

**DOKUMENTACJA BADAŃ
ORAZ
PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH
ELEWACJI BUDYNKU MUZEUM ZIEMI
MIĘDZYRZECKIEJ
IM. ALFA KOWALSKIEGO W MIĘDZYRZECZU**



Opracował: Piotr Maćko
Ul. K. Jagiellończyka 4/7
87 – 100 Toruń
Tel. 693 894 697
Nr dyplomu: 1400/122867/2008

Międzyrzecz - Toruń 2019

DZIEŁO KONSERWATORSKIE I DOKUMENTACJA CHRONIONE PRAWEM AUTORSKIM

Prawo autorskie, zgodnie z art. 1, Ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dnia 04 02 1994 r. Dz. U. Nr 24, poz. 83 z dnia 23 02 1994 r. (Dz. U. Z 2006 r. nr 90 z późn. zm.)

REWERS
KONSERWACJA DZIEŁ SZTUKI
Piotr Maćko
ul. Cegielska 17, 74-100 Dębno
NIP 597 158 4334, REGON 14320874961

1.0. KARTA IDENTYFIKACYJNA ZABYTKU I DOKUMENTACJI

NR REJESTRU ZABYTKÓW

NR INW. ZBIORU

NR INW. PRACOWNI KONS.

153 Z DNIA 31.10.1953R
KOK-I-256/79 Z DNIA 04.06.1979R

1.1. DANE PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC

RODZAJ elewacje budynku muzeum

ewentualnie określenie stosunku do większej całości

AUTOR, WARSZTAT, SZKOŁA brak

SYGNATURA brak **INSKRYPCJE** brak

także inicjały i znaki cechowe

rodzaj, ewentualnie treść; nalepki, znaki fabryczne, firmowe, kontrolne itp.

DATOWANIE 1719 rok **POCHODZENIE** obiekt stały

MIEJSCE PRZECHOWYWANIA/LOKALIZACJA ul. Podzamcze 2, 66-300 Międzyrzecz

WŁAŚCICIEL/UŻYTKOWNIK Muzeum Ziemi Międzyrzeckiej im. Alfa Kowalskiego,

ul. Podzamcze 2, 66-300 Międzyrzecz

INWESTOR/ZLECENIODAWCA: Muzeum Ziemi Międzyrzeckiej im. Alfa Kowalskiego, ul. Podzamcze 2, 66-300 Międzyrzecz

MATERIAŁY I TECHNIKA ORYGINAŁU

szkielet (korpus), siedzisko; wykończenie powierzchni, zdobnictwo i elementy uzupełniające

MATERIAŁY I TECHNIKA NAWARSTWIENÍ

WCZEŚNIEJSZE KONSERWACJE (LUB RENOWACJE): TAK ; NIE

DATY WYKONANIA

WCZEŚNIEJSZE DOKUMENTACJE: TAK ; NIE

1.3 DANE O DOKUMENTACJI

LICZBA STRON TEKSTU 11

LICZBA FOTOGRAFII 15

DATA I MIEJSCE WYKONANIA

MIEJSCE PRZECHOWYWANIA

2 EGZ. Muzeum Ziemi Międzyrzeckiej im. Alfa Kowalskiego, ul. Podzamcze 2, 66-300 Międzyrzecz

1 EGZ. Wojewódzki Urząd ochrony Zabytków w Zielonej Górze Delegatura w Gorzowie Wlkp. ul. Kosynierów Gdyńskich 75, 66-400 Gorzów Wlkp.

2.0. ZAGADNIENIA HISTORYCZNE

Powstanie budynku muzeum datuje się na koniec XVII w. lub początek XVIII w. Inicjatywę wzniesienia obiektu - będącego pierwotnie siedzibą starostwa – w zależności od przyjętego okresu przypisuje się Piotrowi Opalińskiemu, bądź Mateuszowi Radomskiemu z Radomska¹. Budowa dworu ukończona została w 1719 r. przez starostę Stanisława Jabłonowskiego².

Najstarsza istniejąca dokumentacja ikonograficzna jaką jest rysunek Albertiego sugeruje, iż pierwotnie był to skromny, wolnostojący budynek kryty dachem mansardowo-naczółkowym³. Od strony parku, bryłę obiektu wzbogacał ryzalit lub taras widoczny na mapie miasta z 1780 roku autorstwa Szulca z Harnisza.

Na początku XIX wieku obiekt przeszedł gruntowny remont w wyniku którego elewacje uzyskały klasycystyczny wystrój. W zachodniej części fasady otwór okienny zamknięto łukiem pełnym (Fot. 3). W obrębie elewacji południowej usunięto taras, bądź ryzalit.

Po wojnie w 1947 roku obiekt wraz z oficyną, ruinami zamku oraz parkiem przekazane zostały pod opiekę powstałego muzeum⁴. W 1954 roku rozpoczęty został gruntowny remont budynku. Uroczystość otwarcia muzeum odbyła się 24 lipca 1965 roku. Remont obejmował adaptację pomieszczenia wnętrza na cele muzealne, nową aranżację elewacje oraz zmiany w konstrukcję dachu obejmujące m.in. przystosowanie pomieszczeń poddasza na użytek muzeum oraz ich doświetlenie poprzez wprowadzenie lukarn. W obrębie fasady ujednolicono otwory okienne, odsłonięto kamienne lico cokołu, wykonano nową dekorację listw obramienia otworów okiennych i głównego wejścia oraz gzymsów. Otwory okienne w kolejnych latach dodatkowo zabezpieczono poprzez montaż dekoracyjnych, kutych krat.

W ostatnim czasie wymieniono okna poddasza, pokrycie dachu oraz rynny i rury spustowe odprowadzające wodę opadową.

1 M. Borkowska, *Zespół zamkowy w Międzyrzeczu woj. gorzowskie. Dokumentacja historyczno-architektoniczna zlecona przez Muzeum Miejskie w Międzyrzeczu*, Szczecin 1981/1982, s.42.

2 Ibidem; karta ewidencyjna obiektu

3 Rysunek Albertiego z ok 1795 roku

4 Joanna Patorka, *Muzeum w Międzyrzeczu*, Roczniki Lubuskie, Tom 31, cz. 1, 2015, s. 103

5.0. PRZEBIEG BADAŃ KONSERWATORSKICH

W ramach prowadzonych prac pobrane zostały trzy próbki zapraw w obrębie elewacji, jedna próbka skały z cokołu oraz próbka warstw malarskich stolarki okiennej obiektu. Ponadto, wykonano cztery odkrywki stratygraficzne oraz cztery sondażowe w obrębie elewacji obiektu.

6.0. TECHNIKA I TECHNOLOGIA

6.1 STRATYGRAFIA

PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC

WYPRAWY TYNKARSKIE

Nr warstwy	Charakterystyka warstwy	Grubość warstwy	chronologiczna Faza	Datowanie
5	Wtórne powłoki malarskie.	-	III	Lata 60- te XX wieku
4	Wtórna wyprawa tynkarska elewacji oraz wierzchnia zapraw gzymsu koronującego, listw obramienia otworów okiennych i drzwiowego	ok. 2cm		
3	Wtórna zaprawa podkładowa gzymsu koronującego o spoiwie cementowym i wyselekcjonowanym kruszywie	ok. 10 cm		
2	Wtórne ceglane obramienie otworów okiennych piwnic	-	I	Początek XVIII wieku
1a	Struktura muru elewacji, wzniesiona z czerwonej cegły ceramicznej w wątku blokowym związanej zaprawą jak w obrębie cokołu	-		
1	Kamienny cokół wykonany z granitowych, ciemnych gładów narzutowych poddanych obróbce oraz nieregularnych bloków czerwonego piaskowca arkozowego wiązanych zaprawą na bazie spoiwa wapiennego z dodatkiem hydraulicznym i drobnoziarnistym kruszywem kwarcowym	-		

6.2. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PIERWOTNYCH I WTÓRNYCH

MATERIAŁY PIERWOTNE

- kamienny cokół oraz ceglana struktura muru elewacji
- zaprawa w spoinach cokołu oraz w strukturze muru elewacji

MATERIAŁY WTÓRNE

- zaprawa w spoinach kamiennego cokołu
- ceglane obramienia otworów okiennych piwnic
- wyprawy tynkarskie
- dekoracja sztukatorska
- warstwy malarskie
- stolarka okienna, drzwiowa
- kraty

6.3. TECHNIKA ORYGINAŁU I ANALIZA SPOSOBU WYKONANIA

Przeprowadzone *in situ* badania stratygraficzne oraz analiza pobranego materiału wykazały, iż obiekt wzniesiony został na kamiennie-ceglanym fundamencie, sklepienia piwnic oraz partie konstrukcji budynku ceglane. Całość wiązana zaprawą na bazie spoiwa wapiennego. Analiza pobranej próbki zaprawy z wewnętrznych partii muru strefy cokołowej wykazała, iż do jej przygotowania zastosowano oprócz spoiwa wapiennego drobnoziarniste kruszywo kwarcowej o frakcji do 1,5mm, z przewagą frakcji 1,0mm nie przekraczającej 1,0mm (Aneks, badania petrograficzne). Lico strefy cokołowej wykonane z gładów narzutowych poddanych obróbce mechanicznej, w tym większych kongrecji czerwonego piaskowca arkozowego. Przestrzenie pomiędzy gładami szczelnie wypełnione okrzeskami czerwonego piaskowca. Wyższe partie muru elewacji ceglane, tynkowane. Nie stwierdzono obecności warstwy pierwotnej wyprawy tynkarskiej oraz zapraw sztukatorskich.

6.4. TECHNIKA WARSTW I ELEMENTÓW WTÓRNYCH

W oparciu o przeprowadzone badania stwierdzono, iż wyprawy tynkarskie oraz dekoracje sztukatorskie pokrywające powierzchnie elewacji budynku stanowią wtórny element wystroju. Wykonane odkrywki stratygraficzne oraz analiza pobranego materiału wykazały, iż lico elewacji - po usunięciu pierwotnych wypraw tynkarskich oraz wykonanych przemurowaniach - pokryte zostało zaprawą na bazie spoiwa wapienno-cementowego i drobnoziarnistego kruszywa kwarcowego o frakcji do 1,5mm z przewagą kruszywa o frakcji 1,0mm. Zaprawę o takim składzie

zastosowano również do wykonania profilowanych listw obramienia otworów okiennych, drzwiowego, listw obramienia szczytu elewacji zachodniej oraz gzymsów. W przypadku gzymsu koronującego, jego konstrukcja wykonana została w dwóch warstwach. Opisana zaprawa użyta została jako warstwa wierzchnia, natomiast do wykonania warstwy podkładowej zastosowano zaprawę mocniejszą, na bazie spoiwa cementowego oraz gruboziarnistego kruszywa kwarcowego i tłuczonego szkła. Frakcja kruszywa do 1,5mm. Stosunek spoiwo:kruszywo ok. 2:3. Istniejąca dekoracja wykonana została w trakcie remontu obiektu na przełomie lat 50-tych i 60-tych XX wieku.

Na tak przygotowane podłoże naniesiona została dekoracja malarska. Analiza pobranego materiału wykazała, iż w pierwszej etapie tło elewacji pokryte było warstwą malarską o spoiwie mineralnym w kolorze jasnej zieleni. Natomiast, gzymsy oraz profilowane listwy obramienia malowane w kolorze złamanej bieli.

Dach o konstrukcji mansardowo-naczółkowej, kryty dachówką w układzie na zakładkę

7.0. STAN ZACHOWANIA I PRZYCZYNY ZNISZCZEŃ

Obiekt zachowany z dobrym stanie. Największe zniszczenia odnotowano w obrębie elewacji południowej, powstałe w wyniku nieuszczelności systemu odprowadzania wody opadowej. W obrębie elewacji na wybranych odcinkach w strefie gzymsu koronującego powierzchnia wyprawa tynkarska ulegała silnemu obmywaniu wodą, przez co w miejscach tych stwierdzono ubytki warstwy malarskiej oraz tynku(Fot. 6). Ponadto, w obrębie omawianej elewacji, w strefie styku z łącznikiem, widoczne pęknięcie struktury muru przebiegające przez całą jego wysokość(Fot. 7).

Drobne pęknięcia struktury muru odnotowano również w środkowej części elewacji. Liczne drobne spękania, rozwarstwienia oraz ubytki zarówno warstwy malarskiej jak i wyprawy tynkarskiej obecne na całej długości gzymsów cokołowych elewacji(Fot. 9).

Powierzchnie elewacji zachodniej pokryte graffiti(Fot. 11). W obrębie kamiennego lica strefy cokołowej, stwierdzono błędnie wykonane uzupełnienia ubytków, przy użyciu granitowych głazów o jasnym zabarwieniu, wyraźnie odbiegającym od ciemnej kolorystyki materiału pierwotnego(Fot. 12).

