TRANSFORMACJA ENERGETYCZNA PRZEDSIĘBIORSTWA

Jak obniżyć koszty energii, zwiększyć odporność i przygotować firmę na przyszłość



PODKARPACKIE
żyj i oddychaj

NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Projekt: Skuteczne wdrożenie programu ochrony powietrza dla województwa podkarpackiego z uwzględnieniem problemu ubóstwa energetycznego: "Podkarpackie - żyj i oddychaj" realizowany jest przy dofinansowaniu z programu LIFE Unii Europejskiej oraz ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie.
LIFE22-IPE-PL-LIFE Podkarpackie /101103531

Od prostego pytania „ile wydajemy?” do konkretnego planu działania.

Dlaczego?

koszt, ryzyko, klient, regulacje

Gdzie jesteśmy?

dane, zużycie, straty, emisje

Co możemy zrobić?

efektywność, OZE, elektryfikacja

Jak wdrożyć?

projekty, finansowanie,

Jak zarządzać?

system zarządzania energią + KPI

Najważniejsza myśl: transformacja energetyczna to program biznesowy, a nie pojedyncza inwestycja.

Dlaczego przedsiębiorstwa muszą się transformować?

Energia wpływa jednocześnie na wynik finansowy, ryzyko i konkurencyjność.

Firmy coraz częściej muszą jednocześnie ograniczać koszty energii i emisje.

Największą wartość daje połączenie efektywności, własnej energii, elastyczności i dobrego zarządzania.



Czym właściwie jest transformacja energetyczna?

To zmiana całego sposobu gospodarowania energią w firmie.

1. Mierz

wiemy ile, gdzie i kiedy zużywamy

2. Oszczędzaj

usuwamy straty i poprawiamy proces

3. Elektryfikuj

zastępujemy paliwa tam, gdzie to ma sens

4. Produkuj / kupuj OZE

PV, i inne źródła

5. Zarządzaj

EMS, magazyn, dane

Kolejność jest ważna: najpierw poznaj i ogranicz popyt, potem dobieraj źródła.

Co zmienia się w otoczeniu UE i Polski?

Regulacje wzmacniają znaczenie efektywności, OZE i danych o emisjach.

2030

cele klimatyczne i energetyczne UE

2026

CBAM w reżimie docelowym

2026

aktualizacja KPEiK w Polsce

Odnawialne źródła energii (OZE): Osiągnięcie poziomu **42,5%** udziału OZE w zużyciu energii w UE, z silnym dążeniem do osiągnięcia **45%**

Graniczny podatek węglowy: zrównanie kosztów emisji dwutlenku węgla dla towarów sprowadzanych spoza Unii Europejskiej z kosztami, jakie ponoszą producenci wewnątrz UE (którzy muszą kupować uprawnienia do emisji w systemie EU ETS).

Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu: Zapewnienie Polsce bezpieczeństwa energetycznego, stopniowe odejście od węgla oraz obniżenie cen energii.

Krok 1: analiza danych

Bez wiarygodnego obrazu zużycia łatwo inwestować w niewłaściwe rozwiązania.

Bardzo przydatne narzędzie: **audyt energetyczny przedsiębiorstwa**



Wskazanie miejsc, w których energia jest tracona lub zużywana nieefektywnie, oraz zaplanowanie działań oszczędnościowych.

- Ile? – kWh, ciepło, gaz, paliwa
- Gdzie? – Hala, linia, urządzenia
- Kiedy? – Profil godzinowy, dzień/noc
- Za ile? – Taryfa, cena, moc

Dobrze zbudowana liniia bazowa pokazuje: zużycie → koszt → emisję → potencjał oszczędności.

Krok 2: najpierw efektywność – najtańsza energia to ta, której firma nie musi kupić

- **Quick wins (szybkie efekty niskim kosztem)**

Harmonogramy pracy - automatyczne włączanie i wyłączanie maszyn oraz systemów dokładnie w godzinach zmian produkcyjnych
Setpointy (nastawy) - obniżona temperatura ogrzewania na halach o 1–2°C lub wyższa temperatura chłodzenia latem

- **Sprężone powietrze**

Nieszczelności - audyt ultradźwiękowy i uszczelnienie wycieków na złączkach oraz wężach
Ciśnienie - Obniżenie ciśnienia roboczego w sieci do niezbędnego minimum
Sterowanie - Zastosowanie nadrzędnego sterownika sprężarek i wyłączanie instalacji na czas postoju zakładu.

