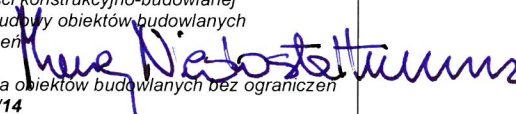
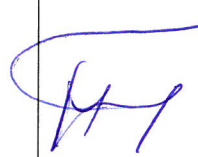
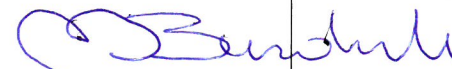


PRACOWNIA PROJEKTOWO-INŻYNIERSKA  
MACIEJ NIEDOSTATKIEWICZ  
ul. Kwidzyńska 13/1  
81-306 Gdynia  
tel. kom.: 605 685 680

NIP: 586-177-02-22  
REGON: 192646687  
Bank Pekao S.A., II Oddział Gdynia, 81-364 Gdynia, ul. 10 Lutego 24  
nr rachunku: 98 1240 3510 1111 0010 9301 5902

# EKSPERTYZA TECHNICZNA

## dotycząca oceny stanu technicznego budynku Kaponiera Południowej oraz muru Carnota przy ulicy Reduta Miejska w Gdańsku

Zadanie:	zlecenie na opracowanie ekspertyzy technicznej		
Zleceniodawca (Zamawiający):	<b>Gmina Miasta Gdańsk</b> ul. Nowe Ogrody 8/12 80-803 Gdańsk		
Odbiorca:	<b>Hevelianum</b> ul. Gradowa 6 80-802 Gdańsk		
Obiekt:	<b>Kaponiera Południowa wraz z murem Carnota</b>		
Zespół autorski:	Imię i nazwisko	Specjalność, numer uprawnień	Podpis
	dr hab. inż. <b>Maciej Niedostatkiwicz</b> prof. Politechniki Gdańskiej  <b>dr hab. inż. Maciej Niedostatkiwicz</b> prof. nadzw. Politechniki Gdańskiej <b>RZECZOZNAWCA BUDOWLANY</b> w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń w zakresie budowy obiektów budowlanych nr 08/2002/R projektowania nr RZE/X/0014/14 <b>uprawnienia budowlane</b> w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń w zakresie kierowania budową nr 24/Gd/96 sporządzania projektów nr 151/Gd/99 kierowania robotami budowlanymi przy zabytkach nieruchomych nr PWKZ.0715/1765/2011	uprawnienia budowlane w zakresie kierowania budową bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej <b>24/Gd/96</b>  uprawnienia budowlane w zakresie sporządzania projektów bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej <b>151/Gd/99</b>  Rzeczoznawca Budowlany w specjalności konstrukcyjno-budowlanej w zakresie budowy obiektów budowlanych bez ograniczeń <b>302/02/R</b> projektowania obiektów budowlanych bez ograniczeń <b>RZE/X/0014/14</b>  uprawnienia budowlane w zakresie kierowania robotami budowlanymi przy zabytkach nieruchomych <b>PWKZ.0715/1765/2011</b>  wpis do POIIB <b>POM/BO/3410/01</b>	
	mgr inż. <b>Tomasz Majewski</b> <b>RZECZOZNAWCA BUDOWLANY</b> w specjalności konstrukcyjno-budowlanej obejmującej projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi bez ograniczeń RZE/X/0013/15 <b>mgr inż. Tomasz Majewski</b> uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej Nr upr. <b>POM/0058/OWOK/04</b> Nr upr. <b>POM/0051/POOK/05</b> Nr ewid. <b>POM/BO/0431/04</b>	uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do projektowania bez ograniczeń <b>POM/0051/POOK/05</b>  uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do kierowania robotami bez ograniczeń <b>POM/0058/OWOK/04</b>  Rzeczoznawca Budowlany w specjalności konstrukcyjno-budowlanej obejmującej projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi bez ograniczeń <b>RZE/X/0013/15</b>  wpis do POIIB <b>POM/BO/0431/04</b>	
	mgr inż. <b>Marcin Burdziński</b>		

Gdynia, maj 2020r.

**PRACOWNIA PROJEKTOWO-INŻYNIERSKA  
MACIEJ NIEDOSTATKIEWICZ**  
81-306 Gdynia, ul. Kwidzyńska 13/1  
tel. 605 685 680  
NIP 586-177-02-22, Regon 192646687

# **EKSPERTYZA TECHNICZNA**

## **DOTYCZĄCA**

### **OCENY STANU TECHNICZNEGO**

#### **BUDYNKU KAPONIERY POŁUDNIOWEJ ORAZ MURU CARNOTA PRZY ULICY REDUTA MIEJSKA W GDAŃSKU**

## **1.0 PODSTAWA OPRACOWANIA**

- 1.1** Umowa z Gminą Miasta Gdańska z siedzibą w Gdańsku przy ulicy Nowe Ogrody 8/12 reprezentowaną przez Hevelianum z siedzibą w Gdańsku przy ulicy Gradowej 6 na wykonanie ekspertyzy technicznej dotyczącej oceny stanu technicznego budynku Kaponierzy Południowej oraz muru Carnota przy ulicy Reduta Miejska w Gdańsku.
- 1.2** Informacje ustne uzyskane od przedstawicieli Zleceniodawcy dotyczące obiektu objętego opracowaniem, ze szczególnym uwzględnieniem dotychczasowego sposobu użytkowania, zakresu występujących usterek i uszkodzeń oraz podejmowanych dotychczas prac związanych z utrzymaniem obiektu w stanie sprawności technicznej.
- 1.3** Fragmentaryczna, archiwalna dokumentacja techniczna udostępniona do wglądu przez przedstawicieli Zleceniodawcy na czas realizacji niniejszego opracowania:
- *Dokumentacja powykonawcza na podstawie Projekt wykonawczy budowa Kompleksu Edukacyjno-Rekreacyjnego w Gdańsku, etap Ia opracowana w firmie P.P-R.B PION we wrześniu 2008r.,*
  - *Inwentaryzacja Twierdzy Gdańsk opracowana w firmie Grupa Projektowa ETTE Piotr Wełniak z siedzibą w Lesznie przy ulicy Zielonej 14 w październiku 2011r.,*

- *Ekspertyza konstrukcyjna dotycząca Twierdzy Gdańsk w Gdańsku przy ulicy Gradowej 6 opracowana w kwietniu 2012r.,*
- *Dokumentacja geologiczno-inżynierska określająca warunki geologiczno-inżynierskie na potrzeby posadowienia obiektu budowlanego opracowana dla budynku Planetarium wraz z przebudową współczesnej przybudówki Kaponiery Południowej i rekonstrukcją odcinka muru Carnota, działka nr 6/23 obr 80 Gdańsk ul gradowa, powiat m. Gdansk, woj. pomorskie opracowana w firmie PRACOWNIA GEOKARTA Piotr Kraiński z siedzibą w Braniewie przy ulicy Grota Roweckiego 27/3, w maju 2015r.,*
- *Orzeczenie o stanie technicznym budynku współczesnej przybudówki do Kaponiery Południowej, muru Carnota oraz budynków przylegających do planowanej rozbudowy Planetarium w Gdańsku przy ul. Reduta Miejska opracowane w firmie VegaCAD Biuro Projektów i Realizacji Inwestycji z siedzibą we Wrocławiu przy ulicy Inżynierskiej 72A opracowane w sierpniu 2015r.,*
- *Projekt budowlany Planetarium wraz z przebudową współczesnej przybudówki do kaponiery Południowej i rekonstrukcja muru Carnota na terenie centrum Hevelianum w Gdańsku opracowany w firmie ArC2 FABRYKA PROJEKTOWA sp. z o.o. z siedzibą we Wrocławiu przy ulicy Wałbrzyskiej 1A w sierpniu 2015r.,*
- *Ekspertyza techniczna dotycząca aktualnego stanu technicznego muru Carnota Kaponiery Południowej opracowana w firmie INGEO sp. z o.o. z siedzibą w Gdańsku przy ulicy Galaktycznej 15 w kwietniu 2019r.*

**1.4** Inne materiały związane z objętym opracowaniem budynkiem Kaponiery Południowej oraz murem Carnota, w tym dokumentacja fotograficzna pochodząca z lat 2007-2019 czyli z okresu przed rozpoczęciem realizacji robót budowlanych, podczas budowy oraz po zakończeniu inwestycji, udostępniona na czas realizacji niniejszego opracowania przez przedstawicieli Zleceniodawcy.

**1.5** Dokumenty administracyjne związane z eksploatacją budynku Kaponiery Południowej oraz muru Carnota, w tym udostępnione do wglądu:

- *Książka Obiektu Budowlanego,*
- *Protokoły kontroli stanu sprawności technicznej (tzw. przeglądy roczne) z lat 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 oraz 2019.*

- 1.6** Wyniki oględzin stanu technicznego budynku Kaponiery Południowej oraz muru Carnota wraz ze sporządzoną dokumentacją fotograficzną, wykonane w czasie przeprowadzonych wizji lokalnych.
- 1.7** Inwentaryzacja stanu technicznego elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych budynku Kaponiery Południowej oraz muru Carnota wykonana w stopniu niezbędnym do realizacji niniejszego opracowania, zgodnie z zakresem zlecenia.
- 1.8** Ogólnodostępne pozycje literatury technicznej, techniczno-naukowej oraz naukowej.
- 1.9** Obowiązujące przepisy i normy budowlane.

## **2.0 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

Celem opracowania jest ocena stanu technicznego budynku Kaponiery Południowej oraz muru Carnota zlokalizowanych w Gdańsku przy ulicy Reduta Miejska na terenie Centrum Nauki HEVELIANUM.

Ponadto celem opracowania jest stwierdzenie czy ze względu na aktualny stan techniczny elementów konstrukcyjnych oraz wykończeniowych budynku Kaponiery Południowej, jak również stan techniczny muru Carnota zapewnione jest bezpieczeństwo konstrukcji oraz bezpieczeństwo użytkowania obiektów jako całości.

Swoim zakresem opracowanie obejmuje wskazanie docelowego zakresu prac remontowych niezbędnych do przeprowadzenia w celu doprowadzenia przedmiotowych budynku Kaponiery Południowej oraz muru Carnota do właściwego stanu technicznego ze względu na występujące usterki i uszkodzenia.

Zakres rzeczowy opracowania obejmuje:

- analizę poprawności rozwiązań technicznych zamieszczonych w udostępnionej dokumentacji projektowej w zakresie problematyki objętej opracowaniem,

- analizę zgodności zastosowanych na etapie wykonawstwa rozwiązań z rozwiązaniami zamieszczonymi w dostępnej archiwalnej dokumentacji projektowej w zakresie objętym opracowaniem,
- przegląd zrealizowanych rozwiązań technicznych z uwzględnieniem poprawności ich wykonania w zakresie istotnym dla realizacji niniejszego opracowania,
- analizę stopnia bezpieczeństwa konstrukcji oraz bezpieczeństwa użytkowania budynku Kaponiery Południowej oraz muru Carnota jako całości ze względu na ich stan techniczny,
- sformułowanie wniosków i zaleceń,
- opracowaniem koncepcji rozwiązań projektowych zabezpieczenia pomieszczeń Kaponiery Południowej oraz muru Carnota przed możliwością dalszego rozszerzania się występujących w chwili obecnej usterek i uszkodzeń, zarówno wilgotnościowych, jak również pochodzenia konstrukcyjnego.

### 3.0 DANE OGÓLNE

Kaponiera Południowa wraz z przyległym do niej murem Carnota usytuowana jest w Gdańsku przy ulicy Reduta Miejska na terenie Centrum Nauki HEVELIANUM. Lokalizację Kaponiery wraz z murem Carnota na terenie Gdańska przedstawiono na Rys.1.

Kaponiera Południowa wchodzi w skład zespołu fortyfikacji Góry Gradowej. Zespół ten jest chroniony prawnie, wpisem do rejestru zabytków pod numerem 268 zgodnie z decyzją Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Gdańsku z dnia 14 czerwca 1968r., w chwili obecnej, po zmianie systemu numeracji, pod numerem 474 (obszar AZP: 12-44/149, st. nr 32).

Ponadto zespół fortyfikacji znajduje się w układzie urbanistycznym miasta Gdańska wpisanym do rejestru zabytków pod numerem 268 zgodnie z decyzją Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Gdańsku z dnia 11 października 1994r., w chwili obecnej, po zmianie systemu numeracji, pod numerem 15. Dodatkowo, zgodnie z Zarządzeniem Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 8 września 1994r. zespół uznany został za pomnik historii.

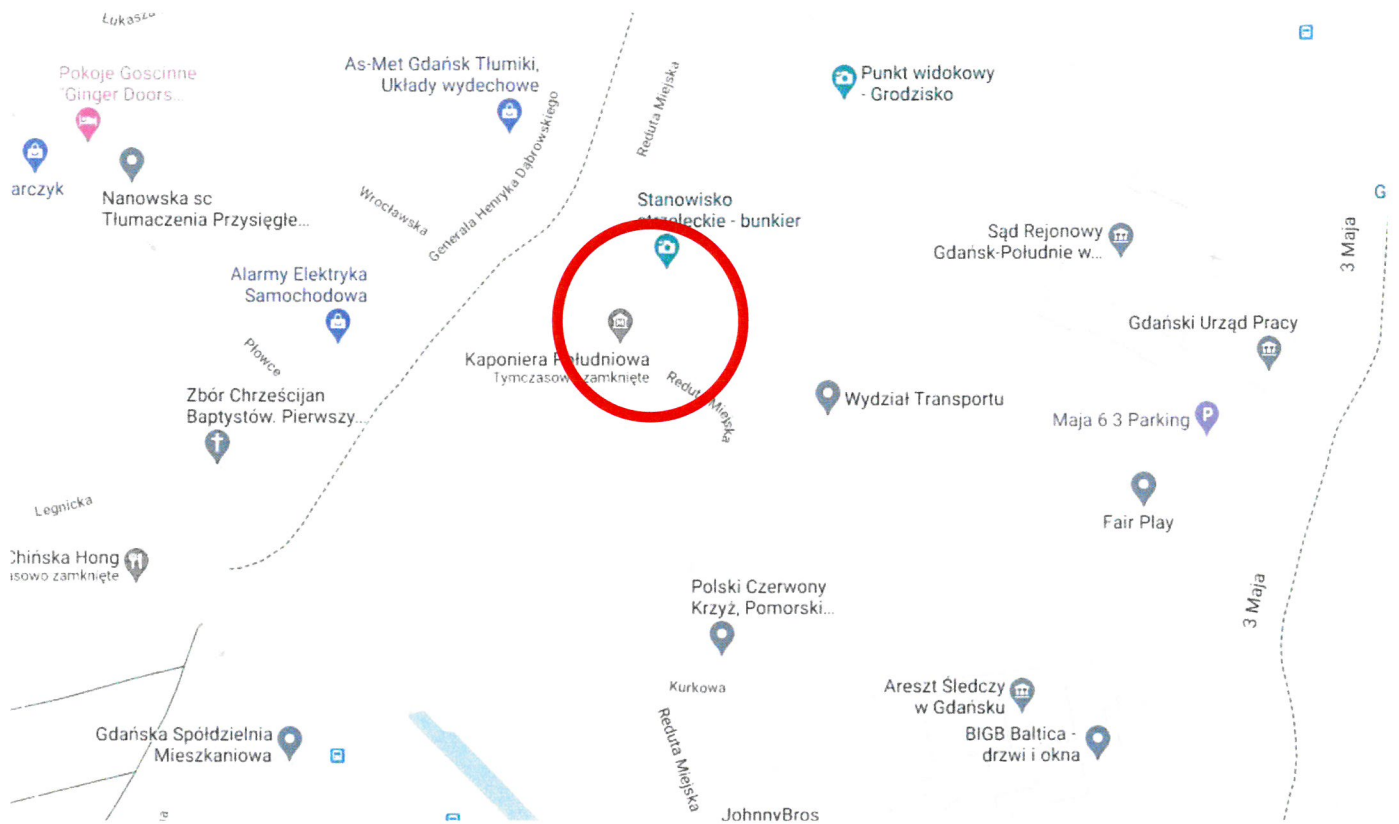
Wzgórze Góry Gradowej wpisane zostało w główny obwód forteczny Gdańska w roku 1655 roku. Wówczas to połączono umocnienie Biskupia Górka wraz z bastionem Gertrudy oraz Grodzisko z bastionem Bożego Ciała. Połączenie między wzgórzami, przecinające Nowe Ogrody, biegło przez Górę Chełm na wschód od Kminkowej Góry, przez Gór Notzkego do Grodziska.

Niemal równocześnie wzniesiona została zewnętrzna linia chroniących przedmieście szanćów, przebiegająca od Biskupiej Górki poprzez Wzgórze Chełm, Srebrną Górę do Cygańskiej Góry. W miejscu tym dochodziła ona do zachodniego przedpoła Grodziska. Wznoszenie tych umocnień, ukończonych ostatecznie w połowie 1656 roku, zbiegło się z udoskonaleniem fortyfikacji Biskupiej Górki i Grodziska.

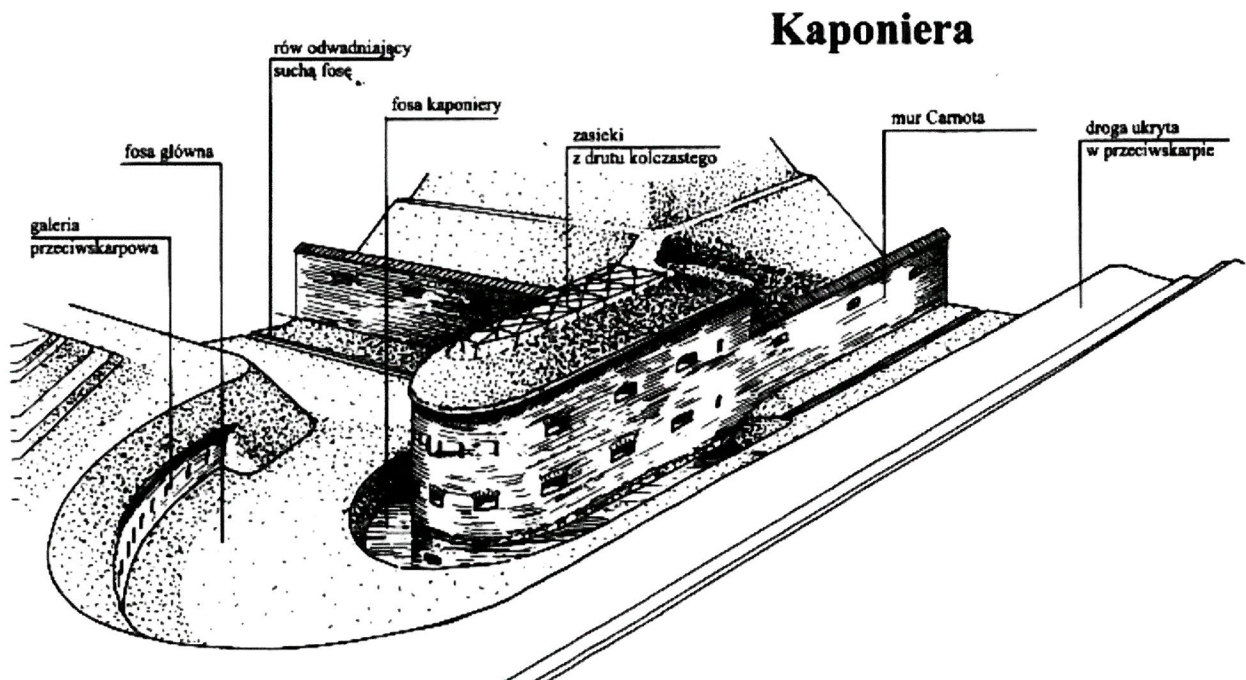
Znajdujące się na jego północno-zachodnim przedpolu Wzgórze Admirala i Wiceadmirala zostały ufortyfikowane poprzez wzniesienie redut Cudowny Szaniec i Szaniec Pośredni. Zostały one połączone liniami umocnień z Szańcem Cygańskim na Cygańskiej Górze oraz z Grodziskiem. Na wschód od Góry Notzkego zbudowano redutę Piaskową oraz Szaniec Srebrny, które połączono linią umocnień biegnącą do Góry Notzkego.

W latach 1683-1685 do Grodziska doprowadzony został front bastionowy z półbastionem południowym dzieła rogowego (Strzelnica, obecnie Kurkowy) i bastionem północnym (Jerozolimski). Za Górą Notzkego zbudowano bastion Neubauera i Ravelin Notzkenberg. Od 1697 roku systematycznie niwelowano wzniesienia na przedpolu Grodziska. W latach 1704-1705 zamknięto dostęp do Grodziska od północy frontem Okulary Steinbocka. Zmodyfikowano również linię obrony do Bramy Nowych Ogrodów a bastion Neubauera rozbudowano o lunetę. W roku 1710 połączono linię wału półbastion Strzelnica na Grodzisku z fosą miejską, tworząc front południowego dzieła rogowego. W ten sposób Grodzisko stało się samodzielny fort.

Po zajęciu Gdańska w latach 1807–1813 Francuzi podjęli odbudowę i rozbudowę fortyfikacji. W latach 1811-1812, za sprawą szefa Korpusu Inżynierii Napoleońskiej "Armii Niemiec" generała Francois Nicolasa Benoita Haxo, zbudowano na Grodzisku redutę, a na jej przedpolu lunetę. Największe przekształcenia w systemie umocnień Góry Gradowej związane były z pracami fortyfikacyjnymi z lat 1867-1871, polegającymi na wznoszeniu kolejnych umocnień murowo – ziemnych. W latach 1867-1868, mniej więcej w miejscu dawnego rawelina Neubauera, wzniesiono znajdującą się w bezpośrednim sąsiedztwie terenu badań Kaponierę Południową. Była ona jedną z trzech kaponier mających za zadanie czynną obronę dna fosy suchej za pomoc ognia ze stanowisk artyleryjskich i strzeleckich.



**Rys.1:** Lokalizacja Kaponier Południowej oraz muru Carnota w Gdańsku (szczegółowe usytuowanie zaznaczono czerwonym kółkiem)



**Rys.2:** Kształt bryły zewnętrznej Kaponier Południowej oraz muru Carnota w Gdańsku w okresie jej realizacji i użytkowania jako budowli o znaczeniu militarnym (na podstawie ogólnodostępnych materiałów popularnonaukowych)

Kaponiera Południowa powiązana była podziemnym przejściem z galerią przeciwskarpową z chodnikami przeciwminerskimi i zwieńczona blokhauzem (Rys.2).

Po I wojnie światowej w Kaponierze Południowej mieściła się siedziba niemieckiej korporacji akademickiej Corps Borussia. W latach późniejszych, jeszcze przed wybuchem II wojny światowej obiekt został przejęty przez wojsko. Po II wojnie światowej Kaponiera Południowa przez kilka lat wykorzystywana była przez Ludowe Wojsko Polskie oraz przez inne służby mundurowe. Do lat 70-tych XX wieku użytkowana była jako magazyn artykułów spożywczych, a następnie jako klub młodzieżowy.

W roku 2008 opracowano wielobranżową *dokumentację projektową* przebudowy Kaponiery Południowej wraz z odtworzeniem fragmentu muru Carnota w celu stworzenia w obiekcie części realizowanego w obszarze Góry Gradowej Centrum Edukacyjnego występującego w chwili obecnej pod nazwą Centrum Nauki HEVELIANUM. Roboty budowlane związane z przebudowa, rozbudową i adaptacją Kaponiery Południowej na potrzeby Centrum Nauki HEVELIANUM prowadzone były w latach 2008-2009.

W roku 2011 sporządzono *inwentaryzację architektoniczno-budowlaną* zrealizowanych prac. W opracowywanych od roku 2012 *Protokołach kontroli stanu sprawności technicznej* (tzw. *przeeglądy roczny*) znajdują się zapisy o stwierdzonym w trakcie kontroli, widocznym wypływananiu wody spod masywu ziemnego (gruntowego) ukształtowanego na stropodachu Kaponiery Południowej, w szczególności w obszarze Galerii Strzeleckiej. Ponadto już w roku 2012 zaobserwowano solne wykwyty na powierzchni elewacji (murze) budynku Kaponiery Południowej, odspojenia i rozwarstwienie cegły oraz lokalne wykruszenia zaprawy ze spoin. Wewnątrz pomieszczeń widoczne były solne wykwyty, występujące zarówno w strefie przyziemia w pomieszczeniach w poziomie „0”, jak również w strefie przyposadzkowej oraz na sklepieniach pomieszczeń w poziomie „+1”. Od roku 2012 wykwyty solne były również widoczne zarówno w strefie przyposadzkowej, jak również w obszarze sklepienia tunelu podziemnego (Poterny) prowadzącego do wyjścia z poziomu „+1” budynku Kaponiery Południowej. Od roku 2012 mur Carnota wykazywał postępujące usterki i uszkodzenia: rozległe wykwyty soli, ubytki zaprawy w spoinach, poziome zarysowania i pionowe rozwarstwienia warstwy licowej z cegieł elewacyjnych. Udostępnione przez przedstawicieli Zleceniodawcy dokumenty jednoznacznie wskazują, że powyższe usterki i uszkodzenia początkowo ulegały sukcesywnemu rozszerzaniu się w czasie i były odnotowywane w treści *Protokołów kontroli...* sporządzanych w latach 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 oraz ostatnio w roku 2019.



