

# Reducing CO2 Emission and More for Ports and Shipping

Redukcja emisji CO2 i nie tylko, dla  
portów i żeglugi

Baltic and Black Sea  
Ports & Shipping 2023

Patryk Czerwiński

May 18<sup>th</sup> 2022

# AGENDA

Introduction

---

Challenges for Shore Power (OPS)

---

Challenges for Port Cranes

---

Other possibilities

---

Wrap Up

# /// What's the Challenge? Zero emission latest in 2050 According to COP21 in Paris

## Wyzwanie? Zero emisji najpóźniej w 2050 r. Zgodnie z COP21 w Paryżu

NEWS | 09 August 2021

## IPCC climate report: Earth is warmer than it's been in 125,000 years

Landmark assessment says that greenhouse gases are unequivocally driving extreme weather – but that nations can still prevent the worst impacts.



APAC | SEPTEMBER 15, 2020 / 11:21 PM / UPDATED 4 DAYS AGO

## EU parliament votes to make ships pay for their pollution

By Kate Abnett

3 MIN READ



BRUSSELS (Reuters) - The European Parliament on Tuesday voted in favour of including greenhouse gas emissions from the maritime sector in the European Union's carbon market from 2022, throwing its weight behind EU plans to make ships pay for their pollution.



FILE PHOTO: Shipping containers are being loaded onto Xin Da Yang Zhou ship from Shanghai, China at Pier J at the Port of Long Beach in Long Beach, California, U.S., April 4, 2018. REUTERS/Bob Riha Jr/File Photo

UNITED NATIONS  NATIONS UNIES

POSTAL ADDRESS—ADRESSE POSTALE: UNITED NATIONS, N.Y., 10017  
CABLE ADDRESS—ADRESSE TELEGRAPHIQUE: UNATIONS NEWYORK

Reference: C.N.735.2016.TREATIES-XXVII.7.d (Depositary Notification)

PARIS AGREEMENT  
PARIS, 12 DECEMBER 2015  
ENTRY INTO FORCE

The Secretary-General of the United Nations, acting in his capacity as depositary, communicates the following:

On 5 October 2016, the conditions for the entry into force of the above-mentioned Agreement were met. Accordingly, the Agreement shall enter into force on 4 November 2016, in accordance with its article 21, paragraph 1, which reads as follows:

"This Agreement shall enter into force on the thirtieth day after the date on which at least 55 Parties to the Convention accounting in total for at least an estimated 55 per cent of the total global greenhouse gas emissions have deposited their instruments of ratification, acceptance, approval or accession."

5 October 2016

# /// Reason for Going Green

## Powody do „zielonej” zmiany

### I must / Muszę

- Defined by law/regulations (e.g. California, Norway, IMO, ECA's, EU)  
Ustalone prawa/przepisy( np. Kalifornia, Norwegia, IMO, ECA's, EU)

### I want / Chcę

- It is cheaper (price kW/h, taxes, port fees)  
Jest taniej (cena kW/h, podatki, opłaty portowe)
- Corporate target: i.e. going on zero emissions until 2040  
Cele firmy: przejście na operacje bezemisyjne do 2040.
- Practical advantage (i.e. 24h work)  
Zalety praktyczne (n.p. praca 24/7)

