

MODELOWE OPRACOWANIE I REALIZACJA ZRÓWNOWAŻONEJ STRATEGII MAJĄCEJ NA CELU USUNIĘCIE ANTROPOGENICZNYCH SZKÓD EKOLOGICZNYCH NA ROMAŃSKIM KAMIENNYM I GOTYCKIM CEGLANYM MURZE ELEWACJI ZACHODNIEJ KOŚCIOŁA ŚW. JERZEGO W DZIERŻONIOWIE/REICHENBACH, POLSKA



STOWARZYSZENIE  
NA RZECZ REMONTU  
I RENOWACJI ZABYTKOWEGO  
KOŚCIOŁA PARAFIALNEGO  
P.W. ŚW. JERZEGO  
W DZIERŻONIOWIE

MODELLHAFTE ENTWICKLUNG UND UMSETZUNG VON NACHHALTIGEN KONZEPTEN ZUR BESEITIGUNG VON ANTHROPOGENEN UMWELTSCHÄDEN AM ROMANISCHEN BRUCH- UND GOTISCHEN ZIEGELSTEINMAUERWERK DER WESTFASSADE VON ST. GEORG IN REICHENBACH/DZIERŻONIÓW, POLEN



ISBN 978-83-65266-03-3



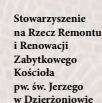
9 788365 266033



**„MODELOWE OPRACOWANIE I REALIZACJA  
ZRÓWNOWAŻONEJ STRATEGII  
MAJĄCEJ NA CELU USUNIĘCIE ANтропоGENICZNYCH  
SZKÓD NA ROMAŃSKIM KAMIENNYM I GOTYCKIM  
CEGLANYM MURZE ELEWACJI ZACHODNIEJ  
KOŚCIOŁA ŚW. JERZEGO  
W DZIERŻONIOWIE/REICHENBACH, POLSKA”**

---

**„MODELLHAFTE ENTWICKLUNG UND UMSETZUNG VON  
NACHHALTIGEN KONZEPTEN  
ZUR BESEITIGUNG VON ANTHROPOGENEN  
UMWELTSCHÄDEN AM ROMANISCHEN BRUCH-  
UND GOTISCHEN ZIEGELSTEINMAUERWERK  
DER WESTFASSADE  
VON ST. GEORG IN REICHENBACH/DZIERŻONIÓW, POLEN”**



**Autorzy tekstów / Autoren:**

ks. Józef Błauciak

PODZIĘKOWANIA / DANKSAGUNG

Dariusz Kucharski

PODZIĘKOWANIA / DANKSAGUNG

Ulrich Schaaf

WPROWADZENIE DO PROJEKTU / EINFÜHRUNG IN DAS PROJEKT

KRÓTKI OPIS FORMY ARCHITEKTONICZNEJ I HISTORII BUDOWLANEJ KOŚCIOŁA ŚW. JERZEGO

KURZE BESCHREIBUNG DER BAUGESTALT UND BAUGESCHICHTE DER ST. GEORGSKIRCHE

Jadwiga W. Łukaszewicz

BADANIA KONSERWATORSKIE I PRACE KONSERWATORSKIE PRZY ELEWACJI  
ZACHODNIEJ KOŚCIOŁA PW. ŚW. JERZEGO W DZIERŻONIOWIE

RESTAURATORISCHE UNTERSUCHUNGEN UND KONSERVIERUNGSMASSNAHMEN  
AN DER WESTFASSEDE DER ST. GEORGSKIRCHE IN REICHENBACH (DZIERŻONIÓW)

Piotr Wanat

PRACE KONSERWATORSKIE I RESTAURATORSKIE NA ELEWACJI ZACHODNIEJ

KONSERVIERUNGS- UND RESTAURIERUNGSMASSNAHMEN AN DER WESTFASSEDE

**Zdjęcia / Abbildungen:**

Piotr Wanat, Jadwiga W. Łukaszewicz, Ulrich Schaaf, K. Witkowska, Tomasz Ligęza

**Tłumaczenie / Übersetzung:**

Jagna Wajda

**Opracowanie graficzne i skład / Grafische Gestaltung und Zusammensetzung:**

Marcin Bielka

**Wydawca / Herausgeber:**

„EDYTOR” Drukarnia - Wydawnictwo

ISBN: 978 - 83 - 65266 - 03 - 3

**Druk, oprawa i skład / Drucken, Binden und Zusammensetzung:**



„EDYTOR” Drukarnia - Wydawnictwo

Tomasz Ligęza

58-200 Dzierżoniów, ul. Ząbkowicka 52



DZIERŻONIÓW (REICHENBACH), KOŚCIÓŁ ŚW. JERZEGO, ELEWACJA ZACHODNIA KOŚCIOŁA, PO PRZEPROWADZONYCH PRACACH KONSERWATORSKICH (FOT. T. LIGIĘZA)

DZIERŻONIÓW (REICHENBACH), ST. GEORGSKIRCHE, WESTFASSADE, NACH DER KONSERVIERUNG (FOT. T. LIGIĘZA)





Oft und von vielen Leuten habe ich Erzählungen gehört sowie echte und fiktive Berichte gelesen, die man Abenteuer nennen kann. Ich bin davon überzeugt, dass Sie, die diese Worte lesen, auch viele Abenteuer in Ihrem Leben bestanden. Ich gebe zu, auch ich könnte über viele Erlebnisse berichten, die meinen Geist auf unterschiedliche Art und Weise beeinflussten. Ich erlebte sowohl geplante als auch unerwartete Situationen, die schwer zu beschreibende Emotionen und ästhetische Erlebnisse hervorriefen, aber auch Ursprung großer Auseinandersetzungen und Aufopferungen waren, und, das kann nicht verschwiegen werden, zu kleinerem oder größerem finanziellen Engagement führten.

Ein großes Abenteuer, das ich seit mehreren Jahren erleben darf, ist die Sanierung und Restaurierung unserer Pfarrkirche – der St. Georgskirche in Reichenbach. Die mobile Ausstattung der Kirche, vor allem aber die Dächer, Türme und Umfassungswände der Kirche erfreuen unsere Augen und helfen uns, die Geschichte besser kennen zu lernen.

Die Zusammenarbeit mit der Deutschen Bundesstiftung Umwelt aus Osnabrück (DBU) und vielen anderen Einrichtungen und Institutionen wurde – und bestimmt nicht nur für mich – zum großen Abenteuer, zum internationalen Versuch, die ehemalige Schönheit der St. Georgskirche wieder herzustellen, auch während der hier beschriebenen Restaurierung des ältesten Teils der Kirche, der Westfassade.

Ich bin unserem lieben Gott für seinen Segen für das Vorhaben sehr dankbar und natürlich auch allen Personen, Institutionen und Unternehmen, die dazu beigetragen haben, das schöne Werk zu vollenden.



Wiele razy i od wielu ludzi słyszałem opowieści, czytałem prawdziwe i zmyślone relacje, które można nazwać przygodami. Jestem przekonany, że również Szanowni Państwo czytający te słowa przeżyliście wiele przygód w swoim życiu. Przyznaję, że mógłbym również i ja opowiedzieć wiele wydarzeń, które doprowadzały mnie w różne stany ducha. Przeżyłem zaplanowane ale również niespodziewane sytuacje, które wyzwalały trudne do opisanie emocje, przeżycia estetyczne, ale także stawały się przyczyną wielkich zmagania, poświęcenia oraz nie można tego pominąć, skutkowałe na mniejszą lub większą skalę zaangażowaniem finansowym.

Wielką przygodą, już od kilkunastu lat, jest dla mnie renowacja i restauracja naszego kościoła parafialnego pw. św. Jerzego w Dzierżoniowie. Zabytki ruchome w kościele ale przede wszystkim dachy, wieże oraz elewacja zewnętrzna kościoła dzisiaj radują oczy i pomagają lepiej poznawać historię.

Współpraca z Niemiecką Federalną Fundacją Ochrony Środowiska, Osnabrück (Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Osnabrück [DBU]) i wieloma innymi instytucjami, fundacjami stała się, myślę - że nie tylko dla mnie, wielką przygodą, powiedziałbym: międzynarodową realizacją projektu przywracania dawniejszego piękna kościoła św. Jerzego, a w tym etapie – najstarszej części kościoła - elewacji zachodniej.

Jestem wdzięczny Panu Bogu za błogosławieństwo tego przedsięwzięcia oraz wszystkim osobom, instytucjom, przedsiębiorstwom, które pomogły dokonać tego pięknego dzieła. Dziękuję za ofiarne zaangażowanie i wszelką pomoc.

Dziękuję i Bóg zapłać!  
*ks. Józef Błauciak - proboszcz*



---

Ich bedanke mich für das hingebungsvolle  
Engagement und jegliche Hilfe.

Vielen Dank  
und ein herzliches Vergelt's Gott!  
*Pfarrer Józef Blauciak*





Die St. Georgskirche ist der älteste und einer der wichtigsten und imposantesten Sakralbauten in Reichenbach (Dzierżoniów). Seit den 90er Jahren des 20. Jahrhunderts wird die Kirche renoviert. Die Arbeiten nahmen in den letzten Jahren Fahrt auf, weshalb sich Aussehen und Innenausstattung des Gebäudes ununterbrochen verändern.

