

Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	Urząd Marszałkowski	
Miejscowość:	Zielona Góra	
Adres:	ul. Podgórna 7	
Projektant:	Ewa Teślak	
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:	II	
Projektowa temperatura zewnętrzna θ_e :	-18	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$:	7,9	°C
Stacja meteorologiczna:	Zielona Góra	
Grunt:		
Rodzaj gruntu:	Piasek lub żwir	
Pojemność cieplna:	2,000	MJ/(m ³ ·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 :	8145,8	m ²
Kubatura ogrzewana budynku V_H :	27955,0	m ³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T :	170335	W

Wyniki - Ogólne

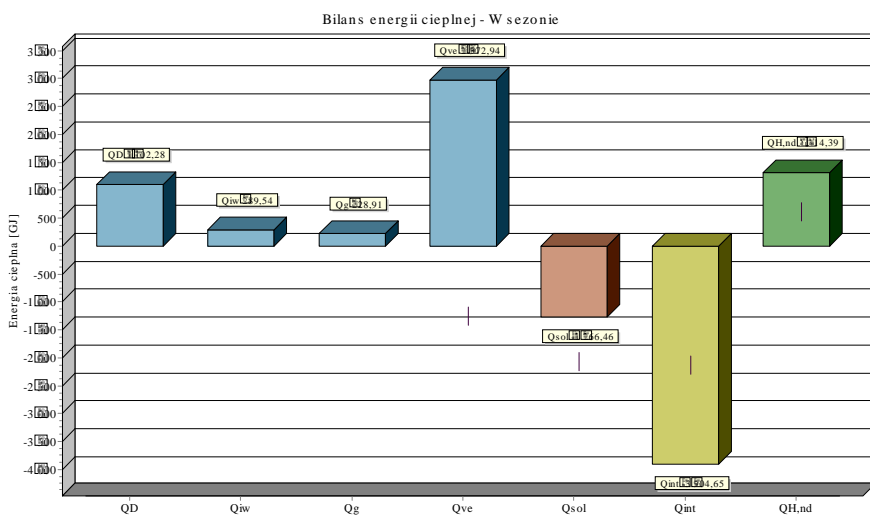
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V :	220924	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ :	379118	W
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL} :	379118	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$:	46,5	W/m ²
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$:	13,6	W/m ³
Wyniki obliczeń wentylacji na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego:		
Powietrze infiltrujące V_{infv} :	3466,7	m ³ /h
Powietrze dodatkowo infiltrujące $V_{m.infv}$:	0,0	m ³ /h
Wymagane powietrze nawiewane mech. $V_{su,min}$:	1600,0	m ³ /h
Powietrze nawiewane mech. V_{su} :	1600,0	m ³ /h
Wymagane powietrze usuwane mech. $V_{ex,min}$:	1600,0	m ³ /h
Powietrze usuwane mech. V_{ex} :	1600,0	m ³ /h
Średnia liczba wymian powietrza n:	0,7	
Dopływające powietrze wentylacyjne V_v :	18826,9	m ³ /h
Średnia temperatura dopływającego powietrza θ_v :	-15,4	°C
Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię wg PN-EN ISO 13790		
Stacja meteorologiczna:	Zielona Góra	
Sezonowe zapotrzebowanie na energię na ogrzewanie		
Strumień powietrza wentylacyjnego-ogrzewanie $V_{v,H}$:	24628,6	m ³ /h
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$:	1314,39	GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$:	365109	kWh/rok
Powierzchnia ogrzewana budynku A_H :	8146	m ²
Kubatura ogrzewana budynku V_H :	27955,0	m ³

Wyniki - Ogólne

Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie	EA _H :	161,4	MJ/ (m ² ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie	EA _H :	44,8	kWh/ (m ² ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie	EV _H :	47,0	MJ/ (m ³ ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie	EV _H :	13,1	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:		Tak	
Obliczanie automatyczne mostków cieplnych:		Tak	
Obliczanie mostków cieplnych metodą uproszczoną:		Nie	
Domyślne dane do obliczeń:			
Typ budynku:		Biurowy lub adm.	
Typ konstrukcji budynku:		Średnia	
Typ systemu ogrzewania w budynku:		Konwekcyjne	
Oslabienie ogrzewania:		Bez osłabienia	
Regulacja dostawy ciepła w grupach:		Indywidualna reg.	
Stopień szczelności obudowy budynku:		Niski	
Krotność wymiany powietrza wewn. n ₅₀ :		5,0	1/h
Klasa osłonięcia budynku:		Średnie osłonięcie	
Domyślne dane dotyczące wentylacji:			
System wentylacji:		Naturalna	
Temperatura powietrza nawiewanego θ_{su} :			°C

