



**OPTIMALIZACJA ENERGETYCZNA W ODLEWNI. BEZPOŚREDNI WPŁYW
NA OGRANICZENIE EMISJI CO₂.**

**OGÓLNOPOLSKI DZIEŃ ODLEWNIKA 2023,
KRAKÓW**

Data: 15.12.2023



WPROWADZENIE

Cel prezentacji: Celem dzisiejszej prezentacji jest przedstawienie kluczowych aspektów optymalizacji energetycznej i jej wpływu na ograniczenie emisji CO₂.

Tło: Efektywność energetyczna to klucz do zmniejszenia śladu węglowego, zwiększenia konkurencyjności i budowania pozytywnej reputacji odlewni.

Dla branży odlewniczej, **poprawa efektywności energetycznej oraz zmniejszenie oddziaływania na środowisko** jest nie tylko wyzwaniem, ale i koniecznością.



EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA

Efektywność energetyczna w odlewniach dotyczy **optymalizacji zużycia energii** w każdym aspekcie działalności – **od topienia metali, przez procesy obróbki cieplnej, aż po systemy wentylacyjne i oświetleniowe**. Udoskonalenie tych procesów poprzez wdrożenie nowoczesnych technologii, takich jak **piece indukcyjne o wysokiej sprawności, instalacje odzysku ciepła odpadowego** oraz **automatyzację**, może prowadzić do znaczącej redukcji zużycia energii. Zastosowanie zaawansowanych **systemów zarządzania energią**, które monitorują i optymalizują zużycie energii w czasie rzeczywistym, również może przynieść wymierne korzyści.

ŚLAD WĘGLOWY - REGULACJE

W odpowiedzi na globalny kryzys klimatyczny Unia Europejska (oraz inne gospodarki) wprowadza coraz to **surowsze regulacje dotyczące emisji CO₂ i efektywności energetycznej**, które mają na celu ograniczenie zmian klimatycznych. W ramach Europejskiego Zielonego Ładu i porozumienia paryskiego, UE zobowiązała się do osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 roku. To zobowiązanie skłania wszystkie branże, w tym odlewnie, do przestrzegania nowych norm i standardów. Wymaga to od firm **raportowania środowiskowego, inwestowania w czyste technologie, przeprowadzania audytów energetycznych** oraz **stosowania się do wymogów dotyczących efektywności energetycznej**.

Transparentność w raportowaniu śladu węglowego staje się krytycznym elementem prowadzenia biznesu. Przedsiębiorstwa co raz częściej są zobowiązane (prawnie lub rynkowo) do **mierzenia i raportowania swoich emisji gazów cieplarnianych**, co ma na celu nie tylko informowanie interesariuszy o wpływie firmy na środowisko, ale także **identyfikowanie obszarów, w których możliwe są dalsze usprawnienia**. Raportowanie to staje się również istotnym czynnikiem w procesie pozyskiwania inwestycji oraz przetargów, ponieważ coraz więcej klientów i partnerów biznesowych **preferuje współpracę z firmami odpowiedzialnymi środowiskowo**.

WYSOKI LUB NIEPOLICZONY ŚLAD WĘGLOWY

**Ryzyko
regulacyjne**

**Ryzyko
reputacyjne**

**Ryzyko
finansowe**

**Ryzyko
rynkowe**

**Ryzyko
dostępu
do rynków**

Ryzyko strategiczne



ŚLAD WĘGLOWY

NA CZYM POLEGA OBLICZANIE ŚLADU WĘGLOWEGO?

Liczenie śladu węglowego to proces, który obejmuje:

- Identyfikację Źródeł Emisji
- Zbieranie Danych
- Zastosowanie Współczynników Emisji
- Obliczenia
- Analiza i Interpretacja
- Weryfikacja i Raportowanie

Określenie Zakresu – ślad węglowy organizacji czy produktu?

Jakie dane potrzebujemy, żeby rozpocząć proces?

