

Port Gdańsk – przedsięwzięcia budowlane ostatniej dekady

Praca zbiorowa pod kierunkiem

Kierownika Działu Utrzymania Infrastruktury Hydrotechnicznej ZMPG SA mgr. inż. Marka Rosińskiego

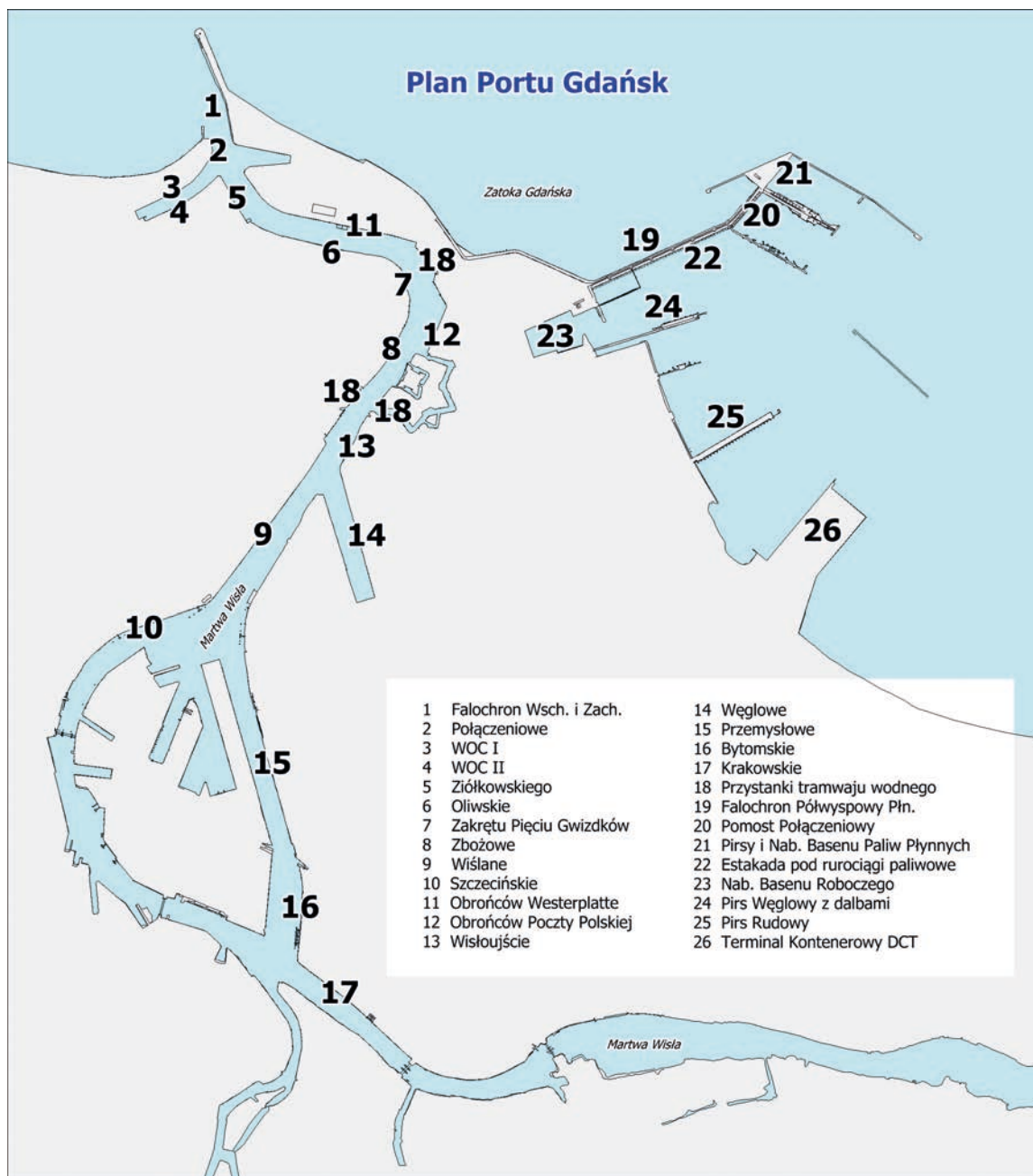
PORT GDAŃSK



W ostatnim dziesięcioleciu (2005-2015) Port Gdańsk znacznie rozwinął się, zmodernizował, unowocześnił i zyskał na estetyce. Oprócz znaczenia gospodarczego zmienił się wygląd, zwłaszcza Portu Wewnętrznego, który jest rozłożony wzdłuż końcowego ośmiokilometrowego odcinka Martwej Wisły. Trasa wzdłuż nabrzeży Portu Wewnętrznego jest niezmiennie programem turystycznym rejsów

białej floty od najstarszego historycznego portu na Motławie po ujście do Zatoki Gdańskiej w pobliżu półwyspu Westerplatte.

