

Analiza zastosowania alternatywnych/odnawialnych źródeł energii

Artykuł 6 Dyrektywy KE/91/2002 o charakterystyce energetycznej budynków wprowadza obowiązek promowania przez kraje członkowskie rozwiązań technicznych zmierzających do poszanowania zasobów, w tym skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii, poprzez włączenie do procesu przygotowania inwestycji analizy techniczno – ekonomicznej zastosowania wyżej wymienionych rozwiązań. W Polsce obowiązek ten realizowany jest poprzez spełnienie wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 21 czerwca 2013 zmieniającego rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (poz. 762), które nakazuje przeprowadzenie takiej analizy dla wszystkich nowo wznoszonych budynków.

Niniejszy raport spełnia wymagania zawarte w Rozporządzeniu i umożliwia porównanie możliwych do zastosowania odnawialnych, alternatywnych oraz hybrydowych systemów zaopatrzenia w energię budynku z systemem konwencjonalnym, wykorzystującym tradycyjne (referencyjne) źródła i nośniki energii.

Kryteriami porównawczymi są koszty w cyklu życia (LCC), koszty eksploatacyjne, emisja gazów cieplarnianych, zużycie energii pierwotnej.

Rezultaty obliczeń przedstawione w formie tego raportu, można wykorzystać jako wymagany element projektu budowlanego budynku.

1. Informacje o budynku

1.1. Lokalizacja i powierzchnie budynku

Dane o obiekcie	
Rodzaj budynku	Inny
Adres	działka nr ewid. 201/1 64,720 Lubasz
Powierzchnia użytkowa	95.94 m ²
Powierzchnia ogrzewana	95.94 m ²
Powierzchnia chłodzona	0 m ²
Lokalizacja danych klimatycznych	Poznań



1.2. Zapotrzebowanie na energię użytkową i moc poszczególnych systemów w budynku

Charakterystyka energetyczna obiektu		
Instalacja	Zapotrzebowanie na moc [kW]	Roczne zapotrzebowanie na energię [MWh]
Ogrzewania	7,85	3,09
Przygotowania c.w.u.	2,00	0,05
Chłodzenia	0,00	0,00
Elektryczna	0,00	1,51

1.3. Dane osoby wykonującej analizę

Sporządzający analizę	
Imię i nazwisko Tomasz Przepióra	Data, pieczęć, podpis 2016-08-10 mgr inż. TOMASZ PRZEPIÓRA uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie elektryczności, ciepła, wentylacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid.: WKP/0158/PWOS/11

2. Systemy zasilania budynku w energię

2.1. Dostępne nośniki energii wraz z warunkami ich przyłączenia

Dostępne nośniki energii	
Paliwa kopalne	Biopaliwa
olej opałowy	biomasa
gaz płynny	biogaz
węgiel	biopaliwo płynne
Źródła sieciowe	Warunki przyłączenia do sieci
gaz ziemny	
ciepło sieciowe	
energia elektryczna	X jest przyłącze