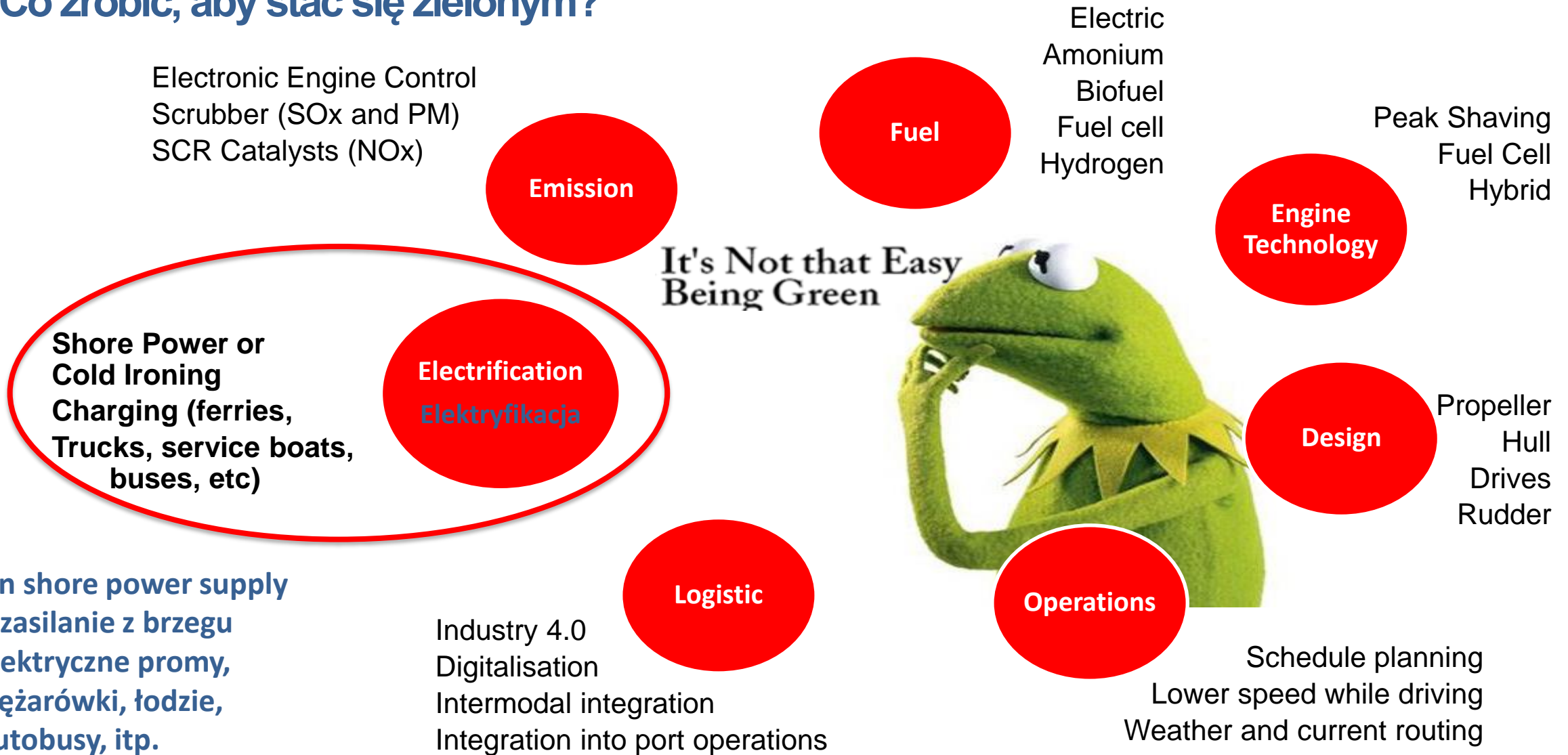
### I should / Powinienem

- Pressure from various stakeholders  
(local/national politics, NGO's local residents)  
Presja ze strony różnych interesariuszy (polityka, lokalni mieszkańcy)
- I get quite some money for funding  
Dostaję całkiem sporo pieniędzy na finansowanie





# /// What to Do for Going Green? Co zrobić, aby stać się zielonym?



# AGENDA

Introduction

---

**Challenges for Shore Power (OPS)**

---

Challenges for Port Cranes

---

Other possibilities

---

Wrap Up

# /// What is Shore Power – Definition

## Definicja zasilania z brzegu

**Shore power** or **shore supply** is the provision of shoreside electrical power to a ship at berth while its main and auxiliary engines are shut down. Shore power and its handling is defined in IEC/IEEE 80005

Zasilanie z brzegu lub zasilanie z lądu to dostarczanie energii elektrycznej z lądu do cumującego statku, podczas gdy jego główne i pomocnicze silniki są wyłączone. Zasilanie z brzegu i jego obsługa jest zdefiniowana w normie IEC/IEEE 80005

