

Ochrona przeciwpowodziowa i modernizacja gospodarki morskiej fundamentami rozwoju budownictwa hydrotechnicznego



tekst: **MARIA CIUPIŃSKA**, Nowoczesne Budownictwo Inżynieryjne

Partnerzy raportu:



Szybko postępujące zmiany klimatyczne spowodowały zmianę myślenia o zasobach naturalnych w kontekście ich ochrony i racjonalnego gospodarowania. Polska jest jednym z krajów, które odczuwają w ostatnim czasie skutki nawalnych deszczy i wyczerpujących suszy. Inwestycje hydrotechniczne mają więc kluczowe znaczenie dla ochrony środowiska, zapewnienia bezpieczeństwa ludności w sytuacji klęski żywiołowej, a także dla rozwoju polskiej gospodarki.

Infrastrukturalne przedsięwzięcia hydrotechniczne mają na celu zarządzanie zasobami wodnymi oraz ochronę przed ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi (powodzie, susze, gwałtowne sztormy), inwestycje portowe z kolei umożliwiają rozwój handlu morskiego. Eksport i import towarów powodują, że odnotowuje się dynamiczny wzrost gospodarki zarówno ogólnokrajowej, jak i w rejonach przybrzeżnych. Dzięki długiej linii brzegowej Morza Bałtyckiego Polska może odgrywać kluczową rolę w rozwoju sieci portowej nie tylko krajów bałtyckich, ale również w skali europejskiej.

Śródlądowe drogi wodne to znane od wieków naturalne szlaki komunikacyjne, ułatwiające transport towarów w sposób opłacalny i zrównoważony. Fundamentem inwestycji hydrotechnicznych w Polsce są jednak realizacje minimalizujące lub zapobiegające skutkom powodzi i suszy. W ostatnich latach wzrosła liczba budowanych i modernizowanych wałów prze-

ciwopowodziowych, a także zapór. Oprócz oczywistej funkcji ochrony ludności obiekty te przyczyniają się do rozwoju rolnictwa. W wyniku świadomości, że zasoby wody słodkiej są ograniczone, na znaczeniu zyskuje mała retencja, i to zarówno na obszarach miejskich, jak i wiejskich.

Rozbudowa infrastruktury hydrotechnicznej w Polsce – główne cele

Rodzaj dominujących inwestycji hydrotechnicznych w naszym kraju jasno komunikuje, że ochrona środowiska i ludności przed skutkami klęsk żywiołowych jest priorytetem. Specyfika klimatu i ukształtowanie terenu sprawiają, że naturalne zasoby wody słodkiej w Polsce są relatywnie niewielkie. Wpływ na to ma również sezonowość opadów, a także różne ich natężenie – zachodnia część kraju charakteryzuje się bardziej intensywnymi opadami niż wschodnia (ma na to wpływ odległość od Oceanu Atlantyckiego), z kolei południe Polski ze względu na górzystą i wyżynną budowę terenu jest obfitsze w zbiorniki i cieki wodne. Obecnie większość inwestycji hydrotechnicznych w Polsce dotyczy budowy zbiorników retencyjnych, wałów przeciwpowodziowych, nowoczesnych polderów i regulacji rzek. Rola zbiorników retencyjnych jest nieoceniona, jeśli chodzi o dostarczanie wody do spożycia mieszkańcom aglomeracji miejskich, a także w zakresie gromadzenia wody w czasie opadów i dystrybuowania jej w okresach suszy.

W 2023 r. rozpoczęto prace nad projektem zbiornika retencyjnego Bzin w Skarżysku-Kamiennej, w Krosnowicach na ziemi kłodzkiej oddano do użytku nowoczesny polder, a w ramach ochrony przeciwpowodziowej gmin Wiślica i Nowy Korczyn (powiat buski) podpisano umowę na opracowanie dokumentacji projektowej zbiornika przeciwpowodziowego. Chociaż na terenie Polski powodzie, które powodują znaczne szkody na ogromnym terenie, zdarzają się dość rzadko, to podtopienia w okresie wiosennym czy intensywnych deszczy są powszechne. Wpływa na to nieoptymalna urbanistyka, za którą idzie wzrost powierzchni zabetonowanych, wobec czego woda opadowa nie ma możliwości naturalnego wsiąkania. Problem ten powoduje znaczny wzrost zainteresowania budową i modernizacją wałów przeciwpowodziowych. Ich zadaniem jest ograniczenie przestrzeni potencjalnie zalanej przez gwałtownie wezbraną rzekę. Warto wspomnieć, że wały przeciwpowodziowe są pewnego rodzaju budowlami piętrzącymi, których działanie podobne jest do działania zapory. Wał działa jednak tylko okresowo, w czasie znacznego piętrzenia wody, która płynie wzdłuż tego typu budowli, jest zatem cały czas w ruchu. W 2023 r. same Wody Polskie zrealizowały tego typu inwestycje m.in. w Dolinie Maciejowickiej (powiat garwoliński), na terenie gmin Czernica, Długołęka i Wrocław (Wrocławski Węzeł Wodny), w Sandomierzu (ochrona przeciwpowodziowa miasta) oraz w powiecie tarnobrzesckim.

