

OBIĘKT

**MAGAZYN NR 7 (NR INWENTARZOWY 102-104) PRZY NABRZEŻU UKRAIŃSKIM  
NA TERENIE PORTU W SZCZECINIE**

ADRES PRZEDMIOTOWEGO OBIĘKTU

ul. Bytomska 14A, 70-603 Szczecin

STADIUM

OPINIA TECHNICZNA

BRANŻA

KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA

INWESTOR

**Zarząd Morskich Portów Szczecin i Świnoujście**

ADRES INWESTORA

ul. Bytomska 7, 70-603 Szczecin

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

**ABAKUS Krzysztof Wierzbicki Usługi Projektowo-Budowlane**

ul. Parkowa 63/11, 71-621 Szczecin



**OPINIA TECHNICZNA DOT. OKREŚLENIA STANU TECHNICZNEGO RAMPY ZACHODNIEJ**

Opracował:	Numer i typ uprawnień	Podpis
mgr inż. Krzysztof Wierzbicki	<b>nr upr. ZAP/0050/WBKb/16</b> Uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno – budowlanej do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  <b>nr upr. ZAP/0008/PBKb/18</b> Uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno – budowlanej do projektowania bez ograniczeń	

WYŻEJ PODPISANI, NINIEJSZYM OŚWIADCZAMY, ŻE WW. ZADANIE ZOSTAŁO WYKONANE ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNE



## Spis treści

1. Dane ogólne .....	5
1.1 Podstawa opracowania .....	5
1.2 Przedmiot, zakres i cel opracowania .....	5
2. Stan istniejący .....	6
2.1 Lokalizacja i informacje ogólne .....	6
2.2 Kondygnacja podziemna .....	6
2.3 Rampa nad piwnicą .....	9
2.4 Ściany zewnętrzne parteru.....	12
2.5 Konstrukcja parteru .....	14
2.6 Rampa nad parterem .....	17
3. Określenie prac naprawczych .....	19
3.1 Określenie klasy ekspozycji żelbetowych elementów konstrukcyjnych .....	19
3.2 Wyniki badań fizykochemicznych próbek betonowych.....	23
3.3 Naprawa słupów zewnętrznych parteru.....	29
3.4 Naprawa słupów zewnętrznych piętra.....	29
3.5 Naprawa elementów stalowych i ślusarki otworowej, instalacji odwodnienia .....	31
3.6 Naprawa ścian murowanych piwnicy i parteru .....	33
3.7 Naprawa ścian murowanych piętra.....	35
3.8 Naprawa posadzki rampy parteru i piętra.....	35
3.9 Naprawa wykończenia powierzchni ścian piwnicy od wewnątrz i spodu stropu nad piwnicą i parterem.....	37
4. Wnioski .....	39
5. Potwierdzenie posiadania uprawnień zawodowych oraz przynależności do izby .....	41



## **1. Dane ogólne**

### **1.1 Podstawa opracowania**

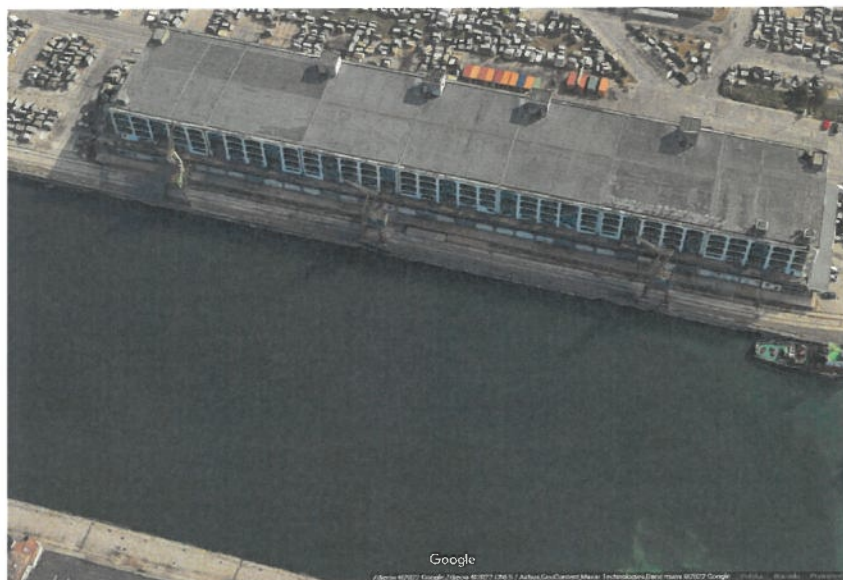
- a) Umowa nr NI/37/IIH-I-r/52/2022 z dnia 19.07.2022r.,
- b) Wizja lokalna w dniach 12.08.2022r., 9.09.2022r. oraz 13.09.2022r.,
- c) PN-EN 206:2014 „Beton – wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”,
- d) „Rozwój techniczny i przestrzenny zespołu portowego Szczecin-Świnoujście na tle stosunków handlowych: monografia” autorstwa Ryszarda Kotli,
- e) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku – wraz z późniejszymi zmianami (Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414) „Prawo Budowlane”,
- f) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (wraz z późniejszymi zmianami)
- g) PN-EN 1990 „Podstawy projektowania konstrukcji”
- h) PN-EN 1992-1-1 „Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków”
- i) PN-EN ISO 12944-2:2018 „Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk.”
- j) „Naprawa i ochrona konstrukcji z betonu. Komentarz do PN-EN 1504” – Lech Czarnecki, Paweł Łukowski, Andrzej Garbacz

### **1.2 Przedmiot, zakres i cel opracowania**

Przedmiotem opracowania jest budynek magazynu nr 7 położony przy Nabrzeżu Ukraińskim (zmiana nazwy w sierpniu 2022r. z Nabrzeża Rosyjskiego), a w szczególności jego część stanowiąca rampę zachodnią.

Zakres opinii technicznej obejmuje określenie stanu technicznego ścian zewnętrznych rampy, stanu technicznego stropu piwnicy w obrębie tej rampy, barierek i posadzki ramp (co zostało przedstawione w zapytaniu nr UIL-150/79/2022 z dnia 15.06.2022r. stanowiącego element składowy umowy nr NI/37/IIH-I-r/52/2022).

Celem opracowania jest określenie stanu technicznego rampy zachodniej budynku magazynu nr 7 pod kątem przeprowadzenia niezbędnych prac naprawczych.



*Zdj. 1: Magazyn nr 7 i fragment Nabrzeża Ukraińskiego – na podstawie Map Google (dostęp 16.09.2022r.)*

## **2. Stan istniejący**

### **2.1 Lokalizacja i informacje ogólne**

Budynek magazynu nr 7 zlokalizowany jest przy Nabrzeżu Ukraińskim na terenie portu w Szczecinie. Budynek wraz z urządzeniami, liniami kolejowymi i drogami został przekazany do użytkowania 15 lipca 1929 roku. Po drugiej wojnie światowej ta część portu pozostała pod panowaniem radzieckim. Została przekazana Polsce w styczniu 1955r. Budynek obsługuje Wolny Obszar Celny zlokalizowany na wspomnianym nabrzeżu, który działa od połowy lat 90. ubiegłego wieku. Budynek w trakcie wizji lokalnych był użytkowany w części swojej powierzchni. Podmiotem zarządzającym jest Zarząd Morskich Portów Szczecin i Świnoujście S.A., a operatorem DB Port Szczecin sp. z o.o. W trakcie wizyty na obiekcie zauważono składowane ziarna kakao w workach po ok. 70kg w niektórych powierzchniach magazynowych, a w części frontowej budynku użytkowane pomieszczenia biurowe. Budynek w części magazynowej jest nieogrzewany w chwili wizji lokalnej, lecz wyposażony w punktowe grzejniki.

W trakcie oddania budynku do użytkowania był jednym z najbardziej nowoczesnych budynków tego typu w Europie i dawał możliwość przechowywania 65 000 ton towarów. Pierwotnie budynek był wyposażony w osiem żurawi o udźwigu po 2,5 tony każdy, trzy żurawie mostowe umieszczone na dachu (o udźwigu 2 tony każdy) oraz cztery dwutonowe windy towarowe i inne urządzenia techniczne pozwalające na szybki załadunek i rozładunek towarów (przede wszystkim drobnicowych).

Długość obiektu (razem z rampami) to około 220 metrów, a szerokość około 48 metrów. Budynek ma 5 kondygnacji nadziemnych i jedną podziemną (piwnicę, której górne ok. 0,6m wystawione jest powyżej poziomu terenu zewnętrznego dla rampy zachodniej). Wysokość budynku to około 19 metrów, co oznacza, że budynek należy zakwalifikować do budynków średniowysokich. Między rampą zachodnią, a krawędzią Nabrzeża Ukraińskiego od strony Basenu Zachodniego istnieją trzy suwnice bramowe, torowe, które w trakcie wizji lokalnej były wyłączone z użytkowania. Na podstawie uzyskanych od przedstawiciela spółki zarządzającej budynkiem nie jest w najbliższym czasie planowane włączenie w/w suwnic do użytkowania z uwagi na ich zły stan techniczny. Wobec tego przyjęto, że suwnice te oraz elementy budynku (jak np. belki podsuwnicowe czy szyny) będą obciążać budynek wyłącznie ciężarem własnym, bez możliwości przemieszczania czy przekazywania obciążenia użytkowego. Dach budynku o niskim nachyleniu w kierunku do zewnętrznych ścian podłużnych (do 5°), co pozwala go zakwalifikować jako płaski. Powierzchnia dachu pokryta papą. Z powierzchni dachu wychodzą cztery szyby windowe, które były wcześniej wyposażone w windy.

Konstrukcja budynku żelbetowa o charakterze szkieletowym. Posadowienie pośrednie za pomocą pali typu Franki Ø50cm długości ~12 m. Ściany zewnętrzne i wewnętrzne wykonane jako wypełniające z elementów murowych. Stropy międzykondygnacyjne żelbetowe, monolityczne, z pogrubieniami („grzybkami”) w miejscu oparcia na słupach wewnętrznych. Budynek wykonany jako 7 segmentów oddylatowanych od siebie z wykorzystaniem zdublowanych elementów konstrukcyjnych.

