

EGZEMPLARZ NR 5

PROJ – BUD

33-390 ŁĄCKO 770

(018) 4446373

proj-bud@pro.onet.pl

Nazwa Obiektu:	MODERNIZACJA I REMONT SZKOŁY W OLSZANIE NA POTRZEBY STWORZENIA CENTRUM KULTURALNO – SPORTOWO – REKREACYJNEGO.
Przedmiot opracowania:	CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA
Adres Obiektu:	OLSZANA DZ. NR 327/2
Inwestor:	URZĄD GMINY PODEGRODZIE 33-386 PODEGRODZIE 248
Opracował:	inż. MAREK BRENNER Projektant w specj. instalacyjno-izyacyjnej w zakresie sieci sanitarnych i instalacji sanitarnych Nr. upr. C-1111/63-8/78 33-300 Nowy Sącz, ul. Hallera 17/18
Data opracowania:	SIERPIEŃ 2009

PROJEKTY POWTARZALNEPROJEKTY INDYWIDUALNE***NADZÓR***REALIZACJA***DORADZTWO BUDOWLANE***

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

dla budynku: Szkoła Podstawowa w Olszanie

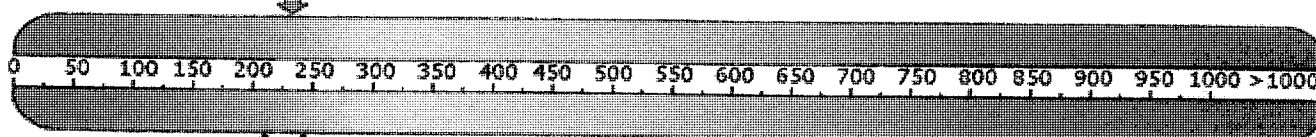
Ważne do: 2019-08-15

Budynek oceniany:

Rodzaj budynku	Szkoła Podstawowa	
Adres budynku	Olszana, dz. nr ewid. 327/2	
Całość/Część budynku	Całość	
Rok zakończenia budowy/rok oddania do użytkowania	2009	
Rok budowy instalacji	2009	
Liczba lokali użytkowych	-	
Powierzchnia użytkowa (A_u , m^2)	2053,8	
Cel wykonania świadectwa	Budynek istniejący Najem/sprzedaż	

Obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną¹⁾

EP - budynek oceniany

↓ 231.6 kWh/(m²rok)Wg wymagań WT2008²⁾
budynek nowyWg wymagań WT2008²⁾
budynek przebudowany**Stwierdzenie dotrzymania wymagań wg WT2008²⁾****Zapotrzebowanie na energię pierwotną (EP)**Budynek oceniany 231,6 kWh/(m²rok)Budynek wg WT2008 242,4 kWh/(m²rok)**Zapotrzebowanie na energię końcową (EK)³⁾**Budynek oceniany 138,1 kWh/(m²rok)

1). Charakterystyka energetyczna budynku określana jest na podstawie porównania jednostkowej ilości nieodnawialnej energii pierwotnej EP niezbędnej do zaspokojenia potrzeb energetycznych budynku w zakresie ogrzewania, chłodzenia, wentylacji i ciepłej wody użytkowej (efektywność całkowita) z odpowiednią wartością referencyjną.

2). Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.), spełnienie warunków jest wymagane tylko dla budynku nowego lub przebudowanego. Spełnienie warunków wg WT2008 nie jest wymagane do budynków, wobec których przed dniem 1 stycznia 2009 r. została wydana decyzja o pozwoleniu na budowę lub odrębna decyzja o zatwierdzeniu projektu budowlanego lub został złożony wniosek o wydanie takich decyzji.

3) Bez chłodzenia i oświetlenia. 4) W przypadku budynków użyteczności publicznej – tablica w widocznym miejscu.