Widoczny jest również wzrost udziału transportu morskiego w polskiej gospodarce. Gigantyczne zapotrzebowanie na przeładunki paliw, zbóż, węgla, koksu, a także kontenerów wskazuje na konieczność modernizacji istniejących obiektów oraz inwestycje w nowe rozwiązania. W samej tylko Gdyni w pierwszym półroczu 2023 r. przeładowano 14,7 mln t ładunków. Względem poprzedniego roku znacznie wzrósł przeładunek paliw (+80,97%), natomiast przeładunki zbóż, węgla i koksu zanotowały wzrost o ok. 50%. Wpływ na to, że porty zlokalizowane na Morzu Bałtyckim stają się atrakcyjne również dla zagranicznych inwestorów, ma



fol. Marcin, Adobe Stock

sytuacja geopolityczna i ekonomiczna na świecie. Zapowiedzią dynamicznego rozwoju budownictwa hydrotechnicznego była budowa nowego Publicznego Terminala Promowego w Porcie Gdynia. Ten najnowocześniejszy jak dotąd terminal na całym Bałtyku został oddany do użytku w 2022 r., a inwestycja wyznaczyła nowy kierunek budownictwa hydrotechnicznego w Polsce. Jedną z najistotniejszych inwestycji jest przebudowa i modernizacja nabrzeża Indyjskiego, przeznaczonego do przeładunku zbóż, obecnie trwają również prace budowlane mające na celu rozbudowę terminala ro-ro, zwiększenie powierzchni magazynowych i składowych.

Oprócz przeładunków rośnie zainteresowanie obsługą turystyki morskiej. W Porcie Gdynia w pierwszej połowie 2023 r. zanotowano wzrost obsługi statków wycieczkowych o dwie trzecie w porównaniu z analogicznym okresem rok wcześniej. Mowa tutaj o 32 tys. turystów, którzy przypłynęli lub odpłynęli na 14 jednostkach. Kolejnym portem z dużym potencjałem w tym zakresie jest Świnoujście. Odzwierciedlenie takiego stanu rzeczy można znaleźć w inwestycji polegającej na zmodernizowaniu i wydłużeniu istniejącego tam terminala promowego – wszystko po to, aby mógł obsługiwać większe i bardziej nowoczesne jednostki. Nie brakuje również inwestycji skierowanych do indywidualnych użytkowników – w Pucku oddano do użytku nową marinę, która obsłuży 98 jednostek pływających. Ukłon w kierunku osób lubiących aktywnie spędzać czas na wodzie można znaleźć także w planach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Warmińsko-Mazurskiego, który obejmuje modernizację i rozbudowę szlaków wodnych Wielkich Jezior Mazurskich. Jednym z zadań w ramach tego programu jest modernizacja Kanału Łu-

czańskiego, łączącego jeziora Niegocin i Kisajno. Jeszcze w 2023 r. ma zostać oddany do użytku port rybacki we Fromborku. Oprócz oczywistego znaczenia dla gospodarki nie da się nie zauważyć jego roli w rozwoju turystyki w regionie.

O znaczeniu budownictwa hydrotechnicznego w Polsce świadczą też nieustanne starania o przyznanie grantów na rozwój tej gałęzi infrastruktury. Niedawno Zarząd Morskiego Portu Gdańsk poinformował o podpisaniu umowy grantowej o wartości 100 mln € na projekt *Poprawa infrastruktury Portu Gdańsk wraz z analizą wdrożenia niskoemisyjnego OPS (Onshore Power Supply) dla zrównoważonego rozwoju sieci TEN-T*. Fundusze z grantu zostaną przeznaczone m.in. na przebudowę i modernizację czterech nabrzeży portu wewnętrznego: Wiślanego, Bytomskiego, Rudowego III i Węglowego o łącznej długości 1916 m.

