

Wyzwania edukacyjne związane z rozwojem potencjału sektora morskiej energetyki wiatrowej

VII Zachodniopomorski Kongres Oświatowy

23 listopada 2023 roku



CEE Energy Group



Przemysłowa
Akademia
Rozwoju



Offshore Energy Innovation
Industry Foundation

Historia morskiej energetyki wiatrowej

1991

Dania

Pierwsza morska turbina wiatrowa o mocy 450 kW

2009

Dania

Morska farma wiatrowa Horns Rev 2 z 91 turbinami i mocą 209 MW

2016

USA

Pierwsza morska farma wiatrowa w Stanach Zjednoczonych (30 MW)

2000

Europa

Morskie farmy wiatrowe zaczęły rozprzestrzeniać się na wodach europejskich, a kraje takie jak Wielka Brytania, Niemcy i Dania przodowały w tym zakresie

2012

Polska

Pierwsze pozwolenie lokalizacyjne na morzu dla morskiej farmy wiatrowej wydane w Polsce

2017

Szkocja

Pierwsza pływająca morska farma wiatrowa Hywind Scotland

Historia morskiej energetyki wiatrowej

2020+
Europa

W kilku europejskich przetargach deweloperzy morskich farm wiatrowych zaoferowali budowę i obsługę projektów bez dotacji rządowych

2021
Polska

Ustawa offshore wind

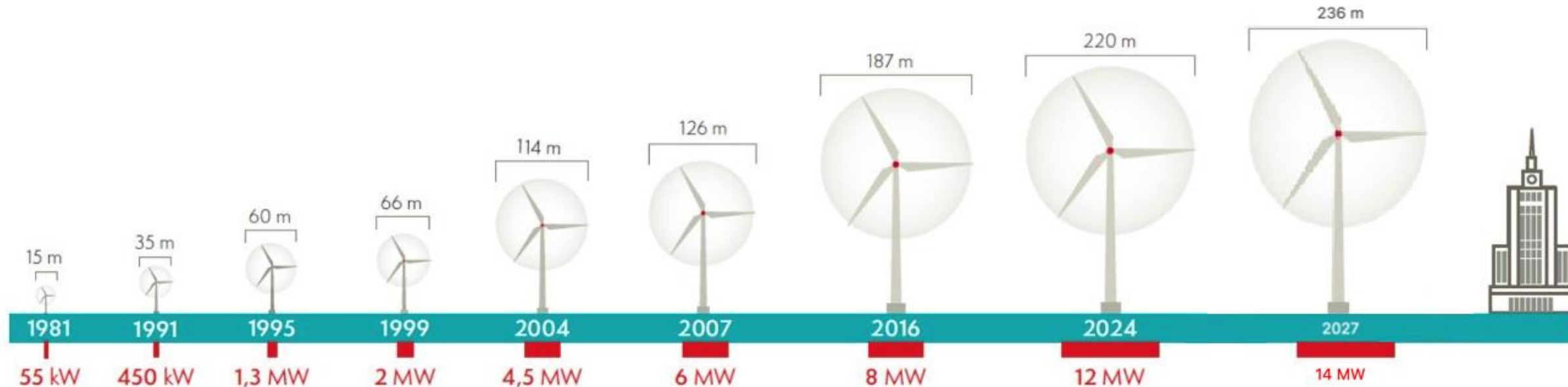
2020

Prezentacja największej morskiej turbiny wiatrowej Siemens 14 MW

2026 - 2027
Polska

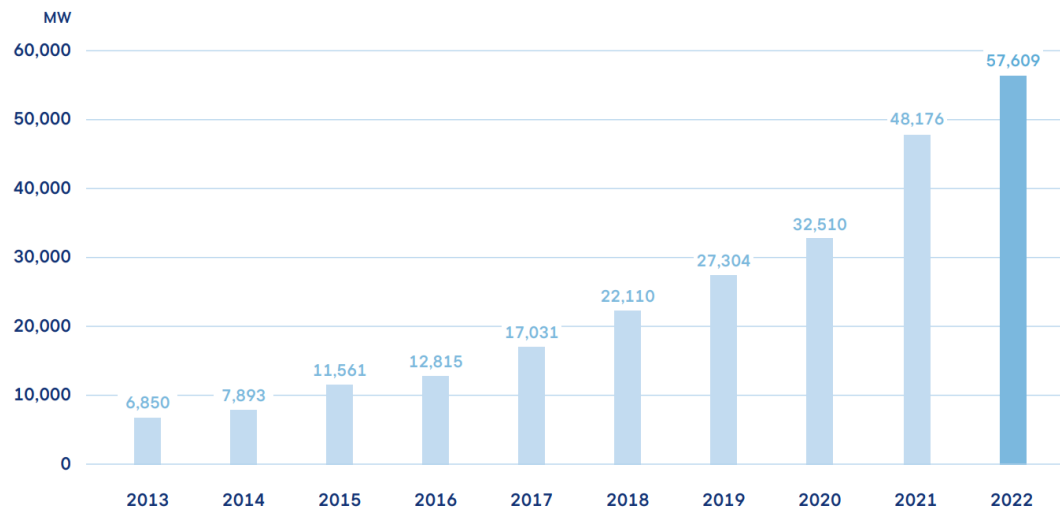
Pierwszy prąd z morskich farm wiatrowych

