

Nazwa projektu:	INSTALACJE SP 2
-----------------	-----------------

Dane ogólne (dane budynku)	Data: 16.10.2023
----------------------------	------------------

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 checked="" type="checkbox"/> Wysoka
<input type="checkbox"/> Średnia	<input type="checkbox"/> Średnia
<input checked="" type="checkbox"/> Ciężka	<input type="checkbox"/> Niska

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

Wymiary	
Szerokość budynku b_{bud}	37,8 m
Długość budynku a_{bud}	20,2 m
Powierzchnia podłóg na gruncie A_{bud}	642 m ²
Liczba kondygnacji n	1 [-]
Wysokość budynku h_{bud}	1,18 m

Dane gruntu	
Średnie zagłębienie budynku z	2,19 m
Obwód podłogi na gruncie P	116 m
Wymiar char. podł. B'	11,1 m
Głębokość wód gruntowych T	10 m
Wsp. korekcyjny dla wahań temp. f_{g1}	1,45 [-]
Wsp. wpływu wód gruntowych G_W	1 [-]

Wentylacja	
Krotność wymian przy różnicy 50 Pa (wartość średnia) n_{50}	2,0 1/h
Sprawność systemu odzyskiwania ciepła (wartość średnia) η_v	0 %

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}	23 W/m²

Nazwa projektu:	INSTALACJE SP 2
-----------------	-----------------

Zestawienie wyników dla budynku	Data: 16.10.2023
---------------------------------	------------------

Współczynniki strat ciepła		W/K
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie:		
do otoczenia przez obudowę budynku	$\Sigma H_{T,ie}$	305
do otoczenia przez przestrzeń nieogrzewaną	$\Sigma H_{T,iue}$	10
do gruntu	$\Sigma H_{T,ig}$	35
do sąsiedniego budynku	$\Sigma H_{T,ij}$	0
Współczynnik strat ciepła na wentylację	ΣH_V	208
Sumaryczny współczynnik strat ciepła	ΣH	558

Straty ciepła budynku		W
Sumaryczna strata ciepła przez przenikanie	$\Sigma \Phi_T$	13480
Strata ciepła na wentylację minimalną	$\Sigma \Phi_{V,min}$	8048
Strata ciepła przez infiltrację	$0,5 \cdot \Sigma \Phi_{V,inf}$	0
Strata ciepła przez wentylację mechaniczną, nawiewną	$\Sigma \Phi_{V,su}$	0
Strata ciepła w wyniku działania instalacji wywiewnej	$\Sigma \Phi_{V,mech,inf}$	0
Sumaryczna strata ciepła na wentylację	$\Sigma \Phi_V$	8048

Obciążenie cieplne budynku		W
Sumaryczna strata ciepła budynku	$\Sigma \Phi$	21528
Sumaryczna nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	$\Sigma \Phi_{RH}$	0
Projektowe obciążenie cieplne budynku	Φ_{HL}	21528

Własności budynku				
Obciąż. cieplne / ogrz. pow. budynku	$A_{ogrz,bud}$	507 m ²	$\Phi_{HL} / A_{ogrz,bud}$	42,5 W/m ²
Obciąż. cieplne / ogrz. kub. budynku	$V_{ogrz,bud}$	1222 m ³	$\Phi_{HL} / V_{ogrz,bud}$	17,6 W/m ³
Powierzchnia oddająca ciepło	A	2095 m ²		

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} [%]
Stropodach	SD	0,15	124,15	4816	35,7	613,02	37,8
Drzwi zewnętrzne	DZ	1,30	71,09	2618	19,4	52,66	3,2
Ściana zewnętrzna	SZ	0,20	69,22	2694	20,0	277,77	17,1
Podłoga na gruncie	PG	0,20	35,23	1391	10,3	613,02	37,8
Okno zewnętrzne	OZ	0,90	40,51	1590	11,8	42,65	2,6
Ściana wewnętrzna 29	SW	0,92	4,97	183	1,4	15,89	1,0
Ściana wewnętrzna 12	SW	1,50	3,74	150	1,1	6,07	0,4
Drzwi wewnętrzne	DW	1,30	0,97	39	0,3	1,80	0,1

Suma			349,88	13480	100,0	1622,89	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	1,50	0		160,27	34,9
Drzwi wewnętrzne	DW	1,30	0		40,00	8,7
Ściana wewnętrzna 29	SW	0,92	0		258,51	56,3

Suma			0		458,78	100,0
-------------	--	--	----------	--	---------------	--------------

Wyniki SZE dla budynku

Bilans cieplny budynku

Zapotrzebowanie na ciepło w sezonie grzewczym

Zyski od nasłonecznienia

Wewnętrzne zyski ciepła

30279 kWh

13902 kWh

2877 kWh

Właściwości budynku

Wskaźnik cieplny budynku - powierzchniowy

Wskaźnik cieplny budynku - kubaturowy

Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło (powierzchniowy)

Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło (objętościowy)

Współczynnik A/V

42,5 W/m²

17,6 W/m³

59,72 kWh/m²

24,78 kWh/m³

1,33 m⁻¹

Bilans cieplny budynku w sezonie grzewczym

Wyniki SZE dla budynku

Miesiąc	Q _{sz} [kWh]	Q _{prz.n.} [kWh]	Q _g [kWh]	Q _{sw} [kWh]	Q _w [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _s [kWh]	GLR [-]	Q _h [kWh]
Styczeń	4389,3	167,2	727,5	0,0	2931,0	-401,8	-1077,2	0,180	6741,7
Luty	3882,5	148,6	714,7	0,0	2592,6	-362,9	-1319,9	0,229	5677,1
Marzec	3277,5	134,4	727,5	0,0	2188,6	-401,8	-2746,5	0,498	3601,5
Kwiecień	2161,7	100,3	535,4	0,0	1443,5	-388,8	-3638,6	0,950	1618,6
Maj	213,9	12,4	50,9	0,0	142,8	-64,8	-787,5	2,029	88,4
Czerwiec	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0
Lipiec	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0
Sierpień	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0
Wrzesień	177,3	11,3	11,0	0,0	118,4	-64,8	-527,3	1,862	72,0
Październik	2120,3	100,3	121,1	0,0	1415,9	-401,8	-1817,8	0,591	1946,4
Listopad	3083,9	127,5	305,2	0,0	2059,3	-388,8	-1124,1	0,271	4101,0
Grudzień	4185,1	161,2	553,3	0,0	2794,6	-401,8	-863,4	0,164	6431,9
Podsumowanie	23491,6	963,2	3746,5	0,0	15686,7	-2877,1	-13902,3	0,382	30278,6

Zestawienie przegród w strefach cieplnych

A						
Nazwa przegrody	Typ	U [W/(m ² ·K)]	Q [kWh]	%Q [%]	A (sze) [m ²]	%A (sze) [%]
Stropodach	SD	0,15	9563,0	32,8	613,0	37,8
Drzwi zewnętrzne	DZ	1,30	5476,1	18,8	52,7	3,2
Ściana zewnętrzna	SZ	0,20	5331,8	18,3	277,8	17,1
Podłoga na gruncie	PG	0,20	3746,5	12,8	613,0	37,8
Okno zewnętrzne	OZ	0,90	3120,7	10,7	42,6	2,6
Ściana wewnętrzna 29	SW	0,92	1088,8	0,0	15,9	1,0
Ściana wewnętrzna 12	SW	1,50	665,5	0,0	6,1	0,4
Drzwi wewnętrzne	DW	1,30	172,0	0,0	1,8	0,1
			29164,4	93,4	1622,9	98,5