

Polskie Pracownie Konserwacji Zabytków
Oddział Gdańsk
80-717 Gdańsk ul. Miałki Szlak 59

Gmach Główny Politechniki Gdańskiej
Elewacje ryzalitu skrzydła północno-zachodniego

obiekt wpisany do Rejestru Zabytków Województwa Pomorskiego pod numerem 969

Stan zachowania obiektu
wraz z programem prac konserwatorskich

mgr szt. Ewa Pytel
czerwiec 2007 r.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp.....	str. 3
2. Zarys historii.....	str. 4
3. Opis obiektu	str. 5
4. Dane o materiałach.....	str. 7
5. Stan zachowania	str. 8
6. Przyczyny zniszczeń	str. 11
7. Proponowany tok postępowania konserwatorskiego.....	str. 13
8. Program prac konserwatorskich	str. 15
9. Opinia budowlano- konstrukcyjna	str. 21
10. Zalecenia	str. 23
11. Spis zdjęć	str. 25
12. Rysunki inwentaryzacyjne	str. 26
13. Dokumentacja fotograficzna	str. 27

1. WSTĘP.

Opracowanie wykonano w oparciu o stan wiedzy o obiekcie w czerwcu 2007 roku.

Obiekt - Elewacja ryzalitu

Lokalizacja - Gdańsk, Gmach Główny Politechniki Gdańskiej, skrzydło północno-zachodnie (od ulicy Brackiej)

Autor - Architekt Albert Carsten

Lata budowy - 1900 - 1904

Cel opracowania - Ocena stanu zachowania elewacji, stopnia zagrożenia katastrofą budowlaną, opracowania programu prac konserwatorskich.

Zlecający - Politechnika Gdańska, Gdańsk, ul. Narutowicza 11

Opracowali - Opinia konserwatorska - mgr szt. Ewa Pytel

- Opinia konstrukcyjno-budowlana - tech. Stefan Rykaczewski

- Badania wykonano w Laboratorium Badawczym PPKZ Toruń.

2. ZARYS HISTORII .

W roku 1897 Towarzystwo Przyrodnicze rozpoczęło w Berlinie starania o fundusze na nową uczelnię wyższą w Gdańsku.

16 marca 1899 podjęto decyzję o utworzeniu w Gdańsku wyższej szkoły technicznej.

Po uzyskaniu akceptacji Rady miejskiej i wykupieniu przez nią gruntów przy Drodze Św. Michała (obecnie ul. Traugutta) projekt poparł również cesarz Wilhelm II.

Na budowę szkoły przeznaczono 6 milionów marek.

Pierwszy projekt architektoniczny, opracowany w stylu neogotyckim, został odrzucony.

W 1899 do prac projektowych na życzenie Cesarza przystąpił architekt Albert Carsten. Zgodnie z postawionymi wymaganiami jego projekt elewacji nawiązywał do renesansu gdańskiego, we wnętrzach zaś dominowała secesja.

W sierpniu 1900 Albert Carsten rozpoczął prace budowlane i po czterech latach stanęły budynki o łącznej kubaturze 200 000 m³.

6 października 1904 roku na inauguracji pierwszego roku akademickiego szkoła otrzymała nazwę Królewskiej Wyższej Szkoły Technicznej w Gdańsku.

Do roku 1945 Politechnika rozwijała się pod względem naukowo-badawczym stopniowo rozbudowując się. Po 1921 roku przybyło kilka budynków mieszczących laboratoria i stacje badawcze.

Wiosną 1945 roku w Gmachu Głównym zlokalizowano szpital polowy.

27 marca 1945 roku na teren dzisiejszej Politechniki wkroczyła Armia Czerwona. W pomieszczeniach Gmachu Głównego, głównie salach szpitalnych, pełnych chorych i rannych, wg wspomnień świadków wydarzeń, podłożono ogień.

Pożar zniszczył około 60% budynków. Całkowitemu zniszczeniu uległa Biblioteka Główna, zbiory wielu wydziałów.

W 1945 roku podjęto trud odbudowy gmachów i wskrzeszenia uczelni jako Politechniki Gdańskiej.

Elewacja północno-zachodniego skrzydła była jedną z pierwszych poddanych pracom budowlanym.

Nakryto dachem budynek, gdyż spaleniowi uległo pokrycie wraz z więźbą.

Wytrzymały stalowe ramy, uzupełniono braki muru ceglanego wstawkami nowej, jasnej cegły, oczyszczono mur, zamontowano rynny, wstawiono okna.

3. OPIS OBIEKTU .

Ryzalit znajduje się w skrzydle północno-zachodnim, stanowiąc jego główną oś. Występuje on z lica elewacji tworząc z resztą budynku organiczną całość. Założony jest na rzucie prostokąta, zachowując wysokość gmachu. Jak w większości środkowych ryzalitów, umieszczono tam ozdobne wejście do tej części budynku.

Frontowa elewacja ryzalitu orientowana jest na północny – zachód, równoległe do fasady budynku. Jej wygląd warunkuje konstrukcja, użyty budulec oraz funkcje które spełnia.

O ukształtowaniu elewacji decydują podziały kompozycyjne zastosowane przez architekta. Podziały pionowe wyznaczają szczyty, rytmy trzech „pasów” okien dodatkowo podkreślone przez ich potrójny podział wewnętrzny oraz bieg dwóch rynien.

Poziomy akcentowane są przez dwa gzymsy biegnące pomiędzy: parterem a pierwszym piętrem i drugim a trzecim, rytmy podziałów okiennych oraz rynną nad trzecim piętrem.

Dominacja pionów odciąża kompozycję nieco przysadzistej elewacji budynku.

