

KONSERWATOR DZIEŁ SZTUKI

mgr Jolanta Marosik
ul. Drukarska 10A/7
53-312 Wrocław

tel kom.: +48 503518573
e-mail: jolantamarosik@o2.pl

Ekspertyzy i opinie konserwatorskie

Programy konserwatorskie

Prace pozłotnicze

Konserwacja :

- detal architektoniczny

- rzeźba kamienna

- rzeźba drewniana

- sztukaterie

- metal

- ceramika

- szkło

- stiuki



PROGRAM KONSERWATORSKI

KAMIENNY DETAL ARCHITEKTONICZNY BUDYNKÓW
POBENEKTYŃSKIEGO ZESPOŁU KLASZTORNEGO
W LEGNICKIM POLU
WOJ. DOLNOŚLĄSKIE

Opracowała:

mgr Jolanta Marosik

Wrocław 15.11.2015r.

SPIS ZAWARTOŚCI

I.	WSTĘP	3
II.	STAN ZACHOWANIA.	4
III.	BADANIA KAMIENIA	6
IV.	WNIOSKI I ZAŁOŻENIA KONSERWATORSKIE.	7
V.	PROGRAM KONSERWATORSKI.	8
VI.	WYMAGANIA CO DO WARUNKÓW PROWADZENIA PRAC.	11

BADANIA LABORATORYJNE KAMIENIA.

FOTOGRAFIE.

– SPIS FOTOGRAFII

I. W S T E P.

Benedyktyński zespół klasztorny w Legnickim Polu powstał w połowie XVIII wieku z inicjatywy ojca Othmara Zinke. Oś późnobarokowego założenia wyznacza kościół p.w. Podwyższenia Krzyża Świętego i św. Jadwigi. Po obu jego stronach znajdują się zespoły zabudowań klasztornych skupionych wokół dziedzińców, rozplanowane na rzucie zbliżonym do kwadratu. Część północną zajmował właściwy klasztor, część południową – prałatura klasztorna. Autorem projektu całego założenia był Kilian Ignacy Dientzenhofer. Do obu skrzydeł klasztoru przylegają od wschodu symetryczne XIX-wieczne dobudówki, wzniesione według projektu Karla Friedricha Schinkla.

Po sekularyzacji majątków kościelnych i likwidacji zakonu przez władze pruskie w 1810 r. klasztor stał się własnością państwa. W 1818r. król pruski podarował majątek sławnemu marszałkowi Blücherowi. W latach 1836 – 1841 w dawnym klasztorze utworzono wojskową szkołę kadetów. Odpowiedzialnym za przystosowanie zabytkowego kompleksu dla potrzeb wojska był sam Karl Friedrich Schinkel najwybitniejszy architekt pruski XIX wieku. Całość założenia została odwrócona od strony wschodniej. Dotychczasowa tylna elewacja klasztorna przejęła funkcję fasadową i ozdobiona została klasycyzującym naczółkiem. Dobudowano dwa nowe skrzydła boczne od strony północnej i południowej. W latach 1894 – 1898 założenie klasztorne zostało ponownie przebudowane w stylu neobarokowym. Przebudowano też wnętrza, a w miejscu ogrodu postawiono szereg budynków mieszkalnych i administracyjnych dla kadry. Szkoła kadetów działała do 1920 r. Po traktacie wersalskim i demilitaryzacji Niemiec w jej murach powstał cywilny, państwowy zakład wychowawczy (Staatliche Bildungsanstalt), przekształcony w 1933 r. w szkołę o politycznym charakterze (National-Politische Erziehungsanstalt). W czasie trwania II wojny światowej zabudowania zostały przeznaczone na obóz jeniecki Oflag VIIF. Po wojnie klasztor był w rękach Armii Radzieckiej i służył jako baza remontowa sprzętu transportowego, następnie krótko obiektem włądało Ludowe Wojsko Polskie - była tu wojskowa jednostka karna. W marcu 1957 r. Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej we Wrocławiu powołało działający do dziś Dom Pomocy Społecznej w Legnickim Polu.

Kolejne zmiany użytkowników i funkcji doprowadziły do tego, że wnętrza budynków utraciły swój zabytkowy charakter. Wartość historyczną zachował układ założenia klasztornego i wystrój elewacji z kamiennym detałem architektonicznym.

II. STAN ZACHOWANIA.

Budynek nr 4.

