

2. Karta audytu energetycznego dla całego budynku

1. Dane ogólne				
1.	Konstrukcja/technologia budynku	tradycyjna, murowana, ściany zewnętrzne z cegły ceramicznej pełnej		
2.	Liczba kondygnacji	5		
3.	Kubatura części ogrzewanej [m ³]	5 979		
4.	Powierzchnia netto budynku - ogrzewana [m ²]	2 342		
5.	Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej [m ²]	1 658		
6.	Powierzchnia użytkowa lokali użytkowych oraz innych pomieszczeń niemieszkalnych (klatka schodowa, powierzchnie wspólne, powierzchnie usługowe) [m ²]	684		
7.	Liczba mieszkań	50		
8.	Liczba osób użytkujących budynek	84		
9.	Sposób przygotowania ciepłej wody	ciepła woda użytkowa przygotowywana centralnie w podgrzewaczach pojemnościowych w kotłowni gazowej, wspólnej dla całego kompleksu obiektów Uniwersytetu przy ul. Ćwiklińskiej		
10.	Rodzaj systemu ogrzewania budynku	ogrzewanie centralne, budynek zasilany z kotłowni gazowej jak wyżej, poprzez węzeł zmieszania pompowego w piwnicach budynku		
11.	Współczynnik kształtu A/V [1/m]	0,37		
12.	Inne dane charakteryzujące budynek	-		
2. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane - na dzień sporządzenia audytu [W/(m ² K)]		Stan przed termomodernizacją		Stan po termomodernizacji
1.	Ściany zewnętrzne gr. 38 cm	1,428		0,238
2.	Ściany zewnętrzne gr. 51 cm	1,151		0,229
3.	Stropodach	0,933		0,195
4.	Stropodach pełny	0,994		0,192
5.	Strop nad nieogrzewanymi piwnicami	1,232		1,232*
6.	Podłoga na gruncie	0,351		0,351*
7.	Okna ¹⁾	1,60		1,60
8.	Drzwi	1,40	5,10	1,40 1,70
<p>* - Ze względu na możliwość uzyskania znikomej oszczędności ciepła z tytułu ocieplenia przegród oznaczonych "gwiazdką" w stosunku do koniecznych do poniesienia na ten cel nakładów finansowych oraz ze względów praktycznych tj. znaczną uciążliwość wykonania robót ociepleniowych tych przegród, niniejszy audyt nie obejmuje tego rodzaju usprawnień termomodernizacyjnych (nie uzasadnione ekonomicznie).</p> <p>¹⁾ - Wymiana starych drewnianych okien zespolonych o współczynniku przenikania ciepła $U=2,60 \text{ W/m}^2 \text{ K}$, o powierzchni ok. 480 m^2 została wykonana w latach 2010-2011. W ramach wymiany zastosowano nowoczesne okna z PCV o współczynniku przenikania ciepła $U=1,60 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ z nawiewnikami powietrza, o parametrach spełniających ówczesne wymogi W.T.</p>				

3. Sprawności składowe systemu ogrzewania			
1.	Sprawność wytwarzania	0,93	0,93
2.	Sprawność przesyłania	0,92	0,95
3.	Sprawność regulacji i wykorzystania	0,75	0,93
4.	Sprawność akumulacji	1,00	1,00
5.	Uwzględnienie przerwy na ogrzewanie w okresie tygodnia	1,00	1,00
6.	Uwzględnienie przerwy na ogrzewanie w ciągu doby	1,00	1,00
4. Charakterystyka systemu wentylacji			
4.1. Wentylacja grawitacyjna			
1.	Rodzaj wentylacji (naturalna, mechaniczna)	naturalna	naturalna
2.	Sposób doprowadzania i odprowadzania powietrza*	nawiew - nawiewniki powietrza / wywiew - przewody wentylacyjne	nawiew - nawiewniki powietrza / wywiew - przewody wentylacyjne
3.	Strumień powietrza wentylacyjnego [m ³ /h]	8 911	8 911
4.	Liczba wymian [1/h]	1,5	1,5
5. Charakterystyka energetyczna budynku			
1.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	201,9	105,6
2.	Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie c.w.u. [kW]	34,2	34,2
3.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	1 926,8	748,5
4.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	3 001,2	910,6
5.	Obliczeniowe zużycie energii do przygotowania ciepłej wody użytkowej z uwzględnieniem sprawności instalacji [GJ/rok]	723,0	723,0
6.	Zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie przeliczone na warunki sezonu standardowego i na przygotowanie c.w.u. (służące do weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]	brak danych	-
7.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ² rok)]	228,6	88,8
8.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ³ rok)]	139,4	42,3
9.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ² rok)]	356,0	108,0