Od ~2 lat, zgodnie z oświadczeniem ustnym przedstawicieli Zleceniodawcy zakres występujących usterek i uszkodzeń uległ zasadniczo stabilizacji i nie ulega on gwałtownemu rozszerzaniu się w czasie, aczkolwiek ma charakter postępujący. Dotyczy to w szczególności pogarszającego się stanu technicznego muru Carnota od strony ulicy Kurkowej.

W roku 2011, po intensywnych opadach deszczu nastąpiło osunięcie (rozwarstwienie) skarpy powyżej współczesnej przybudówki do Kaponiery Południowej od strony ulicy Kurkowej. W wyniku zaistniałej sytuacji ograniczono poruszanie się turystów, zarówno indywidualnych, jak również grup zorganizowanych przy budynku. W tym samym roku opracowano specjalistyczną *Ekspertyzę geotechniczną* dotyczącą stateczności zbocza skarpy.

W roku 2012 opracowana została *Ekspertyza techniczna...* której celem było wskazanie przyczyn uszkodzeń muru Carnota.

W latach kolejnych rozpatrywano koncepcje rozbudowy istniejącej bryły Kaponiery Południowej w związku z planowaną realizacją w Gdańsku Planetarium. Zamierzenie inwestycyjne obejmowało częściową rozbiórkę współczesnej przybudówki od strony ulicy Reduta Miejska oraz wykonanie budynku planowanego do użytkowania jako Planetarium. W roku 2015 opracowana została szczegółową dokumentacją geologiczną oraz sporządzono *Orzeczenie techniczne...* dotyczące stanu technicznego budynku Kaponiery Południowej oraz muru Carnota w aspekcie wpływu ich stanu technicznego na możliwość realizacji Planetarium. W roku 2015 opracowano również wielobranżowy projekt budowlany oraz projekt wykonawczy budowy Planetarium.

Ze względu na pogarszający się stan techniczny muru Carnota w roku 2019 opracowana została *Ekspertyza techniczna...* dotycząca stanu technicznego muru Carnota.

Według stanu na miesiąc maj 2020r. do budynku Kaponiery Południowej można dostać się od strony ulicy Reduta Miejska poprzez dobudowaną współcześnie, w ramach prac związanych z przebudową, rozbudową i adaptacją Kaponiery Południowej przybudówkę oraz poprzez Poternę (tunel podziemny umożliwiający komunikację wewnątrz twierdzy) prowadzącą na Niskie Czoło Kurkowe.

W ramach realizacji niniejszego opracowania analizie poddane zostały:

- budynek Kaponiery Południowej (jako całość),
- mur Carnota (jako całość).

W budynku Kaponiery Południowej wydzielono następujące obszary:

- współczesna przybudówka,
- Galeria Strzelnicza,
- Poterna.

Na potrzeby realizacji niniejszego opracowania wydzielone zostały następujące strefy, które w dalszej części poddane zostały analizie pod kątem występowania usterek i uszkodzeń:

- teren wokół Kaponiery Południowej,
- bryła zewnętrzna Kaponiery Południowej,
- pomieszczenia wewnątrz Kaponiery Południowej,
- mur Carnota (część prawa, wzdłuż współczesnej przybudówki) od strony ulicy Kurkowej,
- mur Carnota (część lewa) od strony Góry Gradowej.

W dalszej części niniejszego opracowania poszczególne strefy określane będą w sposób następujący:

- **Teren wokół Kaponiery Południowej,**
- **Bryła zewnętrzna Kaponiery Południowej,**
- **Pomieszczenia wewnątrz Kaponiery Południowej,**
- **Mur Carnota od strony ulicy Kurkowej,**
- **Mur Carnota od strony Góry Gradowej.**

Bezpośrednią przyczyną realizacji niniejszego opracowania jest konieczność uzyskania przez Zleceniodawcę odpowiedzi na pytanie, jaki jest rzeczywisty stan techniczny: budynku Kaponiery Południowej oraz muru Carnota.

Ponadto celem opracowania jest stwierdzenie czy ze względu na aktualny stan techniczny elementów konstrukcyjnych oraz wykończeniowych budynku Kaponiery Południowej oraz stan techniczny muru Carnota zapewnione jest bezpieczeństwo konstrukcji oraz bezpieczeństwo użytkowania obiektów jako całości.

Swoim zakresem opracowanie obejmuje wskazanie docelowego zakresu prac remontowych niezbędnych do przeprowadzenia w celu doprowadzenia analizowanych elementów (budynku Kaponiery Południowej oraz muru Carnota) do właściwego stanu technicznego ze względu na występujące usterki i uszkodzenia.

W Załączniku Z-1 niniejszej ekspertyzy technicznej zamieszczono dokumentację fotograficzną aktualnego, według stanu na miesiąc maj 2020r., stanu technicznego budynku Kaponiery Południowej oraz muru Carnota sporządzoną w stopniu niezbędnym do realizacji niniejszego opracowania.

## **4.0 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO**

### **KAPONIERY POŁUDNIOWEJ ORAZ MURU CARNOTA**

#### **Teren wokół Kaponiery Południowej**

Teren wokół Kaponiery Południowej stanowią skarpy o nachyleniu zbliżonym do 45<sup>0</sup> (Fot.T1). Skarpa od strony Góry Gradowej nie wykazuje widocznych rozwarstwień i rozsegregowań, natomiast skarpa od strony ulicy Kurkowej wykazuje lokalne osunięcia i gwałtowne deformacje (nieciągłości powierzchni gruntu, uskoki).

Na stropodachu budynku Galerii Strzelniczej ukształtowany jest masyw ziemny (gruntowy) z półkami odciążającymi, skarpy na Galerii Strzelniczej porośnięte są trawą (Fot.T2 oraz Fot.T3). Wzdłuż spodu skarp, po obwodzie budynku Galerii Strzelniczej wykonano odkryte koryto betonowe do odprowadzenia wód opadowych spływających po skarpie. W stanie istniejącym koryto jest niedrożne, zanieczyszczone glebą, trawą i liśćmi (Fot.T4 oraz Fot.T5).

#### **Bryła zewnętrzna Kaponiery Południowej**

Zewnętrzny mur ceglany Kaponiery Południowej w obszarze budynku Galerii Strzelniczej posiada liczne uszkodzenia w postaci jasnych wykwitów soli, odprysków i odparzeń cegły oraz uszkodzeń mechanicznych. Uszkodzenia te występują zarówno na części elewacji od strony ulicy Kurkowej (Fot.Z1 oraz Fot.Z2), jak również na elewacji od strony Góry Gradowej.

Na powierzchni elewacji rozróżnić można 3 charakterystyczne warianty (przypadki muru ceglanego) : a) stary mur ceglany z wypełnieniem nieuzupełnianymi „starymi” spoinami (cegły oraz spoiny zostały oczyszczone podczas prac remontowych),

b) stary mur ceglany z uzupełnionymi spoinami (cegły zostały oczyszczone oraz wykonano wypełnienie przestrzeni pomiędzy cegłami współczesną zaprawą) oraz c) lokalne naprawy muru ze współczesnej cegły układanej na współczesnej zaprawie. Wykwity soli skoncentrowane są na starych ceglach (historycznych fragmentach muru) pomiędzy którymi wykonano uzupełnienie spoin współczesną zaprawą. (Fot.Z3, Fot.Z4 oraz Fot.Z5).

W miejscach gdzie umiejscowione są współczesne przemurowania, z nowej cegły z wypełnieniem współczesną zaprawą, brak jest istotnych pod względem ilościowym wykwitów soli (Fot.Z6).

Uszkodzenia mrozowe oraz uszkodzenia mechaniczne muru skoncentrowane są na ścianie elewacji od strony Góry Gradowej (Fot.Z7 oraz Fot.Z8).

### **Pomieszczenia wewnątrz Kaponiery Południowej**

W pomieszczeniach współczesnej przybudówki w poziomie „0”, w części obniżonej, widoczne są ślady zawilgocenia w strefie przypodłogowej. Zawilgocenia występują zarówno na ścianach działowych (Fot.W1, Fot.W2 oraz Fot.W3), jak również wzdłuż ściany zewnętrznej. Szczególnie intensywne są zawilgocenia w korytarzu przy pomieszczeniach sanitariatów oraz pomieszczeniu socjalnym (Fot.W4). Uszkodzenia wilgotnościowe widoczne są także w strefie korytarza komunikacyjnego w poziomie „0”, na ścianach oddzielających pomieszczenia sanitarne od korytarza (Fot.W5 oraz Fot.W6), jak również na ścianach przy szybie dźwigu osobowego (szybie windowym) (Fot.W7 oraz Fot.W8). W pomieszczeniach sanitarnych widoczne są ślady wilgoci (przecieków) na sufitach podwieszanych pochodzące z okresu minionego (Fot.W9). Lokalne zawilgocenia widoczne są także na ścianie korytarza prowadzącego do pomieszczenia magazynu (Fot.W10).

Na ścianach Sali kinowej (Sala Heweliusza) brak jest widocznych śladów zasolenia (jaśniejszych wykwitów) oraz brak jest widocznych śladów zawilgocenia muru (Fot.W11, Fot.W12 oraz Fot.W13).

W pomieszczeniach Pracowni regeneracji energii zarówno w poziomie „0”, jak również w poziomie „+1” na ścianach oraz na sklepieniach widoczne są lokalne, jasne wykwity soli. (Fot.W14, Fot.W15, Fot.W16 oraz Fot.W17). Stopień intensywności wykwitów jest zróżnicowany, jednak we wszystkich przypadkach wykwity soli oraz odpryski cegieł i widoczne są na fragmentach muru gdzie przeprowadzono renowację spoin poprzez ich wypełnienie zaprawami współczesnymi (Fot.W18, Fot.W19, Fot.W20 oraz Fot.W21),

Na ścianach i sklepieniu Poterny (kanału podziemnego) również widoczne są lokalne wykwyty soli. Uszkodzenia te występują jednak tylko w części Poterny przy poziomie „+1” (Fot.W22 oraz Fot.W23). Wykwity na sklepieniach są bardziej intensywne niż na ścianach w strefie przypadłogowej (Fot.W24, Fot.W25, Fot.W26 oraz Fot.W27).

## **Mur Carnota od strony ulicy Kurkowej**

Mur posiada widoczne usterki na całej długości, zarówno od strony wewnętrznej drogi dojazdowej (Fot.MCP1 oraz Fot.MCP2), jak również od strony skarpy.

Od strony wewnętrznej drogi dojazdowej na wysokości odpowiadającej w przybliżeniu wysokości stropu nad współczesną przybudówką widoczne jest poziome pęknięcie muru z przesunięciem górnej części (Fot.MCP3 oraz Fot.MCP4). Górna część muru jest przesunięta (wypchnięta) w kierunku drogi (na zewnątrz), a przemieszczenie to wynosi od ~0,5 cm do ~1,5 cm (Fot.MCP5). W miejscu styku współczesnej przybudówki ze starą częścią budynku Kaponiery widoczne jest przesunięcie w miejscu dylatacji - wypchniecie muru na zewnątrz.

Przy wolnym końcu muru (jego zakończeniu) widoczne jest jego ukośne pęknięcie z przesunięciem - na przedłużeniu skarpy (Fot.MCP6 oraz Fot.MCP7). Pęknięcie to jest szczególnie widoczne w szczycie muru, w miejscu gdzie wykonano element wieńczący, imitujący strzępia czołowe (Fot.MCP8 oraz Fot.MCP9).

W widoku od strony skarpy w części wzdłuż nowej przybudówki, w miejscu skokowej zmiany wysokości widoczne są pionowe pęknięcia muru (Fot.MCP10).

W widoku od strony skarpy widoczne są również niewypełnione pionowe spoiny spełniające rolę otworów wentylacyjnych (Fot.MCP11).

Na całej swojej długości mur w górnej części nie posiada zabezpieczenia przed zbieraniem się wody (zastoiskami) na jej górnej powierzchni i jej migracji w głąb muru, np. w postaci wyprofilowanych spadków lub np. obróbek blacharskich, brak kapinosa (Fot.MCP12). Mur wykonany jest z cegły klinkierowej drażnionej pionowo (Fot.MCP17, Fot.MCP18, Fot.MCP19, Fot.MCP20 oraz Fot.MCP21) a w poziomie lica ostatnia warstwa wykonana została z cegły klinkierowej pełnej, z takiej cegły wykonano również elementy które symbolizują strzępia czołowe (Fot.MCP13, Fot.MCP14, Fot.MCP15 oraz Fot.MCP16). Sytuacja ta widoczna jest przede wszystkim w miejscu dylatacji od strony drogi wewnętrznej.

Na powierzchni zewnętrznej muru widoczne są również liczne wykwitki soli. Lokalizacja miejsc wykwitów znajduje się pod poziomym pęknięciem muru oraz w linii krawędzi zmiany wysokości muru.

### **Mur Carnota od strony Góry Gradowej**

Mur nie posiada większych (widocznych okiem nieuzbrojonym z odległości 2 m) pęknięć i zarysowań (Fot.MCL1 oraz Fot.MCL2). Na powierzchni muru widoczne są rozległe jasne przebarwienia wykwitów soli, widoczne zarówno do strony wewnętrznej drogi komunikacyjnej (Fot.MCL3), jak również od strony skarpy (Fot.MCL4 oraz Fot.MCL5).

Podobnie jak w przypadku muru od strony ulicy Kurkowej, również mur od strony Góry Gradowej w obszarze części imitujących strzępia czołowe wykonany został z cegły pełnej (Fot.MCL6 oraz Fot.MCL7), natomiast na pozostałych fragmentach z cegły drażnionej pionowo. Na powierzchni muru widoczne są liczne jaśniejsze przebarwienia wywołane wypłukiwaniem soli (Fot.MCL8, Fot.MCL9 oraz Fot.MCL10).

## **5.0 ANALIZA STANU ISTNIEJĄCEGO**

### **KAPONIERY POŁUDNIOWEJ ORAZ MURU CARNOTA**

Analiza stanu istniejącego budynku Kaponiery Południowej oraz muru Carnota w zakresie niezbędnym do realizacji niniejszego opracowania przeprowadzona została na podstawie:

- oględzin wizualnych wykonanych podczas wizji lokalnych,
- pomiarów inwentaryzacyjnych wykonanych w czasie wizji lokalnych,
- informacji ustnych uzyskanych od przedstawicieli Zleceniodawcy,
- analizy dostępnej fragmentarycznej, archiwalnej dokumentacji projektowej,
- analizy dostępnych opracowań technicznych,
- analizy dokumentów administracyjnych udostępnionych przez przedstawicieli Zleceniodawcy na czas realizacji niniejszego opracowania,
- informacji zamieszczonych w ogólnodostępnej literaturze technicznej, naukowo-technicznej oraz naukowej.

Podczas analizy wykorzystano pozycje literaturowe dotyczące **realizacji obiektów budowlanych w aspekcie kosztów ich budowy oraz późniejszej eksploatacji**, przedstawione w licznych publikacjach, między innymi:

- Dziadosz A., Rejment M.: Wybrane aspekty selekcji przedsięwzięć budowlanych. *Archiwum Instytutu Inżynierii Lądowej, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej*, Poznań, 13, 99-107, 2012,
- Dziadosz A., Kapliński O., Rejment M.: Łączne koszty budynku w cyklu życia inwestycji budowlanej. *Wydawnictwo Uczelniane Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy*, Bydgoszcz, 127-134, 2015,
- Gajzler M., Puklińska M., Dziadosz A.: Wpływ rozwiązań projektowych na wielkość kosztów w cyklu życia inwestycji budowlanej. *Archiwum Instytutu Inżynierii Lądowej, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej*, Poznań, 13, 123-130, 2012,
- Rejment M., Dziadosz A.: Wybrane aspekty selekcji przedsięwzięć budowlanych z uwzględnieniem oceny ryzyka. *Czasopismo Techniczne*, Kraków, Zeszyt 1-B(5), (111), 221-228, 2014.

Podczas analizy wykorzystano pozycje literaturowe dotyczące **oceny stanu technicznego obiektów budowlanych**, przedstawione w licznych pozycjach literaturowych, między innymi:

- Baranowski W.: Zużycie obiektów budowlanych. *Wydawnictwo Warszawskiego Centrum Postępu Techniczno-Organizacyjnego Budownictwa, Ośrodek Szkolenia WACETOB sp. z o.o.*, Warszawa, 2000,
- Halicka A.: Ocena istniejących konstrukcji budowlanych według normy ISO 13822-2010. *V Ogólnopolska Konferencja Problemy techniczno-prawne utrzymania obiektów budowlanych*. Warszawa, 2019,
- Kolman R.: Ilościowe określenie jakości. *Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne*, Warszawa, 1973,
- Kucharska-Stasiak E.: Metody pomiaru zużycia obiektów budowlanych. *Materiały Budowlane*, Warszawa, 2, 29-38, 1995,
- Lant T.P.R., May J.O.: Kontrola jakości. *Wydawnictwo Instytutu techniki Budowlanej*, Warszawa, 1974,
- Moore P.G.: Ryzyko w podejmowaniu decyzji. *Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne*, Warszawa, 1975,

- Srokowski W.: Studia nad metodą określania stopnia zużycia technicznego budynków mieszkalnych. *Wydawnictwo Instytutu Gospodarki Mieszaniowej*, Warszawa, 1971,
- Substyk M.: Utrzymanie i kontrola okresowa obiektów budowlanych. *Wydawnictwo ODDK*, Warszawa, 2012.

Uwzględniono również informacje zamieszczone w pozycjach literaturowych dotyczące **usterek i uszkodzeń ustrojów konstrukcyjnych**, przedstawione w licznych publikacjach, między innymi:

- Bukowski B.: Morfologia rys w konstrukcjach betonowych i żelbetowych. *Archiwum Inżynierii Lądowej*, 3, 4, Warszawa 1957,
- Drobiec Ł., Jasiński R.: Diagnostyka konstrukcji żelbetowych, tom 1. *Wydawnictwo PWN*, 2010,
- Drobiec Ł., Jasiński R., Piekarczyk A.: Konstrukcje murowe według Eurokodu 6 i norm związanych. Tom 1-3, *Wydawnictwo naukowe PWN*.
- Halicka A., Grabias M.: Failures of concrete and masonry structures. *Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej*, Lublin, 2016,
- Lewicki B., Woźniak K.: Ustroje i roboty budowlane. *Państwowe Wydawnictwo Szkół Zawodowych*, Warszawa, 1965,
- Masłowski E., Spiżewska D.: Wzmacnianie konstrukcji budowlanych. *Wydawnictwo Arkady*, Warszawa, 2000,
- Mitzel A., Stachurski W., Suwalski J.: Awarie konstrukcji betonowych i murowych. *Wydawnictwo Arkady*, Warszawa, 1982,
- Praca zbiorowa: Trwałość i skuteczność napraw obiektów budowlanych. *Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne*, Wrocław, 2007,
- Rokiel M.: Renowacje obiektów budowlanych. Projektowanie i warunki techniczne wykonania i odbioru robót. *Wydawnictwo Medium*, Warszawa, 2014,
- Sokalska A.: Naprawa i ochrona konstrukcji żelbetowych. *Wydawnictwo Instytutu Techniki Budowlanej*, Warszawa, 2012,
- Thierry J., Zaleski S: Remonty budynków i wzmacnianie konstrukcji. *Wydawnictwo Arkady*, Warszawa, 1982,
- Urban T.: Wzmacnianie konstrukcji żelbetowych metodami tradycyjnymi. *Wydawnictwo PWN*, Warszawa, 2015.



Uwzględniono także, ze względu na obecność w bezpośrednim sąsiedztwie dróg komunikacyjnych, informacje dotyczące negatywnego oddziaływania drgań na układy konstrukcyjne, przedstawione w licznych pozycjach literaturowych, między innymi:

- Ciesielski R., Kawecki J., Maciąg E.: Ocena wpływu wibracji na budowle i ludzi w budynkach (diagnostyka dynamiczna). *Wydawnictwo Instytutu Techniki Budowlanej*, Warszawa, 1993,
- Ciesielski R.: Ujęcie obliczeniowe oraz ocena wpływu drgań i wstrząsów ze źródeł zewnętrznych na niektóre typy budowli. *Zeszyty Naukowe Politechniki Krakowskiej*, 1, Kraków, 1961,
- Kawecki J.: Diagnostyka dynamiczna konstrukcji zagłębionych w gruncie. *XX Ogólnopolska Konferencja Warsztat Pracy Projektanta Konstrukcji WPPK-2005*, Wisła-Ustroń, 261-272, 2005,
- Kawecki J., Stypuła S.: Błędy w diagnozach dotyczących oceny wpływów dynamicznych na budynki. *XXIII Konferencja Naukowo-Techniczna Awarie Budowlane-2007*, Szczecin-Międzyzdroje, 267-274, 2007,
- Kawecki J., Stypuła K.: Diagnozy a posteriori wpływów drgań drogowych na budynki. *XXIV Konferencja Naukowo-Techniczna Awarie Budowlane-2009*, Szczecin-Międzyzdroje, 539-546, 2009,
- Kawecki J., Stypuła K.: Jeszcze raz o błędach w diagnozach dotyczących oceny wpływów dynamicznych na budynki oraz ludzi w budynkach. *XXVI Konferencja Naukowo-Techniczna Awarie Budowlane-2013*, Szczecin-Międzyzdroje, 2013,
- Kawecki J., Stypuła J.: Naruszenie wymagań dotyczących zapewnienia ludziom w budynku niezbędnego komfortu wibracyjnego jako stan zagrożenia awaryjnego. *Inżynieria i Budownictwo*, Warszawa, 5, 266-269, 2011,
- Kawecki J., Stypuła K.: Zapewnienie komfortu wibracyjnego ludziom w budynkach narażonych na oddziaływania komunikacyjne. *Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej*, Kraków, 2013,
- Runkiewicz L.: Wzmacnianie i zabezpieczanie istniejących obiektów w sąsiedztwie realizowanych budynków plombowych. *Przegląd Budowlany*, 4, 28-38, Warszawa, 2008,
- Runkiewicz L., Sieczkowski J.: Problemy techniczne budowy obiektów na terenie gęstej zabudowy. *Przegląd Budowlany*, 9, 18-23, Warszawa, 2015,
- Wilde K., Rucka M., Chróścielewski J., Niedostatkiwicz M.: Rozwiązanie przegrody wibroizolacyjnej w budynku zabytkowym narażonym na drgania wywołane ruchem kołowym i szynowym. *Inżynieria Morska i Geotechnika*, 5, 408-411, Gdańsk, 2013,

- Instrukcja ITB nr 348/98: Diagnostyka dynamiczna i zabezpieczenia istniejących budynków mieszkalnych przed szkodliwym działaniem drgań na właściwości użytkowe budynków. *Wydawnictwo Instytutu techniki Budowlanej, Warszawa, 1998,*
- Instrukcja ITB nr 376/02: Ochrona zabudowy w sąsiedztwie głębokich wykopów. *Wydawnictwo Instytutu Techniki Budowlanej, Warszawa, 2002,*
- PB-85/B-02170:2016: *Ocena szkodliwości drgań przekazywanych przez podłoże na budynki.*

Wzięto pod uwagę także posiadane informacje dotyczące **deformacji podłoża gruntowego, w tym w obszarze terenu miasta Gdańska oraz metod i sposobu zabezpieczania obiektów budowlanych usytuowanych na terenach charakteryzujących się skomplikowanymi warunkami posadowienia**, przedstawione w licznych publikacjach, między innymi:

- Niedostatkiwicz M.: Usterki i uszkodzenia budynku mieszkalnego jako następstwo błędów projektowych nowo realizowanego sąsiedniego obiektu budowlanego. *XXIV Konferencja Naukowo-Techniczna Awarie Budowlane-2009, Szczecin-Międzyzdroje, 671-678, 2009,*
- Niedostatkiwicz M., Majewski T.: Uszkodzenia ścian konstrukcyjnych wielorodzinnego budynku mieszkalnego spowodowane błędami projektowymi i wykonawczymi. *XXVII Konferencja Naukowo-Techniczna Awarie Budowlane-2015, Szczecin-Międzyzdroje, 649-656, 2015,*
- Paczkowska T.: Niewłaściwe rozpoznanie podłoża przyczyną awarii obiektów budowlanych. *XXVI Konferencja Naukowo-Techniczna Awarie Budowlane-2013, Szczecin-Międzyzdroje, 394-400, 2013,*
- Tarnawski M.: Analiza przypadku osiadań długotrwałych. *XXVIII Konferencja Naukowo-Techniczna Awarie Budowlane-2017, Szczecin-Międzyzdroje, 587-594, 2017,*
- Tarnawski M.: Awarie budowli posadowionych na łąkach. *XXVI Konferencja Naukowo-Techniczna Awarie Budowlane-2013, Szczecin-Międzyzdroje, 442-450, 2013,*
- Wandzik G., Szojda L., Ajdukiewicz A.: Zabezpieczenie budynków w obszarach ujawniania się nieciągłości deformacji terenu. *XXIII Konferencja Naukowo-Techniczna Awarie Budowlane-2007, 341-348, Szczecin-Międzyzdroje, 2007,*
- Wiłun Z.: Zarys geotechniki. *Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1976.*

