



Centrum przetwarzania danych

Przykład udanego rozwiązania

Centrum przetwarzania danych

PROJEKT

Polepszenie wydajności energetycznej centrum przetwarzania danych

SEKTOR

Informatyczny

KLIENT

Centrum przetwarzania danych

Ważne dane

PUE (Power Usage Effectiveness)

Efektywność zużycia energii

Najważniejsze wyniki

OSZCZĘDNOŚĆ
8 000 € rocznie

INWESTYCJA
6 000 €

OKRES AMORTYZACJI
9 miesięcy

ZREALIZOWANY CEL:

Optymalizacja zużycia energii w celu osiągnięcia wskaźnika PUE 1,4

Zużycie energii przez sprzęt informatyczny

Pozostałe powiązane zużycie energii przez inne odbiorniki

ZUŻYCIE POCZĄTKOWE PUE 2 **50%**

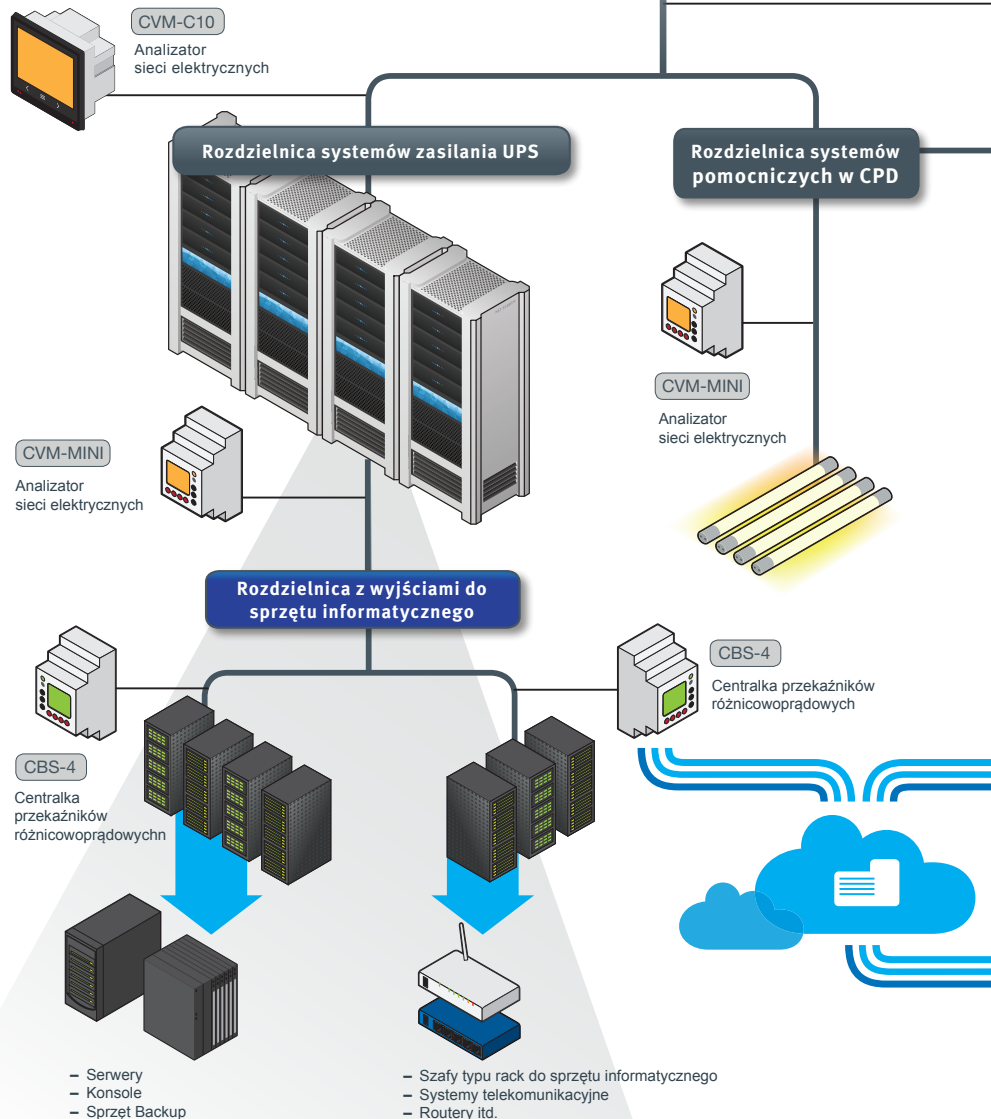


ZUŻYCIE KOŃCOWE PUE 1.4

70%

50%

30%



Sytuacja początkowa

Centrum przetwarzania danych posiada zainstalowaną moc 100 kW, przy rocznym koszcie energii elektrycznej w wysokości 80 000€. Kierownictwo centrum wyznaczyło jako priorytet polepszenie wydajności energetycznej instalacji w celu zmniejszenia średniego poboru energii o 72 000 kWh miesięcznie.