*- Montaż nawiewników okiennych wykonano w latach 2010-2011 wraz z wymianą starych okien na nowe. Wcześniej nawiew świeżego powietrza odbywał się przez nieszczelności stolarki.

6. Opłaty jednostkowe (obowiązujące na dzień sporządzenia audytu)			
1.	Cena za 1 GJ na ogrzewanie [zł]	87,51	87,51
2.	Opłata za 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie [zł]	12 171,50	12 171,50
3.	Opłata za podgrzanie 1 m ³ wody użytkowej [zł]	52,36	52,36
4.	Opłata za 1 MW mocy zamówionej na podgrzanie wody użytkowej na miesiąc [zł]	12 171,50	12 171,50
5.	Opłata za ogrzanie 1 m ² pow. użytkowej [zł/miesiąc]	10,45	3,44
6.	Opłata za 1 GJ podgrzania wody użytkowej [zł/GJ]	87,51	87,51
7.	Roczne koszty energii pomocniczej ogrzewania [zł/rok]	1 536,12	1 536,12
7. Charakterystyka ekonomiczna optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego			
Planowana kwota kredytu [zł]*	732 060,00	Roczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię [%]	56,1%
Planowane koszty całkowite [zł]	838 645,76	Roczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię do ogrzewania [%]	69,7%
Roczna oszczędność kosztów energii [zł/rok]	197 013,78	Premia termomodernizacyjna [zł]*	129 988,34

* dotyczy wyłącznie przypadku, w którym Inwestor zaciągałby na termomodernizację budynku kredyt na mocy ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. z 2008r. nr 223 poz. 1459)

- 1) Obliczenie współczynników przenikania ciepła dla poszczególnych przegród budowlanych przed i po termomodernizacji budynku zamieszczono w załącznikach nr 7 i 8
- 2) Omówienie przyjętych składowych sprawności systemu grzewczego podano w załączniku nr 4
- 3) Obliczenie strumienia powietrza wentylacyjnego zamieszczono w załączniku nr 3
- 4) Zestawienie oblicz. mocy cieplnej i zużycia ciepła przed i po termomodernizacji budynku zamieszczono w załączniku nr 5
- 5) Obliczenie mocy cieplnej i zużycia ciepła na przygotowanie c.w.u. zamieszczono w załączniku nr 6
- 6) Wyliczenie opłat jednostkowych za ogrzewanie zamieszczono w załączniku nr 2

2.1 Karta audytu energetycznego dla części budynku pełniącego funkcję Domu Nauczyciela Akademickiego

1. Dane ogólne

1.	Konstrukcja/technologia budynku	tradycyjna, murowana, ściany zewnętrzne z cegły ceramicznej pełnej
2.	Liczba kondygnacji	5
3.	Kubatura części ogrzewanej [m ³]	5 715
4.	Powierzchnia netto budynku - ogrzewana [m ²]	2 254
5.	Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej [m ²]	1 658
6.	Powierzchnia użytkowa lokali użytkowych oraz innych pomieszczeń niemieszkalnych (klatka schodowa, powierzchnie wspólne) [m ²]	596
7.	Liczba mieszkań	50
8.	Liczba osób użytkujących budynek	82
9.	Sposób przygotowania ciepłej wody	ciepła woda użytkowa przygotowywana centralnie w podgrzewaczach pojemnościowych w kotłowni gazowej, wspólnej dla całego kompleksu obiektów Uniwersytetu przy ul. Ćwiklińskiej
10.	Rodzaj systemu ogrzewania budynku	ogrzewanie centralne, budynek zasilany z kotłowni gazowej jak wyżej, poprzez węzeł zmieszania pompowego w piwnicach budynku
11.	Współczynnik kształtu A/V [1/m]	0,37
12.	Inne dane charakteryzujące budynek	-

2. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane - na dzień sporządzenia audytu [W/(m ² K)]		Stan przed termomodernizacją		Stan po termomodernizacji	
1.	Ściany zewnętrzne gr. 45 cm	1,428		0,238	
2.	Ściany zewnętrzne gr. 51 cm	1,151		0,229	
3.	Stropodach	0,933		0,195	
4.	Stropodach pełny	0,994		0,192	
5.	Strop nad nieogrzewanymi piwnicami	1,232		1,232*	
6.	Podłoga na gruncie	0,351		0,351*	
7.	Okna ¹⁾	1,60		1,60	
8.	Drzwi	1,40	5,10	1,40	1,70

3. Sprawności składowe systemu ogrzewania

1.	Sprawność wytwarzania	0,93	0,93
2.	Sprawność przesyłania	0,92	0,95
3.	Sprawność regulacji i wykorzystania	0,75	0,93
4.	Sprawność akumulacji	1,00	1,00
5.	Uwzględnienie przerwy na ogrzewanie w okresie tygodnia	1,00	1,00
6.	Uwzględnienie przerwy na ogrzewanie w ciągu doby	1,00	1,00

* - Ze względu na możliwość uzyskania znikomej oszczędności ciepła z tytułu ocieplenia przegród oznaczonych "gwiazdką" w stosunku do koniecznych do poniesienia na ten cel nakładów finansowych oraz ze względów praktycznych tj. znaczną uciążliwość wykonania robót ociepleniowych tych przegród, niniejszy audyt nie obejmuje tego rodzaju usprawnień termomodernizacyjnych (nie uzasadnione ekonomicznie).

¹⁾ - Wymiana starych drewnianych okien zespolonych o współczynniku przenikania ciepła $U=2,60 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ została wykonana w latach 2010-2011. W ramach wymiany zastosowano nowoczesne okna z PCV o współczynniku przenikania ciepła $U=1,60 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ z nawiewnikami powietrza, o parametrach spełniających ówczesne wymogi W.T.

4. Charakterystyka systemu wentylacji			
4.1. Wentylacja grawitacyjna			
1.	Rodzaj wentylacji (naturalna, mechaniczna)	naturalna	naturalna
2.	Sposób doprowadzania i odprowadzania powietrza*	nawiew - nawiewniki powietrza / wywiew - przewody wentylacyjne	nawiew - nawiewniki powietrza / wywiew - przewody wentylacyjne
3.	Strumień powietrza wentylacyjnego [m ³ /h]	8 647,6	8 647,6
4.	Liczba wymian [1/h]	1,5	1,5
5. Charakterystyka energetyczna budynku			
1.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	191,0	98,2
2.	Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie c.w.u. [kW]	33,7	33,7
3.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	1 858,1	710,2
4.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	2 894,2	864,0
5.	Obliczeniowe zużycie energii do przygotowania ciepłej wody użytkowej z uwzględnieniem sprawności instalacji [GJ/rok]	718,1	718,1
6.	Zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie w roku 2009 przeliczone na warunki sezonu standardowego i na przygotowanie c.w.u. (służące do weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]	brak danych	-
7.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ² rok)]	229,0	87,5
8.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ³ rok)]	140,7	42,0
9.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ² rok)]	356,7	106,5

*- Montaż nawiewników okiennych wykonano w latach 2010-2011 wraz z wymianą starych okien na nowe. Wcześniej nawiew świeżego powietrza odbywał się przez nieszczelności stolarki.