### IEC/IEEE 80005-1 for high voltage



IEC/IEEE 80005-1

Edition 2.0 2019-03



**INTERNATIONAL  
STANDARD**



Utility connections in port –  
Part 1: High voltage shore connection (HVSC) systems – General requirements

### IEC/IEEE 80005-3 for low voltage (draft)



DRAFT INTERNATIONAL STANDARD

IEC/IEEE DIS 80005-3

Attributed to ISO/TC 8/SC 3 by the Central Secretariat (see page iii)

ISO/IEC voting begins on:  
2016-07-29

ISO/IEC voting terminates on:  
2016-10-21

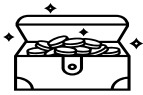
Software & Systems Engineering Standards Committee  
of the IEEE Computer Society

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION  
INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ • COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

Utility connections in port — Part 3 Low voltage shore connection (LVSC) systems — General requirements

## /// Challenges for Shore Power (OPS)

### Wyzwania dla portów z zasilaniem brzegowym(OPS)



**CAPEX investment** – Government investments and healthy considerations

Inwestycje CAPEX – Inwestycje rządowe i względy zdrowotne



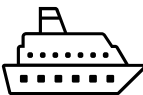
**Power availability** – local authorities towards green solutions

Dostępność energii – władze lokalne wobec ekologicznych rozwiązań



**Know – how** – tough beginnings, where to start, experience share

Know - how – trudne początki, od czego zacząć, dzielenie się doświadczeniem



**Vessel operators** – standarization IEC80005-1-3

Operatorzy statków – normy IEC 80005-1-3



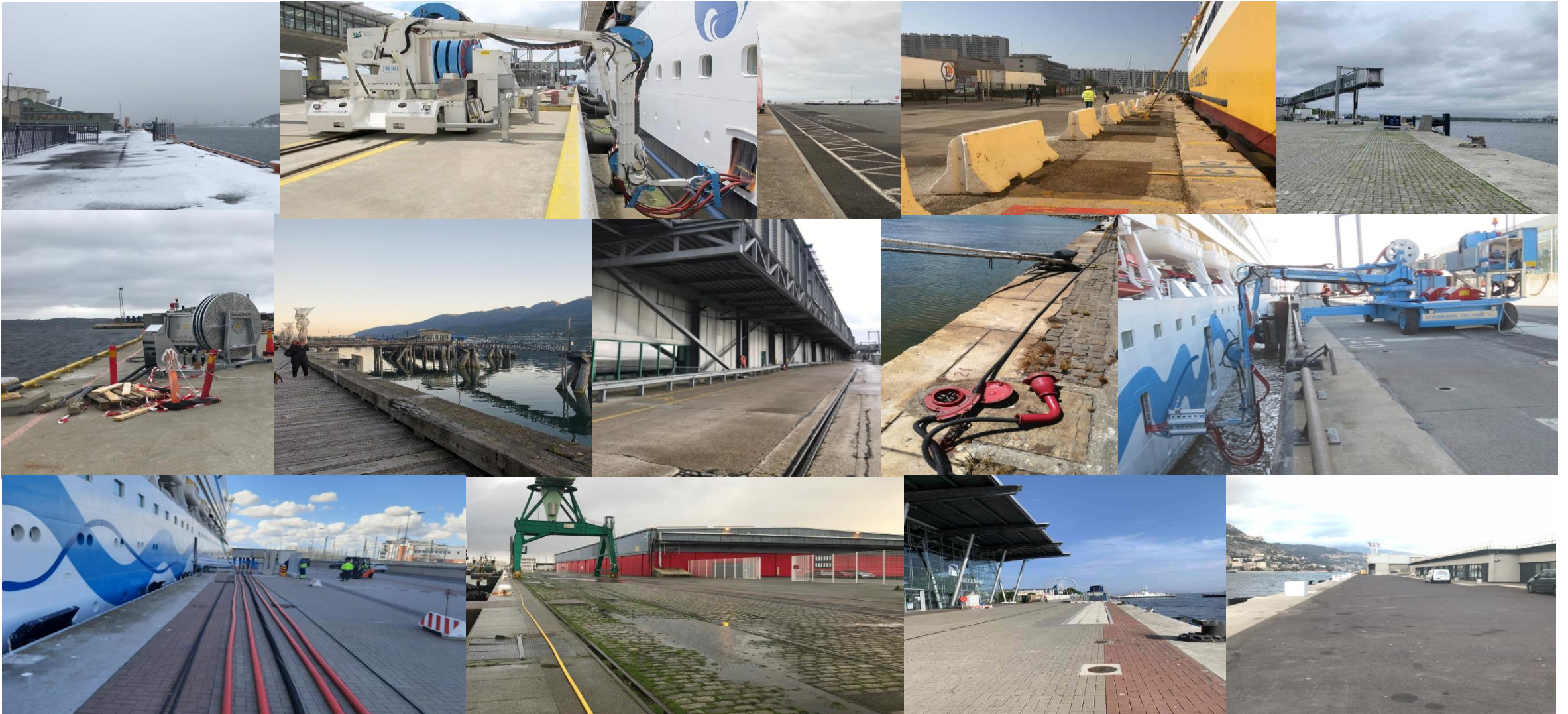
**Specific Port/Sea conditions** – flexibility