### **2.2 Kondygnacja podziemna**

W trakcie wizji lokalnej kondygnacja podziemna nie była użytkowana i nie był możliwy dostęp do wszystkich pomieszczeń. Ocenie wizualnej poddano część południowo-zachodnią, która znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie rampy, stanowiącej jej strop i górą przegrodę poziomą. Stan wizualny zarówno ścian jak i stropu należy ocenić jako zły. W ścianach zewnętrznych – powyżej poziomu terenu – umieszczono jednoszybowe okna, które są nieszczelne i miejscami zniszczone. Sama konstrukcja ścian wykonana jako żelbetowa, ale z zamurowanymi niektórymi

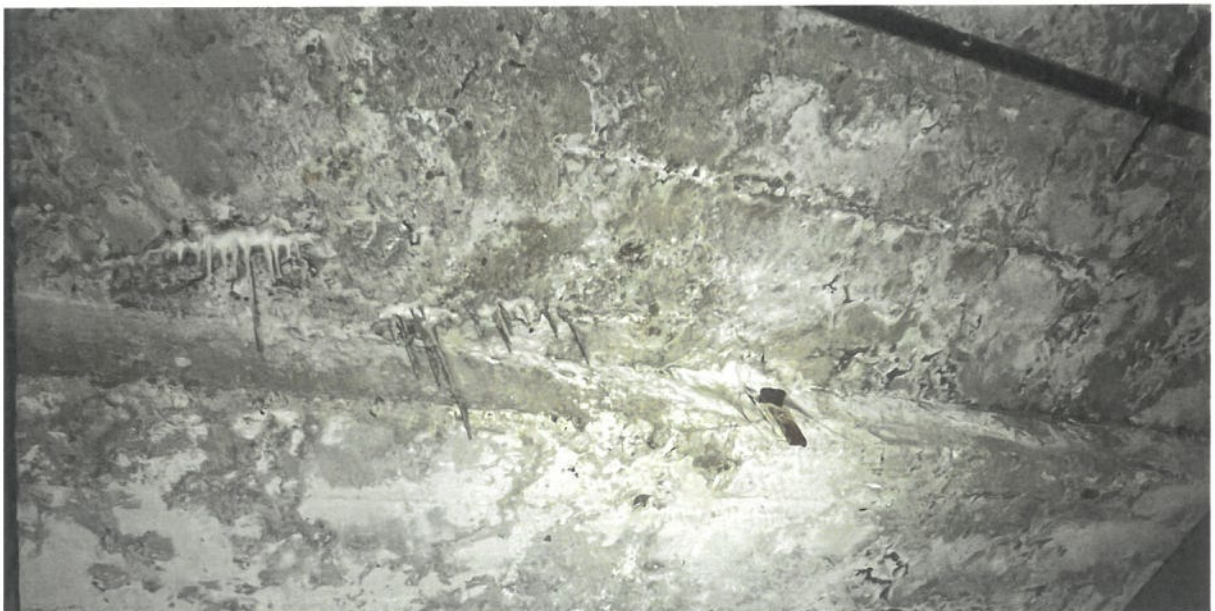


otworami okiennymi za pomocą cegły pełnej. Widoczne liczne uszkodzenia tych ścian, których część pochodzi bezpośrednio od działalności ludzkiej – np. wykonane przekucia pod instalacje, które w żadnej sposób nie zostały obrobione. Wewnątrz piwnicy istnieje otwarty kanał przyścienny, którego rolą jest prawdopodobnie odbieranie wody deszczowej, która dostanie się do piwnicy. Powoduje jednak utrzymywanie się dużej wilgoci w powietrzu w piwnicy.



*Zdj. 2: Stan ścian i stropu piwnicy pod rampą parteru*

W stropie widoczne liczne ślady po nieszczelnościach, które istnieją wiele lat i spowodowały niszczenie tej przegrody. Miejscami widoczne odpadanie otuliny oraz postępująca korozja zbrojenia. Z uwagi na bliskość wody oraz wysoką zawartość związków mineralnych w wodzie przesączającej się przez strop – miejscami widoczne zastygłe zacieki, które przyjęły formę zbliżoną do stalaktytów. Bardzo liczne plamy na stropie spowodowane odpadaniem starego wykończenia malarskiego powierzchni oraz powtarzającymi się zaciekami.



*Zdj. 3: Zacieki ze stropu w formie stalaktytów*

Należy zwrócić uwagę, że najbardziej intensywne zacieki widoczne są na styku „grzybka” słupa ze stropem oraz ściany ze stropem. Nie występują one jednak przy każdym słupie, czy ciągiem na styku ściany ze stropem, lecz mają charakter miejscowy.



*Zdj. 4 i 5: Odsłonięte zbrojenie w miejscu przecieków z rampy oraz przebicia instalacyjnego przez strop*

Należy zwrócić uwagę na bardzo niechlujny sposób wykonania niektórych instalacji – np. sposób prowadzenia przewodów elektrycznych idących w kierunku trafostacji.



*Zdj. 4 i 5: Odsłonięte zbrojenie w miejscu przecieków z rampy oraz przebicia instalacyjnego przez strop*

Należy zwrócić uwagę na bardzo niechlujny sposób wykonania niektórych instalacji – np. sposób prowadzenia przewodów elektrycznych idących w kierunku pomieszczeń trafostacji, które wchodzą wyraźnie w światło przejścia i prowadzone są bez wykorzystania koryt (z wykorzystaniem powyginanego kątownika jako elementu usztywniającego).

W każdym z segmentów budynku w rampie nad piwnicą wykonano otwory technologiczne, które zostały okute i zamknięte ręczną rampą stalową. Jej powłoka malarska jest uszkodzona i widoczne są liczne oznaki rdzy. Brak widocznych nadmiernych ugięć elementu wypełnienia otworu technologicznego czy szczególnych oznak zniszczenia stropu żelbetowego w obrębie ramp poddanych wizji lokalnej.

W piwnicy widoczne instalacje, które były wykonywane w ostatnich 20 latach, w tym instalacja SAP, której przewody i czujki umieszczone są na stropie piwnicy.



Do piwnicy prowadzą schody kręcone, które zdecydowanie nie odpowiadają prawnym wymogom pożarowym dla warunków ewakuacji. Ślady na posadzce piwnicy świadczą o tym, że okresowo cała jest powierzchnia pokryta jest wodą.

Ściany zewnętrzne piwnicy wykończone tynkiem cementowym, który w większości powierzchni jest uszkodzony (w szczególności w miejscu zamurowanych otworów oraz dylatacji pomiędzy segmentami budynku), bądź zawilgocony (w szczególności w dolnej części – na styku z terenem zewnętrznym).

Elementy konstrukcyjne widoczne z piwnicy nie noszą znamion nadmiernych ugięć. Poza uszkodzeniami wynikłymi z braku okresowych napraw czy likwidacją pojawiających się usterek w postaci spękań – przynajmniej w części budynku poddanej oględzinom - stan techniczny nie jest awaryjny i nie zagraża życiu użytkowników budynku. Wielkie uznanie autora niniejszej opinii budzi wizualna jakość wykonania elementów żelbetowych do którego wykorzystano wyłącznie deskowanie (a co wygląda niejednokrotnie lepiej niż obecne budowy bazujące na profesjonalnych szalunkach systemowych).



*Zdj. 6 i 7: Otwór technologiczny w rampie parteru widoczny z piwnicy oraz schody prowadzące do południowo-zachodniej części piwnicy*

### **2.3 Rampa nad piwnicą**

Wierzchnia część rampy wykonana jest z zatartego betonu (bez żadnych dodatkowych powłok np. żywicznych). Sama jest górna powierzchnia wyniesiona jest około metr powyżej zewnętrznego terenu utwardzonego. Część pozioma rampy wystawiona jest poza ścianę zewnętrzną w kierunku wody o około 0,2-0,3 metra. Na pionowym licu tej części widoczna w wielu miejscach korozja biologiczna przejawiająca się porostami, które w dalszym okresie czasu będą powodować penetrację betonu i dalszą propagację zarysowania. Na wysokości słupów parteru (rozmieszczonych osiowo co około 6 metrów) w obrębie każdego ze zdylatowanych segmentów występują nacinane dylatacje, a na styku segmentów budynku (co około 30 metrów) występują okute dylatacje kątownikami stalowymi. Stan dylatacji nacinanych



jest zły. Widoczne są liczne wyszczerbienia betonu oraz roślinność wdzierającą się w szczeliny. Dylatacje okute są w zdecydowanie lepszym stanie z uwagi na to, że nie ma tak znacznych spękań w obrębie krawędzi dylatacji. Widoczna w dalszym ciągu jest korozja biologiczna w przestrzeni pomiędzy kątownikami dylatacyjnymi, a także punktowe uszkodzenia betonu na styku kątowników z betonem rampy.



*Zdj. 8 i 9: Stan dylatacji nacinanych w posadzce rampy parteru*



*Zdj. 10 i 11: Stan dylatacji okutych w posadzce rampy parteru*

Uszkodzenia powierzchni rampy widoczne są również na styku ze ścianami zewnętrznymi – w szczególności na styku ze słupami żelbetowymi (co spowodowane jest brakiem jakiegokolwiek powierzchni ochronnej wyciągniętej na ścianę, np. powierzchni żywicznej i cokołu ściennego), a także na styku z zewnętrznym okuciem rampy (od strony wody). Widoczne są miejscowe naprawy wykonywane wcześniej, które wykonane były za pomocą uzupełnienia betonu zaprawą cementową. Te naprawy należy jednak traktować za doraźne i nie stanowią rozwiązania braku szczelności samej posadzki rampy.