Koszty energetyczne były generowane głównie przez systemy informatyczne i klimatyzację. Pobór energii był stały, ponieważ centrum przetwarzania danych pracuje przez wszystkie dni tygodnia, 24h na dobę. Nie istniała również prognoza poboru energetycznego ani dane porównawcze podobnych centrów przetwarzania danych.

Postanowiono wyznaczyć współczynnik efektywności zużycia energii, **PUE (Power Usage Effectiveness - PUE to skrót w języku angielskim)**, i porównać go ze współczynnikami innych

centrów przetwarzania danych, aby dowiedzieć się, jaki jest obecny poziom efektywności oraz jakie elementy w instalacji należy udoskonalić.

Cele

Głównym celem była **optymalizacja zużycia energii w centrum a w konsekwencji - zmniejszenie kosztów.**

Realizacja tego celu wiązała się z wykonaniem kolejnych zadań, takich jak:

- Poznanie współczynnika efektywności zużycia energii (**PUE**) centrum.
- Porównanie tego współczynnika **PUE** ze współczynnikami podobnych centrów, aby sprawdzić, czy wartość współczynnika badanego centrum odbiega od przeciętnych wartości.

Skala obliczenia
wskaźnika
efektywności PUE:

**BARDZO
NIEEFEKTYWNY**

POCZĄTEK 2

✓ 1.4 KONIEC

**BARDZO
EFEKTYWNY**

3.5 2.9 **PUE** 1.7 1.1

PUE: Efektywność zużycia energii, obliczona za pomocą wzoru:

$$\text{PUE} = \frac{\text{Całkowita dostarczona energia}}{\text{Energia pobrana przez sprzęt informatyczny}}$$

Dodatkowo, amerykańska Agencja Ochrony Środowiska (EPA) udostępnia następujące wartości odniesienia współczynnika PUE:

- Wartości historyczne 2,0
- Aktualna tendencja 1,9
- Zoptymalizowane operacje 1,7
- Najlepsze praktyki 1,3
- Aktualny stan wiedzy 1,2

Szczegóły dotyczące rozwiązania

Aplikacja obejmowała:

- Pierwszy ekran typu schemat jednoprzewodowy, umożliwiający poznanie rzeczywistego poboru i stanu systemu dla każdej linii.
- Drugi ekran typu podsumowanie z obliczeniami wydajności oraz dostępem do opracowania i wizualizacji raportów przedstawiających wyniki dla poszczególnych okresów (dzienny, tygodniowy, miesięczny i roczny)
- Dodatkowo system pozwolił zdefiniować minimalne rozmiary zespołów serwerów, a także wyłączenie nieużywanej mocy, przy zachowaniu niezmiennego poziomu obsługi.
- “Dzięki monitorowaniu ilości rzeczywiście pobieranej mocy, można było zmniejszyć jej zakontraktowaną ilość, co pozwoliło obniżyć należności za energię elektryczną o 2 000€ rocznie”

- Śledzenie i kontrolę parametrów należności za pobór energii elektrycznej: w celu przeprowadzenia symulacji naliczania należności za energię elektryczną i umożliwienia zaplanowania wydatków.
- Poznanie rzeczywistego poboru energii w różnych okresach czasu, aby wybrać odpowiedniego dystrybutora i taryfę opłat za energię elektryczną.

Rozwiązanie

60% całego poboru energii elektrycznej w CPD stanowi energia zużywana przez infrastrukturę, natomiast pozostałe 40% to energia zużywana na chłodzenie. W związku z tym, jednym z kluczowych elementów powodzenia projektu optymalizacji energetycznej był pomiar poboru energii dla

każdego rodzaju urządzeń, aby rozpoznać obszary najbardziej podatne na optymalizację.

Optymalizacja przebiegła w trzech etapach:

- Pomiar za pomocą analizatorów sieci typu **CVM**, z przekładnikami prądowymi i systemem komunikacji serii RS485, w celu rozpoznania przepływu energii.
- Analiza za pomocą aplikacji **PowerStudio SCADA**, obliczenie wskaźnika **PUE** z wizualizacją i opracowaniem odpowiednich raportów.
- Optymalizacja w trzech obszarach, w oparciu o zebrane dane: propozycja zmniejszenia zakontraktowanej mocy, ponieważ maksymalna moc rzeczywista nigdy nie przekraczała zakontraktowanej mocy. Dokonanie zmian w zarządzaniu halą przetwarzania danych poprzez prawidłową kontrolę i dostosowanie temperatury w hali. Optymalizacja oświetlenia.▶

Centrum przetwarzania danych

Przykład udanego rozwiązania



CIRCUTOR - Vial Sant Jordi, s/n
08232 Viladecavalls (Barcelona) Hiszpania
Tel. (+34) **93 745 29 00** - Faks: (+34) **93 745 29 14**
central@circutor.com