Powstał podczas rozbudowy założenia przez Karla Friedrich Schinkla w latach 1836-41. Jedynym detalem elewacji wykonanym z kamienia jest piaskowcowa okładzina cokołu. Kilka lat wcześniej elewacja była remontowana. Okładzina została oczyszczona, a spoiny i ubytki uzupełnione zaprawą mineralną. Braki elementów od strony szczytowej uzupełnione zostały cienkimi płytami z kompozytu imitującego piaskowiec (fot. 1,2).

Obecnie głównym problemem konserwatorskim jest pękanie i odpadanie od ściany płyt wykonanych ze sztucznego kamienia. W miejscach uszkodzeń można zaobserwować przyczyny zniszczeń. Płyty są cienkie i przyklejone tylko na zaprawę, bez kotwień do ściany. Mur pod spodem jest nierówny – ceglano-kamienny, co powoduje, że zaprawa trzyma okładzinę w niewielu punktach. Niektóre pęknięcia sklezione są zaprawą cementową. Zabrudzenia kamienia niewielkie. Uzupełnienia wykonane zaprawą mineralną w wielu miejscach złuszcza się i odpadają, zwłaszcza tam, gdzie nałożone są cienką warstwą. Większe uszkodzenia i miejsca po zamurowanych okienkach piwnicznych wypełnione również flekami z kompozytu kamiennego. Stan ich jest dobry. Okładzina zawilgocona na styku z opaską z kostki brukowej. Od strony południowej opaska nałożona jest powyżej dolnej krawędzi cokołu i tutaj zawilgocenie jest większe.

Budynek nr 5.

Powstał w latach 30-tych XVIII wieku jako pierwotna zabudowa zespołu klasztornego. Rozbudowany przez Schinkla w latach 1836-41. Od strony dziedzińca w latach 1894-98 dobudowano okrągłe wieżyczki i przybudówki w stylu neobarokowym. Budynek jest dwukondygnacyjny, z wieloosiowymi, symetrycznymi elewacjami. Na kamienny detal architektoniczny składają się opaski okienne, portale, okładzina cokołowa, gzyms międzykondygnacyjny, imposty niektórych łuków w elewacji podwórzowej oraz sterczyny w formie kul na neobarokowych ryzalitach.

Stan elementów kamiennych jest bardzo zły. Spowodowane jest to zarówno powierzchniową dezintegracją materiału kamiennego, jak i nieprawidłowym sposobem postępowania podczas wcześniejszych przeróbek i remontów.

Cokół wykonany z piaskowcowych płyt jest w wielu miejscach pokryty tynkami i przecierkami cementowymi. Miały one prawdopodobnie ukryć uszkodzenia okładziny. Płyty są obtłuczone, czasem popękane, pokryte zabrudzeniami pochodzenia atmosferycznego, farbami, zaprawami. Spoiny pomiędzy płytami wykruszają się. Zbędne okienka piwniczne zamurowano i pokryto zaprawą tynkarską. Opaski wokół ścian budynku założone powyżej dolnej krawędzi okładziny. Poziom gruntu w miejscach bez opasek również podniesiony. Powoduje to zawilgocenie kamienia wskutek podciągania kapilarnego wody z podłoża. Powierzchnia płyt nierówna, złuszcza się i miejscami osypująca.

Obramienia otworów okiennych zróżnicowane kształtem na parterze i piętrze. Parapety parteru z dużą ilością uzupełnień nowszym kamieniem – drobnoziarnistym, szarym. Fleki wklejone za pomocą szarej zaprawy cementowej. Parapety pokryte grubą warstwą zaprawy cementowej tworzącej spad dla wody (fot. 5). Nowe okna mają wymiary dostosowane do tego zmniejszonego wymiaru otworu. Kamień wypłukany, powierzchniowo, osłabiony i kruchy, pokryty zabrudzeniami, resztkami farb i zapraw. W obramieniach okien I piętra od strony wschodniej elementy pionowe są uzupełnione zaprawami (fot. 4, 10). Fragmenty węgarów wymurowane są z cegły i obłożone tynkiem z naśladowaniem opracowania kamieniarskiego. Część tynków odpadła i odsłoniła cegły. Nie wiadomo kiedy dokonano takich przeróbek, z jakiego powodu te fragmenty obramień okiennych uległy zniszczeniu. Nowa stolarka zamontowana jest z użyciem współczesnych klejów i zapraw, które są z reguły roztarte szeroko także na powierzchni kamienia.

