

ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ALTERNATYWNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Nazwa zamierzenia budowlanego	BUDOWA BUDYNKU URZĘDU GMINY ŚWIERCZE
Kategoria obiektu budowlanego	XII
Lokalizacja obiektu budowlanego	Dz. nr 232/1, 232/2, 229, 230, 38/2 obręb 22, ul. Kolejowa, jednostka ewidencyjna: 142405_2, powiat pułuski, gmina Świercze, 06-150 Świercze
Imię i nazwisko lub nazwa oraz adres inwestora	Gmina Świercze, ul. Pułuska 47, 06-150 Świercze

Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło, wymagana na podstawie rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 21 czerwca 2013r. (Dz. U. z 2012r. poz. 462 z późn. Zmianami).

1. Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania, wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz chłodzenia:

Powierzchnia ogrzewana o regulowanej temperaturze (na podstawie modelu obliczeniowego charakterystyki energetycznej): 1455,9 m².

2. Dostępne nośniki energii

Wybór systemów do analizy porównawczej przeprowadzono dla dwóch źródeł ciepła na potrzeby budynku: pompa ciepła typu powietrze – wod, oraz pompa ciepła z oddolnym źródłem ciepła, w związku z narzuceniem rozwiązań proekologicznych przez zapisy miejscowego planu.

Rozwiązanie konwencjonalne:

Gaz płynny ze zbiornikami naziemnymi na dźwale inwestora

Rozwiązanie alternatywne:

Pompa ciepła typu powietrze- woda z dodatkowym źródłem ciepła: ze względu na lokalizację przedmiotowej działki w klimacie umiarkowanym w III strefie klimatycznej z następującymi w okresie zimowym kilku dniowymi obniżkami temperatur zewnętrznych poniżej - 12 °C dopuszczono zastosowanie powietrznej pompy ciepła.

3. Warunki przyłączenia do sieci zewnętrznych

Działka na której zaprojektowano budynek urzędu Gminy Świercze zlokalizowana jest w terenie miejskim w miejscowości Świercze.

W najbliższej okolicy nie występuje sieć ciepłownicza, w związku z czym nie występuje możliwość podłączenia budynku do takich sieci. Ponadto zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Uchwała Nr 80/XIV/07 Rady Gminy Świercze z dnia 6 grudnia 2007 roku w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miejscowości Świercze) narzuca zastosowanie ekologicznych rozwiązań w zakresie systemów zasilania w ciepło.

4. Analiza porównawcza

Podłączenie do sieci miejskiej (Rozwiązanie konwencjonalne)	Pompa ciepła (Rozwiązanie alternatywne)
Analiza kosztów instalacji	
Węzeł cieplny z kotłem gazowym + zbiorniki naziemne/podziemne - 100 000,00 zł Instalacja grzejnikowa – 105 000,00 zł Koszt przyłączenia do sieci 5000,00 zł Łącznie: 210 000,00 zł	Pompa ciepła z wyposażeniem i dodatkowym źródłem ciepła - 170 000,00 zł Instalacja podłogowa - 150 000,00 zł Łącznie: 320 000,00 zł
Dane do obliczenia kosztów rocznych ogrzewania	
Nośnik energii: Olej opałowy Cena [MJ/dm3] 2,70zł	Nośnik energii: Energia elektryczna (pompa ciepła dla taryfy jedno- i dwustrefowej) Cena [zł/kWh] 0,45zł
Zapotrzebowanie roczne (na energię użytkową): Ogrzewanie budynku + cwu: Zużycie gazu - 18 500m3/rok	Zapotrzebowanie roczne (na energię użytkową): Ogrzewanie budynku + cwu – 148 684 kWh/rok Energia z pompy ciepła: 148030kWh Energia z dodatkowego źródła ciepła (grzałka) 654kWh (295zł/rok) Energia napędowa pompy ciepła 38010,5kWh (17105zł/rok)
Koszt łączny roczny – 49 950,00 zł (bez kosztów instalacji)	Koszt łączny roczny – 17 400 zł (bez kosztów instalacji)
Koszt łączny po 10 latach (koszt instalacji + 10x koszt roczny) 210 000 + 499 500 zł = 709 500 zł	Koszt łączny po 10 latach (koszt instalacji + 10x koszt roczny) 320 000 + 174 000 = 494 000 zł
Koszt łączny po 20 latach 210 000 + 999 000 zł = 1 209 000 zł	Koszt łączny po 20 latach 320 000+ 150 400 = 668 000 zł
<u>Uwzględniono koszt ogrzewania oraz koszty początkowe wykonania instalacji</u>	

Wyniki analizy

Z przeprowadzonej analizy wynika nieekonomiczne zastosowanie ogrzewania konwencjonalnego dla zaprojektowanego budynku. Koszty instalacji i jej użytkowania w przypadku zastosowania pompy ciepła zrównują się już po kilku latach eksploatacji. Analiza nie uwzględnia wzrostu cen nośników energii, lecz można przyjąć, iż proporcje pozostaną podobne do obecnych, więc nie powinno to znacząco wpłynąć na całą analizę. Koszty eksploatacyjne pozostałej części instalacji w obu przypadkach będą najprawdopodobniej porównywane, więc nie uwzględniano ich w analizie. Analiza wykazała nieekonomiczne zastosowanie konwencjonalnego źródła ciepła, inwestor zdecydował o zastosowaniu wysokoefektywnych źródeł ciepła, w projekcie przyjęto zastosowanie **pompy ciepła typu powietrze/woda**.

Opracowanie:

mgr inż. arch. Tomasz Porębný