

ZAWARTOŚĆ

I CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawy opracowania
2. Przedmiot i lokalizacja obiektów, zakres i cel opracowania
3. Materiały źródłowe
4. Stan istniejący
 - 4.1. Przeznaczenie budowli
 - 4.2. Konstrukcje i charakterystyki techniczno-użytkowe
 - 4.3. Umocnienia denne
 - 4.4. Stan techniczny budowli
 - 4.5. Warunki geotechniczne
 - 4.6. Warunki hydrologiczne
5. Opis czynności, warunków i zaleceń remontowych
 - 5.1. NABRZEŻE NR 4
 - 5.2. NABRZEŻE NR 13.1
6. Uwagi, warunki i zalecenia wykonawcze
 - 6.1. Renowacja zniszczonych koron oczepów ścian odbojowych
 - 6.2. Demontaż odbojnic z opon samochodowych
 - 6.3. Obcięcie kotew istniejących odbojnic, oraz innych zbędnych elementów stalowych
 - 6.4. Renowacja ścian odbojowych
 - 6.5. Usunięcie płyt prefabrykowanych pokrywających kanał instalacyjny
 - 6.6. Wypełnienie kanału gruntem piaszczystym
 - 6.7. Ułożenie kostki betonowej na gruncie wypełniającym kanał
 - 6.8. Wymiana lub uzupełnienie drabinek nabrzeżowych
 - 6.9. Rozkucie poziomej belki betonowej/żelbetowej
 - 6.10. Konstrukcja płyty kanałowej (nabrzeże nr 4)
 - 6.11. Oczyszczenie nawierzchni z trylinki (obydwa nabrzeża)
 - 6.12. Zainstalowanie punktów ratowniczych

II ZAŁĄCZNIKI – fotografie stanu istniejącego, nr 1 ÷ 9

III CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Plan orientacyjny
2. Plan sytuacyjny
3. Przekrój charakterystyczny nabrzeża Nr 4
4. Przekrój charakterystyczny nabrzeża Nr 13.1
5. Naprawa oczepu – nabrzeże nr 4
6. Naprawa oczepu i wypełnienie kanału instalacyjnego – nabrzeże nr 13.1 N
7. Drabinka nabrzeżowa
8. Płyta kanału instalacyjnego – nabrzeże nr 4
9. System odbojowy

1. Podstawy opracowania

Podstawą formalną opracowania jest Umowa nr 24/GSDT/2017 z dnia 03.08.2017, zawarta pomiędzy Gminą Miasto Świnoujście ul. Wojska Polskiego 1/5, 72-600 Świnoujście i Ośrodkiem Sportu i Rekreacji „Wyspiarz” ul. Matejki 22, 72-600 Świnoujście, a Biurem Hydrotechnicznym Samolong & Włodarczyk w Szczecinie.

Podstawy merytoryczne przedstawiono w p. 3.

2. Przedmiot i lokalizacja obiektów, zakres i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest remont przylegających do siebie nabrzeży **nr 4** i **nr 13.1**, leżących w granicach portu Świnoujście, usytuowanych na wschodnim brzegu Kanału Świny.

Geometryczny środek linii obu budowli zlokalizowany jest na wysokości ok. 2,68 km toru wodnego Świnoujście – Szczecin. Nabrzeża nr 4 i nr 13.1 tworzą zewnętrzną zabudowę cypla oddzielającego Basen Północny (obecnie marina) od Kanału Świny.

Zakres opracowania obejmuje:

- ➔ opis konstrukcji budowli, funkcji jaką spełniają, oraz ich zasadniczego wyposażenia;
- ➔ charakterystyki techniczno – użytkowe budowli;
- ➔ ocenę stanu technicznego obiektów oraz ich istotnych elementów konstrukcyjnych;
- ➔ opis robót remontowych i wyposażenia nabrzeży;
- ➔ specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych (w oddzielnym tomie);
- ➔ przedmiar i koszty robót remontowych (w oddzielnym tomie).

Cele remontu to:

- Konserwacja obiektów – zapobieżenie dalszej mechanicznej, chemicznej i biologicznej degradacji konstrukcji nabrzeży i ich wyposażenia
- Polepszenie estetyki obiektów
- Zwiększenie bezpieczeństwa użytkowania budowli.

3. Materiały źródłowe

3.1. Nabrzeża nr 4 i nr 13.1 na terenie Basenu Północnego w Świnoujściu. EKSPERTYZA TECHNICZNA, proj. nr 480, wyk. w marcu 2017 przez biuro Hydrotechniczne Samolong – Włodarczyk S.C.

3.2. Remont nabrzeży zewnętrznych nr 4 i nr 13.1 na terenie Portu Jachtowego – Basen Północny w Świnoujściu. PROGRAM REMONTU – KONCEPCJA, proj. nr 488k, wyk. w sierpniu 2017 przez biuro Hydrotechniczne Samolong – Włodarczyk S.C., zatwierdzony przez Zamawiającego.

3.3. Projekt techniczny przebudowy nabrzeża nr 13 JAR w Świnoujściu. Odcinek nr I (L = 340,0 m) OBLICZENIA STATYCZNE do części I projektu technicznego (palowanie nabrzeża). Branża Portowo – hydrotechniczna. Inwestor: JAR* Świnoujście. Proj. Nr: 8235/045-8, wyk. we wrześniu 1971, przez Biuro Projektów Budownictwa Morskiego „PROJMORS” w Gdańsku, Oddział w Szczecinie. Projektanci: mgr inż. Teodor Łuczak i mgr inż. Zbigniew Murawski. [JAR* - Jednostki Armii Radzieckiej]

3.4. BASEN PÓŁNOCNY W ŚWINOUJŚCIU. Ocena stanu technicznego nabrzeży nr 1 – 13. Proj. Nr B-83. Wyk. na zlecenie Urzędu Miejskiego w Świnoujściu, w kwietniu 1993 przez Biuro Projektów Budownictwa Morskiego BIMOR w Szczecinie Pl. Batoiego 4.

