



**Warsaw University  
of Technology**

# Projekt BalticLSC

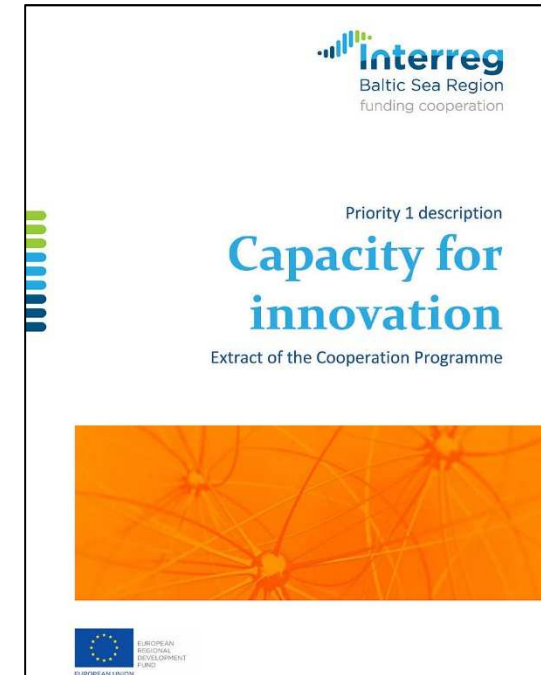
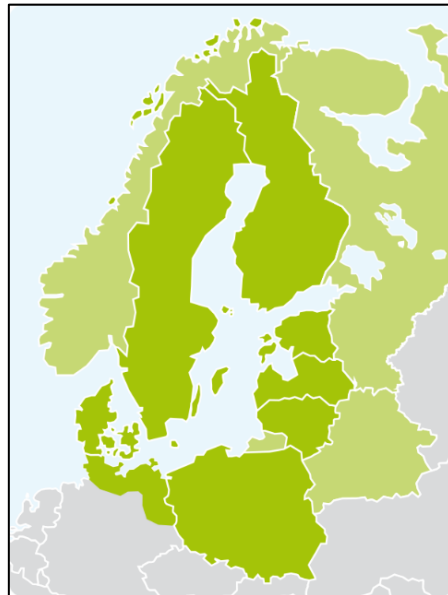
Duże obliczenia dla niedużych

Partner wiodący: Politechnika Warszawska  
Koordynator projektu: Michał Śmiałek

Warszawa, 19.12.2019

# Plan prezentacji

- Wprowadzenie: wyzwania i cele
- Struktura projektu
- Działania w projekcie
- Podsumowanie





**:: Wprowadzenie: wyzwania i cele ::**

# Obliczenia wysokoskalowe: co to jest?

- Innowacje inżynierskie: nowe usługi i produkty
  - Często konieczne złożone obliczenia
  - Opracowanie algorytmu obliczeniowego
  - Zaprogramowanie i uruchomienie na komputerze
  - Wiele miesięcy pracy dla wykwalifikowanego inżyniera i programisty
  - Wykonanie obliczeń może trwać wiele tygodni na standardowych serwerach „biurowych”
- High Performance Computing
  - Obliczenia wykonywane na dużych superkomputerach
- Large Scale Computing (BalticLSC)
  - Obliczenia wykonywane na sieci wielu mniejszych komputerów