Portale – znajdują się w elewacji wschodniej i w elewacjach od strony dziedzińca. Stan kamienia jest podobny do obramień okiennych. Pokrywają go zabrudzenia, miejscami zanieczyszczenia farbami i zaprawami. Dwa portale od strony dziedzińca mają węgary wykonane całkowicie w technice murowanej – jest to mur ceglany obłożony zaprawą, w której odtworzone są formy i faktura detalu kamiennego (fot. 8). Przed niektórymi portalami znajdują się schody wykonane z bloków granitu. Elementy stopni są przemieszczane, zapadnięte, zaprawa wykruszona. Betonowe progi obłożone cienkimi płytami granitowymi (fot. 7).

Gzysms międzykondygnacyjny ma formę prostej listwy. Od spodu rozbudowany profilami ciągnionymi w tynku. Po stronie wschodniej prawie całkowicie zakryty zaprawą. Kamień widoczny jest w ubytkach tynku. Najczęściej jest osłabiony, kruszący się. Gzysmy od strony dziedzińca nie są pokryte zaprawą. Piaskowiec jest zabrudzony i zazieleniony od glonów. Spoiny pomiędzy elementami są wykruszone, ciągłość gzysmu przerywają przekucia na rynny.

Od strony dziedzińców znajduje się kilka piaskowcowych impostów (fot. 15) podtrzymujących łuki otaczające portale. Piaskowiec pokrywają farby i zaprawy tak, że jest trudny do zauważenia. Profile impostów są mocno uszkodzone, wyszczerbione.

Neobarokowe ryzality w dziedzińcach posiadają dekorację w postaci kulistych sterczyn. Kule wykonane są z jasnoszarego drobnoziarnistego piaskowca. Stan kamienia jest dobry, pokrywają go jedynie ciemne zabrudzenia i glony. Jedna ze sterczyn spadła i uległa uszkodzeniu.

Budynki nr 6 i 7.

Powstały w latach 30-tych XVIII wieku jako pierwotna zabudowa zespołu klasztornego. Posiadają dwie kondygnacje nadziemne. Elewacje symetryczne, wieloosiowe. Na kamienny detal architektoniczny składają się piaskowcowe opaski okienne, gzysms międzykondygnacyjny, okładzina cokołu.

Stan elementów kamiennych jest zły, podobnie jak w budynku nr 5. Detal architektoniczny wykonany jest z takiego samego piaskowca.

Okładzina cokołu. Kamień zabrudzony, miejscami zanieczyszczony zaprawami. Wokół okienek piwnicznych liczne uszkodzenia okładziny, pęknięcia, uzupełnienia zaprawami cementowymi. Niektóre otwory zamurowane i zatynkowane (fot. 16). Granitowe opaski na ogół są umieszczone prawidłowo – poniżej dolnej krawędzi okładziny. Powierzchnia płyt jest osłabiona, miejscami się złuszcza, rozwarstwia.

Obramienia okienne, takie same jak w budynku nr 5. Stan kamienia podobny. W parapetach parteru wstawki z innego piaskowca i uzupełnienia uszkodzeń zaprawami cementowymi. Niektóre parapety wykonane całkowicie z nowego kamienia – szarego drobnoziarnistego. Nowa stolarka okienna zamontowana z użyciem współczesnych zapraw i klejów, które wchodzi na powierzchnię kamienia. W oknach parteru kraty. W miejscach uszkodzeń spowodowanych przez korodujący metal uzupełnienia i sklejenia zaprawą cementową. Piaskowiec zabrudzony, na parapetach zazielenienia od glonów. Drobne ubytki mechaniczne, wykruszenia spoin między elementami kamiennymi.

Gzyms międzykondygnacyjny – w formie prostej listwy. Od spodu profile ciągnięte w tynku. Piaskowiec jest zabrudzony i zazieleniony od glonów. Spoiny pomiędzy elementami są wykruszone, ciągłość gzymsu przerywają przekucia na rynny i drobne uszkodzenia.

III. BADANIA KAMIENIA.

Przeprowadzono badania petrograficzne i instrumentalne kamienia, z którego wykonane są oryginalne elementy kamienne elewacji. Próbkę pobrano z dostępnych miejsc – parapety okien parteru. Badania przeprowadził Zakład Mineralogii i Petrologii Instytutu Nauk Geologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego.

