



LIFE-Urban Wind.PL



Pilotaż kompaktowego zespołu prądotwórczego
Urban Wind Power Station

napędzanego strumieniami powietrza
w przestrzeni zurbanizowanej



LIFE-Urban Wind.PL



Projekt realizowany w ramach programu priorytetowego LIFE (2014-2020)

► LIFE Climate Change Mitigation

► BENEFCJENT : Fundacja Wspierania Ekologii 

► Współbeneficjenci:



► Termin realizacji : 01.10.2019 - 30.09.2021

► Koszt ogólny projektu: 1,255,350 Euro

► Dofinansowanie Komisji Europejskiej: 749,500 Euro

► Dofinansowanie NFOŚiGW: 409,021 Euro



LIFE-Urban Wind.PL - cel strategiczny



1. Pokazanie możliwości wykorzystania energii strumieni powietrza (wymuszonych działalnością człowieka), jako nowego źródła odnawialnej energii do produkcji bezemisyjnej i taniej energii elektrycznej.
2. Zbudowanie i przetestowanie prototypu *Urban Wind Power Station* opartego na modułowym, cylindrycznym silniku wiatrowym z systemem samonaprowadzającym się do optymalnego wyłapania energii strumienia powietrza do produkcji energii elektrycznej.
3. Potwierdzenie potencjału i efektywności *Urban Wind Power Station* dla uzyskania wiarygodnych danych porównawczych.



LIFE-Urban Wind.PL - cel strategiczny



(c.d.)

4. Pokazanie, że urządzenie *Urban Wind Power Station* jest uniwersalne, łatwo modyfikowalne, przystosowane do funkcjonowania zarówno na zewnątrz, jak i wewnątrz budynków, zwłaszcza w ciągach przemysłowych, tunelach, metrze, zakładach produkcyjnych, a także w biurowcach (ciągi wentylacyjne) itp., i może być podstawą do systemowej produkcji energii elektrycznej w systemie rozproszonym, przynoszące wymierne efekty ekologiczne i ekonomiczne.

5. Wyznaczenie poprzez testy brzegowych założeń dla możliwie szerokiego wdrożenia urządzenia *Urban Wind Power Station* w modułowych zestawach o różnych wartościach mocy .

6. Doprowadzenie do społecznego zrozumienia powiązania bezemisyjnej, rozproszonej energii, ze zmniejszeniem emisji CO₂ oraz wpływem tej zależności na łagodzenie zmian klimatu.



LIFE-Urban Wind.PL - cel strategiczny



(c.d.)

7. Budowanie świadomości w zakresie możliwości wykorzystania *Urban Wind Power Station* w aglomeracjach miejskich, będących swoistymi wyspami ciepła.

8. Edukacja skierowana do decydentów różnych szczebli, przedsiębiorców oraz Centrów Transferu Technologii, mających szczególny wpływ na proces komercjalizacji urządzenia.

Urządzenie *Urban Wind Power Station* może stać się ważnym elementem obniżenia emisji CO₂ w przestrzeni zurbanizowanej w Europie.

Cel strategiczny projektu znakomicie wpisuje się zarówno w dyrektywy EU, jak i w główny cel pakietu klimatyczno-energetycznego Europa 2020.



LIFE-Urban Wind.PL - cel strategiczny



Podsumowanie

- ▶ Projekt **Urban Wind Power Station** proponuje innowacyjną metodę bezemisyjnej produkcji prądu elektrycznego, Zastosowanie urządzenia na szeroką skalę pozwoli na osiągnięcie oszczędności, a przy zastosowaniu globalnym na zmniejszenie produkcji energii elektrycznej na bazie surowców kopalnianych (głównie węgla), co może znacząco wpłynąć na **ograniczenie emisji CO2 do atmosfery**.
- ▶ **Innowacyjność i wyjątkowa efektywność ekonomiczna** proponowanego urządzenia pilotażowego może stać się znaczącym elementem systemu produkcji odnawialnej energii elektrycznej w systemie rozproszonym. Co wpisuje się głównie cele pakietu klimatyczno-energetycznego Europa 2020.