Znaczący nacisk położono na uwzględnienie informacji o charakterze inżynierskim dotyczących **oceny stanu technicznego budynków pochodzących z okresu minionego, w tym zabytków**, przedstawione w licznych pozycjach literaturowych, między innymi:

- Bartnik G., Bukowski M.: Analiza przyczyny spękań Kościoła parafialnego Św. Rocha w Jazgarzewie. *XXIII Konferencja Naukowo-Techniczna Awarie Budowlane-2007*, Szczecin-Międzyzdroje, 207-212, 2007,
- Błaszczyński T., Oleksiejuk H., Firlei E., Błaszczyński M.: Wielostopniowy monitoring i zabezpieczenie budynków pod ochroną konserwatorską przed awarią lub katastrofą. *XXV Konferencja Naukowo-Techniczna Awarie Budowlane-2011*, 395-402, Szczecin-Międzyzdroje, 2011,
- Drobiec Ł.: Przyczyny zniszczeń i sposób remontu murów Bazyliki matki Boskiej Anielskiej w Dąbrowie Górniczej. *Czasopismo Techniczne*, 9, 106, 25-36, Kraków, 2009,
- Janowski Z.: Problemy konstrukcyjne związane z odbudową Biblioteki Tynieckiej „Wielkiej Ruiny” w Opactwie Tynieckim. *XXIV Konferencja Naukowo - Techniczna Awarie Budowlane - 2009*, 631-642, Szczecin-Międzyzdroje, 2009,
- Janowski Z., Janowski M.: Awaria zabytkowej hali oraz problemy związane z jej rekonstrukcją. *XXV Konferencja Naukowo-Techniczna Awarie Budowlane-2011*, 427-436, Szczecin - Międzyzdroje, 2011,
- Janowski Z., Hojdys Ł., Krajewski P.: Analiza oraz naprawa i rekonstrukcja sklepień w obiektach historycznych. *XXIII Konferencja Naukowo-Techniczna Awarie Budowlane-2007*, Szczecin-Międzyzdroje, 251-260, 2007,
- Kałuża M., Hulimka J., Kubica J.: Stan awaryjny wieży ceglanej w stuletnim budynku uniwersyteckim. *XXVI Konferencja Naukowo-Techniczna Awarie Budowlane-2013*, Szczecin-Międzyzdroje, 159-166, 2013,
- Malczyk A.: Uszkodzenia i sposoby napraw konstrukcji murowej wież zabytkowej bazyliki. *XXV Konferencja Naukowo-Techniczna Awarie Budowlane-2011*, 477-484, Szczecin-Międzyzdroje, 2011,
- Nowogońska B.: Przyczyny stanu przed awaryjnego XVII wiecznego kościoła drewnianego. *XXIV Konferencja Naukowo-Techniczna Awarie Budowlane-2009*, 217-225, Szczecin -Międzyzdroje, 2009,

- Rouba B.J.: zawilgocenie-problem opiekuna Kościoła. *Materiał niepublikowany, przekazany Radzie ds. Kultury i Ochrony Dziedzictwa Kulturowego Konferencji Episkopatu Polski, wersja z roku 2017, uaktualniona w roku 2018 i 2019, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, 1-42, 2017-2019,*
- Stawiska N., Stawiski B.: Rewaloryzacja murów w obiektach zabytkowych. *Wiadomości Konserwatorskie*, 11, 18-22, Kraków, 2005,
- Tkacz P.: Ocena wytrzymałości na ściskanie konstrukcji murowych z uwzględnieniem badań in situ-rozprawa doktorska. *Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie*, 1-118, Szczecin, 2015,
- Trochonowicz M.: Wilgoć w obiektach budowlanych. Problematyka badań wilgotnościowych. *Budownictwo i Architektura*, 7, 131-144-36, Lublin, 2010,
- Wałach D., Jaskowska-Lemańska J.: Stan zachowania zabytkowych konstrukcji murowych -studium przypadku. *Builder*, 11, 74-77, Warszawa, 2016,
- Wałach D., Jaskowska-Lemańska J., Dybeł P.: Analiza przyczyn powstania uszkodzeń kościoła pod wezwaniem Podwyższenia Krzyża Świętego w Podlegórzcu. *XXIV Konferencja Naukowo-Techniczna Awarie Budowlane-2009*, 239-248, Szczecin - Międzyzdroje, 2009.
- Matysek P., Witkowski M.: badania wytrzymałości i odkształcalności XIX-wiecznych murów ceglanych. *XXVI Konferencja Naukowo-Techniczna Awarie Budowlane-2013*, Szczecin-Międzyzdroje, 183-190, 2013,

Podczas realizacji niniejszego opracowania zapoznano się, w stopniu niezbędnym z inżynierskiego punktu widzenia, z informacjami dotyczącymi **zagadnień związanych z budowlami wojskowymi, w szczególności fortyfikacjami realizowanymi w okresie minionym**, przedstawionymi w licznych publikacjach, między innymi:

- Bohenek R.H.: Twierdza Modlin. *Wydawnictwo Bellona*, 2003,
- Bohenek R.H.: 1000 słów o inżynierii i fortyfikacjach. *Wydawnictwo Ministerstwa Obrony Narodowej*, Warszawa, 1980,
- Laprus M.: Leksykon wiedzy wojskowej. *Wydawnictwo Ministerstwa Obrony Narodowej*, Warszawa, 1979.

Zgodnie z definicjami i określeniami stosowanymi powszechnie Kaponiera to przykryta budowla fortyfikacyjna o zróżnicowanej konstrukcji, wykorzystywana do prowadzenia ostrzału skrzydłowego lub skośnego w dwóch różnych kierunkach.

Kaponiery mogą więc występować w różnych formach i posiadają różne przeznaczenie, spośród których najbardziej popularne to:

- stosowana w fortyfikacji bastionowej budowla ziemna postawiona w poprzek rowu jako przejście zakończone na obu końcach wałami, służąca do prowadzenia ognia wzdłuż rowu fortecznego, a także do skrytego wyjścia na zewnątrz z twierdzy,
- budowla drewniana, murowana lub betonowa ukryta w przeciwskarpie lub skarpie na załamaniach wału (fortu, bastionu). Prowadzono z niej ogień wzdłuż fosy w obu kierunkach. Kaponiera była połączona z wnętrzem obiektu (twierdzy, fortu) przejściem (poterną) pod wałem, w przypadku konstrukcji przeciwskarpowej także dnem rowu-*powyższa definicja formy budowli jest najbardziej zbliżona do przypadku Kaponiery Południowej stanowiącej przedmiot niniejszego opracowania,*
- budowla forteczna służąca do ostrzeliwania podejść, między pól lub szyi dzieła, zazwyczaj przylegająca do wału twierdzy lub fortu.

Zgodnie z definicjami i określeniami stosowanymi powszechnie mur Carnota to ceglany mur obronny ze strzelnicami, stosowany w fortyfikacji pierwszej połowy XIX wieku, lokalizowany na stoku wału obronnego lub u jego podnóża w rowie fortecznym-*powyższa definicja w sposób właściwy odzwierciedla charakter muru stanowiącego przedmiot niniejszego opracowania.*

W murze mogły znajdować się strzelnice dla broni ręcznej. Zadaniem muru Carnota było utrudnienie przeciwnikowi pokonania rowu. Zastosowany po raz pierwszy przez francuskiego inżyniera wojskowego generała Lazare'a Nicolasa Carnota w narysie fortyfikacyjnym (sposobie rozmieszczenia elementów fortyfikacyjnych) jego autorstwa z 1772 roku.

Podczas przeprowadzonych wizji lokalnych stwierdzono, że na elementach konstrukcyjnych Kaponiery Południowej oraz na murze Carnota brak jest widocznych usterek i uszkodzeń, których morfologia wskazywałaby na negatywny wpływ pobliskiego układu komunikacyjnego.

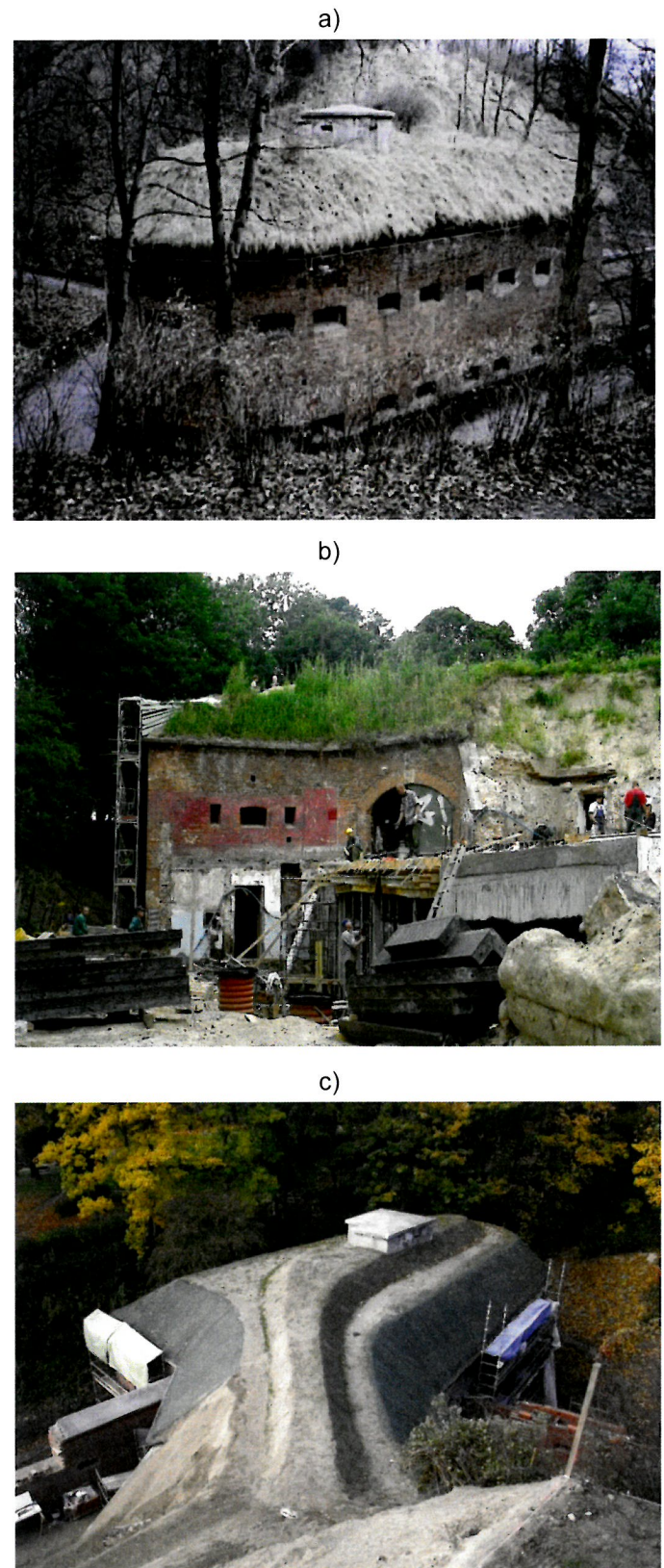
Podczas przeprowadzonych wizji lokalnych nie stwierdzono również odczuwalnych drgań podłoża gruntowego wokół budynku Kaponiery Południowej oraz na terenie wzdłuż muru Carnota.

Na etapie realizacji niniejszego opracowania zrezygnowano z przeprowadzenia pomiarów drgań podłoża gruntowego, zakładając, że ich wyniki nie wniosą istotnych informacji do dalszej analizy stanu technicznego obiektu w zakresie objętym opracowaniem.

Na podstawie informacji ustnych uzyskanych od przedstawicieli Zleceniodawcy ustalono, że w okresie minionym z przyległego do Kaponiery Południowej oraz do muru Carnota nie usunięto żadnych drzew o istotnej wielkości pnia oraz korony.

W okresie minionym nie wykonano też jakichkolwiek nasadzeń nowych drzew i krzewów wysokopiennych.

Tym samym brak jest podstaw do wnioskowania, że system korzeniowy drzewostanu miał kiedykolwiek lub będzie miał w przyszłości wpływ na wystąpienie usterek i/lub uszkodzeń fundamentów obiektów objętych niniejszym opracowaniem, jak również do sformułowania tezy, że korzenie drzewostanu przyczyniały się lub przyczynią się w przyszłości do zaburzenia warunków gruntowo-wodnych w obszarze Kaponiery Południowej oraz muru Carnota, zgodnie z mechanizmem opisanym w książce Jeż J.: *Przyrodnicze aspekty bezpiecznego budownictwa*. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1998.

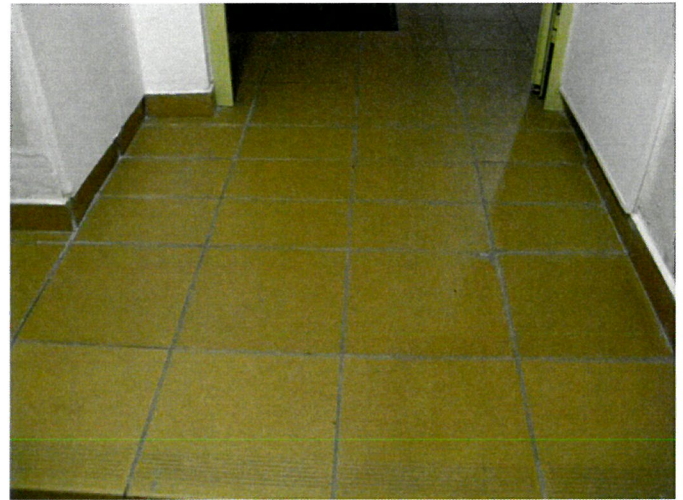


**Rys.3:** Teren wokół Kaponiery Południowej, nad Galerią Strzelecką: a) przed rozpoczęciem robót budowlanych (przed rokiem 2008), b), c) podczas realizacji robót budowlanych (w latach 2008-2009)  
(na podstawie dokumentacji fotograficznej otrzymanej od przedstawicieli Zleceniodawcy)



**Rys.4:** Bryła zewnętrzna Kaponiery Południowej: a), b) przed rozpoczęciem robót budowlanych (przed rokiem 2008), c), d) podczas realizacji robót budowlanych (w latach 2008-2009), e) po zakończeniu robót budowlanych (~2010r.)





**Rys.5:** Pomieszczenia wewnątrz Kaponiery Południowej w poziomie „0” po zakończeniu robót budowlanych (~2010r.)

(na podstawie dokumentacji fotograficznej otrzymanej od przedstawicieli Zleceniodawcy)

a)



b)



**Rys.6:** Mur Carnota od strony ulicy Kurkowej: a), b) podczas realizacji robót budowlanych (w latach 2008-2009), po zakończeniu robót budowlanych: c), d) w roku 2010, e), f), g) oraz h) w roku 2011, i), j), k) w roku 2013, l), m), n), o) p) oraz r) w roku 2014

(na podstawie dokumentacji fotograficznej otrzymanej od przedstawicieli Zleceniodawcy)



**Rys.6:** Mur Carnota od strony ulicy Kurkowej: a), b) podczas realizacji robót budowlanych (w latach 2008-2009), po zakończeniu robót budowlanych: c), d) w roku 2010, e), f), g) oraz h) w roku 2011, i), j), k) w roku 2013, l), m), n), o) p) oraz r) w roku 2014 (cd)

(na podstawie dokumentacji fotograficznej otrzymanej od przedstawicieli Zleceniodawcy)

i)



j)



k)



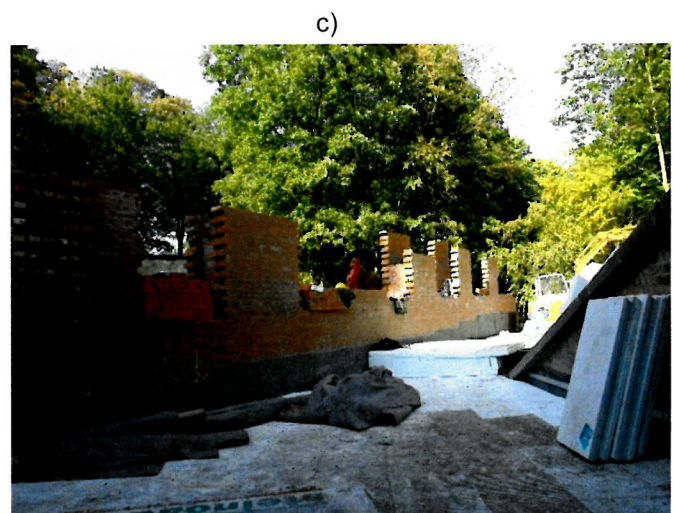
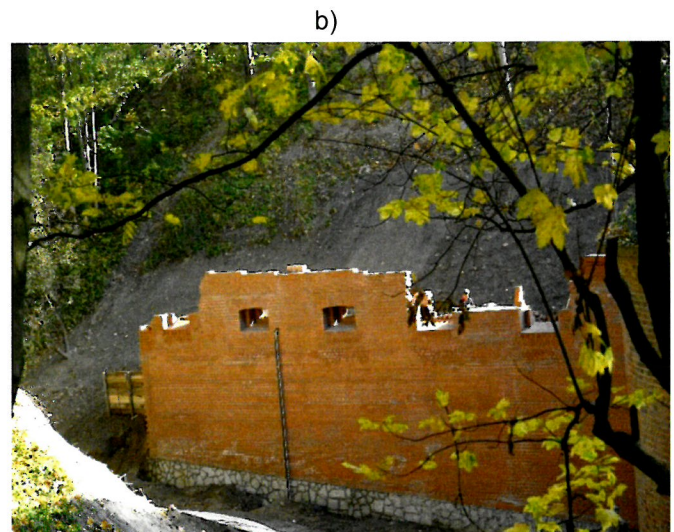
**Rys.6:** Mur Carnota od strony ulicy Kurkowej: a), b) podczas realizacji robót budowlanych (w latach 2008-2009), po zakończeniu robót budowlanych c), d) w roku 2010, e), f), g) oraz h) w roku 2011, i), j), k) w roku 2013, l), m), n), o) p) oraz r) w roku 2014 (cd)

(na podstawie dokumentacji fotograficznej otrzymanej od przedstawicieli Zleceniodawcy)



**Rys.6:** Mur Carnota od strony ulicy Kurkowej: a), b) podczas realizacji robót budowlanych (w latach 2008-2009), po zakończeniu robót budowlanych c), d) w roku 2010, e), f), g) oraz h) w roku 2011, i), j), k) w roku 2013, l), m), n), o) p) oraz r) w roku 2014 (cd)

(na podstawie dokumentacji fotograficznej otrzymanej od przedstawicieli Zleceniodawcy)



**Rys.7:** Mur Carnota od strony Góry Gradowej: podczas realizacji robót budowlanych: a), b), c) podczas realizacji robót budowlanych (w latach 2008-2009), c), d) po zakończeniu robót budowlanych (~2010r.)  
(na podstawie dokumentacji fotograficznej otrzymanej od przedstawicieli Zleceniodawcy)



**Rys.7:** Mur Carnota od strony Góry Gradowej: podczas realizacji robót budowlanych: a), b), c) podczas realizacji robót budowlanych (w latach 2008-2009), c), d) po zakończeniu robót budowlanych (~2010r.)  
(na podstawie dokumentacji fotograficznej otrzymanej od przedstawicieli Zleceniodawcy)

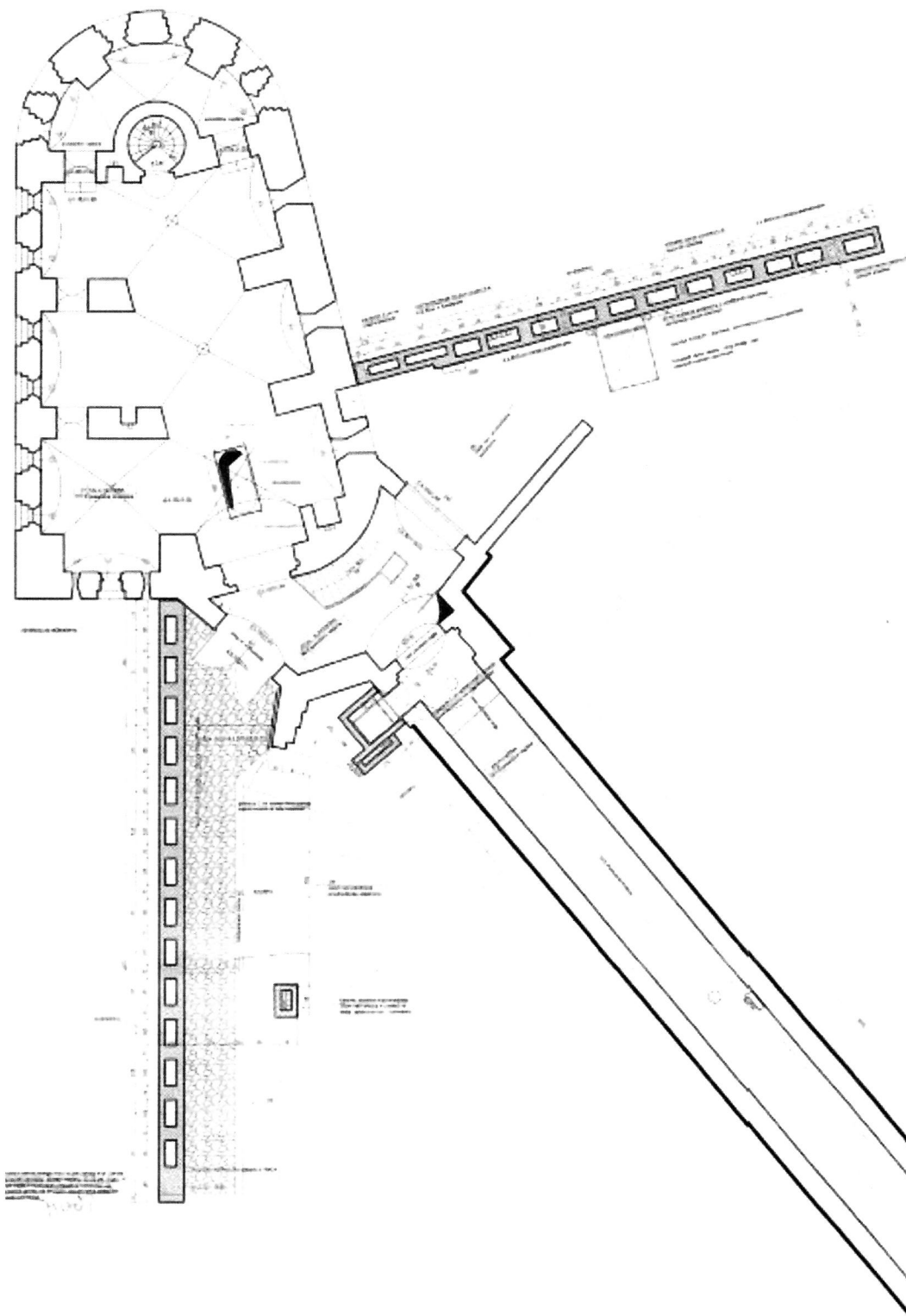


**Rys.8:** Cegła ceramiczna klinkierowa drążona pionowo zastosowana do odbudowy muru Carnota-w części od strony ulicy Kurkowej oraz od strony Góry Gradowej: stan podczas realizacji robót budowlanych (~2008r.) (otworowanie (drążenie pionowe) zaznaczono czerwonym kółkiem)  
(na podstawie dokumentacji fotograficznej otrzymanej od przedstawicieli Zleceniodawcy)



