

# *DOKUMENTACJA KONSERWATORSKA*

---

*dotyczy: badań konserwatorskich we wnętrzach*

*Bramy Lidzbarskiej w Bisztyнку*

---



*Zleceniodawca:* Gmina Bisztynek, ul. Kościuszki 2, 11-230 Bisztynek

*Autor prac i dokumentacji:* Anna Szymańska

Olsztyn, lipiec 2016 roku

*Anna Szymańska*  
KONSERWACJA I RESTAURACJA  
DZIEŁ SZTUKI  
*mgr Anna Szymańska*  
ul. Stare Miasto 29/32 m. 9  
10-026 Olsztyn, tel. 608 326 850  
NIP 739-221-56-20, REGON 281431446

## *SPIS TREŚCI*

---

### **WSTĘP**

#### **A. KARTA TYTUŁOWA**

*A.1 IDENTYFIKACJA OBIEKTU*

*A.2 DANE DOTYCZĄCE PRAC*

*A.3 CEL OPRACOWANIA*

*A.4 CZAS TRWANIA PRAC*

*A.5 PODSTAWA OPRACOWANIA*

#### **B. RYS HISTORYCZNY I SKRÓCONY OPIS OBIEKTU**

### **I. WYNIKI BADAŃ NA OKREŚLENIE PIERWOTNEJ KOLORYSTYKI I STRATYGRAFII NAWARSTWIEN**

*I.A. STRATYGRAFIA*

*I.B. WNIOSKI KOŃCOWE*

### **II. PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH**

*II.1. STAN ZACHOWANIA ORAZ WNIOSKI KONSERWATORSKIE*

*II.2. PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH*

### **III. ANEKS – BADANIE SKŁADU HISTORYCZNYCH ZAPRAW TYNKARSKICH Z BRAMY LIDZBARSKIEJ W BISZTYNKU**

## **WSTĘP**

---

### **A. Karta tytułowa**

#### **A.1. Identyfikacja obiektu**

- *Rodzaj obiektu:* brama miejska
- *Miejsce:* Bisztynek
- *Czas powstania:* XV/XVI w., przebudowa ok. 1780 r. oraz w końcu XIX w., konserwacja elewacji w 2013 roku

#### **A.2 Dane dotyczące prac**

- *Zleceniodawca:* Gmina Bisztynek, ul. Kościuszki 2, 11-230 Bisztynek
- *Wykonawca prac:* Anna Szymańska
- *Analizy fizykochemiczne wypraw:* Konserwacja Dziej Sztuki Katarzyna Polak
- *Fotografie:* Anna Szymańska, Maja Strużyńska, Jacek Strużyński
- *Fotografie makroskopowe szlifów:* Grzegorz Kumorowicz

#### **A.3 Cel opracowania**

Brama Lidzbarska w Bisztyнку objęta jest ochroną przez wpis do rejestru zabytków województwa warmińsko-mazurskiego pod nr A-519.

Celem niniejszej pracy jest:

- ustalenie stratygrafii we wnętrzach bramy
- określenie techniki i technologii wykonania historycznych nawarstwień
- opracowanie programu prac konserwatorskich w związku z adaptacją wnętrza budynku Bramy Lidzbarskiej na Młodzieżowy Klub Integracji Społecznej i otoczenia Bramy Lidzbarskiej w powiązaniu z historią i tradycją miasta.

#### **A.4 Czas trwania prac**

czerwiec – lipiec 2016 roku

#### **A.5 Podstawa opracowania**

- oględziny obiektu
- prace badawczo-sondażowe
- analizy fizykochemiczne

## ***B. RYS HISTORYCZNY I SKRÓCONY OPIS OBIEKTU***

---

Bisztynek otrzymał prawa miejskie na podstawie przywileju wystawionego przez bpa Henryka III Sorboma w dniu 30 kwietnia 1385 roku. Miasto powstało w miejscu istniejącej od 1346 roku wsi Strowangen, lokowanej na prawie chełmińskim. We wsi istniały już młyn zbożowy, olejarnia, karczma oraz kościół p.w. św. Marty. Nie było zamku, nie wzniesiono również murów obronnych a umocnienia stanowiły fosy, wały ziemne oraz palisady. Jako rezydencję dla biskupów i urzędników kurialnych wzniesiono dwór, nazywany kurią. Wspomniano o niej po raz pierwszy w 1429 roku. W 1457 roku spłonęła i nie została odbudowana. Biskupi Henryk Vogelsgang oraz Mikołaj Tungen próbowali miasto zlikwidować, ponieważ pozbawione murów obronnych powodowało starty w czasach wojen. Mieszkańcy jednak skłonili biskupa do wystawienia 5 marca 1481 roku nowego przywileju, zapewne wtedy zdecydowano o budowie murów obronnych. Budowę obwarowań najprawdopodobniej zakończono przed 1519 rokiem, czyli przed wybuchem kolejnej wojny z zakonem. Jednak nie działania wojenne były przyczyną zniszczenia miasta a pożar, który wybuch 9 czerwca 1547 roku. Spłonęło wszystko w obrębie murów miejskich łącznie z ratuszem oraz przechowywanymi w nim przywilejami miejskimi. Odnowił je 9 lipca 1548 roku bp Jan Dantyszek. Aby pomóc dźwignąć miasto po kataklizmie na prośbę mieszkańców bp Stanisław Hozjusz wystawił miastu przywilej odbywania cotygodniowego targu. 12 kwietnia 1589 roku wybuchł kolejny pożar, tym razem jednak ocalał kościół z plebanią. Miasto nawiedzały epidemie dżumy, a w czasie potopu szwedzkiego splądrowali je zarówno Szwedzi jak również wojska brandenburskie i polskie. Kolejne zniszczenia przyniosła wojna północna (1700-1721) oraz pożar z 1707 roku i epidemia dżumy z lat 1708-11. W 1715 bp Teodor Potocki zatwierdził wilkierz, na mocy którego prawo miejskie przysługiwało wyłącznie katolikom. Prawo to przestało działać po wcieleniu Warmii do Prus w 1772 roku. W okresie wojen napoleońskich mieszkańcy Bisztyńka ponieśli znaczne straty, Francuzi zarekwirowali niemal wszystko. W XIX wieku sytuacja gospodarcza miasta pogarszała się, tylko część rodzin zdolna była do płacenia podatków. Kryzys pogorszyły pożary z 1847 i 1857 roku. Czynnikiem hamującym rozwój miasta było niekorzystne położenie geograficzne. Na poprawę warunków nie wpłynęło nawet połączenie miasta z boczną linią kolejową z Ornety do Sątóp. Po elektryfikacji przeprowadzonej w 1901 roku miasto rozpoczęło w 1905 roku budowę wodociągów.

W czasie I wojny światowej do Bisztynka wkroczyli Rosjanie, dokonując grabieży, gwałtów oraz paląc część zabudowań. Po wojnie ludności ubywało – mieszkańcy emigrowali w poszukiwaniu pracy. 13 września 1939 roku spłonął ratusz. W czasie II wojny miasto nie ucierpiało, dopiero w 1945 roku Rosjanie chcąc stworzyć pozory ostrych walko podpalili wszystkie domy w rynku. Nigdy ich nie odbudowano.

Pierwszy **kościół** pod wezwaniem św. Marty istniał jeszcze przed nadaniem Bisztynkowi praw miejskich. Nowy konsekrował bp Henryk Sorbom, poświęcając go św. Maciejowi Apostołowi. W XVI w. dobudowano wieżę. Cud eucharystyczny podczas mszy konsekracyjnej uczynił kościół celem pielgrzymek. W 1739 roku biskup Krzysztof Szembek zezwolił na rozbudowę kościoła (dobudowano nawę północną), który ponownie konsekrował w 1748 roku bp Adam Grabowski. Po pożarze w 1770 roku w latach 1776-1781 kościół odbudowano oraz powiększono o nawę południową. Ponownej konsekracji dokonał koadiutor chełmiński bp Karol Hohenzollern w asyście biskupów Ignacego Krasickiego i Karola Zehmena. W 1875 dobudowano zakrystię.



Obraz z XVIII w zachowany w parafii św. Macieja w Bisztynku.

Jak wcześniej wspomniano w 1481 roku **mury miejskie** jeszcze nie istniały, natomiast pożar z 9 czerwca 1547 roku strawił całe miasto w ich obrębie. Zawęża to czas ich powstania, prawdopodobne jest również, że mogły powstać przed wojną z zakonem z lat 1519-21. Wjazd do miasta prowadził z trzech stron przez trzy **bramy miejskie**: Reszelską, Warszawską i Lidzbarską. Na obrazie olejnym z XVIII wieku, który przechowywany jest na plebanii (fot. na str. 5), widać jedną z bram (najprawdopodobniej warszawską, nazywaną również jeziorańską) oraz istniejące jeszcze mury miejskie. W studium historyczno-urbanistycznym pojawia się informacja, że na obrazie przedstawiona jest również brama lidzbarska przed przebudową. Być może jest to jeden z elementów zabudowy w głębi, po prawej stronie kościoła. Ciekawym elementem są rusztowania, które malarz uwiecznił wokół wieży kościelnej, co może datować obraz na lata rozbudowy kościoła po 1739 roku.

**Brama lidzbarska** jest jedynym zachowanym elementem obwarowań miejskich Bisztyńka. Przebudowana najprawdopodobniej około 1780 roku według projektu Ernesta Masuhra<sup>1</sup> (architekta z Bisztyńka, który zaprojektował fasadę kościoła św. Macieja), w XIX wieku zaadaptowana na więzienie. Do czasu pierwszego powojennego remontu od strony wjazdu do miasta do zachodniego narożnika bramy przylegała kamieniczka, po 1945 roku zrujnowana i niezamieszkała. Rozebrano ją podczas prowadzonych w latach 1958-59 prac konserwatorskich. Na ścianie południowo-zachodniej zauważyć można wyrytą w mokrym tynku datę 1959 r. (zachowaną pomimo usunięcia podczas konserwacji w 2014 roku dziewiętnastowiecznych tynków). W teczce obiektu w archiwum WUOZ znaleziono informację o pracach remontowych z lat 1947-49. Najprawdopodobniej były to jedynie działania zabezpieczające oraz projektowe. Być może planowany remont nie doszedł do skutku z powodów finansowych, organizacyjnych itp. Ciekawym dokumentem, jaki zachował się w archiwum WUOZ jest pismo napisane w 1977 roku przez ówczesnego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków Lucjana Czubiela skierowane do prof. dra Jerzego Stankiewicza z Politechniki Gdańskiej. Konserwator tłumaczył kwestię kolorystyki bramy, która nie była zatwierdzana przez Urząd jak to zostało przez profesora przedstawione na II przeglądzie regionalnych planów zagospodarowania przestrzennego miast historycznych w Toruniu. Zapewne chodzi o widoczną na najstarszych kolorowych zdjęciach aranżację bramy z jasnoniebieskim belkowaniem, wolutami i blendami zestawionymi z ugrowymi pilastrami i różowymi ścianami. W bramie mieściła się biblioteka i dom kultury.