Elewacja oblicowana jest cegłą ciemnoczerwoną a kontrastuje z nią jasny piaskowiec śląski stanowiący obramowanie okien, poziome pasy bloków kamiennych.

Ryzalit zakończony jest u góry dwoma szczytami przerywającym strome dachy pokryte dachówką mnich-mniszka. Stanowią one oparte o kształt trójkąta zwieńczenie elewacji, podkreślone kulistymi formami na cokołach.

Centralnym punktem szczytów są małe, okrągłe okienka. Ozdobione zostały obramowaniem piaskowcowym. Kompozycyjnie przeciwstawione im jest owalne wrole oko nad drzwiami wejściowymi, w środkowej partii ryzalitu.

Brzeży szczytów zakończone są faliście tzw. splotem wolutowym. Powtarzający się rytm ślimacznicy ożywia kompozycję której płaszczyznowość nadaje ornament okuciowy. Na bokach szczytów ustawiono sterczyny w formie obelisków.

Trójkątne szczyty połączone są małym, niższym szczytem zakończonym półkoliście, w którym umieszczono splot rynny z dachu. Woda odprowadzana jest do rynny ozdobnej poprzez kosz w kształcie łodzi z galionem w formie smoka. Woda dalej płynie do dwóch mniejszych koszy i spada do rynien odprowadzających. Elementem dominującym jest globus umieszczony centralnie.

Na tej kondygnacji znajdują się okna pod szczytami, stanowiące zespół trzech okien zakończonych półkoliście.

Pod otworami okiennymi, we wszystkich trzech ciągach, umieszczono po trzy prostokątne kartusze. Puste tablice, zazwyczaj inskrypcyjne, obramione są delikatnie zwijanym ornamentem okuciowym.

Poniżej biegnie płaski ciąg ciosów piaskowcowych, stanowiących górną krawędź okien trzeciej kondygnacji. Dolnym zwieńczeniem jest gzyms działowy występujący przed lico elewacji.

Pod gzymsem, nad oknami wykonano ozdobne wypełnienia nadokiennie. Głównymi elementami dekoracyjnymi są klince. Stanowią one detal pozornie konstrukcyjny. Największy umiejscowiony jest centralnie, nieco mniejsze w partiach dolnych, pomiędzy nimi znajdują się po dwa małe. Klince są opracowane rzeźbiarsko. Przedstawiono na nich symbole poszczególnych wydziałów uczelni.

Klince umocowano na iluzorycznym łuku nad trójdzielnymi oknami, zaś trzy małe łuki biegną nad każdą częścią okien.

Za rynnami umieszczono (pomiędzy II a III piętrem) dwie płyciny wypełnione kompozycją o antytetycznym układzie. Środkową oś wyznacza rynna. Układ jest zamknięty, wypełnia go ornament okuciowy.

Pomiędzy II a I piętrem powtórzony jest rytm wypełnień nadokiennych.

Parter ozdobiono ciosami o układzie regularnym, o dużych ciosach na rogach. Wkomponowano po dwa okna, zakończone półkoliście zwornikami pozornymi. Środkowy akcent stanowi portal wejściowy zamknięty zwornikiem z płaskorzeźbionym maskaronem. Nad nim gzyms z opierzeniem.

Drzwi drewniane, ozdobione detalami snycerskimi z wolim oczkiem jako doświetleniem. Dwuskrzydłowe z oknami na 2/3 wysokości zabezpieczono wtórną kratą, w dolnej partii kwadratowe płyciny. Każde skrzydło podtrzymują trzy zawiasy.

4. ZASTOSOWANE MATERIAŁY.

4.1. Cegła

Elewacja obłożona jest cegłą licówką o tradycyjnych wymiarach. Prostokątna stanowi wykończenie całej płaskiej powierzchni. Profilowana posłużyła do ozdobnego zamknięcia otworów okiennych.

Cegły wykonano z dobrej gliny, należycie przygotowanej. Zastosowana masa ceramiczna była jednorodna i dokładnie wymieszana. Przetomy cegieł są drobnoziarniste, bez wewnętrznych pęknięć, wtrąceń, nie występują cząstki marglowe.

Jasna cegła, profilowana została zamontowana w czasie prac naprawczych. Jest bardziej zbita o gorszej jakości.

Wiele łęków nadokiennych zostało wymurowanych jasną cegłą w sposób niestaranny.

4.2. Piaskowiec

Detale kontrastujące z ciemną cegłą wykonano ze śląskiego piaskowca. Kremowy kolor rozjaśnia całość. Wykonano z niego detale rzeźbiarskie, gzymsy.

Zastosowano piaskowiec o lepiszczu krzemianowym gwarantującym dobre własności mechaniczne. Bloki dobrano starannie, niewidoczne są żadne uwarstwienia ani wtrącenia w niezniszczonych, nielicznych detalach.

Płyciny i bloki ornamentu okuciowego wyrzeźbiono precyzyjnie żłobkując powierzchnię.

Jasny piaskowiec użyto podczas prac remontowych.

4.3. Zaprawy i narzut.

Do wymurowania zastosowano w oryginale zaprawę cementowo-wapienną starannie ją zakładając. Masa wykonana została z jednorodnej mieszanki. Nadano zaprawom odpowiednie parametry. Mają odpowiednią porowatość i właściwe cechy mechaniczne.

Widoczne są inne zaprawy zastosowane w czasie remontu. Wykonano je z cementu, zakładając bardzo niestarannie, często zacierając powierzchnię ceglana.

4.4. Metal

Metalowe są detale związane z systemem odprowadzającym wodę: pozioma i pionowa rynna, ozdobne kosze narożne i centralnie usytuowany główny kosz w kształcie łodzi.

Metalowe są też kraty w skrzydłach okiennych, zawiasy drzwiowe i klamka. Pokryte są warstwą farby olejnej.

