1136 8	1134 2	1206 4	1024 4	7559	5752	3826	3537
γ _H =Q _{H,gn} /Q _{H,ht}	0,27	0,31	0,64	1,07	2,60	3,13	5,34	4,40	1,52	0,69	0,31	0,23
γ _{H,1}	0,25	0,29	0,47	0,86	1,84	0,00	0,00	0,00	1,10	0,50	0,27	0,25
γ _{H,2}	0,29	0,47	0,86	1,84	2,87	0,00	0,00	0,00	2,96	1,10	0,50	0,27
f _{H,m}	1,00	1,00	1,00	0,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,21	1,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, η _{H,gn}	0,99	0,99	0,92	0,76	0,38	0,32	0,19	0,23	0,60	0,90	0,99	1,00
Miesięczne zapotrzebowanie na energię Q _{H,nd,n} =Q _{H,ht} - η _{H,gn} ·Q _{H,gn} kWh/m-c	1058 0,94	9565 ,62	4519 ,28	1036 ,03	0,00	0,00	0,00	0,00	92,1 2	3199 ,04	8704 ,25	1157 4,39
Całkowita ilość ciepła przenoszonego ze strefy ogrzewanej przez wentylację	9995	9466	7521	5963	3008	2489	1553	1601	3428	5774	8593	1038 3

w miesiącu $Q_{v,e}=10^{-3} \cdot H_{ve} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_M$ kWh/m-c												
Całkowita ilość ciepła przenoszonego ze strefy ogrzewanej w miesiącu $Q_{ht}=Q_{tr} + Q_{v,e}$ kWh/m-c	1453 3	1376 3	1093 5	8670	4374	3618	2257	2328	4984	8395	1249 4	1509 7
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok											49271,7	

Zestawienie stref

Zestawienie stref					
Numer strefy	Nazwa strefy	A	V	t	Zapotrzebowanie na ciepło
	-	m ²	m ³	°C	kWh/rok
1	Budynek przeznaczony do adaptacji	1275,00	4207,50	20,00	49271,68
Całkowite zapotrzebowanie strefy				$Q_{H,nd}$ [kWh/rok]	49271,68