



**BADANIA PRÓBEK WARSTW MALARSKICH POLICHROMII ŚCIENNYCH,
TYNKÓW I ZAPRAW Z ELEWACJI BUDYNKU MIESZKALNEGO
ZNAJDUJĄCEGO SIĘ PRZY ULICY BEMA 7 W BARTOSZYCACH.**



Wykonawcy badań:

mgr Adam Cupa (badania spektroskopowe i mikrochemiczne)

mgr Małgorzata Feiertag-Baran (badania fizyko-mechaniczne, nadzór i konsultacje konserwatorskie,
pobranie próbek, opracowanie dokumentacji)

mgr Barbara Feiertag (badania fizyko- mechaniczne, nadzór i konsultacje konserwatorskie, pobranie próbek,
opracowanie dokumentacji)

Data opracowania: Toruń luty 2017



SPIS TREŚCI

1. Podstawa opracowania dokumentacji.....	str.4
2. Przedmiot opracowania.....	str.4
3. Cel opracowania.....	str.5
4. Wprowadzenie.....	str.5
5. Identyfikacja obiektu.....	str.5
6. Karta zabytku.....	str.6
7. Historia obiektu.....	str.8
8. Charakterystyka obiektu.....	str.11
9. Stan zachowania i przyczyny zniszczeń obiektu.....	str.12
10. Technika i technologia sposobu wykonania.....	str.14
11. Metodyka badań.....	str.15
12. Miejsca pobranie próbek i wykonania odkrywek.....	str.16
13. Wyniki badań próbek.....	str.29
14. Podsumowanie wyników badań próbek.....	str.55
15. Proponowany program prac konserwatorskich.....	str.57
16. Dokumentacja zdjęciowa.....	str.63
17. Pozwolenie WKZ, dyplom Konserwatora Dziej Sztuki.....	str.87



CZĘŚĆ KONSERWATORSKA



1. Podstawa opracowania dokumentacji.

Zleceniodawca: Wspólnota Mieszkaniowa Bema 7, 11-200 Bartoszyce;
reprezentowana przez „LOKUM” Sp. z o.o. w Bartoszycach ul.
Jagiellończyka 9 w imieniu której działa : Prezesa Zarządu - Bogdan
Popławski

Zleceniobiorca: AKROTERION BIS *Pracownie Konserwacji Dzieł Sztuki Małgorzata*
Feiertag-Baran, ul. Tysiąclecia 10/11, 87-200 Wąbrzeźno,
NIP: 8781798740 REGON: 341602983
tel. kom. (+48) 695 158 763

Badania laboratoryjne: mgr Adam Cupa
mgr Małgorzata Feiertag-Baran
mgr Barbara Feiertag

Autor dokumentacji: mgr Małgorzata Feiertag-Baran, magister sztuki w specjalności
konserwacji rzeźby kamiennej i detali architektonicznych

mgr Barbara Feiertag, magister sztuki w specjalności malarstwa
sztalugowego i rzeźby polichromowanej

2. Przedmiot opracowania

Badania technologiczno- konserwatorskie elewacji budynku mieszkalnego znajdującego się
przy ul. Bema 7 w Bartoszycach.

3. Cel opracowania

Celem badań jest ocena wartości artystycznej i formalnej kolejnych nawarstwień, ich
techniki wykonania i stanu zachowania po uprzednim określeniu nawarstwień oraz



zinterpretowaniu kolejnych warstw. Wnioski zostaną wyciągnięte na podstawie sondażowych badań stratygrafii obiektów, badań chemicznych i mikroskopowych pobranych próbek, badań z zakresu historii przedmiotu oraz analizy formalnej.

Celem badań jest opracowanie odpowiednich postulatów dotyczących właściwego postępowania z obiektem w trakcie planowanego remontu z zachowaniem prawidłowej kolejności wykonywania zadań konserwatorskich i remontowych. Wymienione wcześniej działania będą utrwalone w dokumentacji opisowej i fotograficznej.

Słowa kluczowe: polichromie ścienne i zaprawy z budynku mieszkalnego znajdującego się przy ul. Bema 7 w Bartoszycach, badania polichromii, badania zapraw, badania spektroskopowe, badania fizykochemiczne.

4. Wprowadzenie

W dokumentacji przedstawiono wyniki badań fizykochemicznych polichromii. Przedmiotem badań był budynek mieszkalny znajdujący się przy ul. Bema 7 w Bartoszycach. Próbkę warstw malarskich pobrano w lutym 2017 r. Badania wykonano w okresie od lutego 2017 r. do marca 2017 r. Na podstawie oględzin konserwatorskich wytypowano miejsca, z których pobrano próbki do badań fizykochemicznych.

5. Identyfikacja obiektu

- rodzaj obiektu: budynek mieszkalny
- lokalizacja: Bartoszyce, ulica Bema 7
- czas powstania: 2 poł. XIX w
- autor: nieznany
- właściciel: Wspólnota Mieszkaniowa ul. Bema 7 w Bartoszycach
- funkcja obiektu: mieszkalny
- nr w rejestrze zabytków: 1466 z 1.12.1986



6.0. KARTA IDENTYFIKACYJNA ZABYTKU I DOKUMENTACJI

1466 z 1.12.1986

NR REJESTRU ZABYTKÓW

.....

1.1. DANE PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC

RODZAJ budynek mieszkalny

TEMAT kamienica wolnostojąca

AUTOR, WARSZTAT, SZKOŁA Brak

SYGNATURA Brak

INSKRYPCJE: Brak

DATOWANIE 2 poł. XIX w **POCHODZENIE** Bartoszyce województwo warmińsko – mazurskie,
powiat bartoszycki

MIEJSCE PRZECHOWYWANIA ul. Bema 7 , 11-200 Bartoszyce

WŁAŚCICIEL / UŻYTKOWNIK Wspólnota Mieszkaniowa ul. Bema 7 , 11-200 Bartoszyce

TECHNIKA Kamienica murowana, otynkowana.

WCZEŚNIEJSZE RENOWACJE: TAK ☐ NIE ☒

WCZEŚNIEJSZE DOKUMENTACJE: TAK ☐ NIE ☒

1.2. DANE O REALIZACJI KONSERWATORSKIEJ

INWESTOR I ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

Wspólnota Mieszkaniowa ul. Bema 7 11-200 Bartoszyce

ZLECENIODAWCA

Wspólnota Mieszkaniowa Bema 7, 11-200 Bartoszyce; reprezentowana przez „LOKUM”
Sp. z o.o. w Bartoszycach ul. Jagiellończyka 9 w imieniu której działa : Prezesa Zarządu -
Bogdan Popławski

WYKONAWCY PRAC

„Akroterion BIS” Pracownie Konserwacji Dziej Sztuki Małgorzata Feiertag - Baran
ul. Tysiąclecia 10/11, 87-200 Wąbrzeźno



ZABIEGI W KOLEJNOŚCI WYKONANIA

1. Pobranie próbek.
2. Badanie spektrograficzne XRF warstw malarskich próbek .
3. Wykonanie naszlifów przekrojów poprzecznych próbek.
4. Wykonanie fotografii barwnych przekrojów poprzecznych próbek.
5. Wykonanie rozmazów wodnych oraz działanie na próbki kwasami i zasadami.
6. Analizy mikrochemiczne pigmentów znajdujących się w poszczególnych warstwach malarskich.
7. Badanie klasy związków organicznych występujących w warstwach przekrojów poprzecznych (zmydlanie, wybarwianie w czerni amidowej oraz zieleni malachitowej, test na hydroksyprolinę).
8. Wykonanie odkrywek sondażowych.
9. Badań historycznych, rozpoznania historii i funkcji zabytku, określenie wartości historycznych, artystycznych i użytkowych.
10. Analizy i dokumentacji stanu zachowania obiektu, ustalenie użytych materiałów i zastosowanych technologii, określenie stanu zachowania i opracowanie diagnozy zniszczeń obiektu.
11. Rejestracja fotograficzna.
12. Opracowanie dokumentacji z przeprowadzonych badań.
13. Opracowanie programu prac konserwatorskich.

CZAS TRWANIA PRAC luty 2017 – marzec 2017

MIEJSCE PRZECHOWYWANIA

1. EGZ. Wspólnota Mieszkaniowa ul. Grota Roweckiego 7 11-200 Bartoszyce
2. EGZ. Lokum Sp. z o.o. ul. Jagiellończyka 9, 11-520 Bartoszyce
3. EGZ. Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Olsztynie, ul. Podwale 1, Olsztyn
4. EGZ. Akroterion BIS Pracownie Konserwacji Dzieł Sztuki Małgorzata Feiertag-Baran, ul. Tysiąclecia 10/11 87-200 Wąbrzeźno



7. Historia obiektu:

Miasto Bartoszyce jest jednym z historycznych ośrodków miejskich województwa warmińsko-mazurskiego i zostało założone podczas pierwszej fali osadnictwa na tych ziemiach. Prawa miejskie pierwotnie uzyskały w 1326 a ponownie w 1332. Zostały one nadane organizmowi protomiejskiemu, gdy ten w około 90 lat od założenia, w sposób żywiołowy rozwinął się do rozmiarów organizmu miejskiego z tzw. liszki.¹ Miasto rozwinęło się z przyzamkowej „liszki”, czyli osady targowej. Przywilej lokacyjny na prawie chełmińskim wystawił wielki mistrz Luther von Braunschweig (1332). W przywileju przeznaczono dotację na kościół, ale proboszcz pojawia się w dokumentach dopiero w 1345 r. Miasto szybko się rozwijało, w 1356 r. istniał już dom kupiecki, w 1359 r. wybudowano mury obronne, w 1361 r. były już dwa kościoły. W XIV wymieniane są już trzy bramy: Królewiecka, Sęteceńska (Młyńska) i Lidzbarska.²



Fot.1. Bartoszyce – Plac Konstytucji 3 Maja z 1916 r. ³

Bartoszyce w średniowieczu uważane były za miasto nieco większe, stąd osadnictwo

¹ Maria Wielgus: Małe miasta i problemy ochrony dziedzictwa archeologicznego. [dostęp 18 sierpnia 2009]. [zarchiwizowane z tego adresu (2011-05-27)].

² Rzempołuch A., 1993. Przewodnik po zabytkach sztuki dawnych Prus Wschodnich. Agencja Wyd. „Remix”, Olsztyn.

³ Pobrane z : <http://bartoszyce.fotopolska.eu/441325,foto.html> , dnia 20.01.2016r.



poza mury miejskie przeniosło się szybciej niż w innych miastach regionu.⁴ Układ urbanistyczny, pomimo wielu zniszczeń prezentuje obraz urbanistyki z początku XIX z zachowanymi licznymi elementami starszymi. Cały zespół urbanistyczny Starego Miasta Bartoszyce podlega ochronie konserwatora zabytków, jednak niektóre jego elementy jak Brama Lidzbarska czy mieszczkańskie kamienice uznane są za elementy wartościowe i objęte są także indywidualną ochroną.⁵ Ostatnie badania archeologiczne pokazują, iż także teren poza Starym Miastem jest zabytkowy. Odkryto tu m.in. jedyny w tej części Prus relikw barbakanu.⁶



Fot.2. Bartoszyce – Plac Konstytucji 3 Maja z 1903 r.⁷

Układ urbanistyczny Bartoszyce jest typowy dla tego typu miast w regionie z centralnie położonym prostokątnym rynkiem. Głównym dominantem panoramy miasta jest kościół parafialny. Miasto cechuje się również regularną siecią ulic, które historycznie były

⁴ Maria Wielgus: Małe miasta i problemy ochrony dziedzictwa archeologicznego. [dostęp 18 sierpnia 2009]. [zarchiwizowane z tego adresu (2011-05-27)].

⁵ Program Opieki nad Zabytkami Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2008–2011. Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn 2007. [dostęp 19 sierpnia 2009].

⁶ Maria Wielgus: Małe miasta i problemy ochrony dziedzictwa archeologicznego. [dostęp 18 sierpnia 2009]. [zarchiwizowane z tego adresu (2011-05-27)].

⁷ Pobrane z : <http://bartoszyce.fotopolska.eu/543530,foto.html?o=u119137&p=1> , dnia 20.01.2016r.



otoczone murami miejskimi⁸ Perspektywę widokową Bartoszyce niegdyś dopełniała sylwetka zamku krzyżackiego – dziś już nieistniejącego. Krzyżacy wybudowali go w 1240 r. był to jeden z pierwszych zamków warownych w Prusach.⁹ Najpierw wzniesiono drewniana strażnicę, a murowany zamek wybudowano po 1274. W 1326 nadano miastu przywilej lokacyjny i nazwę *Rosenthal*. W 1332 miasto lokowano ponownie, nadając mu nową nazwę *Bartenstein*. Zniszczony przez mieszczan na początku wojny trzynastoletniej nigdy nie został już odbudowany. Na miejscu zamku wybudowano w 1902 r. gmach starostwa.

W późniejszych czasach na wygląd miasta wpływ miało wiele czynników takich jak budowa sieci kolejowej wraz z infrastrukturą techniczną i napływ przemysłu oraz znaczna rozbudowa garnizonu wojskowego. Pomimo zniszczeń i destrukcji historycznej zabudowy miasta wywołanej II wojną światową w mieście zachowała się część historycznej zabudowy.

⁸ Program Opieki nad Zabytkami Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2008–2011. Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn 2007. [dostęp 19 sierpnia 2009].

⁹ Lokalny Program Rewitalizacji Miasta Bartoszyce na lata 2007–2013. [dostęp 19 sierpnia 2009].



8. Charakterystyka obiektu

Zabytkowa kamienica usytuowana na skrzyżowaniu ulicy Bema z Mazurską w Bartoszycach, pełniący funkcję mieszkalno- usługową.

Budynek na planie prostokąta, murowany z cegły ceramicznej, podpiwniczony, z poddaszem użytkowym, pokryty dachem mansardowym.

Elewacja frontowa 3-y kondygnacyjna, wieloosiowa.

Elewacje boczne proste w formie. Do wewnętrznej elewacji bocznej, przylega ozdobna brama wjazdowa. Do elewacji tylnych dobudowano oficyny.

Cokół budynku, kamień łupany-otynkowany, wystaje poza lico muru.

Pierwsza kondygnacja oddzielona od wyższych kondygnacji, prostym w formie fryzem.

Naroża elewacji frontowej, pierwszej kondygnacji ujęte boniowaniem.

Stolarka wymieniona na okna z tworzywa PCV, w kolorze białym, o różnych typach.

Stolarka okienna pierwszego piętra ujęta w profilowane opaski okienne zamknięte naczółkiem. Okna drugiego piętra ujęta również w profilowane opaski zdobione kluczem.

Opaski okienne utrzymane w tonacji kremowej.

Gzyms koronujący w formie profilowanej listwy w kolorze kremowej. Elewacje kamienicy utrzymane w kolorze seledynowym.



9. Stan zachowania i przyczyny zniszczeń obiektu

Po dokładnej wizji lokalnej obiektu zabytkowego znajdującego się przy ulicy Bema 9 w Bartoszytach stwierdzono bardzo zły stan zachowania.

Brak opieki konserwatorsko- budowlanej trwającej przez lata jest jedną z głównych przyczyn tak złego stanu zachowania.

Proces zniszczeń wypraw tynkarskich na płaszczyznach ścian jest bardzo zaawansowany.

Warstwy tynkarskie utraciły walory estetyczne i właściwości zabezpieczające. W tych miejscach występują zniszczenia w postaci spękań, odspojień, rozwarstwień powierzchniowych, głębokich pęknięć, bardzo sporych rozmiarów ubytki oraz uszkodzenia wymagające natychmiastowej naprawy.

Wyługowania powierzchni tynków i rozwarstwień wynikają z bezpośredniego działania wód opadowych oraz ujemnych temperatur w okresie zimowym.

Od strony ulicy wykonano chodnik z polbruku, który szczelnie zamyka drogę odprowadzenia wód opadowych, co skutkuje odpadaniem tynków, powstawaniem pęcherzy podtynkowych oraz spękań. Elewacja boczna od strony bramy, w znacznej części pozbawione wypraw tynkarskich, odsłaniają niczym niezabezpieczoną cegłę. Dolna kondygnacja zaatakowana przez mchy i porosty.

Nieumiejętnie wykonane naprawy lokalne, czy przeprowadzane remonty wpływają bardzo negatywnie na odbiór estetyczny obiektu.

Same powłoki malarskie bardzo zniszczone, osłabione, w dużej części wypłukane przez wody opadowe. Parter pełni funkcję użytkową. W związku z tym stan zachowania różni się znacząco od stanu zachowania wyższych kondygnacji.