Inwestycje Wód Polskich

Odtworzenie ciągłości ekologicznej Wisły i dolnych odcinków Soły i Skawy

Inwestycja ta została zrealizowana w latach 2019–2023 przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie – Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Krakowie w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014–2020. Ideą projektu było umożliwienie swobodnej migracji zwierzętom zamieszkującym środowisko wodne. Długoterminowy cel to przede wszystkim zapewnienie bioróżnorodności w ekosystemie, a tym samym jego odbudowa. To duże przedsięwzięcie obejmowało budowę oraz przebudowę aż siedmiu przepławek na Wiśle, Sole i Skawie i usytuowanych na tych rzekach stopni wodnych.

Nazwa miejscowości	Rzeka	Charakterystyka technologiczna
Dwory	Wisła	Przepławka dla ryb umożliwiająca ominięcie stopnia i progu podpiętrzającego. Rodzaj przepławki: techniczna, dwuszczelinowa, złożona z 47 komór (długość 244,0 m); przebudowa stopnia o długości 57,0 m i opaski kamiennej o długości 93,5 m; wyposażenie w monitoring, a także w rozwiązania umożliwiające rozwój turystyki kajakowej.
Smolice		Przepławka dla ryb umożliwiająca ominięcie stopnia podpiętrzającego. Rodzaj przepławki: techniczna, dwuszczelinowa, złożona z 28 komór (długość 141,0 m); wyposażenie w monitoring; a także w rozwiązania umożliwiające rozwój turystyki kajakowej.
Bielany	Soła	Przepławka dla ryb pozwalająca ominąć bystrze w technologii ryglowej; przebudowa opasek brzegowych z koszy siatkowo-kamiennych i narzutu kamiennego; rozbudowa bystrza przy użyciu narzutu kamiennego.
Broszkowice		Przebudowa istniejącej przepławki komorowej na jednoszczelinową (długość 166 m).
Wadowice	Skawa	Przepławka dla ryb umożliwiająca ominięcie progu podpiętrzającego. Rodzaj przepławki: dwufunkcyjna (przeznaczona dla ryb i kajakarzy), szczotkowa (długość 96,0 m); budowa korytarza kamiennego w miejscu wylotu przepławki i gurtu kamiennego poniżej umocnień kamiennych (długość 57,0 m); przebudowa drenazowego ujęcia wody dla Wadowic.
Podolsze		Przepławka dla ryb; przebudowa istniejącego wypadu stopnia betonowego z głazów kamiennych (nieregularne komory, tzw. plaster miodu); budowa opaski brzegowej z narzutu kamiennego; budowa rampy dla kajaków (żelbetowy kanał z elementami szczotkowymi).
Grodzisko		Przepławka dla ryb; przepławka dwuszczelinowa, złożona z 28 komór (długość 136,0 m); budowa quasi-naturalnego koryta (długość 136,0 m); montaż monitoringu środowiska naturalnego; budowa trasy dla kajaków (długość 100,0 m); zlikwidowano istniejącą przepławkę w prawym przyczółku jazu oraz rozebrano niektóre elementy istniejącej przepławki jednoszczelinowej.

Źródło: materiały PGW Wody Polskie, 2023

Ważnym aspektem była likwidacja wszelkich przeszkód, które utrudniają przepływ wodnych zwierząt – dzięki temu mogą one poszukiwać pokarmu, miejsc do schronienia się czy odbycia tarła na zdecydowanie większym obszarze. Budowa była stale monitorowana, aby móc odpowiednio szybko zareagować i zabezpieczyć miejsce ewentualnej awarii. Ta rozległa inwestycja kosztowała 61,4 mln zł.

Poldery w Krosnowicach i Boboszowie

Nowoczesny zbiornik zbudowany na potoku Duna (gmina Kłodzko) to suchy polder, który może pomieścić 1,9 mln m³ wody, a powierzchnia zalewu to 44 ha. Długość zapory wynosi 452 m, a maksymalna wysokość piętrzenia 14 m. Przedsięwzięcie realizowano w latach 2018–2023 i za prawie 175 mln zł. Inwestycja jest kluczowa dla ziemi kłodzkiej, która jest szczególnie narażona na gwałtowne wezbrania wód powodziowych.