Wyniki - Ogólne

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 $\eta_{E,recir}$:		%
Geometria budynku:		
Rzędna poziomu terenu:	1,00	m
Domyślna rzędna podłogi L_f :		m
Rzędna wody gruntowej:	-5,00	m
Domyślna wysokość kondygnacji H:		m
Domyślna wys. pomieszczeń w świetle stropów H_i :		m
Pole powierzchni podłogi na gruncie A_g :	2729,00	m ²
Obwód podłogi na gruncie w świetle ścian zewn. P_g :	438,00	m
Obrót budynku:	Bez obrotu	
Statystyka budynku:		
Liczba kondygnacji:	5	
Liczba stref budynku:		
Liczba grup pomieszczeń:	5	
Liczba pomieszczeń:	116	

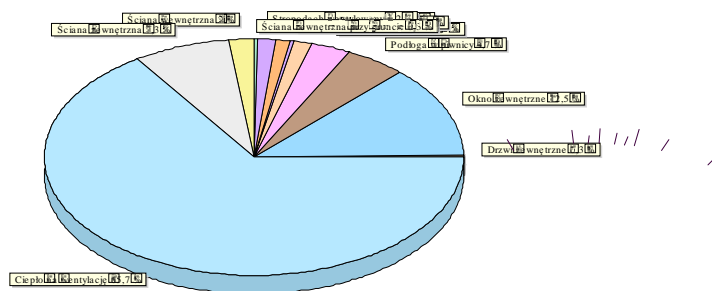


Bil	Miesiąc	L _{d,m} dni	T _{em,m} °C	Q _D GJ/rok	Q _{iw} GJ/rok	Q _g GJ/rok	Q _{ve} GJ/rok	η _{H,gn}	Q _{sol} GJ/rok	Q _{int} GJ/rok	Q _{H,nd} GJ/rok	C _m kJ/K	H _{tr,adj} W/K	H _{ve,adj} W/K	τ _H h	a _H	γ _{H,m}
☑	Styczeń	31	-0,3	171,47	44,84	18,99	430,36	0,999	38,06	331,63	296,51	5850044,6	3909,5	8156,3	135	9,98	0,555
☑	Luty	28	-0,7	158,23	41,37	17,17	439,01	0,999	51,02	299,53	305,60	5850044,6	3948,3	8152,6	134	9,95	0,535
☑	Marzec	31	2,9	141,78	37,16	19,02	361,15	0,982	95,06	331,63	139,96	5850044,6	3372,3	8205,5	140	10,36	0,763
☑	Kwiecień	30	8,2	89,94	23,65	18,65	246,74	0,693	141,59	320,93	58,31	5850044,6	39161	4908,7	37	3,46	1,220
☑	Maj	31	12,8	51,52	13,45	19,62	148,24	0,467	165,18	331,63	0,87	5850044,6	4500,9	8085,2	129	9,61	2,134
☑	Czerwiec	30	16,3	20,84	5,28	19,34	75,57	0,236	181,43	320,93	2,38	5850044,6	55463	3443,4	28	2,84	4,151
☑	Lipiec	31	18,2	7,21	2,64	20,71	40,20	0,138	179,05	331,63	0,05	5850044,6	20266	6471,1	61	5,05	7,217

Wyniki - Bilans zapotrzebowania na energię na ogrzewanie wg normy PN-EN ISO 13790