*Zdj. 12 i 13: Stan połączenia posadzka rampy / ściana zewnętrzna i styku z zewnętrznym okuciem*

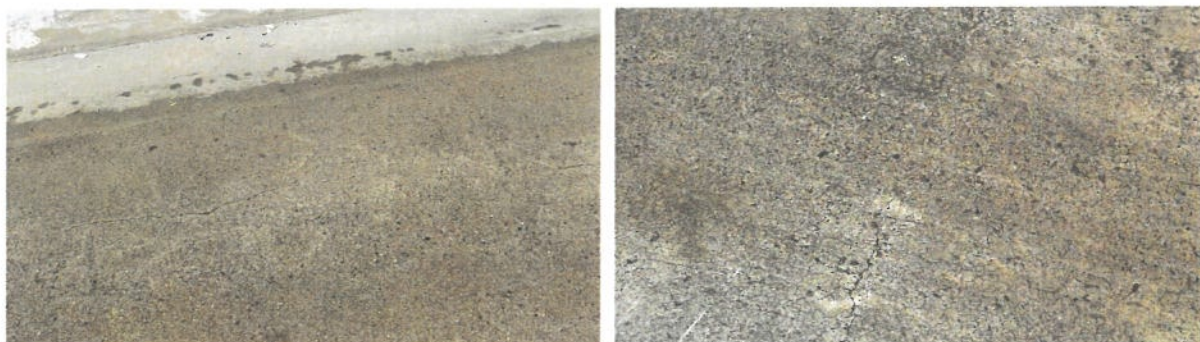
Należy zwrócić uwagę na brak jednolitego spadku na powierzchni rampy. Było to widoczne w trakcie jednej z wizji lokalnych przeprowadzonych specjalnie w trakcie opadów. W części



posadzki rampy położonej od około linii środkowej biegnącej wzdłuż rampy do kątownika zewnętrznego rampy widoczne są miejscowe zastoiny wody. Jest to spowodowane prawdopodobnie wytarciem wierzchniej warstwy betonu oraz możliwe, że zbyt wysokim osadzeniem kątownika zewnętrznego okuwającego krawędź rampy (w trakcie betonowania dopasowywano się do kątownika za pomocą korekty spadku). W miejscach zastoiny wody widoczne jest odbarwienie betonu, co świadczy o większej korozji betonu w tych miejscach. Na styku ze ścianą zewnętrzną parteru widoczny jest wykonany w trakcie użytkowania budynku przeciwnospadek mający za zadanie zmniejszyć gromadzenie się wody w strefie przyściennej. On sam nie jest w stanie efektywnie zabezpieczyć styku posadzka/ściana przed uszkodzeniami wynikłymi z negatywnego oddziaływania środowiska (w szczególności wody i korozji biologicznej), ale na pewno zmniejszył prędkość niszczenia tej części budynku.



*Zdj. 14 i 15: Miejscowe zastoiny wody na rampie parteru*



*Zdj. 16 i 17: Spękania na powierzchni płyty rampy parteru*



*Zdj. 18 i 19: Widoczne spękania nawierzchni rampy oraz uszkodzenia betonu widoczne w tym miejscu w stropie nad kondygnacją podziemną*

Oprócz uszkodzeń powierzchni rampy na jej brzegach widoczne są też punktowe spękania nawierzchni. Spękania te nie wyglądają na wyniki z przekroczenia stanów granicznych, lecz z postępującej w czasie korozji betonu spowodowanego negatywnym wpływem oddziaływania



środowiska. Z uwagi na to, że w miejscach o wyraźnych spękaniach nawierzchni są widoczne jednocześnie uszkodzenia betonu w stropie piwnicy można stwierdzić, że płyta rampy nie jest już przegrodą szczelną i należy przypuszczać, że ten stan będzie się pogłębiał w przyszłości i dotyczył coraz większej powierzchni rampy (i jednocześnie stropu nad kondygnacją podziemną).

Po stronie północnej rampy zachodniej wykonany jest fragment podjazdu na wysokość rampy. Ta część budynku nie jest już posadowiona na kondygnacji podziemnej, a na osobnych fundamentach i jest od pozostałej części budynku oddylatowana. W związku z tym na styku z częścią rampy nad podpiwniczeniem nastąpiło spękanie świadczące o różnej pracy tych części budynku. Pod tą częścią rampy powstała szczelina w której widoczne są śmieci oraz woda opadowa. Sama krawędź tej oddylatowanej części płyty rampy nosi ślady znacznych uszkodzeń mechanicznych.



*Zdj. 20 i 21: Rampa pochylna w części północno - zachodniej budynku*

#### **2.4 Ściany zewnętrzne parteru**

Ściany zewnętrzne parteru przy rampie zachodniej wykonano jako wypełniające pomiędzy istniejącą konstrukcją szkieletową złożoną z belek i słupów żelbetowych. Dolną część ściany wykonano z cegieł pełnych (na wysokość 3 cegieł, w celu polepszenia odporności na wilgoć pochodzącą z rozbryzgów wody deszczowej), a pozostałą z bloczków z betonu komórkowego gr. 24 cm. Zarówno część murowana ceglana jak i z betonu komórkowego została wykonana na zaprawie cementowej, grubowarstwowej. Wykończenie zewnętrzne wykonano z tynku cementowego o grubości ok. 1 – 2 cm. Warstwę dolną z cegieł oddzielono od żelbetowej części za pomocą warstwy bitumicznej z papy.



*Zdj. 22 i 23: Miejscowe zastoiny wody na rampie parteru*



W ścianach w części pomieszczeń administracyjno-biurowych parteru wykonano okna, w części magazynowej bramy. Okna nie spełniają obecnych wymagań stawianych w przepisach techniczno-budowlanych dotyczących współczynnika przenikania ciepła i nie zapewniają komfortu cieplnego w szczególności w okresie zimowym. Okna są zabezpieczone za pomocą stalowych krat, które są skorodowane. Bramy wykonano z ramek stalowych wypełnionych blachą falistą, które również są mocno skorodowane. W zdecydowanie lepszym stanie, lecz również z oznakami korozji, wynikłym z prawdopodobnie mniejszego użytkowania i krótszego czasu użytkowania są drzwi prowadzące do komór transformatora. Podobnie jako poprzednie wyposażenie otworów – wykonano w stali.



*Zdj. 24 i 25: Okna i bramy rampy parteru*



*Zdj. 26 i 27: Miejscowe застоiny wody na rampie parteru*

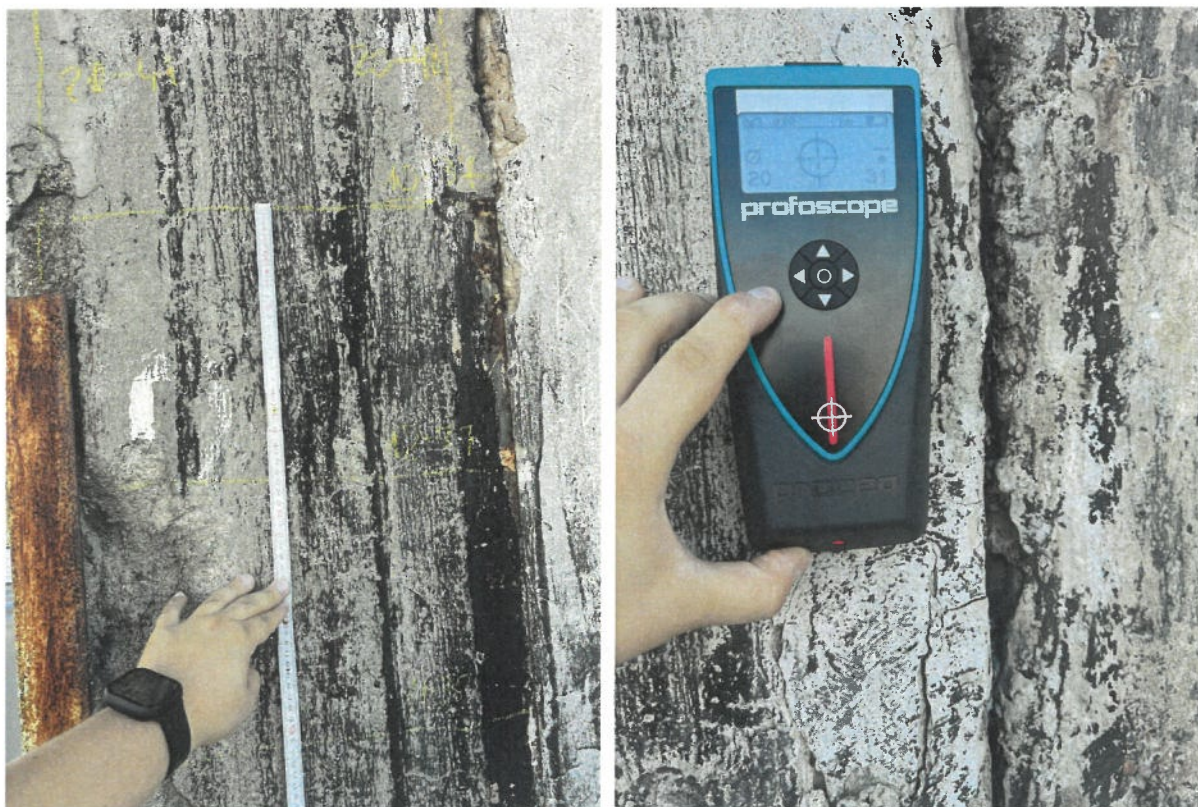


## 2.5 Konstrukcja parteru

Głównym elementem konstrukcji parteru są słupy podpierające strop nad parterem. Słupy wykonane jako żelbetowe, monolityczne. Słupy wykonane jako poszerzane górą w celu poniesienia nośności na przebiegu stropu. Zewnętrzne krawędzie słupów do wysokości około 1,5 m okuto za pomocą kątowników stalowych wbetonowanych w gabaryt słupów. Zbrojenie słupów wykonano z prętów gładkich w ilości 1 pręta średnicy 20 mm przy każdym narożu (czyli zbrojenie podłużne to 4 pręty średnicy 20 mm) oraz strzemiona (również z prętów gładkich) w rozstawie głównym co około 26 cm (przy dogęszczeniu na dole i górze słupa). Otulina zbrojenia głównego (podłużnego) jest bardzo zróżnicowana i wynosi od około 20 mm do aż około 70 mm. Pomiary ilości, rozstawu i otuliny zbrojenia wykonano za pomocą urządzenia Profoscope firmy Proceq (nr seryjny PS01-007-0090, kalibracja z 2022 roku)

W obrębie dylatacji występują zdublowane słupy konstrukcyjne pomiędzy którymi zastosowano przekładkę z papy, którą sfalowała się prawdopodobnie w trakcie betonowania. Taki sposób wykonania dylatacji spowodował liczne uszkodzenia dotyczące tych słupów, bo w trakcie pracy budynku nie zapewniono odpowiedniego połączenia ślizgowego w obrębie styku. Słupy zewnętrzne w wielu miejscach są uszkodzone tak, że widoczne jest ich zbrojenie. Widoczne są ślady doraźnych napraw z wykorzystaniem zapraw cementowych, które już w wielu miejscach odpadają. Oprócz uszkodzeń wynikłych z niepoprawnego wykonania dylatacji wiele uszkodzeń wynika z użytkowania obiektu i ich natężenie występuje w pobliżu bram (liczne spękania lub nawet wyrwanie kątownika na krawędzi słupa od strony bramy).

Na słupach oparto stalową belkę podsuwnicową poprzez, co też było przyczyną postępującej korozji i uszkodzeń na styku słup / belka podsuwnicowa w wielu miejscach. Należy zwrócić uwagę, że przed jakimkolwiek użytkowaniem suwnic bramowych należy poprawić stan techniczny belek i szyn podsuwnicowych oraz ich oparcie na istniejących słupach, a także potwierdzić nośność istniejącej konstrukcji.