Cały budynek wielokrotnie był przemalowywany, szczególnie dolna część, w której znajduje się punkt użytkowy. Oryginalne warstwy malarskie znacząco wypłukane przez opady atmosferyczne. W górnych partiach widoczne łuszczenie się warstwy malarskiej.

Wielokrotne przemalowywanie powierzchni ścian, farbami uszczelniającymi swobodną dyfuzję pary wodnej przyczyniło się do dezintegracji warstw malarskich.

Szczególnie elementy wystające poza lico muru praktycznie nie posiadają powłok malarskich, co prowadzi w ostateczności do zwiertzenia i zmniejszenia spistości samego tynku.



Wilgoć wnikająca w mury jest przyczyną występowania zmian kolorystycznych, łuszczenia się i odspajania bądź wymywania pigmentu.

Czarne nawarstwienia brudu występują głównie w miejscach załamania powierzchni, wystających elementów poza lico kamienicy oraz w obrębie detalu.

Detal architektoniczny w postaci gzymsów, opasek okiennych i drzwiowych jest mocno zniszczony. Występują braki w samej strukturze detalu. Detale architektoniczne w wielu miejscach pokruszone, spękane, wypłukane, jak również pokryte grubą warstwą brudu i ptasich odchodów.

Stolarka okienna i drzwiowa w znacznej części została wymieniona na elementy o prostych formach, wykonane z tworzywa PCV w kolorze białym.

Stopień degradacji wypraw tynkarskich wymaga podjęcia prac konserwatorsko-budowlanych, które wyeliminują procesy niszczące i przywrócą walory techniczne oraz estetyczne wszystkich elewacji. Tynk pozbawiony na długo powłoki malarskiej uległ zwietrzeniu, a jego spójność w znacznym stopniu została zmniejszona.

Na wysokości parteru występują liczne napisy graffiti, metalowe tabliczki, dodatkowo przez wszystkie elewacje przechodzą kable, które bardzo negatywnie wpływają na estetykę obiektu.

Obecny stan zachowania jest dowodem braku poszanowania obiektu zabytkowego.



10. Technika i technologia

Zabytkowy budynek wzniesiony z cegły na zaprawie wapiennej. Elewacje w całości pokryte tynkiem wapienno- piaskowym, w kolorze zgaszonego ugru.

Sposoby identyfikacji:

- obserwacja in situ
- badania mikrochemiczne i mikrokrytaloskopowe

Detal architektoniczny- opaski okienne, naczółki, gzymsy wykonane w technice ciągnionej przy użyciu zapraw cementowo-wapiennych- detal pomalowany farbą w kolorze kremowym.

Elementy wtórne- stolarka okienna i drzwiowa wykonana z tworzywa PCV, bądź drewna umieszczona na elewacji tylnej oraz frontowej, utrzymane w kolorystyce bieli i brązu.



11. Metodyka badań

Rezultaty badań ilustrują opracowane komputerowo fotografie przekrojów poprzecznych warstw malarskich. Stratygrafie interpretowano zamieszczając opis oraz wyniki w tabelkach. Interpretację pigmentów wykonano na podstawie analiz mikrochemicznych oraz wyników badań całych objętości próbek wykonanych spektrometrem fluorescencyjnej analizy rentgenowskiej.

Schemat postępowania badawczego (stratygrafia) tynków i dwóch rodzajów spoin:

- a) badania spektrograficzne XRF warstw malarskich próbek na spektrometrze rentgenowskim PW4025,
- b) wykonanie naszlifów przekrojów poprzecznych próbek,
- c) wykonanie fotografii barwnych przekrojów poprzecznych próbek,
- d) wykonanie rozmazów wodnych oraz działanie na próbki kwasami i zasadą,
- e) analizy mikrochemiczne pigmentów znajdujących się w poszczególnych warstwach malarskich,
- f) badania klasy związków organicznych występujących w warstwach przekrojów poprzecznych, (zmydlanie, wybarwianie w czerni amidowej oraz zieleni malachitowej, test na hydroksyprolinę)
- g) opracowanie wyników badań.



12. Miejsca pobrania próbek i wykonania odkrywek.



Fot.1. Bartoszyce- budynek mieszkalny przy ul. Bema 7- elewacja frontowa- miejsca pobrania próbek. Fot. M. Feiertag-Baran.



Fot.2. Bartoszyce- budynek mieszkalny przy ul. Bema 7- elewacja frontowa- miejsca pobrania próbek. Fot. M. Feiertag-Baran.

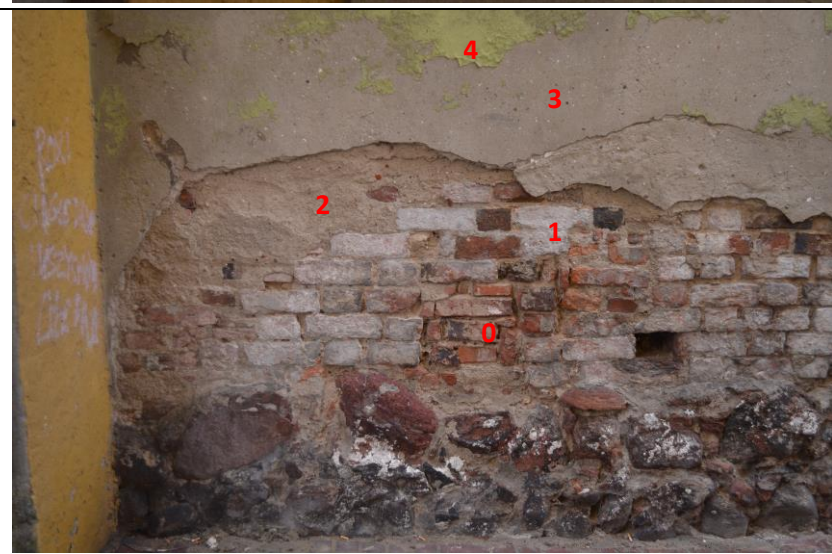


	ODKRYWKA 1 Elewacja boczna 5. Warstwa zielona 4. Warstwa szara 3. Warstwa pomarańczowa 2. Warstwa szara 1. Warstwa szara jasna
	ODKRYWKA 2 Elewacja boczna 6. Warstwa żółta 5. Warstwa czarna 4. Warstwa szaro błękitna 3. Warstwa Pomarańczowa 2. Warstwa szara 1. Warstwa szara jasna
	ODKRYWKA 3 Elewacja boczna 5. Warstwa zielona 4. Warstwa szara 3. Warstwa pomarańczowa 2. Warstwa szara 1. Warstwa szara jasna 0. Cegła



	ODKRYWKA 4 Cokół 4. Warstwa turkusowa 3. Warstwa żółta 2. Warstwa szara 1. Warstwa szara
	ODKRYWKA 5 Cokół 4. Warstwa turkusowa 3. Warstwa żółta 2. Warstwa szara 1. Warstwa szara
	ODKRYWKA 6 Elewacja frontowa 5. Warstwa zielona 4. Warstwa szara 3. Warstwa pomarańczowa 2. Warstwa szara 1. Warstwa szara jasna



	ODKRYWKA 7 Elewacja boczna 3. Warstwa zielona 2. Warstwa szara 1. Warstwa szara jasna 0. Cegła
	ODKRYWKA 8 Elewacja boczna 4. Warstwa zielona 3. Warstwa szara 2. Warstwa szara 1. Warstwa szara jasna 0. Cegła



	ODKRYWKA 9 Elewacja boczna 4. Warstwa zielona 3. Warstwa szara 2. Warstwa szara 1. Warstwa szara jasna 0. Cegła
	ODKRYWKA 10 Elewacja boczna Elewacja prawa boczna- z cokołem wykonanym z kamieni polnych.
	ODKRYWKA 11 Elewacja boczna 4. Warstwa zielona 3. Warstwa szara 2. Warstwa Szara 1. Warstwa szara jasna 0. Cegła



	ODKRYWKA 12 Elewacja boczna 4. Warstwa zielona 3. Warstwa szara 2. Warstwa szara 1. Warstwa szara jasna 0. Cegła
	ODKRYWKA 13 Elewacja boczna 3. Warstwa szara 2. Warstwa szara 1. Warstwa szara jasna 0. Cegła
	ODKRYWKA 14 Elewacja boczna 4. Warstwa zielona 3. Warstwa szara 2. Warstwa Szara 1. Warstwa szara jasna 0. Cegła



	ODKRYWKA 15 Elewacja tylna Na pierwszym opracowaniu tynkarskim leżą dwie warstwy grubszych zaciepek, a na powierzchni widoczna jest szaro niebieska i czerwona warstwa współczesnej farby elewacyjnej.
	ODKRYWKA 16 Elewacja tylna Na pierwszym opracowaniu tynkarskim leżą dwie warstwy grubszych zaciepek, a na powierzchni widoczna jest szaro niebieska warstwa współczesnej farby elewacyjnej.
	ODKRYWKA 17 Elewacja frontowa 4. Warstwa żółta 3. Warstwa szara 2. Warstwa szaro ugrowa 1. Warstwa szara jasna



	ODKRYWKA 18 Elewacja frontowa 4. Warstwa żółta 3. Warstwa szara 2. Warstwa szaro ugrowa 1. Warstwa szara jasna
	ODKRYWKA 19 Elewacja frontowa 4. Warstwa żółta 3. Warstwa szara 2. Warstwa szaro ugrowa 1. Warstwa szara jasna
	ODKRYWKA 20 Elewacja frontowa 4. Warstwa żółta 3. Warstwa szara 2. Warstwa szaro ugrowa 1. Warstwa szara jasna



	ODKRYWKA 21 Elewacja frontowa 4. Warstwa żółta 3. Warstwa szara 2. Warstwa szaro ugrowa 1. Warstwa szara jasna
	ODKRYWKA 22 Elewacja frontowa 4. Warstwa żółta 3. Warstwa szara 2. Warstwa szaro ugrowa 1. Warstwa szara jasna
	ODKRYWKA 23 Elewacja frontowa 4. Warstwa żółta 3. Warstwa szara 2. Warstwa szaro ugrowa 1. Warstwa szara jasna

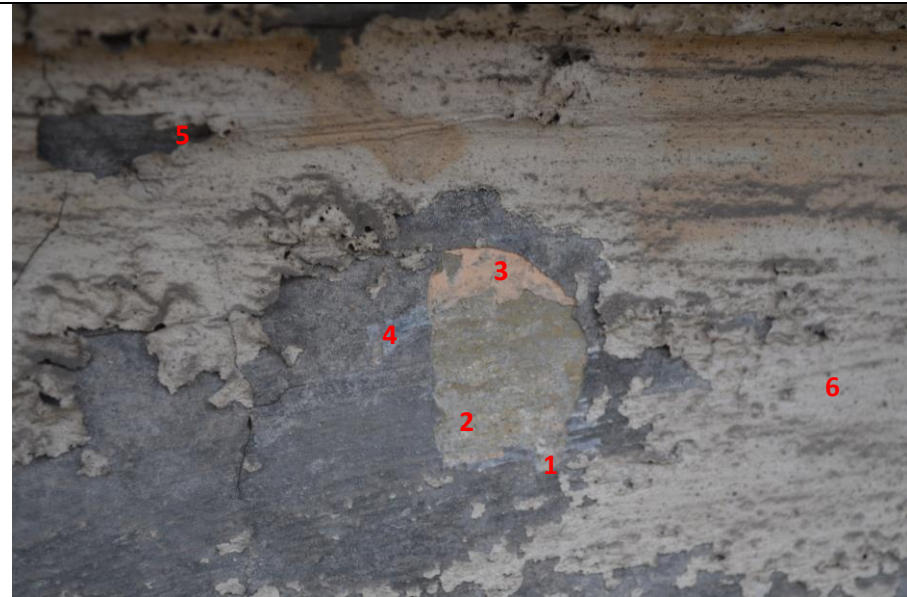


	ODKRYWKA 24 Elewacja frontowa 4. Warstwa żółta 3. Warstwa szara 2. Warstwa szaro ugrowa 1. Warstwa szara jasna
	ODKRYWKA 25 Elewacja frontowa 4. Warstwa żółta 3. Warstwa szara 2. Warstwa pomarańczowa 1. Warstwa szara jasna
	ODKRYWKA 26 Elewacja frontowa 4. Warstwa żółta 3. Warstwa szara 2. Warstwa szaro ugrowa 1. Warstwa szara jasna 0. Cegła



	ODKRYWKA 27 Elewacja frontowa 5. Warstwa żółta 4. Warstwa szara 3. Warstwa pomarańczowa 2. Warstwa szara 1. Warstwa szara
	ODKRYWKA 28 Elewacja frontowa 5. Warstwa żółta 4. Warstwa szara 3. Warstwa pomarańczowa 2. Warstwa szara 1. Warstwa szara
	ODKRYWKA 29 Elewacja frontowa 6. Warstwa żółta 5. Warstwa czarna 4. Warstwa szaro błękitna 3. Warstwa Pomarańczowa 2. Warstwa szara 1. Warstwa szara jasna



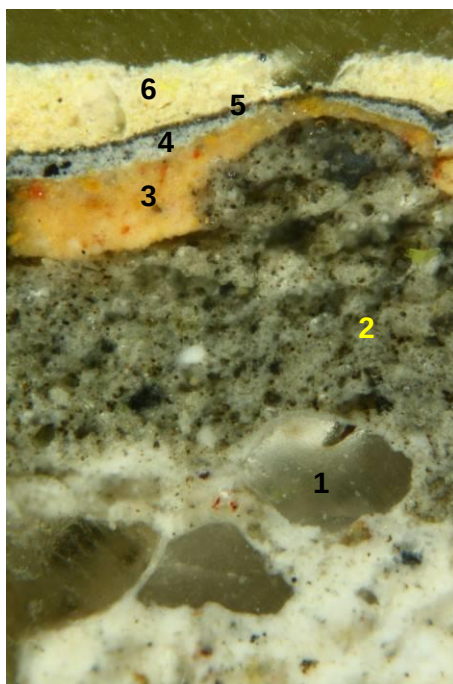
	ODKRYWKA 30 Elewacja frontowa 5. Warstwa zielona 4. Warstwa szara 3. Warstwa pomarańczowa 2. Warstwa szara 1. Warstwa szara jasna 0. Cegła
	ODKRYWKA 31 Elewacja frontowa 4. Warstwa żółta 3. Warstwa szara 2. Warstwa szaro-ugrowa 1. Warstwa szara jasna
	ODKRYWKA 32 Elewacja frontowa 6. Warstwa żółta 5. Warstwa czarna 4. Warstwa szaro-błękitna 3. Warstwa Pomarańczowa 2. Warstwa szara 1. Warstwa szara jasna



	ODKRYWKA 33 Elewacja frontowa 4. Warstwa żółta 3. Warstwa szara 2. Warstwa szaro ugrowa 1. Warstwa szara jasna
	ODKRYWKA 34 Elewacja frontowa 5. Warstwa zielona 4. Warstwa szara 3. Warstwa pomarańczowa 2. Warstwa szara 1. Warstwa szara jasna
	ODKRYWKA 35 Elewacja frontowa 5. Warstwa zielona 4. Warstwa szara 3. Warstwa pomarańczowa 2. Warstwa szara 1. Warstwa szara jasna



13. Wyniki badań



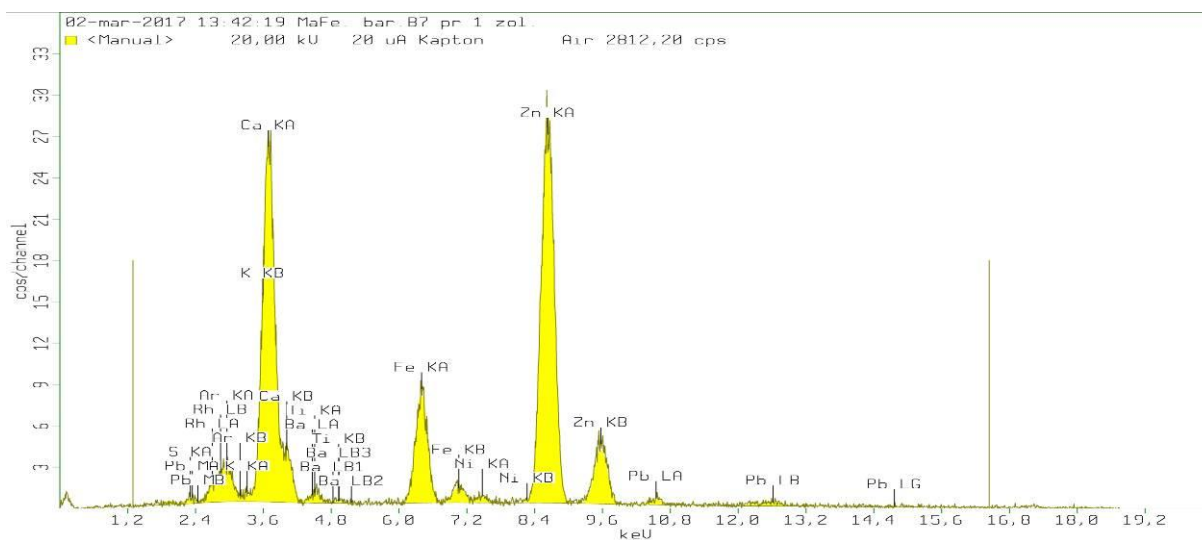
PRÓBKA 1. Bartoszyce, kamienica przy ul. Bema 7, boniowanie