Elementy kamienne pochodzące z czasów budowy założenia klasztornego wykonane są z piaskowca o spoiwie ilastym (kaolinit), któremu barwę nadają związki żelaza i niewielką ilością spoiwa krzemionkowego. Spoiwo ma charakter kontaktowy, miejscami porowy. Ilaste spoiwo jest głównym czynnikiem decydującym o niskiej odporności piaskowca na czynniki niszczące, głównie wodę. Materiały ilaste łatwo chłoną wodę i pęcznieją pod jej wpływem. Przemienne nasycanie wodą i wysychanie prowadzi stopniowo do rozluźnienia spoistości skały. W miejscach stale narażonych na działanie wody może dochodzić do wymycia spoiwa i rozpadu piaskowca. Dlatego w elementach architektonicznych zespołu klasztornego najbardziej zniszczone są cokoły zawilgacane od podłoża oraz parapety okien, gdzie intensywnie działała woda opadowa. Piaskowce o przewadze spoiwa ilastego charakteryzuje także mniejsza mrozoodporność. Porowy charakter spoiwa oznacza, że występuje ono na styku ziaren kruszywa, a piaskowiec odznacza się dużą porowatością i nasiąkliwością.

Powyższe właściwości kamienia wyjaśniają przyczyny obecnego stanu detalu architektonicznego i wskazują główny kierunek działania podczas prac konserwatorskich.

IV. WNIOSKI I ZAŁOŻENIA KONSERWATORSKIE.

Wszystkie elementy kamiennego detalu architektonicznego elewacji wymagają gruntownej renowacji.

Podstawowym celem prac konserwatorskich jest dążenie do usunięcia źródeł i przyczyn destrukcji kamienia, zabezpieczenie przed szkodliwymi czynnikami atmosferycznymi oraz przywrócenie estetycznego wyglądu.

Zakłada się, że wszystkie zachowane elementy wystroju zewnętrznego, decydujące o estetyce obiektu i jego walorach zabytkowych zostaną zachowane i pieczołowicie odrestaurowane. Będzie to wymagało usunięcia materiałów wtórnych zastosowanych podczas wcześniejszych niefachowych remontów. Dotyczy to szczególnie cementowych uzupełnień ubytków, przecierek i tynków nałożonych na kamień, betonowych nadkładów na parapetach. Nie tylko szpecą kamień lecz mają także niekorzystny wpływ na jego stan zachowania poprzez uszczelnienie powierzchni. Optymalne z punktu widzenia zasad konserwatorskich byłoby, aby wszystkie fragmenty detalu wykonane z zaprawy cementowej usunąć i zastąpić odtworzonymi z piaskowca zbliżonego wizualnie do pierwotnego. Zachowanie wykonanych z zaprawy węgarów portali od strony dziedzińca oraz fragmentów obramień okiennych w budynku nr 5 może być uzasadnione tylko brakiem możliwości finansowych realizacji pełnego programu z uwagi na koszty materiału i prac kamieniarskich.

Aby efekt renowacji był trwały powinny być wykonane prace chroniące piaskowiec przed wodą. Główną przyczyną korozji piaskowca jest zawartość spoiwa ilastego nieodpornego na wodę. Ważnym zabiegiem konserwatorskim jest więc zabezpieczenie kamienia przed jej działaniem poprzez impregnację środkiem hydrofobowym, nie tylko powierzchniowo, ale także strukturalnie. Impregnacja wzmacniająca środkami krzemoorganicznymi wprowadzi do kamienia nowe spoiwo – krzemionkowe, bardziej odporne na wodę niż ilaste.

V. PROGRAM KONSERWATORSKI.

Prace wstępne : wykonanie dokumentacji fotograficznej stanu zachowania kamiennego detalu architektonicznego, wykonanie badań stopnia zasolenia kamienia. Pobranie próbek z różnych elementów i punktów elewacji.

Okładziny cokołowe budynku nr 4.

1. Oczyszczenie powierzchni.
2. Usunięcie odspojonych uzupełnień ze sztucznego kamienia.
3. Usunięcie płyt z kompozytu.
4. Wyrównanie powierzchni muru zaprawą – przygotowanie podłoża pod okładzinę.
5. Montaż nowych płyt z piaskowca zbliżonego wizualnie do pierwotnego. Zastosowanie płyt o większej grubości niż użyty wcześniej kompozyt. Montaż z użyciem nierdzewnych klamer i wsporników oraz zaprawy o dużej porowatości.
6. Uzupełnienie ubytków w piaskowcu zaprawą mineralną o mniejszej wytrzymałości i większej porowatości niż uzupełniany piaskowiec, np. gotowymi zaprawami fabrycznymi (zaprawy Restauriermoertel SK firmy Remmers lub innymi o podobnych właściwościach).
7. Hydrofobizacja wszystkich płyt okładzinowych. Zastosowanie preparatów zawierających żywice krzemoorganiczne w rozpuszczalnikach. Impregnacja przez wielokrotny natrysk.
8. Poprawienie ułożenia opaski z kostki brukowej. Ułożenie poniżej dolnej krawędzi okładziny, wyprofilowanie odpowiedniego odprowadzenia wody.

