

„ŚRÓDOWISKO” S.C.

11-500 Giżycko, ul. Moniuszki 17

tel./fax.: 0 87 4280178; e-mail: ssc@post.pl; NIP 845-10-06-351

Audyt energetyczny budynku

dla przedsięwzięcia termomodernizacyjnego
przewidzianego do realizacji w trybie Ustawy z 18.12.1998
znowelizowanej 26.01.2001

| | |
|------------------|---|
| Adres budynku | Miejscowość : Pisz – Zespół Szkół Nr 1 Ulica: Młodzieżowa 26 Powiat : Pisz Woj: warmińsko-mazurskie |
| Wykonawca audytu | imię i nazwisko : Jan Giedziuszewicz tytuł zawodowy : mgr inż. nr opracowania : 37/P/2006 |

Giżycko grudzień 2006

Tabela 1. Strona tytułowa audytu energetycznego budynku

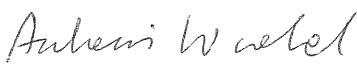
| | | | |
|--|--|---|---|
| 1. Dane identyfikacyjne budynku | | | |
| 1.1 Rodzaj budynku | Budynek użyteczności publicznej - Zespół Szkół nr 1 | | 1.2 Rok rozpoczęcia budowy |
| 1.3 Właściciel lub zarządca (nazwa lub imię i nazw. adres) | Starostwo Powiatowe w Piszul ul. pl. Daszyńskiego 7 kod 12-200 miejscowość Pisz tel. (87)423-35-05 fax. 423-35-05 | | 1.4 Adres budynku |
| | | | Zespół Szkół nr 1 ul. Młodzieżowa 26 12-200 Pisz pow. Pisz. woj. warmińsko-mazurskie |
| 2. Nazwa i adres i numer region. firmy wykonującej audyt: | | "ŚRODOWISKO" S.C. 11-500 Giżycko, ul. Moniuszki 17 tel/fax (0 87) 428 01 78 | |
| 3. Imię i nazwisko oraz adres oraz numer PESEL audytora koordynującego wykonanie audytu, posiadane kwalifikacje, podpis | | | |
| mgr inż. Jan GIEDZIUSZEWICZ, 61081503457 11-500 Giżycko, ul. Moniuszki 17 tel/fax (87) 428 01 78 upr. bud SUW 61/91 , proj WAM/0026/PWOS/03 audytor (lista KAPE 157, Ministerstwa Transportu i Budownictwa) | | | |
| 4. Współautorzy audytu: imiona, nazwiska, zakresy prac, posiadane kwalifikacje | | | |
| Lp | Imię i nazwisko | Zakres udziału w opracowaniu audytu energetycznego | Posiadane kwalifikacje (w tym uprawnienia) |
| 1. | mgr inż. Antoni Wróbel | Inwentaryzacja techniczno-budowlana | Uprawnienia budowlane bez ograniczeń nr SUW 1/98  |
| 5. | Miejscowość | Giżycko | Data wykonania opracowania |
| | | | .październik 2006 |
| 6. Spis treści | | | |
| 1. | Strona tytułowa | str. | 1 |
| 2. | Karta audytu energetycznego | str. | 2.-3 |
| 3. | Dokumenty i dane źródłowe, wytyczne inwestora | str. | 4. |
| 4. | Inwentaryzacja techniczno budowlana | str. | 5.-17 |
| 5. | Ocena stanu technicznego budynku | str. | 18.-19 |
| 6. | Wykaz usprawnień i przedsięwzięć termomodernizacyjnych | str. | 20 |
| 7. | Określenie optymalnego wariantu przedsięwzięcia | str. | 21.-35 |
| 8. | Opis optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego | str. | 36.-38 |
| 9. | Załączniki do Audytu | str. | 39.-68 |