**Rys.9:** Kaponiera Południowa: rzut kondygnacji - poziom „0”

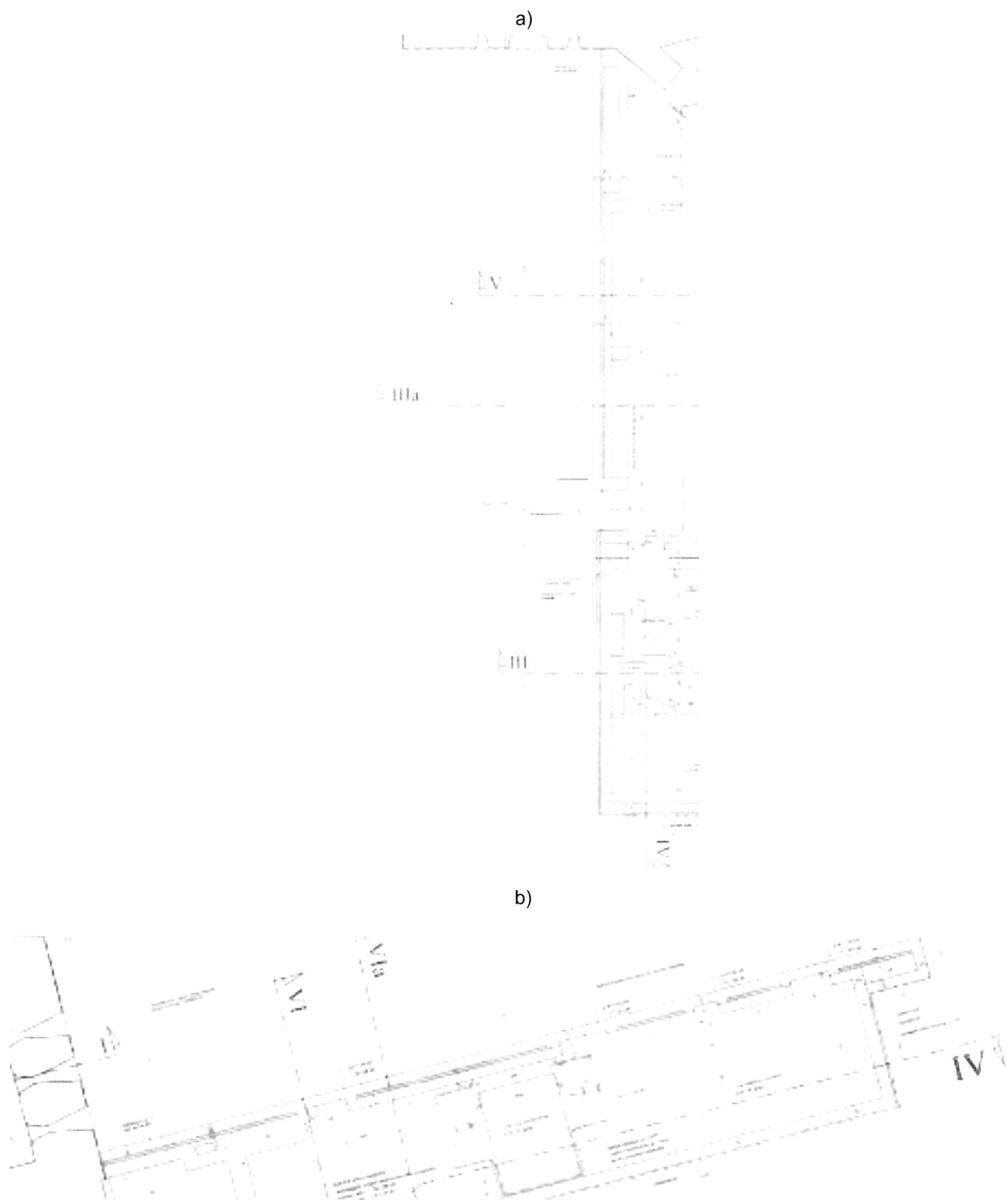
(na podstawie dokumentacji powykonawczej branża: architektura otrzymanej od przedstawicieli Zleceniodawcy)



**Rys.10:** Kaponiera Południowa: rzut kondygnacji - poziom „+1”

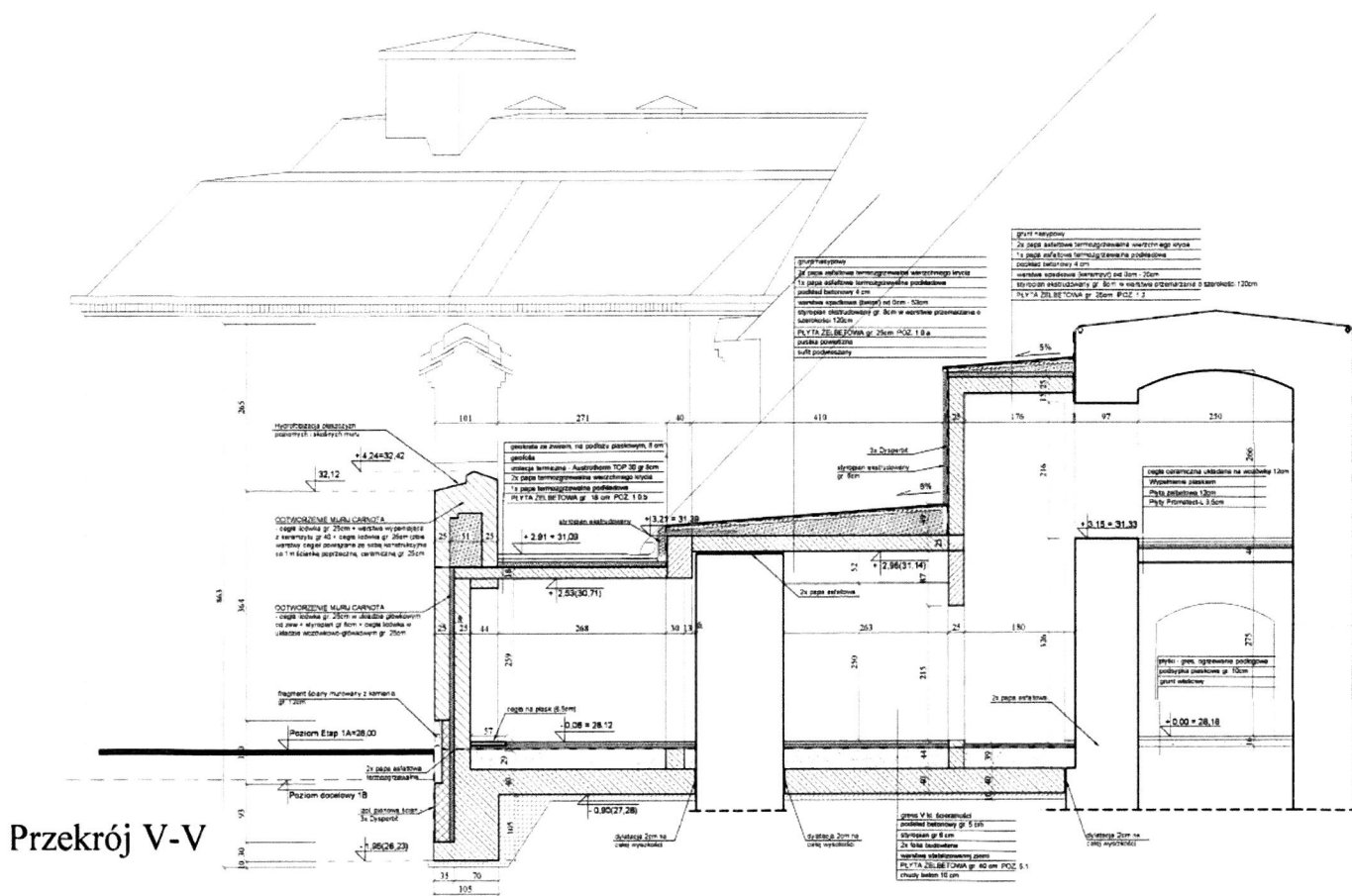
(na podstawie dokumentacji powykonawczej branża: architektura otrzymanej od przedstawicieli Zleceniodawcy)





**Rys.11:** Mur Carnota: a) od strony ulicy Kurkowej, b) od strony Góry Gradowej  
(na podstawie dokumentacji powykonawczej branża: architektura otrzymanej od przedstawicieli Zleceniodawcy)

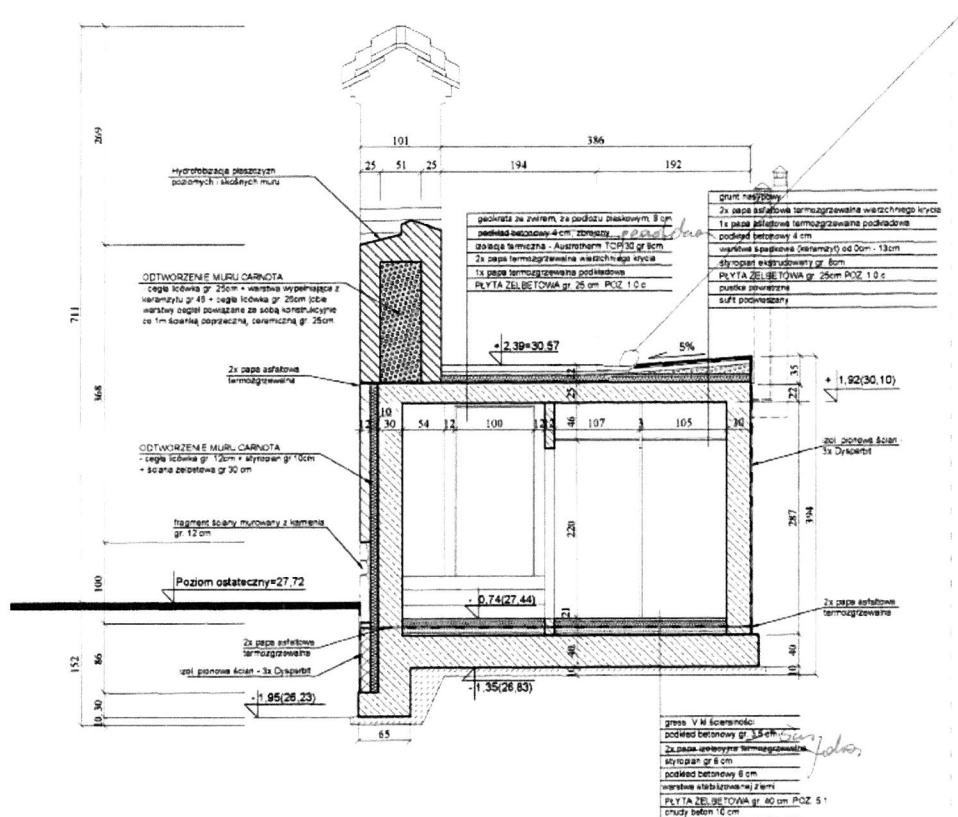
a)



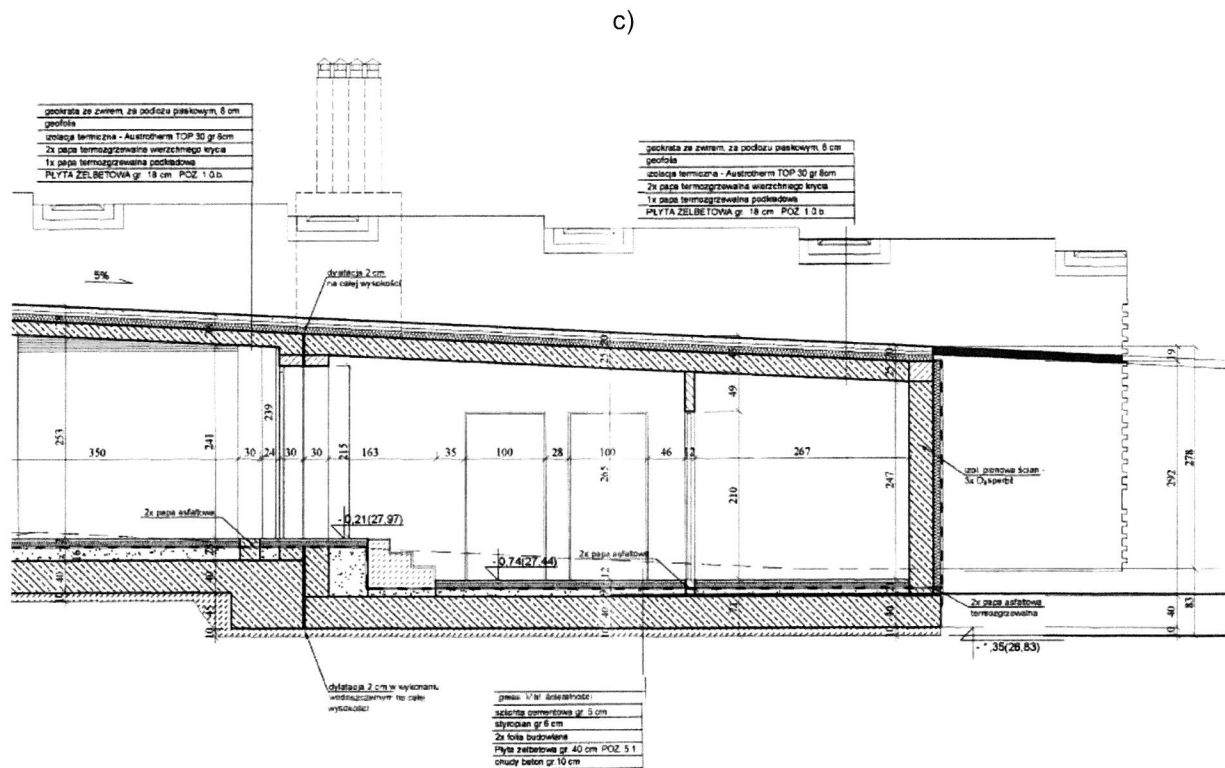
Rys.12: Mur Carnota od ulicy Kurkowej: przekrój pionowy: a) V-V, b) III-III, przekrój podłużny: c) IV-IV  
 (na podstawie dokumentacji powykonawczej branża: architektura otrzymanej od przedstawicieli Zleceniodawcy)

b)

**Przekrój III-III**



**Rys.12:** Mur Carnota od ulicy Kurkowej: przekrój pionowy: a) V-V, b) III-III, przekrój podłużny: c) IV-IV (cd)  
 (na podstawie dokumentacji powykonawczej branża: architektura otrzymanej od przedstawicieli Zleceniodawcy)

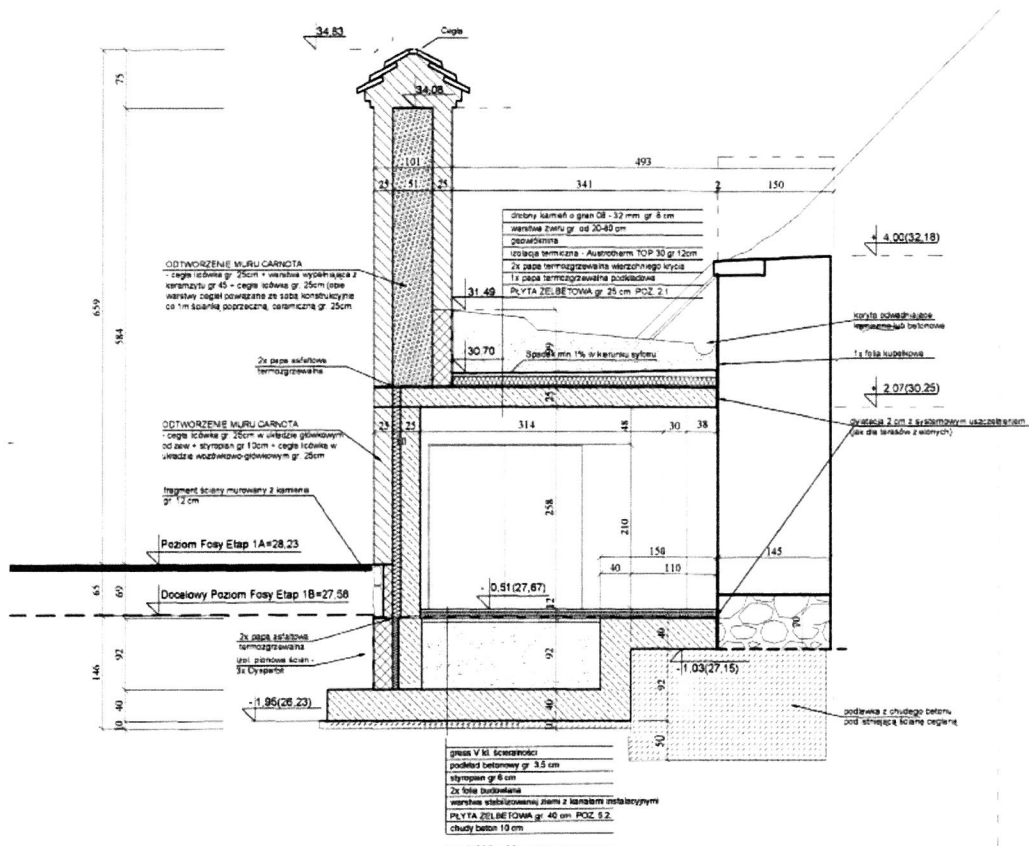


budówka wejściowa

Przekrój IV-IV

**Rys.12:** Mur Carnota od ulicy Kurkowej: przekrój pionowy: a) V-V, b) III-III, przekrój podłużny: c) IV-IV (cd)  
 (na podstawie dokumentacji powykonawczej branża: architektura otrzymanej od przedstawicieli Zleceniodawcy)

**Przekrój VI a - VI a**



**Rys.13:** Mur Carnota od strony Góry Gradowej: przekrój pionowy VIa-VIa  
 (na podstawie dokumentacji powykonawczej branża: architektura otrzymanej od przedstawicieli Zleceniodawcy)

Budynek Kaponiery Południowej oraz mur Carnota, po wieloletnim okresie wyłączenia z eksploatacji (Rys.3a oraz Rys.4a, b) poddane zostały przebudowie, rozbudowie oraz pracom adaptacyjnym. Celem zrealizowanych prac była docelowa eksploatacja obiektów jako elementów Centrum Edukacyjnego. Aktualnie, według stanu na miesiąc maj 2020r. budynek Kaponiery Południowej oraz mur Carnota wchodzi w skład kompleksu Centrum Rekreacyjno-Edukacyjnego HEVELIANUM.

Na podstawie informacji ustnych uzyskanych od przedstawicieli Zleceniodawcy oraz na podstawie analizy udostępnionych materiałów ustalono, że roboty budowlane związane ze zmianą sposobu użytkowania budynku Kaponiery Południowej i odbudową muru Carnota prowadzone były w latach 2008-2009 (Rys.3b, c, Rys.4c, d, Rys.6a, b oraz Rys.7a, b, c). Bezpośrednio po rozpoczęciu eksploatacji w budynku oraz w obszarze muru zaczęły występować usterki uszkodzenia które generowały utrudnienia eksploatacyjne oraz wywoływały dyskomfort użytkowy (Rys.4e, Rys.5, Rys.6c, d, e, f, g, h,, i, j, k, l, m, n, o, p, r, Rys.7d, e) . Usterki te były cały czas monitorowane przez przedstawicieli Zleceniodawcy i prowadzone były prace związane z utrzymanie obiektów w stanie sprawności technicznej – regularnie prowadzone były kontrole stanu technicznego obiektów z których sporządzane były *Protokoły kontroli stanu technicznego obiektu budowlanego*. Jednocześnie Zleceniodawca podjął działania mające na celu diagnozowanie przyczyn występujących dysfunkcji technicznych – między innymi w roku 2012 opracował pierwszą *Ekspertyzę techniczną... dotyczącą oceny stanu technicznego budynku Kaponiery Południowej oraz muru Carnota*, a w roku 2019 zlecił opracowanie *Ekspertyzy technicznej... dotyczącej wpływu skarpy na stan techniczny mury Carnota*. Ocena stateczności skarpy była przedmiotem analizy już w roku 2012 kiedy to zlecono wykonanie *Ekspertyzy technicznej geologicznej... w związku z gwałtownym osunięciem się skarpy w i jej postępującą erozją w wyniku intensywnych opadów atmosferycznych*.

W przypadku obiektów objętych opracowaniem Zleceniodawca, zgodnie z oświadczeniem ustnym, nie dysponuje zarówno kompletną, jak również fragmentaryczną dokumentacją projektową – nie posiada podstawowego projektu budowlanego.

Zleceniodawca nie dysponuje również, zarówno kompletnym, jak również nie posiada fragmentarycznego projektu wykonawczego który został zrealizowany przez Wykonawcę. W dyspozycji przedstawicieli Zleceniodawcy nie ma Dziennika Budowy oraz notatek z narad koordynacyjnych. Zleceniodawca posiada natomiast karty materiałowe.

Ponadto w dyspozycji Zleceniodawcy znajduje się dokumentacja powykonawcza opracowana przez Wykonawcę na podstawie projektu wykonawczego który sporządził wcześniej. Na Rys.9, Rys.10, Rys.11, Rys.12 oraz Rys.13 przedstawiono rzuty oraz detale budynku Kaponiery Południowej oraz muru Carnota zamieszczone w dokumentacji powykonawczej, a istotne dla potrzeb niniejszego opracowania.

Brak podstawowej dokumentacji projektowej w postaci projektu budowlanego oraz brak Dziennika Budowy uniemożliwiają w praktyce ocenę, czy zrealizowane rozwiązania są następstwem ich wykonania zgodnie z rozwiązaniami zamieszczonymi w projekcie budowlanym, czy też zostały zmienione na etapie realizacji i czy ewentualne zmiany uwzględnione zostały w projekcie wykonawczym lub czy też są rozwiązaniami które nie były nigdy wcześniej przewidziane do wykonania. Poza tym brak jest informacji czy stan zrealizowany został wykonany w uzgodnieniu z Projektantem Wiodącym (branża: architektura) i czy zrealizowane rozwiązania posiadały jego akceptację.

W ocenie Autorów niniejszego opracowania wymienione powyżej informacje nie wpłynęłyby na zakres **ZALECEŃ** zamieszczonych w pkt. **7.0**.

Bezspornym jest jednak fakt, że pomimo powyższych niejasności budynek Kaponiery Południowej oraz mur Carnota użytkowane są zgodnie z założonym sposobem użytkowania po wcześniejszym uzyskaniu stosownej decyzji administracyjnej w postaci tzw. *pozwolenia na użytkowanie*.

### **Teren wokół Kaponiery Południowej**

Ze względu na brak projektu budowlanego oraz projektu wykonawczego brak jest możliwości oceny, czy kształt masywu ziemnego (gruntowego) na stropodachu Kaponiery Południowej, w obszarze Galerii Strzeleckiej jest zgodny z rozwiązaniami zamieszczonymi w projekcie budowlanym oraz czy kształt ten nie został zmieniony w projekcie wykonawczym. Brak też informacji na temat projektowego rozwiązania izolacji przeciwwodnej stropodachu zamieszczonej w projekcie budowlanym i projekcie wykonawczym.

Według stanu na miesiąc maj 2020r. brak jest widocznych śladów przecieków do wnętrza Galerii Strzeleckiej przez strop co wskazuje na szczelność wykonanej izolacji przeciwwodnej stropodachu. Brak również informacji na temat zsuwania się masywu gruntowego ze stropodachu galerii Strzeleckiej, co z kolei świadczy o stateczności skarp i dostatecznym ich ukształtowaniu/zagęszczeniu.

Okresowo użytkownik obiektu obserwuje wodę wypływającą w miejscu zakończenia skarpy i przelewającą się przez otwarte betonowe koryta rynnowe, co może być następstwem wykonania nasypu z nieprzepuszczalnego gruntu spoistego lub gruntu o niewielkiej przepuszczalności. W wyniku tej sytuacji woda opadowa nie wsiąka w głąb nasypu, spływając po powierzchni skarpy, a istniejące na obrysie budynku dreny nie są skuteczne z uwagi na jej szybki spływ powierzchniowy. Istnieje wysokie prawdopodobieństwo, że dreny uległy zanieczyszczeniu (zamuleniu) i nie są drożne.

Reasumując, aktualny stan masywu gruntowego na stropodachu nad Kaponierą Południową w obszarze Galerii Strzeleckiej wymaga dalszej obserwacji prowadzonej w ramach eksploatacji obiektu.

### **Bryła zewnętrzna Kaponiery Południowej**

Brak projektu budowlanego oraz projektu wykonawczego uniemożliwiają stwierdzenie jakie działania naprawcze były przewidziane i zostały wykonane w zakresie renowacji murów zewnętrznych Kaponiery Południowej.

Według stanu na miesiąc maj 2020r. na powierzchni elewacji budynku Kaponiery Południowej widoczne są uszkodzenia muru wywołane działaniem niskich temperatur (mrozowe) w postaci ubytków/wykruszeń części cegieł. Aktualnie nie ma możliwości oceny, czy stwierdzone uszkodzenia powstały po zakończeniu prac budowlanych lub istniały przez rozpoczęciem prac i jest to tzw. świadek historii. Trudno ocenić czy prędkość postępu powstawania nowych i rozszerzania się istniejących uszkodzeń, jeżeli nie jest znany stan muru przed rozpoczęciem prac.