---

<sup>1</sup> A. Rzempoluch, Przewodnik po zabytkach sztuki dawnych Prus Wschodnich, Olsztyn 1992, s. 14

W 2014 roku przeprowadzone zostały prace konserwatorskie i restauratorskie elewacji bramy, podczas których przywrócono budowli redakcję z końca XVIII wieku, sprzed adaptacji na więzienie. W 2015 roku Gmina Bisztynek – właściciel obiektu ogłosiła konkurs na zagospodarowanie otoczenia oraz wnętrza bramy z przeznaczeniem na Młodzieżowy Klub Integracji Społecznej.

**Bramę** wzniesiono na planie prostokąta z ostrołukowym przejazdem pośrodku. Dwukondygnacyjna (parter niedostępny), przekryta dachem dwuspadowym ujętym wysokimi szczytami. Murowana z cegły na kamiennym cokole. Ościeża przejazdu od strony północno-zachodniej na dole wymurowane z kamieni. Elewacja południowo-wschodnia dwukondygnacyjna. W przyziemiu ostrołukowy przejazd bramny ujęty z obu stron ostrołukowymi bledami. W blendzie północnej prostokątny otwór z drzwiami wejściowymi. Na piętrze para otworów okiennych, między nimi elipsoidalna płycina. Szczyt ujęty zaokrąglonymi splywami zwieńczony trójkątnym frontonem wspartym na trzech pilastrach. Między pilastrami dwa okna o formie zbliżonej do okien na piętrze. W tympanonie powyżej belkowania okienko o kształcie ściętego u podstawy koła.

Przyziemie elewacji północno-zachodniej bez dekoracji, na piętrze analogicznie do elewacji południowo-zachodniej: otwory okienne o kształcie zbliżonym do kwadratu, a między nimi elipsoidalna blenda, powyżej między pilastrami kolejne dwa okna. Dekoracja szczytu analogiczna do elewacji południowo-wschodniej, brak okienka w tympanonie.

Okna skrzynkowe, dwuskrzydłowe o skrzydłach dzielonych szczeblinami na sześć pól. Okienko w tympanonie elewacji południowo-wschodniej ze skośnie skrzyżowanymi szczeblinami. Drzwi jednoskrzydłowe z przeszklonym nadświetlem.

### *Bibliografia:*

---

1. Biskupiec. Z dziejów miasta i powiatu, Olsztyn 1969
2. A. Boeticher, Die Bau- und Kunstdenkmäler der Provinz Ostpreußen. Bd. 4: Die Bau- und Kunstdenkmäler in Ermland, Königsberg 1894
3. J. Domino, Brama Lidzbarska, Karta ewidencyjna zabytków architektury i budownictwa, WUOZ Olsztyn
4. K. Jakubowski, M. Wielgus, J. Sikorski, Skrócone studium historyczno-urbanistyczne. Wytyczne i postulaty konserwatorskie dla miasta Bisztynek, Olsztyn 1992, maszynopis
5. Kościoły i kaplice Archidiecezji Warmińskiej, Olsztyn 1999
6. A. Rzempełuch, Przewodnik po zabytkach sztuki dawnych Prus Wschodnich, Olsztyn 1992
7. J. Strużyński, Badania Architektoniczne Brama Lidzbarska przy ul. M. Konopnickiej 9 w Bisztyнку, (dz. nr 38/4 obr. 1 Bisztynek), Olsztyn, wrzesień 2013

*C. ARCHIWALNA DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA*

---

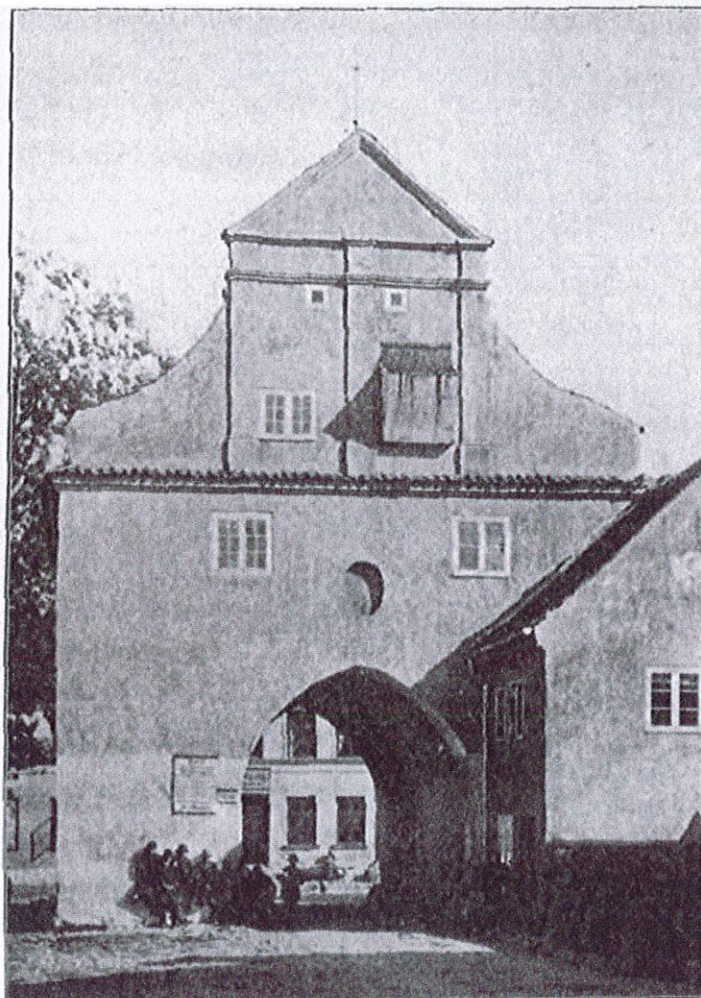


Abb. 27. Heilsberger Thor in Bischofsstein.

I. Brama od północnego-zachodu (od strony wjazdu do miasta) pod koniec XIX w. W trakcie prac konserwatorskich elewacji w 2014 roku zrekonstruowano widoczną na zdjęciu elipsoidalną blendę. (Adolf Boetticher, Bau- und Kunstdenkmäler der Provinz Ostpreußen. Bd. 4: Die Bau- und Kunstdenkmäler in Ermland, Königsberg 1894)





*Heilsberger Thor*

II. Brama od północnego-zachodu na początku XX w. (przed 1910 r.) W miejscu dawnej elipsoidalnej blendy wybito otwór okienny, powiększono również okno po prawej stronie. Bez zmian, ze starą stolarką pozostało okno w lewej osi elewacji oraz okna powyżej (na kondygnacji strychowej).

[29429] Bischofstein, Heilsberger Tor V, [www.Bildarchiv-Ospreussen.de](http://www.Bildarchiv-Ospreussen.de)



Das Heilsberger Tor in Bischofsstein.

**III.** Brama Lidzbarska ok. 1910 r. Wszystkie okna na piętrze zostały powiększone.

(źródło: <http://www.biszynek24.pl/fotografia.html>)



[www.Bildarchiv-Ostpreussen.de](http://www.Bildarchiv-Ostpreussen.de) 001672

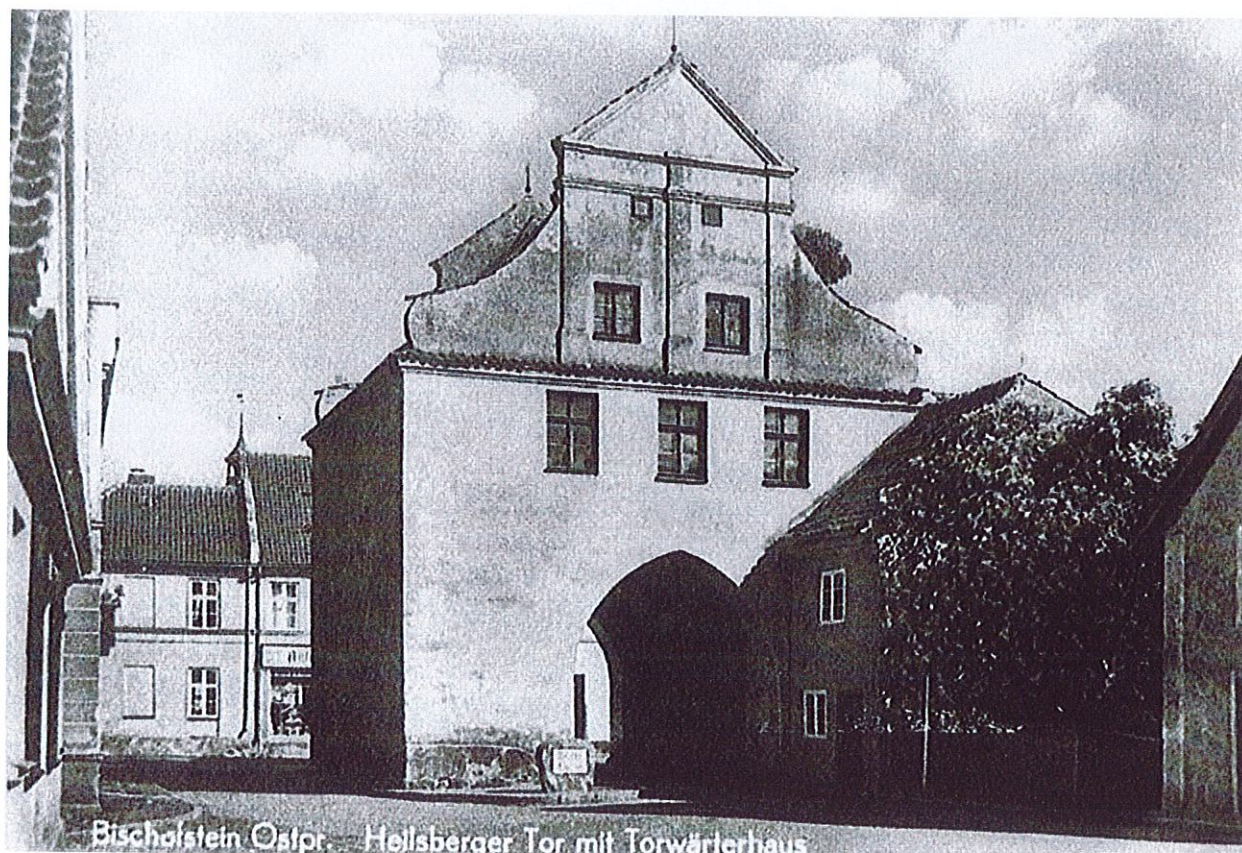
Bischofstein, Kreis Rößel, MT19091-0.

