



POLSKIE I NORWESKIE GMINY  
razem dla klimatu i energii



## PROM AMPERE, SOGNEFJORD

### PIERWSZY NA ŚWIECIE ZERO-EMISYJNY, ELEKTRYCZNY PROM SAMOCHODOWY

**Rodzaj działania:** Zrównoważony transport

**Czas realizacji:** 2012 – 2015

**Lokalizacja:** Obszar fiordu Sognefjord, Norwegia



## TŁO PROJEKTU

W Norwegii przeprawy promowe, zarówno pasażerskie jak i samochodowe, są zwykle obsługiwane przez operatorów wyłonionych w przetargach organizowanych przez samorządy lokalne, samorządy regionalne i/lub krajowy zarząd dróg. Prezentowany projekt jest rezultatem konkursu ogłoszonego w 2011 roku przez norweskie Ministerstwo Transportu i Komunikacji i mającego na celu zaprojektowanie przyjaznego środowisku promu, który kursowałby na trasie pomiędzy dwoma miejscowościami – Lavik i Oppedal. Konkurs wygrała firma Norled, która w efekcie uzyskała koncesję na obsługę tego połączenia aż do 2025 roku. Nowy statek pomógł wykazać wykonalność i opłacalność wprowadzenia zasilanych energią elektryczną promów na 50 trasach w obrębie Norwegii i poza jej granicami.

## OPIS PROJEKTU

Nowoczesny statek kursuje na liczącej 5,7 km trasie pomiędzy miejscowościami Lavik i Oppedal, która znajduje się w ciągu autostrady E39. Jest to pierwszy na świecie statek elektryczny tych rozmiarów.

Prom został zaprojektowany jako katamaran z dwoma aluminiowymi kadłubami. Mierzy on 80 metrów długości i 21 metrów szerokości. Może pomieścić do

120 samochodów i 360 pasażerów. Zastosowanie aluminiowych kadłubów, zamiast tradycyjnych stalowych, pozwoliło znacznie zmniejszyć masę statku – jest on o połowę lżejszy w porównaniu z konwencjonalnymi promami.

Prom jest wyposażony w oświetlenie LED, panele słoneczne oraz system ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji (system HVAC) z odzyskiem ciepła odpadowego, co pozwala zapewnić niskie zużycie energii. Na pokładzie zamontowane są również elektryczne przepływowe podgrzewacze wody.

Prom jest napędzany dwoma silnikami elektrycznymi o mocy 450 kW, z których jeden zasila ster strumieniowy. Układ napędowy umożliwia żeglowanie z prędkością 10 węzłów. Silniki są zasilane przez akumulatory litowo-jonowe o łącznej mocy 1 000 kWh i wadze 10 ton. Akumulatory są ładowane podczas każdego 10-minutowego wyładunku i załadunku promu przy wykorzystaniu stacji ładowania zainstalowanych na obu brzegach. Nocą są one ładowane bezpośrednio z lokalnej sieci elektrycznej. Dodatkowe urządzenia o mocy 260 kWh, znajdujące się na każdym brzegu, dostarczają energię podczas postoju promu i jego ładowania.

## REZULTATY PROJEKTU

W 2005 roku w zachodniej Norwegii wprowadzono do eksploatacji pięć promów samochodowych



(mogących pomieścić 212 pojazdów każdy), zasilanych skroplonym gazem ziemnym (LNG), co pozwoliło na ograniczenie emisji tlenków azotu (NO<sub>x</sub>) o tyle, ile emituje 100 000 przeciętnych samochodów. Dziś promy i autobusy w całym kraju wykorzystują jako paliwo LNG lub biopaliwa. Kolejnym krokiem jest elektryfikacja. Zasilane energią elektryczną autobusy i promy są wprowadzane do systemu transportowego na terenie całego kraju.



Zastąpienie na trasie Lavik-Oppedal konwencjonalnego promu przyjaznym środowisku Ampere pozwoliło zaoszczędzić 1 milion litrów diesla rocznie oraz zmniejszyć emisję dwutlenku węgla o 570 t, a emisję tlenków azotu o 15 t. Oznacza to 2680 niewyemitowanych ton metrycznych CO<sub>2</sub> i 37 niewyemitowanych ton metrycznych NO<sub>x</sub>. Prom został uhonorowany cionym tytułem „Statku roku” podczas międzynarodowych targów odbywających się we wrześniu 2014 r.

Promy hybrydowe (konwencjonalne lub typu plug-in) obsługują coraz większą liczbę połączeń. Kolejny w 100% zasilany energią elektryczną prom rozpocznie kursowanie w 2017 r. Na poziomie międzynarodowym projekty te wyznaczają kierunek rozwoju żegluga wolnej od węgla.

## WIĘCEJ INFORMACJI

Pierwszy na świecie zero-emisyjny, elektryczny prom samochodowy (film na YouTube):  
[www.youtube.com/watch?v=a6Lp-qV9ZJU](http://www.youtube.com/watch?v=a6Lp-qV9ZJU)

Baza danych serwisu Ship Technology:  
[www.ship-technology.com/projects/norled-zerocat-electric-powered-ferry](http://www.ship-technology.com/projects/norled-zerocat-electric-powered-ferry)

Prezentacja firmy SIEMENS:  
[www.siemens.com/innovation/en/home/pictures-of-the-future/mobility-and-motors/electromobility-electric-ferries.html](http://www.siemens.com/innovation/en/home/pictures-of-the-future/mobility-and-motors/electromobility-electric-ferries.html)

Informator Corvus Energy:  
[www.corvusenergy.com/marine-project/mf-ampere-ferry](http://www.corvusenergy.com/marine-project/mf-ampere-ferry)

Informator żeglarski (Przedsiębiorstwo Stoczniove Fjellstrand):  
[www.fjellstrand.no/flyers/flyer\\_1696.pdf](http://www.fjellstrand.no/flyers/flyer_1696.pdf)

„Tesla morza” (artykuł):  
[www.na-weekly.com/featured/the-tesla-of-the-sea](http://www.na-weekly.com/featured/the-tesla-of-the-sea)