W artykule przedstawiono ważniejsze nabrzeża i budowle morskie zmodernizowane lub wybudowane w minionym dziesięcioleciu w obu częściach portu – Porcie Wewnętrznym nad Martwą Wisłą i Porcie Zewnętrznym położonym bezpośrednio nad Zatoką Gdańską. Przedsięwzięcia hydrotechniczne w Porcie Gdańsk są realizowane przez Zarząd Morskiego Portu Gdańsk SA, Urząd Morski w Gdyni, Gminę Miasta Gdańsk i inwestorów zewnętrznych.



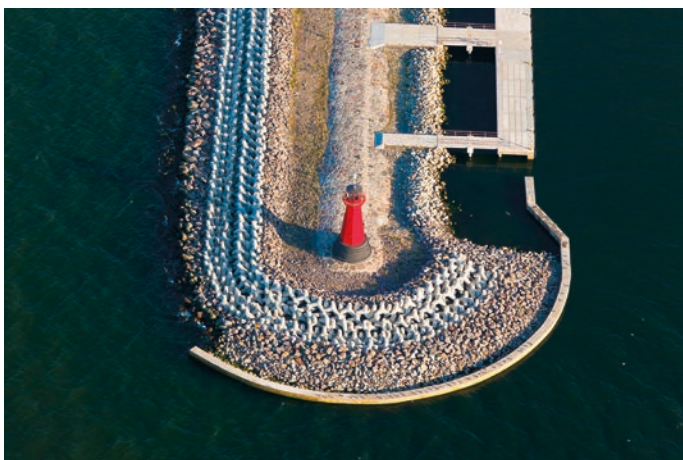
Rys. 1. Plan Portu Gdańsk



Rys. 2. Głowica Falochronu Wejściowego Wschodniego – wejście do Portu Gdańsk – przed przebudową



Rys. 4. Nabrzeże Połączeniowe (2014)
– zmodernizowana ściana odwodna nabrzeża z nową linią odbojową



Rys. 3. Głowica Falochronu Wejściowego Wschodniego – wejście do Portu Gdańsk – po przebudowie (fot. Kacper Kowalski / ZMPG SA)



Rys. 5. Nabrzeże WOC I w Basenie Władysława IV (2015)
– trwają prace związane z modernizacją ściany odwodnej

PORT WEWNĘTRZNY

Falochrony Wejściowe do Portu Wewnętrznego – Wschodni i Zachodni

W celu zwiększenia konkurencyjności Portu Gdańsk na tle portów morskich w regionie Morza Bałtyckiego podjęto się modernizacji wejścia do Portu Gdańsk: poszerzono szerokość wejścia do portu, wzmocniono konstrukcję głowic falochronów, wykonano konstrukcję rozpraszającą falowanie, oznakowano wejście do portu – dzięki tej realizacji Port Gdański stał się jeszcze bardziej bezpieczny pod względem nawigacyjnym.

Nabrzeże Połączeniowe w Basenie Władysława IV

W 2014 roku wykonano prace budowlane związane z modernizacją ściany odwodnej nabrzeża Połączeniowego o długości całkowitej 94,4 m. Modernizacja polegała na skuciu betonu ściany odwodnej nabrzeża, wykonaniu nowego płaszcza żelbetowego z jednoczesnym obniżeniem rzędnej ściany odwodnej nabrzeża do -0,2 m. Nabrzeże wyposażono w nowe odbojnice (rys. 4).