Elementy architektoniczne budynków nr 5,6,7.

1. **Wstępne wzmocnienie.**
Osypujące się fragmenty obramień okiennych, portali, cokołów muszą być wzmocnione w celu zabezpieczenia tych miejsc przed uszkodzeniem podczas dalszych zabiegów konserwatorskich. Proponuje się impregnację preparatami krzemoorganicznymi pochodnymi czteroetoksylanu, które ulegają reakcji polikondensacji w strukturze wzmacnianego materiału tworząc nowe spoiwo o właściwościach hydrofilnych (np. KSE 300, KSE 300E, KSE OH firmy Remmers lub podobne). Aplikacja poprzez nanoszenie wielokrotne „mokre w mokre”. Sezonowanie zaimpregnowanych elementów zgodnie z zaleceniami producenta preparatu.
2. **Oczyszczenie z zabrudzeń.**
Przy wyborze metody oczyszczania należy brać pod uwagę osłabienie powierzchniowe i strukturalne kamienia. Wskazane są metody ograniczające przesylenie kamienia wodą. Zabieg oczyszczania musi być ostrożny i poprzedzony próbami. Dopuszczalne jest mycie wodą pod ciśnieniem (ciśnienie regulowane dopasowane do stanu kamienia) lub parą wodną, uzupełnione użyciem środków chemicznych do oczyszczania piaskowca (zawierającymi jako substancję czynną fluorek amonu lub HF w stężeniu do 5%). Przy zastosowaniu metody

strumieniowo-ścierniej (najlepiej suchej) należy starannie dobrać ciśnienie, rodzaj i granulację ścierniwa oraz stale kontrolować efekt czyszczenia, aby nie uszkodzić pierwotnej faktury detalu architektonicznego.

3. **Usunięcie materiałów wtórnych.**

Niektóre materiały wprowadzone podczas wcześniejszych remontów powinny być usunięte ze względów estetycznych, ale też z powodu niekorzystnego wpływu na piaskowiec przez uszczelnienie jego powierzchni.

Cokoły - mechaniczne usunięcie zapraw, tynków i przecierek cementowych, którymi łątano uszkodzenia, a także cementowych spoin. Miejsca po zamurowanych okienkach piwnicznych proponuje się wypełnić płytami z piaskowca, dlatego usunąć trzeba tynk i pewną warstwę muru, stosownie do przewidzianej grubości płyt. Obramienia okienne – usunięcie uzupełnień ubytków kamienia szarą zaprawą cementową, skucie wykonanych w tynku fragmentów obramień okiennych (pozostawienie rdzenia murowanego). Proponuje się usunięcie betonowych nadkładów na parapetach parteru budynku nr 5 od strony wschodniej. Nie przewiduje się usuwania uzupełnień (fleków) z naturalnego kamienia. Zdjąć należy warstwy zapraw rozsmarowanych na wewnętrznej stronie obramień podczas montażu stolarki. Portale. Dwa portale znajdujące się od strony dziedzińców, w znacznej części zrekonstruowane w zaprawie cementowej można pozostawić ze względu na dobry stan i jakość rekonstrukcji, chyba że inwestor zdecyduje się na rekonstrukcję w naturalnym kamieniu. Proponuje się usunięcie wszystkich uzupełnień ubytków zaprawami. Przewiduje się usunięcie nowych granitowych okładzin progów w portalach – płyty są zbyt cienkie, z licznymi łączeniami, co stylistycznie nie pasuje do całości.

Gzyms. Znaczne uzupełnienia i zmiany występują w gzymsie budynku nr 5. Jest on niemal w całości przeprofilowany za pomocą zapraw. Jeżeli technicznie będzie to możliwe, proponuje się zdjęcie warstwy zapraw. Jeśli okaże się, że stan kamienia jest bardzo zły, proponuje się reprofilację w zaprawie.

4. **Oczyszczenie z farb.**

Oczyszczenie z farb elementów pomalowanych – jeden z portali od strony wschodniej, imposty łuków w elewacjach od strony dziedzińca, fragmenty obramień okiennych i cokołu. Dobranie metody poprzez wykonanie prób (mechanicznie lub chemicznie przez rozpuszczenie farb).

5. **Dezynfekcja.**

Zniszczenie żywotności glonów środkami biobójczymi – algicydami (np. Algat prod. Altax lub podobnymi).

6. **Odsolenie kamienia.**

Proponuje się metodę migracji soli do rozszerzonego środowiska - okłady z materiałów o dużej wodochłonności np. pulpy papierowej, pyłu celulozowego, waty celulozowej lub mieszanek materiałów ilastych z piaskiem nasączone wodą destylowaną. Ilość powtórzeń zabiegu odsalania zależna od stopnia zasolenia kamienia.