Nr	Warstwa	Skład chemiczny	Rodzaj spoiwa
6.	Żółta	biel cynkowa ZnO, żółcień żelazowa, kreda CaCO ₃ ,	?
5.	Czarna	biel cynkowa ZnO, czerń węglowa, żółcień żelazowa,	?
4.	Szara błękitna	biel cynkowa ZnO, czerń węglowa, biel barytowa /siarczan baru BaSO ₄ , najprawdopodobniej błękit organiczny,	?
3.	Pomarańczowa	węglan wapnia CaCO ₃ , czerwień żelazowa Fe ₂ O ₃ , żółcień żelazowa, gips,	
2.	Szara	węglan wapnia CaCO ₃ , związki: wapnia Ca, krzemu Si, żelaza Fe, czerń węglowa,	węglanowe
1.	Szara jasna	węglan wapnia CaCO ₃ , związki: wapnia Ca, krzemu Si, żelaza Fe,	węglanowe

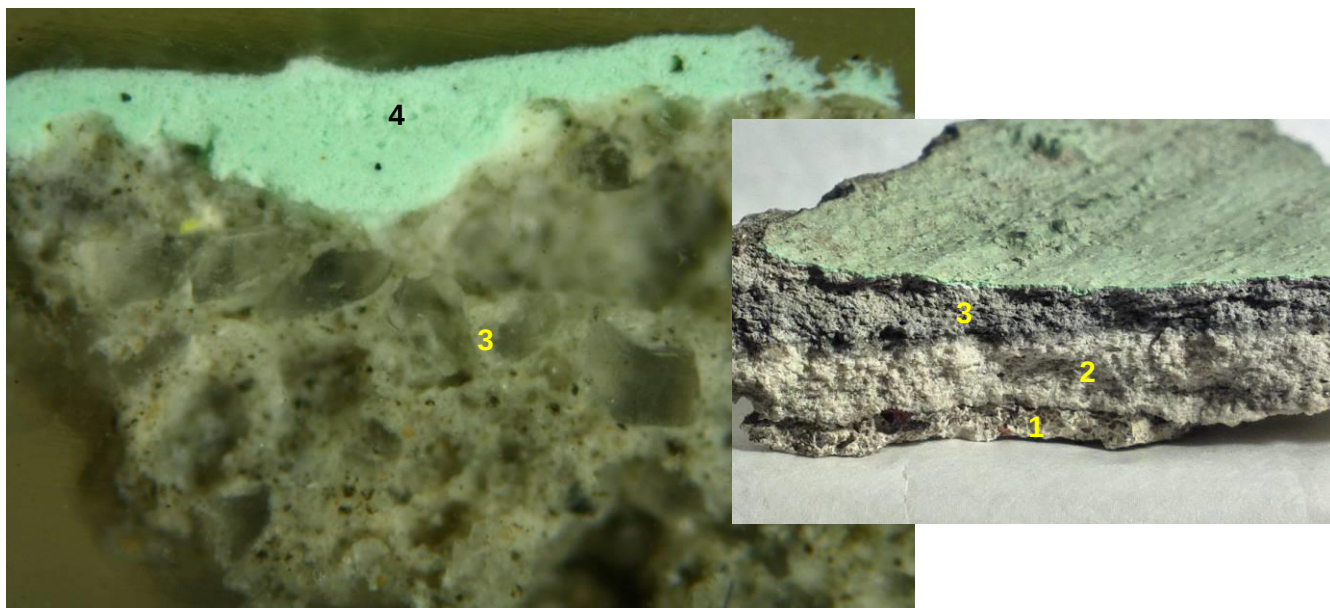


Uwagi:

Zaprawa zwięzła, charakteryzuje się jasnoszarą barwą. Reakcja próbki z kwasem solnym (HCl) przebiega burzliwie z częściowym rozpuszczeniem spoiwa. W wyniku reakcji z HCl zaobserwowano liczne ziarna kwarcu i innych związków mineralnych przezroczystych i nieprzezroczystych, barwie czerwonej, oliwkowej i czarnej, w większości to przezroczyste formy krystaliczne o zróżnicowanej wielkości.



Rentgenowska analiza fluorescencyjna próbki 1: Ca, Zn, Fe, Ti, Pb, S, K.

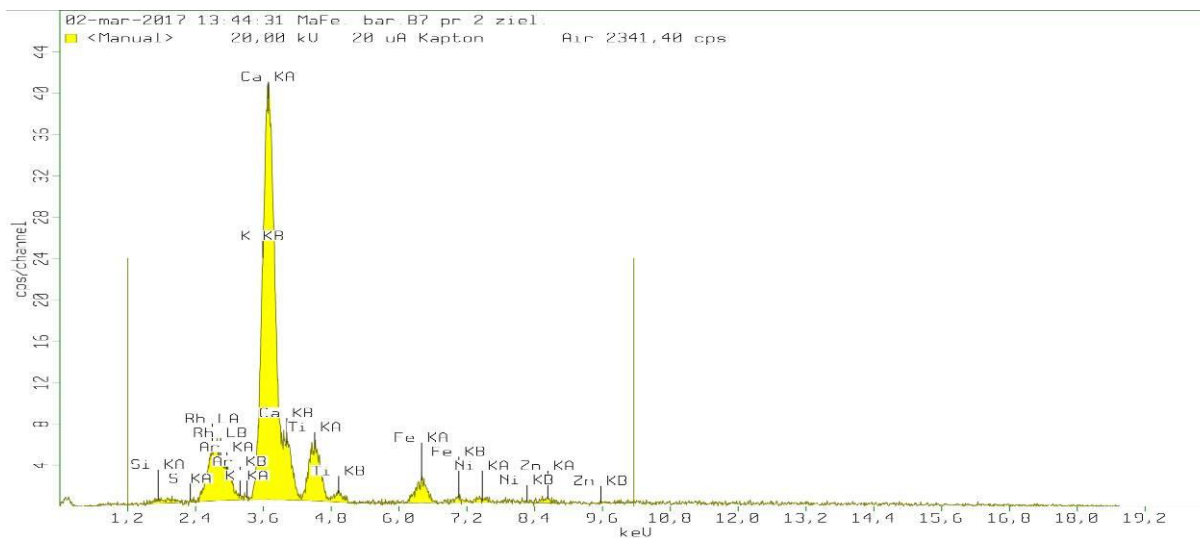


PRÓBKĄ 2. Bartoszyce, kamienica przy ul. Bema 7, cokół

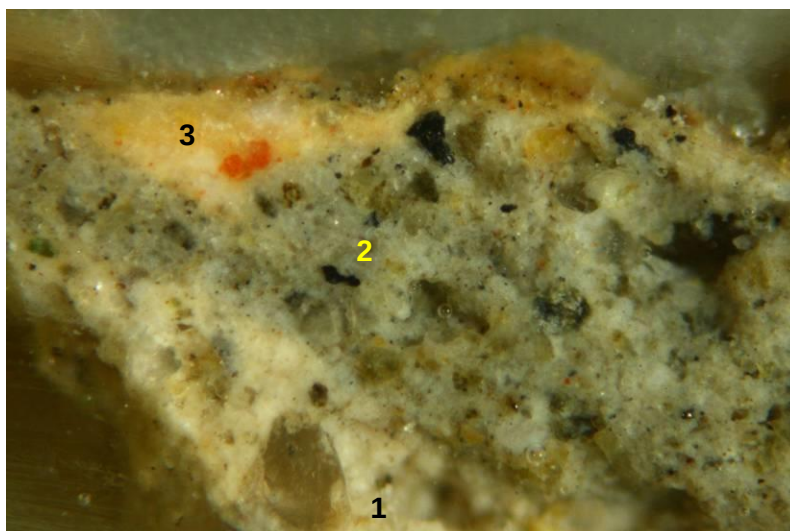
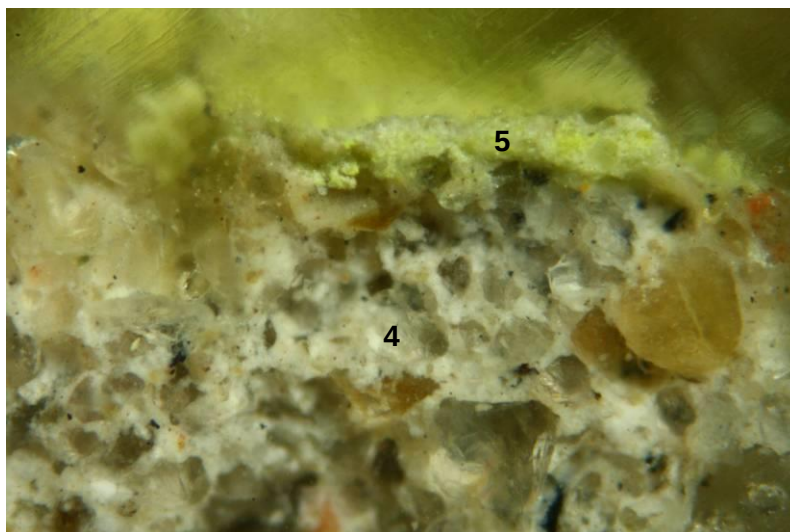
Nr	Warstwa	Skład chemiczny	Rodzaj spoiwa
4.	Turkusowa	biel tytanowa TiO_2 , zieleń / błękit organiczny, kreda CaCO_3 ,	?
3.	Szara	węglan wapnia CaCO_3 , związki: wapnia Ca, krzemu Si, żelaza Fe, czerń węglowa,	węglanowe
2.	Szara	węglan wapnia CaCO_3 , związki: wapnia Ca, krzemu Si, żelaza Fe, czerń węglowa,	węglanowe
1.	Szara	węglan wapnia CaCO_3 , związki: wapnia Ca, krzemu Si, żelaza Fe, czerń węglowa,	węglanowe

Uwagi:

Zaprawa zwięzła, charakteryzuje się jasnoszarą barwą. Reakcja próbki z kwasem solnym (HCl) przebiega burzliwie z częściowym rozpuszczeniem spoiwa. W wyniku reakcji z HCl zaobserwowano liczne ziarna kwarcu i innych związków mineralnych przezroczystych i nieprzezroczystych, barwie czerwonej, oliwkowej i czarnej, w większości to przezroczyste formy krystaliczne o zróżnicowanej wielkości.



Rentgenowska analiza fluorescencyjna próbki 2: Ca, Ti, Fe, Zn, K.



PRÓBKKA 3. Bartoszyce, kamienica przy ul. Bema 7, tynk elewacji bocznej (lewej).

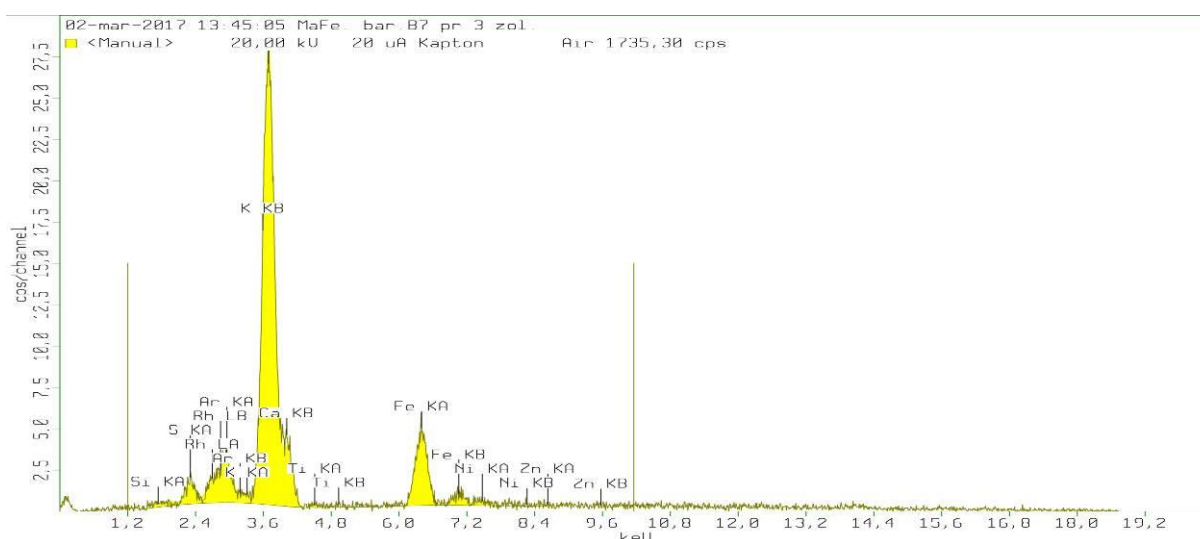
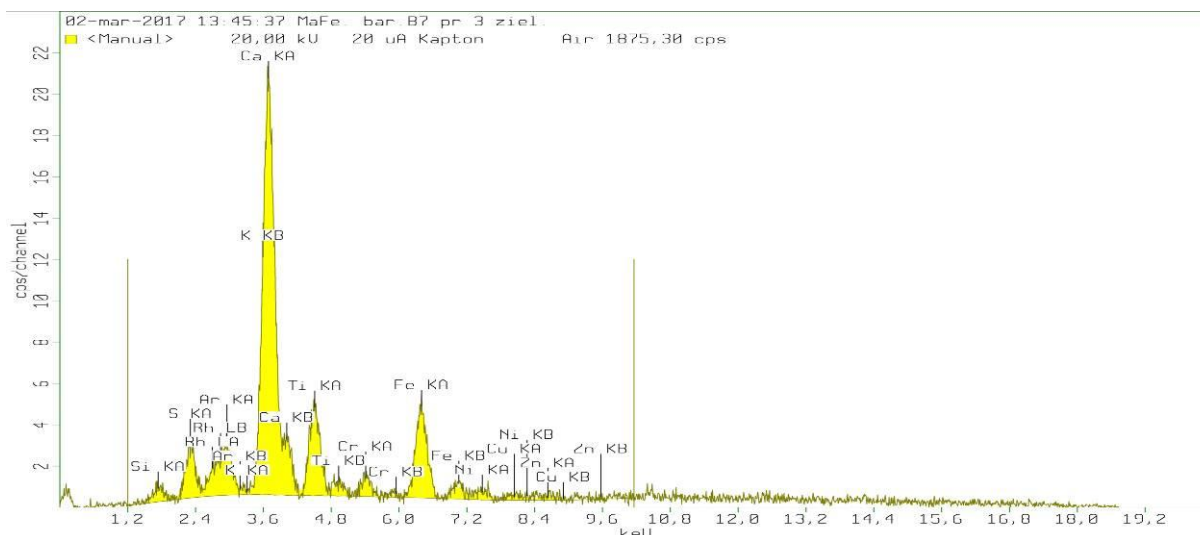
Nr	Warstwa	Skład chemiczny	Rodzaj spoiwa
5.	Zielona	biel tytanowa TiO_2 , żółcień / zieleń żelazowa, zieleń chromowa, żółcień chromowa?, kreda CaCO_3 , gips,	?
4.	Szara	węglan wapnia CaCO_3 , związki: wapnia Ca, krzemu Si, żelaza Fe, gips,	węglanowe
3.	Pomarańczowa	węglan wapnia CaCO_3 , czerwień żelazowa Fe_2O_3 , żółcień żelazowa, gips,	węglanowe?



