

RealCarbonTech

MAGAZYNOWANIE ENERGII DO METANOLU

W SYSTEMIE WYSPOWYM

(technologie OFF-GRID)



WPROWADZENIE DO KONCEPCJI



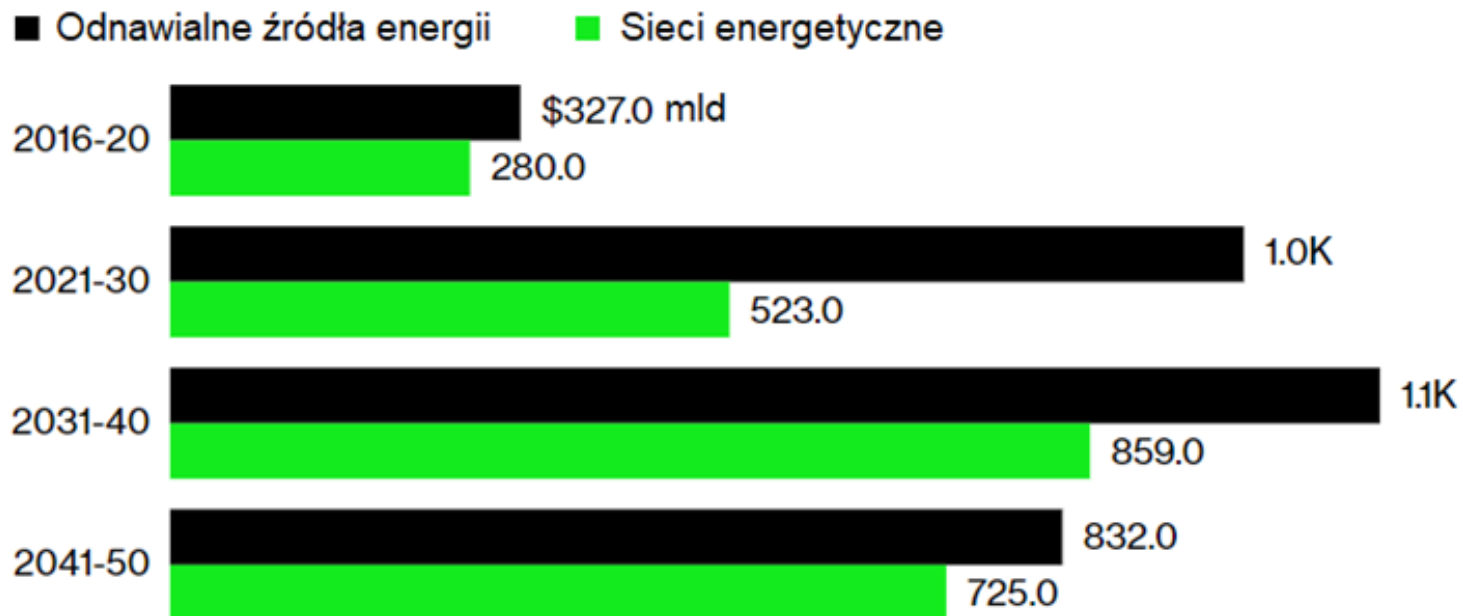
TRANSFORMACJA ENERGETYCZNA

WYZWANIE SIECIOWE

Globalna transformacja energetyczna będzie możliwa tylko przy wydatkowaniu setek miliardów dolarów w infrastrukturę sieciową. W wielu przypadkach budowa sieci, może być droższa niż koszt samych farm słonecznych i wiatrowych. Międzynarodowa Agencja Energii twierdzi, że globalne inwestycje w sieci elektroenergetyczne musiałyby wynieść 820 mld dolarów rocznie do 2030 roku, w porównaniu z około 260 mld dolarów w 2020 roku, aby udało się ograniczyć globalne ocieplenie do 1,5° Celsjusza.