Z kolei inwestycja w Boboszowie umiejscowiona na Nysie Kłodzkiej charakteryzuje się pojemnością 1,4 mln m³, a w przypadku maksymalnego spiętrzenia wody powierzchnia zalewu to aż 21 ha. W skład tego nowoczesnego systemu, którego celem jest skuteczna walka z wodami przepływowymi, wchodzi jeszcze obiekt w Szalejowie Górnym i zbiornik Roztoki. Charakterystyczną cechą wszystkich obiektów jest pełna automatyzacja i możliwość szybkiego przekazywania danych, co jest istotne z punktu widzenia zarządzania kryzysowego.

Odtworzenie pierwotnej pojemności zbiornika przystopniowego w Rzeszowie na Wiśloku

Prace mające na celu zwiększenie pojemności zbiornika w Rzeszowie trwały ponad trzy lata (2019–2022), oficjalny odbiór miał miejsce w kwietniu 2023 r. Przez ten czas wydobyto 720 tys. m³ namulów z powierzchni 32 ha. Do pracy używano m.in. refulerów, a także koparek umiejscowionych na pontonach. Wydobyty materiał był transportowany poza obszar zbiornika taśmociągami i rurociągami, a następnie przewożony do wcześniej wytypowanego miejsca. Dzięki temu przedsięwzięciu znacznie zwiększyło się bezpieczeństwo mieszkańców Rzeszowa i okolic. Usprawniono również dostęp do zasobów wody zdatnej do spożycia. Całkowity koszt inwestycji to prawie 70,5 mln zł.

Przebudowa i umocnienie Kanału Łuczańskiego (Gizyckiego)

W ramach prac hydrotechnicznych zrealizowano już rozbiórkę oczępów żelbetowych, w trakcie jest betonowanie i zbrojenie nowych. Jako kolejny etap przyjęto wykonanie robót czerpalnych, dzięki którym Kanał Łuczański zostanie pogłębiony. Na ukończeniu jest też zagłębianie ścianek szczelnych (grodziec stalowych). Modernizacji poddawanych jest 4012 m kanału, biorąc pod uwagę obydwa brzegi. Prace budowlane są wykonywane przy użyciu pontonów (każdy o szerokości 12 m), na których umieszczono dźwigi. Prace mają na celu poprawę bezpieczeństwa żeglugi tym kanałem. Warto wspomnieć, że w projekcie uwzględnione są również schodki zejściowe i metalowe drabinki.

Hydroenergetyka

W związku z tym, że światowe i unijne rekomendacje wymagają produkcji większości energii z odnawialnych źródeł (OZE), w Polsce rosną starania o budowę nowych, a także modernizację istniejących obiektów hydroenergetycznych. Mowa tutaj nie tylko o dużych elektrowniach wodnych, jak te w Niedzicy czy Żarnowcu, ale także o małych jednostkach, które mogą



Przeławka Smolice, fot. Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie



Zbiornik Krosnowice, fot. Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie



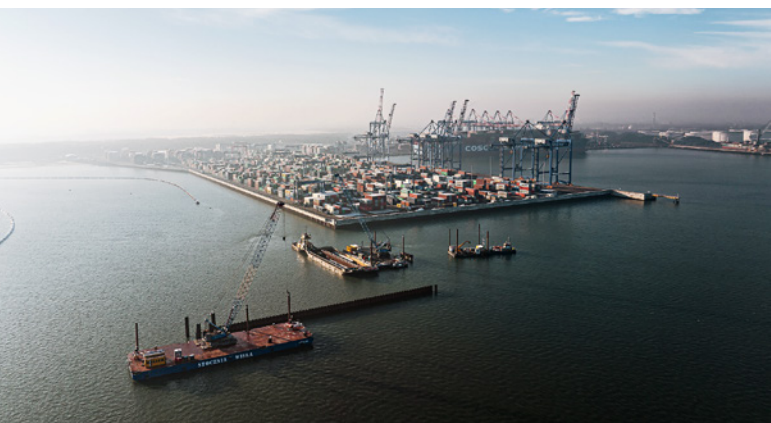
Zbiornik w Rzeszowie, fot. Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie



Kanał Gizycki, fot. Korporacja Budowlana DORACO Sp. z o.o.



Elektrownia Wodna Gubin, fot. PGE Energia Odnawialna SA



Terminal kontenerowy w Gdańsku, fot. Baltic Hub Container Terminal Sp. z o.o.