Stolarka okienna w stosunkowo dobrym stanie, stwierdzono miejscowe drobne ubytki powierzchni, rozwarstwienia i odspojenia od podłoża powłok malarskich. Dotyczy to w szczególności okien piwnic. Największe zniszczenia stwierdzono w przypadku drzwi wejściowych do łącznika w obrębie elewacji południowej. Ramowo-płycinowa konstrukcja drzwi uległa deformacji oraz rozszczelnieniu(Fot. 13). Powierzchnie drewna m.in. ze śladami rozkładu pod

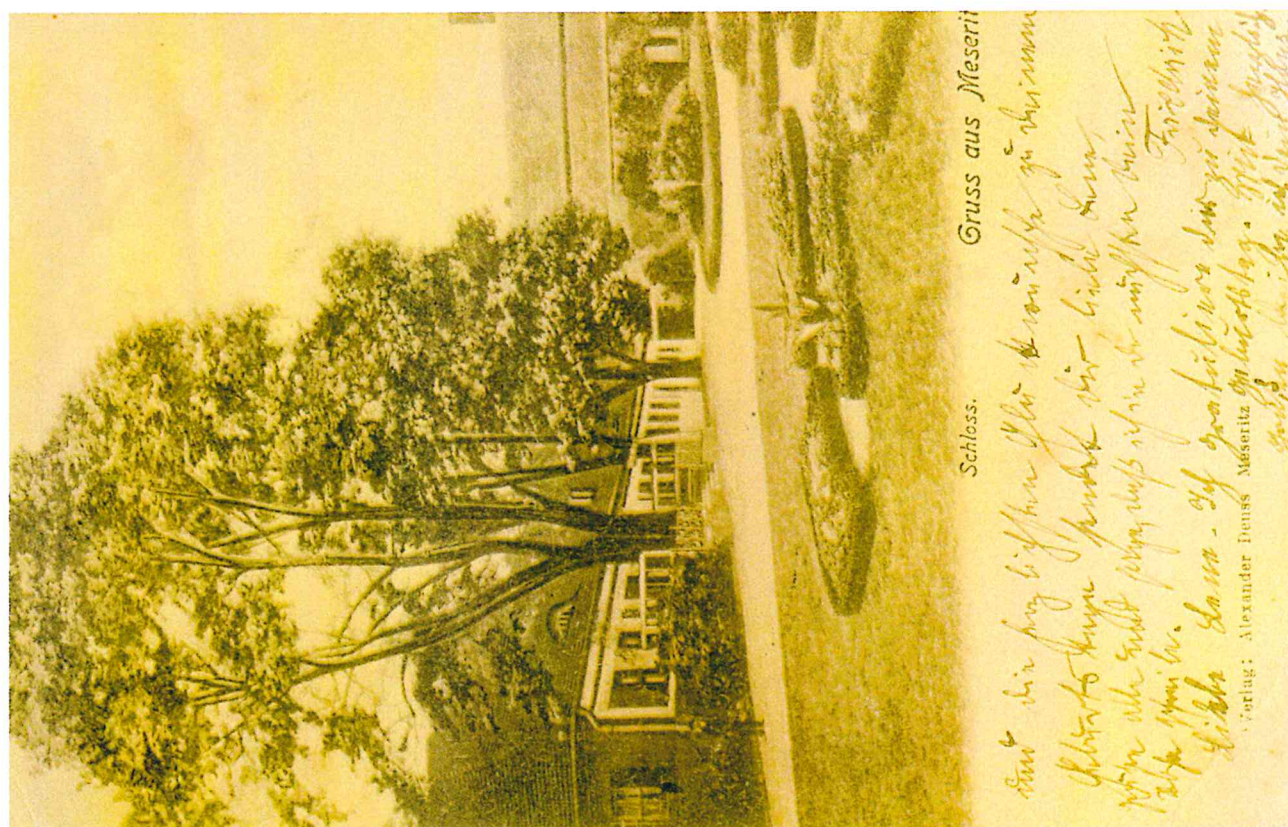
wpływem grzybów zgnilizny brunatnej. Warstwy malarskie pokrywające drzwi spękane, ze śladami odspojień od podłoża.

Ponadto, duże zniszczenia odnotowano w obrębie żelbetowej konstrukcji schodów klatki schodowej, wejścia elewacji południowej łącznika. Stwierdzono wykwity związków węglanowych, rozwarstwienia i spękania konstrukcji oraz ślady korozji stalowych prętów.

8.0. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Fot. 1. Archiwalne zdjęcie obiektu. Zaznaczone wejście główne z widoczną, najprawdopodobniej malowaną bielą stolarką drzwiową.



Fot. 2. j.w.



Fot. 3. Archiwalne zdjęcie części elewacji północnej obiektu. Widoczne pierwotna stolarka, forma otworu okiennego na łuku pełnym, opracowanie obramień oraz konstrukcji dachu.



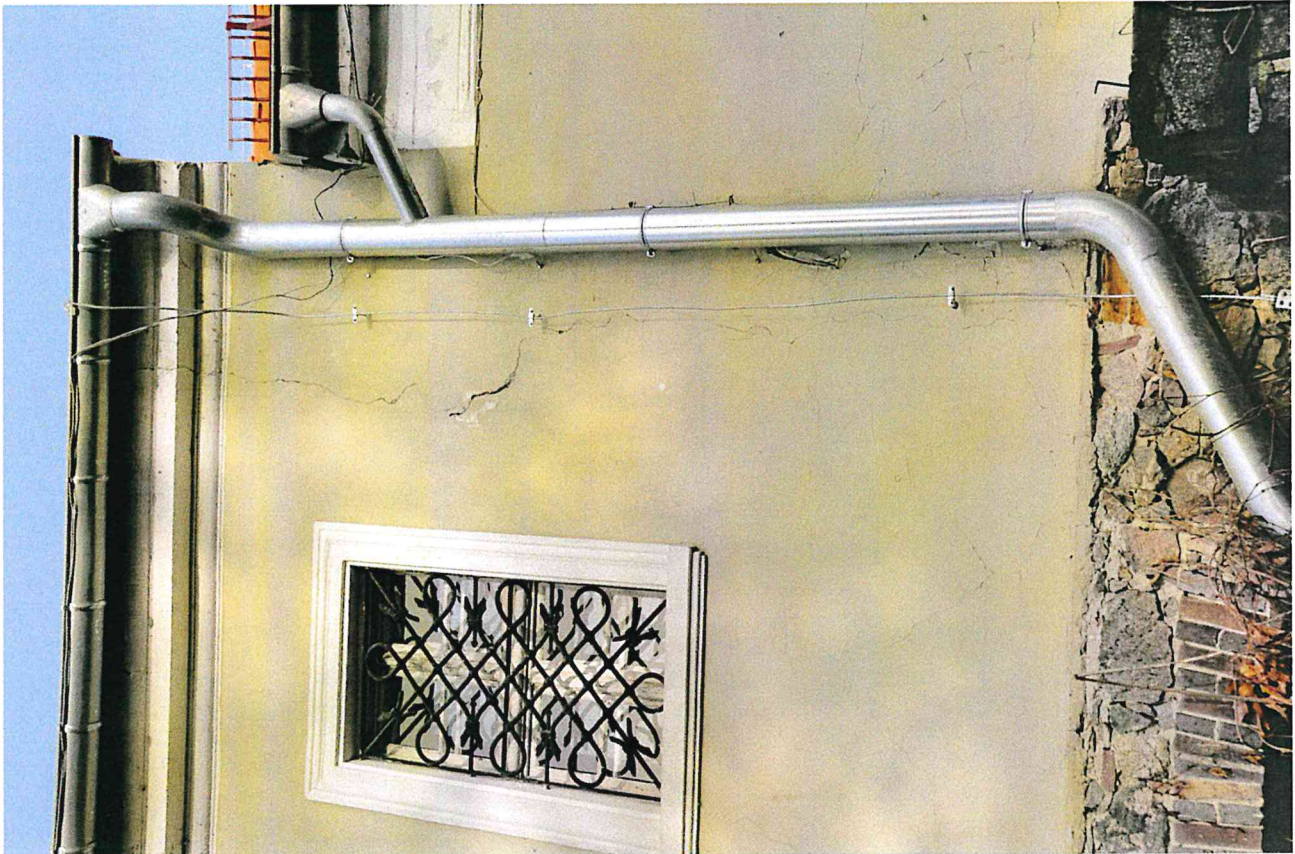
Fot. 4. Elewacja frontowa, obecny stan zachowania.



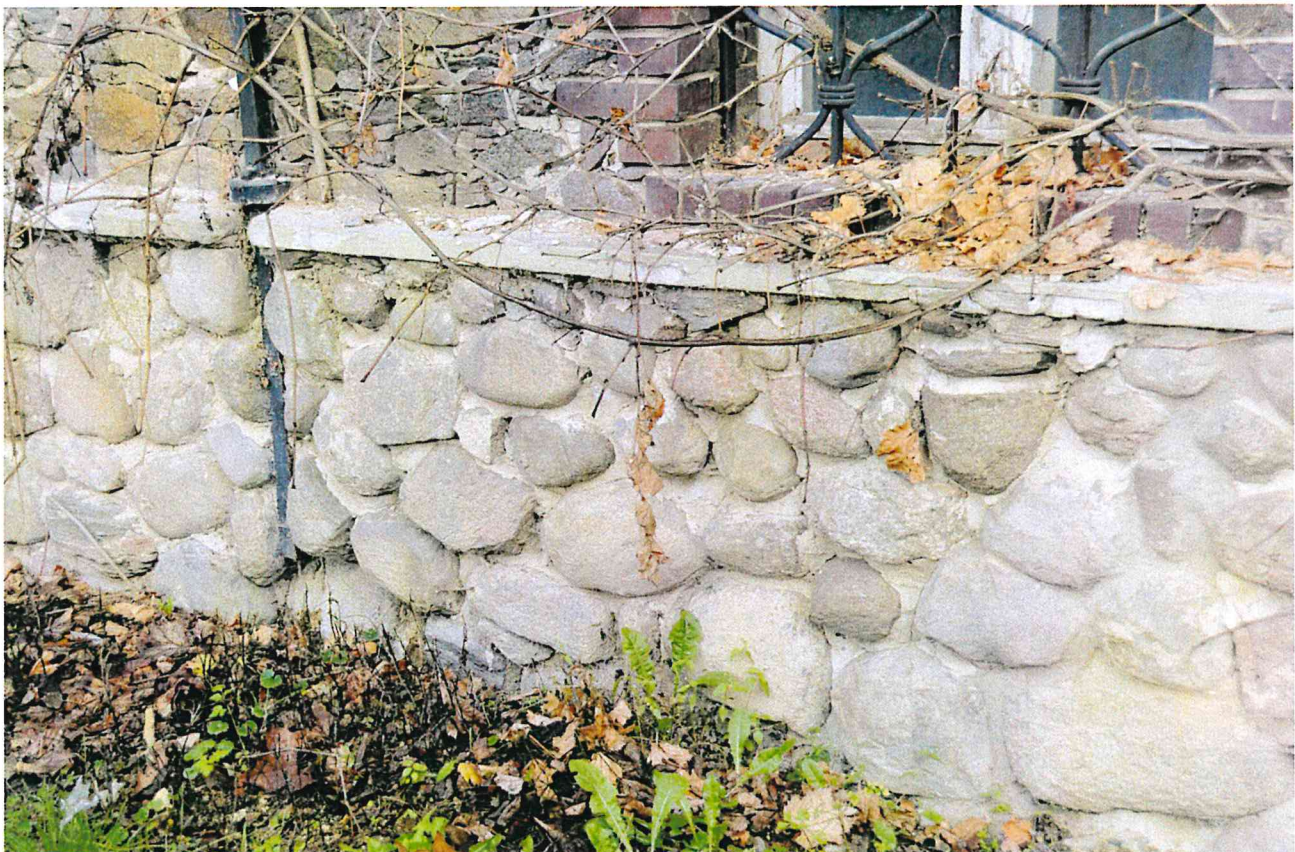
Fot. 5. Elewacja południowa, aktualny stan zachowania



Fot. 6. Elewacja południowa, zbliżenie na gzyms koronujący. Widoczne zniszczenia powstałe w wyniku nieszczelności rynien.



Fot.7. Elewacja południowa na styku z łącznikiem, aktualny stan zachowania. Widoczne spękania struktury muru.



Fot. 8. Elewacja południowa, strefa cokołowa, widoczny rozwój roślinności wyższej oraz ubytki zaprawy w spoinach kamiennego lica.



Fot. 9. Gzyms w obrębie strefy cokołowej, widoczne m.in. ubytki warstwy malarskiej oraz spękania i rozwarstwienia struktury wyprawy tynkarskiej.



Fot. 10. Stefa cokołowa elewacji południowej, widoczne m.in. zabezpieczenie pęknięcia struktury muru, rozwój roślinności wyższej.



Fot. 11. Elewacja zachodnia, aktualny stan zachowania.



Fot. 12. Elewacja zachodnia, widoczne błędnie wykonane uzupełnienia ubytków kamiennego lica z użyciem jasno zabarwionych granitowych głazów.



Fot. 13. Klatka schodowa elewacji południowej łącznika, aktualny stan zachowania.



Fot. 14. Stolarka drzwiowa łącznika w obrębie elewacji południowej, aktualny stan zachowania.



Fot. 15. Strefa cokołowa łącznika w obrębie elewacji północnej, aktualny stan zachowania. Widoczne odspojenia wyprawy tynkarskiej oraz silna korozja stalowego dwuteownika.

9.0. CEL ORAZ ZAŁOŻENIA KONSERWACJI I RESTAURACJI – PROJEKT KONSERWATORSKI

Celem planowanych prac jest zabezpieczenie obiektu przed postępującym procesem niszczenia, usunięciem powstałych ubytków oraz przywrócenie jego pierwotnych walorów estetycznych, jednocześnie zachowując zabytkowy charakter obiektu.

W związku z powyższym, zakłada się ustabilizowanie oraz zabezpieczenie pęknięć struktury muru powstałych w obrębie elewacji południowej.

W trakcie prowadzonych badań nie stwierdzono śladów dekoracji powierzchni elewacji z okresu poprzedzającego remont rozpoczęty w latach 50-tych XX wieku. Jednocześnie dostępna archiwalna dokumentacja fotograficzna, sugeruje zbliżony do obecnego sposób opracowania dekoracji sztukatorskiej elewacji. Zakłada się wykonanie nowej aranżacji kolorystycznej elewacji obiektu, zgodnej z duchem nieneoklasycystycznych wzorów dekoracji malarskiej dworów.

Ze względu na obecność w całości wtórnej konstrukcji stolarki okiennej (stolarka zamontowana podczas remontu w latach 60-tych XX wieku), uwzględnia się wymianę stolarki okiennej na nową wykonaną zgodnie z pierwotną formą konstrukcji skrzynkowej. W skrzydłach zewnętrznych okien przyjmuje się zastosowanie szyb warstwowych, z filtrem na promienie UV.

W ramach planowanych prac, zakłada się rekonstrukcję drzwi wejściowych łącznika w obrębie elewacji południowej oraz wymianę żelbetowej konstrukcji schodów klatki schodowej w/w wejścia.

Ponadto, w trakcie prac usunięte zostaną błędnie wykonane uzupełnienia ubytków kamiennego lica strefy cokołowej oraz uzupełnione ubytki zaprawy w spoinach muru. Zakłada się oczyszczenie oraz zabezpieczenie krat otworów okiennych obiektu.

10.0. PROGRAM PRAC

1. Dokumentacja fotograficzna stanu zachowania

-należy wykonać szczegółową dokumentację fotograficzną stanu zachowania obiektu przed przystąpieniem do prac. Dokumentacja winna również obejmować przebieg prowadzonych prac oraz efekt ich zakończenia i stanowić integralną część dokumentacji powykonawczej.

2. Dezynfekcja

-powierzchnie pokryte koloniami mikroorganizmów poddać zabiegowi dezynfekcji. W tym celu należy zastosować roztwór preparatu Biotin R, lub Preventol RI 80, bądź Lichenicida 464. Preparat nanosić zgodnie z zaleceniami producenta umieszczonymi w karcie technicznej produktu.

3. Usunięcie luźnych, zdezintegrowanych oraz wtórnych warstw zapraw

-wtórne zaprawy w spoinach kamiennego muru strefy cokołowej oraz spękaną i rozwarstwioną warstwę wyprawy tynkarskiej w obrębie gzymsu cokołowego należy usunąć. Usunąć należy również zdezintegrowane warstwy wyprawy tynkarskiej w obrębie gzymsu koronującego, intensywnie obmywane w wyniku nieuszczelności systemu odprowadzania wody opadowej.

