

GMINA BODZECHÓW
27-100 Ostrowiec Świętokrzyski
ul. Mikołaja Króla 10
NIP 621-16-57-695, REGON 291009998

AUDYT EFEKTYWNOŚCI EKOLOGICZNEJ

Załącznik obowiązkowy do Wniosku aplikacyjnego dla naboru otwartego o
dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego
Europejskiego Obszaru Gospodarczego 2009-2014
przedsięwzięć
w ramach Programu Operacyjnego PL04

„Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii”



Warszawa, czerwiec 2013

WÓJTA GMINY
mgr Jerzy Murzyn

Zawartość dokumentacji Audytu Efektywności Ekologicznej

1. Informacje ogólne;
2. Ocena charakterystyki energetycznej budynku (przed modernizacją);
3. Ocena planowanej charakterystyki energetycznej budynku (po modernizacji);
4. Zapotrzebowanie na moc i energię;
5. Obliczenie efektu energetycznego projektu - zestawienie zapotrzebowania na energię końcową wg nośników energii dla stanu przed i po realizacji projektu;
6. Obliczenia planowanego efektu ekologicznego projektu – ograniczenia lub uniknięcia emisji CO₂;
7. Obliczenia efektywności ekonomicznej:
 - 7.a. arkusz obliczeniowy wskaźników ekonomicznych.
 - 7.b. kalkulacja wartości zaoszczędzonej energii;
8. Wzór opisu technicznego wraz z uproszczonym przedmiotem.

WÓJCIEMIN
mgr Jerzy Murzyn

I. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. Podstawa do sporządzania audytu efektywności ekologicznej

Audyt efektywności ekologicznej sporządza się na podstawie wytycznych określonych w załączniku nr 5 do Regulaminu konkursu o dofinansowanie ze środków Europejskiego Obszaru Gospodarczego 2009 – 2014 przedsięwzięć w ramach Programu Operacyjnego PL04 „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” - Wytyczne w sprawie metodologii obliczania planowanego efektu energetycznego i ekologicznego projektu, obliczania efektywności ekonomicznej projektu oraz opisu technicznego projektu wraz z uproszczonym przedziałem.

1.2. Osoby uprawnione do sporządzania audytu efektywności ekologicznej

Osobami uprawnionymi do sporządzania audytu efektywności ekologicznej są osoby uprawnione do sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej budynków. Do audytu osoba sporządzająca audyt załącza potwierdzoną za zgodność z oryginałem kopię dokumentu potwierdzającego uprawnienia do sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej budynków.

1.3. Sposób sporządzenia audytu efektywności ekologicznej

Audyt efektywności ekologicznej dotyczy wszystkich obiektów objętych projektem (w tym wszystkich budynków użyteczności publicznej).

Oceny charakterystyki energetycznej budynku przed i po modernizacji należy wypełnić dla każdego budynku oddzielnie.

Audyt efektywności ekologicznej sporządza się formie pisemnej i elektronicznej.

Audyt efektywności ekologicznej opracowuje się w języku polskim, stosując oznaczenia graficzne i literowe określone w: Wytycznych o których mowa w ust. 1. Polskich Normach dotyczących budownictwa oraz instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, chłodzenia, ciepłej wody użytkowej i oświetlenia w budynkach.

Audyt efektywności ekologicznej w formie pisemnej oprawia się w okładkę formatu A-4, w sposób uniemożliwiający jego zdekompletowanie.

Audyt efektywności ekologicznej w formie elektronicznej powinno być tożsame z wersją pisemną i zapisane w wersji tylko do odczytu, uniemożliwiającej edycję.

Audyt efektywności ekologicznej sporządza się na wzorach dokumentów zamieszczonych w niniejszym audycie.

Do audytu należy dołączyć stosowne obliczenia – należy podać informacje dotyczące nazwy i wersji programu oraz dołączyć do dokumentacji pliki „wsadowe” z danymi do obliczeń w oryginalnej wersji elektronicznej i formacie zgodnym z PDF (to samo dotyczy wydruków wyników obliczeń). W przypadku samodzielnego wykonania obliczeń, należy zamieścić pełną dokumentację przebiegu obliczeń w wersji zgodnej z PDF i elektronicznej.

2. OCENA CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ budynku¹ Publicznego Gimnazjum i Zespołu Szkół w Szewnej (przed modernizacją)

Budynek oceniany:	
Właściciel/ władający ² budynkiem	Gmina Bodzechów
Przeznaczenie budynku użyteczności publicznej (wykonywane zadania publiczne) ²	oświata
Adres budynku	27-400 Ostrowiec Świętokrzyski Szewna ul. Langiewicza 3
Rok zakończenia budowy rok oddania do użytkowania	
Rok budowy instalacji	
Całkowita powierzchnia użytkowa (m ²)	2757,0
Całkowita powierzchnia użytkowa o regulowanej temperaturze (A ₁) (m ²)	2757,0
Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej lub na potrzeby prowadzenia działalności gospodarczej konkurencyjnej ³ (m ²)	
Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej lub na potrzeby prowadzenia działalności gospodarczej konkurencyjnej ³ o regulowanej temperaturze (m ²)	
% powierzchni mieszkalnej lub na potrzeby prowadzenia działalności gospodarczej o regulowanej temperaturze	
Budynek zabytkowy pod ochroną konserwatora zabytków	TAK/NIE²

Zapotrzebowanie na energię pierwotną (EP)* Zapotrzebowanie na energię końcową (EK)*****

Budynek oceniany 301,7 kWh/(m²rok) Budynek oceniany 187,4 kWh/(m²rok)

* przez wskaźnik EP należy rozumieć roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną budynku (iloczyn zapotrzebowania na energię końcową i współczynnika nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej; zapotrzebowanie na energię końcową obliczone jest zgodnie z Wytycznymi w sprawie metodologii obliczania planowanego efektu energetycznego i ekologicznego projektu, obliczenia efektywności ekonomicznej projektu oraz opisu technicznego projektu wraz z uproszczonym przedmiarem) na jednostkę całkowitej powierzchni użytkowej o regulowanej temperaturze powietrza w budynku (A₁) wyrażone w kWh/(m²rok);

** niezbędna do zaspokolenia potrzeb energetycznych budynku w zakresie: ogrzewania, chłodzenia, wentylacji, ciepłej wody użytkowej, oświetlenia wbudowanego oraz energii pomocniczej (efektywność całkowita).

*** przez wskaźnik EK należy rozumieć roczne zapotrzebowanie energii końcowej budynku (obliczone zgodnie z Wytycznymi w sprawie metodologii obliczania planowanego efektu energetycznego i ekologicznego projektu, obliczenia efektywności ekonomicznej projektu oraz opisu technicznego projektu wraz z uproszczonym przedmiarem) na jednostkę całkowitej powierzchni użytkowej o regulowanej temperaturze powietrza w budynku (A₁) wyrażone w kWh/(m²rok);

Uwaga: charakterystyka energetyczna określana jest dla warunków klimatycznych odniesienia – stacja Kielce Suków oraz dla normalnych warunków eksploatacji budynku podanych na str. 2.

¹ podać pełną nazwę budynku

² niepotrzebne skreślić

³ o tym czy działalność gospodarcza jest czy nie jest konkurencyjna informuje Inwestor/ Wnioskodawca Projektu (właściciel/władający budynkiem) na podstawie Podręcznika – pomocy dla wnioskodawcy

WÓJCIŃSKA

mgr Jerzy Murzyn

Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku przed modernizacją

Liczba kondygnacji: 3
 Wysokość kondygnacji: 3,15
 Nominalne temperatury eksploatacyjne: 20 st. C lato, 20 st. C zima
 Podział powierzchni użytkowej: nie
 Kubatura budynku: 8876
 Rodzaj konstrukcji budynku: tradycyjna
 Liczba użytkowników: 749
 Źródła zasilania w ciepło: kotłownia w budynku zasilana gazem wysokometanowym
 Źródła zasilania w energię elektryczną: sieć elektroenergetyczna
 Oslona budynku: ściany zewnętrzne $U=0,234$ W/m²K; podłoga w piwnicy $U=0,310$ W/m²K; stropodach wentylowany $U=0,198$ W/m²K; stolarka okienna $U=1,6$ W/m²K; ślusarka drzwiowa $U=2,0$ W/m²K.
 Instalacja ogrzewania: instalacja zamknięta, pompowa, dwururowa; grzejniki stalowe płytowe, regulacja miejscowa i adaptacyjna.
 Instalacja wentylacji: naturalna grawitacyjna,
 Instalacja chłodzenia: nie
 Instalacja przygotowania ciepłej wody: centralna w zasobniku ciepłej wody, instalacja cyrkulacji
 Instalacja oświetlenia wbudowanego: oprawy żarowe i jarzeniowe, brak regulacji

Obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na energię budynku przed modernizacją

Roczne zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(rok)]

Nośnik energii	Ogrzewanie + Wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ⁴	Suma
Oil opalowy						
Gaz ziemny	375 138,9	133 431,5				508 570,4
Gaz płynny						
Węgiel kamienny						
Węgiel brunatny						
Biomas						
Inny (podaj jaki)						
Ciepło sieciowe ⁵						
Energia elektryczna na potrzeby budynku z sieci elektroenergetycznej				82 710,6	8 036,9	90 747,5
Energia elektryczna wyprodukowana w miejscu, zużyta na potrzeby budynku lub wyeksportowana do sieci (podawać ze znakiem minus)						
Łącznie zapotrzebowanie budynku na energię końcową netto [kWh/(rok)]						599 317,9

Podział zapotrzebowania energii

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową [kWh/(m²rok)]

	Ogrzewanie + Wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ⁴	Suma
Wartość [kWh/m ² rok]	116,4	26,3		30,0		172,7
Udział [%]	67,4	15,2		17,4		100,0

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m²rok)]

	Ogrzewanie + Wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ⁴	Suma
Wartość [kWh/m ² rok]	138,6	49,1		30,0		217,4
Udział [%]	63,6	22,6		13,8		100,0

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/(m²rok)]

⁴ Samorzeczna energia pomocnicza dla systemów ogrzewania, c.w.u., wentylacji oraz w przypadku gdy dotyczy chłodzenia z ciepłowni/elektrociepłowni, podać rodzaj ciepłowni/elektrociepłowni - np. ciepłownia węglowa, w przypadku gdy operator ciepłowni/elektrociepłowni podaje informacje o wskaźniku nieodnawialnej energii pierwotnej na ciepło - załączyć odpowiedni dokument

	Ogrzewanie + Wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ⁴	Suma
Wartość [kWh/m ² rok]	156,4	55,3		90,0		301,7
Udział [%]	51,8	18,3		29,8		100,0

Uwagi w zakresie możliwości zmniejszenia zapotrzebowania na energię końcową – dotyczy stanu przed modernizacją

1) Możliwe zmiany w zakresie osłony zewnętrznej budynku:

2) Możliwe zmiany w zakresie techniki instalacyjnej i źródeł energii:

Wykonanie instalacji PV

3) Możliwe zmiany w zakresie oświetlenia wbudowanego:

4) Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową związane z korzystaniem z ciepłej wody użytkowej:

5) Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową związane z energią pomocniczą:

6) Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową w czasie eksploatacji budynku.

7) Inne uwagi osoby sporządzającej ocenę charakterystyki energetycznej:

WOJEWÓDZKA
mgr inż. Jerzy Murzyn

Objaśnienia

Zapotrzebowanie na energię

Zapotrzebowanie na energię w ocenie charakterystyki energetycznej jest wyrażane poprzez roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną i poprzez zapotrzebowanie na energię końcową, jako suma potrzeb dla ogrzewania, ciepłej wody, wentylacji, chłodzenia, oświetlenia wbudowanego i energii pomocniczej. Wartości te są wyznaczone obliczeniowo na podstawie jednolitej metodologii. Dane do obliczeń określa się na podstawie inwentaryzacji techniczno - budowlanej budynku istniejącego i przyjmuje się standardowe warunki brzegowe (np. standardowe warunki klimatyczne, zdefiniowany sposób eksploatacji, standardowa temperatura wewnętrzna i wewnętrzne zyski ciepła itp.). Z uwagi na standardowe warunki brzegowe, uzyskane wartości zużycia energii nie pozwalają wnioskować o rzeczywistym zużyciu energii budynku.

Zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną

Zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną określa efektywność całkowita budynku. Uwzględnia ona obok energii końcowej, dodatkowe nakłady nieodnawialnej energii pierwotnej na dostarczenie do granicy budynku każdego wykorzystanego nośnika energii (np. oleju opałowego, gazu, energii elektrycznej, energii odnawialnych itp.). Uzyskane małe wartości wskazują na nieznaczne zapotrzebowanie i tym samym wysoką efektywność i użytkowanie energii chroniące zasoby i środowisko (poprzez zmniejszenie emisji CO₂ budynku).

Zapotrzebowanie na energię końcową

Zapotrzebowanie na energię końcową określa roczną ilość energii dla ogrzewania (ewentualnie także chłodzenia), wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz energii pomocniczej. Jest ona obliczana dla standardowych warunków klimatycznych i standardowych warunków użytkowania i jest miarą efektywności energetycznej budynku i jego techniki instalacyjnej. Zapotrzebowanie na energię końcową jest to ilość energii bilansowana na granicy budynku, która powinna być dostarczona do budynku przy standardowych warunkach z uwzględnieniem wszystkich strat, aby zapewnić utrzymanie obliczeniowej temperatury wewnętrznej, niezbędnej wentylacji, oświetlenia wbudowanego i dostarczenie ciepłej wody użytkowej. Małe wartości sygnalizują niskie zapotrzebowanie i tym samym wysoka efektywność.

Budynek z lokalami usługowymi (działalność gospodarcza konkurencyjna⁶) lub mieszkalnymi

Ocena charakterystyki energetycznej budynku, w którym znajduje się część mieszkalna lub na prowadzenie działalności gospodarczej (konkurencyjnej) będzie wystawiona dla całego budynku.

Informacje dodatkowe

- 1) Obliczona w ocenie charakterystyki energetycznej wartość „EP” wyrażona w [kWh/m²rok] jest wartością obliczeniową określającą szacunkowe zużycie nieodnawialnej energii pierwotnej dla przyjętego sposobu użytkowania i standardowych warunków klimatycznych.
- 2) Wyższą efektywność energetyczną budynku można uzyskać przez poprawienie jego cech technicznych wykonując modernizację w zakresie obudowy budynku, techniki instalacyjnej, sposobu zasilania w energię lub zmieniając parametry eksploatacyjne.

Sporządzający ocenę:

Imię i nazwisko: Sławomir Rybarezyk

Nr uprawnień budowlanych albo nr wpisu do rejestru: 2008

Data wystawienia: 24.05.2014 r.

mgr inż. Sławomir Rybarezyk

Audytorski Energetyczny

Wpisany do rejestru Ministra

Data: 24.05.2014

Pieszczałowy podpis

Załączniki:

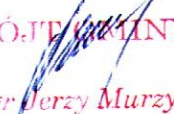
1. Inwentaryzacja techniczno - budowlana budynku (stan przed modernizacją).
2. Ocena stanu technicznego budynku przed modernizacją (w zakresie osłony zewnętrznej budynku, technik instalacyjnych i źródeł energii, oświetlenia wbudowanego, urządzeń energii pomocniczej).
3. Aktualnie obowiązujące umowy z dostawcami nośników energii.
4. Obliczenie opłat za aktualnie dostarczone nośniki energii.
5. Dokumentacja obliczeń charakterystyki energetycznej budynku przed modernizacją⁶.
6. Dokumentacja obliczeń charakterystyki energetycznej budynku po modernizacji⁵.
7. Ocena planowanej charakterystyki energetycznej dla budynku po modernizacji (wg wzoru).
8. Opis techniczny robót planowanych do realizacji wraz z uproszczonym przedmiarem.

⁶ Należy podać informacje dotyczące nazwy i wersji programu oraz dołączyć do dokumentacji pliki „wsadowe” z danymi do obliczeń w oryginalnej wersji elektronicznej i formacie zgodnym z PDF (to samo dotyczy wydruków wyników obliczeń). W przypadku samodzielnego wykonania obliczeń, należy zamieścić pełną dokumentację przebiegu obliczeń w wersji zgodnej z PDF i elektronicznej.

WÓJCIŃMINY

mgr Jerzy Murzyn

9. Obliczenie opłat za planowane do dostarczenia nośniki energii.
10. Fotografia budynku

WÓJCIĘCZKA

mgr Jerzy Murzyn

2. OCENA CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ budynku¹ Szkoły Podstawowej w Chmielowie (przed modernizacją)

Budynek oceniany:	
Właściciel/ władający ² budynkiem	Gmina Bodzechów
Przeznaczenie budynku użyteczności publicznej (wykonywane zadania publiczne)	oświata
Adres budynku	27-400 Ostrowiec Świętokrzyski, Chmielów, ul. Spacerowa 2
Rok zakończenia budowy/rok oddania do użytkowania	
Rok budowy instalacji	
Całkowita powierzchnia użytkowa (m ²)	1058,3
Całkowita powierzchnia użytkowa o regulowanej temperaturze (A _T) (m ²)	1058,3
Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej lub na potrzeby prowadzenia działalności gospodarczej konkurencyjnej ³ (m ²)	
Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej lub na potrzeby prowadzenia działalności gospodarczej konkurencyjnej ³ o regulowanej temperaturze (m ²)	
% powierzchni mieszkalnej lub na potrzeby prowadzenia działalności gospodarczej o regulowanej temperaturze	
Budynek zabytkowy pod ochroną konserwatora zabytków	TAK/NIE²

Zapotrzebowanie na energię pierwotną (EP)^{*} Zapotrzebowanie na energię końcową^{**} (EK)^{***}

Budynek oceniany 309,8 kWh/(m²rok) Budynek oceniany 195,2 kWh/(m²rok)

^{*} przez wskaźnik EP należy rozumieć roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną budynku (iloczyn zapotrzebowania na energię końcową i współczynnika nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej; zapotrzebowanie na energię końcową obliczone jest zgodnie z Wytycznymi w sprawie metodologii obliczania planowanego efektu energetycznego i ekologicznego projektu, obliczenia efektywności ekonomicznej projektu oraz opisu technicznego projektu wraz z uproszczonym przedmiarem) na jednostkę całkowitej powierzchni użytkowej o regulowanej temperaturze powietrza w budynku (A_T) wyrażone w kWh/(m²rok);

^{**} niezbędna do zaspokojenia potrzeb energetycznych budynku w zakresie: ogrzewania, chłodzenia, wentylacji, ciepłej wody użytkowej, oświetlenia wbudowanego oraz energii pomocniczej (efektywność całkowita)

^{***} przez wskaźnik EK należy rozumieć roczne zapotrzebowanie energii końcowej budynku (obliczone zgodnie z Wytycznymi w sprawie metodologii obliczania planowanego efektu energetycznego i ekologicznego projektu, obliczenia efektywności ekonomicznej projektu oraz opisu technicznego projektu wraz z uproszczonym przedmiarem) na jednostkę całkowitej powierzchni użytkowej o regulowanej temperaturze powietrza w budynku (A_T) wyrażone w kWh/(m²rok);

Uwaga: charakterystyka energetyczna określana jest dla warunków klimatycznych odniesienia – stacja Kielec - Suków oraz dla normalnych warunków eksploatacji budynku podanych na str. 2.

¹ podać pełną nazwę budynku

² niepotrzebne skreślić

³ o tym czy działalność gospodarcza jest czy nie jest konkurencyjna informuje Inwestor/ Wnioskodawca Projektu (właściciel/władający budynkiem) na podstawie Podrecznika – pomocy dla wnioskodawcy

WÓJT GMINY

mgr Jerzy Murzyn

Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku przed modernizacją

Liczba kondygnacji: 1
 Wysokość kondygnacji: 3,15
 Nominalne temperatury eksploatacyjne: 20 st. C lato, 20 st. C zima
 Podział powierzchni użytkowej: nie
 Kubatura budynku: 3280
 Rodzaj konstrukcji budynku: tradycyjna
 Liczba użytkowników: 126
 Źródła zasilania w ciepło: kotłownia w budynku zasilana gazem wysokometanowym
 Źródła zasilania w energię elektryczną: sieć elektroenergetyczna
 Oslona budynku: ściany zewnętrzne $U=0,227$ W/m²K; podłoga na gruncie $U=0,337$ W/m²K; strop zewnętrzny $U=0,253$ W/m²K; stolarka okienna $U=1,6$ W/m²K; stolarka drzwiowa $U=2,0$ W/m²K.
 Instalacja ogrzewania: instalacja zamknięta, pompowa, dwururowa; grzejniki stalowe płytowe, regulacja miejscowa i adaptacyjna.
 Instalacja wentylacji: naturalna grawitacyjna.
 Instalacja chłodzenia: nie
 Instalacja przygotowania ciepłej wody: centralna w zasobniku ciepłej wody, instalacja cyrkulacji
 Instalacja oświetlenia wbudowanego: oprawy żarowe i jarzeniowe, brak regulacji

Obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na energię budynku przed modernizacją**Roczne zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(rok)]**

Nosnik energii	Ogrzewanie + Wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ⁴	Suma
Olej opałowy						
Gaz ziemny	170 861,6	32 832,1				203 693,7
Gaz płynny						
Węgiel kamienny						
Węgiel brunatny						
Biomasa						
Inny (podać jaki)						
Ciepło sieciowe						
Energia elektryczna na potrzeby budynku z sieci elektroenergetycznej				31 748,1	2 855,5	34 603,6
Energia elektryczna wyprodukowana w miejscu, zużyta na potrzeby budynku lub wyeksportowana do sieci (podawać ze znakiem minus)						
Łącznie zapotrzebowanie budynku na energię końcową netto [kWh/(rok)]						238 297,3

Podział zapotrzebowania energii**Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową [kWh/(m²rok)]**

	Ogrzewanie + Wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ⁴	Suma
Wartość [kWh/m ² rok]	135,2	11,4		30,0		176,6
Udział [%]	76,5	6,5		17,0		100,0

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m²rok)]

	Ogrzewanie + Wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ⁴	Suma
Wartość [kWh/m ² rok]	163,9	31,21		30,0		225,2
Udział [%]	72,8	13,9		13,3		100,0

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/(m²rok)]

	Ogrzewanie + Wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie	Energia ⁴	Suma
--	-------------------------	--------	------------	-------------	----------------------	------

⁴ sumaryczna energia pomocnicza dla systemów: ogrzewania, c.w.u., wentylacji oraz w przypadku gdy dotyczy chłodzenia z ciepłowni/elektrociepłowni, podać rodzaj ciepłowni/elektrociepłowni - np. ciepłownia węglowa, w przypadku gdy operator ciepłowni/elektrociepłowni podaje informacje o wskaźniku nieodnawialnej energii pierwotnej na ciepło - załączyć odpowiedni dokument

Wartość [kWh/m ² rok]	185,1	34,7	wbudowane	90,0	309,8
Udział [%]	59,7	11,2		2908	100,0

Uwagi w zakresie możliwości zmniejszenia zapotrzebowania na energię końcową – dotyczy stanu przed modernizacją

1) Możliwe zmiany w zakresie osłony zewnętrznej budynku:

2) Możliwe zmiany w zakresie techniki instalacyjnej i źródeł energii:

Wykonanie instalacji PV

3) Możliwe zmiany w zakresie oświetlenia wbudowanego:

4) Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową związane z korzystaniem z ciepłej wody użytkowej:

5) Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową związane z energią pomocniczą:

6) Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową w czasie eksploatacji budynku:

7) Inne uwagi osoby sporządzającej ocenę charakterystyki energetycznej:

Objaśnienia

Zapotrzebowanie na energię

Zapotrzebowanie na energię w ocenie charakterystyki energetycznej jest wyrażane poprzez roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną i poprzez zapotrzebowanie na energię końcową, jako suma potrzeb dla ogrzewania, ciepłej wody, wentylacji, chłodzenia, oświetlenia wbudowanego i energii pomocniczej. Wartości te są wyznaczone obliczeniowo na podstawie jednolitej metodologii. Dane do obliczeń określa się na podstawie inwentaryzacji techniczno - budowlanej budynku istniejącego i przyjmuje się standardowe warunki brzegowe (np. standardowe warunki klimatyczne, zdefiniowany sposób eksploatacji, standardowa temperatura wewnętrzna i wewnętrzne zyski ciepła itp.) / uwagi na standardowe warunki brzegowe, uzyskane wartości zużycia energii nie pozwalają wnioskować o rzeczywistym zużyciu energii budynku.

Zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną

Zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną określa efektywność całkowita budynku. Uwzględnia ona obok energii końcowej, dodatkowe nakłady nieodnawialnej energii pierwotnej na dostarczenie do granicy budynku każdego wykorzystanego nośnika energii (np. oleju opałowego, gazu, energii elektrycznej, energii odnawialnych itp.). Uzyskane małe wartości wskazują na nieznaczne zapotrzebowanie i tym samym wysoka efektywność i użytkowanie energii chroniące zasoby i środowisko (poprzez zmniejszenie emisji CO₂ budynku).

Zapotrzebowanie na energię końcową

Zapotrzebowanie na energię końcową określa roczna ilość energii dla ogrzewania (ewentualnie także chłodzenia), wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz energii pomocniczej. Jest ona obliczana dla standardowych warunków klimatycznych i standardowych warunków użytkowania i jest miarą efektywności energetycznej budynku i jego techniki instalacyjnej. Zapotrzebowanie na energię końcową jest to ilość energii bilansowana na granicy budynku, która powinna być dostarczona do budynku przy standardowych warunkach z uwzględnieniem wszystkich strat, aby zapewnić utrzymanie obliczeniowej temperatury wewnętrznej, niezbędnej wentylacji, oświetlenia wbudowanego i dostarczenie ciepłej wody użytkowej. Małe wartości sygnalizują niskie zapotrzebowanie i tym samym wysoka efektywność.

Ādynek z lokalami usługowymi (działalnoř gospodarcza konkurencyjna²) lub mieszkalnymi

Ocena charakterystyki energetycznej budynku, w którym znajduje się część mieszkalna lub na prowadzenie działalności gospodarczej konkurencyjnej będzie wystawiona dla całego budynku

Informacje dodatkowe

- 1) Obliczona w ocenie charakterystyki energetycznej wartość „EP” wyrażona w [kWh/m²rok] jest wartością obliczeniową określającą szacunkowe zużycie nieodnawialnej energii pierwotnej dla przyjętego sposobu użytkowania i standardowych warunków klimatycznych.
- 2) Wyższa efektywność energetyczną budynku można uzyskać przez poprawienie jego cech technicznych wykonując modernizacje w zakresie obudowy budynku, techniki instalacyjnej, sposobu zasilania w energię lub zmieniając parametry eksploatacyjne

Sporządzający ocenę:

Imię i nazwisko: Sławomir Rybarczyk

Nr uprawnień budowlanych albo nr wpisu do rejestru: 2008

Data wystawienia: 24.05.2014 r.

mgr inż. Sławomir Rybarczyk
Audytor Energetyczny
Wpisany do rejestru Ministerstwa
Data 24.05.2014 r. pod numerem 2008

Załączniki:

1. Inwentaryzacja techniczno - budowlana budynku (stan przed modernizacją).
2. Ocena stanu technicznego budynku przed modernizacją (w zakresie osłony zewnętrznej budynku, technik instalacyjnych i źródeł energii, oświetlenia wbudowanego, urządzeń energii pomocniczej).
3. Aktualnie obowiązujące umowy z dostawcami nośników energii.
4. Obliczenie opłat za aktualnie dostarczone nośniki energii.
5. Dokumentacja obliczeń charakterystyki energetycznej budynku przed modernizacją⁴.
6. Dokumentacja obliczeń charakterystyki energetycznej budynku po modernizacji⁵.
7. Ocena planowanej charakterystyki energetycznej dla budynku po modernizacji (wg wzoru).
8. Opis techniczny robót planowanych do realizacji wraz z uproszczonym przedmiarem.
9. Obliczenie opłat za planowane do dostarczenia nośniki energii.

⁴ Należy podać informacje dotyczące nazwy i wersji programu oraz dołączyć do dokumentacji pliki „wsadowe” z danymi do obliczeń w oryginalnej wersji elektronicznej i formacie zgodnym z PDF (to samo dotyczy wydruków wyników obliczeń). W przypadku samodzielnego wykonania obliczeń, należy zamieścić pełną dokumentację przebiegu obliczeń w wersji zgodnej z PDF i elektronicznej.

WÓJCIOWO MIASTO

mgr Jerzy Murzyn

10. Fotografia budynku

WÓJTA GMINY
[Signature]
mgr Jerzy Murzyn

2. OCENA CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ budynku¹ Publicznej Szkoły Podstawowej w Bodzechowie (przed modernizacją)

Budynek oceniany:	
Właściciel/ władający budynkiem	Gmina Bodzechów
Przeznaczenie budynku (wykonywane zadania publiczne) ²	oświata
Adres budynku	27-400 Ostrowiec Świętokrzyski, Bodzechów, ul. Szkolna 12
Rok zakończenia budowy rok oddania do użytkowania	
Rok budowy instalacji	
Całkowita powierzchnia użytkowa (m ²)	1270
Całkowita powierzchnia użytkowa o regulowanej temperaturze (A _F) (m ²)	1270
Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej lub na potrzeby prowadzenia działalności gospodarczej konkurencyjnej ³ (m ²)	
Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej lub na potrzeby prowadzenia działalności gospodarczej konkurencyjnej ³ o regulowanej temperaturze (m ²)	
% powierzchni mieszkalnej lub na potrzeby prowadzenia działalności gospodarczej o regulowanej temperaturze	
Budynek zabytkowy pod ochroną konserwatora zabytków	TAK/NIE²

<u>Zapotrzebowanie na energię pierwotną (EP)*</u>	<u>Zapotrzebowanie na energię końcową** (EK)***</u>
Budynek oceniany 369,2 kWh/(m ² rok)	Budynek oceniany 248,8 kWh/(m ² rok)

* przez wskaźnik EP należy rozumieć roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną budynku (iloczyn zapotrzebowania na energię końcową i współczynnika nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej; zapotrzebowanie na energię końcową obliczone jest zgodnie z Wytocznymi w sprawie metodologii obliczania planowanego efektu energetycznego i ekologicznego projektu, obliczenia efektywności ekonomicznej projektu oraz opisu technicznego projektu wraz z uproszczonym przedmiarem) na jednostkę całkowitej powierzchni użytkowej o regulowanej temperaturze powietrza w budynku (A_F) wyrażone w kWh/(m²rok);

** niezbędną do zaspokojenia potrzeb energetycznych budynku w zakresie: ogrzewania, chłodzenia, wentylacji, ciepłej wody użytkowej, oświetlenia wbudowanego oraz energii pomocniczej (efektywność całkowita).

*** przez wskaźnik EK należy rozumieć roczne zapotrzebowanie energii końcowej budynku (obliczone zgodnie z Wytocznymi w sprawie metodologii obliczania planowanego efektu energetycznego i ekologicznego projektu, obliczenia efektywności ekonomicznej projektu oraz opisu technicznego projektu wraz z uproszczonym przedmiarem) na jednostkę całkowitej powierzchni użytkowej o regulowanej temperaturze powietrza w budynku (A_F) wyrażone w kWh/(m²rok);

Uwaga: charakterystyka energetyczna określana jest dla warunków klimatycznych odniesienia – stacja Kielce - Suków oraz dla normalnych warunków eksploatacji budynku podanych na str. 2.

¹ podać pełną nazwę budynku
² niepotrzebne skreślić

³ o tym czy działalność gospodarcza jest czy nie jest konkurencyjna informuje Inwestor/ Wnioskodawca Projektu (właściciel/ władający budynkiem) na podstawie Podręcznika – pomocy dla wnioskodawcy

Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku przed modernizacją

Liczba kondygnacji: 2
 Wysokość kondygnacji: 3,15
 Nominalne temperatury eksploatacyjne: 20 st. C lato, 20 st. C zima
 Podział powierzchni użytkowej: nie
 Kubatura budynku: 7245
 Rodzaj konstrukcji budynku: tradycyjna
 Liczba użytkowników: 165
 Źródła zasilania w ciepło: kotłownia w budynku zasilana gazem wysokometanowym
 Źródła zasilania w energię elektryczną: sieć elektroenergetyczna
 Oslona budynku: ściany zewnętrzne $U=0,243$ W/m²K; podłoga na gruncie w szkole $U=0,177$ W/m²K; podłoga na gruncie w sali gimnastycznej $U=0,184$ W/m²K; stropodach wentylowany $U=0,099$ W/m²K; dach Sali gimnastycznej $U=0,161$ W/m²K; stolarka okienna $U=1,6$ W/m²K; stolarka drzwiowa $U=2,0$ W/m²K.
 Instalacja ogrzewania: instalacja zamknięta, pompowa, dwururowa; grzejniki stalowe płytowe, regulacja miejscowa i adaptacyjna.
 Instalacja wentylacji: naturalna grawitacyjna.
 Instalacja chłodzenia: nie
 Instalacja przygotowania ciepłej wody: centralna w zasobniku ciepłej wody, instalacja cyrkulacji
 Instalacja oświetlenia wbudowanego: oprawy żarowe i jarzeniowe, brak regulacji

Obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na energię budynku przed modernizacją**Roczne zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(rok)]**

Nośnik energii	Ogrzewanie + Wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ¹	Suma
olej opalowy						
gaz ziemny	282 782,2	29 394,1				312 176,3
gaz płynny						
węgiel kamienny						
węgiel brunatny						
biomasa						
Inny (podać jaki)						
Ciepło sieciowe ²						
Energia elektryczna na potrzeby budynku z sieci elektroenergetycznej				38 106,0	3 726,9	41 832,9
Energia elektryczna wyprodukowana w miejscu, zużyta na potrzeby budynku lub wyeksportowana do sieci (podać ze znakiem minus)						
Łącznie zapotrzebowanie budynku na energię końcową netto [kWh/(rok)]						354 009,2

Podział zapotrzebowania energii**Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową [kWh/(m²rok)]**

	Ogrzewanie + Wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ¹	Suma
Wartość [kWh/m ² rok]	189,2	12,9		30,0		232,1
Udział [%]	81,5	5,6		12,9		100,0
Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m²rok)]						
	Ogrzewanie + Wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ¹	Suma
Wartość [kWh/m ² rok]	225,0	23,8		30,0		278,8
Udział [%]	80,7	8,5		10,8		100,0

¹ sumaryczna energia pomocnicza dla systemów: ogrzewania, c.w.u., wentylacji oraz w przypadku gdy dotyczy chłodzenia z ciepłowni elektrociepłowni, podać rodzaj ciepłowni/ elektrociepłowni np ciepłownia węglowa w przypadku gdy operator ciepłowni elektrociepłowni podaje informacje o wskaźniku nieodnawialnej energii pierwotnej na ciepło - załączyć odpowiedni dokument

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/(m ² rok)						
	Ogrzewanie + Wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ¹	Suma
Wartość [kWh/m ² rok]	251,8	27,5		90,0		369,2
Udział [%]	68,2	7,4		24,4		100,0

Uwagi w zakresie możliwości zmniejszenia zapotrzebowania na energię końcową – dotyczy stanu przed modernizacją

1) Możliwe zmiany w zakresie osłony zewnętrznej budynku:

2) Możliwe zmiany w zakresie techniki instalacyjnej i źródeł energii:

Wykonanie instalacji PV

3) Możliwe zmiany w zakresie oświetlenia wbudowanego:

4) Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową związane z korzystaniem z ciepłej wody użytkowej:

5) Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową związane z energią pomocniczą:

6) Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową w czasie eksploatacji budynku:

7) Inne uwagi osoby sporządzającej ocenę charakterystyki energetycznej:

Objaśnienia

Zapotrzebowanie na energię

Zapotrzebowanie na energię w ocenie charakterystyki energetycznej jest wyrażane poprzez roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną i poprzez zapotrzebowanie na energię końcową, jako suma potrzeb dla ogrzewania, ciepłej wody, wentylacji, chłodzenia, oświetlenia wbudowanego i energii pomocniczej. Wartości te są wyznaczone obliczeniowo na podstawie jednolitej metodologii. Dane do obliczeń określa się na podstawie inwentaryzacji techniczno – budowlanej budynku istniejącego i przyjmuje się standardowe warunki brzegowe (np. standardowe warunki klimatyczne, zdefiniowany sposób eksploatacji, standardowa temperatura wewnętrzna i wewnętrzne zyski ciepła itp.). Z uwagi na standardowe warunki brzegowe, uzyskane wartości zużycia energii nie pozwalają wnioskować o rzeczywistym zużyciu energii budynku.

Zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną

Zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną określa efektywność całkowita budynku. Uwzględnia ona obok energii końcowej dodatkowe nakłady nieodnawialnej energii pierwotnej na dostarczenie do granicy budynku każdego wykorzystanego nośnika energii (np. oleju opałowego, gazu, energii elektrycznej, energii odnawialnych itp.). Uzyskane małe wartości wskazują na nieznaczne zapotrzebowanie i tym samym wysoka efektywność i użytkowanie energii chroniące zasoby i środowisko (poprzez zmniejszenie emisji CO₂ budynku).

Zapotrzebowanie na energię końcową

Zapotrzebowanie na energię końcową określa roczną ilość energii dla ogrzewania (ewentualnie także chłodzenia), wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz energii pomocniczej. Jest ona obliczana dla standardowych warunków klimatycznych i standardowych warunków użytkowania i jest miarą efektywności energetycznej budynku i jego techniki instalacyjnej. Zapotrzebowanie na energię końcową jest to ilość energii bilansowana na granicy budynku, która powinna być dostarczona do budynku przy standardowych warunkach z uwzględnieniem wszystkich strat, aby zapewnić utrzymanie obliczeniowej temperatury wewnętrznej, niezbędnej wentylacji, oświetlenia wbudowanego i dostarczenie ciepłej wody użytkowej. Małe wartości sygnalizują niskie zapotrzebowanie i tym samym wysoka efektywność.

Budynek z lokalami usługowymi (działalność gospodarcza konkurencyjna²) lub mieszkalnymi

Ocena charakterystyki energetycznej budynku, w którym znajduje się część mieszkalna lub na prowadzenie działalności gospodarczej konkurencyjnej będzie wystawiona dla całego budynku

Informacje dodatkowe

- 1) Obliczona w ocenie charakterystyki energetycznej wartość „EP” wyrażona w [kWh/m²rok] jest wartością obliczeniową określającą szacunkowe zużycie nieodnawialnej energii pierwotnej dla przyjętego sposobu użytkowania i standardowych warunków klimatycznych.
- 2) Wyższa efektywność energetyczną budynku można uzyskać przez poprawienie jego cech technicznych wykonując modernizacje w zakresie obudowy budynku, techniki instalacyjnej, sposobu zasilania w energię lub zmieniając parametry eksploatacyjne.

Sporządzający ocenę:

Imię i nazwisko: Sławomir Rybarczyk

Nr uprawnień budowlanych albo nr wpisu do rejestru: 2008

Data wystawienia: 24.05.2014 r.

mgr inż. Sławomir Rybarczyk
Audytor Energetyczny
Wpisany do rejestru Miasta
Data: 24.05.2014
Pieczęć i podpis
Struktury pod numerem 7002

Załączniki:

1. Inwentaryzacja techniczno – budowlana budynku (stan przed modernizacją).
2. Ocena stanu technicznego budynku przed modernizacją (w zakresie osłony zewnętrznej budynku, technik instalacyjnych i źródeł energii, oświetlenia wbudowanego, urządzeń energii pomocniczej).
3. Aktualnie obowiązujące umowy z dostawcami nośników energii.
4. Obliczenie opłat za aktualnie dostarczone nośniki energii.
5. Dokumentacja obliczeń charakterystyki energetycznej budynku przed modernizacją⁶.
6. Dokumentacja obliczeń charakterystyki energetycznej budynku po modernizacji⁵.
7. Ocena planowanej charakterystyki energetycznej dla budynku po modernizacji (wg wzoru).

⁶ Należy podać informacje dotyczące nazwy i wersji programu oraz dołączyć do dokumentacji pliki „wsadowe” z danymi do obliczeń w oryginalnej wersji elektronicznej i formacie zgodnym z PDF (to samo dotyczy wydruków wyników

obliczeń). W przypadku samodzielnego wykonania obliczeń, należy zamieścić pełną dokumentację przebiegu obliczeń w wersji zgodnej z PDF i elektronicznej.

WÓJ W GMINY

mgr Jerzy Murzyn

8. Opis techniczny robót planowanych do realizacji wraz z uproszczonym przedmiarem.
9. Obliczenie opłat za planowane do dostarczenia nośniki energii.
10. Fotografia budynku

2. OCENA CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ budynku¹ Szkoły Podstawowej w Milkowie (przed modernizacją)

Budynek oceniany:	
Właściciel/ władający ² budynkiem	Gmina Bodzechów
Przeznaczenie budynku użyteczności publicznej (wykonywane zadania publiczne) ³	oświata
Adres budynku	27-400 Ostrowiec Świętokrzyski, Milków, ul. Szkolna 13
Rok zakończenia budowy/rok oddania do użytkowania	
Rok budowy instalacji	
Całkowita powierzchnia użytkowa (m ²)	1175
Całkowita powierzchnia użytkowa o regulowanej temperaturze (A _p) (m ²)	1175
Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej lub na potrzeby prowadzenia działalności gospodarczej konkurencyjnej ⁴ (m ²)	
Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej lub na potrzeby prowadzenia działalności gospodarczej konkurencyjnej ⁴ o regulowanej temperaturze (m ²)	
% powierzchni mieszkalnej lub na potrzeby prowadzenia działalności gospodarczej o regulowanej temperaturze	
Budynek zabytkowy pod ochroną konserwatora zabytków	TAK/NIE²

Zapotrzebowanie na energię pierwotną (EP)* Zapotrzebowanie na energię końcową (EK)*****

Budynek oceniany 307,7 kWh/(m²rok) Budynek oceniany 192,4 kWh/(m²rok)

* przez wskaźnik EP należy rozumieć roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną budynku (ilożyczn zapotrzebowania na energię końcową i współczynnika nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej; zapotrzebowanie na energię końcową obliczone jest zgodnie z Wytycznymi w sprawie metodologii obliczania planowanego efektu energetycznego i ekologicznego projektu, obliczenia efektywności ekonomicznej projektu oraz opisu technicznego projektu wraz z uproszczonym przedziałem) na jednostkę całkowitej powierzchni użytkowej o regulowanej temperaturze powietrza w budynku (A_p) wyrażone w kWh/(m²rok);

** niezbędna do zaspokojenia potrzeb energetycznych budynku w zakresie: ogrzewania, chłodzenia, wentylacji, ciepłej wody użytkowej, oświetlenia wbudowanego oraz energii pomocniczej (efektywność całkowita);

*** przez wskaźnik EK należy rozumieć roczne zapotrzebowanie energii końcowej budynku (obliczone zgodnie z Wytycznymi w sprawie metodologii obliczania planowanego efektu energetycznego i ekologicznego projektu, obliczenia efektywności ekonomicznej projektu oraz opisu technicznego projektu wraz z uproszczonym przedziałem) na jednostkę całkowitej powierzchni użytkowej o regulowanej temperaturze powietrza w budynku (A_p) wyrażone w kWh/(m²rok);

Uwaga: charakterystyka energetyczna określana jest dla warunków klimatycznych odniesienia – stacja Kielce - Suków oraz dla normalnych warunków eksploatacji budynku podanych na str 2.

¹ podać pełną nazwę budynku

² niepotrzebne skreślić

³ o tym, czy działalność gospodarcza jest czy nie jest konkurencyjna informuje Inwestor/ Wnioskodawca Projektu (właściciel/władający budynkiem) na podstawie Podręcznika – pomocy dla wnioskodawcy

WÓJT GMINY

mgr Jerzy Murzyn

Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku przed modernizacją

Liczba kondygnacji: 2

Wysokość kondygnacji: 3.0

Nominalne temperatury eksploatacyjne: 20 st. C lato, 20 st. C zima

Podział powierzchni użytkowej: nie

Kubatura budynku: 3525

Rodzaj konstrukcji budynku: tradycyjna

Liczba użytkowników: 81

Źródła zasilania w ciepło: kotłownia w budynku zasilana gazem wysokometanowym

Źródła zasilania w energię elektryczną: sieć elektroenergetyczna

Osłona budynku: ściany zewnętrzne $U=0.238$ W/m²K; podłoga na gruncie $U=0.310$ W/m²K; stropodach wentylowany $U=0.249$ W/m²K; stolarka okienna $U=1.6$ W/m²K; stolarka drzwiowa $U=2.0$ W/m²K.

Instalacja ogrzewania: instalacja zamknięta, pompowa, dwururowa; grzejniki stalowe płytowe, regulacja miejscowa i adaptacyjna.

Instalacja wentylacji: naturalna grawitacyjna.