In den Jahren 2014 - 2015 gelang es dank der Realisierung des gemeinsamen wissenschaftlich-konservatorschen Projekts unter dem Titel „*Modellhafte Entwicklung und Umsetzung von nachhaltigen Konzepten zur Beseitigung anthropogener Umweltschäden am romanischen Bruch- und gotischen Ziegelsteinmauerwerk der Westfassade von St. Georg in Reichenbach/Dzierżoniów, Polen*“, die Renovierung des westlichen Teils der Kirche sowie des Portals und der Epitaphe durchzuführen. Deren Resultate kann man alltäglich sehen und bewundern.

Im Namen der Stadt Dzierżoniów möchte ich Herrn Dr. Ulrich Witte - Leiter der Abteilung „Umweltkommunikation und Kulturgüterschutz“, Herrn Dr. Paul Bellendorf - Leiter des Referats „Umwelt und Kulturgüter“, Frau Wiesława Dyka von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt sowie Frau Prof. Jadwiga Łukaszewicz von der Nikolaus-Kopernikus-Universität in Toruń und Herrn Dr. Ulrich Schaaf von der Gesellschaft zur Erhaltung des kulturellen Erbes meinen herzlichen Dank aussprechen für ihren besonderen Beitrag, die hervorragende Zusammenarbeit und finanzielle Förderung dieser für Dzierżoniów so wichtigen Unternehmung. Ohne Ihre Unterstützung würde die Realisierung dieser Aufgabe viel länger dauern.

Mit Hochachtung  
Dariusz Kucharski  
Bürgermeister von Dzierżoniów



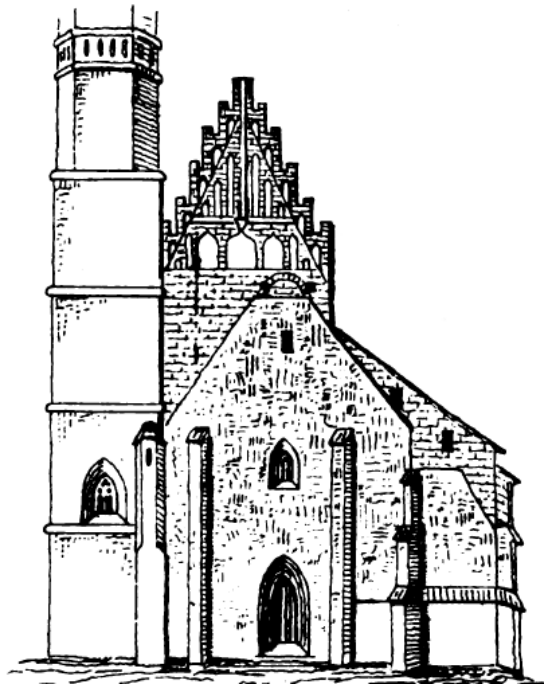
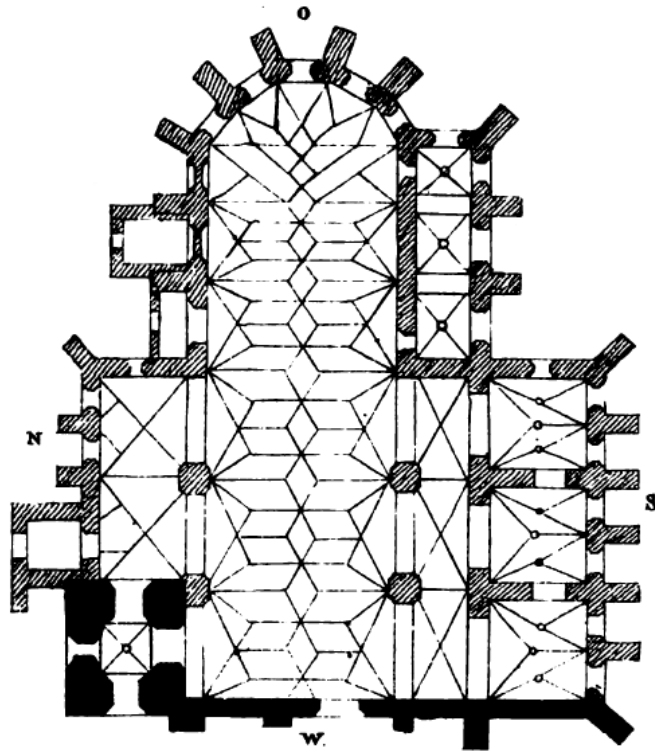
Kościół świętego Jerzego jest najstarszym i jednym z najważniejszych i najbardziej imponujących zabytków sakralnych Dzierżoniowa. Od lat 90 XX wieku w kościele św. Jerzego trwa renowacja. Nabrała ona tempa w ostatnich latach, co powoduje, że wygląd budowli i jej wystrój nieustannie się zmieniają.

W latach 2014 - 2015 dzięki realizacji wspólnego projektu naukowo-konserwatorskiego pod tytułem „Modelowe opracowanie i realizacja zrównoważonej strategii mającej na celu usunięcie antropogenicznych szkód na romańskim kamiennym i gotyckim ceglany murze elewacji zachodniej kościoła św. Jerzego w Dzierżoniowie/Reichenbach, Polska” udało się przeprowadzić renowację części Zachodniej Kościoła oraz portalu i epitafii, której efekty można oglądać i podziwiać na co dzień.

W imieniu mieszkańców Dzierżoniowa i moim, chciałbym przekazać gorące podziękowania dla pana dr. Ulricha Witte - kierownika działu „Promocja i Ochrona Dóbr Kultury”, dla pana dr. Paula Bellendorfa, kierownika referatu „Środowisko i Dobra Kultury”, dla pani Wiesławy Dyki z Niemieckiej Fundacji Federalnej Środowisko, oraz dla pani prof. Jadwigi Łukaszewicz z Uniwersytetu Mikołaja Kopernika i pana dr. Ulricha Schaafa ze Stowarzyszenia na Rzecz Zachowania Dziedzictwa Kulturowego za szczególny wkład, doskonałą współpracę i dofinansowanie tego ważnego dla Dzierżoniowa przedsięwzięcia. Bez Państwa wsparcia realizacja tego zadania nie byłaby możliwa do przeprowadzenia.

Z wyrazami uszanowania  
Dariusz Kucharski  
Burmistrz Dzierżoniowa







## EINFÜHRUNG IN DAS PROJEKT

Ulrich Schaaf, GEKe

Die römisch-katholische Kirchengemeinde St. Georg in Reichenbach, die Stadt Reichenbach sowie die Gesellschaft zur Erhaltung des kulturellen Erbes e. V. (GEKe) in Fulda realisierten in den Jahren 2014 – 2016 gemeinsam ein wissenschaftlich-denkmalpflegerisches Projekt unter dem Titel *Modellhafte Entwicklung und Umsetzung von nachhaltigen Konzepten zur Beseitigung von anthropogenen Umweltschäden am romanischen Bruch- und gotischen Ziegelsteinmauerwerk der Westfassade von St. Georg in Reichenbach/Dzierżoniów, Polen*.

Die Idee zu einem deutsch-polnischen Projekt zur Erhaltung der überregional bedeutenden St. Georgskirche entstammt einer Initiative von Karl-Heinz Bittner, gebürtigem Schlesier und ehemaligem Bürgermeister von Alfhausen, Marek Piorun, bis 2014 Bürgermeister von Reichenbach, Wanda Ostrowska, bis 2014 stellvertretende Bürgermeisterin von Reichenbach, und Pfarrer Józef Błauciak.

Mehrere Gespräche zwischen Vertretern der Kirchengemeinde und der Stadt Reichenbach sowie der GEKe führten zur einer Konkretisierung des Themas. Die Konzentration auf die Westfassade erfolgte unter Berücksichtigung ihres schlechten Erhaltungszustandes und der Umweltrelevanz der Schäden. Unter Hinzuziehung von Professor Jadwiga Łukaszewicz vom Lehrstuhl für die Konservierung architektonischer Elemente und Details der Nikolaus-Ko-



## WPROWADZENIE DO PROJEKTU

Ulrich Schaaf, GEKe

Rzymskokatolicka parafia pw. św. Jerzego w Dzierżoniowie, Gmina Miejska Dzierżoniów oraz niemieckie Stowarzyszenie na Rzecz Zachowania Dziedzictwa Kulturowego w Fuldzie (*Gesellschaft zur Erhaltung des kulturellen Erbes = GEKe*) wspólnie realizowały w latach 2014-2016 projekt naukowo-konserwatorski pod tytułem: *Modelowe opracowanie i realizacja zrównoważonej strategii mającej na celu usunięcie antropogenicznych szkód na romańskim kamiennym i gotyckim ceglany murze zachodniej elewacji kościoła św. Jerzego w Dzierżoniowie (Reichenbach)*.

Pomysł niemiecko-polskiego projektu, który dotyczy zachowania kościoła św. Jerzego o ponadregionalnym znaczeniu powstał z inicjatywy Karla-Heinza Bittnera, rodowitego Ślązaka i byłego burmistrza Alfhausen; Marka Pioruna, który do 2014 roku był burmistrzem Dzierżoniowa, Wandy Ostrowskiej – do roku 2014 była wiceburmistrzem Dzierżoniowa, oraz księdza Józefa Błauciaka.