Specyficzne warunki portowe/morskie - elastyczność



# /// All Ports are different - No Average, no Norm / Wszystkie porty są inne...

Solution: Know-how ; Standarization with... keeping the flexibility / Rozwiązanie: know-how; standaryzacja... z elastycznością

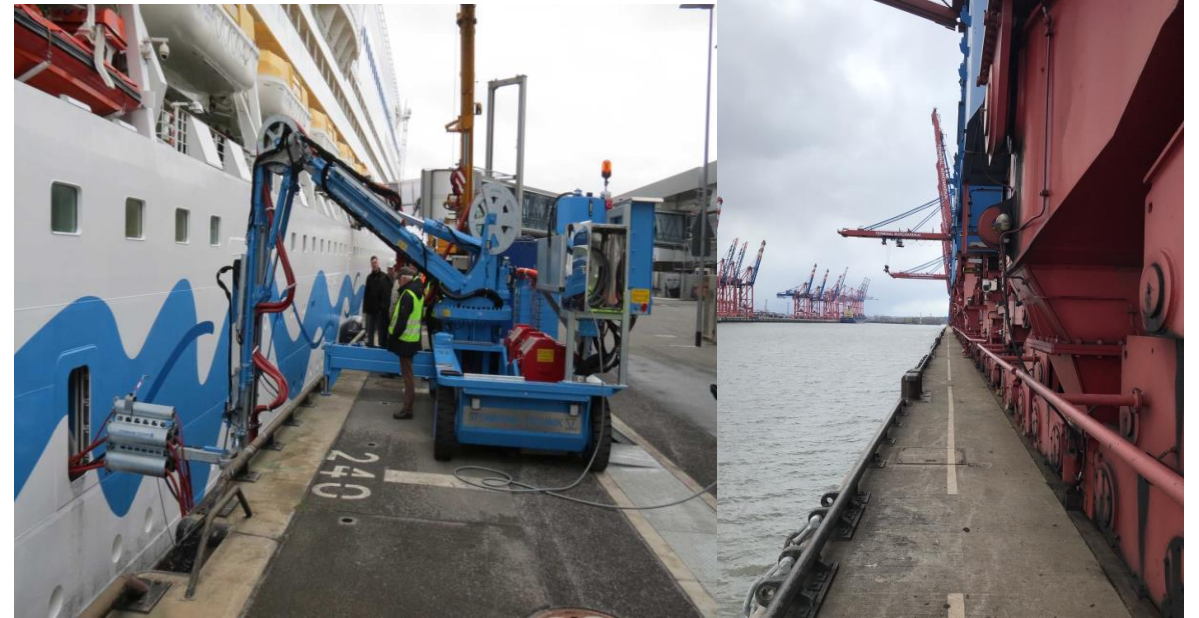




## /// All Ports are Different : What's so different?

It is allways the details

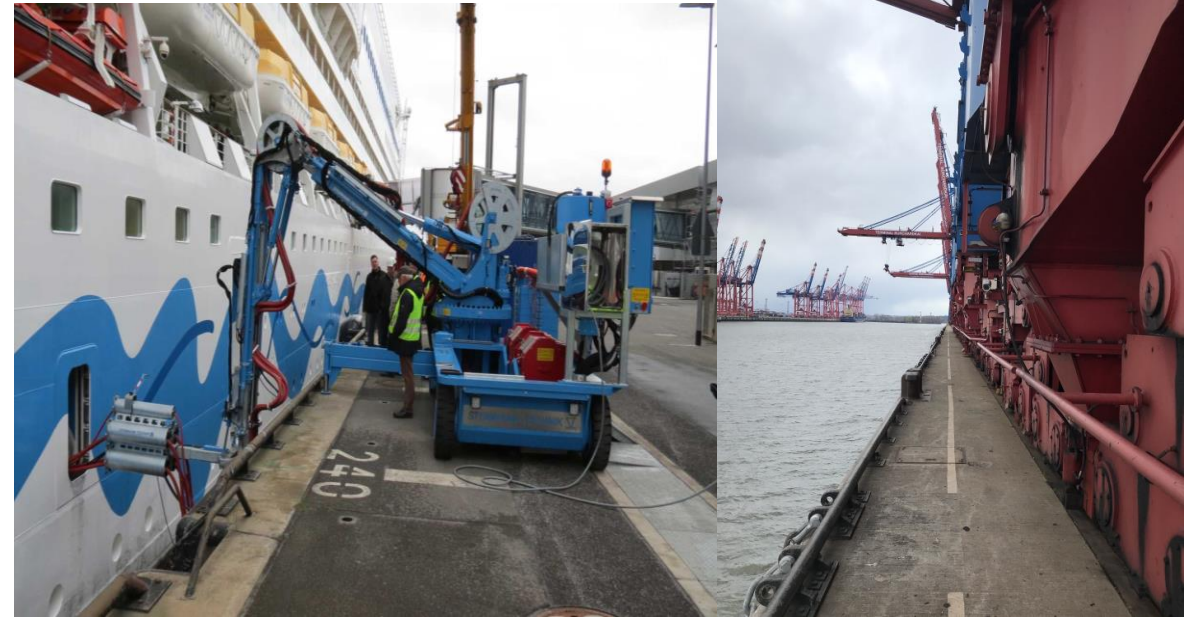
- Where to store junction boxes
  - On top of quay
  - Inside the quay
  - No junction boxes
- Cables during operations
  - On top of quay
  - Inside the quay
- Distance to cover by CMS
  - Along the quay
  - Between vehicle and edge of quay
  - Between edge of quay and hatch of vessel (size of fenders)
  - Hatch above the quay, hatch below the quay
  - Tidal range
  - Maximum and minimum position of hatch above the water (size of vessels)
  - Distance between hatch and socket (inside the vessel)



# /// Wszystkie porty są różne: co jest takiego innego?

Diabeł tkwi w szczegółach

- Gdzie instalować skrzynki przyłączeniowe
  - na szczycie nabrzeża
  - wewnątrz nabrzeża
  - brak skrzynek przyłączeniowych
- Kable podczas pracy
  - na szczycie nabrzeża
  - wewnątrz nabrzeża
- Dystans do pokonania przez CMS
  - wzdłuż nabrzeża
  - między pojazdem, a krawędzią nabrzeża
  - pomiędzy krawędzią nabrzeża a lukiem statku (rozmiar odbijaczy)
  - właz nad lub pod linią nabrzeża
  - zakres pływów
  - maksymalne i minimalne położenie luku nad wodą (wielkość statków)
  - odległość między włazem, a rozdzielnicą (wewnątrz statku)





WABTEC

# Changing the course on emissions

Examples of installations:  
Hamburg, Kiel, Rostock, Tianjin,  
Gdynia, La Gomera, Southampton,  
Fjordbase, Cuxhaven,



