

STRABAG buduje na wodach morskich i śródlądowych



tekst: **JOANNA GĄDEK**, kierownik projektu, Strabag Sp. z o.o., zdjęcia: **STRABAG Sp. z o.o.**

Grupa STRABAG od 35 lat prowadzi działalność na polskim rynku budowlanym w obszarach budownictwa drogowego, kubaturowego i mostowego. Ważnym zakresem działalności STRABAG jest również branża budownictwa hydrotechnicznego – śródlądowego i morskiego.

Posiadając w swoim zespole doświadczonych projektantów oraz kadrę inżynierską specjalizującą się w budownictwie wodnym, STRABAG wykorzystuje indywidualne rozwiązania techniczne, które dostosowane są do trudnych warunków środowiskowych w miejscach prowadzonych prac budowlanych.

Budownictwo hydrotechniczne wchodzi w skład Dyrekcji Budownictwa Ogólnego i realizuje kontrakty publiczne w formule zaprojektuj i zbuduj oraz w formule buduj.

Prace w Porcie Gdynia SA

Działalność w obszarze budownictwa hydrotechnicznego STRABAG obejmuje projekty dostosowania infrastruktury portów do zmieniających się wymagań technologicznych i rynkowych, tj. budowy nowych nabrzeży portowych, ale również remontów i kompleksowej przebudowy nabrzeży portowych.

W ramach modernizacji infrastruktury w Porcie Gdynia w latach 2014–2015 STRABAG przebudował nabrzeże Rumuńskie na odcinku o długości 356 m. Prace prowadzone były w części podwodnej i nadwodnej nabrzeża. Ich zakres obejmował m.in. przebudowę konstrukcji hydrotechnicznej oraz istniejącego układu drogowo-kolejowego, a także roboty czerpalne mające zapewnić głębokość 13,5 m przy nabrzeżu. Po przeprowadzonej

przebudowie nowa linia nadbudowy nabrzeża została przesunięta o ok. 7 m powyżej lustra wody.

W ramach projektu zrealizowano m.in.:

- pograżenie palościanki (kombinowany układ rurowo-ściankowy) o długości elementów 30,30 m na całej długości,
- wykonanie kotew gruntowych i mikropali,
- rozbiórkę konstrukcji żelbetowej wraz z robotami ziemnymi,
- nową konstrukcję żelbetową nabrzeża wraz z belkami podźwigowymi,
- montaż szyny podźwigowej oraz wykonanie nowego układu kolejowego,
- roboty czerpalne w celu uzyskania głębokości 13,5 m (bez umocnienia dna),
- przebudowę istniejącego układu drogowego,
- przebudowę sieci kanalizacyjnej sanitarnej, deszczowej, wodociągowej i energetycznej,
- montaż wyposażenia nabrzeża i odbojnic.

Celem projektu przebudowy nabrzeża Rumuńskiego było zwiększenie możliwości przeładunkowych wszystkich wymagających modernizacji nabrzeży Portu Gdynia. Inwestycja znalazła się na liście projektów Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko.

Przebudowa śluzy Przegalina

STRABAG swoją działalność związaną z budownictwem wodnym prowadzi również na wodach śródlądowych. Taką realizacją była przebudowa i remont śluzy na Martwej Wiśle w Gdańsku, wykonywaną dla Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie.

Zadaniem śluzy jest swobodne przepływanie statków i barek między Martwą Wisłą i przekopem Wisły. Obiekt znajduje się w gdańskiej dzielnicy Wyspa Sobieszewska i jest ważnym elementem zabezpieczenia przeciwpowodziowego Gdańska i Żuław Gdańskich (chroni przed wielką wodą Wisły) oraz żeglugi. Prowadzi przez nią międzynarodowa droga wodna E40 z Morza Czarnego do Bałtyku. Górne wrota śluzowe pełnią jednocześnie funkcję wrót przeciwpowodziowych. Różnica poziomów wody dolnej i górnej wynosi maksymalnie 1,7 m. Średnia liczba śluzowań sięga ok. 2200 rocznie.

Węzeł wodny w Przegalinie wraz z przekopem Wisły składa się z dwóch śluz: czynnej obecnie śluzy Południowej, wybudowanej w latach 1975–1982, oraz zabytkowej śluzy Północnej, powstałej



Nabrzeże Rumuńskie po wykonaniu przebudowy



Widok na śluzę Północną (po prawej) i Południową (po lewej)

w 1895 r. Część północna obiektu została zamknięta dla ruchu statków w 1992 r. i wpisana do rejestru zabytków.