Terminal promowy w Świnoujściu, fot. ZMPSIŚ SA



Port w Szczecinie, fot. NDI SA

zaspokoić lokalne potrzeby energetyczne. Systematycznie montowane są nowe turbiny, a także wykonywane prace konserwacyjne, które zapewnią bezawaryjne działanie elektrowni i ich większą wydajność. Obecnie trwają prace m.in. w elektrowni Dębe, w której zostały wymienione już dwa z czterech podzespołów. Remontowi poddano również instalację elektryczną, wentylację i system przeciwpożarowy. Szacuje się, że ta inwestycja spowoduje wzrost produkcji elektrycznej w tej jednostce o 17%, do poziomu 120 GWh.

2023 r. przyniósł dobre wiadomości dla Elektrowni Wodnej Gubin na Nysie Łużyckiej w województwie lubuskim. Jest to jeden z najstarszych tego typu obiektów w Polsce, uruchomiony w 1905 r. Z przyznaných środków na modernizację do końca marca 2024 r. mają zostać wymienione dwa hydrozespoły, a trzeci zostanie gruntownie wyremontowany. Dzięki tej inwestycji elektrownia będzie mogła pracować efektywnie i bezawaryjnie przez następne 40 lat. Zostaną także zwiększone jej możliwości produkcyjne. Zakłada się, że wzrost będzie na poziomie 10%, co przełoży się na zasilenie w energię elektryczną 2 tys. gospodarstw.

Inwestycje morskie

Transport morski jest najbardziej ekonomiczną i ekologiczną formą przewozu towarów. Szacuje się, że ok. 80% towarów na świecie jest przewożona właśnie w ten sposób. Rozwój handlu morskiego jest jednym z najistotniejszych czynników kształtujących gospodarkę kraju, co pokazały lata historii. Ze względu na globalną sytuację geopolityczną i ekonomiczną polskie porty w ostatnim czasie stały się bardzo atrakcyjne dla armatorów i inwestorów zza granicy. Nasz kraj odgrywa istotną rolę w Europie w zakresie przeładunków zbóż, paliw kopalnych i płynnych, a także kontenerów. Właśnie dlatego w Polsce dynamicznie rozwija się sektor budownictwa odpowiedzialny za wykonawstwo i remont nabrzeży i terenów portowych. Nie można pominąć także zagadnienia transportu intermodalnego. Powoduje to, że w okolicach największych krajowych portów intensywnie buduje się ciągi drogowe i kolejowe, ułatwiające transport towarów w głąb lądu. W Polsce najistotniejsze są cztery porty – Gdynia, Gdańsk, Świnoujście i Szczecin. To właśnie one są głównymi beneficjentami Programu Rozwoju Polskich Portów Morskich, który zakłada wzrost możliwości przeładunkowych i umocnienie wizerunku Polski jako lidera w tym obszarze w basenie Morza Bałtyckiego.

Terminal Baltic Hub

Trwa trzeci etap inwestycji, której celem jest zwiększenie możliwości przeładunkowych największego nad Bałtykiem terminala kontenerowego T3 w Gdańsku. Do tej pory wykonano już prace czerpalne i refulacyjne, umożliwiające powstanie lądowej części terminala. Obecnie prowadzone są działania mające na celu konsolidację gruntu w postaci wykonywania nasypów przeciążeniowych. Wykonano również ścianę nabrzeża głównego terminala, której długość wynosi 717 m, a głębokość 17,5 m. Jako następne zaplanowano roboty żelbetowe w ramach konstruowania placów kontenerowych, a także roboty pograżające ściany nabrzeża południowego. Uruchomienie terminala planowane jest na 2025 r.

Modernizacja terminala promowego w Świnoujściu

W 2023 r. zakończono przebudowę terminala promowego w Świnoujściu. Inwestycja miała na celu przystosowanie go do

transportu intermodalnego, czyli takiego, w którym wykorzystuje się więcej niż jeden rodzaj transportu. Założeniem było połączenie dwóch stanowisk promowych w jedno, dotyczy to również ich zapleczy. W wyniku tych działań powstała linia cumownicza o długości 294 m, która może obsłużyć promy o długości nawet 270 m. Dodatkowo wykonano roboty mające na celu umocnienie dna. W ramach zadania zmodernizowano i przebudowano rampę przeładunkową. Ma ona teraz 35 m szerokości i nośność na poziomie 180 t.

