



**POLITECHNIKA  
GDAŃSKA**

Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska

## **OPINIA TECHNICZNA**

**dotycząca aktualnej stateczności przyczółków Mostu Siennickiego oraz możliwości spowolnienia lub zatrzymania procesu ich przemieszczania się w kierunku rzeki**

**w ramach umowy pt.**

**Usługi doradcze w zakresie badań w celu opracowania rozwiązań technicznych**

**w zakresie spowolnienia przemieszczania się przyczółków Mostu Siennickiego w kierunku rzeki Martwej Wisły.**

**Umowa Nr WILIŚ/2/BZ/002/2025 z 27.01.2025**

**Suplement nr 1**

**ZLECENIODAWCA:**

**Gmina Miasto Gdańsk**

Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska z siedzibą  
w Gdańsku, 80-560 Gdańsk, ul. Żaglowa 11.

**JEDNOSTKA WYKONUJĄCA:**

**Politechnika Gdańska**

**Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska**

**Katedra Konstrukcji Inżynierskich**

**Katedra Geotechniki i Inżynierii Wodnej**

ul. Narutowicz 11/12, 80-233 Gdańsk

**ZESPÓŁ AUTORSKI:**

dr hab. inż. Marcin Cudny, prof. PG

Certyfikat Polskiego Komitetu Geotechniki nr 203/2007

mgr inż. Katarzyna Lisewska

dr hab. inż. Krzysztof Żółtowski, prof. PG – prowadzący zadanie

upr. bud. nr 5506/Gd/93 w spec.: konstrukcje budowlane w zakresie mostów

upr. bud. nr POM/0135/POOK/11 do proj. w spec.: konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń

Rzeczoznawca bud. – projektowanie w zakresie mostów RZE/X/0009/12

Gdańsk, 04.04.2025

## Spis treści

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2.	CEL OPRACOWANIA .....	3
3.	DANE DOTYCZĄCE STANU TECHNICZNEGO ŁOŻYSK NA FILARZE ZACHODNIM .....	3
4.	POMIARY PIONOWOŚCI PRZYZCÓŁKÓW. ....	6
5.	ZAKRES ODKOPANIA PRZYZCÓŁKÓW I INNE PRACE.....	7
6.	WNIOSKI .....	9

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawą opracowania jest umowa z Gminą Miasta Gdańska z siedzibą w Gdańsku, 80-803 Gdańsk, ul. Nowe Ogrody 8/12 NIP 583-00-11-969 - Dyrekcją Rozbudowy Miasta Gdańska z siedzibą w Gdańsku, 80-560 Gdańsk, ul. Żaglowa 11.

## **2. CEL OPRACOWANIA**

Celem opracowania uzupełnienie danych dotyczących prac mających na celu spowolnienie lub zatrzymanie ruchu przyczółków mostu Siennickiego w kierunku rzeki.

## **3. DANE DOTYCZĄCE STANU TECHNICZNEGO ŁOŻYSK NA FILARZE ZACHODNIM**

Elementem istotnym w ocenie stanu technicznego mostu są łożyska stałe, znajdujące się na filarze zachodnim mostu. Jest to związane z występowaniem dużej siły poziomej działającej na przęsło w wyniku przemieszczania się przyczółków. Szacowana siła pozioma (pasmo o szerokości 3.75 m) może wynosić nawet ~630 kN. Daje to na cały obiekt siłę łączną wynoszącą ~3000 kN. Jest to duże obciążenie, które nie było brane pod uwagę w projektowaniu i dostawie łożysk stałych na filarze zachodnim. Dzisiaj trudno jest oszacować rzeczywiste siły poziome przenoszone przez łożyska i filar, ale jest raczej pewne, że tak duża siła pozioma pochodząca z przyczółka zachodniego musi być w równowadze z siłą pochodzącą z przyczółka wschodniego. Brak równowagi tych sił oznacza nie-zrównoważoną siłę poziomą działającą na łożyska stałe filara zachodniego. Są tam 4 łożyska.

W czasie prowadzenia prac eksperckich kilkakrotnie oglądano przedmiotowe łożyska i nie stwierdzono zewnętrznych objawów przeciążenia. Na fotografiach poniżej (rys.3.1) przedstawiono reprezentatywne fotografie łożysk na filarze zachodnim. Zgodnie z dokumentacją projektową są to łożyska soczewkowe. Ich stan techniczny nie jest idealny z uwagi na korozję powierzchniową elementów i baki w połączeniach śrubowych. Mimo to łożyska są usytuowane w projektowanym miejscu, nie ma żadnych objawów przeciążeń lub deformacji poziomych wskazujących na duże niezrównoważone siły poziome pochodzące od przęsła.