LIFE- Urban Wind.PL- prototyp



Urban Wind Power Station

- ▶ Celem bezpośrednim projektu LIFE- Urban Wind PL jest zbudowanie i przetestowanie prototypów, różniących się mocą znamionową, nowego kompaktowego zespołu prądotwórczego *Urban Wind Power Station*, opartych na innowacyjnym, **cylindrycznym silniku wiatrowym**, przetwarzającym tę szczególną energię strumieni powietrza na użyteczną energię mechaniczną przetwarzaną przez **generator** na energię elektryczną, która możliwa jest do wykorzystania w miejscu jej wytworzenia lub do sprzedaży do sieci energetycznej.
- ▶ **Urban Wind Power Station** jest urządzeniem bezpiecznym, cichym, nieprzeszkadzającym w awiacji, nieburzącym naturalnego środowiska, łatwym w obsłudze do zasilania lokalnego, poprzez co wpisuje się w system rozproszonej produkcji energii elektrycznej z odnawialnego źródła energii.



LIFE-Urban Wind PL -edukacja



Nowe spojrzenie na OZE

Kolejnym celem bezpośrednim projektu *Urban Wind Power Station* jest pokazanie możliwości wykorzystania istniejącej infrastruktury urbanistycznej do instalacji nowego źródła odnawialnej energii elektrycznej.

Dotyczy to zarówno maksymalnego wykorzystania strumieni powietrza w przestrzeni zurbanizowanej, jak i wykorzystanie wewnętrznych ciągów strumieni powietrza, powstających na skutek działalności człowieka, do bezemisyjnej, bezpiecznej dla środowiska naturalnego produkcji energii elektrycznej.

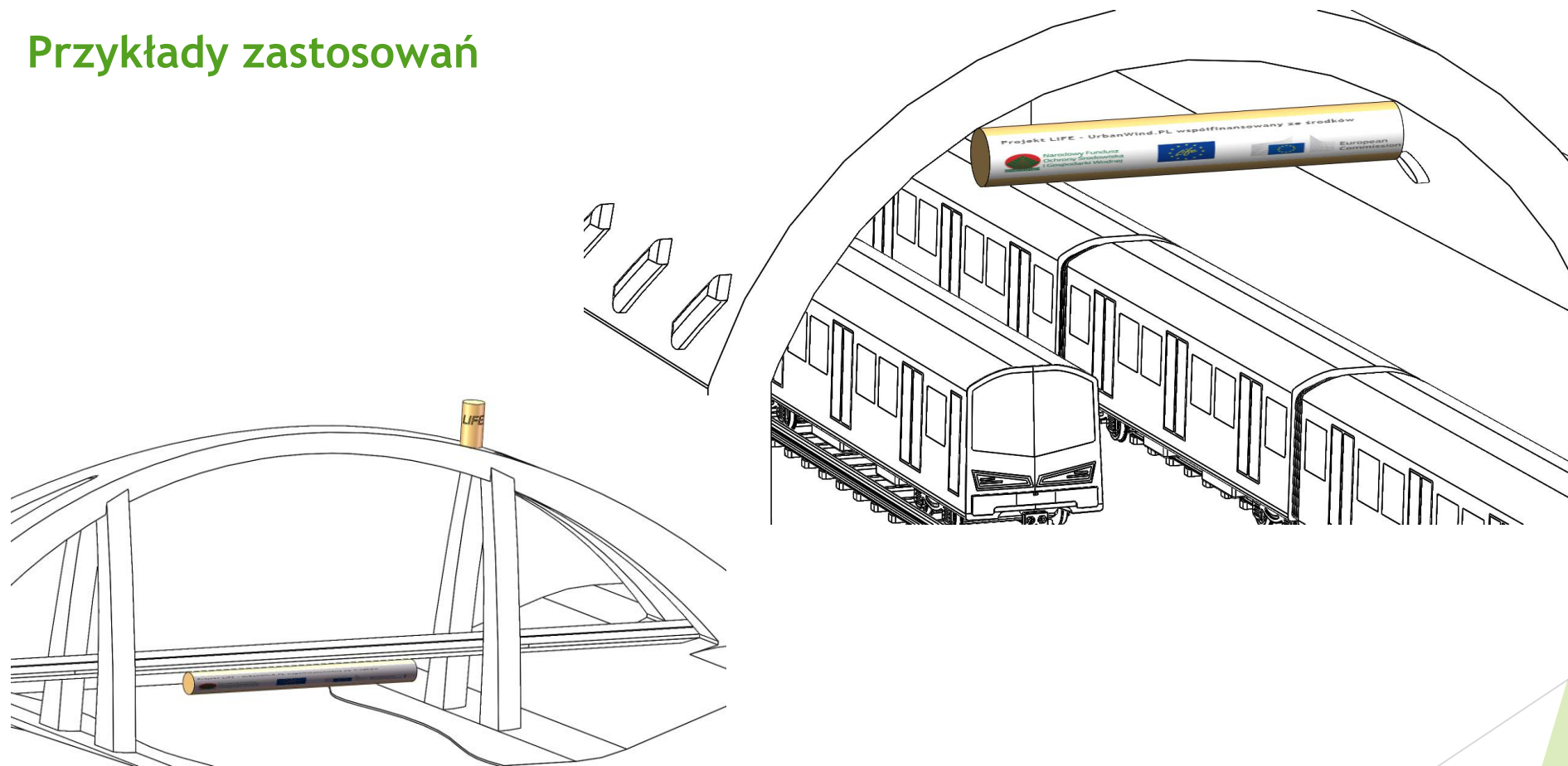
Urban Wind Power Station może być także uzupełnieniem znanych źródeł OZE w instalacjach prosumenckich, a także doprowadzić do społecznego zrozumienia powiązania bezemisyjnej, rozdrobnionej produkcji energii elektrycznej z globalnym ograniczeniem emisji CO₂.