Na powierzchni muru od strony zewnętrznej można zidentyfikować 3 warianty/rodzaje muru:

- stare cegły z wypełnieniem ze spoinami wypełnionymi starą zaprawą (cegły oraz spoiny zostały oczyszczone podczas prac remontowych),
- stare cegły ze spoinami uzupełnionymi nową (współczesną) zaprawą (cegły zostały oczyszczone oraz wykonano wypełnienie przestrzeni pomiędzy cegłami współczesną zaprawą),
- nowe cegły układane na nowej zaprawie (lokalne naprawy muru współczesną cegłą ceramiczną ze spoinami wypełnionymi współczesną zaprawą).

Należy zauważyć, że fragmenty muru wykonanego ze starej cegły ze spoinami wypełnionymi starą zaprawą nie posiadają na ich powierzchni uszkodzeń w postaci jaśniejszych wykwitów soli (przebarwień).



Przebarwienia występują na fragmentach muru wykonanych ze starych cegieł (historycznych fragmentach muru), których spoiny zostały oczyszczone i wypełnione współczesną zaprawą oraz na murze wykonanym z nowej cegły układanej na współczesnej zaprawie.

W murach ceramicznych, a do takich należy zaliczyć mury budynku Kaponiery Południowej następuje migracja wilgoci z obszarów bardziej wilgotnych do mniej wilgotnych, w wyniku podciągania kapilarnego. W przypadku zasolonych murów migracji wilgoci towarzyszy również transport soli, które gromadzą się w porach materiału oraz na ich powierzchni. Mur jest kompozytem materiałów o różnej porowatości, przez co prędkość migracji wilgoci jest różna i zależy od wielu czynników, między innymi od: ukształtowania terenu, lokalizacji budynku, rodzaju i uwarstwienia gruntów w jego otoczeniu jak również pod obiektem, poziomu wody gruntowej, poziomu posadowienia budynku, jak również od właściwości fizyko-chemicznych materiałów, z których wykonane są mury. Podciąganie kapilarne wody w murach może sięgać kilku metrów ponad poziom terenu. Zbyt duże zawilgocenie powoduje obniżenie wytrzymałości na ściskanie zarówno cegły jak i zaprawy, szczególnie zaprawy wapiennej, oraz wpływa na zmniejszenie trwałości murów, negatywnie wpływając na pogorszenie warunków eksploatacyjnych w budynku. W obiektach zabytkowych bardzo istotnym problemem są szkodliwe sole, gromadzące się w i na powierzchni murów, w wyniku trwającego przez długi okres eksploatacji transportu kapilarnego wilgoci. Obecność soli w murze powoduje zwiększenie zdolności higroskopijnego wchłaniania wilgoci przez zasolony mur. Wzrost zawilgocenia muru wskutek sorpcji wilgoci z powietrza może być w przypadku mocno zasolonych murów porównywalny z zawilgoceniem spowodowanym podciąganiem kapilarnym wody z gruntu. Ilość wilgoci pobierana z powietrza zależy od rodzaju i stężenia soli w murze oraz wilgotności względnej powietrza, co jest szczególnie istotne w Gdańsku, mieście portowym. Szkodliwe oddziaływanie soli na mur, głównie chlorków, azotanów i siarczanów, objawia się jasnymi wykwitami, przebarwieniami oraz w przypadku dużego zasolenia krystalizacją soli na jego powierzchni. Procesowi krystalizacji soli (w murze) towarzyszy powstawanie naprężeń rozciągających powodujących uszkodzenia cegieł i zaprawy, ich rozsadzanie.

W przypadku starych murów wykonanych na zaprawach wapiennych, z uwagi na właściwości chemiczne wapna oraz dużą porowatość zaprawy rzadziej niż w przypadku zapraw bazujących na spoiwie cementowym obserwuje się jasne wykwit soli na powierzchni muru. Nowoczesne zaprawy cementowe charakteryzują się mniejszą w porównaniu do wapiennych porowatością (większą szczelnością) i zawierają związki rozpuszczalne w wodzie, które w okresie eksploatacji tworzą sole i są wypłukiwane z zaprawy gromadząc się na powierzchniach zewnętrznych muru.

Reasumując, aktualny stan murów zewnętrznych budynku Kaponiery Południowej wymaga podjęcia działań remontowo – naprawczych.

### **Pomieszczenia wewnątrz Kaponiery Południowej**

Brak projektu budowlanego oraz projektu wykonawczego uniemożliwiają stwierdzenie jakie rozwiązania w zakresie izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych przewidziane były do realizacji w obszarze budynku Kaponiery Południowej.

Według stanu na miesiąc maj 2020r. w strefie przypodłogowej ścian działowych oraz zewnętrznych w poziomie „0” widoczne są lokalne ślady zawilgocenia skutkujące spęcherzeniem tynku. Uszkodzenia te spowodowane mogą być lokalnym brakiem ciągłości izolacji przeciwwilgociowej (w sąsiedztwie dylatacji konstrukcyjnej części budynku).

W części pomieszczeń w poziomie „0” oraz „+1” widoczne są ślady wykwitów soli na ścianach oraz na sklepieniach. Prawdopodobny mechanizm powstania solnych wykwitów jest taki sam, jak w przypadku przebarwień na elewacjach zewnętrznych budynku Kaponiery Południowej. Potwierdzeniem tego jest fakt, że wykwit solne występują jedynie w miejscach, gdzie fragmenty starego muru (muru ze starej cegły) zostały wypełnione współczesną zaprawą w ramach prac renowacyjnych.

Reasumując, aktualny stan ścian działowych, murów wewnętrznych oraz murów zewnętrznych w części od środka budynku Kaponiery Południowej wymaga podjęcia działań remontowo – naprawczych.

### **Mur Carnota od strony ulicy Kurkowej**

Brak projektu budowlanego oraz projektu wykonawczego uniemożliwiają stwierdzenie jakie rozwiązania były przewidziane oraz zostały zastosowane w trakcie realizacji prac budowlanych, w zakresie konstrukcji muru Carnota od strony ulicy Kurkowej (Rys.9 oraz Rys.10).

Według stanu na miesiąc maj 2020r. nie ma możliwości jednoznacznej odpowiedzi na następujące pytania:

- dlaczego część konstrukcyjna muru Carnota została wykonana w sposób zróżnicowany, tzn.: w części od końca muru od strony ulicy Kurkowej do drzwi wejściowych jako element żelbetowy monolityczny, natomiast w części od drzwi wejściowych do Galerii Strzeleckiej jako mur z cegły ceramicznej (Rys.9, Rys.11a oraz Rys.12a i Rys.12b)?,

- dlaczego lica zewnętrzne ściany żelbetowej monolitycznej oraz muru z cegły ceramicznej nie pokrywają się, co skutkowało koniecznością wykonania warstwy omurowania o różnej grubości, w części od końca muru od strony ulicy Kurkowej do drzwi wejściowych jako mur o grubości pół cegły - 12 cm (Rys.9, Rys.11a oraz Rys.12), natomiast w części od drzwi wejściowych do Galerii Strzeleckiej jako mur o grubości jednej cegły - 25 cm (Rys.9, Rys.11a oraz Rys.12)?,
- jaki pierwotnie materiał przewidziano do zastosowania w celu odtworzenia warstwy zewnętrznej? W dokumentacji powykonawczej materiał ten określony jest jedynie jako cegła licówka. W rzeczywistości wbudowano cegłę ceramiczną klinkierową drążoną pionowo, co jest bardzo poważnym błędem (Rys.8) i zastosowano mur z rdzeniem wypełnionym keramzytem. W wyniku zawilgocenia przez spływającą ze skarpy wodę, oraz działanie ujemnych temperatur (cyklicznego zamrażania-rozmrażania) deformacji uległa wewnętrzna warstwa omurowania co rozpoczęło powstawanie uszkodzeń muru – ścięciu uległ koniec muru od strony ulicy Kurkowej. Przesunięcie (ścięcie fragmentu) muru spowodowało deformacje zewnętrznej warstwy omurowania (od strony drogi komunikacyjnej) co skutkowało wypchnięciem fragmentu omurowania na zewnątrz na odcinku od końca muru do drzwi wejściowych do budynku,
- czy dokumentacja projektowa przewidywała wypełnienie i zabezpieczenie szczeliny dylatacyjnej w poziomej części muru (na jego wierzchu): woda spływająca w głąb muru, przez niewypełnioną szczelinę powoduje zawilgocenie głębszych warstw muru. Woda w okresie zimowym zamarza powodując uszkodzenia i deformację omurowania po stronie zewnętrznej (od strony drogi) oraz po stronie wewnętrznej (od strony skarpy). Szczelina dylatacyjna nie jest wypełniona materiałem elastycznym, w szczelinie widoczne są odsłonięte pionowe drżenia cegieł, przez które woda penetruje w głąb muru, powodując jego dalszą destrukcję.
- jaki rodzaj zaprawy przewidziany był do murowania elementów klinkierowych? Widoczne jaśniejsze przebarwienia (wykwity) charakterystyczne są dla murów wykonanych na współczesnych zaprawach zawierających związki rozpuszczalne w wodzie. W zabytkowych murach porowatość współczesnych zapraw jest mniejsza niż cegieł, co skutkuje odprowadzeniem wilgoci przez cegły a nie spoiny, co w okresie zimowym skutkuje powstawaniem uszkodzeń mrozowych cegieł, tj. powstawaniem odprysków na licowej powierzchni cegieł. Występujące przebarwienia na powierzchni muru mogą świadczyć o zastosowaniu zaprawy wykonywanej na budowie, zamiast o użyciu specjalistycznej, dedykowanej zaprawy murarskiej (konfekcjonowanej),

przeznaczonej do obiektów zabytkowych (zawierających trass). Na uwagę zasługuje również fakt, że fragmenty muru imitujące strzępia pionowe wykonane zostały z cegły ceramicznej klinkierowej pełnej, ale rozwiązanie to zastosowane zostało tylko w miejscach gdzie użycie cegły drażonej pionowo było niemożliwe ponieważ otwory byłyby odkryte (widoczne). Bardzo ważne jest to, że widoczne imitacje strzępi czołowych wykonane zostały niezgodnie z zasadami wiedzy technicznej – wielkość wysunięcia jest zdecydowanie mniejsza niż  $\frac{1}{4}$  długości cegły, co w praktyce dyskwalifikowałoby możliwość wykonania w tym miejscu połączenia starego muru z fragmentem muru nowo wykonanego,

- jakie rozwiązanie w zakresie zakończenia muru od strony ulicy Kurkowej było przewidziane w dokumentacji podstawowej? W dokumentacji powykonawczej występują nieścisłości: na rzucie poziomym mur Carnota kończy się przy ścianie szczytowej współczesnej przybudówki (Rys.9), natomiast na przekroju pionowym podłużnym jest od wyprowadzony dalej (Rys.12c).

Reasumując, aktualny stan muru Carnota od strony ulicy Kurkowej wymaga podjęcia działań remontowo – naprawczych.

### **Mur Carnota od strony Góry Gradowej**

Brak projektu budowlanego oraz projektu wykonawczego uniemożliwiają stwierdzenie jakie rozwiązania były przewidziane oraz jakie zostały zrealizowane w zakresie konstrukcji muru Carnota od strony Góry Gradowej (Rys.9 oraz Rys.10).

Co do rozwiązań konstrukcyjnych mur Carnota od strony Góry Gradowej na całej długości zrealizowany został według rozwiązań zbliżonych do rozwiązań jak mur Carnota od strony ulicy Kurkowej w części od końca muru od strony ulicy Kurkowej do drzwi wejściowych: w części konstrukcyjnej jako żelbetowa monolityczna (Rys.9, Rys.11b oraz Rys.13).

Mur nie posiada widocznych na powierzchni usterek i uszkodzeń, analogicznych jak mur od strony ulicy Kurkowej. Na powierzchni muru widoczne są jednak jaśniejsze przebarwienia soli zbierające się na jego powierzchni, co pozwala na stwierdzenie, że podobnie jak w przypadku muru od strony ulicy Kurkowej użyto współczesnej zaprawy bazującej na spoiwie cementowym.

Reasumując, aktualny stan muru Carnota od strony Góry Gradowej wymaga podjęcia działań remontowo – naprawczych.

## 6.0 WNIOSKI

Na podstawie przeprowadzonych wizji lokalnych, wykonanych pomiarów inwentaryzacyjnych oraz analizy fragmentarycznej, archiwalnej dokumentacji technicznej budynku Kaponiery Południowej oraz muru Carnota zlokalizowanych w Gdańsku przy ulicy Reduta Miejska wyprowadza się następujące wnioski:

**6.1** Budynek Kaponiery Południowej oraz mur Carnota w okresie minionym poddane zostały przebudowie, rozbudowie oraz pracom adaptacyjnym w celu ich użytkowania jako elementy Centrum Edukacyjnego. Roboty budowlane prowadzone były w oparciu o wielobranżową dokumentację projektową (projekt budowlany oraz wykonawczy) opracowaną przez osoby posiadające stosowne uprawnienia budowlane. Według stanu na miesiąc maj 2020r. obiekty objęte opracowaniem eksploatowane są zgodnie z założonym po modernizacji sposobem użytkowania jako obiekty Centrum Nauki HEVELIANUM.

**6.2** Na podstawie informacji ustnych uzyskanych od przedstawicieli Zleceniodawcy oraz na podstawie analizy dostępnych materiałów ustalono, że w praktyce od chwili rozpoczęcia eksploatacji Kaponiery Południowej i muru Carnota w ich obszarze zaczęto obserwować usterki i uszkodzenia. W okresie ostatnich ~2 lat, zakres występujących usterek i uszkodzeń ustabilizował się i nie ulega on gwałtownemu rozszerzaniu się w czasie, nie mniej jednak ma charakter postępujący, co znajduje potwierdzenie w sporządzanych corocznie przez Zleceniodawcę *Protokołach kontroli stanu technicznego obiektu budowlanego*. Sytuacja ta dotyczy w szczególności pogarszającego się stanu technicznego muru Carnota od strony ulicy Kurkowej.

**6.3** Według stanu na miesiąc maj 2020r. w obszarze budynku Kaponiery Południowej oraz muru Carnota występują usterki i uszkodzenia obejmujące:

- okresowe wypływanie wody spod masywu ziemnego (gruntowego) ukształtowanego na stropodachu Kaponiery Południowej w obszarze Galerii Strzeleckiej,
- przelewanie się wody opadowej przez betonowej koryta odwadniające wbudowane wzdłuż gzymsu Kaponiery Południowej w obszarze galerii Strzeleckiej,
- wykwyty soli na murze elewacji ceglanej Kaponiery Południowej,

- lokalne uszkodzenia cegieł i zaprawy wywołane działaniem ujemnych temperatury (uszkodzenia mrozowe) widoczne na wszystkich murach elewacji Kaponiery Południowej,
- ubytki cegieł i zaprawy (uszkodzenia mechaniczne oraz wykruszenia) widoczne na wszystkich murach elewacji Kaponiery Południowej,
- lokalne ślady zawilgocenia tynku na ścianach działowych oraz ścianach zewnętrznych w pomieszczeniach współczesnej przybudówki w poziomie „0”,
- wykwyty solne w strefie przypodłogowej murów ceglanych oraz na sklepieniach ceglanych w pomieszczeniach Kaponiery Południowej w poziomie „0” i „+1”,
- wykwyty solne w strefie przypodłogowej murów ceglanych oraz na sklepieniu łukowym tunelu podziemnego (Poterny) w części przy poziomie „+1” Kaponiery Południowej,
- wykwyty oraz przebarwienia na powierzchni zewnętrznej murów, od strony drogi komunikacyjnej oraz od strony skarpy na fragmencie muru Carnota od strony ulicy Kurkowej,
- zarysowania i pęknięcia warstwy zewnętrznej muru, od strony drogi komunikacyjnej oraz od strony skarpy na fragmencie muru Carnota od strony ulicy Kurkowej,
- intensywna deformacja warstwy zewnętrznej muru wzdłuż dylatacji pionowej od stron drogi komunikacyjnej na fragmencie muru Carnota od strony ulicy Kurkowej,
- wykwyty oraz przebarwienia na powierzchni zewnętrznej muru, od strony drogi komunikacyjnej oraz od strony skarpy na fragmencie muru Carnota od strony Góry Gradowej,

**6.4** Według stanu na miesiąc maj 2020r. ze względu na brak archiwalnej dokumentacji projektowej w zakresie projektu budowlanego oraz projektu wykonawczego, jak również z uwagi na brak kopii Dziennika Budowy oraz kompletu dokumentów związanych z procesem inwestycyjnym, nie można jednoznacznie stwierdzić, czy aktualny stan techniczny budynku Kaponiery Południowej oraz muru Carnota jest następstwem tylko i wyłącznie błędów i niedociągnięć projektowych, konsekwencją błędów i niedociągnięć wykonawczych czy też powstał jako suma tych dwóch przyczyn.

Według stanu na miesiąc maj 2020r. nie znane jest stanowisko Projektanta co do zastosowanych na etapie realizacji rozwiązań technicznych i nie można sformułować jednoznacznego wniosku czy rozwiązania zamieszczone w dokumentacji powykonawczej sporządzonej na podstawie projektu wykonawczego zostały zrealizowane przy aprobacie i za zgodą Projektanta Wiodącego (branża: architektura) czy też były samowolnym działaniem Wykonawcy.

Według stanu na miesiąc maj 2020r. brak jest również informacji na temat stanowiska osób pełniących Nadzór Inwestorski nad realizacją inwestycji związanej z przebudową, rozbudową i adaptacją budynku Kaponiery Południowej oraz muru Carnota – nie wiadomo czy zrealizowane rozwiązania techniczne zostały wykonane przy ich pełnej zgodzie i akceptacji.

## **6.5** Do główny błędów i niedociągnięć popełnionych podczas realizacji przebudowy, rozbudowy i adaptacji budynku Kaponiery Południowej oraz muru Carnota należą:

- nieskuteczne odwodnienie masywu ziemnego (gruntowego) wykonanego na stropodachu Kaponiery Południowej w części Galerii Strzeleckiej – wykonany system drenów nie zapewnia odwodnienia ukształtowanych skarp,
- zastosowanie zapraw bazujących na spoiwie cementowym do uzupełnienia spoin w murach ceglanego budynku Kaponiery Południowej – zastosowane zaprawy cementowe mają mniejszą porowatość i zawierają związki rozpuszczalne w wodzie, które są wypłukiwane i osadzają się na ich powierzchniach murów tworząc jaśniejsze przebarwienia. W przypadku dużej ilości wypłukane sole tworzą na powierzchni muru tzw. biały kożuch. Zastosowanie zaprawy na bazie cementu powoduje zmianę sposobu odparowania wilgoci z muru, z korzystnego odparowania przez spoiny na niekorzystny przez cegły. Podwyższona wilgotność cegieł w okresie zimowym skutkuje powstawaniem odprysków na licowej powierzchni cegieł,
- niedoskonałe usunięcie uszkodzonych mrozowo fragmentów muru zewnętrznego budynku Kaponiery Południowej - pozostawione, nie rozpoznane na etapie wcześniejszych prac remontowych jako uszkodzone mrozowo fragmenty muru ulegają postępującemu w czasie wykruszaniu,

- zastosowanie współczesnej cegły układanej na współczesnych zaprawach cementowych do lokalnego przemurowania i uzupełnienia ubytków muru budynku Kaponiery Południowej – zastosowanie cegły maszynowej, o niższej niż cegła dawna porowatości i spieczonym czerepie oraz zastosowanie zaprawy na spoiwie cementowym, która jest mniej porowata i zawiera związki rozpuszczalne w wodzie uniemożliwiają samoosuszenie się muru i wydostawanie się wilgoci poprzez spoiny, co skutkuje powstawaniem wysoleń na powierzchni muru ceglanego, w obszarze sąsiednich fragmentów wykonanych ze starej cegły z wypełnieniem starą spoiną,
- prawdopodobny brak lub nieskuteczne wykonanie izolacji przeciwwilgociowej na poziomej w części podłogi w pomieszczeniach zlokalizowanych w poziomie kondygnacji „0”, w obszarze współczesnej przybudówki – w stanie aktualnym na ścianach występują ślady zawilgocenia wywołane kapilarnym podciąganiem wilgoci oraz widoczne są lokalne zawilgocenia ścian działowych i ściany zewnętrznej,
- zastosowanie zaprawy na spoiwie cementowym do uzupełnienia spoin w murach wewnętrznych, w strefie przypodłogowej oraz na sklepieniach w poziomie „0” oraz „+1” budynku Kaponiery Południowej – co skutkuje powstawaniem wysoleń na powierzchni muru ceglanego,
- zastosowanie zaprawy na spoiwie cementowym do uzupełnienia spoin w murach wewnętrznych, w strefie przypodłogowej oraz na sklepieniu tunelu podziemnego (Poterny), w szczególności w części przy poziomie „+1” Kaponiery Południowej – co skutkuje powstawaniem wysoleń na powierzchni muru ceglanego,
- różne, niekonsekwentne i nieuzasadnione z technicznego punktu widzenia zaprojektowanie zróżnicowanego układu warstw na stropodachu współczesnej przybudówki – co zwiększa prawdopodobieństwo powstawania przecieków do wnętrza obiektu,
- nieprawidłowe, wybitnie niestaranne wywinięcie (zakończenie) izolacji przeciwwodnej na stropodachu, wykonane nad współczesną przybudówką na mur Carnota od strony ulicy Kurkowej – brak staranności wykonania prac izolacyjnych zwiększa prawdopodobieństwo powstawania nieszczelności podczas eksploatacji obiektu,



- brak wykonania koryta odwadniającego wzdłuż muru Carnota od strony ulicy Kurkowej odsuniętego od muru w kierunku skarpy co powoduje, że spływająca po powierzchni skarpy woda opadowa nie jest odprowadzana poza obrys muru tylko wnika w przestrzeń za murem powodując jego zawilgocenie, a w okresie zimowym zamarzanie i niszczenie. Woda przesiąkając grawitacyjnie spływa po powierzchni izolacji przeciwwodnej wykonanej ze spadkiem podłużnym, który jest niewielki ze względu na nachylenie stropu przybudówki. Uwzględniając niestaranność wykonania izolacji przeciwwodnej jest to kolejny element przyczyniający się do powstawania zarówno przecieków do wnętrza współczesnej przybudówki, jak również zawilgocenia samego muru Carnota zrealizowanego od strony ulicy Kurkowej,
- błędy realizacji muru Carnota od strony ulicy Kurkowej obejmujące:
  - ❖ błędne posadowienie warstwy zewnętrznej z cegły ceramicznej klinkierowej od strony drogi komunikacyjnej, zarówno w części wymurowania o grubości pół cegły (12,00 cm), jak również o grubości jednej cegły (25 cm) na fragmencie okładziny z kamienia – przyjęte rozwiązanie nie zapewnia właściwej stateczności warstwy omurowania,
  - ❖ na części długości muru warstwę omurowania z cegły ceramicznej pełnej klinkierowej o grubości jednej cegły (25 cm) posadowiono na warstwie o grubości pół cegły (12 cm) bez zastosowania systemowych półek odciążających – zrealizowane rozwiązanie nie zapewnia stateczności warstwy omurowania,
  - ❖ prawdopodobne zastosowanie do wypełnienia przestrzeni pomiędzy zewnętrznymi warstwami muru (licowymi obmurówkami) zasyпки z keramzytu – keramzyt w okresie opadów atmosferycznych kumuluje wodę, która w okresie ujemnych temperatur zamarza powodując destrukcję muru, a w okresach letnich powoduje powstawanie białych wykwitów soli na powierzchniach licowych,
  - ❖ zastosowanie do wykonania licowych warstw omurowania cegły ceramicznej klinkierowej drążonej pionowo – z uwagi na sposób wykonaniu muru oraz brak opierzeń obróbek blacharskich woda opadowa przesiąkając przez spoiny swobodnie spływa w dół muru powodując zawilgocenie dolnych partii muru i jego uszkodzenia w okresach zimowych: destrukcję w wyniku zamarzania, a w okresach letnich: powstawanie białych wykwitów soli na powierzchniach licowych w wyniku wysychania,

- ❖ nieskuteczne w dłuższym okresie eksploatacji i wymagające okresowego odtworzenia, zabezpieczenie powierzchniowe cegieł na powierzchniach poziomych i ukośnych środkami hydrofobowymi – w stanie aktualnym na powierzchniach cegieł brak widocznej powłoki hydrofobowej, nie zabezpieczony mur ulega zawilgoceniu co skutkuje powstawaniem uszkodzeń mrozowych i wypłukiwaniem rozpuszczalnych w wodzie związków z zaprawy (wysoleniami),
- ❖ zastosowanie do naprawy i odbudowy zabytkowych murów zaprawy na bazie cementu, w co skutkuje występowaniem jasnych wykwitów soli na ich powierzchni,
- błędy realizacji muru Carnota od strony Góry Gradowej obejmujące:
  - ❖ błędne posadowienie zewnętrznej warstwy licowej (obmurowania) z cegły ceramicznej klinkierowej o grubości jednej cegły (25 cm) na fragmencie kamiennej okładziny, od strony drogi komunikacyjnej – przyjęte rozwiązanie nie zapewnia stateczności warstwy omurowania,
  - ❖ prawdopodobne zastosowanie keramzytu do wypełnienia przestrzeni pomiędzy zewnętrznymi warstwami licowymi muru – w wyniku realizacji powyższego rozwiązania w okresie opadów atmosferycznych w warstwie wypełnienia kumuluje się wilgoć (woda), która w okresie zimowym zamarza powodując destrukcję muru a w okresie letnim odparowują powodując wysolenia na powierzchni warstw licowych muru ,
  - ❖ zastosowanie do wykonania warstw licowych omurowania cegły ceramicznej klinkierowej drążonej pionowo – w okresie opadów woda migruje w głąb muru, swobodnie spływa kanałami powodując zawilgocenie dolnych partii muru. W okresie zimowym zamarza powodując uszkodzenia mrozowe a w okresie letnim odparowuje powodują białe wykwity soli na powierzchni licowej muru,
  - ❖ nieskuteczne w dłuższym okresie eksploatacji i wymagające okresowego odtworzenia, zabezpieczenie powierzchniowe cegieł na powierzchniach poziomych i ukośnych środkami hydrofobowymi – w stanie aktualnym na powierzchniach cegieł brak widocznej powłoki hydrofobowej, nie zabezpieczony mur ulega zawilgoceniu co skutkuje powstawaniem uszkodzeń mrozowych i wypłukiwaniem rozpuszczalnych w wodzie związków z zaprawy (wysoleniami),

- ❖ zastosowanie do naprawy i odbudowy zabytkowych murów zaprawy na bazie cementu, w co skutkuje występowaniem jasnych wykwitów soli na ich powierzchni.