Gzyms portalu wejściowego pokryty jest blachą miedzianą.

4.5. Drewno

Z drewna wykonano drzwi wejściowe i elementy stolarki okiennej. Elementy te pokryte są farbą olejną. Wspomniana farba od dawna nie spełnia swej roli.

W wielu miejscach farba jest popękana.

W bardzo złym stanie znajduje się stolarka okienna. Złuszczająca się farba olejna odstąpiła czyste, niczym nie zabezpieczone drewno.

5. STAN ZACHOWANIA

Stan zachowania elementów liczących fasady jest zły i wymaga pilnej interwencji konserwatorskiej. (fot 2,3, 4,...)

Nie stwierdzono spękań konstrukcyjnych murów. Fundament i cokół nie jest zawilgocony.

Rynny stanowią jednolity, nieuszkodzony system odprowadzania wody deszczowej.

Najważniejszymi uszkodzeniami są liczne spękania warstwy liczącej. Procesy te są zaawansowane w okolicach nadokiennych. (fot. 2)

Wiele fragmentów cegły licującej leży pod cokołem budynku. (fot.8)

Detale kamienne również słabo przylegają do powierzchni elewacji. Dwa gzymsy odpadły w maju 2007 roku stwarzając istotne zagrożenie dla przechodniów. (fot. 32)

Braki muru ceglanego wypełniono zaprawą cementową i zaznaczono kształt cegieł. (fot. 3,4)

5.1. Stan zachowania cegieł licujących fasadę.

Stan cegieł jest zróżnicowany.

Najbardziej widoczne są uszkodzenia powierzchni, spowodowane odspojeniami wierzchniej warstwy cegły. (fot 5.6, 7)

Odspojeniu uległa cienka na ok. 2-3 mm warstwa lub grubsza na ok 5-10 mm. Pod cokołem budynku leży duża ilość tego typu fragmentów dokumentując dłuższy czas trwania procesu. (fot. 8)

Zaawansowana dezintegracja widoczna jest zwłaszcza na poziomie drugiej kondygnacji. Odspajające się warstwy są wybrzuszone i odstają od powierzchni muru jak na bocznej, lewej ścianie ryzalitu. (fot 2, 9)

Szczególne niebezpieczeństwo stwarzają popękane kształtki ceglane. Ich fragmenty także stopniowo odpadają. (fot5,6, 10)

Stwierdzono liczne ubytki w licu spowodowane wypadnięciem cegieł. (fot11)

W wielu miejscach obecne są wykwity soli rozpuszczalnych w wodzie. (fot22,24)

Boczne ściany ceglane pokrywa różnej grubości warstwa ptasich odchodów. (fot. 16)

5.2. Kamień

Stan zachowania detali kamiennych jest zróżnicowany.

Powierzchnie wszystkich elementów kamiennych pokryte są czarnymi nawarstwieniami. (fot.17, 20 33)

Warstwy te są zbite, zwarte i o dość dużej twardości.

Na detalach ornamentowych szczytów i niektórych gzymsach powierzchnia łuszczy się i odpada razem z kamieniem. (fot. 11 23 33)

Wiele ciosów ma spękania, uszkodzone rogi i wykruszone krawędzie.

Widoczne są również zacieki brązowe. (fot20, 31)

Poziome płaszczyzny detali kamiennych oraz ciosy cokołu pokryte są nalotami pleśni i porostów. (fot. 20, 31, 33)

Elementy kamienne ścian bocznych są zabrudzone ptasimi odchodami. Na gzymsach leżą ich zwały.

*Najbardziej zniszczone są klince. Na skutek dezintegracji materiału elementy te całkowicie utraciły czytelność opracowania rzeźbiarskiego. (fot.5, 23, 24)
Proces niszczenia przebiega dalej co widać na warstwujących się detalach szczytów. (fot. 27, 28, 34)*

*W czasie remontu do uzupełnień zastosowano jaśniejszy piaskowiec. Wykonano z niego całe ciosy oraz fleki. .
Niestety, murując osadzano je na zaprawę cementową niestarannie zakładaną, często zacierając krawędzie. Wiele z nich pokryta jest nalotami soli rozpuszczalnych w wodzie.*

5.3. Zaprawy, fugi.

Spoiny partii muru najmniej zniszczonych są również w dobrym stanie.

Duże ubytki występują na styku oryginalnego muru z powojennymi reperacjami. (fot.23, 24, 35) W miejscach tych uległy całkowitemu wykruszeniu.

Zaprawy spoin łączących nowe cegły przy oknach są bardzo kruche. Nie spajają cegieł powodując ich wypadanie. (fot.26)

5.4. Metal.

Nie stwierdzono znaczących ubytków detali metalowych.

W wielu miejscach widoczne są zacieki jaskrawozielonej warstwy patyny dzikiej. (fot. 27, 28, 37)

Nie stwierdzono korozji wżerowej.

Kraty drzwi wejściowych wraz z okuciami pokryte są grubą warstwą farby olejnej. Nie stwierdzono ubytków mechanicznych.

6. PRZYCZYNY ZNISZCZEŃ

Do tak poważnego zniszczenia elewacji i jej detali przyczynił się przede wszystkim gwałtowny wzrost temperatury podczas pożaru wywołanego 27 marca 1945 roku.

Przytaczane w wymienionych artykułach (str.5) relacje świadków tamtych dni potwierdzają fakt podpalenia budynku nie zaś przypadkowe zaproszenie ognia.

Rozniecanie płomieni ognia za pomocą miotacza daje nagły i gwałtowny skok temperatury w całym pomieszczeniu.

Elementy łatwopalne szybko uległy zniszczeniu, pozostały ściany ryzalitu.