Inwestycje w OZE i sieci przesyłowe

Wzrost wydatków inwestycyjnych w celu osiągnięcia zero emisyjności



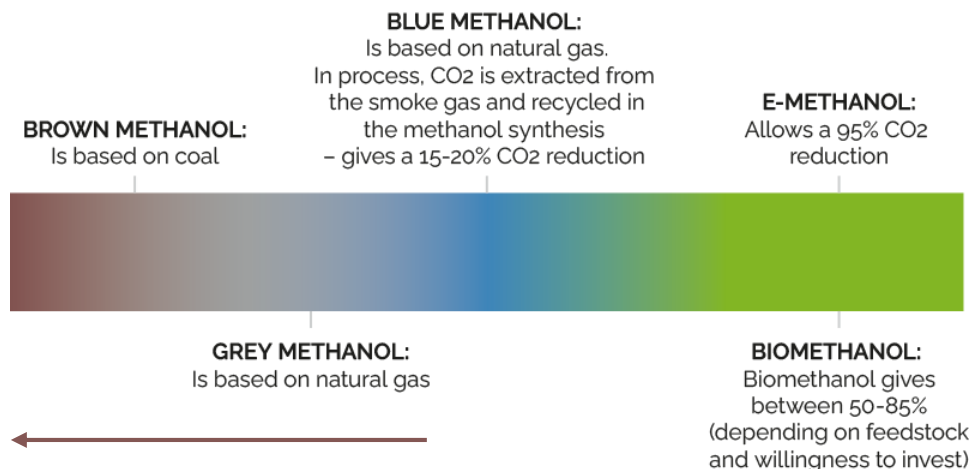
Source: International Energy Agency

Note: Figures are average annual investment

Metanol

- ❑ Jest alternatywą dla paliw kopalnych i sposobem znaczącego zmniejszenia emisji w energetyce, transporcie lądowym, żegludze i przemyśle.
- ❑ Jest doskonałym mechanizmem dostarczania energii i dlatego może być uważany za wyjątkowy nośnik zrównoważonej energii.

Do 1,5 tony negatywnej emisji CO₂ / tonę wyprodukowanego metanolu



Do 2,97 ton emisji równoważnika CO₂ / tonę wyprodukowanego metanolu

ponad **90 zakładów produkujących metanol** z roczną zdolnością produkcyjną wynoszącą około **110 mln ton.**

prognozuje się, że do 2027 roku wielkość **rynku metanolu** odnawialnego osiągnie **4,4 mld USD.**



ZALETY

- **Nie wymaga** chłodzenia ani sprężania vs amoniak lub wodór
- Objętościowa gęstość energii jest około trzykrotnie wyższa od sprężonego H₂ (700 bar) i dwukrotnie wyższa od ciekłego H₂.
- **Nie wymaga** wysoko wyspecjalizowanego sprzętu do jego transportu, przechowywania i dystrybucji.
- Obecna infrastruktura może być dostosowana do metanolu.

Zielony metanol w procesie dekarbonizacji

PALIWO NISKOEMISYJNE

Metanol jest paliwem o czystym spalaniu, które wytwarza mniej emisji powodujących smog niż paliwa konwencjonalne - takich jak SO_x, NO_x i cząstki stałe. Może on pomóc statkom spełnić wymagania przepisów dotyczących paliw ekologicznych oraz poprawić jakość powietrza i związane z tym problemy zdrowotne ludzi. Paliwo metanolowe do statków spełnia najbardziej rygorystyczne przepisy w Obszarach Kontroli Emisji i spełniałoby najbardziej rygorystyczne przepisy dotyczące emisji, które są obecnie rozważane.

DŁUGA HISTORIA BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA

Od ponad 100 lat metanol jest przewożony na całym świecie, przeładowywany i wykorzystywany w różnych zastosowaniach. Towarzystwa klasyfikacyjne oraz Międzynarodowa Organizacja Morska opracowały normy i wytyczne dla metanolu jako paliwa okrętowego.