Liczne rozmowy pomiędzy przedstawicielami parafii i miasta Dzierżoniów oraz GEKe doprowadziły do sprecyzowania tematu. Skoncentrowano się na elewacji zachodniej ze względu na jej zły stan zachowania oraz na wyraźny wpływ zanieczyszczeń środowiska na stopień zniszczeń. Przy udziale profesor Jadwigi W. Łukaszewicz z Zakładu Konserwacji Elementów i Detali Architektonicznych Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w To-



pernikus-Universität in Thorn entstand ein Projektantrag, dessen Gesamtziel die Entwicklung von Konzepten zur Beseitigung von Umweltschäden und deren Umsetzung am Beispiel des romanischen Bruch- und gotischen Ziegelsteinmauerwerks der Kirche St. Georg war. Das Vorhaben sollte im Rahmen eines deutsch-polnischen Wissensaustausches erfolgen. Geplant war ein denkmalpflegerisches Vorgehen, das folgende Schritte umfasste: 1) die zeichnerische Erfassung sowie bauhistorische und restauratorische Untersuchungen der Westfassade, 2) die modellhafte Entwicklung von Konservierungskonzepten und deren Diskussion durch ein Expertengremium sowie die Festlegung eines nachhaltigen Konservierungsprogramms in Abstimmung mit der zuständigen Denkmalbehörde, 3) die Konservierung der Westfassade unter behördlicher Aufsicht und naturwissenschaftlicher Begleitung, 4) die Aufarbeitung und Darstellung der Ergebnisse in Form einer Broschüre.

Auf polnischer Seite sagte zunächst die Stadt ihre finanzielle Unterstützung des Vorhabens zu. Darüber hinaus beantragte die Kirchengemeinde finanzielle Mittel beim Polnischen Ministerium für Kultur und nationales Erbe (MKiDN). Auf deutscher Seite erfolgte eine Abstimmung mit und Beantragung von Fördermitteln bei der Deutschen Bundestiftung Umwelt (DBU) durch die GEkE. Die Zusagen der Stadt, des MKiDN und der DBU ermöglichten die Ausführung des Vorhabens.



runiu powstał wniosek dotyczący projektu, którego ogólnym celem było opracowanie strategii usuwania szkód i jej wdrożenie na przykładzie romańskiego muru kamiennego i gotyckiego muru ceglanego kościoła św. Jerzego. Projekt miał być realizowany w ramach niemiecko-polskiej współpracy naukowej. Zaplanowano prace konserwatorskie, które obejmowały następujące etapy: 1) inwentaryzacja rysunkowa oraz badania historyczno-architektoniczne i restauratorskie elewacji zachodniej 2) modelowe opracowanie koncepcji konserwatorskich i ich przedyskutowanie w gronie ekspertów oraz ustalenie programu prac konserwatorskich w porozumieniu z właściwymi władzami konserwatorskimi, 3) konserwacja elewacji zachodniej pod nadzorem naukowym i służb konserwatorskich, 4) opracowanie i przedstawienie wyników projektu w formie broszury.

Ze strony polskiej Gmina Miasta Dzierżoniów, jako pierwsza podjęła decyzję o wsparciu finansowym tego projektu. Ponadto parafia złożyła wniosek o środki finansowe do polskiego Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego (MKiDN). Ze strony niemieckiej porozumiano się, i GEkE wystąpiło o dotacje do Niemieckiej Federalnej Fundacji Ochrony Środowiska (*Deutsche Bundestiftung Umwelt* = DBU). Dzięki temu, że Gmina Miejska, MKiDN oraz DBU przyznały środki, możliwa była realizacja projektu. Za kierowanie projektem byli odpowiedzialni: Ewa Suwara ze strony parafii rzymskokatolickiej, Danuta Minkina z strony Gminy Miejskiej Dzierżoniów



Für die Projektsteuerung waren zuständig: Ewa Suwara seitens der römisch-katholischen Kirchengemeinde, Danuta Minkina von Seiten der Stadt Reichenbach sowie Michael Bädje und der Verfasser der Einführung, die die GEkE vertraten. Ihnen oblag die Wahrnehmung aller Aufgaben in organisatorischer, rechtlicher, terminlicher und finanzieller Hinsicht. Unterstützung erhielten sie dabei vom örtlichen Verein zur Erhaltung und Restaurierung der St. Georgskirche sowie vom Denkmalbeauftragten der Stadt Reichenbach, Henryk Smolny. Sämtliche Maßnahmen wurden in enger Zusammenarbeit mit der Waldenburger Zweigstelle der Denkmalbehörde der Woiwodschaft Niederschlesien ausgeführt. Diese vertraten die Leiterin der Zweigstelle, Maria Ptak, und Inspektorin Agnieszka Kruchlak.

Die Realisierung des Projekts begann mit der zeichnerischen Erfassung der Westfassade im Maßstab 1:100 durch Izabela Sehn-Wójcik und Zdzisław Kapłun. Die Bauaufnahme diente als Grundlage für die Dokumentation der Ergebnisse der anschließenden Untersuchungen und Restaurierungsarbeiten. Die bauhistorische Untersuchung der Fassade wurde von Izabela Sehn-Wójcik und Ewa Chabros durchgeführt. Eine Gruppe von Wissenschaftlern unter der Leitung von Professor Jadwiga Łukasiewicz vom Lehrstuhl für die Konservierung architektonischer Elemente und Details der Thorner Universität war für die restauratorischen Untersuchungen verantwortlich.



oraz Michael Bädje i autor tego wstępu jako reprezentanci GEkE. Do ich obowiązków należało prowadzenie i kontrolowanie wszystkich zadań pod kątem organizacyjnym, prawnym, finansowym oraz terminowym. Wsparcie w tym otrzymywali ze strony miejscowego Stowarzyszenia na Rzecz Remontu i Renowacji Zabytkowego Kościoła pw. św. Jerzego oraz pełnomocnika Gminy Miejskiej ds. Zabytków, Henryka Smolnego. Wszystkie prace były wykonywane w ścisłej współpracy z Delegaturą Dolnośląskiego Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Wałbrzychu. Reprezentowali ją kierownik Delegatury, Maria Ptak, oraz inspektor Agnieszka Kruchlak.

Realizację projektu rozpoczęto od rysunkowej inwentaryzacji elewacji zachodniej w skali 1:100, którą wykonali Izabela Sehn-Wójcik i Zdzisław Kapłun. Inwentaryzacja budowli posłużyła jako podstawa do dokumentacji wyników późniejszych badań i prac restauratorskich. Badania historyczno-architektoniczne fasady były prowadzone przez Izabelę Sehn-Wójcik i Ewę Chabros. Za badania konserwatorskie odpowiedzialna była grupa naukowców z Zakładu Konserwacji Elementów i Detali Architektonicznych UMK w Toruniu pod kierownictwem prof. dr hab. Jadwigi W. Łukasiewicz.

Ta sama grupa opracowała wstępny program prac konserwatorskich, który był przedmiotem niemiecko-polskiego sympozjum ekspertów. Uczestniczyli w nim, obok autorów programu,





Dieselbe Gruppe erarbeitete auch ein vorläufiges Restaurierungsprogramm, das Gegenstand eines deutsch-polnischen Expertenkolloquiums war. Zu den teilnehmenden Experten gehörten, neben den Verfassern des Programms, Professor Peter Kozub vom Cologne Institute of Conservation Sciences, Doktor Christoph Franzen vom Institut für Diagnostik und Konservierung an Denkmälern in Sachsen und Sachsen-Anhalt e. V. und Angelika Gervais vom Team Materialuntersuchungen im Bestand und Zentrum für Materialkunde von Kulturgut (MIB & ZMK). Die Experten bestätigten im Wesentlichen den Programmvorschlag und empfahlen seine Ausführung.

Die Realisierung oblag der Restaurierungswerkstatt Piotr Wanat aus Breslau. Für die wissenschaftliche Begleitung der Arbeiten waren die Professoren Jadwiga Łukaszewicz und Peter Kozub zuständig. Die Ausführung unterlag darüber hinaus einer fortlaufenden Überwachung durch den Bauingenieur Zdzisław Kapłun. Anlässlich mehrerer Teilabnahmen und einer Endabnahme wurden die Arbeiten vor Ort begutachtet und Hinweise zum weiteren Verfahren gegeben. An ihnen waren, neben den Gutachtern und Inspektoren, Vertreter der Kirchengemeinde und Stadt Reichenbach sowie der GEKE vertreten.

Im Zentrum der nachfolgenden Darstellung stehen die unter dem Gesichtspunkt der Beseitigung von anthropogenen Umweltschäden wichtigsten Ergebnisse der restauratorischen Untersuchungen und Maßnahmen, die wegweisend für ähnliche Vorhaben sein können.



prof. Peter Kozub z Instytutu Nauk Restauratorskich i Konserwatorskich w Kolonii (*Cologne Institute of Conservation Sciences*), dr Christoph Franzen z Instytutu Diagnostyki i Konserwacji Zabytków w Saksonii i Saksonii-Anhalt (*Institut für Diagnostik und Konservierung an Denkmälern in Sachsen und Sachsen-Anhalt e.V.*) oraz Angelika Gervais z zespołu MIB&ZMK (*Materialuntersuchungen im Bestand und Zentrum für Materialkunde von Kulturgut - Centrum Materiałoznawstwa Dóbr Kultury*). Ekspertki zasadniczo zatwierdzili ten program i zalecili jego wykonanie.

Prace konserwatorskie, zgodnie z zatwierdzonym programem, zrealizowała Pracownia Konserwatorska Restoart sp. z o.o. Piotra Wanata z Wrocławia. Za naukowe wsparcie tych prac odpowiedzialni byli prof. Jadwiga Łukaszewicz i prof. Peter Kozub. Ponadto ich wykonanie podlegało stałej kontroli ze strony inżyniera Zdzisława Kapłuna. Prace oceniano przy obiekcie w trakcie odbiorów poszczególnych ich etapów oraz odbioru końcowego i jednocześnie ustalano metody i zakres dalszego postępowania. Uczestniczyli w tym rzeczoznawcy i inspektorzy, a także przedstawiciele parafii i Gminy Miejskiej Dzierżoniów oraz GEKE.