Rozwój sektora morskiej energetyki wiatrowej



Status morskiej energetyki wiatrowej (2022)

	EUROPA	ŚWIAT
Moc zainstalowana	30 GW	64,3 GW
Liczba krajów	13	19



Offshore wind in Europe

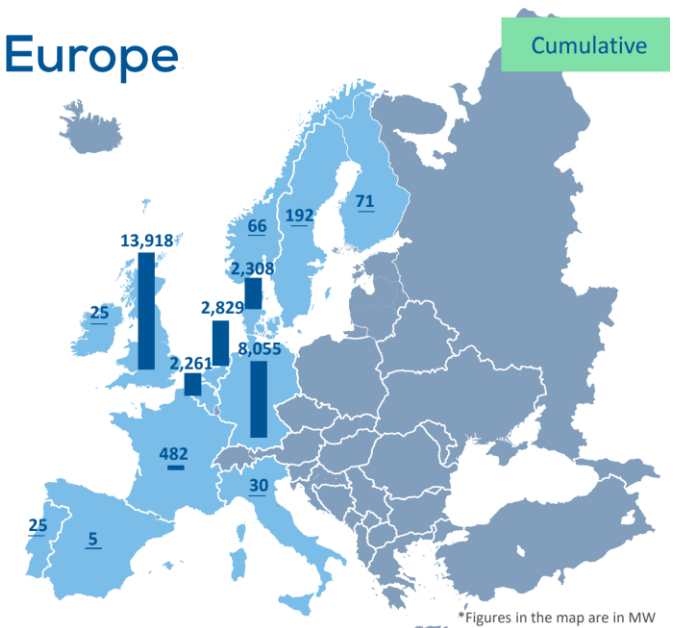
30,267 MW
connected to the grid

13 countries

5,954 turbines

126 wind farms
connected to the grid

Wind*
EUROPE



MEW w Polsce

Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.:

- 5,9 GW do 2030 r.
- 11 GW do 2040 r.

Projekty w toku: 8,4 GW

- 5,9 GW – I Faza (system wsparcia przyznany Decyzją Prezesa URE)
- 2,5 GW – Projekty z pozwoleniami lokalizacyjnymi; aukcje w 2025/2027)

Projekty II Fazy: 5,1 GW





Miejsca pracy – MEW na świecie

Potrzeba wyspecjalizowanej kadry (w tym inżynierów, certyfikowanych techników, logistyków, prawników, managerów itd.)

Struktura zatrudnienia w 2020 r.:

- 52% - osoby o niższych kwalifikacjach, posiadający uprawnienia i szkolenia (np. certyfikowani technicy bez dyplomu technicznego)
- 21% - pracownicy z dyplomami w dziedzinach takich jak technologia, inżynieria czy matematyka
- 19% - pozostali wysoko wykwalifikowani specjaliści, tacy jak np. prawnicy, logistycy, specjaliści ds. marketingu lub eksperci ds. regulacji i standaryzacji
- 8% - pracownicy administracyjni

Diagnoza rynku pracy w sektorze MEO



- Port Instalacyjny
- Porty serwisowe
- Montownia turbin
- Fabryka wież wiatrowych

- Fabryka kabli
- Fabryka konstrukcji stalowych



W skali całego kraju:

Szacowane nowe
miejsca pracy
60 – 77 tys.

Szacowana liczba
szkoleń
25 – 35 tys.