6. Opłaty jednostkowe (obowiązujące na dzień sporządzenia audytu)			
1.	Cena za 1 GJ na ogrzewanie [zł]	87,51	87,51
2.	Opłata za 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie [zł]	12 171,50	12 171,50
3.	Opłata za podgrzanie 1 m ³ wody użytkowej [zł]	52,33	52,33
4.	Opłata za 1 MW mocy zamówionej na podgrzanie wody użytkowej na miesiąc [zł]	12 171,50	12 171,50
5.	Opłata za ogrzanie 1 m ² pow. użytkowej [zł/miesiąc]	10,45	3,44
6.	Opłata za 1 GJ podgrzania wody użytkowej [zł/GJ]	87,51	87,51
7.	Roczne koszty energii pomocniczej [zł/rok]	1 478,45	1 478,45
7. Charakterystyka ekonomiczna optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego			
Planowana kwota kredytu [zł]	812 427,12	Roczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię [%]	56,2%
Planowane koszty całkowite [zł]	812 427,12	Roczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię do ogrzewania [%]	70,1%
Roczna oszczędność kosztów energii [zł/rok]	191 216,98	Premia termomodernizacyjna [zł]*	129 988,34
* dotyczy wyłącznie przypadku, w którym Inwestor zaciągałby na termomodernizację budynku kredyt na mocy ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. z 2008r. nr 223 poz. 1459)			

2.2 Karta audytu energetycznego dla części budynku zajmowanej przez Wojewódzką i Miejską Bibliotekę Publiczną

1. Dane ogólne

1.	Konstrukcja/technologia budynku	tradycyjna, murowana, ściany zewnętrzne z cegły ceramicznej pełnej
2.	Liczba kondygnacji	1
3.	Kubatura części ogrzewanej [m ³]	131
4.	Powierzchnia netto budynku - ogrzewana [m ²]	44
5.	Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej [m ²]	-
6.	Powierzchnia użytkowa lokali użytkowych oraz innych pomieszczeń niemieszkalnych [m ²]	44
7.	Liczba mieszkań	-
8.	Liczba osób użytkujących budynek	1
9.	Sposób przygotowania ciepłej wody	ciepła woda użytkowa przygotowywana centralnie w podgrzewaczach pojemnościowych w kotłowni gazowej, wspólnej dla całego kompleksu obiektów Uniwersytetu przy ul. Ćwiklińskiej
10.	Rodzaj systemu ogrzewania budynku	ogrzewanie centralne, budynek zasilany z kotłowni gazowej jak wyżej, poprzez węzeł zmieszania pompowego w piwnicach budynku
11.	Współczynnik kształtu A/V [1/m]	0,37
12.	Inne dane charakteryzujące budynek	-

2. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane - na dzień sporządzenia audytu [W/(m²K)]

		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1.	Ściany zewnętrzne gr. 51 cm	1,151	0,229
2.	Podłoga na gruncie	0,351	0,351*
3.	Okna ¹⁾	1,60	1,60

3. Sprawności składowe systemu ogrzewania

1.	Sprawność wytwarzania	0,93	0,93
2.	Sprawność przesyłania	0,92	0,95
3.	Sprawność regulacji i wykorzystania	0,75	0,93
4.	Sprawność akumulacji	1,00	1,00
5.	Uwzględnienie przerwy na ogrzewanie w okresie tygodnia	1,00	1,00
6.	Uwzględnienie przerwy na ogrzewanie w ciągu doby	1,00	1,00

4. Charakterystyka systemu wentylacji

4.1. Wentylacja grawitacyjna

1.	Rodzaj wentylacji (naturalna, mechaniczna)	naturalna	naturalna
2.	Sposób doprowadzenia i odprowadzania powietrza**	nawiew - nawiewniki powietrza / wywiew - przewody wentylacyjne	nawiew - nawiewniki powietrza / wywiew - przewody wentylacyjne
3.	Strumień powietrza wentylacyjnego [m ³ /h]	130,5	130,5
4.	Liczba wymian [1/h]	1,0	1,0

* - Ze względu na możliwość uzyskania znikomej oszczędności ciepła z tytułu ocieplenia przegród oznaczonych "gwiazdką" w stosunku do koniecznych do poniesienia na ten cel nakładów finansowych, oraz względu na dużą uciążliwość robót ociepleniowych niniejszy audyt nie zakłada ocieplenia tych przegród (nie uzasadnione ekonomicznie).