Głównym tematem poniższej prezentacji są najważniejsze wyniki badań i prac restauratorskich dotyczące usuwania szkód antropogenicznych, które mogłyby wytyczać kierunek prac w czasie realizacji podobnych projektów.



## KURZE BESCHREIBUNG DER BAUGESTALT UND BAUGESCHICHTE DER ST. GEORGSKIRCHE

*Ulrich Schaaf, GEkE*

Die St. Georgskirche in Reichenbach ist eine vierschiffige und dreijochige Basilika mit anschließendem zweijochigem Chor mit polygonalem Chorschluss (Abb. 1). Das Mittelschiff und der Chor sind mit Sterngewölben versehen, den oberen Abschluss der Seitenschiffe bilden Kreuzrippengewölbe. Der quadratische Turm im westlichen Joch des nördlichen Seitenschiffs ist über dem Erdgeschoss ebenfalls mit einem Kreuzrippengewölbe überwölbt, geht über dem 3. Geschoss in ein Achteck über und schließt mit einem Turmhelm. An den Chor ist südlich eine Sakristei mit darüber liegender Patronatsloge angefügt. Nördlich des Chors befindet sich die Kapelle der Familie Keller und eine Eingangshalle. Ein weitere Eingangshalle ist an das nördliche Seitenschiff angebaut. Das Mittelschiff ist mit einem Satteldach überdeckt, die Seitenschiffe und die Sakristei überdecken Pultdächer. In der Westfassade tritt im mittleren Bereich deutlich der Umriss des in Bruchstein errichteten Ursprungsbaus hervor, umgeben von späteren Erweiterungen aus Ziegelstein und dem verputzten Turm. Zwei Strebepfeiler flankieren das Stufenportal, ein weiterer markiert die Grenze zwischen den südlichen Seitenschiffen. Die Fassade bekrönt ein Staffeldach mit Blendenspiegeln im Giebel-dreieck und Durchbrüchen oberhalb der Dachschrägen. In die Giebelwände der



## KRÓTKI OPIS FORMY ARCHITEKTONICZNEJ I HISTORII BUDOWLANEJ KOŚCIOŁA ŚW. JERZEGO

*Ulrich Schaaf, GEkE*

Kościół św. Jerzego w Dzierżoniowie jest czteronawową i trzyprzęsłową bazyliką z dwuprzęsłowym prezbiterium, które jest zamknięte poligonalną apsydą (il. 1). Nawa środkowa i prezbiterium są opatrzone sklepieniem gwiaździstym, a nawy boczne są sklepione krzyżowo-żebrowo. Kwadratowa wieża wbudowana w zachodnie przęsło północnej nawy bocznej posiada w przyziemiu również sklepienie krzyżowo-żebrowe, a nad trzecią kondygnacją zmienia formę w ośmiokąt i jest zwieńczona hełmem. Do prezbiterium, w południowej części przylega zakrystia z położoną nad nią lożą patronacką. Na północ od prezbiterium znajduje się kaplica rodziny Kellerów i kruchta. Druga kruchta jest dobudowana do północnej nawy bocznej. Nawa środkowa jest zwieńczona dachem dwuspadowym, a nawy boczne i zakrystia dachami jednospadowymi. Na elewacji zachodniej wyraźnie widoczny jest w części środkowej zarys zbudowanej z kamieni łamanych budowli pierwotnej, otoczony późniejszymi rozbudowaniami z cegły i otynkowaną wieżą. Fasada zwieńczona jest szczytem schodkowym z blendami w trójkącie szczytu i ażurową konstrukcją powyżej skosów dachu. W ścianie szczytowej południowych naw wmurowane są cztery epitafia.

Historia budowlana kościoła była wielokrotnie przedmiotem publikacji.



südlichen Seitenschiffe sind 4 Epitaphien eingemauert.

Die Baugeschichte der Kirche war mehrfach Gegenstand historischer, kunsthistorischer und architekturgeschichtlicher Veröffentlichungen. Trotz der zahlreichen Untersuchungen ist es aber bisher nicht gelungen, eine eindeutige Chronologie der Bauabläufe herauszuarbeiten. Zu den jüngsten Werken gehören *Kościół i parafia św. Jerzego w Dzierżoniowie* (Die Kirche und die Kirchengemeinde St. Georg in Reichenbach) von Ewa Chabros und Marcin Siehankiewicz sowie die Dokumentation der bauhistorischen Untersuchung der Westfassade von Izabela Sehn-Wójcik und Ewa Chabros, ergänzt von Piotr Wanat und Krzysztof Ziental. Die nachfolgenden Angaben basieren auf diesen Werken, ohne jedoch auf Widersprüchlichkeiten zwischen ihnen einzugehen.

Die Kirche wurde in der 1. Hälfte des 13. Jahrhunderts als dreischiffige, flach gedeckte Halle errichtet. Vor allem das Bruchsteinmauerwerk der Westfassade mit den Strebepfeilern seitlich des Portals zeugt noch von dieser 1. Bauphase.

In einer 2. Phase erfolgte im 14. und 15. Jahrhundert in mehreren Etappen eine Vergrößerung der Kirche in Ziegelmauerwerk. Dabei wurden der Chor und das nördliche Seitenschiff erneuert, die Sakristei an den Chor angebaut und der Turmbau begonnen. In diese Phase fällt wohl auch die Erweiterung der Kirche durch ein zweites südliches Seitenschiff. Das Mittelschiff, die Seitenschiffe und die Sakristei erhielten Gewölbe. Auch die Er-



Zajmowali się nią historycy, historycy sztuki oraz architektury. Mimo licznych badań nie udało się jednak do tej pory jednoznacznie ustalić chronologii przebiegu poszczególnych prac budowlanych. Do najnowszych opracowań na ten temat należą *Kościół i parafia św. Jerzego w Dzierżoniowie* autorstwa Ewy Chabros i Marcina Siehankiewicza, jak również dokumentacja badań architektoniczno-historycznych elewacji zachodniej sporządzona przez Izabelę Sehn-Wójcik i Ewę Chabros i uzupełniona przez Piotra Wanata i Krzysztofa Zientala. Dane w dalszej części tego tekstu bazują na tych opracowaniach, jednak nie wnikają w sprzeczności występujące między nimi. Kościół został wzniesiony w pierwszej połowie XIII wieku jako trójnawowa, pokryta płaskim stropem hala. Przede wszystkim mur z kamienia łamanego elewacji zachodniej z przyporami obok portalu jest jeszcze pozostałością tej pierwszej fazy budowli.

W XIV i XV wieku podczas drugiej fazy budowy kościół powiększono w kilku etapach wznosząc mury ceglane. Odnowiono przy tym prezbiterium i północną nawę boczną, dobudowano do prezbiterium zakrytą i zaczęto budowę wieży. Na tę fazę przypada też prawdopodobnie rozbudowa kościoła o drugą nawę południową. Nawa środkowa, nawy boczne i zakryta otrzymały wtedy sklepienia. Również odnowienie obramowania portalu zachodniego przypada na ten okres.

Zmiany budowlane w XVI wieku są związane przede wszystkim z przejściem kościoła przez luteranów. W pierwszym



neuerung des Gewändes des Westportals fällt in diesen Zeitraum.

Weitere bauliche Veränderungen im 16. Jahrhundert stehen vor allem im Zusammenhang mit der Übernahme der Kirche durch die Lutheraner. In einer ersten Etappe wurde das Mittelschiff in Ziegelmauerwerk erhöht und im Inneren mit dem Sterngewölbe überwölbt. In einer weiteren Etappe folgte die Errichtung des Staffelgiebels der Westfassade. Etwa zeitgleich sind die Herstellung der Eingangshalle am nördlichen Seitenschiff sowie die Erhöhung des Turmes und die Ausführung des Turmhelmes datiert.

Seit dieser Zeit unterlag die Gestalt der Kirche keinen grundsätzlichen Veränderungen mehr. Lediglich an die nördliche Außenwand des Chores wurden 1810 zunächst die Kapelle der Familie von Kellner und im 19. Jahrhundert eine weitere Eingangshalle angebaut. Des Weiteren erfolgten geringfügige Veränderungen anlässlich zahlreicher Renovierungen der Kirche im 18., 19. und 20. Jahrhundert. Die Epitaphien in der Westfassade stammen aus dem letzten Viertel des 18. Jahrhunderts. Sie erinnern an Johanne Florentine Winke verehel. Otto, Johann Michael Benedict Otto, Johann Gottfried Seyler und Anna Cunigunda Seylerin.



etapie podwyższono nawę środkową budując mur ceglany, a jej wnętrze zostało zamknięte sklepieniem gwiaździstym. W następnym etapie wybudowano szczyt schodkowy elewacji zachodniej. Mniej więcej na ten sam okres datowane są dobudowanie kruchty przy północnej nawie bocznej oraz podwyższenie wieży i przykrycie jej hełmem.

Od tego czasu kształt kościoła nie podlegał żadnym istotnym zmianom. Jedynie do północnej ściany zewnętrznej prezbiterium dobudowano najpierw kaplicę rodziny Kellnerów, a w XIX wieku kolejną kruchtę. Ponadto nastąpiły nieznaczne zmiany w związku z licznymi remontami kościoła w XVII, XIX i XX wieku. Epitafia na elewacji zachodniej pochodzą z ostatniej ćwierci XVIII wieku. Upamiętnieni są w nich Johanne Florentine Otto z d. Winke, Johann Michael Benedict Otto, Johann Gottfried Seyler i Anna Cunigunda Seylerin.





