

Projekt jest współfinansowany z EFRR w ramach RPO WSL 2021-2027 i budżetu państwa.

KONFERENCJA

Edukacja ekologiczna na terenie Szpitala Chorób Płuc
im. Św. Józefa w Pilchowicach mająca na celu upowszechnienie
wiedzy na temat Odnawialnych Źródeł Energii.

mgr inż. Robert Wielgosz

Tytuł projektu: „Rozbudowa instalacji fotowoltaicznej wraz z montażem magazynu energii i instalacji pompy ciepła na potrzeby Szpitala Chorób Płuc im. Św. Józefa w Pilchowicach”

mgr inż. Robert Wielgosz

DOŚWIADCZENIE NAUKOWE

Project Manager	2018-2020, w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 (Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego) dla osi priorytetowej Nowoczesna Gospodarka dla działania Badania, rozwój i innowacje w przedsiębiorstwach, projekt pn. Badania nad nowoczesnym, zapasowym źródłem energii elektrycznej”. Projekt dotyczył wykorzystania superkondensatorów w połączeniu ze standardowymi magazynami energii. Projekt zakończony patentem.
Local Project Manager	2019 do 2024 realizuje projekt międzynarodowy (Grant Agreement number: 778156 – IMAGE – H2020-MSCA-RISE-2017), przy współpracy z uczelniami z Polski (Warszawa, Częstochowa), Ukrainy (Lwów), Francji (Angers) i Niemiec (Julich) oraz firmami (Ukraina, Niemcy i Polska). Projekt pn. Innovative Optical/Quasioptical Technologies and Nano Engineering of Anisotropic Materials for Creating Active Cells with Substantially Improved Energy Efficiency.
Local Project Manager	2023 do 2026 realizuje projekt międzynarodowy (Grant Agreement number: 101086493 – TeraHertz – HORIZON-MSCA-2021-SE-01), przy współpracy z uczelniami z Polski (Warszawa, Częstochowa), Ukrainy (Lwów), Francji (Angers) oraz firmami (Ukraina, Niemcy i Polska). Projekt pn. Novel Technologies and Materials for TeraHertz Radiation Control, realizowanego w ramach programu HORIZON-MSCA-2021-SE-01.



- Executive Master of Business Administration
- Studia Menedżerskie - Wyższa Szkoła Bankowa w Poznaniu
- Politechnika Krakowska - Automatyka i Robotyka

1. Co to są odnawialne źródła energii?

Ustawa z 20 lutego 2015 r. definiuje OZE jako „odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów”.

Energie odnawialne to takie, których źródła są niewyczerpane i których eksploatacja powoduje możliwie najmniej szkód w środowisku.

Dlaczego energie odnawialne?

- Alternatywa dla energii kopalnych
- Zmniejszenie emisji gazów
- Energia zgodna z ideą zrównoważonego rozwoju
- Szansa na dostęp do elektryczności dla ludzi żyjących na terenach gdzie nie ma innych źródeł energii