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

Sporządzający świadectwo:

Imię i nazwisko:

Nr uprawnień budowlanych albo nr wpisu do rejestru:

Data wystawienia: 2009-08-15

Data

Pleczątko i podpis

Charakterystyka energetyczna budynku: Szkoła Podstawowa w Olszanie**Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku**

Przeznaczenie budynku: Szkolno-oświatowe

Liczba kondygnacji: 3

Powierzchnia użytkowa budynku: 2163,6 m²

Powierzchnia użytkowa o regulowanej temperaturze(A_r): 2053,8 m²

Normalne temperatury eksploatacyjne: zima t_z = 20°C, lato t_l = 20°C

Podział powierzchni użytkowej: Piwnice: 230,8 m², Parter: 1113,8 m², Piętro: 709,2 m².

Kubatura budynku: 6847,8 m³

Wskaźnik zwartości budynku A/V_o: 0,385 1/m

Rodzaj konstrukcji budynku: tradycyjna

Liczba użytkowników: 200

Ołona budynku: Ściany zewnętrzne o konstrukcji betonowej, dach o konstrukcji żelbetowej, pokrycie dachu blacha. Stolarka okienna i drzwiowa w części budynku nowa o niskich współczynnikach przenikania ciepła, wg. aktualnych standardów. Pozostała do wymiany.

Instalacja ogrzewania: Źródłem zasilania instalacji c.o. będzie kocioł na paliwo stałe o mocy 200,0 kW zlokalizowany w pomieszczeniu kotłowni na poziomie piwnic. Parametry temperaturowe czynnika grzewczego 80/60 °C (zasilanie/powrót). W części dydaktycznej wraz z zapleczem modernizacja systemu grzewczego polegająca na wymianie grzejników. W pozostałych częściach budynku wbudowanie instalacji od podstaw.

Instalacja wentylacji: W budynku przewidziano cztery układy wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej. Realizowane one będą poprzez centrale wentylacyjne podwieszane oraz wentylatory kanałowe, dachowe i nagrzewnice z komorą mieszania. Układ wywiewny wentylowanych sanitariatów, szatni oraz pomieszczeń socjalnych w budynku realizowany jest przy pomocy wentylatorów dachowych i kanałowych.

Instalacja chłodzenia: Nie dotyczy

Instalacja przygotowania ciepłej wody użytkowej: Układ przygotowania ciepłej wody niezależny od pozostałego układu kotłowni. Centralne przygotowanie c.w.u. za pomocą kotła na paliwo stałe o mocy 75,0 kW współpracującego z pojemnościowym podgrzewaczem typu SF750. Połączenie kotła i podgrzewacza za pośrednictwem płytowego lutowanego wymiennika ciepła. W budynku przewidziano cyrkulację c.w.u. realizowaną za pomocą obiegowej pompy cyrkulacyjnej.

Instalacja oświetlenia wbudowanego: Oświetlenie sufitowe, oprawy rastrowe, oprawy świetlówkowe.

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

Nośnik energii	Ogrzewanie	Ciepła woda	Wentylacja mech. i nawilżanie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Paliwo - węgiel kamienny	106.034	32.029	0.000	0.000	138,063
Energia elektryczna - produkcja mieszana	9.601	4.584	0.000	12.404	26,589

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

	Ogrzewanie	Ciepła woda	Wentylacja mech. i nawilżanie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m ² rok)]	65.385	10.546	0.000	12.404	75,9
Udział [%]	74.0%	11.9%	0.0%	14.0%	100,0%

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

	Ogrzewanie	Ciepła woda	Wentylacja mech. i nawilżanie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m ² rok)]	115.635	0.000	0.000	12.404	150,5
Udział [%]	90.3%	0.0%	0.0%	9.7%	100,0%

Charakterystyka energetyczna budynku: Szkoła Podstawowa w Olszanie

3

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

	Ogrzewanie	Ciepła woda	Wentylacja mech. i nawilżanie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m ² rok)]	145.441	48.985	0.000	37.212	231,6
Udział [%]	62.8%	21.1%	0.0%	16.1%	100,0%