Rys. 6. Nabrzeże WOC I w Basenie Władysława IV (2015)
– gabiony przygotowane do wbudowania w dno przy Nabrzeżu

Nabrzeże WOC I w Basenie Władysława IV

Na przełomie 2014 i 2015 roku rozpoczęto prace związane z modernizacją ściany odwodnej nabrzeża WOC I o długości całkowitej 566,0 m. Ze względu na znaczną długość nabrzeża prace będą realizowane etapami do 2017 roku. Modernizacja polega na skuciu ściany odwodnej nabrzeża, wykonaniu nowego płaszcza żelbetowego z jednoczesnym obniżeniem rzędnej ściany odwodnej nabrzeża do -0,2 m. Nabrzeże będzie wyposażone w nowe odbojnice. Równoległe z pracami modernizacyjnymi oczepu nabrzeża WOC I są wykonywane prace związane z umocnieniem dna poprzez ułożenie gabionów w pasie o szerokości około 18 m. W pierwszej kolejności są wykonywane prace na odcinku o długości 250 m ze względu na powtarzające się na tym odcinku przegłębienia w dnie (rys. 5 i 6).

Nabrzeże WOC II w Basenie Władysława IV

Nabrzeże WOC II o łącznej długości 599,2 m, ze względu na jego całkowite wyeksploatowanie, przebudowano całkowicie w kilku etapach. Zakres przebudowy obejmował wykonanie nowych elementów konstrukcyjnych nabrzeża i nowego wyposażenia. W 2005 roku zakończono przebudowę odcinka nabrzeża wraz z wybudowaniem pochylni betonowej w narożniku z nabrzeżem Zachodnim – I etap o długości 300 m. Z końcem 2006 roku zakończono wyposażanie pochylni betonowej w rampę uchylną wraz z niezbędnymi instalacjami. W 2009 roku przebudowano ostatni fragment nabrzeża o długości około 300 m, likwidując łuk w linii brzegowej – wykonano odcinki prostoliniowe. Na całej długości nabrzeża WOC II umocniono dno materacem z worków z piaskiem.

Nabrzeże Ziółkowskiego

W 2002 roku zakończono przebudowę starej konstrukcji nabrzeża Ziółkowskiego z basenem postojowym dla małych jednostek. Przebudowa polegała na wykonaniu całkowicie nowej konstrukcji nabrzeża połączonej ze zmianą przebiegu linii brzegowej i likwidacją basenu dla małych jednostek. Linie brzegową na długości przedmiotowego nabrzeża oraz parametry nabrzeża dostosowano do linii docelowego toru wodnego w kanale portowym. Aktualnie nabrzeże Ziółkowskiego stanowi wizytówkę Portu Gdańsk, tworząc ciąg spacerowo-edukacyjny. Na zapleczu nabrzeża w sąsiedztwie odnowionego budynku Kapitanatu Portu zorganizowano wystawę plenerową obrazującą tysiącletnią historię portu w Gdańsku (rys. 7 i 8).

Nabrzeże Oliwskie IV

W latach 2001-2003 sukcesywnie wykonywano prace związane z modernizacją linii cumowniczej na stanowisku głębokim o długości 375 m, wymieniając stare polery rodzaju gdyńskiego na nowe polery rodzaju ZL 90, 70 i 50. W 2013 roku zakończono modernizację linii odbojowej na nabrzeżu Oliwskim – odcinek głęboki o długości 375 m. Zamontowano urządzenia odbojowe punktowe rodzaju MV ze stalową tarczą. Zainstalowano

25 sztuk odbojnic. W 2014 roku rozpoczęto prace związane z przebudową nabrzeża Oliwskiego na długości odcinka o konstrukcji skarpowej na długości 100 m.b. Prace trwają do dnia dzisiejszego i polegają na wykonaniu całkowicie nowej konstrukcji nabrzeża połączonej ze zmianą przebiegu linii brzo-



Rys. 7. Nabrzeże Ziółkowskiego



Rys. 8. Nabrzeże Ziółkowskiego – wystawa plenerowa obrazująca tysiącletnią historię portu w Gdańsku



Rys. 9. Nabrzeże Oliwskie (2015) – trwają prace związane z przebudową odcinka o długości 100 m.b.

wej. Zakończenie prac przewiduje się w 2015 roku. Parametry nowej konstrukcji nabrzeża dostosowano do linii docelowego toru wodnego w kanale portowym (rys. 9).