Fundusze Europejskie
dla Śląskiego

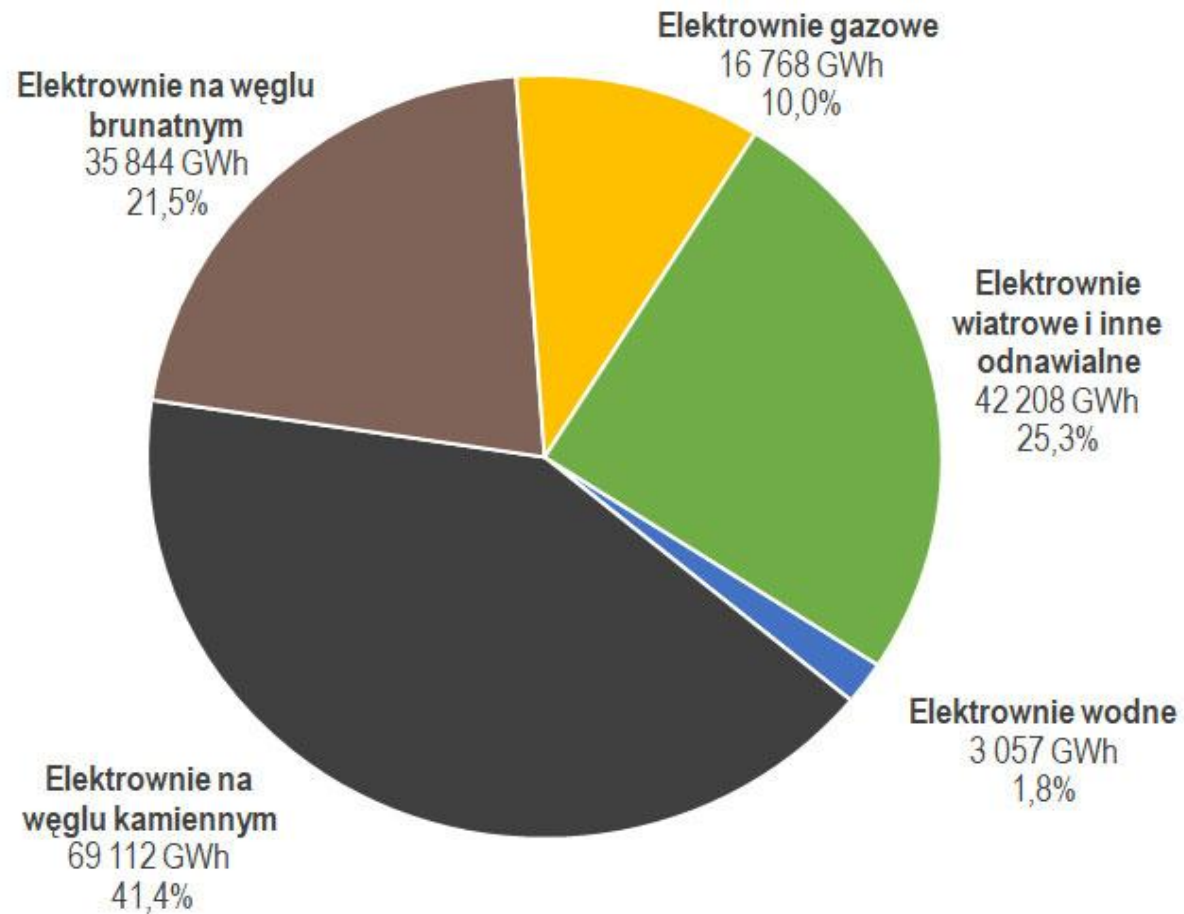


Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Województwo
Śląskie



Struktura produkcji energii elektrycznej w 2024 r.

<https://www.rynekelektryczny.pl/produkcja-energii-elektrycznej-raport-roczny/>

2. Rodzaje odnawialnych źródeł energii (OZE).

Energetyka wiatrowa – produkcja energii z wiatru następuje w specjalnych turbinach. Mogą być one ulokowane na lądzie (ang. onshore wind), a także na większych zbiornikach wodnych – morzach i oceanach (ang. offshore wind). Energia wiatrowa jest nie tylko tania w uzyskaniu, ale również wydajna. Powyższe cechy sprawiają, że energetyka wiatrowa pozytywnie oceniana jest przez społeczeństwo – w naszym kraju jej rozwój popiera 8 na 10 Polaków.

<https://www.gov.pl/web/edukacja-ekologiczna/odnawialne-zrodla-energii-czym-sa-i-co-nalezy-o-nich-wiedziec>

Energetyka wiatrowa - energia kinetyczna wiatru powoduje ruch obrotowy turbiny i produkcję elektryczności.



Z A L E T Y

- czyste źródło energii
- możliwość wykorzystania w gospodarstwach oddalonych od innych źródeł energii

W A D Y

- hałas
- ingerencja w krajobraz
- zależność od pogody
- dość wysoki koszt budowy
- zakłócanie fal radiowych i telewizyjnych
- zagrożenie dla ptaków i innych gatunków migrujących

Energetyka solarna – wytwarzanie energii i ciepła z wykorzystaniem promieniowania słonecznego następuje dzięki instalacjom fotowoltaicznym oraz kolektorom grzewczym. Mieszkańcy Polski chętnie sięgają po to rozwiązanie, czego dowodem jest sukces programu „Mój Prąd”. M.in. dzięki temu w kwietniu 2022 r. liczba prosumentów (osób, które wytwarzają energię na własne potrzeby) przekroczyła milion. Dla porównania w grudniu 2015 r. było to jedynie ok. 4,5 tys. prosumentów.

