POLITECHNIKA GDAŃSKA
Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska

16.12.2024

OPINIA TECHNICZNA

Monitoring przemieszczeń przyczółków mostu Siennickiego nad Martwą Wisłą w Gdańsku wraz z raportami dotyczącymi możliwości jego dalszej eksploatacji.
Umowa nr 123/A/IM/2024

Raport z okresu 14.11.2024 – 16.12.2024

ZLECENIODAWCA: **Gmina Miasto Gdańsk,** Gdański Zarząd Dróg i Zieleni
ul. Partyzantów 36, 80-254 Gdańsk

JEDNOSTKA WYKONUJĄCA: **Politechnika Gdańska**
Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska
Katedra Konstrukcji Inżynierskich
ul. Narutowicz 11/12, 80-233 Gdańsk

WYKONAWCA:

Dr hab. inż. Krzysztof Żółtowski, prof. uczelni – 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,
Nr ewid. POM/BM/5710/01

1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania jest umowa **123/A/IM/2024** zawarta pomiędzy Gdańskim Zarządem Dróg i Zieleni i Politechniką Gdańską.

2.0. WYKORZYSTANE MATERIAŁY I OPRACOWANIA

[1] Elementy projektu technicznego Mostu Siennickiego w Gdańsku. Remont kapitalny. BPBK Gdańsk, 1988.
[2] Ekspertyza techniczna i wytyczne projektowania remontu kapitalnego przyczółków Mostu Siennickiego w Gdańsku. Dr inż. Kazimierz Abramski z zespołem. Ośrodek Postępu Technicznego „Wdrożenie" S.A. Gdańsk 1988.
[3] Projekt przebudowy dylatacji. Przebudowa Infrastruktury Miejskiej- Etap IIIC. Obiekty Inżynierskie, Most w ciągu ul. Siennickiej nad Martwą Wisłą, PROGREG Kraków. 2013
[4] Materiały archiwalne ZDiZ Gdańsk
[5] Jarominiak A., Ekspertyza na temat stanu przyczółków Mostu Cłowego przez Regalicję w Szczecinie. Etap I i II. Fundamenty-Mosty, Warszawa, 1993, 1994.
[6] OPINIA TECHNICZNA dotycząca uszkodzonych dylatacji Mostu Siennickiego w Gdańsku. Politechnika Gdańska. 2019
[7] Ekspertyza techniczna dotycząca aktualnej nośności mostu nad Martwą Wisłą w ciągu ul. Siennickiej w Gdańsku wraz z koncepcją przebudowy. Ocena nośności przęseł i przyczółków. KBP Żółtowski. 2020
[8] OPINIA TECHNICZNA. dotycząca oceny wyników przemieszczeń przyczółków Mostu Siennickiego nad Martwą Wisłą w Gdańsku wraz z określeniem możliwości i warunków jego dalszej eksploatacji. Politechnika Gdańska. 2024
[9] Geodezyjny monitoring przyczółków Mostu Siennickiego w Gdańsku. Geobor Sp z o.o. Gdańsk ul. Pileckiego 8.
[10] Przegląd obiektu. Raport z okresu 14.09.2024 – 13.10.2024. Politechnika Gdańska
[11] Przegląd obiektu. Raport z okresu 13.10.2024 – 14.11.2024. Politechnika Gdańska
[12] Przegląd obiektu. Raport z okresu 13.11.2024 – 16.12.2024. Politechnika Gdańska