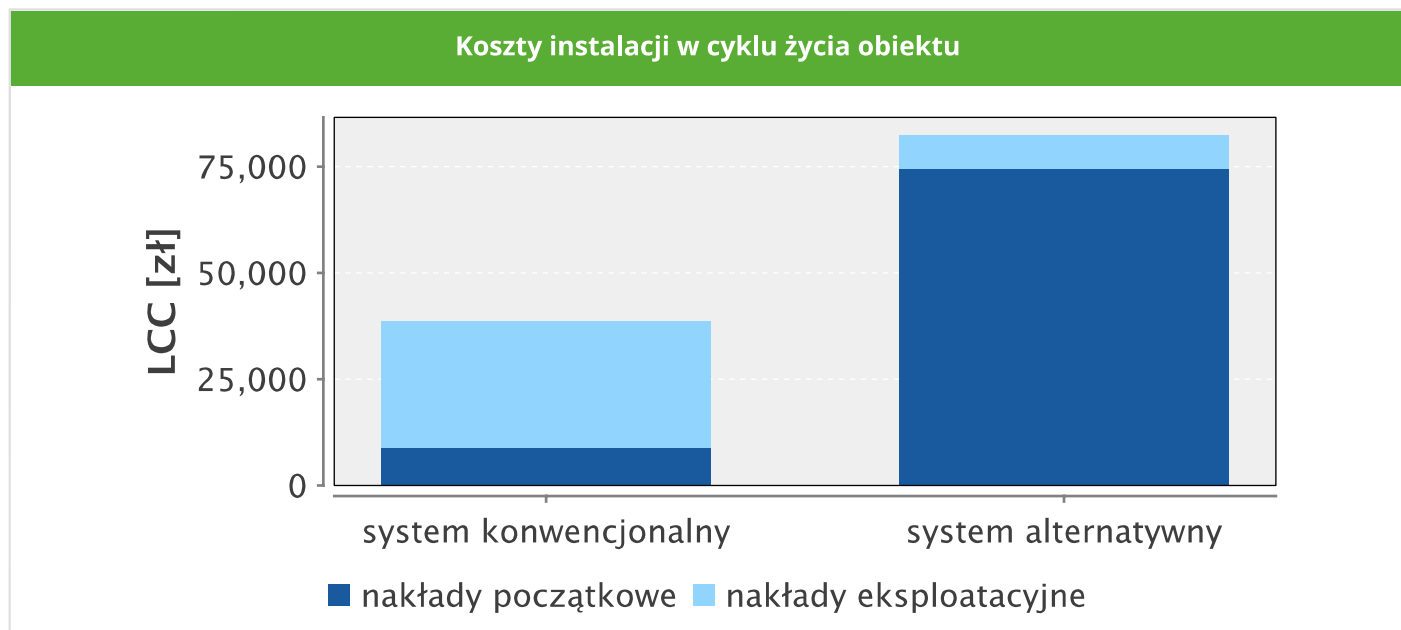
2.2. Zestawienie analizowanych systemów

Analizowane systemy zasilania w energię				
	System konwencjonalny		System alternatywny/hybrydowy	
	moc zainstalowana	dostarczona energia	moc zainstalowana	dostarczona energia
Źródła ciepła	Ogrzewanie elektryczne		Ogrzewanie elektryczne	
	7,85 kW (100,00%)	11,12 GJ (100,00%)	7,85 kW (100,00%)	0,04 GJ (100,00%)
	-		-	
	-		-	
Źródła chłodu	-		-	
	-		-	
	-		-	
Źródła en. elektrycznej	Sieć elektroenergetyczna		Ogniwa fotowoltaiczne	
	1 kW (100,00%)	5,40 GJ (100,00%)	7,85 kW (88,70%)	11,12 GJ (67,32%)
	-		-	
	-		Sieć elektroenergetyczna	
			1 kW (11,30%)	5,40 GJ (32,68%)

3. Podsumowanie finansowe

Wskaźniki ekonomiczne	
Stopa dyskonta	4%
Okres użytkowania	15 lat

Koszty i przychody			
Rodzaj		System konwencjonalny	System alternatywny/ hybrydowy
Koszty roczne	Paliwa	2 672,87 zł/rok	1 037,67 zł/rok
	Eksploatacja i obsługa	0,00 zł/rok	500,00 zł/rok
Przychody roczne	Zysk z czystej energii	0,00 zł/rok	1 560,00 zł/rok
Nakłady początkowe	Nakłady inwestycyjne	9 000,00 zł	74 500,00 zł
	W tym dotacje	0,00 zł	0,00 zł
LCC		38 717,99 zł	82 462,74 zł



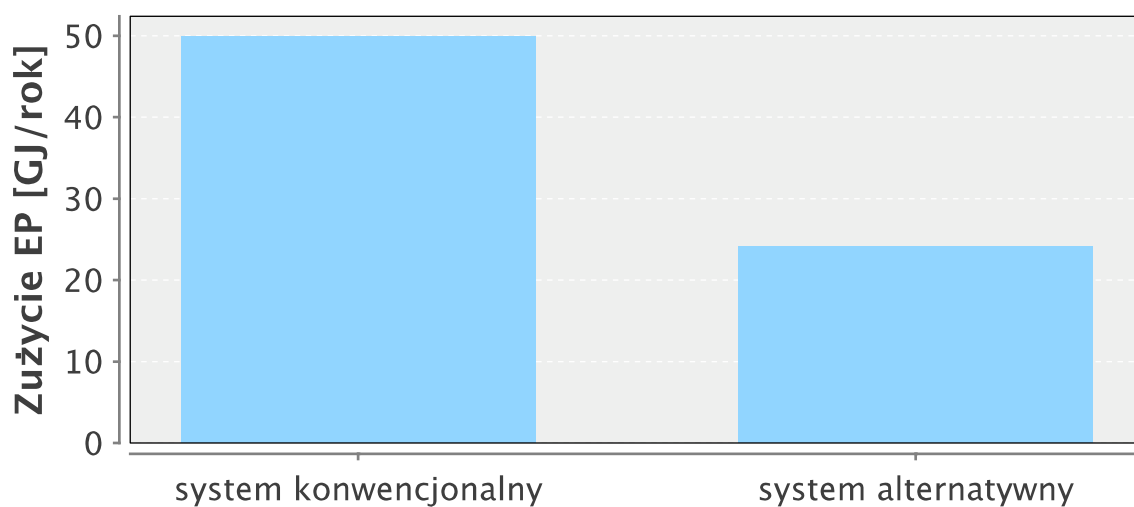
4. Podsumowanie energetyczne

Zużycie energii pierwotnej				
	System konwencjonalny		System alternatywny/hybrydowy	
	GJ/rok		GJ/rok	
Źródła ciepła	Ogrzewanie elektryczne	33,71	Ogrzewanie elektryczne	0,11
	-		-	
	-		-	
Źródła chłodu	-		-	
	-		-	
	-		-	
Źródła en. elektrycznej	Sieć elektroenergetyczna	16,20	Ogniwa fotowoltaiczne	7,79
	-		-	
	-		Sieć elektroenergetyczna	16,20
Suma	49,91		24,10	

