

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

Budowa remizy OSP w Starym Paczkowie

INWESTOR:

Gmina Paczków, ul. Rynek 1,
48-370 Paczków.

ADRES INWESTYCJI:

Stary Paczków, działki nr 152/1, 152/3
obręb Stary Paczków

Typ obiektu: Budynek użyteczności publicznej

Faza realizacji: Projekt budowlany

1. Dane ogólne

| | | |
|--------------------------------------|-----------------|----|
| Strefa klimatyczna zimowa: | III, te = -20°C | - |
| Strefa klimatyczna letnia: | II, te = +30°C | - |
| Dane meteorologiczne: | Opole | - |
| Liczba osób przebywających w budynku | Ok. 10 | os |

2. Zestawienie przegród budowlanych i ich parametrów termicznych

| Zestawienie przegród o zdefiniowanej budowie | | | |
|--|-----|------------------------------|--------------------|
| Nazwa przegrody | Typ | U [W/(m ² ·K)] | Opis |
| SZ | SZ | 0,20 | Ściana zewnętrzna |
| SW | SW | 1,0 | Ściana wewnętrzna |
| PG | PG | 0,30 | Podłoga na gruncie |
| D | SD | 0,15 | Stropodach |
| OK | OZ | 0,9 | Okno zewnętrzne |
| DZ | DZ | 1,30 | Drzwi zewnętrzne |
| DW | DW | 3,0 | Drzwi wewnętrzne |

3. Zapotrzebowanie na energię końcową i pierwotną, oraz energię elektryczną na potrzeby działania systemów wyposażenia budynku:

| Opis | | |
|--|------|-----|
| Śr. liczba osób przebywających na stałe. | 10 | [-] |
| Strata ciepła całkowita | 5575 | W |
| Strata ciepła przez przenikanie | 3463 | W |
| Strata ciepła na went. | 2112 | W |

4. Zapotrzebowanie na energię końcową i pierwotną, oraz energię elektryczną na potrzeby działania systemów wyposażenia budynku:

4.1. Układ ogrzewania

| | | | |
|------------------|---|-----|----|
| Q _{co} | Zapotrzebowanie na energię elektryczną urządzeń pomocniczych układów ogrzewania | 0,1 | kW |
| Q _{cwu} | Zapotrzebowanie na energię elektryczną urządzeń pomocniczych układów cwu | 0,1 | kW |

5. Zapotrzebowanie energii pomocniczej

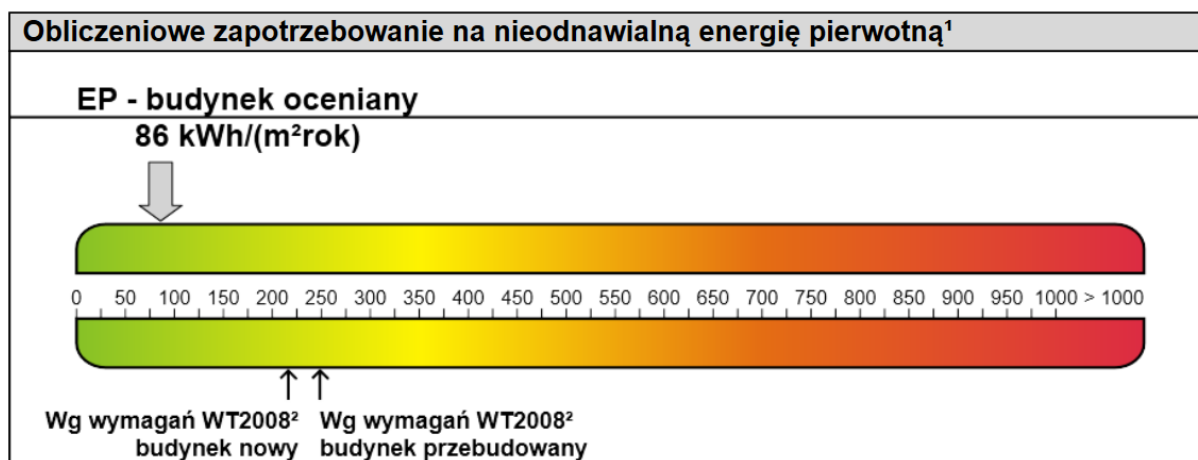
| I.p. | Nazwa urządzenia | Moc elektryczna | Napięcie zasilania | Uwagi: |
|------------------------------|---|-----------------|--------------------|--------|
| UKŁADY POMPOWE I TECHNOLOGIA | | | | |
| 1 | Pompy obiegów grzewczych | 0,1 kW | 230V | |
| 1 | Pompy obiegów instalacji kolektorów słonecznych | 0,1 kW | 230V | |

6. Sprawności cząstkowe poszczególnych systemów budynku

| I.p. | Nazwa urządzenia | Sprawność odzysku ciepła | Sprawności produkcji ciepła | Sprawność przesyłu ciepła |
|-----------------|--|--------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| UKŁADY GRZEWcze | | | | |
| 1 | Pompa ciepła – na potrzeby c.o. | - | 4,0 | 0,97 |
| 2 | Kolektory słoneczne – na potrzeby c.w.u. | - | 0,92 | 0,60 |

| | | |
|--------------|---|------|
| $\eta_{H,g}$ | Sprawności wytwarzania ciepła (dla przygotowania ciepłej wody) w źródłach | 0,92 |
| $\eta_{H,g}$ | Sprawności wytwarzania ciepła (dla instalacji c.o.) w źródle | 4,0 |
| $\eta_{w,d}$ | Sprawność przesyłu wody ciepłej użytkowej | 0,60 |
| $\eta_{H,e}$ | Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w budynku | 0,99 |
| $\eta_{H,d}$ | Sprawności przesyłu (dystrybucji) ciepła | 0,97 |
| $\eta_{H,g}$ | Sprawności akumulacji c.w.u. | 0,60 |
| P_n | Moc jednostkowa zainstalowanych opraw oświetleniowych [W/m ²] | 7 |
| T_0 | Czas użytkowania oświetlenia w ciągu roku | 2500 |