4. Usunięcie wtórnych, granitowych gładów w obrębie otworu okiennego elewacji zachodniej

-w obrębie otworów okiennych kamiennego lica strefy cokołowej, wtórne uzupełnienia ubytków powierzchni, wykonane przy użyciu granitowych, jasno zabarwionych gładów należy usunąć. W ramach rekonstrukcji ubytków przyjmuje się użyciu materiału o zbliżonych właściwościach i barwie do materiału pierwotnego.

5. Usunięcie zniszczonej konstrukcji schodów wejścia do budynku od strony południowej

-istniejącą silnie skorodowaną żelbetową konstrukcję schodów klatki schodowej wejścia do łącznika w obrębie elewacji południowej należy usunąć. Zabieg przeprowadzić z zachowaniem należytej ostrożności aby nie dochodziło do uszkodzeń kamiennej konstrukcji klatki schodowej.

6. Oczyszczeni powierzchni elewacji

-powierzchnie elewacji przed oczyścić z luźnych nawarstwień oraz odspojonych od podłoża warstw malarskich usunąć przy użyciu pary wodnej pod ciśnieniem.

-kamienne lico strefy cokołowej oczyszczać metodą chemiczną przy użyciu pary wodnej pod ciśnieniem. Uwzględnić się wspomaganie zabiegu przy użyciu roztworu preparatu na bazie fluorków, lub roztworu HF. Preparat stosować zgodnie z zaleceniami producenta.

-obramienia otworów okiennych oraz kraty oczyszczać metodą strumieniowo-ścierną. Zabieg poprzedzić próbami celem doboru rodzaju oraz frakcji ścierniwo i siły jego aplikacji. Przed przystąpieniem do zabiegu należy zabezpieczyć otwory okienne przed uszkodzeniem.

7. Zabezpieczenie pęknięcia struktury muru elewacji południowej

-miejsca spękań zabezpieczyć poprzez wprowadzenie w strukturę muru prostopadle do powstałego pęknięcia gwintowanych prętów ze stali nierdzewnej w technologii helifix. Pręty osadzać z użyciem o spoiwie cementowym, modyfikowanej żywicami redyspergowalnymi i drobnoziarnistym kruszywie kwarcowym.

-rozwarstwienie struktury muru po zamontowaniu kotew spiralnych wypełnić zaprawą iniekcijną na bazie OXYDTRONU/ nanocementu.

8. Stabilizacji stalowych elementów strefy cokołowej łącznika w obrębie elewacji północnej

-odślonięte elementy stalowej szyny po oczyszczeniu z z pozostałości zaprawy oraz pokrywających ją produktów korozji należy zabezpieczyć poprzez pokrycie 5% roztworem taniny rozpuszczonej w 1 części wody i 3 częściach alkoholu etylowego z 7 % dodatkiem inhibitora azotanu II wapnia. W

miejscach trudno dostępnych kompozycję wprowadzać przy użyciu szczykawek i igieł. Zamiennie do w/w zabiegów uwzględnia się zastosowanie preparatu Sika® FerroGard®-903+.
Następnie, odsłonięte powierzchnie konstrukcji stalowej zabezpieczyć warstwą farby podkładowej na bazie spoiwa epoksydowego lub alkidowej na skorodowaną powierzchnię(np. Rust-oleum).

9. Uzupelnienie ubytków kamienia w obrębie otworów okiennych piwnicznych

-ubytki gładów w obrębie strefy cokołowej uzupełnić przy użyciu konkrecji czerwonego piaskowca z obszaru Dolnego Śląska – piaskowce arkozowe z okolic Lwówka Śląskiego. Większe spoiny wypełnić okrzeskami w/w materiału.

10. Uzupelnienie ubytków wyprawy tynkarskiej

-ubytki wyprawy tynkarskiej uzupełnić zaprawą na bazie spoiwa wapienno-trasowego, lub wapienno-cementowego(z użyciem cementu białego marki 52,5) oraz drobnoziarnistego kruszywa kwarcowego o frakcji do 2,0mm. Zaleca się zastosowanie gotowych zapraw do tynkowania obiektów zabytkowych takich producentów jak Optolith, Keim, Remmers, Tubag, Sempre lub innego producenta wykazujących zbliżone właściwości fizyczne i mechaniczne.

11. Wykonanie nowej żelbetowej konstrukcji schodów wejścia w części południowej założenia

-konstrukcję schodów klatki schodowej w obrębie łącznika od strony elewacji południowej odtworzyć z zastosowaniem konstrukcji żelbetowej.

12. Uzupelnienie ubytków zaprawy w spoinach kamiennego cokołu

-zabieg przeprowadzić przy użyciu zaprawy na bazie spoiwa wapienno-trasowego, lub wapienno-cementowego (z użyciem cementu białego marki 52,5), bądź wapiennego z dodatkiem cementu romańskiego i drobnoziarnistego kruszywa kwarcowego o frakcji do 4mm. Zaprawa podbarwiana w masie pod kolor materiału pierwotnego przy użyciu suchych pigmentów mineralnych. Uwzględnia się zastosowanie gotowych zapraw do spoinowania obiektów zabytkowych takich producentów jak Optolith, Remmers, Tubag, lub innych producentów o zbliżonych właściwościach fizycznych i mechanicznych.

13. Naniesienie warstwy malarskiej na powierzchnie elewacji budynku

-powierzchnie elewacji pokryć farbą o spoiwie krzemianowym. Lico elewacji pokryć warstwą malarską w kolorze NCS S 1010-Y20R, następnie naniesienie warstwy laserunkowej w kolorze NCS S 2010-Y20R.

-gzymsy, listwy opasek szczytu elewacji zachodniej, listwy obramień otworów okiennych i drzwiowego w kolorze NCS S 0804-10R, lub NCS S 0502-Y. Następnie przelaserowanie powierzchni warstwą malarską w kolorze NCS S 1005-Y20R

-zabieg poprzedzić próbami

STOLARKA

1. Dokumentacja fotograficzna stanu zachowania

-wykonanie szczegółowej dokumentacji fotograficznej stanu zachowania stolarki drzwiowej oraz okiennej, gzymsu koronującego oraz werandy okna przed przystąpieniem do prac. Dokumentacja winna również obejmować przebieg prowadzonych prac oraz efekt ich zakończenia i stanowić integralną część dokumentacji powykonawczej.

2. Demontaż konstrukcji stolarki okiennej oraz drzwiowej

-drzwi łącznika w obrębie elewacji południowej oraz skrzydła głównego wejścia należy zdemontować celem oczyszczenia.

-konstrukcję stolarki okiennej zdemontować oraz wykorzystać jako wzór do rekonstrukcji

3. Montaż czasowej konstrukcji zastępczej

-na czas prowadzonych prac wejścia do obiektu zabezpieczyć zastępczą, czasową konstrukcją wykonaną z płyt OSB.

4. Dezynfekcja wraz z dezynsekcją

-po oczyszczeniu powierzchni, miejsca skażenia mikroorganizmami dokładnie nasycić preparatem do dezynfekcji. W tym celu należy zastosować roztwór preparatu Biotin R, Preventol RI 80, lub Lichenicida 464.

-miejsca w obrębie których stwierdzono ślady bytowania insektów należy poddać zabiegowi dezynsekcji. Zaleca się zastosowanie preparatu Anti-insekt firmy Remmers®, lub Pre-xil firmy CTS. Po nasyceniu preparatem powierzchnie szczelnie zabezpieczyć folią polietylenową celem ograniczenia odparowywaniem rozpuszczalnika. Pozostawić w takim stanie przez 48 godzin.

5. Oczyszczenie powierzchni

-powierzchnie stolarki drzwiowej oczyścić z wtórnych powłok malarskich metodą chemiczną. Zaleca się zastosowanie gotowych preparatów do zdejmowania powłok malarskich.

-oczyszczone powierzchnie - celem usunięcia pozostałości warstw malarskich jak również przygotowania podłoża pod rekonstrukcję dekoracji malarskiej- przeszlifować papierem ściernym o gradacji 80,100, 150.

6. Rekonstrukcja stolarki okiennej i drzwiowej

-całość stolarki okiennej odtworzyć w oparciu o formę zdemontowanych konstrukcji okien skrzynkowych

-klamki do okien mosiężne o formie historycznej

-drzwi wejścia do budynku muzeum od strony południowej należy odtworzyć z zachowaniem pierwotnych podziałów oraz sposobu dekoracji

7. Wymiana drewnianych parapetów okiennych

-drewniane parapety okienne wymenić na konstrukcje nowe zgodne z pierwotną formą opracowania oraz techniką wykonania

8. Odtworzenie pierwotnej kolorystyki stolarki

-w przypadku stolarki okiennej zabieg przeprowadzić przy użyciu barwnych lakierów akrylowych bądź alkidowym w kolorze NCS S 0804-10R, lub NCS S 0502-Y.

-stolarkę drzwiową po oczyszczeniu pokryć warstwą bejcy o spoiwie alkidowym barwy zgodnej z kolorystyką pierwotną. Zaleca się zastosowanie lazuru HLS-30/m-Profi-Holzschutz-Lasur 3in1HLS-3, firmy Remmers, bądź produkt innego producenta charakteryzujący się zbliżonymi właściwościami.

- celem wytworzenie wierzchniej warstwy zabezpieczającej po naniesieniu bejcy powierzchnię zabezpieczyć warstwą bezbarwnego lakieru o spoiwie poliestrowym w wersji półmat.
- zamiennie, celem ujednoczenia kolorystycznego stolarki okiennej i drzwiowej głównego wejścia, zgodnie z neoklasycystyczne wystrojem sprzed remontu w latach 60-tych XX wieku, uwzględnia się malowanie stolarki drzwiowej oraz konstrukcji nadświetla głównego wejścia w tj. NCS S 0804-10R, lub NCS S 0502-Y przy użyciu barwnych lakierów akrylowych bądź alkidowym.
- drzwi wejścia do budynku od strony południowej po zrekonstruowaniu pokryć warstwą malarską zgodnie z pierwotną kolorystyką przy użyciu barwnych lakierów o spoiwie akrylowym bądź alkidowy.

9. Przeszklenie stolarki okiennej

-w skrzydłach zewnętrznych stolarki okiennej oraz nadświetla głównego wejścia zastosować szyby bezpieczne warstwowe laminowane. Laminat wykonany na bazie poliwinylbutyralu (PVB). Montaż szyb z użyciem silikonu sanitarnego.

10. Montaż zrekonstruowanych konstrukcji okien skrzynkowych oraz stolarki drzwiowej



KLAMKA TOCZONA

KLAMKA ODLEWANA



 Klambi Do Dziej, sklep.pl

Przykładowe formy klamek

KRATY

1. Dokumentacja fotograficzna stanu zachowania

-wykonanie szczegółowej dokumentacji fotograficznej stanu zachowania stolarki drzwiowej oraz okiennej, gzymsu koronującego oraz werandy okna przed przystąpieniem do prac. Dokumentacja winna również obejmować przebieg prowadzonych prac oraz efekt ich zakończenia i stanowić integralną część dokumentacji powykonawczej.

2. Oczyszczanie powierzchni

-zabieg przeprowadzić chemicznie przy użyciu preparatów do zdejmowania powłok malarskich. Doczyszczanie powierzchni metodą strumieniowo-ścierną. Prze przystąpieniem do zabiegu zabezpieczyć otwory okienne przed uszkodzeniem.

3. Zabezpieczenie powierzchni

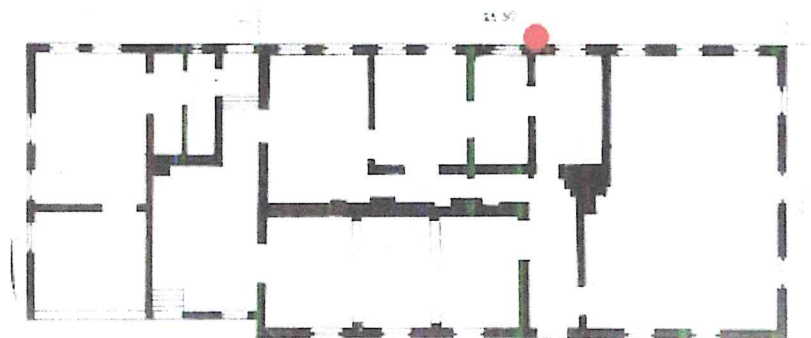
-zabieg przeprowadzić przy użyciu farb do zabezpieczania powierzchni metalowych o spoiwie alkidowym, lub epoksydowym. Warstwa podkładowa pigmentowana fosforanem cynku lub błyszczem żelazowym. Warstwa nawierzchniowa w wersji półmat w kolorze grafitowym.