Autor: mgr inż. Feliks Zjawin.

3.5. Proj. Nr B-83/II Basen Północny w Świnoujściu. PODSTAWOWE INFORMACJE O NABRZEŻACH BASENU PÓŁNOCNEGO W ŚWINOUJŚCIU. Dokument w postaci tabeli, bez daty i nazwiska autora

3.6. PROTOKÓŁ nr 10/05/2015/SP z kontroli okresowej stanu technicznego nabrzeża NR 4, sporządzony 04. 06. 2015, przez: mgr inż. Sławomir Putresza, upr. Nr ZAP/0170/OWOK/09. Data przeglądu 16 maja 2016.

3.7. PROTOKÓŁ nr 11/05/2015/SP z kontroli okresowej stanu technicznego nabrzeża NR 13.1 (odcinek południowy dług. 160 m, po remoncie w 2014r.) sporządzony 04. 06. 2015, przez: mgr inż. Sławomir Putresza, upr. Nr ZAP/0170/OWOK/09. Data przeglądu 16 maja 2015.

3.8. Atest Nurkowy nr 10/DALBA/04/2015 z dnia 29.04.2015, wyk. przez: Firma usługowa „DALBA” Prace Podwodne i Hydrotechniczne, 78-100 Kołobrzeg, ul. Chopina 15/2. Nurek II klasy Adam Krewski.

3.9. Plan batymetryczny, wyk. 22 marca 2017 przez HYDROGRAF S.C, ul. Neptuna 11, 83-010 Straszyn. Plan nr 22/2017 – E.

3.10. Wizja lokalna nabrzeży, dokonana przez projektanta, w dniu 08.08.2017.

3.11. Uzgodnienia robocze z Zamawiającym.

4. Stan istniejący

4.1. Przeznaczenie budowli

Obecnie nabrzeża mają status nabrzeży pasażerskich, a parametry statków nie są określone.

Właściciel/użytkownik jest obecnie w trakcie rozszerzania tego statusu na podstawie EKSPERTYZY (3.1.), tj. uzyskania niezbędnych, oficjalnych zezwoleń na podejście i postój także wszelkich innych jednostek pływających, z **wyjątkiem** tych, które niosą ładunki i/lub materiały niebezpieczne bądź szkodliwe dla środowiska, w tym gazowców, zbiornikowców paliw ropopochodnych itp.

Nabrzeża będą dalej miały charakter postojowy, tzn. nie będą odbywały się tu przeładunki komercyjne.

EKSPERTYZA (3.1.) określa te parametry w sposób następujący:

Zestawienie maksymalnych, dopuszczalnych parametrów statku

Nabrzeże Nr 4 dług. 62,8 m	Wartość	Uwagi
Maksymalna długość L_C	~ 40 m	
Maksymalna szerokość B_C	-----	Nie określa się. Nie ma znaczenia ani ze względów nawigacyjnych, ani wytrzymałościowych budowli
Dopuszczalne zanurzenie T_{DOP}	5,3 m	
Dopuszczalna wyporność	10 tys. t	

Nabrzeże Nr 13.1 S odcinek południowy dług. 160 m	Wartość	Uwagi
Maksymalna długość L_C	170 m	
Maksymalna szerokość B_C	30 m	
Dopuszczalne zanurzenie T_{DOP}	5,7 m	
Dopuszczalna wyporność	35 tys. t	

Nabrzeże Nr 13.1 N odcinek północny dług. 180 m	Wartość	Uwagi
Maksymalna długość L_C	170 m	Wymagany jest remont i budowa systemu odbojowego na tym odcinku.
Maksymalna szerokość B_C	30 m	
Dopuszczalne zanurzenie T_{DOP}	5,0 m	
Dopuszczalna wyporność	35 tys. t	

4.2. Konstrukcje i charakterystyki techniczno-użytkowe

NABRZEŻE NR 4

Nabrzeże płytowe typu średniego, z przednią ścianką szczelną, jednoprzęsłową płytą prefabrykowaną i kanałem instalacyjnym za ścianą odbojową. Pionowa ścianka szczelna z grodziec Larssen IIIIn dł. 12 m niesie oczep odwodny (ściana odbojowa), będący podporą płyty nabrzeża. Odlądową podporę płyty stanowi rząd pionowych pali żelbetowych 35×35 cm dł. 12 m i rozstawie osiowym 2,5 m, zwieńczonych żelbetowym oczepem o wys. 80 cm.

Konstrukcja nabrzeża okracza starą, przedwojenną zabudowę linii brzegowej, w postaci drewnianej, pionowej ścianki szczelnej ukośnych pali drewnianych $\varnothing 30\div 35$ cm, wbitych przed ścianką. Nabrzeże kotwione jest stalowymi ściągam $\phi 65$ mm w rozstawie 4,0 m, do żelbetowych, prefabrykowanych tarcz $b \times h \times g = 160 \times 100 \times 18$ cm. Środek tarczy na rzędnej – 0,6 m. Odwodne końce ściągów mocowane do pojedynczego kleszcza (\square NP200) na czole ścianki szczelnej i zabetonowane w oczepie.

NABRZEŻE NR 4 – charakterystyka techniczno-użytkowa

- Długość nominalna nabrzeża: $L_C = 62,8$ m
- Szerokość całkowita nadbudowy: 6,2 m
- Grubość ściany odbojowej: 70 cm
- ▼ Rzędna korony nabrzeża (projektowa): + 1,80 m
- ▼ Rzędna spodu oczepu odwodnego (projektowa): – 0,25 m
- ▼ Głębokość techniczna: $H_T = -7,0$ m (wg 3.1.)
- ▼ Głębokość dopuszczalna: $H_{dop.} = -7,6$ m (wg 3.1.)
- ⬇ Obciążenia dopuszczalne naziomu: $q_1 = 20$ kN/m² (wg 3.1.)