Heilsberger Tor. (1900-1910), © Verlag Ed. Ertmann Nachf. Gustav Lange, Buchhdlg., Bischofstein, O.-Pr.

IV. Południowo-wschodnia elewacja bramy lidzbarskiej ok. 1910 r. Także w tej elewacji okna powiększono.



V. Południowo-wschodnia elewacja bramy lidzbarskiej ok. 1920-1930 r.  
[29426] Bischofstein, Heilsberger Tor IV, [www.Bildarchiv-Ostpreussen.de](http://www.Bildarchiv-Ostpreussen.de)



VI. Brama ok. 1920-30.

(źródło: [http://fotopolska.eu/Bisztynek/b30975,Brama\\_Lidzbarska.html](http://fotopolska.eu/Bisztynek/b30975,Brama_Lidzbarska.html))



[www.Bildarchiv-Ostpreussen.de](http://www.Bildarchiv-Ostpreussen.de) 001628

Bischofstein, Kreis Rößel, MT19091-0.

Heilsberger Tor. (1930-1945), © Aloys Lindenblatt, Photo-Atelier, Bischofstein, Ostpr.

VII. Brama w latach 30-tych XX w.



VIII. Zdjęcie sprzed powojennego remontu. W przejeździe bramnym widoczny mur pozbawiony tynku. Według informacji zawartej w opisie fotografii na stronie internetowej pochodzi ona z 1953 roku. Za bramą widoczne są kamienice, które zostały rozebrane podczas remontu w latach 1958-59. Uwagę zwraca również brak drzwi, do dziś zachowała się widoczna na fotografii ościeżnica.

(źródło: <http://www.bisztynek24.pl/aslom.html>)



**IX-X.** Brama lidzbarska przed rozpoczęciem prac konserwatorskich. Na tzw. zielonej karcie pod zdjęciami umieszczono datę 8 VI 1958 r. (źródło: WUOZ Olsztyn)



**XI.** Brama lidzbarska przed rozpoczęciem prac konserwatorskich. Na tzw. zielonej karcie pod zdjęciami umieszczono datę 8 VI 1958r. (WUOZ Olsztyn)



**XII.** Brama lidzbarska w latach 50-tych XX w. (<http://bisztynek.wm.pl/16306-55318,Bisztynek-w-okresie-PRL,398501.html>)



**XIII.** Brama Lidzbarska w latach 70 (zdjęcie ze zbiorów Marka Łotoczki,  
źródło: <http://bisztynok.wm.pl/16306-55318,Bisztynok-w-okresie-PRL,398501.html> )





XIV. Brama Lidzbarska w roku 2013. Widok na elewację południowo-wschodnią i północno-wschodnią przed przeprowadzoną w 2014 konserwacją i restauracją elewacji.



XV. Brama Lidzbarska w roku 2013. Widok na elewację północno-zachodnią.

*I. WYNIKI BADAŃ STRATYGRAFII ORAZ SKŁADU WYPRAW  
TYNKARSKICH*



**Fot. 1.** Brama lidzbarska w Bisztynku. Elewacja południowo-wschodnia po pracach konserwatorskich z 2014 roku (fot. M. Strużyńska).



**Fot. 2.** Elewacja północno-zachodnia i północno-wschodnia (boczna) po pracach konserwatorskich elewacji z 2014 roku (fot. J. Strużyński).

W 2013 roku przeprowadzone zostały badania konserwatorskie elewacji bramy oraz badania architektoniczne<sup>2</sup>. Na podstawie wykonanych wówczas odkrywek architektonicznych we wnętrzach oraz przeprowadzonych obecnie badań można stwierdzić, że na ścianach wewnętrznych oraz na suficie nie zachowały się historyczne wyprawy ani pobiałe – mur na większości powierzchni jest uszkodzony, nasiekany. Miejscowo (głównie w pomieszczeniu zachodnim na piętrze) skuto lico zapewne w celu poszerzenia przestrzeni wnętrza. Wszystkie widoczne obecnie na ścianach i sufitach tynki, warstwy malarskie jak również wewnętrzna stolarka drzwiowa są współczesne i pochodzą z przeprowadzonego w 1959 roku remontu. Podczas prac konserwatorskich w 2014 roku wymieniono okna na nowe, wzorowane na stolarce barokowej oraz zrekonstruowano skrzydło wejściowych drzwi ( w oparciu o zachowaną, archiwalną inwentaryzację bramy).

Warstwy historyczne (tynki oraz pobiałe) zachowały się jedynie w miejscach zamurowanych otworów przejściowych oraz w dawnych otworach okiennych, zamurowanych podczas przebudowy około 1780 roku jak również podczas adaptacji na więzienie w końcu XIX wieku. W trakcie prowadzonych w 2014 roku prac konserwatorskich elewacji bramy odkryte zostało przejście z przejazdu bramnego do wnętrza, które użytkowane było zarówno przed 1780 rokiem jak i po barokowej przebudowie. W ościeżu zachowały się dwa rodzaje tynków oraz pobiała zabarwiona na kolor ugrowy

W ramach przeprowadzonych badań konserwatorskich analizie poddano wszystkie historyczne wyprawy zachowane w zamurowanych w przeszłości otworach.

**Lokalizację i zdjęcia odkrywek, miejsc pobrania próbek, szlifów przekrojów stratygraficznych oraz tabele ilustrujące stratygrafię przedstawiono w dokumentacji poniżej. Wyniki analiz fizykochemicznych zapraw zawiera aneks znajdujący się na końcu dokumentacji.**

---

<sup>2</sup> J. Strużyński, Badania Architektoniczne Brama Lidzbarska przy ul. M. Konopnickiej 9 w Bisztynku (dz. nr 38/4 obr. 1 Bisztynek), Olsztyn, wrzesień 2013  
A. Szymańska, Dokumentacja konserwatorska badań stratygrafii nawarstwień na elewacji Bramy Lidzbarskiej w Bisztynku, Olsztyn 2013 rok