Temperatura była tak wielka że zaprawy wiążące cegły licówki nad otworami okiennymi wykruszyły się, a cegły wypadły.

W strukturze materiałów z których wykonano elewacje powstały naprężenia wewnętrzne. One właśnie doprowadziły z czasem do powstawania pęknięć w ceglach i detalach kamiennych. Niekorzystnie oddziałujące środowisko zwiększa dodatkowo degradację materiałów.

Powiększające się szczeliny, odstaniane dalsze partie detali wskutek odpadnięcia poszczególnych kawałków dalej ułatwiają czynnikom zewnętrznym negatywne oddziaływanie.

Jest to proces stały, powoli niszczący detale a w konsekwencji całą elewację.

Zasadniczym czynnikiem niszczącym mury jest woda, z łatwością wnikająca w wewnętrzne pęknięcia i drobne szpary.

Stanowi ona źródło zasolenia, sprzyja zakażeniom mikroorganizmami, umożliwia wzrost mchów i porostów oraz przenosi sole rozpuszczalne w wodzie. Powodują one poważną korozję elementów dekoracyjnych. (fot. 15, 18, 22, 24)

Zastosowane podczas remontów zaprawy cementowe stanowią zwartą i nieprzepuszczalną barierę dla wody. Przenika ona do cegieł i detali kamiennych, gdzie odparowując osadza sole.

Niszczące działanie soli rozpuszczalnych w wodzie spowodowane jest ich krystalizacją. Odparowująca woda z powierzchni materiału porowatego, prowadzi do krystalizacji soli. O przebiegającym procesie świadczą wykwyty na powierzchni cegieł i elementów kamiennych. Powstałe kryształki soli mechanicznie niszczą porowatą strukturę, co objawia się pudrowaniem powierzchni. (fot. 24)

Hydratacja soli ma podobny przebieg. Uwodnione kryształki mają również zwiększoną objętość.

Wzrost objętości soli uwalniających się i hydrolizujących oraz cykliczność tych procesów powoduje znaczne osłabienie wewnętrzne porowatej struktury muru, co objawia się pudrowaniem powierzchni, wypadaniem elementów murów, odspojeniem i złuszczeniami ich części przypowierzchniowych. (fot. 34)

Zamarzająca woda uszkadza mechanicznie wewnętrzną strukturę cegły i kamienia. Związane jest to ze zwiększeniem objętości wody wraz z obniżeniem temperatury poniżej 4°C. Wzrasta nacisk na ścianki porów. Wielokrotnie powtarzający się proces, uszkadza materiały porowate.

Woda wprowadza również rozpuszczone tlenki kwasowe i umożliwia reakcje chemiczne dezintegrujące strukturę materiałów. Dotyczy to materiałów ceglanych, kamiennych i metalowych.

Procesy te są cykliczne, powtarzając się wczesną wiosną i późną jesienią. Lekkie zimy, ze zmiennymi temperaturami intensyfikują niszczące procesy.

Istotne też jest czysto mechaniczne działanie wody.

Ściekając na występy murów w powoduje wymywanie zapraw i cegieł już osłabionych. Ułatwia to wnikanie w mury skraplającej się wody wraz z zanieczyszczeniami atmosferycznymi.

Przyczynia się to do tracenia zwartości muru i detali a w konsekwencji do odpadania fragmentów ceglanych i kamiennych.

Omawiane procesy przyczyniły się do tak znacznego zniszczenia kamiennych kłińców w łęgach nadokiennych, (fot. 18, 240) odspajania się powierzchniowych warstw cegieł. (fot. 5, 6, 9, 10)

Kolejnym istotnym czynnikiem niszczącym mury obiektów zabytkowych są mikroorganizmy. (fot. 20, 21, 31)

Wprowadzane są one przez zanieczyszczoną biologicznie wodę opadową. Istotnym czynnikiem sprzyjającym rozwój porostów i pleśni jest północne usytuowanie elewacji.

Obecne w warstwach przypowierzchniowych drobnoustroje powodują uszkodzenia tych miejsc oraz zakażenia coraz głębszych fragmentów.

Oddziaływanie chemiczne drobnoustrojów polega na wytwarzaniu w procesach metabolicznych słabych kwasów.

Rozwój drobnoustrojów, głównie grzybów i pleśni powoduje silne zaplamienia murów i tynków. Liczne zazielenia, czy też czarne plamy spowodowane przez pleśnie dodatkowo szpecą elewację, są to procesy stałe i ciągłe.

Liczne uzupełnienia muru ceglanego i fleki kamieniarskie z niewłaściwie dobranych materiałów zwiększają stopień destrukcji. Twarde, szczelne zaprawy utrudniają swobodną migrację wody, same również stanowią źródło zasolenia. Materiały o zbyt dużej twardości mechanicznej powodują niszczenie sąsiednich detali o niższych parametrach.

Na stan metali wpływa rodzaj zanieczyszczeń atmosfery – obecność tlenków kwasowych i chlorków. Nie bez znaczenia jest rodzaj dodatków do miedzi.

W tym przypadku stwierdzić można małą ilość ołowiu.

Trudno na tym etapie określić rodzaj dodatków do miedzi bez badań materiałowych.

Obecność nawarstwień z pyłów i sadzy umożliwia dalszą kondensację wilgoci wraz z agresywnymi zanieczyszczeniami co powoduje dalsze niszczenie miedziowego stopu. Jest to proces cykliczny i stały. (fot. 37)

Podsumowanie :

Przebiegające procesy niszczenia zostały zainicjowane w wyniku gwałtownego skoku temperatury.

Procesy te przebiegają stale i ulegają intensyfikacji.

Dodatkowo sprzyjają im niewłaściwie przeprowadzone prace remontowe.

