

Budowa Terminalu Instalacyjnego dla obsługi Morskich Farm Wiatrowych w Świnoujściu



Ulepszenie podłoża oraz optymalizacja warstw konstrukcji dróg manewrowych oraz placów składowych

Świnoujście, woj. zachodniopomorskie

WYZWANIE, PRZED KTÓRYM STANĄŁ KLIENT

Terminal instalacyjny dla morskich farm wiatrowych jest pierwszym tego typu terminalem w Polsce. Będą na nim składowane elementy farm wiatrowych, a w dalszej kolejności, wstępnie zmontowane wieże wyruszą w morze przy pomocy najnowszych jednostek - tak zwanych jack-up'ów. Jest to bardzo ważna inwestycja w morskiej energetyce wiatrowej ponieważ na Bałtyku jedynie w porcie Ronne (Dania) znajduje się tego typu terminal do budowy farm wiatrowych.

Na terenie portu w Świnoujściu należało zaprojektować i wykonać drogi manewrowe oraz place składowe, które pozwoliłyby na niezakłóconą pracę terminalu.

ROZWIĄZANIE TENSAR

Analiza obliczeniowa obejmowała szereg elementów, począwszy od określenia nośności podłoża, poprzez jego prognozowane deformacje. Uwzględniono cały szereg różnych obciążeń, takich jak od składowania elementów czy od pracy dźwigów. Podłoże charakteryzowało się zmienną budową, łącznie z występowaniem przewarstwień gruntów organicznych.

W wyniku przeprowadzonych obliczeń zaproponowano trzy konstrukcje:

KONSTRUKCJA 1 (drogi, place, miejsca postojowe, obciążenie 250 kPa)

- $E_2 \geq 120$ MPa
- 30 cm warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej C90/3 o uziarnieniu 0/63 (gruz betonowy) stabilizowana georusztem,
- 35 cm warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej C90/3 o uziarnieniu 0/63 (gruz betonowy) stabilizowana georusztem,
- Geowłóknina separacyjna;
- Istniejące podłoże $E_2 \geq 15$ MPa.

KONSTRUKCJA 2 (nawierzchnia nieutwardzona, obciążenie 50 kPa i 250 kPa)

- $E_2 \geq 160$ MPa

Tensar®
A Division of CMC

SZCZEGÓŁY PROJEKTU

Rok realizacji
2024

Wykonawca
Budimex

Inwestor
ORLEN Neptun

Inwestor
Poldukt Projekt



Georuszt Tensar InterAx

Drogi i place składowe

- 40 cm warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej C90/3 o uziarnieniu 0/63 (gruz betonowy) stabilizowana georusztem,
- 40 cm warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej C90/3 o uziarnieniu 0/63 (gruz betonowy) stabilizowana georusztem,
- Geowłóknina separacyjna;
- Istniejące podłoże $E2 \geq 15$ MPa.

KONSTRUKCJA 3 (nawierzchnia nieutwardzona, obciążenie 500 kPa)

- 29 cm warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej C90/3 o uziarnieniu 0/63 (gruz betonowy) stabilizowana georusztem,
- 40 cm warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej C90/3 o uziarnieniu 0/63 (gruz betonowy) stabilizowana georusztem,
- 40 cm warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej C90/3 o uziarnieniu 0/63 (gruz betonowy) stabilizowana georusztem typu N2,
- Geowłóknina separacyjna;
- Istniejące podłoże $E2 \geq 15$ MPa.

K O R Z Y Ś C I

- **Zmniejszenie ilości kruszywa** koniecznego do budowy konstrukcji nawierzchni
- **Oszczędność czasu i kosztów realizacji inwestycji**
- **Zwiększenie trwałości** nawierzchni
- **Redukcja śladu węglowego** inwestycji

OPIS REALIZACJI

Firma Budimex realizując kontrakt pierwszego w Polsce terminalu instalacyjnego dla morskich farm wiatrowych stanęła przed sporym wyzwaniem. W stosunkowo krótkim czasie należało zgromadzić i wbudować ogromne ilości materiałów do konstrukcji konstrukcji dróg i placów. Zastosowanie rozwiązań z wykorzystaniem georusztów stabilizujących pozwoliło na istotne zmniejszenie wymaganej ilości kruszywa w porównaniu do tradycyjnego rozwiązania bez georusztów.

Do realizacji tej inwestycji wykorzystano około 370 000 m² georusztów Tensar InterAx. Poprzez zastosowanie georusztów typu NX można było osiągnąć odpowiednią nośność w trudnych warunkach gruntowych. Georuszty za sprawą zoptymalizowanej geometrii oczek oraz dzięki trójwarstwowej konstrukcji zapewniają trwałe ograniczanie przemieszczania się ziaren kruszywa. Zastosowanie tego typu rozwiązania pozwala na znaczne wydłużenie okresu eksploatacji nawierzchni za sprawą lepszej pracy warstwy stabilizowanej mechanicznie. Wykorzystuje się tutaj kruszywo oraz georuszt do utworzenia warstwy MSL (Mechanically Stabilised Layer), która wykazuje się znacznie wyższą sztywnością i nośnością niż warstwa kruszywa bez stabilizacji.

Przy wsparciu firmy Tensar, Biuro Projektowe Poldukt Projekt wykonało projekt dróg manewrowych oraz placów składowych. Rozwiązanie obejmowało dwie lub trzy warstwy kruszywa stabilizowanego georusztami wielokształtnymi Tensar InterAx NX750 i NX850.

Chętnie pomożemy Państwu z kolejnym wyzwaniem: tensar.pl e-mail: tensarinfo-pl@cmc.com



Jesteśmy CMC. Nasze produkty wzmacniają i zbroją infrastrukturę niemal w każdym zakątku świata – znajdziecie je w stadionach, budynkach użyteczności publicznej, autostradach, mostach, kolejach i wielu innych konstrukcjach. Aby obsłużyć ten globalny rynek, CMC utrzymuje sieć zakładów w Stanach Zjednoczonych, Europie i Azji. Należą do nich m.in. lokalne zakłady recyklingu, mini- i mikrohuty, duże centra prefabrykacji stali czy zakłady zajmujące się obróbką cieplną metali. **cmc.com** ©CMC 2024