Dwa nowe nabrzeża w Porcie Szczecin

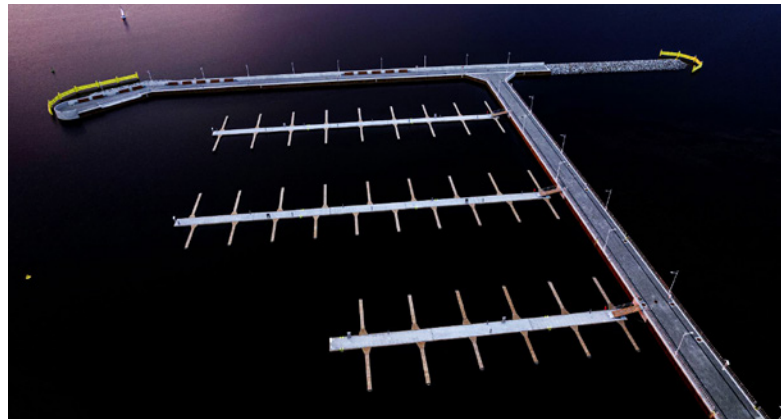
W Kanale Dębickim realizowany jest pierwszy etap budowy dwóch nowych nabrzeży – Norweskiego i Duńskiego, ponadto istniejące nabrzeża Czeskie i Słowackie są obecnie modernizowane. Zarówno te inwestycje, jak i pogłębianie samego Kanału Dębickiego mają na celu zwiększenie tonażu ładunków, które mogą zostać przeładowane w porcie. Łączna długość nowych nabrzeży to 1000 m. Wykonano już w całości ściankę szczelną na nabrzeżu Norweskim (długość ścianki 300 m) i Duńskim (778 m). Na wyspie Ostrów Mieleński w Szczecinie tworzy się ogromne pole refulacyjne, które będzie miejscem odkładu urobku z pogłębiania Kanału Dębickiego.

Modernizacja układu falochronów ostonowych w Porcie Północnym w Gdańsku

W 2023 r. zakończono prace budowlane przy modernizacji falochronów w Porcie Północnym. Celem inwestycji było uniezależnienie portu od warunków pogodowych, a także poprawa bezpieczeństwa. W ramach zadania zbudowano 853 m nowego falochronu na przedłużeniu już istniejącego falochronu wyspowego, a także zupełnie nowy południowo-wschodni falochron o długości 826 m. Wyremontowano wyspę falochron północny (długość 1625 m), wykonano platformę dla ptaków, a także oczyszczono dno w obrębie torów wodnych wewnętrznych i obrotnic. Interesującym aspektem projektu jest zastosowanie 38 skrzyń pływających, które były wcześniej prefabrykowane na pontonie zanurzalnym – wymiary pojedynczej skrzyni to 40 x 10 x 13,4 m. Wszystkie zostały posadowione na rzędnej -12,4 m.



Falochrony w Porcie Północnym w Gdańsku, fot. Ł. Małkiewicz, PORR SA



Nowa marina jachtowa w Pucku, fot. NDI SA

Nowy port jachtowy w Pucku

Nowa marina w Pucku oferuje 98 miejsc do cumowania. Na inwestycję złożyły się budowa nabrzeża zamykającego, pomostu dojazdowego i falochronu północnego, a także montaż pomostów pływających, których zadaniem jest umożliwienie zakotwiczenia jachtów. Pomost został wykonany w technologii ściany szczelnej, przed niebezpiecznymi zjawiskami chroni go natomiast wybudowany falochron. Pomosty wyposażono w niezbędny

REKLAMA



PROJMORS | **1948**
75
2023

We design a new reality



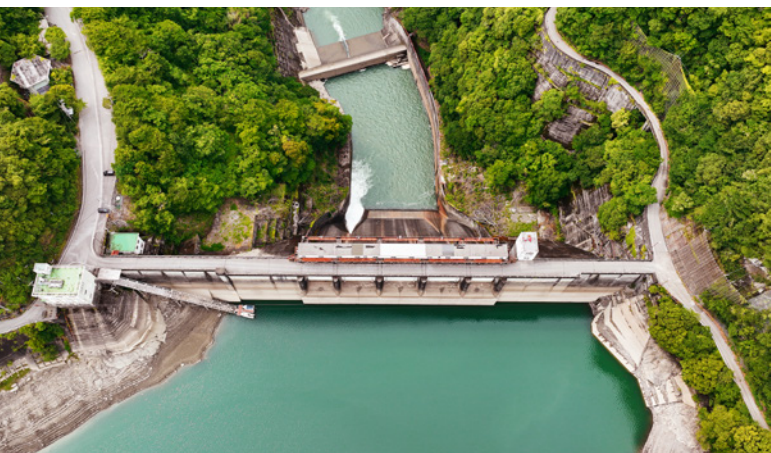
Zapora w Omanie, fot. Hamdan Yoshida, Adobe Stock



Port w Genui, fot. Sergii Figurnyi, Adobe Stock



Port w Rotterdamie, fot. Tjeerd, Adobe Stock



Elektrownia wodna w Japonii, fot. setsuna, Adobe Stock

sprzęt ratowniczy oraz urządzenia do poboru energii i wody, co sprawia, że korzystanie z nowej mariny jest komfortowe dla właścicieli jednostek pływających. Pomost ma długość 180 m.