<https://www.gov.pl/web/edukacja-ekologiczna/odnawialne-zrodla-energii-czym-sa-i-co-nalezy-o-nich-wiedziec>

Energetyka solarna - energię słoneczną można wykorzystywać bezpośrednio do ogrzewania budynków o nowoczesnej konstrukcji. Technologia pozwala także przekształcać energię słoneczną w ciepło lub w energię elektryczną.



Kolektor termiczny przekształca energię słoneczną w ciepło. Kolektory te znajdują zastosowanie w instalacjach grzewczych i do produkcji ciepłej wody.

Panel (kolektor) fotowoltaiczny przekształca energię słoneczną w elektryczną.

Z A L E T Y

- czyste źródło energii - brak emisji zanieczyszczeń atmosferycznych i gazów cieplarnianych
- łatwe utrzymanie/ konserwacja urządzeń
- możliwość wykorzystania w gospodarstwach oddalonych od innych źródeł energii

W A D Y

- ogniwa fotowoltaiczne budowane są z użyciem szkodliwych substancji
- ustawione ogniwa zajmują dużą powierzchnię

Energetyka wodna – do jej przetworzenia wykorzystywane są specjalne budowle hydrotechniczne, z wbudowanym systemem turbin, które zamieniają siłę płynącej lub opadającej wody w energię kinetyczną, a następnie elektryczną. Należy jednak wziąć pod uwagę, że energetyka wodna, chociaż odnawialna, ma znaczący wpływ na otoczenie przyrodnicze, a w określonych warunkach może charakteryzować się emisyjnością porównywalną z energetyką opartą o paliwa kopalne, ze względu na emisje metanu z rozkładającej się materii organicznej.

<https://www.gov.pl/web/edukacja-ekologiczna/odnawialne-zrodla-energii-czym-sa-i-co-nalezy-o-nich-wiedziec>

Energetyka wodna - Woda pokrywa aż trzy czwarte naszej planety. Od dawna znajdowała zastosowanie w domach, rolnictwie, przemyśle czy transporcie. Dziś stanowi również jeden z największych potencjałów energetycznych.



Energia mechaniczna wody wprawia w ruch turbinę i zostaje przekształcana w energię elektryczną. Moc zależy od wysokości spadku wody i od przepływu.

Wykorzystaniu energii pływów

Źródło: Telegraph





Fundusze Europejskie
dla Śląskiego

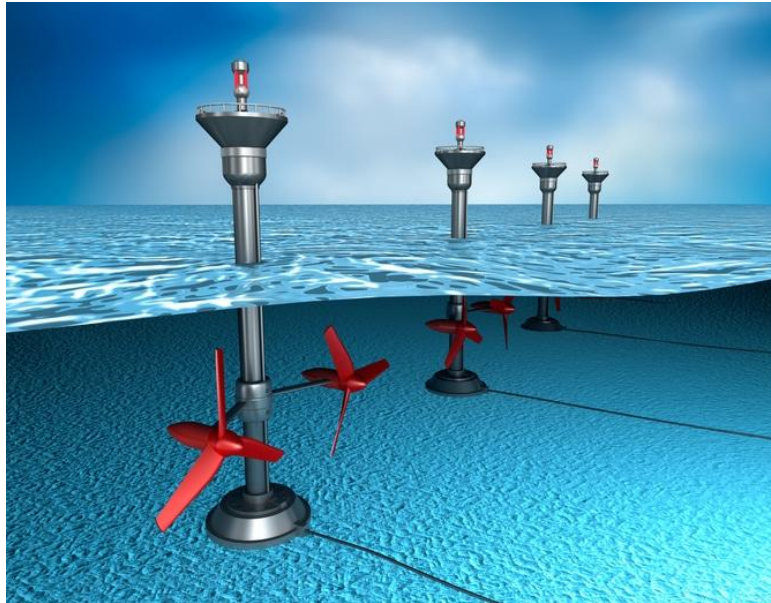


Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Województwo
Śląskie



Umieszczone pod wodą turbiny napędzane są energią prądów morskich. Produkowana energia elektryczna transportowana jest podwodnym kablem do sieci na lądzie.