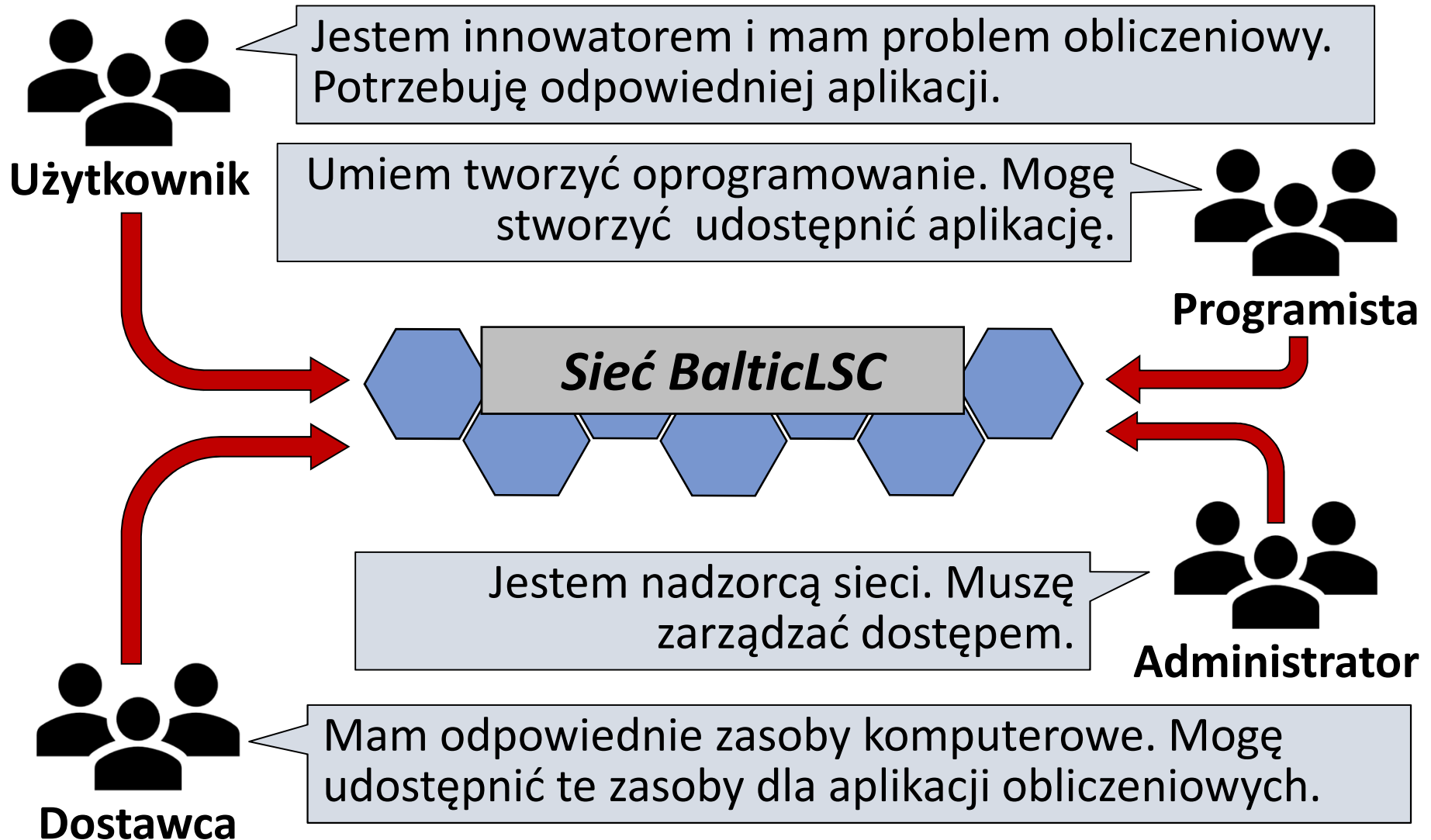
# Przykłady zastosowań

- Projektowanie urządzeń (np. pojazdów)
  - Optymalizacja aerodynamiki dla kadłuba statku
  - Projektowanie wytrzymałości elementów turbiny
  - Symulacja zachowania elementów konstrukcyjnych
- Badania w chemii i medycynie
  - Modelowanie molekularne (badania cząstek)
  - Analiza obrazów medycznych metodami sztucznej inteligencji
  - Analiza genetyczna
- Meteorologia, nanotechnologie, ...
  - Modelowanie klimatu
  - Modelowanie zjawisk kwantowych
  - Projektowanie nanomaszyn