Poszczególne fazy powstawania MEW

Przygotowanie
inwestycji /
projektowanie

Finasowanie /
kontraktowanie
komponentów

Produkcja
komponentów

Transport /
instalacja
MFW



Podłączenie MFW do
sieci

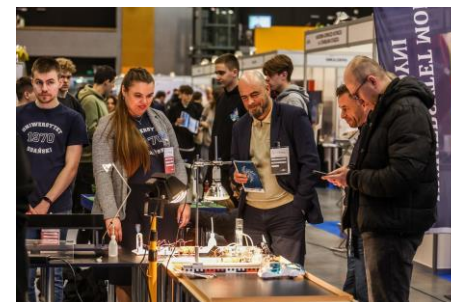
Obsługa i
serwisowanie

Demontaż /
likwidacja

Recykling

Diagnoza kluczowych kompetencji i zawodów sektora MEW

Etap inwestycji	Kompetencje
Przygotowanie inwestycji	kompetencje związane z fazą przygotowawczą budowy morskich farm wiatrowych
Budowa	kompetencje związane głównie z budową lądowej stacji transformatorowej
Instalacje elektryczne	kompetencje wymagane w zakresie elementów elektrycznych turbin i elementów stacji transformatorowych
Komponenty sterujące	kompetencje związane z automatyzacją dla systemów MFW
Konstrukcje stalowe	kompetencje wymagane przy produkcji wielkogabarytowych konstrukcji stalowych, w szczególności w zakresie spawania i montażu
Logistyka	kompetencje związane z obsługą portów instalacyjnych do budowy morskich farm wiatrowych
Montaż podzespołów	kompetencje potrzebne do specjalistycznej produkcji wielokomponentowych części turbin
Obróbka stali	kompetencje wymagane głównie przy produkcji specjalistycznych elementów do turbin wiatrowych
Eksploatacja i zarządzanie farmami wiatrowymi	kompetencje niezbędne po budowie farm wiatrowych
Produkcja okrętowa	kompetencje niezbędne do budowy i wyposażenia specjalistycznej floty statków do montażu i eksploatacji morskich farm wiatrowych
Obróbka niemetaliczna	kompetencje wymagane w przetwórstwie tworzyw sztucznych związane głównie z komponentami kompozytowymi w turbinie wiatrowej
Prace O&M	kompetencje związane z obsługą procesu instalacji farmy oraz po fazie budowy



BRANŻE związane z MEW

- Branża budowlana,
- Branża elektroenergetyczna,
- Branża elektroniczno-mechatroniczna,
- Branża mechaniczna,
- Branża mechaniki precyzyjnej,
- Branża metalurgiczna,
- Branża transportu wodnego.

Kogo potrzebuje branża offshore?



- Inżynier
- Technik automatyk
- Technik mechatronik
- Technik elektryk
- Technik elektronik
- Technik mechanik
- Spawacz
- Technik urządzeń sanitarnych
- Specjalista od modelowania matematycznego
- Specjalista ds. biologii morza
- Specjalista ds. chemii morza
- Specjalista ds. geologii morza
- Ornitolog
- Specjalista ds. oceanografii fizycznej
- Meteorolog

Możliwości kariery – perspektywa czołowych deweloperów MEW

Zróżnicowane role i możliwości budowy ścieżki kariery:



- Menedżer projektu
- Inżynier lądowy
absolwent kierunku inżynieryjnego
- Specjalista i administrator HSE
- Analityk danych
- Menedżer systemów elektrycznych
- Logistyk
- Magazynier
- Technik turbin wiatrowych
- Inżynier-elektryk
- Menedżer kontraktów
- Pracownik działów komunikacji, relacji z interesariuszami
- Menedżer ds. komercjalizacji, zarządzania portfolio projektowym
- Planista prac serwisowych

Praca przyszłości – możliwości w łańcuchu dostaw dla MEW

Jeżeli weźmiemy pod uwagę również stanowiska w całym łańcuchu dostaw u **firm zaangażowanych w dostarczanie usług i materiałów** na potrzeby budowy farm wiatrowych, to dodatkowo są to m.in.:



- Ekolodzy
- Archeolodzy
- Eksperti zarządzający zakupem działek i kontaktami z właścicielami
- Inżynierowie budownictwa lądowego
- Projektanci i producenci WTG
- Załogi i kapitanowie statków serwisowych
- Graficy komputerowi i specjaliści systemów informacji geograficznej
- Zaopatrzeniowcy, hotele
- Operatorzy dronów
- Developerzy IT

Działania Deweloperów 1 fazy MEW

Od początku roku szkolnego 2021/2022 uczniowie drugich i trzecich klas szkół ponadpodstawowych technicznych w trzech miastach w Polsce: Zespole Szkół Mechaniczno-Elektrycznych w Częstochowie, Zespołu Szkół Energetycznych w Gdańsku oraz Zespołu Szkół Nr 2 im. Władysława Orkana w Szczecinie jako pierwsi uczestniczą w pilotażowym programie edukacyjnym.

