


ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO

1. Dane wyjściowe do analizy

Nazwa obiektu	Budynek socjalny - Gilwa	
Adres obiektu	Gilwa Mała 8	
Całość/ część budynku	całość	
Nazwa inwestora	Zakład Utylizacji Odpadów Sp. z o.o.	
Adres inwestora		
Kod, miejscowość		
Powierzchnia użytkowa o regulowanej temp. (A_f , m^2)	657,70	
Powierzchnia zabudowy (A_g , m^2)	386,47	
Powierzchnia netto (P_n , m^2)	657,70	
Powierzchnia użytkowa (P_u , m^2)	657,70	
Kubatura budynku (V , m^3)	3460,8	

Wyznaczenie wskaźnika EK			węzeł cieplny	kotłownia gaz /olej	kotłownia węgiel	kotłownia drewno
Powierzchnia ogrzewana A_f	[m^2]	657,7				
Energia końcowa $Q_{K,H}$	[kWh/rok]		47356	51583	65286	74370
Energia końcowa $Q_{K,W}$	[kWh/rok]		6898	8746	9604	10939
Energia końcowa $Q_{K,L}$	[kWh/rok]		13154	13154	13154	13154
Razem energia końcowa	[kWh/rok]		67408	73484	88045	98463
Wskaźnik EK	[kWh/ m^2 rok]		102,5	111,7	133,9	149,7
Wyznaczenie wskaźnika EP			węzeł cieplny	kotłownia gaz /olej	kotłownia węgiel	kotłownia drewno
Powierzchnia ogrzewana A_f	[m^2]	657,7				
Energia pierwotna $Q_{P,H}$	[kWh/rok]		56827	56742	71815	14874
Energia pierwotna $Q_{P,W}$	[kWh/rok]		8277	7588	7588	1380

Energia pierwotna $Q_{P,L}$		[kWh/rok]		39462	39462	39462	39462
Razem energia pierwotna		[kWh/rok]		104567	103791	118865	55716
Wskaźnik EP		[kWh/m ² rok]		159,0	157,8	180,7	84,7
kotłowniabiogaz	pompa ciepła	energia elektryczna					
51583	13961	44085					
8746	2624	5560					
13154	13154	13154					
73484	29739	62799					
111,7	45,2	95,5					
kotłowniabiogaz	pompa ciepła	energia elektryczna					
10317	41883	132255					
1380	20694	20694					
39462	39462	39462					
51158	102039	192411					
77,8	155,1	292,6					
Wartość referencyjna EP		[kWh/m ² rok]	165	budynek nowy			
Wartość referencyjna EP		[kWh/m ² rok]	181,5	budynek przebudowany			

2. Dostępne nośniki energii

Lp.	Nośniki energii	Wskaźnik nieodnawialnej energii pierwotnej	Wskaźnik emisji CO2 /kg/MWh/
Paliwa			
1	Olej opałowy	1,10	274
2	Gaz płynny	1,10	195
3	Węgiel kamienny	1,10	342
4	Węgiel brunatny	1,20	407
5	Wióry drzewne i zrębki	0,06	4

6	Drewno	0,09	14
7	Drewno liściaste	0,07	13
8	Drewno iglaste	0,10	20
Energia odnawialna			
9	Kolektor słoneczny	0,00	0
10	Wymiennik gruntowy	0,00	0
Energia elektryczna			
11	Energia elektryczna z elektrowni hydraulicznych	0,50	7
12	Energia elektryczna z ogniw fotowoltanicznych	0,70	0
13	Energia elektryczna z polskiego systemu elektroenergetycznego	3,00	1011

3. Warunki przyłączenia do sieci zewnętrznych

Przyłączenie budynku do zewnętrznych sieci energetycznych zależne jest od uwarunkowań lokalnych. Uzyskane warunki zabudowy i zagospodarowania nie nakazywały konkretnego nośnika energii. Inwestor zdecydował o zasilaniu gazem płynnym.

4. Wybór systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej.

Do analizy porównawczej przyjęto dwa systemy zaopatrzenia w energię:

- Kotłownia na gaz płynny
- Kotłownia na drewno /biomasa/

5. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze dla wybranych systemów zaopatrzenia w energię

Zużycie poszczególnych nośników energii w pokryciu potrzeb energetycznych budynku				
Lp.	Wyszczególnienie	Jed.	Gaz	Biomasa
1	Energia elektryczna z sieci	kWh/rok	1599,36	2399,10
2	Gaz ziemny	GJ/rok	230,40	
3	Biomasa- drewno iglaste	GJ/rok		310,50

Emisja CO2				
Lp.	Wyszczególnienie	Jed.	Gaz	Biomasa
1	Emisja całkowita	MgCO2/rok	704,40	14,30
2	Wskaźnik emisji dla ciepła	kgCO2/kWh	0,28	0,0053

Koszty inwestycyjne i eksploatacyjne				
Lp.	Wyszczególnienie	Jed.	Gaz	Biomasa
1	Koszty inwestycyjne	zł	23400,00	84620,00
2	Koszty eksploatacyjne	zł	22120,00	15650,00

6. Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię.

Znacznie ekonomicznie korzystniejszym rozwiązaniem jest kotłownia na drewno, jednakże należy uwzględnić następujące tematy:

- Należy pozyskać i zmagazynować znaczne ilości drewna / brak możliwości dostaw online/
- Wzrastające ceny drewna /monopol Lasów Państwowych/
- Potrzebna duża powierzchnia magazynowa oraz odpowiednie warunki przechowywania /suszenie/
- Codzienna obsługa kotłowni w sezonie grzewczym

Mając powyższe na uwadze, oraz możliwości powierzchniowe działki Inwestora wybrano kotłownię gazową jako najbardziej korzystny dla przedmiotowego budynku.