LIFE-Urban Wind PL -edukacja



Przykłady zastosowań



LIFE-Urban Wind.PL - Działania



1. Budowa i testy prototypu *Urban Wind Power Station* - zespołu prądotwórczego opartego na modułowym, cylindrycznym silniku wiatrowym z systemem samonaprowadzającym się do optymalnego wyłapania energii strumienia powietrza do produkcji energii elektrycznej, z automatyką odbioru energii oraz z systemami mocowań.
2. Prowadzenie działań edukacyjnych w zakresie podwyższania świadomości społecznej dotyczącej zmian klimatu i możliwości łagodzenia tych zmian.



LIFE-Urban Wind.PL - Działania



DZIAŁANIA SZCZEGÓŁOWE

I. PRACE PRZYGOTOWAWCZE:

- ▶ Opracowanie projektów i dokumentacji do budowy prototypu w wersjach różniących się charakterystyką silnika wiatrowego.
- ▶ Badanie strumieni powietrza wymuszonych działalnością człowieka w przestrzeni zurbanizowanej zakończone stworzeniem katalogu tych strumieni.

II. BUDOWA PROTOTYPÓW:

- ▶ Budowa silników wiatrowych, dyfuzorów i mocowań oraz ich montaż w układ modułowego zespołu prądotwórczego o mocach 5kW, 10kW, 20 kW jako kompletu z automatyką sterowania, z systemami mechanicznych mocowań i auto-naprowadzania się silnika wiatrowego na maksymalny strumień powietrza oraz odbioru i magazynowania prądu.



LIFE-Urban Wind.PL - Działania



DZIAŁANIA SZCZEGÓŁOWE (c.d.)

III. TESTY WSTĘPNE - CZĄSTKOWE:

Wykonanie testów elektrycznych i mechanicznych wszystkich modeli mocy nominalnych prototypu w celu zsynchronizowania silnika wiatrowego z generatorem prądu oraz wybór optymalnego modelu w każdym wariancie mocy.