- **Napędy**

Silniki - wymiana starych, wyeksploatowanych silników na nowoczesne jednostki o wysokiej klasie sprawności
Falowniki - zamontowanie przemienników częstotliwości na pompach i wentylatorach, aby dostosować ich obroty do aktualnego zapotrzebowania.

- **Ciepło i chłód**

Odzysk - Wykorzystanie ciepła odpadowego ze sprężarek lub procesów technologicznych do podgrzewania wody użytkowej albo ogrzewania hali.
Sterowanie - zautomatyzowanie pracy węzłów cieplnych i agregatów chłodniczych, uzależniając ich moc od temperatury na zewnątrz.

- **Światło**

LED – Zastąpienie tradycyjnych świetlówek oprawami LED
Automatyka – zainstalowanie czujników ruchu w magazynach i korytarzach oraz czujniki zmierzchu przy oknach i świetlikach dachowych

Zasada: zanim zwiększysz produkcję energii, sprawdź, czy możesz zmniejszyć jej zużycie.

Krok 3: elektryfikacja i ciepło

Największy potencjał często znajduje się w procesach cieplnych.

Elektryfikacja

napędy • transport • ogrzewanie • wybrane procesy

Flota pojazdów (elektromobilność). Wymiana samochodów spalinowych i dostawczych na pojazdy elektryczne (BEV) oraz instalacja firmowych stacji ładowania

Ogrzewanie i chłodzenie budynków. Zastąpienie kotłów gazowych lub węglowych przemysłowymi pompami ciepła oraz systemami klimatyzacji z funkcją grzania.

Własna produkcja i magazynowanie energii. Montaż instalacji fotowoltaicznych (PV) na dachach lub gruntach firmy w połączeniu z magazynami energii

Odzysk ciepła

- wykorzystaj ciepło odpadowe zanim dodasz nowe źródło

Sprężarki (kompresory): Do 90% energii elektrycznej pobieranej przez sprężarkę zamienia się w ciepło; dzięki wymiennikom można odzyskać nawet 70–75% tej energii do podgrzewania wody użytkowej

Urządzenia chłodnicze i klimatyzacyjne: Ciepło skraplania (np. z komór chłodniczych o temperaturze czynnika ok. 90°C) można skierować do podgrzewu wody.

Piece przemysłowe, kotły i kominy: Gorące spaliny i piece tunelowe oddają ogromne ilości energii, którą można wykorzystać technologicznie lub grzewczo.

Uwaga: elektryfikacja może zwiększyć moc szczytową — sprawdź sieć i koszty mocy przed inwestycją.

Krok 4: OZE — własne źródła i zakupy energii

Wybór odnawialnych źródeł energii (OZE) w przedsiębiorstwie zależy głównie od tego, czy firma zużywa najwięcej energii elektrycznej, cieplnej, czy obu tych form jednocześnie, oraz od profilu jej działania (np. czy produkcja odbywa się głównie w ciągu dnia, czy w trybie ciągłym 24/7)

1. **Fotowoltaika (PV) i farmy fotowoltaiczne** – dla firm, które zużywają najwięcej prądu w ciągu dnia (np. biura, zakłady produkcyjne, chłodnie, magazyny).
2. **Magazyny energii** - dla przedsiębiorstw chcących zwiększyć autokonsumpcję, uniezależnić się od przerw w dostawach prądu (funkcja zasilania awaryjnego) oraz uniknąć tzw. opłat szczytowych w taryfach energetycznych.
3. **Pompy ciepła** - dla firm z zapotrzebowaniem na ciepło technologiczne o niezbyt wysokich temperaturach oraz dla obiektów biurowych i usługowych.
4. **Kogeneracja i trigeneracja (w tym biogazownie/biomasa)** - dla dużych zakładów przemysłowych, przetwórczych, spożywczych lub rolniczych, które generują odpady organiczne lub mają stałe, wysokie zapotrzebowanie na ciepło i energię przez całą dobę.