<input checked="" type="checkbox"/>	Sierpień	31	17,6	11,73	3,52	20,43	51,26	0,178	157,18	331,63	0,09	5850044,6	19973	6316,3	62	5,12	5,622
<input checked="" type="checkbox"/>	Wrzesień	30	13,7	42,24	10,92	18,90	129,28	0,464	111,14	320,93	0,72	5850044,6	2958,7	8226,3	145	10,69	2,146
<input checked="" type="checkbox"/>	Październik	31	6,1	112,22	29,45	18,89	292,04	0,960	74,37	331,63	62,81	5850044,6	1012,7	8421,2	172	12,48	0,897
<input checked="" type="checkbox"/>	Listopad	30	4,0	127,35	33,39	18,28	337,38	0,992	39,86	320,93	158,46	5850044,6	2979,8	8240,9	145	10,65	0,699
<input checked="" type="checkbox"/>	Grudzień	31	0,1	167,76	43,87	18,91	421,71	0,998	32,54	331,63	288,63	5850044,6	3865,4	8160,3	135	10,01	0,558
	W sezonie	365	8,3	1102,28	289,54	228,91	2972,94	0,634	1266,46	3904,65	1314,39	5850044,6	70310	3682,5	22	2,46	

Szczegółowe zestawienie strat energii cieplnej

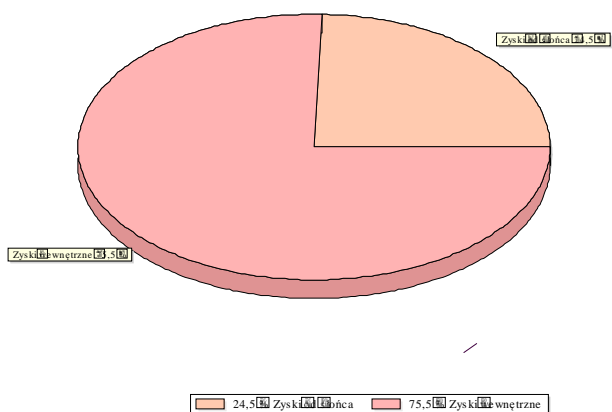


0,3	Drzwi wewnętrzne	12,5	Okno wewnętrzne	4,7	Podłoga w piwnicy
3,2	Strop ciepło do dołu	1,2	Strop ciepło do góry	0,3	Strop wewnętrzny
1,2	Stropodach niewentylowany	1,2	Stropodach nitylowany	0,3	Ściana wewnętrzna przy ścianie
2	Ściana wewnętrzna	7,5	Ściana wewnętrzna	65,7	Ciepłota nitylacja

Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
Drzwi zewnętrzne	12,63	3507	0,3
Okno zewnętrzne	566,34	157316	12,5
Podłoga w piwnicy	214,78	59661	4,7
Strop ciepło do dołu	142,93	39701	3,2
Strop ciepło do góry	56,20	15612	1,2
Strop zewnętrzny	12,48	3467	0,3
Stropodach niewentylowany	56,18	15605	1,2
Stropodach wentylowany	55,71	15476	1,2

▣ Ściana zewnętrzna przy gruncie	14,13	3925	0,3
▣ Ściana wewnętrzna	90,42	25116	2,0
▣ Ściana zewnętrzna	331,89	92192	7,3
↑ Ciepło na wentylację	2972,94	825816	65,7
Σ Razem	4526,62	1257393	100,0

Szczegółowe zestawienie zysków energii cieplnej



Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
Zyski od słońca	1266,46	351795	24,5
Zyski wewnętrzne	3904,65	1084625	75,5
Razem	5171,11	1436420	100,0

Wyniki - Zestawienie przegród

Symbol	Opis	U	Stan	Φ_T	Φ_{Tob}	Q_{proc}
		W/m ² ·K		W	W	%
DZ SZKŁO	Drzwi zewnętrzne	1,300	P	861		0,4
DZ PEŁNE	drzwi zewnętrzne pełne	1,300	P	890		0,4
OK	Okno zewnętrzne	1,800	P	54373		31,5
O PIWN	okna w piwnicy	1,800	P	8636		4,8
1_OK	Okno zewnętrzne	0,900	P	295		0,1
P PIWNICA	Podłoga w piwnicy 30,1 cm	0,401	P	14196		13,8
STROP PIWN	Strop ciepło do dołu 31,6 cm	1,867	P	-28		9,2
STROP PART	Strop ciepło do góry 31,6 cm	2,527	P	-93		3,6
STROP ZEWN	Strop zewnętrzny 44,5 cm	0,224	P	1659		0,8
DACH	Stropodach niewentylowany 67,5 cm	0,213	P	5952		3,0
2_DACH	Stropodach niewentylowany 75,5 cm	0,155	P	1017		0,6
1_DACH	Stropodach wentylowany 138,5 cm	0,118	P	6340		3,6
S WEWN	Ściana wewnętrzna 48,0 cm	1,100	P	-162		4,5
S DZIAŁOWA	Ściana wewnętrzna 9,3 cm	2,590	P	-4		1,3
S ZEWN SZCZ	Ściana zewnętrzna 63,0 cm	0,219	P	7712		3,9
S ZEWN PODŁ	Ściana zewnętrzna 63,0 cm	0,219	P	24452		14,1
COKÓŁ	Ściana zewnętrzna 61,0 cm	0,226	P	7042		3,4
S GRUNT	Ściana zewnętrzna przy gruncie 48,0 cm	0,520	P	388		0,9