Aneks

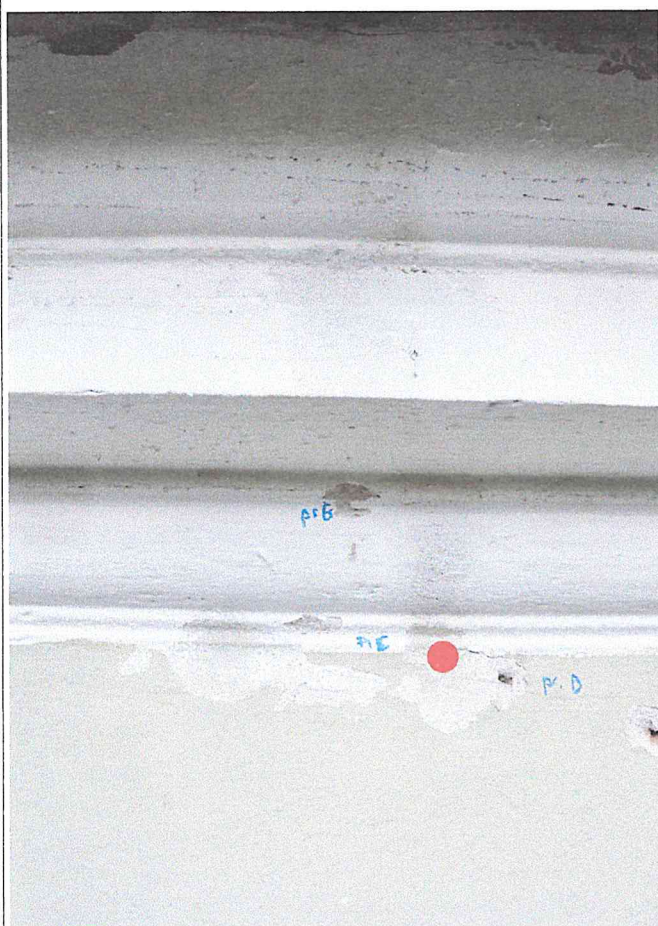
1. Numer odkrywki: nr 1
elewacja południowa w obrębie gzymsu

2. Rodzaj:
warstwy malarskie/wyprawy tynkarskie

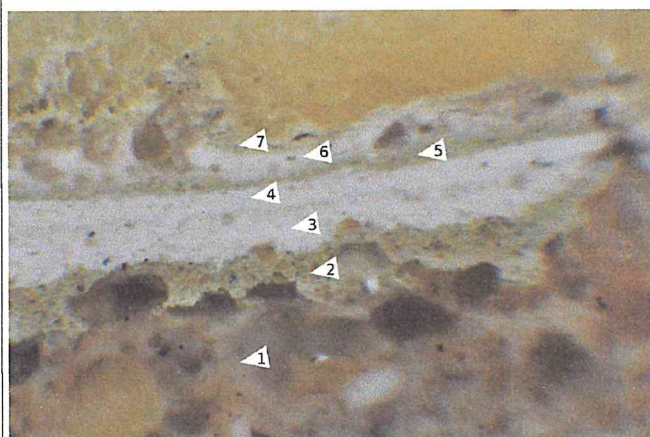
3. Plan obiektu z zaznaczonym miejscem wykonania odkrywki



4. Odkrywka wraz z odsłoniętymi i ponumerowanymi warstwami



5. Naszlif poprzeczny pobranej próbki z zaznaczonymi warstwami



6. Stratygrafia

Nr warstwy naszlifu	Charakterystyka warstwy i jej opis łącznie z ewentualną identyfikacją techniki i kolorystyk	Faza chronologiczna	Datowanie	Kolorystyka NCS
7	Warstwa malarska, spoiwo syntetyczne	VII		zieleń
6	Warstwa malarska	VI		biel
5	Warstwa malarska	V		zieleń
4	Warstwa malarska, spoiwo mineralne	IV		biel
3	Warstwa malarska, spoiwo mineralne			biel
2	Warstwa malarska barwy zielonej, spoiwo mineralne	III	Początek lat 60-tych XX wieku	zieleń
1	Wyprawa tynkarska o spoiwie wapienno-cementowym oraz drobnoziarnistym kruszywie kwarcowym			-

7. Opis

Wykonane odkrywki oraz analiza mikroskopowa pobranego materiału wykazały, iż powierzchnie elewacji w obrębie wykonanej odkrywki pokryte są jedną warstwą wyprawy tynkarskiej oraz sześcioma warstwami powłok malarskich, obejmujących pięć faz chronologicznych obiektu. Najstarszą III fazę chronologiczną stanowi wyprawa tynkarska oraz zalegająca na niej warstwa malarska. Analiza pobranej próbki zaprawy wykazała, iż do jej wykonania zastosowano spoiwo wapienno-cementowe oraz drobnoziarniste kruszywo krawcowe o frakcji do 1,5 mm z przewagą kruszywa o frakcji 1,0 mm. Stosunek spoiwo:kruszywa badanej zaprawy ok. 2:3. Bezpośrednio na powierzchni wyprawy tynkarskiej stwierdzono obecność powłoki malarskiej w kolorze jasnej zieleni, wykonanej na bazie spoiwa mineralnego

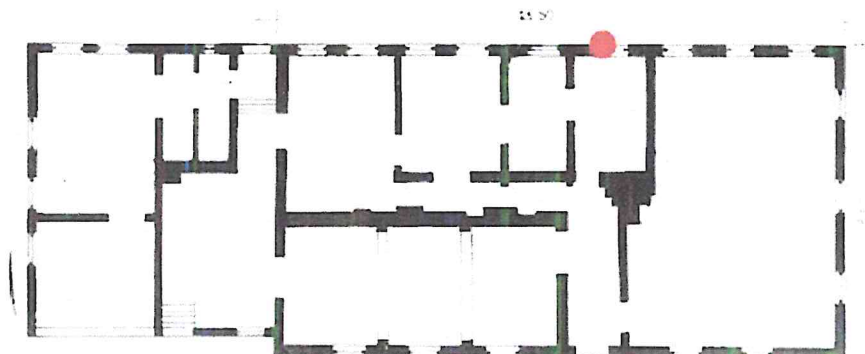
Wyprawa tynkarska oraz pokrywająca ją warstwa malarska wykonane zostały na początku lat 60-tych XX wieku, podczas remontu obiektu obejmującego jego adaptację do celów muzealnych.

Warstwy malarskie zachowane w dobrym stanie, jedynie miejscami stwierdzono spękania oraz odspojenia od podłoża (gzyms strefy cokołowej, miejsca intensywnego obmywania wodą opadową)

1. Numer odkrywki: nr 1a
obramienie otworu okiennego

2. Rodzaj:
warstwy malarskie/wyprawy tynkarskie

3. Plan obiektu z zaznaczonym miejscem wykonania odkrywki



4. Odkrywka wraz z odsłoniętymi i ponumerowanymi warstwami



5. Naszlif poprzeczny pobranej próbki z zaznaczonymi warstwami

6. Stratygrafia

Nr warstwy	Charakterystyka warstwy i jej opis łącznie z ewentualną identyfikacją techniki i kolorystyką	Faza chronologiczna	Datowanie	Kolorystyka NCS
1	Warstwa malarska			biel
2	Warstwa malarska			biel
3	Warstwa malarska			biel/szary
4	Warstwa wyprawy tynkarskiej profilu obramienia	III	Początek lat 60- tych XX wieku	-
5	Ceglana struktura muru			-

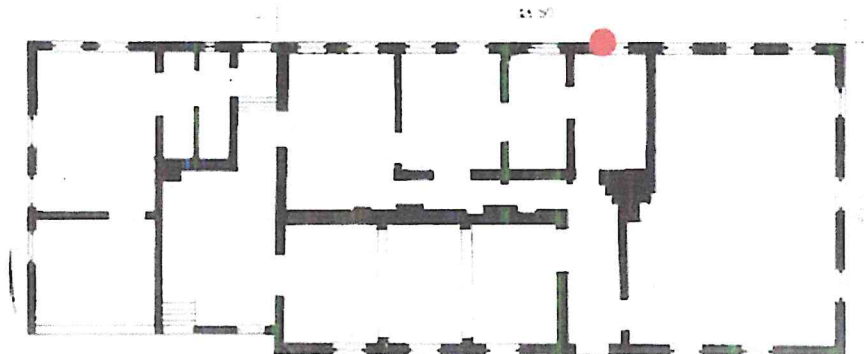
7. Opis

Przeprowadzona odkrywka wykazała, iż profil obramienia otworu okiennego wykonany został przy użyciu drobnoziarnistej zaprawy na bazie spoiwa wapienno-cementowego i drobnoziarnistego kruszywa kwarcowego o frakcji do 1,0 mm. Stosunek spoiwo:kruszywo ok. 2:3. Na powierzchni konstrukcji stwierdzono obecność warstw malarskich. Bezpośrednio na powierzchni zaprawy stwierdzono warstwę malarską w kolorze złamanej bieli. Warstwy malarskie w różnym stanie zachowania, stwierdzono obecność od dwóch do czterech wtórnych warstw malarskich.

1. Numer odkrywki: nr 2
stolarka okienna

2. Rodzaj:
warstwy malarskie

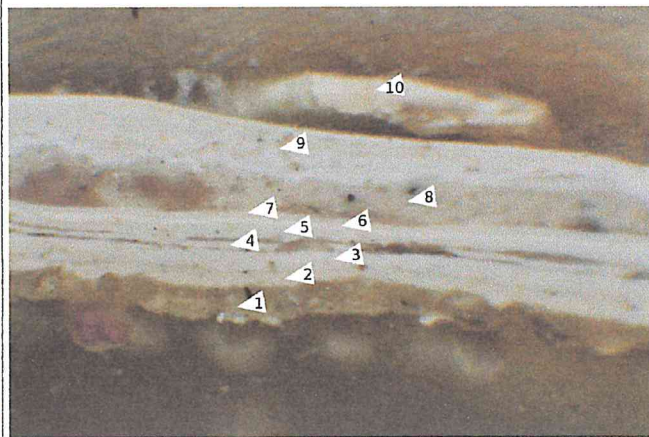
3. Plan obiektu z zaznaczonym miejscem wykonania odkrywki



4. Odkrywka wraz z odsłoniętymi i ponumerowanymi warstwami



5. Naszlif poprzeczny pobranej próbki z zaznaczonymi warstwami



6. Stratygrafia

Nr warstwy naszlifu	Charakterystyka warstwy i jej opis łącznie z ewentualną identyfikacją techniki i kolorystyką	Faza chronologiczna	Datowanie	Kolorystyka/ NCS
10	Warstwa malarska o spoiwie olejnym			biel
9	Warstwa malarska o spoiwie olejnym			biel
8	Warstwa malarska o spoiwie olejnym			biel/szary
7	Warstwa malarska o spoiwie olejnym			biel
6	Warstwa malarska o spoiwie olejnym			biel
5	Warstwa malarska o spoiwie olejnym			biel
4	Warstwa malarska o spoiwie olejnym			biel
3	Warstwa malarska o spoiwie olejnym			biel
2	Warstwa malarska o spoiwie olejnym			biel
1	Warstwa malarska o spoiwie olejnym	III	Początek lat 60-tych XX wieku	szary

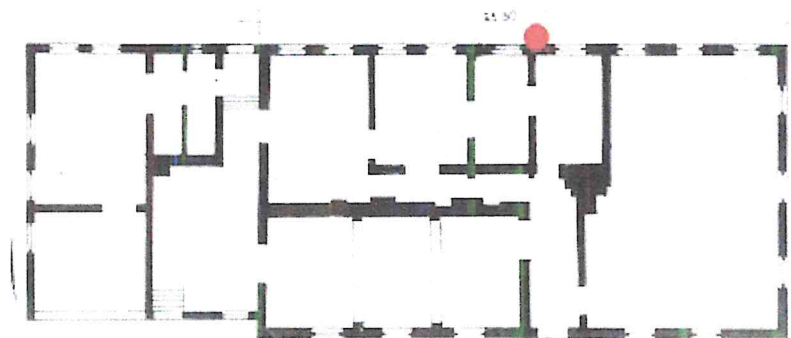
7. Opis

Przeprowadzona odkrywki oraz analiza pobranego materiału wykazały obecność dziesięciu warstw malarskich pokrywających powierzchnie elementów stolarki okiennej. Warstwy malarskie charakteryzuje zróżnicowana grubość, budowa, barwa oraz stan zachowania. W pierwszej fazie funkcjonowania elementy stolarki pokryte były warstwą malarską w kolorze jasno szarym. Warstwy malarskie spękane, rozwarstwione oraz miejscami odspojone od podłoża. Wszystkie powłok malarskie wykonane na bazie spoiwa olejnego.

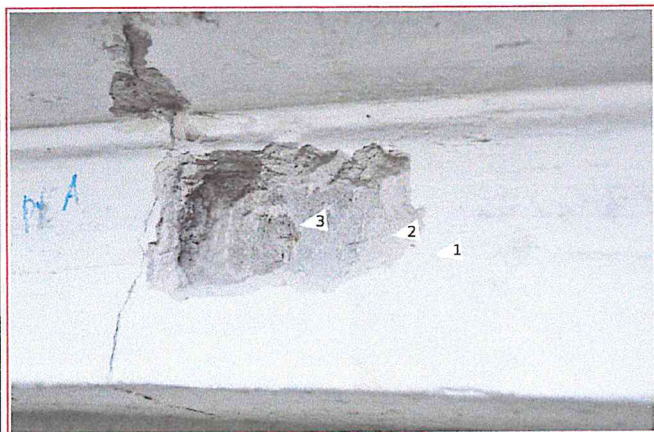
1. Numer odkrywki: nr 3
elewacja południowa w obrębie gzymsu

2. Rodzaj:
warstwy malarskie/wyprawy tynkarskie

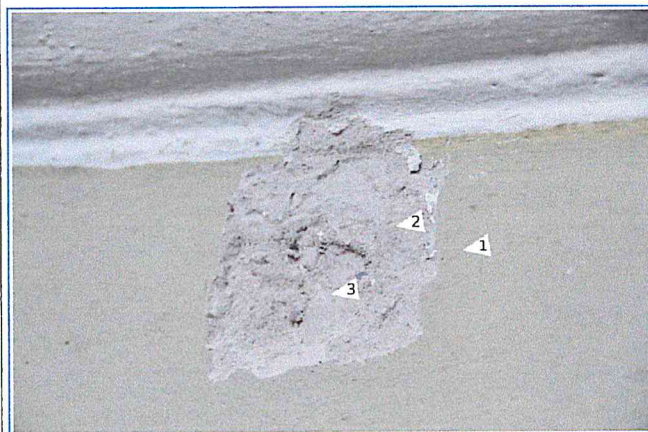
3. Plan obiektu z zaznaczonym miejscem wykonania odkrywki



4. Odkrywka wraz z odsłoniętymi i ponumerowanymi warstwami gzymsu



4a. Odkrywka wraz z odsłoniętymi i ponumerowanymi warstwami lico muru



5. Stratygrafia

Nr warstwy	Charakterystyka warstwy i jej opis łącznie z ewentualną identyfikacją techniki i kolorystyką	Faza chronologiczna	Datowanie	Kolorystyka NCS
A				
1	Warstwa malarska			biel
2	Wyprawa tynkarska wierzchnia o spoiwie wapienno-cementowym i drobnoziarnistym kruszywie kwarcowym (do 1,0mm)	III	Początek lat 60-tych XX wieku	biel

3	Zaprawa podkładowa na bazie spoiwa cementowo-wapiennym i kruszywie kwarcowym z dodatkiem tłuczonego szkła(fracja 0,5mm - 1,5mm)			-
B				
1	Warstwa malarska na bazie spoiwa syntetycznego			zieleni
2	Wyprawa tynkarska o spoiwie wapienno-cementowym i drobnoziarnistym kruszywie kwarcowym (do 1,0mm)		Początek lat 60-tych XX wieku	-
3	Ceglane lico muru			-

6. Opis

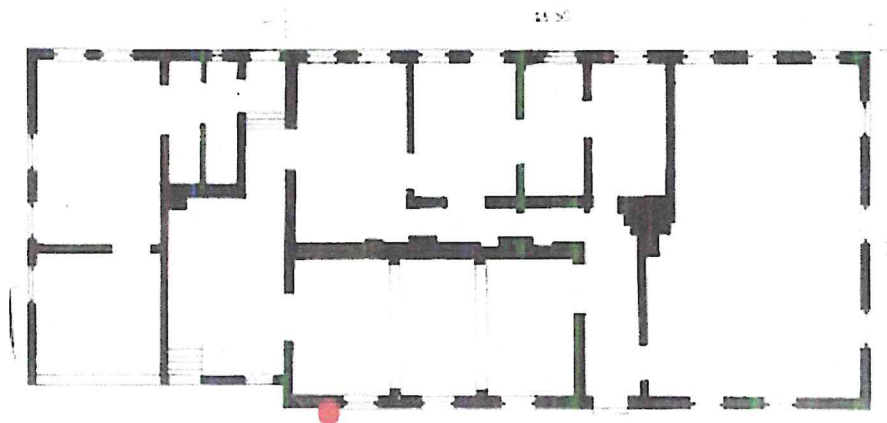
W oparciu o wykonane odkrywki oraz analizę pobranego materiału stwierdzono, iż gzyms koronujący wykonany został w dwóch etapach. W pierwszym etapie naniesiona została gruboziarnista zaprawa podkładowa na bazie spoiwa cementowo-wapiennego. Szkielet ziarnowy zaprawy stanowiło kruszywo kwarcowe oraz tłuczone szkło o frakcji nie przekraczającej 1,5mm średnicy. Na tak przygotowane podłoże naniesiona została drobnoziarnista zaprawa nawierzchnia na bazie spoiwa wapienno-cementowego. Jako kruszywo zaprawy zastosowano drobnoziarnisty piasek kwarcowy. Zaprawę o zbliżonym składzie zastosowano do opracowania lica elewacji oraz listw obramień otworów okiennych. Zarówno w przypadku zaprawy podkładowej jak i wierzchniej stosunek objętościowy spoiwo:kruszywo ok. 2:3.