## MARITIME SHORE POWER

**1st**

> 100  
**SHORECONNECT**  
SYSTEMS INSTALLED  
WORLDWIDE

**High power**

SHORECONNECT  
UP TO 20MVA  
FERRYCHARGER  
UP TO 23MW

**15s**

SAVE TIME AT THE  
TERMINAL  
**FERRYCHARGER**  
FULLY AUTOMATIC  
CONNECTION



# ShoreCONNECT

Port of Gdynia, Poland



	<b>Poland</b>
<b>Application</b>	SC-vehicle for RoPax
<b>Terminal</b>	Gdynia Ferry Terminal
<b>Operator</b>	Port of Gdynia
<b>Scope</b>	1 Mobile System 2 Single-end Junction boxes 1 Double-ended Junction box
<b>Operation Date</b>	2021
<b>Power</b>	50/60 Hz 3,75 MVA @ 11 kV 11 kV with 200 Amp
<b>Vehicle</b>	Battery-driven, zero-emission, 10.000x 3.000x3.700 (LxWxH) Speed: 4 km/h, 1 km/h reeling
<b>Notes</b>	IEC 80005-1, ISO, IEEE 50m cable reel Single-person operation

# AGENDA

Introduction

---

Challenges for Shore Power (OPS)

---

**Challenges for Port Cranes**

---

Other possibilities

---

Wrap Up



# /// Challenges for Port Cranes

## Wyzwania dla żurawi i dźwigów



**Safety and security** – we deliver our quality reels since 1912

Bezpieczeństwo i ochrona – dostarczamy wysokiej jakości kablozwijaki od 1912 roku



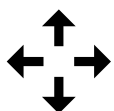
**Productivity** – increased speeds and accelerations

Produktywność – zwiększone prędkości i przyspieszenia



**Larger cranes – SuperPostPanamax** – acceleration control and high speed

Większe żurawie – SuperPostPanamax – kontrola przyspieszenia i duża prędkość



**Retrofitted cranes** – high flexibility, adaptation and customization

Żurawie zmodernizowane – duża elastyczność, adaptacja i personalizacja



**OPEX** – better handling of the cable = longer lifetime

OPEX – lepsze prowadzenie kabla = dłuższa żywotność

And CAPEX....?

## /// CAPEX

**Becareful** – you need to balance the price with expected result

**Bądź ostrożny** – musisz zrównoważyć cenę z oczekiwanym efektem

Yes we can do it less expensive.... →

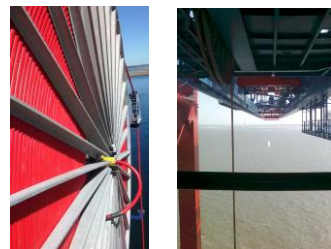
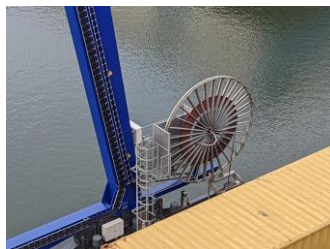
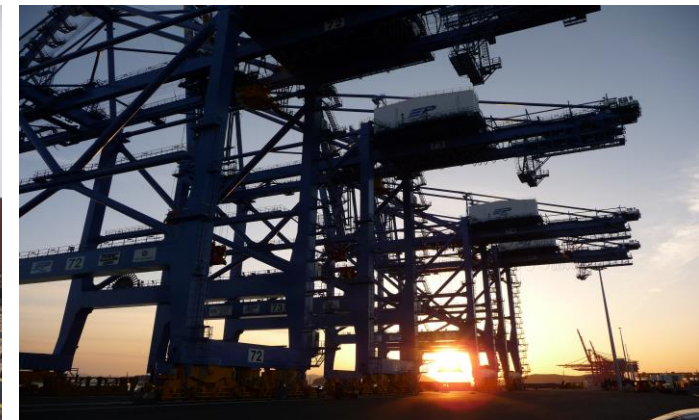
Tak, możemy to zrobić taniej .... →