Wyniki - Przegrody

Symbol	D	Opis materiału	λ	ρ	c_p	R
	m		W/(m·K)	kg/m ³	kJ/(kg·K)	m ² ·K/W
1_DACH	Stropodach wentylowany 138,5 cm					
Rodzaj przegrody: Stropodach wentylowany, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne						
PAPA-ASF	0,0200	Papa asfaltowa.	0,180	1000	1,460	0,111
BET-CHUDY	0,0300	Podkład z betonu chudego.	1,050	1900	0,840	0,029
BETON-1900	0,0600	Beton zwykły z kruszywa kamiennego - gęś	1,000	1900	0,840	0,060
Opór warstwy powietrznej stropodachu o śr. wys. H = 1 m, [m ² ·K/W]:						0,160
Suma oporów ciepła połączenia dachowej i war. powietrza, [m ² ·K/W]:						0,000
GRANUL CEL	0,3000	Granulat celulozowy	0,041	70	0,750	7,317
WEŁNA-STR	0,0400	Wełna mineralna luzem w stropie poddasza	0,052	60	0,750	0,769
STR-ŻER-22	0,2200	Strop żelbetowy kanałowy Żerań 22 cm.		1251	0,922	0,180
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:						0,100
Opór przejmowania na zewnątrz R _e , [m ² ·K/W]:						0,090
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:						8,475
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:						0,118
2_DACH	Stropodach niewentylowany 75,5 cm					
Rodzaj przegrody: Stropodach niewentylowany, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne						
PAPA-ASF	0,0200	Papa asfaltowa.	0,180	1000	1,460	0,111
BET-CHUDY	0,0300	Podkład z betonu chudego.	1,050	1900	0,840	0,029
BETON-1900	0,0600	Beton zwykły z kruszywa kamiennego - gęś	1,000	1900	0,840	0,060
Opór warstwy powietrznej stropodachu o śr. wys. H = 0 m, [m ² ·K/W]:						0,150
Suma oporów ciepła połączenia dachowej i war. powietrza, [m ² ·K/W]:						0,350
WEŁNA-PŁ-S	0,2000	Płyty z wełny mineralnej - ułożone szcze	0,042	130	0,750	4,762
ŻUŻEL-WP7	0,2000	Żużel wielkopieczowy granulat lub keramzy	0,200	700	0,750	1,000
STR-ŻER-22	0,2200	Strop żelbetowy kanałowy Żerań 22 cm.		1251	0,922	0,180

Wyniki - Przegrody

Symbol	D	Opis materiału	λ	ρ	c_p	R
	m		W/(m·K)	kg/m ³	kJ/(kg·K)	m ² ·K/W
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018
Opór przejmowania wewnątrz R_i , [m ² ·K/W]:						0,100
Opór przejmowania na zewnątrz R_e , [m ² ·K/W]:						0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:						6,450
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:						0,155
COKÓŁ Ściana zewnętrzna 61,0 cm						
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne						
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018
1_CEGŁA-PEŁN	0,4500	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,735	1800	0,880	0,612
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018
STYRO_036	0,1300	Styropian	0,036	30	1,460	3,611
Opór przejmowania wewnątrz R_i , [m ² ·K/W]:						0,130
Opór przejmowania na zewnątrz R_e , [m ² ·K/W]:						0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:						4,430
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:						0,226
DACH Stropodach niewentylowany 67,5 cm						
Rodzaj przegrody: Stropodach niewentylowany, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne						
PAPA-ASF	0,0200	Papa asfaltowa.	0,180	1000	1,460	0,111
STYROPIANS	0,1200	Styropian ułożony szczelnie.	0,040	30	1,460	3,000
BET-CHUDY	0,0300	Podkład z betonu chudego.	1,050	1900	0,840	0,029
BETON-1900	0,0600	Beton zwykły z kruszywa kamiennego - gęś	1,000	1900	0,840	0,060
Opór warstwy powietrznej stropodachu o śr. wys. H = 0 m, [m ² ·K/W]:						0,150
Suma oporów ciepła powłoki dachowej i war. powietrza, [m ² ·K/W]:						3,350
ŻUŻEL-WP7	0,2000	Żużel wielkopicowy granulatu lub keramzy	0,200	700	0,750	1,000