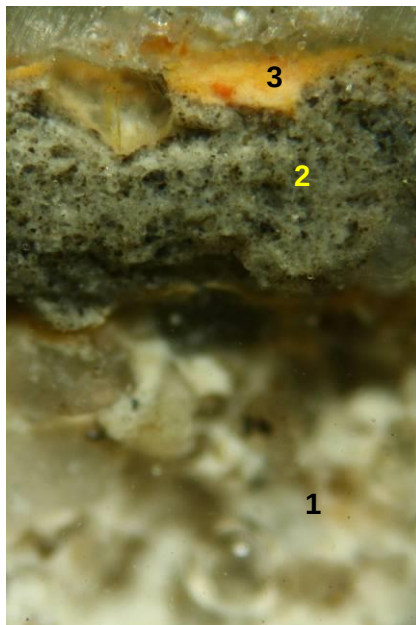
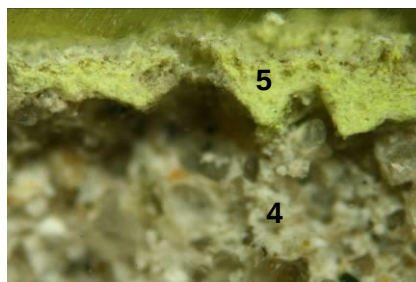
2.	Szara	węglan wapnia CaCO_3 , związki: wapnia Ca, krzemu Si, żelaza Fe, czerń węglowa,	węglanowe
1.	Szara jasna	węglan wapnia CaCO_3 , związki: wapnia Ca, krzemu Si, żelaza Fe,	węglanowe

Uwagi:

Zaprawa umiarkowanie zwięzła, charakteryzuje się jasnoszarą barwą. Reakcja próbki z kwasem solnym (HCl) przebiega bardzo burzliwie z prawie całkowitym rozpuszczeniem spoiwa. W wyniku reakcji z HCl zaobserwowano liczne ziarna kwarcu i innych związków mineralnych przezroczystych i nieprzezroczystych, barwie czerwonej, oliwkowej i czarnej, w większości to przezroczyste formy krystaliczne o zróżnicowanej wielkości.



Rentgenowska analiza fluorescencyjna próbki 3: Ca, Fe, Ti, Cr, S, K, Si.



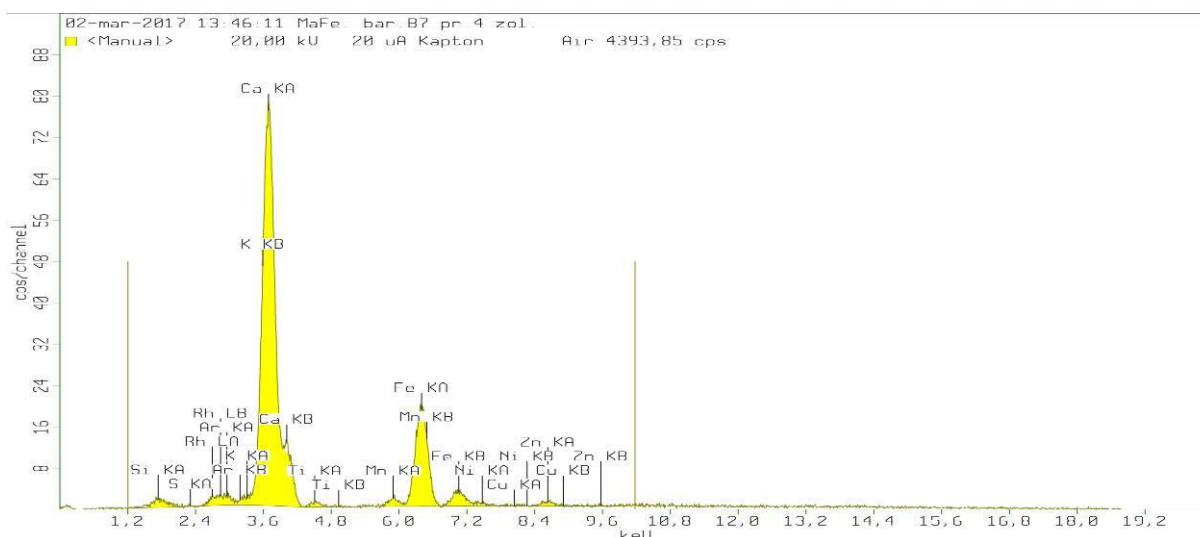
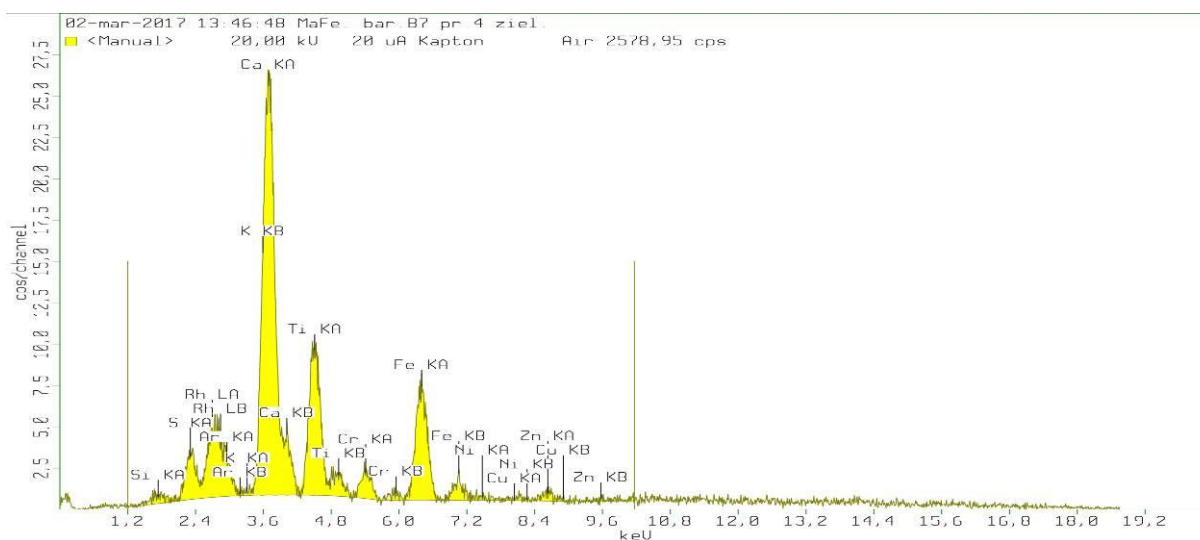
PRÓBKKA 4. Bartoszyce, kamienica przy ul. Bema 7, tynk elewacja frontowa

Nr	Warstwa	Skład chemiczny	Rodzaj spoiwa
5.	Zielona	biel tytanowa TiO_2 , żółcień / zieleń żelazowa, zieleń chromowa, żółcień chromowa?, kreda CaCO_3 , gips,	?
4.	Szara	węglan wapnia CaCO_3 , związki: wapnia Ca, krzemu Si, żelaza Fe,	węglanowe
3.	Pomarańczowa	węglan wapnia CaCO_3 , czerwień żelazowa Fe_2O_3 , żółcień żelazowa,	węglanowe?
2.	Szara	węglan wapnia CaCO_3 , związki: wapnia Ca, krzemu Si, żelaza Fe, czerń węglowa,	węglanowe
1.	Szara jasna	węglan wapnia CaCO_3 , związki: wapnia Ca, krzemu Si, żelaza Fe,	węglanowe

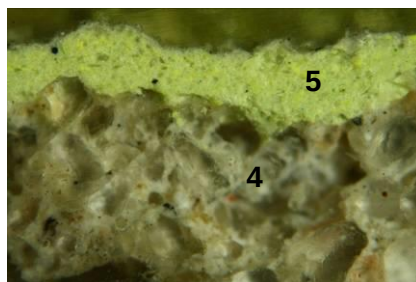


Uwagi:

Zaprawa umiarkowanie zwięzła, charakteryzuje się jasnoszarą barwą. Reakcja próbki z kwasem solnym (HCl) przebiega bardzo burzliwie z prawie całkowitym rozpuszczeniem spoiwa. W wyniku reakcji z HCl zaobserwowano liczne ziarna kwarcu i innych związków mineralnych przezroczystych i nieprzezroczystych, barwie czerwonej, oliwkowej i czarnej, w większości to przezroczyste formy krystaliczne o zróżnicowanej wielkości.



Rentgenowska analiza fluorescencyjna próbki 4: Ca, Fe, Ti, Cr, S, K, Si, Mn, Zn.



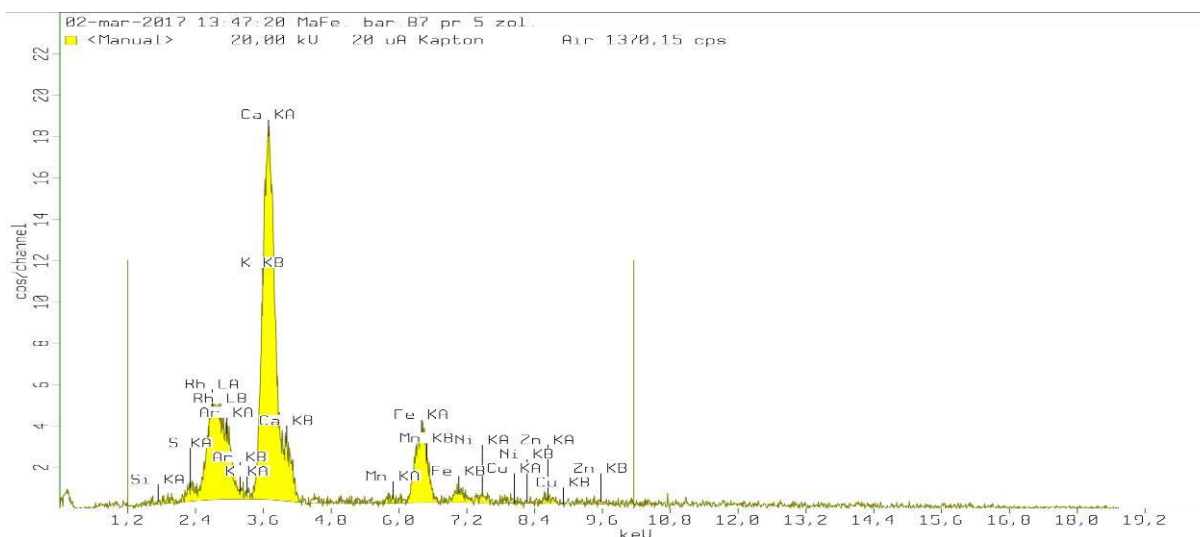
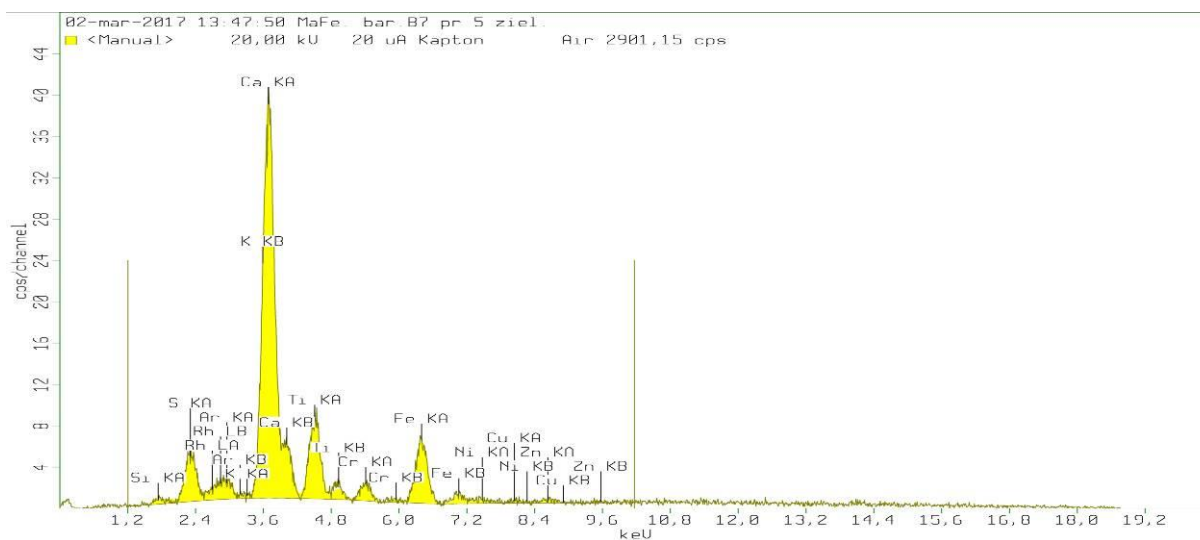
PRÓBKKA 5. Bartoszyce, kamienica przy ul. Bema 7, fryz nad witrynami sklepowymi

Nr	Warstwa	Skład chemiczny	Rodzaj spoiwa
5.	Zielona	biel tytanowa TiO_2 , żółcień / zieleń żelazowa, zieleń chromowa, żółcień chromowa?, kreda CaCO_3 , gips,	?
4.	Szara	węglan wapnia CaCO_3 , związki: wapnia Ca, krzemu Si, żelaza Fe, gips,	węglanowe
3.	Pomarańczowa	węglan wapnia CaCO_3 , czerwień żelazowa Fe_2O_3 , żółcień żelazowa, gips,	węglanowe?
2.	Szara	węglan wapnia CaCO_3 , związki: wapnia Ca, krzemu Si, żelaza Fe, czerń węglowa,	węglanowe
1.	Szara jasna	węglan wapnia CaCO_3 , związki: wapnia Ca, krzemu Si, żelaza Fe,	węglanowe

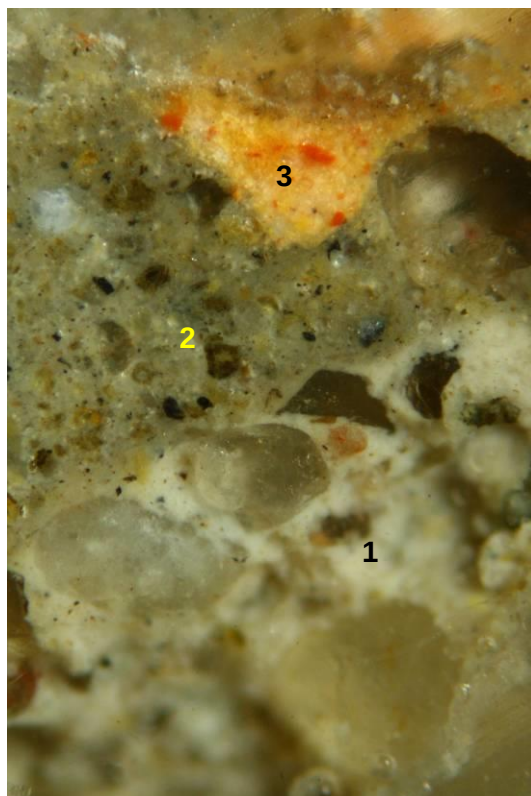


Uwagi:

Zaprawa umiarkowanie zwięzła, charakteryzuje się szarą barwą. Reakcja próbki z kwasem solnym (HCl) przebiega burzliwie z częściowym rozpuszczeniem spoiwa. W wyniku reakcji z HCl zaobserwowano liczne ziarna kwarcu i innych związków mineralnych przezroczystych i nieprzezroczystych, barwie czerwonej, oliwkowej i czarnej, w większości to przezroczyste formy krystaliczne o zróżnicowanej wielkości.



Rentgenowska analiza fluorescencyjna próbki 5: Ca, Fe, Ti, Cr, S, K, Si, Mn.



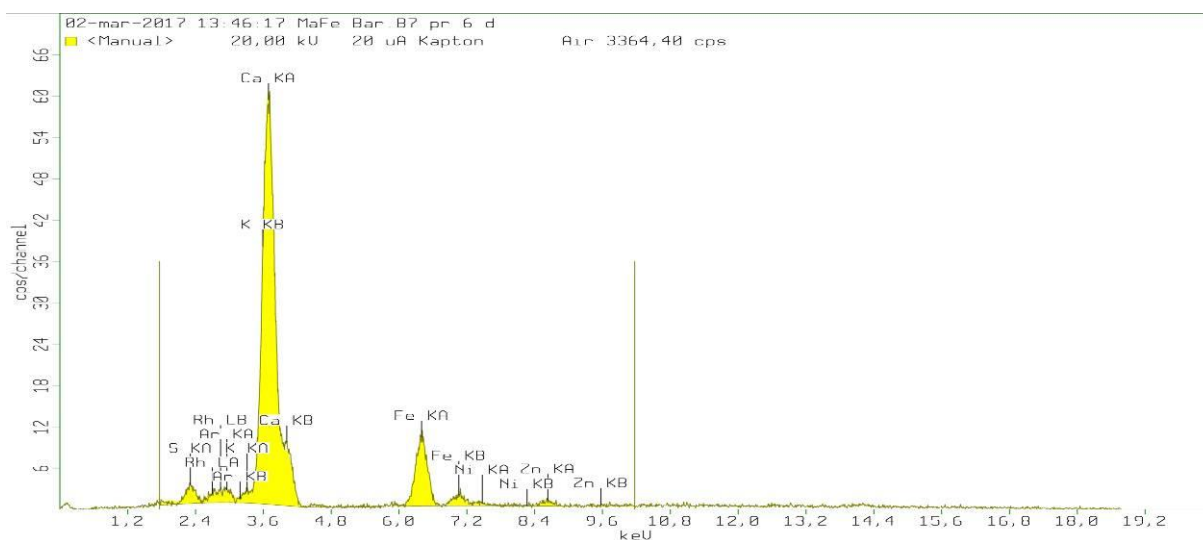
PRÓBKA 6. Bartoszyce, kamienica przy ul. Bema 7, tynk elewacji bocznej (prawy).

