

Nazwa projektu:	Sala Zagwizdzie ogrzewanie1
-----------------	-----------------------------

Dane ogólne (dane budynku)	Data: 2016-04-12
-----------------------------------	-------------------------

Parametry budynku	
Konstrukcja budynku	Klasa osłonięcia budynku
<input type="checkbox"/> Jednorodzinny	<input type="checkbox"/> Dobrze osłonięty
<input type="checkbox"/> Wielorodzinny	<input checked="" type="checkbox"/> Średnio osłonięty
<input checked="" type="checkbox"/> Niemieszkalny	<input type="checkbox"/> Brak osłonięcia
Masa budynku	Szczelność budynku
<input type="checkbox"/> Lekka	<input type="checkbox"/> Wysoka
<input checked="" type="checkbox"/> Średnia	<input type="checkbox"/> Średnia
<input type="checkbox"/> Ciężka	<input checked="" type="checkbox"/> Niska

Temperatury			
Projektowa temperatura zewnętrzna	θ_e -20,0 °C	Temperatura wewn. zgodna z normą	<input type="checkbox"/>
Roczna średnia temperatura zewnętrzna	$\theta_{m,e}$ 7,6 °C		

Wymiary			
Szerokość budynku	b_{bud} 38,1 m	Liczba kondygnacji	n 1 [-]
Długość budynku	a_{bud} 70,2 m	Wysokość budynku	h_{bud} 4,59 m
Powierzchnia podłóg na gruncie	A_{bud} 1839 m ²		

Dane gruntu			
Średnie zagłębienie budynku	z 0,00 m	Głębokość wód gruntowych	T 10 m
Obwód podłogi na gruncie	P 217 m	Wsp. korekcyjny dla wahań temp.	f_{g1} 1,45 [-]
Wymiar char. podł.	B' 17 m	Wsp. wpływu wód gruntowych	G_W 1 [-]

Wentylacja	
Krotność wymian przy różnicy 50 Pa (wartość średnia)	n_{50} 5,0 1/h
Sprawność systemu odzyskiwania ciepła (wartość średnia)	η_v 75 %

Dodatkowa moc cieplna	
Obliczenia	
<input checked="" type="checkbox"/> z budynku	
<input type="checkbox"/> z pomieszczeń	
Spadek temperatury (w fazie obniżenia)	$\Delta\theta_{RH}$ 3,0 K
Czas nagrzewania	t_{RH} 2,0 h
Współczynnik nagrzewania	f_{RH} 20 W/m²

Nazwa projektu:	Sala Zagwizdzie ogrzewanie1
-----------------	-----------------------------

Zestawienie wyników dla budynku	Data: 2016-04-12
--	-------------------------

Współczynniki strat ciepła	W/K
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie:	
do otoczenia przez obudowę budynku	$\Sigma H_{T,ie}$ 823
do otoczenia przez przestrzeń nieogrzewaną	$\Sigma H_{T,iue}$ 0
do gruntu	$\Sigma H_{T,ig}$ 105
do sąsiedniego budynku	$\Sigma H_{T,ij}$ 0
Współczynnik strat ciepła na wentylację	ΣH_V 1006
Sumaryczny współczynnik strat ciepła	ΣH 1959

Straty ciepła budynku	W
Sumaryczna strata ciepła przez przenikanie	$\Sigma \Phi_T$ 36619
Strata ciepła na wentylację minimalną	$\Sigma \Phi_{V,min}$ 38464
Strata ciepła przez infiltrację	$0,5 \cdot \Sigma \Phi_{V,inf}$ 6618
Strata ciepła przez wentylację mechaniczną, nawiewną	$\Sigma \Phi_{V,su}$ 23400
Strata ciepła w wyniku działania instalacji wywiewnej	$\Sigma \Phi_{V,mech,inf}$ 2387
Sumaryczna strata ciepła na wentylację	$\Sigma \Phi_V$ 38464

Obciążenie cieplne budynku	W
Sumaryczna strata ciepła budynku	$\Sigma \Phi$ 75083
Sumaryczna nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	$\Sigma \Phi_{RH}$ 0
Projektowe obciążenie cieplne budynku	Φ_{HL} 75083

Własności budynku			
Obciąż. cieplne / ogrz. pow. budynku	$A_{ogrz,bud}$	1600 m ²	$\Phi_{HL} / A_{ogrz,bud}$ 46,9 W/m ²
Obciąż. cieplne / ogrz. kub. budynku	$V_{ogrz,bud}$	5920 m ³	$\Phi_{HL} / V_{ogrz,bud}$ 12,7 W/m ³
Powierzchnia oddająca ciepło	A	5421 m ²	

Zestawienie przegród

Zestawienie przegród o zdefiniowanej budowie

Nazwa przegrody	Typ	U [W/(m ² ·K)]	Opis
SZ Silka 24+15	SZ	0,24	Śz
Ściana wewnętrzna 12	SW	2,48	Śz 12
Ściana wewnętrzna 24	SW	1,81	Śz 25
Podłoga na gruncie	PG	0,31	Png
Okno zewnętrzne	OZ	1,30	Oz
Drzwi wewnętrzne	DW	1,80	
Dach	SD	0,20	Dach