Bezpośrednio na warstwie zaprawy - zarówno w obrębie gzymsu jak i lica elewacji - odnotowano obecność licznych powłok malarskich. Stwierdzono zróżnicowanie kolorystyczne lica elewacji, gzymsów i obramień otworów okiennych. W pierwszym etapie funkcjonowania analizowanego opracowani elewacji, wykonanego w trakcie remonty założenia wykonanego w latach 60-tych lico elewacji pokryte było warstwą malarską w kolorze jasnej zieleni a gzymsy oraz obramienia otworów okiennych warstwą bieli złamanej szarością.

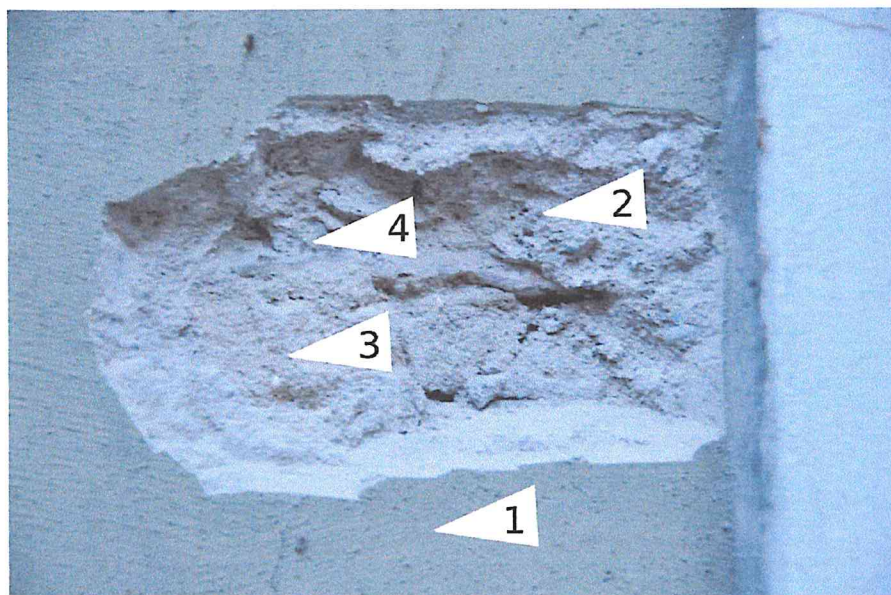
1. Numer odkrytki: nr 4
elewacja południowa w obrębie gzymsu

2. Rodzaj:
warstwy malarskie/wyprawy tynkarskie

3. Plan obiektu z zaznaczonym miejscem wykonania odkrytki



4. Odkrywka wraz z odsłoniętymi i ponumerowanymi warstwami gzyms



5. Stratygrafia

Nr warstwy	Charakterystyka warstwy i jej opis łącznie z ewentualną identyfikacją techniki i kolorystyką	Faza chronologiczna	Datowanie	Kolorystyka NCS
1	Wtórne warstwa malarska. Zidentyfikowano sześć warstw malarskich o spoiwie mineralnym oraz syntetycznym	III-VII		-
2	Wtórna wyprawa tynkarska na bazie spoiwa wapienno-cementowego i drobnoziarnistego kruszywa kwarcowego.	III	Początek lat 60-tych XX wieku	-
3	Wyprawa tynkarska na bazie spoiwa węglanowego i drobnoziarnistego kruszywa kwarcowego	II	XIX wiek	-
4	Ceglana struktura muru elewacji			-

6. Opis

W obrębie wykonanej odkrywki stwierdzono obecność dwóch warstw wypraw tynkarskich oraz sześć powłok malarskich. Bezpośrednio na ceglany podłoż odkryto szczątkowe ślady wyprawy tynkarskiej na bazie spoiwa węglanowego i drobnoziarnistego kruszywa kwarcowego. Analiza pobranego materiału wykazała, iż do jej przygotowania zastosowano drobnoziarniste kruszywo kwarcowe o frakcji do 1,5mm z dominującą frakcją do 1,0 mm. Zaprawa naniesiona najprawdopodobniej w trakcie remontu obiektu w XIX wieku, kiedy to budynek uzyskał nowy klasycystyczny wystój. Kolejną warstwę stanowiła również drobnoziarnista wyprawa tynkarska na bazie spoiwa wapienno-cementowego. Jako kruszywo zaprawy zastosowano drobnoziarnisty piasek kwarcowy. Stosunek objętościowy spoiwo:kruszywo ok. 2:3. Zapraw naniesiona w trakcie remontu obiektu w latach 60-tych XX wieku. Bezpośrednio na warstwie zaprawy odnotowano obecność licznych powłok malarskich. Ilość oraz rodzaje warstw malarskich ja w przypadku elewacji południowej

<p>1. Numer próbki:</p> <p>ZW1126</p> <p>(A) – Międzyrzecz, Muzeum Ziemi Międzyrzeckiej im. Alfa Kowalskiego, zaprawa pierwotna w spoinach cokołu</p>	<p>2. Rodzaj skały:</p> <p>zaprawa</p>	
<p>3. Barwa próbki:</p> <p>szarozółtawa</p>	<p>4. Zwięzłość próbki:</p> <p>zwięzła</p>	<p>5. Reakcja z HCl:</p> <p>brak</p>
<p>6. Szkielet ziarnowy 6a. Typ szkieletu ziarnowego: rozproszony</p> <p>6b. Skład mineralny: kwarc, skalenie, glaukonit, fragmenty skał, zoizyt, cyrkon, granat, minerały nieprzezroczyste.</p> <p><i>Kwarc</i> – wykształcony jest w postaci detrytycznych ziaren, o wielkości do około 0,8-1,0 mm. Większość mniejsza, znaczna część populacji to osobniki poniżej około 0,5-0,6 mm. Kwarc występuje zasadniczo w postaci ziaren monokrystalicznych, zrosty polikrystaliczne są podrzędne, spotykane wśród ziaren większych. Ziarna posiadają formy zbliżone do izometrycznych lub są lekko wydłużone, rzadko silnie. Stopień obtoczenia ziaren kwarcowych średni, większość stanowią osobniki półostrokrawędziste do półobtoczonych, rzadziej spotyka się ziarna obtoczone. Przy jednym polaryzatorze ziarna kwarcu są bezbarwne i niepleochroiczne, pozbawione łupliwości, wykazują relatywnie niski relief. Przy skrzyżowanych nikolach wykazują I rzędu niskie i średnie szare do słomkowo-szarych barwy interferencyjne. Wrostków w ziarnach kwarcu innych minerałów nie obserwuje się, często natomiast minerał ten zamyka w swym wnętrzu licznie nagromadzone banieczki inkluzji ciekło-gazowych, o submikroskopowych rozmiarach. Nagromadzone powodują zmętnienie ziarna.</p> <p><i>Skalenie</i> – jest to składnik podrzędny, wykształcony jest podobnie jak ziarna kwarcu. Ziarna skaleni mają lekko wydłużone do rzadziej izometrycznych kształty, największe ziarna nie przekraczają rozmiarów około 1,0 mm. Są one średnio a rzadziej dobrze obtoczone, półobtoczony lub półostrokrawędziste, rzadziej obtoczone. Przy jednym nikolu ziarna skaleni są bezbarwne i niepleochroiczne, charakteryzują się stosunkowo niskim, zbliżonym do kwarcu reliefem. W niektórych ziarnach dostrzec można łupliwość. Przy skrzyżowanych nikolach skalenie wykazują I rzędu niskie, szare do słomkowo-szarych barwy interferencyjne. Z grupy skaleni spotyka się w składzie szkieletu zarówno skalenie alkaliczne jak i skalenie sodowo-wapniowe. Z grupy skaleni alkalicznych spotyka się ziarna pertytów, które składają się z plamistych lub żyłkowych przerostów skaleni sodowego w skaleniu potasowym, powstałych w wyniku odmieszanania pierwotnie homogenicznego kryształu. Skalenie sodowo-wapniowe są rzadkie, w odróżnieniu od pertytów zbliżone, widoczny jest tylko jeden system równoległych lametek, które są równej grubości i przechodzą przez cały kryształ. Ziarna skaleni zwykle są świeże i nie zmienione, niektóre są lekko przyprószone minerałami wietrzeniowymi, wykształconymi w postaci submikroskopowych blaszek.</p> <p><i>Glaukonit</i> – jest to składnik akcesoryczny. Wykształcony w postaci owalnego kształtu skupień drobnołuseczkowego glaukonitu. Tego typu agregaty osiągają wielkość do około 0,3 mm, są świeże niezwięznięte, posiadają zabarwienie zielone.</p> <p><i>Fragmenty skał</i> – występują rzadziej w porównaniu do ilości ziaren kwarcu, stanowią składnik poboczny. Reprezentowane są przez różne odmiany litologiczne. W składzie spotyka się m. in. ziarna skał kwaśnych głębinowych, o składzie zbliżonym do granitu. Ziarna takie zbudowane są z kryształów kwarcu, skaleni oraz minerałów akcesorycznych, takich jak miki czy amfibol. Ich wielkość nie przekracza 1,0 mm, mają one zwykle izometryczne lub lekko wydłużone kształty, są półostrokrawędziste do półobtoczonych. Obok nich rzadko spotyka się ziarna skał osadowych – wapieni. Są one zbudowane z mikrytu oraz tkwiących w nim węglanowych bioklastów, mają wielkość do 1,5 mm, są dobrze wyoblone. Towarzyszą im ziarna skał krzemionkowych, o składzie chalcedonitów, zbudowane z słabo dwójłomnej szarej masy chalcedonowej. Osiągają one rozmiary do około 0,6-0,8 mm, są izometryczne, średnio wyoblone.</p> <p><i>Zoizyt</i> – rzadki, w skali preparatu mikroskopowego obecne jedno ziarno tego minerału, mające wielkość około 0,3 mm, izometryczne, półobtoczony. Posiada ono silny dodatni relief, jest bezbarwne, nie posiada łupliwości, a przy skrzyżowanych nikolach wykazuje niskie I rzędu barwy interferencyjne, przechodzące w subnormalne, sinoniebieskie.</p> <p><i>Cyrkon</i> – podobnie jak zoizyt występuje rzadko, w skali preparatu to dwa ziarna. Mają one wielkość poniżej około 0,2 mm. Są lekko wydłużone, charakteryzują się silnie dodatnim reliefem, bezbarwne i niepleochroiczne, nie wykazują łupliwości. Przy skrzyżowanych nikolach obserwuje się barwy interferencyjne III rzędu.</p>		

Granat – jest to minerał akcesoryczny, występuje rzadko, w skali preparatu to jedno ziarno, o wielkości około 0,3 mm. Izometryczne, półobtoczone, posiada silny dodatni relief, jest bezbarwny i niepleochroiczny, nie posiada łupliwości, lekko spękany. Przy skrzyżowanych nikolach granat jest wygaszony, nie reaguje na światło spolaryzowane, optycznie izotropowy.

Minerały nieprzezroczyste – stanowią składnik akcesoryczny, jednak występują częściej niż w/w. Są to pojedyncze, ksenomorficzne i średnio wyoblone ziarna o wielkości dochodzącej do około 0,3 mm. Posiadają czarne zabarwienie, są całkowicie nieprzezroczyste i nie wykazują oznak wietrzenia.

6c. Wielkość ziaren szkieletu ziarnowego:

Nieliczne ziarna (skał) mogą osiągać rozmiary do 1,5 mm, zazwyczaj ziarna nie przekraczają około 0,8-1,0 mm.

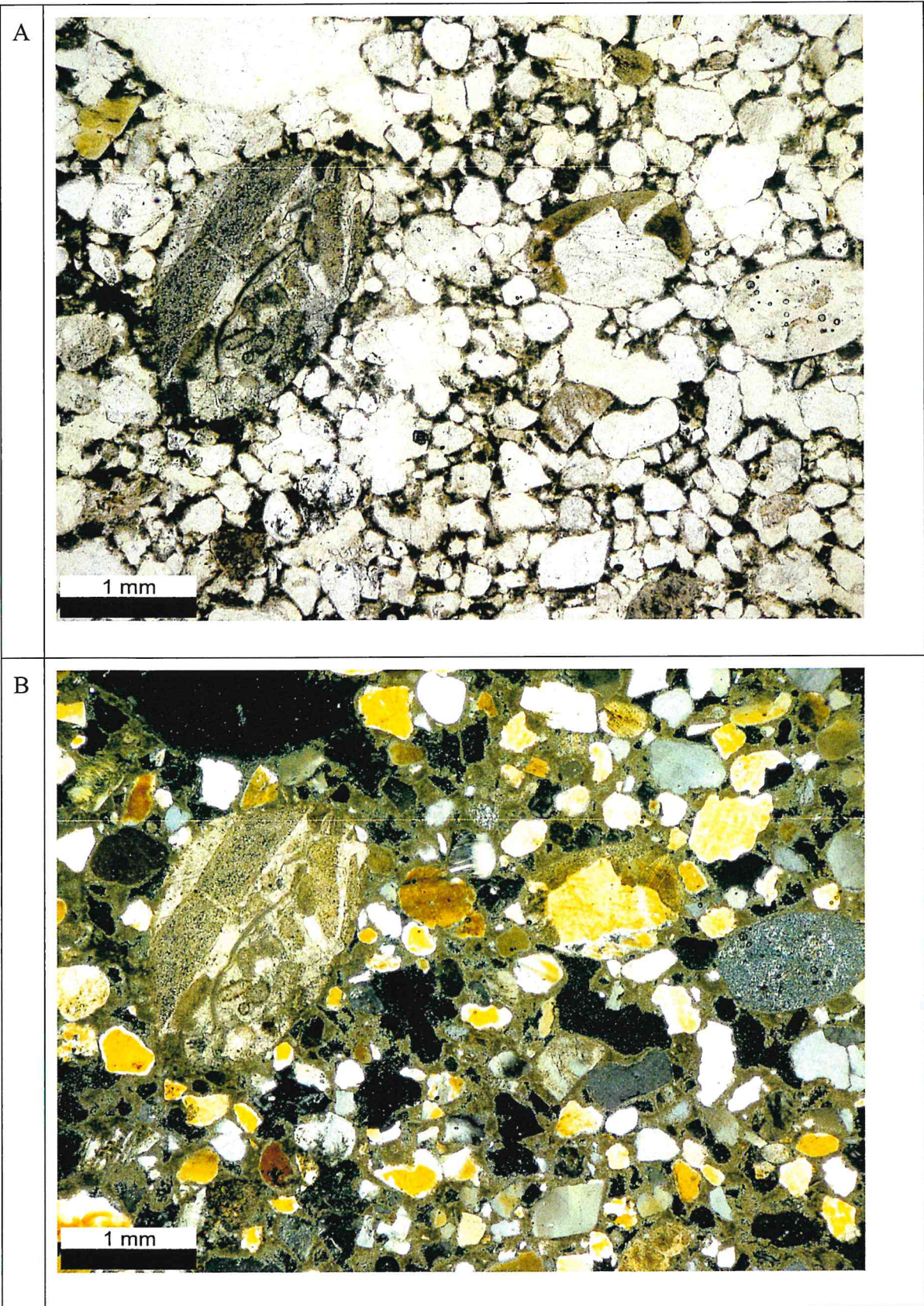
6d. Morfologia ziarn:

Ziarna są izometryczne lub lekko wydłużone, rzadko silnie wydłużone. Ziarna są półobtoczone, półostrokrawędziste, niekiedy obtoczone.