	System konwencjonalny	System alternatywny/hybrydowy
Wskaźnik EP ¹ [kWh/(m²rok)]	144,19	69,45
Wskaźnik EP ² [kWh/(m²rok)]	144,50	69,77

¹ zgodnie z metodyką określania świadectw charakterystyki energetycznej budynków (bez uwzględnienia energii elektrycznej na potrzeby bytowe)

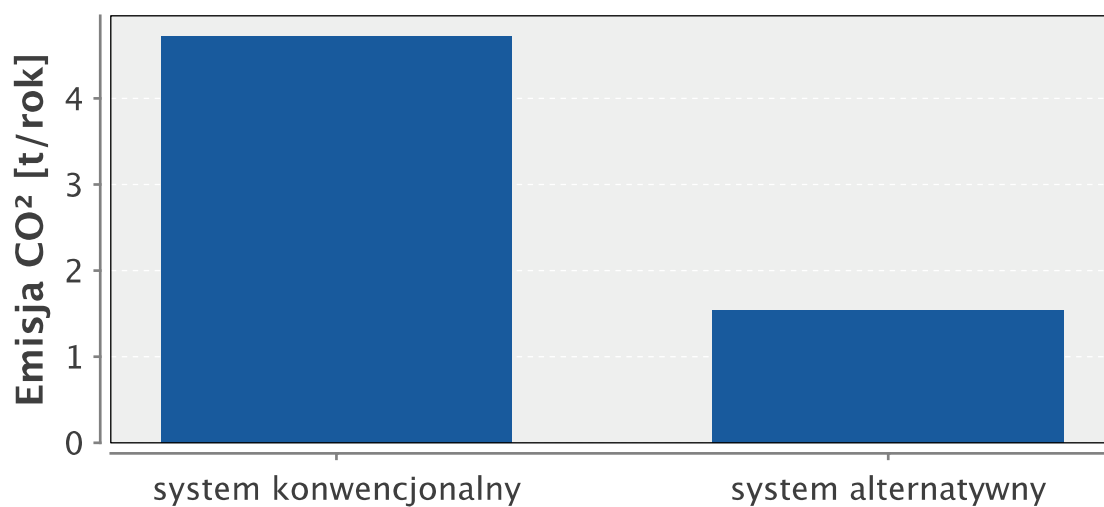
² z uwzględnieniem energii elektrycznej na potrzeby bytowe



5. Podsumowanie ekologiczne

Emisja CO ₂				
	System konwencjonalny		System alternatywny/hybrydowy	
	t/rok		t/rok	
Źródła ciepła	Ogrzewanie elektryczne	3,19	Ogrzewanie elektryczne	0,01
	-		-	
	-		-	
Źródła chłodu	-		-	
	-		-	
	-		-	
Źródła en. elektrycznej	Sieć elektroenergetyczna	1,53	Ogniwa fotowoltaiczne	0,00
	-		-	
	-		Sieć elektroenergetyczna	1,53
Suma	4,72		1,54	

Emisja CO ₂ w analizowanym okresie [ton CO ₂]	
System konwencjonalny	System alternatywny/hybrydowy
70,82	23,14



6. Wybór systemu w analizowanym budynku

Parametry wybranego systemu			
Źródła		kW	GJ
Źródła ciepła	Ogrzewanie elektryczne	7.85 kW (100,00%)	11,12 GJ (100,00%)
	-		
	-		
Źródła chłodu	-		
	-		
	-		
Źródła en. elektrycznej	Sieć elektroenergetyczna	1 kW (100,00%)	5,40 GJ (100,00%)
	-		
	-		

Wskaźniki ekonomiczne wybranego systemu	
Nakłady inwestycyjne	9 000,00 zł
Koszty eksploatacyjne w cenach aktualnych	2 672,87 zł/rok
Koszty w cyklu życia	38 717,99 zł

Wskaźniki ekologiczne wybranego systemu	
Zużycie energii pierwotnej	49,91 GJ/rok
Wskaźnik EP ¹	144,19 kWh/(m²rok)
Wskaźnik EP ²	144,50 kWh/(m²rok)
Emisja CO ₂	4,72 t/rok

¹ zgodnie z metodyką określania świadectw charakterystyki energetycznej budynków (bez uwzględnienia energii elektrycznej na potrzeby bytowe)

² z uwzględnieniem energii elektrycznej na potrzeby bytowe