

Wyniki - Ogólne

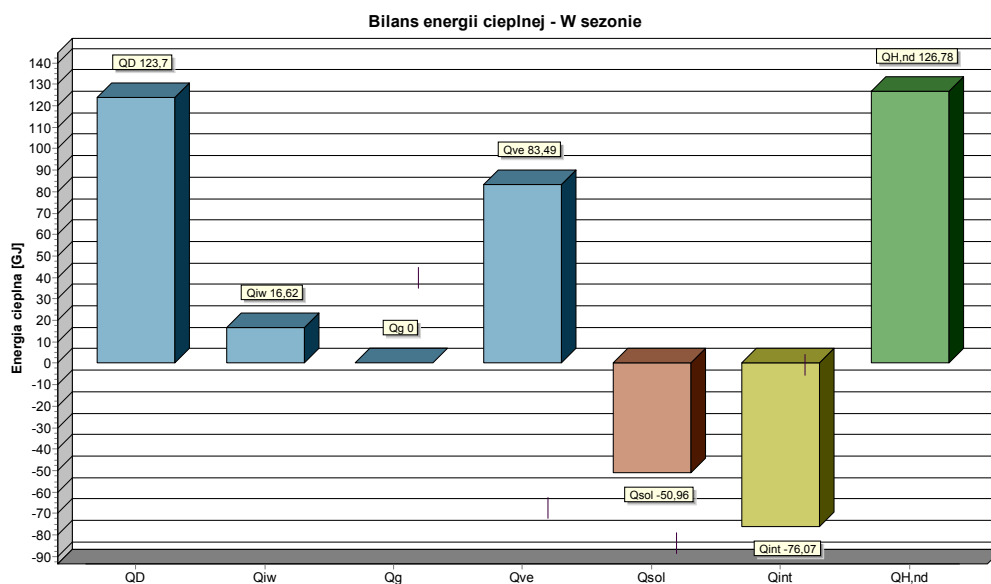
<b>Podstawowe informacje:</b>		
Nazwa projektu:	Regulacja instalacji	
	Budynek wielorodzinny	
Miejscowość:	Biała Piska	
Adres:		
Projektant:		
Data obliczeń:	Wtorek 27 Marca 2012 17:57	
Data utworzenia projektu:	Wtorek 27 Marca 2012 17:57	
Plik danych:	D:\projekty\A_NOWE\biała modernizacja budynek	
<b>Normy:</b>		
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946	
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006	
Norma na obliczanie E:	0	
<b>Dane klimatyczne:</b>		
Strefa klimatyczna:	IV	
Projektowa temperatura zewnętrzna $\theta_e$ :	-22	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$ :	6,9	°C
Stacja meteorologiczna:	Białystok	
Stacja aktynometryczna:	Mikołajki	
<b>Grunt:</b>		
Rodzaj gruntu:	Piasek lub żwir	
Pojemność cieplna:	2,000	MJ/(m <sup>3</sup> ·K)
Głębokość okresowego wnikania ciepła $\delta$ :	3,167	m
Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_g$ :	2,0	W/(m·K)
<b>Podstawowe wyniki obliczeń budynku:</b>		
Powierzchnia ogrzewana budynku $A_H$ :	477,0	m <sup>2</sup>
Kubatura ogrzewana budynku $V_H$ :	1189,5	m <sup>3</sup>
Projektowa strata ciepła przez przenikanie $\Phi_T$ :	16604	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_V$ :	9411	W
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi$ :	25550	W
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}$ :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku $\Phi_{HL}$ :	25550	W
<b>Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:</b>		
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$ :	53,6	W/m <sup>2</sup>
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$ :	21,5	W/m <sup>3</sup>
<b>Wyniki obliczeń wentylacji na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego:</b>		
Powietrze infiltrujące $V_{infv}$ :	21,3	m <sup>3</sup> /h
Powietrze dodatkowo infiltrujące $V_{m,infv}$ :	0,0	m <sup>3</sup> /h
Wymagane powietrze nawiewane mech. $V_{su,min}$ :	48,7	m <sup>3</sup> /h
Powietrze nawiewane mech. $V_{su}$ :	120,0	m <sup>3</sup> /h
Wymagane powietrze usuwane mech. $V_{ex,min}$ :	120,0	m <sup>3</sup> /h
Powietrze usuwane mech. $V_{ex}$ :	120,0	m <sup>3</sup> /h
Średnia liczba wymian powietrza n:	0,6	
Dopływające powietrze wentylacyjne $V_v$ :	755,2	m <sup>3</sup> /h
Średnia temperatura dopływającego powietrza $\theta_v$ :	-16,2	°C
<b>Wyniki doboru grzejników:</b>		
Suma projektowych mocy cieplnych grzejników $\Phi_{p,r}$ :	25879	W
Suma rzeczywistych mocy cieplnych grzejników $\Phi_{r,r}$ :	26158	W
Suma deficytów mocy cieplnych grzejników $\Phi_{def,r}$ :	-279	W