7. Spoiwo – ma mikrokrystaliczny charakter, zbudowane z kryształów węgla wapniowego (kalcytu), wykształconego pod postacią mikrytu. Tworzy on masę o słabej przezroczystości, zabarwioną na brunatno, która przy skrzyżowanych nikolach wykazuje wyższych rzędów barwy interferencyjne, maskowane przez naturalne zabarwienie mikrytu. W masie mikrytowej tkwią bardzo rzadko spotykane relikty faz hydraulicznych, w postaci zrostów krzemianów wapniowych, oraz tkwiącego pomiędzy nimi glinożelazianu czterowapniowego.

8. Stosunki procentowe (objętościowe) w próbce:

Kwarc	Skalenie	Fr. skał	Tłó	Inne
~53,0%	~3,5%	~9,0%	~33,5%	~1,0%



Obraz mikroskopowy próbki A, obserwowany przy jednym polaryzatorze (A) i dwóch, skrzyżowanych polaryzatorach (B).

1. Numer próbki: SK1108 (B) – Międzyrzecz, Muzeum Ziemi Międzyrzeckiej im. Alfa Kowalskiego, okruszki kamiennego cokołu	2. Rodzaj skały: piaskowiec (arenit) subarkozowy	
3. Barwa próbki: czerwona	4. Zwięzłość próbki: zwięzła	5. Reakcja z HCl: brak
6. Struktura skały: struktura psammitowa, równoziarnista		
7. Szkielet ziarnowy	7a. Typ szkieletu ziarnowego: zwarty	
<p>7b. Skład mineralny: kwarc, skalenie, fragmenty skał, muskowit, cyrkon, biotyt/chloryt, apatyt, minerały nieprzezroczyste.</p> <p><i>Kwarc</i> – stanowi jeden z dwóch głównych składników budujących szkielet ziarnowy skały. Wielkość ziaren kwarcu zamyka się w dość szerokim przedziale. Najmniejsze a jednocześnie bardzo rzadkie ziarna mają wielkość poniżej 0,05 mm, a największe osiągają maksymalnie do około 0,6-0,8 mm. Główna część populacji ziaren kwarcowych ma rozmiary w granicach 0,3-0,5 mm. Kwarc tworzy ziarna zazwyczaj monokrystaliczne, choć również w składzie szkieletu spotyka się ziarna polikrystaliczne, będące zrostami mniejszych kryształów. Forma ziaren najczęściej zbliżona jest do izometrycznej, choć osobniki lekko czy silnie wydłużone również są obecne. Stopień obtoczenia ziaren dość słaby, dominują osobniki półostrokrawędziste czy półobtroczone. Przy jednym nikolu ziarna kwarcu są bezbarwne, niepleochroiczne, nie posiadają łupliwości. Przy skrzyżowanych nikolach wykazują niskie, szare lub średnie żółtoszare barwy interferencyjne. Ziarna kwarcu często zamykają submikroskopowe banieczki inkluzji ciekło-gazowych, których większe nagromadzenia powodują silne zmętnienie ziarna.</p> <p><i>Skalenie</i> – minerały z tej grupy stanowią obok kwarcu istotny składnik szkieletu ziarnowego, choć jest ich mniej niż ziaren kwarcowych. Skalenie tworzą ziarna o podobnych rozmiarach co kwarc, rzadko osiągają do około 0,8 mm. Występują jako ziarna lekko wydłużone, rzadziej izometryczne, średnio obtroczone. W skale spotyka się zarówno skalenie alkaliczne jak i skalenie sodowo-wapniowe. Skalenie alkaliczne składają się z przerostów pertytowych skalenia sodowego w skaleniu potasowym, w postaci nieregularnych żyłek lub plam, powstałych w wyniku odmieszania pierwotnie homogenicznego kryształu. Obok nich znacznie częściej w składzie szkieletu spotyka się ziarna mikroklinów, również reprezentujących odmianę alkaliczną. Te posiadają charakterystyczne zblźniaczenie, w postaci dwóch systemów lamelek, krzyżujących się pod kątem zbliżonym do prostego. Skalenie sodowo-wapniowe (plagioklasy) występują najrzadziej, są zblźniaczone polisyntetycznie, w obrębie ich ziaren obserwuje się jeden system lamelek bliźniaczych, ułożonych równolegle względem siebie, o równej grubości. Przy jednym nikolu ziarna skalenia są bezbarwne i niepleochroiczne, niektóre z nich wykazują łupliwość, relief ich jest niski, porównywalny do reliefu kwarcu. Przy skrzyżowanych nikolach skalenie wykazują niskie lub średnie, szare i szarżółte barwy interferencyjne I rzędu. Stan zachowania skalenia zmienny, część ziaren jest świeża i niezmienniona, inne są lekko zwietrzałe i przyprószone wrostkami wtórnych minerałów a inne silnie zwietrzałe stanowią drobnoblaszkową pseudomorfozę poskaleniową.</p> <p><i>Fragmenty skał</i> – bardzo rzadkie, reprezentowane przez fragmenty skał krystalicznych, będących zrostami skalenia i kwarcu. Są one średnio wyoblone, izometryczne lub lekko wydłużone, wielkości maksymalnie do 0,8 mm.</p> <p><i>Muskowit</i> – występuje rzadko, jako składnik akcesoryczny. Wykształcony jest w postaci pojedynczych blaszek o wielkości nie przekraczającej 0,5 mm. Blaszkki muskowitu lokują się pomiędzy ziarnami detrytycznymi szkieletu ziarnowego, są silnie zdeformowane wskutek dopasowywania swojego kształtu do otaczających je ziaren skalenia i kwarcu. Są one silnie powyginane, mają często postrzępione brzegi. Minerale ten wykazuje wysoki relief, jest bezbarwny i niepleochroiczny, posiada jeden system łupliwości, a przy skrzyżowanych nikolach obserwuje się wysokie barwy interferencyjne, II rzędu.</p> <p><i>Cyrkon</i> – jest to składnik akcesoryczny, ma izometryczne jak i niekiedy lekko wydłużone kształty. Wielkość ziaren nie przekracza 0,4 mm. Są one słabo wyoblone, bezbarwne i niepleochroiczne, nie posiadają łupliwości, wykazują silnie dodatni relief. Przy skrzyżowanych nikolach wykazują wysokie barwy interferencyjne III rzędu.</p> <p><i>Biotyt/chloryt</i> – ma charakter składnika akcesorycznego, występuje w postaci pojedynczych blaszek, o wielkości maksymalnie do około 0,3-0,4 mm. Poszczególne blaszki są silnie postrzępione, nieregularnie rozmieszczone</p>		

pomiędzy głównymi składnikami szkieletu. Posiadają one dodatni relief, oraz jeden system doskonałej łupliwości. Są barwne i pleochroiczne, od słomkowożółtych po brunatne, niekiedy spotyka się kryształy które są żółtawo-zielone, reprezentujące schlorytyzowane biotyt. Przy skrzyżowanych nikolach wykazują barwy interferencyjne II rzędu, obniżone do barw I rzędu w wypadku osobników zwietrzałych.

Apatyt – w skali preparatu mikroskopowego obecne jedno ziarno, wielkości około 0,2-0,3 mm. Jest bezbarwne, o silnym dodatnim reliefie, przy skrzyżowanych nikolach wykazuje niskie, szare I rzędu barwy interferencyjne.

Minerały nieprzezroczyste – mają charakter składnika akcesorycznego, ich rozmiary nie przekraczają 0,2-0,3 mm. Są czarne i całkowicie nieprzezroczyste, nie wykazują oznak wietrzenia. Zazwyczaj wykształcone są jako ziarna lekko wydłużone lub izometryczne, o średnim stopniu wyoblenia.

7c. Wielkość ziarn szkieletu ziarnowego:

Rzadko ziarna skał osiągają rozmiary do około 0,8 mm. Główna część szkieletu ziarnowego to osobniki o wielkości około 0,3-0,5 mm, przy czym niewielka część populacji to ziarna zupełnie drobne, wielkości poniżej około 0,1 mm. Ziarna są ściśle ze sobą dopasowane.

7d. Morfologia ziarn:

Ziarna zwykle są izometryczne lub lekko wydłużone, rzadko wydłużone. Stopień wyoblenia ziaren średni, dominują ziarna półostrokrawędziste i półobtoczone.

8. Spoiwo

8a. Typ spoiwa: kontaktowe do lokalnie porowego.

8b. Rodzaj spoiwa: krzemionkowe

Krzemionkowe – wykształcone jest jako spoiwo regeneracyjne, wykształcone w postaci niewielkiej miąższości obwódek kwarcowych, obecnych na większości ziaren szkieletu.

Żelaziste – mało obfite, są to lokalnie widoczne na niektórych ziarnach szkieletu nieciągłe inkrustacje mikrokrystaliczne rudobrunatnej substancji - minerałów Fe. Rzadko niewiele większe ilości tego materiału gromadzą się w niektórych porach międzyziarnowych.

9. Wysortowanie:

dobrze

10. Stopień dojrzałości składu:

średni (obecne obok kwarcu skalenie)

11. Porowatość:

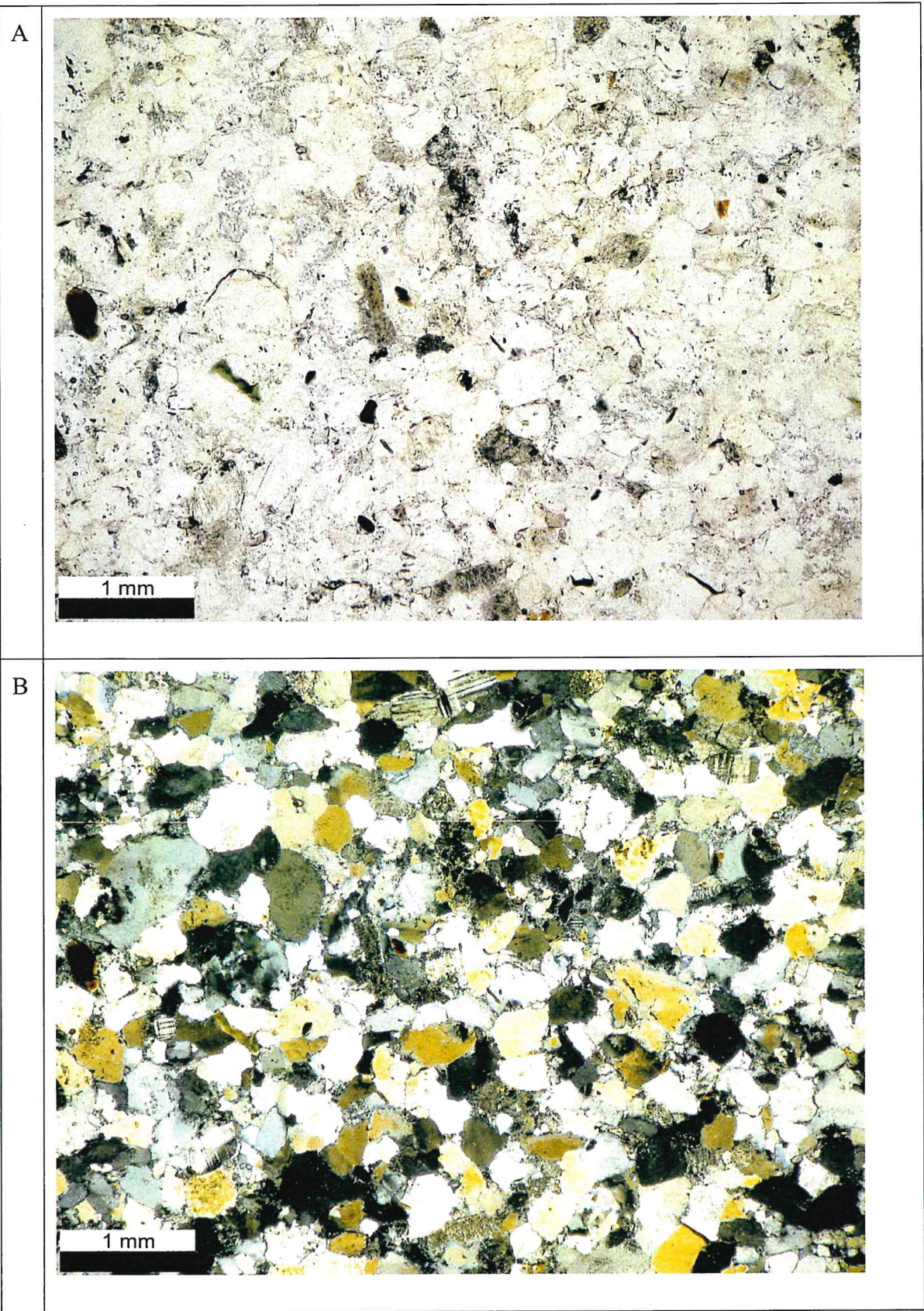
niska (w granicach 2,0% obj.)