EKONOMICZNY

Metanol jest opłacalnym alternatywnym paliwem żegludowym, jeśli chodzi o samo paliwo, silnik zasilany dwoma paliwami oraz infrastrukturę do magazynowania i bunkrowania na lądzie. Koszt przerobienia statków na zasilanie metanolem jest znacznie niższy niż w przypadku innych alternatywnych paliw, bez konieczności kosztownego oczyszczania spalin, a ponieważ jest to paliwo płynne, jedynie niewielkie modyfikacje są potrzebne w istniejącej infrastrukturze do przechowywania i bunkrowania statków, aby móc obsługiwać metanol.

BIODEGRADOWALNY

Metanol jest przejrzystą, bezbarwną cieczą, która szybko rozpuszcza się w wodzie i szybko ulega biodegradacji. Skutki środowiskowe dużego wycieku metanolu byłyby znacznie mniejsze niż skutki równoważnego wycieku ropy.



PRODUKOWANY RÓWNIEŻ ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH

Metanol jest najczęściej produkowany na skalę komercyjną z gazu ziemnego. Może być również produkowany ze źródeł odnawialnych, takich jak biomasa i przetworzony dwutlenek węgla. Te odnawialne źródła metanolu zapewniają ścieżkę do osiągnięcia zgodności z celami IMO dotyczącymi emisji dwutlenku węgla na rok 2050, bez dalszych inwestycji armatorów.

GLOBALNY RYNEK

Metanol jest jednym z pięciu towarów chemicznych występujących najczęściej w obrocie na całym świecie. W przeciwieństwie do niektórych paliw alternatywnych, wymaga on jedynie niewielkich modyfikacji istniejącej infrastruktury terminalowej i jest już dostępny do odbioru w ponad 88 ze 100 największych portów świata.



Rynek metanolu

ROSNĄCY POPYT

Produkcja metanolu wzrosła prawie dwukrotnie w ciągu ostatniej dekady, przy czym znaczna część tego wzrostu przypada na Chiny. Przy obecnych tendencjach produkcja mogłaby wzrosnąć do **500 Mt rocznie do 2050 r.**, uwalniając 1,5 Gt CO₂ rocznie, jeśli będzie pochodzić wyłącznie z paliw kopalnych.

Tylko w 2017 roku do atmosfery trafiło około 32,5 Gt CO₂, co oznacza wzrost o 1,4% w stosunku do 2016 roku. Wzrost ten jest odpowiednikiem pojawienia się na drogach 170 milionów nowych samochodów.