# /// All Ports are different - No Average, no Norm / Wszystkie porty są inne

Solution: Know-how ; Standarization with... keeping the flexibility / Rozwiązanie: know-how; standaryzacja... z elastycznością





## /// Electrification and automation for cranes

It is always the details

- All sizes of the cranes demand perfect acceleration control. Imagine CR for UltraLargeContainerVessels >14500 TEU and with +22 container wide demands great acceleration control (no slack cable)
- Higher speeds are needed for better cranes productivity. We pioneered high speed MCRs. Current max speeds already done:
  - PCR > 270 m/min
  - SCR > 300 m/min
- Reels or Conductor bars (RMGs/ARMGs).
  - MCRs are more often when data transfer needs to be handled (FORJ)
- Retrofit of cranes, to operate larger vessels or moved crane location. Highest flexibility and customization



# /// Elektryfikacja i automatyzacja dźwigów

Diabeł tkwi w szczegółach

- Wszystkie rozmiary żurawi wymagają doskonałej kontroli przyspieszenia. Wyobraź sobie kablowzwiąk dla UltraLargeContainerVessels > 14500 TEU i o szerokości kontenera +22 wymaga doskonałej kontroli przyspieszenia (brak luzu kabla)
- Wyższe prędkości są potrzebne do uzyskania lepszej wydajności żurawi. Jesteśmy pionierami szybkich kablowzwiąków. Obecna maksymalna prędkość:
  - PCR > 270 m/min
  - SCR > 310 m/min
- Kablowzwiązki lub szyny przewodzące (RMG/ARMG).
  - Kablowzwiązki występują częściej, gdy trzeba obsłużyć transfer danych (światłowody)
- Modernizacja dźwigów w celu obsługi większych statków lub przeniesienia lokalizacji dźwigu. Najwyższa elastyczność i dostosowanie do potrzeb.





WABTEC

## ....for Port Cranes and overhead Cranes

Examples of installations:  
Hamburg Eurogate, Rotterdam ECT,  
Singapore Tuas PSA, Antwerp  
DPWorld.

All main crane builders: ZPMC,  
Liebherr, Konecranes, Künz



## MOTOR CABLE REELS

AAC

SAFEST OPERATION  
**ACTIVE  
ACCELERATION  
CONTROL**

310  
m/min

HIGHEST SPEED  
FOR  
INCREASED  
PRODUCTIVITY

650m

CABLE LENGTH  
SOLUTIONS FOR  
POWER OR  
SPREADER  
**CABLE REELS**





# Power Cable Reel and Festoon Systems

STS-crane for terminal newbuild, Jebel Ali, United Arab Emirates



PCR	UAE
OEM	ZPMC
Project	Terminal 1 Jebel Ali Free Zone
Operator	DP World
PCR	40 x Power Cable Reel Winding length: 2x450 m Travel speed: 45,72 m/min
SCR	40 x Spreader Cable Reel
Operation Date	2021 (under Construction) 2022 operational
Power	12,47 kV, 60 Hz
Notes	CSA SPE 1000:2013 certified TEMIC compatible 12 x Fibreoptical channels 6 x CanBus

# AGENDA

Introduction

---

Challenges for Shore Power (OPS)

---

Challenges for Port Cranes

---

**Other possibilities**

---

Wrap Up



# e-Bus & e-Truck charging



# Vessel charging



# AGENDA

Introduction

---

Challenges for Shore Power (OPS)

---

Challenges for Port Cranes

---

Other possibilities

---

Wrap Up



Wind Power SlipRINGS



Contactless SlipRINGS



ShoreCONNECT



Ship Equipment SlipRINGS



E-BusCHARGING



ConductorBAR



CableREEL



FerryCHARGER



Ports&Maritime



Shift to green CO<sub>2</sub> savings



Charging & Power Transfer







PATRYK CZERWINSKI  
Global Product Marketing Director  
Mobile: +48 601 165 411

[e-Mail me](#) | personal [LinkedIn](#)

[Website](#) | [company LinkedIn](#)

Thank you / Dziękuję