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię:

- pierwotną 231,6 kWh/(m²rok)

Uwagi w zakresie możliwości zmniejszenia zapotrzebowania na energię końcową
1) Możliwe zmiany w zakresie osłony zewnętrznej budynku:

Brak propozycji

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

Brak propozycji

3) Możliwe zmiany w zakresie oświetlenia wbudowanego:

Brak propozycji

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

Brak propozycji

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

Brak propozycji

6) Inne uwagi osoby sporządzającej świadectwo charakterystyki energetycznej:

Brak propozycji

Charakterystyka energetyczna budynku: Szkoła Podstawowa w Olszanie

4

Objaśnienia**Zapotrzebowanie na energię**

Zapotrzebowanie na energię w świadectwie 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 i oświetlenia wbudowanego. Wartości te są wyznaczone obliczeniowo na podstawie jednolitej metodologii. Dane do obliczeń określa się na podstawie dokumentacji budowlanej lub obmiaru budynku istniejącego przyjmując 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 całkowitą 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. Jednocześnie ze zużyciem energii można podawać odpowiadającą emisję CO₂ budynku.

Zapotrzebowanie na energię końcową

Zapotrzebowanie na energię końcową określa roczną ilość energii dla ogrzewania (ewentualnie chłodzenia), wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej. 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 mieszkalny z lokalami usługowymi

Świadectwo charakterystyki energetycznej budynku niemieszkalnego, w którym znajdują się części budynku stanowiące samodzielną całość techniczno-użytkową (lokale o różnej funkcji i różniącym się zapotrzebowaniem na energię) może być wystawione dla całego budynku oraz oddzielnie dla każdej części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową o odmiennej funkcji użytkowej. Fakt ten należy zaznaczyć na stronie tytułowej w rubryce (całość/część budynku).

Informacje dodatkowe

- 1) Niniejsze świadectwo charakterystyki energetycznej budynku zostało wydane na podstawie dokonanej oceny energetycznej budynku zgodnie z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.) oraz rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej. (Dz. U. Nr 201 poz 1240)
- 2) Świadectwo charakterystyki energetycznej traci ważność po upływie terminu podanego na str. 1 oraz w przypadku, o którym mowa w art. 63 ust. 3 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane
- 3) Obliczona w świadectwie 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 i jako taka nie może być podstawą do naliczania opłat za rzeczywiste zużycie energii w budynku.
- 4) Ustalona w świadectwie charakterystyki energetycznej skala do oceny właściwości energetycznych budynku wyraża porównanie jego oceny energetycznej z oceną energetyczną budynku spełniającego wymagania warunków technicznych.
- 5) 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.

Zestawienie danych wejściowych do świadectwa charakterystyki energetycznej		
Niezgrupowane		
Instalacja grzewcza i wentylacyjna		
Nowe źródło ogrzewania		
Rodzaj nośnika energii	Paliwo - węgiel kamienny	
Numer i-tego nośnika ciepła	1	-
Współczynnik W_H	1,10	-
Współczynnik W_{el}	3,0	-
Udział i-tego nośnika energii	100,00	%
Energia użytkowa $Q_{H,nd\%}$	134287,68	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły węglowe wyprodukowane po 2000r.	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,82	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,80	-
Wybrany wariant przesyłu	C.o. wodne z lokalnym źródłem i bez izolacji instalacji	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	0,94	-
Wybrany wariant akumulacji	Brak zasobnika buforowego	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,62	-
Roczne zapotrzebowanie energii końcowej $Q_{K,H\%} = Q_{H,nd\%} / \eta_{H,tot}$	217773,22	kWh/rok
Energia pomocnicza przypadająca na i-ty nośnik $E_{el,pom,H}$	19718,40	kWh/rok
Zapotrzebowanie na energię pierwotną $Q_{P,H\%} = W_H \times Q_{K,H} + W_{el} \times E_{el,pom,H}$	298705,74	kWh/rok