## *IA STRATYGRAFIA*

### *Próbka nr 1*

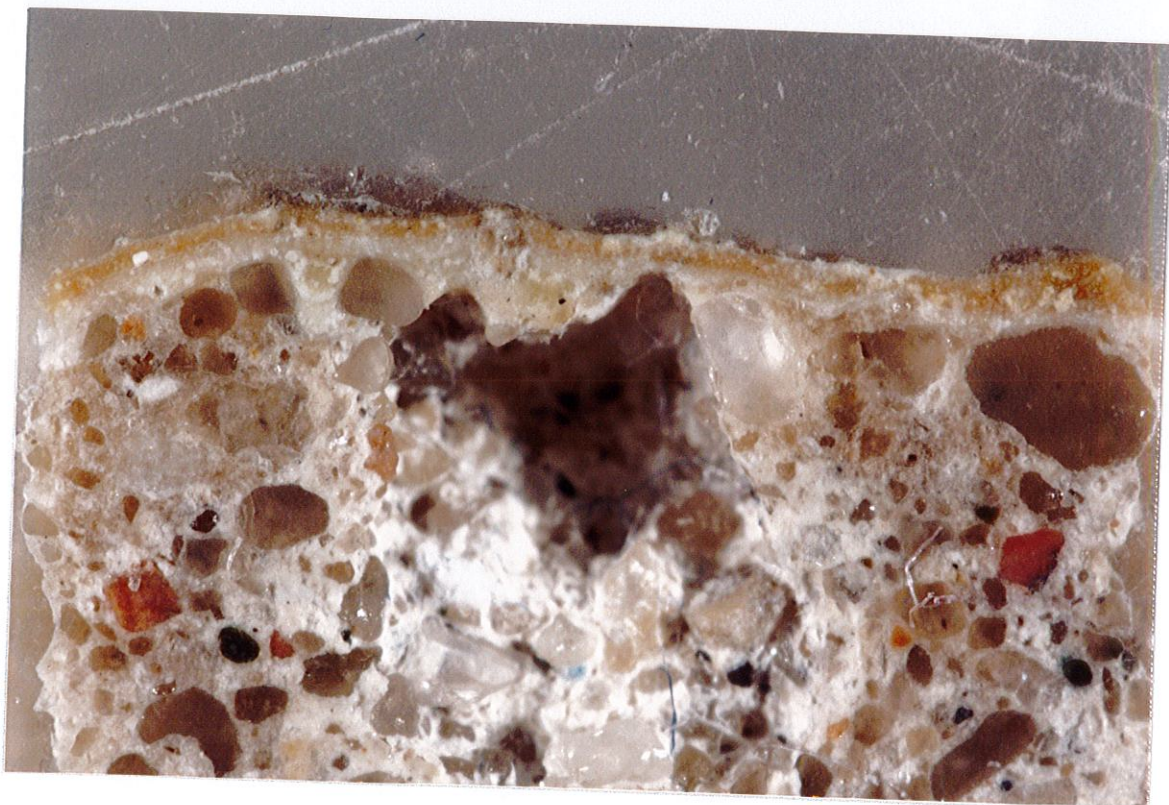
---



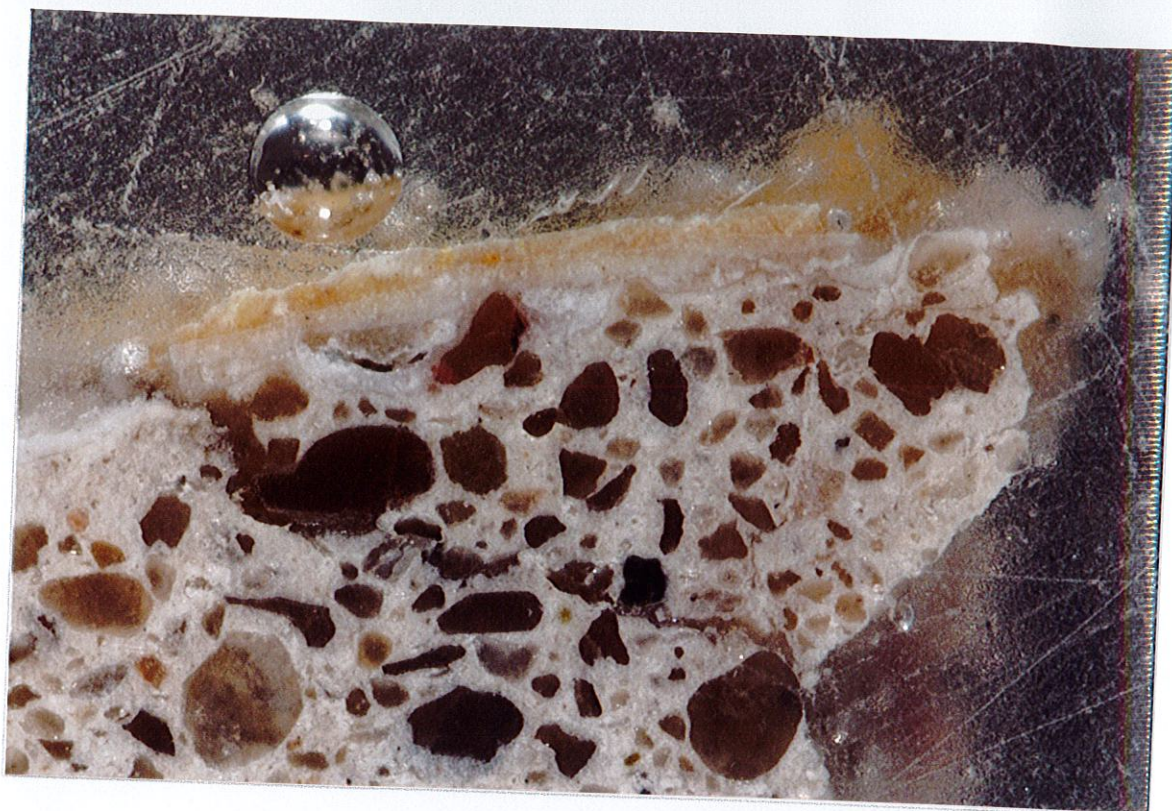
**Fot. 3.** Wnętrze klatki schodowej. Schody prowadzące na piętro wykonano podczas remontu w 1959 roku. Pokrywa je warstwa betonu, którą później (podczas kolejnego remontu) przykryto drewnianymi stopnicami i podstopnicami. Po lewej stronie widoczne odkryte w 2014 roku przejście z przejazdu bramnego oraz zachowane na ościeżu tynki (próbka nr 4). Na szczycie schodów, na ścianie po lewej stronie w odkrywce architektonicznej w miejscu innego, obecnie zamurowanego przejścia również zachowały się tynki (próbka nr 1). Dodatek cementu dowodzi, iż położone zostały podczas kiedy brama pełniła funkcję więzienia (od końca XIX w.).



**Fot. 4.** Klatka schodowa. Odkrywka architektoniczna (J. Strużyński 2013) w miejscu dawnego przejścia do zachodniego pomieszczenia na piętrze (po lewej stronie otworu istniejącego współcześnie). Miejsce pobrania *próbki nr 1* do analizy składu wyprawy.



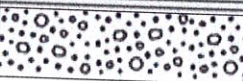


**Fot. 5.** Zdjęcie szlif u przekroju stratygraficznego *próbki nr 1*.



Fot. 6. Zdjęcie szlifu przekroju stratygraficznego próbki nr 1.

*Próbka nr 1* – klatka schodowa, piętro, wnęka zamurowanego przejścia do zachodniego pomieszczenia na piętrze.

Warstwy technologiczne	Oznaczenie graficzne warstw	Warstwy chronologiczne	Datowanie	Określenie warstw	Grubość warstw
3		III	XX w.	żółta	
2		II	XX w.	pobiała	
1				tynk cementowo-wapienny	
0		I	XVI/XIX w.	mur z cegły	

Próbka nr 2

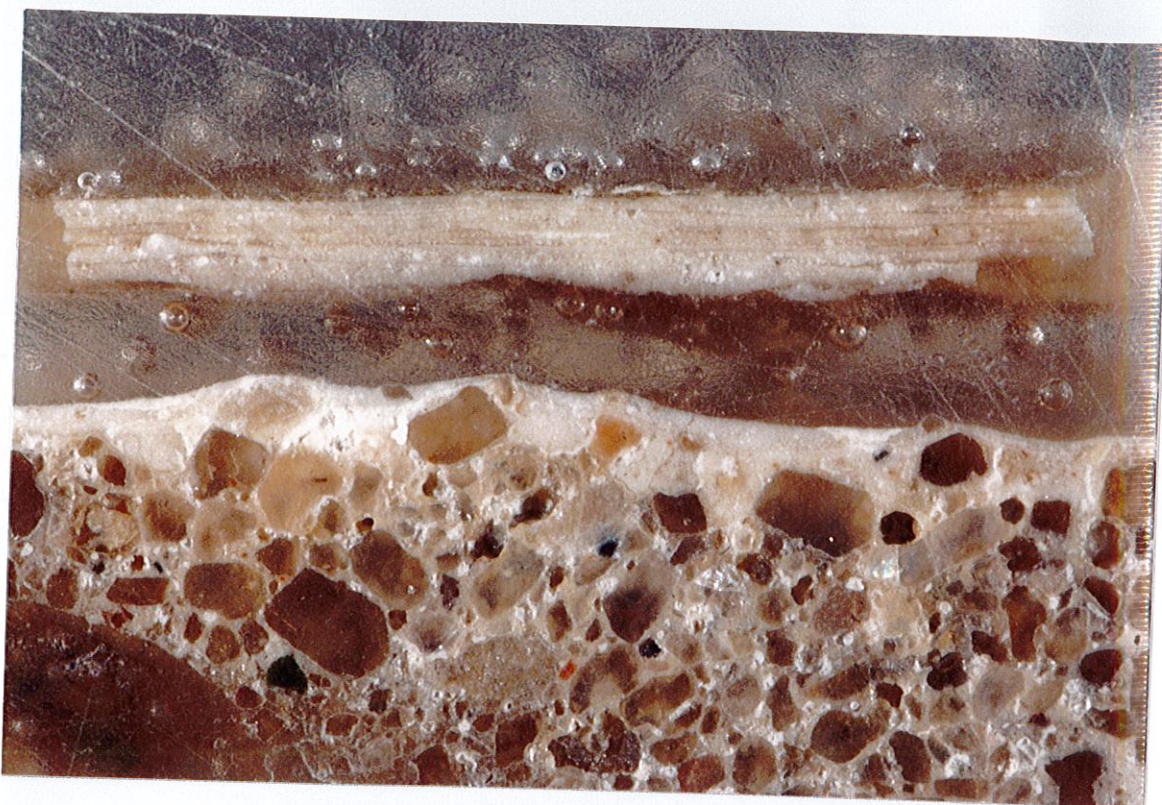


Fot. 7. Wschodnie pomieszczenie na piętrze, fragment odkrywki architektonicznej na ścianie północnej (J. Strużyński, 2013). Widoczne różne rodzaje murów wzajemnie nie przewiązanych, między widocznymi szwami mur nowożytny, po obu stronach mury gotyckie. Czerwoną ramką zaznaczony dawny filar szerokiego otworu drzwiowego z pokrywającym jego lico tynkiem.





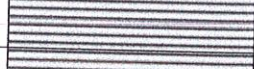
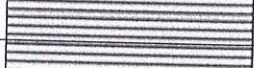


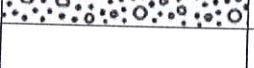
**Fot. 8.** Wschodnie pomieszczenie na piętrze, fragment odkrywki architektonicznej na ścianie północnej (J. Strużyński, 2013), zaznaczony czerwoną ramką na fot. nr 7. Na filarze zamurowanego przejścia na klatkę schodową widoczny zachowany tynk, który najprawdopodobniej w przeszłości pokrywał ścianę oraz leżące na nim pobiałe.





Fot. 9. *Próbka nr 2* – zdjęcie szlif u przekroju stratygraficznego.

*Próbka nr 2* – wschodnie pomieszczenie na piętrze, ściana północna filar zamurowanego przejścia.

Warstwy technologiczne	Oznaczenie graficzne warstw	Warstwy chronologiczne	Datowanie	Określenie warstw	Grubość warstw
7		VII	XVIII w. (?)	pobiała	
6		VI	XVIII w. (?)	pobiała	
5		V	XVIII w. (?)	pobiała	
4		IV	XVIII w. (?)	pobiała	
3		III	XVIII w. (?)	pobiała	
2		II	XVIII w. (?)	pobiała	
1				tynk wapienny	
0		I	XVI/XIX w.	mur z cegły	

**Próbka nr 3**



**Fot. 10.** Odkrywka architektoniczna we wschodnim pomieszczeniu na piętrze na ścianie wschodniej po prawej (południowej) stronie okna (J. Strużyński 2013). Podczas prac konserwatorskich elewacji w 2014 roku przemurowano otwory okienne, przywracając im XVIII-wieczną, barokową formę. Poszerzono powstałą w 2013 roku odkrywkę, odsłaniając krawędź dawnego (najprawdopodobniej gotyckiego) otworu okiennego z zachowanymi fragmentami tynku (miejscami zwęglonego), który pokrywają liczne pobiały wapienne. Miejsce zaznaczone czerwoną ramką, zbliżenie na fot nr. 11.













**Fot. 11.** Fragment dawnej wnęki okiennej na wschodniej ścianie wschodniego pomieszczenia na piętrze. Miejsce pobrania *próbki nr 3*.



Fot. 12. *Próbka nr 3* – dawna wnęka okienna na wschodniej ścianie wschodniego pomieszczenia na piętrze – zdjęcie szlifu przekroju stratygraficznego. Próbkę pobrano w miejscu okopcenia tynku.

*Próbka nr 3* – wschodnie pomieszczenie na piętrze, ściana wschodnia, wnęka zamurowanego okna.

Warstwy technologiczne	Oznaczenie graficzne warstw	Warstwy chronologiczne	Datowanie	Określenie warstw	Grubość warstw
10		X	XVIII w. (?)	pobiała	
9		IX	XVIII w. (?)	pobiała	
8		VIII	XVIII w. (?)	pobiała	
7		VII	XVIII w. (?)	pobiała	
6		VI	XVIII w. (?)	pobiała	
5		V	XVIII w. (?)	pobiała	
4		IV	XVIII w. (?)	pobiała	
3		III	XVIII w. (?)	pobiała	
2				pobiała	
1		II	XVIII w. (?)	tynk wapienny	
0		I	XVI/XIX w.	mur z cegły	