Źródło: www.e-magazyny.pl



Energia fal morskich przekształcana jest w energię elektryczną. W zależności od systemu działania można wyróżnić elektrownie hydrauliczne, mechaniczne, pneumatyczne i indukcyjne. Problem stanowi wysokość fal zależna od wiatru.

Źródło: <https://globenergia.pl/energia-fal-morskich-historia-i-przyszlosc/>

Energetyka wodna

Z A L E T Y

- nie zanieczyszcza środowiska (brak odpadów, emisji gazów)
- łatwe gromadzenie energii
- długi czas działania instalacji

W A D Y

- ingerencja w środowisko naturalne (duże elektrownie) – erozja, zamulenie
- zmiana/zniszczenie naturalnych siedlisk
- wysokie koszty instalacji
- zależność od opadów
- nie wszędzie dostępna

Energetyka geotermalna – pod powierzchnią Ziemi występują zasoby wody, które mają od kilkudziesięciu do 100°C. Poprzez specjalne odwierty jest ona wydobywana, a następnie za pomocą odpowiednich instalacji przetwarzana w energię.

Z A L E T Y

- czyste źródło energii

W A D Y

- nie wszędzie dostępna
- droga instalacja
- trudne technicznie utrzymanie

<https://www.gov.pl/web/edukacja-ekologiczna/odnawialne-zrodla-energii-czym-sa-i-co-nalezy-o-nich-wiedziec>

Energetyka geotermalna – w niektórych skałach, na pewnych głębokościach krąży energia w postaci pary wodnej lub gorącej wody. Tam, gdzie ciepła woda znajduje się na większej głębokości wykonuje się odwierty i pompuje wodę na powierzchnię. Wodę, która oddała już swoje ciepło wtłacza się z powrotem innym odwiertem. Para wodna może jednocześnie napędzać turbiny i produkować elektryczność.



Źródło: www.globenergia.pl



Źródło: www.ogrzewnictwo.pl

Energetyka pochodząca z biomasy – dzięki wysoko zaawansowanym procesom technologicznym, biomasa (stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej i leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, oraz ziarna zbóż niespełniające wymagań jakościowych dla zbóż) pochodzenia zwierzęcego lub roślinnego, przetworzona zostaje w paliwa stałe, płynne lub gazowe. W kolejnym etapie są one spalane i tym samym uzyskuje się ciepło oraz energię elektryczną. Ten rodzaj energii zyskuje coraz większą popularność w naszym kraju, dzięki czemu, poprzez dodawanie biokomponentów do tradycyjnych paliw, zwiększa się rola odnawialnych źródeł energii np. w transporcie. Kluczem jest jednak stosowanie już istniejących odpadów – nie zaś wykorzystywanie do celów energetycznych specjalnie tworzonych biokomponentów.

<https://www.gov.pl/web/edukacja-ekologiczna/odnawialne-zrodla-energii-czym-sa-i-co-nalezy-o-nich-wiedziec>

Energetyka pochodząca z biomasy – biomasa to materia pochodzenia organicznego. Jej energię możemy wykorzystywać spalając ją, rozkładając lub przekształcając chemicznie.



Spalając materię organiczną uzyskujemy energię cieplną, która może posłużyć do produkcji energii elektrycznej. Używa się do tego najczęściej odpadów drewna, słomy, niektórych odpadów domowych, rolniczych i przemysłowych.

Źródło: www.wysokienapiecie.pl



Przemiany chemiczne - niektóre uprawy takie jak np. rzepak, wierzba, trzcina cukrowa, kukurydza, czy niektóre zboża mogą być przekształcone w biopaliwa.

Źródło: www.ekologia.pl

Energetyka pochodząca z biomasy – biomasa to materia pochodzenia organicznego. Jej energię możemy wykorzystywać spalając ją, rozkładając lub przekształcając chemicznie.



W wyniku fermentacji materii organicznej (np. odchodów zwierzęcych, odpadów komunalnych) otrzymujemy m.in. metanol, etanol i biogaz, wykorzystywane jako paliwo lub do produkcji energii.