# Wyzwania dla BalticLSC

- Problemy Regionu Morza Bałtyckiego (i nie tylko)
  - Obliczenia wysokoskalowe oparte na trudno dostępnych i kosztownych superkomputerach
  - Niskie kompetencje w zakresie używania i programowania superkomputerów przez inżynierów
  - Wydłużony czas „od pomysłu do przemysłu” dla innowacji inżynierskich
- Raport PRACE (Partnership for Adv. Computing)
  - UE traci 2-3% PKB rocznie z powodu utrudnionego dostępu do zaawansowanych usług obliczeniowych
- Dwie główne zainteresowane grupy
  - **Dostawcy usług LSC**: firmy, centra badawcze, parki technologiczne, ...
  - **Użytkownicy usług LSC**: innowatorzy (np. start-upy), małe i średnie centra badawczo-rozwojowe

# Dla kogo jest BalticLSC?





**:: Struktura projektu ::**



# Podział pracy, harmonogram i budżet

- Czynności podzielone na 6 pakietów pracy (WP)
  - WP1: Project management and administration
  - WP2: Business model development and communications
  - WP3: User requirements and evaluation
  - WP4: BalticLSC Platform
  - WP5: BalticLSC Software
  - WP6: BalticLSC implementation and community building
- Ramy czasowe i budżet
  - Działania przygotowawcze: wrzesień - grudzień 2018
  - Działania zasadnicze: styczeń 2019 - czerwiec 2021
  - Działania końcowe: lipiec - wrzesień 2021
  - Budżet: 2 404 810,00 EUR
  - Refundacja (partnerzy polscy): 85%

# Partnerzy projektu


- Partnerzy technologiczni
  -  Politechnika Warszawska (Polska, koordynator)
  -  RISE Research Institutes of Sweden AB (Szwecja)
  -  IMCS University of Latvia (Łotwa)
- Partnerzy biznesowi
  -  EurA AG (Niemcy)
  -  Municipality of Vejle (Dania)
  -  Lithuanian Innovation Center (Litwa)
- Parki technologiczne
  -  Machine Technology Center Turku (Finlandia)
  -  Tartu Science Park Foundation (Estonia)

# Partnerzy stowarzyszeni

- Partnerzy deklarujący współpracę z projektem

 Polska: National Chamber of Digital Economy "Digicom", The Polish National Energy Conservation Agency, Polish Agency for Enterprise Development, Chamber of Digital Economy

 Szwecja: LTU Business AB, Licab AB

 Łotwa: Latvian Chamber of Commerce and Industry, Latvian Information and Communications Technology Association  
LIKTA

 Niemcy: Senate of the Free and Hanseatic City of Hamburg, European X-Ray Free-Electron Laser Facility

 Dania: D2i - Design to Innovate

 Estonia: Tartu City Government, University of Tartu

 Litwa: Agency for Science, Innovation and Technology, Vilnius Gediminas Technical University, Vilnius Industry and Business Association