## **RESTAURATORISCHE UNTERSUCHUNGEN UND KONSERVIERUNGSMASSNAHMEN AN DER WESTFAS-SADE DER ST. GEORGSKIRCHE IN REICHENBACH (DZIERŻONIÓW)**

*Jadwiga W. Łukaszewicz*

Die Westfassade der St. Georgskirche in Reichenbach ist stilistisch und hinsichtlich der verwendeten Materialien uneinheitlich. Der früheste Fassadenteil stammt wohl aus der Zeit, als die erste, auf das Jahr 1253 oder die erste Hälfte des 13. Jh. datierte, Kirche gebaut wurde. Dieser Teil wurde mit unregelmäßigen Steinen errichtet, die mit ockergelbem Mauermörtel verbunden sind. Darüber erhebt sich Ziegelsteinmauerwerk mit einem Ziegelgiebel. Das Mauerwerk und die im Giebel befindlichen Blenden wurden mehrmals repariert, was man an den sichtbar eingefügten Stellen aus modernen Ziegeln und an dem hellgrauen Putz in den Blenden erkennen kann. Das Hauptportal aus ockerfarbenem Sandstein wurde im 19. Jh. mit einer Kalkzementmörtelschicht bedeckt, in der die originale Profilierung wiederholt wurde. In das Mauerwerk der Fassade wurden vier Marmorepitaphe eingebaut. Zwei von ihnen erinnern an Johann Michael Benedict Otto (29.09.1723 – 7.03.1795) und seine Frau Johanne Florentine Winke verehel. Otto (23.10.1726 – 5.05.1784). Die zwei anderen sind Epitaphe von Johann Gottfried Seyler (19.03.1724 – 28.04.1785) und seiner Frau Anna Cunigunda Seylerin (6.07.1715 – 23.04.1787).



## **BADANIA KONSERWATORSKIE I PRACE KONSERWATORSKIE PRZY ELEWACJI ZACHODNIEJ KOŚCIOŁA PW. ŚW. JERZEGO W DZIERŻONIOWIE**

*Jadwiga W. Łukaszewicz*

Zachodnia elewacja kościoła św. Jerzego w Dzierżonowie jest niejednorodna stylowo oraz materiałowo. Najwcześniejsza część elewacji prawdopodobnie pochodzi z czasów budowy pierwszego kościoła, który datowany jest na ok. 1253 r. lub pierwszą połowę XIII w. Ta część elewacji zbudowana jest z nieregularnych głazów kamiennych łączonych zaprawą murarską o barwie żółtougrowej. Nad nią mur ceglany wraz z ceglanym szczytem. Mur, podobnie jak występujące w obrębie szczytu blendy, był wielokrotnie naprawiany, co objawia się wyraźnie widocznymi wstawkami ze współczesnych cegieł oraz tynkami w blendach o jasnoszarej barwie. Główny portal wykonany z ugrowego piaskowca został w XIX w. przykryty warstwą zaprawy wapienno-cementowej z powtórzeniem oryginalnego profilowania. W mur elewacji wbudowano cztery marmurowe płyty epitafijne. Dwie z nich to płyty upamiętniające Johann Michael Benedict Otto (29.09.1723 r. – 7.03.1795 r.) i jego żonę Johanne Florentine Otto z d. Winke (23.10.1726 r. – 5.05.1784 r.). Dwie kolejne płyty to epitafium Johann Gottfried Seyler (19.03.1724 – 28.04.1785 r.) i jego żony Anna Cunigunda Seylerin (6.07.1715 – 23.04.1787 r.). Stan zachowania zabytków kamiennych, architektonicznych uzależniony jest od:



Der Erhaltungszustand architektonischer Denkmäler aus Stein ist abhängig von:

- inneren Faktoren, d.h. von der Struktur, Textur und von den primären und sekundären Eigenschaften der bei dem Bau angewandten Materialien,
- äußeren Faktoren, die aus den Expositionsbedingungen des Objekts resultieren.

Hauptziel des Projekts waren die Bewertung, wie die Umwelt und ihre Verschmutzung den Erhaltungszustand der Westfassade der St. Georgskirche beeinflussen, und die Entwicklung von Konservierungsmethoden für die Fassade. Bei der Zielumsetzung wurden folgende Schritte durchgeführt:

1. Bestimmung der Zusammensetzung und der Eigenschaften der an der Fassade vorhandenen Baumaterialien.
2. Bestimmung der Zusammensetzung der Auflagerungen (Krusten) auf Steinen, Mörteln und Ziegeln.
3. Bestimmung des Versalzungsgrades der einzelnen Materialien an ausgewählten Stellen der Fassade.
4. Beurteilung der möglichen Methoden zur Entfernung von Auflagerungen sowie Methoden der Festigung und Hydrophobierung der Steine zwecks ihrer Stabilisierung und der Verhinderung weiterer Verwitterungsprozesse.
5. Entwicklung von Programmen zur Konservierung und Restaurierung der Westfassade, des Portals und der Epitaphe.



- Faktoren wewnętrzných, czyli struktury, tekstury i właściwości oryginalnych oraz wtórnych materiałów użytych w czasie budowy,
- Faktoren zewnętrzných wynikających z warunków ekspozycji obiektu.

Podstawowym celem projektu była ocena wpływu środowiska, jego skażenia na stan zachowania elewacji zachodniej kościoła św. Jerzego w Dzierżoniu oraz opracowanie metod jej konserwacji. Realizując ten cel przeprowadzono:

1. Określenie budowy i właściwości materiałów budowlanych występujących na fasadzie
2. Określenie budowy nawarstwień na kamieniach zaprawach oraz ceglach.
3. Badanie stopnia zasolenia poszczególnych materiałów w wybranych miejscach na elewacji.
4. Ocenę metod usuwania nawarstwień oraz wzmacniania i hydrofobizacji głazów kamiennych celem ich stabilizacji i powstrzymania dalszych procesów korozji.
5. Opracowanie programów prac konserwatorskich przy elewacji zachodniej, portalu i epitafiach.



## BAUMATERIALIEN UND IHRE EIGENSCHAFTEN

Aufgrund der durchgeführten Analyse der Baumaterialien wurde festgestellt, dass das Bruchsteinmauerwerk aus metamorphen Gesteinen besteht, deren Struktur und Zusammensetzung darauf hinweisen, dass wir es mit Sillimanitgneis zu tun haben. Das Gestein besteht aus Quarz (ca. 15,5 %), Feldspäten (ca. 44,0 %), Biotit (ca. 36,0 %), Sillimanit und akzessorischem Granat sowie aus opaken Mineralen (ermittelt aufgrund der mineralogisch-petrographischen Analyse eines Dünnschliffs). In Polen treten Gesteine dieser Art im Eulengebirge (schlesische Mittelsudeten) und seiner Umgebung auf. Weil das Gestein hier allgemein zugänglich ist, tritt es in vielen Denkmälern des Niederschlesiens aus verschiedenen historischen Epochen auf. Die im Rahmen dieses Projekts modellhaft entwickelten Methoden zur Konservierung des Gesteins können später bei weiteren konservatorischen Arbeiten umgesetzt werden. Der Gneis weist mineralogische Ähnlichkeiten mit Granit auf und hat auch eine ähnliche Körnung, aber wegen seiner Struktur und der starken und deutlichen Schichtung ist er weniger verwitterungsresistent und wird heutzutage seltener als Außenschale gebraucht.

Infolge der Korrosion kommt es im Gestein zur Rissbildung und Schichtspaltung, wodurch die Textur des Gesteins aufgelockert wird. Abhängig vom Zerfallsgrad des Gesteins beträgt die Wasseraufnahme der untersuchten Proben von



## MATERIAŁY BUDOWLANE I ICH WŁAŚCIWOŚCI

Na podstawie przeprowadzonej analizy materiałów budowlanych stwierdzono, że mur kamienny tworzą głązy skały przeobrażonej, której struktura i skład wskazują, że jest to gnejs sylimanitowy. Kamień składa się z kwarcu (ok. 15,5%), skaleni (ok. 44,0%), biotyty (ok. 36,0%), sylimanitu i akcesorycznego granatu oraz minerałów nieprzezroczystych (na podstawie analizy petrograficznej szlifu cienkiego). Skały tego typu w Polsce występują w bloku sowiogórskim, którego część stanowią Góry Sowie, a część blok przedsudecki. Z tego względu, że kamień jest powszechnie dostępny, występuje w wielu zabytkach Dolnego Śląska, z różnych okresów historycznych. Modelowe opracowanie metod jego konserwacji, realizowane w ramach niniejszego projektu będzie mogło znaleźć zastosowanie podczas kolejnych prac konserwatorskich. Gnejs ze względu na swą kierunkowość struktury, silne uwarstwienie, pomimo podobieństwa mineralnego i granulometrycznego do granitów, jest mniej odporny na korozję i jednocześnie rzadziej używany jako materiał okładzinowy.