Instalacja chłodzenia: nie

Instalacja przygotowania ciepłej wody: centralna w zasobniku ciepłej wody, instalacja cyrkulacji

Instalacja oświetlenia wbudowanego: oprawy żarowe i jarzeniowe, brak regulacji

Obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na energię budynku przed modernizacją**Roczne zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(rok)]**

Nośnik energii	Ogrzewanie + Wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ⁴	Suma
Oil opałowy						
Gaz ziemny	201 259,9	21 106,3				222 366,2
Gaz płynny						
Węgiel kamienny						
Węgiel brunatny						
Biomasa						
Inny (podać jaki)						
Ciepło sieciowe						
Energia elektryczna na potrzeby budynku z sieci elektroenergetycznej				35 250,0	3 719,5	38 969,5
Energia elektryczna wyprodukowana w miejscu, zużyta na potrzeby budynku lub wyeksportowana do sieci (podać ze znakiem minus)						
Łącznie zapotrzebowanie budynku na energię końcową netto [kWh/(rok)]						261 335,7

Podział zapotrzebowania energii**Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową [kWh/(m²rok)]**

	Ogrzewanie + Wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ⁴	Suma
Wartość [kWh/m ² rok]	146,2	7,2		30,0		183,4
Udział [%]	79,7	3,9		16,4		100,0

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m²rok)]

	Ogrzewanie + Wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ⁴	Suma
Wartość [kWh/m ² rok]	173,8	18,6		30,0		222,4
Udział [%]	78,1	8,4		13,5		100,0

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/(m²rok)]

	Ogrzewanie + Wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie	Energia ⁴	Suma
--	-------------------------	--------	------------	-------------	----------------------	------

⁴ sumaryczna energia pomocnicza dla systemów: ogrzewania, c.w.u., wentylacji oraz w przypadku gdy dotyczy chłodzenia⁵ z ciepłowni/elektrociepłowni, podać rodzaj ciepłowni/elektrociepłowni - np. ciepłownia węglowa, w przypadku gdy operator ciepłowni/elektrociepłowni podaje informacje o wskaźniku nieodnawialnej energii pierwotnej na ciepło - załączyć odpowiedni dokument

WÓJCIĘCZNA GMINA

mgr Jerzy Murzyn

				wbudowane	
Wartość [kWh/m rok]	195,9	21,8		90,0	307,7
Udział [%]	63,7	7,1		29,3	100,0

Uwagi w zakresie możliwości zmniejszenia zapotrzebowania na energię końcową – dotyczy stanu przed modernizacją

1) Możliwe zmiany w zakresie osłony zewnętrznej budynku:

2) Możliwe zmiany w zakresie techniki instalacyjnej i źródeł energii:

Wykonanie instalacji PV

3) Możliwe zmiany w zakresie oświetlenia wbudowanego:

4) Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową związane z korzystaniem z ciepłej wody użytkowej:

5) Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową związane z energią pomocniczą:

6) Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową w czasie eksploatacji budynku:

7) Inne uwagi osoby sporządzającej ocenę charakterystyki energetycznej:

Objaśnienia

Zapotrzebowanie na energię

Zapotrzebowanie na energię w ocenie charakterystyki energetycznej jest wyrażane poprzez roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną i poprzez zapotrzebowanie na energię końcową, jako suma potrzeb dla ogrzewania, ciepłej wody, wentylacji, chłodzenia, oświetlenia wbudowanego i energii pomocniczej. Wartości te są wyznaczone obliczeniowo na podstawie jednolitej metodologii. Dane do obliczeń określa się na podstawie inwentaryzacji techniczno – budowlanej budynku istniejącego i przyjmuje się standardowe warunki brzegowe (np. standardowe warunki klimatyczne, zdefiniowany sposób eksploatacji, standardowa temperatura wewnętrzna i wewnętrzne zyski ciepła itp.). Z uwagi na standardowe warunki brzegowe, uzyskane wartości zużycia energii nie pozwalają wnioskować o rzeczywistym zużyciu energii budynku.

Zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną

Zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną określa efektywność całkowita budynku. Uwzględnia ona obok energii końcowej, dodatkowe nakłady nieodnawialnej energii pierwotnej na dostarczenie do granicy budynku każdego wykorzystanego nośnika energii (np. oleju opałowego, gazu, energii elektrycznej, energii odnawialnych itp.). Uzyskane małe wartości wskazują na nieznaczne zapotrzebowanie i tym samym wysoką efektywność i użytkowanie energii chroniące zasoby i środowisko (poprzez zmniejszenie emisji CO₂ budynku).

Zapotrzebowanie na energię końcową

Zapotrzebowanie na energię końcową określa roczną ilość energii dla ogrzewania (ewentualnie także chłodzenia), wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz energii pomocniczej. Jest ona obliczana dla standardowych warunków klimatycznych i standardowych warunków użytkowania i jest miarą efektywności energetycznej budynku i jego techniki instalacyjnej. Zapotrzebowanie na energię końcową jest to ilość energii bilansowana na granicy budynku, która powinna być dostarczona do budynku przy standardowych warunkach z uwzględnieniem wszystkich strat, aby zapewnić utrzymanie obliczeniowej temperatury wewnętrznej, niezbędnej wentylacji, oświetlenia wbudowanego i dostarczenie ciepłej wody użytkowej. Małe wartości sygnalizują niskie zapotrzebowanie i tym samym wysoka efektywność.

Budynek z lokalami usługowymi (działalność gospodarcza konkurencyjna²) lub mieszkalnymi

Ocena charakterystyki energetycznej budynku, w którym znajduje się część mieszkalna lub na prowadzenie działalności gospodarczej konkurencyjnej) będzie wystawiona dla całego budynku

Informacje dodatkowe

- 1) Obliczona w ocenie charakterystyki energetycznej wartość „EP” wyrażona w [kWh/m²rok] jest wartością obliczeniową określającą szacunkowe zużycie nieodnawialnej energii pierwotnej dla przyjętego sposobu użytkowania i standardowych warunków klimatycznych
- 2) Wyższa efektywność energetyczną budynku można uzyskać przez poprawienie jego cech technicznych wykonując modernizację w zakresie obudowy budynku, techniki instalacyjnej, sposobu zasilania w energię lub zmieniając parametry eksploatacyjne.

Sporządzający ocenę:

Imię i nazwisko: Sławomir Rybarczyk

Nr uprawnień budowlanych albo nr wpisu do rejestru: 2008

Data wystawienia: 24.05.2014 r.

mgr inż. Sławomir Rybarczyk
Audytorska Energetyczny
Wpisany do rejestru Ministra
Data: 24.05.2014 r. Piszczaka i podpis

Załączniki:

1. Inwentaryzacja techniczno – budowlana budynku (stan przed modernizacją)
2. Ocena stanu technicznego budynku przed modernizacją (w zakresie osłony zewnętrznej budynku, technik instalacyjnych i źródeł energii, oświetlenia wbudowanego, urządzeń energii pomocniczej).
3. Aktualnie obowiązujące umowy z dostawcami nośników energii.
4. Obliczenie opłat za aktualnie dostarczone nośniki energii.
5. Dokumentacja obliczeń charakterystyki energetycznej budynku przed modernizacją⁴.
6. Dokumentacja obliczeń charakterystyki energetycznej budynku po modernizacji⁵.
7. Ocena planowanej charakterystyki energetycznej dla budynku po modernizacji (wg wzoru).
8. Opis techniczny robót planowanych do realizacji wraz z uproszczonym przedmiarem.
9. Obliczenie opłat za planowane do dostarczenia nośniki energii.

⁴ Należy podać informacje dotyczące nazwy i wersji programu oraz dołączyć do dokumentacji pliki „wsadowe” z danymi do obliczeń w oryginalnej wersji elektronicznej i formacie zgodnym z PDF (to samo dotyczy wydruków wyników obliczeń). W przypadku samodzielnego wykonania obliczeń, należy zamieścić pełną dokumentację przebiegu obliczeń w wersji zgodnej z PDF i elektronicznej.

WÓJCIŃMINY

mgr Jerzy Murzyn

10. Fotografia budynku

2. OCENA CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ budynku¹ Szkoły Podstawowej w Szwarszowicach (przed modernizacją)

Budynek oceniany:

Właściciel/ władający budynkiem	Gmina Bodzechów
Przeznaczenie budynku użyteczności publicznej (wykonywane zadania publiczne) ²	oświata
Adres budynku	27-400 Ostrowiec Świętokrzyski.
Rok zakończenia budowy/rok oddania do użytkowania	
Rok budowy instalacji	
Całkowita powierzchnia użytkowa (m ²)	1765
Całkowita powierzchnia użytkowa o regulowanej temperaturze (A _p) (m ²)	1765
Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej lub na potrzeby prowadzenia działalności gospodarczej konkurencyjnej (m ²)	
Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej lub na potrzeby prowadzenia działalności gospodarczej konkurencyjnej o regulowanej temperaturze (m ²)	
% powierzchni mieszkalnej lub na potrzeby prowadzenia działalności gospodarczej o regulowanej temperaturze	
Budynek zabytkowy pod ochroną konserwatora zabytków	TAK/NIE²

Zapotrzebowanie na energię pierwotną (EP)* Zapotrzebowanie na energię końcową** (EK)***

Budynek oceniany 308,9 kWh/(m²rok)

Budynek oceniany 193,7 kWh/(m²rok)

* przez wskaźnik EP należy rozumieć roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną budynku (iloczyn zapotrzebowania na energię końcową i współczynnika nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej; zapotrzebowanie na energię końcową obliczone jest zgodnie z Wytycznymi w sprawie metodologii obliczania planowanego efektu energetycznego i ekologicznego projektu, obliczenia efektywności ekonomicznej projektu oraz opisu technicznego projektu wraz z uproszczonym przedmiarem) na jednostkę całkowitej powierzchni użytkowej o regulowanej temperaturze powietrza w budynku (A_p) wyrażone w kWh/(m²rok);

** niezbędną do zaspokojenia potrzeb energetycznych budynku w zakresie: ogrzewania, chłodzenia, wentylacji, ciepłej wody użytkowej, oświetlenia wbudowanego oraz energii pomocniczej (efektywność całkowita)

*** przez wskaźnik EK należy rozumieć roczne zapotrzebowanie energii końcowej budynku (obliczone zgodnie z Wytycznymi w sprawie metodologii obliczania planowanego efektu energetycznego i ekologicznego projektu, obliczenia efektywności ekonomicznej projektu oraz opisu technicznego projektu wraz z uproszczonym przedmiarem) na jednostkę całkowitej powierzchni użytkowej o regulowanej temperaturze powietrza w budynku (A_p) wyrażone w kWh/(m²rok);

Uwaga: charakterystyka energetyczna określana jest dla warunków klimatycznych odniesienia – stacja Kielec – Suków oraz dla normalnych warunków eksploatacji budynku podanych na str 2.

¹ podać pełną nazwę budynku

² niepotrzebne skreślić

³ o tym czy działalność gospodarcza jest czy nie jest konkurencyjna informuje Inwestor/ Wnioskodawca/ Projektu (właściciel/ władający budynkiem) na podstawie Podrecznika – pomocy dla wnioskodawcy

WÓJTYLINA
mgr Jerzy Murzyn

Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku przed modernizacją

Liczba kondygnacji: 2
 Wysokość kondygnacji: 3,20
 Nominalne temperatury eksploatacyjne: 20 st. C lato, 20 st. C zima
 Podział powierzchni użytkowej: nie
 Kubatura budynku: 5647
 Rodzaj konstrukcji budynku: tradycyjna
 Liczba użytkowników: 93
 Źródła zasilania w ciepło: kotłownia węglowa w budynku
 Źródła zasilania w energię elektryczną: sieć elektroenergetyczna
 Osłona budynku: ściany zewnętrzne $U=0.183 \text{ W/m}^2\text{K}$; podłoga na gruncie $U=0.184 \text{ W/m}^2\text{K}$; stropodach wentylowany $U=0.119 \text{ W/m}^2\text{K}$; strop nad piwnicą nieogrzewaną $U=0.381 \text{ W/m}^2\text{K}$; stolarka okienna $U=1.6 \text{ W/m}^2\text{K}$; stolarka drzwiowa $U=2.0 \text{ W/m}^2\text{K}$.
 Instalacja ogrzewania: instalacja zamknięta, pompowa, dwururowa; grzejniki stalowe płytowe, regulacja miejscowa i adaptacyjna.
 Instalacja wentylacji: naturalna grawitacyjna.
 Instalacja chłodzenia: nie
 Instalacja przygotowania ciepłej wody: centralna w zasobniku ciepłej wody, instalacja cyrkulacji
 Instalacja oświetlenia wbudowanego: oprawy żarowe i jarzeniowe, brak regulacji

Obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na energię budynku przed modernizacją

Roczne zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(rok)]

Nośnik energii	Ogrzewanie + Wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ⁴	Suma
Oil opalowy						
Gas ziemny						
Gas płynny						
Węgiel kamienny	315 401,6	21 001,2				336 402,8
Węgiel brunatny						
Biomasa						
Inny (podać jaki)						
Ciepło sieciowe ⁵						
Energia elektryczna na potrzeby budynku z sieci elektroenergetycznej				52 941,6	5 428,6	58 369,6
Energia elektryczna wyprodukowana w miejscu, zużyta na potrzeby budynku lub wyeksportowana do sieci (podać ze znakiem minus)						

Łącznie zapotrzebowanie budynku na energię końcową netto [kWh/(rok)] 278 033,2

Podział zapotrzebowania energii

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową [kWh/(m²rok)]

	Ogrzewanie + Wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ⁴	Suma
Wartość [kWh/m ² rok]	130,5	5,6		30,0		166,2
Udział [%]	78,6	3,4		18,1		100,0

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m²rok)]

	Ogrzewanie + Wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ⁴	Suma
Wartość [kWh/m ² rok]	181,1	12,6		30,0		223,7
Udział [%]	81,0	5,6		13,4		100,0

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/(m²rok)]

⁴ Sumaryczna energia pomocnicza dla systemów: ogrzewania, c.w.u., wentylacji oraz w przypadku gdy dotyczy chłodzenia z ciepłowni/elektrociepłowni, podać rodzaj ciepłowni/elektrociepłowni - np. ciepłownia węglowa, w przypadku gdy operator ciepłowni/elektrociepłowni podaje informacje o wskaźniku nieodnawialnej energii pierwotnej na ciepło - załączyć odpowiedni dokument

	Ogrzewanie – Wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia*	suma
Wartość [kWh/m ² .rok]	203,8	15,1		90,0		308,9
Udział [%]	66,0	4,9		29,1		100,0

Uwagi w zakresie możliwości zmniejszenia zapotrzebowania na energię końcową – dotyczy stanu przed modernizacją

1) Możliwe zmiany w zakresie osłony zewnętrznej budynku:

2) Możliwe zmiany w zakresie techniki instalacyjnej i źródeł energii:

Wykonanie instalacji PV

3) Możliwe zmiany w zakresie oświetlenia wbudowanego:

4) Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową związane z korzystaniem z ciepłej wody użytkowej:

5) Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową związane z energią pomocniczą:

6) Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową w czasie eksploatacji budynku:

7) Inne uwagi osoby sporządzającej ocenę charakterystyki energetycznej:

Objaśnienia

Zapotrzebowanie na energię

Zapotrzebowanie na energię w ocenie charakterystyki energetycznej jest wyrażane poprzez roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną i poprzez zapotrzebowanie na energię końcową, jako suma potrzeb dla ogrzewania, ciepłej wody, wentylacji, chłodzenia, oświetlenia wbudowanego i energii pomocniczej. Wartości te są wyznaczone obliczeniowo na podstawie jednolitej metodologii. Dane do obliczeń określa się na podstawie inwentaryzacji techniczno – budowlanej budynku istniejącego i przyjmuje się standardowe warunki brzegowe (np. standardowe warunki klimatyczne, zdefiniowany sposób eksploatacji, standardowa temperatura wewnętrzna i wewnętrzne zyski ciepła itp.). Z uwagi na standardowe warunki brzegowe, uzyskane wartości zużycia energii nie pozwalają wnioskować o rzeczywistym zużyciu energii budynku.

Zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną

Zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną określa efektywność całkowita budynku. Uwzględnia ona obok energii końcowej, dodatkowe nakłady nieodnawialnej energii pierwotnej na dostarczenie do granicy budynku każdego wykorzystanego nośnika energii (np. oleju opałowego, gazu, energii elektrycznej, energii odnawialnych itp.). Uzyskane małe wartości wskazują na nieznaczne zapotrzebowanie i tym samym wysoką efektywność i użytkowanie energii chroniące zasoby i środowisko (poprzez zmniejszenie emisji CO₂ budynku).

Zapotrzebowanie na energię końcową

Zapotrzebowanie na energię końcową określa roczną ilość energii dla ogrzewania (ewentualnie także chłodzenia), wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz energii pomocniczej. Jest ona obliczana dla standardowych warunków klimatycznych i standardowych warunków użytkowania i jest miarą efektywności energetycznej budynku i jego techniki instalacyjnej. Zapotrzebowanie na energię końcową jest to ilość energii bilansowana na granicy budynku, która powinna być dostarczona do budynku przy standardowych warunkach z uwzględnieniem wszystkich strat, aby zapewnić utrzymanie obliczeniowej temperatury wewnętrznej, niezbędnej wentylacji, oświetlenia wbudowanego i dostarczenie ciepłej wody użytkowej. Małe wartości sygnalizują niskie zapotrzebowanie i tym samym wysoką efektywność.

Budynek z lokalami usługowymi (działalność gospodarcza konkurencyjna²) lub mieszkalnymi

Ocena charakterystyki energetycznej budynku, w którym znajduje się część mieszkalna lub na prowadzenie działalności gospodarczej konkurencyjnej będzie wystawiona dla całego budynku

Informacje dodatkowe

- 1) Obliczona w ocenie charakterystyki energetycznej wartość „EP” wyrażona w [kWh/m²rok] jest wartością obliczeniową określającą szacunkowe zużycie nieodnawialnej energii pierwotnej dla przyjętego sposobu użytkowania i standardowych warunków klimatycznych
- 2) Wyższą efektywność energetyczną budynku można uzyskać przez poprawienie jego cech technicznych wykonując modernizacje w zakresie obudowy budynku, techniki instalacyjnej, sposobu zasilania w energię lub zmieniając parametry eksploatacyjne.

Sporządzający ocenę:

Imię i nazwisko: Sławomir Rybarczyk

Nr uprawnień budowlanych albo nr wpisu do rejestru: 2008

Data wystawienia: 24.05.2014 r.

mgr inż. Sławomir Rybarczyk
Audytor Energetyczny
Wpisany do rejestru Ministra
Infrastruktury pod numerem 2008
Data: 24.05.2014
Znak: [nieczytelny]
Podpis: [nieczytelny]

Załączniki:

1. Inwentaryzacja techniczno – budowlana budynku (stan przed modernizacją).
2. Ocena stanu technicznego budynku przed modernizacją (w zakresie osłony zewnętrznej budynku, technik instalacyjnych i źródeł energii, oświetlenia wbudowanego, urządzeń energii pomocniczej).
3. Aktualnie obowiązujące umowy z dostawcami nośników energii.
4. Obliczenie opłat za aktualnie dostarczone nośniki energii.
5. Dokumentacja obliczeń charakterystyki energetycznej budynku przed modernizacją⁶.
6. Dokumentacja obliczeń charakterystyki energetycznej budynku po modernizacji⁵.
7. Ocena planowanej charakterystyki energetycznej dla budynku po modernizacji (wg wzoru).
8. Opis techniczny robót planowanych do realizacji wraz z uproszczonym przedmiarem.

⁶ Należy podać informacje dotyczące nazwy i wersji programu oraz dołączyć do dokumentacji pliki „wsadowe” z danymi do obliczeń w oryginalnej wersji elektronicznej i formacie zgodnym z PDF (to samo dotyczy wydruków wyników obliczeń). W przypadku samodzielnego wykonania obliczeń, należy zamieścić pełną dokumentację przebiegu obliczeń w wersji zgodnej z PDF i elektronicznej.

WÓJCIEMINY

mgr Jerzy Murzyn

9. Obliczenie opłat za planowane do dostarczenia nośniki energii.

10. Fotografia budynku

2. OCENA CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ budynku¹ Szkoły Podstawowej w Sarnówku (przed modernizacją)

Budynek oceniany:	
Właściciel/ władający ² budynkiem	Gmina Bodzechów
Przeznaczenie budynku użyteczności publicznej (wykonywane zadania publiczne) ³	oświata
Adres budynku	27-400 Ostrowiec Świętokrzyski, Sarnówek Duży 11
Rok zakończenia budowy rok oddania do użytkowania	
Rok budowy instalacji	
Całkowita powierzchnia użytkowa (m ²)	2095
Całkowita powierzchnia użytkowa o regulowanej temperaturze (A ₁) (m ²)	2095
Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej lub na potrzeby prowadzenia działalności gospodarczej konkurencyjnej ³ (m ²)	
Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej lub na potrzeby prowadzenia działalności gospodarczej konkurencyjnej o regulowanej temperaturze (m ²)	
% powierzchni mieszkalnej lub na potrzeby prowadzenia działalności gospodarczej o regulowanej temperaturze	
Budynek zabytkowy pod ochroną konserwatora zabytków	TAK/NIE²

<u>Zapotrzebowanie na energię pierwotną (EP)*</u>	<u>Zapotrzebowanie na energię końcową** (EK)***</u>
Budynek oceniany 295,1 kWh/(m ² rok)	Budynek oceniany 181,3 kWh/(m ² rok)

* przez wskaźnik EP należy rozumieć roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną budynku (iloczyn zapotrzebowania na energię końcową i współczynnika nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej; zapotrzebowanie na energię końcową obliczone jest zgodnie z Wytycznymi w sprawie metodologii obliczania planowanego efektu energetycznego i ekologicznego projektu, obliczenia efektywności ekonomicznej projektu oraz opisu technicznego projektu wraz z uproszczonym przedmiarem) na jednostkę całkowitej powierzchni użytkowej o regulowanej temperaturze powietrza w budynku (A₁) wyrażone w kWh/(m²rok);

** niezbędna do zaspokolenia potrzeb energetycznych budynku w zakresie: ogrzewania, chłodzenia, wentylacji, ciepłej wody użytkowej, oświetlenia wbudowanego oraz energii pomocniczej (efektywność całkowita)

*** przez wskaźnik EK należy rozumieć roczne zapotrzebowanie energii końcowej budynku (obliczone zgodnie z Wytycznymi w sprawie metodologii obliczania planowanego efektu energetycznego i ekologicznego projektu, obliczenia efektywności ekonomicznej projektu oraz opisu technicznego projektu wraz z uproszczonym przedmiarem) na jednostkę całkowitej powierzchni użytkowej o regulowanej temperaturze powietrza w budynku (A₁) wyrażone w kWh/(m²rok);

Uwaga: charakterystyka energetyczna określana jest dla warunków klimatycznych odniesienia – stacja Kielce-Suków oraz dla normalnych warunków eksploatacji budynku podanych na str 2.