Skutki działań destrukcyjnych to zniszczenie kamiennych detali dekoracyjnych, pęknięcia cegieł i osypywanie się całych powierzchni muru.

Duże elementy kamieniarki, jak gzymsy, odpadając stanowią poważne zagrożenie dla przechodniów. Nieco drobniejsze ale twarde i o ostrych krawędziach płytki z cegieł mogą dotkliwie poranić.

7. PROPONOWANY TOK POSTĘPOWANIA KONSERWATORSKIEGO.

Elewacje ryzalitu poddać należy w trybie pilnym, kompleksowej renowacji.

Priorytetową sprawą jest rozwiązanie problemu kruszenia się detali elewacji oraz odspajania się ich od budowli.

Dotyczy to całej elewacji skrzydła, nie tylko ryzalitu środkowego.

Celem prac konserwatorskich jest przywrócenie obiektowi zabytkowemu jego wartości historycznych, estetycznych i technicznych poprzez usunięcie przyczyn i skutków niszczenia.

Zabiegi konserwatorskie powinny być wykonane zgodnie ze sztuką konserwatorską, na poziomie spełniającym ogólnie przyjęte zasady techniczne i estetyczne.

Wybór metod i środków do konserwacji powinien być dokonany zgodnie z wiedzą konserwatorską i w oparciu o badania, próby i doświadczenie zespołu.

Gotowe preparaty przeznaczone do określonych zabiegów konserwatorskich z uwagi na różny stan zniszczenia poszczególnych fragmentów i zróżnicowany stopień dezintegracji w obrębie konkretnego miejsca wymagają często korekty ich właściwości.

Przedstawienie szczegółowego programu prac wymaga uwzględnienia wyników badań laboratoryjnych, dlatego też przedstawiamy kilka rozwiązań technologicznych tego samego zabiegu.

Zasada, którą należy się kierować to konserwacja istniejących elementów. Każda wymiana detali i elementów obiektu powoduje utratę walorów autentyczności, w konkretnych przypadkach jest to jednak konieczne.

Wiele detali kamiennych uległo daleko posuniętej degradacji tracąc walory dekoracyjne dodatkowo szpecąc budynek (np. klince łęgów).

Z tych powodów proponujemy ich wymianę aby przywrócić estetykę obiektu. Ważnym argumentem przemawiającym za wyborem tego rozwiązania jest ich stan zachowania; są one zasolone i pełne wewnętrznymi pęknięciami. W tym stanie wymagają pełnego nasycenia roztworami żywic w celu konsolidacji co diametralnie zmienia ich właściwości. Z tych powodów właściwsze wydaje się wstawienie nowych detali z dobranego kamienia.

Ułatwienie stanowi istnienie ryzalitu przeciwległego skrzydła o identycznym wystroju rzeźbiarskim. W oparciu o analizę ikonografii tych elewacji można przygotować projekty do odtworzenia rzeźby detali.

Podobny tok postępowania proponujemy przyjąć podczas prac przy murze ceglanym. Zniszczone, popękane i kruszące się cegły licowe należy usunąć i wstawić nowe, dobrane własnościami i kolorystyką.

Wypełnianie dużych ubytków masami kitującymi przyjęte jest w pracach nad ceramicznymi detalami o dużej wartości historyczno-estetycznych.

Trzeba brać pod uwagę przyczynę tak poważnych zniszczeń.

Powstałe w wyniku dużych temperatur wewnętrzne pęknięcia nadal będą wpływały stymulująco na procesy destrukcyjne i z tego powodu należy takie cegły usunąć.

Decyzje o usuwaniu poszczególnych detali należy podjąć komisyjnie kierując się powyższymi zasadami.

Nad usuwaniem cegieł powinien czuwać doświadczony fachowiec.

Własności nowych materiałów należy potwierdzić badaniami laboratoryjnymi.

Proponuje się wymianę okien.

Obecne okna są w złym stanie. Wstawione okna powinny być drewniane , nie plastikowe. Jest to obiekt zabytkowy i okna tego typu nie są właściwe.

Zamontowane okna powinny nawiązywać do oryginalnych.

8. PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH.

8. 1. Inwentaryzacja obiektu.

Przed przystąpieniem do bezpośrednich prac konserwatorskich należy dokonać szczegółowych oględzin elewacji ryzalitu i poszczególnych detali wystroju rzeźbiarskiego. Pozwoli to na podjęcie właściwych decyzji związanych z planowaniem prac.

8.1.1. Szczegółowa dokumentacja fotograficzna uwzględniająca :

- ubytki
- pęknięcia
- złuszczenia
- wykwity soli
- mikroorganizmy
- zabrudzenia
- nawarstwienia

8.1.2. Inwentaryzacja rysunkowa uwzględniająca :

- rodzaj materiałów (kamień, cegły, metal)
- rodzaje zniszczeń
 - ubytki
 - pęknięcia
 - sole
 - mikroorganizmy
 - zabrudzenia
 - nawarstwienia
- miejsca pobrania próbek

8.1.3 Po analizie tych danych, komisyjnie należy wytypować detale kamienne i partie licowania ceglanego do usunięcia.

8.1.4. Przygotowanie dokumentacji związanej z rekonstrukcją wskazanych detali.

8.2. Usuwanie mikroorganizmów.

Przy wyborze środka dezynfekującego kierować się należy skutecznością, trwałością, brakiem szkodliwego działania na strukturę obiektu.

Proponuję preparat Lichenichida 246 produkcji Bresciani Włochy.

Nie powoduje on zabielen powierzchni i jego działanie fungistatyczne i biobójcze jest bardzo skuteczne.

Optymalne stężenie 1,5% w alkoholu etylowym, ale stężenie i ilość powtórzeń zabiegu ustalone będzie po otrzymaniu wyników badań.