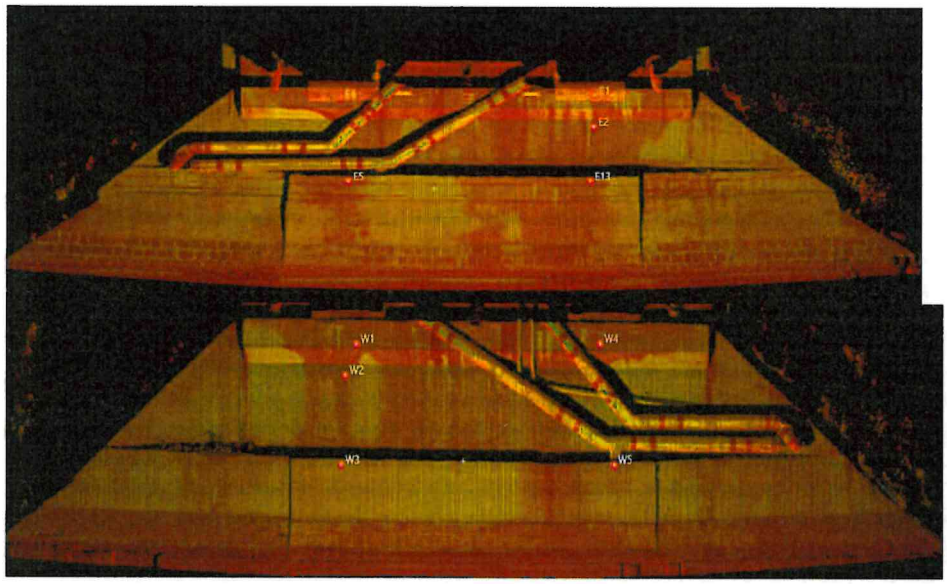
3.0. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje interpretację wyników monitoringu przemieszczeń przyczółków w czasie, oględziny konstrukcji co najmniej co dwa tygodnie i wykonanie raportu raz na miesiąc.
Zlecający zapewnia dostęp do wyników ciągłego monitoringu przemieszczeń przyczółków. Do czasu założeni monitoringu ciągłego dane dotyczące przemieszczeń przyczółków są pozyskiwane z pomiarów geodezyjnych.

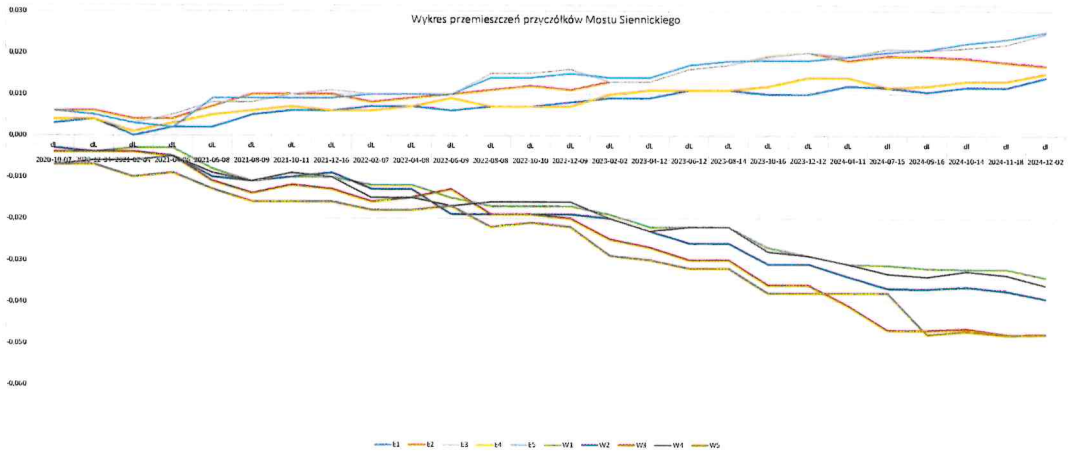
4.0. WYNIKI POMIARÓW GEODEZYJNYCH

Pomiary są prowadzone w punktach zlokalizowanych na ścianach przyczółków. Wyniki przemieszczeń punktów poprzedzonych literą W odnoszą się do przyczółka zachodniego. Wyniki przemieszczeń punktów po-

przedzonych literą E odnoszą się do przyczółka wschodniego. Umiejscowienie punktów pomiarowych pokazano na rys. 4.1 .



Rys. 4.1 Umiejscowienie geodezyjnych punktów pomiarowych



Rys. 4.2 Wyniki pomiarów przemieszczeń poziomych na kierunku osi podłużnej mostu – ostatni pomiar – 02.12.2024.