Inwestycje hydrotechniczne na świecie

Podobnie jak Polska, świat zmaga się ze zmianami klimatycznymi, których pokłosiem jest zwiększone ryzyko suszy i powodzi. Alarmujące doniesienia naukowców, że światowe zasoby wody słodkiej kurczą się w zastraszającym tempie, zmuszają do szukania nowych rozwiązań w zakresie jej magazynowania. Przykładem poważnego potraktowania tego problemu jest projekt budowy czterech ogromnych tam w Omanie, które uchronią miasta położone w nizinnej części kraju przed zalaniem. Niestabilna sytuacja geopolityczna w Europie i na Bliskim Wschodzie pokazała, że należy przyspieszyć proces odchodzenia od paliw kopalnych tam gdzie to możliwe. Znajduje to odzwierciedlenie w inwestycjach w hydroenergetykę, co widać zwłaszcza w krajach Azji – Indiach, Chinach i Japonii. Ekologia ma też wpływ na postrzeganie inwestycji dotyczących transportu morskiego – powiększanie powierzchni portów czy też zwiększanie ich przepustowości to główne wyzwania, z którymi musi zmierzyć się współczesne budownictwo.

Tamy Wadi Adawnib i Wadi Ana'ar w Omanie

To gigantyczne przedsięwzięcie jest realizowane, aby złagodzić skutki ewentualnej powodzi w okolicach Salala. Tamy mają za zadanie magazynować wodę deszczową z obszarów górskich i zatrzymywać jej przepływ w kierunku portu i wolnej strefy celnej w Salala, a także miasta przemysłowego Raysut. Tama w Wadi Adawnib jest zaprojektowana na pojemność ponad 83 mln m³, natomiast Wadi Ana'ar – 16 mln m³. Projekt obejmuje dodatkowo budowę przelewu betonowego o długości 430 m i kanału zrzutowego o pojemności 16 mln m³. Zakończenie budowy planowane jest na ostatni kwartał 2023 r.

Budowa falochronu w Genui

Ten innowacyjny na skalę światową projekt został rozpoczęty 4 maja 2023 r. Zakłada budowę nowego moła, odsuniętego od istniejącego o 310 m w głąb morza. Nowa realizacja będzie liczyć 6200 m, a zostanie oparta na dnie morskim na głębokości 50 m. Pierwsza faza prac ma zostać ukończona w 2026 r. Będzie obejmować utwardzenie dna morskiego przy użyciu 7 mln t skał, które będą stanowiły fundament pod konstrukcję złożoną z 100 kesonów z betonu komórkowego. Wymiary pojedynczego kesonu to 33 m wysokości, 35 m szerokości i 67 m długości. Główne założenia projektu to powiększenie portu i optymalizacja jego przepustowości. Dzięki tej inwestycji będzie mógł obsługiwać najnowocześniejsze i największe jednostki pływające, będąc również lepiej zabezpieczony przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych, takich jak silne sztormy.

Rozbudowa portu w Rotterdamie

Rozpoczęta w 2021 r. budowa Amaliahaven ma zostać zakończona w pierwszym kwartale 2024 r. i obejmuje wydłużenie nabrzeża o 2,4 km. Docelowo inwestycja ma zwiększyć zdolność przeładunkową portu o 4 mln kontenerów rocznie, a korzystać z nowej inwestycji będą mogły najnowocześniejsze i największe kontenerowce na świecie. Przeprowadzane są również roboty pogłębiarskie i oczyszczające dno portu. Warto dodać, że na długości 1,8 km powstanie tor podsuwnicowy zbudowany na palach, po którym w przyszłości będą przemieszczać się żurawie kontenerowe.

Elektrownia wodna Nowa Komatagawa w Japonii

W 2023 r. została oddana do użytku elektrownia wodna Nowa Komatagawa w prefekturze Akita. Elektrownia o mocy 10,326 MW, napędzana turbiną Francisca, powstała na rzece Komata, w pobliżu zapory Moriyoshi. Spadek efektywny wynosi aż 90 m, a woda jest do niego doprowadzana tunelem o długości 8,5 km. Co ciekawe, do realizacji tej inwestycji wykorzystano energię z już istniejących ekologicznych elektrowni wodnych, aby zminimalizować wpływ realizacji projektu na środowisko.

