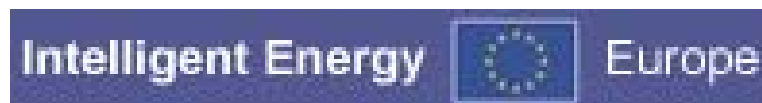




# Audyty energetyczny w zakładzie przemysłowym

Marek Pawełoszek  
Specjalista ds. efektywności  
energetycznej

przy wsparciu



Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.

## Definicja i cel audytu energetycznego



**Audytem energetycznym w zakładzie przemysłowym nazywamy analizę głównych ścieżek przepływu energii w celu znalezienia możliwości poprawy ich efektywności a co za tym idzie obniżenia zakładowych kosztów energii.**

### **Audyty:**

- **Daje czysty obraz zużycia energii i kosztów energii**
- **Ocenia zużycie energii i użytkowników energii**
- **Ustala możliwości zaradcze i uruchamia modernizacje**



- **Dotarcie do zakładu przemysłowego z ofertą audytu**
- **Kwestionariusz przedaudytowy**
- **Wizyta wstępna w zakładzie przemysłowym**
- **Przygotowanie planu audytu i sprzętu pomiarowego**
- **Właściwy audyt walk through – dwudniowy**
- **Przygotowanie raportu – struktura i zawartość raportu**
- **Prezentacja wyników – wizyta w zakładzie**



- **Elektroniczna baza zakładów przemysłowych**
- **Uczestnicy szkoleń organizowanych przez PJCEE**
- **Uczestnicy dni otwartych konferencji i warsztatów**
- **Kontakty prywatne**
- **Organizacje grupujące zakłady z określonej branży przemysłowej**
  
- **Istotne czynniki wpływające na zdobycie klienta**
  - **Znajomość firmy audytorskiej**
  - **Zaufanie do firmy audytorskiej**
  - **Znajomość zakresu oferowanego audytu**
  - **Referencje**

## Kwestionariusz przedaudytowy



- Wysyłany jest w formie elektronicznej do wypełnienia przez audytowany zakład
- Jest w postaci arkusza excelowskiego
- Zawiera:
  - Dane podstawowe (specyfika produkcji, wielkość zakładu, urządzenia)
  - Pytanie o oczekiwany przez zakład zakres audytu
  - Stan zarządzania energią w zakładzie (opomiarowanie, monitoring podstawowych parametrów)
  - Dane dot. zużycia mediów (energia elektryczna, para, sprężone powietrze, woda, paliwa – za min. trzy ostatnie lata)
  - Dane dot. produkcji (za min. trzy ostatnie lata)
  - Krótką ankietę na temat zagadnień podejścia do efektywności energetycznej (historia audytów i działań energooszczędnych, problemy związane z oszczędzaniem energii)

## Wstępna wizyta w zakładzie przemysłowym



Celem wizyty wstępnej jest opracowanie planu audytu.

● **Główne elementy wizyty:**

- **Spotkanie z kadrą inżynierską odpowiedzialną za utrzymanie ruchu –główny energetyk, technolog, inżynier produkcji**
- **Przejęcie zakładu dla zapoznania się z technologią oraz istniejącymi systemami i przepływami energii**
- **Zbadanie możliwości wykonania pomiarów - istniejące i planowane pomiary**
- **Aktualizacja kwestionariusza wypełnionego przez zakład**
- **Przejrzenie dokumentacji ruchowej i statystycznej**

## Przygotowanie planu audytu i sprzętu pomiarowego



- Wybór instalacji do audytu
- Wybór rodzaju i czasu trwania pomiarów
- Wybór punktów pomiarowych
- Opracowanie listy sprzętu pomiarowego
- Podział zadań wśród uczestników audytu

## Właściwy audyt walk through – dwudniowy



- Kolejność analizy układów podczas audytu
  - miejsce generacji: kotłownia, sprężarkownia
- System przesyłu energii:
  - rurociągi parowe, punkty redukcji ciśnienia, wymienniki ciepła, odwodnienia, powrót kondensatu.
  - rurociągi sprężonego powietrza, filtry, osuszacze, zbiorniki, zawory, dysze.
- Odbiory:
  - Maszyny produkcyjne i technologiczne.





- **Opis stanu istniejącego**
- **Opis zaleceń poaudytowych dla poszczególnych systemów**
  - zarządzanie energią
  - pompy, wentylatory, sprężarki
  - kotły, piece, układy pary, wymienniki ciepłe, ciepło odpadowe, woda
  - odbiorniki energii elektrycznej, transformatory, silniki elektryczne, oświetlenie, elektryczne urządzenia grzewcze
  - klimatyzacja, chłodnictwo
  - usprawnienia technologiczne
  - korekta krzywej obciążenia
  - możliwość wprowadzenia kogeneracji
  - system monitoringu i pomiaru energii
- **Obliczenia inżynierskie, tabele, rysunki**
- **Wnioski**

## Prezentacja wyników – wizyta w zakładzie



### Cele:

- **zaprezentowanie raportu z wykonanego audytu**
- **udzielenie niezbędnych wyjaśnień umożliwiających pełne zrozumienie zawartości raportu (np. metodologii obliczeń)**
- **dyskusja**
- **propozycja przyszłej współpracy**
- **oferta szkoleń**
- **podsumowanie**

## Nasz adres:



**Ul. Nowowiejska 21/25**

**00-665 Warszawa**

**Tel. 0 22 825 86 92**

**0 22 234 52 42**

**Fax. 0 22 825 78 74**

**[www.pjcee.pl](http://www.pjcee.pl)**

**E-mail: [pjcee@kape.gov.pl](mailto:pjcee@kape.gov.pl)**



**Dziękujemy za uwagę**