Dobieraj źródło do profilu zużycia, a nie odwrotnie.

Analizuj autokonsumpcję, przyłącze, ceny, ryzyko kontraktowe i możliwość magazynowania.

Dostępne formy wsparcia do inwestycji w OZE

❖ **Pożyczka OZE - produkt finansowy programu regionalnego FEP 2021-2027**

W zakresie programu regionalnego FEP 2021-2027 mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa (MŚP), a także podmioty inne niż MŚP (m.in. jednostki samorządu terytorialnego, ich związki, porozumienia i stowarzyszenia, duże przedsiębiorstwa, spółdzielnie energetyczne) **mogą uzyskać na atrakcyjnych warunkach pożyczkę na infrastrukturę służąca wzrostowi produkcji energii elektrycznej i cieplnej z OZE.**

Jaka jest wysokość pożyczki? do 5 mln zł – MŚP, do 15 mln zł – inni niż MŚP;

Co może sfinansować pożyczka?
Budowę i rozbudowę instalacji do produkcji energii z OZE w rozumieniu ustawy o odnawialnych źródłach energii wraz z przyłączami do sieci oraz inwestycjami w magazyny energii działającymi na potrzeby danego źródła OZE w zakresie wytwarzania energii elektrycznej, energii cieplnej, wodoru niskoemisyjnego.

Atrakcyjność pożyczki:
- brak wkładu własnego
- atrakcyjne oprocentowanie preferencyjne (stałe 1% w skali roku) lub rynkowe
- brak prowizji i opłat związanych z udzieleniem pożyczki i jej obsługą
- karencja do 9 miesięcy.

Możliwość uzyskania dotacji na spłatę części kapitału jednostkowej pożyczki:

1. w przypadku **MŚP** maksymalnie **do 20%** wartości pożyczki w zależności od spełnienia warunków:

- 10% kapitału pożyczki – w przypadku budowy i rozbudowy instalacji do produkcji energii elektrycznej i/lub cieplnej na własne potrzeby
- 20% kapitału pożyczki – w przypadku budowy i rozbudowy instalacji wytwarzającej energię z biogazu lub z biomasy lub instalacji do produkcji wodoru odnawialnego
- 5% kapitału pożyczki – w przypadku budowy magazynu energii jako elementu dodatkowego i dedykowanego inwestycji finansowanej środkami Pożyczki na OZE dla MŚP
- 5% kapitału pożyczki – w przypadku inwestycji mikroprzedsiębiorstw.

Wysokość dotacji sumuje się, jednak nie może łącznie przekroczyć 20% kwoty jednostkowej pożyczki.

2. w przypadku **podmiotów innych niż MŚP** maksymalnie **do 40%** wartości pożyczki w zależności od spełnienia warunków:

- 20% kapitału pożyczki – w przypadku budowy i rozbudowy instalacji do produkcji energii elektrycznej i/lub cieplnej na własne potrzeby
- 20% kapitału pożyczki - w przypadku, gdy o finansowanie aplikuje spółdzielnia energetyczna lub jej członek, z zastrzeżeniem, że energia produkowana będzie na rzecz tej spółdzielni
- 30% kapitału pożyczki – w przypadku instalacji prosumenckich instalowanych dla budynków użyteczności publicznej
- 40% kapitału pożyczki – w przypadku budowy i rozbudowy instalacji wytwarzającej energię z biogazu lub z biomasy lub instalacji do produkcji wodoru odnawialnego
- 10% kapitału pożyczki – w przypadku budowy magazynu energii jako elementu dodatkowego i dedykowanego inwestycji finansowanej środkami Pożyczki na OZE dla podmiotów innych niż MŚP.

Wysokość dotacji sumuje się, jednak nie może łącznie przekroczyć 40% kwoty jednostkowej pożyczki.