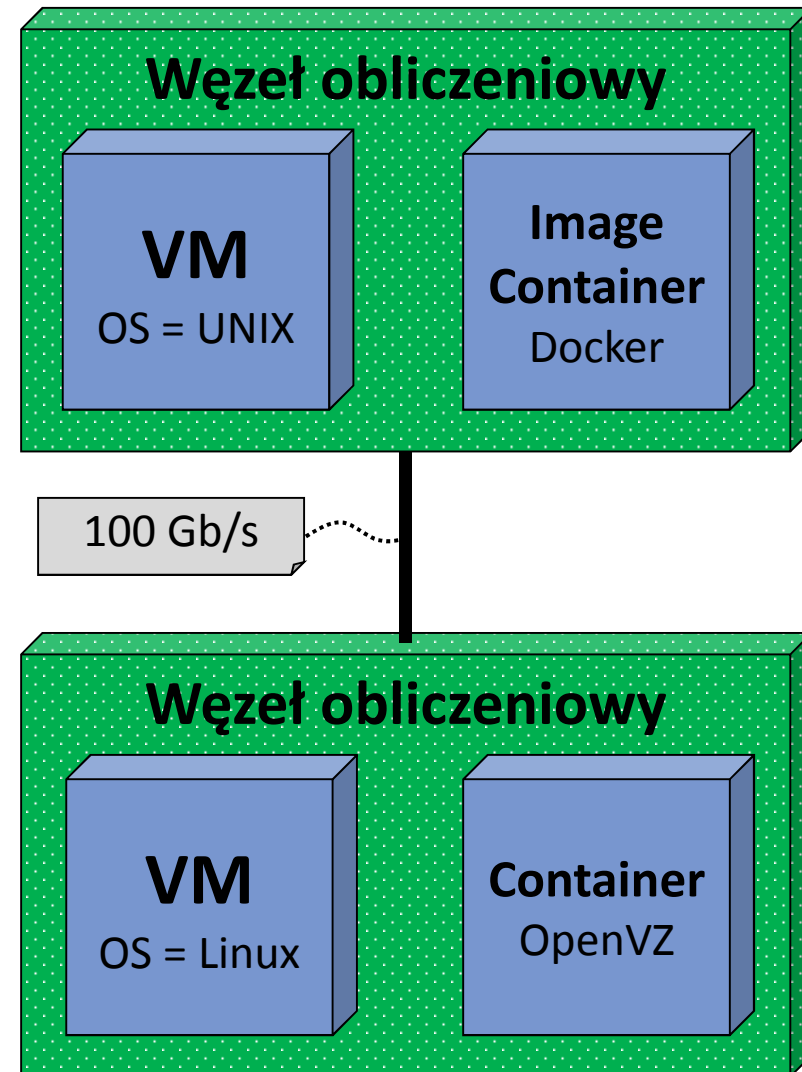


**:: Działania w projekcie ::**



# Stworzenie platformy sprzętowej BalticLSC

- Predefiniowane konfiguracje
  - Sprzęt (procesory, procesory graficzne, pamięć)
  - Oprogramowanie systemowe (maszyny wirtualne, kontenery programowe)
- Połączenia sieciowe
  - Połączenia WAN
  - Klastry obliczeniowe, szybkie sieci LAN