** - Montaż nawiewników okiennych wykonano w latach 2010-2011 wraz z wymianą starych okien na nowe. Wcześniej nawiew świeżego powietrza odbywał się przez nieszczelności stolarki.

¹⁾ - Wymiana starych drewnianych okien zespolonych o współczynniku przenikania ciepła $U=2,60 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ została wykonana w latach 2010-2011. W ramach wymiany zastosowano nowoczesne okna z PCV o współczynniku przenikania ciepła $U=1,60 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ z nawiewnikami powietrza, o parametrach spełniających ówczesne wymogi W.T.

5. Charakterystyka energetyczna budynku			
1.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	5,4	3,7
2.	Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie c.w.u. [kW]	0,5	0,5
3.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	33,3	17,5
4.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	51,9	21,3
5.	Obliczeniowe zużycie energii do przygotowania ciepłej wody użytkowej z uwzględnieniem sprawności instalacji [GJ/rok]	0,9	0,9
6.	Zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie w roku 2009 przeliczone na warunki sezonu standardowego i na przygotowanie c.w.u. (służące do weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]	brak danych	-
7.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ² rok)]	212,6	111,7
8.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ³ rok)]	110,5	45,3
9.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ² rok)]	331,4	136,0
6. Opłaty jednostkowe (obowiązujące na dzień sporządzenia audytu)			
1.	Cena za 1 GJ na ogrzewanie [zł]	87,51	87,51
2.	Opłata za 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie [zł]	12 171,50	12 171,50
3.	Opłata za podgrzanie 1 m ³ wody użytkowej [zł]	61,82	61,82
4.	Opłata za 1 MW mocy zamówionej na podgrzanie wody użytkowej na miesiąc [zł]	12 171,50	12 171,50
5.	Opłata za ogrzanie 1 m ² pow. użytkowej [zł/miesiąc]	10,45	3,44
6.	Opłata za 1 GJ podgrzania wody użytkowej [zł/GJ]	87,51	87,51
7.	Roczne koszty energii pomocniczej ogrzewania [zł/rok]	28,51	28,51
7. Charakterystyka ekonomiczna optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego			
Planowana kwota kredytu [zł]	-	Roczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię [%]	58,0%
Planowane koszty całkowite [zł]	12 764,32	Roczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię do ogrzewania [%]	59,0%
Roczna oszczędność kosztów energii [zł/rok]	2 926,10	Premia termomodernizacyjna [zł]	-

2.3 Karta audytu energetycznego dla części usługowej budynku - Sklep Wielobrazowy

1. Dane ogólne

1.	Konstrukcja/technologia budynku	tradycyjna, murowana, ściany zewnętrzne z cegły ceramicznej pełnej
2.	Liczba kondygnacji	1
3.	Kubatura części ogrzewanej [m ³]	133
4.	Powierzchnia netto budynku - ogrzewana [m ²]	44
5.	Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej [m ²]	-
6.	Powierzchnia użytkowa lokali użytkowych oraz innych pomieszczeń niemieszkalnych [m ²]	44
7.	Liczba mieszkań	-
8.	Liczba osób użytkujących budynek	1
9.	Sposób przygotowania ciepłej wody	ciepła woda użytkowa przygotowywana centralnie w podgrzewaczach pojemnościowych w kotłowni gazowej (wspólnej dla obiektów Uniwersytetu przy ul. Ćwiklińskiej)
10.	Rodzaj systemu ogrzewania budynku	centralny, zasilany z wolnostojącej kotłowni gazowej (wspólnej dla obiektów Uniwersytetu przy ul. Ćwiklińskiej) poprzez węzeł cieplny zlokalizowany w piwnicach budynku
11.	Współczynnik kształtu A/V [1/m]	0,37
12.	Inne dane charakteryzujące budynek	-

2. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane - na dzień sporządzenia audytu [W/(m²K)]

	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1. Ściany zewnętrzne gr. 51 cm	1,151	0,229
2. Podłoga na gruncie	0,351	0,351*
3. Okna ¹⁾	1,60	1,60