Nabrzeże Zakrętu Pięciu Gwizdków

W 2008 roku przebudowano odcinek nabrzeża Zakrętu Pięciu Gwizdków o długości 74,3 m. Wykonano nowe elementy konstrukcyjne nabrzeża umożliwiające zwiększenie nośności konstrukcji nabrzeża z 20 kN/m² do 30 kN/m² oraz wykonano modernizację ściany odwodnej nabrzeża polegającą na skuciu ściany odwodnej nabrzeża, wykonaniu nowej ściany odwodnej licowanej prefabrykatami z jednoczesnym obniżeniem rzędnej ściany odwodnej nabrzeża. Nabrzeże wyposażono w nowe odbojnice – opony. W następnych latach przebudowywano kolejne odcinki nabrzeża w zakresie wzmacniania jego konstrukcji poprzez wykonywanie dodatkowych pali i włączanie ich do konstrukcji nabrzeża (rys. 10).

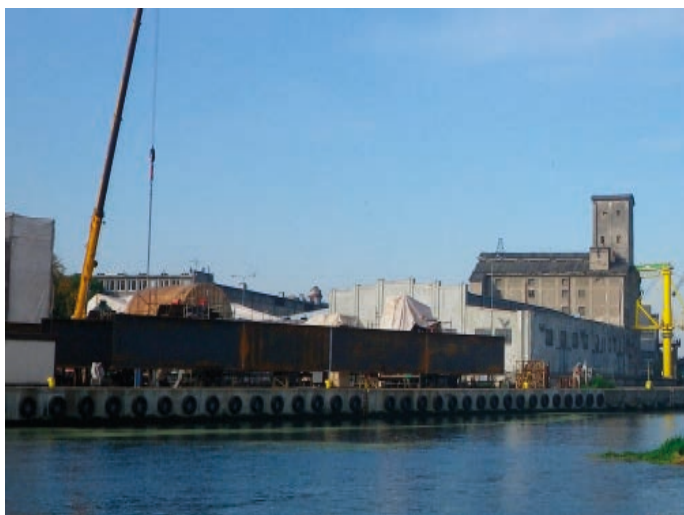
Nabrzeże Zbożowe

Przedmiotowe nabrzeże o długości całkowitej 851,4 m.b. składa się z kilku odcinków konstrukcyjnych pełniących różne

funkcje. Ze względu na nie najlepszy stan konstrukcji wymaga ono przebudowy. W latach dziewięćdziesiątych przebudowano odcinek przystani m/v Celina. W 2000 roku wyremontowano odcinek nabrzeża na odcinku Kanału Warzywów – przystań promu Celina, odtwarzając istniejącą konstrukcję obudowy brzegu. W tym samym roku zakończono przebudowę odcinka nabrzeża Zbożowego od promu Wisłoujście do przystani Celina – wykonano całkowicie nowe elementy konstrukcyjne nabrzeża z wykorzystaniem mikropali do jej zakotwienia oraz nowe wyposażenie i nawierzchnie. W 2007 roku zakończono przebudowę nabrzeża Zbożowego na kolejnym odcinku o długości 80 m.b., między przyczółkiem promu a terenem PKN Orlen. Parametry opisanych modernizowanych odcinków nabrzeża były określane w odniesieniu do docelowej linii toru wodnego w kanale portowym (rys. 11).

Nabrzeże Wiślane

W 2000 roku wyremontowano przystań niską nabrzeża Wiślanego, wykorzystując do tego celu komory umożliwiające obniżenie wody w kanale portowym. Prace wykonano w warunkach sucho-powietrznych: uszczelniono ściankę szczelną, pospawano zamki ścianki, wykonano antykorozyjne zabezpieczenie ścianki oraz zmodernizowano oczepek nabrzeża, obniżając jego rzędną oraz montując nową linię odbojową – opony. W tym



Rys. 10. Nabrzeże Zakrętu Pięciu Gwizdków – po przebudowie odcinka 74,3 m.b. [1]



Rys. 12. Nabrzeże Wiślane (2014) – wyremontowana przystań niska



Rys. 11. Widok na nabrzeże Zbożowe (2014)



Rys. 13. Nabrzeże Wiślane (2014)

samym roku zakończono realizowaną w trzech etapach przebudowę nabrzeża Wiślanego na odcinku o długości 300 m.b., uzyskując stanowisko głębokie o rzędnej dna -11,2 m. Przebudowa obejmowała wykonanie nowych elementów konstrukcyjnych, w tym wbitie rusztu palowego w postaci rzędów żelbetowych prefabrykowanych pali pionowych i ukośnych, zapuszczenie nowej stalowej ścianki szczelnej z grodzic G 62, wykonanie nowej, żelbetowej płyty nabrzeża z pełną infrastrukturą sieciową oraz linią cumowniczo-odbojową, umocnienia dna oraz nawierzchni. W 2001 roku zakończono prace remontowe związane z odtworzeniem stanu technicznego nabrzeża skarpowego na odcinku o długości 147 m.b. na wysokości budynku Poczty pełniącego funkcję obudowy brzegu kanału portowego (rys. 12 i 13).