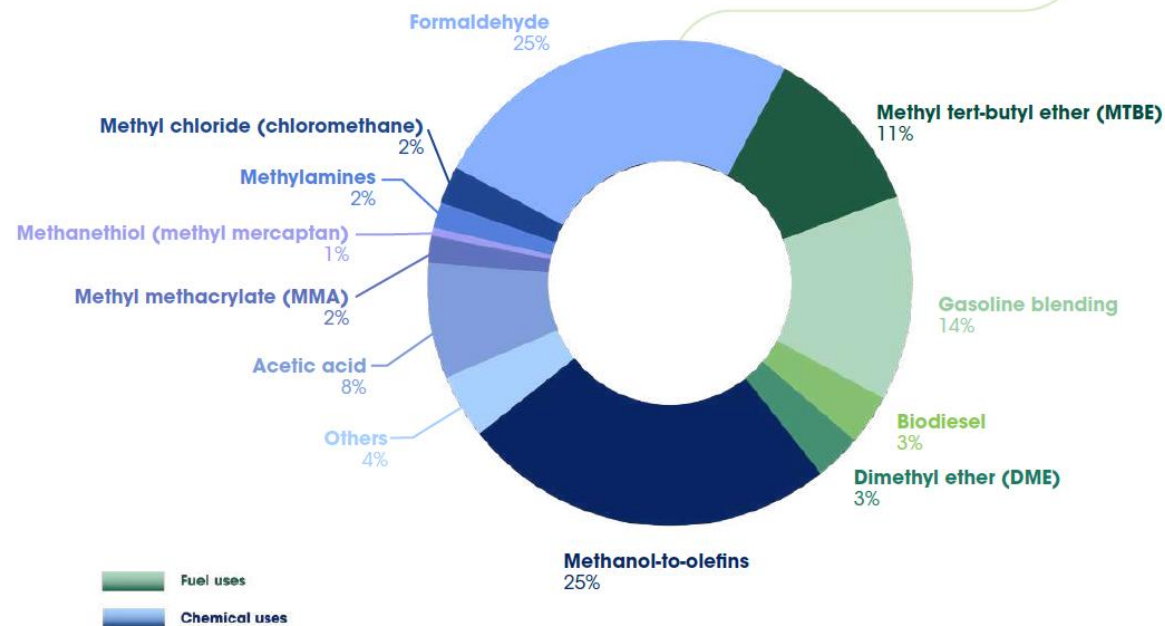
Niskoemisyjny metanol może odegrać większą rolę w dekarbonizacji niektórych sektorów, w których możliwości są obecnie ograniczone - w szczególności jako surowiec w przemyśle chemicznym lub jako paliwo w transporcie lotniczym, drogowym lub morskim.

E-PALIWA

Operatorzy domagają się coraz większych ilości niskoemisyjnych źródeł energii i paliw odnawialnych, a sektor poszukuje technologii nowej generacji, które pomogą zmniejszyć emisje i osiągnąć cele klimatyczne.

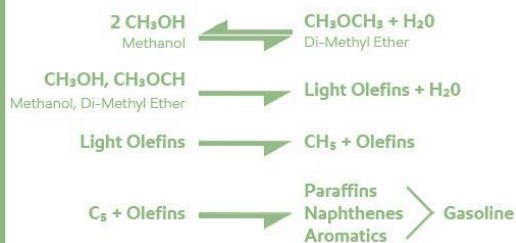
GLOBALNE ZAPOTRZEBOWANIE NA METANOL W 2019 R.

98 million tonnes



Source: IRENA

MTG reaction paths



ExxonMobil | Chemical

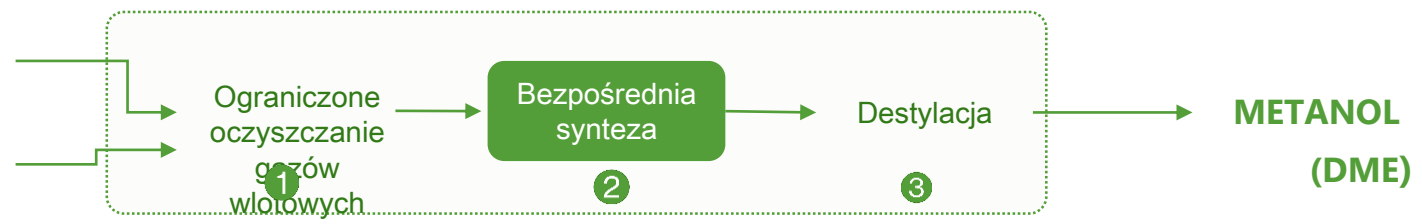
Metanol do benzyny jako kolejna droga do gospodarki obiegu zamkniętego

Real Carbon Tech a inne technologie

3 etapowy proces

5 etapowy proces

RealCarbonTech



rWGS/Reforming + Fischer-Tropsch



Zoptymalizowany strumień procesów

Kompaktowa konfiguracja

30% mniejsze zużycie energii

70% więcej wyeliminowanego CO₂

Elastyczne modele biznesowe

♦ Usuwanie tlenków siarki [SO_x], tlenków azotu [NO_x], cząstek stałych [PM] itp.