7. **Usunięcie zaplamień.**

Ekstrakcja zaplamień do kompresów. Wykonanie prób w celu dobrania odpowiedniego środka.

8. **Wzmocnienie strukturalne piaskowca**
Użycie preparatu takiego samego jak do wzmacniania wstępnego. Impregnacja metodą wielokrotnego natrysku lub pędzlowania „mokre w mokre”, pozwalająca na nasycenie kamienia na głębokość destrukcji strukturalnej. Sezonowanie nasyczonego piaskowca zgodnie z zaleceniem producenta preparatu.
9. **Uzupełnienie ubytków**
Uzupełnienie większych ubytków naturalnym kamieniem. Tą metodą proponuje się uzupełnić większe uszkodzenia i braki okładzin cokołu. Płytami piaskowcowymi zasłonięte powinny być miejsca po zamurowanych okienkach piwnicznych. Odkucie w piaskowcu węgarów portali oraz odcinków obramień okiennych (budynek nr 5) i ich montaż– opcjonalnie jeśli wybrany zostanie szerszy zakres rekonstrukcji w naturalnym kamieniu.
Mniejsze ubytki w elementach kamiennych - uzupełnienie zaprawą mineralną dobraną barwą i strukturą do piaskowca – gotowymi zaprawami fabrycznymi (np. zaprawy Restauriermoertel SK firmy Remmers lub innymi o podobnych właściwościach).
10. **Naprawa schodów.**
Demontaż granitowych stopni. Naprawa podmurówki schodów. Ułożenie stopni. Obłożenie progów odpowiednio dobranymi elementami kamiennymi granitowymi.
11. Naprawa uszkodzonej kuli. Sklejenie pękniętych części i uzupełnienie metodami jak przy innych detalach kamiennych. Montaż w zwieńczeniu budynku.
12. **Hydrofobizacja.**
Zabezpieczenie elementów kamiennych przed opadami atmosferycznymi poprzez zabieg hydrofobizacji, preparatami krzemoorganicznymi - żywice silikonowe w rozpuszczalniku np. Konsil Z Super (ICP Warszawa), Funcosil SL, SNL (Remmers), Siloxan SV 190, 290 (Coverax) lub innymi o podobnych właściwościach. W przypadku elementów szczególnie narażonych na działanie wody opadowej – gzymsy, parapety – nasycenie przez wielokrotny natrysk.
13. **Opracowanie dokumentacji konserwatorskiej powykonawczej.**

VI. WYMAGANIA CO DO WARUNKÓW PROWADZENIA PRAC.

Prace powinny być prowadzone w sezonie o odpowiedniej temperaturze - powyżej +5°C, optymalnie - powyżej +10°C. Na okres zimowy prace należy przerwać. Szczególnie zabiegi takie jak wzmacnianie, hydrofobizacja muszą być prowadzone w okresie, gdy temperatury nawet nocą nie spadają poniżej +5°C i nie występują opady (materiały muszą być suche). Już w okresie występowania nocnych przymrozków nie można myć ani odsalać kamienia. Prace powinna prowadzić firma mająca doświadczenie w renowacji zabytkowych budowli i zatrudniająca ludzi o odpowiednich kwalifikacjach.