Tabela 2. Karta audytu energetycznego budynku

| | | | | |
|--|---|---|-------|--------------------------------|
| 1. Dane ogólne | | | | |
| 1. | Konstrukcja / technologia budynku | tradycyjna murowana | | |
| 2. | Liczba kondygnacji | 3;1 | | |
| 3. | Kubatura części ogrzewanej (m ³) | 17 123 | | |
| 4. | Powierzchnia netto budynku (m ²) | 4 612 | | |
| 5. | Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej (m ²) | 2 474 | | |
| 6. | Powierzchnia lokali użytkowych oraz innych pom. mieszkalnych | 2 138 | | |
| 7. | Liczba mieszkań | 58 | | |
| 8. | Liczba osób użytkujących budynek | 605 | | |
| 9. | Sposób przygotowania ciepłej wody | z wymiennika zasilanego z sieci ciepłej | | |
| 10. | Rodzaj systemu ogrzewania budynku | z sieci ciepłej | | |
| 11. | Współczynnik kształtu A/V (1/m.) | 0,42 | | |
| 12. | Inne dane charakteryzujące budynek | | | |
| 2. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane | | Stan przed termomodernizacją | | Stan po termomodernizacji |
| | W/(m ² K) | | | |
| 1. | Ściany zewnętrzne | 0,779;0,883 | 1,231 | 0,230 0,24 |
| 2. | Dach | 0,221 | 0,272 | 0,221 0,272 |
| 3. | Podłoga na gruncie / strop nad piwnicą | 0,843;0,828 | 0,734 | 0,843;0,828 0,734 |
| 4. | Okna | 3,000 | 1,700 | 1,300 1,700 |
| 5. | Drzwi / bramy | 3,000 | 1,500 | 1,500 |
| 6. | Inne -ściana z luksferów. | 4,545 | | 1,300 |
| 3. Sprawności składowe systemu grzewczego | | | | |
| 1. | Sprawność wytwarzania | 1,000 | | 1,000 |
| 2. | Sprawność przesyłania | 0,950 | | 0,950 |
| 3. | Sprawność regulacji | 0,896 | | 0,939 |
| 4. | Sprawność wykorzystania | 0,950 | | 0,950 |
| 5. | Uwzględnienie przerwy na ogrzewanie w tygodniu | 1,000 | | 1,000 |
| 6. | Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu doby | 1,000 | | 0,950 |
| 4 Charakterystyka systemu wentylacji | | | | |
| 1. | Rodzaj wentylacji (naturalna, mechaniczna) | naturalna | | naturalna |
| 2. | Sposób doprowadzania i odprowadzania powietrza | okna,drzwi, kanały wentylacyjne | | okna,drzwi kanały wentylacyjne |
| 3. | Strumień powietrza wentylacyjnego [m ³ /h] | 17123 | | 17123 |
| 4. | Liczba wymian [l/h] | 1,0 | | 1,0 |
| 5. Charakterystyka energetyczna budynku | | | | |
| 1. | Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego (kW) | 401,6 | | 258,9 |
| 2. | Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie cwu (kW) | 17,7 | | 17,7 |
| 3. | Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) (GJ/rok) | 3 143,2 | | 1 949,9 |
| 4. | Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) (GJ/rok) | 3 886,3 | | 2 186,0 |
| 5. | Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania CWU (GJ/rok) | 417,4 | | 417,4 |
| 6. | Zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie przeliczone na warunki sezonu standardowego i przygot. cwu (weryfikacja przyjętych danych obliczeniowych bilansu ciepła) (GJ/rok) | 4 330,0 | | |
| 7. | Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzania budynku w sezonie standard. bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) kWh/(m ³ rok) | 51,0 | | 31,6 |
| 8. | Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzania budynku w sezonie standard. z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) kWh/(m ³ rok) | 63,0 | | 35,5 |
| 9. | Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzania budynku w sezonie standard. z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) kWh/(m ² rok) | 234,1 | | 131,7 |

Audyt energetyczny Zespołu Szkół nr 1 w Piszul Młodzieżowa 26

| | | | | | |
|---|---|---------|---|-----------|--------|
| 6. Opłaty jednostkowe (obowiązujące w dniu sporz. audytu) | | | | | |
| 1. | Cena 1 GJ na ogrzewanie | (zł) | 26,92 | bez zmian | |
| 2. | Opłata 1 MW mocy zamówionej na ogrzew. na miesiąc | (zł) | 7 085,32 | bez zmian | |
| 3. | Opłata za podgrzanie 1 m ³ .ciepłej wody użytkowej | (zł) | 7,72 | 7,72 | |
| 4. | Opłata 1 MW mocy zamów. na ogrzew.cwu na miesiąc | (zł) | 7085,32 | 7085,32 | |
| 5. | Opłata za ogrzanie 1 m ² powierzchni użytkowej miesięcznie | (zł) | 2,43 | 1,38 | |
| 6. | Inne | (zł) | | | |
| 7. Charakterystyka ekonomiczna optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego | | | | | |
| Planowana suma kredytu | (zł) | 533 784 | Miesięczna rata kredytu wraz z odsetk. | (zł) | 4 731 |
| Oprocentowanie kredytu | (%) | 7,40% | Zmniejszenie zapotrzebowania na energię (%) | | 39,5% |
| Okres kredytowania | (lat) | 10 | Roczna oszczędność kosztów energii | (zł/rok) | 57 901 |