Wyniki - Ogólne

Suma mocy innych urządzeń grzewczych $\Phi_{he}$ :	0	W
Suma mocy urządzeń grzewczych $\Phi_{r,r} + \Phi_{he}$ :	26158	W
Suma deficytów mocy urządzeń grzewczych $\Phi_{def}$ :	-279	W
Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię wg PN-B 02025		
Wariant obliczeń:	Obliczaj tylko dla całego budynku	
Stacja meteorologiczna:	Białystok	
Stacja aktywności:	Mikołajki	
Liczba mieszkańców budynku:	33	
Liczba mieszkań o powierzchni $A_f < 50 \text{ m}^2$	2	szt.
Liczba mieszkań o powierzchni $50 \leq A_f \leq 100 \text{ m}^2$	1	szt.
Liczba mieszkań o powierzchni $A_f > 100 \text{ m}^2$	0	szt.
Liczba mieszkań z dziećmi	9	szt.
Zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania $Q_{H,nd}$ :	126,78	GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania $Q_{H,nd}$ :	35218	kWh/rok
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło $EA_H$ :	265,8	MJ/( $\text{m}^2 \cdot \text{rok}$ )
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło $EA_H$ :	73,8	kWh/( $\text{m}^2 \cdot \text{rok}$ )
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło $EV_H$ :	106,6	MJ/( $\text{m}^3 \cdot \text{rok}$ )
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło $EV_H$ :	29,6	kWh/( $\text{m}^3 \cdot \text{rok}$ )
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	
Parametry doboru grzejników:		
Projektowa temp. wody zasilającej instal. $\theta_{s,r}$ :	70,0	°C
Projektowe ochłodzenie wody w grzejnikach $\Delta\theta_r$ :	20,0	K
Zwiększenie mocy grzejników z zaworami termostatycznymi:		
Zwiększaj z wyjątkiem pomieszczeń z nadwyżką mocy cieplnej $\Phi_{RH}$ .		
Zwiększanie grzejników z zaworami termost. o:	15	%
Domyślne parametry dobieranych grzejników:		
Symbol grzejnika:	T-1	
Współczynnik usytuowania grzejnika:	1,00	
Współczynnik osłonięcia grzejnika:	1,05	
Maksymalna długość grzejnika $L_{max}$ :	0,00	m
Domyślny sposób podłączenia:	AB	
Domyślnie grzejniki wyposażono w zawory termost.:	Tak	
Domyślnie grzejnik jest:	Istniejący	
Domyślne dane do obliczeń:		
Typ budynku:	Wielorodzinny	
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:	Użytkownika	
Krotność wymiany powietrza wewn. $n_{50}$ :	1,0	1/h
Klasa osłonięcia budynku:	Dobre osłonięcie	
Domyślne dane dotyczące wentylacji:		
System wentylacji:	Naturalna	