Rys.3.1. Łożyska stałe na filarze zachodnim (foto 30.12.2024)



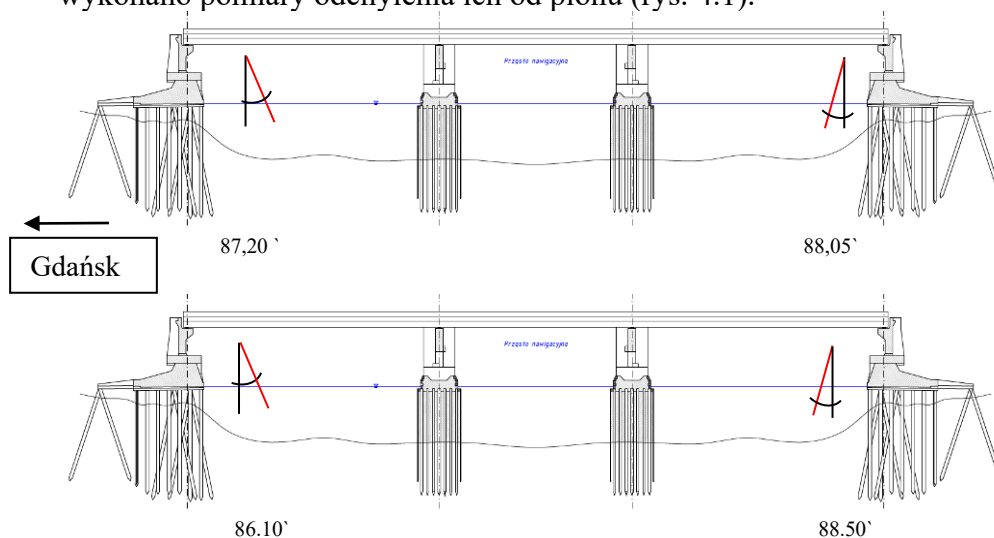
Rys.3.2. Łożysko stałe – widoczny brak śrub dolnych w łączniku (foto. 16.01.2025)

**Wniosek:**

Pomimo zaobserwowanych mankamentów łożyska stałe umiejscowione na filarze zachodnim pracują prawidłowo.

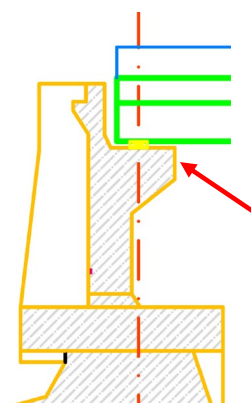
#### 4. POMIARY PIONOWOŚCI PRZYCZÓŁKÓW.

Dla poszerzenia wiedzy na temat dzisiejszego usytuowania przyczółków wykonano pomiary odchylenia ich od pionu (rys. 4.1).



Rys. 4.1. Most Siennicki. U góry strona północno-zachodnie (kierunek stoczni) u dołu strona południowo-wschodnia (kierunek most podwieszony).

Pomiary wykonano na powierzchni pierwotnie pionowej (założenie) w rejonie ławy podłożyskowej oznaczonej czerwoną strzałką (rys. 4.2)



Rys. 4.2. Przekrój przez górną część przyczółka wykonaną podczas przebudowy - 1986



Na podstawie wyników pomiarów można sformułować następujące wnioski:

W obu przyczółkach widać znacznie większe przemieszczenia w kierunku rzeki w częściach dolnych. Jest to efekt stabilizującego działania przęsła na części górnej. Z wielkości pomierzonych kątów wynika, że większe przemieszczenia poziome występują w dolnej części przyczółka zachodniego (maksimum od strony mostu wantowego). Dane te są zgodne z obserwacjami oraz pomiarami. Z pomiarów kątowych wynika, że spód konstrukcji przyczółków przesunął się w stosunku do góry o:

Gdańsk (od strony mostu wantowego)	- H=0,488 m
Gdańsk (od strony stoczni)	- H=0,237 m
Stogi (od strony mostu wantowego)	- H=0,209 m
Stogi (od strony stoczni)	- H=0,279 m

Obliczone wartości otrzymano przy założeniu o pierwotnej pionowości górnej części przyczółków. W rzeczywistości można się spodziewać pierwotnego odchylenia od pionu o wielkości max. 1.0 stopnia. Niestety odchylenie takie mogło zachodzić w obie strony.

#### **Wniosek:**

Pomiary kątowe potwierdziły ogólną koncepcję procesów destrukcji przyczółków.