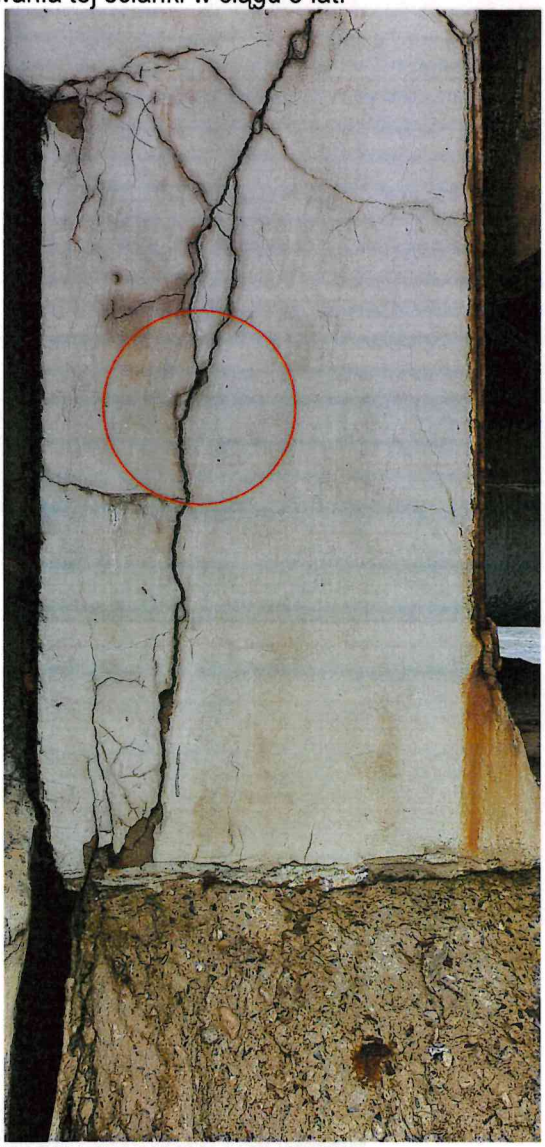
Widać na wykresach dalszą deformację całego prztyczółka wschodniego. W przyczółku zachodnim postęp deformacji występuje w górnej części konstrukcji.

Pomiary wskazyją na dalszy postęp przemieszczeń obu przyczółków w stronę rzeki.