W roku szkolnym 2022/2024 w ramach Kariery z Wiatrem dołączyły dwie szkoły ponadpodstawowe powiatu puckiego w Pucku i Kłanino.

Program Absolwent OW

Prowadzony od 2020 roku międzynarodowy program dla studentów kierunków technicznych, który jest własną inicjatywą Ocean Winds. W ramach programu do polskiego projektu BC-Wind trafiły już dwie osoby, które wspomagają nasz zespół w zakresie projektowania fundamentów i inżynierii elektrycznej.



Wind Experts – edukacja o energii z wiatru

Działania Deweloperów 1 fazy MEW

I edycja projektu „PLAŻA PGE – POZNAJ MOC BAŁTYCKIEGO WIATRU” odbyła się w 2021 roku i zgromadziła ponad 11 tysięcy zarówno mieszkańców, jak i turystów spędzających wakacje nad polskim morzem. Pomysłodawca i organizator projektu – Fundacja PGE – kontynuuje projekt w tym roku, tym razem na plażach w Ustce, Łebie, Lubiatowie i Sasinie.

II i III edycja wydarzenia „PLAŻA PGE – POZNAJ MOC BAŁTYCKIEGO WIATRU” rozpoczyna się w Ustce. W kolejnych tygodniach Plaża PGE odwiedzi Łebę, Sasino i Lubiatowo.

DOBRA ENERGIA – czyli moc niespodzianek na PLAŻACH PGE

W ramach projektu „PLAŻA PGE – POZNAJ MOC BAŁTYCKIEGO WIATRU”, na plażach nad polskim morzem w każdej z 4 miejscowości powstaną strefy edukacyjne, gdzie będzie można zgłębić wiedzę na temat odnawialnych źródeł energii, a w szczególności morskiej energetyki wiatrowej.



Działania Deweloperów 1 i 2 fazy MEW

PKN wspólnie z Orlen Neptun zawarli porozumienie o współpracy z Zespołem Szkół Morskich im. Eugeniusza Kwiatkowskiego w Świnoujściu. Wydarzenie to miało miejsce w Szczecinie, podczas Kongresu Morskiego.

Działanie takie ma na celu promowanie praktycznej wiedzy i edukacji wśród młodych talentów, które mogą wkrótce związać swoją przyszłość z morską energią wiatrową.



Działania Deweloperów 1 fazy MEW

RWE



Współpraca ze środowiskiem akademickim

Ponadto, Grupa RWE będzie aktywnie wspierać dalszy rozwój badań naukowych i dzielić się zdobytą wiedzą na temat innowacyjnych technologii.



