

możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło dla projektowanego budynku:

dla:

Budynek oceniany:

Rodzaj budynku/ temat projektu	PROJEKT BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM, KOTŁOWNIĄ I SILOSEM NA PELET PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ W CHARŁUPI WIELKIEJ na dz.ewid.Nr 357
Adres	98-285 WRÓBLEW CHARŁUPIA WIELKA dz. Nr ewid.357
Całość/część budynku	CAŁOŚĆ BUDYNKU
Powierzchnia użytkowa (A_f , m ²)	541,8
Kubatura budynku (m ³)	4 060,0

1. Rozważane systemy i nośniki energii

Zdecentralizowane systemy dostawy energii oparte na energii:

- ze źródeł odnawialnych,
- z kogeneracji,
- ogrzewania lub chłodzenia lokalnego lub blokowego,
- z pomp ciepła.

2. Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania, wentylacji, i przygotowania ciepłej wody użytkowej wynosi:

	symbol	wartość	jednostka
Zapotrzebowanie na energię użytkową dla potrzeb grzewczych i wentyl.	$Q_{H,nd}$	37 306	[kWh/rok]
Zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania wody użytkowej	$Q_{W,nd}$	1 242	[kWh/rok]

3. Dostępne nośniki energii.

Zgodnie ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla Gminy Wróblew **nie ma** opracowanego programu możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE).

a) Dla podstawowych odnawialnych źródeł energii możliwych do wykorzystania a w tym:

- energia geotermalna -
Rejon Charłupi Wlk- z dostępnych źródeł informacyjnych wynika, że nie przeprowadzono badań zbiorników geotermalnych wód podziemnych.
- energia zakumulowana w powietrzu lub gruncie ,
- energia z biomasy,
- energia promieniowania słonecznego (EPS)

Możliwości wykorzystania:

- * słoneczne termiczne technologie grzewcze i chłodzenia wykorzystujące stacjonarne kolektory słoneczne głównie dla potrzeb ogrzewania wody.
- * słoneczne termiczne technologie elektryczne, przetwarzające ciepło z promieniowania słonecznego na energię mechaniczną → generator elektryczny → energia elektryczna-np.wykorzystanie do c.w.u lub oświetlenia.
- * słoneczne technologie fotowoltaiczne, przetwarzające bezpośrednio energię promieniowania słonecznego na energię elektryczną- wykorzystanie do oświetlenia, c.w.u oraz wspomaganie c.o.
- * pasywne technologie słoneczne, wykorzystujące formę i materiał wykonanego budynku dla "przechwytywania" EPS. Nie ma w obecnej chwili dobrych materiałów budowlanych dla wykorzystania tej technologii.


- energia zawarta w falach powietrznych.
- biomasa

b) Dla zastosowania skojarzonej wysokosprawnej kogeneracji możliwej do wykorzystania w ocenianym budynku a w tym:

- układy skojarzone oparte na mikroturbinach gazowych lub silnikach tłokowych
- ogniwa paliwowe
- silniki Stirlinga

4 Dostępność techniczna, środowiskowa i ekonomiczna.

Dla analizowanego budynku i jego otoczenia istnieje techniczna i środowiskowa możliwość wykorzystania:

- energii promieniowania słonecznego - instalacja solarna,
- energii zakumulowanej w powietrzu (ciepła) - instalacja z pompą ciepłą.
- mikroturbiny gazowej małej mocy . 

Występują techniczne możliwości dostępności możliwości wykorzystania wysokoefektywnych systemów zaopatrzenia w energię i ciepło dla instalacji mikroturbin gazowych i powietrznych oraz gruntowych lub powietrznych pomp ciepła.