Nr	Warstwa	Skład chemiczny	Rodzaj spoiwa
3.	Pomarańczowa	węglan wapnia CaCO_3 , czerwień żelazowa Fe_2O_3 , żółcień żelazowa, gips,	węglanowe?
2.	Szara	węglan wapnia CaCO_3 , związki: wapnia Ca, krzemu Si, żelaza Fe, czern węglowa,	węglanowe
1.	Szara jasna	węglan wapnia CaCO_3 , związki: wapnia Ca, krzemu Si, żelaza Fe,	węglanowe

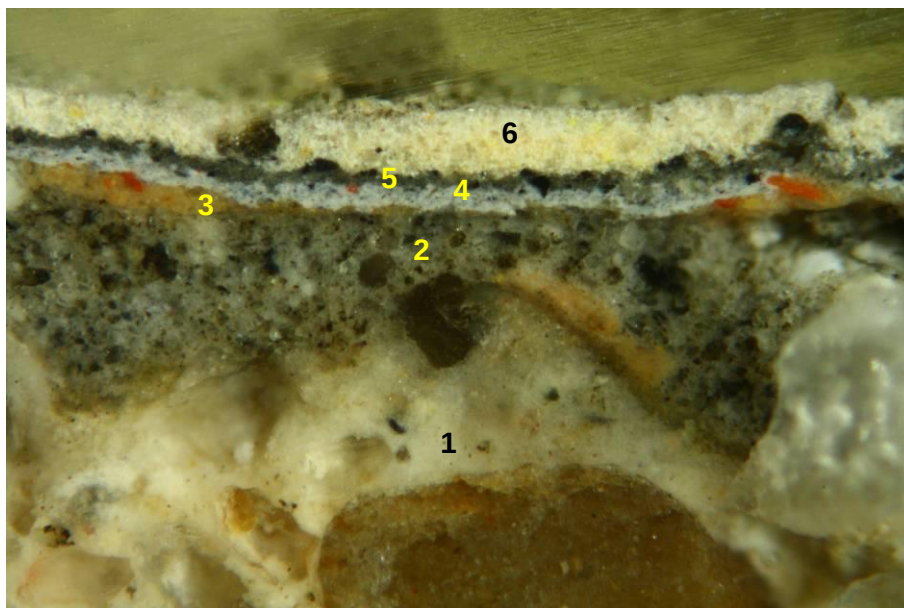


Uwagi:

Zaprawa umiarkowanie zwięzła, charakteryzuje się jasnoszarą barwą. Reakcja próbki z kwasem solnym (HCl) przebiega bardzo burzliwie z prawie całkowitym rozpuszczeniem spoiwa. W wyniku reakcji z HCl zaobserwowano liczne ziarna kwarcu i innych związków mineralnych przezroczystych i nieprzezroczystych, barwie czerwonej, oliwkowej i czarnej, w większości to przezroczyste formy krystaliczne o zróżnicowanej wielkości.



Rentgenowska analiza fluorescencyjna próbki 6: Ca, Fe, S, K, Zn.



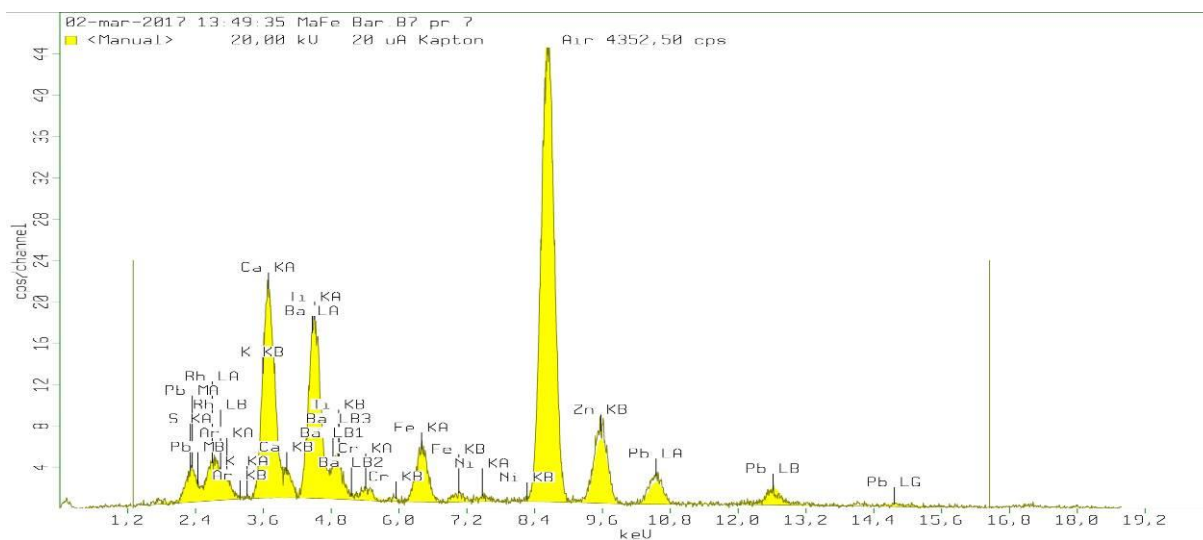
PRÓBKKA 7. Bartoszyce, kamienica przy ul. Bema 7, gzyms profilowany

Nr	Warstwa	Skład chemiczny	Rodzaj spoiwa
6.	Żółta	biel tytanowa TiO_2 , biel cynkowa ZnO , żółcień żelazowa, żółcień chromowa, kreda CaCO_3 , gips,	?
5.	Czarna	biel cynkowa ZnO , czerń węglowa, żółcień żelazowa,	?
4.	Szara błękitna	biel cynkowa ZnO , czerń węglowa, biel barytowa /siarczan baru BaSO_4 , najprawdopodobniej błękit organiczny,	?
3.	Pomarańczowa	węglan wapnia CaCO_3 , czerwień żelazowa Fe_2O_3 , żółcień żelazowa,	węglanowe?
2.	Szara	węglan wapnia CaCO_3 , związki: wapnia Ca, krzemu Si, żelaza Fe, czerń węglowa,	węglanowe
1.	Szara jasna	węglan wapnia CaCO_3 , związki: wapnia Ca, krzemu Si, żelaza Fe,	węglanowe

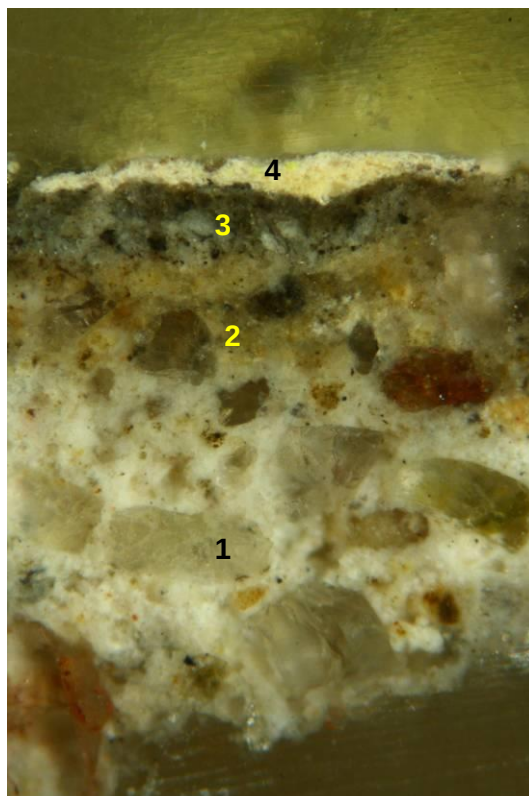


Uwagi:

Zaprawa zwięzła, charakteryzuje się szarą barwą. Reakcja próbki z kwasem solnym (HCl) przebiega burzliwie z częściowym rozpuszczeniem spoiwa. W wyniku reakcji z HCl zaobserwowano liczne ziarna kwarcu i innych związków mineralnych przezroczystych i nieprzezroczystych, barwie czerwonej, oliwkowej i czarnej, w większości to przezroczyste formy krystaliczne o zróżnicowanej wielkości.



Rentgenowska analiza fluorescencyjna próbki 7: Ca, Fe, Ti, Cr, S, K, Si, Zn, Pb.



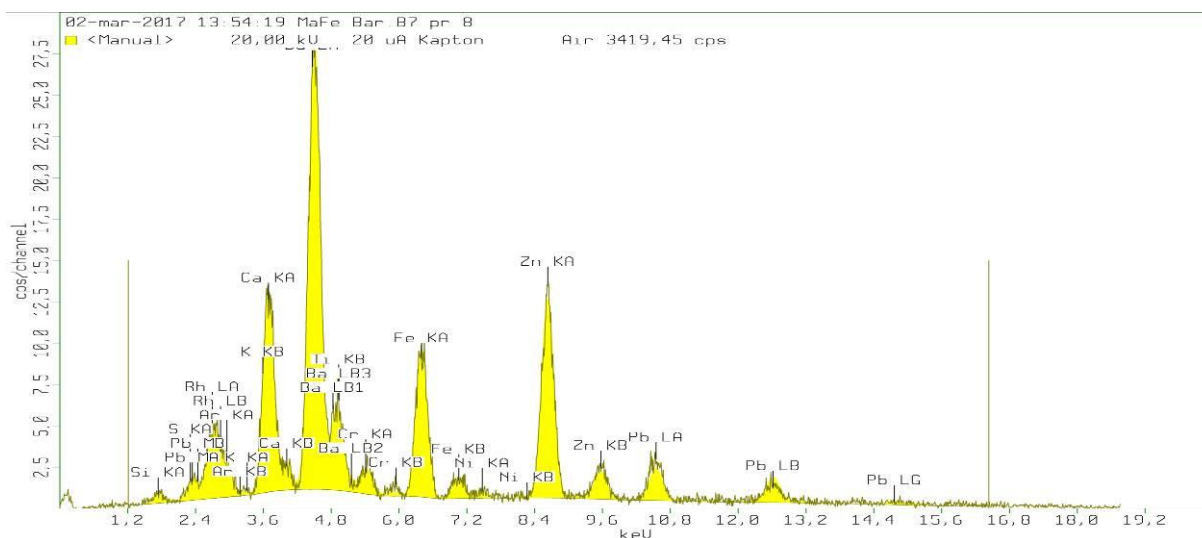
PRÓBKA 8. Bartoszyce, kamienica przy ul. Bema 7, opaska okienna

Nr	Warstwa	Skład chemiczny	Rodzaj spoiwa
4.	Żółta	biel tytanowa TiO_2 , biel cynkowa ZnO , żółcień żelazowa, żółcień chromowa, kreda CaCO_3 , gips,	?
3.	Szara	węglan wapnia CaCO_3 , związki: wapnia Ca, krzemu Si, żelaza Fe, czerń węglowa,	węglanowe
2.	Szara ugrowa	węglan wapnia CaCO_3 , związki: wapnia Ca, krzemu Si, żelaza Fe, czerń węglowa,	węglanowe
1.	Szara jasna	węglan wapnia CaCO_3 , związki: wapnia Ca, krzemu Si, żelaza Fe,	węglanowe

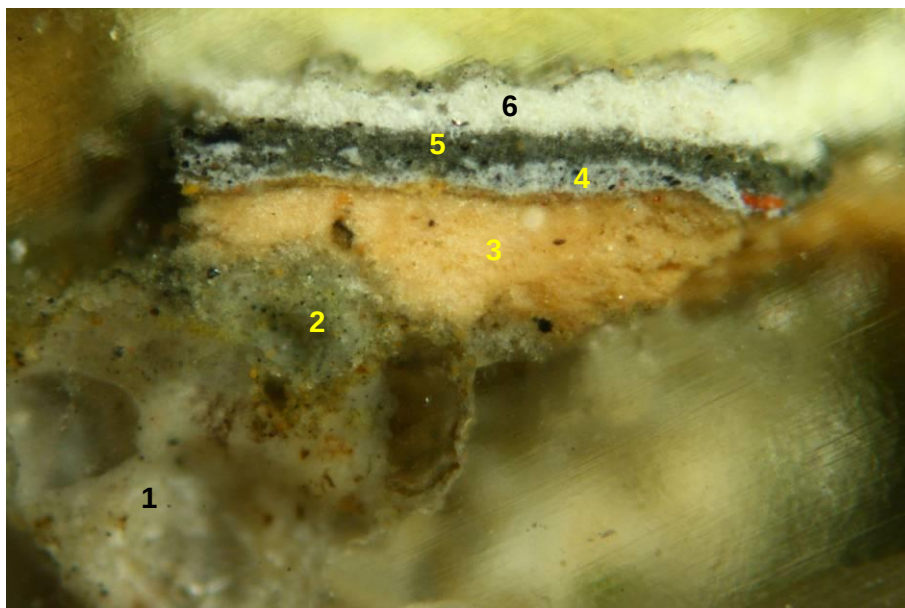


Uwagi:

Zaprawa zwięzła, charakteryzuje się szarą barwą. Reakcja próbki z kwasem solnym (HCl) przebiega burzliwie z częściowym rozpuszczeniem spoiwa. W wyniku reakcji z HCl zaobserwowano liczne ziarna kwarcu i innych związków mineralnych przezroczystych i nieprzezroczystych, barwie czerwonej, oliwkowej i czarnej, w większości to przezroczyste formy krystaliczne o zróżnicowanej wielkości.



Rentgenowska analiza fluorescencyjna próbki 8: Ca, Fe, Ti, Cr, S, K, Si, Zn, Pb.