**6.6** Według stanu na miesiąc maj 2020r. budynek Kaponiery Południowej oraz mur Carnota znajdują się w stanie daleko posuniętej dekapitalizacji.

Obiekt Kaponiery Południowej oraz muru Carnota może być użytkowany pod warunkiem kontroli stanu technicznego muru Carnota o których mowa w **ZALECENIACH** w pkt. **7.1.8** i pkt. **7.1.10**.

**6.7** Ze względu na aktualny stan techniczny budynek Kaponiery Południowej oraz mur Carnota wymagają podjęcia działań mających na celu jak najszybsze usunięcie występujących usterek i uszkodzeń.

Brak podjęcia prac remontowo – naprawczych może przyczynić się do możliwości wystąpienia stanu przedawaryjnego, awarii lub nawet katastrofy budowlanej w obszarze obiektów objętych opracowaniem

**6.8** Wskazówki dotyczące ramowego zakresu prac związanych z docelowym remontem budynku Kaponiery Południowej oraz muru Carnota przedstawione zostały w pkt. **7.0 ZALECENIA**.

## 7.0 ZALECENIA

Zaleca się przeprowadzenie robót budowlanych związanych z doprowadzeniem budynku Kaponiery Południowej oraz muru Carnota zlokalizowanych w Gdańsku przy ulicy Reduta Miejska na terenie Centrum Nauki HEVELIANUM według wskazówek zamieszczonych poniżej:

**7.1** Uwzględniając uwarunkowania techniczne, ekonomiczne oraz organizacyjne roboty budowlane związane z zapewnieniem sprawności technicznej objętych opracowaniem obiektów należy przeprowadzić, z podziałem na poszczególne strefy, w następującym zakresie:

### **Teren wokół Kaponiery Południowej**

- 7.1.1** wykonaną w latach minionych izolację przeciwwodną stropodachu Kaponiery Południowej w obszarze Galerii Strzeleckiej ze względu na brak widocznych śladów przecieków uznać za skuteczną,
- 7.1.2** sposób wykonania masywu ziemnego (gruntowego) na stropodachu Galerii Strzeleckiej uznać za niedoskonały ze względu na wysoce prawdopodobne wbudowanie gruntu nieprzepuszczalnego lub słabo przepuszczalnego,
- 7.1.3** wykonać kontrolne czyszczenie istniejących w obszarze masywu ziemnego (gruntowego) drenów poprzez ich przepłukanie. W trakcie czyszczenia należy zwrócić szczególną uwagę na to aby nie dopuścić do zbyt dużego nawodnienia gruntu i utraty stateczności skarpy w sąsiedztwie czyszczonych drenów,
- 7.1.4** udroźnić betonowe koryta odwadniające wykonstruowane wzdłuż gzymsu Kaponiery Południowej,
- 7.1.5** w przypadku wystąpienia przecieków do wnętrza Kaponiery Południowej w oparciu o opracowaną dokumentację projektową o charakterze remontowym:
- ❖ usunąć masyw ziemny (gruntowy),
  - ❖ zdemontować istniejącą oraz odtworzyć nową izolację przeciwwodną,
  - ❖ ponownie ukształtować masyw ziemny (gruntowy) z zastosowaniem mieszanki piaskowej (Ps/Pg) którą należy zagęścić mechanicznie. Przewidziane do zastosowania kruszywa powinno być kruszywami mrozoodpornymi, nie należy stosować gruntu spoistego (nieprzepuszczalnego).

## **Bryła zewnętrzna Kaponiery Południowej**

### **7.1.6 w oparciu o opracowaną dokumentację projektową o charakterze remontowym:**

- ❖ mechanicznie usunąć uszkodzone (mrozowo) fragmenty muru mechanicznie i je ponownie przemurować z zastosowaniem cegieł o wieku odpowiadającym wiekowi obiektu, np. selekcionowanego materiału rozbiórkowego lub z zastosowaniem cegieł wykonanych współcześnie ale z zachowaniem dawnych technik wypalania: formowanych ręcznie i wypalanych np. w piecu kręgowym. Do murowania należy stosować zaprawy przeznaczone do obiektów zabytkowych, z dodatkami trassu. Rodzaj, markę i właściwości zaprawy dopasować do zaprawy wbudowanej na obiekcie w miejscu planowanej naprawy,
- ❖ ustalić przyczynę powstawania wykwitów solnych. Z dużym prawdopodobieństwem są one wynikiem subflorescencji czyli szkodliwą akumulacją lub nawarstwianiem się osadu solnego na powierzchni murów, wynikającą z parowania wilgoci z muru,
- ❖ występujące na powierzchni cegieł wykwit soli usunąć mechanicznie (czyszczenie wstępne) i chemicznie (oczyszczanie właściwe), rodzaj oraz sposób aplikacji środków chemicznych uzgodnić z konserwatorem zabytków,
- ❖ należy uwzględnić konieczność wykonania badań laboratoryjnych wykwitów solnych w celu opracowania szczegółowej metody ich usuwania i doboru właściwych środków chemicznych - ilość miejsc do pobrania próbek oraz ich lokalizacja wskazane zostaną przez nadzór konserwatorski,
- ❖ usuwanie wykwitów należy wykonać etapowo:

#### Dezynfekcja

- przeprowadzić rozpoznanie czy na murach oprócz wykwitów solnych nie występuje rozwój mikroorganizmów - glonów, porostów, grzybów oraz bakterii,
- w przypadku stwierdzenia korozji biologicznej należy zastosować środek biobójczy. Można go nanieść na powierzchnie muru przy użyciu pędzla lub za pomocą natrysku. Po ~godzinie preparat trzeba spłukać wodą pod ciśnieniem

#### Czyszczenie

- po usunięciu ewentualnych ognisk korozji biologicznej usunąć wykwit solne jedną z metod mechanicznych:

- a) czyszczenie na sucho przy użyciu ścierniwa podawanego w strumieniu powietrza pod ciśnieniem. W zależności od rodzaju i stanu podłoża stosuje się ścierniwa o różnej twardości i różnym kształcie ziaren: piasek kwarcowy, pył marmurowy, mikrokulki szklane czy zmielone skorupki orzechów, pestki moreli. Intensywność czyszczenia jest regulowana ciśnieniem powietrza,
  - b) gumkowanie - metoda opracowana przez firmę Thomann-Hanry, zwana również pudrowaniem. Jako ścierniwo wykorzystuje się puder pochodzenia roślinnego lub mineralnego o średnicy ziaren od 20 do 100  $\mu\text{m}$  (mikrometrów). Czyszczenie odbywa się przez natryskiwanie pudru pod małym ciśnieniem, od 0,88 do 2,94 bar. Średnica cząstek pudru jest dobierana po oględzinach muru przeznaczonego do oczyszczenia,
  - c) metoda wirującego strumienia Rotec - suchy granulat lub ścierniwo z wodą wprawiane są przez specjalną turbinę przez dysze w ruch wirowy, w wyniku czego powstaje działający po stycznej efekt ścierania,
- w przypadku konieczności wykonania dalszego czyszczenia przeprowadzić czyszczenie metodą chemiczną poprzez zmywanie powierzchni muru specjalistycznymi środkami chemicznymi

#### Uzupełnianie ubytków muru

- uzupełnienie należy przeprowadzić zgodnie z zasadami opisanymi jak w przypadku przemurowania fragmentów muru uszkodzonego mechanicznie

#### Scalanie kolorystyczne

- jeżeli wprowadzone naprawy czy też wymiana cegieł powodują przebarwienia fragmentów muru, konieczne jest wykonanie scalania kolorystycznego przez naniesienie farby laserunkowej do malowania elewacji

#### Hydrofobizacja

- końcowym etapem jest hydrofobizacja strukturalna rozumiana jako wprowadzenie substancji hydrofobizującej na głębokość ~5 cm w głąb muru.
- wykończenie hydrofobizacji powierzchniowej nie jest zalecane gdyż ogranicza się ona jedynie do ochrony przed przenikaniem wody deszczowej i można ją wykonać tylko wówczas, gdy mur jest suchy,

- w celu wykonania hydrofobizacji wgłębnej należy wykonać nałożenie ochronnych powłok malarskich poprzez dwukrotne naniesienie roztworu w krótkich odstępach czasu tzw. *metoda mokre na mokre*),
- należy pamiętać, że skuteczność hydrofobizacji ocenia się w przybliżeniu na siedem lat, po upływie tego czasu zabieg należy powtórzyć,
- ❖ odtworzone w okresie minionym spoiny na bazie cementów należy usunąć (wyciąć) i zastąpić zaprawą renowacyjną przeznaczoną do stosowania w obiektach zabytkowych, zawierającą dodatek trassu. Z dużym prawdopodobieństwem fragmenty spoin przeznaczonych do usunięcia (wycięcia) będą usytuowane w miejscu intensywnych wykwitów solnych.

## **UWAGA:**

**Opisany zakres prac remontowych stanowi ramowy zakres merytoryczny dokumentacji projektowej o charakterze remontowym**

## **Pomieszczenia wewnątrz Kaponiery Południowej**

### **7.1.7 w oparciu o opracowaną dokumentację projektową o charakterze remontowym:**

- ❖ w miejscach występujących uszkodzeń wilgotnościowych w strefie przypodłogowej ścian działowych oraz ścian zewnętrznych usunąć tynk oraz umożliwić samoosuszenie muru,
- ❖ na fragmentach gdzie zostanie skuty tynku i widoczne będą ślady po zawilgoceniu wykonać zabezpieczenie preparatem do odkażania powierzchni zagrzybionych, np. IZOHAN Grzybostop firmy IZOHAN lub stosując wyrób innego uznanego producenta materiałów budowlanych,
- ❖ odkażone fragmenty murów (ścian) zabezpieczyć przeciwwgrzybicznie przed wtórnym porażeniem grzybem i pleśnią preparatem np. IZOHAN Grzybochron firmy IZOHAN lub stosując wyrób innego uznanego producenta materiałów budowlanych,
- ❖ w poziomie ~5 cm powyżej wierzchu posadzki z uwagi na brak pewności co do ciągłości poziomej izolacji przeciwwilgociowej wykonać izolację poziomą metodą iniekcji niskociśnieniowej aplikując koncentrat emulsji silikonowej, np. IZOHAN Wodochron W firmy IZOHAN lub stosując wyrób innego uznanego producenta materiałów budowlanych,

- ❖ korki zamykające po iniekcji należy wykonać z zaprawy modyfikowanej, np. IZOHAN Renobud R-103 firmy IZOHAN lub stosując wyrób innego uznanego producenta materiałów budowlanych,
- ❖ na powierzchni wewnętrznej ścian zewnętrznych wykonać tzw. przecierkę z porowatego tynku podkładowego np. SP Levell Grundputz firmy Remmers lub stosując wyrób innego uznanego producenta materiałów budowlanych,
- ❖ nowowykonany tynk w strefie przypodłogowej docelowo zabezpieczyć farbą wewnętrzną, (wysokoparoprzepuszczalną) przepuszczającą parę wodną, przeznaczoną specjalnie do systemów tynków renowacyjnych np. Sanierputzfarbe firmy Remmers lub stosując wyrób innego uznanego producenta materiałów budowlanych,
- ❖ należy pamiętać, że odparowująca wilgoć zawierająca związki soli będzie oddziaływała negatywnie na paroprzepuszczalny tynk wykonany w strefie przypodłogowej co z kolei może doprowadzić do sytuacji, że po kilku latach intensywnego przewietrzania i ogrzewania pomieszczeń konieczne będzie skucie wykonanego tynku porowatego i jego odtworzenie,
- ❖ wykwit soli występujące na wewnętrznej stronie murów w strefie przypodłogowej oraz na sklepieniach w pomieszczeniach w poziomie „0” oraz „+1” budynku Kaponiery Południowej, jak również w tunelu podziemnym (Poternie), w szczególności w części przy poziomie „+1” Kaponiery Południowej należy usunąć w sposób opisany jak w przypadku usuwania wykwitów soli po stronie zewnętrznej murów budynku Kaponiery Południowej,
- ❖ odtworzone w okresie minionym spoiny wykonane z zapraw na bazie cementów należy usunąć (wyciąć) i zastąpić systemową zaprawą przeznaczoną do obiektów zabytkowych, zawierająca trass (paroprzepuszczalną),
- ❖ z dużym prawdopodobieństwem fragmenty spoin przeznaczonych do usunięcia będą usytuowane w miejscu intensywnych wykwitów soli,
- ❖ wykonanie ocieplenia stropu nad poziomem „0” Kaponiery Południowej w obszarze współczesnej przybudówki powyżej izolacji przeciwwodnej (w technologii stropodachu odwróconego) oraz ocieplenia stropu nad poziomem „+1” poniżej izolacji przeciwwodnej należy uznać za nieuzasadnione ze względów technicznych.



Ze względu na stan techniczny i brak przecieków oraz uwzględniając fakt obsypania fragmentu Kaponiery Południowej w poziomie „+1” gruntem izolację przeciwwodną należy podać obserwacji w czasie i przystąpić do jej przebudowy jedynie w przypadku pojawienia się przecieków do wnętrza budynku,

- ❖ izolację przeciwwodną oraz izolację termiczną na części współczesnej przybudówki należy zdemontować na czas przebudowy muru Carnota od strony ulicy Kurkowej, a po zakończeniu przebudowy muru Carnota od strony ulicy Kurkowej izolację przeciwwodną oraz izolację termiczną nad stropem współczesnej przybudówki należy odtworzyć,
- ❖ jako izolację termiczną należy zastosować polistyren ekstrudowany (styrodur (XPS)) np. firm DOW, AUSTROTHERM, BASF lub wyrób innego uznanego producenta materiałów budowlanych,
- ❖ jako izolację przeciwwodną należy zastosować materiały arkuszowe np. papę asfaltową zgrzewalną IZOLMAT PLAN zielony dach PYE PV250 S5,0 firmy IZOHAN (warstwa wierzchnia) oraz papę asfaltową zgrzewalną podkładową IZOLMAT PLAN PYE PV250 S5,0 firmy IZOHAN (warstwa podkładowa) lub zastosować wyrób innego uznanego producenta materiałów budowlanych,
- ❖ przed wykonaniem izolacji przeciwwodnej górną powierzchnię stropodachu należy dokładnie oczyścić z resztek poprzedniej izolacji oraz zagruntować roztworem asfaltowo -żywicznym np. IZOHAN PENETRATOR G7 firmy IZOHAN lub stosując wyrób innego uznanego producenta materiałów budowlanych,
- ❖ podczas odtwarzania izolacji przeciwwodnej nad współczesną przybudówką szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe wywiniecie izolacji na pionowe powierzchnie muru - wewnętrzna stronę muru Carnota,
- ❖ po wykonaniu zasypki z gruntu oraz warstwy filtracyjnej na powierzchni gruntu należy ułożyć otwarte koryta betonowe do odprowadzenia wód powierzchniowych, w tym spływających ze skarpy oraz od strony muru Carnota. Koryta powinny być ułożone wzdłuż linii przejścia pobocznic skarpy w poziomy fragment przekrycia współczesnej przybudówki z odpowiednim spadkiem zapewniającym szybki spływ wody.

## **UWAGA:**

**Opisany zakres prac remontowych stanowi ramowy zakres merytoryczny dokumentacji projektowej o charakterze remontowym**

### **Mur Carnota od strony ulicy Kurkowej**

**7.1.8** w odstępach co 3 miesiące prowadzić kontrole stanu technicznego muru Carnota od strony ulicy Kurkowej. Kontrola stanu technicznego winna polegać na:

- ❖ montażu szkieł geodezyjnych w miejscach spękań i zarysowań muru (po 2 szkła na 2 rysach poziomych po obu stronach wejścia do Kaponiery, 2 szkła na rysie pionowej po prawej stronie od wejścia),
- ❖ pomiary geodezyjnym przemieszczeń (po 2 repery geodezyjne po obu stronach wejścia do Kaponiery na części górnej muru),
- ❖ obserwacji wizualnej ewentualnych zmian uszkodzeń muru

Z przeprowadzonych kontroli należy sporządzać odrębne *Protokoły*. W przypadku stwierdzenia pogorszenia się stanu technicznego muru należy skontaktować się z Autorami niniejszego opracowania,

**7.1.9** w oparciu o opracowaną dokumentację projektową o charakterze remontowym:

- ❖ rozebrać mur Carnota do poziomu stropu nad poziomem „0” na całej długości wzdłuż wewnętrznej drogi komunikacyjnej,
- ❖ rozebrać zewnętrzną warstwę omurowania o grubości pół cegły (12 cm) na odcinku od końca muru do drzwi wejściowych,
- ❖ rozebrać zewnętrzną warstwę omurowania o grubości jednej cegły (25 cm) na odcinku od drzwi wejściowych do Galerii Strzelniczej,
- ❖ z dużym prawdopodobieństwem wystąpi konieczność demontażu izolacji termicznej z polistyrenu ekspandowanego (styropianu (EPS)),
- ❖ sprawdzić zespolenie kamiennego cokołu ze ścianą żelbetową (na odcinku od końca muru do drzwi wejściowych) oraz z murem z cegły ceramicznej (na odcinku od drzwi wejściowych do Galerii Strzelniczej). W przypadku stwierdzenia braku zespolenia, kamienny cokół należy rozebrać i ponownie odtworzyć albo podjąć próbę zespolenia z zastosowaniem systemowych helikalnych kotew ze stali nierdzewnej, np. firm Helifix, Statical, Remmers lub stosując wyrób innego uznanego producenta materiałów budowlanych,

- ❖ powyżej wierzchu kamiennego cokołu na całej długości ściany zamontować stalowe półki odciążające do posadowienia warstwy omurowania. Typ, rodzaj oraz szerokość półki odciążającej należy dostosować do szerokości omurowania (12 cm i 25 cm) oraz materiału do którego ma być półka zakotwiona (żelbet oraz mur ceglany) wbudowując elementy np. firm SCHOCK, HABE, JORDAHL lub stosując wyrób innego uznanego producenta materiałów budowlanych,
- ❖ zamontować drugi rząd półek odciążających w poziomie stropu nad poziomem „0” uwzględniając zalecenia zamieszczone powyżej,
- ❖ odtworzyć warstwę omurowania o grubości pół (12 cm) i jednej cegły (25 cm) z zastosowaniem łączników międzywarstwowych, kotew ze stali nierdzewnej do zespolenia ze ścianą żelbetową albo murem z cegły ceramicznej np. firm JORDAHL lub stosując wyrób innego uznanego producenta materiałów budowlanych,
- ❖ do odtworzenia muru Carnota zastosować cegłę ceramiczną klinkierowa licową (L) pełną, klasy 30 (wytrzymałość na ściskanie min. 30 MPa) o nasiąkliwości <6% i mrozoodporności F2. Stosowanie na warstwę omurowania o grubości pół (12 cm) i jednej cegły (25 cm) materiału jakim jest cegła ceramiczna klinkierowa drażona pionowo jest zabronione,
- ❖ od poziomu powyżej stropu nad poziomem „0” mur Carnota odtworzyć w układzie: na zewnątrz warstwy licowe wykonane z cegły klinkierowej o grubości jednej cegły (25 cm), między którymi wykonane zostanie wypełnienie ze styroduru (XPS) (odmiany 500 kPa). Na stropie ułożyć należy dwie warstwy cegieł na całej grubości odbudowywanego muru, natomiast powyżej należy wykonać mur warstwowy, w układzie: warstwy licowe z cegły ceramicznej pełnej klinkierowej rozdzielone styrodurem. Styrodurem wypełnić należy przestrzeń między warstwami licowymi, a co ~100 cm wykonać przeponę poprzeczną tzw. sięgacz, z cegieł o grubości 1 cegły, łączącą sąsiednie (zewnątrzną i wewnętrzną) warstwy licowe. W spoinach poziomych zastosować do poprzecznego połączenia warstw licowych pręty zbrojenia ze stali nierdzewnej o niewielkich średnicach np.  $\varnothing 4,5$  mm albo systemowe helikalne kotwy ze stali nierdzewnej, np. firm Helifix, Statical, Remmers lub stosując wyrób innego uznanego producenta materiałów budowlanych. Na szczycie trzy ostatnie warstwy muru wykonać jako pełne z cegły ceramicznej klinkierowej pełnej,

- ❖ na odcinku gdzie mur Carnota będzie charakteryzował się zwiększoną wysokością należy rozważyć konieczność wykonania żelbetowych trzpieni usztywniających o przybliżonych wymiarach  $\sim 50 \times 50$  cm,
- ❖ płaskie oraz pochyłe zwieńczenia (zakończenia) muru Carnota należy zabezpieczyć ochronnymi powłokami malarskimi z zastosowaniem środków hydrofobowych. Powłoki te wymagały będą regularnego, okresowego odtworzenia,
- ❖ podczas prac projektowych związanych z odtwarzaniem muru Carnota, należy uwzględnić zalecenia zamieszczone w wycofanej, jednak praktycznie nadal powszechnie stosowanej normie PN-B-03002:2007 *Konstrukcje murowe. Projektowanie i obliczanie* oraz zalecenia aktualnej normy PN-EN 1996 (EC6) (tzw. *Eurokod murowy*),
- ❖ ponadto wskazane jest uwzględnienie zaleceń zamieszczonych w Instrukcji ITB nr 324/95 *Przykładowe rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne energooszczędnych ścian zewnętrznych o współczynniku  $k \leq 0,55$  W/(m<sup>2</sup>·K) z elementów drobnowymiarowych* oraz Instrukcji ITB nr 342/96 *Projektowanie i wykonywanie murowanych ścian szczelinowych* wydanych przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie.

## **UWAGA:**

**Opisany zakres prac remontowych stanowi ramowy zakres merytoryczny dokumentacji projektowej o charakterze remontowym**

### **Mur Carnota od strony Góry Gradowej**

- 7.1.10** ze względu na aktualny stan techniczny mur Carnota należy aktywnie obserwować w czasie eksploatacji - dokonywać okresowych kontroli wizualnej jego stanu technicznego w odstępach co 3 miesiące, jak w przypadku muru Carnota od strony ulicy Kurkowej. Z przeprowadzonych kontroli należy sporządzać odrębne *Protokoły*. W przypadku stwierdzenia pogorszenia się stanu technicznego muru należy skontaktować się z Autorami niniejszego opracowania,
- 7.1.11** pojawiające się okresowo wykwyty solne można uznać za trwałą usterkę obniżającą walory estetyczne muru, w przypadku zaobserwowania uszkodzeń cegły (odprysków) zaleca się wykonanie prac naprawczych,

**7.1.12** przebarwienia, zacieki i nawarstwienia solne powstające na powierzchni muru należy sukcesywnie usuwać poprzez ich mechaniczne usuwanie i chemiczną neutralizację (zmywanie powierzchni muru specjalistycznymi środkami chemicznymi), w sposób opisany w przypadku usuwania wykwitów solnych na zewnętrznej stronie murów Kaponiery Południowej,

**7.1.13** w przypadku stwierdzenia powstawania nowych lub rozszerzania się istniejących usterek i uszkodzeń (pogorszenia się jego stanu technicznego) w oparciu o opracowaną dokumentację projektową o charakterze remontowym należy przeprowadzić prace remontowe w zakresie analogicznym jak w przypadku muru od strony ulicy Kurkowej.