Ślad węglowy organizacji (Zakres 1 i 2)	Ślad węglowy produktu
Emisje z Spalania Paliw: Dane dotyczące ilości i rodzaju spalanych paliw (np. gaz, olej, węgiel) we wszystkich operacjach firmy.	Dane o Użyciu Surowców: Informacje o ilości i rodzaju surowców wykorzystanych do produkcji produktu.
Emisje z Procesów Przemysłowych: Dane o emisjach z procesów produkcyjnych, które nie pochodzą ze spalania paliw.	Dane o Zużyciu Energii: Informacje o ilości zużytej energii na każdym etapie produkcji, w tym energii elektrycznej, ciepłej i paliw.
Emisje z Posiadanych Pojazdów: Dane o paliwie zużywanym przez firmowe pojazdy.	Dane o Transporcie: Informacje dotyczące transportu surowców, dystrybucji produktu oraz transportu końcowego do konsumenta.
Zużycie Energii Elektrycznej: Dane o ilości zużywanej energii elektrycznej.	Dane o Procesie Produkcji: Informacje o procesach produkcyjnych, w tym o emisjach związanych z produkcją.
Zużycie Ciepła i Chłodu: Dane o ilości zużywanego ciepła i chłodu, jeśli są kupowane poza firmą.	Dane o Emisjach związanych z Użytkowaniem: Informacje o sposobie użycia produktu i związanych z tym emisjach, jeśli mają one miejsce.
	Dane o Utylizacji/Recyklingu: Informacje o sposobie utylizacji lub recyklingu produktu po zakończeniu jego życia.

JAK OBNIŻYĆ POLICZONY ŚLAD WĘGLOWY?

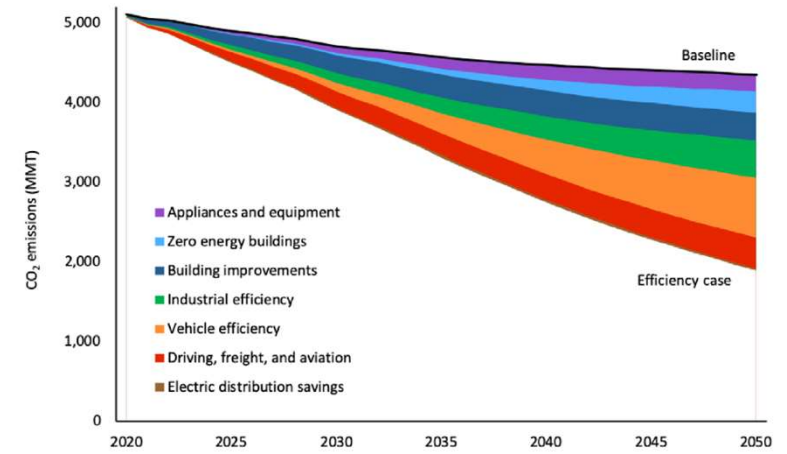
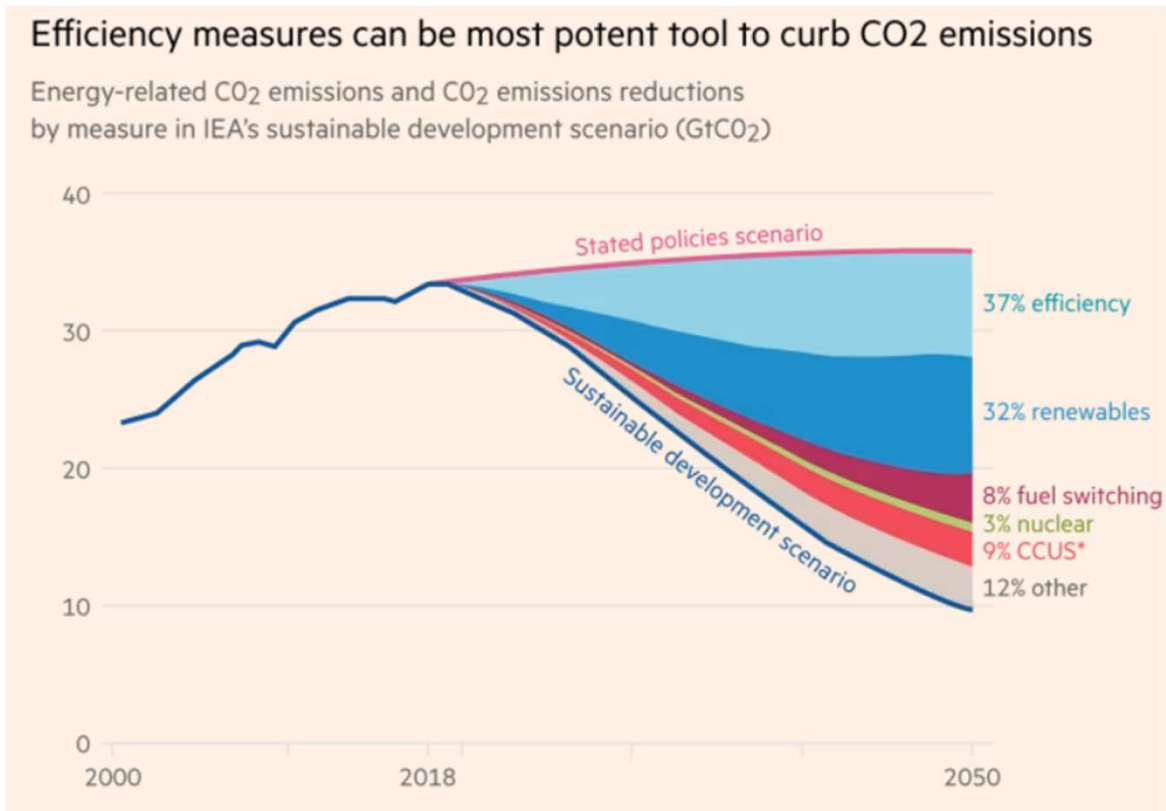
Aby skutecznie obniżyć ślad węglowy, należy mieć strategię i plan.