Zdj. 28 i 29: Sposób pomiaru i inwentaryzacji zbrojenia w słupach parteru





*Zdj. 30 i 31: Uszkodzenia słupów dylatacyjnych i stan dylatacji*

Pomieszczenia magazynowe na parterze opisane są jako przeznaczone do obciążenia do wartości  $20 \text{ kN/m}^2$  (informacja na słupach). W niektórych z nich magazynowane było w trakcie wizyty kakao w workach, co było zdecydowanie poniżej dopuszczalnego obciążenia roboczego.



*Zdj. 32 i 33: Widok magazynu z workami z kakao oraz stanu elewacji części administracyjnej w części południowo-zachodniej*

Należy zwrócić szczególną uwagę na stan stropu nad parterem. Część objęta niniejszym opracowaniem, tj. pod rampą piętra jest w różnym stanie technicznym, lecz część powierzchni w stropu wymaga pilnej interwencji z uwagi na wykruszenie się otuliny pod całą szerokością rampy i odsłonięciu całego zbrojenia dolnego. Powoduje to postępującą jego korozję i nieprawidłową pracę stropu. Część stropu nosi znaki napraw w postaci uzupełnienia dolnej otuliny zbrojenia (nie widać czy samo zbrojenie również było pokryte dodatkową warstwą ochronną oraz ile jest nowowykonanej otuliny).





*Zdj. 34 i 35: Widok stropu nad parterem poniżej rampy piętra – część z zakresu segmentu nr 5 z odsłoniętym zbrojeniem i część po naprawach*



*Zdj. 34 i 35: Widok stropu nad parterem poniżej rampy piętra – część z odchodzącą warstwą naprawczą oraz ślady po zaciekach w okolicy przepustu przez strop*



Część naprawianych powierzchni nosi już oznaki niszczenia (odpadająca warstwa farby czy szlamu). Z uwagi na to, że część powierzchni była niedostępna do oględzin nie sporządzono szczegółowego zakresu powierzchni, gdzie niezbędna będzie naprawa stropu.

Na słupach pod ścianą zewnętrzną wyższych kondygnacji opierają się belki przenoszące obciążenia z belek podsuwnicowych, które są wyraźnie skorodowane. Widoczne są też oznaki przecieków w miejscach przebieg instalacji przez strop nad parterem, co świadczy o ich nieprawidłowej izolacji przeciwwodnej powyżej.

## 2.6 Rampa nad parterem

Rampa piętra jest zdecydowanie węższa niż ta na parterze i dodatkowo odgradzona jest od strony zewnętrznej barierką stalową na cokole betonowym. Stan wizualny powierzchni rampy jest zdecydowanie lepszy niż tej na parterze. Widoczne są ślady wcześniejszych napraw, które dotyczyły przede wszystkim wykończenia ścian piętra w obrębie tej rampy, styku ściany zewnętrznej z powierzchnią rampy (w postaci wklejonej taśmy cokołowej) oraz uszczelnienia niektórych dylatacji okutych. Widoczne jest, że przeprowadzone prace naprawcze przeprowadzono możliwie tnąc ich koszty (co odbiło się niskiej trwałości napraw), co jest widoczne miejscowo na odchodzącej taśmie na styku ściany z powierzchnią rampy (nie doprowadzono do odpowiedniego stanu ściany przed wklejeniem taśmy), zarysowaniach stref przyokiennych (brak dozbrojenia strefy przyokiennej) czy sposobie uszczelnienia dylatacji (na istniejącą dylatację nałożono izolację bitumiczną bez wcześniejszego zasklepienia dylatacji materiałem trwale plastycznym czy zastosowania odpowiedniejszego materiału izolacyjnego).



*Zdj. 36 i 37: Widok rampy nad parterem i stan dylatacji ciętych*



*Zdj. 38 i 39: Widok rampy nad parterem i stan dylatacji okutych*

Sposób dylatacji nawierzchni betonowej jest analogiczny do rampy poniżej, tj. dylatacje okute wykonano między poszczególnymi segmentami budynku, a cięte w osi słupów pośrednich. W dylatacjach widoczna w wielu miejscach wyrastająca roślinność, które będzie w przyszłości powodować dalsze kruszenie betonu na krawędziach. Na powierzchni rampy widoczne są liczne

spękania, które powodują penetrację betonu przez strop nad parterem i jego niszczenie. Powierzchnia rampy nie może być traktowana jako powierzchnia szczelna.

Należy zwrócić szczególną uwagę na nieprawidłowe funkcjonowanie kanalizacji deszczowej będącej jedyną możliwością odprowadzania wody z powierzchni rampy. Z uwagi na brak sprawnego odwodnienia zaleganie wody deszczowej na rampie jest zdecydowanie dłuższe (nadmiar wody spływa do dalszych wpustów, a po odprowadzeniu nadmiaru stoją kałuże w kopertach przy nieczynnym wpuscie), co następnie powoduje zdecydowanie szybsze zużywanie się betonu poprzez wnikanie wody w rysy, jej zamarzanie i rozsadzanie betonu. O wysokim stopniu zasklepienia wpustów punktowych i liniowych kanalizacji deszczowej świadczy fakt, że wyrastająca z nich roślinność sięga nawet kilkudziesięciu centymetrom.

Przy cokole zewnętrznym z barierką zewnętrzną powierzchnię betonu pokryły porosty, które również przyspieszają korozję biologiczną.

W celu oceny stanu technicznego stropu nad parterem i wpływu na niego stanu technicznego rampy piętra warto nawiązać do stanu technicznego stropu nad piętrem, nad którym już nie ma kolejnej rampy. Jego stan techniczny jest zdecydowanie lepszy od stropów poniżej, a widoczne uszkodzenia betonu przebiegają w pobliżu przebieg instalacyjnych przez strop.



*Zdj. 40 i 41: Widok stropu nad piętrem*



*Zdj. 40 i 41: Widok zarysowania i nieprawidłowego zaślepienia otworów pod instalacjach przechodzących przez rampę nad parterem*



### **3. Określenie prac naprawczych**

#### **3.1 Określenie klasy ekspozycji żelbetowych elementów konstrukcyjnych**

Norma PN-EN 206:2014 określa dla danej klasy ekspozycji wymagania dotyczące składu i właściwości betonu poprzez:

- minimalną zawartość cementu,
- maksymalny współczynnik w/c,
- minimalną klasę wytrzymałości na ściskanie betonu,
- napowietrzanie i rodzaj cementu.

Z uwagi na to, jakie czynniki powodują korozję wykonano podział na:

- brak zagrożenia korozją, bądź agresją środowiska – klasa X0,
- korozję wywołaną karbonatyzacją – klasy XC1 – XC4,
- korozję wywołaną chlorkami nie pochodzącymi z wody morskiej – klasy XD1 – XD3,
- korozję wywołaną chlorkami pochodzącymi z wody morskiej – klasy XS1 – XS3,
- agresję spowodowaną zamrażaniem/rozmarzaniem – klasy XF1 – XF4,
- agresję chemiczną – klasy XA1 – XA3.

Beton może być poddany więcej niż jednemu oddziaływaniu, a więc warunki środowiska, w których znajduje się beton, mogą wymagać określenia kombinacji klas ekspozycji. Różne powierzchnie betonowe danego elementu konstrukcyjnego mogą być narażone na różne oddziaływania środowiskowe.

Zgodnie z w/w normą ściany zewnętrzne piwnicy powinny być objęte klasami ekspozycji XC4 i XF1 oraz ew. klasy XA1 – XA3 w przypadku silnie agresywnego środowiska (należy wtedy ustalić klasę agresywności środowiska). Wodę w Odrze na podstawie posiadanych danych należy opisać jako zdecydowanie poniżej wymagań dla klasy agresywności XA1 (beton narażony na kontakt z gruntem i wodą gruntową o pH wg ISO 4316 poniżej 6,5, zawartości  $\text{SO}_4^{2-}$  wg EN 196-2 poniżej 200mg/l, zawartości  $\text{CO}_2$  agresywnego wg EN 13577 <15mg/l, zawartości  $\text{NH}_4^+$  wg ISO 7150-1 <15mg/l i zawartości  $\text{Mg}^{2+}$  wg EN ISO 7980 <300mg/l).

Ściany zewnętrzne parteru i piętra oraz słupy parteru i piętra (bez styku z gruntem) należy wobec tego przyporządkować do tych samych klas ekspozycji, co ściany piwnic, czyli XC4 oraz XF1. Płytę betonową ramp należy zakwalifikować do klas XC4 oraz XF3 (wyższa klasa XF w stosunku do poprzednich elementów z uwagi na większe ryzyko uszkodzeń betonu spowodowane płaską powierzchnią do zamarzania i odmarzania).

Stropy międzykondygnacyjne (poza powierzchniami ramp) należy opisać klasą XC3 z uwagi na podwyższoną wilgotność powietrza w budynku (brak efektywnego ogrzewania).

Podsumowując – klasy ekspozycji dla poszczególnych elementów konstrukcyjnych budynku należy opisać jako:

- ściany piwnicy – XC4 i XF1,
- słupy zewnętrzne parteru i piwnicy – XC4 i XF1,
- płyty ramp – XC4 i XF3,
- stropy międzykondygnacyjne i słupy wewnętrzne – XC3.

Opis klas ekspozycji oznacza następujące wymagania dla budynku:

- XC3 – elementy narażone na kontakt z wodą, cyklicznie suche i mokre; wymagania dot. betonu: min. 280kg/m<sup>3</sup> betonu, maksymalny współczynnik w/c 0,55, minimalna klasa betonu C30/37,

- XC4 – elementy narażone na kontakt z wodą, cyklicznie suche i mokre; wymagania dot. betonu: min.  $300\text{kg/m}^3$  betonu, maksymalny współczynnik w/c 0,50, minimalna klasa betonu C30/37,
- XF1 – umiarkowane nasycenie wodą – pionowe powierzchnie narażone na deszcz i zamarzanie; wymagania dot. betonu: min.  $300\text{kg/m}^3$  betonu, maksymalny współczynnik w/c 0,55, minimalna klasa betonu C30/37,
- XF3 – silne nasycenie wodą bez środków odladzających – poziome powierzchnie narażone na deszcz i zamarzanie; wymagania dot. betonu: min.  $320\text{kg/m}^3$  betonu, maksymalny współczynnik w/c 0,50, minimalna klasa betonu C30/37,

Oznacza to, że poszczególne elementy budynku żelbetowe powinny być wykonane z betonu o cechach:

- ściany piwnicy – klasa min. C30/37, zawartość cementu min.  $300\text{kg/m}^3$  betonu, w/c<0,55
- słupy zewnętrzne – klasa min. C30/37, zawartość cementu min.  $300\text{kg/m}^3$  betonu, w/c<0,55
- płyty ramp – klasa min. C30/37, zawartość cementu min.  $320\text{kg/m}^3$  betonu, w/c<0,50
- stropy międzykondygnacyjne i słupy wewnętrzne – klasa min. C30/37, zawartość cementu min.  $280\text{kg/m}^3$  betonu, w/c<0,55.