Uniwersytet Gdański



Uniwersytet Morski w Gdyni



Politechnika Morska w Szczecinie



Instytut Oceanologii Polskiej
Akademii Nauk

9 UCZELNI

140 STRON
INFORMATORA



I EDUKACYJNE TARGI KARIERY
EDUOFFSHOREWIND
14-15.03.2023

LICZBY

2 dni
TARGÓW



5000 m²
POWIERZCHNI

48
POKAZÓW



2 SCENY
GŁÓWNA I MŁODZIEŻOWA

76
STOISK



6 PANELI
DYSKUSYJNYCH

LUDZIE

37
PANELISTÓW



4900
UCZNIÓW

160
NAUCZYCIELI



370
STUDENTÓW

550
GOŚCI BRANŻOWYCH



142
WOŁONTARIUSZY

WYDARZENIA

85
LEKCJI NA ŻYWO



2
KONKURSY

11
GODZIN STREAMINGU



58
SZKÓŁ

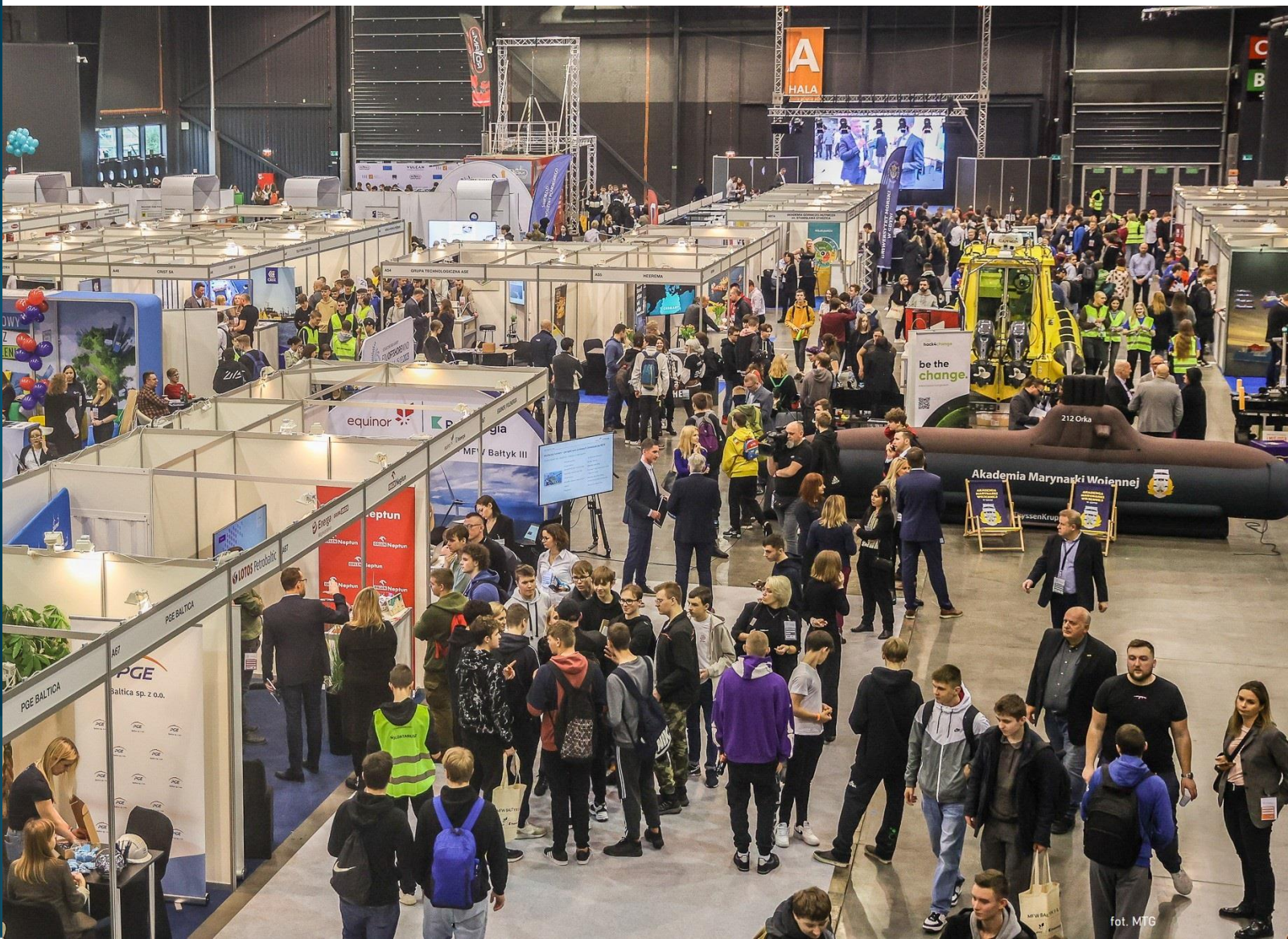
41 ŚCIEŻEK
KARIER

5 CENTRÓW
GWO



I EDUKACYJNE TARGI KARIERY
EDUOFFSHOREWIND
14-15.03.2023

EDUCJA 2023





2. EDUKACYJNE TARGI KARIERY
EDUOFFSHOREWIND
5-6.03.2024



SPOŁECZNOŚĆ



LEKCJE WIDEO



Offshore wind – edukacja w województwie zachodniopomorskim

Potrzeby

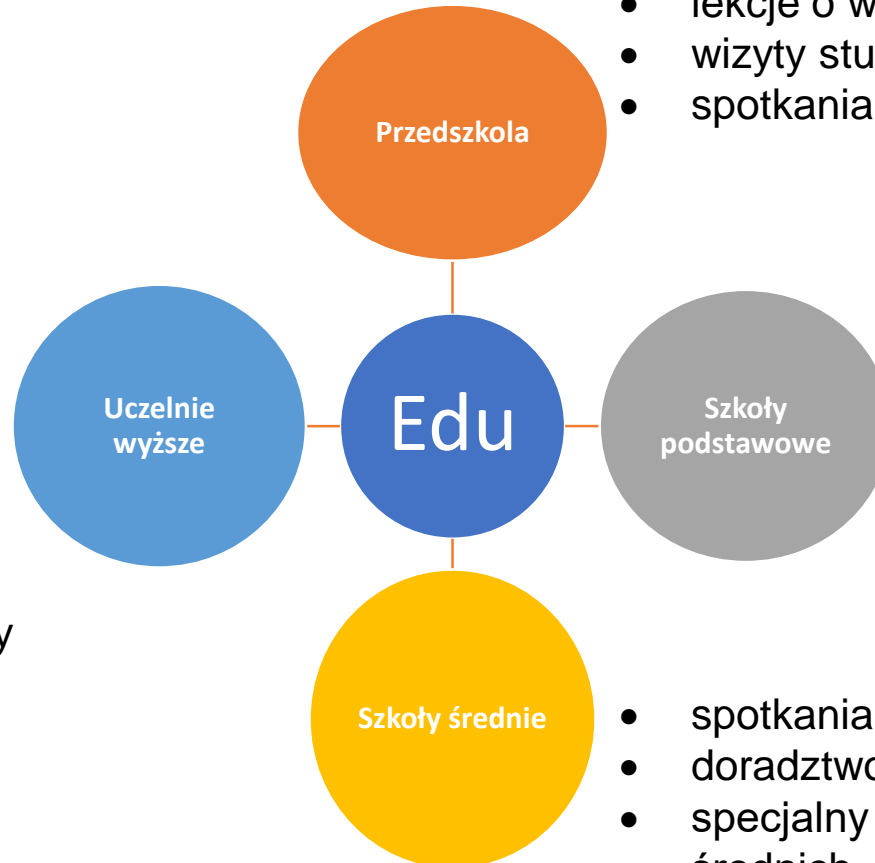
- zwiększenie kwalifikacji nauczycieli,
- pozyskanie nauczycieli praktycznej nauki zawodu,
- nowe profile lub kursy w szkołach średnich,
- współpraca z środowiskiem edukacji na poziomie miasta i regionu,
- klasy patronackie pod opieką firm z sektora offshore wind,
- profilowanie uczniów już w szkołach podstawowych,
- zapewnienie finansowania,
- wyposażenie laboratoriów,
- ambasadorzy i mentorzy,
- działania promocyjne w mieście, regionie i poza granicami regionu.



Offshore wind – edukacja w województwie zachodniopomorskim