Nabrzeże Szczecińskie

W 2006 roku zakończono przebudowę nabrzeża Szczecińskiego – Przeladunkowego, która miała na celu wydłużenie linii odbojowo-cumowniczej o 92 m.b. w kierunku południowym (rys. 14). W ramach przebudowy zapuszczono pionową stalową ściankę szczelną rodzaju AZ 38-700, wykonano żelbetowy oczepek, dno umocniono workami geotekstylnymi wypełnionymi piaskiem, wykonano linię cumowniczo-odbojową i nawierzchnię z kostki betonowej w pasie technicznym nabrzeża. Umożliwiło to jednoczesną obsługę dwóch statków. Ponadto w powiązaniu z inwestycją dotyczącą budowy Stadionu PGE Arena wybudowanego w ramach mistrzostw piłki nożnej Euro 2012 na nabrzeżu Szczecińskim zlokalizowano komorę wylotową rurociągów tłocznych kanalizacji deszczowej odwadniających tereny wokół stadionu (stadion posadowiono na miejscu dawnego stawu i bagienka w Letnicy).

Nabrzeże Obrońców Westerplatte

Nabrzeże to o łącznej długości 1434,3 m składa się z kilku odcinków konstrukcyjnych pełniących różne funkcje. Najważniejszy i najdłuższy odcinek stanowi Terminal Promowy Westerplatte, który w ramach programu dofinansowania unijnego SPO-T przebudowano na odcinku o długości 630 m. W ramach

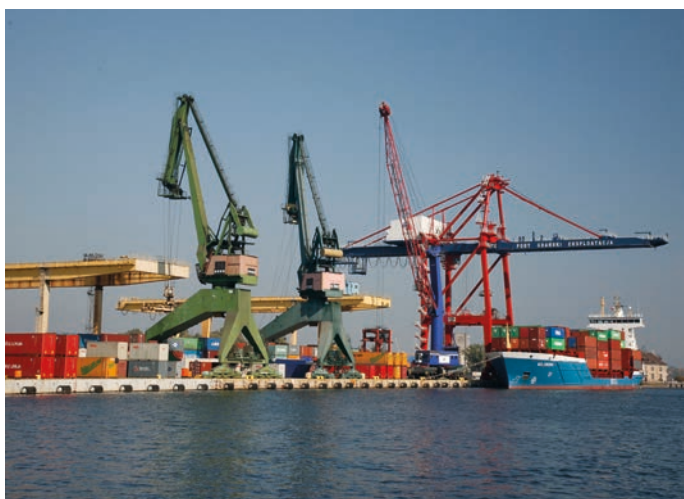
przebudowy wykonano nabrzeże płytowe, linię cumowniczo-odbojową, pogłębienie i umocnienie dna. Utworzono dwa stanowiska statkowe Ro-Ro współpracujące z dwoma pontonami zakotwionymi na stałe w centralnej części nabrzeża Terminalu. Kompleksowe przedsięwzięcie objęło place manewrowo-postojowe, system drogowo-kolejowy i logistyczny obsługi ruchu pasażerskiego i towarowego. Na przedpolu Terminalu przebudowano węzeł drogowy, usprawniając komunikację, w tym turystyczną, do miejsca pamięci narodowej – Pomnika Obrońców Wybrzeża (Westerplatte). Na pozostałych odcinkach nabrzeża Obrońców Westerplatte wykonano umocnienie dna poprzez ułożenie worków geotekstylnych wypełnionych piaskiem połączonych w jednolity materac oraz przebudowano konstrukcję nabrzeża, rozbudowano oczepek, zmodernizowano nawierzchnię ścieżki cumowniczej i wymieniono elementy linii cumowniczo-odbojowej (rys. 15 i 16).