3. Sprawności składowe systemu ogrzewania

1.	Sprawność wytwarzania	0,93	0,93
2.	Sprawność przesyłania	0,92	0,95
3.	Sprawność regulacji i wykorzystania	0,75	0,93
4.	Sprawność akumulacji	1,00	1,00
5.	Uwzględnienie przerwy na ogrzewanie w okresie tygodnia	1,00	1,00
6.	Uwzględnienie przerwy na ogrzewanie w ciągu doby	1,00	1,00

4. Charakterystyka systemu wentylacji

4.1. Wentylacja grawitacyjna

1.	Rodzaj wentylacji (naturalna, mechaniczna)	naturalna	naturalna
2.	Sposób doprowadzenia i odprowadzania powietrza**	nawiew - nawiewniki powietrza / wywiew - przewody wentylacyjne	nawiew - nawiewniki powietrza / wywiew - przewody wentylacyjne
3.	Strumień powietrza wentylacyjnego [m ³ /h]	133,2	133,2
4.	Liczba wymian [1/h]	1,0	1,0

* - Ze względu na możliwość uzyskania znikomej oszczędności ciepła z tytułu ocieplenia przegród oznaczonych "gwiazdką" w stosunku do koniecznych do poniesienia na ten cel nakładów finansowych oraz ze względów praktycznych tj. znaczną uciążliwość wykonania robót ociepleniowych tych przegród, niniejszy audyt nie obejmuje tego rodzaju usprawnień termomodernizacyjnych (nie uzasadnione ekonomicznie).

** - Montaż nawiewników okiennych wykonano w latach 2010-2011 wraz z wymianą starych okien na nowe. Wcześniej nawiew świeżego powietrza odbywał się przez nieszczelności stolarki.

¹⁾ - Wymiana starych drewnianych okien zespolonych o współczynniku przenikania ciepła $U=2,60 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ została wykonana w latach 2010-2011. W ramach wymiany zastosowano nowoczesne okna z PCV o współczynniku przenikania ciepła $U=1,60 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ z nawiewnikami powietrza, o parametrach spełniających ówczesne wymogi W.T.

5. Charakterystyka energetyczna budynku			
1.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	5,5	3,7
2.	Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie c.w.u. [kW]	1,2	1,2
3.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	35,4	20,8
4.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	55,1	25,3
5.	Obliczeniowe zużycie energii do przygotowania ciepłej wody użytkowej z uwzględnieniem sprawności instalacji [GJ/rok]	4,0	4,0
6.	Zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie w roku 2009 przeliczone na warunki sezonu standardowego i na przygotowanie c.w.u. (służące do weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]	brak danych	-
7.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ² rok)]	221,4	130,1
8.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ³ rok)]	114,9	52,7
9.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ² rok)]	344,6	158,2
6. Opłaty jednostkowe (obowiązujące na dzień sporządzenia audytu)			
1.	Cena za 1 GJ na ogrzewanie [zł]	87,51	87,51
2.	Opłata za 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie [zł]	12 171,50	12 171,50
3.	Opłata za podgrzanie 1 m ³ wody użytkowej [zł]	55,66	55,66
4.	Opłata za 1 MW mocy zamówionej na podgrzanie wody użytkowej na miesiąc [zł]	12 171,50	12 171,50
5.	Opłata za ogrzanie 1 m ² pow. użytkowej [zł/miesiąc]	10,45	3,44
6.	Opłata za 1 GJ podgrzania wody użytkowej [zł/GJ]	87,51	87,51
7.	Roczne koszty energii pomocniczej ogrzewania [zł/rok]	29,16	29,16
7. Charakterystyka ekonomiczna optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego			
Planowana kwota kredytu [zł]	-	Roczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię [%]	50,4%
Planowane koszty całkowite [zł]	13 454,32	Roczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię do ogrzewania [%]	54,1%
Roczna oszczędność kosztów energii [zł/rok]	2 870,70	Premia termomodernizacyjna [zł]	-

3. Podstawa opracowania

Zlecenie Inwestora na wykonanie audytu energetycznego budynku D4 Domu Nauczyciela Akademickiego Uniwersytetu Rzeszowskiego.