¹ podać pełną nazwę budynku

² niepotrzebne skreślić

³ o tym czy działalność gospodarcza jest czy nie jest konkurencyjna informuje Inwestor/ Wnioskodawca Projektu (właściciel/władający budynkiem) na podstawie Podrecznika – pomocy dla wnioskodawcy

Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku przed modernizacją

Liczba kondygnacji: 2
 Wysokość kondygnacji: 3,20
 Nominalne temperatury eksploatacyjne: 20 st. C lato, 20 st. C zima
 Podział powierzchni użytkowej: nie
 Kubatura budynku: 6294
 Rodzaj konstrukcji budynku: tradycyjna
 Liczba użytkowników: 81
 Źródła zasilania w ciepło: kotłownia węglowa w budynku
 Źródła zasilania w energię elektryczną: sieć elektroenergetyczna
 Oslona budynku: ściany zewnętrzne $U=0,238$ W/m²K; ściany fundamentowe $U=0,635$ W/m²K; podłoga na gruncie $U=0,168$ W/m²K; podłoga w piwnicy $U=0,310$ W/m²K; stropodach wentylowany $U=0,249$ W/m²K; stolarka okienna $U=1,6$ W/m²K; stolarka drzwiowa $U=2,0$ W/m²K.
 Instalacja ogrzewania: instalacja zamknięta, pompowa, dwururowa; grzejniki stalowe płytowe, regulacja miejscowa i adaptacyjna.
 Instalacja wentylacji: naturalna grawitacyjna.
 Instalacja chłodzenia: nie
 Instalacja przygotowania ciepłej wody: centralna w zasobniku ciepłej wody, instalacja cyrkulacji
 Instalacja oświetlenia wbudowanego: oprawy żarowe i jarzeniowe, brak regulacji

Obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na energię budynku przed modernizacją

Roczne zapotrzebowanie na energię końcową [kWh /(rok)]						
Nośnik energii	Ogrzewanie + Wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ⁴	Suma
Olej opalowy						
Gas ziemny						
Gas płynny						
Węgiel kamienny	355 445,5	18 291,4				373 736,9
Węgiel brunatny						
Biomasa						
Inny podać jaki						
Ciepło sieciowe						
Energia elektryczna na potrzeby budynku z sieci elektroenergetycznej				62 862,0	6 236,4	69 098,4
Energia elektryczna wyprodukowana w miejscu, zużyta na potrzeby budynku lub wyeksportowana do sieci (podać ze znakiem minus)						
Łącznie zapotrzebowanie budynku na energię końcową netto [kWh /(rok)]						442 835,3

Podział zapotrzebowania energii

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową [kWh/(m ² rok)]						
	Ogrzewanie + Wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ⁴	Suma
Wartość [kWh/m ² rok]	123,9	4,3		30,0		158,2
Udział [%]	78,3	2,7		19,0		100,0
Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m ² rok)]						
	Ogrzewanie + Wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ⁴	Suma
Wartość [kWh/m ² rok]	171,9	9,4		30,0		211,3
Udział [%]	81,4	4,4		14,2		100,0

⁴ Sumaryczna energia pomocnicza dla systemów ogrzewania, c.w.u., wentylacji oraz w przypadku gdy dotyczy chłodzenia z ciepłowni/elektrociepłowni, podać rodzaj ciepłowni/elektrociepłowni np. ciepłownia węglowa; w przypadku gdy operator ciepłowni/elektrociepłowni podaje informację o wskaźniku nieodnawialnej energii pierwotnej na ciepło - załączyć odpowiedni dokument

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/(m ² rok)]						
	Ogrzewanie + Wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ⁴	Suma
Wartość [kWh/m ² rok]	193,5	11,6		90,0		295,1
Udział [%]	65,6	3,9		30,5		100,0

Uwagi w zakresie możliwości zmniejszenia zapotrzebowania na energię końcową – dotyczy stanu przed modernizacją

1) Możliwe zmiany w zakresie osłony zewnętrznej budynku:

2) Możliwe zmiany w zakresie techniki instalacyjnej i źródeł energii:

Wykonanie instalacji PV

3) Możliwe zmiany w zakresie oświetlenia wbudowanego:

4) Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową związane z korzystaniem z ciepłej wody użytkowej:

5) Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową związane z energią pomocniczą:

6) Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową w czasie eksploatacji budynku:

7) Inne uwagi osoby sporządzającej ocenę charakterystyki energetycznej:

Objaśnienia

Zapotrzebowanie na energię

Zapotrzebowanie na energię w ocenie charakterystyki energetycznej jest wyrażane poprzez roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną i poprzez zapotrzebowanie na energię końcową, jako suma potrzeb dla ogrzewania, ciepłej wody, wentylacji, chłodzenia, oświetlenia wbudowanego i energii pomocniczej. Wartości te są wyznaczone obliczeniowo na podstawie jednolitej metodologii. Dane do obliczeń określa się na podstawie inwentaryzacji techniczno – budowlanej budynku istniejącego i przyjmuje się standardowe warunki brzegowe (np. standardowe warunki klimatyczne, zdefiniowany sposób eksploatacji, standardową temperaturę wewnętrzną i wewnętrzne zyski ciepła itp.). Z uwagi na standardowe warunki brzegowe, uzyskane wartości zużycia energii nie pozwalają wnioskować o rzeczywistym zużyciu energii budynku.

Zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną

Zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną określa efektywność całkowita budynku. Uwzględnia ona obok energii końcowej, dodatkowe nakłady nieodnawialnej energii pierwotnej na dostarczenie do granicy budynku każdego wykorzystanego nośnika energii (np. oleju opałowego, gazu, energii elektrycznej, energii odnawialnych itp.). Uzyskane małe wartości wskazują na nieznaczne zapotrzebowanie i tym samym wysoka efektywność i użytkowanie energii chroniące zasoby i środowisko (poprzez zmniejszenie emisji CO₂ budynku).

Zapotrzebowanie na energię końcową

Zapotrzebowanie na energię końcową określa roczną ilość energii dla ogrzewania (ewentualnie także chłodzenia), wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz energii pomocniczej. Jest ona obliczana dla standardowych warunków klimatycznych i standardowych warunków użytkowania i jest miarą efektywności energetycznej budynku i jego techniki instalacyjnej. Zapotrzebowanie na energię końcową jest to ilość energii bilansowana na granicy budynku, która powinna być dostarczona do budynku przy standardowych warunkach z uwzględnieniem wszystkich strat, aby zapewnić utrzymanie obliczeniowej temperatury wewnętrznej, niezbędnej wentylacji, oświetlenia wbudowanego i dostarczenie ciepłej wody użytkowej. Małe wartości sygnalizują niskie zapotrzebowanie i tym samym wysoka efektywność.

Budynek z lokalami usługowymi (działalność gospodarcza konkurencyjna²) lub mieszkalnymi

Ocena charakterystyki energetycznej budynku, w którym znajduje się część mieszkalna lub na prowadzenie działalności gospodarczej (konkurencyjnej) będzie wystawiona dla całego budynku

Informacje dodatkowe

- 1) Obliczona w ocenie charakterystyki energetycznej wartość „EP” wyrażona w [kWh/m²rok] jest wartością obliczeniową określającą szacunkowe zużycie nieodnawialnej energii pierwotnej dla przyjętego sposobu użytkowania i standardowych warunków klimatycznych.
- 2) Wyższa efektywność energetyczną budynku można uzyskać przez poprawienie jego cech technicznych wykonując modernizacje w zakresie obudowy budynku, techniki instalacyjnej, sposobu zasilania w energię lub zmieniając parametry eksploatacyjne.

Sporządzający ocenę:

Imię i nazwisko: Sławomir Rybarczyk

Nr uprawnień budowlanych albo nr wpisu do rejestru: 2008

Data wystawienia: 24.05.2014 r.

mgr inż. Sławomir Rybarczyk
Audytor Energetyczny

Wpisany do rejestru Ministra

Data 24.05.2014 r. Płocki Urząd Miejski
Pieczęć i podpis

Załączniki:

1. Inwentaryzacja techniczno – budowlana budynku (stan przed modernizacją).
2. Ocena stanu technicznego budynku przed modernizacją (w zakresie osłony zewnętrznej budynku, technik instalacyjnych i źródeł energii, oświetlenia wbudowanego, urządzeń energii pomocniczej).
3. Aktualnie obowiązujące umowy z dostawcami nośników energii.
4. Obliczenie opłat za aktualnie dostarczone nośniki energii.
5. Dokumentacja obliczeń charakterystyki energetycznej budynku przed modernizacją⁴.
6. Dokumentacja obliczeń charakterystyki energetycznej budynku po modernizacji⁵.
7. Ocena planowanej charakterystyki energetycznej dla budynku po modernizacji (wg wzoru).

⁴ Należy podać informacje dotyczące nazwy i wersji programu oraz dołączyć do dokumentacji pliki „wsadowe” z danymi do obliczeń w oryginalnej wersji elektronicznej i formacie zgodnym z PDF (to samo dotyczy wydruków wyników obliczeń). W przypadku samodzielnego wykonania obliczeń, należy zamieścić pełną dokumentację przebiegu obliczeń w wersji zgodnej z PDF i elektronicznej.

WÓJT GMINY

mgr Jerzy Murzyn

8. Opis techniczny robót planowanych do realizacji wraz z uproszczonym przedmiarem.
9. Obliczenie opłat za planowane do dostarczenia nośniki energii.
10. Fotografia budynku

3. OCENA PLANOWANEJ CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ budynku Publicznego Gimnazjum i Zespołu Szkół w Szewnej (po modernizacji)

Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku po modernizacji

Nominalne temperatury eksploatacyjne: 20 st. C
 Podział powierzchni użytkowej: nie
 Źródła zasilania w ciepło: kotłownia w budynku zasilana gazem wysokometanowym
 Źródła zasilania w energię elektryczną: instalacja PV i sieć elektroenergetyczna
 Oslona budynku: ściany zewnętrzne U= 0,234 W/m²K; podłoga w piwnicy U= 0,310 W/m²K; stropodach wentylowany U= 0,198 W/m²K; stolarka okienna U= 1,6 W/m²K; słusarka drzwiowa U= 2,0 W/m²K.
 Instalacja ogrzewania: instalacja zamknięta, pompowa, dwururowa; grzejniki stalowe płytowe, regulacja miejscowa i adaptacyjna
 Instalacja wentylacji: naturalna, grawitacyjna
 Instalacja chłodzenia: nie
 Instalacja przygotowania ciepłej wody: centralna w zasobniku ciepłej wody, instalacja cyrkulacji
 Instalacja oświetlenia wbudowanego: oprawy żarowe i jarzeniowe, brak regulacji

Obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na energię po modernizacji

Roczne zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(rok)]

Nośnik energii	Ogrzewanie+wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ¹	Suma
Olej opałowy						
Gaz ziemny	375 138,9	133 431,5				508 570,4
Gaz płynny						
Węgiel kamienny						
Węgiel brunatny						
Biomasa						
Inny (podać jaki)						
Ciepło sieciowe						
Energia elektryczna na potrzeby budynku z sieci elektroenergetycznej						
Energia elektryczna wyprodukowana w miejscu, zużyta na potrzeby budynku lub wyeksportowana do sieci (podać ze znakiem minus)				-82 710,6	-8 036,9	-90 747,5
Łącznie zapotrzebowanie budynku na energię końcową netto [kWh/(rok)]						417 822,9

Podział zapotrzebowania energii

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową³ [kWh/(m²rok)]

	Ogrzewanie+wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ¹	Suma
Wartość [kWh/m ² rok]	116,4	26,3		30,0		172,7
Udział [%]	67,4	15,2		17,4		100,0

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową³ [kWh/(m²rok)]

	Ogrzewanie+wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ¹	Suma -Ek
Wartość [kWh/m ² rok]	133,6	49,1		30,0		212,7
Udział [%]	63,6	22,6		13,8		100,0

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną³ [kWh/(m²rok)]

¹ Sumaryczna energia pomocnicza dla systemów ogrzewania, c.w.u., wentylacji, chłodzenia z ciepłowni/elektrociepłowni, podaje rodzaj ciepłowni/elektrociepłowni - np. ciepłownia węglowa.
² Ilość energii obliczona zgodnie z Wytycznymi w sprawie metodologii obliczania planowanego efektu energetycznego i ekologicznego projektu - obliczenia efektywności ekonomicznej projektu oraz opisu technicznego projektu wraz z uproszczonym przedmiarem, na jednostkę całkowitej powierzchni użytkowej o egulowanej temperaturze powietrza w budynku (A) wyrażone w kWh/(m²rok) - 6,1

WÓJTYLSKI
mgr Jerzy Murzyn

	Ogrzewanie+wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ¹	Suma - EP
Wartość [kWh/m ² rok]	151.2	53.7		21.0		226.0
Udział [%]	66.9	23.8		9.3		100.0

Sporządzający ocenę:

Imię i nazwisko: Sławomir Rybarczyk

Nr uprawnień budowlanych albo nr wpisu do rejestru: 2008

Data wystawienia: 24.05.2014 r.

mgr inż. Sławomir Rybarczyk

Audytorski Energetyczny

Wpisany do rejestru Ministra

Infrastruktury pod numerem 7008

Data 24.05.2014

Pieczątka i podpis

W załączeniu uzasadnienie dla niewprowadzenia określonych w wytycznych współczynników przenikania ciepła – jeżeli dotyczy

WÓJCIEMINY

mgr Jerzy Murzyn

Budynek Publicznego Gimnazjum i Zespołu Szkół w Szewnej

7.2.4. Ocena opłacalności i wybór wariantu przedsięwzięcia polegającego na wymianie okien oraz poprawie systemu wentylacji

Przedsięwzięcie
Wymiana drzwi

Dane: powierzchnia $A_{ok} = 57,97 \text{ m}^2$
 $V_{nom} = \psi = 1,145 \text{ m}^3/\text{h}$ $V_{obl} = \psi * C_m$
 $C_w = 1$

Opis wariantów usprawnienia

Usprawnienie obejmuje wymianę drzwi zewnętrznych istniejących na nowe, o lepszych

Lp.	Opis	Jedn.	Stan istniejący	Warianty	
				1	2
1	Współczynnik przenikania okien U	W/m ² K	2	1,1	
2	Współczynniki korekcyjne dla wentylacji	-	-	1,1	
				1,2	
3	$8,64 * 10^{-6} * S_d * A_{ok} * U$	GJ/a	40	26	
4	$2,94 * 10^{-5} * C_r * C_w * V_{nom} * S_d$	GJ/a	147	14	
5	$Q_0, Q_1 = (4) + (5)$	GJ/a	187	170	
6	$10^{-6} * A_{ok} * (t_{w0} - t_{z0}) * U$	MW	0,0046	0,0040	
7	$3,4 * 10^{-5} * V_{nom} * c_m * (t_{w0} - t_{z0})$	MW	0,0187	0,0187	
8	$q_0, q_1 = (7) + (8)$	MW	0,0233	0,0217	
9	Roczna oszczędność kosztów	zł/rok		600	
10	Koszt jednostkowy okien N_{OK}	zł		1500	
11	Koszt wymiany okien N_{OK}			86 985	
12	Koszt modernizacji wentylacji N_w	zł		0	
13	Koszt $N_w + N_{OK}$			86 985	
14	$SPBT = (N_{OK} + N_w) / \Delta O_{ru}$	lata		143,3	

Budynek Publicznego Gimnazjum i Zespołu Szkół w Szewnej

7.2.4. Ocena opłacalności i wybór wariantu przedsięwzięcia polegającego na wymianie okien oraz poprawie systemu wentylacji	Przedsięwzięcie
	Wymiana okien

Dane: powierzchn $A_{ok} = 386,38 \text{ m}^2$
 $V_{nom} = \psi = 8482 \text{ m}^3/\text{h}$ $V_{obl} = \psi * C_w$
 $C_w = 1$

Opis wariantów usprawnienia

Usprawnienie obejmuje wymianę okien istniejących na okna szczelne, o lepszych współczynnikach U

Lp.	Opis	Jedn.	Stan istniejący	Warianty	
				1	2
1	Współczynnik przenikania okien U	W/m ² K	1,6	0,8	
2	Współczynniki korekcyjne dla wentylacji	C_r	1,1	1,15	
		C_m	1,2	1,25	
3	$8,64 * 10^{-5} * S_d * A_{ok} * U$	GJ/a	212	110	
4	$2,94 * 10^{-5} * C_r * C_w * V_{nom} * S_d$	GJ/a	1092	1092	
5	$Q_0, Q_1 = (4) + (5)$	GJ/a	1304	1211	
6	$10^{-5} * A_{ok} * (t_{w0} - t_{z0}) * U$	MW	0,0247	0,0139	
7	$3,4 * 10^{-7} * V_{nom} * c_p * (t_{w0} - t_{z0})$	MW	0,1334	0,1334	
8	$q_0, q_1 = (7) + (8)$	MW	0,1631	0,1533	
9	Roczna oszczędność kosztów	zł/rok		4000	
10	Koszt jednostkowy okien N_{OK}	zł		1300	
11	Koszt wymiany okien N_{OK}			500000	
12	Koszt modernizacji wentylacji N_w	zł		0	
13	Koszt $N_w + N_{OK}$			500000	
14	$SPBT = (N_{OK} + N_w) / \Delta O_{ru}$	lata		124,50	

WÓJTA MURZYŃ
 mgr inż. Murzyn

Budynek Publicznego Gimnazjum i Zespołu Szkół w Szewnej

7.2.3. Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie	Przegroda
	Podłoga w piwni

Dane: powierzchnia przegrody do obliczania strat $A = 313,6$
 powierzchnia przegrody do obliczania kosztu usprawnieni $A_{\text{kosz}} = 313,6$

Opis wariantów usprawnienia

Przewiduje się ocieplenie podłogi warstwą styropianu o współczynniku przewodności $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$.

Lp.	Opis	Jedn.	Stan istniejący	Warianty	
				1	2
1	Grubość dodatkowej warstwy izolacji	m		0,01	
2	Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	$\text{m}^2 \text{ K/W}$		0,23	
3	Opór cieplny R	$\text{m}^2 \text{ K/W}$	3,22	3,45	
4	$Q_{0U}, Q_{1U} = 3,64 \cdot 10^{-2} \text{ Sd A/R}$	GJ/a	13,7	15,5	
5	$q_{0U}, q_{1U} = 10^{-6} \text{ A} \cdot (t_{\text{in}} - t_{\text{out}}) / R$	MW	0,0019	0,0018	
6	Roczna oszczędność kosztów	zł/a		52	
7	Cena jednostkowa usprawnienia	zł/ m^2		75	
8	Koszt realizacji usprawnienia N_U	zł		23 613	
9	$\text{SPBT} = N_U / \Delta O_{ru}$	lata		452,27	
10	U_0, U_1	$\text{W/m}^2 \text{ K}$	1,163	0,93	

WÓJT GMINY
 mgr Jerzy Murzyn

Budynek Publicznego Gimnazjum i Zespołu Szkół w Szewnej

7.2.2. Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie	Przegroda
	Stropodach

Dane: powierzchnia przegrody do obliczania strat $A = 1254,9$
 powierzchnia przegrody do obliczania kosztu usprawnieni $A_{kosz} = 1254,9$

Opis wariantów usprawnienia

Przewiduje się ocieplenie ściany metodą wdmuchiwania z użyciem wełny mineralnej, granulowanej o współczynniku przewodności $\lambda = 0,040 \text{ W/m} \cdot \text{K}$.

Lp.	Opis	Jedn.	Stan istniejący	Warianty	
				1	2
1	Grubość dodatkowej warstwy izolacji	m		0,08	
2	Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	$\text{m}^2 \text{ K/W}$		2,00	
3	Opór cieplny R	$\text{m}^2 \text{ K/W}$	5,061	7,06	
4	$Q_{0U}, Q_{1U} = 3,64 \cdot 10^{-6} \text{ Sd A/R}$	GJ/a	85,3	61,3	
5	$q_{0U}, q_{1U} = 10^{-6} A \cdot (t_{w0} - t_{z0})/R$	MW	0,0099	0,0072	
6	Roczna oszczędność kosztów	zł/a		1 043	
7	Cena jednostkowa usprawnienia	zł/ m^2		80	
8	Koszt realizacji usprawnienia N_U	zł		100 320	
9	SPBT = $N_U / \Delta O_{ru}$	lata		95,14	
10	U_0, U_1	$\text{W/m}^2 \text{ K}$	1,179	0,14	

WÓJT GMINY
 mgr Jerzy Murzyn

Budynek Publicznego Gimnazjum i Zespołu Szkół w Szewnej

7.2.1. Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie	Przegroda
	Ściany zewnętrzne

Dane: powierzchnia przegrody do obliczania strat $A = 1410,7$
 powierzchnia przegrody do obliczania kosztu usprawnienia $A_{\text{kosz}} = 1410,7$

Opis wariantów usprawnienia

Przewiduje się ocieplenie ściany metodą bezspoinową z użyciem styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$.

Lp.	Opis	Jedn.	Stan istniejący	Warianty	
				1	2
1	Grubość dodatkowej warstwy izolacji	m		0,04	
2	Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	$\text{m}^2 \text{ K/W}$		1,00	
3	Opór cieplny R	$\text{m}^2 \text{ K/W}$	4,272	5,272	
4	$Q_{0U}, Q_{1U} = 8,64 \cdot 10^{-5} \text{ Sd} A/R$	GJ/a	113,6	92,1	
5	$q_{0U}, q_{1U} = 10^{-6} A \cdot (t_{wC} - t_{z0})/R$	MW	0,0132	0,0107	
6	Roczna oszczędność kosztów	zł/a		93,0	
7	Cena jednostkowa usprawnienia	zł/ m^2		130	
8	Koszt realizacji usprawnienia N_U	zł		183 060	
9	SPBT = $N_U / \Delta O_{1U}$	lata		196,77	
10	U_0, U_1	$\text{W/m}^2 \text{ K}$	1,151	0,19	

3. OCENA PLANOWANEJ CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ budynku Szkoły Podstawowej w Chmielowie (po modernizacji)

Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku po modernizacji

Nominalne temperatury eksploatacyjne: 20 st. C
 Podział powierzchni użytkowej: nie
 Źródła zasilania w ciepło: kotłownia w budynku zasilana gazem wysokometanowym
 Źródła zasilania w energię elektryczną: instalacja PV i sieć elektroenergetyczna
 Oslona budynku: ściany zewnętrzne $U = 0,227 \text{ W/m}^2\text{K}$; podłoga na gruncie $U = 0,337 \text{ W/m}^2\text{K}$; strop zewnętrzny $U = 0,253 \text{ W/m}^2\text{K}$; stolarka okienna $U = 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$; stolarka drzwiowa $U = 2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$.
 Instalacja ogrzewania: instalacja zniknięta, pompowa, dwururowa; grzejniki stalowe płytowe, regulacja miejscowa i adaptacyjna
 Instalacja wentylacji: naturalna, grawitacyjna
 Instalacja chłodzenia: nie
 Instalacja przygotowania ciepłej wody: centralna w zasobniku ciepłej wody, instalacja cyrkulacji
 Instalacja oświetlenia wbudowane: o: oprawy żarowe i jarzeniowe, brak regulacji

Obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na energię po modernizacji

Roczne zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(rok)]

Nośnik energii	Ogrzewanie+wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ¹	Suma
Olej opalowy						
Gaz ziemny	170 861,6	32 832,1				203 693,7
Gaz płynny						
Węgiel kamienny						
Węgiel brunatny						
Biomasa						
Inny (podać jaki)						
Ciepło sieciowe ²						
Energia elektryczna na potrzeby budynku z sieci elektroenergetycznej						
Energia elektryczna wyprodukowana w miejscu, zużyta na potrzeby budynku lub wyeksportowana do sieci (podawać ze znakiem minus)				-31 748,1	-2 855,5	-34 603,6
Łącznie zapotrzebowanie budynku na energię końcową netto [kWh/(rok)]						169 090,1

Podział zapotrzebowania energii

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową³ [kWh/(m²rok)]

	Ogrzewanie+wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ¹	Suma
Wartość [kWh/m ² rok]	135,2	11,4		30,0		176,6
Udział [%]	76,5	6,5		17,0		100,0

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową³ [kWh/(m²rok)]

	Ogrzewanie+wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ¹	Suma -EK
Wartość [kWh/m ² rok]	163,9	31,21		30,0		225,2
Udział [%]	72,8	13,9		13,3		100,0

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną³ [kWh/(m²rok)]

WÓJCIĘ ŻMINY

mgr Józef Murzyn

¹ Sumaryczna energia pomocnicza dla systemów ogrzewania, c.w.u., wentylacji, chłodzenia z ciepłowni/elektrociepłowni, podać rodzaj ciepłowni/elektrociepłowni - np. ciepłownia węglowa.