❖ WYPOSAŻENIE

- Punkty cumownicze I linii, trzy typy:
 - pojedyncze pacholy żelbetowe $N_C = 400$ kN, szt. 2
 - ZL-70 $N_C = 700$ kN, szt. 1
 - podwójne stalowe z poprzeczką $N_C =$ nieznana, szt. 2
- System odbojowy: odbojnice punktowe z pojedynczych opon samochodowych typu STAR 66, w rozstawie ok. 1,3 m, mocowane dwiema kotwami w układzie poziomym, szt. 49 (brak szt. 4)
- Drabinki nabrzeżowe szt. 2

NABRZEŻE NR 13.1

Nabrzeże płytowe typu ciężkiego, z przednią ścianką szczelną, żelbetową nadbudową (płyta, oczep) i kanałem instalacyjnym za oczepem. Na części południowej, dług. 160 m, kanał został

zasypany i pokryty nawierzchnią z kostki betonowej. Na części północnej, dług. 180 m, nie wykorzystywany kanał instalacyjny przewidziany jest do likwidacji (zasypanie gruntem piaszczystym, nawierzchnia z kostki betonowej).

Płyta dwuprzęsłowa ze wspornikiem odlądowym. Podporę odwodną stanowi pionowa ścianka szczelna z grodzic Larssen IIIIn, $L = 15,5$ m. Podpora środkowa to rząd pali żelbetowych 35×35 cm dł. 18 m, nachylonych 12:1, w rozstawie osiowym 3,0 m.

Podpora odlądowa ma postać kozłów z pali żelbetowych 35×35 cm długości 17 m, w rozstawie 1,6 m. Nachylenie pali odwodnych wynosi 3,5:1, odlądowych 5:1.

NABRZEŻE NR 13.1 – charakterystyka techniczno-użytkowa

- Długość nominalna nabrzeża: $L_C = 160 + 180 = 340$ m (po remoncie + przed remontem)
- Szerokość całkowita nadbudowy: 9,0 m
- Grubość ściany odbojowej: 60 cm
- Grubość płyty nabrzeża: 50 cm (nad podporą odlądową, ↗ 1%)
- ▼ Rzędna korony nabrzeża (projektowa): + 1,80 m
- ▼ Rzędna spodu ściany i płyty (projektowa): - 0,20 m
- ▼ Głębokość techniczna: $H_T = - 9,0$ m (wg 3.1.)
- ▼ Głębokość dopuszczalna: $H_{dop.} = - 9,6$ m (wg 3.1.)
- ⬇ Obciążenia dopuszczalne naziomu: $q_1 = 20$ kN/m² (wg 3.1.)
- ← Ciągnięcie statku: $c = 26$ kN/m (wg 3.1.)
- ➡ Parcie statku: $p = 23$ kN/m (wg 3.1.)

❖ WYPOSAŻENIE

- Punkty cumownicze I linii: pojedyncze pachoły żeliwne ZL-70 $N_C = 700$ kN, szt. 17
- System odbojowy:
 - Odcinek S dług. 160 m: odbojnice punktowe z pojedynczych opon samochodowych typu STAR 66, w rozstawie ok. 1,3 m, mocowane dwiema kotwami w układzie poziomym, szt. 131 (brak szt. 9)
 - Odcinek N dług. 180 m: system odbojowy zniszczony, pozostałości drewnianej ramy
- Drabinki nabrzeżowe: szt. 8

4.3. Umocnienia denne

Dno akwenu przed oboma nabrzeżami nie jest umocnione. Przy obu budowlach dno sytuuje się w gruncie nośnym, w postaci piasków drobnych o kacie tarcia wewnętrznego $\phi = 30 \div 33^\circ$.

Nie przewiduje się budowy umocnień dennych.

4.4. Stan techniczny budowli

4.4.1. Stan ogólny

Wiek nabrzeża Nr 4 wynosi ok. 50 lat.

Wiek nabrzeża Nr 13.1 wynosi ok. 45 lat.

W protokole z przeglądu okresowego 5-letniego (3.6.), sporządzonym 04 czerwca 2016 dla nabrzeża Nr 4, istnieje zapis:

p) WNIOSKI I ZALECENIA

Nie stwierdzono, by wystąpiły negatywne czynniki wpływające na bezpieczeństwo konstrukcji lub na bezpieczeństwo użytkowania.

Nabrzeże jest w odpowiednim stanie technicznym i **może być eksploatowane** zgodnie z przeznaczeniem. Przy czym zaleca się:

.....

W protokole z przeglądu okresowego 5-letniego (3.7.), sporządzonym 04 czerwca 2016 dla nabrzeża Nr 13.1 (odcinek południowy dług. 160 m, po remoncie w 2014r.), istnieje zapis:

7. WNIOSKI I ZALECENIA

Nie stwierdzono, by wystąpiły negatywne czynniki wpływające na bezpieczeństwo konstrukcji lub na bezpieczeństwo użytkowania.

Nabrzeże jest w odpowiednim stanie technicznym i **może być eksploatowane** zgodnie z przeznaczeniem. Przy czym zaleca się:

.....

Odcinek północny (dług. 180 m) Nabrzeża Nr 13.1 jest obecnie wyłączony z użytkowania, z powodu braku praktycznie urządzeń odbojowych i wystających z betonu kotew po starej, drewnianej ramie odbojowej.

4.4.2. Urządzenia cumownicze

Stan techniczny pachołów cumowniczych jest dobry, a ich ilość wystarczająca.

Przewiduje się renowację powłoki malarskiej (nabrzeże Nr 4 i odcinek N nabrzeża Nr 13.1).

4.4.3. Urządzenia odbojowe

Na obu nabrzeżach przewiduje się demontaż starego i zainstalowanie nowego systemu odbojowego. Nowe odbojnice, oprócz odpowiednich charakterystyk sprężystych i trwałości, nie powinny brudzić kadłubów statków. Statki pasażerskie, wycieczkowce, jachty żaglowe i motorowe mają często kadłuby o jasnej barwie, na których czarne ślady po kontaktach z gumą są bardzo widoczne.