Nabrzeże Obrońców Poczty Polskiej

Nabrzeże wymaga przebudowy i aktualnie trwają prace projektowe. W ramach tego przedsięwzięcia nabrzeże będzie gruntownie przebudowane oraz ulegnie zmianie linia brzegowa – wcięcie w ląd na odcinku nabrzeża Mew, która będzie dostosowana do docelowego toru wodnego w kanale portowym.



Rys. 15. Nabrzeże Obrońców Westerplatte (2014) po przebudowie



Rys. 14. Nabrzeże Szczecińskie



Rys. 16. Nabrzeże Obrońców Westerplatte (2014) po przebudowie

Nabrzeże Wisłoujście

Na przestrzeni ostatnich pięciu lat wykonywano sukcesywnie remonty nabrzeża mające na celu przywrócenie jego sprawności technicznej w zakresie ochrony brzegu i obudowy kanału



Rys. 17. Nabrzeże Wisłoujście (2011) – nabrzeże skarpowe



Rys. 18. Nabrzeże Przemysłowe – odcinek III-1 po przebudowie (lewa część) oraz odcinek III-2 przed przebudową (prawa część)



Rys. 19. Nabrzeże Bytomskie – stanowisko dalbowe (fot. GBT)

portowego. Zakres prac objął odcinek o długości 300 m.b. i polegał na remoncie istniejącej części podwodnej oraz odtworzeniu skarpy nadwodnej z wykorzystaniem narzutu kamiennego oraz okładziny z dybli betonowych (rys. 17).

Nabrzeże Węglowe w Basenie Górniczym

W ramach dostosowania odcinka głębokiego do obsługi dużych statków dokonano wymiany pachołów cumowniczych i odbojnic na odbojnice punktowe. Wymiana urządzeń cumowniczych starego rodzaju na nowe wymusiła wykonanie w konstrukcji nabrzeża tzw. „ambon” stanowiących poszerzenie oczepu nabrzeża w miejscu lokalizacji nowych pachołów.

Nabrzeże Przemysłowe

Przebudowie poddano trzy odcinki o łącznej długości 500 m. W celu uzyskania nowego nabrzeża przeładunkowego do obsługi towarów chemii przemysłowej zapuszczono ukośną żelbetową ściankę szczelną, wykonano płytę nabrzeża wysuniętą na wodę na odległość prawie 2 m, utworzono nową linię cumowniczo-odbojową. Kolejny odcinek tego nabrzeża zmodernizowano z pomocą funduszy unijnych programu SPO-T. Modernizacja polegała na budowie nabrzeża płytowego opartego na trzech rzędach pali Fundex – Vibrex oraz zapuszczono żelbetową ściankę szczelną wykończoną linią cumowniczo-odbojową. Wspomnieć należy, że dofinansowanie UE obejmowało w tym przedsięwzięciu inwestycję drogową – przebudowę drogi dojazdowej do nabrzeża Przemysłowego, zawierając w tym również budowę nowego wiaduktu w ciągu ulicy Ku Ujściu. Wyrównano linię przeładunkową kolejnego odcinka nabrzeża poprzez usunięcie niewykorzystywanych przestarzałych komór dokowych wysuniętych na wody kanału portowego i stanowiących istotną przeszkodę w cumowaniu statków (rys. 18).

Nabrzeże Bytomskie

Nabrzeże o długości 593 m poddano gruntownej przebudowie zawierającej, między innymi: wbicie stalowej ścianki



Rys. 20. Nabrzeże Krakowskie (2012) – odcinek skarpowy nabrzeża



Rys. 21. Falochron Półwyspowy Północny (2008) – przed wymianą nawierzchni

szczelnej na jednym z odcinków, wykonanie oczepu żelbetowego, wymianę ciągłej linii odbojowo-cumowniczej oraz utworzenie na kolejnym odcinku dalbowego stanowiska przeładunkowego z pomostami obsługowymi i przejezdnym torowym urządzeniem przeładunkowym. Pozwoliło to na wybudowanie nowoczesnego terminalu masowego przeładunkującego towary pochodzenia roślinnego, głównie zboża i śruty (rys. 19).

Nabrzeże Krakowskie

Zmodernizowano odcinek skarpowy poprzez wymianę kleszczy drewnianych na nowe, wykonano betonową półkę i górny żelbetowy oczep, skarpę wyłożono kamieniem rzędownym (rys. 20).