5. Warunki przyłączenia do sieci zewnętrznych.

Nie występują możliwości przyłączenia do sieci ciepłowniczych zewnętrznych

6. Wybór systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej.

tabela strona 3

7. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze dla wybranych systemów.

tabela strona 3

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

tabela strona 3

Dane wejściowe do analizy porównawczej

l.p	nośnik energii źródło ciepła	jednostka	współ. nakładu [-]	koszt 1[kWh] wytworzonego ciepła [zł/kWh]
1.	gaz ziemny kocioł kondensacyjny	m ³	1,1	0,280
2.	olej opałowy kocioł z palnikiem wentylator.	dm ³	1,1	0,510
3.	węgiel kamienny kocioł węgl.z palnikiem retort.	kg	1,1	0,095
4.	biomasa kocioł grzewczy na biomase	kg	0,2	0,120
5.	węgiel kamienny systemy ciepłownicze	kg	1,3	0,180
6.	energia elektryczna pompa ciepła solanka/woda	kWh	3,0	0,650

ANALIZA PORÓWNAWCZA WYBRANYCH SYSTEMÓW ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ PROJEKTOWANEGO BUDYNKU

3.

Stan projektowany (odniesienia,istniejący)

Nazwa / rodzaj systemu grzewczego	Zapotrzebowanie roczne na energię użytkową $Q_{HW,nd}$ ogrzewanie+wentylacja+cwu	Sprawność / efektywność η_{tot} / COP	Zapotrzebowanie roczne na energię końcową $Q_{KHW,nd}$ ogrzewanie+wentylacja+cwu	Ilość nośnika energii rocznie	Koszt zakupu nośnika energii	Koszt montażu źródła en.	Roczne oszczędności (opłata za en.)	Czas zwrotu nakładów SPBT
	[kWh/rok]	[-]	[kWh/rok]	[ton/m ³ /kWh]	[zł]	[zł]	[zł]	[lata]
Centralne ogrzewanie c.o kotłownia własna biomasa .-zasilanie	37306,0	0,56	66 617,9	66 617,86	7 994,14	15 000,00	÷	÷
Ciepła woda użyt. biomasa olej opałowy	621,2	0,39	1 592,8	1 592,82	609,25	1 500,00	÷	÷
	621,2	0,52	1 194,6	1 194,62				
Razem	38548,4	÷	69 405,3	69 405,29	8 603,40	16 500,00	÷	÷

Stan analizowany

Nazwa / rodzaj systemu grzewczego	Zapotrzebowanie roczne na energię użytkową $Q_{HW,nd}$ ogrzewanie+wentylacja+cwu	Sprawność / efektywność η_{tot} / COP	Zapotrzebowanie roczne na energię końcową $Q_{KHW,nd}$ ogrzewanie+wentylacja+cwu	Ilość nośnika energii rocznie	Koszt zakupu nośnika energii	Koszt montażu źródła en.	Roczne oszczędności (opłata za en.)	Czas zwrotu nakładów SPBT
	[kWh/rok]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[zł/rok]	[zł]	[zł]	[lata]
Centralne ogrzewanie c.o kocioł grzewczy pompa ciepła	37 306,00	3,9	9 565,64	9 565,64	6 217,67	30 000,00	1 776,48	7,0
Ciepła woda użytkowa -wspólny z c.o kocioł grzewczy pompa ciepła	1 242,40	3,5	354,97	354,97	230,73	1 000,00	378,52	÷
Razem	38 548,40	÷	9 920,61	9 920,61	6 448,40	31 000,00	2 155,00	

Centralne ogrzewanie c.o kotłownia własna biomasa .-zasilanie	37306,0	0,56	66 617,9	66 617,86	7 994,14	15 000,00	÷	÷
Ciepła woda użytkowa -wspólny z c.o zasilanie 20%	248,48	0,39	637,13	637,13	76,46	÷	÷	÷
Ciepła woda użytkowa - instalacja solarna 80%	993,92	0,65	1 529,11	1 529,11	76,46	12 000,00	456,34	÷
Razem	38 548,40	÷	67 254,99	67 254,99	8 070,60	27 000,00	456,34	23,0