4.4.4. Ściana odbojowa i drabinki nabrzeżowe

Nabrzeże Nr 4: korona oczepu, ścieżka cumownicza, lico ściany i krawędzie wymagają remontu. Drabinki do wymiany.

Odcinek S nabrzeża Nr 13.1: lico ściany i krawędź dolna wymagają renowacji. Drabinki w stanie dobrym

Odcinek N nabrzeża Nr 13.1: korona oczepu, ścieżka cumownicza, lico ściany i krawędzie wymagają remontu. Drabinki do wymiany.

4.4.5. Płyty nad kanałami instalacyjnymi

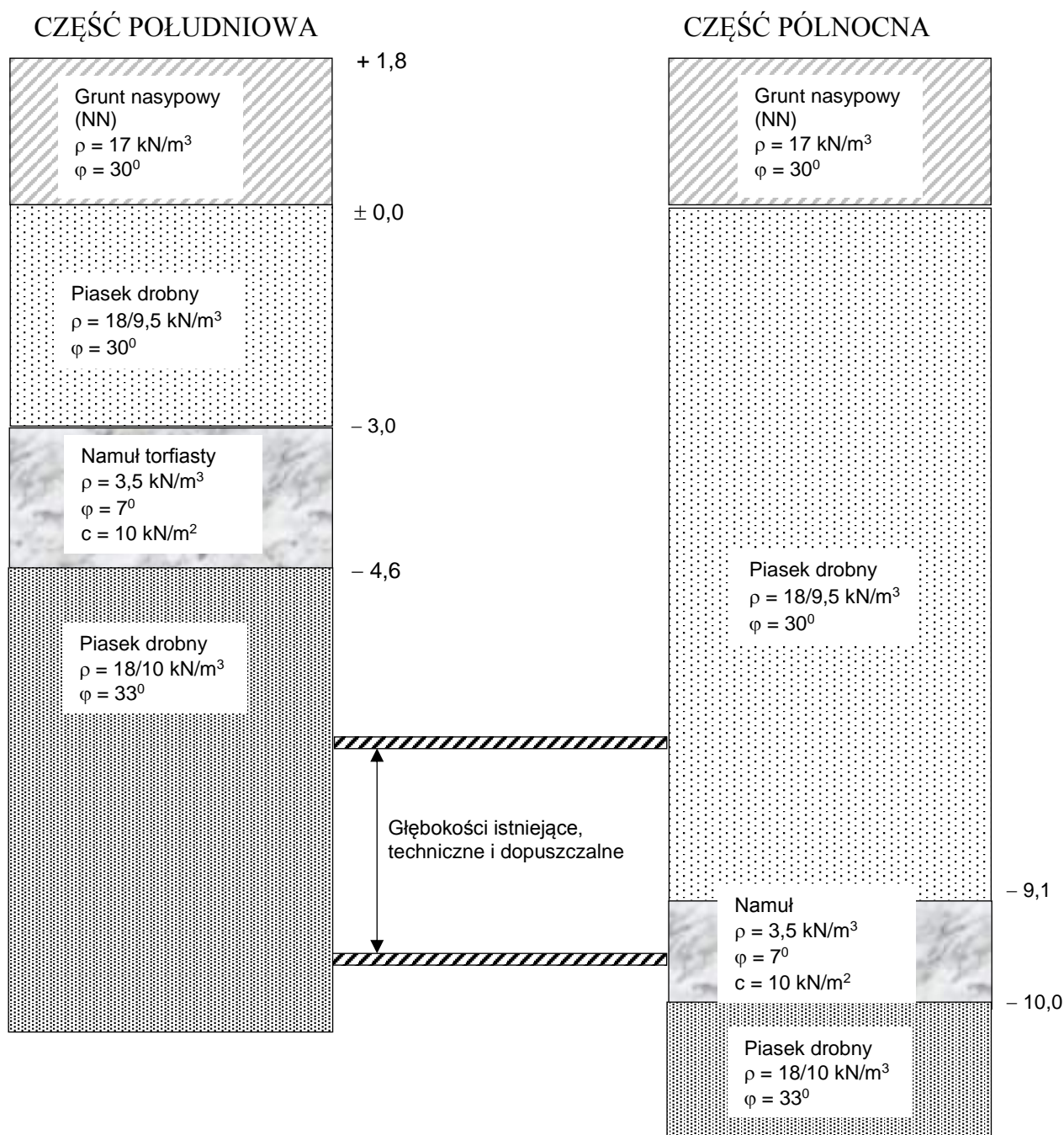
Nabrzeże Nr 4: płyty wymagają wymiany.

Odcinek N nabrzeża Nr 13.1: przewiduje się zdjęcie płyt, wypełnienie kanału gruntem mineralnym i ułożenie nawierzchni z kostek betonowych, jak na wyremontowanym poprzednio odcinku S.



4.5. Warunki geotechniczne

UWAGA: poniższe profile geotechniczne mają charakter poglądowy (przybliżony) i nie mogą służyć do obliczeń statycznych budowli. Uśrednione i przyjęte do obliczeń w pierwotnym projekcie profile geotechniczne dla nabrzeża Nr **13.1** (wg 3.1.) przedstawiają się następująco:



4.6. Warunki hydrologiczne

Charakterystyczne stany wody (okres 1947-2000)

STACJA ŚWINOUJŚCIE (KAPITANAT) rzędna zera wodowskazu 508 cm Kr.

- Abs. max. WWW	+1,96 m (10.02.1874)
- WW	+1,61 m
- SWW	+0,95 m
- SW	- 0,04 m
- SNW	- 0,85 m
- NW	- 1,34 m
- Abs. min. NNW	- 1,42 m (18.10.1967)

Ekstremalne prędkości zmiany poziomu wody w Świnoujściu $\Delta H_{\max} = 0,20$ m/h (w czasie wezbrań sztormowych i odpływów posztormowych).