Co możemy zrobić?

- współpraca z biznesem
- kierunki dedykowane
- wykłady ekspertów
- doradztwo zawodowe
- dni kariery
- współpraca z biznesem
- studenci – ambasadorzy
- poprawa kwalifikacji kadry akademickiej



- materiały edukacyjne
- lekcje o wietrze
- wizyty studyjne
- spotkania z rodzicami

- narzędzia edukacyjne
- lekcje nt. offshore wind
- wizyty studyjne
- doradztwo zawodowe
- katalog ścieżki kariery
- poprawa kwalifikacji nauczycieli

- spotkania z ekspertami
- doradztwo zawodowe
- specjalny program dla szkół średnich
- klasy patronackie i partnerskie
- wizyty studyjne
- uczniowie – ambasadorzy
- poprawa kwalifikacji nauczycieli

Działania w ramach programu edukacyjnego

Stworzenie programu edukacyjnego przeznaczonego dla młodzieży szkół technicznych, branżowych i liceów z województwa Zachodniopomorskiego.

Współpraca ze szkołami :

- **aktywizacja uczniów** podczas spotkań w szkołach
- **praca na platformy e-learningowej**, na której młodzież będzie przygotowywana do uczestnictwa w programie edukacyjnym w tym poprzez dedykowany kanał na YouTube oraz inne kanały społecznościowe
- **rozpowszechnianie wiedzy** na temat rozwoju branży offshore wind
- **publikowanie** na platformie materiałów promujących zawody i umiejętności w MEW



Krzysiek Tomaszewski

ktomaszewski@przemyslowa-akademia.pl

Maciej Mierzwiński

maciej.mierzwinski@cee-energy.com

DZIĘKUJEMY ZA UWAGĘ!



Offshore Energy Innovation
Industry Foundation