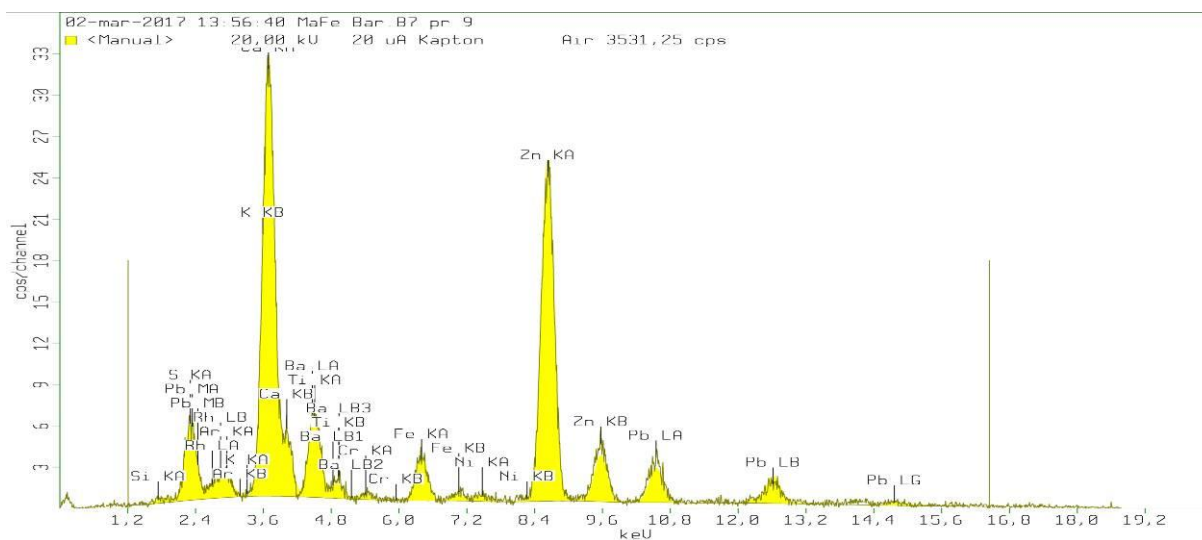
PRÓBKKA 9. Bartoszyce, kamienica przy ul. Bema 7, fryz pod parapetem okiennym

Nr	Warstwa	Skład chemiczny	Rodzaj spoiwa
6.	Żółta	biel tytanowa TiO_2 , biel cynkowa ZnO , żółcień żelazowa, żółcień chromowa, kreda CaCO_3 , gips,	?
5.	Czarna	biel cynkowa ZnO , czerń węglowa, żółcień żelazowa,	?
4.	Szara błękitna	biel cynkowa ZnO , czerń węglowa, biel barytowa /siarczan baru BaSO_4 , najprawdopodobniej błękit organiczny,	?
3.	Pomarańczowa	węglan wapnia CaCO_3 , czerwień żelazowa Fe_2O_3 , żółcień żelazowa,	węglanowe?
2.	Szara	węglan wapnia CaCO_3 , związki: wapnia Ca, krzemu Si, żelaza Fe, czerń węglowa,	węglanowe
1.	Szara jasna	węglan wapnia CaCO_3 , związki: wapnia Ca, krzemu Si, żelaza Fe,	węglanowe

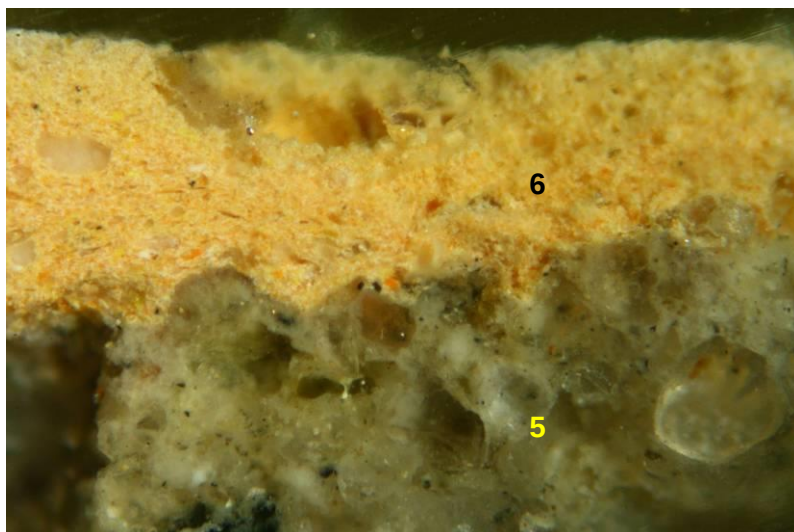


Uwagi:

Zaprawa zwięzła, charakteryzuje się szarą barwą. Reakcja próbki z kwasem solnym (HCl) przebiega burzliwie z częściowym rozpuszczeniem spoiwa. W wyniku reakcji z HCl zaobserwowano liczne ziarna kwarcu i innych związków mineralnych przezroczystych i nieprzezroczystych, barwie czerwonej, oliwkowej i czarnej, w większości to przezroczyste formy krystaliczne o zróżnicowanej wielkości.



Rentgenowska analiza fluorescencyjna próbki 9: Ca, Fe, Ti, Cr, S, K, Si, Zn, Pb.



PRÓBKKA 10. Bartoszyce, kamienica przy ul. Bema 7, opaska okienna

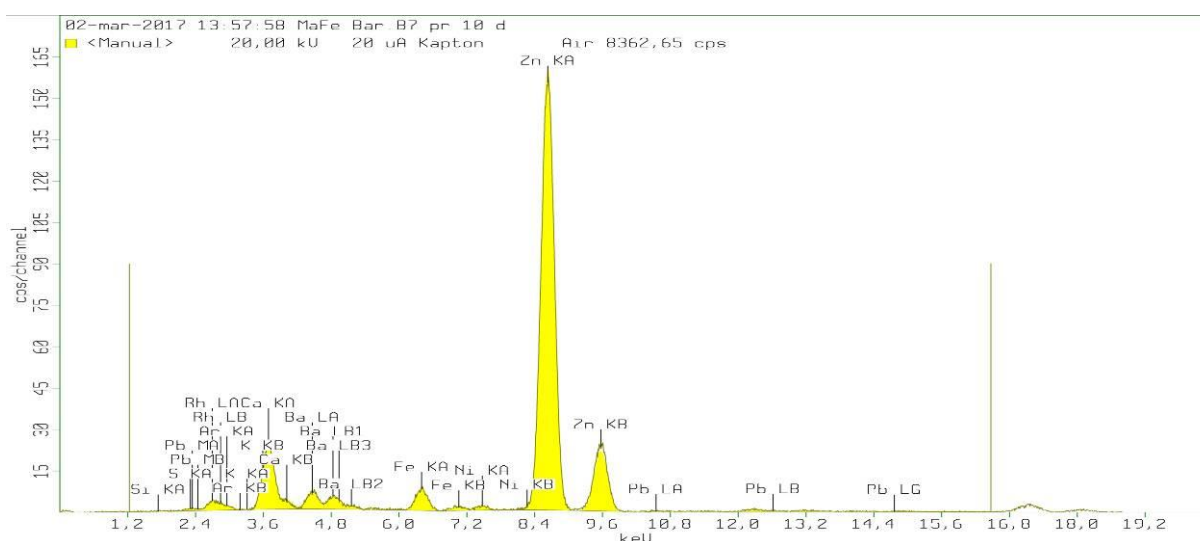
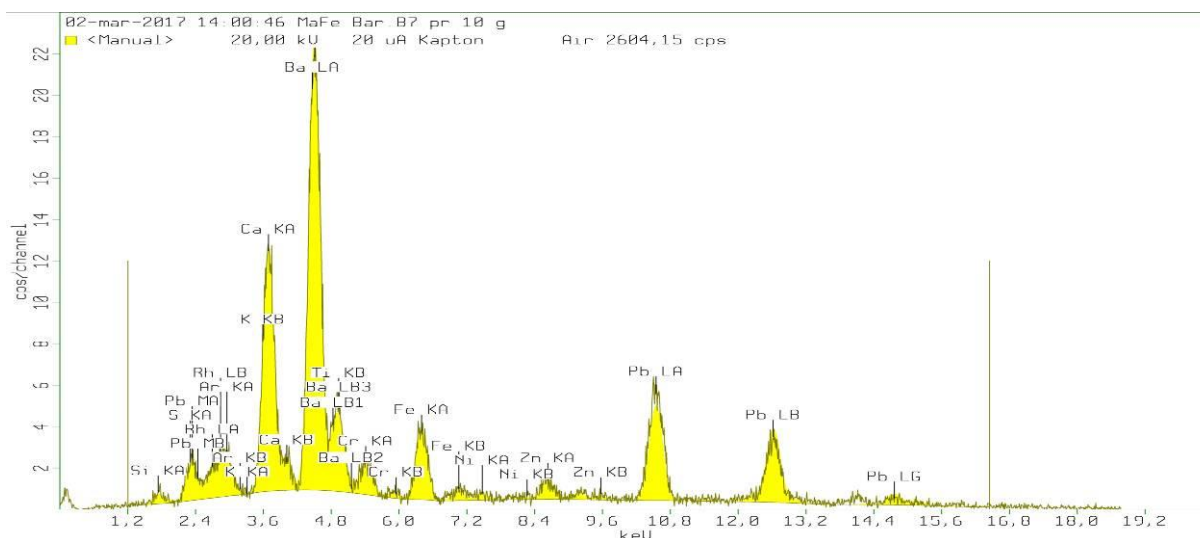
Nr	Warstwa	Skład chemiczny	Rodzaj spoiwa
6.	Żółta	biel tytanowa TiO_2 , żółcień / zieleń żelazowa, zieleń chromowa, żółcień chromowa?, kreda CaCO_3 , gips,	?
5.	Szara	węglan wapnia CaCO_3 , związki: wapnia Ca, krzemu Si, żelaza Fe, czern węglowa,	węglanowe
4.	Szara błękitna	biel cynkowa ZnO , czern węglowa, biel barytowa /siarczan baru BaSO_4 , najprawdopodobniej błękit organiczny,	?



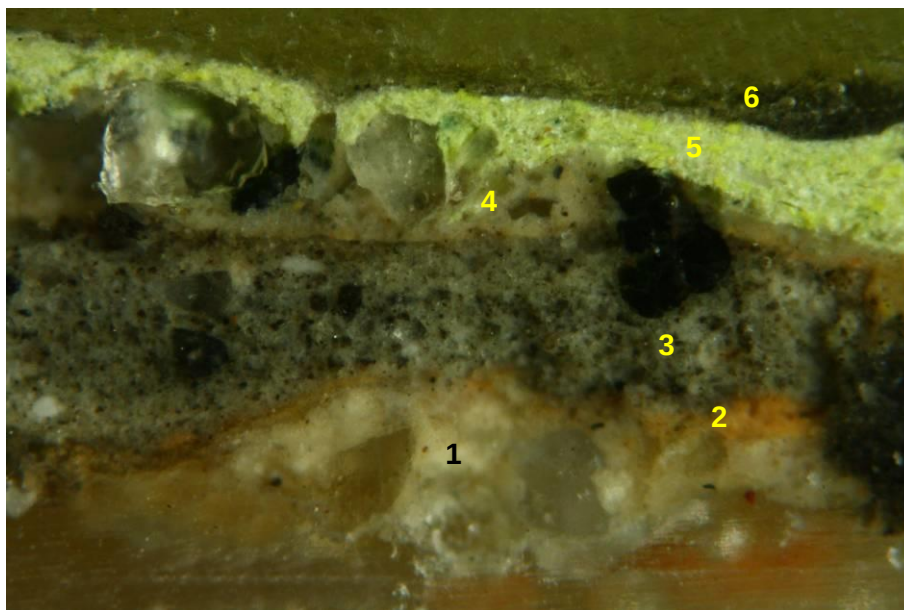
3.	Pomarańczowa	węglan wapnia CaCO_3 , czerwien żelazowa Fe_2O_3 , żółcień żelazowa,	węglanowe?
2.	Szara	węglan wapnia CaCO_3 , związki: wapnia Ca, krzemu Si, żelaza Fe, czerni węglowa,	węglanowe
1.	Szara jasna	węglan wapnia CaCO_3 , związki: wapnia Ca, krzemu Si, żelaza Fe,	węglanowe

Uwagi:

Zaprawa zwięzła, charakteryzuje się szarą barwą. Reakcja próbki z kwasem solnym (HCl) przebiega burzliwie z częściowym rozpuszczeniem spoiwa. W wyniku reakcji z HCl zaobserwowano liczne ziarna kwarcu i innych związków mineralnych przezroczystych i nieprzezroczystych, barwie czerwonej, oliwkowej i czarnej, w większości to przezroczyste formy krystaliczne o zróżnicowanej wielkości.



Rentgenowska analiza fluorescencyjna próbki 10: Ca, Fe, Ti, Cr, S, K, Si, Zn, Pb.



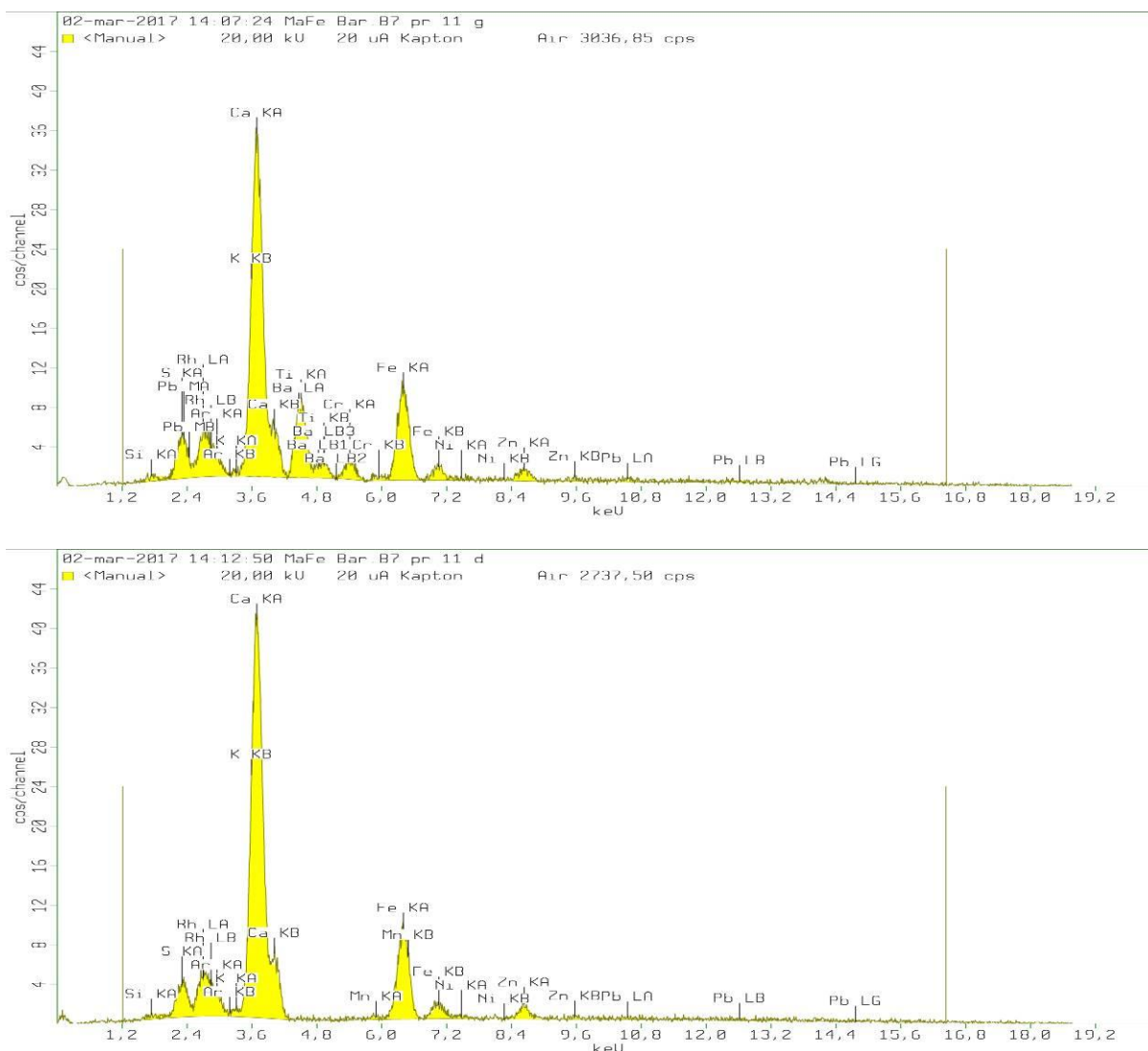
PRÓBKKA 11. Bartoszyce, kamienica przy ul. Bema 7, środkowa część naczółka

Nr	Warstwa	Skład chemiczny	Rodzaj spoiwa
6.	Szara	zabrudzenia – nawarstwienia atmosferyczne,	
5.	Zielona	biel tytanowa TiO_2 , żółcień / zieleń żelazowa, zieleń chromowa, żółcień chromowa?, kreda $CaCO_3$, gips,	?
4.	Szara	węglan wapnia $CaCO_3$, związki: wapnia Ca, krzemu Si, żelaza Fe,	węglanowe
3.	Szara	węglan wapnia $CaCO_3$, związki: wapnia Ca, krzemu Si, żelaza Fe, czerń węglowa,	węglanowe
2.	Pomarańczowa	węglan wapnia $CaCO_3$, czerwień żelazowa Fe_2O_3 , żółcień żelazowa,	węglanowe?
1.	Szara jasna	węglan wapnia $CaCO_3$, związki: wapnia Ca, krzemu Si, żelaza Fe,	węglanowe

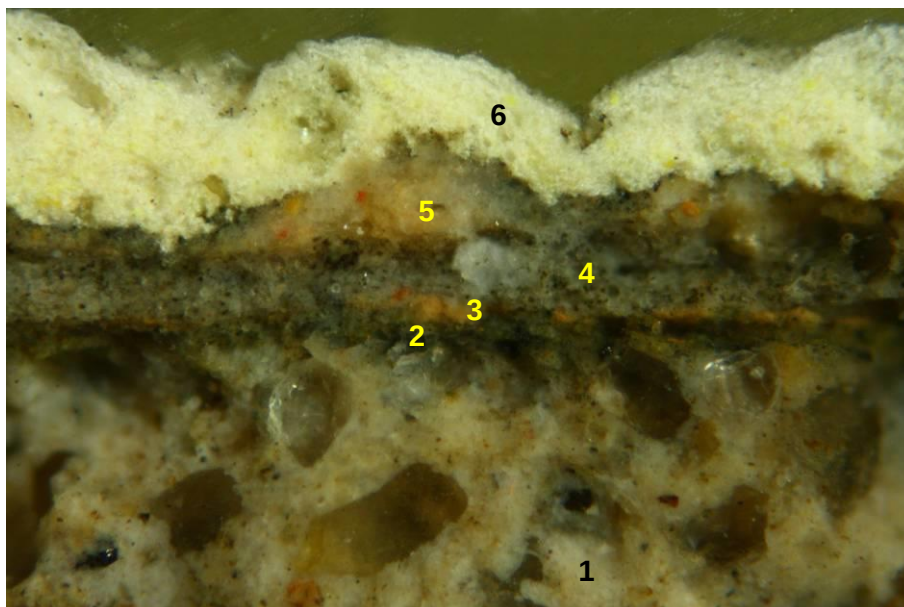


Uwagi:

Zaprawa umiarkowanie zwięzła, charakteryzuje się jasnoszarą barwą. Reakcja próbki z kwasem solnym (HCl) przebiega bardzo burzliwie z prawie całkowitym rozpuszczeniem spoiwa. W wyniku reakcji z HCl zaobserwowano liczne ziarna kwarcu i innych związków mineralnych przezroczystych i nieprzezroczystych, barwie czerwonej, oliwkowej i czarnej, w większości to przezroczyste formy krystaliczne o zróżnicowanej wielkości.