Zazielenienie elementów kamiennych może być usunięte środkami na bazie chlorków poprzez nakładanie okładów.

Po każdy zabiegu powierzchnia powinna być zmyta wodą i pokryta kompresami odsalającymi.

Zastosować można również STO PRIM FUNGOLL., Algat, Boramon lub ich mieszaniny.

8.3. Wzmacnianie osypujących się powierzchni kamiennych oraz ceglanych

W trakcie czyszczenia elewacji, detale które mogłyby ulec uszkodzeniu należy wstępnie wzmocnić aby umożliwić dalsze bezpieczna prace.

Zastosować można środek hydrofilny Steinvestiger OH. Zabieg powtarzać do wysycenia.

8.4. Wzmacnianie zniszczonych elementów kamiennych.

W przypadku detali o dużym stopniu dezintegracji należy przeprowadzić zabieg impregnacji strukturalnej za pomocą gotowych preparatów lub przygotować roztwory impregnacyjne we własnym zakresie w oparciu o żywice polimetakrylowe np. Paraloid B – 72.

8.5. Usunięcie komisyjnie wytypowanych detali kamiennych.

Prace demontażowe powinien wykonać doświadczony kamieniarz pod nadzorem.

Sposób wykonania prac w opinii budowlano – konstrukcyjnej (str. 21)

8.5. Usuwanie luźnych cegieł i licówki komisyjnie przeznaczonej do wymiany.

W czasie prac nie można dopuścić do uszkodzenia sąsiednich cegieł.

Na bieżąco należy kontrolować stan odślanianego muru.

Zasady prowadzenia prac w opinii budowlano-konstrukcyjnej (str. 21)

8.6. Usunięcie licznych przemurowań i łat cementowych muru.

Należy usunąć z powierzchni elewacji wszelkie zaprawy i łaty cementowe.

Do doczyszczania powierzchni z resztek zapraw zastosować można mikropiaskarki z odpowiednio dobranym materiałem czyszczącym.

8.7. Wykucie zapraw cementowych, usunięcie zacierek powstałych przy fugowaniu.

8.8. Oczyszczanie powierzchni elewacji.

Rodzaj nawarstwień i ich charakter pozwala na wykorzystanie nieagresywnych metod czyszczenia muru ceglano.

Podstawowym zabiegiem będzie umycie muru wodą z detergentem.

Doczyszczanie mechaniczne przeprowadzić można delikatnie szczotkami.

Detale kamienne można doczyścić wodnym roztworem kwasu fluorowodorowego – 1%. Zabieg ten przeprowadzić można wyłącznie pod nadzorem konserwatora – technologa.

Należy przestrzegać reżymów technologicznych.

Zastosować można doczyszczanie przegrzaną parą wodną o temperaturze około 1200 C , pod ciśnieniem około 80 barów.

Należy kontrolować stan elementów czyszczonych.

8.9. Odsalanie obiektu.

Przeprowadzone badania laboratoryjne pozwolą na wytypowanie partii elewacji o dużym stopniu zasolenia.

Trudno jest usunąć wszystkie sole obecne w murze, możliwe jest zmniejszenie ich ilości . Zastosować należy metodę migracji soli do rozszerzonego środowiska.

Do okładów wykorzystać można bentonit. Jego plastyczność, tiksotropowość umożliwiają łatwe nakładanie na odsalaną powierzchnię. Środek charakteryzuje się dobrą adhezją do podłoża, nie pozostawiając zabrudzeń na powierzchni, a co najważniejsze jest efektywny. Najlepsze wyniki dają okłady z bentonitu modyfikowanym piaskiem 1:6.

Zastosować można gotowe kompresy odsalające *Funcosil Ent-Salzugs* Kompresse firmy Remmers.

Po wykonaniu ponownych badań zawartości soli, ewentualne powtórzenie zabiegu należy wykonać po stwierdzeniu zbyt dużego zasolenia.

8.10. Wypełnienie pęknięć, szpar i szczelin .

W czasie usuwania elementów licujących elewacje ukazać się mogą uszkodzenia muru w postaci pęknięć i szpar.

Duże szczeliny wypełnione mogą być zaprawą do iniekcji *Aida Bohrloch Suspension* firmy Remmers lub też preparatem iniekcyjnym na bazie żywicy epoksydowej *Viscacid Epoxi Injektion Shartz 100* Remmers.

Mniejsze szczeliny wypełnić można zaprawą iniekcyjną na bazie wapna trasowanego lub homogenizowanego np. firmy *Sopro* lub *Deitermann*.

8.11. Wypełnianie ubytków w licu ceglanym

Duże braki w licu wypełnione powinny być wstawkami z nowych cegieł z zachowaniem wątku otoczenia. Cegły powinny być dobrane pod względem właściwości oryginalnych cegieł.

Szpary i ubytki w cegle można wypełnić gotowymi, dopasowanymi do cegły wypełniaczami *Mineros* np. firmy *Tubag*.
Zaprawy te można modyfikować.

8.12. Montaż nowych detali kamiennych.

Prace powinny być prowadzone pod nadzorem, zgodnie ze sztuką kamieniarską. Opis prac w opinii budowlano-konstrukcyjnej (str. 21)

8.13. Wypełnienia ubytków w elementach kamiennych.

Zakładana masa kitująca powinna być dobrana własnościami do materiału uzupełnianego. Można zastosować gotowe preparaty odpowiednio je modyfikując np. firmy *Remmers* lub *Tubag*.

W przypadku zakładania wypełnień detali wzmacnianych roztworami impreguracyjnymi, należy przygotować kity konserwatorskie we własnym zakresie.