7. Współczynnik Ep



$$EP = EP_{H+W} + \Delta EP_L \text{ [kWh/(m}^2\cdot\text{rok)]}$$

$$EP = 40,9 + 45,0 = 85,9 \text{ [kWh/(m}^2\cdot\text{rok)]}$$

Analiza odnawialnych źródeł energii

Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym odnawialnych źródeł energii, takich jak: energia geotermalna, energia promieniowania słonecznego, energia wiatru, a także możliwości zastosowania skojarzonej produkcji elektrycznej i ciepła oraz zdecentralizowanego zaopatrzenia w energię w postaci bezpośredniego lub zblokowanego ogrzewania.

8.1. Energia geotermalna

Polega na wykorzystaniu energii cieplnej ziemi do produkcji energii cieplnej i elektrycznej. pozyskiwanie poprzez odwierty do naturalnie gorących wód podziemnych. Niskotemperaturowe zasoby geotermalne używane są do zmniejszania zapotrzebowania na energię poprzez wykorzystywanie w bezpośrednim ogrzewaniu obiektów.

Pompa ciepła umożliwia wykorzystywanie energii cieplnej ze źródeł o niskich temperaturach. Poziome wymienniki ciepła (kolektory poziome) charakteryzują się łatwością wykonania i niskim kosztem, jednak wymagają dużej powierzchni gruntu. Pionowe wymienniki ciepła (sondy pionowe) zajmują małą powierzchnię gruntu jednak wada są wysokie koszty odwiertu.

Możliwości wykorzystania.

W przypadku instalacji geotermalnych, wykorzystujących zasoby głębokich poziomów wodonośnych barierą w ich rozpowszechnianiu są wysokie koszty inwestycji, a także ryzyko niepowodzenia, jakie wciąż towarzyszy pracom poszukiwawczym. System jest konkurencyjny pod względem ekologicznym i ekonomicznym w fazie użytkowania w stosunku do pozostałych źródeł energii, niemniej brak dostępu do geotermalnych zakładów ciepłowniczych w rejonie ogranicza możliwość jego wykorzystania.

8.2. Energia słoneczna

Technologie energii słonecznej , w tym systemy ogniw fotowoltaicznych bazują na wykorzystaniu energii promieniowania słonecznego do celów grzewczych i do produkcji energii elektrycznej. Nasłonecznienie podlega wahaniom w zależności od pory dnia i pory roku, a także ze względu na zmienną ilość dni słonecznych. Kolektory słoneczne służą do konwersji fotochemicznej energii słonecznej w ciepło użytkowe do wykorzystania dla potrzeb ogrzewania pomieszczeń (c.o.), produkcji ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) chłodzenia oraz wytwarzania ciepła technologicznego.

Możliwości wykorzystania

W projektowanym budynku wykorzystywanie kolektorów słonecznych jest uzasadnione w przypadku ogrzewania ciepłej wody użytkowej, w przypadku ogrzewania pomieszczeń brak przesłanek ekonomicznych z uwagi na wciąż niską wydajność technologiczną urządzeń do przetwarzania energii słonecznej. Ze względów ekonomicznych wykonanie instalacji w celu ogrzewania pomieszczeń w stosunku do jej wydajności jest zbyt mało opłacalne.

8.3. Energia wiatru

Energia wiatru jest szeroko dostępna, redukuje emisję gazów cieplarnianych, gdyż zastępuje energetykę konwencjonalną opartą na paliwach kopalnych. Zmienność wiatru nie powoduje dużych wahań w działaniu systemów energetycznych o ile nie stanowi dominującego udziału energii. Podstawą budowy elektrowni wiatrowej jest rzetelny audyt wietrzności.

Możliwości wykorzystania

Ze względu na przepisy prawa energetycznego oraz stosunkowo gęstą zabudowę okolicy (teren zabudowy śródmiejskiej) jest brak podstawy do zastosowania tego sposobu pozyskiwania energii.

8.4. Skojarzone wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej (CHP, kogeneracja)

Kogeneracja to proces, w którym energia pierwotna zawarta w paliwie jest jednocześnie w jednym procesie technologicznym w tym samym urządzeniu wytwórczym zmieniana na dwa produkty: energię elektryczną i ciepło. Do produkcji tych samych ilości prądu i ciepła zużywa się mniej paliwa niż w przypadku produkcji rozdzielonej. Skojarzone wytwarzanie energii pozwala na bardziej efektywne wykorzystanie paliw i zmniejszenie globalnej emisji CO₂ do atmosfery. Powstające ciepło odpadowe jest wykorzystywane do ogrzewania budynków

Możliwości wykorzystania

Technologia CHP wymaga dużych nakładów kapitałowych. Brak opłacalności ze względu na wysokie koszty inwestycji. Wadą systemu jest również konieczność ciągłego wytwarzania energii ciepłej, trudnej do zagospodarowania w miesiącach letnich.

Powyższa analiza określa zastosowanie w/w źródeł energii w odniesieniu do etapu projektu, niemniej w trakcie eksploatacji istnieje możliwość zastosowania części powyższych rozwiązań w miarę rozwoju technologii, poprawy ich efektywności i pojawieniu się przesłanek ekonomicznych.