- ❑ **Analiza roku bazowego:** Podsumowanie śladu węglowego za rok bazowy w zakresach 1 i 2. Wyróżnienie głównych źródeł emisji.
- ❑ **Analiza dokumentacji:** dostępnych audytów energetycznych, raportów ISO 50001, raportów środowiskowych.
- ❑ **Rola efektywności energetycznej:** Dobór rozwiązań zmniejszających zużycie energii - Modernizacja infrastruktury i urządzeń, aby zwiększyć wydajność energetyczną.
- ❑ **Inne elementy:** OZE, edukacja, nowe technologie, zarządzanie odpadami, źródła paliw, kompensacja (kredyty węglowe).
- ❑ **Gotowe do wdrożenia rozwiązania:** Prezentacja konkretnych rozwiązań i technologii gotowych do wdrożenia. Szacowanie kosztów, oszczędności i potencjalnego wpływu na redukcję śladu węglowego.
- ❑ **Plan działania:** Krótko- i długoterminowe cele redukcji śladu węglowego. Harmonogram wdrażania zmian i monitorowania postępów.

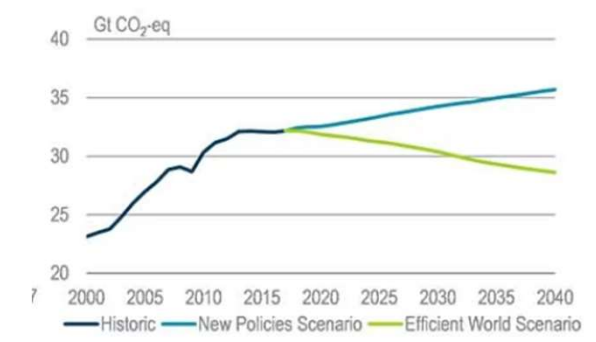


EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA vs ŚLAD WĘGLOWY

EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA vs ŚLAD WĘGLOWY



Note: The CO₂ emissions reduction of 60% by 2050 is higher than the 52% cut for all greenhouse gas emissions, such as methane.





CENA EMISJI

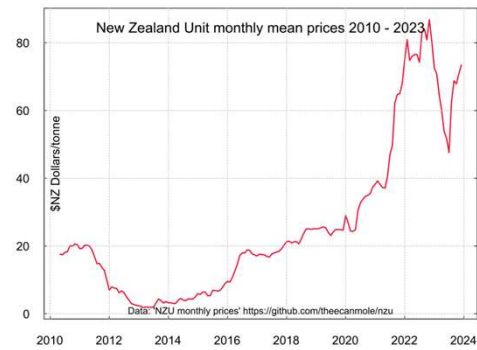
Unia Europejska - ETS



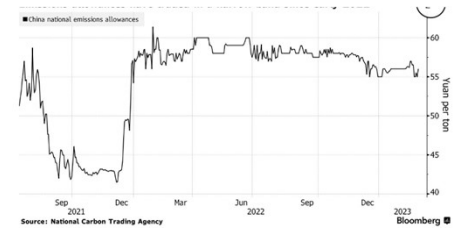
Wielka Brytania - ETS



Nowa Zelandia - ETS



Chiny - ETS





ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

ODZYSK CIEPŁA Z PIECA TOPIALNEGO

Odzysk ciepła z pieca topialnego do zasilania palnika oraz układu ciepła technologicznego to ostatnia z opisywanych innowacyjnych metod poprawy efektywności energetycznej w przedsiębiorstwie.