W wyniku korozji tworzą się liczne spękania, rozwarstwienia, co prowadzi do rozluźnienia tekstury skały. W zależności od stopnia dezintegracji skały, nasiąkliwość wagowa wodą badanych próbek wynosi od 1,9-2,7%. Ze względu na dużą niejednorodność brył, niski stopień ich obrobienia do wznoszenia muru zużyto znaczące ilości zaprawy



1,9 % - 2,7 %. Weil die Steinblöcke uneinheitlich und ihr Bearbeitungsgrad niedrig waren, wurden zur Errichtung des Mauerwerks große Mörtelmengen (Abb. 2) verwendet. Es ist ein Mörtel mit Kalkbindemitteln und überwiegend Quarzzuschlagstoffen, deren Körner meistens 1 mm groß sind. In seinem Korngerüst befinden sich auch kleine Bruchsteinteile, u. a. Granite, deren Körner bis 2 mm groß sind, aber manche erreichen die Ausmaße von 10 - 20 mm. Eine charakteristische Eigenschaft des Mörtels ist das Vorhandensein von Kalkklümpchen. Das Verhältnis des Bindemittels zu den Zuschlagstoffen beträgt für die meisten Proben 1 : 3. In Proben des Mörtels wurden auch kleine Mengen von Gips (ca. 4 %) festgestellt. Er hat typische Eigenschaften eines Kalkbindemittels, u. a. die große Wasseraufnahmefähigkeit, die bis 19 % reicht. Im Laufe der Zeit wurde der ursprüngliche Mörtel an manchen Stellen „ausgespült“ und dann durch moderne Kalkzement- oder Zementmörtel ersetzt. Diese haben eine andere Zusammensetzung und andere Eigenschaften im Vergleich zum ursprünglichen Mörtel. Die Wasseraufnahme beträgt knapp 9 % und der Calciumcarbonatgehalt beträgt nur ca. 12 %. Gleichzeitig wurde aufgrund der petrographischen Analyse von sekundären Mörteln festgestellt, dass sie hydraulische Phasen beinhalten, was den Gebrauch von Zement beweist.

Die Ziegelsteine im Giebelbereich sind in unterschiedlichem Zustand erhalten, denn das Mauerwerk wurde regelmäßig repariert, d. h. zerstörte Ziegelstei-



murarskiej (il. 2). Jest to zaprawa o spoiwie wapiennym z kruszywem w większości kwarcowym o uziarnieniu ok. 1 mm, w szkielecie ziarnowym występują również fragmenty skał m.in. granitów, których ziarna dochodzą do 2 mm, nielicznych wymiary mieszczą się w granicach 10 - 20 mm. Cechą charakterystyczną tej zaprawy jest występowanie w niej grudek wapna. Stosunek spoiwa do kruszywa, dla większości próbek wynosi 1 : 3. W próbkach tej zaprawy stwierdzono pewne ilości gipsu ok. 4%. Wykazuje ona właściwości typowej zaprawy wapiennej, m.in. z charakterystyczną dużą nasiąkliwością wodą dochodzącą do ok. 19%. Oryginalna zaprawa miejscowo uległa wypłukaniu i była uzupełniana współczesnymi zaprawami wapienno-cementowymi czy cementowymi. Ich budowa i właściwości są odmienne. Nasiąkliwość wodą wynosi niecałe 9%. A zawartość węglanu wapnia tylko ok. 12%. Jednocześnie na podstawie analizy petrograficznej we wtórnych zaprawach stwierdzono obecność faz hydraulicznych, co potwierdza użycie cementu.

Cegły w obrębie szczytu zachowały się w zróżnicowanym stanie, gdyż mur ten systematycznie naprawiano, czyli wymieniano zniszczone cegły na nowe. Wyraźnie widoczne są „wstawki” wykonane z współczesnych materiałów (il. 3). Pomimo dużego zróżnicowania cegieł pod względem ich nasiąkliwości (8,7 – 13,0%) oraz stanu zachowania, badania petrograficzne oraz analiza dyfrakcji rentgenowskiej wskazują, że cegły są bardzo dobrze wypalone, co potwierdza





2



ne wurden durch neue ersetzt. Deutlich sichtbar sind „Einfügungen“ aus modernen Materialien (Abb. 3). Trotz der großen Differenzierung der Ziegelsteine, was ihre Wasseraufnahme (8,7 – 13,0 %) und ihren Erhaltungszustand angeht, weisen die petrografischen Untersuchungen und Analyse der Röntgenbeugungsaufnahmen darauf hin, dass die Ziegelsteine sehr gut gebrannt wurden, und dies bestätigt der Mangel an Tonmineralen, die ein Bestandteil der keramischen Masse sind. Die originalen Mörtel im Ziegelsteinmauerwerk sind im Hinblick auf ihre makroskopischen Eigenschaften und ihre Zusammensetzung den Mörteln im Bruchsteinmauerwerk ähnlich. Das Bindemittel ist ein Kalkbinder, seine Mengen unterschiedlich und von dem Erhaltungszustand abhängig und die Wasseraufnahme beträgt ca. 15,6 %. Während der Reparaturen vom Ziegelsteinmauerwerk wurden Kalkzement- oder Zementmörtel verwendet, deren kapillare Eigenschaften viel schlechter waren und deren Wasseraufnahme jeweils ca. 12 % und ca. 8 % betrug.

Die Putze in den Blenden waren rekonstruiert und gestrichen worden. Die zur Probe freigelegten Stellen zeigen, dass keine originalen Schichten und ihre ursprüngliche Dekoration erhalten sind (Abb. 4). Direkt auf den Ziegeln wurde ein sekundärer Zementunterputz festgestellt. Die Putze in den Blenden und auch an der Südseite der Westfassade sind Kalk-Zementputze, was die in den Mörteln vorhandenen Reste der hydraulischen Phasen bestätigen. Es gibt Unterschiede in der Körnung der beiden

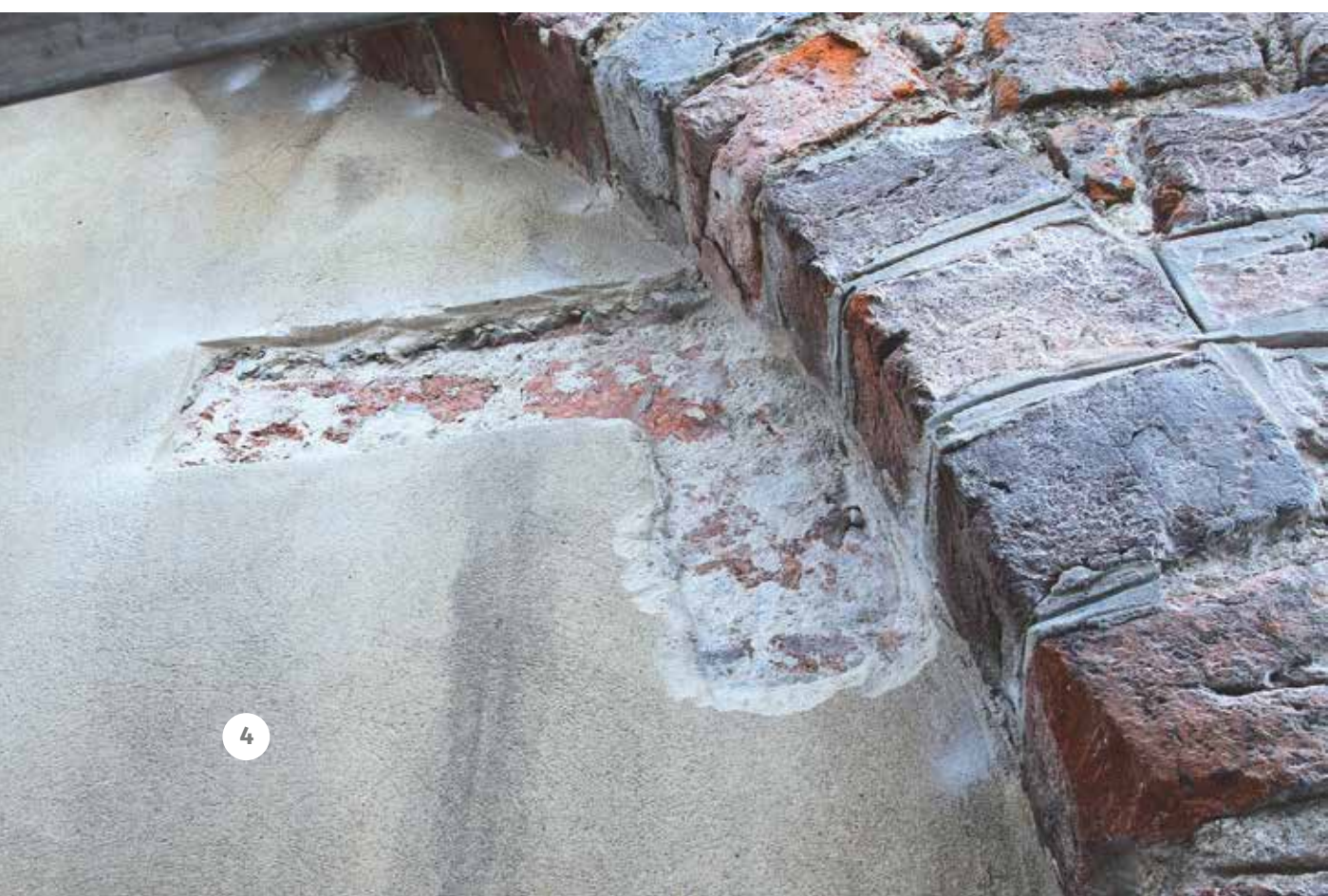


brak w ceglach reliktoów minerałów ilastych, wchodzących w skład masy ceramicznej. Oryginalne zaprawy w murze ceglanym są pod względem właściwości makroskopowych jak i budowy podobne do zapraw z muru kamiennego. Spoiwo jest wapienne, jego ilość jest zróżnicowana i zależy od stanu zachowania, a nasiąkliwość wodą ok. 15,6%. Podczas napraw muru ceglanego używano zapraw wapienno-cementowych lub cementowych, których właściwości kapilarne były dużo gorsze, nasiąkliwość wodą wynosiła odpowiednio ok. 12% i ok. 8%.