# Stworzenie oprogramowania BalticLSC



## Użytkownik

1. Utwórz konto

2. Zakup „kredyty”

3. Znajdź aplikację

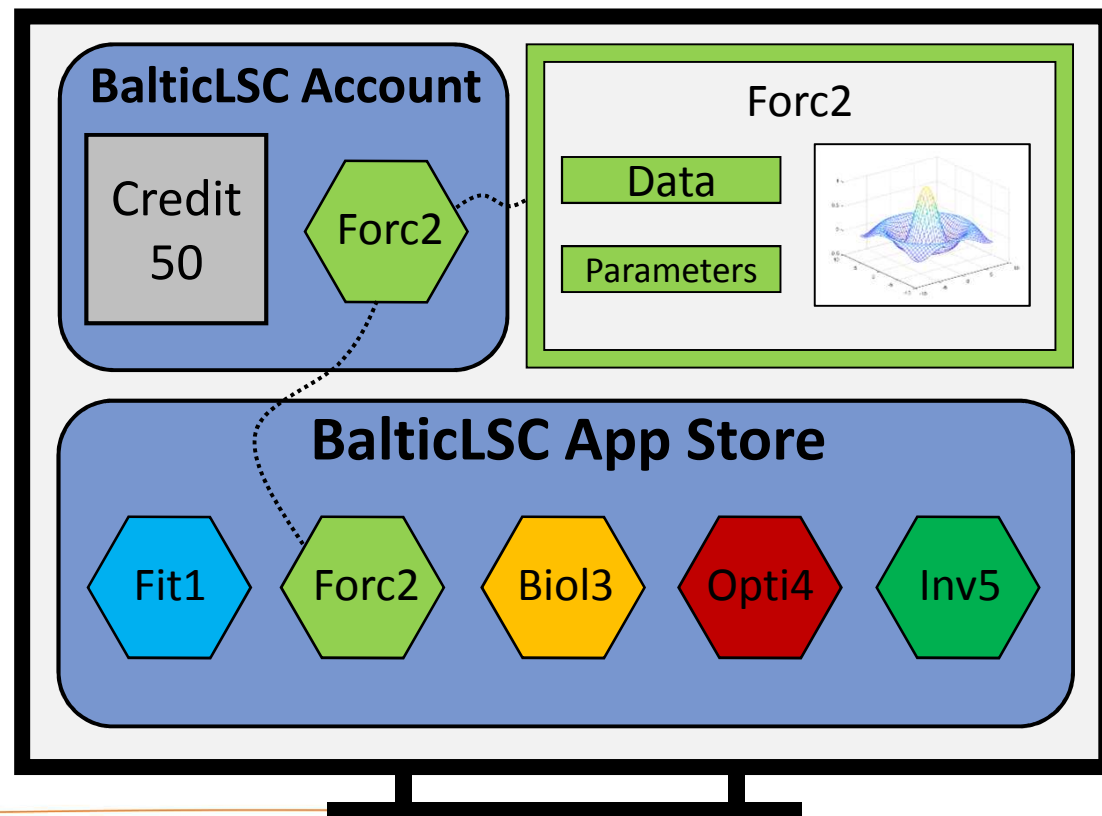
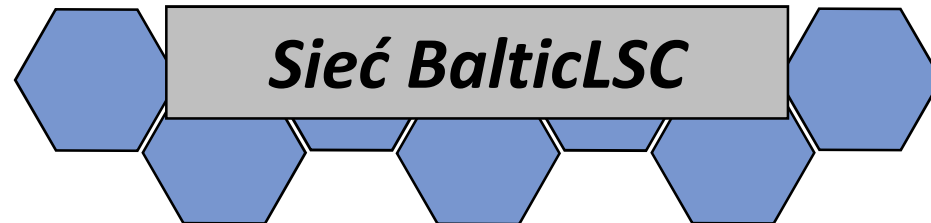
4. Uruchom aplikację

5. Podaj źródła danych

6. Podaj parametry

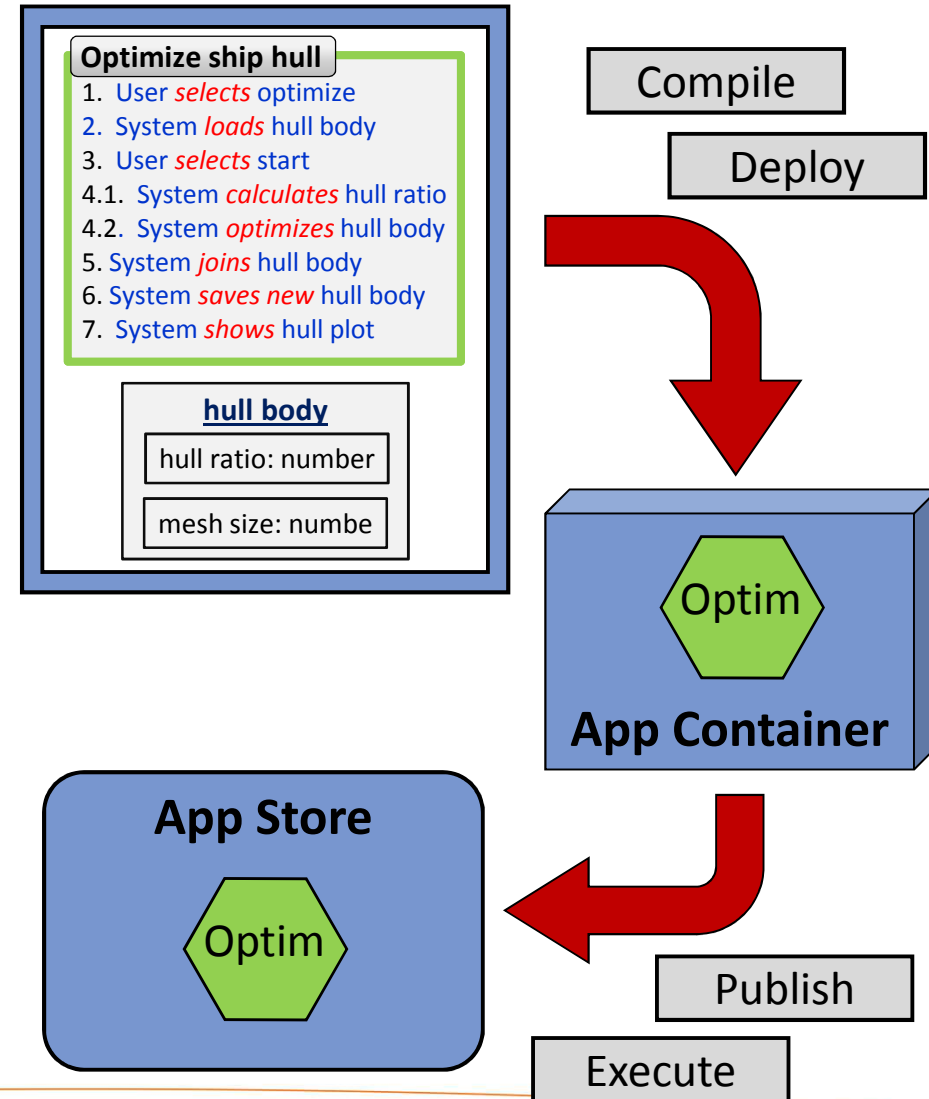
7. Poczekaj (nie za długo!)