12. Stosunki procentowe w próbce:

Kwarc	Skalenie	Fr. skał	Inne	Spoivo	Pory
~68,5%	~16,0%	~4,0%	~1,0%	~8,5 %	~2,0%

10. Stopień diagenety:

wysoki, ziarna dobrze do siebie dopasowane, niska porowatość



Obraz mikroskopowy próbki B, obserwowany przy jednym polaryzatorze (A) i dwóch, skrzyżowanych polaryzatorach (B).

<p>1. Numer próbki:</p> <p>ZW1127</p> <p>(C) – Międzyrzecz, Muzeum Ziemi Międzyrzeckiej im. Alfa Kowalskiego, wtórna cementowa zaprawa podkładowa</p>	<p>2. Rodzaj skały:</p> <p>zaprawa</p>	
<p>3. Barwa próbki:</p> <p>szara</p>	<p>4. Zwięzłość próbki:</p> <p>zwięzła</p>	<p>5. Reakcja z HCl:</p> <p>brak</p>
<p>6. Szkielet ziarnowy 6a. Typ szkieletu ziarnowego: rozproszony</p> <p>6b. <u>Skład mineralny</u>: kwarc, skalenie, glaukonit, fragmenty skał, minerały nieprzezroczyste.</p> <p><i>Kwarc</i> – jest to główny składnik szkieletu ziarnowego. Wykształcony jest jako detrytyczne ziarna, które zazwyczaj nie przekraczają wielkości około 0,8-1,0 mm. Mniej liczne ziarna są większe, osiągające do około 1,4-1,5 mm. Ziarna kwarcu wykształcone są zarówno w postaci osobników o kształtach zbliżonych do izometrycznych, jak i tworzą ziarna lekko wydłużone czy rzadziej wydłużone. Najczęściej ziarna kwarcowe to monokryształy, zrosty polikrystaliczne składające się z kilku mniejszych osobników występują w porównaniu do ziaren monokrystalicznych podrzędnie. Stopień obtoczenia ziaren średni do dobrego. Większość to formy półobtroczone do obtoczonych, szczególnie większe, natomiast rzadsze ziarna mniejsze są półostrokrawędziste. Przy jednym nikolu kwarc jest bezbarwny i niepleochroiczny, nie posiada widocznej łupliwości i wykazuje niski relief. Przy skrzyżowanych nikolach obserwuje się barwy interferencyjne I rzędu, szare lub szaro-żółte. Wrostki innych minerałów w ziarnach kwarcu zasadniczo nie występują, obecne są jedynie licznie niekiedy nagromadzone banieczki inkluzji ciekło-gazowych, których obecność powoduje zmętnienie ziarna.</p> <p><i>Skalenie</i> – występują jako składnik podrzędny, wielkość ziaren zbliżona jest do wielkości ziaren kwarcu, nie przekracza zazwyczaj 1,0 mm. Sporadycznie niektóre ziarna mogą mieć do 1,2-1,4 mm. Najczęściej spotyka się ziarna lekko wydłużone lub nieco rzadziej izometryczne. Są one średnio wyoblone, reprezentują formy półostrokrawędziste, do półobtoczonych, niekiedy obtoczone. W składzie szkieletu spotyka się ziarna skalenia alkalicznych, reprezentowanych przez pertyty. Ziarna pertytów składają się z żyłkowych, plamistych przerostów skalenia sodowego w skaleniu potasowym, które powstały w wyniku wtórnego odmieszania pierwotnie jednorodnego kryształu. Obecne są również skalenie sodowo-wapniowe (plagioklasy), które posiadają jeden system zbliźniaczenia wielokrotnego. Przy jednym nikolu ziarna skalenia są bezbarwne i niepleochroiczne, mają niski relief, niektóre posiadają łupliwość. Przy skrzyżowanych nikolach wykazują I rzędu barwy interferencyjne, szare do żółtoszarych. Ziarna skalenia są dobrze zachowane, rzadko lekko zwietrzałe.</p> <p><i>Glaukonit</i> – jest to składnik akcesoryczny, w skali preparatu mikroskopowego występuje bardzo rzadko, ma postać submikroskopowych blaszek, tworzących owalnego kształtu skupienia. Mają one wielkość do około 0,2-0,3 mm. Glaukonit posiada charakterystyczne, trawiaściezielone zabarwienie, którego intensywność maskują barwy interferencyjne, obserwowane przy skrzyżowanych nikolach. Jest świeży i niezwietrzały.</p> <p><i>Fragmenty skał</i> – występują podrzędnie, jako składnik uzupełniający szkielet ziarnowy. Reprezentowane głównie przez fragmenty skał krystalicznych. Są to ziarna skał magmowych głębinowych, składających się z kryształów skalenia alkalicznego, kwarcu, obok których niekiedy spotyka się ziarno plagioklazu, biotyту. Skład mineralny wskazuje, iż są to fragmenty skał o składzie zbliżonym do granitoidów. Są one izometryczne lub lekko wydłużone, obtoczone lub półobtroczone, o wielkości maksymalnie dochodzącej do około 1,0-1,5 mm. Sporadycznie spotyka się także ziarna skał osadowych. Są to rzadkie wapienie, odmiany organogeniczne o charakterze biomikrytu, w ziarnach tych skał często widoczne są szczątki elementów szkieletowych, spojone mikrytem. Wielkość ziaren tej odmiany litologicznej nie przekracza 1,0 mm. Zazwyczaj są wydłużone do rzadziej izometrycznych, dobrze wyoblone. Obecne również ziarna skał krzemionkowych (chalcedony). Są one izometryczne lub lekko wydłużone, wielkości do 0,8 mm, średnio wyoblone, zbudowane z słabo dwójłomnej masy chalcedonowej.</p> <p><i>Minerały nieprzezroczyste</i> – jest to składnik akcesoryczny, ziarna mają izometryczne lub niekiedy lekko wydłużone kształty, są średnio- a rzadko dobrze wyoblone. Wielkość ziaren nie przekracza zwykle 0,3 mm. Są one zabarwione na czarno, całkowicie nieprzezroczyste.</p>		

6c. Wielkość ziaren szkieletu ziarnowego:

Maksymalnie ziarna osiągają rozmiary do 1,5 mm, zazwyczaj jednak nie przekraczają około 1,0 mm.

6d. Morfologia ziarn:

Ziarna są izometryczne lub lekko wydłużone, rzadko silnie wydłużone. Ziarna są półobtoczone, półostrokrawędziste, niekiedy obtoczone.

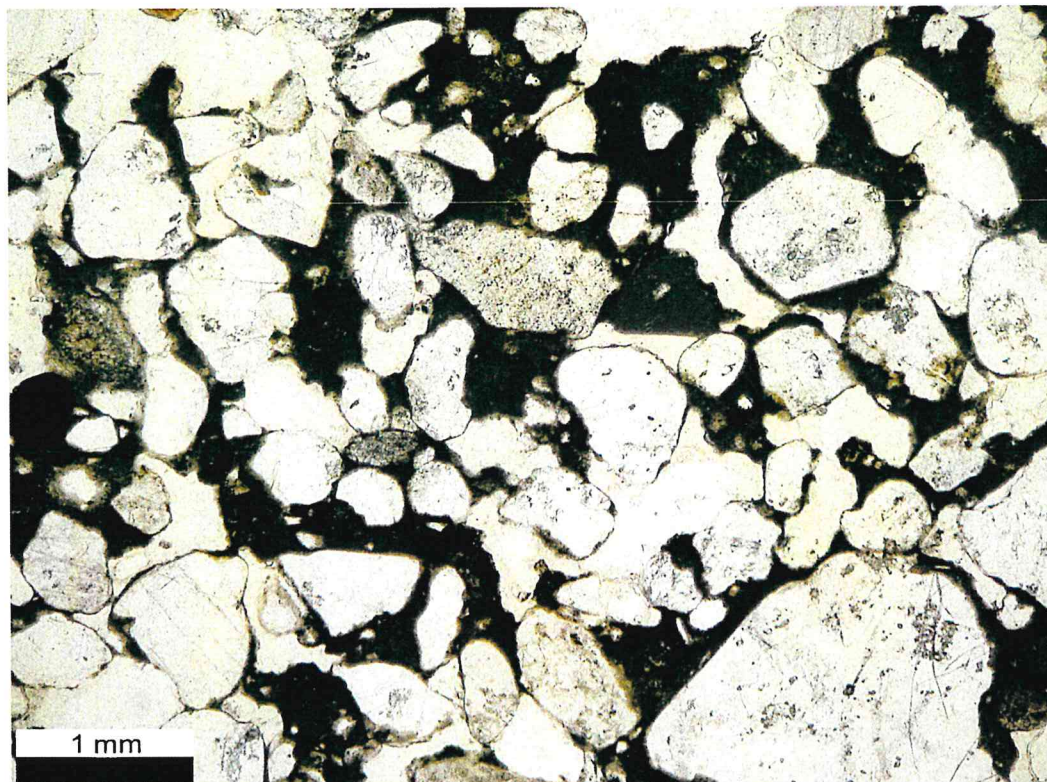
7. Spoiwo – zbudowane z masy mikrokrystalicznej masy, w skład której wchodzi m. in. kalcyt, wykształcony w postaci mikrytu. Masa spoiwa zabarwiona na brązowo, jest słabo przezroczysta, stosunkowo jednorodna. Przy skrzyżowanych nielach wykazuje dość silną dwójłomność. W takiej masie spoiwa spotkać można liczne relikty faz hydraulicznych, o wielkości do 0,1-0,2 mm, będące zrostami krzemianów wapnia oraz interstycjalnego glinożelazianu czterowapniowego. Ich obecność wskazuje że w masie spoiwa obok węglanów obecne są również uwodnione krzemiany.

Obok w/w, w masie spoiwa często spotyka się drobne, do 0,1-0,2 mm wydłużone i ostrokrawędziste ziarna, bezbarwne, optycznie izotropowe, o cechach optycznych typowych szkliwa.

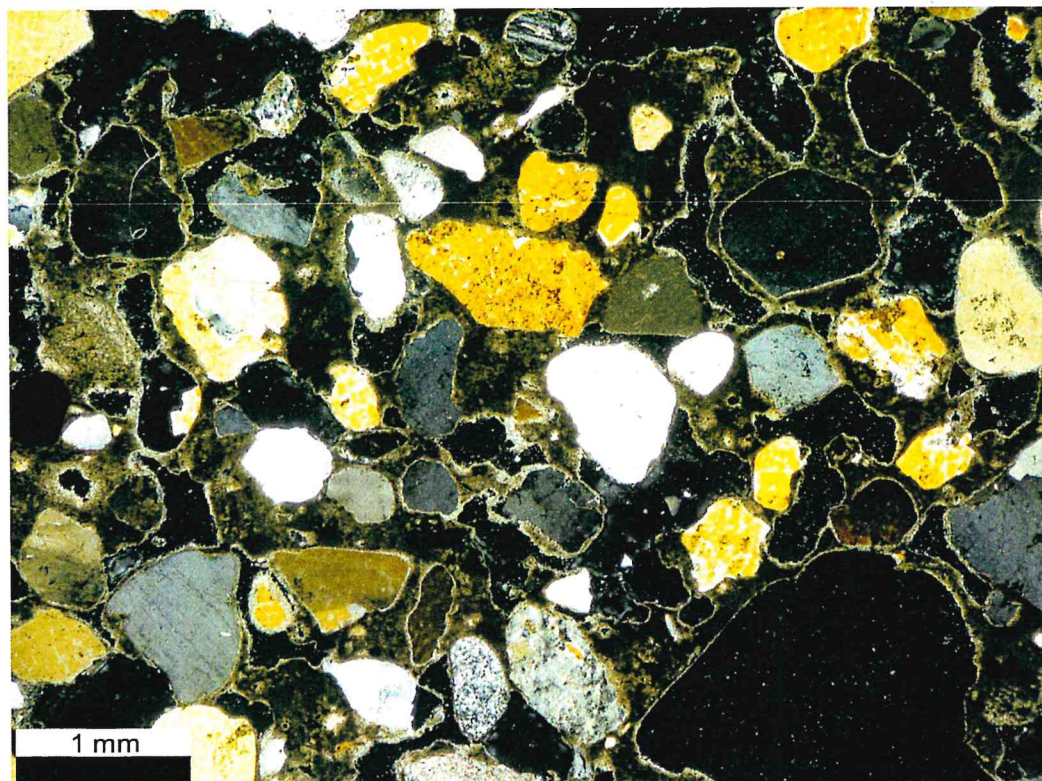
8. Stosunki procentowe (objętościowe) w próbce:

Kwarc	Skalenie	Fr. skał	Tłó	Inne
~46,5%	~2,5%	~8,0%	~42,5%	~0,5%

A



B



Obraz mikroskopowy próbki C, obserwowany przy jednym polaryzatorze (A) i dwóch, skrzyżowanych polaryzatorach (B).