Źródło: www.tise.pl

Z A L E T Y

- duży potencjał techniczny w niektórych regionach (dostępność ziemi uprawnej)
- utylizacja niektórych odpadów i ścieków
- zagospodarowanie i wykorzystanie terenów pod uprawy

W A D Y

- konieczność prowadzenia uprawy
- spalanie – wydzielanie szkodliwych substancji
- jałowienie gleb

3. Zastosowania OZE.

Przykłady ciepłowni geotermalnych:

- ❑ Bańska Niżna (Podhale): Najstarsze źródło, zasila sieć ciepłowniczą, obiekty usługowe i rekreacyjne (np. w Zakopanem).
- ❑ Pyrzyce: Dostarcza ciepło do miasta i na potrzeby przemysłu (spożywczego, rolno-przetwórczego).
- ❑ Mszczonów: System ciepłowniczy oraz instalacje rekreacyjne (Termy Mszczonów); woda po schłodzeniu jest wodą pitną.
- ❑ Uniejów: Wykorzystanie ciepła do celów rekreacyjnych (baseny termalne) i miejskich.
- ❑ Stargard: Ciepło dostarczane do sieci ciepłowniczej i przemysłu.
- ❑ Słomniki (k. Krakowa): Instalacja wykorzystująca wodę jako dolne źródło ciepła dla pompy ciepła, a schłodzona woda jest wodą pitną.



Źródło: www.portalsamorzadowy.pl

Energetyka wiatrowa

- ❑ **Moc:** Ponad 9,4 GW zainstalowane do stycznia 2024 r., z tendencją wzrostową.
- ❑ **Liczba instalacji:** Ponad 1400 farm wiatrowych, z czego większość (ok. 799) to duże jednostki powyżej 1 MW.
- ❑ **Udział:** W 2024 r. udział energii wiatrowej w miksie energetycznym osiągał chwilowo nawet 35%, a moc farm wiatrowych stanowiła prawie 30% całkowitej mocy OZE w czerwcu 2025.
- ❑ **Lokalizacja:** Najlepsze warunki wiatrowe występują na północy i w środkowej/zachodniej części kraju, co ma wpływ na lokalizację farm lądowych.
- ❑ **Rozpoczęcie budowy:** Pierwsze projekty na Bałtyku (np. Baltic Power) ruszyły, dostarczając pierwsze MW energii.



Źródło: www.gov.pl

4. Opis projektu SCP Pilchowice i zakres prac.

Zakres projektu obejmował montaż odnawialnych źródeł energii na terenie Szpitala Chorób Płuc im. św. Józefa w Pilchowicach. W szczególności projekt obejmował wykonanie następujących zadań i prac:

- 1) Instalacja fotowoltaiczna, magazynowanie energii elektrycznej, system zarządzania energią EMS, carport;
- 2) Instalacja pompy ciepła, system zarządzania energią, instalacje i roboty towarzyszące;
- 3) Koszty towarzyszące (dokumentacja projektowa, działania edukacyjne, działania promocyjne).



Źródło: zdjęcia własne

Etap 1

a. Wykonanie i montaż tablicy informacyjnej:

brutto: 9 840,00 złotych, netto: 8 000,00
złotych.

b. Wykonanie kompletnej dokumentacji
projektowej :

brutto: 81 303,00 złotych, netto: 66 100,00
złotych.

**RAZEM: brutto: 91 143,00 złotych,
netto: 74 100,00 złotych.**



Źródło: zdjęcia własne

ETAP 2

a. Wykonanie instalacji fotowoltaicznej (146 500 złotych netto).

b. Instalacja magazynu energii elektrycznej (30 000,00 złotych netto).

c. Systemem zarządzania/monitorowania typu EMS produkcji i magazynowania energii elektrycznej (10 800,00 złotych netto).

d. Dostawa i montaż carportu (110 000,00 złotych netto).

e. Instalacja pompy ciepła (65 000,00 złotych netto).

f. System zarządzania/monitorowania typu EMS dla produkcji i wykorzystania energii cieplnej (21 000,00 złotych netto).

g. Instalacje i roboty towarzyszące (4 500,00 złotych netto).

h. Wykonanie i montaż tablicy pamiątkowej (4 000,00 złotych netto).

RAZEM: 391 800,00 zł netto, 481 914,00 zł brutto.



Źródło: zdjęcia własne

Zarządzanie projektem, działania edukacyjne i promocyjne w ramach projektu:

a. Zarządzanie projektem:

brutto: 43 997,10 złotych, netto: 35 770,00 złotych.

b. Działania promocyjne i edukacyjne :

brutto: 13 407,00 złotych, netto: 10 900,00 złotych.