8. Pobierz i pokaż wyniki



# Stworzenie narzędzi dla twórców aplikacji

- Działa na przeglądarkach WWW
- Narzędzie do tworzenia aplikacji
  - Łatwy w użyciu język programowania aplikacji obliczeniowych
  - Szybkie uruchamianie aplikacji
- Narzędzie do zarządzania aplikacjami
  - Zarządzanie sklepem z aplikacjami obliczeniowymi
  - Rynek dostawców zasobów obliczeniowych
  - Zarządzanie rozliczeniami i zaufaniem



# Stworzenie modeli biznesowych dla BalticLSC

- Podręcznik strategii biznesowych dla wykorzystania systemu BalticLSC
  - Rozeznanie potrzeb rynku
  - Modele finansowe korzystania i udostępniania zasobów obliczeniowych
  - Zapewnienie trwałości rezultatów projektu
  - Utworzenie organizacji zarządzającej systemem po zakończeniu projektu
- Stworzenie społeczności BalticLSC
  - Podręczniki i prezentacje dla twórcy aplikacji
  - Podręczniki dla użytkowników końcowych systemu
  - Materiały do przeprowadzania szkoleń
  - Utworzenie grup wymiany doświadczeń



# Podsumowanie

- Wpływ projektu
  - Lepszy dostęp do zasobów obliczeniowych dla innowatorów, szczególnie typu MŚP
  - Znaczne przyspieszenie tworzenia nowych aplikacji obliczeniowych
  - Przyspieszenie czasu „od pomysłu do przemysłu” dla produktów i usług innowacyjnych
  - Lepsze wykorzystanie nieużywanych zasobów
- Możliwość współpracy
  - Posiadacze centrów obliczeniowych: możliwość wykorzystania niewykorzystywanych zasobów, możliwość określenia modeli biznesowych dla współpracy z BalticLSC
  - Innowatorzy: możliwość proponowania własnych problemów - szukamy świeżych pomysłów!

Warsaw University  
of Technology



## Kontakt

*Sekretariat projektu BalticLSC*

Małgorzata Kruszewska

malgorzata.kruszewska@ee.pw.edu.pl

tel. +48 22 234 7350

[www.balticlsc.eu](http://www.balticlsc.eu)



EUROPEAN UNION

EUROPEAN  
REGIONAL  
DEVELOPMENT  
FUND