❖ Pożyczka na poprawę efektywności energetycznej dla mikro i małych firm w zakresie programu FEP 2021-2027

Odbiorcy pożyczki:
Mikro i małe przedsiębiorstwa realizujące inwestycje na terenie województwa podkarpackiego

Jaka jest wysokość pożyczki:
do 3 mln zł

Co może sfinansować pożyczka?

1. Wydatki na poprawę efektywności energetycznej budynku m.in.

- ocieplenie ścian, stropów, fundamentów, stropodachów lub dachów
- modernizację lub wymianę stolarki okiennej i drzwiowej lub wymianę oszkleń w budynkach na efektywne energetycznie
- montaż urządzeń zacieniających okna (np. rolety, żaluzje)
- izolację cieplną, równoważenie hydrauliczne lub kompleksową modernizację instalacji ogrzewania lub przygotowania ciepłej wody użytkowej lub podłączenie do sieci ciepłowniczej/chłodniczej
- przebudowę i/lub budowę klimatyzacji i systemów chłodzących
- likwidację liniowych i punktowych mostków cieplnych
- modernizację systemu wentylacji poprzez montaż układu odzysku (rekuperacji) ciepła
- zastosowanie automatyki pogodowej i systemów zarządzania zużyciem energii w budynku
- modernizację instalacji elektrycznych budynku, która skutkować będzie ograniczeniem strat energii
- modernizację lub wymianę oświetlenia (zamontowanego w/na budynku na stałe).

2. Wydatki na poprawę efektywności energetycznej przedsiębiorstwa m.in.:

- zastosowanie technologii odzysku energii w procesach produkcji wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego w przedsiębiorstwie
- wdrażanie systemów zarządzania energią w przedsiębiorstwie
- zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach, w tym:
- zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii
- przebudowa lub wymiana na energooszczędne urządzenia i instalacje technologiczne, oświetlenie oraz ciągi transportowe linii produkcyjnych
- przebudowa (modernizacja i rozbudowa) linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie
- modernizacja instalacji technicznych w przedsiębiorstwie na efektywne energetycznie, w tym pod kątem wykorzystania OZE.

Planowana inwestycja musi wynikać ze zidentyfikowanych potrzeb wskazanych w audycie energetycznym ex ante albo audycie efektywności energetycznej ex ante. **Wymagany minimalny próg oszczędności energii pierwotnej po zrealizowaniu założonych wydatków wynosi 30%**

Atrakcyjność pożyczki:

1. Brak wymaganego wkładu własnego - możliwość sfinansowania do 100 % nakładów inwestycyjnych (wydatki kwalifikowalne)
2. Do 15% wydatków kwalifikowalnych przedsięwzięcia mogą stanowić wydatki związane z inwestycją, które nie zostały przewidziane w audycie energetycznym
3. Atrakcyjne warunki udzielenia pożyczek:

- preferencyjne stałe oprocentowanie 1% w skali roku (dla podmiotów spełniających kryteria pomocy de minimis/ pomocy publicznej) lub rynkowe
- brak opłat i prowizji związanych z udzieleniem pożyczki oraz jej standardową obsługą
- karencja w spłacie kapitału do 9 miesięcy
- okres spłaty do 10 lat

4. Możliwość uzyskania dotacji na spłatę części kapitału Jednostkowej Pożyczki w następującej wysokości (% wartości Jednostkowej Pożyczki):

- od 5% w przypadku projektów realizowanych na terenach wiejskich, inwestycji mikroprzedsiębiorstw oraz projektów realizowanych na terenach poziomie regionalnym „Obszary zagrożone trwałą marginalizacją – poziom regionalny
- do 20% w przypadku Inwestycji Końcowych, po realizacji których poziom osiągniętych oszczędności energii pierwotnej w stosunku do stanu wyjściowego kształtuje się na poziomie minimum 40,01%

System zarządzania energią (EMS) — centrum transformacji

System Zarządzania Energią (EMS – *Energy Management System*) to zaawansowany układ narzędzi składający się z oprogramowania i urządzeń, który monitoruje, analizuje i automatycznie steruje przepływem prądu w budynku, firmie lub sieci energetycznej

EMS łączy dane, analizę i działanie. Dzięki niemu energia staje się procesem zarządzanym na bieżąco.