Średnie prędkości zmiany poziomu wody w Świnoujściu $\Delta H_{\text{sr}} = 0,05$ m/h

5. Opis czynności, warunków i zaleceń remontowych

5.1. NABRZEŻE NR 4

5.1.1. Założenia projektowe

- ➔ Rzędne korony ściany odbojowej oraz odlądowej ścianki kanału instalacyjnego pozostają bez zmian.
- ➔ Powierzchnie żelbetowych, dostępnych elementów konstrukcyjnych powinny być oczyszczone i wyrównane, a zbrojenie zakryte.
- ➔ Kanały instalacyjne, przy ścianie odbojowej i poprzeczny, powinny być zachowane. W kanałach ułożone są czynne przewody energetyczne (kable ziemne) i giętki przewód wodociągowy. Likwidacja kanałów, tj. zasypianie i zakrycie nawierzchnią, utrudniłaby istotnie dostęp do tych przewodów.
- ➔ System cumowniczy nie wymaga zagęszczenia lub innych zmian.
- ➔ System odbojowy wymaga zmiany. Powinien być uniwersalny, tj. dogodny i bezpieczny dla małych i dużych jednostek pływających, oraz wykonany z materiału nie brudzącego burt statków. System odbojowy powinien mieć charakter ciągły, tzn. nie punktowy.

5.1.2. Zakres podstawowych robót

- Demontaż drabinek nabrzeżowych
- Rozkucie korony ściany odbojowej
- Demontaż odbojnic z pojedynczych opon samochodowych typu Star 66
- Młotkowanie i oczyszczenie powierzchni ściany odbojowej
- Zdjęcie żelbetowych i stalowych płyt kanałowych
- Oczyszczenie górnej powierzchni ścianki kanałów instalacyjnych
- Obcięcie kotew istniejących odbojnic, oraz innych zbędnych elementów stalowych
- Prostowanie i naprawa odsłoniętego zbrojenia na koronie nabrzeża
- Montaż zbrojenia przeciwskurczowego
- Montaż stalowego elementu ochrony górnej krawędzi ściany odbojowej
- Deskowanie i betonowanie korony ściany odbojowej
- Wypełnienie ubytków betonu na ścianie odbojowej, strona zewnętrzna i wewnętrzna
- Wypełnienie ubytków betonu (wewnętrzne powierzchnie ścianek kanałów instalacyjnych)
- Zatarcie całej powierzchni ściany odbojowej zaprawą jak do wypełnienia ubytków
- Wykonanie i montaż drabinek nabrzeżowych i pałaków
- Zakup i montaż nowego systemu odbojowego – rama z belek rurowych z poliuretanu, o przekroju 30×30 cm, w postaci pasa ciągłego przy górnej krawędzi ściany i pionowych słupków w rozstawie 2,0 m
- Renowacja powłok malarskich pachołów cumowniczych
- Zainstalowanie punktu ratowniczego.

5.2. NABRZEŻE NR 13.1

5.2.1. Założenia projektowe

- ➔ Południowa część nabrzeża (S), o długości ok. 160 m, została już wyremontowana. Przewiduje się tu wyłącznie wymianę systemu odbojowego oraz naprawę zewnętrznej powierzchni ściany odbojowej. Poniższe założenia dotyczą części północnej (N):

- ➔ Rzędne korony ściany odbojowej oraz odlądowej ścianki kanału instalacyjnego pozostają bez zmian.
- ➔ Powierzchnie żelbetowych, dostępnych elementów konstrukcyjnych powinny być oczyszczone i wyrównane, a zbrojenie zakryte.
- ➔ Kanał instalacyjny przy ścianie odbojowej nie jest użytkowany. Przewiduje się zasypanie kanału i zakrycie go nawierzchnią z kostki betonowej, jak na wyremontowanym już odcinku (S).
- ➔ System cumowniczy nie wymaga zagęszczenia lub innych zmian.
- ➔ System odbojowy nie istnieje i wymaga budowy. Powinien być uniwersalny, tj. dogodny i bezpieczny dla małych i dużych jednostek pływających, oraz wykonany z materiału nie brudzącego burt statków. System odbojowy powinien mieć charakter ciągły, tzn. nie punktowy.

5.2.2. Zakres podstawowych robót

- Rozkucie korony ściany odbojowej, odcinek (N)
- Demontaż resztek odbojnic z belek drewnianych 20×20 cm, odcinek (N)
- Rozkucie poziomej belki betonowej/żelbetowej, przylegającej do dolnej krawędzi ściany nabrzeża i opartej na kątowniku stalowym. Belka ciągła wykonana została na odcinku pomiędzy pachołami nr 14 i nr 15 i jeszcze 4 m dalej w kierunku północnym
- Demontaż odbojnic z pojedynczych opon samochodowych typu Star 66, na odcinku (N+S)
- Młotkowanie i oczyszczenie powierzchni ściany odbojowej, całość
- Zdjęcie żelbetowych i stalowych płyt kanałowych, odcinek (N)
- Oczyszczenie górnej powierzchni ścianki kanałów instalacyjnych, odcinek (N)
- Obcięcie kotew istniejących odbojnic, oraz innych zbędnych elementów stalowych
- Prostowanie i naprawa odsłoniętego zbrojenia na koronie nabrzeża, odcinek (N)
- Montaż zbrojenia przeciwskurczowego, odcinek (N)
- Montaż stalowego elementu ochrony górnej krawędzi ściany odbojowej, odcinek (N)
- Deskowanie i betonowanie korony ściany odbojowej, odcinek (N)
- Wypełnienie ubytków betonu na ścianie odbojowej, strona zewnętrzna (całość) i wewnętrzna (odcinek (N))
- Wypełnienie ubytków betonu na wewnętrznych powierzchniach ścianek kanału instalacyjnego, odcinek (N)
- Zatarcie powierzchni ściany odbojowej zaprawą jak do wypełnienia ubytków, całość
- Demontaż starych i montaż nowych drabinek nabrzeżowych i pałaków, odcinek (N)
- Montaż nowego systemu odbojowego – rama z belek rurowych z poliuretanu, o przekroju 30×30 cm, w postaci pasa ciągłego przy górnej krawędzi ściany i pionowych słupków w rozstawie 2,0 m
- Renowacja powłok malarskich pachołów cumowniczych, odcinek (N)
- Zainstalowanie punktów ratowniczych (szt. 2).

