

Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	Budowa przedszkola w Osieku	
Miejscowość:	87-340 Osiek	
Adres:	dz. nr 310/3	
Projektant:	mgr inż. Piotr Witkowski	
Data obliczeń:	Wtorek 30 Maja 2023 11:06	
Data utworzenia projektu:	Wtorek 30 Maja 2023 11:06	
Plik danych:	D:\Projekty\2023_proj\2023_Osiek_przedszkole	
Normy:		
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946	
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006	
Norma na obliczanie E:	PN-EN ISO 13790	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	STREFA III	
Projektowa temperatura zewnętrzna θ_e :	-20	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$:	7,6	°C
Stacja meteorologiczna:	Toruń	
Grunt:		
Rodzaj gruntu:	Piasek lub żwir	
Pojemność cieplna:	2,000	MJ/(m³·K)
Głębokość okresowego wnikania ciepła δ :	3,167	m
Współczynnik przewodzenia ciepła λ_g :	2,0	W/(m·K)
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku A_H :	752,3	m²
Kubatura ogrzewana budynku V_H :	2407,5	m³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T :	26214	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V :	11898	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ :	38111	W
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL} :	38111	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$:	50,7	W/m²
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$:	15,8	W/m³
Wyniki obliczeń wentylacji na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego:		
Powietrze infiltrujące V_{infv} :	112,1	m³/h
Powietrze dodatkowo infiltrujące $V_{m.infv}$:	0,0	m³/h
Wymagane powietrze nawiewane mech. $V_{su,min}$:	2072,5	m³/h
Powietrze nawiewane mech. V_{su} :	2072,5	m³/h
Wymagane powietrze usuwane mech. $V_{ex,min}$:	30,0	m³/h
Powietrze usuwane mech. V_{ex} :	2072,5	m³/h
Średnia liczba wymian powietrza n:	1,8	






Wyniki - Ogólne

Dopływające powietrze wentylacyjne V_v :	4369,2	m ³ /h
Średnia temperatura dopływającego powietrza θ_v :	12,3	°C
Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię wg PN-EN ISO 13790		
Stacja meteorologiczna:	Toruń	
Sezonowe zapotrzebowanie na energię na ogrzewanie		
Strumień powietrza wentylacyjnego-ogrzewanie $V_{v,H}$:		m ³ /h
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$:	176,56	GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$:	49045	kWh/rok
Powierzchnia ogrzewana budynku A_H :	752,34	m ²
Kubatura ogrzewana budynku V_H :	2407,5	m ³
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EA_H :	234,7	MJ/(m ² ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EA_H :	65,2	kWh/(m ² ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EV_H :	73,3	MJ/(m ³ ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EV_H :	20,4	kWh/(m ³ ·rok)
Sezonowe zapotrzebowanie na energię na chłodzenie		
Strumień powietrza wentylacyjnego-chłodzenie $V_{v,C}$:		m ³ /h
Zapotrzebowanie na ciepło - chłodzenie $Q_{C,nd}$:	57,91	GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło - chłodzenie $Q_{C,nd}$:	16087	kWh/rok
Powierzchnia chłodzona budynku A_C :	423,93	m ²
Kubatura chłodzona budynku V_C :	1356,6	m ³
Wskaźnik zapotrzebowania - chłodzenie EA_C :	77,0	MJ/(m ² ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - chłodzenie EA_C :	21,4	kWh/(m ² ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - chłodzenie EV_C :	24,1	MJ/(m ³ ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - chłodzenie EV_C :	6,7	kWh/(m ³ ·rok)
Parametry obliczeń projektu:		
Obliczanie przenikania ciepła przy min. $\Delta\theta_{min}$:	4,0	K
Wariant obliczeń strat ciepła do pomieszczeń w sąsiednich grupach:		
Obliczaj z ograniczeniem do $\theta_{j,u}$		
Minimalna temperatura dyżurna $\theta_{j,u}$:	16	°C
Obliczaj straty do pomieszczeń w sąsiednich		
budynkach tak jak by były nieogrzewane:	Nie	
Obliczanie automatyczne mostków cieplnych:	Tak	
Obliczanie mostków cieplnych metodą uproszczoną:	Nie	
Domyślne dane do obliczeń:		
Typ budynku:	Szkolny	
Typ konstrukcji budynku:	Ciężka	
Typ systemu ogrzewania w budynku:	Podłogowe	
Oslabienie ogrzewania:	Bez osłabienia	
Regulacja dostawy ciepła w grupach:	Indywidualna reg.	
Stopień szczelności obudowy budynku:	Wysoki	
Krotność wymiany powietrza wewn. n_{50} :	2,0	1/h
Klasa osłonięcia budynku:	Średnie osłonięcie	
Domyślne dane dotyczące wentylacji:		
System wentylacji:	Nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła	

Wyniki - Ogólne

Temperatura powietrza nawiewanego θ_{su} :		°C
Temperatura powietrza kompensacyjnego θ_c :	20,0	°C
Domyślne dane dotyczące rekuperacji i recyrkulacji:		
Temperatura dopływającego powietrza $\theta_{ex,rec}$:	20,0	°C
Projektowa sprawność rekuperacji η_{recup} :	70,0	%
Sezonowa sprawność rekuperacji $\eta_{E,recup}$:	49,0	%
Projektowy stopień recyrkulacji η_{recir} :		%
Sezonowy stopień recyrkulacji $\eta_{E,recir}$:		%
Statystyka budynku:		
Liczba kondygnacji:	1	
Liczba stref budynku:		
Liczba grup pomieszczeń:	1	
Liczba pomieszczeń:	31	

Wyniki - Zestawienie przegród

Symbol	Opis	U
		$W/m^2 \cdot K$
 DRZWIZ	Drzwi zewnętrzne	1,300
 OKNO	Okno zewnętrzne	0,900
 PNG	Podłoga na gruncie	0,122
 SNZ	Ściana nośna zewnętrzna	0,128
 STR	Strop pod nieogrz. poddaszem	0,088

Wyniki - Zestawienie pomieszczeń

Symbol	Opis	$\theta_{int,H}$ °C	$\Phi_{HL,c}$ W
1.02	Holl	20,0	1758
1.03	Korytarz	20,0	2850
1.04	Sekretariat	20,0	627
1.05	Dyrektor	20,0	612
1.06	Pokój nauczycielski	20,0	895
1.07	Pom. pompy ciepła	20,0	590
1.08	Pom. MOP	20,0	89
1.09	WC męski	20,0	240
1.10	WC d/np.	20,0	242
1.11	Szatnia	20,0	265
1.12	Sala zajęć - żłobek	24,0	4990
1.13	Pom. magazynowe	20,0	164
1.14	Pom. mycia nocników	20,0	268
1.15	Węzeł sanit.	24,0	900
1.16	Sala zajęć	24,0	3521
1.17	Węzeł sanit.	24,0	696
1.18	Węzeł sanit.	24,0	696
1.19	Pom. magazynowe	20,0	96
1.20	Pom. magazynowe	20,0	96
1.21	Sala zajęć	24,0	4686
1.22	Szatnia	20,0	327
1.23	Szatnia	20,0	720
1.24	Pom. magazynowe	20,0	71
1.25	Węzeł sanit.	24,0	696
1.26	Sala zajęć	24,0	5619
1.27	Salka	24,0	5714
1.28	Zmywalnia	20,0	85
1.29	Korytarz	20,0	418
1.30	Zaplecze kuchenne	20,0	1004
1.31	Socjalny	20,0	388
1.32	WC	20,0	412