



Budynek biurowy Batim z pompą ciepła Dimplex SI 130TUR+ (fot. G. Burek, GLOBEnergia)

ENERGOOSZCZĘDNY BUDYNEK BIUROWY

GRZANIE, CHŁODZENIE, WENTYLACJA

Firma Batim ze Starego Sącza zajmuje się transportem międzynarodowym. Nowy budynek biurowy firmy został wykonany w technologii niskoenergetycznej, z zastosowaniem nowoczesnych systemów grzewczo-chłodzących opartych na odnawialnych źródłach energii. Całość dopełnia instalacja fotowoltaiczna, zasilająca obiekt w energię elektryczną.

Ekspluatująca kilkaset samochodów firma Batim ma pełną świadomość znaczenia kosztów eksploatacyjnych. Stąd podjęta decyzja zainwestowania w budynek energooszczędny, który może okazać się przedsięwzięciem kosztownym na etapie realizacji, ale szybko zacznie przynosić oszczędności w trakcie eksploatacji. Większość pomieszczeń w budynku to typowy biurowy open space – stąd należało położyć szczególny nacisk na utrzymanie odpowiednich temperatur i dostarczenie niezbędnej ilości powietrza.

Źródłem ciepła i chłodu dla budynku jest rewersyjna pompa ciepła **Dimplex SI 130TUR+**, o mocy chłodniczej 130 kW i grzewczej 110 kW. Urządzenie zostało wyposażone w dodatkowy wymiennik ciepła, który pozwala wykorzystać ciepło odpadowe pochodzące z procesu chłodzenia na inne cele – w tym wypadku podgrzewanie ciepłej wody użytkowej. Dolnym źródłem dla pompy SI 130TUR+ jest 28 odwiertów, każdy o długości 150 mb.

Adam Koniszewski (Dimplex) prezentuje maszynownię z pompami ciepła Dimplex SI 130TUR+



Jak podkreśla Adam Koniszewski z firmy Dimplex – „Dzięki rewersyjnej pompie ciepła mogliśmy zastosować system dwururowy, wykorzystując jeden bufor grzewczy oraz jeden rozdzielacz na cele grzania i chłodzenia. Cały ten obiekt o powierzchni ok. 2 000 m² ogrzewa maszynownia o powierzchni 15 m². Bardzo mocno redukuje to koszty inwestycyjne”.

Dodatkową redukcją kosztów inwestycyjnych dla zaprojektowanego systemu jest możliwość rezygnacji z montażu agregatu wody lodowej.

Dystrybucję ciepła i chłodu w budynku firmy Batim realizuje się przede wszystkim przez sufity grzewczo-chłodzące, które okazały się najefektywniejszym rozwiązaniem dla projektowanego systemu. Podstawowym elementem konstrukcyjnym zastosowanych paneli grzewczo-chłodzących jest grafit ekspandowany. W nim zanurzone są przewody miedziane, które zasilają instalacja wodna o parametrach zależnych od pory roku. W okresie grzewczym są to temperatury: 35°C po stronie zasilania i 25°C na powrocie.

Z **Tomaszem Jordanem** (po prawej) o zastosowanym systemie rozmawia Grzegorz Burek GLOBEnergia



BUDYNEK FIRMY BATIM W LICZBACH

Powierzchnie

powierzchnia użytkowa budynku	1 767,25 m ²
powierzchnia pomieszczeń chłodzonych i grzanych panelami sufitowymi	1 322,70 m ²

Parametry instalacji grzewczo-chłodzącej

sufity grzewczo-chłodzące	
ogrzewanie (zasilanie/powrót)	35°C/25°C
chłodzenie (zasilanie/powrót)	15°C/20°C
klimakonwektory	
ogrzewanie (zasilanie/powrót)	35°C/25°C
chłodzenie (zasilanie/powrót)	12°C/17°C
wentylacja	
ogrzewanie (zasilanie/powrót)	35°C/25°C
chłodzenie (zasilanie/powrót)	12°C/17°C
grzejniki	
ogrzewanie (zasilanie/powrót)	35°C/25°C
ciepła woda użytkowa	
temperatura	55°C
założone temperatury w pomieszczeniach	
ogrzewanie	20°C
chłodzenie – pomieszczenia biurowe	24°C
chłodzenie – inne pomieszczenia	26°C

Koszty ogrzewania (15.12.2016–15.03.2017)

uzysk energii z dolnego źródła	88 000 kWh
produkcja energii w pompie ciepła	107 000 kWh
udział energii elektrycznej	19 000 kWh
koszt energii elektrycznej	11 400 zł
miesięczny koszt energii elektrycznej	3 800 zł

Instalacja PV na dachu budynku Batim (fot. G. Burek, GLOBenergia)



Przedstawiciel wykonawcy – **Maciej Leski**,
POMPY CIEPŁA PODHALE



Latem podczas chłodzenia stosowany jest parametr 15°C/20°C (zasilanie/powrót). Duża liczba zastosowanych paneli zaspokaja niemal całe zapotrzebowanie budynku na ciepło i chłód. Instalację uzupełniają klimakonwektory, które w momencie zwiększonego zapotrzebowania (np. w przypadku bardzo dużych zysków słonecznych) wspierają system sufitowy. Ciepło jest również dostarczane przez system wentylacyjny z nagrzewnicą i chłodnicą oraz grzejniki łazienkowe.

Ciekawym, a co najważniejsze efektywnym, rozwiązaniem jest centrala wentylacyjna ze wstępnym wymiennikiem glikolowym. Układ wykorzystuje glikol z wykonanego specjalnie na te potrzeby dolnego źródła. Czynniki o temperaturze 8°C jest w stanie zimą ogrzać powietrze od temp. -20°C do -2°C, a latem schłodzić je z +35°C do +22°C. Cały proces odbywa się dzięki pracy pompy obiegowej o mocy 1 300 W.

Na dachu budynku zamontowano instalację fotowoltaiczną o łącznej mocy 10 kWp. Ze względu na charakter budynku można przypuszczać, iż będzie ona praktycznie w całości wykorzystywana na jego potrzeby własne. W ciągu dnia pracy zasilania wymagają komputery, ogrzewanie oraz wentylacja. Poza godzinami pracy biura, a także w weekend, zasilania wymaga instalacja wentylacyjna. Musi ona pracować przez 24 godziny, 7 dni w tygodniu, ze względu na to, że budynek w zasadzie nie posiada otwieranych okien, więc konieczna jest ciągła wymuszona wymiana powietrza. Podłączenie inwertera do sieci internetowej w budynku umożliwi podsumowanie działania instalacji i oszczędności w ten sposób uzyskanych.

Jak przystało na nowoczesny budynek, praca wszystkich systemów jest koordynowana przez zaawansowaną automatykę. W ten sposób dobierane są przede wszystkim odpowiednie temperatury zasilania instalacji, zależne od okresu funkcjonowania obiektu. Całość może być nadzorowana oraz w pewnym stopniu serwisowana przez Internet.

Pierwszy sezon grzewczy przynosi pierwsze cząstkowe podsumowania kosztów eksploatacji budynku. Na potrzeby pracy pompy ciepła przez 3 miesiące zimowe należało zakupić 19 000 kWh, co generowało koszty średnio 3 800 zł za 1 miesiąc.

Dimplex

Po prostu
wyższa
wydajność