

Technologie

rozwijającego się rynku hydrotechnicznego

Na jakiego typu prace i w jakich technologiach jest obecnie największe zapotrzebowanie na rynku budownictwa hydrotechnicznego?

Dynamicznie rozwijający się w ostatnich latach rynek hydrotechniczny związany jest przede wszystkim z modernizacją nabrzeży i ich przystosowaniem do nowych, większych głębokości. Budowane są także nowe terminale do przeładunku różnego rodzaju surowców energetycznych, np. gazu LNG w Porcie Świnoujście czy przeładunku kontenerów, jak to ma miejsce w Gdańsku w terminalu Baltic Hub. Zarówno modernizacja istniejących konstrukcji nabrzeży, jak i budowa nowych terminali, czy to w postaci pirsów, czy sztucznych wysp, wymaga ich bezpiecznego posadowienia na palach oraz zapewnienia stateczności ściany odwodnej, stanowiącej ostrą granicę pomiędzy lądem i wodą. Specyfiką konstrukcji hydrotechnicznych jest to, że działają na nie znaczne siły poziome wywołane przez czynniki naturalne jak parcie gruntu i falowanie oraz przez obciążenia eksploatacyjne od przybijającego, a następnie zcumowanego statku. Dlatego też konstrukcje hydrotechniczne posadawia się bardzo często na palach ukośnych w nachyleniu nawet 3:1, zwiększając w ten sposób sztywność poziomą całego układu konstrukcyjnego nabrzeża lub pirsu. W związku z tym, że nabrzeża projektuje się obecnie na głębokości większej niż 12 m i ściana odwodna stanowi bardzo często fundament belki podsuwnicowej, obciążonej znacznymi siłami pionowymi, zastosowanie obudowy z samych grodzic stalowych okazuje się często niewystarczające. Obecnie większość ścian nabrzeży wykonana jest ze ścian kombinowanych, stanowiących



Z **RAFAŁEM BUCA**, dyrektorem Oddziału Północ Keller Polska Sp. z o.o., rozmawia **MARIUSZ KARPIŃSKI-RZEPA**, Nowoczesne Budownictwo Inżynieryjne

układ elementów nośnych w postaci np. rur stalowych, profili typu H oraz elementów wypełniających z grodzic typu AZ lub GU.

Jaka jest największa inwestycja hydrotechniczna zrealizowana przez Keller Polska? Jakie szczególne wyzwania techniczne z nią się wiązały?

Niewątpliwie największą inwestycją hydrotechniczną, w której do tej pory uczestniczyliśmy, jest rozbudowa terminala kontenerowego Baltic Hub o dodatkowy terminal T3. Terminal stanowi sztuczną wyspę o powierzchni ok. 36 ha. W celu umożliwienia załadunku musieliśmy uprzednio zbudować konstrukcje zamykające w po-

Niewątpliwie największą inwestycją hydrotechniczną, w której do tej pory uczestniczyliśmy, jest rozbudowa terminala kontenerowego Baltic Hub o dodatkowy terminal T3. Terminal stanowi sztuczną wyspę o powierzchni ok. 36 ha.

staci ścian z grodzic stalowych, oraz ścian kombinowaną z rur stalowych oraz grodzic typu AZ, będącą docelową ścianą nabrzeża eksploatacyjnego o głębokości technicznej 17,5 m. Ciekawym rozwiązaniem było wykonanie stalowych kotew kłapowych, zawibrowanych w uprzednio przygotowaną skarpe podwodną, stanowiących wraz z palami CFA o długości 36 m docelowe zakotwienie nabrzeża głównego. W celu zmniejszenia parcia na ścianę nabrzeża oraz ograniczenia osiadania pomiędzy belkami suwnicy STS przeprowadziliśmy wgłębne zagęszczenie refulatu za pomocą wibroflotacji. Niebawem przystąpimy do wykonywania ukośnych pali CFA pod belkę odładową suwnicy. Nie można mówić o jakimś szczególnym wyzwaniu na tej budowie, po prostu ta budowa jest jednym wielkim wyzwaniem technicznym realizowanym w surowym środowisku morskim pod dużą presją czasu.



Baltic Hub Container Terminal T2, Gdańsk



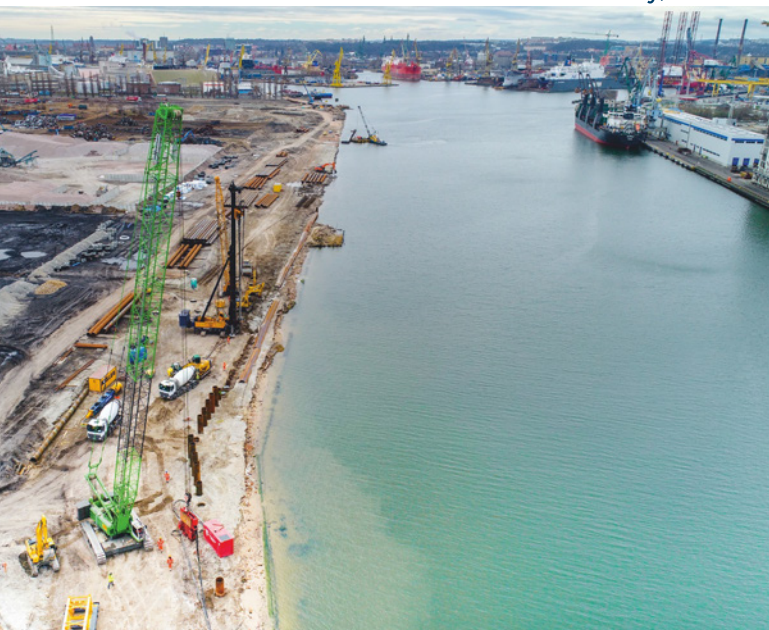
Terminal LNG, Świnoujście



Baltic Hub Container Terminal T3, Gdańsk



Terminal Promowy, Gdynia



Nabrzeże Dworzec Drzewny, Gdańsk





Baltic Hub, fot. Keller Polska Sp. z o.o.

Jak Pan widzi przyszłość budownictwa hydrotechnicznego zarówno pod względem realizowanych inwestycji, jak i dostępnych technologii? Czy wi-

doczny jest jakiś trend w tych obszarach?

W planach są kolejne terminale kontenerowe oraz terminale do budowy i ob-

ługi morskich farm wiatrowych. Większość z nich realizowana będzie w postaci sztucznych pirsów powstałych przez załadowanie obszaru morskiego. Część z inwestycji będzie wymagała budowy nowego układu falochronów umożliwiających bezpieczną eksploatację terminali. Każda z tych inwestycji zakłada wykonanie obudowy w formie nabrzeża głębokowodnego, ok. 18-metrowego. Zarówno podłoże gruntowe, jak i refulat stanowiący nowy ląd będą musiały być wzmocnione, aby spełnić indywidualne wymagania eksploatacyjne terminali dotyczące deformacji podłoża. Zastosowanie znajdują technologie konsolidacyjne, wgłębne zagęszczanie podłoża metodami wibracyjnymi, wgłębne mieszanie podłoża oraz technologie palowe.

A jak wpisuje się w te trendy Keller Polska?

Dysponując szeroką paletą technologii umożliwiających budowę „nowego lądu” oraz bogatsi o doświadczenia z poprzednich tego typu realizacji, czekamy na kolejne inwestycje hydrotechniczne, z których każda jest wyzwaniem samym w sobie.

Dziękuję za rozmowę.



Czytaj więcej



Baltic Hub, fot. Keller Polska Sp. z o.o.