W ramach projektu STRABAG przebudował infrastrukturę związaną z funkcjonowaniem czynnej śluzy, przeprowadził prace konserwatorskie w budynku starej maszynowni, a także zbudował zaplecze techniczne dla lodofłamaczy wraz z pomostem dla lodofłamaczy. Remont śluzy polegał na wykonaniu prac antykorozyjnych, reprofilacyjnych oraz iniekcji. Ponieważ obiekt jest czynny, roboty budowlane prowadzone były poza sezonem żeglugowym.

W przypadku śluzy Północnej dużym wyzwaniem było wykonanie prac remontowych, które zapewnią trwałość przy zachowaniu jednocześnie jak największej ilości substancji zabytkowej. Remont tej śluzy polegał na oczyszczeniu lica ceglanoego, wykuciu uszkodzonych fragmentów muru, wykonaniu przemurowań, zszyciu pęknięć oraz kompleksowej naprawie mechanizmu napędzającego wrota. Jak już wspomniano, zarówno śluza, jak i budynek jej maszynowni są zabytkami, stąd całość prac była realizowana pod nadzorem Wojewódzkiego Pomorskiego Konserwatora Zabytków, a także pod nadzorem archeologicznym. Prace trwały od września 2019 do grudnia 2021 r. w formule buduj.

Inwestycje na środkowym Pomorzu

STRABAG realizuje również budowy, których głównym celem jest zapewnienie ochrony brzegów morskich. W latach 2014–2015 w formule projektuj i zbuduj prowadzone były prace na Pobrzeżu Koszalińskim w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko dla Urzędu Morskiego w Słupsku.

Zadania *Budowa falochronu osłonowego na przetoce jeziora Jamno* oraz *Budowa opaski narzutowej na przetoce jeziora Jamno* obejmowały kompleksowe zaprojektowanie, wykonanie i oddanie do użytkowania morskich budowli hydrotechnicznych w celu zapewnienia ochrony brzegu w warunkach otwartego morza.

Zbudowany został falochron osłonowy, który zabezpieczył ujście przetoki jeziora Jamno do morza przed wysokimi falami i ochronił wrota przeciwsztormowe przed uszkodzeniem. Konstrukcja o długości 200 m została zaprojektowana jako ażurowy falochron tarczowy. Ażurowy charakter budowli zapewnia ochronę naturalnego transportu rumowiska, który odbywa się wzdłuż brzegu i zasila mierzeje jezior Jamno i Bukowo. Dzięki temu ulegnie zatrzymaniu silnie postępująca erozja na odcinku brzegu obu mierzei. Konstrukcję wsporczą falochronu osadzono na trójpalowych

podporach, wykonanych ze stalowych pali rurowych ułożonych w koziół palowy z ukośnymi palami wsporczymi pochyłymi w kierunku nadchodzącej fali zewnętrznej. Sekcje pali ułożono względem siebie w rozstawie osiowym co ok. 5 m. Nadbudowa falochronu została wykonana jako żelbetowa z krzywoliniową płaszczyzną łamacza fal. Cała konstrukcja jest wysoka na 5 m, z czego 1 m znajdzie się pod wodą, a 4 m nad poziomem morza. Po zakończeniu prac związanych z budową falochronu na dzień STRABAG wykonał narzuty kamienne, których zadaniem jest antyerozyjne zabezpieczenie dna morskiego.

W ramach zadania ochrony brzegu w warunkach otwartego morza STRABAG wykonał po wschodniej i zachodniej stronie ujścia jeziora Jamno dwie opaski brzegowe narzutowe typu okładzinowego o długości 250 m.b. każda. Ich korpus jest zlokalizowany u podnóża wydmy i wzdłuż kanału ujścia z jeziora do morza. Konstrukcja opaski (warstwa wyrównawcza z kruszywa 32–63 mm, geosyntezy, gwiazdobloki o wadze 5 t, narzut kamienno) chroni brzeg przed erozją strukturalną i sztormową mierzei jeziora i stanowi część zabezpieczenia przeciwpowodziowego niskiego zaplecza lądowego. Prace związane z wykonaniem falochronu oraz opaski brzegowej zakończyły się w grudniu 2015 r.



Falochron osłaniający linię brzegową



Po wykonaniu konstrukcji ochrony brzegu morskiego

Inwestycje w Świnoujściu i Szczecinie

Obecnie w województwie zachodniopomorskim firma STRABAG realizuje inwestycję *Modernizacja przystani rybackiej w Karsiborze celem poprawy bezpieczeństwa rybaków*. Inwestycja wykonywana jest dla Urzędu Miasta Świnoujście w ramach Programu Operacyjnego Rybactwo i Morze na lata 2014–2020.