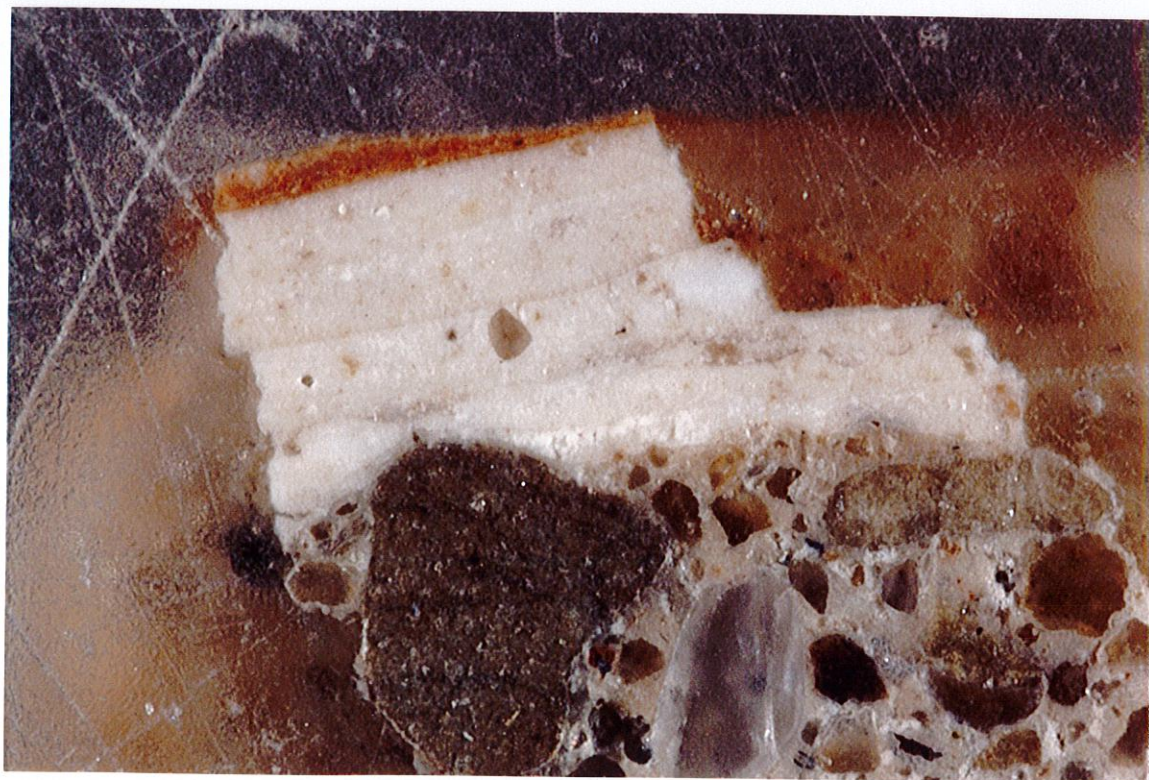
**Próbka nr 4 (4A i 4B)**



**Fot. 13.** Przejście z przejazdu bramnego do klatki schodowej, zamurwane najprawdopodobniej w XIX w., odkryte i udrożnione podczas prac konserwatorskich w 2014 roku.



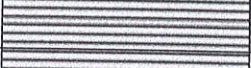


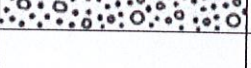


**Fot. 14.** Wnęka przejścia z przejazdu bramnego, fragment od strony wnętrza klatki schodowej. Na podłuczcu widoczny jasny tynk, na ścianie – tynk o zabarwieniu ciemnobeżowym. Na obu ugrów warstwa malarska.



**Fot. 15. Próbka 4A** – przejście z przejazdu bramnego do klatki schodowej, jaśniejszy tynk na podłuczcu.




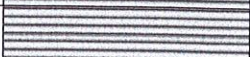
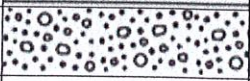
**Próbka nr 4A** – przejście z przejazdu bramnego do klatki schodowej, jasnobieżowy tynk na podłuczcu.

Warstwy technologiczne	Oznaczenie graficzne warstw	Warstwy chronologiczne	Datowanie	Określenie warstw	Grubość warstw
6		X	XVIII w. (?)	ugrowa	
5		V	XVIII w. (?)	pobiała	
4		IV	XVIII w. (?)	pobiała	
3		III	XVIII w. (?)	pobiała	
2		II	XVIII w. (?)	pobiała	
1				tynk wapienny	
0		I	XVI/XIX w.	mur z cegły	



**Fot. 16. Próbka 4B** – przejście z przejazdu bramnego do klatki schodowej, ciemnobieżowy tynk na ścianie.

**Próbka nr 4B** – przejście z przejazdu bramnego do klatki schodowej, ciemnobezowy tynk na ścianie.

Warstwy technologiczne	Oznaczenie graficzne warstw	Warstwy chronologiczne	Datowanie	Określenie warstw	Grubość warstw
5		X	XVIII w. (?)	ugrowa	
4		IV	XVIII w. (?)	pobiała	
3		III	XVIII w. (?)	pobiała	
2				pobiała	
1		II	XVIII w. (?)	tynk wapienny z dodatkiem gliny	
0		I	XVI/XIX w.	mur z cegły	

**Próbka nr 5**



**Fot. 17.** Pomieszczenie zachodnie na piętrze, ściana południowa. W odkrywce architektonicznej (J. Strużyński 2013) widoczna wnęka pokryta tynkiem (zaznaczona czerwoną ramką). Miejsce pobrania próbki nr 5.





**Fot. 18.** Fragment otynkowanej wnęki w pomieszczeniu zachodnim na piętrze na ścianie południowej– miejsce pobrania *próbki nr 5* do analizy składu.

## *I.C. WNIOSKI KOŃCOWE*

---

Wszystkie tynki widoczne obecnie na ścianach i sufitach pomieszczeń wnętrza Bramy Lidzbarskiej położono podczas gruntownego remontu bramy przeprowadzonego w latach 50. XX w. Rok, w którym otynkowano elewację upamiętnia pozostawiona na południowej ścianie data „1959”. Starsze nawarstwienia oraz pobiały zachowały się jedynie w ościeżach otworów zamurowanych podczas barokowej przebudowy ok. 1780 roku oraz później podczas przeprowadzonej w XIX wieku adaptacji na więzienie. Część zapewne także podczas remontu z końca lat 50. XX wieku.

Największy obszar tynków oraz pokrywających je pobiał odsłonięto podczas konserwacji elewacji w 2014 roku, kiedy udrożniono zamurowane w XIX wieku przejście z przejazdu bramnego do klatki schodowej. Tynk pokrywający wnętrze ościeża również od strony zewnętrznej to jasnobezowa zaprawa o spoiwie wapiennym (aneks z badaniami, **próbka 4A**). Wewnątrz, na ścianie klatki schodowej zaprawa ma kolor ciemnobezowy, oparta jest na spoiwie wapiennym wymieszanym z lepiszczem glinianym (aneks z badaniami, **próbka 4B**). Powierzchnię wyprawy pokrywają pobiały, zewnętrzna zabarwiona na kolor **jasnougrowy**, zbliżony do kolorów **S 2020-Y20R** i **S 2020-Y30R** w systemie NCS. Można przypuszczać, że wnętrze klatki schodowej pokryto odmienną zaprawą niż bardziej narażone na wpływ czynników atmosferycznych ościeże (choć znajdowało się pod osłoną przejazdu bramnego). Może to być również wynik remontu lub przebudowy. Podczas prac związanych z adaptacją wnętrza klatki schodowej (zwłaszcza podczas usuwania wtórnych, betonowych schodów) należy zachować szczególną ostrożność, odsłonić i zabezpieczyć wszystkie zachowane na tym obszarze wyprawy, a po konserwacji wyeksponować.

Tynki, które zidentyfikowano w ościeżach zamurowanych otworów w pomieszczeniu od strony wschodniej na piętrze (**próbka nr 2** – dawne przejście na klatkę schodową w ścianie północnej, **próbka nr 3** – dawny otwór okienny w ścianie wschodniej) jak również tynk we wnęce, która częściowo widoczna jest w pomieszczeniu zachodnim na ścianie południowej (**próbka nr 5**) to tynki wapienne. Te, które zachowały się na ościeżach pokrywa wiele warstw pobiał, co wskazuje na długi czas użytkowania tych rozwiązań architektonicznych. Tynk w ościeżu okna w ścianie wschodniej (zapewne otwór funkcjonował do czasu barokowej przebudowy bramy) miejscami jest zwęglony (fot. 11-12), co może być śladem po pożarze z 9 czerwca 1547 roku.

Podczas adaptacji wnętrza bramy można rozważyć, aby obszary, na których fragmenty łoża muru eksponowane będą w formie odkrywek objęły również miejsca dawnych otworów (ślady przekształceń bramy). Być może podczas przebudowy klatki schodowej możliwe będzie wykorzystanie zamurowanych w przeszłości przejść.

**Próbkę nr 1** pobrano w odkrywce w miejscu zamurowanego obecnie przejścia z klatki schodowej do pomieszczenia zachodniego (po lewej stronie otworu funkcjonującego współcześnie). Z racji zidentyfikowanego w próbce spoiwa cementowego można potwierdzić, że przejście to użytkowano także po adaptacji na więzienie w końcu XIX w.

## *II. PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH*

---

### *II.1. STAN ZACHOWANIA ORAZ WNIOSKI KONSERWATORSKIE*

---

Wszystkie ściany i sufity pomieszczeń wewnątrz Bramy Lidzbarskiej pokrywają powojenne tynki oraz powłoki malarskie. Również klatka schodowa pochodzi z czasów powojennego remontu budynku. Mur pod tynkami w wielu miejscach jest zniszczony, co wynika z prowadzonych w bramie remontów i przebudów. W zachodnim pomieszczeniu na piętrze oraz częściowo na klatce schodowej pozbawiony jest lica, co jest efektem zmniejszenia jego grubości w celu powiększenia przestrzeni pomieszczeń. Wewnętrzna stolarka drzwiowa jest wtórna. Okna wymieniono podczas prac konserwatorskich w 2014 roku na nowe, wykonane na wzór stolarki barokowej (w oparciu o archiwalną dokumentację fotograficzną). Przemurowano wówczas otwory okienne, przywracając im barokową formę.

Podczas planowanych prac konserwatorskich związanych z adaptacją wnętrza bramy należy w miarę możliwości usunąć wszystkie powojenne tynki. Zdecydowanie usunięcia wymagają twarde, cementowe wyprawy widoczne na ścianach klatki schodowej oraz betonowe schody, które być może przykrywają relikty historycznej klatki schodowej. Podczas skuwania cementowych tynków szczególną ostrożność należy zachować przy odsłoniętym w trakcie prac z 2014 roku przejściu z przejazdu bramnego, gdzie zachowały się historyczne wyprawy oraz leżące na nich warstwy (pobiałe, z których zewnętrzna zabarwiona jest na kolor jasnougrowy). Po odsłonięciu wszystkich zachowanych fragmentów tynków oraz zachowanych na nich nawarstwień należy je poddać konserwacji i wyeksponować, a kolorystykę wnętrza klatki schodowej dopasować do zachowanej warstwy w kolorze ugrowym.

Forma opracowania stropu pomieszczeń na piętrze powinna zostać dopasowana do architektonicznego projektu adaptacji wnętrza, wykonanego w oparciu o wyniki badań architektonicznych.<sup>3</sup> Istniejące obecnie rozwiązanie – podsufitka oraz tynk położony na macie – to efekt prac remontowych z końca lat 50. XX w.