Dzięki tej technologii możliwe jest odzyskanie ciepła, które byłoby tracone, i wykorzystanie go do zasilania palnika oraz układu ciepła technologicznego.

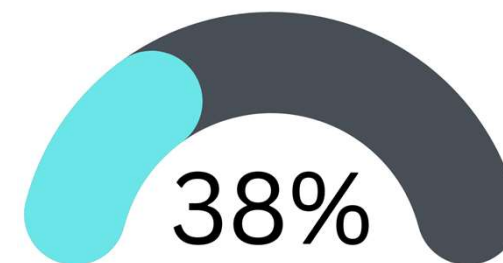
korzyści:

- obniżenie zużycia energii
- zmniejszenie kosztów ogrzewania
- lepsza efektywność procesu topienia



ODZYSK CIEPŁA Z PIECA TOPIALNEGO - DANE

Moc pieca	2000	kW
Moc odzysku I stopnia - zasilanie palnika	250	kW
Moc odzysku II stopnia - zasilanie układu C.T.	500	kW
Rodzaj nośnika energii	gaz ziemny	-
Oszczędność energii	5 250	MWh/rok
	451,419	toe
	38	%
Rodzaj zaoszczędzonego nośnika energii	gaz ziemny	-
Roczna oszczędność kosztów	1 837 500	zł/rok
Dofinansowanie z Białych Certyfikatów	902 837	zł
SPBT	1,81	lata
Redukcja emisji CO ₂	80,91	ton/rok



Wymiana starych opraw na nowe typu LED to jedna z najprostszych i bardzo skutecznych metod poprawy efektywności energetycznej.

Nowoczesne źródła światła LED są znacznie bardziej energooszczędne niż tradycyjne żarówki, a ich żywotność jest znacznie dłuższa. Dzięki temu wymiana oświetlenia pozwala na oszczędność energii elektrycznej oraz zmniejszenie kosztów związanych z konserwacją opraw.

korzyści:

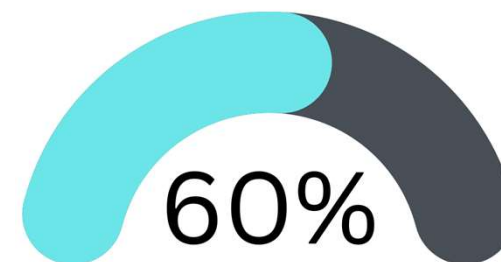
- niższe zużycie energii
- dłuższa żywotność opraw
- lepsza jakość światła

WYMIANA OŚWIETLENIA



WYMIANA OŚWIETLENIA - DANE

Ilość wymienianych opraw	2000	sztuki
Moc starych opraw	200	W/szt.
Moc nowych opraw	80	W/szt.
Rodzaj nośnika energii	energia elektryczna	-
Oszczędność energii	1 680	MWh/rok
	144,454	toe
	60	%
Roczna oszczędność kosztów	1 848 000	zł/rok
Dofinansowanie z Białych Certyfikatów	288 908	zł
SPBT	1,14	lata
Redukcja emisji CO ₂	91,78	ton/rok