Trendy w budownictwie hydrotechnicznym

Raport firmy Spectis pod tytułem *Rynek budowlany w Polsce w latach 2023–2028 – analiza 16 województw* nie pozostawia wątpliwości: koniunktura w budownictwie rośnie i jest obecnie na wysokim poziomie. Zrealizowane w 2023 r. inwestycje osiągnęły wartość 865 mld zł, podczas gdy rok wcześniej było to 690 mld zł. Liderami wśród województw są pomorskie i mazowieckie. Zwłaszcza w tym pierwszym notuje się istotny wzrost znaczenia budownictwa hydrotechnicznego, a także energetyczno-przemysłowego. Wynika to oczywiście z lokalizacji portów w Gdyni i Gdańsku.

Na obszarze całego kraju ogromny nacisk będzie kładziony na zabezpieczenie przed powodzią i suszami. Widać to w ogromnej liczbie projektów obejmujących remont lub budowę wałów przeciwpowodziowych, które realizują Wody Polskie. Dużo przedsięwzięć dotyczy też robót refulacyjnych w przypadku naturalnych zbiorników wodnych, ale także sztucznych, dzięki

którym można zwiększyć przestrzeń służącą do gromadzenia wody opadowej. Warto tutaj wspomnieć o *Programie przeciwdziałania niedoborowi wody na lata 2022–2027 z perspektywą do roku 2030*, opracowanego w Ministerstwie Infrastruktury. Założeniem tego programu jest zwiększenie retencji wody w Polsce, która obecnie wynosi 7,5%, do 15% w 2030 r. Przedsięwzięcie zakłada wykonanie 727 inwestycji, z czego 94 to zbiorniki retencyjne, a 633 obiekty piętrzące i regulacyjne.

Roboty hydrotechniczne są dość skomplikowane i wymagają koordynacji pracy wielu specjalistów. Szansy na zatrudnienie w tym obszarze powinni szukać także geotechnicy, specjaliści z zakresu żelbetu, a także osoby mające wiedzę o ochronie środowiska, ekologii i energetyce. Wiodące firmy z sektora budowlanego w naszym kraju coraz częściej umieszczają w swojej ofercie inżynierię hydrotechniczną. Warto dodać, że często w swoim portfolio mają inwestycje za granicą, co pozwala przenieść nowoczesne technologie i rozwiązania na rodzimym gruncie, zapewniając jeszcze bardziej optymalne, ekonomiczne i ekologiczne podejście do danego zagadnienia. Potwierdza to chociażby budowa falochronu północnego w Gdańsku, do którego ponton zanurzalny sprowadzono z Hiszpanii, z kolei w przypadku tunelu w Świnoujściu maszyna TBM była transportowana aż z Chin. Wszystkie te działania pokazują niezwykle profesjonalne podejście do realizacji inwestycji i dopracowanie każdego szczegółu bez względu na to, jak trudne jest przedsięwzięcie.



Czytaj więcej

REKLAMA

IZOMARKET
WSZYSTKO DO IZOLACJI
www.izomarket.pl

IZOMARKET sp. z o.o. sp.k.

ul. Strońska 6B, 50-540 Wrocław

biuro@izomarket.pl +48 661995299

W OFERCIE:

1

maty bentonitowe laminowane folią

2

maty bentonitowe nielaminowane

3

maty ochronne

4

szeroka gama innych geosyntetyków

Produkujemy też:

- piaskowe maty balastowe
- maty betonowe

Tiltex
SYSTEM

Specjalizujemy się także:

w renowacji, izolacjach i ochronie budowli (studnie wodociągowe, fundamenty, przejścia instalacyjne, zbiorniki, studzienki, oczyszczalnie, itp.).



IZOMARKET

Dostawca mat bentonitowych i systemów geosyntetycznych
Dostawca produktów specjalistycznych: maty betonowe i balastowe

IZOLACJE BUDOWLI ZIEMNYCH: zbiorniki retencyjne, przeciwpożarowe i odprowadzające, ochrona podłoży, wały przeciwpowodziowe, składowiska odpadów, rowy przydrożne, groble.



Zapraszamy do współpracy: www.izomarket.pl



Zapraszamy do śledzenia naszej oferty:
www.facebook.com/people/lzomarket/100064116274036/