Wyniki - Przegrody

Symbol	D	Opis materiału	λ	ρ	c_p	R
	m		W/(m·K)	kg/m ³	kJ/(kg·K)	m ² ·K/W
STR-ŻER-22	0,2200	Strop żelbetowy kanałowy Żerań 22 cm.		1251	0,922	0,180
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018
Opór przejmowania wewnątrz R_i , [m ² ·K/W]:						0,100
Opór przejmowania na zewnątrz R_e , [m ² ·K/W]:						0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R , [m ² ·K/W]:						4,688
Współczynnik przenikania ciepła U , [W/(m ² ·K)]:						0,213
P PIWNICA Podłoga w piwnicy 30,1 cm						
Rodzaj przegrody: Podłoga w piwnicy, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne						
Ściana przy podłodze: S GRUNT						
Różnica wysokości podłogi i wody gruntowej Z_{gw} : 2,00 m						
Wysokość zagłębienia ściany przyległej do gruntu Z : 3,00 m						
GLAZURA	0,0010	Glazura.	1,050	2000	0,920	0,001
BETON-2200	0,1500	Beton zwykły z kruszywa kamiennego - gęś	1,300	2200	0,840	0,115
PIASEK-ŚR	0,1500	Piasek średni.	0,400	1650	0,840	0,375
Równoważny opór gruntu wraz z oporami przejmowania R_g , [m ² ·K/W]:						2,000
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R , [m ² ·K/W]:						2,491
Współczynnik przenikania ciepła U , [W/(m ² ·K)]:						0,401
S DZIAŁOWA Ściana wewnętrzna 9,3 cm						
Rodzaj przegrody: Ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne						
TYNK-CW	0,0015	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,002
1_CEGŁA-PEŁN	0,0900	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,735	1800	0,880	0,122
TYNK-CW	0,0015	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,002
Opór przejmowania wewnątrz R_i , [m ² ·K/W]:						0,130
Opór przejmowania wewnątrz R_i , [m ² ·K/W]:						0,130

Wyniki - Przegrody

Symbol	D	Opis materiału	λ	ρ	c_p	R
	m		W/(m·K)	kg/m ³	kJ/(kg·K)	m ² ·K/W
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:						0,386
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:						2,590
II S GRUNT Ściana zewnętrzna przy gruncie 48,0 cm						
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna przy gruncie, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne						
Podłoga przyległa do ściany: P PIWNICA						
Wysokość zagłębienia ściany przyległej do gruntu Z: 3,00 m						
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018
1_CEGŁA-PEŁN	0,4500	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,735	1800	0,880	0,612
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018
Równoważny opór gruntu wraz z oporami przejmowania R _g , [m ² ·K/W]:						1,275
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:						1,924
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:						0,520
III S WEWN Ściana wewnętrzna 48,0 cm						
Rodzaj przegrody: Ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne						
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018
1_CEGŁA-PEŁN	0,4500	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,735	1800	0,880	0,612
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:						0,130
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:						0,130
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:						0,909
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:						1,100
III S ZEW PODŁ Ściana zewnętrzna 63,0 cm						
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne						

