

Rekomendacje działań dla MŚP w obszarze zrównoważonego rozwoju

W kontekście European Green Deal oraz nowych regulacji ESG / CSRD, małe i średnie przedsiębiorstwa (MŚP) muszą uczynić swoje procesy biznesowe bardziej zrównoważonymi. Unia Europejska planuje m.in. redukcję emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 55% do 2030 roku oraz zmniejszenie zużycia energii końcowej o 11,7% do tego samego roku.

Jednocześnie obowiązki sprawozdawcze, takie jak CSRD, wymagają od dużych firm szczegółowych informacji środowiskowych – co sprawia, że coraz częściej muszą one pozyskiwać dane również od swoich dostawców. W tym kontekście MŚP powinny zakotwiczyć zrównoważony rozwój na poziomie strategicznym, a jednocześnie wdrażać pragmatyczne działania operacyjne.

1. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii przez MŚP

W skrócie:

- Odnawialne źródła energii (PV, pompy ciepła, wykorzystanie ciepła odpadowego itp.) są dla MŚP istotne zarówno ekonomicznie, jak i strategicznie: obniżają koszty, zmniejszają zależność od dostawców energii oraz poprawiają bilans klimatyczny. Poprawiają także bilans energetyczny, co prowadzi do zmniejszenia energochłonności produkcji, a tym samym do redukcji śladu CO₂.
- Programy wsparcia (np. BAFA EEW) obniżają koszty inwestycji – pierwszym krokiem dla MŚP powinna być konsultacja w zakresie dostępnych dotacji oraz weryfikacja odpowiednich modułów wsparcia.
- Ramy prawne: należy uwzględnić obowiązki zgłoszeniowe, gwarancje pochodzenia energii, warunki przyłączenia do sieci oraz – w razie potrzeby – wymogi wynikające z Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG); wykorzystanie ciepła odpadowego jest coraz silniej regulowane (projekty przepisów / nowe wymagania).
- Konkretny kroki działania – kolejność wdrażania: audyt energetyczny połączony z analizą efektywności energetycznej, analiza zidentyfikowanych strumieni ciepła odpadowego, ocena potencjału odnawialnych źródeł energii, wstępna analiza opłacalności, szczegółowa analiza ekonomiczna z uwzględnieniem możliwych dotacji, realizacja projektów pilotażowych.

Najważniejsze tezy

- Technologie: fotowoltaika, energia wiatrowa, energia wodna, biomasa, energia geotermalna, energia słoneczna (termiczna), ciepło odpadowe, Power-to-X (PtH/PtG/PtL), magazynowanie energii (akumulatory, elektrownie szczytowo-pompowe, magazynowanie grawitacyjne, V2G, wodne magazyny ciepła / magazyny ciepła z wykorzystaniem energii cieplnej, wodór).

- Dla większości małych i średnich przedsiębiorstw energia fotowoltaiczna stanowi najbardziej praktyczne rozwiązanie w zakresie wytwarzania własnej energii (dachy/powierzchnie). Czas zwrotu energii (EPBT) dla instalacji fotowoltaicznych w Europie wynosi około 14 miesięcy
- Ciepło odpadowe: możliwość jego wykorzystania zależy w dużym stopniu od poziomu temperatury; wiele małych i średnich przedsiębiorstw dysponuje źródłami, które można wykorzystać (np. systemy wentylacji i klimatyzacji, sprężarki, suszarki, spaliny, chłodzenie urządzeń, stacjonarne silniki spalinowe, turbiny gazowe).
- Pompy ciepła i zasobniki zwiększają poziom zużycia własnej energii oraz wydajność; dostępne są przemysłowe pompy ciepła wysokotemperaturowe.
- Rozwiązania typu „power-to-X” i magazyny energii na dużą skalę sprawdzają się w przypadku większych projektów przemysłowych lub współpracy regionalnej.

Konkretny 8-punktowy plan dla MŚP

1. Analiza obecnej sytuacji: udokumentowanie danych dotyczących zużycia (energia elektryczna, ciepło), profili obciążenia, potencjalnych źródeł ciepła odpadowego oraz dostępnych powierzchni.
2. Szybka ocena instalacji fotowoltaicznej: sprawdzenie potencjału dachowego i powierzchniowego, przybliżone oszacowanie mocy w kWp, prognoza wydajności oraz analiza zacienienia. Analiza warunków wiatrowych dla małych turbin wiatrowych.
3. Rozpoznanie ciepła odpadowego: sprawdzenie źródeł, temperatur i ciągłości; rozważenie odzysku ciepła vs. pompa ciepła vs. ORC.
4. Najpierw działania zwiększające efektywność: sprężone powietrze, silniki, pompy, izolacja zmniejszają obciążenie i wymagane rozmiary instalacji.
5. Sprawdzenie dotacji i finansowania: sprawdzenie modułów BAFA EEW (1–4) oraz programów KfW; w razie potrzeby połączenie z programami regionalnymi.
6. Kwestie prawne i obowiązki sprawozdawcze: przyłączenie do sieci, rejestr danych podstawowych rynku, certyfikaty pochodzenia, w razie potrzeby uwzględnienie obowiązków sprawozdawczych wynikających z ustawy EEG i przepisów dotyczących sieci.
7. Koncepcje eksploatacyjne: monitorowanie (pomiar, regulacja i kontrola/czujniki), konserwacja, planowanie części zamiennych i recyklingu (cykl życia).
8. Projekt pilotażowy i skalowanie: zacznij od małej skali (np. fotowoltaika + magazynowanie) i rozszerzaj w przypadku pozytywnych wyników; sprawdź możliwości współpracy.