Podstawową klasą użytkowania konstrukcji jest klasa 4 odpowiadająca budynkom o projektowanym okresie użytkowania jako 50 lat. Z uwagi na to, że obecnie budynek ma już około 93 lata należy go zakwalifikować do klasy 6 (biorąc pod uwagę, że wszyscy chcieliby, aby był użytkowany dłużej niż jeszcze 7 lat) odpowiedniej dla projektowanego okresu użytkowania powyżej 100 lat.



Zdj. 42 i 43: Widok zarysowań w linii zbrojenia głównego z otuliną ok. 20 mm



Od klasy użytkowania konstrukcji oraz klasy ekspozycji zależna jest też wartość otuliny elementów żelbetowych. Biorąc pod uwagę zalecenia w/w norm należy przyjąć minimalną wartość otuliny dla poniższych elementów konstrukcyjnych jako:

- ściany piwnicy –  $c_{min,dur}=35$  mm,
- słupy zewnętrzne parteru i piwnicy –  $c_{min,dur}=35$  mm
- płyty ramp –  $c_{min,dur}=40$  mm
- stropy międzykondygnacyjne i słupy wewnętrzne –  $c_{min,dur}=35$  mm.

Zweryfikowano otulinę we wszystkich słupach przyległych do rampy zachodniej parteru (łącznie 42 szt.). W ponad połowie słupów konstrukcyjnych (około 60%) otulina do głównego zbrojenia (podłużnego) wynosiła w trakcie badania poniżej 35 mm, osiągając w niektórych miejscach nawet tylko 18 mm. W słupach z otuliną rzędu około 20-30 mm można zauważyć zarysowania idące równolegle do kierunku i miejsca zbrojenia głównego. Świadczy to o skorodowaniu betonu na grubości otuliny oraz dotknięciu zbrojenia procesami korozyjnymi. W przypadku przyjęcia podstawowej klasy konstrukcji (S4) i jej użytkowaniu przez 50 lat (przyjmując jako wiodącą klasę ekspozycji XC3) – otulina dla słupów zewnętrznych wynosiłaby 25 mm (przyjmując jednocześnie, że do wykonania konstrukcji użyty był beton równoważny klasie C30/37, który w trakcie realizacji budynku jeszcze nie istniał – należy zauważyć, że cement portlandzki został wynaleziony dopiero około 100 lat przed realizacją tego budynku, a wytrzymałość betonu na ściskanie rzędu 30 MPa była osiągana dopiero w latach 60. XX wieku). Jako, że budynek ma prawie dwukrotnie więcej nie dziwią wyniki pomiarów pokazujące, że tego rzędu wartość otuliny jest dla tego budynku zdecydowanie niewystarczająca i konieczne jest podjęcie środków ochronnych wykraczających poza miejscowe zaszpachlowanie miejsc, gdzie odpadła otulina. Należy zauważyć, że jakość samego betonowania słupów betonowych (niedowibrowanie i separacja betonu czy wykonanie dylatacji) w wielu miejscach pozostawia wiele do życzenia, co dodatkowo zmniejsza szczelność betonu względem osadzonego zbrojenia. Jakość elementów poziomych jest zdecydowanie lepsza.



Zdj. 44 i 45: Błędy wykonawcze: niedowibrowanie betonu



### 3.2 Wyniki badań fizykochemicznych próbek betonowych

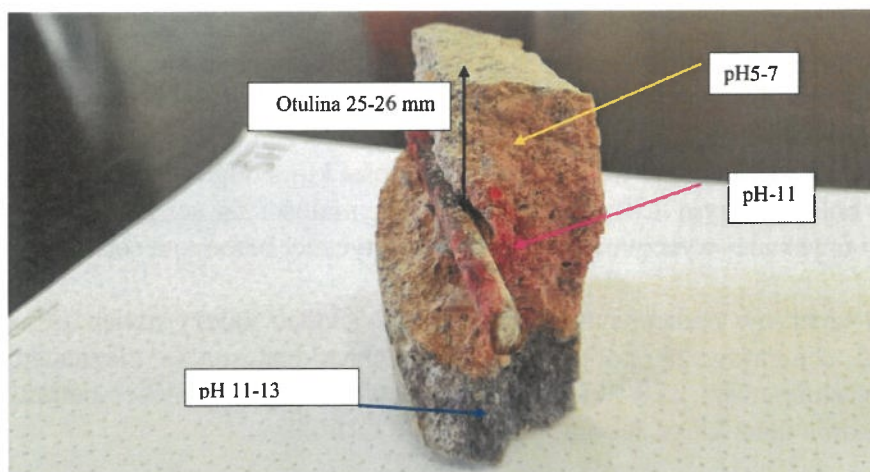
W celu określenia aktualnego stanu betonu pod kątem propagacji korozji betonu przeprowadzono przy współpracy z Laboratorium Drogowym sp. z o.o. badania:

- a) wskaźnikowy test tęczowy do betonu (Rainbow-Test) pozwalający określić zasięg i intensywność procesu karbonatyzacji na przykładzie słupa parteru nr 23 przy rampie zachodniej,
- b) wytrzymałości betonu na ściskanie z wykorzystaniem 3szt. odwiertów walcowych w jednym ze słupów parteru przy rampie zachodniej (znaczonym jako słup 23),
- c) oznaczenie zawartości chlorków w betonie.

#### a) Wskaźnikowy test tęczowy do betonu (Rainbow-Test)

Karbonatyzacja betonu jest zjawiskiem w wyniku, którego pod wpływem zawartego w atmosferze dwutlenku węgla, ( $\text{CO}_2$ ) i znajdującej się w porach betonu wilgoci, przypowierzchniowa warstwa betonu ulega stopniowemu procesowi karbonatyzacji. Front karbonatyzacji stopniowo przemieszcza się w głąb betonu, a główną reakcją zachodzącą w tym procesie jest reakcja dwutlenku węgla z wodorotlenkiem wapnia rozpuszczonym w cieczy porowej betonu. W wyniku tej reakcji dochodzi do powstania węglanu wapnia ( $\text{CaCO}_3$ ), który obniża alkaliczność betonu (zobojętnia beton), co z kolei prowadzi do stopniowej utraty właściwości ochronnych betonu względem stali. Pomiar głębokości karbonatyzacji (głębokości zobojętnienia betonu) dokonuje się najczęściej poprzez natryśnięcie na świeży przełom betonu preparatu wskaźnikowego. Rainbow-Test (Test tęczowy do betonu). Najdokładniejszy z dostępnych obecnie testów wskaźnikowych (kompozycja płynów wskaźnikowych Rainbow Indicator), który pozwala ocenić zasięg (głębokość) i intensywność (profil) procesu karbonatyzacji, dzięki przebarwianiu się na różne kolory w zakresie od pH 5 do pH 13. Badanie Rainbow test wykazało spadek pH betonu na skutek karbonatyzacji, należy zauważyć że pH betonu spadło miejscami poniżej 11 co oznacza spadek ochrony zbrojenia poprzez zanikanie warstwy pasywacyjnej chroniącej zbrojenie w odczynie zasadowym (dla głębokości ok. 7 cm), a miejscami otulina wykazała właściwości betonu całkowicie skarbonatyzowanego pH- 5-7 (dla głębokości około 2,5 cm).

Korozja prętów zbrojeniowych tworzy tlenek żelaza ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ). Ponieważ tlenek żelaza (rdza) ma znacznie większą objętość niż stal pełna (5-6 razy więcej), nawet niewielka utrata metalu (np.  $\sim 0,1$  mm) z powierzchni prętów wzmacniających może powodować wystarczającą ilość produktów korozji, aby wytworzyć naprężenia wewnętrzne, które spowodują pęknięcia i uszkodzenia betonu.



Zdj. 46: Wynik badania Rainbow-Test





Zdj. 47: Legenda badania Rainbow-Test

#### b) Badanie oznaczenia wytrzymałości na ściskanie

Odwierty wykonano w słupie zewnętrznym nr 23 – przy rampie zachodniej. Z odwiertów pobranych ze słupa docięto próbki do wymiarów  $d=h=10\text{cm}$ . Następnie wszystkie przygotowane próbki poddano badaniu wytrzymałości na ściskanie na prasie Controls TCE-TM 3000kN w siedzibie Laboratorium Drogowego Szczecin przy ul. Tama Pomorzańska 13L w Szczecinie. Szczegółowe wyniki badania wytrzymałości na ściskanie przedstawiono na sprawozdaniach z wykonanych badań nr. 22/09/07/07/15/01. Ze statystycznego punktu widzenia oraz wymagań bezpieczeństwa, do oceny wytrzymałości betonu na ściskanie w konstrukcji zaleca się wykorzystanie jak największej, praktycznie możliwej, liczby odwiertów, jednak ze względu na charakter elementu zlecenie obejmowało wykonanie trzech odwiertów rdzeniowych i określenie ich wytrzymałości na ściskanie.

Zgodnie z PN-EN 13791:2008 „Ocena wytrzymałości betonu na ściskanie w konstrukcjach i prefabrykowanych wyrobach betonowych” wartość charakterystycznej wytrzymałości betonu na ściskanie w konstrukcji określona dla danego miejsca pomiarowego jest mniejszą z dwóch wartości:  $f_{ck, is} = f_{m(n), is} - k$  i  $f_{ck, is} = f_{is, lowest} + 4$ .

Zmienna  $k$  zależy od liczby wyników badań  $n$ . Właściwą wartość przyjmuje się z poniższej tablicy:

$n$	$k$
od 10 do 14	5
od 7 do 9	6
od 3 do 6	7

Mając na uwadze powyższe zależności wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie dla przedmiotowego słupa wynosi 17,2 MPa. Ze względu na fakt, iż wytrzymałość na ściskanie w konstrukcji zostałaznaczona na odwiertach rdzeniowych o długości równej nominalnej średnicy (100mm), badanie daje wartość wytrzymałości która odpowiada wytrzymałości próbki sześcienniej o boku równym 150 mm. Klasę wytrzymałości na ściskanie należy określać w odniesieniu do uzyskanej wytrzymałości charakterystycznej betonu na ściskanie w konstrukcji.