<p>1. Numer próbki:</p> <p>ZW1128</p> <p>(D) – Międzyrzecz, Muzeum Ziemi Międzyrzeckiej im. Alfa Kowalskiego, wtórna wyprawa tynkarska</p>	<p>2. Rodzaj skały:</p> <p>zaprawa</p>	
<p>3. Barwa próbki:</p> <p>szara</p>	<p>4. Zwięzłość próbki:</p> <p>zwięzła</p>	<p>5. Reakcja z HCl:</p> <p>brak</p>
<p>6. Szkielet ziarnowy 6a. Typ szkieletu ziarnowego: rozproszony</p> <p>6b. <u>Skład mineralny</u>: kwarc, skalenie, glaukonit, fragmenty skał, granat, amfibol, minerały nieprzezroczyste.</p> <p><i>Kwarc</i> – jest to podstawowy składnik budujący szkielet ziarnowy. Są to detrytyczne ziarna, o wielkości maksymalnie do około 1,0 mm. Ziarna tych rozmiarów są stosunkowo rzadkie, dominują w składzie osobniki mniejszych rozmiarów, wielkości poniżej około 0,5-0,6 mm, wśród których spotkać można ziarna zupełnie drobne, wielkości poniżej 0,1-0,2 mm. Zwykle ziarna kwarcowe mają formę izometryczną nieco rzadziej są lekko wydłużone, rzadko natomiast spotyka się formy silnie wydłużone. Kwarc wykształcony jest w postaci ziaren monokrystalicznych, jedynie nieliczne osobniki składają się z kilku zrosniętych, mniejszych kryształów tego minerału. Stopień obtoczenia ziaren kwarcowych średni, wśród większych osobników występują niekiedy ziarna półobtroczone i rzadko obtroczone, natomiast wśród ziaren mniejszych spotyka się ziarna półobtroczone do przede wszystkim półostrokrawędzistych i rzadko ostrokrawędzistych. Przy jednym nikolu ziarna kwarcowe są bezbarwne i niepleochroiczne, pozbawione łupliwości, wykazują niski relief. Przy skrzyżowanych nikolach obserwuje się niskie, I rzędu barwy interferencyjne, szare do szaro-żółtych. Wrostki innych minerałów w ziarnach kwarcu zasadniczo nie występują, obecne jedynie inkluzje ciekło-gazowe, o submikroskopowych rozmiarach, których obecność powoduje zmętnienie ziarna.</p> <p><i>Skalenie</i> – stanowią uzupełnienie szkieletu, w porównaniu do ilości ziaren kwarcowych występują podrzędnie. Reprezentowane są przez skalenie alkaliczne jak i odmiany sodowo-wapniowe (plagioklasy). Z tych pierwszych spotyka się ziarna pertytów, są one niezblźniaczone i składają się z przerwostów skalenia sodowego, w formie żyłek, plam, w skaleniu potasowym. Skalenie sodowo-wapniowe wykazują typowe dla nich zblźniaczenie polisyntetyczne, składające się z jednego systemu lamelek. Skalenie zwykle mają formę ziaren izometrycznych lub lekko wydłużonych, ich wielkość nie przekracza 1,0 mm. Stopień obtoczenia ziaren podobnie jak kwarcu zmienny w dość szerokich granicach, zazwyczaj średni. Pod względem cech optycznych podobne do ziaren kwarcu, również bezbarwne i niepleochroiczne, rzadko posiadają łupliwość, ich relief jest niski, zbliżony do reliefu kwarcu. Przy skrzyżowanych nikolach również wykazują I rzędu barwy interferencyjne. Ziarna skalenia są świeże i niezwiertzałe, rzadko lekko przyprószone drobnoblaszkowymi minerałami wtórnymi.</p> <p><i>Glaukonit</i> – jest to składnik akcesoryczny, wykształcony w postaci drobnoblaszkowej, skupiający się w postaci agregatów, których wielkość nie przekracza około 0,3 mm. Posiadają one trawiastozielone zabarwienie, ich kształt jest owalny. Nie wykazują oznak wietrzenia, są świeże.</p> <p><i>Fragmenty skał</i> – jest to kolejny składnik szkieletu ziarnowego, o charakterze pobocznym. Grupa skał jest zróżnicowana jest pod względem litologicznym. W skład szkieletu wchodzi ziarna skał magmowych głębinowych, oraz ziarna drobnoziarnostych skał osadowych oraz skał węglanowych (wapienie). Z skał osadowych spotyka się także rzadkie ziarna piaskowców. Ziarna skał krystalicznych mają rozmiary do około 1,0-1,5 mm, przyjmują formy izometryczne do wydłużonych, są półobtroczone i półostrokrawędziste. Zbudowane są z kwarcu, skalenia oraz podrzędnych mik, czy rzadko amfibolu, mają skład zbliżony do granitu. Ziarna wapieni mają charakter biomikrytów, składają się z węglanowych bioklastów i masy mikrytowej. Ich wielkość nie przekracza około 1,0 mm, są one izometryczne lub często lekko wydłużone, półobtroczone i obtroczone. Ziarna piaskowców występują rzadko, osiągają do około 1,0 mm, są izometryczne lub lekko wydłużone, półobtroczone. Mają charakter arenitów kwarcowych.</p> <p><i>Granat</i> – ma charakter składnika akcesorycznego, występuje bardzo rzadko. Są to ziarna o izometrycznym do niekiedy lekko wydłużonego kształcie, o wielkości do około 0,3 mm. Ziarna tego minerału są średnio obtroczone, o silnie dodatnim reliefie, bezbarwne i niepleochroiczne, nie wykazują łupliwości. Przy skrzyżowanych nikolach są optycznie izotropowe.</p> <p><i>Amfibol</i> – jest to składnik akcesoryczny, ma postać krótkich słupków, słabo wyoblonych. Ich wielkość nie przekracza 0,4 mm. Posiadają one dodatni relief, są barwne i silnie pleochroiczne, od barwy jasnozielonej do zielonej. Przy skrzyżowanych nikolach wykazują barwy interferencyjne II rzędu.</p>		

Minerały nieprzezroczyste – występują akcesorycznie, w postaci pojedynczych drobnych ziaren, wielkości do 0,2 mm. Są one czarne i nieprzezroczyste, nie prześwitują, nie wykazują oznak wietrzenia. Zazwyczaj są izometryczne lub lekko wydłużone, średnio wyoblone.

6c. Wielkość ziaren szkieletu ziarnowego:

Nieliczne ziarna mają rozmiary do 1,5 mm, zazwyczaj jednak nie przekraczają około 1,0 mm.

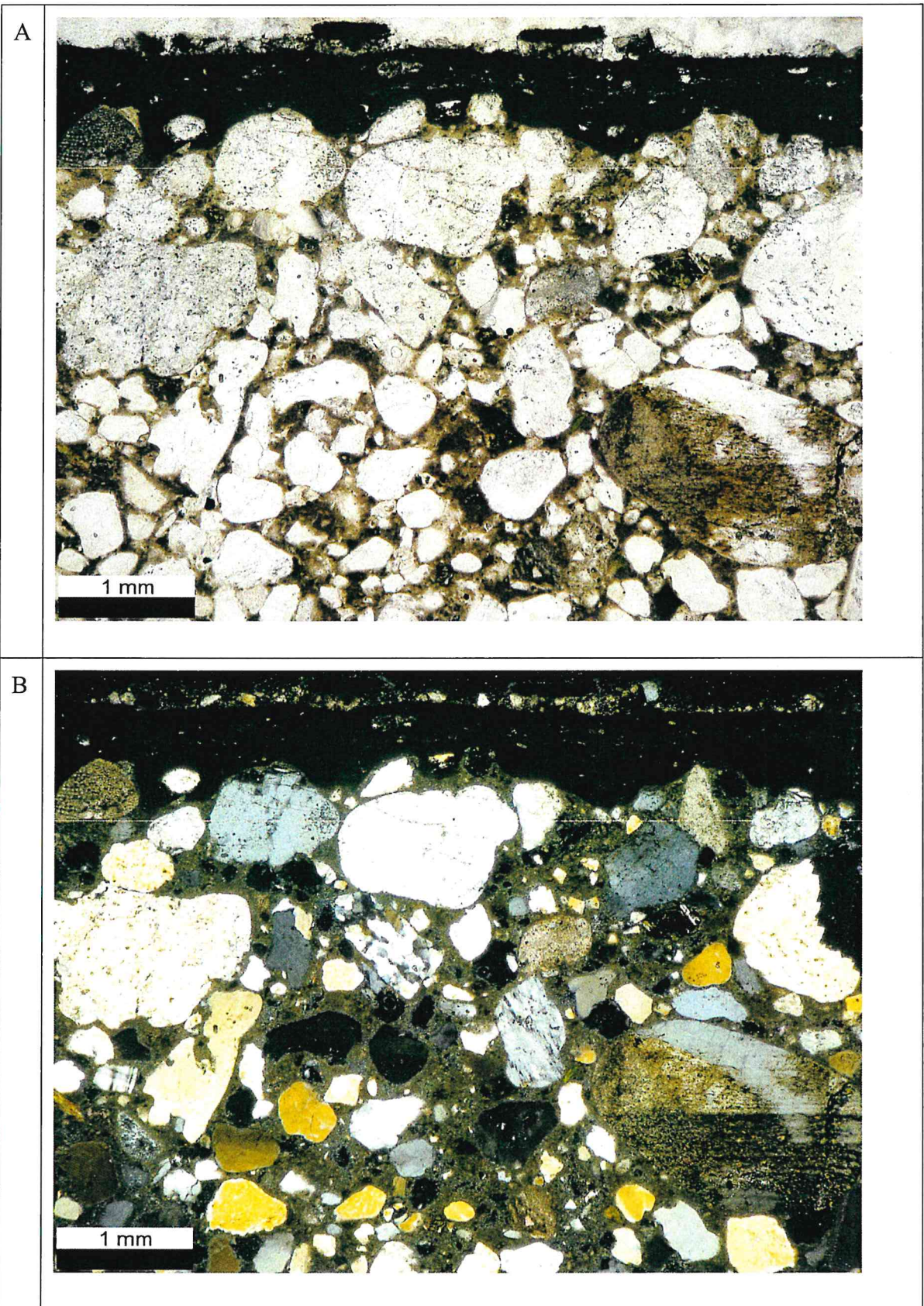
6d. Morfologia ziarn:

Ziarna są izometryczne lub lekko wydłużone, rzadko silnie wydłużone. Ziarna są półobtoczone, półostrokrawędziste, niekiedy obtoczone, rzadko ostrokrawędziste.

7. Spoiwo – zbudowane z bardzo drobnokrystalicznej odmiany węgla wapnia – mikrytu, jednorodne. Zabarwione jest na brunatno, słabo przezroczyste. Przy skrzyżowanych nikolach mikrytowa masa wykazuje wysokich rzędów barwy interferencyjne, maskowane przez brunatne zabarwienie, obserwowane przy jednym polaryzatorze. W takiej masie sporadycznie spostrzec można drobne ziarna – relikty faz hydraulicznych, będące zrostami krzemianów wapnia i lokującego się pomiędzy nimi glinożelazianu czterowapniowego.

8. Stosunki procentowe (objętościowe) w próbce:

Kwarc	Skalenie	Fr. skał	Tłó	Inne
~50,5%	~3,0%	~10,5%	~35,0%	~1,0%



Obraz mikroskopowy próbki D, obserwowany przy jednym polaryzatorze (A) i dwóch, skrzyżowanych polaryzatorach (B).

PODSUMOWANIE

Badania petrograficzne wykonano dla czterech próbek zapraw i skał, pochodzących z budynku Muzeum Ziemi Międzyrzeckiej im. Alfa Kowalskiego w Międzyrzeczu. Próbkę zapraw oznaczone były numerami: A (ZW1126), B (SK1108), C (ZW1127), D (ZW1128).

Próbki zapraw posiadają mikrokrystaliczne spoiwo, różniące się składem, oraz szkielet ziarnowy (wypełniacz), którego głównym składnikiem są ziarna kwarcu, przy podrzędnym udziale ziaren skaleni, fragmentów skał, oraz szeregu składników akcesorycznych. Szkielet ziarnowy różni się morfologią budujących go ziaren.

Spoiwo we wszystkich próbkach zapraw, choć mikrokrystaliczne, różni się składem. Jednym z składników jest mikrokrystaliczny węglan wapniowy, wykształcony pod postacią masy mikrytowej. W jej obrębie spotyka się relikty faz hydraulicznych, których obecność sugeruje występowanie poza mikrytem również produktów ich wiązania (mikrokrystaliczne uwodnione krzemiany). Jednak tego rodzaju relikty są bardzo rzadkie w próbce A, natomiast znacznie obficie występują w próbkach C i D. Co istotne, w tych dwóch próbkach masa spoiwa charakteryzuje się słabszą dwójłomnością w stosunku do spoiwa próbki A, co wskazuje na mniejszy udział węglanów a większy udział uwodnionych krzemianów w tych dwóch zaprawach. Dodatkowo w próbce C w masie spoiwa występują liczne drobne ziarna o wydłużonym kształcie, ostrokrawędziste, o cechach szkliwa. Mogą one reprezentować dodane kruszone szkło, lub genetycznie być związane z spoiwem hydraulicznym, będąc drobinami nieskrystalizowanego szkliwa klinkierowego.

Skład szkieletu jest stosunkowo mało zróżnicowany, dominuje kwarc z skaleniami i ziarnami skał. W ich obrębie zawsze występują granitoidy, wapienie, oraz w próbkach A, C chalcedonity, a w próbce D rzadkie ziarna piaskowców. Typowym składnikiem akcesorycznym są ziarna minerałów nieprzezroczystych, glaukonit, oraz w próbkach A i D zestaw składników akcesorycznych takich jak zoizyt, cyrkon, granat, amfibol.

Znacznie większe zróżnicowanie charakteryzuje próbki zapraw pod względem morfologii ziaren. W próbce C ziarna są stosunkowo dużych rozmiarów, rzadko osiągając do 1,5 mm, przy jednocześnie niewielkim udziale ziaren wielkości poniżej około 0,5 mm. W próbkach pozostałych tj. A i D główna część populacji to osobniki poniżej 1,0 mm, ziarna nieco większe są rzadkie, jednocześnie istotną część populacji stanowią ziarna o rozmiarach kilku dziesiątych milimetra.

Próbka skały B to drobnoziarnisty piaskowiec, którego szkielet ziarnowy składa się z kwarcu, podrzędnych skaleni, nielicznych ziaren litycznych, oraz składników akcesorycznych. Spoiwo ma krzemionkowo-żelazisty charakter. Cechą charakterystyczną skały jest silna kompakcja osadu, co przekłada się na silne dopasowanie ziaren szkieletu i mimo niewielkiej objętości spoiwa stosunkowo niewielką porowatość. Wśród szeregu krajowych piaskowców o czerwono-brunatnym zabarwieniu, większość to odmiany kwarcowe (np. czerwone piaskowce z Gór Świętokrzyskich). Zbliżone petrograficznie odmiany można natomiast poszukiwać wśród popularnych jeśli chodzi o zastosowanie jako kamień budowlany piaskowcach dolnośląskich, podobnie zabarwionych jak badana próbka - piaskowcu noworudzkim. Jednak w typowych odmianach tej skały spoiwo żelaziste wydaje się być obficie wykształcone, jednocześnie występuje stosunkowo obfite spoiwo ilaste, a którego nie obserwowano w badanej próbce. Piaskowce noworudzkie są jednocześnie często skałami nierównoziarnistymi, często zawierają składniki materiału okrucowego wręcz frakcji żwirowej, podczas gdy badana próbka (w skali preparatu mikroskopowego) jest stosunkowo równoziarnista. W tym wypadku wydaje się zasadne twierdzenie, iż materiał skalny reprezentuje inne odmiany czerwonego piaskowca. Na terenie Dolnego Śląska czerwone piaskowce towarzyszą m. in. intensywnie eksploatowanym ciosowym piaskowcowo kredowym. Są to dolnotriasowe piaskowce kwarcowe i arkozowe (te ostatnie – wykształcone pod względem składu jak badana próbka) o czerwonym zabarwieniu,

występujące i w przeszłości eksploatowane w okolicach Lwówka Śl. Alternatywnie do w/w materiał skalny mógł zostać pozyskany z wychodni cechsztyńskich (perm) czerwonych piaskowców arkozowych, drobnoziarnistych, występujących i na niewielką skalę eksploatowanych do celów architektonicznych w niecce leszczyny k. Złotoryi. Również nie można wykluczyć pozyskanie materiału skalnego spoza obecnych granic Polski, np. z terenu Niemiec.