Wyniki - Przegrody

Symbol	D	Opis materiału	λ	ρ	c_p	R
	m		W/(m·K)	kg/m ³	kJ/(kg·K)	m ² ·K/W
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018
1_CEGŁA-PEŁN	0,4500	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,735	1800	0,880	0,612
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018
STYROPIANS	0,1500	Styropian ułożony szczelnie.	0,040	30	1,460	3,750
Opór przejmowania wewnątrz R_i , [m ² ·K/W]:						0,130
Opór przejmowania na zewnątrz R_e , [m ² ·K/W]:						0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:						4,569
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:						0,219
Ś ZEW SZCZ	Ściana zewnętrzna 63,0 cm					
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne						
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018
1_CEGŁA-PEŁN	0,4500	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,735	1800	0,880	0,612
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018
STYROPIANS	0,1500	Styropian ułożony szczelnie.	0,040	30	1,460	3,750
Opór przejmowania wewnątrz R_i , [m ² ·K/W]:						0,130
Opór przejmowania na zewnątrz R_e , [m ² ·K/W]:						0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:						4,569
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:						0,219
STROP PART	Strop ciepło do góry 31,6 cm					
Rodzaj przegrody: Strop ciepło do góry, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne						
GLAZURA	0,0010	Glazura.	1,050	2000	0,920	0,001
ŻELBET	0,3000	Żelbet.	1,700	2500	0,840	0,176
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018
Opór przejmowania wewnątrz R_i , [m ² ·K/W]:						0,100

Wyniki - Przegrody

Symbol	D	Opis materiału	λ	ρ	c_p	R
	m		W/(m·K)	kg/m ³	kJ/(kg·K)	m ² ·K/W
Opór przejmowania wewnątrz R_i , [m ² ·K/W]:						0,100
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:						0,396
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:						2,527
STROP PIWN Strop ciepło do dołu 31,6 cm						
Rodzaj przegrody: Strop ciepło do dołu, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne						
GLAZURA	0,0010	Glazura.	1,050	2000	0,920	0,001
ŻELBET	0,3000	Żelbet.	1,700	2500	0,840	0,176
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018
Opór przejmowania wewnątrz R_i , [m ² ·K/W]:						0,170
Opór przejmowania wewnątrz R_i , [m ² ·K/W]:						0,170
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:						0,536
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:						1,867
STROP ZEWN Strop zewnętrzny 44,5 cm						
Rodzaj przegrody: Strop zewnętrzny, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne						
TYNK-CW	0,0500	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,061
STYROPIANS	0,0400	Styropian ułożony szczelnie.	0,040	30	1,460	1,000
STR-ŻER-22	0,2200	Strop żelbetowy kanałowy Żerań 22 cm.		1251	0,922	0,180
STYROPIANS	0,1200	Styropian ułożony szczelnie.	0,040	30	1,460	3,000
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018
Opór przejmowania wewnątrz R_i , [m ² ·K/W]:						0,170
Opór przejmowania na zewnątrz R_e , [m ² ·K/W]:						0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:						4,469
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:						0,224

Wyniki - Zestawienie pomieszczeń

Symbol	Opis	$\theta_{int,H}$ °C	A m ²	A _f m ²	V m ³	Φ_{HL} W	Φ_{T1} W
1	Biuro 1	20,0	64,06	64,06	190,9	4473	87
2	Korytarz 2	20,0	46,85	46,85	139,6	2663	0
3	Korytarz 3	20,0	28,83	28,83	85,9	1614	0
4	Korytarz 4	16,0	65,65	65,65	195,6	2644	-2
5	Korytarz 5	16,0	86,46	86,46	257,7	2521	0
6	Korytarz 6	16,0	18,15	18,15	57,2	1838	10
7	Korytarz 7	16,0	6,60	6,60	19,7	24	-16
8	Korytarz 8	16,0	17,48	17,48	52,1	907	59
9	Korytarz 9	16,0	5,30	5,30	15,8	290	38
10	Biuro 10	20,0	12,86	12,86	38,3	1080	5
11	Klatka schodowa 11	16,0	14,88	0,00	44,3	552	31
12	Klatka schodowa 12	16,0	23,14	0,00	69,0	790	0
13	WC 13	24,0	6,15	6,15	18,3	932	0
14	WC 14	24,0	7,21	7,21	21,5	1061	0
15	WC 15	24,0	7,83	7,83	23,3	1171	0
16	WC 16	24,0	11,07	11,07	33,0	1493	0
17	Pom. pomocnicze z oknem 17	16,0	111,21	111,21	331,4	3240	134
18	Pom. pomocnicze z oknem 18	16,0	74,33	74,33	221,5	1908	66
19	Pom. pomocnicze z oknem 19	16,0	184,49	184,49	549,8	7068	187
20	Pom. pomocnicze z oknem 20	16,0	44,14	44,14	131,6	2428	132
21	Pom. pomocnicze z oknem 21	16,0	112,24	112,24	334,5	4966	215
22	Kotłownia 22	20,0	53,35	0,00	159,0	2968	74
23	Pom. pomocnicze bez okna 23	12,2	25,22	25,22	75,2	0	23
24	Biuro 24	20,0	106,37	106,37	317,0	9043	287
25	jadalnia 25	20,0	103,53	103,53	308,5	4682	90
26	kuchnia 26	20,0	57,86	57,86	172,4	2995	90