## **5. ZAKRES ODKOPANIA PRZYZCÓŁKÓW I INNE PRACE**

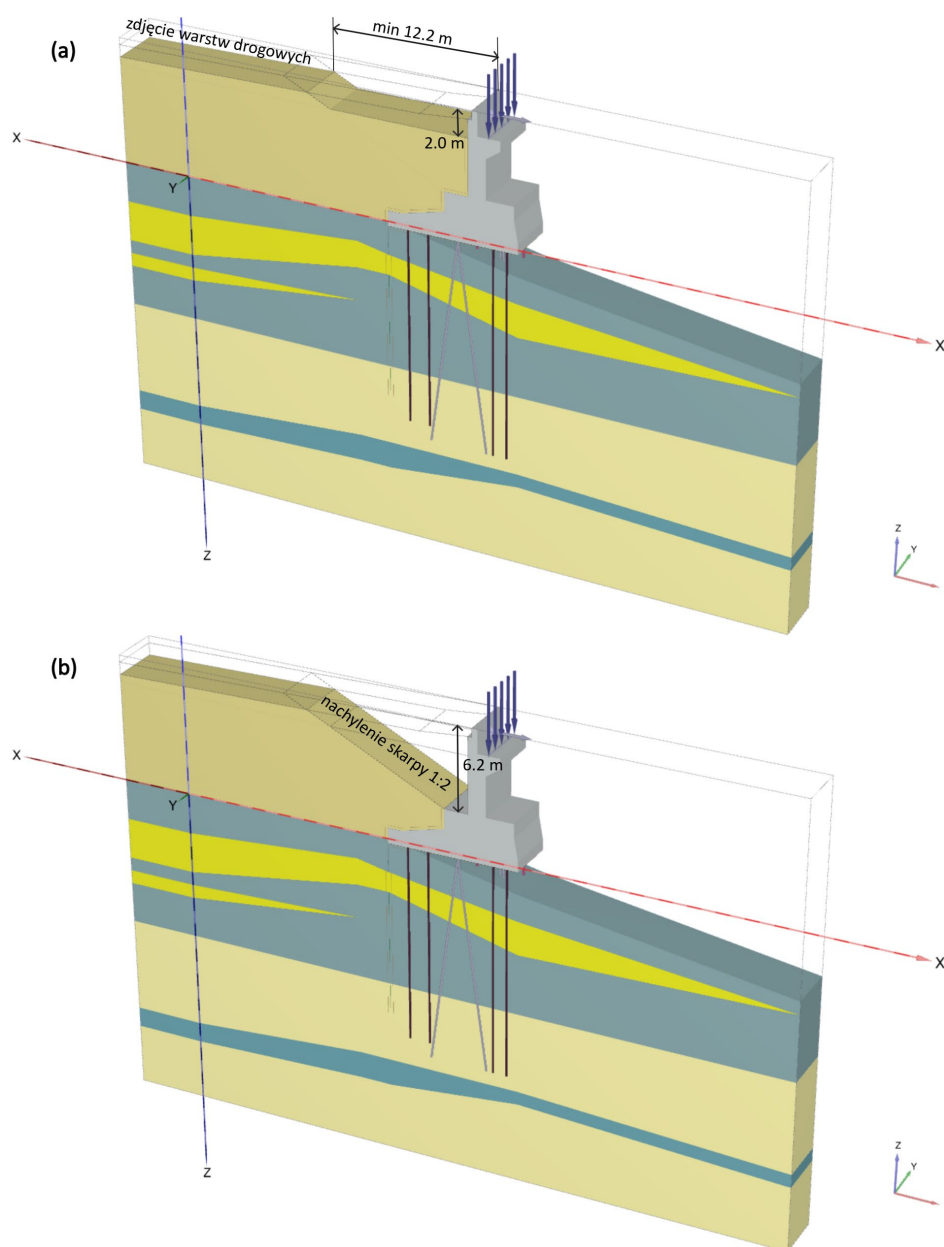
Oba nasypy za przyczółkami powinny być odkopywane jednocześnie. Dopuszcza się różnice w zakresie odkopywania wynoszące 1 m wysokości zdjętego nasypu.

W czasie robót rozbiórkowych i ziemnych wymagany będzie nadzór prowadzony głównie w oparciu o pomiary przemieszczeń przyczółków.

Prace budowlane przy palowaniu i innych robotach powinny być prowadzone bezwstrząsowo. W przypadku oddziaływań dynamicznych konieczne będzie prowadzenie pomiarów efektów tych oddziaływań. Wykonawca nie powinien generować drgań podłoża wywołujących drgania przyczółków o wartości skutecznej  $a_{RMS} > 0.02 \text{ m/s}^2$ .

Zakres usunięcia nasypów pokazano na rysunku 5.1

- faza pierwsza – wykop do głębokości 2.0m pod nawierzchnią, jak w fazie 6 na rysunku 5.1a;
- faza druga – wykop do korpusu płyty fundamentowej, jak w fazie 5 na rysunku 5.1.b



Rys. 5.1. Etapów odciążenia przyczółków Mostu Siennickiego



## 6. WNIOSKI

1. W trakcie prac należy obserwować zachowanie się przyczółków. Podstawowe pomiary to: stały monitoring przemieszczeń poziomych. Pomiary sprawdzające odchylenie przyczółków od pionu oraz obserwacje charakterystycznych zarysowań na ściankach żwirowych przyczółków. Nie można wykluczyć pomiarów drgań konstrukcji przyczółków.
2. Po odciążeniu i ustabilizowaniu się przyczółków, na podstawie wyników pomiarów przemieszczeń i odniesienia ich do wyników modelowania, możliwe będzie przywrócenie ruchu pieszego na Moście Siennickim. Wymagane będzie wykonanie tymczasowych kładek nad usuniętymi nasypami.
3. Przywrócenie ruchu pieszego na moście jest równoznaczne z możliwością przywrócenia ruchu na torze wodnym pod mostem.