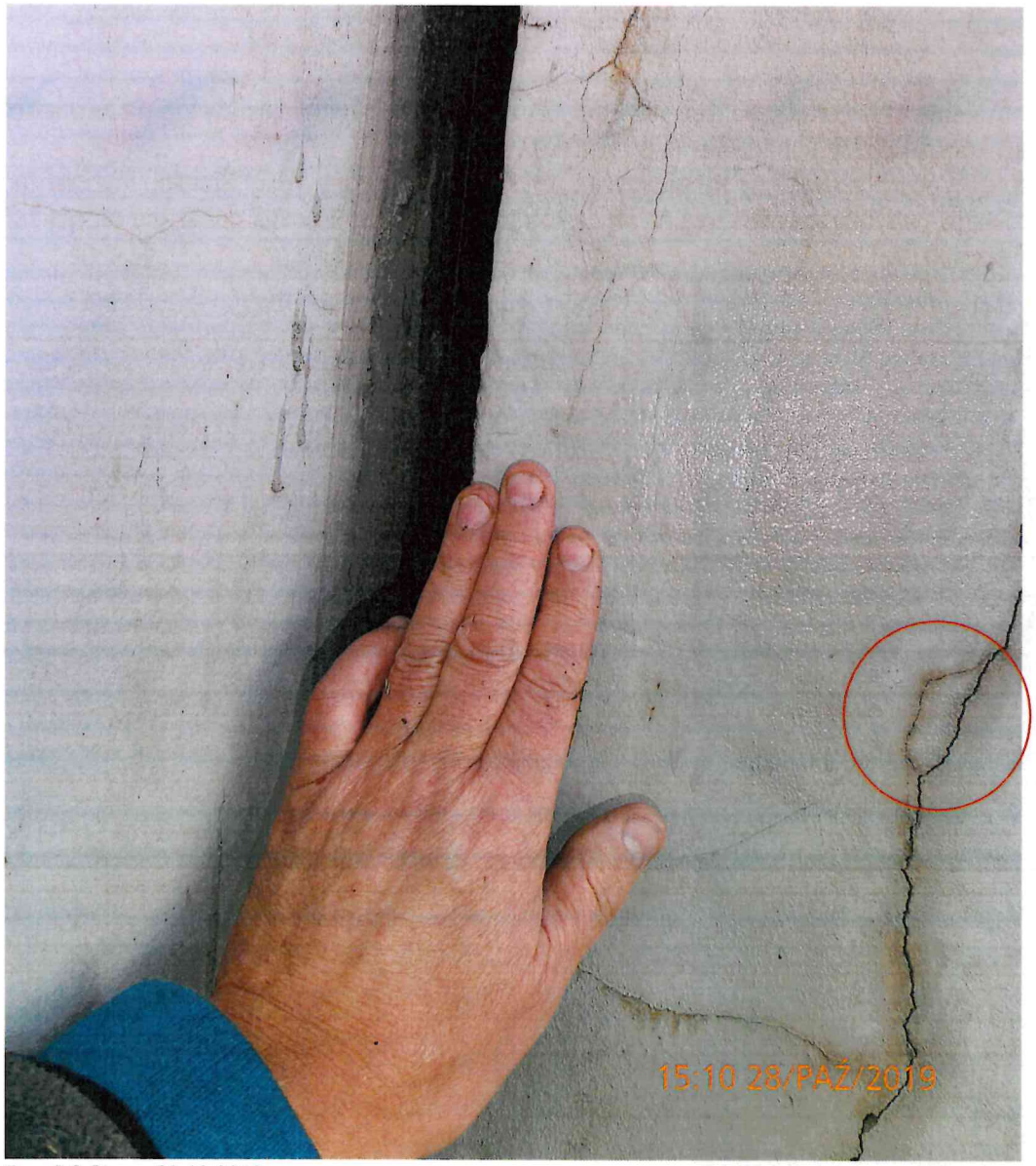
5.0. Oględziny konstrukcji

W raportowanym okresie przeprowadzono dwa razy oględziny konstrukcji zwracając uwagę na zewnętrzne objawy utraty nośności konstrukcji lub posadowienia przyczółków.