² Ilość energii obliczona zgodnie z Wytycznymi w sprawie metodologii obliczania planowanego efektu energetycznego i ekologicznego projektu, obliczenia efektywności ekonomicznej projektu oraz opisu technicznego projektu wraz z uproszczonym przedziałem, na jednostkę całkowitej powierzchni użytkowej o regulowanej temperaturze powietrza w budynku (A) wyrażone w kWh/(m²rok). -53-

	Ogrzewanie+wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ¹	Suma - EP
Wartość [kWh/m ² rok]	179.32	34.3		21.0		234.6
Udział [%]	76.4	14.6		9.0		100.0

Sporządzający ocenę:

Imię i nazwisko: Sławomir Rybarezyk

Nr uprawnień budowlanych albo nr wpisu do rejestru: 2008

Data wystawienia: 24.05.2014 r.

mgr inż. Sławomir Rybarezyk

Audytorski Energetyczny

Wpisany do rejestru Ministerstwa

Struktury Budownictwa

Data 24.05.2014

Pieczątka i podpis

W załączeniu uzasadnienie dla niewprowadzenia określonych w wytycznych współczynników przenikania ciepła – jeżeli dotyczy

WÓJCIEMINY

mgr Jerzy Murzyn

Budynek Szkoły Podstawowej w Chmielowie


7.2.4. Ocena opłacalności i wybór wariantu przedsięwzięcia polegającego na wymianie okien oraz poprawie systemu wentylacji	Przedsięwzięcie
	Wymiana drzwi

Dane: powierzchnia $A_{ok} = 11,88 \text{ m}^2$
 $V_{nom} = \Psi = 300 \text{ m}^3/\text{h}$ $V_{obl} = \Psi * C_w$
 $C_w = 1$

Opis wariantów usprawnienia

Usprawnienie obejmuje wymianę drzwi zewnętrznych istniejących na nowe, o lepszych

Lp.	Opis	Jedn.	Stan istniejący	Warianty	
				1	2
1	współczynnik przenikania okien U	W/m ² K	2	1,2	
2	Współczynniki korekcyjne dla wentylacji	C_r	1,1	1,10	
		C_m	1,2	1,20	
3	$8,64 * 10^{-5} * S_d * A_{ok} * U$	GJ/a	8	5	
4	$2,94 * 10^{-5} * C_r * C_w * V_{nom} * S_d$	GJ/a	39	39	
5	$Q_0, Q_1 = (4) + (5)$	GJ/a	47	44	
6	$10^{-6} * A_{ok} * (t_{w0} - t_{z0}) * U$	MW	0,0010	0,0008	
7	$3,4 * 10^{-7} * V_{nom} * c_{ri} * (t_{w0} - t_{z0})$	MW	0,0049	0,0049	
8	$q_0, q_1 = (7) + (8)$	MW	0,0059	0,0055	
9	Roczna oszczędność kosztów	zł/rok		130	
10	Koszt jednostkowy okien N_{OK}	zł		1 500	
11	Koszt wymiany okien N_{OK}			17 820	
12	Koszt modernizacji wentylacji N_w	zł		0	
13	Koszt $N_w + N_{OK}$			17 820	
14	$SPBT = (N_{OK} + N_w) / \Delta O_{ru}$	lata		137,85	

WÓJT 
mgr Jerzy Murzyn

Budynek Szkoły Podstawowej w Chmielowie

7.2.4. Ocena opłacalności i wybór wariantu przedsięwzięcia polegającego na wymianie okien oraz poprawie systemu wentylacji	Przedsięwzięcie
	Wymiana okien

Dane: powierzchnia $A_{ok} = 110,56 \text{ m}^2$
 $V_{nom} = \Psi = 2080 \text{ m}^3/\text{h}$ $V_{obl} = \Psi * C_w$
 $C_w = 1$

Opis wariantów usprawnienia

Usprawnienie obejmuje wymianę okien istniejących na nowe, o lepszych współczynnikach U

Lp.	Opis	Jedn.	Stan istniejący	Warianty	
				1	2
1	Współczynnik przenikania okien U	W/m ² K	1,6	0,9	
2	Współczynniki korekcyjne dla wentylacji	Cr	-	1,1	
		Cm	-	1,2	
3	$8,64 \cdot 10^{-5} \cdot Sd \cdot A_{ok} \cdot U$	GJ/a	64	36	
4	$2,94 \cdot 10^{-5} \cdot C_r \cdot C_w \cdot V_{nom} \cdot Sd$	GJ/a	384	384	
5	$Q_0, Q_1 = (4) + (5)$	GJ/a	448	420	
6	$10^{-6} \cdot A_{ok} \cdot (t_{w0} - t_{z0}) \cdot U$	MW	0,0075	0,0042	
7	$3,4 \cdot 10^{-7} \cdot V_{nom} \cdot c_{p1} \cdot (t_{w0} - t_{z0})$	MW	0,0486	0,0486	
8	$q_0, q_1 = (7) + (8)$	MW	0,0561	0,0528	
9	Roczna oszczędność kosztów	zł/rok		1 213	
10	Koszt jednostkowy okien N_{OK}	zł		1 300	
11	Koszt wymiany okien N_{OK}			151 536	
12	Koszt modernizacji wentylacji N_w	zł		0	
13	Koszt $N_w + N_{OK}$			151 536	
14	$SPBT = (N_{OK} + N_w) / \Delta O_{ru}$	lata		124 (2)	

WÓJCIEMINY
mgr Jerzy Murzyn

Budynek Publicznego Gimnazjum i Zespołu Szkół w Szewnej

7.2.3. Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie	Przegroda
	Podłoga na gru

Dane: powierzchnia przegrody do obliczania strat $A = 980,0$
 powierzchnia przegrody do obliczania kosztu usprawnieni $A_{kosz} = 980,0$

Opis wariantów usprawnienia

Przewiduje się ocieplenie podłogi warstwą styropianu o współczynniku przewodności $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$.

Lp.	Opis	Jedn.	Stan istniejący	Warianty	
				1	2
1	Grubość dodatkowej warstwy izolacji	m		0,02	
2	Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	$\text{m}^2 \text{K/W}$		0,50	
3	Opór cieplny R	$\text{m}^2 \text{K/W}$	2,97	3,47	
4	$Q_{0U}, Q_{1U} = 8,64 \cdot 10^{-5} \text{ Sd} \cdot A/R$	GJ/a	56,7	48,9	
5	$q_{0U}, q_{1U} = 10^{-5} \cdot A \cdot (t_{w0} - t_{z0})/R$	MW	0,0066	0,0056	
6	Roczna oszczędność kosztów	zł/a		350	
7	Cena jednostkowa usprawnienia	zł/ m^2		75	
8	Koszt realizacji usprawnienia N_U	zł		73 500	
9	$\text{SPBT} = N_U / \Delta O_{ru}$	lata		209,40	
10	U_0, U_1	$\text{W/m}^2 \text{K}$	1,163	0,25	

WÓJT GMINY

 mgr Jerzy Murzyn

Budynek Szkoły Podstawowej w Chmielowie

7.2.2. Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie	Przegroda
	Stropodach

Dane: powierzchnia przegrody do obliczania strat $A = 1058,7$
 powierzchnia przegrody do obliczania kosztu usprawnieni $A_{kosz} = 1058,7$

Opis wariantów usprawnienia

Przewiduje się ocieplenie stropu styropianem o współczynniku przewodności $\lambda = 0,040 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Lp.	Opis	Jedn.	Stan istniejący	Warianty	
				1	2
1	Grubość dodatkowej warstwy izolacji	m		0,12	
2	Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	$\text{m}^2 \text{K/W}$		3,00	
3	Opór cieplny R	$\text{m}^2 \text{K/W}$	3,946	6,95	
4	$Q_{0U}, Q_{1U} = 8,64 \cdot 10^{-9} \text{ Sd A/R}$	GJ/a	92,3	52,4	
5	$q_{0U}, q_{1U} = 10^{-6} \cdot A \cdot (t_{w0} - t_{z0})/R$	MW	0,0107	0,0051	
6	Roczna oszczędność kosztów	zł/a		1,729	
7	Cena jednostkowa usprawnienia	zł/ m^2		125	
8	Koszt realizacji usprawnienia N_U	zł		132,338	
9	$\text{SPBT} = N_U / \Delta O_{ru}$	lata		76,55	
10	U_0, U_1	$\text{W/m}^2 \text{K}$	1,179	0,14	

WÓJ GMINY
mgr Jerzy Murzyn

Budynek Szkoły Podstawowej w Chmielowie

7.2.1. Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie	Przegroda
	Ściany zewnętrzne

Dane: powierzchnia przegrody do obliczania strat $A = 671,5$
 powierzchnia przegrody do obliczania kosztu usprawnieni $A_{\text{kosz}} = 671,5$

Opis wariantów usprawnienia

Przewiduje się ocieplenie ściany metodą bezspoinową z użyciem styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$.

Lp.	Opis	Jedn.	Stan istniejący	Warianty	
				1	2
1	Grubość dodatkowej warstwy izolacji	m		0,04	
2	Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	$\text{m}^2 \text{ K/W}$		1,01	
3	Opór cieplny R	$\text{m}^2 \text{ K/W}$	4,400	5,410	
4	$Q_{0U}, Q_{1U} = 8,64 \cdot 10^{-6} \cdot S_d A/R$	GJ/a	52,5	42,3	
5	$q_{0U}, q_{1U} = 10^{-6} \cdot A \cdot (t_{w0} - t_{20})/R$	MW	0,0061	0,0050	
6	Roczna oszczędność kosztów	zł/a		420	
7	Cena jednostkowa usprawnienia	zł/m ²		130	
8	Koszt realizacji usprawnienia N_U	zł		37 200	
9	SPBT = $N_U / \Delta O_{ru}$	lata		207,35	
10	U_0, U_1	$\text{W/m}^2 \text{ K}$	1,151	0,13	

WÓJT GMINY

mgr Jerzy Murzyn

3. OCENA PLANOWANEJ CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Bodzechowie (po modernizacji)

Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku po modernizacji

Nominalne temperatury eksploatacyjne: 20 st. C
 Podział powierzchni użytkowej: nie
 Źródła zasilania w ciepło: kotłownia w budynku zasilana gazem wysokometanowym
 Źródła zasilania w energię elektryczną: instalacja PV i sieć elektroenergetyczna
 Osłona budynku: ściany zewnętrzne $U=0,243 \text{ W/m}^2\text{K}$; podłoga na gruncie w szkole $U=0,177 \text{ W/m}^2\text{K}$; podłoga na gruncie w sali gimnastycznej $U=0,184 \text{ W/m}^2\text{K}$; stropodach wentylowany $U=0,099 \text{ W/m}^2\text{K}$; dach Sali gimnastycznej $U=0,161 \text{ W/m}^2\text{K}$; stolarka okienna $U=1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$; stolarka drzwiowa $U=2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$.
 Instalacja ogrzewania: instalacja zamknięta, pompowa, dwururowa; grzejniki stalowe płytowe, regulacja miejscowa i adaptacyjna
 Instalacja wentylacji: naturalna, grawitacyjna
 Instalacja chłodzenia: nie
 Instalacja przygotowania ciepłej wody: centralna w zasobniku ciepłej wody, instalacja cyrkulacji
 Instalacja oświetlenia wbudowanego: oprawy żarowe i jarzeniowe, brak regulacji

Obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na energię po modernizacji

Roczne zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(rok)]

Nośnik energii	Ogrzewanie+wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ¹	Suma
Olej opałowy						
Gaz ziemny	282 782,2	29 394,1				312 176,3
Gaz płynny						
Węgiel kamienny						
Węgiel brunatny						
Biomasa						
Inny (podać jaki)						
Ciepło sieciowe ²						
Energia elektryczna na potrzeby budynku z sieci elektroenergetycznej						
Energia elektryczna wyprodukowana w miejscu, zużyta na potrzeby budynku lub wyeksportowana do sieci (podać ze znakiem minus)				-58 106,0	-3 726,9	-41 832,9
Łącznie zapotrzebowanie budynku na energię końcową netto [kWh/(rok)]						270 343,4

Podział zapotrzebowania energii

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową³ [kWh/(m²rok)]

	Ogrzewanie+wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ¹	Suma
Wartość [kWh/m ² rok]	189,2	12,9		30,0		232,1
Udział [%]	81,5	5,6		12,9		100,0

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową³ [kWh/(m²rok)]

	Ogrzewanie+wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ¹	Suma -EK
Wartość [kWh/m ² rok]	225,0	23,8		30,0		278,8
Udział [%]	80,7	8,5		10,8		100,0

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną³ [kWh/(m²rok)]

Sumaryczna energia pomocnicza dla systemów ogrzewania, c.w.u., wentylacji, chłodzenia z ciepłowni/elektrociepłowni, podać rodzaj ciepłowni/elektrociepłowni – np. ciepłownia węglowa.

Wartość energii obliczona zgodnie z Wytycznymi w sprawie metodologii obliczania planowanego efektu energetycznego i ekologicznego projektu, w celu oszacowania efektywności ekonomicznej projektu oraz opisu technicznego projektu wraz z uproszczonym przedmiotem, na jednostkę całkowitej powierzchni użytkowej o regulowanej temperaturze powietrza w budynku (V) wyrażone w kWh/(m²rok) -6,5-

WOJCI GŁĘBY
mgr Jerzy Murzyn

Budynek Publicznej Szkoły Podstawowej w Bodzechowie

7.2.2. Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie	Przegroda
	Dach

Dane: powierzchnia przegrody do obliczania strat $A = 590,2$
 powierzchnia przegrody do obliczania kosztu usprawnieni $A_{kosz} = 590,2$

Opis wariantów usprawnienia

Przewiduje się ocieplenie stropu styropianem o współczynniku przewodności $\lambda = 0,040 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Lp.	Omówienie	Jedn.	Stan istniejący	Warianty	
				1	2
1	Grubość dodatkowej warstwy izolacji	m		0,04	
2	Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	$\text{m}^2 \text{K/W}$		1,00	
3	Opór cieplny R	$\text{m}^2 \text{K/W}$	6,210	7,21	
4	$Q_{0U}, Q_{1U} = 8,64 \cdot 10^{-5} \cdot S_d \cdot A/R$	GJ/a	32,7	28,2	
5	$q_{0U}, q_{1U} = 10^{-6} \cdot A \cdot (t_{w0} - t_{z0})/R$	MW	0,0038	0,0033	
6	Roczna oszczędność kosztów	zł/a		196	
7	Cena jednostkowa usprawnienia	zł/ m^2		125	
8	Koszt realizacji usprawnienia N_U	zł		73 774	
9	$SPBT = N_U / \Delta O_{ru}$	lata		378,36	
10	U_0, U_1	$\text{W/m}^2\text{K}$	1,179	0,14	

WÓJTA
 mgr Jerzy Murzyn

Budynek Publicznej Szkoły Podstawowej w Bodzechowie

7.2.4. Ocena opłacalności i wybór wariantu przedsięwzięcia polegającego na wymianie okien oraz poprawie systemu wentylacji	Przedsięwzięcie
	Wymiana drzwi

Dane: powierzchnia $A_{ok} = 24,08 \text{ m}^2$
 $V_{nom} = \psi = 720 \text{ m}^3/\text{h}$ $V_{obl} = \psi * C_m$
 $C_w = 1$

Opis wariantów usprawnienia

Usprawnienie obejmuje wymianę drzwi zewnętrznych istniejących na nowe, o lepszych

Lp.	Opis	Jedn.	Stan istniejący	Warianty	
				1	2
1	współczynnik przenikania okien U	W/m ² K	1,6	0,9	
2	Współczynniki korekcyjne dla wentylacji	Cr	-	1,1	
		Cm	-	1,2	
3	$8,64 * 10^{-5} * Sd * A_{ok} * U$	GJ/a	13	7	
4	$2,94 * 10^{-5} * C_r * C_w * V_{nom} * Sd$	GJ/a	93	93	
5	$Q_0, Q_1 = (4) + (5)$	GJ/a	106	100	
6	$10^{-3} * A_{ok} * (t_{w0} - t_{z0}) * U$	MW	0,0016	0,0009	
7	$3,4 * 10^{-3} * V_{nom} * c_{p1} * (t_{w0} - t_{z0})$	MW	0,0118	0,0108	
8	$q_0, q_1 = (7) + (8)$	MW	0,0133	0,0117	
9	Roczna oszczędność kosztów	zł/rok		260	
10	Koszt jednostkowy okien N_{OK}	zł		1 500	
11	Koszt wymiany okien N_{OK}			36 120	
12	Koszt modernizacji wentylacji N_w	zł		0	
13	Koszt $N_w + N_{OK}$			36 120	
14	$SPBT = (N_{OK} + N_w) / \Delta O_{ru}$	lata		138,33	

WÓJCIŃSKIE
 mgr Jerzy Murzyn

Budynek Publicznej Szkoły Podstawowej w Bodzechowie

7.2.4. Ocena opłacalności i wybór wariantu przedsięwzięcia polegającego na wymianie okien oraz poprawie systemu wentylacji	Przedsięwzięcie
	Wymiana okien

Dane: powierzchnia $A_{ok} = 217,93 \text{ m}^2$
 $V_{nom} = \psi = 6525 \text{ m}^3/\text{h}$ $V_{obl} = \psi * C_m$
 $C_w = 1$

Opis wariantów usprawnienia

Usprawnienie obejmuje wymianę okien istniejących na nowe, o lepszych współczynnikach U.

Lp.	Opis	Jedn.	Stan istniejący	Warianty	
				1	2
1	współczynnik przenikania ciepła okien U	W/m ² K	1,6	0,8	
2	Współczynniki korekcyjne dla wentylacji	C_r	-	1,1	
		C_m	-	1,2	
3	$8,64 * 10^{-5} * S_d * A_{ok} * U$	GJ/a	120	67	
4	$2,94 * 10^{-5} * C_r * C_w * V_{nom} * S_d$	GJ/a	840	840	
5	$Q_0, Q_1 = (4) + (5)$	GJ/a	960	907	
6	$10^{-5} * A_{ok} * (t_{w0} - t_{z0}) * U$	MW	0,0139	0,0078	
7	$3,4 * 10^{-5} * V_{nom} * C_m * (t_{w0} - t_{z0})$	MW	0,1065	0,1065	
8	$q_0, q_1 = (7) + (8)$	MW	0,1204	0,1143	
9	Roczna oszczędność kosztów	zł/rok		2 296	
10	Koszt jednostkowy okien N_{OK}	zł		1 300	
11	Koszt wymiany okien N_{OK}			283 309	
12	Koszt modernizacji wentylacji N_w	zł		0	
13	Koszt $N_w + N_{OK}$			283 309	
14	$SPBT = (N_{OK} + N_w) / \Delta O_{ru}$	lata		123,37	

WÓJT GMINY

mgr Jędrzej Murzyn

Budynek Publicznej Szkoły Podstawowej w Bodzechowie

7.2.1. Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie	Przegroda
	Ściany zewnętrzne

Dane: powierzchnia przegrody do obliczania strat $A = 1192,5$
 powierzchnia przegrody do obliczania kosztu usprawnieni $A_{kosz} = 1192,5$

Opis wariantów usprawnienia

Przewiduje się ocieplenie ściany metodą bezspoinową z użyciem styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$.

Lp.	Opis	Jedn.	Stan istniejący	Warianty	
				1	2
1	Grubość dodatkowej warstwy izolacji	m		0,05	
2	Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	$m^2 \text{ K/W}$		1,25	
3	Opór ciepliny R	$m^2 \text{ K/W}$	4,117	5,367	
4	$Q_{0U}, Q_{1U} = 8,64 \cdot 10^{-5} S_d A/R$	GJ/a	99,7	76,4	
5	$q_{0U}, q_{1U} = 10^{-6} A \cdot (t_{w0} - t_{v0})/R$	MW	0,0116	0,0089	
6	Roczna oszczędność kosztów	zł/a		1 010	
7	Cena jednostkowa usprawnienia	zł/ m^2		130	
8	Koszt realizacji usprawnienia N_U	zł		155 020	
9	SPBT = $N_U / \Delta O_{ru}$	lata		153,48	
10	U_0, U_1	$W/m^2 \text{ K}$	1,151	0,10	

WÓJT GMINY
mgr Jerzy Murzyn

3. OCENA PLANOWANEJ CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ budynku szkoły Podstawowej w Milkowie (po modernizacji)

Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku po modernizacji

Nominalne temperatury eksploatacyjne: 20 st. C
 Podział powierzchni użytkowej: nie
 Źródła zasilania w ciepło: kotłownia w budynku zasilana gazem wysokometanowym
 Źródła zasilania w energię elektryczną: instalacja PV i sieć elektroenergetyczna
 Oslona budynku: ściany zewnętrzne $U = 0,238 \text{ W/m}^2\text{K}$; podłoga na gruncie $U = 0,310 \text{ W/m}^2\text{K}$; stropodach wentylowany $U = 0,249 \text{ W/m}^2\text{K}$; stolarka okienna $U = 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$; stolarka drzwiowa $U = 2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$.
 Instalacja ogrzewania: instalacja zamknięta, pompowa, dwururowa; grzejniki stalowe płytowe, regulacja miejscowa i adaptacyjna
 Instalacja wentylacji: naturalna, grawitacyjna
 Instalacja chłodzenia: nie
 Instalacja przygotowania ciepłej wody: centralna w zasobniku ciepłej wody, instalacja cyrkulacji
 Instalacja oświetlenia wbudowanego: oprawy żarowe i jarzeniowe, brak regulacji

Obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na energię po modernizacji

Roczne zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(rok)]

Nośnik energii	Ogrzewanie+wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ¹	Suma
Olej opałowy						222 366,2
Gaz ziemny	201 259,9	21 106,3				
Gaz płynny						
Węgiel kamienny						
Węgiel brunatny						
Biomasa						
Inny (podać jaki)						
Ciepło sieciowe ²						
Energia elektryczna na potrzeby budynku z sieci elektroenergetycznej						
Energia elektryczna wyprodukowana w miejscu, zużyta na potrzeby budynku lub wyeksportowana do sieci (podać ze znakiem minus)				-35 250,0	-3 719,5	-38 969,5
Łącznie zapotrzebowanie budynku na energię końcową netto [kWh/(rok)]						183 396,7

Podział zapotrzebowania energii

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową³ [kWh/(m²rok)]

	Ogrzewanie+wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ¹	Suma
Wartość [kWh/m ² rok]	146,2	7,2		30,0		183,4
Udział [%]	79,7	3,9		16,4		100,0

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową³ [kWh/(m²rok)]

	Ogrzewanie+wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ¹	Suma LK
Wartość [kWh/m ² rok]	173,8	18,6		30,0		222,4
Udział [%]	78,1	8,4		13,5		100,0

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną³ [kWh/(m²rok)]