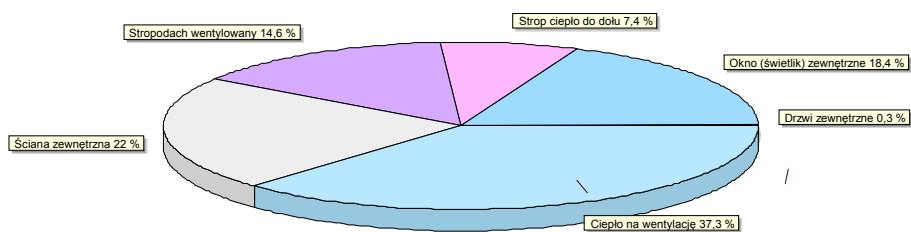
Wyniki - Ogólne

Temperatura powietrza nawiewanego $\theta_{su}$ :	-22,0	°C		
Temperatura powietrza kompensacyjnego $\theta_c$ :	20,0	°C		
Domyślne dane dotyczące rekuperacji i recyrkulacji:				
Temperatura dopływającego powietrza $\theta_{ex,rec}$ :	20,0	°C		
Projektowa sprawność rekuperacji $\eta_{recup}$ :	70,0	%		
Sezonowa sprawność rekuperacji $\eta_{E,recup}$ :	49,0	%		
Projektowy stopień recyrkulacji $\eta_{recir}$ :		%		
Sezonowy stopień recyrkulacji $\eta_{E,recir}$ :		%		
Geometria budynku:				
Rzędna poziomu terenu:	0,00	m		
Domyślna rzędna podłogi $L_f$ :	0,00	m		
Rzędna wody gruntowej:	-3,00	m		
Domyślna wysokość kondygnacji H:	2,80	m		
Domyślna wys. pomieszczeń w świetle stropów $H_i$ :	2,50	m		
Pole powierzchni podłogi na gruncie $A_g$ :	196,30	m <sup>2</sup>		
Obwód podłogi na gruncie w świetle ścian zewn. $P_g$ :	56,26	m		
Obrót budynku:	Bez obrotu			
Domyślne zyski ciepła do obliczeń zapotrzebowania na energię cieplną E:				
Zyski ciepła od mieszkańca:	65	W		
Zyski ciepła od ciepłej wody na mieszkańca:	15	W		
Domyślne średnie strumienie bytowych zysków ciepła przypadające na mieszkanie [W]:				
Typ mieszkania	Ciepła woda użytkowa	Gotowa-nie	Oświe-tlenie	Urządź. elektr.
Mieszkanie o pow. $F < 50 \text{ m}^2$	25	110	15	95
Mieszkanie o pow. $50 \leq F \leq 100 \text{ m}^2$	25	110	30	95
Mieszkanie o pow. $F > 100 \text{ m}^2$	25	110	45	95
Dzieci - dodatkowe oświetlenie:		45	W	
Statystyka budynku:				
Liczba kondygnacji:	4			
Liczba stref budynku:				
Liczba grup pomieszczeń:	9			
Liczba pomieszczeń:	47			



Bil	Miesiąc	N <sub>d</sub>	T <sub>em,m</sub> °C	Q <sub>D</sub>	Q <sub>iw</sub>	Q <sub>g</sub>	Q <sub>ve</sub>	η <sub>H,gn</sub>	Q <sub>sol</sub>	Q <sub>int</sub>	Q <sub>H,nd</sub>
				GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok		GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok
<input checked="" type="checkbox"/>	Styczeń	31	-4,8	22,58	2,63	0,00	15,01	0,956	2,72	10,16	27,90
<input checked="" type="checkbox"/>	Luty	28	-4,2	19,89	2,34	0,00	13,24	0,906	5,79	9,18	21,89
<input checked="" type="checkbox"/>	Marzec	31	-0,3	18,38	2,35	0,00	12,34	0,806	9,98	10,16	16,82
<input checked="" type="checkbox"/>	Kwiecień	30	6,6	11,55	1,85	0,00	7,98	0,605	13,16	9,84	7,46
<input checked="" type="checkbox"/>	Maj	10	12,4	2,20	0,50	0,00	1,56	0,383	5,53	3,28	0,88
<input type="checkbox"/>	Czerwiec	0	16,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00
<input type="checkbox"/>	Lipiec	0	17,6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00
<input type="checkbox"/>	Sierpień	0	16,6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	Wrzesień	10	12,2	2,25	0,50	0,00	1,60	0,485	3,29	3,28	1,17
<input checked="" type="checkbox"/>	Październik	31	7,1	11,47	1,88	0,00	7,95	0,733	5,97	10,16	9,47
<input checked="" type="checkbox"/>	Listopad	30	2,3	15,43	2,11	0,00	10,45	0,895	2,58	9,84	16,88
<input checked="" type="checkbox"/>	Grudzień	31	-2,0	19,96	2,45	0,00	13,35	0,948	1,92	10,16	24,31
<input checked="" type="checkbox"/>	W sezonie	232	1,7	123,70	16,62	0,00	83,49	0,764	50,96	76,07	126,78