6. Uwagi, warunki i zalecenia wykonawcze

Opisane niżej czynności nie wyznaczają obligatoryjnej kolejności ich realizacji.

Rozwinięciem i uzupełnieniem niniejszego projektu jest Specyfikacja wykonania i odbioru robót budowlanych, zawarta w oddzielnym tomie.

Obie części stanowią integralną całość.

6.1. Renowacja zniszczonych koron oczepów ścian odbojowych

Podstawowe czynności są następujące:

- Skucie górnej warstwy starego betonu na głębokość ok. 20 cm. W północnej części nabrzeża nr 4 głębokość skucia musi być większa, ok. 40 cm
- Prostowanie i naprawa odsłoniętego zbrojenia
- Montaż zbrojenia przeciwskurczowego
- Montaż kątownika zimnogiętego lub $\frac{1}{4}$ rury stalowej (wzmocnienie górnej krawędzi ściany odbojowej). Element ochronny krawędzi (ocynkowany) powinien być dobrze zakotwiony – kotwy łączyć spawami do zbrojenia istniejącego lub dodatkowych kotew wklejanych w otworach wierconych.
- Deskowanie i betonowanie korony.

UWAGA: rozkucia wykonać w zakresie niezbędnym. Stosować sprzęt lekki, tj. taki, który nie spowoduje pęknięć rodzimego betonu poniżej zamierzonej powierzchni rozkucia.

6.2. Demontaż odbojnic z opon samochodowych

Każda opona mocowana jest nakrętkami na dwóch kotwach w układzie poziomym. Kotwy usunąć jak niżej.

6.3. Obcięcie kotew istniejących odbojnic, oraz innych zbytecznych elementów stalowych

Wszystkie zbędne elementy stalowe wystające ze ścian i koron nabrzeży (kotwy, pręty, kształtowniki itp.), powinny być usunięte przed robotami naprawczymi na ścianach i koronach. Dopuszcza się obcięcie tych elementów równo z licem betonu. W takim przypadku powierzchnie cięcia należy zabezpieczyć przed korozją powłoką malarską (kolor jasno-szary, zbliżony do barwy zacierki betonowej), aby zapobiec powstawaniu rdzawych zacieków na ścianie nabrzeża. Patrz także STWiORB ST-01 p. 6.

6.4. Renowacja ścian odbojowych

Podstawowe czynności są następujące:

- Otulinową warstwę betonu ściany odbojowej należy poddać ocenie wytrzymałościowej (systematyczne ostukiwanie młotkiem murarskim). Warstwę zwietrzałą, odpajającą się, należy usunąć.
- Powierzchnię ściany oczyścić z brudu, porostów i osadów myjką wodną.
- Widoczne zbrojenie oczyścić z rdzy i okruchów betonu.
- Ubytki, stare i świeże, należy wypełnić specjalną mieszanką do napraw betonów zewnętrznych. Ubytki betonu w strefie dolnej krawędzi ściany naprawiać w okresach odpowiednio niskiego stanu wody w akwenu. Przestrzegać ściśle wskazań producenta materiału, szczególnie dotyczących przygotowania i zabezpieczenia odkrytych prętów zbrojeniowych.
- W celu uzyskania jednolitego wyglądu ściany całą powierzchnię betonu zatrzeć specjalną mieszanką o identycznej barwie jak ta do wypełnienia ubytków.

6.5. Usunięcie płyt prefabrykowanych pokrywających kanał instalacyjny

Zdjęte płyty ułożyć na terenie mariny, w miejscu które wskaże Inwestor.

- Stosować przekładki drewniane (sosna, świerk) w odległości ok. 10 cm od końców płyt
- Minimalne wymiary przekładek leżących na terenie nieutwardzonym $g \times b \times l = 6 \times 8 \times 50$ cm
- Minimalne wymiary przekładek pomiędzy płytami w stosie $g \times b \times l = 2 \times 2 \times 40$ cm
- Maksymalna ilość płyt w stosie: 15 szt.

6.6. Wypełnienie kanału gruntem piaszczystym

Zasyp piaszczysty powinien być dobrze zagęszczalny, tj. posiadać stopień różnorodności uziarnienia ≥ 8 , a zawartość części organicznych $< 3\%$.

Podłoże pod konstrukcją nawierzchni powinno być zagęszczane warstwami $h \approx 30$ cm, do $I_s \geq 0,98$.

6.7. Ułożenie kostki betonowej na gruncie wypełniającym kanał

Nowa nawierzchnia na odcinku **13.1 N** powinna być, pod względem geometrii i kolorystyki, kontynuacją wykonanej niedawno nawierzchni na odcinku **13.1 S**.

Należy użyć kostki takiej samej lub podobnej jak istniejąca. W przypadku niemożności zakupu kostki identycznej, typ nawierzchni uzgodnić z Inwestorem.

Przekrój konstrukcyjny nawierzchni i warunki podłoża określa rys. nr 6.

6.8. Wymiana lub uzupełnienie drabinek nabrzeżowych

Wszystkie, istniejące drabinki (szt. 15) powinny być wymienione, a brakujące uzupełnione.

- szczeble powinny mieć przekrój kołowy (pręt okrągły lub rurka);
- barwa powłoki malarskiej: jak na odcinku **13.1.S**.