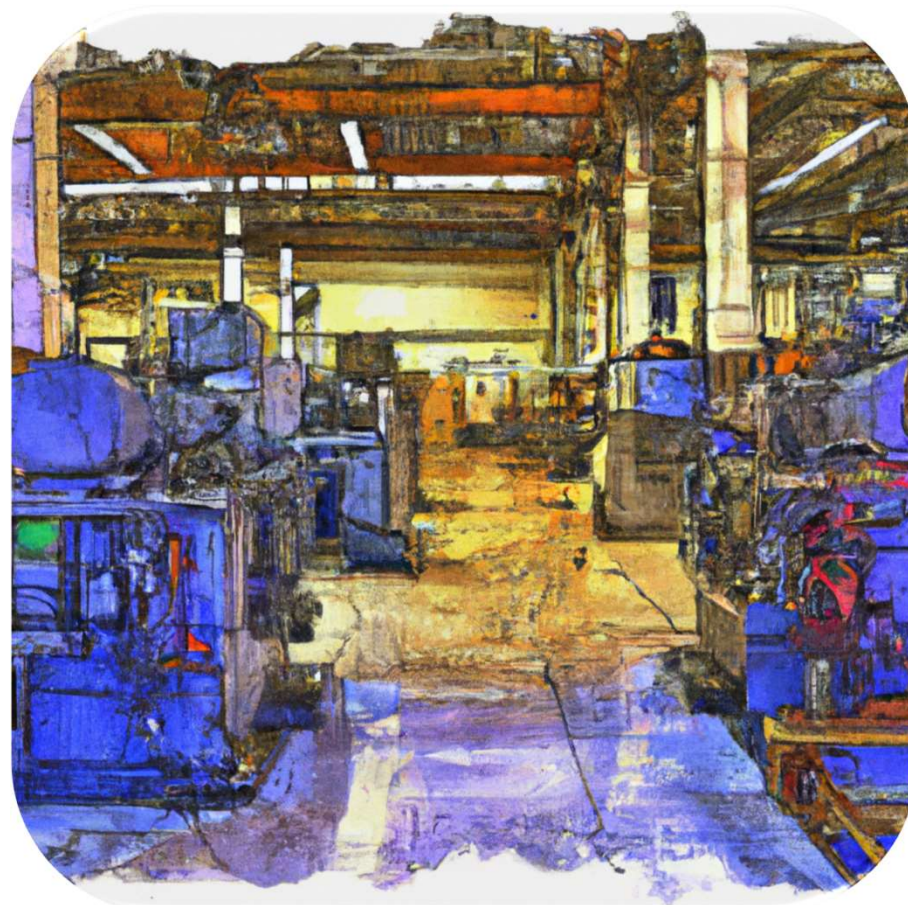
WYMIANA SILNIKÓW MASZYN

Wymiana starych silników maszyn na nowe z falownikami to kolejny sposób na poprawę efektywności energetycznej w przedsiębiorstwie.

Silniki wyposażone w falowniki pozwalają na dostosowanie ich prędkości obrotowej do aktualnie wymaganej zmiennej pracy układu, co skutkuje mniejszym zużyciem energii elektrycznej.

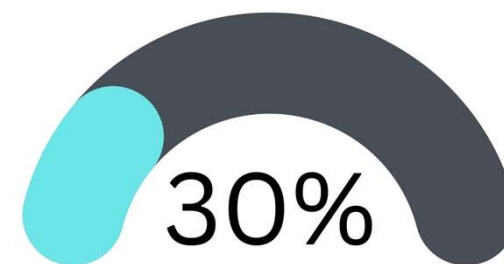
korzyści:

- niższe zużycie energii
- większa efektywność maszyn



WYMIANA SILNIKÓW MASZYN - DANE

Ilość wymienianych silników	10	sztuki
Moc silników	35	kW/szt.
Rodzaj nośnika energii	energia elektryczna	-
Oszczędność energii	630	MWh/rok
	54,170	toe
	30	%
Roczna oszczędność kosztów	693 000	zł/rok
Dofinansowanie z Białych Certyfikatów	108 340	zł
SPBT	1,06	lata
Redukcja emisji CO ₂	34,42	ton/rok



ODZYSK CIEPŁA ZE SPRĘŻAREK

Odzysk ciepła ze sprężarek w układzie sprężonego powietrza do zasilania systemu c.w.u. i ciepła technologicznego to jedna z lepszych metod poprawy efektywności energetycznej w przedsiębiorstwie.

Dzięki tej technologii możliwe jest odzyskanie ciepła, które normalnie byłoby tracone, i wykorzystanie go do ogrzania ciepłej wody użytkowej oraz ciepła technologicznego.

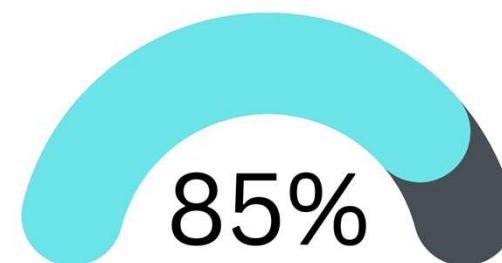
korzyści:

- redukcja zużycia gazu
- obniżenie kosztów ogrzewania
- zmniejszenie emisji CO₂



ODZYSK CIEPŁA ZE SPRĘŻAREK - DANE

Ilość sprężarek	4	sztuki
Moc sprężarek	75	kW/szt.
Rodzaj nośnika energii	energia elektryczna	-
Oszczędność energii	1 275	MWh/rok
	109,630	toe
	85	%
Rodzaj zaoszczędzonego nośnika energii	gaz ziemny	-
Roczna oszczędność kosztów	446 250	zł/rok
Dofinansowanie z Białych Certyfikatów	219 261	zł
SPBT	0,52	lata
Redukcja emisji CO₂	19,65	ton/rok



Odzysk ciepła z komory suszarniczej do zasilania myjek technologicznych to kolejna metoda poprawy efektywności energetycznej w przedsiębiorstwie.