Rentgenowska analiza fluorescencyjna próbki 11: Ca, Fe, Ti, Cr, S, K, Si, Zn.



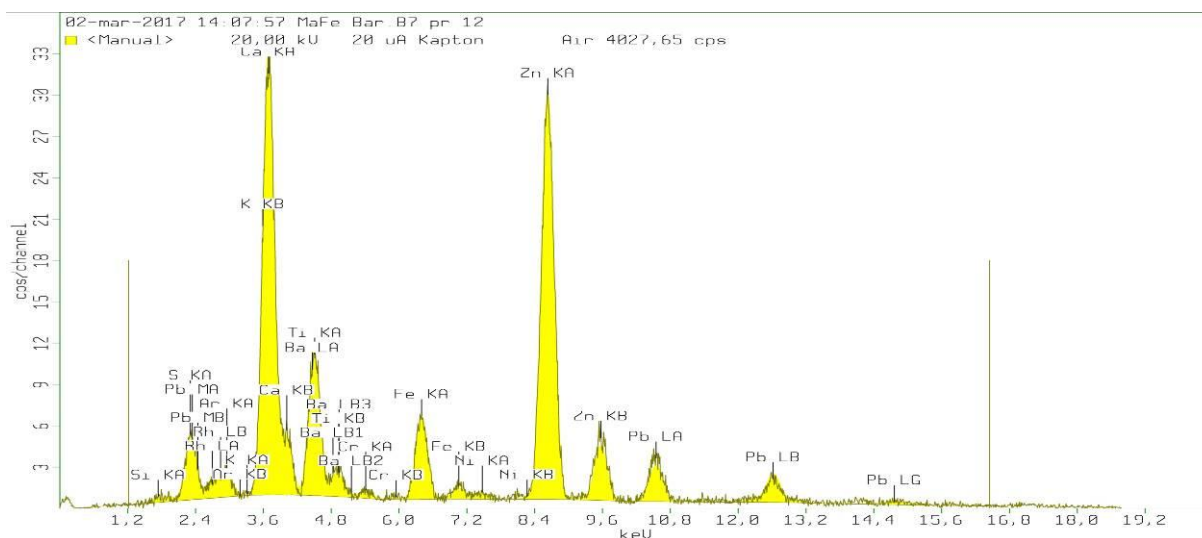
PRÓBKĄ 12. Bartoszyce, kamienica przy ul. Bema 7, konsolka

Nr	Warstwa	Skład chemiczny	Rodzaj spoiwa
6.	Żółta	biel tytanowa TiO_2 , biel cynkowa ZnO , żółcień żelazowa, żółcień chromowa, kreda CaCO_3 , gips,	?
5.	Pomarańczowa	węglan wapnia CaCO_3 , czerwień żelazowa Fe_2O_3 , żółcień żelazowa, gips,	węglanowe?
4.	Szara	węglan wapnia CaCO_3 , związki: wapnia Ca, krzemu Si, żelaza Fe, czern węglowa, gips,	węglanowe
3.	Pomarańczowa	węglan wapnia CaCO_3 , czerwień żelazowa Fe_2O_3 , żółcień żelazowa, gips,	węglanowe?
2.	Szara	czern węglowa, nawarstwienia –atmosferyczne, gips,	
1.	Szara	węglan wapnia CaCO_3 , związki: wapnia Ca, krzemu Si, żelaza Fe,	węglanowe

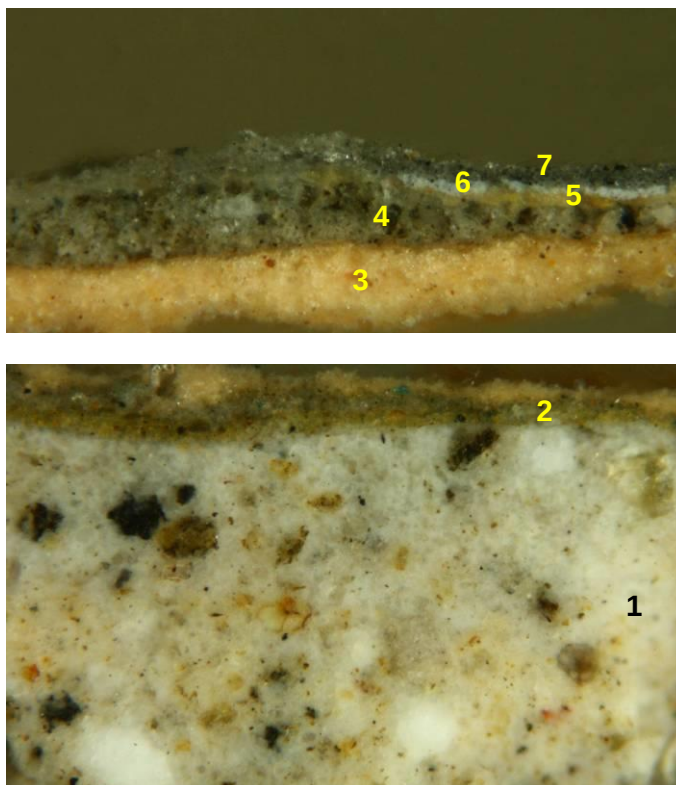


Uwagi:

Zaprawa zwięzła, charakteryzuje się szarą barwą. Reakcja próbki z kwasem solnym (HCl) przebiega burzliwie z częściowym rozpuszczeniem spoiwa. W wyniku reakcji z HCl zaobserwowano liczne ziarna kwarcu i innych związków mineralnych przezroczystych i nieprzezroczystych, barwie czerwonej, oliwkowej i czarnej, w większości to przezroczyste formy krystaliczne o zróżnicowanej wielkości.



Rentgenowska analiza fluorescencyjna próbki 12: Ca, Fe, Ti, Cr, S, K, Si, Zn, Pb.



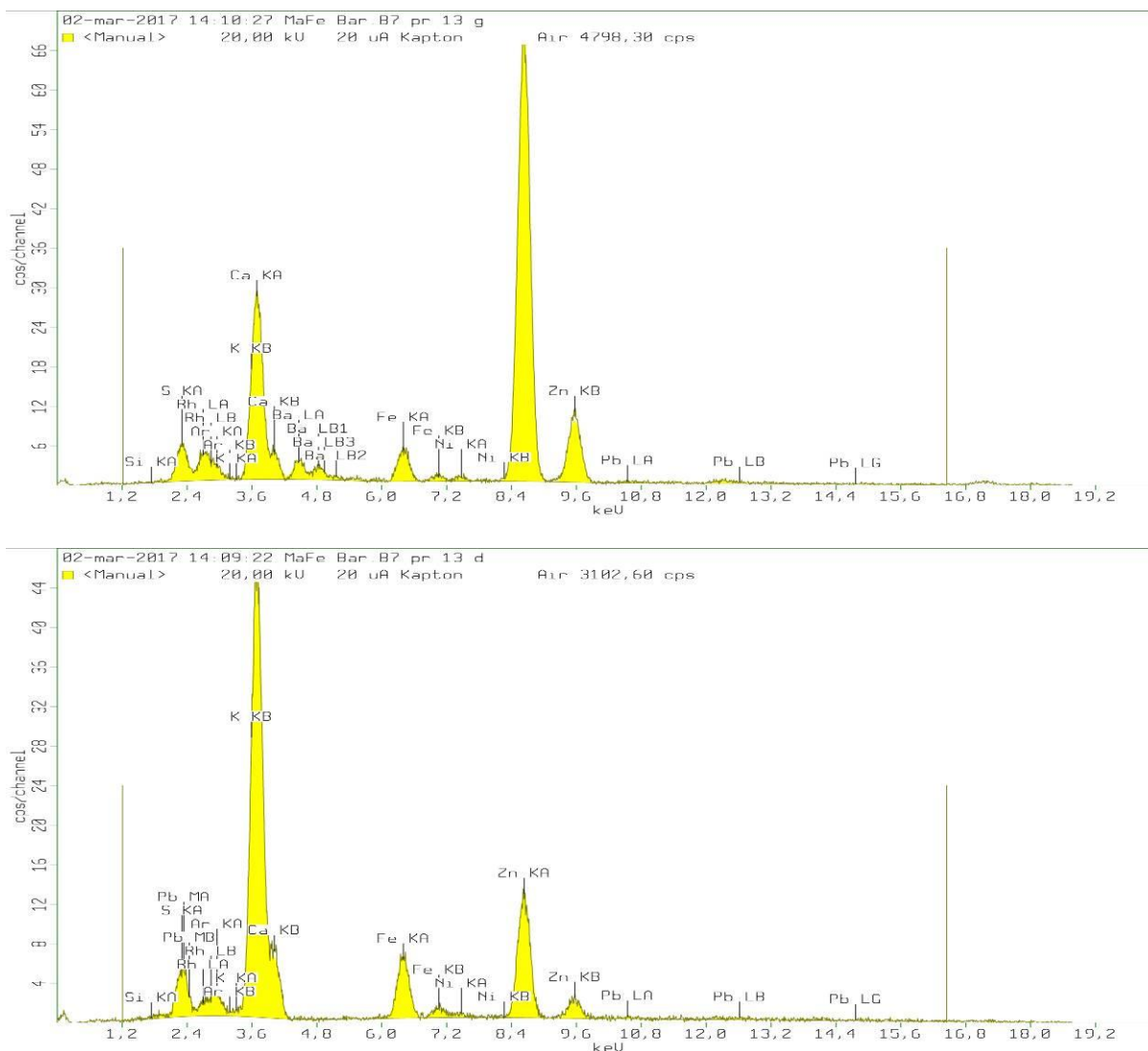
PRÓBKA 13. Bartoszyce, kamienica przy ul. Bema 7, naczólek

Nr	Warstwa	Skład chemiczny	Rodzaj spoiwa
7.	Czarna	biel cynkowa ZnO , czern węglowa, żółcień żelazowa,	?
6.	Szara błękitna	biel cynkowa ZnO , czern węglowa, biel barytowa /siarczan baru $BaSO_4$, najprawdopodobniej błękit organiczny,	?
5.	Pomarańczowa	węglan wapnia $CaCO_3$, czerwień żelazowa Fe_2O_3 , żółcień żelazowa, gips,	węglanowe?
4.	Szara	węglan wapnia $CaCO_3$, związki: wapnia Ca, krzemu Si, żelaza Fe, czern węglowa, gips,	węglanowe
3.	Pomarańczowa	węglan wapnia $CaCO_3$, czerwień żelazowa Fe_2O_3 , żółcień żelazowa, gips,	węglanowe?
2.	Ugrowa	węglan wapnia $CaCO_3$, czern węglowa, czerwień żelazowa Fe_2O_3 , żółcień żelazowa, gips,	węglanowe?
1.	Szara	węglan wapnia $CaCO_3$, związki: wapnia Ca, krzemu Si, żelaza Fe,	węglanowe



Uwagi:

Zaprawa zwięzła, charakteryzuje się szarą barwą. Reakcja próbki z kwasem solnym (HCl) przebiega burzliwie z częściowym rozpuszczeniem spoiwa. W wyniku reakcji z HCl zaobserwowano liczne ziarna kwarcu i innych związków mineralnych przezroczystych i nieprzezroczystych, barwie czerwonej, oliwkowej i czarnej, w większości to przezroczyste formy krystaliczne o zróżnicowanej wielkości.



Rentgenowska analiza fluorescencyjna próbki 13: Ca, Fe, Ba, S, K, Zn.



14. Podsumowanie wyników badań.

Próbki (13 sztuk) pochodzą z kamienicy przy ul. Bema 7 w Bartoszytach.

Próbki od 1 do 12 pochodzą z ze ścian elewacji kamienicy.

W próbkach 1, od 3 do 7 i 9 i 10 na warstwie opracowania tynkarskiego obecna jest szara warstwa cienkiej zacierki, a na niej leży żółta warstwa farby. Na warstwie żółcieni widoczne są kolejne zacierki lub warstwy wierzchnich farb elewacyjnych: zielonych, żółtych, szarych i szarobłękitnych.

W przypadku próbek 8, 11 i 12 warstwa pierwszego opracowania tynkarskiego wykończona jest na ugrowo, a na niej leży cienka warstwa szarej zacierki i żółta warstwa farby. Dalsza kolejność powłok malarskich przypomina układ taki jak w pozostałych próbkach.

Na tle wszystkich próbek wyjątek stanowi próbka 2 z cokołu. Na pierwszym opracowaniu tynkarskim leżą dwie warstwy grubszych zacierek, a na powierzchni widoczna jest turkusowa – zielonkawa warstwa współczesnej farby elewacyjnej.

Próbki pochodzące ze ścian elewacji są wapienno- cementowe. Zaprawa umiarkowanie zwięzła, charakteryzuje się jasnoszarą barwą. Reakcja próbki z kwasem solnym (HCl) przebiega bardzo burzliwie z prawie całkowitym rozpuszczeniem spoiwa. W wyniku reakcji z HCl zaobserwowano liczne ziarna kwarcu i innych związków mineralnych przezroczystych i nieprzezroczystych, barwie czerwonej, oliwkowej i czarnej, w większości to przezroczyste formy krystaliczne o zróżnicowanej wielkości. Ziarna nieprzekraczające około 0,9 mm stanowią podstawowy składnik szkieletu ziarnowego. Większość ziaren ma charakter monokryształów, zrosty polikrystaliczne są rzadkie. Ziarna kwarcu mają kształty najczęściej zbliżone do izometrycznego lub są lekko wydłużone.

** * * Kolorystykę ustalono po wykonaniu odkrywek stratygraficznych w miejscach gdzie mogły pozostać oryginalne nawarstwienia, odkrywki wykonano przed rozpoczęciem prac. Ostateczny dobór odpowiedniej kolorystyki należy poprzedzić wykonaniem próbnych wymalowań na elewacji budynku. Wg. Wzornika: **Paleta NCS SIGMA COLOR SYSTEM C21.3***



***Tabela kolorów wg wzorników kolorów NCS Natural Colour
SIGMA system C 21.3***

L.p.	Nazwa elementu fasady	Określenie koloru	Faktura powierzchni podłoża i stopień krycia	Oznaczenie koloru
1	Cokół	Żółty	Gładka, kryjąca	S0520-Y20R
2	Elewacja	Żółty	Gładka, kryjąca	S0520-Y20R
3	Opaski okienne	ugier	Gładka, kryjąca	S1030- Y10R
4	Naczółki	ugier	Gładka, kryjąca	S1030- Y10R
5	Gzymsy	ugier	Gładka, kryjąca	S1030- Y10R
6	Boniowanie	ugier	Gładka, kryjąca	S1030- Y10R

Kolory określone podczas badań mogą odbiegać w pewnym stopniu od kolorystyki historycznej. Na zmiany mogą wpływać liczne warstwy przemalowań jak również naturalne procesy starzenia spoiw oraz pigmentów. Przed przystąpieniem do prac należy wykonać próby kolorystyczne i zatwierdzić ostateczną kolorystykę z komisją konserwatorską.

Planowane prace konserwatorsko budowlane mają na celu przywrócenie pierwotnej estetyki zabytku oraz zabezpieczenie budynku przed jego dalszą destrukcją , która może spowodować wykluczenie go z użytkowania.



15. Program prac konserwatorskich.

Nadrzędnym celem planowanych prac jest usunięcie zaistniałych zniszczeń i możliwie trwałe zabezpieczenie struktury obiektu przed działaniem czynników niszczących. Ze względu na historyczną wartość budynku ważne jest zachowanie oraz właściwe odtworzenie oryginalnych rozwiązań plastycznych zastosowanych na elewacjach. Istotny jest układ, faktura i kolor deskowania, tynków na płaszczyznach elewacji.