Pozostałe wymagania:

- ✓ drabinki wymagają obustronnej ochrony belkami pionowymi z poliuretanu na całej wysokości ściany. Belki tego samego typu jak w systemie odbojowym;
- ✓ istniejące kotwy podłużnic mogą być wykorzystane, jeśli spełniają wymagania techniczne;
- ✓ uchwyty pałkowate na koronie nabrzeża wymagają wymiany;
- ✓ w części podwodnej podłużnice powinny być wiotkie (łańcuch) a ostatni szczebel nie wyżej niż – 1,45 m.

6.9. Rozkucie poziomej belki betonowej/żelbetowej

Na odcinku **13.1 N**, pomiędzy pacholami nr 14 i nr 15 i jeszcze 4 m dalej w kierunku północnym, istnieje betonowa (lub żelbetowa) pozioma belka o przekroju ok. $0,2 \times 0,2$ m przylegająca do dolnej krawędzi ściany nabrzeża, oparta na kątowniku stalowym.

Funkcja tej belki i cel w jakim została wykonana nie są znane (brak materiału informacyjnego). Pożądana jest likwidacja belki, ponieważ będzie ona ograniczać sprężyste działanie systemu obojowego (słupki ramy odbojowej nie będą mogły pracować w pełnym zakresie odkształceń), co może doprowadzić do kontaktu burty statku z twardym, nieodkształcalnym podłożem.

Przed przystąpieniem do likwidacji belki zaleca się następujące, ostrożne postępowanie:

- ➔ ustalić funkcję belki tj. powód jej wykonania. Oględziny dolnej strefy ściany odbojowej oraz strefy wejścia ścianki szczelnej w nadbudowę powinna dokonać doświadczona w badaniu konstrukcji nabrzeży ekipa nurkowa, pod nadzorem uprawnionego Inspektora Nadzoru lub projektanta;
- ➔ w przypadku gdy oględziny nie wyjaśnią funkcji belki, dokonać rozkucia belki na krótkim odcinku ($1 \div 2$ m). Miejsce rozkucia wybierze Inspektor Nadzoru lub projektant;
- ➔ ostateczna decyzja odnośnie likwidacji/pozostawienia belki oraz ewentualnych działań dodatkowych należy do Inspektora Nadzoru lub Projektanta.

6.10. Konstrukcja płyty kanałowej (nabrzeże nr 4)

- Wymiary w planie: 110×40 cm
- Grubość: 12 cm
- Masa: ok. 130 kg
- Beton: konstrukcyjny hydrotechniczny, klasa C 30/37, klasa ekspozycji XS1

- Zbrojenie główne: 6 prętów ϕ 10 mm, STAL: **A-IIIIN (RB 500)**
- Otulina zbrojenia: 30 mm
- Otwory montażowe: owalne 7×3 cm, szt. 2
- Sfazowanie krawędzi: górne 8×8 mm, dolne 3×3 mm

UWAGI:

a) Wskazana grubość płyty (12 cm) jest wartością nominalną, wynikającą z dokumentacji archiwalnej nabrzeża.

b) Płyta (zbrojenie) została obliczona na obciążenie charakterystyczne równomiernie rozłożone $q = 5 \text{ kN/m}^2$ i sprawdzona na działanie siły skupionej $P = 5 \text{ kN}$ przy założeniu grubości konstrukcyjnej $g = 10 \text{ cm}$. Oznacza to, że rzeczywista grubość płyty kanałowej nie może być mniejsza od 10 cm.

6.11. Montaż systemu odbojowego

Projektowany system odbojowy ma postać ciągłej ramy z belek poliuretanowych rurowych, o wymiarach zewnętrznych 30×30 cm.

Ramę tworzy ciągły pas belek zamocowanych kotwami wklejanymi przy górnej krawędzi nabrzeża oraz szereg pionowych słupków, przylegających do spodu belki poziomej.

Podstawowy rozstaw osiowy słupków wynosi 2,0 m.

6.12. Oczyszczenie nawierzchni z trylinki (obydwa nabrzeża)

Przylegający do kanału instalacyjnego pas nawierzchni z trylinki (szerokość ok. 3 m) na obu nabrzeżach należy oczyścić z porostów roślinnych. Szczeliny pomiędzy poszczególnymi kostkami betonowymi wypełnić mieszanką cementu i piasku (stosunek c/p = 1/4) i ubić.

6.13. Zainstalowanie punktów ratowniczych

Przewidziano zainstalowanie 3 typowych punktów ratowniczych, rozmieszczonych równomiernie na długości obu nabrzeży, w odległościach wzajemnych nie większych od 200 m.

7. Obciążenia użytkowe naziomów nabrzeży

Obecnie dopuszczalne, użytkowe obciążenie naziomów nabrzeży jest jednakowe na obszarze całego naziomu i wynosi $q = 20 \text{ kN/m}^2$.

Wypełnienie kanału instalacyjnego gruntem i nawierzchnią, na szerokości kanału 1,0 m i głębokości 0,95 m spowoduje wzrost ciężaru własnego nadbudowy o wartość $\Delta q = 0,08 \times 23 + (0,95 - 0,08)19,5 = 1,9 + 17,0 = 18,9 \text{ kN/m}^2$ tj. prawie równą obciążeniu dopuszczalnemu.

Proponuje się zatem zmianę (zmniejszenie) nominalnego obciążenia naziomu, zgodnie z Ekspertyzą 3.1., w sposób następujący:

↓ W pasie o szerokości 2 m od krawędzi nabrzeża: $q_1 = 5 \text{ kN/m}^2$ (obciążenie tłumem)

↓ Na pozostałym obszarze: $q_2 = 20 \text{ kN/m}^2$ (obciążenie pojazdami lub kadłubami łodzi).

Proponowana redukcja obciążeń naziomu nie wymaga procedury zmiany sposobu użytkowania obiektów, ponieważ nie zmniejsza ich bezpieczeństwa.

mgr inż. Witold Samoląg
upr. bud. nr 82/Sz/76
Spec. budowlę hydrotechniczne
Dz. U. nr 3/75 poz. 46 § 13

II. FOTOGRAFIE STANU ISTNIEJĄCEGO (2017)



Fot. nr 1. Nabrzeże nr 4.

