

Nazwa projektu:			instalacje		
Dane ogólne (dane budynku)			Data: 25.03.2022		
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 type="checkbox"/> Średnia			<input checked="" type="checkbox"/> Średnia		
<input checked="" type="checkbox"/> Ciężka			<input type="checkbox"/> Niska		
Temperatury					
Projektowa temperatura zewnętrzna	θ_e	-20,0 °C	Temperatura wewn. zgodna z normą		<input checked="" type="checkbox"/>
Roczna średnia temperatura zewnętrzna	$\theta_{m,e}$	7,6 °C			
Wymiary					
Szerokość budynku	b_{bud}	14,7 m	Liczba kondygnacji	n	4 [-]
Długość budynku	a_{bud}	29,2 m	Wysokość budynku	h_{bud}	11,9 m
Powierzchnia podłóg na gruncie	A_{bud}	184 m ²			
Dane gruntu					
Średnie zagłębienie budynku	z	2,00 m	Głębokość wód gruntowych	T	10 m
Obwód podłogi na gruncie	P	87,9 m	Wsp. korekcyjny dla wahań temp.	f_{g1}	1,45 [-]
Wymiar char. podł.	B'	4,18 m	Wsp. wpływu wód gruntowych	G_W	1 [-]
Wentylacja					
Krotność wymian przy różnicy 50 Pa (wartość średnia)			n_{50}	4,0 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			
Zestawienie wyników dla budynku		Data: 25.03.2022			
Współczynniki strat ciepła		W/K			
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie:					
do otoczenia przez obudowę budynku	$\Sigma H_{T,ie}$	1214			
do otoczenia przez przestrzeń nieogrzewaną	$\Sigma H_{T,iue}$	0			
do gruntu	$\Sigma H_{T,ig}$	6			
do sąsiedniego budynku	$\Sigma H_{T,ij}$	0			
Współczynnik strat ciepła na wentylację	ΣH_V	449			
Sumaryczny współczynnik strat ciepła	ΣH	1669			
Straty ciepła budynku		W			
Sumaryczna strata ciepła przez przenikanie	$\Sigma \Phi_T$	47766			
Strata ciepła na wentylację minimalną	$\Sigma \Phi_{V,min}$	17621			
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	$\Sigma \Phi_V$	17621			
Obciążenie cieplne budynku		W			
Sumaryczna strata ciepła budynku	$\Sigma \Phi$	65387			
Sumaryczna nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	$\Sigma \Phi_{RH}$	0			
Projektowe obciążenie cieplne budynku	Φ_{HL}	65387			
Własności budynku					
Obciąż. cieplne / ogrz. pow. budynku	$A_{ogrz,bud}$	869 m ²	$\Phi_{HL} / A_{ogrz,bud}$	75,2 W/m ²	
Obciąż. cieplne / ogrz. kub. budynku	$V_{ogrz,bud}$	2640 m ³	$\Phi_{HL} / V_{ogrz,bud}$	24,8 W/m ³	
Powierzchnia oddająca ciepło	A	2758 m ²			

Zestawienie przegród

Zestawienie przegród o zdefiniowanej budowie

Nazwa przegrody	Typ	U [W/(m ² ·K)]	Opis
Ściana zewnętrzna	SZ	1,10	Śz
Ściana wewnętrzna 29	SW	0,92	Św 29
Podłoga na gruncie	PG	0,20	Png
Strop nad parterem	StW	0,60	Str Part
Okno zewnętrzne	OZ	0,90	Oz
Drzwi zewnętrzne	DZ	1,30	Dz
Drzwi wewnętrzne	DW	1,30	
Stropodach	SD	0,15	Stropodach

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} [%]
Ściana zewnętrzna	SZ	1,10	1015,48	39740	83,2	884,23	56,8
Okno zewnętrzne	OZ	0,90	130,49	5121	10,7	137,36	8,8
Stropodach	SD	0,15	60,03	2401	5,0	296,42	19,0
Drzwi zewnętrzne	DZ	1,30	7,94	295	0,6	5,88	0,4
Podłoga na gruncie	PG	0,20	6,02	208	0,4	183,71	11,8
Ściana wewnętrzna 29	SW	0,92	0,00	0	0,0	25,31	1,6
Strop nad parterem	StW	0,65	0,00	0	0,0	23,27	1,5
Drzwi wewnętrzne	DW	1,30	0,00	0	0,0	1,89	0,1

Suma			1219,95	47766	100,0	1558,07	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} [%]
Strop nad parterem	StW	0,65	2095	88,2	517,32	38,2
Strop nad parterem	StW	0,60	280	11,8	75,53	5,6
Drzwi wewnętrzne	DW	1,30	0	0,0	60,69	4,5
Ściana wewnętrzna 29	SW	0,92	-104		702,42	51,8

Suma			2271	100,0	1355,96	100,0
-------------	--	--	-------------	--------------	----------------	--------------

Wyniki SZE dla budynku

Bilans cieplny budynku

Zapotrzebowanie na ciepło w sezonie grzewczym

101392 kWh

Zyski od nasłonecznienia

22313 kWh

Wewnętrzne zyski ciepła

11508 kWh

Własności budynku

Wskaźnik cieplny budynku - powierzchniowy

75,2 W/m²

Wskaźnik cieplny budynku - kubaturowy

24,8 W/m³

Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło (powierzchniowy)

116,6 kWh/m²

Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło (objętościowy)

38,4 kWh/m³

Współczynnik A/V

0,676 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	17932,6	-64,6	252,9	-58,0	6500,9	-1607,0	-1922,4	0,144	21037,8
Luty	15870,9	-58,3	240,3	-52,4	5753,5	-1451,5	-2338,6	0,174	17976,1
Marzec	13507,1	-64,6	252,9	-58,0	4896,6	-1607,0	-4346,1	0,321	12845,5
Kwiecień	9050,8	-62,5	210,0	-56,1	3281,1	-1555,2	-5352,9	0,556	6658,9
Maj	925,8	-10,4	27,1	-9,4	335,6	-259,2	-1096,1	1,068	444,9
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	780,1	-10,4	13,4	-9,4	282,8	-259,2	-818,0	1,020	383,3
Październik	8900,9	-64,6	118,7	-58,0	3226,8	-1607,0	-2892,5	0,371	7928,4
Listopad	12721,8	-62,5	162,4	-56,1	4611,9	-1555,2	-1967,6	0,203	13880,0
Grudzień	17119,8	-64,6	217,0	-58,0	6206,3	-1607,0	-1578,4	0,136	20237,0
Podsumowanie	96809,9	-462,6	1494,7	-415,3	35095,5	-11508,5	-22312,7	0,255	101392,0