RAZEM: brutto: 57 404,10 złotych, netto: 46 670,00 złotych.

Łączna wartość projektu:

brutto: 539 318,10 złotych, netto: 438 470,00 złotych.

Dofinansowanie: 458 420,38 złotych brutto.

Wkład własny: 80 897,72 złotych brutto.

Wpływ Szpitala Chorób Płuc im. Św. Józefa w Pilchowicach
na środowisko i ochronę zdrowia
poprzez działania OZE realizowane w ramach zadania pn.:
**Rozbudowa instalacji fotowoltaicznej wraz z montażem magazynu energii
i instalacji pompy ciepła na potrzeby Szpitala Chorób Płuc w Pilchowicach**

Jeżeli chcesz się dowiedzieć w jaki sposób Szpital podejmuje
działania ekologiczne wpływające na środowisko i Twoje zdrowie
zapraszamy w dniu 17.12.2025 r. o godz. 10:00 oraz 12:30
do Sali konferencyjnej w Szpitalu Chorób Płuc im. Św. Józefa
w Pilchowicach na Konferencję,
podczas której zostaną przedstawione zaplanowane cele i zadania
wykonywane w ramach realizowanego ww. projektu.



Tematy poruszone podczas Konferencji:

1. Wpływ OZE na środowisko i zdrowie człowieka
2. Prezentacja odnawialnych źródeł energii instalowanych w Szpitalu Chorób Płuc im. Św. Józefa w Pilchowicach.
3. Zaplanowane do osiągnięcia cele i wskaźniki (m.in. redukcja Co2, oszczędności finansowe)

Projekt jest współfinansowany z EFRR w ramach RPO WSL 2021-2027 i budżetu państwa.

Celem głównym projektu jest:

- ❖ Zwiększenie poziomu produkcji energii ze źródeł odnawialnych i jej wykorzystania przez Szpital Chorób Płuc w Pilchowicach. Cel zostanie osiągnięty poprzez montaż i wykorzystanie OZE.

Cele cząstkowe projektu to:

- zmniejszenie zapotrzebowania na energię z sieci elektroenergetycznej przez budynki szpitalne,
- obniżenie kosztów utrzymania budynków z jednoczesnym efektem ekologicznym i edukacyjnym,
- zmniejszenie niskiej emisji na terenie Szpital Chorób Płuc w Pilchowicach, wsi, gminy i powiatu,
- poprawa stanu środowiska naturalnego w perspektywie długookresowej,

Cele cząstkowe projektu to:

- ❑ łagodzenie skutków transformacji w kierunku osiągnięcia celów Unii na rok 2030 w dziedzinie energii i klimatu oraz w kierunku neutralnej dla klimatu gospodarki Unii do roku 2050 w oparciu o porozumienie paryskie,
- ❑ wzrost neutralności energetycznej (mniejsza zależność od dostawcy energii),
- ❑ ograniczenie narażenia na wzrost cen energii elektrycznej (dzięki odpowiedniemu rozłożeniu paneli prąd pozyskiwany będzie cały dzień).

Niemierzalne cele ogólne projektu to:

- wzrost komfortu pracy w Szpitalu Chorób Płuc w Pilchowicach,
- wzrost komfortu życia na terenie Gminy Pilchowice,
- wzmocnienie wśród mieszkańców świadomości rozwiązywania przez Szpital problemów związanych z ochroną środowiska.

Cele ogólne i cząstkowe są odzwierciedlone we wskaźnikach projektu, które określa umowa o dofinansowanie.

Wskaźniki dla projektu	Wartość bazowa	Wartość docelowa
Liczba zmodernizowanych jednostek wytwarzania energii elektrycznej z OZE (szt.)	0	1
Liczba wybudowanych jednostek wytwarzania energii cieplnej z OZE (szt.)	0	1
Dodatkowa zdolność wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł OZE (MW)	0	0,0240
Dodatkowa zdolność wytwarzania energii cieplnej ze źródeł odnawialnych (MW)	0	0,0200
Szacowana emisja gazów cieplarnianych (tony równoważnika CO ₂ /rok)	29,7979	0,0000
Ilość wytworzonej energii elektrycznej ze źródeł OZE (MWh/rok)	0	22,1400
Ilość wytworzonej energii cieplnej ze źródeł OZE (MWh/rok)	0	24,9362
Liczba powstałych magazynów energii elektrycznej (szt.)	0	1
Liczba przedsięwzięć proekologicznych	0	2
Liczba przeprowadzonych kampanii informacyjno-edukacyjnych kształtujących świadomość ekologiczną	0	1

Planowana do osiągnięcia efektywność kosztowa projektu.