---

<sup>3</sup> J. Strużyński, *Badania Architektoniczne Brama Lidzbarska przy ul. M. Konopnickiej 9 w Bisztynku*, (dz. nr 38/4 obr. 1 Bisztynek), Olsztyn, wrzesień 2013

## II.2. PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH

1. Usunięcie wszystkich tynków ze ścian i sufitów. Prace należy prowadzić ostrożnie, aby nie uszkodzić ewentualnych relikwów pobiał i tynków z wcześniejszych redakcji architektonicznych bramy. Szczególną ostrożność należy zachować w obrębie klatki schodowej w sąsiedztwie przejścia z przejazdu bramnego.
2. Konsolidacja zachowanych historycznych tynków i pobiał z podłożem. Wykonanie zastrzyków w miejscach rozwarstwień tynków z podłożem konstrukcyjnym z zastosowaniem modyfikowanej zaprawy wapiennej; w przypadku mniejszych rozwarstwień z zastosowaniem rozrzedzonej dyspersji wodnej Primalu AC 33 lub Paraloidu B-72 w toluenie (do konsolidacji historycznych pobiał).
3. Wzmocnienie i stabilizacja pęknięć muru z zastosowaniem systemu Helifix (w miarę potrzeby).
4. Wytypowanie najlepiej zachowanych fragmentów wątku ceglanego do ekspozycji (zgodnie z projektem architektonicznym aranżacji wnętrza). Powierzchnie przeznaczone do pokrycia tynkiem należy poddać niezbędnym zabiegom konserwatorskich – uzupełnić ubytki spoinowania, wypełnić ubytki muru materiałem ceramicznym, w miarę potrzeby wzmocnić strukturę cegieł z zastosowaniem preparatów na bazie estrów kwasu krzemowego.
5. Konserwacja wątku ceglanego przeznaczonego do ekspozycji:
  - a. Oczyszczenie powierzchni.
  - b. Usunięcie wtórnych, cementowych uzupełnień.
  - c. Wzmocnienie struktury muru (w miarę potrzeby) – preparaty na bazie estrów kwasu krzemowego (Remmers KSE 300, KEIM Silex-OH, lub równoważne).
  - d. Uzupełnienie ubytków cegieł zaprawą wapienną, np.: Restaurienmörtel SK Remmers, KEIM Restauro-Top lub równoważnych w odpowiednim kolorze (w miarę potrzeby)
  - e. Uzupełnienie ubytków spoinowania z zastosowaniem np. KEIM Restauro-Fuge, Remmers Historic Fugenmörtel lub równoważnych.
  - f. Scalenie kolorystyczne (w miarę potrzeby)
6. Położenie tynków wapiennych. Proponuje się zastosowanie gotowych materiałów firm KEIM (KEIM NHL-Kalkputz-Grob, KEIM NHL-Kalkputz-Fein) lub Baumit (Baumit Kalkin RK 38, Baumit Kalkin RK 39, Baumit Kalkin RK 70 N).

7. Położenie powłok malarskich. Proponuje się zastosowanie farb krzemianowych firm Keim lub Remmers. W obrębie klatki schodowej, gdzie będą wyeksponowane warstwy malarskie w kolorze ugrowym, zachowane wokół przejścia z przejazdu bramnego proponuje się opracowanie ścian w kolorze zbliżonym do **S 2020-Y20R** i **S 2020-Y30R** (kolor zbliżony do zidentyfikowanego na historycznych tynkach) W pomieszczeniach na piętrze proponuje się zastosowanie koloru zbliżonego do odcienia naturalnej, cieplej w odcieniu pobiały wapiennej.

### III. ANEKS – BADANIE SKŁADU HISTORYCZNYCH ZAPRAW TYNKARSKICH Z BRAMY LIDZBARSKIEJ W BISZTYNKU

---



**DOKUMENTACJA BADAŃ LABORATORYJNYCH**

---

**BADANIE SKŁADU HISTORYCZNYCH ZAPRAW TYNKARSKICH  
Z BRAMY LIDZBARSKIEJ W BISZTYNKU**

**OPRACOWANIE:**

KONSERWACJA DZIEŁ SZTUKI Katarzyna Polak

ul. Małeckiego 13/4 60-707 Poznań

**Toruń 2016**



**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**

1. CEL I ZAKRES BADAŃ
2. WYKONAWCY BADAŃ
3. METODYKA BADAŃ
4. SPIS PRÓBEK
5. KARTY PRÓBEK
6. OMÓWIENIE WYNIKÓW BADAŃ

## **1. CEL I ZAKRES BADAŃ**

Określenie właściwości fizycznych i chemicznych historycznych zapraw pobranych z Bramy Lidzbarskiej w Bisztynku.

## **2. WYKONAWCY BADAŃ**

**Katarzyna Polak** - kierownik zespołu

mgr sztuki w zakresie konserwacji rzeźby kamiennej i detali architektonicznych

**Joanna Jakutajć**

mgr sztuki w zakresie konserwacji rzeźby kamiennej i detali architektonicznych

**Katarzyna Ciesielska**

mgr ochrony dóbr kultury w zakresie konserwatorstwa

mgr sztuki w zakresie konserwacji rzeźby kamiennej i detali architektonicznych

## **3. METODYKA BADAŃ**

W ramach badań laboratoryjnych wykonano:

- dokumentację fotograficzną próbki (fotografia makroskopowa i mikroskopowa w powiększeniu 7x),
- opis makroskopowy próbki (barwa, struktura, tekstura, typ spoiwa, rodzaj wypełniacza),
- naszlif powierzchni (dla próbek zapraw oraz zapraw z warstwami malarskimi, w celu określenia stratygrafii warstw),
- analizę chemiczną (identyfikacja spoiwa, badanie składu zaprawy – stosunek spoiwa do kruszywa, badanie nasiąkliwości wodą).

### **3.1. Badania makroskopowe**

Dla wszystkich próbek wykonano szczegółową dokumentację fotograficzną w świetle dziennym przez obiektyw makro oraz pod mikroskopem stereoskopowym w powiększeniu x7.

W celu identyfikacji struktury oraz tekstury zapraw, a także określenia stratygrafii ewentualnych warstw na powierzchni, wykonano naszlify przekroju pionowego zapraw. Próbki wzmocniono strukturalnie w 10% roztworze Paraloidu B-72 w toluenie, a po odparowaniu rozpuszczalnika szlifowano do uzyskania gładkiej, jednolitej powierzchni. Tak przygotowane próbki obserwowano pod mikroskopem stereoskopowym

w powiększeniu od 7 do 45 razy wykonując przy tym dokumentację fotograficzną w powiększeniu x7 i x20.

Na podstawie obserwacji makroskopowej i mikroskopowej próbek oraz wykonanych naszlifów opisano ich cechy makroskopowe zgodnie z literaturą.

### **3.2. Analiza chemiczna**

#### **3.2.1. Badanie składu zapraw mineralnych**

Próbki zapraw wysuszono do stałej masy w temperaturze 60°C. Ściśle określone naważki zadano 2n roztworem kwasu solnego w ilości 50g 2n HCl na 1g próbki. Po upływie doby roztwory przesączono przez dwie warstwy bibuły filtracyjnej. Przepłukiwanie osadu na sączkach kontynuowano, aż do uzyskania pH 7 przesączu. Następnie sączki z pozostałością nierozpuszczalną w 2n HCl wysuszono w temp. 60°C do uzyskania stałej masy oraz zważono. Na podstawie różnicy masy pozostałości nierozpuszczonej do masy początkowej próbki wyliczono stosunek spoiwa do wypełniacza. Wyekstrahowany wypełniacz poddano następnie obserwacjom mikroskopowym (próbkę sfotografowano w powiększeniu x7) dla określenia przybliżonego składu jakościowego.

#### **3.2.2. Badanie nasiąkliwości wodą**

Próbki wysuszono w temperaturze 70°C do osiągnięcia stałej masy, a następnie ostudzone w eksykatorze do temperatury pokojowej i zważono z dokładnością do 0,01 g. Następnie próbki zanurzone w naczyniu z wodą destylowaną i pozostawiono na okres 1 godziny. Po godzinie próbki wyjęto, usunięto nadmiar cieczy ligniną i zważono. Następnie próbki ponownie umieszczono w naczyniu i zważono po upływie doby. Nasiąkliwość wagową wodą (nasiąkliwość określona stosunkiem masy wody wchłoniętej przez badany materiał kamienny do jego masy w stanie suchym, wyrażonym w procentach wagowych) próbek obliczono korzystając ze wzoru:

$$N_{\text{wagowa}} [\%] = \frac{m_1 - m_0}{m_0} \times 100 \%$$

gdzie:  $m_1$  – masa próbki nasyconej [g]

$m_0$  – masa próbki wysuszonej do stałej masy [g]

**5. SPIS PRÓBEK**

<b>Nr</b>	<b>Miejsce pobrania</b>	<b>Opis próbki</b>
<b>1</b>	Brama Lidzbarska w Bisztynku, dawne przejście na górze klatki schodowej	Zaprawa tynkarska (biała) z pobiałami
<b>2</b>	Brama Lidzbarska w Bisztynku, I p. przejście na dawne schody, lewa strona wnętrza	Zaprawa tynkarska z pobiałami (jasnobeżowa)
<b>3</b>	Brama Lidzbarska w Bisztynku, I p., ściana wschodnia, dawny otwór okienny	Zaprawa tynkarska (szarobeżowa) z pobiałami
<b>4A</b>	Brama Lidzbarska w Bisztynku, przejście z przejazdu bramnego na klatce schodowej	Zaprawa tynkarska (jasnobeżowa) z pobiałami
<b>4B</b>	Brama Lidzbarska w Bisztynku, przejście z przejazdu bramnego na klatce schodowej	Zaprawa tynkarska (ciemnobeżowa) z pobiałami
<b>5</b>	Brama Lidzbarska w Bisztynku, pomieszczenie od zachodu, ściana południowa, wnęka	Zaprawa tynkarska (beżowa)

**6. KARTY PRÓBEK**

<b>NR PRÓBK</b>	<b>1</b>
-----------------	----------

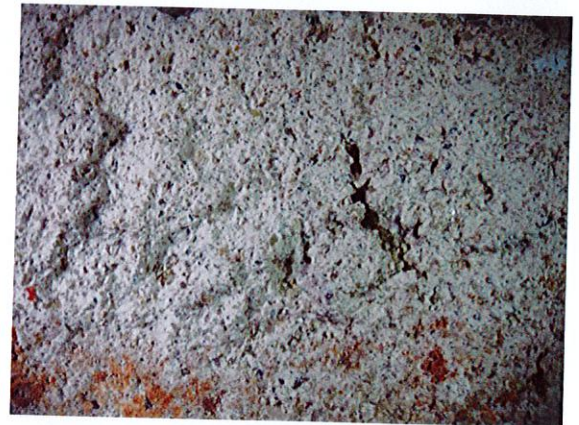
**MIEJSCE POBRANIA:** Brama Lidzbarska w Bisztyнку,