Zestawienie danych wejściowych do świadectwa charakterystyki energetycznej		
Niegrupowane		
Instalacja ciepłej wody użytkowej		
Ciepło właściwe wody, c_w	4.19	kJ/kg*K
Gęstość wody, ρ_w	1000	kg/m ³

Temperatura ciepłej wody, θ_{CW}	45,00	°C
Temperatura zimnej wody, θ_O	10	°C
Współczynnik korekcyjny, k_t	1,28	-
Liczba jednostek odniesienia, L_i	180,00	j.o.
Mnożnik na wodomierze mieszkaniowe	1,00	-
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, V_{CW}	10,00	dm ³ /j.o.*d
Mnożnik na przerwy urlopowe	0,90	-
Czas użytkowania instalacji, t_{UZ}	200,00	dni
Roczna energia użytkowa do przygotowania cwu, $Q_{W,nd}$	21660,14	kWh/rok
Nowe źródło ciepłej wody		
Rodzaj nośnika energii	Paliwo - węgiel kamienny	
Numer i-tego nośnika ciepła	1	-
Współczynnik W_W	1,10	-
Współczynnik W_{el}	3,0	-
Udział i-tego nośnika energii	100,00	%
Energia użytkowa $Q_{W,nd\%}$	21660,14	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły (tylko ciepła woda)	
Sprawność wytwarzania $\eta_{W,g}$	0,56	-
Wybrany wariant przesyłu	Centralne przygotowanie c.w.u., instalacja z cyrkulacją z ograniczonym czasem pracy i pełną izolacją przewodów	
Wybrany wariant przesyłu	Instalacje średnie, 30-100 punktów poboru ciepłej wody	
Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$	0,70	-
Wybrany wariant akumulacji	Zasobnik w systemie wg standardu budynkuiskoenergetycznego	
Sprawność akumulacji $\eta_{W,s}$	0,84	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{W,tot}$	0,33	-
Roczne zapotrzebowanie energii końcowej $Q_{K,W\%} = Q_{W,nd\%} / \eta_{W,tot}$	65780,31	kWh/rok
Energia pomocnicza przypadająca na i-ty nośnik $E_{el,pom,W}$	9415,54	kWh/rok
Zapotrzebowanie na energię pierwotną $Q_{P,W\%} = W_W \times Q_{K,W} + W_{el} \times E_{el,pom,W}$	100604,95	kWh/rok

Zestawienie danych wejściowych do świadectwa charakterystyki energetycznej		
Niezgrupowane		
Instalacja oświetlenia		
Zaplecza sanitarne		
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Numer i-tego nośnika ciepła	1,00	-
Współczynnik W_L	3,0	-
Współczynnik W_{el}	3,0	-
Eksploatacyjne natężenie oświetlenia E_m	150,00	lx
Skuteczność świetlna η_z	104,00	Lm/W
Moc jednostkowa opraw oświetleniowych P_N	6,20	W/m ²
Energia użytkowa $E_{L,J\%}$	12,40	kWh/rok
Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń A_f	2053,80	m ²
Czas użytkowania oświetlenia dzień t_D	1800,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia noc t_N	200,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Ręczna	
Wpływ światła dziennego F_D	1,00	-
Rodzaj regulacji	Ręczna	
Wpływ nieobecności pracowników F_O	1,00	-
Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie	Tak	
Współczynnik obniżenia natężenia oświetlenia F_O	1,00	-
Roczne zapotrzebowanie energii końcowej $E_{K,L\%} = E_{L,J\%} * A_f$	25475,02	kWh/rok
Energia pomocnicza przypadająca na i-ty nośnik $E_{el,pom,L}$	0,00	kWh/rok
Zapotrzebowanie na energię pierwotną $Q_{P,L\%} = W_L * Q_{K,L} + W_{el} * E_{el,pom,L}$	76425,06	kWh/rok