3.1. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest ocena stanu istniejącego, w tym bilansu energetycznego analizowanego obiektu oraz określenie możliwych wariantów kontynuacji kompleksowej termomodernizacji budynku rozpoczętej wymianą okien w latach 2010-2011. Zakres opracowania obejmuje dalsze działania dotyczące poprawy izolacyjności przegród budowlanych oraz poprawy sprawności instalacji c.o. Celem zasadniczym opracowania jest wybór optymalnego wariantu termomodernizacji. W opracowywanym audycie dokonuje się również sprawdzenia, czy wybrany wariant realizacyjny spełnia wymagania ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów, warunkujące uzyskanie kredytu na termomodernizację z premią (umorzeniem) z funduszu termomodernizacyjnego, zarządzanego przez Bank Gospodarstwa Krajowego. Opracowany audyt energetyczny może być również wykorzystany jako dokument niezbędny do złożenia wniosku o dofinansowanie termomodernizacji budynku ze środków innych instytucji finansujących tego typu przedsięwzięcia.

W audycie rozważa się opłacalność następujących przedsięwzięć termomodernizacyjnych: a) ocieplenie ścian zewnętrznych, b) ocieplenie stropodachów, c) ocieplenie stropu nad nieogrzewanymi piwnicami, d) wymiana starych drzwi zewnętrznych (dotychczas niewymienionych), e) wymiana instalacji c.o.

Niniejszy audyt stanowi jednocześnie materiał wyjściowy do opracowania dokumentacji projektowej wymaganej ustawą Prawo budowlane (niezbędnej do uzyskania pozwolenia na budowę, bądź zgłoszenia budowy).

3.2. Materiały wykorzystane przy opracowaniu audytu

1. Ustawa z dnia 21.11.2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. z 2008r. nr 223, poz. 1459 z późn. zmianami)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17.03.2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (Dz.U. z 2009r. nr 43, poz 346)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.11.2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej (Dz.U. z 2008r. nr 201, poz. 1240 z późn. zmianami).
4. Ustawa z dnia 7.07.1994 - Prawo budowlane (Dz.U. nr 89, poz. 414 wraz z późn. zmianami).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 z późn. zmianami)
7. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 03, poz. 169)
8. Polska Norma: PN-EN-ISO 6946:2004 "Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Sposób obliczania"
9. Polska Norma: PN-EN-ISO 12831:2006 "Instalacje ogrzewcze w budynku - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego"
10. Polska Norma: PN-EN-ISO 13790:2008 "Energetyczne właściwości użytkowe budynków. Obliczenia zużycia energii na potrzeby ogrzewania i chłodzenia"
11. Polska Norma: PN-83/B-03430/AZ3:2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
12. Polska Norma: PN-ISO 9836 "Właściwości użytkowe w budownictwie. Określanie i obliczanie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych"
13. Materiały informacyjne producentów i oferty lokalnych wykonawców robót termomodernizacyjnych
14. Polska Norma: PN-EN ISO 13370:2007. Ciepłota właściwości użytkowe budynków - Przenoszenie ciepła przez grunt. Metody obliczania.
15. Literatura techniczna

4. Dokumenty i dane źródłowe wykorzystane przy opracowaniu audytu oraz wytyczne i uwagi inwestora oraz autorów opracowania

4.1. Dokumentacja projektowa:

1. Projekt techniczny wewnętrznej instalacji gazowej dla Domu Studenckiego "Mrowisko" Akademii Rolniczej w Zalesiu k. Rzeszowa - obecnie Domu Nauczyciela Akademickiego "Mrowisko" Uniwersytetu Rzeszowskiego oprac. przez mgr inż. Jana Króla w Rzeszowie w roku 1985.
2. Uproszczona inwentaryzacja budowlana budynku sporządzona przez BUI "Audytor" w Rzeszowie w zakresie niezbędnym do opracowania audytu.

4.2. Inne dokumenty

Obowiązująca taryfa dla ciepła firmy "Dalkia Polska S.A." Warszawa (dostawca ciepła do obiektów Uniwersytetu Rzeszowskiego przy ul. Ćwiklińskiej w Rzeszowie)
Informacje techniczno-eksploatacyjne uzyskane od Inwestora.