Wyniki - Zestawienie pomieszczeń

Symbol	Opis	$\theta_{int,H}$ °C	A m ²	A _f m ²	V m ³	Φ_{HL} W	Φ_{T1} W
27	kuchnia 27	20,0	40,35	40,35	120,3	1532	0
28	Pom. pomocnicze bez okna 28	8,2	63,51	63,51	189,2	0	-23
29	Pom. pomocnicze bez okna 29	3,4	40,92	40,92	128,9	0	10
30	Pom. pomocnicze bez okna 30	3,4	42,26	42,26	133,1	0	5
101	Biuro 101	20,0	188,15	188,15	560,7	16238	350
102	Biuro 102	20,0	21,51	21,51	64,1	2498	23
103	Biuro 103	20,0	145,73	145,73	434,3	11928	276
104	Biuro 104	20,0	149,98	149,98	446,9	12601	276
106	Biuro 106	20,0	215,83	215,83	643,2	18392	352
107	Biuro 107	20,0	98,34	98,34	257,7	7206	168
108	Biuro 108	20,0	44,67	44,67	133,1	4298	83
109	Biuro 109	20,0	84,71	84,71	252,3	6731	99
110	Sala kolumnowa 110	20,0	542,35	542,35	1616,2	16019	-19
111	Biuro 111	20,0	24,80	24,80	73,9	1784	0
112	Korytarz 112	16,0	123,37	123,37	367,6	2815	33
113	Korytarz 113	16,0	89,23	89,23	265,9	2578	0
114	Korytarz 114	16,0	55,01	55,01	144,1	3110	279
116	Korytarz 116	16,0	62,30	62,30	185,6	1102	21
117	Klatka schodowa 117	8,0	9,92	0,00	29,6	-516	-13
118	Klatka schodowa 118	8,0	244,28	0,00	728,4	836	53
119	Klatka schodowa 119	8,0	55,96	0,00	166,8	-133	11
120	Klatka schodowa 120	8,0	9,22	0,00	24,1	-28	16
121	Klatka schodowa 121	8,0	11,83	0,00	35,3	-120	-1
122	Klatka schodowa 122	8,0	7,52	0,00	22,4	-166	-13
123	Kotłownia 123	16,0	74,77	0,00	222,8	1971	-17
125	WC 125	20,0	7,96	7,96	23,7	720	0

Wyniki - Zestawienie pomieszczeń

Symbol	Opis	$\theta_{int,H}$ °C	A m ²	A _f m ²	V m ³	Φ_{HL} W	Φ_{T1} W
126	WC 126	20,0	11,23	11,23	33,5	789	23
127	WC 127	20,0	10,71	10,71	31,9	881	23
128	WC 128	20,0	11,29	11,29	33,6	977	23
129	WC 129	20,0	10,27	10,27	30,6	944	23
130	Pom. pomocnicze z oknem 130	20,0	15,12	15,12	45,1	2528	61
131	Pom. pomocnicze z oknem 131	20,0	12,60	12,60	37,6	2252	61
132	wiatolap 132	8,0	12,54	12,54	37,4	605	60
201	Korytarz 201	16,0	123,37	123,37	363,9	4052	21
202	Korytarz 202	16,0	62,23	62,23	185,4	2329	0
203	Korytarz 203	16,0	8,73	8,73	59,2	827	4
205	Korytarz 205	16,0	174,23	174,23	613,3	8757	203
206	Klatka schodowa 206	8,0	55,93	0,00	167,0	-1949	0
207	Klatka schodowa 207	8,0	9,92	0,00	29,3	-277	-13
208	Klatka schodowa 208	8,0	55,82	0,00	166,3	352	28
209	Klatka schodowa 209	8,0	11,31	0,00	78,7	105	-61
210	Klatka schodowa 210	8,0	7,10	0,00	48,1	98	-31
211	Biuro 211	20,0	188,15	188,15	555,0	16163	350
212	Biuro 212	20,0	145,73	145,73	429,9	12978	276
213	Biuro 213	20,0	215,83	215,83	643,2	18138	352
214	Biuro 214	20,0	149,43	149,43	445,3	12416	276
215	WC 215	20,0	11,23	11,23	33,1	840	23
216	WC 216	20,0	10,71	10,71	31,6	813	23
217	WC 217	20,0	10,58	10,58	31,5	691	23
218	WC 218	20,0	10,20	10,20	30,4	930	23
219	Klatka schodowa 219	8,0	5,46	0,00	16,3	-114	0
220	Klatka schodowa 220	8,0	8,63	0,00	25,7	-104	0