8.14. Spoinowanie

Zaprawy na bazie wapna trasowanego lub homogenizowanego o składzie opracowanym w oparciu o badania składu stanowiąc będą wypełnieniem spoin i pozwolą na założenie nowych fug o odpowiednich cechach.

Do fugowania można użyć gotowe zaprawy produkowane do prac konserwatorskich ale bezwzględnie trzeba znać ich parametry techniczne. Należy wybrać produkt o odpowiedniej barwie, strukturze a przede wszystkim cechach mechanicznych.

8.15. Scalenie kolorystyczne całości.

Scalenie kolorystyczne poszczególnych partii murów wykonać można za pomocą farb laserunkowych firmy STO ISPO lub Funcosil Lasur. Zabieg należy ograniczyć do niezbędnego minimum.

Dotyczy to scalenia wymurowań powojennych. Zabieg należy wykonać tak, aby były one widoczne ale nie kontrastowały z oryginalnym murem.

8.16. Hydrofobizacja całości murów.

Zabieg ten ma na celu zabezpieczenie powierzchni murów przed działaniem wody opadowej i mgieł. Zmniejsza zawilgocenie murów i jednocześnie zwiększa odporność na zabrudzenia.

Hydrofobizację wykonuje się gotowymi preparatami, ściśle przestrzegając zaleceń producenta związanych z wymaganiami temperaturowymi, stężeń oraz wilgotności środowiska. Polecieć można roztwory typu Funcosil SNL firmy Remmers.

Zabieg należy przeprowadzić dwukrotnie.

8.17. Opierzenia blacharskie

Należy wymienić zniszczone i pocięte blachy istniejących opierzeń. (fot. 33)

8.18. Drzwi wejściowe

Należy usunąć stare powłoki farby olejnej, dokładnie doczyszczając zakamarki opracowania snycerskiego.

Po oczyszczeniu ocenić stan zachowania drewna. Usunąć ewentualnie wzmocnić osłabione części. Miejsca ubytków wypełnić flekami.

Drewno zabezpieczyć mikrobiologicznie.

Założyć ostatnią warstwę , której rodzaj i kolorystyka zostanie określona komisyjnie.

Z kraty metalowej i pozostałych detali zdjąć przemalowania olejne.

Skorodowane elementy odczyścić i usunąć produkty korozji.

Metalową kratę wraz z pozostałymi detalami zabezpieczyć i założyć warstwę ochronno-dekoracyjną.

Oczyszczonych elementów nie należy pokrywać farbą olejną.

8.19. Elementy metalowe.

Przeprowadzone badania określą rodzaj dodatków do miedzi oraz rodzaj korozji.

Identyfikacja korozji chlorkowej (choćby w komorze wilgotnościowej) określi sposób oczyszczania detali metalowych.

Czyszczenie można przeprowadzić metodami chemicznymi, dobierając roztwory w zależności od składu nawarstwień.

Metoda delikatnego piaskowania możliwa jest do zastosowania po stwierdzeniu grubości nawarstwień oraz stanu rdzenia metalowego.

Warta spróbowania jest metoda nakładania okładów na spoiwach metylocelulozowych z roztworami rozpuszczającymi osady.

Proponuję zastosować metodę chemiczną z wykorzystaniem okładów .

Miejscowe doczyszczanie przeprowadzić można delikatnym piaskowaniem.

Po każdym zabiegu czyszczenia należy dokładnie wymyć powierzchnię metalową neutralizując zastosowane związki. Pozostawione będą stanowiły zagrożenie korozyjne.

Powłoka ochronna powinna być trwała i obojętna dla powierzchni danego metalu. Takie wymagania spełniają warstwy żywic sztucznych np. roztwór Paraloidu B-72 w toluenie lub Incralacu w toluenie.

Wart zastosowania jest Pantarol Hell stosowany w dwóch warstwach.

Ostatnią powłoką stanowić może wosk mikrokrystaliczny Cosmolloid 80H.

Elementy żelazne należy oczyścić z warstwy olejnej metodą zmydlania. Zabieg wspomóc można okładami.

Po dokładnym wymyciu i zneutralizowaniu zastosowanych środków pokryć należy warstwą ochronną z żywic akrylowych lub poliuretanowych.

9. OPINIA BUDOWLANO - KONSTRUKCYJNA

Na fasadzie można zauważyć widoczne ślady usuwania zniszczeń i remontów. Dlatego przy ocenie stanu technicznego należy te wątki rozdzielić ze względu nie tylko na to, że dzieli je między sobą ok. pół wieku ale różnią się również twardością, wytrzymałością, strukturą i wyglądem zewnętrznym.

Pierwotną fasadę wykonano jako warstwę licową o wiązaniu „główkowym”. Do realizacji użyto wykonanej z dobrej gliny, dobrze wypalonej cegły z otworami poprzecznymi.

Mur pomurowano na zaprawie cementowo-wapiennej wykonanej na grubym kruszywie. Twardość zaprawy jest zdecydowanie mniejsza od klasy cegły. Mur wykonano na pustę spoiny. Spoinowanie zastało wykonane z zaprawy wapiennej z dodatkiem cementu z użyciem drobnego kruszywa.

Warstwę licową z murem nośnym zespalają elementy kamienne. Dzięki dobremu obrobieniu powierzchni, rzeźbie i dokładnemu montażowi stanowią one jednocześnie wystrój fasady.

Wiązania warstwy licowej z murem nośnym za pomocą kotew nie stwierdzono.

W okresie wojennym fasadę w dużej części uszkodzono. W wyniku wybuchów całkowitemu zniszczeniu uległo kilka okien. Wyrwane z muru zostały ozdobne elementy kamienne stanowiące podział i uszkodzone ościeża i parapety.

Po zakończeniu działań wojennych przystąpiono do rekonstrukcji zniszczeń.