Tynki w blendach były zrekonstruowane i pomalowane, a wykonane odkrytki nie wskazały na zachowanie warstw oryginalnych oraz pierwotnej ich dekoracji (il. 4). Bezpośrednio na cegle stwierdzono obecność wtórnej cementowej obrzutki. Tynki w blendach jak i na murze po stronie południowej elewacji zachodniej są wapienno-cementowe, co potwierdzają obecne w zaprawach relikty faz hydraulicznych. Odnotowano różnice w uziarnieniu obu tynków: w blendach tynk zawiera kruszywo kwarcowe, którego ziarna nie przekraczają 0,5 mm, natomiast tynk na murze zawiera sporadycznie większe ziarna dochodzące do 1,0-1,2 mm.

Portal wykonany jest w żółtym, miejscami pomarańczowym drobnoziarnistym piaskowcu, oryginalnie był polichromowany, zachowały się tylko ślady pobiał i warstw barwnych dwóch czerwieni, czerni, ugru i zieleni (il. 5).









Putze: der Putz in den Blenden beinhaltet Quarzzuschlagstoffe, die bis 0,5 mm groß sind, und der Putz am Mauerwerk beinhaltet vereinzelt auch größere Körner, die bis 1,0 - 1,2 mm groß sind.

Das Portal wurde aus einem gelben, an manchen Stellen orangen, feinkörnigen Sandstein gebaut. Es war ursprünglich polychromiert, aber heute sind nur geringe Spuren von der Kalkschicht und von Farbschichten in zwei Arten Rot, in Schwarz, Ocker und Grün erhalten geblieben (Abb. 5).

### SCHÄDIGUNGSFAKTOREN

Den heutigen Erhaltungszustand der St. Georgskirche beeinflussen innere Faktoren, die aus den Eigenschaften der angewandten Baumaterialien resultieren (sie wurden oben beschrieben), aber vor allem die Bedingungen, unter denen der Bau exponiert wird, d. h. Klimabedingungen, Art und Konzentration der umweltbelastenden Substanzen sowie das Niveau und die Verschmutzung des Grundwassers.

Die im Rahmen des Projekts durchgeführten Untersuchungen legen nahe, dass von den äußeren Schädigungsfaktoren besonders das Niederschlagswasser hervorzuheben ist, denn es verursacht starke Zerstörungen der Ziegelsteine, Mörtel und Putze in den Blenden des Giebels. Das Niederschlagswasser hat auch einen Einfluss auf die Ausspülungen des Kalkbinders aus den Mörteln an der ganzen Fassade, und besonders im Bereich der undichten Fallrohre und im



### CZYNNIKI NISZCZĄCE

Na obecny stan zachowania kościoła św. Jerzego wpływ mają czynniki wewnętrzne wynikające z właściwości zastosowanych materiałów budowlanych (omówione powyżej), ale przede wszystkim warunki w jakich budowla jest ekspozycja, tj. warunki klimatyczne, rodzaj i stężenie substancji zanieczyszczonych środowisko oraz poziom i zanieczyszczenie wód gruntowych.

Przeprowadzone w ramach projektu badania pozwalają stwierdzić, że wśród zewnętrznych czynników niszczących wyróżnić należy wody opadowe, które wywołują silne zniszczenia cegieł, zapraw oraz tynków w blendach szczytu. Wody opadowe mają również wpływ na wypłukiwanie spoiwa wapiennego z zapraw murarskich na całej elewacji, a szczególnie przy nieuszczelnionych rurach spustowych oraz w obrębie szkarp. Szkarpy kamienne, a szczególnie ich przykrycia, wykonane są w technologii





Bereich des Strebewerks. Die steinernen Strebepfeiler und besonders ihre Abdeckungen wurden in derselben Technologie ausgeführt wie das ganze Mauerwerk, deshalb dringt das Niederschlagswasser durch die Mörtelschichten in der Abdeckung durch, was eine hohe Feuchtigkeitsbelastung des Mauerwerks in diesem Bereich zur Folge hat.

Besonders gefährliche Schädigungsfaktoren sind kommunale und industrielle Stäube, darunter feindisperse Stäube, die die Luft verschmutzten. Sie lagern sich auf der Objekt Oberfläche und in den Poren der oberflächennahen Baumaterialien ab und bilden grauschwarze, krustenartige Auflagerungen mit geringer Porosität, die die Objekt Oberfläche dicht machen und den Wasser- und Dampftransport im ganzen Objekt stören. Reichenbach gehörte zu den Städten mit dem höchsten Niveau an Staubbelastung. Die Luft war mit feindispersen Staub und Kohlen-, Schwefel- und Stickstoffoxiden verschmutzt. Die Konzentration dieser Schadstoffe wechselte im Laufe der Zeit und obwohl sie die zulässigen Normen in den Jahren 1978 - 1981 erheblich überschritt, beobachtet man jetzt eine Abwärtstendenz. Dies bestätigen die in den Jahren 1989 - 1992 in Reichenbach durchgeführten Untersuchungen, wenn die Normen nicht mehr überschritten wurden. Z. B. im Jahr 1992 betrug die Jahresdurchschnittssedimentation der feindispersen Stäube nur 75 g/m<sup>2</sup> bei einer Norm von 200 g/m<sup>2</sup>. In den nächsten Jahren 1990 - 2011 wurden die Jahresdurchschnittsnormen für Schwebestaub



identischer wie der ganze Mauerwerk, daher beobachtet man ein intensives Durchdringen der Regenwasser durch die Mörtelschichten in der Abdeckung durch, was eine hohe Feuchtigkeitsbelastung des Mauerwerks in diesem Bereich zur Folge hat.

Wyjątkowo groźnymi czynnikami niszczącymi są pyły komunalne i przemysłowe, w tym drobnodispersyjne zanieczyszczające atmosferę. Osadzają się one na powierzchni obiektu oraz w porach przypowierzchniowych materiałów budowlanych, tworząc szaroczarne, zbite o małej porowatości nawarstwienia korozyjne, uszczelniające powierzchnię obiektu i zakłócające transport wody i jej pary w całym obiekcie. Dzierżonów należał do miast o jednym z wyższych poziomów zanieczyszczenia atmosfery pyłami, w tym drobnodispersyjnymi oraz tlenkami węgla, siarki i azotu. Ich stężenie zmieniało się i pomimo, że w okresie od 1978 do 1981 znacznie przekraczało dopuszczalne normy to z upływem lat zauważalna jest tendencja spadkowa. Potwierdzają to badania prowadzone w latach 1989 - 1992 kiedy to w Dzierżonowie nie przekraczano już dopuszczalnych norm, np. w roku 1992 opad średnioroczny pyłów drobnodispersyjnych wynosił tylko 75g/m<sup>2</sup>, przy normie 200g/m<sup>2</sup>. W kolejnych latach 1990 - 2011 nie przekraczano również średniorocznej normy pyłów zawieszonych, ale w miesiącach zimowych ich ilość wyraźnie wzrastała przekraczając obowiązujące normy, było to związane z wykorzystaniem paliw stałych do ogrzewania budynków. Władze miasta dostrzegając ten problem przygo-



auch nicht überschritten, aber in den Wintermonaten gab es mehr Schwebstaub und die zulässigen Normen waren überschritten, was mit der Verwendung fester Brennstoffe zur Heizung der Gebäude zu tun hatte. Die Stadtbehörden nahmen das Problem wahr und bereiteten das Programm „Umweltschutz für die Stadt Reichenbach“ vor, das bald eingeführt werden soll.

Obwohl die Luftverschmutzung in der Umgebung von Reichenbach heutzutage niedriger ist, muss man betonen, dass die Menge der Stäube, die sich in der Vergangenheit auf der Fassadenoberfläche (besonders der steinernen) abgelagerte und die Bildung von dicken und dichten Krusten verursachte, einen direkten Einfluss auf den Umfang der Verwitterungsschäden an allen Baumaterialien hatte.