Wyniki - Zestawienie pomieszczeń

Symbol	Opis	$\theta_{int,H}$ °C	A m ²	A _f m ²	V m ³	Φ_{HL} W	Φ_{T1} W
221	Pom. pomocnicze bez okna 221	16,0	4,34	4,34	12,9	469	0
222	Pom. pomocnicze bez okna 222	16,0	3,23	3,23	9,6	397	0
223	Pom. pomocnicze z oknem 223	16,0	88,68	88,68	616,9	7703	-55
224	kuchnia 224	20,0	74,77	74,77	507,3	8739	-21
225	sala 225	16,0	543,97	543,97	3737,4	36253	343
226	Pom. pomocnicze z oknem 226	16,0	9,53	9,53	64,7	1045	5
227	Pom. pomocnicze z oknem 227	16,0	21,51	21,51	63,5	1255	21
228	Korytarz 228	16,0	213,33	213,33	1353,2	18996	286
301	Korytarz 301	16,0	123,37	123,37	363,9	4589	21
302	Korytarz 302	16,0	89,23	89,23	265,9	2792	0
304	WC 304	20,0	11,23	11,23	33,1	1002	23
305	WC 305	20,0	10,71	10,71	31,6	1006	23
306	WC 306	20,0	10,26	10,26	30,6	684	23
307	WC 307	20,0	10,20	10,20	30,4	930	23
308	Klatka schodowa 308	8,0	111,64	0,00	342,2	1310	-6
309	Klatka schodowa 309	8,0	28,06	0,00	78,4	-333	0
310	Klatka schodowa 310	8,0	23,85	0,00	73,1	-335	-13
311	Klatka schodowa 311	8,0	19,84	0,00	60,5	-5	-59
312	Biuro 312	20,0	138,15	138,15	407,5	14396	350
313	Biuro 313	20,0	51,80	51,80	154,4	5429	0
314	Biuro 314	20,0	165,83	165,83	494,2	16359	352
315	Biuro 315	20,0	149,43	149,43	445,3	12416	276
316	Pom. pomocnicze z oknem 316	16,0	145,73	145,73	429,9	6327	247
317	Pom. pomocnicze z oknem 317	16,0	21,51	21,51	63,5	1513	21
401	Korytarz 401	16,0	123,37	123,37	388,6	3760	3
402	Korytarz 402	16,0	89,27	89,27	281,2	2198	0

Wyniki - Zestawienie pomieszczeń

Symbol	Opis	$\theta_{int,H}$ °C	A m ²	A _f m ²	V m ³	Φ_{HL} W	Φ_{T1} W
404	WC 404	20,0	11,23	11,23	35,4	933	6
405	WC 405	20,0	10,71	10,71	33,7	841	7
406	WC 406	20,0	11,29	11,29	35,6	682	6
407	WC 407	20,0	10,20	10,20	32,1	865	8
412	Biuro 412	20,0	188,15	188,15	592,7	15489	52
413	Biuro 413	20,0	51,80	51,80	135,1	3530	-70
414	Biuro 414	20,0	215,83	215,83	562,8	15785	49
415	Biuro 415	20,0	149,43	149,43	470,7	11744	80
416	Pom. pomocnicze z oknem 416	16,0	145,73	145,73	459,1	7089	72
417	Pom. pomocnicze z oknem 417	16,0	21,51	21,51	67,8	1374	0
418	Korytarz 418	16,0	41,88	41,88	131,9	1232	0
419	Biuro 419	20,0	78,94	78,94	248,7	6886	57