Rekonstrukcję wykonano wg starych wzorów stosując dostępne w tym czasie materiały.

Do uzupełnień użyto cegły zdecydowanie różniące się parametrami technicznymi (nasiąkliwość, twardość itp.) jak i estetycznymi (gładkość powierzchni, kolor). Do murowania i spoinowania użyto zaprawy cementowo-wapiennej zdecydowanie mocniejszej od pierwotnej.

Zaprawa ta w kilku miejscach straciła parametry wytrzymałościowe i cegły można wyjmować bez używania narzędzi mechanicznych. W innych miejscach utrzymała parametry i destabilizuje migrację soli w porach co powoduje krystalizację i „plastrowanie” cegły spowodowanej rozdzieleniem się z cegłą warstwy utworzonej patyny. Do uzupełnień ubytków w cegle metodą kitowania użyto zapraw cementowych, które wpływają destrukcyjnie na resztę powierzchni fasady.

Do łączenia elementów z piaskowca użyto klejów najprawdopodobniej na bazie cementu, które nie najlepiej współpracują.

Do uzupełnień gzymsów i pasów z piaskowca zastosowano elementy kamienne bez wymaganego zakotwienia w murze. Część nowo wstawionych gzymsów (w obrębie rur spustowych) jest zakotwiona w warstwie licowej na głębokość ok. 3cm bez wspomagania dodatkowymi kotwami.

Przez zmianę sposobu osadzenia elementów z piaskowca pozbawiono warstwę licową koniecznego „skotwienia” z murem nośnym. Obecnie w wyniku reakcji fizyko-chemicznych zachodzących w murze wykonana zalewka cementowa oddzieliła się od piaskowca i w dwóch przypadkach została zdemontowana, gdyż stanowiła niebezpieczeństwo dla pieszych.

Część kamienia pokryła się grubą i twardą patyną, która miejscami odspaja się strukturalnie od reszty kamienia. W wyniku tego część powierzchni piaskowca straciła nadaną fakturę.

Zasolenie ściany jest nierównomierne, co jest widoczne po znacznej utracie przez mur spoinowania, która uległo „spudrowaniu”.

Z powyższego wynika, że dla zahamowania procesów destrukcyjnych jak i bezpieczeństwa niezbędna jest interwencja konserwatorska na rozpatrywanym odcinku fasady.

Zakres prac koniecznych do wykonania:

1. Ustawienie rusztowań.
2. Wstępne wzmocnienie zdeintegrowanych powierzchni;
3. Mycie wstępne;
4. Wymiany cegieł wraz z wykonaniem koniecznych zabezpieczeń. Wymian należy dokonywać małymi partiami w taki sposób by nie dopuścić do przemieszczenia elementów kamiennych. Zabezpieczenia najlepiej wykonać metodami ciesielskimi przez stemplowanie stemplami drewnianymi i podklinowanie.
Przed przystąpieniem do wymiany cegieł w ościeżach okiennych należy podstęplować wszystkie elementy kamienne.
Do wymian należy zastosować cegłę licową o zbliżonych parametrach estetycznych i wytrzymałościowych. (Hannsen, Roben itp.).
5. Wymiana spoinowania na spoiny z zaprawy odpornymi na zasolenia;
6. Wymiana starych kitów i zapraw;
7. Wymiana wadliwie wykonanych elementów kamiennych;
8. Dodatkowe zakotwienie warstwy licowej z murem nośnym za pomocą kotew ze stali nierdzewnej HILTI lub inne.
9. Czyszczenie cegły i kamienia z zastosowaniem metod z użyciem bardzo małej ilości wody.
10. Uzupelnienie drobnych ubytków w cegle i piaskowcu metodą kitowania z zastosowaniem gotowych zapraw (Remmers, Tubag, itp.).
11. Stabilizacja soli;
12. Hydrofobizacja;

Zakres zabiegów konserwatorskich został dokładnie określony w PROGRAMIE KONSERWATORSKIM.

10. ZALECENIA KONSERWATORSKIE.

Elewacje ryzalitu należy poddać gruntownej i szybkiej renowacji.

Zaawansowane procesy niszczenie całych fragmentów muru oraz poszczególnych detali i elementów dekoracyjnych prowadzą nieuchronnie do całkowitej degradacji wystroju elewacji.

Istotnym aspektem jest powstanie zagrożenia dla osób przechodzących pod budynkiem. Niebezpieczeństwo stanowią odpadające fragmenty kamieniarki i kawałków cegieł.

Duże niebezpieczeństwo stanowią niedługo będą kruszące się gzymsy pozostałych ścian skrzydła. Kamieniarka ich wykazuje duży stopień zniszczeń. Skrzydło przeciwległe jest w znacznie lepszym stanie. W związku z tym należy podjąć prace na całym skrzydle północno-zachodnim, jak najszybciej.

Pierwszym etapem powinny być elewacje środkowego ryzalitu.

Prace powinny być przeprowadzone przez wykonawców z wieloletnim doświadczeniem dysponującym zespołem fachowców o odpowiednich kwalifikacjach gwarantujących zachowanie reżimów technologicznych.

*mgr szt. Ewa Pytel
Konservator dzieł sztuki
nr dypl. UMK 1310*

W opracowaniu wykorzystano artykuły :

prof. Jerzy Sawicki „ Politechnika Gdańska” Pismo PG 1996

„ Gdańsk i Politechnika Gdańska „, Pismo PG 1999/1

„ Rok 1945, ostatnie dni marca” Pismo PG 1999/3

*„Politechnika w Gdańsku i Politechnika Gdańska”
Pismo PG 3/2004*

prof. Bronisław Bukowski „Politechnika Gdańska” Politechnik 1947 nr5/6