Na podstawie wyników badań wytrzymałości na ściskanie należy stwierdzić, iż przebadane próbki betonu cementowego pobrane ze słupa charakteryzują się nieznacznym rozrzutem (współczynnik zmienności <10 %), a oznaczona klasa wytrzymałości betonu na ściskanie spełnia wymagania dla z klasy zgodnie PN-EN 206 C16/20.





## LABORATORIUM DROGOWE SZCZECIN

ul. Tama Pomorzańska 13L, 70-030 Szczecin, tel.: 53 366 39 63

www.laboratoriumdrogowe.szczecin.pl

biuro@laboratoriumdrogowe.szczecin.pl

### SPRAWOZDANIE Z WYKONANYCH BADAŃ

OZNACZENIE WYTRZYMAŁOŚCI NA ŚCISKANIE I GĘSTOŚCI PRÓBEK RDZENIOWYCH		Z-B.05-01 Wydanie 1 z dnia 20.04.2022 r.
Inwestycja*	Budynek Wolnego Obszaru Celnego w Porcie w Szczecinie - Część międzymiastowa	22/09/07/07/15/01 Niepowtarzalny numer identyfikacyjny SZWB 20.09.2022 r. Data wydania SZWB
Zlecienniodawca*	ABAKUS Krzysztof Wierzbicki	
Producent betonu*	Brak danych	
Beton projektowany*	Brak danych	
Nr receptury*	Brak danych	
Miejsce wbudowania*	Stup nr 23	
Data betonowania*	Brak danych	
Protokół badania mieszanki betonowej	-	
Protokół pobrania próbek rdzeniowych	22/09/07/07/31/PP/01	
Data wycięcia próbek rdzeniowych	09.09.2022 r.	
Data dostarczenia próbek rdzeniowych	09.09.2022 r.	
Rodzaj próbek rdzeniowych	Walcowe o wymiarach 100 x 100 mm (1:1)	
Próbki pobrane przez	Upoważnionego przedstawiciela Laboratorium	
Data badania	20.09.2022 r.	
Wiek próbek*	Brak danych	
Maksymalny wymiar kruszywa*	Brak danych	
Ocena wizualna	Bez zastrzeżeń	
Metoda przygotowania próbek	Cięcie	
Miejsce wykonywania badań	Laboratorium Drogowe Szczecin, ul. Tama Pomorzańska 13L, 70-030 Szczecin	
Zastosowane procedury badawcze	PN-EN 12504-1:2019-08 „Badania betonu w konstrukcjach. Część 1. Próbki rdzeniowe. Pobieranie, ocena i badanie wytrzymałości na ściskanie” PN-EN 13791:2008 „Badania betonu. Część 4. Wytrzymałość na ściskanie. Wymagania dla maszyn wytrzymałościowych” PN-EN 12190-1:2015-01 „Badania betonu. Część 1. Kształt, wymiary i inne wymagania dotyczące próbek do badań i form” PN-EN 12390-2:2019-07 „Badania betonu. Część 2. Wykonanie i pielęgnacja próbek do badań wytrzymałościowych” PN-EN 12390-3:2019-07 „Badania betonu. Część 3. Wytrzymałość na ściskanie próbek do badań” PN-EN 12390-4:2020-03 „Badania betonu. Część 4. Wytrzymałość na ściskanie. Wymagania dla maszyn wytrzymałościowych” PN-EN 12390-7:2019-08 „Badania betonu. Część 7. Gęstość betonu” PN-EN 12504-1:2019-08 „Badania betonu w konstrukcjach. Część 1. Próbki rdzeniowe. Pobieranie, ocena i badanie wytrzymałości na ściskanie” B.05 „Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie i gęstości próbek rdzeniowych” Ocena stanów konstrukcji, które mają być modernizowane, przebudowane lub zostały uszkodzone (p. 7.3.3 normy, przypadek B)	
Zastosowana ocena wytrzymałości na ściskanie wg PN-EN 13791:2008	Brak	
Odstępstwa od procedur badawczych	Brak	

\* dane dostarczone przez klienta

LP	Oznaczenie próbki	Zbrojenie	Masa próbki (kg)	Wymiary pomiarzone Średnica (mm)	Wysokość (mm)	Gęstość (kg/m³)	Siła niszcząca (kN)	Rodzaj zniszczenia	Wytrzymałość na ściskanie (MPa)
1	310835	Brak	1,663	100	100	2118	191,8	Prawidłowy	24,4
2	310836	Brak	1,670	100	100	2127	194,1	Prawidłowy	24,7
3	310837	Brak	1,577	100	100	2009	184,2	Prawidłowy	23,5
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Średnia:						2085		Średnia:	24,2

Liczba wyników badań wytrzymałości n:	3	Liczba x przy małej liczbie wyników k:	2	Współczynnik zmienności:	2,7	Dochylenie standardowe:	0,7
---------------------------------------	---	--	---	--------------------------	-----	-------------------------	-----

Za statystycznego punktu widzenia oraz wymagań bezpieczeństwa, do oceny wytrzymałości betonu na ściskanie w konstrukcji zaleca się wykorzystanie jak największej, praktycznie możliwej liczby odwiertów. Ocena wytrzymałości betonu na ściskanie w konstrukcji, dla danego miejsca pomiarowego, powinna być oparta na badaniu co najmniej 3 odwiertów.

x	x	x	Wartość charakterystycznej wytrzymałości na ściskanie jest	17,2	
			mniejszą z wartości:	27,5	17,2

Przebadane próbki rdzeniowe spełniają wymagania dla klasy betonu na ściskanie: **C16/20**

Ze względu na niecierność wynikającą z małej liczby wyników badań oraz dążenia do zapewnienia tego samego poziomu ufności, ocena prowadzona zgodnie z niniejszym przypadkiem prowadzi do stwierdzenia charakterystycznych wytrzymałości betonu, na ogół niższych niż wartości uzyskiwane przy większej liczbie wyników badań. Jeśli tak określone wartości charakterystyczne wytrzymałości betonu na ściskanie uznawane są za „dobre” zaleca się, aby dla użytkownika większa liczba wyników rekomendować się wycofać większą liczbę odwiertów i badań.



Autoryzacja  
*[Podpis]*

Przedstawione wyniki badań wytrzymałości betonu na ściskanie i gęstości próbek rdzeniowych odnoszą się wyłącznie do przebadanych próbek. Powielanie Sprawozdania z Wykonanych Badań inaczej niż w całości wymaga pisemnej zgody Laboratorium Drogowe Szczecin Sp. z o.o. Informacje zawarte w Sprawozdaniu z Wykonanych Badań mogą być wykorzystywane wyłącznie za zgodą właściciela (Zlecienniodawcy badań).  
strona 1 z 1

Zdj. 48: Wyniki badania z określenia wytrzymałości na ściskanie betonu

c) Badanie oznaczenia zawartości chlorków w betonie

Odwierty wykonano w słupie zewnętrznym nr 23 – przy rampie zachodniej. Z odwiertów pobranych ze słupa docięto próbki do badania. Badanie zostało przeprowadzone dla firmy Laboratorium Drogowe sp. z o.o. na zlecenie ABAKUS Krzysztof Wierzbicki Usługi Projektowo-Budowlane przez akredytowane laboratorium badawcze WESSLING Polska sp. z o.o. Wyniki badania zawarto w raporcie analitycznym CKR22-004686-1 z dnia 7.10.2022r.

Badanie zawartości chlorków w betonie przeprowadzono w masie suchej – zgodnie z PN-ISO 11465:1999. Ilość chlorków w betonie określono w oparciu o WES 640 wydanie 02 z dnia 11.06.2018.r oraz normę PN-EN ISO 10304-1:2009+AC:2012.

Odwierty pobrano na głębokości około 5 cm. Na tej głębokości stwierdzono występowanie chlorków w ilości 142,1 mg na kilogram masy suchej próbki betonu.

Wobec tego ilość procentową zawartość chlorków w betonie należy obliczyć jako:

$$\frac{142,1 \text{ mg}}{1 \text{ kg}} \times \frac{1}{0,98} = \frac{0,145 \text{ g}}{1000 \text{ g}} = 0,000145 = 0,0145\%$$

Biorąc pod uwagę, że istniejąca konstrukcja została wykonana z betonu klasy odpowiadającej klasie C16/20, wobec tego należy przyjąć, że zawiera on około 400 kg cementu na 1 m<sup>3</sup> betonu. Daje to procentowy udział cementu w masie betonu jako:

$$\frac{400 \text{ kg}}{2500 \text{ kg}} = 0,16 = 16\%$$

Stąd procentową zawartość chlorków względem cementu należy określić jako:

$$\frac{0,0145\%}{16\%} = 0,0906\%$$

Zgodnie z normą PN-EN 206:2014 procentowa zawartość chlorków w betonie zbrojonym nie powinna przekraczać 0,4% dla klasy zawartości chlorków Cl 0,40 oraz 0,2% dla klasy zawartości chlorków Cl 0,20.

Należy stwierdzić, że udział chlorków względem masy cementu jest znacznie poniżej niższej z klas zawartości chlorków w betonie. Stąd wg wyników badań jony chlorowe nie są przyczyną degradacji otuliny elementów żelbetowych.