**dokładna lokalizacja:** 1 p., dawne przejście z kl. schodowej do pomieszczenia zachodniego

**CHARAKTERYSTYKA PRÓBK:**  
zaprawa tynkarska z pobiałami



**FOTOGRAFIA PRÓBK**



**ZBLIŻENIE**



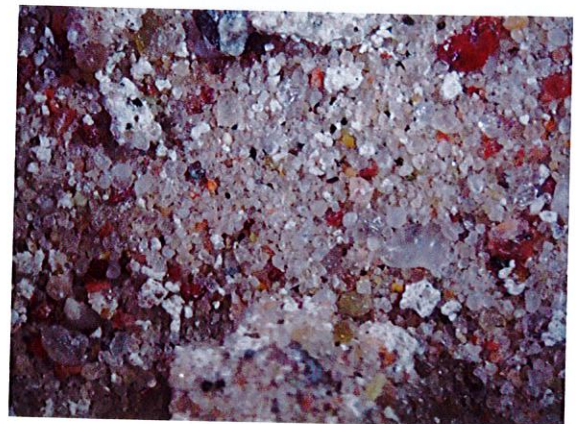
**FOTOGRAFIA PRZEKROJU**



**ZBLIŻENIE**


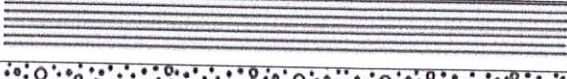
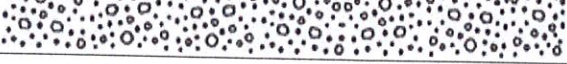


**FOTOGRAFIA KRUSZYWA**



**ZBLIŻENIE**

**Próbka nr 1****MIEJSCE POBRANIA:** Brama Lidzbarska w Bisztynku**dokładna lokalizacja:** 1 p., dawne przejście z klatki schodowej do pomieszczenia zachodniego**CHARAKTERYSTYKA PRÓBK:** zaprawa tynkarska z pobiętami**OPIS MAKROSKOPOWY ZAPRAWY**

<b>BARWA</b>	biała		
<b>STRUKTURA</b>	różnoziarnista, dość dobrze wyselekcjonowana pod względem frakcji, psamitowa z przewagą ziaren rozmiarów poniżej 0,25 mm		
<b>TEKSTURA</b>	porowata, bezładna		
<b>SPOISTOŚĆ</b>	zwięzła, twarda		
<b>SPOIWO</b>	<b>TYP:</b> spoiwo bazalne <b>RODZAJ:</b> spoiwo wapienne z dodatkiem spoiwa cementowego <b>REAKCJA Z 2M HCL:</b> reakcja z wydzieleniem gazu CO <sub>2</sub> , przeważająca część spoiwa uległa roztworzeniu		
<b>WYPEŁNIACZ</b>	<b>RODZAJ:</b> kruszywo nieorganiczne: kwarc (bezbarwny, mleczny, szary, żółty, zielonkawy), okruchy skał nieprzezroczystych, okruchy ceglane, <b>STOPIEŃ OBTOCZENIA:</b> ziarna średnio obtoczone		
<b>STOSUNEK SPOIWA DO KRUSZYWA</b>	1:1,5		
<b>NASIĄKLIWOŚĆ WODĄ</b>	12,5%		
<b>WARSTWY NA POWIERZCHNI</b>	<b>Nr</b>	<b>Oznaczenie graficzne</b>	<b>Opis</b>
	2		warstwa barwna jasnougrowa
	1		pobieża o barwie białej
	0		zaprawa tynkarska

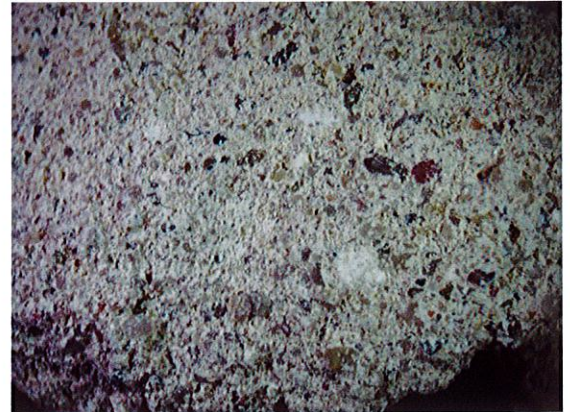
NR PRÓBK

2

**MIEJSCE POBRANIA:** Brama Lidzbarska w Bisztyнку,  
**dokładna lokalizacja:** 1 p., pomieszczenie wschodnie, dawne przejście na schody  
**CHARAKTERYSTYKA PRÓBK:**  
zaprawa tynkarska z pobiałami



FOTOGRAFIA PRÓBK



ZBLIŻENIE



FOTOGRAFIA PRZEKROJU



ZBLIŻENIE



FOTOGRAFIA KRUSZYWA



ZBLIŻENIE

<b>NR PRÓBK</b>	<b>3</b>
-----------------	----------

**MIEJSCE POBRANIA:** Brama Lidzbarska w Bisztynku,  
Bisztynku,  
**dokładna lokalizacja:** 1 p, ściana wschodnia,  
dawny otwór okienny  
**CHARAKTERYSTYKA PRÓBK:**  
zaprawa tynkarska z pobiałami



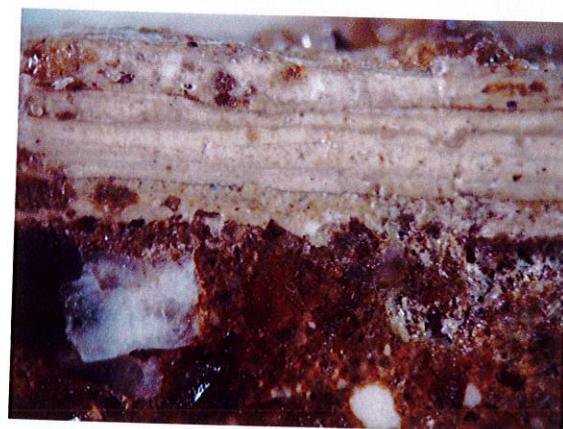
**FOTOGRAFIA PRÓBK**



**ZBLIŻENIE**



**FOTOGRAFIA PRZEKROJU**



**ZBLIŻENIE**



**FOTOGRAFIA KRUSZYWA**



**ZBLIŻENIE**



<b>NR PRÓBK</b>	<b>4A</b>
---------------------	-----------

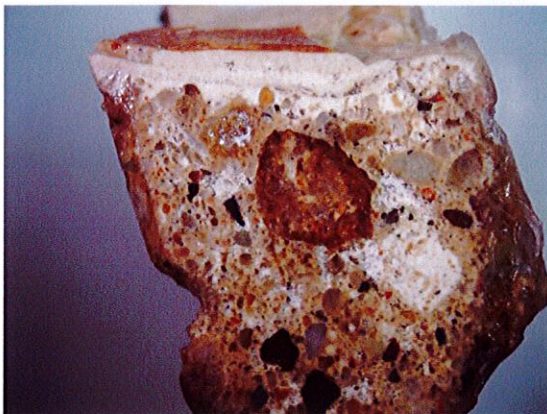
**MIEJSCE POBRANIA:** Brama Lidzbarska w  
Bisztynku,  
**dokładna lokalizacja:** przejście z przejazdu  
bramnego do klatki schodowej  
**CHARAKTERYSTYKA PRÓBK:**  
zaprawa tynkarska z pobiałami



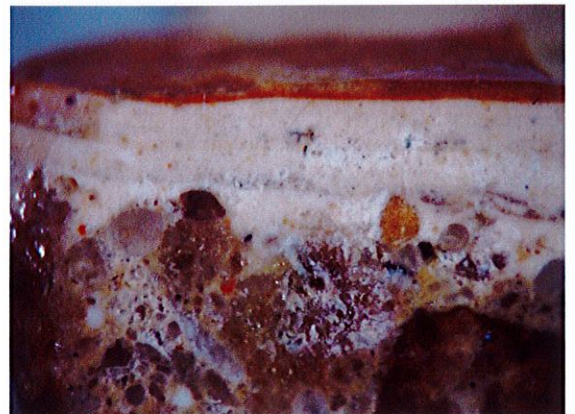
FOTOGRAFIA PRÓBK



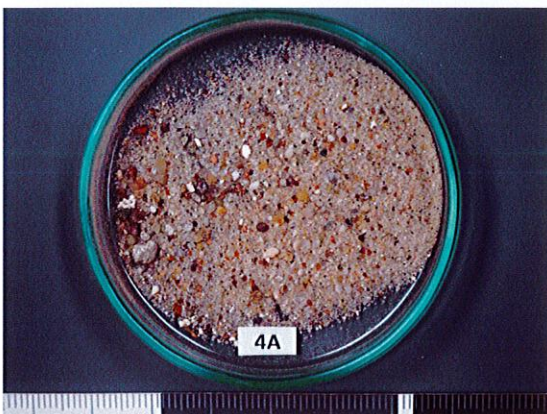
ZBLIŻENIE



FOTOGRAFIA PRZEKROJU



ZBLIŻENIE



FOTOGRAFIA KRUSZYWA



ZBLIŻENIE

NR PRÓBK	4B
----------	----

**MIEJSCE POBRANIA:** Brama Lidzbarska w Bisztyнку,  
**dokładna lokalizacja:** przejście z przejazdu bramnego do klatki schodowej  
**CHARAKTERYSTYKA PRÓBK:**  
zaprawa tynkarska z pobiałami



FOTOGRAFIA PRÓBK



ZBLIŻENIE



FOTOGRAFIA PRZEKROJU



ZBLIŻENIE




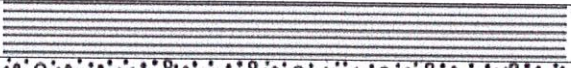

FOTOGRAFIA KRUSZYWA



ZBLIŻENIE

## Próbka nr 4B

**MIEJSCE POBRANIA:** Brama Lidzbarska w Bisztynku**dokładna lokalizacja:** przejście z przejazdu bramnego do klatki schodowej**CHARAKTERYSTYKA PRÓBKII:** zaprawa tynkarska z pobiałami**OPIS MAKROSKOPOWY ZAPRAWY**