Jak działa EMS w praktyce?
Rano: analizuje stan naładowania magazynu oraz prognozę pogody.
W południe: kieruje nadwyżki energii z paneli fotowoltaicznych do magazynu energii, podgrzewania wody przez pompę ciepła lub ładowania samochodu elektrycznego (zamiast oddawać je niekorzystnie do sieci).
Wieczorem i w nocy: zasila budynek zgromadzoną energią lub pobiera prąd z sieci w tańszych taryfach dynamicznych.
Współpraca z AI i cenami dynamicznymi: nowoczesne systemy śledzą giełdowe ceny energii i automatycznie przesuwają czas pracy najbardziej energochłonnych urządzeń na godziny, w których prąd jest najtańszy lub darmowy.

TRANSFORMACJA ENERGETYCZNA W 6 ZDANIACH

1. Zmierz.
2. Usuń straty.
3. Elektryfikuj tam, gdzie to ma sens.
4. Dobierz OZE i zakupy energii do profilu.
5. Zarządzaj energią przez EMS i KPI.
6. Traktuj transformację jako stały proces biznesowy.

Life podkarpackie – Żyj i oddychaj

- **Pełna nazwa projektu:** Skuteczne wdrożenie programu ochrony powietrza dla województwa podkarpackiego z uwzględnieniem problemu ubóstwa energetycznego: "Podkarpackie - żyj i oddychaj„
- **Okres realizacji -** 01.01.2024 - 31.12.2033
- **Budżet projektu:** 23 400 000 euro (ok. 109 743 660 zł),w tym:

  - dotacja z Komisji Europejskiej: 14 040 000 euro (ok. 65 846 196 zł) - 60%,

  - dotacja z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie: 8 190 000 euro (ok. 38 410 281 zł) - 35%,

  - wkład własny: 1 170 000 euro (ok. 5 487 183 zł) - 5%

Główny cel:

Wdrożenie Programu ochrony powietrza dla województwa podkarpackiego oraz efektywne wykorzystanie dostępnych środków unijnych i krajowych przeznaczonych na poprawę jakości powietrza.

Dofinansowane przez Unię Europejską

PODKARPACKIE żyj i oddychaj

NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Projekt: Skuteczne wdrożenie programu ochrony powietrza dla województwa podkarpackiego z uwzględnieniem problemu ubóstwa energetycznego: "Podkarpackie – żyj i oddychaj" realizowany jest przy dofinansowaniu z programu LIFE Unii Europejskiej oraz ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie
LIFE22-IPE-PL-LIFE Podkarpackie/101103531

Narzędzia

Główny cel projektu:

Wdrożenie Programu ochrony powietrza dla województwa podkarpackiego oraz efektywne wykorzystanie dostępnych środków unijnych i krajowych przeznaczonych na poprawę jakości powietrza.



Działania w ramach projektu

- Pomiary kamerą termowizyjną budynków jednorodzinnych, siedzib mikro i małych przedsiębiorstw oraz budynków użyteczności publicznej
- Akcje pomiaru jakości powietrza za pomocą drona antysmogowego
- Kampanie informacyjno-edukacyjne
- Spotkania z lokalnymi liderami
- Inteligentny System Zarządzania Energią w Gminie (Smart Energy System in the Municipality – SEMS)







Dziękuję za uwagę!

Rzeszowska Agencja Rozwoju Regionalnego S.A.

tel. 17 86 76 261

tel. kom. 790 207 188

Subregionalni doradcy ds. biznesu i energii:

Wioleta Kot - wkot@rarr.rzeszow.pl

Dofinansowane przez Unię Europejską

PODKARPACKIE żyj i oddychaj

NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Projekt: Skuteczne wdrożenie programu ochrony powietrza dla województwa podkarpackiego z uwzględnieniem problemu ubóstwa energetycznego: "Podkarpackie – żyj i oddychaj" realizowany jest przy dofinansowaniu z programu LIFE Unii Europejskiej oraz ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie
LIFE22-IPE-PL-LIFE Podkarpackie/101103531