Dzięki tej technologii możliwe jest odzyskanie ciepła, które normalnie byłoby tracone, i wykorzystanie go do zasilania myjek technologicznych.

korzyści:

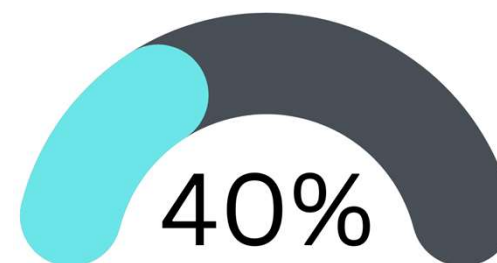
- zmniejszenie zużycia energii
- optymalizacja procesu suszenia
- obniżenie kosztów eksploatacji

ODZYSK CIEPŁA W SUSZARNI



ODZYSK CIEPŁA W SUSZARNI - DANE

Moc komory suszarniczej	550	kW
Rodzaj nośnika energii	gaz ziemny	-
Oszczędność energii	1 540	MWh/rok
	132,416	toe
	40	%
Rodzaj zaoszczędzonego nośnika energii	gaz ziemny	-
Roczna oszczędność kosztów	539 000	zł/rok
Dofinansowanie z Białych Certyfikatów	264 832	zł
SPBT	2,51	lata
Redukcja emisji CO₂	23,73	ton/rok



PRODUKCJA CHŁODU Z CIEPŁA ODPADOWEGO

Produkcja chłodu technologicznego w agregatach adsorpcyjnych z ciepła odzyskanego z układu olejowego chłodzenia pras to kolejna innowacyjna metoda poprawy efektywności energetycznej w przedsiębiorstwie.

Dzięki tej technologii możliwe jest odzyskanie ciepła, które byłoby tracone, i wykorzystanie go do produkcji chłodu technologicznego.

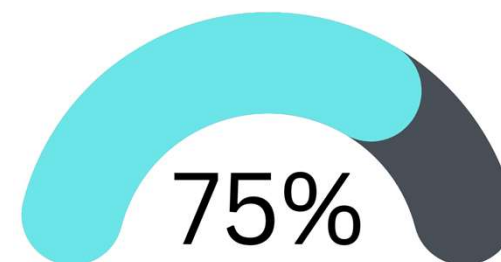
korzyści:

- zmniejszenie zużycia energii
- optymalizacja procesu suszenia
- obniżenie kosztów eksploatacji



PRODUKCJA CHŁODU Z CIEPŁA ODPADOWEGO - DANE

Moc wymiennika do odzysku ciepła	150	kW
Moc chłodnicza	90	kW
Zapotrzebowanie na moc chłodniczą	120	kW
Rodzaj nośnika energii	energia elektryczna	-
Oszczędność energii	720	MWh/rok
	61,909	toe
	75	%
Roczna oszczędność kosztów	792 000	zł/rok
Dofinansowanie z Białych Certyfikatów	123 818	zł
SPBT	3,24	lata
Redukcja emisji CO ₂	39,33	ton/rok





OFERTA

CO OFERYJEMY JAKO NEGA-ENERGY?

Ślad węglowy

- ❑ **Obliczamy** ślad węglowy i sporządzamy raporty
- ❑ Tworzymy **procedury i dokumentacje** na przyszłość
- ❑ Tworzymy **strategię i plan działania** w celu redukcji śladu węglowego
- ❑ Opracowujemy **gotowe do wdrożenia rozwiązania**, szczególnie w dziedzinie poprawy efektywności energetycznej, co bezpośrednio wpływa na ograniczenie śladu węglowego, np.:
 - Odzysk ciepła – suszarnie, piece, sprężarki
 - Wymiana sprzętu – silniki, maszyny
 - Optymalizacja – monitorowanie i sterowanie

NASZE USŁUGI



Audyty energetyczne

Zapotrzebowanie na moc i energię

Ocena jakości energetycznej budynków

Ślad węglowy

Białe Certyfikaty / Dofinansowanie

Więcej informacji na temat oferty naszych usług mogą Państwo uzyskać odwiedzając stronę internetową www.nega-energy.pl.



DZIĘKUJEMY ZA UWAGĘ

Kontakt:

Łukasz Rzeszowski

tel. 534 812 120 | e-mail: lukasz.rzeszowski@nega-energy.pl