Krótką listą kontrolną (do natychmiastowego wykorzystania)

- Czy dostępne są dane dotyczące rocznego zużycia energii elektrycznej i cieplnej?
- Jak zmienia się zapotrzebowanie na energię elektryczną i ciepłą w ciągu dnia? (produkcja ciągła, praca w systemie tryzmianowym, praca w godzinach od 7:00 do 15:00 itp.) Czy zapotrzebowanie to jest stałe, czy zmienne w czasie? Jakie jest szczytowe zapotrzebowanie na energię?
- Czy dach nadaje się do montażu instalacji fotowoltaicznych i małych turbin wiatrowych? (powierzchnia, statyka, nośność, zacienienie, nachylenie dachu lub dach płaski, ekspozycja, czyli orientacja na północ, południe, wschód, zachód, a także kwestie związane z konserwacją)?
- Czy w okolicy znajduje się stacja meteorologiczna? Dane pomiarowe z takiej stacji stanowią podstawę do określenia potencjalnej energii użytkowej

pochodzącej z promieniowania słonecznego i wiatru (uwaga: w przypadku wykorzystania energii wiatrowej należy przeprowadzić audyt). Czy dach nadaje się do instalacji fotowoltaicznej (powierzchnia, statyka, zacienienie)?

- Czy dostępne są stałe źródła ciepła odpadowego (podanie temperatury)?
- Duży potencjał oszczędności w zakresie sprężonego powietrza/sprężarek/napędów?
- Sprawdzono możliwości uzyskania dotacji (BAFA/KfW)?
- Wyznaczono wewnętrzną osobę odpowiedzialną za projekty energetyczne?

Najważniejsze kwestie:

- Zgłoszenia i przyłączenie do sieci: Instalacje fotowoltaiczne podlegają obowiązkowi zgłoszenia w zależności od wielkości; należy z odpowiednim wyprzedzeniem poinformować operatora sieci oraz rejestr danych podstawowych rynku.
- Certyfikaty pochodzenia (HKNR): Aby legalnie wykazać wykorzystanie energii ekologicznej, należy skasować certyfikaty pochodzenia (HKNR/UBA).
 - Ustawa o efektywności energetycznej / ciepło odpadowe: Projekty przewidują surowsze obowiązki w zakresie wykorzystania ciepła odpadowego; MŚP powinny wcześniej sprawdzić i udokumentować potencjał.
- Obowiązki w zakresie dotacji i dokumentacji: Dotacje BAFA/KfW wymagają dokumentacji technicznej i dowodów; należy pamiętać o terminowym złożeniu wniosku.

Informacje o możliwościach finansowania i pierwsze punkty kontaktowe

- BAFA – federalny program wsparcia na rzecz efektywności energetycznej i oszczędzania zasobów (EEW): moduły 1–4 (technologie przekrojowe, ciepło procesowe z odnawialnych źródeł energii, systemy pomiarowo-regulacyjne/czujniki, optymalizacja).
- KfW – uzupełniające oferty kredytowe i wsparcie inwestycyjne na rzecz efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. Zalecenie: przed przystąpieniem do planowania technicznego należy przeprowadzić analizę dostępnych programów wsparcia; należy zbadać możliwości łączenia różnych form wsparcia.

Źródła (wybór)

- AGIMUS – Moduł_5_Wykorzystanie_energii_odnawialnej.pdf (udostępniony przez zleceniodawcę).
- BAFA – Federalne dofinansowanie na rzecz efektywności energetycznej i zasobowej (EEW), przegląd modułów i ulotka informacyjna.
 - BMWK – Projekt ustawy o efektywności energetycznej (EnEfG) / Projekty dotyczące wykorzystania ciepła odpadowego.

- HKNR – Rejestr certyfikatów pochodzenia (Federalna Agencja Ochrony Środowiska).
- Federalna Agencja Sietciowa – Informacje dotyczące instalacji energii odnawialnej, przyłączenia do sieci i obowiązków wynikających z ustawy o odnawialnych źródłach energii (EEG).

Uwaga: Niniejsze krótkie informacje nie stanowią porady prawnej. W przypadku konkretnych kwestii prawnych należy skonsultować się z prawnikiem lub specjalistycznym doradcą.