AB 918



WESSLING Polska sp. z o.o.  
ul. Biskupiańska 14, 30-732 Kraków  
Tel. +48 12 7827 010 www.wessling.pl

## RAPORT ANALITYCZNY CKR22-004686-1

<b>Zlecienniodawca:</b>	<b>Nr klienta:</b>	<b>Nr zlecenia:</b>	<b>Data raportu:</b>
Laboratorium drogowe Szczecin sp. z o.o. Tama Pomorżańska 13L 70-030 Szczecin	599885	CKR-02536-22	07.10.2022
<b>Dodatkowe informacje*:</b>			
-			

Numer próbki:	Typ próbki:	Data przyjęcia:	Data rozp. badań:	Data zak. badań:
22-141888-01	Beton	22.09.2022	22.09.2022	07.10.2022
Stan próbki:	Data pobrania próbki*:	Próbkobiorca:		
Prawidłowy		Zlecienniodawca		
		Metoda pobierania:		
		nie dotyczy		
Miejsce pobrania/nazwa próbki*:				
310838				

Numer próbki: 22-141888-01								
Parametr	Metoda	Miejsce wykonania	Jedn.	Wynik	Niepewn.	Wartość dop. **	Stw. zgodn.	
Masa sucha	PN-ISO 11465 1999(A)	LAF	%mas - os	98	-	-	-	-
Chlorki (Cl)	WES 840 wyd. 02 z dnia 11.05.2018 r. (A)	LAF	mg/kg - sm	142,1	-	-	-	-
Chlorki (Cl)	PN-EN ISO 10304-1:2008+AC:2012(A)	LAF	mg/l	14,2	-	-	-	-

### Uwagi:

Wartości poprzedzone znakiem mniejszości (<) oznaczają rezultaty z badań poniżej granicy oznaczalności danej metody

### Objaśnienia i komentarze:

sm	sucha masa
os	substancja oryginalna
*	dane dostarczone przez Klienta
**	nie dotyczy
(A)	Metoda akredytowana
(NA)	Metoda nieakredytowana
(T)	Badania wykonane w miejscu pobrania
LAF	Laboratorium Analiz Fizykochemicznych

### Sporządził:

Marzena Korczak  
Specjalista Działu Obsługi Klienta

### Autoryzował:

Mariusz Cibor  
Kierownik Laboratorium  
autoryzacja wyników analiz wykonanych w LAF Kraków

Raport podpisany kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

KONIEC RAPORTU

Strona 1 z 1

Wyniki dotyczą wyłącznie obiektów badanych. Dla próbek dostarczonych przez Zlecienniodawcę, wyniki odnoszą się wyłącznie do otrzymanej próbki. Bez pisemnej zgody laboratorium sprawdzanie nie może być powielane inaczej jak tylko w całości

Zdj. 49: Wyniki badania z określenia zawartości chlorków

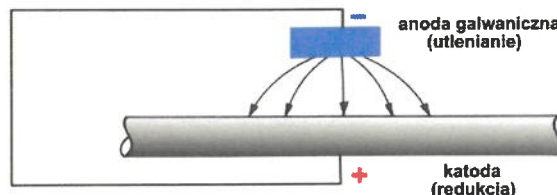




### 3.3 Naprawa słupów zewnętrznych parteru

Przeprowadzone badania i ocena wizualna stanu słupów pokazała, że w słupach parteru mamy do czynienia z karbonatyzacją betonu sięgającą zbrojenia głównego, co powoduje jego korozję i odpadanie wierzchniej warstwy betonu. Żeby zakończyć ten proces należy zlikwidować przyczynę korozji, a więc wyeliminować warstwę przeżartą karbonatyzacją (o odczynie kwasowym i obojętnym), oczyścić z rdzy i przemaalować zbrojenie farbą przeciwkorozyjną i zastąpić ją nową warstwą otulającą (o odczynie zasadowym), a następnie możliwie zminimalizować dostęp powietrza w celu spowolnienia dalszego przebiegu karbonatyzacji (np. poprzez wykonanie specjalnych powłok malarskich).

Jako zamienną metodę ochrony przeciwkorozyjnej można zastosować katodową ochronę zbrojenia. Polega ona na stworzeniu odwróconego względem istniejącego ogniwa galwanicznego pomiędzy stalą zbrojeniową i protektorem cynkowym, o potencjale korozyjnym bardziej ujemnym od potencjału korozyjnego stali. Roztwór wody w porach betonu zakłada się, że pełni rolę elektrolitu. W tym ogniwie prąd płynie z protektora do metalu chronionego, czyli stali zbrojeniowej. W związku z tym, że w wytworzonym ogniwie protektor staje się anodą, a stal zbrojeniowa katodą, to na anodzie dochodzi do reakcji utleniania (korozji), a metal jest trwale chroniony.



*Zdj. 50 i 51: Sposób działania metody katodowej i zdjęcie z jednej z realizacji (wiadukt z lat 30. XX w. w Warszawie, autor: Budimex)*

W przypadku metody katodowej należy każdorazowo sprawdzić ciągłość zbrojenia chronionych prętów. W przypadku słupów parteru, gdzie mamy do czynienia ze zbrojeniem głównym złożonym z czterech prętów podłużnych o średnicy 20 mm i strzemion nie powinno być to problemem. Warto przy tym zauważyć, że każdorazowo metoda katodowa ma ograniczony czas działania, co wg wiedzy autora opinii sięga maksymalnie 40 lat.

### 3.4 Naprawa słupów zewnętrznych piętra

Zakres niniejszej opinii nie dotyczył badań słupów piętra, jednakże z uwagi na prace naprawcze związane z rampą piętra zaleca się poszerzenie badań o chociażby określenie stopnia karbonatyzacji dla tych słupów i w przypadku optymistycznych rezultatów wykonanie jedynie zabezpieczenia powierzchniowego ograniczającą dalszą karbonatyzację elementów żelbetowych.





### 3.5 Naprawa elementów stalowych i ślusarki otworowej, instalacji odwodnienia

Z uwagi na liczne oznaki korozji na elementach stalowych znajdujących się na parterze i piętrze, tj. ramp, barierkach, odbojów, bram i elementów konstrukcji stalowej pól skratowanych należy dokonać poprawy ich powłok ochronnych. Nie zauważono oznak przeżarcia znacznej grubości elementów stalowych, wobec czego elementy należy powierzchniowo oczyścić oraz nałożyć warstwę ochronną powłoki malarskiej.

Zgodnie z normą PN-EN ISO 12944 korozyjność środowiska należy oznaczyć jako C4, czyli obszary przemysłowe i przybrzeżne o średnim zasoleniu (zakłady chemiczne, pływalnie, stocznie remontowe etc.). Z uwagi na użytkowanie obiektu zalecane jest wykorzystanie powłok malarskich o okresie trwałości L (długim, ponad 15 lat). Przykładem takiej powłoki malarskiej może być system firmy Hempel: 2x110µm Hempadur Speed-Dry ZP 500 + 60µm Hempthane Fast Dry 55750 (łączna grubość 280µm). Kolor wg zaleceń architekta.



*Zdj. 52 i 53: Ślady korozji na barierkach, odbojach przy pionach kanalizacji i konstrukcji stalowej parteru*



*Zdj. 54 i 55: Ślady korozji na barierkach, odbojach przy pionach kanalizacji i konstrukcji stalowej piętra*

Jeśli chodzi o okna w części administracyjnej oraz piwnicznej to zaleca się ich wymianę na spełniające aktualne przepisy techniczno-budowlane (współczynnik przenikania ciepła  $U < 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ ). Typ okien wg zaleceń architekta. Istnienie krat przeciwwłamaniowych wg decyzji architekta i zamawiającego. Montaż okien zaleca się wykonać w istniejących ościeżach.

Panele ogrodzeniowe znajdujące się powyżej belki podsuwnicowej nadają się do demontażu i w przyszłości wymiany na nowe. Nie pełnią obecnie funkcji użytkowej (zabezpieczenia instalacji elektrycznych do dźwigów), bo instalacja zasilająca dźwigi jest nieczynna.

Instalację odwodnienia należy oczyścić stosując np. WUKO, a następnie wykonać jej kamerowanie w celu wykrycia jej uszkodzeń. Wszystkie elementy odwodnienia liniowego i punktowego należy udrożnić. Przejścia instalacyjne przez rampy należy uszczelnić.



### 3.6 Naprawa ścian murowanych piwnicy i parteru

Zewnętrzne powłoki tynkarskie zarówno ścian zewnętrznych piwnicy jak i parteru od strony rampy zachodniej noszą liczne uszkodzenia – zarówno mechaniczne jak i wynikiem z negatywnego oddziaływania środowiska w postaci np. wody opadowej czy cykliów zamarzanie – odmrażanie oraz pracy budynku w obrębie dylatacji.



Zdj. 56 i 57: Uszkodzenia ścian murowanych piwnicy oraz parteru

Ściany piwnicy zaleca się naprawić poprzez:

- odkucie istniejącej powłoki tynkarskiej co najmniej w miejscach, gdzie jest luźna, zawilgocona czy skorodowana, do poziomu co najmniej 30 cm poniżej poziomu terenu (w przypadku zauważenia w trakcie odkrywek uszkodzeń ścian na tym poziomie – pogłębić wykop i powiększyć zakres poprawy wykończenia ścian murowych),
- wykonanie lokalnych napraw ubytków za pomocą zaprawy naprawczej,
- oczyszczenie i zagruntowanie podłoża,
- położenie tynku cementowego na częściach pionowej i poziomej pod płytą rampy,
- wykończenie powierzchni za pomocą wierzchniej warstwy tynkarskiej o podwyższonej odporności na wilgoć, np. tynk żywiczny (kolor uzgodnić z architektem).

Ściany parteru zaleca się naprawić poprzez:

- odkucie istniejącej powłoki tynkarskiej w miejscach, gdzie jest luźna, zawilgocona czy skorodowana do poziomu rampy,
- po odkuciu zweryfikować stan widocznej izolacji przeciwwilgociowej styku ściana murowana / płyta żelbetowa i w przypadku jej uszkodzenia odtworzyć (nie dopuścić do styku muru z żelbetem bez izolacji przeciwwilgociowej),
- wykonanie lokalnych napraw ubytków za pomocą zaprawy naprawczej,
- oczyszczenie i zagruntowanie podłoża,
- wyrównanie powierzchni ścian za pomocą tynku cementowego,
- wykonanie powłoki malarskiej w kolorze uzgodnionym z architektem.

Autor zakłada, że cokolwiek ściany parteru zostanie przy rampie wykonany na etapie wykonania naprawy posadzki rampy zachodniej.

Przed renowacją ścian parteru zaleca się wykonanie chociażby oczyszczenia i zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji podsuwnicowej, tj. elementów stalowych oparcia na słupach żelbetowych, belki podsuwnicowej i szyn, a także barierki zabezpieczających instalację elektryczną.