W trakcie prac należy stosować materiały sprawdzone, atestowane, do prac w obiektach zabytkowych, a prace prowadzić zgodnie z zasadami sztuki konserwatorskiej oraz wymogami dla prac budowlanych.

Program prac konserwatorskich zakłada wykonanie kompleksowej konserwacji zarówno konstrukcyjnej jak i przywrócenie pierwotnego wyglądu i funkcji obiektu.

1. Wykonanie szczegółowej dokumentacji fotograficznej, rysunkowej i opisowej stanu zachowania (inventaryzacja zniszczeń). Po ustawieniu rusztowań - dokładna ocena stanu zachowania tynków, celem określenia zakresu ich wymiany. Prace powinny być prowadzone systematycznie przez wykwalifikowany zespół pod stałym nadzorem konserwatorskim.
2. Odkopanie fundamentów, wysuszenie oraz izolacja obiektu (odcięcie obiektu od wody podciąganej z gruntu) oraz ewentualne wykonanie drenażu.
3. Odsalanie muru w miejscach koncentracji soli należy przeprowadzić metodą wymuszonej migracji do rozszerzonego środowiska poprzez nakładanie gotowych kompresów odsalających (mieszanka na bazie bentonitu i kruszyw o dużej zdolności sorpcyjnej- preparat po zmieszaniu z wodą destylowaną należy założyć na zasoloną powierzchnię i pozostawić do wyschnięcia; zabieg należy powtarzać wielokrotnie w zależności od ilości soli w murze). Można również zastosować samodzielnie przygotowane okłady z pulpy celulozowej z dodatkami drobnego kruszywa i bentonitu.
4. Usunięcie elementów metalowych, przewodów itp.



5. Dezynfekcja powierzchni tynków zakażonych mikrobiologicznie przez zastosowanie preparatów specjalistycznych np. Alcutex BFA- Entferner firmy Remmers, Sto-Ispo Fungal firmy Sto bądź Ceretec CT 99 firmy Ceresit.
6. Oczyszczenie tynków z zabrudzeń powierzchniowych oraz resztek powłok malarskich przez zastosowanie środków powierzchniowo- czynnych np. Alkutex Abbeizer firmy Remmers lub Fassadenabbeizer firmy Sto.
7. Usunięcie zdegradowanych partii wypraw tynkarskich ścian, fragmentów odspojonych, spękanych, rozwarstwionych. Uzupełnienia niespełniające wymogów:
 - o nieodpowiednich parametrach fizyko-mechanicznych lub walorach estetycznych,
 - cementowych uzupełnieńPrzy usuwaniu cementowych zapraw należy zachować szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić krawędzi i lica cegieł.
Ostrożne skucie zdegradowanych partii wypraw tynkarskich fragmentów odspojonych, spękanych, rozwarstwionych, dzięki czemu nie zostaną utracone żadne informacje mówiące o pierwotnej formie leżącej pod spodem.
8. Ostrożne oczyszczenie odsłoniętych powierzchni cegieł wodą pod ciśnieniem. Oczyszczanie należy prowadzić ze szczególną ostrożnością, aby nie uszkodzić lica cegieł.
9. Wzmocnienie spękań konstrukcyjnych przez wprowadzenie prętów typu Helifix i wypełnienie szczelin zaprawą wapienno-trassową oraz materiałem ceramicznym (w zależności od wielkości i typu szczeliny). Instrukcja wykonania znajduje się na końcu opracowania.
10. Wzmacnianie strukturalne cegieł. Zalecane zastosowanie środków na bazie tetraetoksylanu.
11. Usunięcie zdeintegrowanych zapraw ze spoin. Przy usuwaniu należy zachować najwyższą ostrożność, aby nie uszkodzić krawędzi lub lica cegieł. Zaprawy należy usuwać na głębokość 2-3 cm. Usunięcie uzupełnień zapraw w spoinach na głębokość 2 cm.



12. Uzupełnienie ubytków poszczególnych cegieł. Mniejsze ubytku do wielkości około 60% powierzchni cegły uzupełniane zaprawą imitującą cegłę na bazie spoiw mineralnych, barwioną w masie. Ważne jest umiejętne odtworzenie faktury, struktury i kolorystyki cegieł. Do pracy można zastosować gotowe zaprawy mineralne przeznaczone do uzupełniania ubytków w ceglach. Ubytki większe uzupełniane poprzez wmurowanie cegły o wymiarach, wyglądzie i właściwościach cegły oryginalnej. Zalecane są cegły rozbiórkowe o ile nie są zasolone i zdeintegrowane.

13. Uzupełnienie tynków prostych oraz detalu architektonicznego. Proponuje się użycie systemowych tynków renowacyjnych firmy Remmers w następującej kolejności:
partie muru długotrwale zawilgoconego, o wysokiej chłonności i niewielkiej wytrzymałości (przyziemie kamienicy)

- obrzutka Remmers Vorspritzmörtel - odporna na siarczany, stosowana jako podkład zwiększający przyczepność nakładanych później warstw tynku; zalecana do zastosowania na podłożu o wysokiej wytrzymałości,
- tynk renowacyjny Remmers Sanierputz Stara Biel WTA (fabrycznie wymieszana hydrofobowa zaprawa mineralna, przepuszczalna dla pary wodnej i przyspieszająca wysychanie).

partie muru dobrze zachowanego:

- obrzutka Remmers Vorspritzmörtel - odporna na siarczany, stosowana jako podkład zwiększający przyczepność nakładanych później warstw tynku; zalecana do zastosowania na podłożu o wysokiej wytrzymałości,
- tynk tradycyjny wapienno piaskowy o odpowiednio dobranych proporcjach lub tynk fabryczny wapienno-cementowy np. Remmers MS Fassadenputz.

W obu przypadkach należy zadbać, aby warstwa tynku podkładowego miała możliwie równą powierzchnię. Zakładany w następnym etapie tynk barwiony w masie powinien być zacierany w równomiernej warstwie (ok 0,5 cm).

14. Wykończenie powierzchni warstwą tynku barwionego w masie na kolor analogiczny do koloru wybranego na podstawie wyników przeprowadzonych wcześniej badań stratygraficznych i identyfikacyjnych (dwie opcje technologiczne do wyboru, należy wykonać próby technologiczne przed przystąpieniem do prac):



- mineralny tynk zbrojony mikrowłóknami Remmers Feinputz (należy uważnie dobrać sposób zacierania wierzchniej warstwy tynku, tak aby osiągnąć pożądaną, lekko nierówną fakturę charakterystyczną dla historycznych wypraw);
- tradycyjny tynk wapienno-piaskowy o odpowiednio dobranym kruszywie (piasek wiślany) barwiony w masie naturalnymi pigmentami (badania identyfikacyjne pozwolą na rozpoznanie użytych oryginalnie pigmentów).

W obu przypadkach zarówno kolor jak i faktura wierzchniej warstwy tynku powinny zostać zaakceptowane komisyjnie przez nadzór inwestorski oraz komisję konserwatorską. Faktura powinna być jednolita na całej elewacji i o znacznie drobniejszej fakturze niż tynk obecny. Odtworzenie gzymsów należy wykonać tradycyjną metodą ciągnioną, przy użyciu szablonu.

15. Impregnacja założonych tynków prostych oraz uzupełnień profilowanych dekoracji gzymsowych wodnym środkiem gruntującym o działaniu hydrofobizującym i wzmacniającym Funcosil WS (Remmers). Warstwa gruntu chroni powłokę barwną przed wnikaniem wilgoci i substancji szkodliwych rozpuszczonych w wodzie.

Opracowanie kolorystyczne tynków z wykorzystaniem farb krzemianowych np. firmy KEIM w kolorze zgodnym z wynikami badań nawarstwień malarskich. Kolorystykę ustalono po wykonaniu odkrywek stratygraficznych- ostateczny dobór odpowiedniej kolorystyki należy poprzedzić wykonaniem prób na elewacji budynku.

16. Położenie laserunku w celu uzyskania szlachetnego historycznego wyglądu np. - KEIM Restaurolasur firmy KEIM.

17. Nałożenie powłoki „Antigraf” zabezpieczającej przed pomalowaniem i zniszczeniem elewacji graffiti np. Funcosil Graffiti- Schutz firmy Remmers.

18. Wykonanie prac w zakresie wymiany obróbek blacharskich powinny poprzedzać zabiegi dotyczące renowacji podłoża, na którym mocowana jest blacharka. Wszystkie stare obróbki blacharskie na gzymsach, parapetach należy zdemontować. Zamontować odtworzeniowo nowe obróbki blacharskie z blachy tytan-cynk zgodnie z instrukcją i technologią branżową.

19. Oczyszczenie kamiennego cokołu:

- Wstępne usunięcie luźnych niezwiązanych z kamieniem nawarstwień.



- Zaatakowane przez mikroorganizmy fragmenty kamienia należy poddać dwukrotnej dezynfekcji.
 - Wstępne zabezpieczenie i wzmocnienie najbardziej osłabionych elementów w celu wykonywania dalszych prac konserwatorskich. Impregnacja kamienia preparatem wzmacniającym opartym o estrach kwasu ortokrzemowego (miejscowo).
 - Wytypowanie uzupełnień, kitów w kamieniu oraz spoinie pomiędzy ciosami (zniszczonych i nienadających się do konserwacji) – wykucie ręczne przy użyciu przecinaków, młotków i dłut.
 - Odsalanie struktury kamienia metodą swobodnej migracji soli do rozszerzonego środowiska (woda destylowana+ okład z waty celulozowej, ligniny lub pulpy).
 - Usunięcie wszelkich nawarstwień metodą hydrodynamiczną agregatem Karcher przy użyciu pary wodnej (ciśnienie i ilość pary wodnej regulowana w zależności od potrzeby). Alternatywną metodą może być zastosowanie metody strumieniowości z odpowiednio dobranym drobnym i delikatnym kruszywem.
 - Usunięcie bardzo silnie skorodowanego kamienia i przygotowanie do wstawienia kamieni o zbliżonej strukturze i barwie co kamień pierwotny.
 - Wykonanie uzupełnień kamiennych z zastosowaniem nierdzewnych prętów oraz kleju epoksydowego Epidian 5.
 - Wykonanie uzupełnień w kamieniu gotowym produktem mineralnym REMMERS Funcosil RESTAURIERMORTEL, bądź tradycyjnym kitem podbarwianym w masie: 1cz. Wapno dołowane+0,5cz. Biały cement portlandzki+ 3-4cz. Piasek kwarcowy+ pigmenty+ plastyfikator).
 - Zabezpieczenie powierzchni kamienia krzemoorganicznym preparatem hydrofobizującym.
 - Końcowe scalanie kolorystyczne kamienia farbą laserunkową polikrzemianową.
- ❖ Prace konserwatorskie powinny być przeprowadzane przez specjalistyczną firmę konserwatorską, posiadającą odpowiednie uprawnienia oraz dyplomowanego konserwatora zabytków o specjalizacji w zakresie konserwacji rzeźby kamiennej i detalu architektonicznego. Wszelkie działania polegające na pracach konserwatorsko – budowlanych muszą być wykonywane pod nadzorem konserwatorskim i w uzgodnieniu z przedstawicielem Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.
- ❖ Wszystkie etapy prac muszą być odpowiednio dokumentowane fotograficznie i opisowo w dokumentacji konserwatorskiej z podaniem użytych materiałów. Zakończenie prac nastąpi po



odbiorze zatwierdzonym przez przedstawicieli Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków i Inwestora.

- ❖ W pracach konserwatorsko- restauratorskich zastosować należy materiały o składzie chemicznym i właściwościach zbliżonych do oryginalnych. Dopuszcza się zastosowanie materiałów alternatywnych o nie gorszych parametrach niż projektowane.



Dokumentacja fotograficzna



17. Pozwolenie WKZ, dyplom Konserwatora Dziel Sztuki

KOPIA



Małgorzata Feiertag
(imię/imiiona i nazwisko)

data urodzenia **19 marca 1986** r.

miejsce urodzenia **Toruń**

Małgorzata Feiertag
(podpis posiadacza dyplomu)

Nr dyplomu **1400/162265/2013**

**UNIwersYTET MIKOŁAJA KOPERNIKA
W TORUNIU**
(nazwa uczelni)

Wydział Sztuk Pięknych
(nazwa podstawowej jednostki organizacyjnej uczelni)



DYPLOM

ukończenia studiów w formie **stacjonarnej**

na kierunku **konserwacja i restauracja dzieł sztuki**

w specjalności **konserwacja i restauracja rzeźby
kamiennej i elementów architektonicznych**

z wynikiem **dobrym plus**

i uzyskania w dniu **12 lipca 2013** r.

tytułu zawodowego **magistra sztuki**

Kierownik podstawowej jednostki organizacyjnej

[Signature]
dr hab. Elżbieta Baran, prof. UMK

(pieczęć imienna i podpis)

Toruń
(miejscowość)

Rektor

[Signature]
prof. dr hab. Andrzej Kłoczko

(pieczęć imienna i podpis)

Pieczęć urzędowa

dnia **12 lipca 2013** r.

KANCELARIA NOTARIALNA
w Kętrzynie
notariusz **Regina Kamińska**



REPERTORIUM "A" Nr 1244/2016
Poświadczam zgodność powyższej kopii
z okazanym dokumentem.
Pobrano kwotę **321 + VAT = 369** zł.
na podst. § 13 rozp. Mini. Spraw. z dnia 26.06.2004r.
w spr. maks. stawek taksy notarialnej (Dz.U. Nr 148, poz. 1564)
Kętrzyn, dnia **23.09.2016r.**

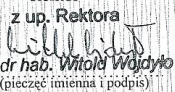
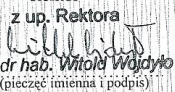
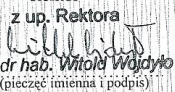
Regina Kamińska
[Signature]
Notariusz w Kętrzynie



AKROTERION BIS
Pracownie Konserwacji Dziel Sztuki Małgorzata Feiertag-Baran
DOKUMENTACJA BADAŃ KONSERWATORSKICH



KOPIA

 n(i) <u>Barbara Feiertag</u> (imie/imienna i nazwisko) ta urodzenia <u>5 lutego 1983</u> miejsce urodzenia <u>Toruń</u> <u>Barbara Feiertag</u> (podpis posiadacza dyplomu) r dyplomu <u>1400/132087/2009</u>	UNIwersytet MIKOŁAJA KOPERNIKA W TORUNIU (nazwa uczelni) Wydział Sztuk Pięknych (nazwa podstawowej jednostki organizacyjnej uczelni)  DYPLOM ukończenia studiów w formie <u>stacjonarnej</u> na kierunku <u>konserwacja i restauracja dzieł sztuki</u> w specjalności <u>konserwacja i restauracja</u> <u>malarstwa i rzeźby polichromowanej</u> z wynikiem <u>bardzo dobrym</u> i uzyskania w dniu <u>25 listopada 2009</u> tytułu zawodowego <u>magistra sztuki</u> <table border="0" style="width: 100%;"><tr><td style="width: 50%; vertical-align: top;">Kierownik podstawowej jednostki organizacyjnej  (pieczęć imienna i podpis) prof. dr hab. Witold Wojdyło</td><td style="width: 50%; vertical-align: top;">Rektor z up. Rektora  (pieczęć imienna i podpis) prof. dr hab. Witold Wojdyło</td></tr></table>  Pieczęć urzędowa <u>Toruń</u> (miejscowość) dnia <u>25 listopada 2009</u>	Kierownik podstawowej jednostki organizacyjnej  (pieczęć imienna i podpis) prof. dr hab. Witold Wojdyło	Rektor z up. Rektora  (pieczęć imienna i podpis) prof. dr hab. Witold Wojdyło
Kierownik podstawowej jednostki organizacyjnej  (pieczęć imienna i podpis) prof. dr hab. Witold Wojdyło	Rektor z up. Rektora  (pieczęć imienna i podpis) prof. dr hab. Witold Wojdyło		

KANCELARIA NOTARIALNA
w Kętrzynie
notariusz Regina Kamińska



REPERTORIUM "A" Nr 2693/2010
Poświadczam zgodność powyższej kopii
z okazanym dokumentem.
Pobrano kwotę 621 + 114 = 735 zł.
na podst. § 13 rozp. Min. Spraw. z dnia 28.06.2004r.
w spr. maks. stawek taksy notarialnej (Dz.U. Nr 148, poz. 1564)
Kętrzyn, dnia 19.04.2016
Notariusz Regina Kamińska