♦ Gaz do syntezy

♦ reaktory wielokrotne
♦ wydajność katalizatora

♦ frakcjonowanie wielokrotne: kolumny i sprzęt pomocniczy do lekkich końcówek, rozdzielania wody, elementów wysokowrzęcych

♦ Wielokrotny recykling

Surowy metanol produkowany w tradycyjnych lub opartych na CO₂ pętlach metanolowych zawiera również produkty uboczne i rozpuszczone gazy (zwłaszcza CO₂), które muszą zostać usunięte. Powszechnie występujące produkty uboczne obejmują wyższe alkohole (głównie etanol), estry, eter (takie jak eter dimetylowy) i ketony (takie jak aceton i keton metylowa-etylowy).

Obiekty konwencjonalne vs. RealCarbonTech



4' 000 TPA
METANOL lub DME

(bez wychwytywania węgla i
źródła H₂)

Converting CO2 into Renewable Methanol | Carbon recycling Internat



4' 000 TPA METHANOL



The DICP pilot facility.

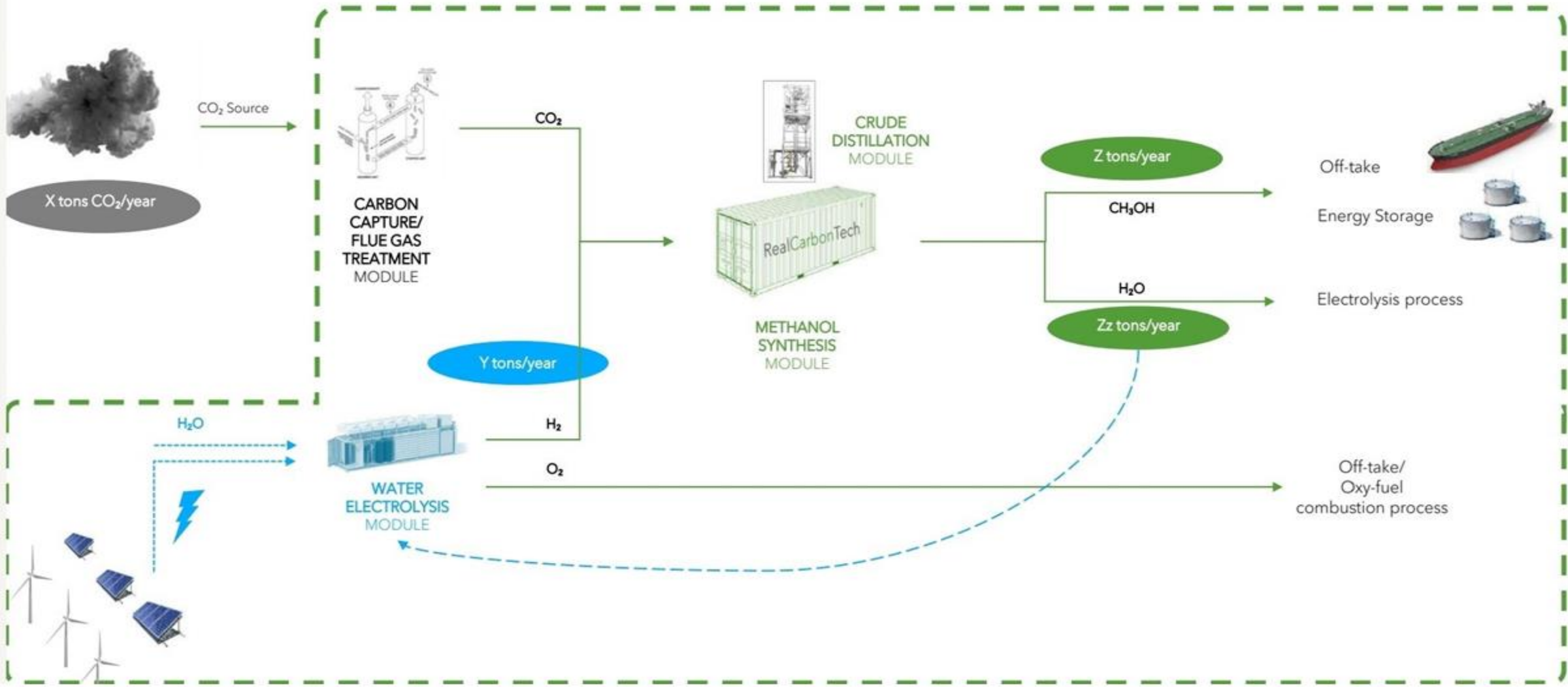
DICP/HOU Shoufu

A facility that will produce 1,000 tons of gasoline per year out of carbon dioxide has successfully completed its trial operation as well as a technology assessment on March 4, a [press statement](#) reveals.

1' 000 TPA GASOLINE

* TPA – tons per annum (ton rocznie)

Wyspowe magazynowanie energii bez konieczności przyłączenia do sieci



CHIEF TECHNOLOGY OFFICER



Atsushi Urakawa

Profesor inżynierii katalitycznej
TU Delft, Holandia

- Członek Królewskiego Towarzystwa Chemicznego (2016)
- Medal Japońskiej Akademii Nauk 2021
- Nagroda Japońskiego Towarzystwa Promocji Nauki 2020