Zestawienie strat przez przegrody

Zestawienie strat przez przegrody - do otoczenia, gruntu i sąsiedniego budynku

Nazwa przegrody	Typ	U [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ _T [W]	%Φ _T [%]	A _{z obl} [m ²]	%A _{z obl} [%]
Dach	SD	0,20	439,11	16777	45,8	1733,48	38,9
SZ Silka 24+15	SZ	0,24	197,61	7389	20,2	673,64	15,1
Okno zewnętrzne	OZ	1,30	186,38	7360	20,1	138,06	3,1
Podłoga na gruncie	PG	0,31	105,04	4050	11,1	1733,48	38,9
Ściana wewnętrzna 12	SW	2,48	10,61	521	1,4	120,08	2,7
Ściana wewnętrzna 24	SW	1,81	12,89	490	1,3	45,78	1,0
Drzwi wewnętrzne	DW	1,80	0,83	31	0,1	6,09	0,1

Suma			952,47	36619	100,0	4450,61	100,0
-------------	--	--	--------	-------	-------	---------	-------

Zestawienie strat przez przegrody - do przestrzeni ogrzewanej w budynku

Nazwa przegrody	Typ	U [W/(m ² ·K)]	Φ _T [W]	%Φ _T [%]	A _{z obl} [m ²]	%A _{z obl} [%]
Ściana wewnętrzna 12	SW	2,48	0		547,88	70,3
Ściana wewnętrzna 24	SW	1,81	0		178,20	22,9
Drzwi wewnętrzne	DW	1,80	0		53,34	6,8

Suma			0		779,42	100,0
-------------	--	--	---	--	--------	-------

Raport energetyczny dla budynku

Dane wejściowe

Metoda obliczeń

Miesięczna: EN ISO 13790

Metoda obliczania mostków cieplnych

Uproszczona

Własności budynku

Powierzchnia ogrzewana	A_f	1693,5 m ²
Kubatura ogrzewana (liczona po obrysie zewnętrznym)	V_e	7188,0 m ³
Współczynnik kształtu	A / V_e	0,630 m ⁻¹
Pojemność cieplna	C_m	729871 kJ/K
Współczynnik przenoszenia ciepła przez wentylację	$H_{ve,adj}$	1358,02 W/K
Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię dla ogrzewania i wentylacji	$Q_{H,nd,an} / A_f$	227,8 MJ/m ²

Bilans energetyczny

Miesiąc	$H_{tr,adj}$ [W/K]	Q_{tr} [MJ]	Q_{ve} [MJ]	$Q_{H,ht}$ [MJ]	Q_{int} [MJ]	Q_{sol} [MJ]	$Q_{H,gn}$ [MJ]	$Q_{H,gn}^*$ $\eta_{H,gn}$ [MJ]	$Q_{H,nd}$ [MJ]
Styczeń	973,49	48139,4	67154,4	115293,8	20865,1	6720,8	27585,9	27584,6	87709,2
Luty	973,49	42538,7	59341,5	101880,2	18845,9	7939,5	26785,4	26783,1	75097,0
Marzec	973,49	35363,1	49331,5	84694,7	20865,1	15541,6	36406,7	36339,8	48354,9
Kwiecień	973,49	22615,2	31548,3	54163,5	20192,0	19595,8	39787,8	38361,4	15802,1
Maj	973,49	12939,5	18050,6	30990,1	20865,1	25180,0	46045,0	30270,4	719,7
Czerwiec	973,49	410,3	572,4	982,7	20192,0	24668,0	44860,0	982,7	0,0
Lipiec	973,49	2509,9	3501,3	6011,2	20865,1	25989,7	46854,8	6011,2	0,0
Sierpień	973,49	-1401,2	-1954,7	-3355,9	20865,1	22978,7	43843,8	-3355,9	0,0
Wrzesień	973,49	9998,8	13948,3	23947,1	20192,0	17399,5	37591,5	23529,2	417,9
Październik	973,49	22065,4	30781,2	52846,6	20865,1	10599,2	31464,3	31082,5	21764,1
Listopad	973,49	33213,1	46332,2	79545,3	20192,0	6841,9	27033,9	27022,3	52523,0
Grudzień	973,49	45792,7	63880,8	109673,5	20865,1	5486,2	26351,3	26350,1	83323,5
Suma strat	-	275586,1	384442,5	660028,6	-	-	-	3355,9	385711,4
Suma zysków	-	1401,2	1954,7	3355,9	245669,3	188941,0	434610,3	274317,3	-

Roczne zużycie energii na potrzeby systemów ogrzewania i wentylacji

Nośnik energii	$Q_{H,sys}$ [MJ]	$Q_{H,sys,aux}$ [MJ]	$Q_{V,sys,aux}$ [MJ]	Suma [MJ]
Energia elektryczna - produkcja mieszana	0,0	0,0	0,0	0,0
Energia elektryczna - systemy PV	385711,4	0,0	-	385711,4
Suma	385711,4	0,0	0,0	385711,4