

# Mała energetyka wodna

Technologia sprzyjająca dekarbonizacji systemu energetycznego i elastyczności systemów elektroenergetycznych w przyszłości

## 20 GW mocy zainstalowanej w małych elektrowniach wodnych w Europie

Europa wykorzystuje niespełna 34% swojego potencjału małej energetyki wodnej. Jednak 66% pozostaje niewykorzystane i będzie kluczowym czynnikiem napędzającym unijną strategię dekarbonizacji systemu energetycznego.

## Rola hydroenergetyki w zapewnieniu integracji energii odnawialnej

Produkcja energii w małych elektrowniach wodnych:

- charakteryzuje się niską zmiennością i wysoką przewidywalnością,
- daje możliwości modulacji w zakresie bilansowania mocy i regulowania napięcia;
- zaspokajają potrzeby w zakresie elastyczności systemu elektroenergetycznego i integrowania zmiennych odnawialnych źródeł energii (wiatrowych i słonecznych);
- przyczynia się do zmniejszenia strat przesyłowych oraz do regulacji napięcia w sieci dzięki decentralizacji obiektów.

## Dojrzałość technologiczna

Mała energetyka wodna:

- jest wykorzystywana w kilku tysiącach działających instalacji,
- jest zoptymalizowana tak, aby zminimalizować wpływ na ekosystemy, a jednocześnie zmaksymalizować produkcję

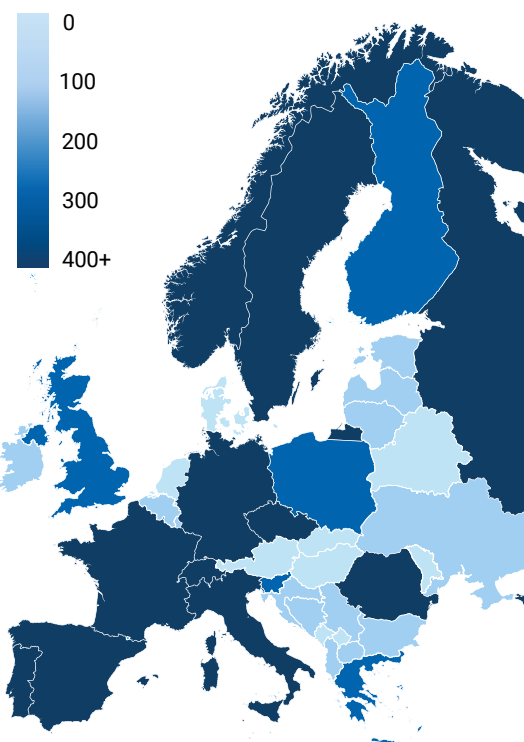
energii elektrycznej, która nie powoduje emisji dwutlenku węgla,

- to dojrzała technologia wdrażana od wielu lat, obecnie charakteryzująca się możliwościami digitalizacji,
- kontynuuje wdrażanie zaawansowanych technologii zwiększających elastyczność produkcji oraz rozwiązań przyjaznych dla środowiska.

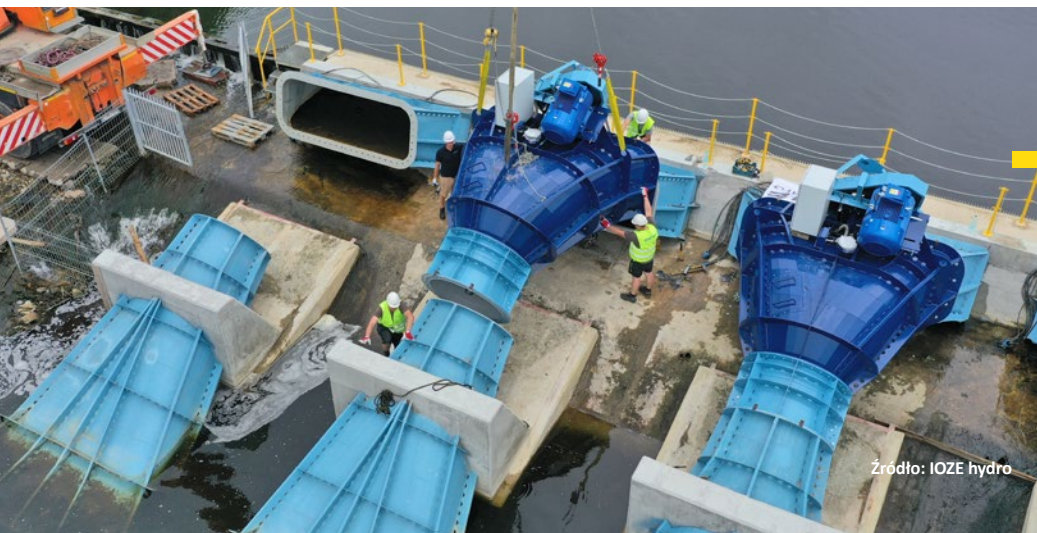
## Bezpieczne dostawy wysokiej jakości energii elektrycznej dla wszystkich obywateli

Istnieje niewiele lub nie istnieją żadne alternatywne dla energetyki wodnej odnawialne źródła energii, które mogłyby zapewnić bezemisyjną generację – zwłaszcza w podobnie długim okresie w jakim mogą pracować elektrownie wodne. **Mała energetyka wodna może reagować w czasie rzeczywistym na zmienną generację energii ze źródeł wiatrowych i słonecznych lub na zwiększone zapotrzebowanie na energię elektryczną w sieci (w tym także kontynuację dostaw w przypadku blackoutu)!** Wartość elastyczności dla systemu elektroenergetycznego i użytkowników energii elektrycznej powinna zostać odpowiednio doceniona, gdyż jest ona kluczowym czynnikiem w przyszłym systemie elektroenergetycznym. **Energia wodna ma do odegrania znaczącą rolę w utrzymaniu zarządzaniu dobrze zintegrowaną kombinacją źródeł odnawialnych.**