**UWAGA:**

***Opisany zakres prac remontowych stanowi ramowy zakres merytoryczny dokumentacji projektowej o charakterze remontowym***

**7.2** Opisany w pkt. **7.1** zakres robót budowlanych przewidzianych do realizacji w obszarze budynku Kaponiery Południowej oraz muru Carnota ma charakter ramowy.

**7.3** Według stanu na miesiąc maj 2020r. roboty budowlane związane z koniecznością doprowadzenia budynku Kaponiery Południowej oraz muru Carnota do właściwego stanu technicznego ze względu na zakres, określony wstępnie w pkt. **7.1** muszą być prowadzone w oparciu o opracowaną szczegółową dokumentację remontową:

- branży architektonicznej,
- branży budowlanej (konstrukcyjnej oraz geotechnicznej).

**7.4** Opracowana dokumentacja remontowa powinna posiadać klauzulę kompletności, a zastosowane w nowym opracowaniu projektowym rozwiązania techniczne powinny zostać przedyskutowane oraz uzgodnione z Projektantem Wiodącym (branża: architektura), posiadającym prawa autorskie do podstawowej dokumentacji projektowej.

**7.5** Opracowana dokumentacja remontowa na etapie prac wstępnych powinna być przedłożona do akceptacji Pomorskiemu Wojewódzkiemu Konserwatorowi Zabytków w Gdańsku.

**7.6** W czasie prac związanych z doprowadzeniem do właściwego stanu technicznego budynku Kaponiery Południowej oraz muru Carnota zlokalizowanych w Gdańsku przy ulicy Reduta Miejska należy stosować materiały budowlane posiadające aktualne certyfikaty i aprobaty techniczne, w tym znak CE oraz sprzęt techniczny posiadający aktualne badania potwierdzające jego sprawność techniczną.

Roboty budowlane powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników przedsiębiorstwa budowlanego, zgodnie z przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej, pod nadzorem osoby uprawnionej.

**7.7** Prace remontowe, których zakres przedstawiony został schematycznie w pkt. **7.1** należy prowadzić zgodnie z zaleceniami zamieszczonymi:

- Rozporządzeniu Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 2 sierpnia 2018r. *w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich i badań konserwatorskich przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków albo na Listę Skarbów Dziedzictwa oraz robót budowlanych, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków, a także badań archeologicznych i poszukiwań zabytków* (Dz. U. 2018 poz. 1609),
- w Rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r. *w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych* (Dziennik Ustaw nr 13, poz. 91 wraz z późniejszymi zmianami),
- w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. *w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia* (Dziennik Ustaw nr 120, poz. 1126 wraz z późniejszymi zmianami).

**7.8** Zakres robót budowlanych wykonanych docelowo w obszarze budynku Kaponiery Południowej oraz muru Carnota zlokalizowanych w Gdańsku przy ulicy Reduta Miejska należy potwierdzić poprzez opracowanie szczegółowej dokumentacji powykonawczej.

**7.9** Zakres prac remontowych określony wstępnie w pkt. **7.1**, wykonanych docelowo w obszarze budynku Kaponiery Południowej oraz muru Carnota zlokalizowanych w Gdańsku przy ulicy Reduta Miejska należy odnotować w *Księżce Obiektu Budowlanego*.

**7.10** Planowane do realizacji prace remontowe należy skoordynować z opracowanym wcześniej harmonogramem prac remontowych i naprawczych obiektu jako całości.

Niezależnie od zakresu prac przedstawionego w pkt. **7.1** niniejszego opracowania niezbędne jest prowadzenie prac remontowych, remontowo-naprawczych oraz modernizacyjnych zgodnie z zaleceniami zamieszczonymi w opracowanych w okresie minionym:

- *Protokołach kontroli stanu technicznego obiektu budowlanego (tzw. przegląd roczny), dotyczących budynku Kaponiery Południowej jako całości.*

Ponadto należy opracować:

*Protokół kontroli stanu technicznego i przydatności do użytkowania obiektu budowlanego, estetyki obiektu budowlanego oraz jego otoczenia (tzw. przegląd 5-cio letni).*

**7.11** Szczegółowe rozliczenie kosztów prac związanych z remontem budynku Kaponiery Południowej oraz muru Carnota zlokalizowanych w Gdańsku przy ulicy Reduta Miejska powinno być przeprowadzone na podstawie kosztorysu powykonawczego.

Ze względu na remontowy charakter robót budowlanych należy liczyć się z możliwością wzrostu wstępnie szacowanych kosztów prac.

**7.12** Niniejsze opracowanie nie zawiera oceny układu funkcjonalno-użytkowego budynku Kaponiery Południowej zlokalizowanego w Gdańsku przy ulicy Reduta Miejska.

**7.13** Niniejsze opracowanie nie zawiera oceny podstawowych rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych budynku Kaponiery Południowej oraz muru Carnota zlokalizowanych w Gdańsku przy ulicy Reduta Miejska.

- 7.14** Niniejsze opracowanie nie zawiera oceny wartości historycznej budynku Kaponiery Południowej oraz muru Carnota zlokalizowanych w Gdańsku przy ulicy Reduta Miejska.
- 7.15** Autorzy opracowania przyjmują, że wszystkie istotne informacje dotyczące przedmiotu niniejszej *Ekspertyzy technicznej...* zostały im ujawnione przez Zleceniodawcę, a tym samym niniejsze opracowanie zostało wykonane zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.
- 7.16** Niniejsze opracowanie objęte jest prawem autorskim zgodnie z treścią Ustawy z dnia 4 lutego 1994r. o *Prawie autorskim i prawach pokrewnych* (Dz. U. 1994 nr 24 poz.83 wraz z późniejszymi zmianami).
- 7.17** Niniejsze opracowanie uwzględnia treść Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 2016/679 w sprawie *ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych)*, a także przepisów z nim powiązanych i towarzyszących oraz treść Ustawy z dnia 13 czerwca 2016r. o *Ochronie danych osobowych* (Dz. U. 2016 poz. 922 z późniejszymi zmianami).

**dr hab. inż. Maciej Niedostatkiwicz**

prof. nadzw. Politechniki Gdańskiej  
**RZECZOZNAWCA BUDOWLANY**  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń w zakresie budowy obiektów budowlanych nr 08/2002/R projektowania nr RZE/X/0014/14  
**uprawnienia budowlane**  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń w zakresie kierowania budową nr 24/Gd/96 sporządzania projektów nr 151/Gd/99 kierowania robotami budowlanymi przy zabytkach nieruchomości nr PWKZ.0715/1765/2011

**RZECZOZNAWCA BUDOWLANY**  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej obejmującej projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi bez ograniczeń RZE/X/0013/15  
**mgr inż. Tomasz Majewski**  
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
Nr upr. POM/0058/OWOK/04  
Nr upr. POM/0051/POOK/05  
Nr ewid. POM/BO/0431/04

Opracowali:

dr hab. inż. **Maciej Niedostatkiwicz**

prof. Politechniki Gdańskiej

POM/BO/3410/01

*Maciej Niedostatkiwicz*  
RZECZOZNAWCA BUDOWLANY  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
302/02/R oraz RZE/X/0014/14

mgr inż. **Tomasz Majewski**

POM/BO/0431/04

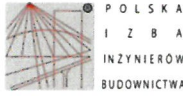
RZECZOZNAWCA BUDOWLANY  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
RZE/X/0013/15

*[Signature]*  
mgr inż. **Marcin Burdziński**

*[Signature]*

Gdynia, maj 2020r.





Zaświadczenie  
o numerze weryfikacyjnym:  
POM-4R1-R6U-1HU \*

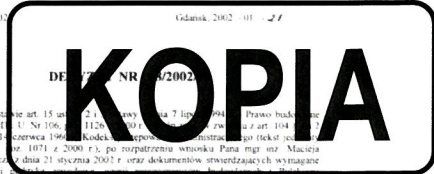
Pan Maciej Niedostatkiewicz o numerze ewidencyjnym POM/BO/3410/01  
adres zamieszkania ul. Kwidzyńska 13/1, 81-306 Gdynia  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-01-01 do 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-08 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2002 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.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



Na podstawie art. 15 ust. 1 pkt 2, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane / Dz.U. Nr 106, poz. 1126 oraz art. 104 § 1 ustawy z dnia 1 sierpnia 1996r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity) Dz.U. Nr 98, poz. 1071 z 2000 r. z późniejszymi zmianami Pan mgr inż. Maciej Niedostatkiewicz z dnia 21 stycznia 2002 r. oraz dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową w specjalności konstrukcyjno-budowlanej w Zakładzie Inżynierów i Techników Budownictwa Oddział w Gdańsku

**NADAJĘ**  
Panu Maciejowi Niedostatkiewiczowi  
magistrowi inżynierowi budownictwa w  
urzęd. 3 sierpnia 1970 r. w Gdańsku

**TYTUŁ**  
**RZECZOZNAWCY BUDOWLANEGO**  
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej  
w zakresie budowy obiektów budowlanych bez ograniczeń

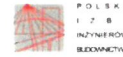
Pan mgr inż. Maciej Niedostatkiewicz może wykonywać funkcję rzeczoznawcy budowlanego na terenie całego kraju w wyżej wymienionym zakresie.

**UZASADNIENIE**  
Na podstawie przeprowadzonego postępowania administracyjnego, które wykazało, iż Pan mgr inż. Maciej Niedostatkiewicz spełnia wszystkie wymagania art. 15 ust. 1 ustawy Prawo budowlane - to znaczy:

1. korzysta w pełni z praw publicznych
2. posiada dyplom ukończenia wyższej uczelni
3. odbył 5 lat praktyki po uzyskaniu uprawnień budowlanych
4. uzyskał opinię dwóch rzeczoznawców budowlanych i odpowiedzialnej specjalności
5. uzyskał opinię właściwego stowarzyszenia

decyzja Wojewody Pomorskiego orzeczono tak na wypieku

Wojewoda Pomorski



Krajowa Komisja Kwalifikacyjna  
KJK.0376.006/14 Warszawa, dnia 01 sierpnia 2014 r.

**DECYZJA Nr RZE/XI/0014/14**

Na podstawie art. 15 ust. 1 pkt 2, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane / Dz.U. Nr 106, poz. 1126 oraz art. 104 § 1 ustawy z dnia 1 sierpnia 1996r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity) Dz.U. Nr 98, poz. 1071 z 2000 r. z późniejszymi zmianami Pan mgr inż. Maciej Niedostatkiewicz z dnia 21 stycznia 2002 r. oraz dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową w specjalności konstrukcyjno-budowlanej w Zakładzie Inżynierów i Techników Budownictwa Oddział w Gdańsku

**Krajowa Komisja Kwalifikacyjna Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa**  
nadaje

Panu Maciejowi Leszkowi Niedostatkiewiczowi  
ur. dnia 3 sierpnia 1970 r. w Gdańsku  
dokładowi inżynierowi budownictwa

tytuł  
**RZECZOZNAWCY BUDOWLANEGO**

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej (bez ograniczeń)

Pan mgr inż. Maciej Leszek Niedostatkiewicz może wykonywać funkcję rzeczoznawcy budowlanego na terenie całego kraju w wyżej wymienionym zakresie.

**UZASADNIENIE**  
Krajowa Komisja Kwalifikacyjna Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa na podstawie otrzymanych dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową w specjalności konstrukcyjno-budowlanej w Zakładzie Inżynierów i Techników Budownictwa Oddział w Gdańsku z dnia 21 stycznia 2002 r. oraz dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową w specjalności konstrukcyjno-budowlanej w Zakładzie Inżynierów i Techników Budownictwa Oddział w Gdańsku z dnia 21 stycznia 2002 r. orzeczono tak na wypieku

**Podpisano:**  
1) w imieniu Komisji Kwalifikacyjnej: Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej: dr hab. inż. Andrzej Jędrzejko  
2) w imieniu Komisji Kwalifikacyjnej: Członek Komisji Kwalifikacyjnej: mgr inż. Andrzej Jędrzejko



**Skład Orzeczący:**  
**Krajowa Komisja Kwalifikacyjna**  
Dr inż. Marek Płacheta  
Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej  
Mgr inż. Piotr Kowalczyk  
Mgr inż. Leszek Gąsiorowski

1) Pan Maciej Leszek Niedostatkiewicz, ul. Kwidzyńska 13/1, 81-306 Gdynia  
2) Pan Maciej Leszek Niedostatkiewicz, ul. Kwidzyńska 13/1, 81-306 Gdynia  
3) Pan Maciej Leszek Niedostatkiewicz, ul. Kwidzyńska 13/1, 81-306 Gdynia

00-048 Warszawa, ul. Mazowiecka 6/8 tel. +48 22 628 31 89 fax +48 22 627 07 51 www.pib.org.pl e-mail: biuro@pib.org.pl

**POMORSKI URZĄD WOJEWÓDZKI**  
w GDAŃSKU  
Wydział 2.14.1  
Architektury i Budownictwa  
80-800 Gdańsk, ul. Główna 27  
Gdańsk, dnia 30 kwietnia 1999 r.  
AB-II-17342/99

Urząd Wojewódzki  
w Gdańsku  
Gdańsk, dnia 1996-12-09  
UAN-II-7342/96

**DECYZJA Nr 24/Gd/96**

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 2, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane / Dz.U. Nr 89, poz. 414 / oraz § 9 ust. 1 pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz.U. Nr 8, poz. 38 z 1995r. /

**NADAJĘ:**

Panin/ Maciejowi Niedostatkiewiczowi  
magistrowi inżynierowi budownictwa  
urzęd. w dniu 3 sierpnia 1970 roku w Gdańsku

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

w specjalności: konstrukcyjno - budowlanej  
w zakresie: kierowania budową bez ograniczeń.

**PRACOWNIA PROJEKTOWO-INŻYNIERSKA**  
**MACIEJ NIEDOSTATKIEWICZ**  
81-306 Gdynia, ul. Kwidzyńska 13/1  
tel. 605 685 680  
NIP 588-177-02-22, Regon 192846687

**DECYZJA Nr 151/Gd/99**

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 2, art. 14 ust. 1 pkt 2, ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89, poz. 414 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 38 z 1995r.)

**NADAJĘ:**

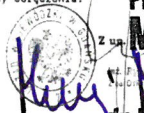
Panin/ Maciejowi Niedostatkiewiczowi  
magistrowi inżynierowi budownictwa  
3 sierpnia 1970 roku w Gdańsku

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

konstrukcyjno - budowlanej  
sporządzania projektów bez ograniczeń

Od decyzji służy prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, Krucza 38/42 za pośrednictwem Wojewody Pomorskiego w terminie 14 dni od daty doręczenia.

- Odezwy:**
1. Pan Maciej Niedostatkiewicz  
ul. Kwidzyńska 13/3  
81-306 Gdynia
  2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego w Warszawie
  3. a/a



**PRACOWNIA PROJEKTOWO-INŻYNIERSKA**  
**MACIEJ NIEDOSTATKIEWICZ**  
ul. Kwidzyńska 13/3  
81-306 Gdynia  
mgr inż. Maciej Niedostatkiewicz  
prof. nadzw. Politechniki Gdańskiej



WOJEWÓDZKI URZĄD  
OCHRONY ZABYTKÓW  
w Gdańsku  
ul. Katowicka 20, 80-991 Gdańsk  
tel. 301 62-67, NIP 883-20-97-644

Gdańsk, 25 marca 2011r.

**KOPIA**

PWKZ.0715/1765/2011

Pan  
Dr inż. Maciej NIEDOSTATKIEWICZ  
Ul. Kwidzyńska 13/1  
81-306 Gdynia

W związku z Pana prośbą o nadanie uprawnień w zakresie kierowania robotami budowlanymi przy obiektach będących zabytkami nieruchomymi informuję, że obecnie tego rodzaju uprawnienia nie są nadawane przez organa ochrony zabytków. Aktualnie zasady wydawania pozwoleń na te prace oraz wymogi kwalifikacyjne uprawniające do kierowania nimi, reguluje rozporządzenie ministra kultury z dnia 9 czerwca 2004 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich i architektonicznych, a także innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych i poszukiwań ukrytych lub porzuconych zabytków ruchomych (Dz. U. z 2004 nr 150, poz. 1579). Stosowny przepis rozporządzenia (§ 8. 1.) stanowi, że robotami budowlanymi przy zabytkach nieruchomych mogą kierować osoby, które posiadają odpowiednio uprawnienia budowlane określone przepisami Prawa budowlanego oraz odbyły co najmniej 2-letnią praktykę zawodową na budowie przy zabytkach nieruchomych. Zatem – biorąc pod uwagę Pana kwalifikacje i praktykę zawodową – może Pan kierować rzeczonymi pracami bez odrębnych zaświadczeń/uprawnień.

Z wyrazami poważania,

POMORSKI  
Wojewódzki Konserwator Zabytków  
w Gdańsku  
*[Podpis]*  
Maciej Niedo

PRACOWNIA PROJEKTOWO-INŻYNIERSKA  
**MACIEJ NIEDOSTATKIEWICZ**  
81-306 Gdynia, ul. Kwidzyńska 13/1  
tel. 605 685 680  
NIP 586-177-02-22, Regon 192646687

PRACOWNIA PROJEKTOWO-INŻYNIERSKA  
**MACIEJ NIEDOSTATKIEWICZ**  
*[Podpis]*  
dr hab. inż. Maciej Niedostatkiwicz  
prof. nadzw. Politechniki Gdańskiej

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

**KOPIA**



Zaświadczenie  
o numerze wykładowym:  
POM-615-GLK-JQK \*

Pan Tomasz Majewski o numerze ewidencyjnym POM/BO/0431/04  
adres zamieszkania ul. Sierakowskich 9b/3, 82-400 Sztum  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-07-01 do 2020-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
wytykowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-06-06 roku przez  
Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

Ugólne art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. z podpisem elektronicznym (Dz. U. 2001 nr 149 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej nie są wiarygodne, jeżeli nie zostały opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym wytykowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu, a  
nie zostały pod względem budowy prawnych dokumentów opatrzone podpisem elektronicznym.

\* Wytykający posiada ważny dowód w formie papierowej, w którym jest wpisany numer wykładowy i numer ewidencyjny, a także data i adres siedziby Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa

ul. Sierakowskich 9b/3  
82-400 Sztum

Gdańsk, dnia 7 czerwca 2004 r.

syg. akt 89/POM/OKK/04

**DECYZJA**

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych  
architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. nr 5, poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 3,  
art. 13 ust. 1 pkt 2 i art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z  
2000 r. nr 106, poz. 1125 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przemysłu i  
Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielných funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z  
1995 r. Nr 8, poz. 38, z późn. zm.) oraz art. 104 ust. 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z  
2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
stwierdza, że:

Pan **TOMASZ MAJEWSKI**  
magister inżynier  
urodzony dnia 02.10.1974 r. w Sztumie

uzyskał  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny: POM/0058/OWOK/04

do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
konstrukcyjno-budowlanej

**UZASADNIENIE**

W związku z uwzględnieniem w treści zgłoszenia strony, na podstawie  
uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano

**Powołanie**

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Sztumie  
14 dni od daty jej doręczenia

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

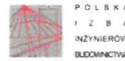
PRZEWODNICZĄCY  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

**PRACOWNIA PROJEKTOWO-INŻYNIERSKA  
MACIEJ NIEDOSTATKIEWICZ  
81-306 Gdynia, ul. Kwidzyńska 13/1  
tel. 605 685 680  
NIP 586-177-02-22, Regon 192646687**

Okręgowi:  
1. Pan Tomasz Majewski  
82-400 Sztum, Ok. Sierakowskich 9b/3  
2. Krajowa Rada Izby  
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego  
Fax



Maciej Niedostatkiwicz  
dr hab. inż. Maciej Niedostatkiwicz  
prof. nadzw. Politechniki Gdańskiej



Krajowa Komisja Kwalifikacyjna  
SK-0058-0001/15

Warszawa, dnia 23 kwietnia 2015 r.

**DECYZJA Nr RZE/X/0013/15**

Na podstawie art. 80 w związku z art. 56 ust 1 pkt 1 ustawy z 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz  
inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2004 r. poz. 1946), po rozpoznaniu składu Pana mgr. inż. Tomasz Majewski  
z dnia 12 grudnia 2014 r. oraz dokumentów stwierdzających wyznaczenie wykształcenia, praktyki zawodowej, uprawnień  
budowlanych z dnia 7 czerwca 2004 r. Nr IPZB/0058/OWOK/04 i uprawnień budowlanych z dnia 18 czerwca 2005 r. Nr  
POM/0051/PWOK/05, a także zmiany danych osobowych z zakresu obywatelstwa

**Krajowa Komisja Kwalifikacyjna Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa  
nadaje**

**Panu Tomaszowi Majewskiemu  
ur. dnia 2 października 1974 r. w Sztumie  
magistrowi inżynierowi budownictwa**

tytuł

**RZECZOZNAWCY BUDOWLANEGO**

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej obejmującej projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi bez ograniczeń,  
na okres ważności do dnia 23 kwietnia 2020 r.

Pan mgr. inż. Tomasz Majewski może wykonywać funkcję rzeczoznawcy budowlanego na terenie całego kraju w tym  
wzajemnie zależnie

**Uzasadnienie**

Krajowa Komisja Kwalifikacyjna Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa na podstawie zbiorowych dokumentów  
i postępowania postępowania kwalifikacyjnego ustaliła, że Pan mgr. inż. Tomasz Majewski spełnia wymagania określone w  
art. 80 ustawy z 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U.  
z 2004 r. poz. 1946). W związku z powyższym Krajowa Komisja Kwalifikacyjna uznała, że jest to osoba

**Powołanie**

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



Skład Orzekający  
Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Marian Płackowski  
Przewodniczący Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej  
mgr inż. Sławomir Mikorenda  
mgr inż. Janusz Płota

Okręgowi:  
1. Pan Tomasz Majewski, w Sztumie ul. Sierakowskich 9b/3, 82-400 Sztum  
2. Pomorska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
3. Izba

Pan Tomasz Majewski może wykonywać funkcję rzeczoznawcy budowlanego na terenie całego kraju w tym  
wzajemnie zależnie z dniem 23 kwietnia 2015 r. w odniesieniu do danych osobowych (Dz. U. z 2005 r. poz. 1835 z późn. zm.)

00-048 Warszawa, ul. Mazowiecka 6/8 tel. +48 22 828 31 89 fax +48 22 827 07 51 www.pibz.org.pl e-mail: biuro@pibz.org.pl

PRACOWNIA PROJEKTOWO-INŻYNIERSKA  
MACIEJ NIEDOSTATKIEWICZ  
81-306 Gdynia, ul. Kwidzyńska 13/1  
tel. 605 685 680  
NIP 586-177-02-22

syg. akt 83/POM/OKK/05

Gdańsk, dnia 16 czerwca 2005 r.