- Nietypowe pacholy do renowacji
- Naprawa korony nabrzeża
- Wymiana płyt kanałowych
- Renowacja kątowników stalowych obramowania kanału
- Zmiana systemu odbojowego
- Czyszczenie nawierzchni z trylinki



Fot. nr 2. Nabrzeże nr 4.

- Nietypowe pacholy do renowacji
- Naprawa korony nabrzeża
- Wymiana płyt kanałowych
- Renowacja kątowników stalowych obramowania kanału
- Zmiana systemu odbojowego



Fot. nr 3. Styk nabrzeża nr 4. z nabrzeżem nr 13.1 (wyremontowany odcinek S)

- Renowacja ściany odbojowej nabrzeża
- Wymiana systemu odbojowego
- Czyszczenie nawierzchni z trylinki



Fot. nr 4. Nabrzeże nr 13.1 (wyremontowany odcinek S)

- Renowacja ściany odbojowej nabrzeża
- Wymiana systemu odbojowego
- Czyszczenie nawierzchni z trylinki

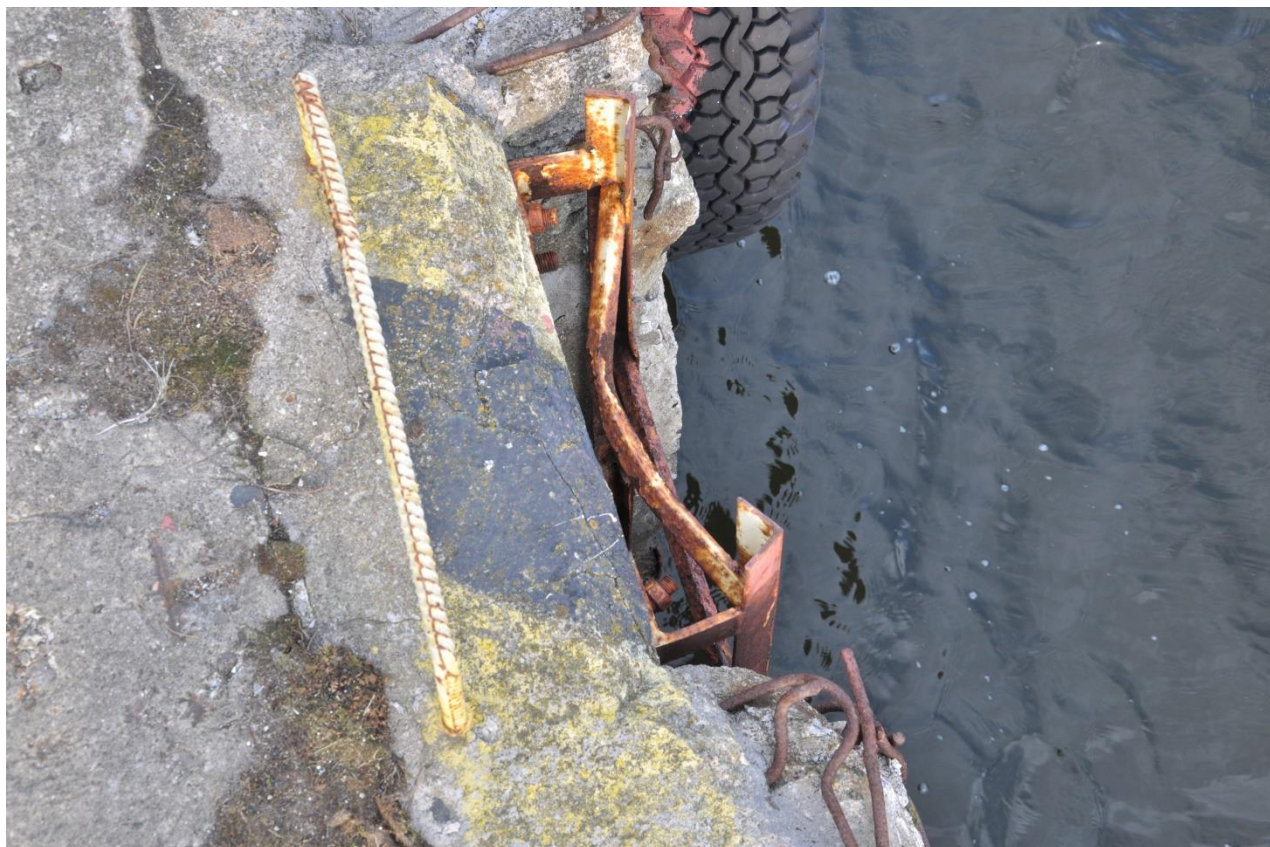


Fot. nr 5. Nabrzeże nr 13.1 (wyremontowany odcinek S)

- Renowacja ściany odbojowej
- Wymiana systemu odbojowego



Fot. nr 6. Nabrzeże nr 13.1. Styk odcinka S z odcinkiem N (obecnie wyłączonym z użytkowania)



Fot. nr 7. Nabrzeże nr 13.1 odcinek N. Drabinka i pałak do wymiany



Fot. nr 8. Nabrzeże nr 13.1 odcinek N. Resztki ramy odbojowej z belek drewnianych 20×20 cm. Belki zdegradowane mechanicznie i biologicznie, brak pasa górnego



Fot. nr 9. Nabrzeże nr 13.1 odcinek N.

- Renowacja korony nabrzeża i ściany odbojowej
- Renowacja pacholów
- Likwidacja studzienek instalacyjnych w oczepie
- Renowacja korony odlądowej ścianki instalacyjnego
- Zdjęcie płyt, wypełnienie kanału i nawierzchnia z kostki betonowej
- Zmiana systemu odbojowego
- Czyszczenie nawierzchni z trylinki