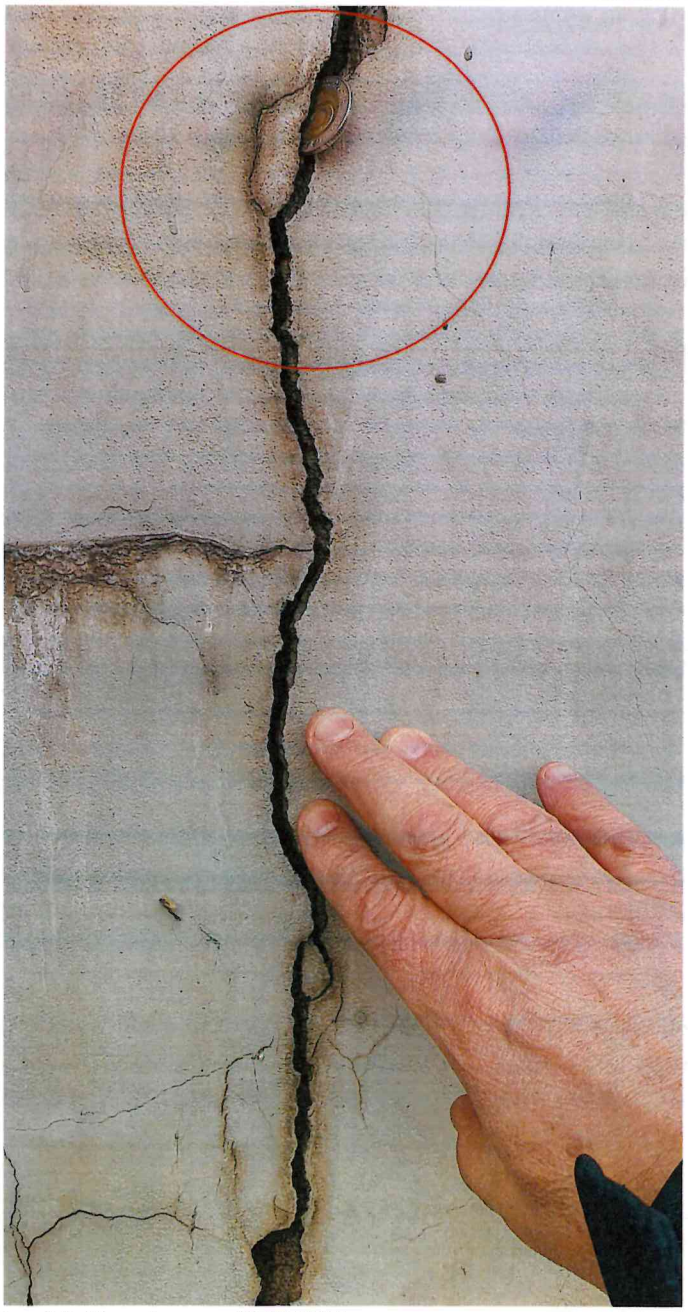
Największy postęp degradacji zauważono na przyczółku zachodnim od strony Wisły Śmiałej. Poziom zarysowania ścianki żwirowej w tym miejscy wskazuje na jej całkowite zniszczenie. Poniżej pokazano rozwój zarysowania tej ścianki w ciągu 5 lat.



Rys. 5.1. Stan obecny – 16.12.2024



Rys. 5.2 Stan – 28.10.2019



Rys. 5.3. Stan obecny – 16.12.2024

6.0. Wnioski po okresie obserwacji 13.11.2024 – 16.12.2024

6.1 W wyniku obserwacji zewnętrznych objawów wyczerpania się nośności posadowienia przyczółków potwierdza się wszystkie wnioski zawarte w [8]. Dodatkowo można podkreślić następujące obserwacje:

Postępują pęknięcia na ściankach żwirowych obu przyczółków. Praktycznie można uznać, że połączenie ścianek żwirowych z przyczółkiem nie ma zdolności przejmowania dalszych obciążeń (foto. powyżej). Oznacza to, że przęsło niedługo przestanie pełnić rolę rozpory dla przyczółków,

6.2 Analiza wyników monitoringu geodezyjnego pozwala na sformułowanie następujących wniosków:

Stwierdza się dalsze przemieszczenia przyczółków w stronę rzeki

PODSUMOWANIE:

- Obiekt ulega dalszej degradacji.
- Z uwagi na całkowite zakleszczenie szczelin dylatacyjnych w obiekcie nie można oszacować obiektywnie wytężenia dźwigarów głównych mostu. Obiekt nie był projektowany na siły ściskające w przęsłach.
- W opracowaniu [8] wskazano możliwość eksploatacji pod warunkiem zamontowania systemu ciągłego monitoringu przemieszczeń przyczółków, gwarantującego wyprzedzające powiadomienie i w konsekwencji zamknięcie obiektu przed potencjalną katastrofą. Do dnia dzisiejszego nie zamontowano takiego systemu.
- Obecnie nie ma żadnych możliwości diagnostycznych pozwalających na wyprzedzające wyłączenie mostu z eksploatacji. W tej sytuacji dalsza obserwacja obiektu bazująca tylko na oględzinach nie zapewnia dostatecznego poziomu bezpieczeństwa i nie może być traktowana jako działanie zapewniające bezpieczeństwo.
- Objawy zewnętrzne na ściankach żwirowych, zagłębienie niwelety od strony Gdańska oraz wyniki pomiarów wskazują na stan bliski katastrofie budowlanej.
- W wyniku ostatnich oględzin konstrukcji zaleca się podjęcie przygotowań do wyłączenia mostu z eksploatacji.