**DECYZJA**

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych  
architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. nr 5, poz. 42, z późn. zm.) i art. 12  
ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 2 i art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst  
jednolity: Dz. U. z 2000 r. nr 106, poz. 1125 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki  
Przemysłu i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielných funkcji technicznych w  
budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późn. zm.) oraz art. 104 ust. 1 i 2 Kodeksu postępowania  
administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
stwierdza, że:

Pan **TOMASZ MAJEWSKI**  
magister inżynier  
urodzony dnia 02.10.1974 r. w Sztumie

uzyskał  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny: POM/0051/PWOK/05

do projektowania bez ograniczeń w specjalności  
konstrukcyjno-budowlanej

**UZASADNIENIE**

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

**Powołanie**

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Ryszard Kolesa

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

**ZAŁĄCZNIKI**

# **SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:**

## **ZAŁĄCZNIK Z-1** **DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA**

# **ZAŁĄCZNIK Z-1**

**DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA**



**Fot.T1**



**Fot.T2**



**Fot.T3**



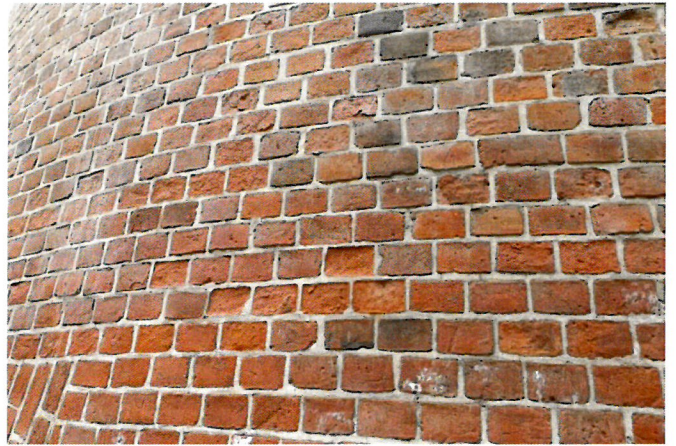
**Fot.T4**



**Fot.T5**



**Fot.Z1**



**Fot.Z2**



**Fot.Z3**



**Fot.Z4**



**Fot.Z5**



**Fot.Z6**



**Fot.Z7**



**Fot.Z8**

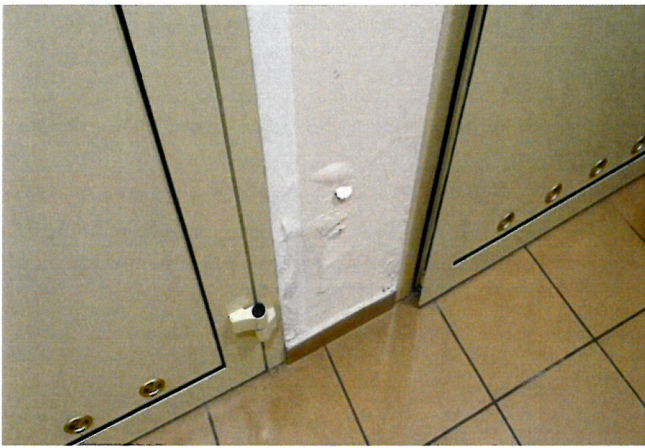




**Fot.W1**



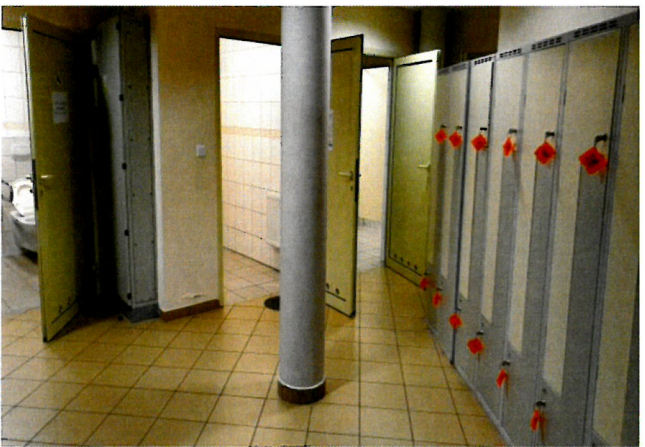
**Fot.W2**



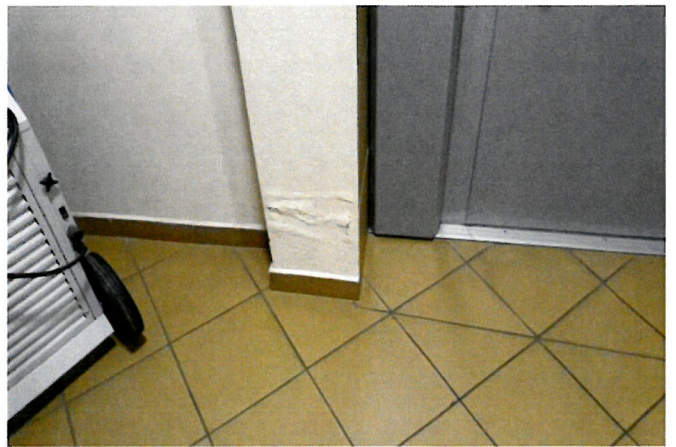
**Fot.W3**



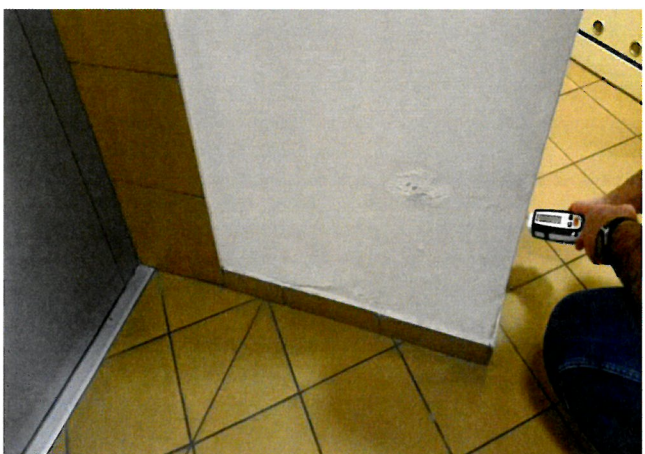
**Fot.W4**



**Fot.W5**



**Fot.W6**



**Fot.W7**



**Fot.W8**



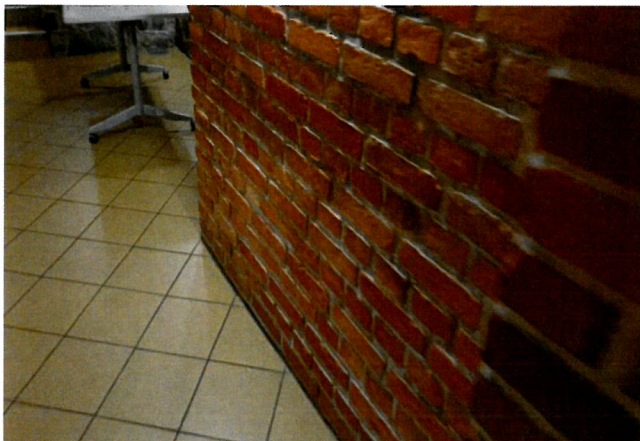
*Fot.W9*



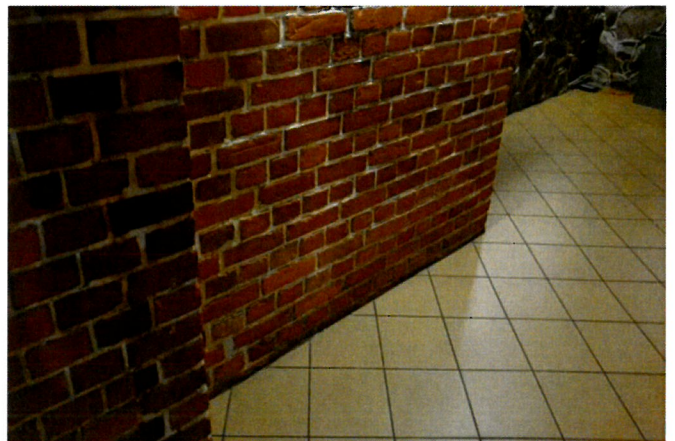
*Fot.W10*



*Fot.W11*



*Fot.W12*



*Fot.W13*



*Fot.W14*



*Fot.W15*



*Fot.W16*



*Fot.W17*



*Fot.W18*



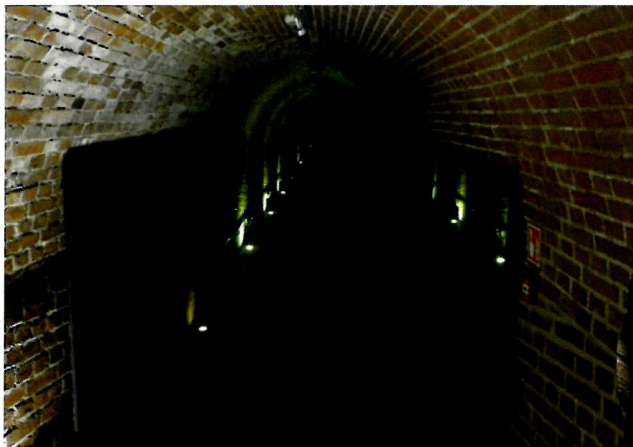
*Fot.W19*



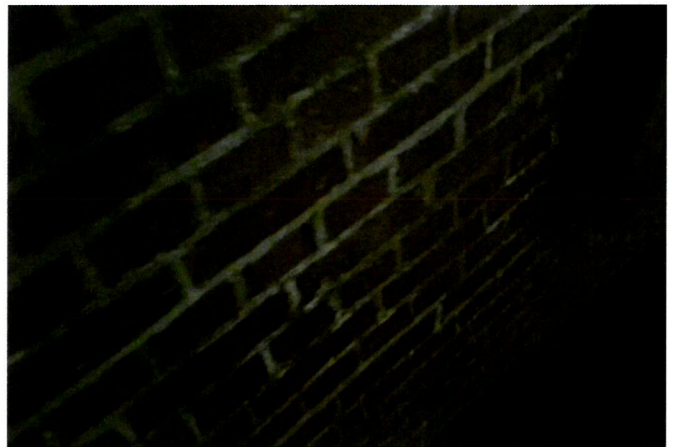
*Fot.W20*



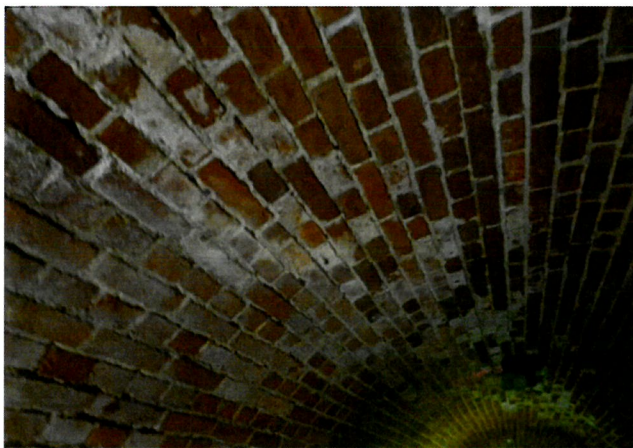
*Fot.W21*



*Fot.W22*



*Fot.W23*



*Fot.W24*



*Fot.W25*



*Fot.W26*



*Fot.W27*



**Fot.MCP1**



**Fot.MCP2**



**Fot.MCP3**



**Fot.MCP4**



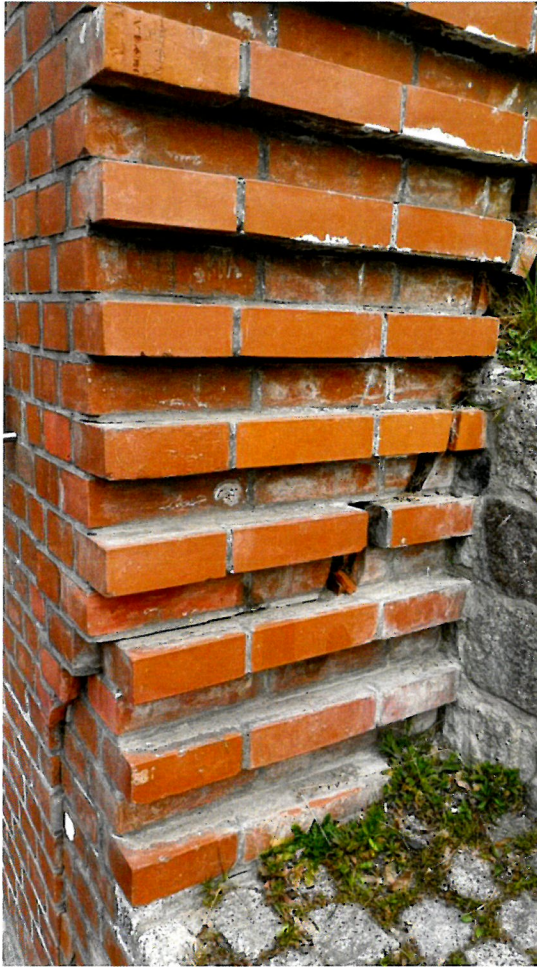
**Fot.MCP5**



**Fot.MCP7**



**Fot.MCP6**



*Fot.MCP8*



*Fot.MCP9*



*Fot.MCP10*



*Fot.MCP11*



**Fot.MCP12**



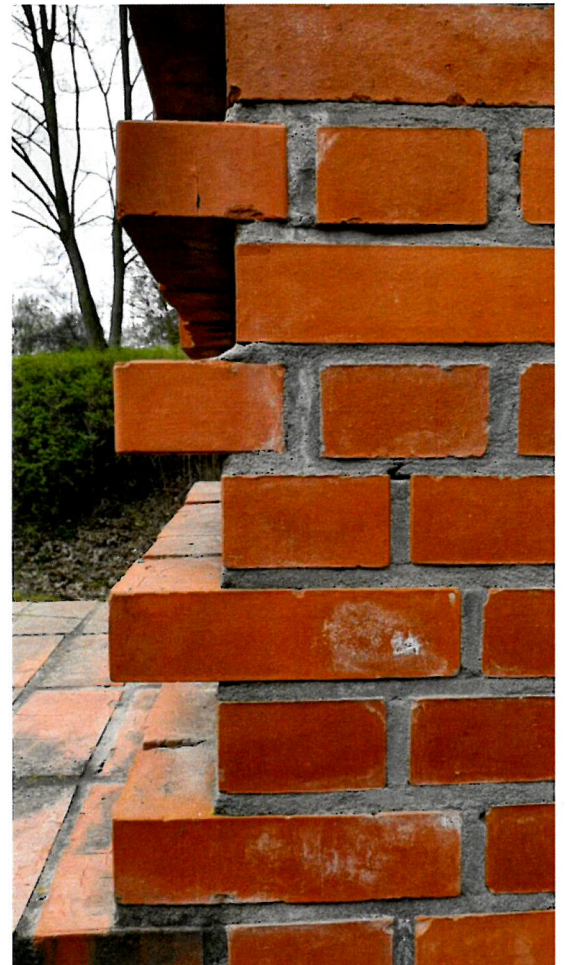
**Fot.MCP14**



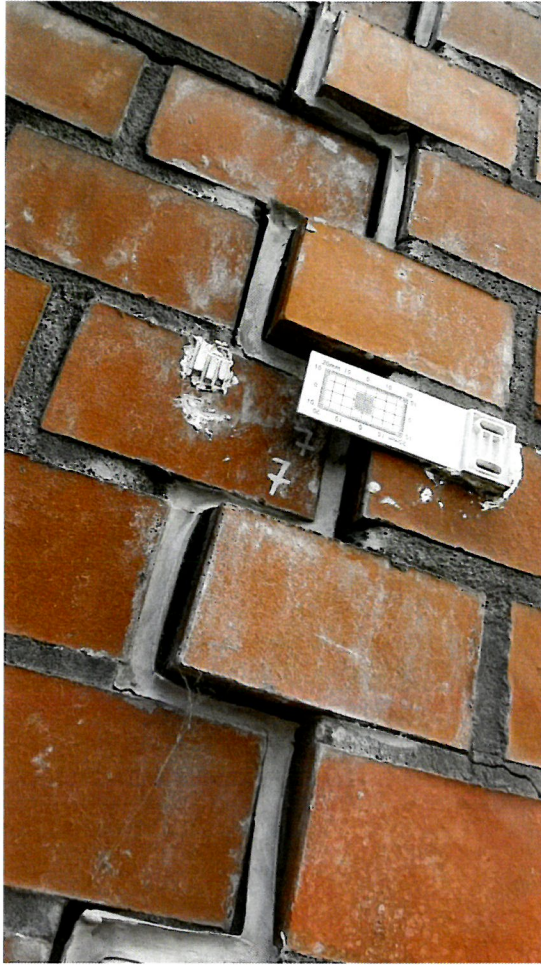
**Fot.MCP13**



**Fot.MCP15**



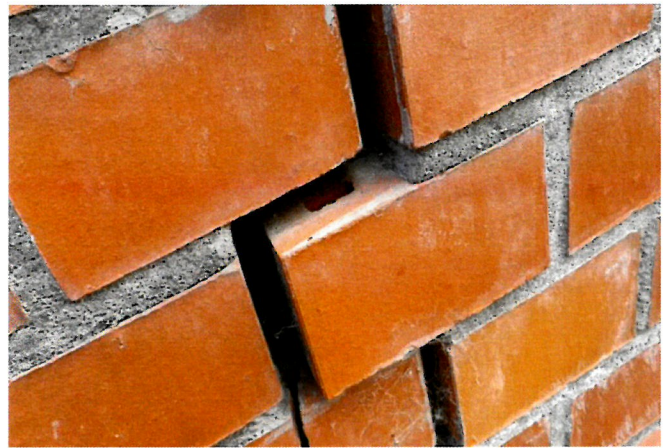
**Fot.MCP16**



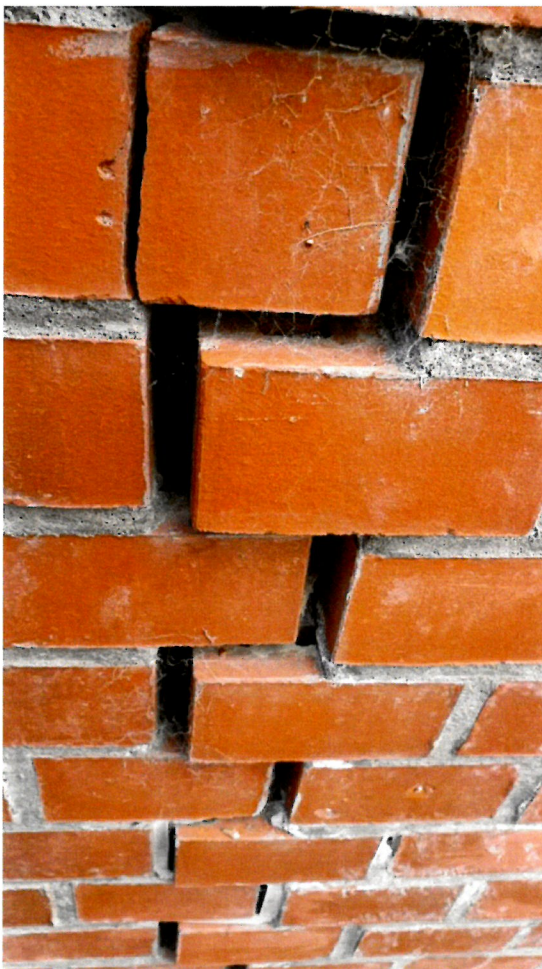
**Fot.MCP17**



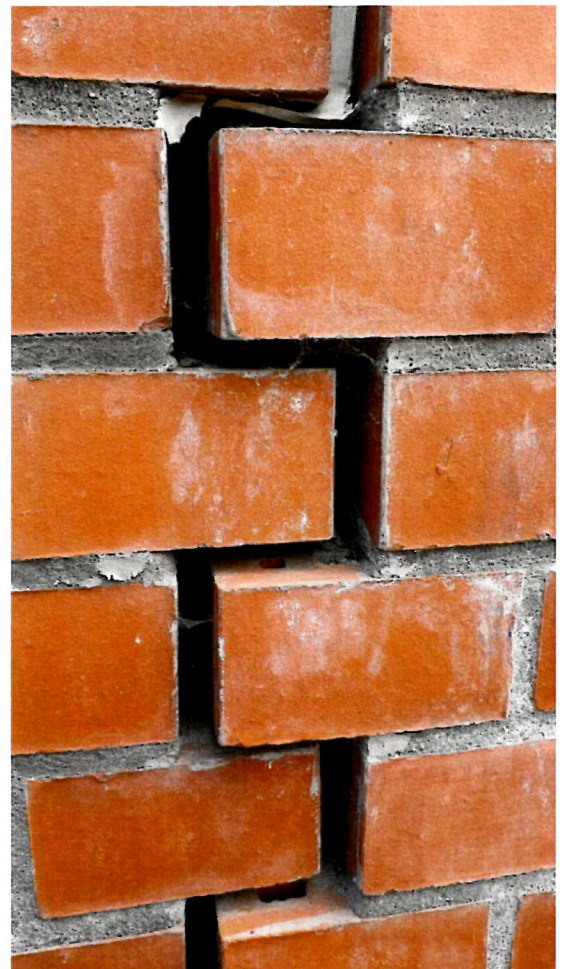
**Fot.MCP18**



**Fot.MCP19**



**Fot.MCP20**



**Fot.MCP21**





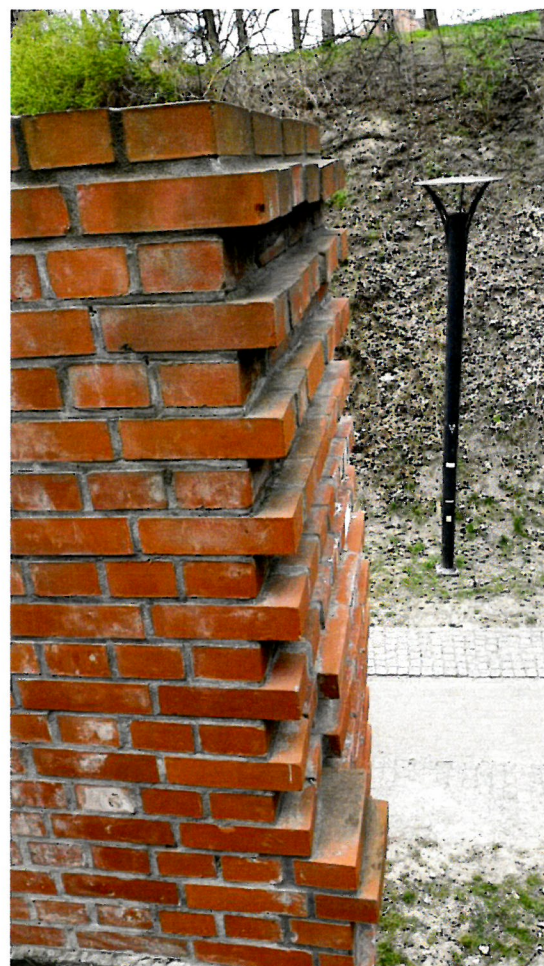
**Fot.MCL1**



**Fot.MCL2**



**Fot.MCL3**



**Fot.MCL4**



**Fot.MCL5**



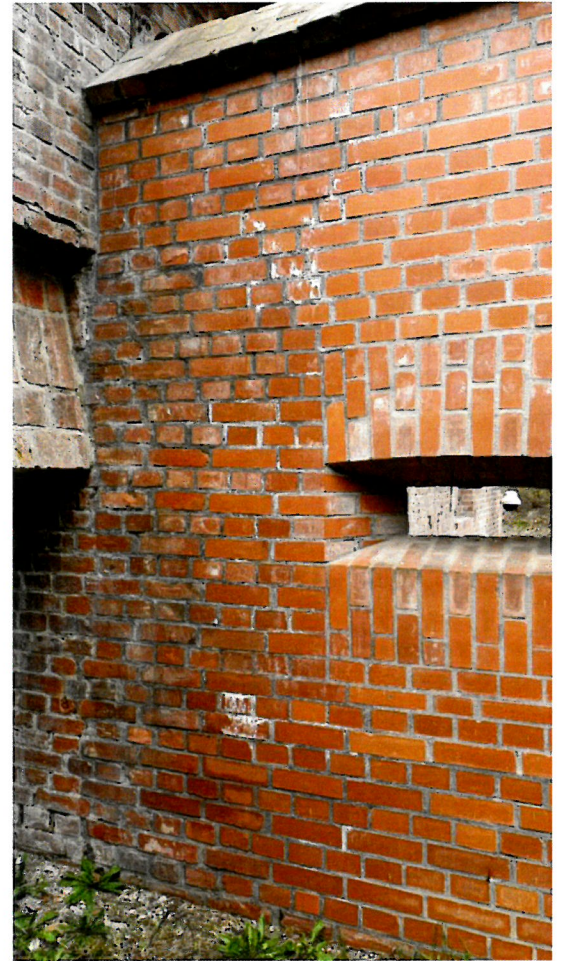
*Fot.MCL6*



*Fot.MCL9*



*Fot.MCL7*



*Fot.MCL10*



*Fot.MCL8*

- Rozporządzeniu Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 2 sierpnia 2018r. *w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich i badań konserwatorskich przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków albo na Listę Skarbów Dziedzictwa oraz robót budowlanych, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków, a także badań archeologicznych i poszukiwań zabytków* (Dz. U. 2018 poz. 1609),
- w Rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r. *w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych* (Dziennik Ustaw nr 13, poz. 91 wraz z późniejszymi zmianami),
- w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. *w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia* (Dziennik Ustaw nr 120, poz. 1126 wraz z późniejszymi zmianami).

**7.8** Zakres robót budowlanych wykonanych docelowo w obszarze budynku Kaponiery Południowej oraz muru Carnota zlokalizowanych w Gdańsku przy ulicy Reduta Miejska należy potwierdzić poprzez opracowanie szczegółowej dokumentacji powykonawczej.

**7.9** Zakres prac remontowych określony wstępnie w pkt. **7.1**, wykonanych docelowo w obszarze budynku Kaponiery Południowej oraz muru Carnota zlokalizowanych w Gdańsku przy ulicy Reduta Miejska należy odnotować w *Księżce Obiektu Budowlanego*.

**7.10** Planowane do realizacji prace remontowe należy skoordynować z opracowanym wcześniej harmonogramem prac remontowych i naprawczych obiektu jako całości.

Niezależnie od zakresu prac przedstawionego w pkt. **7.1** niniejszego opracowania niezbędne jest prowadzenie prac remontowych, remontowo-naprawczych oraz modernizacyjnych zgodnie z zaleceniami zamieszczonymi w opracowanych w okresie minionym:

- *Protokołach kontroli stanu technicznego obiektu budowlanego (tzw. przegląd roczny), dotyczących budynku Kaponiery Południowej jako całości.*