/mgr Jolanta Marosik/
konserwator dzieł sztuki

BADANIA LABORATORYJNE KAMIENIA

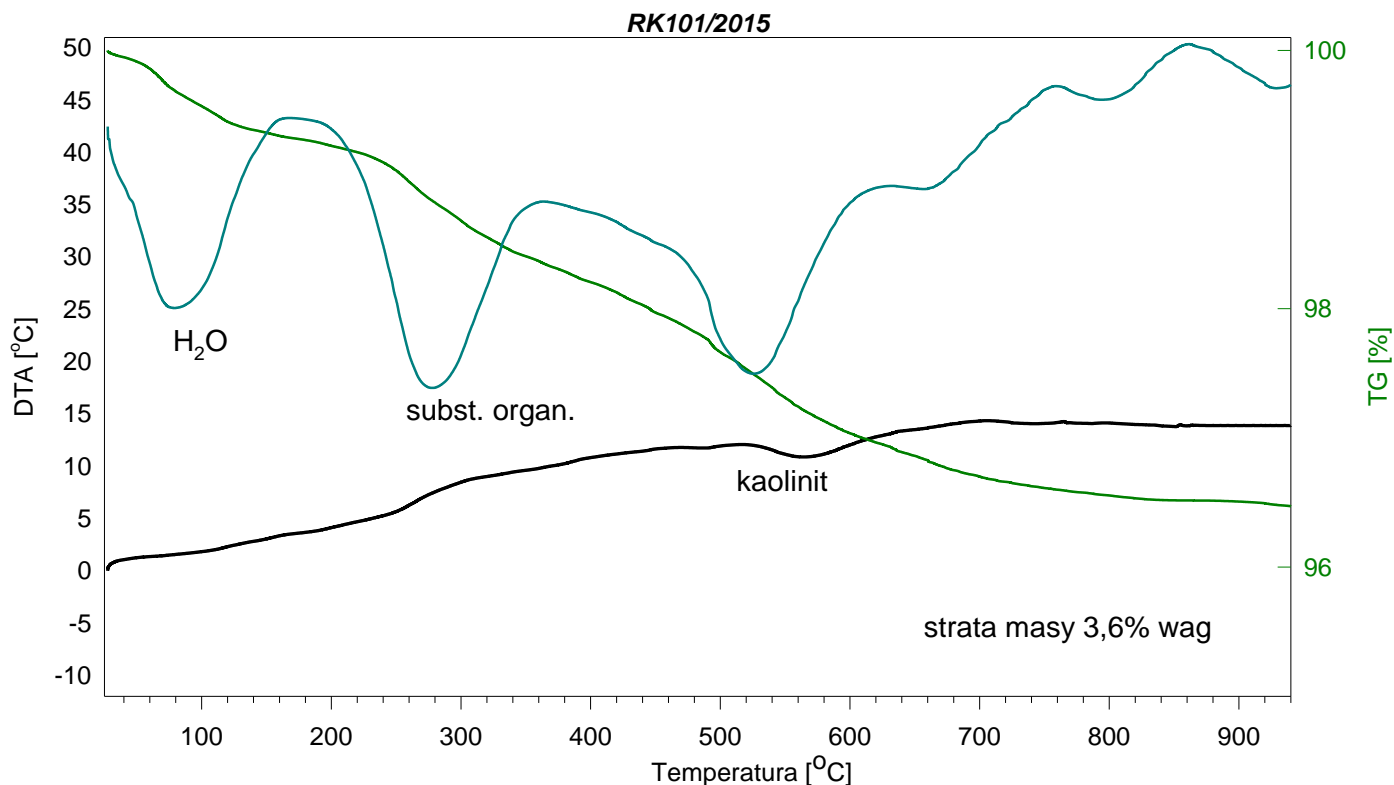


UNIWERSYTET WROCŁAWSKI

Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Mineralogii i Petrologii
ul. Cybulskiego 30, 50-205 Wrocław

Tel: (48-71) 3759-207; Fax: (48-71) 3759-371; ryszard.kryza@ing.uni.wroc.pl

Wrocław, 22-11-2015



Wyniki analizy mineralogicznej próbki piaskowca różnoziarnistego RK101/2015 (rk1a).

1. Analiza mikroskopowa

Analizowana próbka jest piaskowcem kwarcowym (arenitem) o strukturze różnoziarnistej i teksturze porowatej. Szkielet ziarnowy należy do frakcji średnioziarnistej; tworzą go ziarna kwarcu o dość słabym obtoczeniu.

Matriks (masa wypełniająca) jest słabo wykształcona (szczątkowa).

Tworzą ją ziarna kwarcu frakcji drobnoziarnistej i aleurytowej, miejscami uzupełniona blaszkami jasnej miki. Cement tworzy minerał ilasty zabarwiony związkami uwodnionego żelaza (FeOOH). Podrzędnie występuje spoiwo krzemionkowe, dające się zidentyfikować jako faza wypełniająca małe pory. Ze względu na ilość i pozycję przestrzenną, należy go zaliczyć do cementu kontaktowego, miejscami porowego.

2. Analiza termiczna (DTA, TG i DTG)

Krzywe termiczne wyraźnie wskazują na obecność fazy ilastej o cechach kaolinitu. Nie można wykluczyć nieznacznej zawartości fazy smektytowej, o obecności której może świadczyć ubytek wody cząsteczkowej (H_2O) w przedziale temperaturowym 115-150 °C.

Efekt egzotermiczny na krzywej DTA z maksimum w temp. 300 °C dowodzi obecności substancji zawierającej węgiel (C). Jest to zapewne substancja organiczna wypełniająca powierzchnię i pory piaskowca. Porównując efekty termiczne z obrazem mikroskopowym próbki należy przyjąć, że część straty masy w temperaturze 340 – 450 °C jest związana z występowaniem fazy wodorotlenkowej żelaza rozproszonej w spoiwie ilastym.