3. Dokumenty i dane źródłowe wykorzystywane przy opracowaniu audytu oraz wytyczne i uwagi inwestora

3.1 Dokumentacja projektowa

- Projekt techniczno roboczy budynku szkolnego Liceum Medycznego Pielęgniarstwa wykonany przez PME i UP „Energomontaż – Północ” w 1974 r. w oparciu o „Projekt typowy budynku Zasadniczej Szkoły Zawodowej” wykonany przez Biuro Projektów Typowych i Studiów Budownictwa Miejskiego w Warszawie.
- Projekt techniczny instalacji c.o i c.w.
- Projekt techniczny sali gimnastycznej
- Instalacja c.o., wentylacji w sali gimnastycznej
- Projekt instalacji elektrycznej sali gimnastycznej
- Projekt techniczny kanału ciepłowniczego
- Inwentaryzacja budynku szkoły

3.2 Inne dokumenty i materiały pomocnicze do opracowania audytu energetycznego

- Zestawienie kosztów ogrzewania za rok 2005 i 2006
- program komputerowy Audytor OZC 3.0 do wyliczenia zapotrzebowania na moc cieplną dla budynku
- program do kosztorysowania WinBud
- oferty firm na dostawę stolarki okiennej, oraz wykonanie docieplenia

3.3 Osoby udzielające informacji

Dyrektor szkoły – pani Małgorzata Oświecimko

3.4 Data wizji lokalnej

Wizji lokalnej dokonano w listopadzie 2006

W czasie wizji wykonano inwentaryzację budowlaną stanu istniejącego obiektu

3.5 Wytyczne i sugestie, ograniczenia i uwagi inwestora (zlecniodawcy)

- obniżenie kosztów ogrzewania budynków
- wykorzystanie kredytu bankowego i pomocy państwa na warunkach określonych w Ustawie Termomodernizacyjnej
- w ramach audytu dokonać oceny efektywności wymiany okien.

3.6 Zadeklarowany maksymalny wkład własny na pokrycie kosztów termomodernizacji.

Wkład własny Starostwa Powiatowego w Piszul nie powinien przekraczać 550 000zł

4. Inwentaryzacja techniczno-budowlana

Budynek szkoły- widok od strony frontowej (północnej)



Widok od strony wschodniej



4.a Ogólne dane budynku

| | | | | | | |
|---------------------|------------------------------------|---|----------|-----------------|---|----------|
| Własność | | Starostwo Powiatowe w Pisz | | | | |
| Przeznaczenie | | Budynek użyteczności publicznej - Zespół Szkół nr 1 | | | | |
| Osiedle | | | | | | |
| Adres | | 12-200 Pisz ul.Młodzieżowa 26 | | | | |
| Budynek | | budynek o zróżnicowanej liczbie kondygnacji. | | | | |
| Rok budowy | | 1978 | | Rok zasiedlenia | 1978 | |
| Technologia budynku | | | | | | |
| tradycyjna murowana | | | | | | |
| | | | | | | |
| 1. | Powierzchnia zabudowana | m ² | 1 777,0 | 11. | Liczba klatek schodowych | 2 |
| 2. | Kubatura budynku | m ³ | 17 123,0 | 12. | Liczba kondygnacji | 3,1 |
| 3. | Kubatura ogrzewanej części budynku | m ³ | 17 123,0 | 13. | Wysokość kondygnacji | 3,2; 8,2 |
| 4. | Powierzchnia użytkowa mieszkań | m ² | 2 474,3 | 14. | Liczba mieszkańców | 605 |
| 5. | Powierzchnia korytarzy/klatek | m ² | 1 237,0 | 15. | Liczba mieszkań/pomieszczeń Liczba kuchni | 58 2 |
| 6. | Pow. pomieszczeń ogrz. na poddaszu | m ² | 0,0 | 16. | Liczba mieszkań/pomieszczeń < 50 m ² | 37 |
| 7. | Pow. pomieszczeń ogrz. w piwnicy | m ² | 900,7 | 17. | Liczba mieszkań/pomieszczeń 50-100 m ² | 21 |
| 8. | Pow. pomieszczeń ogrz. usługowych | m ² | 0,0 | 18. | Liczba mieszkań/pomieszczeń > 100 m ² | 3 |
| 9. | Pow. użytkowa ogrzewana w budynku | m ² | 4 612,0 | 19. | Liczba m. z WC w łazience | 2 |
| 10. | Budynek podpiwniczony | | nie | 20. | Liczba z WC osobno | 14 |

Budynek główny szkoły - trzykondygnacyjny podpiwniczony

Łącznik szkoły z sala gimnastyczną - jednokondygnacyjny niepodpiwniczony

Sala gimnastyczna - jednokondygnacyjna niepodpiwniczona

4.b Uproszczona dokumentacja - rzuty przekroje