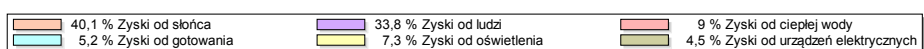
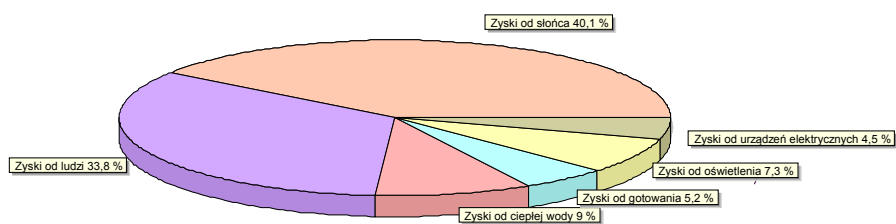
Szczegółowe zestawienie strat energii cieplnej



0,3 % Drzwi zewnętrzne	18,4 % Okno (światlik) zewnętrzne	7,4 % Strop ciepło do dołu
14,6 % Stropodach wentylowany	22 % Ściana zewnętrzna	37,3 % Ciepło na wentylację

Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
Drzwi zewnętrzne	0,60	167	0,3
Okno (światlik) zewnętrzne	41,16	11434	18,4
Strop ciepło do dołu	16,62	4616	7,4
Stropodach wentylowany	32,61	9059	14,6
Ściana zewnętrzna	49,32	13701	22,0
Ciepło na wentylację	83,49	23191	37,3
<b>Razem</b>	<b>223,80</b>	<b>62167</b>	<b>100,0</b>

Szczegółowe zestawienie zysków energii cieplnej



Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
* Zyski od słońca	50,96	14154	40,1
♣ Zyski od ludzi	43,00	11943	33,8
* Zyski od ciepłej wody	11,43	3174	9,0
■ Zyski od gotowania	6,61	1837	5,2
* Zyski od oświetlenia	9,32	2589	7,3
▣ Zyski od urządzeń elektrycznych	5,71	1587	4,5
Σ Razem	127,03	35285	100,0