Podsumowanie:

1. Próbką jest piaskowcem kwarcowym, różnoziarnistym o spoiwie mieszanym ilasto – krzemionkowo – żelazistym, z dominacją tego pierwszego składnika.
2. Szkieletem ziarnowym są ziarna kwarcu, natomiast dominującym składnikiem cementu - kaolinit.
3. Termogram ujawnia znaczną zawartość wilgoci (woda nie związana z gipsem) oraz substancji organicznej.

Stwierdzone cechy mineralogiczne, oprócz pierwotnych cech petrograficznych surowca skalnego mają niewątpliwy wpływ na stan zachowania badanego kamienia.

FOTOGRAFIE

SPIS FOTOGRAFII.

1. Budynek nr 4.okładzina cokołu. Złuszczenie się uzupełnień z powierzchni kamienia.
2. Budynek nr 4.okładzina cokołu. Miejsce po zamurowanym oknie piwnicznym.
3. Okno budynku nr 5. Parapet uzupełniony innym kamieniem.
4. Okno budynku nr 5. Liczne uzupełnienia zaprawami cementowymi.
5. Parapet okna – budynek nr 5. Liczne ubytki mechaniczne.
Parapet z wyrobionym spadem z betonu.
6. Fragment elewacji budynku nr 5. Piaskowcowy gzyms zakryty zaprawami.
7. Jeden z portali budynku nr 5. Przemieszczone stopnie schodów.
Próg obłożony cienkimi płytami granitowymi.
8. Portal w budynku nr 5 – od strony dziedzińca.
Węgary odtworzone w zaprawie cementowej.
9. Fragment węgara z zaprawy cementowej.
10. Fragment okna I piętra. Uzupełnienie obramienia cegłą.
11. Cokół budynku nr 5. Tynk cementowy na okładzinie.
12. Cokół od strony dziedzińca. Uszkodzenia okładziny, uzupełnienia cementowe.
13. Fragment obramienia okiennego. Korozja strukturalna piaskowca.
14. Obramienie okienne I piętra. Korozja piaskowca – wymycie wzdłuż warstw sedimentacyjnych.
15. Impost z piaskowca. Powierzchnia zakryta farbami. Liczne uszkodzenia mechaniczne.
16. Fragment cokołu z zamurowanym okienkiem.
17. Jedno z okien I piętra. Zatarcie szczegółów rzeźbiarskich i faktury na obramieniu.
18. Okno od strony dziedzińca. Uszkodzenia sklezione cementem.
19. Budynki wokół dziedzińca zachodniego.
20. Elewacja południowa skrzydła północnego.



1. Budynek nr 4.okładzina cokołu. Złuszczenie się uzupełnień z powierzchni kamienia.



2. Budynek nr 4.okładzina cokołu. Miejsce po zamurowanym oknie piwnicznym.



3. Okno budynku nr 5. Parapet uzupełniony innym kamieniem.



4. Okno budynku nr 5. Liczne uzupełnienia zaprawami cementowymi.



5. Parapet okna – budynek nr 5. Liczne ubytki mechaniczne.
Parapet z wyrobionym spadem z betonu.



6. Fragment elewacji budynku nr 5. Piaskowcowy gzyms zakryty zaprawami.



7. Jeden z portali budynku nr 5. Przemieszczone stopnie schodów. Próg obłożony cienkimi płytami granitowymi.



8. Portal w budynku nr 5 – od strony dziedzińca. Węgry odtworzone w zaprawie cementowej.



9. Fragment węgara z zaprawy cementowej.



10. Fragment okna I piętra. Uzupełnienie obramienia cegłą.



11. Cokół budynku nr 5. Tynk cementowy na okładzinie.



12. Cokół od strony dziedzińca. Uszkodzenia okładziny, uzupełnienia cementowe.



13. Fragment obramienia okiennego. Korozja strukturalna piaskowca.



14. Obramienie okienne I piętra. Korozja piaskowca – wymycie wzdłuż warstw sedymentacyjnych.



15. Impost z piaskowca. Powierzchnia zakryta farbami. Liczne uszkodzenia mechaniczne.



16. Fragment cokołu z zamurowanym okienkiem .



17. Jedno z okien I piętra. Zatarcie szczegółów rzeźbiarskich i faktury na obramieniu.



18. Okno od strony dziedzińca. Uszkodzenia sklejone cementem .



19. Budynki wokół dziedzińca zachodniego.



20. Elewacja południowa skrzydła północnego .