Zainstalowana zdolność produkcyjna małej energetyki wodnej (MEW) według krajów (MW)



Źródło: The World Small Hydropower Development Report (WSHPDR) 2019



Źródło: IOZE hydro

## Tworzenie lokalnych miejsc pracy

Rozwój małej energetyki wodnej przyczynia się do tworzenia lokalnych miejsc pracy oraz wspiera małe i średnie firmy rodzinne, zwłaszcza na obszarach wiejskich i górskich. W Unii Europejskiej liczbę miejsc pracy stworzonych bezpośrednio przez sektor małej energetyki wodnej szacuje się na około 60 000.

## Mała energetyka wodna jako wkład w realizację celów zrównoważonego rozwoju ONZ

Energetyka wodna umożliwia realizację kilku najważniejszych celów zrównoważonego rozwoju ONZ (UN SDGs), w szczególności oznaczonych numerami:

- 7 Przystępna i czysta energia
- 8 Godna praca i wzrost gospodarczy
- 9 Przemysł, innowacje i infrastruktura
- 11 Zrównoważone miasta i społeczności
- 12 Odpowiedzialna konsumpcja i produkcja
- 13 Działania na rzecz klimatu
- 15 Życie na lądzie

## CELE ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU



Źródło: <https://sdgs.un.org/goals>

### Wysokiej jakości wyposażenie badawcze

Europa zajmuje wiodącą pozycję, jako producent wyposażenia technologicznego energetyki wodnej. Ponadto w krajach europejskich znajduje się wiele znakomitych uniwersytetów i ośrodków badawczych specjalizujących się w energetyce wodnej. Posiadają one profesjonalne wyposażenie do badań maszyn i urządzeń różnej wielkości, od miniatury modeli badawczych po pełnowymiarowe turbiny przeznaczone do eksploatacji. Urządzenia te są badane w celu optymalizacji ich możliwości regulacyjnych, warunków eksploatacyjnych i kosztu ich produkcji, a także możliwości wykorzystania samego wyposażenia badawczego do prac badawczo-rozwojowych.

Dzięki postępom w pracach laboratoryjnych całkowita sprawność obiektów małej energetyki wodnej może osiągnąć poziom przekraczający 85%.

### Sieć profesjonalistów

Europejski przemysł hydroenergetyczny jest uważany za światowego lidera, który jest

w stanie budować na całym świecie obiekty hydroenergetyczne dostosowane do lokalnych warunków. Europejskie kompetencje w zakresie produkcji urządzeń hydroenergetycznych obejmują około dwóch trzecich rynku światowego.

Sekcja Małej Energetyki Wodnej EREF reprezentuje sektor małej energetyki wodnej na poziomie UE. Jest gospodarzem i modelem kilku sieci zrzeszających stowarzyszenia hydroenergetyczne i zainteresowane podmioty z branży.

EREF i jego członkowie mają na celu zabezpieczenie i wzmocnienie pozycji małej energetyki wodnej jako ważnego elementu europejskiego koszyka energii odnawialnej oraz stworzenie możliwości biznesowych dla wielu małych i średnich producentów energii w elektrowniach wodnych.



Źródło: MhyLab



Źródło: Arbeitsgemeinschaft Wasserkraftwerke Baden-Württemberg

### 40 GW dodatkowej mocy zainstalowanej w małych elektrowniach wodnych w Europie potrzeba do zapewnienia transformacji energetycznej UE

Potencjał rozwojowy małej energetyki wodnej obejmuje przede wszystkim projekty typu greenfield na niskich i wysokich spadach, a także projekty polegające na wyposażaniu istniejących obiektów piętrzących w turbiny wodne. Dodatkowe moce wytwórcze istnieją również w działających elektrowniach – można je wykorzystać poprzez modernizację, remonty i wprowadzenie nowoczesnych rodzajów pracy. Mała energetyka wodna może się rozwijać także poprzez wykorzystanie tzw. ukrytego potencjału hydroenergetycznego – czyli instalowanie turbin wodnych w przepustach przepływów środowiskowych, a także w istniejącej infrastrukturze wodnej, takiej jak sieci wody pitnej i ściekowej, śluzy, kanały irygacyjne, kanały dużych elektrowni wodnych, stacje odsalania, systemy chłodzenia i inne systemy przemysłowe.

Arbeitsgemeinschaft Hessischer Wasserkraftwerke

ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSERKRAFTWERKE Baden-Württemberg e.V.

ARMHE ROSA

ASSOCIODELETTICA

VEREINIGUNG DEUTSCHER WASSERKRAFTWERKE

FranceHydroElectricité

HESSISCHER LANDESVEREIN ZUR ERHALTUNG UND NUTZUNG VON MÜHLEN OHLM E.V.

HSHA HELLENIC SMALL HYDROPOWER ASSOCIATION

Kleinwasserkraft Österreich

HYDROPOWER ASSOCIATION

Småkraft Forening

WWW.SPVEE

Svensk VATTENKRAFT Förening

VEREINIGUNG WASSERKRAFTWERKE IN BAYERN e.V. VEREINIGUNG DEUTSCHER WASSERKRAFTWERKE Karolineplatz 5a 80335 München

Dirk Hendricks

✉ [dirk.hendricks@eref-europe.org](mailto:dirk.hendricks@eref-europe.org)

Vincent Denis

✉ [vincent.denis@mhylab.com](mailto:vincent.denis@mhylab.com)