Zakres prac realizowanych przez STRABAG obejmuje kompleksową przebudowę starej bazy rybackiej z rozbudową nabrzeża na odcinku 114 m.b. (wraz ze zwiększeniem powierzchni przystani i wysunięciem linii cumowniczej o ok. 30 m w kierunku wody), budowę slipu oraz wykonanie trzech pomostów pływających o łącznej długości 36 m przystosowanych do cumowania mniejszych jednostek pływających. Modernizacja przystani obejmuje również budowę sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej, elektroenergetycznej, budowę dwóch zbiorników bezodpływowych podziemnych i miejsca składowania odpadów. Niewątpliwie istotnym elementem nowo powstającej przystani jest zapewnienie zaplecza przyszłym użytkownikom przez budowę pięciu magazynów wyładowniczych zlokalizowanych wzdłuż linii cumowniczej oraz dwóch magazynów sprzętu wraz z sanitariatami. Przystań będzie



Wykonane posadowienie nabrzeża – ścianka szczelna wspornikowa o profilu GU-13N, zamki Omega 18 i trwające prace czerpalne



Slip do obsługi większych jednostek pływających

wyposażona w układ komunikacji wewnętrznej wraz z miejscami postojowymi, drogą pożarową i ekranami akustycznymi. Zainstalowane zostanie oznakowanie nawigacyjne, odbojnice i pachoty cumownicze.

Ważnym elementem poprawy bezpieczeństwa rybaków w użytkowaniu nowej przystani było – wykonane przed rozpoczęciem robót zasadniczych – sprawdzenie saperskie części lądowej oraz podwodnej pod kątem występowania obiektów niebezpiecznych pochodzenia wojskowego. Przeprowadzony został sondaż ferromagnetyczny, za pomocą którego dokładnie sprawdzono wszystkie punkty potencjalnie niebezpieczne i tym samym oczyszczono teren lądowy i akwen z obiektów ferromagnetycznych. Były to m.in. pociski artyleryjskie, a także odpady typu opony, złom i akumulatory, które zalegały na dnie. Ponad miesiąc zajęło ekipie wyspecjalizowanych nurków saperów sprawdzenie i oczyszczenie terenu budowy, tak aby bezpiecznie można było wykonać roboty kafarowe związane z pogrążaniem stalowej ścianki szczelnej, która umożliwiła wykonanie prac czerpalnych w celu osiągnięcia głębokości technicznej 3,5 m przy nabrzeżu.

W ramach inwestycji STRABAG prowadził także prace podwodne polegające na wykonaniu umocnienia dna materacami kamiennym na geowłókninie (600 m²) w obszarze slipu oraz pomostów pływających. Kolejnym wyzwaniem podczas realizacji inwestycji było bliskie sąsiedztwo zabudowań mieszkalnych. W związku z tym w trakcie wykonywania robót kafarowych (pogrążanie stalowej ścianki szczelnej o profilu GU-13N i zamków Omega 18 o długości do 16,5 m) prowadzono stały monitoring drgań budynków mieszkalnych w celu ograniczenia oddziaływania prac na stan techniczny obiektów.

Obecnie na budowie przystani rybackiej zakończone zostały prace żelbetowe związane z wykonaniem konstrukcji żelbetowej nabrzeża, montaż odbojnic oraz pomostów pływających wraz ich wyposażaniem. Wykonano fundamenty pod magazyny wyładownicze oraz magazyny sprzętu. Trwa montaż konstrukcji stalowej magazynów i płyt warstwowych. Z uwagi na zaprojektowane nowe sieci sanitarne oraz elektryczne konieczna jest stała koordynacja tych prac z robotami ziemnymi związanymi z wykonaniem warstw konstrukcyjnych pod nawierzchnią betonową modernizowanej przystani (ponad 2000 m² powierzchni).

Termin zakończenia inwestycji zaplanowano pod koniec 2022 r. Prace budowlane trwają na wszystkich frontach, również te związane z zagospodarowaniem terenu i przygotowaniem frontów pod nasadzenia zieleni, montaż ogrodzenia oraz ekranów akustycznych.

STRABAG realizuje obecnie jeszcze dwie inwestycje na terenie województwa zachodniopomorskiego: budowę ujęcia wody powierzchniowej słonawej wraz z infrastrukturą towarzyszącą dla zaopatrzenia w wodę miasta Świnoujście w formule zaprojektuj i zbuduj oraz budowę bazy postojowo-cumowniczej dla jednostek lodolamaczy w Szczecinie.

W podsumowaniu należy podkreślić, że STRABAG realizuje kompleksowe wykonawstwo inwestycji hydrotechnicznych. Obejmuje ono roboty budowlane wraz z infrastrukturą drogową, budowę obiektów o charakterze użytkowym z ich wykończeniem oraz uzyskanie pozwolenia na użytkowanie.

www.strabag.pl



Czytaj więcej