System przystanków tramwaju wodnego

W celu ożywienia dróg wodnych w Gdańsku zrealizowano projekt budowy przystanków tramwaju wodnego na terenie Portu Gdańsk, dzięki któremu można zwiedzać Gdańsk drogą wodną.

PORT ZEWNĘTRZNY

Falochron Półwyspowy Północny

Wymieniono konstrukcję bariery drogowej i fragment nadbudowy oraz nawierzchnię asfaltobetonową (rys. 21 i 22).

Pomost Połączeniowy

Pomost Połączeniowy łączący Falochron Półwyspowy Północny z Trójkątem Bazy Paliw wyremontowano gruntownie – dokonano reprofilacji i zabezpieczenia przeciwsławkowego oczepów, podpór oraz belek strunobetonowych, prac antykorozyjnych, w tym w strefie wahań lustra wody w technologii poliuretanowej.

Pirsy i nabrzeża Basenu Paliw Płynnych

Wykonywano szereg prac modernizacyjnych, w tym naprawa parapetów żelbetowych, budowa stanowiska postojowego jednostek pożarniczych, umacnianie dna materacami geotekstylnymi wypełnianymi piaskiem, ochrona katodowa pali stalowych, zabezpieczanie antykorozyjne pali w technologii poliuretanowej.

Estakada pod rurociągi paliwowe

Wykonano reprofilację i zabezpieczenie przeciwsławkowe oczepów podpór, modernizację konstrukcji na odcinku ponad 1100 m wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym elementów stalowych (rys. 23 i 24).



Rys. 22. Falochron Półwyspowy Północny (2014) – po wymianie nawierzchni



Rys. 23. Estakada pod rurociągi paliwowe
– przed wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego



Rys. 24. Estakada pod rurociągi paliwowe
– po wykonaniu zabezpieczenia antykorozyyjnego



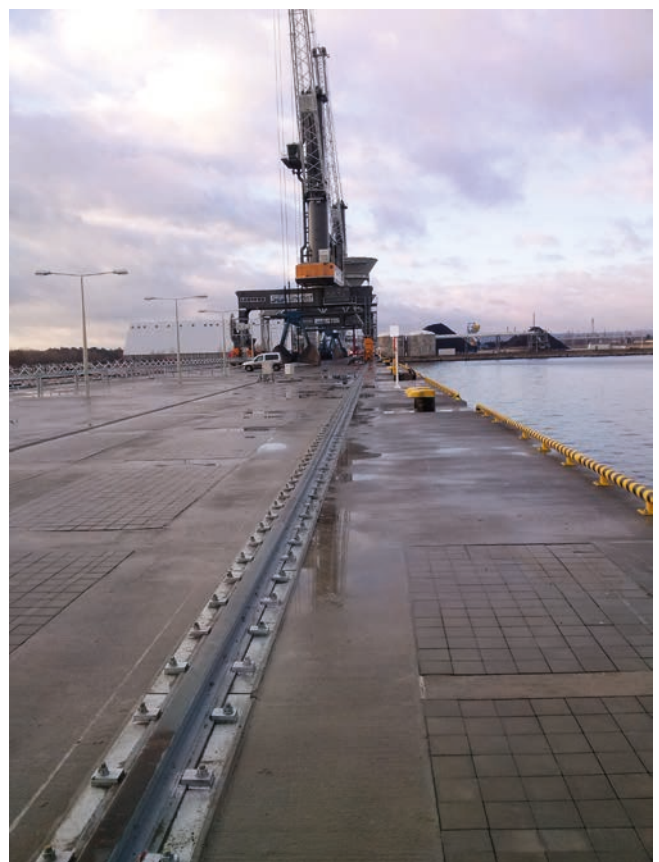
Rys. 27. Pirs Rudowy przed remontem nawierzchni na pirsie