Wyniki - Zestawienie przegród










Symbol	Opis	U	U <sub>max</sub>	WT2008	Φ <sub>T</sub>	Φ <sub>Tob</sub>
		W/m <sup>2</sup> ·K	W/m <sup>2</sup> ·K	OK	W	W
▾ DACH	Dach 19,3 cm	0,306				
DW90	Drzwi wewnętrzne 90cm	5,100		<input checked="" type="checkbox"/> Tak	0	
DW80	Drzwi wewnętrzne 80cm	5,100		<input checked="" type="checkbox"/> Tak	0	
DW70	Drzwi wewnętrzne 70cm	5,100				
DW60	Drzwi wewnętrzne 60cm	5,100				
DZ-SKL	Drzwi do sklepu 90cm	2,500				
DZ-MAG	Drzwi do magazynu 90cm	2,500				
DZ	Drzwi zewnętrzne na skłatkę schod.	2,500	2,600	<input checked="" type="checkbox"/> Tak	135	
— OD-60X60	Okno 60x60	1,500		<input checked="" type="checkbox"/> Tak	-4	
— OD-60X180	Okno 60x180	1,500				
— OD-200X180	Okna zespolone trójszybowe 200x120	1,500				
— OD-200X120	Okna zespolone trójszybowe 200x120	1,500	1,700	<input checked="" type="checkbox"/> Tak	454	
— OD-180X120	Okna zespolone trójszybowe 180x120	1,500				
— OD-145X150	Okno (światlik) zewnętrzne LxH= 145,0x150,0 cm	1,500	1,700	<input checked="" type="checkbox"/> Tak	4404	
— OD-120X120	Okna zespolone trójszybowe 120x120	1,500				
■ PGI-SKL	Podłoga na gruncie I strefa w sklepie	0,237				
■ PGI-P	Podłoga na gruncie I strefa w pokoju	0,267				
■ PGII-SKL	Podłoga na gruncie II strefa w sklepie	0,211				
■ PGII-PW	Podłoga na gruncie II strefa w piwnicy	0,218				
■ PGII-P	Podłoga na gruncie II strefa w pokoju	0,242				
■ PG-PW	Podłoga w piwnicy	0,218		<input checked="" type="checkbox"/> Tak	-31	
■ STR-P-MAR	Strop nad piwnicą marmur.	0,519				
■ STR-MIEDZY	Strop nad parterem terakota.	1,673		<input checked="" type="checkbox"/> Tak	0	
■ STR-KLEP	Strop nad parterem klepka.	0,552				
■ STR PIW T	Strop nad piwnicą terakota.	0,518	0,450	<input checked="" type="checkbox"/> Nie	0	
■ STR-D-KLEP	Strop - podcień klepka dębowa.	0,309				
■ STR-PODD	Strop na poddaszu	0,426	0,250	<input checked="" type="checkbox"/> Nie	3779	
SW-15	Ściana wewnętrzna 15 cm	2,427		<input checked="" type="checkbox"/> Tak	-0	
SZ-51	Ściana zewnętrzna 51 cm	0,327	0,300	<input checked="" type="checkbox"/> Nie	5654	
■ SZ-GR-170	Ściana zewnętrzna przy gruncie o Z=1,70	0,248		<input checked="" type="checkbox"/> Tak	-13	

Wyniki - Zestawienie kondygnacji

Symbol	Opis	$\theta_{int}$ °C	$A_h$ m <sup>2</sup>	$V_h$ m <sup>3</sup>	$\Phi_{HL}$ W
PARTER	Parter	20,5	154,4	386,0	9597
PIWNICE	piwnica				0
1 PIĘTRO	1 Piętro	20,5	154,4	386,0	6091
2 PIĘTRO	2 Piętro	20,5	154,4	386,0	9861



Wyniki - Zestawienie grup pomieszczeń

Symbol	Opis	$\theta_{int}$ °C	$A_h$ m <sup>2</sup>	$V_h$ m <sup>3</sup>	$\Phi_{HL}$ W	Typ
MIESZKANIE 1	Grupa MIESZKANIE 1	20,4	68,44	171,1	3921	 Budynek mies:
MIESZKANIE 101	Grupa MIESZKANIE 101					 Budynek mies:
MIESZKANIE 102	Grupa MIESZKANIE 102					 Budynek mies:
MIESZKANIE 103	Grupa MIESZKANIE 103					 Budynek mies:
MIESZKANIE 2	Grupa MIESZKANIE 2	20,7	46,63	116,6	3694	 Budynek mies:
MIESZKANIE 201	Grupa MIESZKANIE 201					 Budynek mies:
MIESZKANIE 202	Grupa MIESZKANIE 202					 Budynek mies:
MIESZKANIE 203	Grupa MIESZKANIE 203					 Budynek mies:
MIESZKANIE 3	Grupa MIESZKANIE 3	20,5	39,35	98,4	3135	 Budynek mies:

Wyniki - Zestawienie pomieszczeń

Symbol	Opis	$\theta_{int,H}$ °C	A m <sup>2</sup>	V m <sup>3</sup>	$\Phi_{HL}$ W	Typ strefy budyn
KL-SCH 1	Klatka schodowa KL-SCH 1	8,0	13,76	31,4	56	Budynek mieszkalny i zam.
PIWNICA	Piwnice nieogrzewane	6,4	196,30	490,8	0	Budynek mieszkalny i zam.
1	Pokój	20,0	25,72	64,3	1375	Budynek mieszkalny i zam.
2	Łazienka	24,0	6,72	16,8	534	Budynek mieszkalny i zam.
3	Pokój	20,0	15,20	38,0	710	Budynek mieszkalny i zam.
4	Kuchnia	20,0	12,10	30,3	873	Budynek mieszkalny i zam.
5	Przedpokój	20,0	8,70	21,8	429	Budynek mieszkalny i zam.
6	Łazienka	24,0	7,65	19,1	617	Budynek mieszkalny i zam.
7	Pokój	20,0	8,75	21,9	682	Budynek mieszkalny i zam.
8	Kuchnia	20,0	5,35	13,4	469	Budynek mieszkalny i zam.
9	Pokój	20,0	16,07	40,2	1281	Budynek mieszkalny i zam.
10	Przedpokój	20,0	8,80	22,0	645	Budynek mieszkalny i zam.
11	Kuchnia	20,0	11,00	27,5	836	Budynek mieszkalny i zam.
12	Pokój	20,0	5,84	14,6	576	Budynek mieszkalny i zam.
13	Łazienka	24,0	5,00	12,5	449	Budynek mieszkalny i zam.
14	Pokój	20,0	9,51	23,8	1091	Budynek mieszkalny i zam.
15	WC	20,0	8,00	20,0	183	Budynek mieszkalny i zam.
101	Pokój	20,0	25,72	64,3	1110	Budynek mieszkalny i zam.
102	Łazienka	24,0	6,72	16,8	562	Budynek mieszkalny i zam.
103	Pokój	20,0	15,20	38,0	704	Budynek mieszkalny i zam.
104	Kuchnia	20,0	12,10	30,3	510	Budynek mieszkalny i zam.
105	Przedpokój	20,0	8,70	21,8	57	Budynek mieszkalny i zam.
106	Łazienka	24,0	7,65	19,1	576	Budynek mieszkalny i zam.
107	Pokój	20,0	8,75	21,9	351	Budynek mieszkalny i zam.
108	Kuchnia	20,0	5,35	13,4	323	Budynek mieszkalny i zam.
109	Pokój	20,0	16,07	40,2	600	Budynek mieszkalny i zam.
110	Przedpokój	20,0	8,80	22,0	160	Budynek mieszkalny i zam.
111	Kuchnia	20,0	11,00	27,5	473	Budynek mieszkalny i zam.
112	Pokój	20,0	5,84	14,6	569	Budynek mieszkalny i zam.
113	Łazienka	24,0	5,00	12,5	470	Budynek mieszkalny i zam.
114	Pokój	20,0	9,51	23,8	907	Budynek mieszkalny i zam.
115	WC	20,0	8,00	20,0	111	Budynek mieszkalny i zam.
201	Pokój	20,0	25,72	64,3	1469	Budynek mieszkalny i zam.
202	Łazienka	24,0	6,72	16,8	622	Budynek mieszkalny i zam.
203	Pokój	20,0	15,20	38,0	926	Budynek mieszkalny i zam.
204	Kuchnia	20,0	12,10	30,3	664	Budynek mieszkalny i zam.
205	Przedpokój	20,0	8,70	21,8	154	Budynek mieszkalny i zam.
206	Łazienka	24,0	7,65	19,1	623	Budynek mieszkalny i zam.
207	Pokój	20,0	8,75	21,9	466	Budynek mieszkalny i zam.
208	Kuchnia	20,0	5,35	13,4	398	Budynek mieszkalny i zam.
209	Pokój	20,0	16,07	40,2	797	Budynek mieszkalny i zam.
210	Przedpokój	20,0	8,80	22,0	330	Budynek mieszkalny i zam.
211	Kuchnia	20,0	11,00	27,5	613	Budynek mieszkalny i zam.
212	Pokój	20,0	5,84	14,6	820	Budynek mieszkalny i zam.
213	Łazienka	24,0	5,00	12,5	516	Budynek mieszkalny i zam.
214	Pokój	20,0	9,51	23,8	1264	Budynek mieszkalny i zam.
215	WC	20,0	8,00	20,0	201	Budynek mieszkalny i zam.