WÓJCI GMINY
mgr Jerzy Murzyn

¹ Sumaryczna energia pomocnicza dla systemów ogrzewania, c.w.u., wentylacji, chłodzenia z ciepłowni, elektrociepłowni, podaje rodzaj ciepłowni, elektrociepłowni - np. ciepłownia węglowa.
² Ilość energii obliczona zgodnie z Wytycznymi w sprawie metodologii obliczania planowanego efektu energetycznego i ekologicznego projektu, obliczenia efektywności ekonomicznej projektu oraz opisu technicznego projektu wraz z uproszczonym przedmiarzem, na jednostkę całkowitej powierzchni użytkowej o regulowanej temperaturze powietrza w budowlach, wyrażone w kWh/(m²rok). -75-

	Ogrzewanie+wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ¹	Suma - EP
Wartość [kWh/m ² rok]	190.2	20.2		21.0		231.4
Udział [%]	82.2	8.7		9.1		100.0

Sporządzający ocenę:

Imię i nazwisko: Sławomir Rybarczyk

Nr uprawnień budowlanych albo nr wpisu do rejestru: 2008

Data wystawienia: 24.05.2014 r.

mgr inż. Sławomir Rybarczyk
 Audytor Energetyczny
 Wpisany do rejestru Ministerstwa
 Infrastruktury pod numerem 2008
 Data 24.05.2014
 Pieczęć i podpis

W załączeniu uzasadnienie dla niewprowadzenia określonych w wytycznych współczynników przenikania ciepła – jeżeli dotyczy

WÓJT GMINY

mgr Jerzy Murzyn

Budynek Szkoły Podstawowej w Miłkowie

7.2.4. Ocena opłacalności i wybór wariantu przedsięwzięcia polegającego na wymianie okien oraz poprawie systemu wentylacji	Przedsięwzięcie
	Wymiana drzwi

Dane: powierzchn $A_{ok} = 10,64 \text{ m}^2$
 $V_{nom} = \psi = 208 \text{ m}^3/\text{h}$ $V_{obl} = \psi * C_m$
 $C_w = 1$

Opis wariantów usprawnienia

Usprawnienie obejmuje wymianę drzwi zewnętrznych istniejących na nowe, o lepszych

Lp.	Opis	Jedn.	Stan istniejący	Warianty	
				1	2
1	współczynnik przenikania okien α	W/m ² ·K	2	1,5	
2	Współczynniki korekcyjne dla wentylacji	C_r	-	1,1	
		C_m	-	1,2	
3	$8,64 * 10^{-5} * S_d * A_{ok} * U$	GJ/a	7	5	
4	$2,94 * 10^{-5} * C_r * C_w * V_{nom} * S_d$	GJ/a	27	27	
5	$Q_0, Q_1 = (4) + (5)$	GJ/a	34	32	
6	$10^{-6} * A_{ok} * (t_{w0} - t_{z0}) * U$	MW	0,0009	0,0016	
7	$3,4 * 10^{-7} * V_{nom} * C_{r1} * (t_{w0} - t_{z0})$	MW	0,0034	0,0014	
8	$q_0, q_1 = (7) + (8)$	MW	0,0043	0,0040	
9	Roczna oszczędność kosztów	zł/rok		87	
10	Koszt jednostkowy okien N_{OK}	zł		1 500	
11	Koszt wymiany okien N_{OK}			15 900	
12	Koszt modernizacji wentylacji N_w	zł		0	
13	Koszt $N_w + N_{OK}$			15 900	
14	$SPBT = (N_{OK} + N_w) / \Delta O_{ru}$	lata		184,17	

WÓJT GMINY
 mgr Jerzy Murzyn

Budynek Szkoły Podstawowej w Miłkowie

7.2.4. Ocena opłacalności i wybór wariantu przedsięwzięcia polegającego na wymianie okien oraz poprawie systemu wentylacji	Przedsięwzięcie
	Wymiana okien

Dane: powierzchnia $A_{ok} = 169,87 \text{ m}^2$
 $V_{nom} = \psi = 3,317 \text{ m}^3/\text{h}$ $V_{obl} = \psi * C_{ru}$
 $C_w = 1$

Opis wariantów usprawnienia

Usprawnienie obejmuje wymianę okien zewnętrznych istniejących na nowe, o lepszych

Lp.	Opis	Jedn.	Stan istniejący	Warianty	
				1	2
1	współczynnik przenikania okien U	W/m ² K	1,6	0,9	
2	Współczynniki korekcyjne dla wentylacji	C_r	1,1	1,10	
		C_m	1,2	1,20	
3	$8,64 \cdot 10^{-5} \cdot S_d \cdot A_{ok} \cdot U$	GJ/a	94	53	
4	$2,94 \cdot 10^{-5} \cdot C_r \cdot C_w \cdot V_{nom} \cdot S_d$	GJ/a	427	427	
5	$Q_0, Q_1 = (4) + (5)$	GJ/a	521	480	
6	$10^{-6} \cdot A_{ok} \cdot (t_{w0} - t_{z0}) \cdot U$	MW	0,0109	0,0031	
7	$3,4 \cdot 10^{-7} \cdot V_{nom} \cdot C_m \cdot (t_{w0} - t_{z0})$	MW	0,0541	0,0541	
8	$q_0, q_1 = (7) + (8)$	MW	0,0650	0,0602	
9	Roczna oszczędność kosztów	zł/rok		1 777	
10	Koszt jednostkowy okien N_{OK}	zł		1 300	
11	Koszt wymiany okien N_{OK}			220 831	
12	Koszt modernizacji wentylacji N_w	zł		0	
13	Koszt $N_w + N_{OK}$			220 831	
14	$SPBT = (N_{ok} + N_w) / \Delta O_{ru}$	lata		124,40	

WÓJCIŃSKI
 mgr Jerzy Murzyn

Budynek Szkoły Podstawowej w Miłkowie

7.2.3. Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie	Przegroda
	Podłoga na gruncie

Dane: powierzchnia przegrody do obliczania strat $A = 759,7$
 powierzchnia przegrody do obliczania kosztu usprawnienia $A_{\text{kosz}} = 759,7$

Opis wariantów usprawnienia

Przewiduje się ocieplenie podłogi warstwą styropianu o współczynniku przewodności $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$.

Lp.	Opis	Jedn.	Stan istniejący	Warianty	
				1	2
1	Grubość dodatkowej warstwy izolacji	m		0,02	
2	Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	$\text{m}^2 \text{K/W}$		0,50	
3	Opór cieplny R	$\text{m}^2 \text{K/W}$	3,22	3,72	
4	$Q_{0U}, Q_{1U} = 8,64 \cdot 10^{-5} S_d A/R$	GJ/a	40,6	35,7	
5	$q_{0U}, q_{1U} = 10^{-6} A \cdot (t_{w9} - t_{z0})/R$	MW	0,0047	0,0041	
6	Roczna oszczędność kosztów	zł/a		238	
7	Cena jednostkowa usprawnienia	zł/ m^2		75	
8	Koszt realizacji usprawnienia N_U	zł		56 973	
9	$SPBT = N_U / \Delta O_{ru}$	lata		239,10	
10	U_0, U_1	$\text{W/m}^2 \text{K}$	1,163	0,27	

WÓJCIEMINY
 mgr Jerzy Murzyn

Budynek Szkoły Podstawowej w Miłkowie

7.2.2. Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie	Przegroda
	Stropodach

Dane: powierzchnia przegrody do obliczania strat $A = 911,3$
 powierzchnia przegrody do obliczania kosztu usprawnieni $A_{kosz} = 911,3$

Opis wariantów usprawnienia

Przewiduje się ocieplenie stropu granulem wełny mineralnej o współczynniku przewodności $\lambda = 0,040 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Lp.	Omówienie	Jedn.	Stan istniejący	Warianty	
				1	2
1	Grubość dodatkowej warstwy izolacji	m		0,12	
2	Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	$\text{m}^2 \text{K/W}$		3,00	
3	Opór cieplny R	$\text{m}^2 \text{K/W}$	4,021	7,02	
4	$Q_{0U}, Q_{1U} = 8,64 \cdot 10^{-5} \text{ Sd A/R}$	GJ/a	78,0	44,7	
5	$q_{0U}, q_{1U} = 10^{-6} \cdot A \cdot (t_{w0} - t_{z0})/R$	MW	0,0091	0,0052	
6	Roczna oszczędność kosztów	zł/a		1,443	
7	Cena jednostkowa usprawnienia	zł/ m^2		125	
8	Koszt realizacji usprawnienia N_U	zł		113 91,8	
9	$\text{SPBT} = N_U / \Delta O_{ru}$	lata		78,99	
10	U_0, U_1	$\text{W/m}^2 \text{K}$	1,179	0,14	

WÓJCIOWO
 mgr Jerzy Murzyn

Budynek Szkoły Podstawowej w Miłkowie

7.2.1. Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie	Przegroda
	Ściany zewnętrzne

Dane: powierzchnia przegrody do obliczania strat $A = 788,5$
 powierzchnia przegrody do obliczania kosztu usprawnieni $A_{\text{kosz}} = 788,5$

Opis wariantów usprawnienia

Przewiduje się ocieplenie ściany metodą bezspoinową z użyciem styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$.

Lp.	Opis	Jedn.	Stan istniejący	Warianty	
				1	2
1	Grubość dodatkowej warstwy izolacji	m		0,04	
2	Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	$\text{m}^2 \text{K/W}$		1,00	
3	Opór cieplny R	$\text{m}^2 \text{K/W}$	4,194	5,194	
4	$Q_{0U}, Q_{1U} = 8,64 \cdot 10^{-6} \cdot S_d \cdot A/R$	GJ/a	64,7	52,2	
5	$q_{0U}, q_{1U} = 10^{-6} \cdot A \cdot (t_{w0} - t_{z0})/R$	MW	0,0075	0,0061	
6	Roczna oszczędność kosztów	zł/a		54%	
7	Cena jednostkowa usprawnienia	zł/m ²		130	
8	Koszt realizacji usprawnienia N_U	zł		102 808	
9	SPBT = $N_U / \Delta Q_{ru}$	lata		189,13	
10	U_0, U_1	$\text{W/m}^2 \text{K}$	1,151	0,19	

WÓJTA
 mgr Jerzy Murzyn

3. OCENA PLANOWANEJ CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ budynku szkoły Podstawowej w Szwarszowicach (po modernizacji)

Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku po modernizacji

Nominalne temperatury eksploatacyjne: 20 st. C
 Podział powierzchni użytkowej: nie
 Źródła zasilania w ciepło: kotłownia węglowa w budynku
 Źródła zasilania w energię elektryczną: instalacja PV i sieć elektroenergetyczna
 Osłona budynku: sciany zewnętrzne $U=0,183 \text{ W/m}^2\text{K}$; podłoga na gruncie $U=0,184 \text{ W/m}^2\text{K}$; stropodach wentylowany $U=0,119 \text{ W/m}^2\text{K}$; strop nad piwnicą nieogrzewaną $U=0,381 \text{ W/m}^2\text{K}$; stolarka okienna $U=1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$; stolarka drzwiowa $U=2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Instalacja ogrzewania: instalacja zamknięta, pompowa, dwururowa; grzejniki stalowe płytowe, regulacja miejscowa i adaptacyjna
 Instalacja wentylacji: naturalna, grawitacyjna
 Instalacja chłodzenia: nie
 Instalacja przygotowania ciepłej wody: centralna w zasobniku ciepłej wody, instalacja cyrkulacji
 Instalacja oświetlenia wbudowanej: oprawy żarowe i jarzeniowe, brak regulacji

Obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na energię po modernizacji

Roczne zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(rok)]

Nośnik energii	Ogrzewanie+wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ¹	Suma
Olej opałowy						
Gaz ziemny						
Gaz płynny						
Węgiel kamienny	315 401,6	21 001,2				336 402,8
Węgiel brunatny						
Biomasa						
Inny (podać jaki)						
Ciepło sieciowe						
Energia elektryczna na potrzeby budynku z sieci elektroenergetycznej						
Energia elektryczna wyprodukowana w miejscu, zużyta na potrzeby budynku lub wyeksportowana do sieci (podawać ze znakiem minus)				-52 941,0	-5 428,6	-58 369,6

Łącznie zapotrzebowanie budynku na energię końcową netto [kWh/(rok)] 417 822,9

Podział zapotrzebowania energii

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową³ [kWh/(m²rok)]

	Ogrzewanie+wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ¹	Suma
Wartość [kWh/m ² rok]	130,5	5,6		30,0		166,2
Udział [%]	78,6	3,4		18,1		100,0

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową³ [kWh/(m²rok)]

	Ogrzewanie+wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ¹	Suma -E _k
Wartość [kWh/m ² rok]	181,1	12,6		30,0		223,7
Udział [%]	81,0	5,6		13,4		100,0

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną³ [kWh/(m²rok)]

¹ Sumaryczna energia pomocnicza dla systemów ogrzewania, c.w.u., wentylacji, chłodzenia z ciepłowni/elektrociepłowni, podaje rodzaj ciepłowni/elektrociepłowni - np. ciepłownia węglowa.
³ Ilość energii obliczona zgodnie z Wytycznymi w sprawie metodologii obliczania planowanego efektu energetycznego i ekologicznego projektu obliczenia efektywności ekonomicznej projektu oraz opisu technicznego projektu wraz z uproszczonym przedmiotem, na jednostkę całkowitej powierzchni użytkowej o regulowanej temperaturze powietrza w budynku (V) - wyrażone w kWh/(m²rok) - 3,7 -

WÓJT GMINY

mgr Jerzy Murzyn

	Ogrzewanie+wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ¹	Suma - EP
Wartość [kWh/m ² rok]	198,3	13,6		21,0		232,8
Udział [%]	85,2	5,8		9,0		100,0

Sporządzający ocenę:

Imię i nazwisko: Sławomir Rybarczyk

Nr uprawnień budowlanych albo nr wpisu do rejestru: 2008

Data wystawienia: 24.05.2014 r.

Data 24.05.2014

mgr inż. Sławomir Rybarczyk
Audytorski Energetyczny

Wpisany do rejestru Ministra
Infrastruktury pod numerem 2008

W załączeniu uzasadnienie dla niewprowadzenia określonych w wytycznych współczynników przenikania ciepła – jeżeli dotyczy

WÓJCIEMINY

mgr Jerzy Murzyn

Budynek Szkoły Podstawowej w Szwarszowicach

7.2.4. Ocena opłacalności i wybór wariantu przedsięwzięcia polegającego na wymianie okien oraz poprawie systemu wentylacji

Przedsięwzięcie
Wymiana drzwi

Dane: powierzchn $A_{ok} = 94 \text{ m}^2$
 $V_{nom} = \Psi = 203 \text{ m}^3/\text{h}$ $V_{obl} = \Psi * C_r$
 $C_w = 1$

Opis wariantów usprawnienia

Usprawnienie obejmuje wymianę drzwi zewnętrznych istniejących na nowe, o lepszych

Lp.	Opis	Jedn.	Stan istniejący	Warianty	
				1	2
1	Współczynnik przenikania ciepła okien U	W/m ² K	2	1,3	
2	Współczynniki korekcyjne dla wentylacji	C_r	-	1,1	
		C_m	-	1,20	
3	$8,64 * 10^{-5} * Sd * A_{ok} * U$	GJ/a	6	4	
4	$2,94 * 10^{-5} * C_r * C_w * V_{nom} * Sd$	GJ/a	26	26	
5	$Q_0, Q_1 = (4) + (5)$	GJ/a	32	30	
6	$10^{-6} * A_{ok} * (t_{w0} - t_{z0}) * U$	MW	0,0008	0,0005	
7	$3,4 * 10^{-7} * V_{nom} * C_{r1} * (t_{w0} - t_{z0})$	MW	0,0033	0,0033	
8	$q_0, q_1 = (7) + (8)$	MW	0,0041	0,0038	
9	Roczna oszczędność kosztów	zł/rok		87	
10	Koszt jednostkowy okien N_{OK}	zł		1 500	
11	Koszt wymiany okien N_{OK}			14 100	
12	Koszt modernizacji wentylacji N_w	zł		0	
13	Koszt $N_w + N_{OK}$			14 100	
14	$SPBT = (N_{ok} + N_w) / \Delta C_{ru}$	lata		162,70	

WÓJCIŃCZYZNA
mgr Jerzy Murzyn

Budynek Szkoły Podstawowej w Szwarszowicach

7.2.4. Ocena opłacalności i wybór wariantu przedsięwzięcia polegającego na wymianie okien oraz poprawie systemu wentylacji	Przedsięwzięcie
	Wymiana okien

Dane: powierzchn $A_{ok} = 252,35 \text{ m}^2$
 $V_{nom} = \Psi = 5,444 \text{ m}^3/\text{h}$ $V_{obl} = \Psi + C_r$
 $C_w = 1$

Opis wariantów usprawnienia

Usprawnienie obejmuje wymianę okien zewnętrznych istniejących na nowe, o lepszych

Lp.	Opis	Jedn.	Stan istniejący	Warianty	
				1	2
1	Współczynnik przenikania okien U	W/m ² K	1,6	0,9	
2	Współczynniki korekcyjne dla wentylacji	C_r	-	1,1	
		C_m	-	1,2	
3	$8,64 \cdot 10^{-5} \cdot S_d \cdot A_{ok} \cdot U$	GJ/a	139	78	
4	$2,94 \cdot 10^{-5} \cdot C_r \cdot C_w \cdot V_{nom} \cdot S_d$	GJ/a	701	70	
5	$Q_0, Q_1 = (4) + (5)$	GJ/a	840	778	
6	$10^{-6} \cdot A_{ok} \cdot (t_{w0} - t_{z0}) \cdot U$	MW	0,0162	0,0031	
7	$3,4 \cdot 10^{-7} \cdot V_{nom} \cdot c_m \cdot (t_{w0} - t_{z0})$	MW	0,0888	0,0838	
8	$q_0, q_1 = (7) + (8)$	MW	0,1050	0,0979	
9	Roczna oszczędność kosztów	zł/rok		2 643	
10	Koszt jednostkowy okien N_{OK}	zł		1 300	
11	Koszt wymiany okien N_{OK}			328 055	
12	Koszt modernizacji wentylacji N_w	zł		0	
13	Koszt $N_w + N_{OK}$			328 055	
14	$SPBT = (N_{OK} + N_w) / \Delta O_{ru}$	lata		124,12	

WÓJTA MURZYŃSKI
mgr Jerzy Murzyn

Budynek Szkoły Podstawowej w Szwarszowicach

7.2.3. Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie

Przegroda
Strop nad piwn.

Dane: powierzchnia przegrody do obliczania strat $A = 759,7$
 powierzchnia przegrody do obliczania kosztu usprawnieni $A_{kosz} = 759,7$

Opis wariantów usprawnienia

Przewiduje się ocieplenie podłogi warstwą styropianu o współczynniku przewodności $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$.

Lp.	Omówienie	Jedn.	Stan istniejący	Warianty	
				1	2
1	Grubość dodatkowej warstwy izolacji	m		0,04	
2	Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	$\text{m}^2 \text{ K/W}$		1,00	
3	Opór cieplny R	$\text{m}^2 \text{ K/W}$	2,62	3,62	
4	$Q_{0U}, Q_{1U} = 8,64 \cdot 10^{-3} S d A/R$	GJ/a	49,8	36,1	
5	$q_{0U}, q_{1U} = 10^{-6} \cdot A \cdot (t_{w0} - t_{z0})/R$	MW	0,0058	0,0042	
6	Roczna oszczędność kosztów	zł/a		594	
7	Cena jednostkowa usprawnienia	zł/ m^2		75	
8	Koszt realizacji usprawnienia N_U	zł		56 973	
9	$SPBT = N_U / \Delta Q_{0U}$	lata		95,00	
10	U_0, U_1	$\text{W/m}^2 \text{ K}$	1,163	0,23	

WÓJTA GMINY
mgr Jerzy Murzyn

3. OCENA PLANOWANEJ CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ budynku szkoły Podstawowej w Sarnówku (po modernizacji)

Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku po modernizacji

Nominalne temperatury eksploatacyjne: 20 st. C

Podział powierzchni użytkowej: nie

Źródła zasilania w ciepło: kotłownia węglowa w budynku

Źródła zasilania w energię elektryczną: instalacja PV i sieć elektroenergetyczna

Oslona budynku: ściany zewnętrzne $U=0,238 \text{ W/m}^2\text{K}$; ściany fundamentowe $U=0,635 \text{ W/m}^2\text{K}$; podłoga na gruncie $U=0,168 \text{ W/m}^2\text{K}$; podłoga w piwnicy $U=0,310 \text{ W/m}^2\text{K}$; stropodach wentylowany $U=0,249 \text{ W/m}^2\text{K}$; stolarka okienna $U=1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$; stolarka drzwiowa $U=2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Instalacja ogrzewania: instalacja zamknięta, pompowa, dwururowa; grzejniki stalowe płytowe, regulacja miejscowa i adaptacyjna

Instalacja wentylacji: naturalna, grawitacyjna

Instalacja chłodzenia: nie

Instalacja przygotowania ciepłej wody: centralna w zasobniku ciepłej wody, instalacja cyrkulacji

Instalacja oświetlenia wbudowanego: oprawy żarowe i jarzeniowe, brak regulacji

Obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na energię po modernizacji

Roczne zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(rok)]

Nośnik energii	Ogrzewanie+wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ¹	Suma
Olej opałowy						
Gaz ziemny						
Gaz płynny						
Węgiel kamienny	355 445,5	13 291,4				373 736,9
Węgiel brunatny						
Biomasa						
Inny (podać jaki)						
Ciepło sieciowe ²						
Energia elektryczna na potrzeby budynku z sieci elektroenergetycznej						
Energia elektryczna wyprodukowana w miejscu, zużyta na potrzeby budynku lub wyeksportowana do sieci (podawać ze znakiem minus)				-62 862,0	-6 236,4	-69 098,4
Łączne zapotrzebowanie budynku na energię końcową netto [kWh/(rok)]						304 638,5

Podział zapotrzebowania energii

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową³ [kWh/(m²rok)]

	Ogrzewanie+wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ¹	Suma
Wartość [kWh/m ² rok]	123,9	4,3		30,0		158,2
Udział [%]	78,3	2,7		19,0		100,0

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową³ [kWh/(m²rok)]

	Ogrzewanie+wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ¹	Suma -Ek
Wartość [kWh/m ² rok]	111,9	9,4		30,0		211,3
Udział [%]	81,1	4,4		14,2		100,0

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną³ [kWh/(m²rok)]

Sumaryczna energia pomocnicza dla systemów ogrzewania, c.w.u., wentylacji, chłodzenia

Z ciepłowni/elektrociepłowni, podać rodzaj ciepłowni/elektrociepłowni - np. ciepłownia węglowa.

Ilosc energii obliczona zgodnie z Wytycznym w sprawie metodologii obliczania planowanego efektu energetycznego i ekologicznego projektu, obliczenia efektywności ekonomicznej projektu oraz opisu technicznego projektu wraz z uproszczonym przedmiarem, na jednostkę całkowitej powierzchni użytkowej o regulowanej temperaturze powietrza w budynku (t_{int}) wyrażone w kWh/(m²rok).