Rys. 25. Pirs Węglowy (2012) – przed modernizacją dalb odbojowych



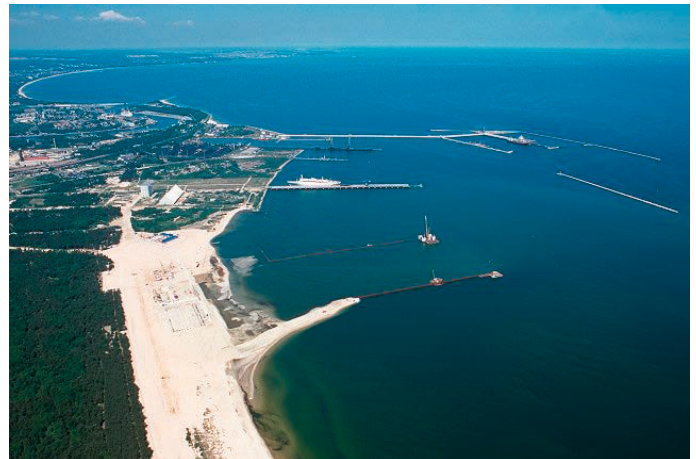
Rys. 26. Pirs Węglowy (2012) – po modernizacji dalb odbojowych



Rys. 28. Pirs Rudowy po remoncie nawierzchni na pirsie



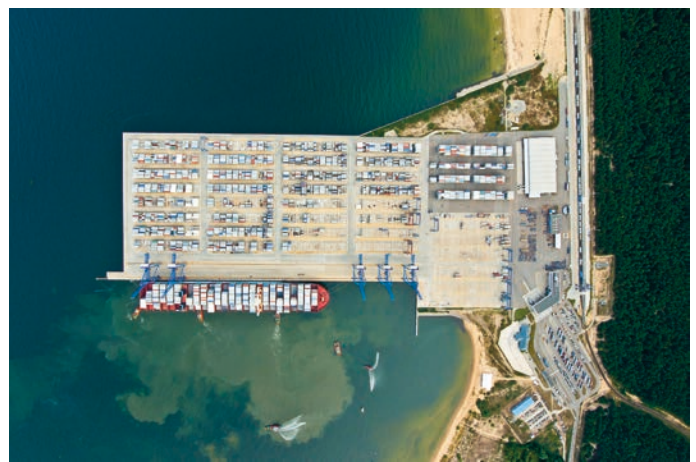
Rys. 29. Pirs Rudowy przed wykonaniem ochrony antykorozyjnej



Rys. 31. Obszar wód Zatoki Gdańskiej w trakcie budowy terminalu kontenerowego DCT



Rys. 30. Pirs Rudowy w trakcie wykonywania ochrony antykorozyjnej



Rys. 32. Obszar wód Zatoki Gdańskiej po wybudowaniu terminalu kontenerowego DCT (fot. Kacper Kowalski / ZMPG SA)

Nabrzeża Basenu Roboczego

Umocniono dno materacami geotekstylnymi wypełnionymi piaskiem oraz materacami gabionowymi na innych odcinkach. Na części nabrzeży wymieniono drewnianą linię odbojową na linię odbojową z opon. Modernizacji poddano wnętrza drabinek ratunkowych.

Pirs Węglowy z dalbami

Zmodernizowano dalby odbojowe i wymieniono urządzenia odbojowe. Trwa remont głowic dalb cumowniczych. Objęto kompleksową ochroną pale stalowe pirsu. W strefie wahań wody zastosowano ochronę antykorozyjną w technologii poliuretanowej, zainstalowano 2 500 anod ochrony galwanicznej (rys. 25 i 26).

Pirs Rudowy

Zmodernizowano ścianę odwodną i ścieżkę cumowniczą na odcinku długości 400 m. Wykonano remont nawierzchni pirsu,

torowiska poddzwigowego, modernizację ścieżki cumowniczej z wymianą elementów linii cumowniczo-odbojowej. Zabezpieczenie antykorozyjne rurowych pali stalowych w technologii poliuretanowej (łącznie 924 szt.) w strefie wahań wody jest w trakcie wykonywania (rys. 27 ÷ 30).

Terminal Kontenerowy DCT (Deepwater Container Terminal)

W ramach pierwszego etapu inwestycji wykonano sztuczną wyspę o powierzchni około 21 ha, 650 m długości nabrzeża, szerokość 315 m, dwa stanowiska statkowe – jedno o długości 265 m i głębokości 13,5 m oraz drugie o długości 385 m i głębokości 16,5 m (rys. 31 i 32).

LITERATURA

1. www.umgd.gov.pl [dostęp: 2.03.2015]
2. <http://www.portgdansk.pl/pl> [dostęp: 2.03.2015]