IV. TESTY RZECZYWISTE:

Monitoring wszystkich wariantów prototypu w warunkach rzeczywistych (po zamontowaniu na lub wewnątrz wybranych obiektów) w badanych lokalizacjach, opracowanie wyników testów oraz przygotowanie prezentacji.

V. PROMOCJA PROJEKTU I EDUKACJA w zakresie OZE -

Dotarcie z przekazem do władz ustawodawczych, samorządów i przedsiębiorców, Efektem działań ma być zrozumienie problemu oraz komercjalizacja urządzenia *Urban Wind Power Station*.



LIFE-Urban Wind.PL - Innowacyjność



Nowatorskimi rozwiązaniami w kompaktowym urządzeniu *Urban Wind Power Station* są:

1. Cylindryczny silnik wiatrowy o nowej konstrukcji, pracujący w poziomie i w pionie.
 2. System dyfuzorów koncentrujących strumień powietrza tylko na płetwy aktywne
 3. Wykorzystanie infrastruktury terenów zurbanizowanych (dachów budynków, mostów, słupów oświetleniowych, wiaduktów, tuneli metra) jako podstaw do mocowania urządzenia prądotwórczego.
- Wykorzystanie wewnętrznych wymuszonych działalnością człowieka ciągów powietrza jako siły napędzającej generator, do produkcji prądu elektrycznego.



LIFE-Urban Wind.PL - Innowacyjność



Porównanie z klasycznymi elektrowniami wiatrowymi

Urban Wind Power Station w przeciwieństwie do konwencjonalnych elektrowni wiatrowymi o „śmigłowym/wiatrakowym” typie napędu **nie wymaga:**

- a) kosztownego sterowania układem,
- b) kosztownych inwestycji w ziemię i ich budowę,
- c) kosztownych inwestycji w badania warunków wietrznych,
- d) drogich instalacji wieżowych (stupów i/lub konstrukcji wieżowych), na których montuje się „tradycyjny”, śmigłowy silnik wiatrowy z generatorem.
- e) kosztownych urządzeń integrujących z sieciami zewnętrznymi.

Nie wpływa na migrację ptaków



LIFE-Urban Wind.PL - Innowacyjność



Daje szanse

1. Na wykorzystanie w bardzo zróżnicowanej przestrzeni zurbanizowanej
 - ▶ ciągi przy wieżowcach lub innych budowlach,
 - ▶ pod mostami ,wiaduktami,
 - ▶ We wszelkich tunelach - takich jak metro, tunele kolejowe, przemysłowe - wszędzie tam, gdzie strumień powietrza jest wymuszony urbanizacją.
2. Na elastyczność w zakresie budowy układu - od wielkości przemysłowej do tzw. „kieszonkowej”,
3. Na długi czas pracy (wykorzystania strumienia przy niższej prędkości przepływu, tj. już od ok. 1,0 m/s).



LIFE-Urban Wind.PL - Innowacyjność



Wypełnienie niszy

Kompaktowy zestaw prądotwórczy, wykorzystujący energię strumieni powietrza wymuszonych działalnością człowieka, *Urban Wind Power Station* to nowatorska koncepcja, która:

- ▶ a) wypełnia niszę rynkową produkcji odnawialnej energii elektrycznej w systemie rozproszonym w przestrzeni silnie zurbanizowanej, obejmującej również przestrzenie wewnątrz obiektów
- ▶ b) wykorzystuje infrastrukturę urbanistyczną (wykorzystując wewnętrzne strumienie powietrza, powstające w wyniku działalności człowieka) **do odzyskania energii elektrycznej.**
- ▶ c) wprowadza swoisty "recykling energii", zagospodarowując strumienie wymuszone działalnością człowieka
- ▶ *Urban Wind Power Station* może być równoległym uzupełnieniem systemów solarnych w instalacjach przemysłowych i przydomowych.



LIFE-Urban Wind.PL



kontakt

Fundacja Wspierania Ekologii ECO for LIFE

eco⁴life

- ▶ Koordynator projektu
Anna Niewodzka
- ▶ Z-ca koordynatora projektu
Anna Łasica Czaplejewicz
- ▶ mail: ecoforlife@n-s.pl