<b>BARWA</b>	ciemnobeżowa		
<b>STRUKTURA</b>	różnoziarnista, dobrze wyselekcjonowana pod względem frakcji, psamitowo-aleurytowa		
<b>TEKSTURA</b>	porowata, bezładna		
<b>SPOISTOŚĆ</b>	krucha, osypująca się		
<b>SPOIWO</b>	<b>TYP:</b> spoiwo kontaktowe <b>RODZAJ:</b> spoiwo wapienne wymieszane z lepiszczem glinianym <b>REAKCJA Z 2M HCL:</b> reakcja z wydzielaniem gazu CO <sub>2</sub> , przeważająca część spoiwa uległa roztworzeniu (pozostały liczne niewielkie agregaty złożone z kruszywa zespolonego spoiwem)		
<b>WYPEŁNIACZ</b>	<b>RODZAJ:</b> kruszywo nieorganiczne, kwarc bezbarwny, mleczny, różowawy, zielonkawy, żółty; nieliczne okruchy skał nieprzezroczystych; nieliczne okruchy ceglane <b>STOPIEŃ OBTOCZENIA:</b> ziarna dobrze i średnio obtoczone		
<b>STOSUNEK SPOIWA DO KRUSZYWA</b>	1:3,5		
<b>NASIĄKLIWOŚĆ WODĄ</b>	22,3%		
<b>WARSTWY NA POWIERZCHNI</b>	<b>Nr</b>	<b>Oznaczenie graficzne</b>	<b>Opis</b>
	2		warstwa barwna jasnougrowa
	1		pobiała
	0		zaprawa tynkarska

NR PRÓBK

5

**MIEJSCE POBRANIA:** Brama Lidzbarska w Bisztynku,  
**dokładna lokalizacja:** 1 p., pomieszczenie zachodnie, ściana południowa, wnęka  
**CHARAKTERYSTYKA PRÓBK:**  
zaprawa tynkarska



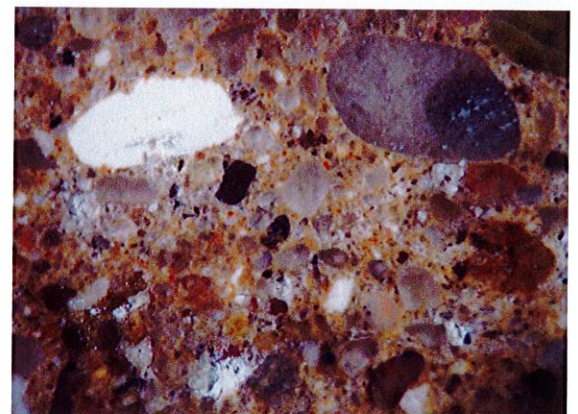
FOTOGRAFIA PRÓBK



ZBLIŻENIE



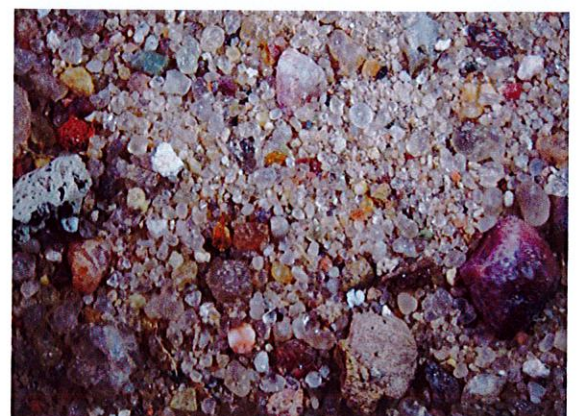
FOTOGRAFIA PRZEKROJU



ZBLIŻENIE



FOTOGRAFIA KRUSZYWA



ZBLIŻENIE

**Próbka nr 5****MIEJSCE POBRANIA:** Brama Lidzbarska w Bisztynku**dokładna lokalizacja:** 1 p., pomieszczenie zachodnie, ściana południowa, wnęka**CHARAKTERYSTYKA PRÓBK:** zaprawa tynkarska**OPIS MAKROSKOPOWY ZAPRAWY**

<b>BARWA</b>	beżowa
<b>STRUKTURA</b>	różnoziarnista, źle wyselekcjonowana pod względem frakcji, psamitowa z dodatkiem okruchów psefitowych
<b>TEKSTURA</b>	porowata, bezładna
<b>SPOISTOŚĆ</b>	zwięzła, krucha
<b>SPOIWO</b>	<b>TYP:</b> spoiwo porowe <b>RODZAJ:</b> spoiwo wapienne <b>REAKCJA Z 2M HCL:</b> burzliwa reakcja z wydzieleniem gazu CO <sub>2</sub> , spoiwo całkowicie uległo roztworzeniu
<b>WYPEŁNIACZ</b>	<b>RODZAJ:</b> kruszywo nieorganiczne, kwarc (bezbarwny, mleczny, różowawy, zielonkawy, żółty), okruchy skał nieprzezroczystych; śladowe ilości okruchów ceglanych; liczne drobiny węgla wapnia lub wodorotlenku wapnia (skupienia mikrytowe) <b>STOPIEŃ OBTOCZENIA:</b> ziarna średnio obtoczone
<b>STOSUNEK SPOIWA DO KRUSZYWA</b>	1:2
<b>NASIĄKLIWOŚĆ WODĄ</b>	15%
<b>WARSTWY NA POWIERZCHNI</b>	<b>BRAK</b>

## 6. OMÓWIENIE WYNIKÓW BADAŃ

Na podstawie badań laboratoryjnych określono cechy oraz właściwości zapraw tynkarskich (strukturę, teksturę, rodzaj spoiwa, rodzaj wypełniacza, stosunek spoiwa do kruszywa, nasiąkliwość wodą). Wśród analizowanych próbek wyodrębniono 5 typów zapraw.

- I. Zaprawa wapienna o barwie szarobeżowej (próbka nr 3), charakteryzująca się strukturą różnoziarnistą, źle wyselekcjonowaną pod względem frakcji, psamitową z dodatkiem frakcji psefitowej oraz o teksturą porowatą i bezładną. W szkielecie ziarnistym przeważa frakcja ok. 0,25-0,5 mm, jednakże występuje także znaczna ilość frakcji ok. 1 mm oraz nieliczne okruchy wielkości pow. 2 mm. W skład wypełniacza wchodzi kruszywa nieorganiczne o ziarnach średnio i słabo obtoczonych, przede wszystkim ziarna kwarcu barwnego i bezbarwnego oraz okruchy skał nieprzezroczystych. Spoiwo węglanowe wymieszane jest z wypełniaczem w proporcjach ok. 1:2 i występuje w typie porowym. Jest niejednorodne, z zauważalnymi okiem nieuzbrojonym, skupiskami mikrytowymi występującymi w postaci drobnych grudek węglanu wapnia lub wodorotlenku wapnia. Nasiąkliwość wodą zaprawy wynosi ok. 16,5%.  
Na powierzchni tynku zidentyfikowano liczne warstwy pobiał (ok. 10).
- II. Zaprawa wapienna beżowa (próbka nr 5), charakteryzująca się strukturą różnoziarnistą, źle wyselekcjonowaną pod względem frakcji, psamitową z dodatkiem frakcji psefitowej oraz o teksturą porowatą i bezładną. Szkielet ziarnisty zaprawy złożony jest z ziaren rozmiarów od ok. 0,15 mm do ok. 2,5 mm, przy czym sporadycznie występują także okruchy przekraczające 4 mm. W skład wypełniacza wchodzi kruszywa nieorganiczne o ziarnach średnio obtoczonych, przede wszystkim ziarna kwarcu bezbarwnego i barwnego oraz okruchy skał nieprzezroczystych, a także nieliczne okruchy ceglane. Spoiwo węglanowe wymieszane jest z wypełniaczem w proporcjach ok. 1:2 i występuje w typie porowym. Jest niejednorodne, z zauważalnymi okiem nieuzbrojonym, licznymi skupiskami mikrytowymi występującymi w postaci węglanu wapnia lub wodorotlenku wapnia, rozmiarami przekraczającymi nawet 2mm. Nasiąkliwość wodą zaprawy wynosi ok. 15%.
- III. Podobnymi właściwościami charakteryzowały się próbki nr 2 oraz nr 4A. Są to zaprawy tynkarskie wapienne, o barwie beżowej oraz o strukturze różnoziarnistej, źle wyselekcjonowanej pod względem frakcji, psamitowej lub pasmitowej z nielicznymi okruchami frakcji psefitowej. Szkielet ziarnisty zapraw złożony jest z kruszyw nieorganicznych, przede wszystkim z ziaren kwarcu bezbarwnego i barwnego, a także z nielicznych okruchów skał nieprzezroczystych. Ziarna wypełniacza mają krawędzie dobrze i średnio obtoczone. Stosunek spoiwa do kruszywa wynosi ok. 1:2-1:3. Spoiwo węglanowe jest niejednorodne, miejscami pod mikroskopem zauważalne są skupiska mikrytowe występujące w postaci drobnych grudek węglanu wapnia lub wodorotlenku wapnia. Obie zaprawy odznaczają się dość słabą spoistością i znaczną kruchością. Nasiąkliwość wodą tynków wynosi ok. 14-16,5%.  
Na powierzchni zapraw zidentyfikowano warstwy pobiał (jedną na próbce nr 2 oraz trzy na próbce nr 4A) oraz warstwę barwną na próbce nr 4A.
- IV. Zaprawa gliniano-wapienna o barwie ciemnobieżowej (próbka nr 4B), charakteryzująca się strukturą różnoziarnistą, dobrze wyselekcjonowaną pod

względem frakcji, psamitowo-aleurytową, z przewagą ziaren rozmiarów poniżej 0,15-0,25 mm. Szkielet ziarnisty zaprawy złożony jest z kruszyw nieorganicznych, przede wszystkim z ziaren kwarcu bezbarwnego i barwnego, a także z nielicznych okruchów ceglanych i okruchów skał nieprzezroczystych. Ziarna wypełniacza mają krawędzie dobrze i średnio obtoczone. Stosunek spoiwa do kruszywa wynosi ok. 1:3,5, spoiwo występuje w typie kontaktowym. Zaprawa odznacza się dość słabą spoistością i znaczną kruchością. Nasiąkliwość wodą wynosi ok. 22,3%.

Na powierzchni zaprawy zidentyfikowano pobiałę i jasnougrową warstwę barwną.

- V. Zaprawa wapienna z dodatkiem spoiwa cementowego o barwie białej (próbka nr 1), charakteryzująca się strukturą różnoziarnistą, dość dobrze wyselekcjonowaną pod względem frakcji, psamitową, z przewagą ziaren rozmiarów poniżej 0,25 mm. Szkielet ziarnisty zaprawy złożony jest z kruszyw nieorganicznych, przede wszystkim z ziaren kwarcu bezbarwnego i barwnego, a także z nielicznych okruchów ceglanych i okruchów skał nieprzezroczystych. Ziarna wypełniacza mają krawędzie dobrze i średnio obtoczone. Stosunek spoiwa do kruszywa wynosi ok. 1:1,15, spoiwo występuje w typie bazalnym. Zaprawa odznacza się dość dobrą spoistością i twardością. Nasiąkliwość wodą wynosi ok. 12,5%.

Na powierzchni zaprawy zidentyfikowano pobiałę i jasnougrową warstwę barwną.