		Energia przed modernizacją	Koszt energii przed modernizacją	Energia po modernizacji	Koszt energii po modernizacji
		GJ / kWh	zł brutto	GJ / kWh	zł brutto
Energia ciepła	Energia ciepła c.w.u.	378,81	31316,87	0	0,00
	Energia elektryczna c.w.u.	0	0,00	34400,00	32884,34
Energia elektryczna	Budynki razem	132225	126399,17	132225	126399,17
Energia PV	Budynki razem	-15111	-14445,21	-37251	-35609,72
SUMA	Budynki razem		143270,83		123673,79



Źródło: zdjęcia własne



PODSUMOWANIE

Wskaźniki emisji CO₂ dla źródeł ciepła zgodnie z KOBIZE

jednostka	Węgiel kamienny	Gaz ziemny	Olej opałowy
kg/GJ	94,84	55,65	74,10

Na podstawie opracowania pt. "WSKAŹNIKI EMISYJNOŚCI CO₂, SO₂, NO_x, CO i pyłu całkowitego DLA ENERGII ELEKTRYCZNEJ na podstawie informacji zawartych w Krajowej bazie o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji za 2023 rok" należy

	[kg/MWh]
Dwutlenek węgla (CO ₂)	597
Tlenki siarki (SO _x /SO ₂)	0,363
Tlenki azotu (NO _x /NO ₂)	0,392
Tlenek węgla (CO)	0,222
Pył całkowity	0,014

stwierdzić, iż **wyprodukowanie 1 MWh energii elektrycznej z OZE powoduje spadek emisji CO₂ o 597 kg** (dane dla odbiorcy końcowego)!

Dwutlenek węgla (CO₂) w normalnych stężeniach jest niezbędny, ale jego nadmiar w zamkniętych pomieszczeniach (powyżej 1000 ppm) pogarsza jakość powietrza i negatywnie wpływa na zdrowie, powodując bóle głowy, zmęczenie, senność, problemy z koncentracją i wydajnością umysłową, a ekstremalne stężenia mogą prowadzić do omdleń i poważniejszych zaburzeń, co wymaga wietrzenia i monitorowania.

Poniżej 1000 ppm: dobra jakość powietrza, brak negatywnych skutków. Poziom zewnętrzny to ok. 400 ppm.

Wdychanie pyłów, zwłaszcza PM_{2.5}, PM₁₀ oraz pyłów przemysłowych (np. krzemionka, azbest), poważnie szkodzi zdrowiu, prowadząc do chorób układu oddechowego (astma, POChP, pylica, raki), układu krążenia (zawały, udary), a także alergii. Pyły mogą uszkadzać błony śluzowe, powodować stany zapalne, nasilać stres oksydacyjny i wpływać negatywnie na układ nerwowy.

Rozwój energetyki odnawialnej ma kluczowy wpływ na bezpośrednią redukcję emisji CO₂.

Wdrażanie rozwiązań technicznych związanych z produkcją energii ze źródeł odnawialnych wpływa korzystnie na:

- walkę ze zmianami klimatycznymi – OZE są głównym narzędziem w dekarbonizacji, pomagając w osiągnięciu celów klimatycznych.
- poprawa zdrowia publicznego – mniejsza emisja zanieczyszczeń powietrza związanych z paliwami kopalnymi redukuje choroby układu oddechowego.
- bezpieczeństwo energetyczne – OZE uniezależniają kraje od importu paliw kopalnych i ich zmiennych cen.
- rozwój gospodarczy – tworzenie nowych miejsc pracy, stymulowanie innowacji i obniżanie kosztów operacyjnych dla firm.



Fundusze Europejskie
dla Śląskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Województwo
Śląskie

Dziękuję za uwagę!

mgr inż. Robert Wielgosz

Tel. +48 785 505 601

Mail: robert.wielgosz@interia.eu