WÓJT CUIXY

mgr Jerzy Murzyn

	Ogrzewanie+wentylacja	C.w.u.	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Energia ¹	Suma - EP
Wartość [kWh/m ² rok]	188.2	10.1		21.0		219.3
Udział [%]	85.8	4.6		9.6		100.0

Sporządzający ocenę:

Imię i nazwisko: Sławomir Rybarczyk

Nr uprawnień budowlanych albo nr wpisu do rejestru: 2008

Data wystawienia: 24.05.2014 r.

mgr inż. Sławomir Rybarczyk
Audytorski Energetyczny

Wpisany do rejestru Ministra
Infrastruktury pod numerem 2008

Data 24.05.2014

Prezantka i podpis

W załączeniu uzasadnienie dla niewprowadzenia określonych w wytycznych współczynników przenikania ciepła – jeżeli dotyczy

WÓJCIĘGMINY

mgr Jerzy Murzyn

Budynek Szkoły Podstawowej w Sarnówku

7.2.4. Ocena opłacalności i wybór wariantu przedsięwzięcia polegającego na wymianie okien oraz poprawie systemu wentylacji	Przedsięwzięcie
	Wymiana drzw.

Dane: powierzchnia $A_{ok} = 17,23 \text{ m}^2$
 $V_{nom} = \Psi = 316 \text{ m}^3/\text{h}$ $V_{obl} = \Psi * C_m$
 $C_w = 1$

Opis wariantów usprawnienia

Usprawnienie obejmuje wymianę drzwi zewnętrznych istniejących na nowe, o lepszych

Lp.	Opis	Jedn.	Stan istniejący	Warianty	
				1	2
1	Współczynnik przenikania okien U	W/m ² K	2	1,3	
2	Współczynniki korekcyjne dla wentylacji	C_r	-	1,1	
		C_m	-	1,2	
3	$8,64 * 10^{-5} * S_d * A_{ok} * U$	GJ/a	12	8	
4	$2,94 * 10^{-5} * C_r * C_w * V_{nom} * S_d$	GJ/a	41	41	
5	$Q_0, Q_1 = (4) + (5)$	GJ/a	53	49	
6	$10^{-6} * A_{ok} * (t_{w0} - t_{z0}) * U$	MW	0,0014	0,0009	
7	$3,4 * 10^{-7} * V_{nom} * c_p * (t_{w0} - t_{z0})$	MW	0,0052	0,0052	
8	$q_0, q_1 = (7) + (8)$	MW	0,0066	0,0061	
9	Roczna oszczędność kosztów	zł/rok		17,3	
10	Koszt jednostkowy okien N_{OK}	zł		1 500	
11	Koszt wymiany okien N_{OK}			25 845	
12	Koszt modernizacji wentylacji N_w	zł		0	
13	Koszt $N_w + N_{OK}$			25 845	
14	$SPBT = (N_{OK} + N_w) / \Delta O_{ru}$	lata		149,12	

WÓJT GMINY

mgr Jerzy Murzyn

Budynek Szkoły Podstawowej w Sarnówku

7.2.4. Ocena opłacalności i wybór wariantu przedsięwzięcia polegającego na wymianie okien oraz poprawie systemu wentylacji	Przedsięwzięcie
	Wymiana okien

Dane: powierzchnia $A_{ok} = 325,66 \text{ m}^2$
 $V_{nom} = \psi = 5,978 \text{ m}^3/\text{h}$ $V_{obl} = \psi * C_{m}$
 $C_w = 1$

Opis wariantów usprawnienia

Usprawnienie obejmuje wymianę okien zewnętrznych istniejących na nowe, o lepszych

Lp.	Opis	Jedn.	Stan istniejący	Warianty	
				1	2
1	Współczynnik przenikania okien U	W/m ² K	1,3	0,8	
2	Współczynniki korekcyjne dla wentylacji	C_r	-	1,1	
		C_m	-	1,2	
3	$8,64 * 10^{-5} * S_d * A_{ok} * U$	GJ/a	146	101	
4	$2,94 * 10^{-5} * C_r * C_w * V_{nom} * S_d$	GJ/a	770	770	
5	$Q_0, Q_1 = (4) + (5)$	GJ/a	916	871	
6	$10^{-6} * A_{ok} * (t_{w0} - t_{z0}) * U$	MW	0,0169	0,0117	
7	$3,4 * 10^{-6} * V_{nom} * c_{m1} * (t_{w0} - t_{z0})$	MW	0,0976	0,0976	
8	$q_0, q_1 = (7) + (8)$	MW	0,1145	0,1093	
9	Roczna oszczędność kosztów	zł/rok		1 955	
10	Koszt jednostkowy okien N_{OK}	zł		1 300	
11	Koszt wymiany okien N_{OK}			423 356	
12	Koszt modernizacji wentylacji N_w	zł		0	
13	Koszt $N_w + N_{OK}$			423 356	
14	$SPBT = (N_{OK} + N_w) / \Delta O_{ru}$	lata		217,12	

WÓJT GMINY

mgr inż. Murzyn

Budynek Szkoły Podstawowej w Sarnówku

7.2.3. Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie	Przegroda
	Podłoga w piwni

Dane: powierzchnia przegrody do obliczania strat $A = 480,4$
 powierzchnia przegrody do obliczania kosztu usprawnieni $A_{\text{kosz}} = 480,4$

Opis wariantów usprawnienia

Przewiduje się ocieplenie podłogi warstwą styropianu o współczynniku przewodności $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$.

Lp.	Opis	Jedn.	Stan istniejący	Warianty	
				1	2
1	Grubość dodatkowej warstwy izolacji	m		0,01	
2	Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	$\text{m}^2 \text{K/W}$		0,23	
3	Opór cieplny R	$\text{m}^2 \text{K/W}$	3,22	3,47	
4	$Q_{0U}, Q_{1U} = 8,64 \cdot 10^{-6} S_d A/R$	GJ/a	25,7	23,3	
5	$q_{0U}, q_{1U} = 10^{-6} A \cdot (t_{w0} - t_{z0})/R$	MW	0,0030	0,0023	
6	Roczna oszczędność kosztów	zł/a		82	
7	Cena jednostkowa usprawnienia	zł/ m^2		75	
8	Koszt realizacji usprawnienia N_U	zł		36 031	
9	SPBT = $N_U/\Delta O_{ru}$	lata		437,00	
10	U_0, U_1	$\text{W/m}^2 \text{K}$	1,163	0,23	

WÓJT GMINY
 mgr Jerzy Murzyn

Budynek Szkoły Podstawowej w Sarnówku

7.2.2. Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie	Przełoga
	Stropodach

Dane: powierzchnia przełoga do obliczania strat $A = 346,7$
 powierzchnia przełoga do obliczania kosztu usprawnieni $A_{kosz} = 846,7$

Opis wariantów usprawnienia

Przewiduje się ocieplenie stropu granulatem wełny mineralnej o współczynniku przewodności $\lambda = 0,040 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Lp.	Opis	Jedn.	Stan istniejący	Warianty	
				1	2
1	Grubość dodatkowej warstwy izolacji	m		0,12	
2	Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	$\text{m}^2 \text{K/W}$		3,01	
3	Opór cieplny R	$\text{m}^2 \text{K/W}$	4,021	7,03	
4	$Q_{0U}, Q_{1U} = 8,64 \cdot 10^{-6} \text{ Sd A/R}$	GJ/a	72,4	41,9	
5	$q_{0U}, q_{1U} = 10^{-6} \cdot A \cdot (t_{w0} - t_{w1})/R$	MW	0,0084	0,0043	
6	Roczna oszczędność kosztów	zł/a		1 331	
7	Cena jednostkowa usprawnienia	zł/ m^2		125	
8	Koszt realizacji usprawnienia N_U	zł		105 838	
9	$\text{SPBT} = N_U / \Delta O_{ru}$	lata		79,05	
10	U_0, U_1	$\text{W/m}^2\text{K}$	1,179	0,14	

WÓJT GMIANY
 mgr Jerzy Murzyn

Budynek Szkoły Podstawowej w Sarnówku

7.2.1. Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie	Przegroda
	Ściany zewnętrzne

Dane: powierzchnia przegrody do obliczania strat $A = 862,8$
 powierzchnia przegrody do obliczania kosztu usprawnienia $A_{\text{kosz}} = 862,8$

Opis wariantów usprawnienia

Przewiduje się ocieplenie ściany metodą bezspoinową z użyciem styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$.

Lp.	Opis	Jedn.	Stan istniejący	Warianty	
				1	2
1	Grubość dodatkowej warstwy izolacji	m		0,04	
2	Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	$\text{m}^2 \text{K/W}$		1,00	
3	Opór cieplny R	$\text{m}^2 \text{K/W}$	4,194	5,194	
4	$Q_{0U}, Q_{1U} = 8,64 \cdot 10^{-5} \text{ Sd} \cdot A/R$	GJ/a	70,0	56,5	
5	$q_{0U}, q_{1U} = 10^{-6} \cdot A \cdot (t_{w,0} - t_{w,2})/R$	MW	0,0081	0,0060	
6	Roczna oszczędność kosztów	zł/a		588	
7	Cena jednostkowa usprawnienia	zł/ m^2		130	
8	Koszt realizacji usprawnienia N_U	zł		110 867	
9	$\text{SPBT} = N_U / \Delta O_{0U}$	lata		189,62	
10	U_0, U_1	$\text{W/m}^2 \text{K}$	1,151	0,19	

WÓJCIŚCIZNA
 mgr Jerzy Murzyn

Budynek Szkoły Podstawowej w Sarnówku

7.2.1. Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie	Przegroda
	Ściany zewnętrzne fun

Dane: powierzchnia przegrody do obliczania strat $A = 277,9$
 powierzchnia przegrody do obliczania kosztu usprawnieni $A_{kosz} = 237,6$

Opis wariantów usprawnienia

Przewiduje się ocieplenie ściany metodą bezspoinową z użyciem styroduru o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$.

Lp.	Opis	Jedn.	Stan istniejący	Warianty	
				1	2
1	Grubość dodatkowej warstwy izolacji	m		0,15	
2	Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	$m^2 \text{ K/W}$		3,75	
3	Opór cieplny R	$m^2 \text{ K/W}$	1,575	5,325	
4	$Q_{0U}, Q_{1U} = 8,64 \cdot 10^{-9} \text{ Sd A/R}$	GJ/a	51,9	15,4	
5	$q_{0U}, q_{1U} = 10^{-6} \cdot A \cdot (t_{w0} - t_{z0}) / R$	MW	0,0060	0,0018	
6	Roczna oszczędność kosztów	zł/a		1 542	
7	Cena jednostkowa usprawnienia	zł/ m^2		325	
8	Koszt realizacji usprawnienia N_U	zł		77 233	
9	SPBT = $N_U / \Delta Q_{0U}$	lata		48,82	
10	U_0, U_1	$W/m^2 \text{ K}$	1,151	0,14	

WOJEWÓDZKI
mgr Jerzy Murzyn

4. ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC I ENERGIE

Lp.	Obiekt	STAN PRZED MODERNIZACJĄ			STAN PO MODERNIZACJI				
		Moc cieplna [kW]	Zapotrzebowanie na energię końcową - ciepło [kWh/rok]	Moc elektryczna [kW]	Zapotrzebowanie na energię końcową - energia elektryczna [kWh/rok]	Moc cieplna [kW]	Zapotrzebowanie na energię końcową - ciepło [kWh/rok]	Moc elektryczna [kW]	Zapotrzebowanie na energię końcową - energia elektryczna [kWh/rok]
1.	Budynek P.G.O.Z.S w Szewnicy	184	508 570	60	90 748	184	508 570	60	90 748
2.	Budynek SP w Chmielowie	75	203 694	15	34 604	75	203 694	15	34 604
3.	Budynek SP w Budzichowie	142	312 176	54	41 833	142	312 176	54	41 833
4.	Budynek SP w Młikowie	91	222 366	15	38 970	91	222 366	15	38 970
5.	Budynek SP w Szawiszowicach	125	336 403	24	58 370	125	336 403	24	58 370
6.	Budynek SP w Samowku	141	373 737	24	69 098	141	373 737	24	69 098
7.	Budynek								
8.	Budynek								
9.	Budynek								
10.	Budynek								
11.	Budynek								
12.	Straty przesyłania (dotyczy lokalnych sieci ciepłowniczych - w przy padku źródła zlokalizowanego poza budynkiem)								
RAZEM			1 956 946		333 622		1 956 946		333 622

Należy podać informacje dotyczące nazwy i wersji programu oraz dołączyć do dokumentacji pliki „wsadowe” z danymi do obliczeń w oryginalnej wersji elektronicznej i formie PDF (to samo dotyczy wyruków wyników obliczeń). W przy padku samodzielnego wykonania obliczeń, należy zamieścić pełną dokumentację przebiegu obliczeń w wersji zgodnej PDF i elektronicznej.

Obliczenia wykonano w programie PurmoOZC 4.8 Pro.

Sporządzający ocenę:

Imię i nazwisko: Sławomir Rybarczyk

Nr uprawnień budowlanych albo nr wpisu do rejestru:

Data wystawienia: 24.05.2014 r.

mgr inż. Sławomir Rybarczyk
Audytor Energetyczny

Wpisy do rejestru / Ministerstwo

Data
24.05.2014

Pieczątka i podpis

WOJTYCA
mgr inż. Murzyn

**5. OBLICZENIE EFEKTU ENERGETYCZNEGO PROJEKTU - ZESTAWIENIE ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WG
NOSNIKÓW ENERGII DLA STANU PRZED I PO REALIZACJI PROJEKTU**

Lp.	Nośnik energii	ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ (w kWh/rok)			RÓŻNICA (kol. 3 - kol. 4)
		STAN PRZED MODERNIZACJĄ	STAN PO MODERNIZACJI		
1.	Oil opalowy			0	
2.	Gas ziemny	1 236 897	1 236 897	0	
3.	Gas płynny			0	
4.	Woda kładowa	710 140	710 140	0	
5.	Węgiel kamienny			0	
6.	Biomasa			0	
7.	Isa (paliwo)			0	
8.	Ciepło sieciowe z ciepłowni			0	
9.	Ciepło sieciowe z ciepłowni wyłącznie na biomasę			0	
10.	Ciepło sieciowe z elektrociepłowni			0	
11.	Ciepło sieciowe z elektrociepłowni wyłącznie opartej na energii słonecznej (biogaz, biomasę)			0	
12.	Energia elektryczna zużyta na potrzeby budynku ¹⁾ 336 622 Energia elektryczna wyprodukowana w miejscu, zużyta na potrzeby budynku lub sprzedana (wyeksportowana) do sieci (podstawę ze znakiem minus)	336 622	336 622	-1	
13.				0	
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		2293568	2293568	-1	
EFEKT ENERGETYCZNY - PROCENT OSZCZĘDNOŚCI ENERGII KOŃCOWEJ				0,00%	

¹⁾ Wartość energii elektrycznej uwzględnia ilość energii elektrycznej na potrzeby danego budynku, oświetlenie, wbudowane, energia pomocnicza, energia elektryczna do napędu urządzeń chłodniczych dla klimatyzacji oraz gdy występuje np. ogrzewanie, e.w.u.t.

²⁾ Dla energii elektrycznej, zakłada się, że wykazywana w tej pozycji tabeli energia elektryczna, pochodzi z polskiej sieci elektroenergetycznej.

³⁾ Ekspozt energii elektrycznej do sieci elektroenergetycznej dotyczy wyłącznie wniosków wzorcowych.

Sporządzający ocenę:
Imię i nazwisko: Sławomir Rybaczek

Nr uprawnień budowlanych albo nr wpisu do rejestru:
2008

Data wystawienia: 24.05.2014 r.

mgr inż. Sławomir Rybaczek

Audytor Energetyczny

Wpisany do rejestru Ministra

Struktury pod numerem 2008

Data: 24.05.2014 Piszanka i podpis

WYSTAWIENY
mgr inż. Sławomir Rybaczek

Nosnik energii	WSPÓLCZYNNIKI NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ ¹⁾	WSKAZNIK EMISJI ²⁾ kgf CO ₂ /GJ lub MgCO ₂ /MWh	Rok bazowy - stan przed modernizacją (przed realizacją projektu)		Okres eksploatacji - stan po modernizacji (po realizacji projektu)			
			Zapotrzebowanie na energię koncową (GJ/rok lub MWh/rok)		Wielkość emisji MgCO ₂ /rok		Zapotrzebowanie na energię koncową (GJ/rok lub MWh/rok)	
			4	5	6	7	8	
Ciepło opałowy (podawane w GJ/rok)			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Gas ziemny (podawane w GJ/rok)	1,1	55,82	4 488,50	275,60	4 488,50	275,60	0,00	
Gas płynny (podawane w GJ/rok)			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Węgiel kamienny (podawane w GJ/rok)	1,1	91,63	2 556,60	266,10	2 556,60	266,10	0,00	
Węgiel brunatny (podawane w GJ/rok)			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Biomasa (podawane w GJ/rok)								
Inny (podać, jeśli)								
Ciepło sieciowe z ciepłowni ³⁾ (podawane w GJ/rok)				0,00		0,00	0,00	
Ciepło sieciowe z ciepłowni wyłącznie na biomasę ⁴⁾ (podawane w GJ/rok)				0,00		0,00	0,00	
Ciepło sieciowe z elektrowni ⁵⁾ (podawane w GJ/rok)				0,00		0,00	0,00	
Ciepło sieciowe z elektrowni eparteri wyłącznie na energii odnawialnej (biegaz, biomasa) ⁶⁾ (podawane w GJ/rok)				0,00		0,00	0,00	
Energia elektryczna zużyta na potrzeby budynku Budynków ^{2) 9)} (podawane w MWh/rok)	3	0,812	336,62	820,01	336,62	820,01	0,00	
Energia elektryczna wyprodukowana w miejscu, zużyta na potrzeby budynku Budynków lub sprzedana (wyeksportowana) do sieci ^{2) 8)} (podawane w MWh/rok ze znakiem minus)	3	0,812		0,00	-336,62	-820,01	820,01	
SUMMA				1 361,71		1 361,71	60%	

1) Wartości zapotrzebowania na energię końcową w okresie eksploatacji (po modernizacji) należy przyjmować dla stanu docelowego, czyli roku następnego po zakończeniu okresu inwestowania (po modernizacji).

2) Wartość energii elektrycznej uwzględnia ilość energii elektrycznej na potrzeby danego budynku, osiedlenia w budowanie, energię ponowną, energię elektryczną do napędz urządzeń chłodniczych dla klimatyzacji (oraz np. ogrzewanie, c.w.u.)

3) Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej należy przyjąć zgodnie z tabelą nr 40 Załącznika nr 5 do regulaminu Konkursu

4) Wskaźniki emisji należy przyjmować zgodnie z Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji

5) W przypadku zużycia energii pochodzącej z zewnętrznych źródeł ciepła (miejska sieć ciepłownicza itp.) należy zastosować współczynniki nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej oraz obliczenia energii końcowej w ocenach charakterystyki energetycznej budynków. W przypadku gdy operator ciepłowni/elektrowni podaje informacje o wskaźniku nieodnawialnej energii pierwotnej na ciepło - załączyć odpowiedni dokument. W przypadku gdy paliwem jest w 100% (wyłącznie) biomasa lub biogazem wskaźnik emisji wynosi 0

6) Dla energii elektrycznej, zakłada się, że wykorzystana w tej pozycji tabeli energia elektryczna, pochodząca z polskiej sieci elektroenergetycznej. Dla tej sieci, wskaźnik emisji wynosi 0,812 Mg CO₂/MWh

7) Wyłącznie (w 100%) o odnawialną biomasę, wielkość dotycząca energii podawane są informacyjnie, wskaźnik emisji, zgodnie z założeniami Wspólnego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji wynosi 0 (zero) Mg CO₂

8) Sprzedaż (eksport) energii elektrycznej do sieci elektroenergetycznej dotyczy wyłącznie wniosków wzajemnych.

9) W tym wnioskowana emisja

Sporządzający ocenę:
 Imię i nazwisko: Sławomir Kynarczyk
 Nr uprawnień budowlanych albo nr wpisu do rejestru: 2008
 Data wystawienia: 24.05.2014

mgr inż. Sławomir Kynarczyk
 Audytor Energetyczny
 Wpisany do rejestru
 Data 24.05.2014



7.a. ARKUSZ OBLICZENIOWY wskaźników ekonomicznych

Suma kwalifikowanych kosztów realizacji projektu (K _s)	Koszty eksploatacyjne przed modernizacją (O1)		Koszty eksploatacyjne po modernizacji rocznie (O2)		Różnica kosztów eksploatacyjnych (ΔO = O1-O2)	Efekt ekologiczny (końcowy efekt redukcji emisji Mg CO ₂ e)
	zł	zł	zł	zł		
2003000	506 959,56	319 797,05	187 162,51	820,01		

Prosty czas zwrotu SPBT (1 / ΔO)	lata
Koszt redukcji emisji KRE (1 / ΔE)	zł/Mg CO ₂
	10,7
	2443

Sporządzający ocenę:

Imię i nazwisko: Sławomir Rybarczyk

Nr uprawnień budowlanych albo nr wpisu do rejestru: 2008

Data wystawienia: 24.05.2014

mgr inż. Sławomir Rybarczyk

Asystent Energetyczny

Data 24.05.2014y Dłuzniakowski

Wzrostek

WÓJT GMINY

mgr Jacek Murzyn

7. OBLICZENIA EFEKTYWNOŚCI EKONOMICZNEJ

7.b. Kalkulacja wartości zaoszczędzonej energii - nośnik energii: gaz ziemny wysokometanowy

Budynki: PG i ZS Szewnej, SP w Chmielowie, SP w Miłkowie, PSP w Bodzachowie

Koszty eksploatacyjne związane z zaopatrzeniem w energię

		Przed modernizacją	Po modernizacji
Lp. Składniki kosztów/przychodów		239 902,55	239 902,55
1.	Koszt zakupu paliwa lub ciepła (zł)	144790	144790
a.	obliczeniowe zużycie paliwa lub ciepła z msc. (m ³ /rok)	1,6569	1,6569
b.	Srednia cena jednostkowa paliwa lub ciepła z msc. (zł/m ³)	115 652,96	0,00
2.	Koszt energii elektrycznej na potrzeby energii pomocniczej, oświetlenia i urządzeń chłodniczych (zł)	206 155	0
a.	zużycie energii elektrycznej na potrzeby energii pomocniczej, oświetlenia i urządzeń chłodniczych [kWh/rok]	0,5610	0,5610
b.	Srednia cena jednostkowa energii elektrycznej [zł/kWh]	0	0
3.	Koszt innych mediów (zł)	0	0
4.	Materialy (zł)	0	0
5.	Wynagrodzenia brutto z narzutami (zł)	0	0
6.	Usługi obce (zł)	0	0
7.	Koszty remontów i konserwacji (zł)	0	0
8.	Opłaty za korzystanie ze środowiska (zł)	0	0
9.	Inne (podać jakie, nie uwzględniać amortyzacji) (zł)	0	0
10.	Przychody z tytułu uniknięcia kosztów zakupu energii (zł)	0	0
11.	Przychody z tytułu eksportu nadwyżki energii elektrycznej (zł)	0	0
12.	Przychody z tytułu sprzedaży świadectw pochodzenia energii elektrycznej (zł)	0	0
13.	Razem (zł/rok)	355 535,51	239 902,55
14.	Wartość zaoszczędzonej energii (zł/rok)		115 652,96

Instrukcje:

- Karty w powyższym układzie należy sporządzić dla grupy budynków pod warunkiem, że dla budynków tych energia cieplna dostarczana jest od tego samego dostawcy i po tych cenach (budynki należą do tej samej grupy taryfowej) lub jeżeli są zasilane z tej samej kotłowni lokalnej. W przeciwnym przypadku, kartę należy sporządzić oddzielnie dla każdego budynku.
- Do obliczenia wskaźnika efektywności ekonomicznej dla całego projektu należy zsumować wszystkie wartości zaoszczędzonej energii (jeżeli dotyczy).
- Obliczeniowe zużycie energii przez budynek oraz obliczeniowa moc cieplną należy podawać jako sumę c.o i cwu.
- Przez uniknięte koszty zakupu energii należy rozumieć wartość energii elektrycznej wytworzonej i zużytej wewnątrz granicy bilansowej budynku (grupy budynków).
- Pozycje 10,11,12 wpisuje ze znakiem "minus".