- Ochrona patentowa sposobu syntezy metanolu i katalizatora
- Własna formuła katalizatora i produkcja zlecona na zewnątrz
- Zespół naukowo-techniczny – 20 osób, zespół operacyjny – 10 osób
- Silna baza badawczo-rozwojowa i wsparcie akademickie
- Wsparcie Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, Polska
- Porozumienia z dostawcami technologii i usług komplementarnych

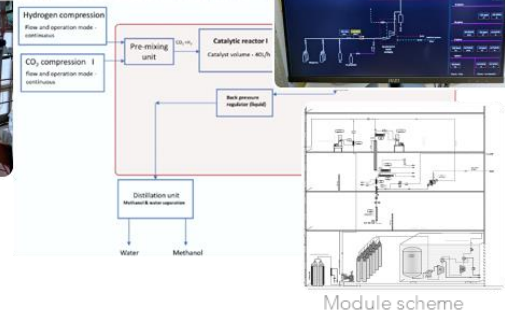
CHIEF EXECUTIVE OFFICER



Tomasz Zmysłowski

CEO Real Carbon Tech
Warszawa, Polska

- Lider Innowacji 2010 i 2012 r.
- Lauréat Innovatica 2013 i 2015
- 3 zakończone projekty budowy obiektów produkcyjnych



Liczne nagrody i wyróżnienia w zakresie Zielonej Transformacji



Finalista licznych programów globalnej transformacji w tym GCCA Innovandi 2021, NEC 2022, Orsted 2022

gc ca Global Cement and Concrete Association

INNOVANDI GCCRN LOGIN MEMBERS AREA

ABOUT US ABOUT CEMENT & CONCRETE NET ZERO INNOVATION ESG NEWS AND EVENTS POLICIES

Challenge 2 – Recycling and Carbon Use Along Concrete Value Chain

NeoCarbens Arqlite ALKEMY ENVIRONMENTAL RealCarbonTech

iConcreteTech FlexoFibers Carbon Upcycling technologies

NEW ENERGY CHALLENGE

PARTICIPANTS

Participants These are the 20 selected participants of the New Energy Challenge 2022.

RealCarbonTech

MAGAZYNOWANIE ENERGII DO METANOLU
W SYSTEMIE WYSPOWYM
(technologie OFF-GRID)



WPROWADZENIE DO...

Tomasz Zmysłowski
+48 502 620 766
tomasz.zmyslowski@realcarbontech.com

www.realcarbon.tech