4.3. Osoby udzielające informacji

Pani Barbara Oskroba - Zastępca Kanclerza Uniwersytetu Rzeszowskiego
Pan Marcin Łabaj - Pracownik Działu Inwestycji Uniwersytetu Rzeszowskiego
Pani Teresa Nowak - Administrator budynku - Uniwersytet Rzeszowski

4.4. Data wizji lokalnej

10 i 13 stycznia 2014 r.

4.5. Wytyczne, sugestie, ograniczenia, uwagi inwestora (zleceniodawcy), możliwości finansowania

- 1) Opracowany audyt winien odpowiedzieć na pytanie w jaki sposób można efektywnie obniżyć koszty ogrzewania budynku, a ponadto winien stanowić podstawę pozyskania środków na jego termomodernizację z dostępnych dla Inwestora źródeł finansowania.
- 2) Według informacji Inwestora w latach 2010-2011 dokonano wymiany wszystkich starych okien w budynku na nowe z nawiewnikami powietrza. Koszt wymiany okien, zgodnie z fakturami wykonawców, wyniósł 83 715,75 (z VAT). W przypadku składania wniosku o dofinansowanie kontynuacji termomodernizacji budynku w ramach programu NFOŚiGW System Zielonych Inwestycji (GIS – Green Investment Scheme) - poniesione koszty wymiany okien można zaliczyć do kosztów kwalifikowalnych planowanego przedsięwzięcia. Stąd moc cieplną (obciążenie cieplne) i roczne zapotrzebowanie ciepła przedmiotowego budynku dla stanu istniejącego (bazowego do analiz przeprowadzonych w audycie) należy obliczyć na dzień "przed wymianą okien".
- 3) W przypadku korzystania przez Inwestora z kredytu na termomodernizację budynku D4 uzyskiwanego na mocy ustawy z dnia 21.11. 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. z 2008r. nr 223, poz. 1459) maksymalna kwota kredytu możliwa do zaciągnięcia przez Inwestora wynosiłaby:

732 060 zł

5. Inwentaryzacja techniczno - budowlana budynku

5.1. Ogólne dane o budynku

Identyfikator budynku			
Własność	Uniwersytet Rzeszowski ul. Rejtana 16 C 35-959 Rzeszów		
Przeznaczenie budynku	budynek zamieszkania zbiorowego - budynek D4 - Dom Nauczyciela Akademickiego Uniwersytetu Rzeszowskiego		
Adres	ul. Ćwiklińskiej 2, 35-601 Rzeszów		
Budynek	wolnostojący		
Lata budowy	1977 - 78	Rok zasiedlenia	1978
Technologia budynku	tradycyjna, murowana, ściany zewnętrzne z cegły ceramicznej pełnej		
1. Powierzchnia zabudowana [m ²]			558,3
2. Kubatura budynku [m ³]			8 343,7
3. Kubatura ogrzewanej części budynku [m ³]			5 978,7
4. Powierzchnia użytkowa mieszkalna [m ²]			1 657,9
5. Powierzchnia korytarzy, klatek schodowych [m ²]			478,6
6. Powierzchnia pomieszczeń pomocniczych i wspólnych [m ²]			117,4
7. Powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych na poddaszu użytkowym, oraz przeznaczenie tych pomieszczeń [m ²]			-
8. Powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych w piwnicy, oraz przeznaczenie tych pomieszczeń [m ²]			-
9. Powierzchnia usługowa pomieszczeń ogrzewanych (biblioteka i sklep) [m ²]			87,9
10. Powierzchnia użytkowa ogrzewanej części budynku [m ²]			(4+5+6+7+8+9) 2 341,7
11. Budynek podpiwniczony			częściowo
12. Liczba klatek schodowych			1
13. Liczba kondygnacji			5
14. Wysokość kondygnacji w świetle [m]			2,5/3,0
15. Liczba osób użytkujących			84
16. Liczba lokali mieszkalnych			50
17. Liczba lokali usługowych			2