Sporządzający ocenę:

Imię i nazwisko: Sławomir Rybarczyk

Nr uprawnień budowlanych albo nr wpisu do rejestru: 2008

Data wystawienia: 24.05.2014 r.

mgr inż. Sławomir Rybarczyk
Audytor Energetyczny

Wpisany do rejestru Min. Infrastruktury pod numerem 2008
Data 24.05.2014 r. Pieczęć i podpis

WÓJCIEMINY
mgr Jerzy Murzyn

7. OBLICZENIA EFEKTYWNOŚCI EKONOMICZNEJ

7.b. Kalkulacja wartości zaoszczędzonej energii - nośnik energii: węgiel kamienny

Szkoła Podstawowa w Szwarzowie

Koszty eksploatacyjne związane z zapotrzebowaniem w energię

Koszty eksploatacyjne związane z zapotrzebowaniem w energię		Przed modernizacją	Po modernizacji
Lp	Składniki kosztów/przychodów	37 847,25	37 847,25
1.	Koszt zakupu paliwa lub ciepła [zł]	50	50
a.	obliczeniowe zużycie paliwa lub ciepła (l/rok)	750,0000	750,0000
b.	Srednia cena jednostkowa paliwa lub ciepła z nisz [zł/l]	32 745,35	0,00
2.	Koszt energii elektrycznej na potrzeby energii pomocniczej, oświetlenia i urządzeń chłodniczych [zł]	58370	58370
a.	zużycie energii elektrycznej na potrzeby energii pomocniczej, oświetlenia i urządzeń chłodniczych [kWh/rok]	0,5610	0,0000
b.	Srednia cena jednostkowa energii elektrycznej [zł/kWh]	0	0
3.	Koszt innych mediów [zł]	0	0
4.	Materiały [zł]	0	0
5.	Wynagrodzenia brutto z narzutami [zł]	0	0
6.	Usługi obce [zł]	0	0
7.	Koszty remontów i konserwacji [zł]	0	0
8.	Opłaty za korzystanie ze środowiska [zł]	0	0
9.	Tone (podać jakie, nie uwzględniać amortyzacji) [zł]	0	0
10.	Przychody z tytułu unikniętych kosztów zakupu energii [zł]	0	0
11.	Przychody z tytułu eksportu nadwyżki energii elektrycznej [zł]	0	0
12.	Przychody z tytułu sprzedaży świadectw pochodzenia energii elektrycznej [zł]	0	0
13.	Razem (zł/rok)	70 592,60	37 847,25
14.	Wartość zaoszczędzonej energii (zł/rok)		32 745,35

Uwagi:

- Karty w powyższym układzie należy sprzedać dla grupy budynków pod warunkiem, że dla budynków tych energia cieplna dostarczana jest od tego samego dostawcy i po tych cenach (budynki należą do tej samej grupy taryfowej) lub jeżeli zasilane są z tej samej kotłowni lokalnej. W przeciwnym przypadku, karty należy sporządzić oddzielnie dla każdego budynku.
- Do obliczenia wskaźnika efektywności ekonomicznej dla całego projektu należy zsumować wszystkie wartości zaoszczędzonej energii (jeżeli dotyczy).
- Obliczeniowe zużycie energii przez budynek oraz obliczeniową moc cieplną należy podawać jako sumę co i cwu.
- Przez uniknięte koszty zakupu energii należy rozumieć wartość energii elektrycznej wytworzonej i zużytej wewnątrz granicy bilansowej budynku (grupy budynków).
- Pozycje 10, 11, 12 wpisujemy ze znakiem "minus"

Sporządzający ocenę:

Imię i nazwisko: Sławomir Rybarczyk

Nr uprawnień budowlanych albo nr wpisu do rejestru: 2008

Data wystawienia: 24.05.2014 r.

Inż. Sławomir Rybarczyk
Audytor Energetyczny
Wpisany do rejestru Ministra
Struktury pod numerem 2082
Data 24.05.2014 Pręczytka i podpis

WÓJTA MIASTO
mgr Jerzy Marzyn

7. OBLICZENIA EFEKTYWNOŚCI EKONOMICZNEJ

7.b. Kalkulacja wartości zaoszczędzonej energii - nośnik energii: węgiel kamienny

Szkoła Podstawowa w Samóvkcu

Koszty eksploatacyjne związane z zapotrzebowaniem w energię

Lp	Składnik kosztów/przychodów	Przed modernizacją	Po modernizacji
1.	Koszt zakupu paliwa lub ciepła [zł]	42 047,25	42 047,25
a.	obliczeniowe zużycie paliwa lub ciepła z msc [t/rok]	56	56
b.	Srednia cena jednostkowa paliwa lub ciepła z msc [zł/t]	750,0000	750,0000
2.	Koszt energii elektrycznej na potrzeby energii pomocniczej, oświetlenia i urządzeń chłodniczych [zł]	69098	69098
a.	zużycie energii elektrycznej na potrzeby energii pomocniczej, oświetlenia i urządzeń chłodniczych [kWh/rok]	0,5610	0,0000
b.	Srednia cena jednostkowa energii elektrycznej [zł/kWh]	0	0
3.	Koszt innych mediów [zł]	0	0
4.	Materiały [zł]	0	0
5.	Wynagrodzenia brutto z narzutami [zł]	0	0
6.	Usługi obce [zł]	0	0
7.	Koszty remontów i konserwacji [zł]	0	0
8.	Oplaty za korzystanie ze środowiska [zł]	0	0
9.	lanc (podać jakie, nie uwzględniać amortyzacji) [zł]	0	0
10.	Przychody z tytułu unikniętych kosztów zakupu energii [zł]	0	0
11.	Przychody z tytułu eksportu nadwyżki energii elektrycznej [zł]	0	0
12.	Przychody z tytułu sprzedaży świadectw pochodzenia energii elektrycznej [zł]	0	0
13.	Razem (zł/rok)	80 811,45	42 047,25
14.	Wartość zaoszczędzonej energii (zł/rok)		38 764,20

Instrukcje:

- Karty w powyższym układzie należy sporządzić dla grupy budynków pod warunkiem, że dla budynków tych energia i ciepła dostarczana jest od tego samego dostawcy i po tych cenach (budynki należą do tej samej grupy taryfowej) lub jeżeli zasilane są z tej samej kotłowni lokalnej. W przeciwnym przypadku, karte należy sporządzić oddzielnie dla każdego budynku.
- Do obliczenia wskaźnika efektywności ekonomicznej dla całego projektu należy zsumować wszystkie wartości zaoszczędzonej energii (jeżeli dotyczy).
- Obliczeniowe zużycie energii przez budynek oraz obliczeniowa moc cieplna należy podawać jako sumę c.o i cwu.
- Przez uniknięte koszty zakupu energii należy rozumieć wartość energii elektrycznej wytworzonej i zużytej wewnątrz granicy bilansowej budynku (grupy budynków).
- Pozycje 10,11,12 wpisywać ze znakiem "minus"

Sporządzający ocenę:

Imię i nazwisko: Sławomir Rybarczyk

Nr uprawnień budowlanych albo nr wpisu do rejestru: 2008

Data wystawienia: 24.05.2014 r.

mgr inż. Sławomir Rybarczyk
Audytorka Energetyczna
 Wpisany do rejestru Urzędu
 Geodezyjnego pod numerem 2008
 Data 24.05.2014 Pieczętka i podpis

WÓJT GMINY
 mgr Jerzy Murzyn

XIII. Odnawialne źródła energii			
1.	Produkcja energii cieplnej ze źródeł odnawialnych	Gj/rok	
2.	Produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych	MWh/rok	90,75

WÓJTA GMINY

mgr Jerzy Murzyn

Razem koszt zadania [tys. zł]: 536

LP	Nośnik energii	j.m.	Zapotrzebowanie na energię przed modernizacją	Zapotrzebowanie na energię po modernizacji / produkcja energii
1.	Oleje opałowe	GJ/rok	1830,9	1830,9
2.	Gaz ziemny	GJ/rok		
3.	Gas olejem	GJ/rok		
4.	Węgiel kamienny	GJ/rok		
5.	Węgiel brunatny	GJ/rok		
6.	Biomasa	GJ/rok		
7.	Pały (przed i fakt)			
8.	Ciepło sieciowe z ciepłowni	GJ/rok		
9.	Ciepło sieciowe z ciepłowni wyłącznie na biomasę	GJ/rok		
10.	Ciepło sieciowe z elektrociepłowni opalanej paliwem kopalnym	GJ/rok		
11.	Ciepło sieciowe z elektrociepłowni opalanej wyłącznie na energię odnawialnej (biogaz, biomasa)	GJ/rok		
RAZEM energia cieplna			1830,9	1830,9
Oszczędność energii			0	0
Oszczędność energii			%	0,00%

Sporządzający ocenę:

Imię i nazwisko: Sławomir Rybareczek

Nr uprawnień badawczych albo nr wpisu do rejestru: 2008

Data wystawienia: 24.05.2014 r.

mgr inż. Sławomir Rybareczek
 Auditor Energetyczny
 Wpisany do Rejestru Ministra
 Infrastruktury, Przemysłu i Energii
 Data: 24.05.2014

WŁADYŚLAW MURZYŃSKI
 mgr Jerzy Murzyn

8. WZOR OPISU TECHNICZNEGO WRAZ Z UPROSZCZONYM PRZEDMIAREM

Budynki Szkoły Podstawowej w Cielmierzcu

I. Roboty dociepleniowe						
Lp	Wyszczególnienie robót	Materiał dociepleniowy	Grubość	Powierzchnia docieplenia	Współczynnik U po wykonaniu	Koszt robót
			cm	m ²		
	Docieplenie ścian					
	Docieplenie stropodachu					
	Docieplenie dachu					
	Inne (podać jakie)					
II. Stolarka okienna / drzwiowa						
Lp	Wyszczególnienie robót	Materiał przed	Ilość	Powierzchnia	Współczynnik U	Koszt robót
		Materiał po	szt.	m ²		
	Wymiana okien					
	Wymiana drzwi					
	Wymiana przesłania					
	Inne (podać jakie)					
III. Modernizacja instalacji c.o.						
Lp	Wyszczególnienie robót	Ilość grzejników	Ilość termowłók	Zakres średnic	Długość rur	Koszt robót
		szt.	szt.	mm	m	tys. zł
	Wymiana instalacji c.o.					
	Modernizacja instalacji c.o.					
	Inne (podać jakie)					
IV. Modernizacja instalacji c.w.u.						
Lp	Wyszczególnienie robót	Ilość modernizowanych węzłów	Powierzchnia kolektorów słonecznych	Typ kolektorów słonecznych		Koszt robót
		szt.	m ²	plackie / próżniowe		tys. zł
V. Modernizacja źródła ciepła						
Lp	Wyszczególnienie robót	Moc kotłowni przed	Moc kotłowni po	Paźwiec	Moc węzła ciepłego	Koszt robót
		kW	kW		kW	tys. zł
	Wymiana istniejącego źródła ciepła					
	Modernizacja węzła ciepłego					
	Budowa źródła ciepła w innym celu					
	Przyłączenie do sieci					
	Inne (podać jakie)					
VI. System zarządzania energią						
Lp	Wyszczególnienie robót	Oszczędność energii	Oszczędność energii	Monitoring	Automatyczne sterowanie	Koszt robót
		GJ/rok	%	tak/nie	tak/nie	tys. zł
	System zarządzania energią					
	Inne (podać jakie)					
	Instalacja PV 2550 Z, 10 szt. modułów o mocy 330 W, zamontowanych na dachu, produkcja: 3400 kWh, system off-grid					221
VII. Modernizacja wentylacji/klimatyzacji						
Lp	Wyszczególnienie robót	Wydajność				Koszt robót
		m ³ /godz				tys. zł
	Modernizacja systemu wentylacji					
	Modernizacja systemu klimatyzacji					
	Modernizacja systemu chłodzenia					
	Inne (podać jakie)					
VIII. Modernizacja sieci przesyłowych						
Lp	Wyszczególnienie robót	Przekrój od-do	Długość sieci	Oszczędność energii	Oszczędność energii	Koszt robót
		mm	m	GJ/rok	%	tys. zł
	Wymiana sieci na przewodową					
	Poprawa izolacji rur/ciepłowodów					
	Inne (podać jakie)					
IX. Wymiana urządzeń energii pomocniczej na energooszczędne						
Lp	Wyszczególnienie robót	Ilość urządzeń	Typ nowego urządzenia	Zapotrzebowanie na energię przed	Zapotrzebowanie na energię po	Koszt robót
		szt.		kWh	kWh	tys. zł
	Wymiana pomp					
	Wymiana napędów					
	Inne (podać jakie)					
X. Wymiana oświetlenia na energooszczędne						
Lp	Wyszczególnienie robót	Ilość pkt. św.	Typ nowego oświetlenia	Zapotrzebowanie na energię przed	Zapotrzebowanie na energię po	Koszt robót
		szt.		kWh	kWh	tys. zł
XI. Koszt zadania Razem (tys. zł)						221

XI. Oszczędność energii			
Nominale energie na ścieżki wykazu w podsumowaniu:			
1	Energia cieplna	Zapotrzebowanie na energię przed	Zapotrzebowanie na energię po
		GJ/rok	GJ/rok
		735,3	735,3
2	Energia elektryczna	Zapotrzebowanie na energię przed	Zapotrzebowanie na energię po
		MWh/rok	MWh/rok
		11,6	11,5

WÓJTY MURZYNY
mgr Jerzy Murzyn

XIII. Odnawialne źródła energii		
1.	Produkcja energii cieplnej ze źródeł odnawialnych	Gj/rok
2.	Produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych	MWh/rok 34,6

WÓJTA MIASTO
[Signature]
mgr Jerzy Murzyn

Razem koszt zadania [tys. zł]: 271

LP	Nośnik energii	j.m.	Zapotrzebowanie na energię przed modernizacją	Zapotrzebowanie na energię po modernizacji / produkcja energii
1.	Oil opalowy	Gj/rok		
2.	Gaz ziemny	Gj/rok	733,3	733,3
3.	Gaz płynny	Gj/rok		
4.	Węgiel kopalny	Gj/rok		
5.	Węgiel brunatny	Gj/rok		
6.	Biomasa	Gj/rok		
7.	Inny (podaj jaki)			
8.	Ciepło sieciowe z ciepłowni	Gj/rok		
9.	Ciepło sieciowe z ciepłowni wyłącznie na biomasę	Gj/rok		
10.	Ciepło sieciowe z elektrociepłowni opalanej paliwem kopalnym	Gj/rok		
11.	Ciepło sieciowe z elektrociepłowni opartej wyłącznie na energii odnawialnej (biogaz, biomasa)	Gj/rok		
RAZEM energia cieplna			733,3	733,3
Oszczędność energii			0	
Oszczędność energii			%	0,00%

Sporządzający ocenę:

Imię i nazwisko: Sławomir Rybarczyk

Nr uprawnień budowlanych albo nr wpisu do rejestru: 2008

Data wystawienia: 24.05.2014 r.

mgr inż. Sławomir Rybarczyk

Audytor Energetyczny

Wpisany do rejestru Minister

Data wystawienia: 24.05.2014 r.

24.05.2014


WÓJCI

mgr Jerzy Murzyn

XIII. Odnawialne źródła energii			
1.	Produkcja energii cieplnej ze źródeł odnawialnych	Gj/rok	
2.	Produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych	MWh/rok	41,83

WÓJTA MIAST
mgr Jerzy Murzyn

XIII Odnawialne źródła energii			
1.	Produkcja energii cieplnej ze źródeł odnawialnych	GJ/rok	
2.	Produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych	MWh/rok	38,97

WÓJT GMINY

mgr Jerzy Murzyn

Razem koszt zadania [tys.zł]: 237

LP	Nosnik energii	Jm.	Zapotrzebowanie na energię przed modernizacją	Zapotrzebowanie na energię po modernizacji / produkcja energii
1	Opł. opławy	GJ/rok	800,5	800,5
2	Opł. ziemny	GJ/rok		
3	Opł. elektryczny	GJ/rok		
4	Węgiel kamienny	GJ/rok		
5	Węgiel brunatny	GJ/rok		
6	Biomasa	GJ/rok		
7	Inny rodzaj paliwa			
8	Ciepło sieciowe z ciepłowni	GJ/rok		
9	Ciepło sieciowe z ciepłowni wyłącznie na biomasę	GJ/rok		
10	Ciepło sieciowe z elektrociepłowni opalanej paliwem kopalnym	GJ/rok		
11	Ciepło sieciowe z elektrociepłowni opartej wyłącznie na energii odnawialnej (biogaz, biomasa)	GJ/rok		
RAZEM energia cieplna			800,5	800,5
Oszczędność energii			0	0,00%
Oszczędność energii			%	%

Sporządzający ocenę:

Imię i nazwisko: Sławomir Rybarczyk

Nr uprawnień budowlanych albo nr wpisu do rejestru: 2008

Data wystawienia: 24.05.2014 r.

mgr inż. Sławomir Rybarczyk
 Auditor Energetyczny
 wpisany do rejestru Ministerstwa
 Energii i Poczty
 24.05.2014



Budynek Szkoły Podstawowej w Świrszowicach

I. Roboty dociepleniowe						
Lp	Wykazanie robót	Materiał dociepleniowy	Grubość [cm]	Powierzchnia docieplenia [m ²]	Współczynnik U po wykonaniu [W/m ² K]	Koszt robót [tys. zł]
	Docieplenie ściąg...					
	Docieplenie strop nadchod...					
	Docieplenie dachu...					
	inne (podać jakie)...					
II. Stolarka okienne - drzwiowa						
Lp	Wykazanie robót	Materiał przed	Ilość	Powierzchnia	Współczynnik U	Koszt robót
		Materiał po	szt.	m ²	W/m ² K	tys. zł
	Wymiana okien					
	Wymiana drzwi					
	Wymiana drzwi słupie					
	inne (podać jakie)...					
III. Modernizacja instalacji c.o.						
Lp	Wykazanie robót	Ilość grzejników	Ilość termozaworów	Zakres ster. [m]	Długość rur [m]	Koszt robót [tys. zł]
		szt.	szt.	cm	m	tys. zł
	Wymiana instalacji c.o.					
	Modernizacja instalacji c.o.					
	inne (podać jakie)...					
IV. Modernizacja instalacji c.w.u.						
Lp	Wykazanie robót	Ilość modernizowanych zaworów	Powierzchnia kolektorów stacjonarnych	Typ kolektorów stacjonarnych		Koszt robót [tys. zł]
		szt.	m ²	plastyczny, aluminiowy		tys. zł
V. Modernizacja źródła ciepła						
Lp	Wykazanie robót	Moc kotłowni przed [kW]	Moc kotłowni po [kW]	Parowa	Moc węzła ciepłego [kW]	Koszt robót [tys. zł]
						tys. zł
	Wymiana stniejącego źródła ciepła					
	Modernizacja węzła ciepłego					
	Budowa źródła ciepła i węzła					
	Przyłączenie do sieci					
	inne (podać jakie)...					
VI. System zarządzania energią						
Lp	Wykazanie robót	Oszczędność energii [GJ/rok]	Oszczędność energii [%]	Monitoring	Automatyzacja sterowania	Koszt robót [tys. zł]
				tak/nie	tak/nie	tys. zł
	System zarządzania energią					
	inne (podać jakie)...					
	Instalacja PV 4000W, 2,37 szt. Modułów 1700W, 135 kW, zarobkowa zalicz. danych, projekt, 158 000 zł/kW, system off grid.					347
VII. Modernizacja wentylacji/klimatyzacji						
Lp	Wykazanie robót	Mulajność				Koszt robót [tys. zł]
		ty/pocz				tys. zł
	Modernizacja systemu wentylacji					
	Modernizacja systemu klimatyzacji					
	Modernizacja systemu chłodzenia					
	inne (podać jakie)...					
VIII. Modernizacja sieci przesyłowych						
Lp	Wykazanie robót	Przebieg od do [m]	Długość sieci [m]	Oszczędność energii [GJ/rok]	Oszczędność energii [%]	Koszt robót [tys. zł]
						tys. zł
	Wymiana sieci na przewidywaną					
	Poprawa połączeń rozłąk					
	inne (podać jakie)...					
IX. Wymiana urządzeń energii pomocniczej na energooszczędne						
Lp	Wykazanie robót	Ilość urządzeń	Typ nowych urządzeń	Zapotrzebowanie na energię przed [kWh]	Zapotrzebowanie na energię po [kWh]	Koszt robót [tys. zł]
		szt.				tys. zł
	Wymiana pomp					
	Wymiana napędów					
	inne (podać jakie)...					
X. Wymiana oświetlenia na energooszczędne						
Lp	Wykazanie robót	Ilość ośt. św.	Typ nowego oświetlenia	Zapotrzebowanie na energię przed [kWh]	Zapotrzebowanie na energię po [kWh]	Koszt robót [tys. zł]
		szt.				tys. zł
XI. Koszt zadania Razem [tys. zł]						
						347
XII. Oszczędność energii						
Nocnił energię (do 1000 kWh) i wg wykaza w tabeli poniżej						
Lp	Opis	Zapotrzebowanie na energię przed [GJ/rok]	Zapotrzebowanie na energię po [GJ/rok]	Oszczędność energii [GJ/rok]		
1	Energia ogólna	1211,3	1211,1	0		
2	Energia elektryczna	58,3	58,27	0		

WÓJCIŃSKA GMINA
mgr Jerzy Murzyn

XIII. Odnawialne źródła energii		
1	Produkcja energii cieplnej ze źródeł odnawialnych	Gj/rok
2	Produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych	MWh/rok 58,37

WÓJTA GMINY

mgr Jerzy Murzyn

XIII. Odnawialne źródła energii			
1.	Produkcja energii cieplnej ze źródeł odnawialnych	Gj/rok	
2.	Produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych	MWh/rok	69,1

WÓJCIOWO
mgr Jerzy Murzyn

