

OBIEKT: Budynek techniczny Oczyszczalni Ścieków w Kołaczkanie

PORÓWNANIE DWÓCH ŹRÓDEŁ CIEPŁA

OPRACOWAŁ: mgr inż. Magdalena Magott

październik 2016 r.

Opis proponowanych rozwiązań:

WARIANT I:

- ogrzewanie za pomocą grzejników elektrycznych

WARIANT II:

- ogrzewanie za pomocą grzejników wodnych, pompa ciepła jako źródło ciepła

Sprawności:

WARIANT I

sprawność regulacji i wykorzystania - ogrzewanie	0,91
sprawność przesyłu - ogrzewanie	1
sprawność akumulacji - ogrzewanie	1
sprawność wytwarzania - ogrzewanie	0,99
całkowita sprawność - ogrzewanie	0,9

WARIANT II

sprawność regulacji i wykorzystania - ogrzewanie	0,92
sprawność przesyłu - ogrzewanie	0,92
sprawność akumulacji - ogrzewanie	1
sprawność wytwarzania - ogrzewanie	3,5
całkowita sprawność - ogrzewanie	2,96

Współczynnik nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii lub energii do budynku:

WARIANT I – 3,0

WARIANT II – 0,2

Zestawienie zapotrzebowania na poszczególne energie:

WARIANT I

energia użytkowa [kWh] ogrzewanie + wentylacja + cwu	3957,9
energia końcowa [kWh] ogrzewanie + wentylacja + cwu	6163,6
zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok] ogrzewanie + wentylacja + cwu	27447,0

WARIANT II

energia użytkowa [kWh] ogrzewanie + wentylacja + cwu	3957,9
energia końcowa [kWh] ogrzewanie + wentylacja + cwu	4204,8
zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok] ogrzewanie + wentylacja + cwu	9789,0

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową, energię końcową energię pierwotną:

WARIANT I

energia użytkowa [kWh/rok/m ²]	21,05
energia końcowa [kWh/rok/m ²]	33,03
energia pierwotna z energią pomocniczą [kWh/rok/m²]	146,1

WARIANT II

energia użytkowa [kWh/rok/m ²]	21,05
energia końcowa [kWh/rok/m ²]	22,36
energia pierwotna z energią pomocniczą [kWh/rok/m²]	52,2

Komentarz:

Przy wykorzystaniu pompy ciepła jako źródła ciepła, jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną jest zdecydowanie niższe niż jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną przy wykorzystaniu grzejników elektrycznych. Zakładając utrzymanie temperatury $+8^{\circ}\text{C}$, zapotrzebowanie na energię pierwotną konieczną do ogrzewania oraz wentylacji jest stosunkowo niewielkie w porównaniu z zapotrzebowaniem na energię pierwotną przeznaczoną na wentylację mechaniczną i oświetlenie budynku, które wynosi $44,22\text{kWh/rok/m}^2$. Koszt inwestycyjny w przypadku pompy ciepła jest zdecydowanie wyższy niż zakup grzejników elektrycznych. Uwzględniając utrzymanie temperatury na poziomie $+8^{\circ}\text{C}$ a co za tym idzie niewielkie zapotrzebowanie budynku na energię pierwotną na potrzeby ogrzewania i wentylacji, tańszą opcją jest ogrzewanie za pomocą grzejników elektrycznych. Decydujący wpływ na wartość zapotrzebowania budynku na energię pierwotną ma wentylacja mechaniczna oraz oświetlenie budynku.