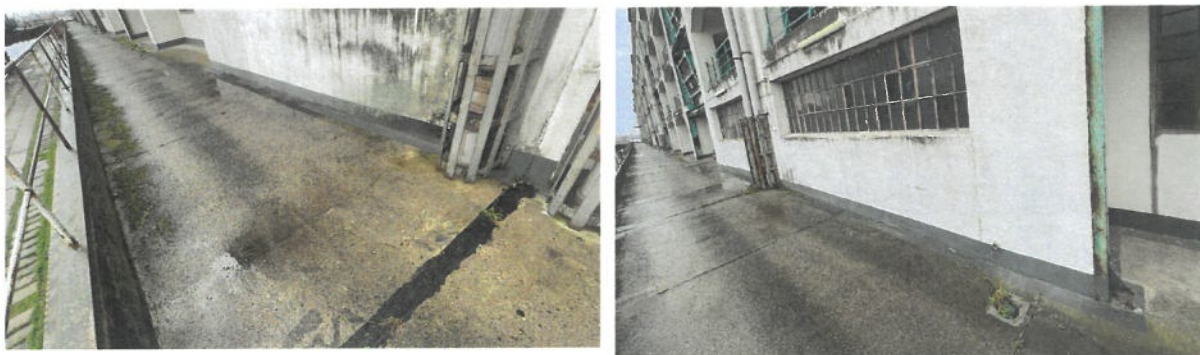




### 3.7 Naprawa ścian murowanych piętra

Z uwagi na zdecydowanie lepszy stan wizualny wykończenia ścian piętra niż piwnicy i parteru naprawę powierzchni zaleca się jedynie poprzez oczyszczenie powierzchni, wykonanie lokalnych napraw, a także wykonanie powłoki malarskiej – najlepiej za pomocą farb odpornych na wilgoć i zielenienie powierzchni – np. silikonowo-silikatowych. Kolor uzgodnić z architektem.

Zaleca się także wykonanie renowacji cokołu z barierką poprzez wykończenie cokołu tynkiem odpornym na wilgoć (np. żywicznym), a także wykonanie niewielkiego spadku (za pomocą np. nawierzchni żywicznej) w kierunku zewnętrznym na poziomym fragmencie cokołu (gdzie jest mocowana barierka) w celu odprowadzenia wody i zapobieżeniu zastoinom i ponownym zazielenieniom. Założono, że na część pionową cokołu od strony rampy zostanie wykonany cokół wyciągnięty z nawierzchni żywicznej płyty rampy.



Zdj. 58 i 59: Uszkodzenia ścian murowanych piętra

### 3.8 Naprawa posadzki rampy parteru i piętra

Z uwagi na liczne zauważone przecieki przez rampę parteru i piętra zaleca się podejście do ich uszczelnienia w sposób kompleksowy. Lokalne doszczelnienia w miejscach, gdzie zauważono zarysowania czy w miejscach dylatacji może nie przynieść oczekiwanych efektów, bo potencjalnych miejsc przecieków jest bardzo dużo i nie wszystkie mogą być wyraźnie widoczne.

Wobec tego zaleca się:

- wykonanie prac naprawczych ścian murowanych,
- oczyszczenie powierzchni ramp z zabrudzeń i roślinności, a także części czołowej od strony wody,
- oczyszczenie dylatacji okutych i nacinanych z roślinności,
- oczyszczenie kątowników zewnętrznych,
- oczyszczenie, uszczelnienie dylatacji okutych za pomocą materiału stale plastycznego,
- oczyszczenie, uszczelnienie i zabezpieczenie przed wyszczebieniem dylatacji nacinanych,
- przygotowanie powierzchni ścian pod wykonanie cokołów ściennych,
- wykonanie cokołów ściennych,
- wykonanie powłoki żywicznej,
- wykonanie lakierowania ochronnego UV,
- naniesienie powłoki ochronnej na okucia zewnętrzne (kątownik od strony wody).

Typ żywicy, lakieru i innych materiałów powinien być dobrany przez wykonawcę biorąc pod uwagę lokalizację powłoki żywicznej oraz sposób użytkowania rampy. Zaleca się wykonać prace uszczelnienia posadzek w ostatniej kolejności wszystkich wykonywanych prac naprawczych w obrębie rampy zachodniej. Kolor żywicy oraz typ lakieru (np. matowy czy połysk, gładki czy na kruszywie) wg zaleceń architekta.





### **3.9 Naprawa wykończenia powierzchni ścian piwnicy od wewnątrz i spodu stropu nad piwnicą i parterem**

Po wykonaniu naprawy i uszczelnienia powierzchni rampy nad piwnicą należy zweryfikować szczelność przegrody po co najmniej kilku deszczach. W przypadku potwierdzenia szczelności można przystąpić do doprowadzić do stanu powietrzno-suchego ścian i stropu w piwnicy i nad parterem, a następnie do prac naprawczych polegających na:

- skuciu luźnych elementów ścian i stropu nad piwnicą,
- wykonaniu oceny karbonatyzacji betonu poprzez badanie typu np. Rainbow-Test,
- w przypadku określenia  $\text{pH} > 11$  w obrębie zbrojenia należy:
  - oczyścić uszkodzony beton i zbrojenie z rdzy, uzupełnić miejsca ubytków betonów za pomocą zaprawy naprawczej do stosowania jak w środowisku zewnętrznym,
  - po związaniu i wyschnięciu warstw naprawczych wykonać impregnację powierzchni elementów żelbetowych ograniczając tym samym postęp karbonatyzacji zbrojenia,
- w przypadku określenia  $\text{pH} < 11$  w obrębie zbrojenia należy punktowo wykonywać odkrywki, a w przypadku stwierdzenia początku korozji odcinkowo odsłaniać zbrojenie, oczyścić je z rdzy, wykonać warstwę ochronną z zapraw naprawczych, a następnie powierzchniową impregnację.

Jako zamiennie rozwiązanie do w/w – zamiast powierzchniowego, odcinkowego odkrywania zbrojenia i odtwarzania otuliny można zastosować katodową ochronę zbrojenia. Z uwagi na brak pewności co do powierzchniowego połączenia ze sobą poszczególnych prętów może okazać się konieczne i tak wykonywanie powierzchniowych odkrywek zbrojenia, co w efekcie może się okazać ekonomicznie nieuzasadnione.



#### 4. Wnioski

W wyniku przeprowadzonych badań i oceny wizualnej stwierdzono, że:

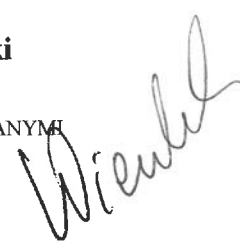
- w przypadku słupów zewnętrznych parteru mamy do czynienia z postępującą karbonatyzacją betonu, która doprowadziła do korozji zbrojenia, która to z kolei będzie prowadzić do powstania naprężeń rozciągających w betonie i odpadania jego wierzchnich warstw; punktowe zaszpachlowania nie rozwiążą problemu i nie spowodują poprawy sytuacji – należy wykonać kompleksową naprawę stanu technicznego tych elementów poprzez zatrzymanie procesu korozji,
- płyty ramp parteru i piętra są nieszczelne, co skutkuje pogarszaniem się stanu technicznego stropu nad piwnicą i nad parterem w obrębie ramp; konieczne jest jak najszybsze wykonanie napraw w miejscach odsłoniętego zbrojenia dolnego, co najlepiej poprzedzić uszczelnieniem ramp powodujących powstanie tych problemów,
- zewnętrzne wypełnienia murowe ścian noszą liczne ślady uszkodzeń mechanicznych i środowiskowych, co spowodowane jest też brak izolacji przeciwwodnej na styku z rampą; przed wykonaniem naprawy powierzchni ramp zaleca się wykonanie naprawy powierzchni zewnętrznej ścian,
- elementy zewnętrzne, stalowe typu rampy, barierki, okucia nadają się do powierzchniowego oczyszczenia i pomalowania,
- panele ogrodzeniowe znajdujące się powyżej belki podsuwnicowej nie nadają się do odnowienia, ponieważ ich demontaż, wyprostowanie, oczyszczenie i naniesienie powierzchni będzie najprawdopodobniej ekonomicznie nieopłacane; stąd zalecany jest ich demontaż (nie pełnią obecnie funkcji ochronnej, bo instalacja elektryczna nie jest użytkowana), a przy okazji prac w przyszłości np. renowacji dźwigów – wymiany na nowe,
- stolarka okienna pomieszczeń ogrzewanych nie spełnia wymagań aktualnych przepisów i z uwagi na jej stan zaleca się jej wymianę.

Podczas prac stosować się do zaleceń producenta wybranych materiałów naprawczych.  
Prace wykonać pod nadzorem osoby z odpowiednim doświadczeniem i uprawnieniami.

**OPRACOWAŁ:**  
**mgr inż. Krzysztof Wierzbicki**

UPRAWNIENIA NR ZAP/0050/WBKb/16  
DO KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi  
BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI  
KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ

UPRAWNIENIA NR ZAP/0008/PBKb/18  
DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ  
W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ







## 5. Potwierdzenie posiadania uprawnień zawodowych oraz przynależności do izby



ZACHODNIOPOMORSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Szczecin, dnia 24 czerwca 2016 r.

Sygn. akt: OKK-0055-0033(4)/16

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2014 r. poz. 1946, z późn. zm.), art. 12 ust. 2, ust. 3, ust. 4c pkt 2 i art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290) oraz § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Krzysztof Wierzbicki**  
magister inżynier budownictwa  
ur. dnia 16 stycznia 1989 r. w Szczecinie

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny ZAP/0050/WBKb/16  
do kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
bez ograniczeń.

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

### Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



### Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jacek Cieślak

inż. Stanisław Kamiński

mgr inż. Irena Żywuszek

### Otrzymują:

1. Pan Krzysztof Wierzbicki  
ul. Kossaka 3, 73-110 Stargard
2. Okręgowa Rada ZOIIIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. OKK - aa



ZACHODNIOPOMORSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Szczecin, dnia 11 czerwca 2018 r.

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: OKK-0054-0002(6)/18

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725), art. 12 ust. 2, ust. 3, ust. 4c pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1332, ze zm.) oraz § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Krzysztof Wierzbicki**  
magister inżynier budownictwa  
ur. dnia 16 stycznia 1989 r. w Szczecinie  
otrzymuje

Za zgodność z  
oryginałem:

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny ZAP/0008/PBKb/18  
do projektowania  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
bez ograniczeń.

### Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1257) - zwanej dalej „K.p.a.”, odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a K.p.a.:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji, stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



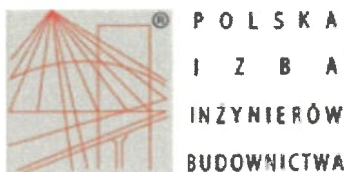
### Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Andrzej Gałkiewicz Przewodniczący OKK	.....
mgr inż. Edmund Tumielewicz Z-ca Przewodniczącego OKK	.....
inż. Adam Drobiazgiewicz Sekretarz OKK	.....

Otrzymują:

1. Pan Krzysztof Wierzbicki  
ul. Warszawska 9/8, 73-110 Stargard
2. Okręgowa Rada ZOIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. OKK – aa





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**ZAP-ZVJ-JTJ-STN \***

Pan Krzysztof WIERZBICKI o numerze ewidencyjnym ZAP/BO/0136/16

adres zamieszkania ul. Parkowa 63/11, 71-621 SZCZECIN

jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-09-01 do 2023-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-08-05 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