Eine besondere Rolle im Prozess der Bildung von Auflagerungen und der chemischen Zerstörung von Baumaterialien spielt die Luftverschmutzung mit „sauren“ Stoffen: Kohlendioxid –  $\text{CO}_2$ , Schwefeldioxid –  $\text{SO}_2$  und Stickstoffoxide. Wenn man die zugänglichen Ergebnisse für die Luftverschmutzung in Reichenbach in den Jahren 1990 - 2011 analysiert, kann man feststellen, dass die heutige Lage relativ gut ist: man beobachtet keine Überschreitung der zulässigen Normen für die Jahresdurchschnittskonzentration von  $\text{SO}_2$  und Stickstoffoxiden. In den Jahren 1990 - 1998 war die zulässige Jahresdurchschnittskonzentration von  $\text{SO}_2$  sogar zweieinhalb- bis dreifach überschritten, eine ähnliche Situation gab es in den Jahren 1978 - 1981,



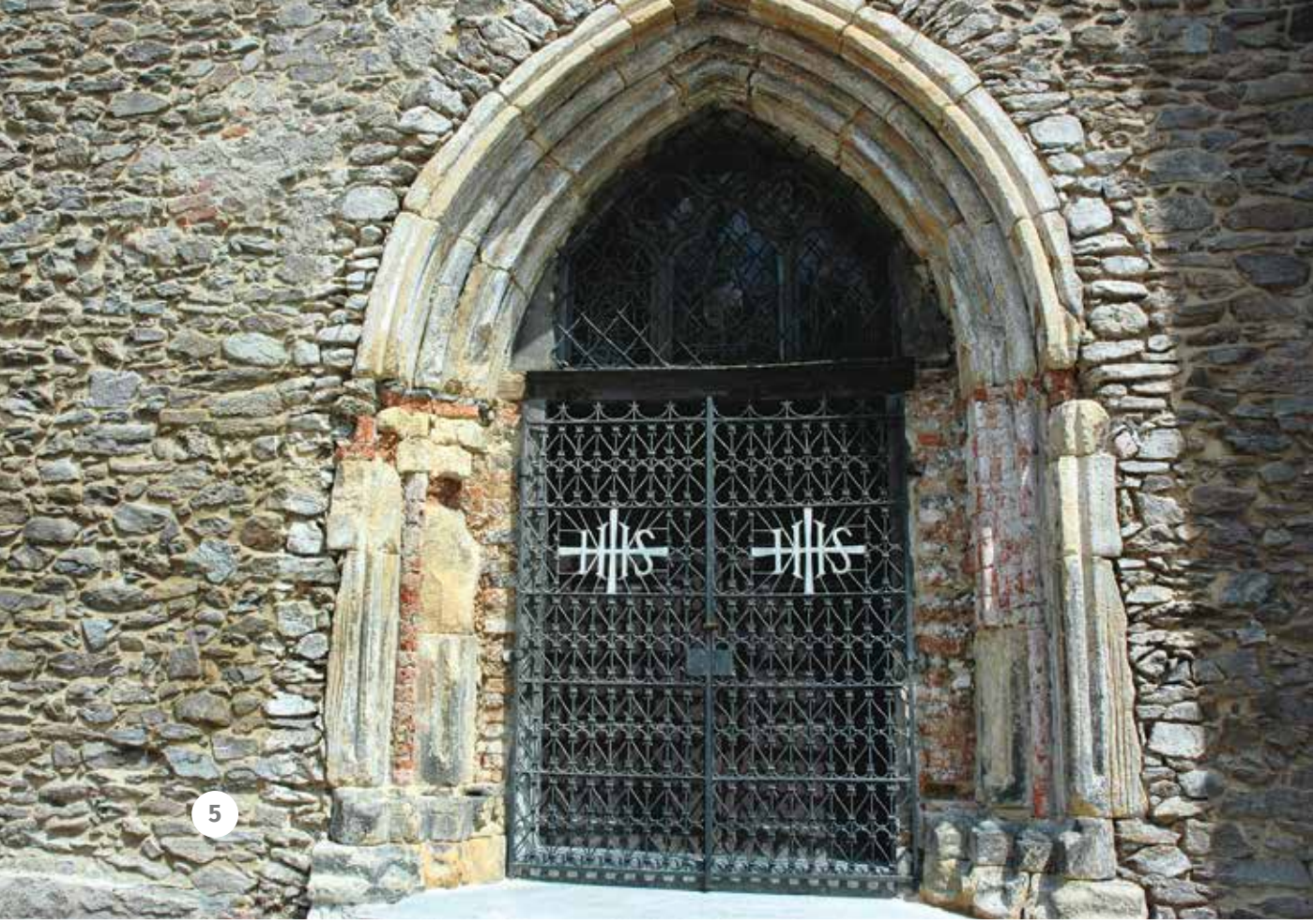
towały do wdrożenia system „Ochrony środowiska dla miasta Dzierżoniów”.

Podkreślić należy, że pomimo coraz mniejszego zapylenia powietrza w rejonie Dzierżoniowa, ilość pyłów, która w przeszłości osadziła się na powierzchni elewacji, szczególnie kamiennej i spowodowała wytworzenie grubych, zbitych nawarstwień, miała bezpośredni wpływ na zakres korozji wszystkich materiałów budowlanych.

W procesie tworzenia nawarstwień oraz chemicznego niszczenia materiałów budowlanych szczególną rolę odgrywają zanieczyszczenia powietrza o charakterze kwaśnym: tlenek węgla (IV) –  $\text{CO}_2$ , tlenek siarki (IV) –  $\text{SO}_2$  oraz tlenki azotu. Analizując dostępne wyniki skażenia środowiska (atmosfery) w Dzierżoniowie w latach 1990 - 2011 można stwierdzić, że obecnie sytuacja jest stosunkowo dobra, nie obserwuje się przekroczenia dopuszczalnych norm średniorocznego stężenia  $\text{SO}_2$  i tlenków azotu. Jednakże w latach wcześniejszych 1990 - 1998 średnioroczne stężenie  $\text{SO}_2$  przekraczało dopuszczalne stężenie, nawet 2,5-3 krotnie, podobną sytuację pomimo wyższych dopuszczalnych norm obserwowano w latach 1978 - 1981.

Analogicznie rysuje się sytuacja w przypadku tlenków azotu. W latach 1990 - 2011 nie obserwujemy przekraczania dopuszczalnego średniorocznego stężenia tlenków azotu, natomiast w latach 1978 - 1981, średnioroczne stężenie tlenków azotu było dużo większe i przekraczano obowiązujące wówczas normy. Występujące w przeszłości zjawiska związane ze skażeniem środowiska









obwohl die zulässigen Normen damals höher waren.

Eine ähnliche Lage haben wir im Fall der Stickstoffoxide. In den Jahren 1990 - 2011 wurde die zulässige Jahresdurchschnittskonzentration von Stickstoffoxiden nicht überschritten, aber in den Jahren 1978 - 1981 war die Jahresdurchschnittskonzentration von Stickstoffoxiden viel höher und überschritt die damals geltenden Normen.

Die in der Vergangenheit auftretenden Verwitterungsprozesse, die mit der Umweltverschmutzung verbunden waren, hatten einen wesentlichen Einfluss auf den Erhaltungszustand des ganzen Bauwerks und der einzelnen Baumaterialien.

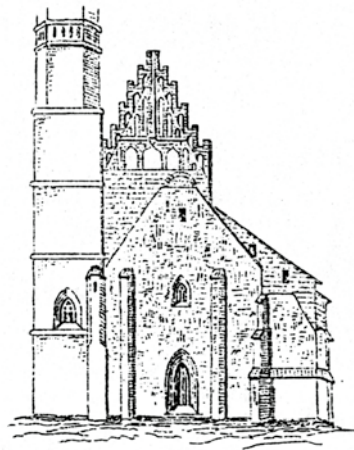
### **ERHALTUNGSZUSTAND DER FASSADE**

Der Erhaltungszustand der Fassadenkonstruktion ist einwandfrei. Es sind keine Risse am Mauerwerk oder Abplatzungen der Verblendung zu beobachten, die eine Gefahr für die Statik des Mauerwerks darstellen würden. Nur im Bereich der Stufen des Staffelgiebels ist der Mauerwerksverband ein wenig aufgelockert, weil ein Teil der originalen Mörtel und des sekundären Zementmörtels aus den Fugen ausgespült wurde. Deshalb mussten manche Stellen in diesem Bereich umgemauert werden (Abb. 6).

Sowohl das Bruchsteinmauerwerk als auch das Ziegelsteinmauerwerk der Fassade, die Putze im Südteil der Fassade und die Marmorplatten der Epitaphe sind mit grauschwarzen Krusten bedeckt



wpłynęło w sposób istotny na stan zachowania całej budowli jak i poszczególnych materiałów budowlanych.



### **STAN ZACHOWANIA ELEWACJI**

Stan konstrukcji elewacji nie budzi zastrzeżeń, nie stwierdzono występowania spękań murów czy odspojień oblicowania, stanowiących zagrożenie dla statyki muru. Jedynie w obrębie sterczyn szczytu występuje rozluźnienie wątku w wyniku wypłukania części oryginalnych zapraw ze spoin, które w przeszłości wypełniano zaprawami cementowymi. Skutkowało to koniecznością niewielkiego zakresu przemurowań w tym obszarze (il. 6).

Elewację zarówno kamienną jak i ceglana oraz tynki w części południowej i marmurowe płyty epitafijne pokrywają szaroczarne nawarstwienia (il. 7, 8). Ich właściwości fizyczne są bardzo zbliżone, stwierdzono nieznaczne różnice w składzie chemicznym, który jest uzależniony





(Abb. 7, 8). Die physikalischen Eigenschaften dieser Krusten sind einander sehr ähnlich, es wurden aber geringe Unterschiede in ihrer chemischen Zusammensetzung festgestellt, die von der Art des Untergrunds abhängig ist. Auf Gneissteinen, Mörteln und Marmorplatten treten vor allem Gips, Calciumcarbonat, Siliciumdioxid und Kohle (Ruß) auf, auf den Ziegelsteinen fehlen die ersten zwei Bestandteile.

Die durchgeführten Untersuchungen wiesen einen erheblichen Einfluss der Krusten auf den beschleunigten Prozess der Korrosion von allen Materialien an der Fassade nach. Es wurden Brüche und Ablätterungen der Krusten von Steinen und Mörteln festgestellt, die dann eine starke Desintegration der Steine und Mörtel, darunter Schichtspaltung und Brüche der Gneissteine, nach sich zogen. Deshalb bestand kein Zweifel daran, dass eine Entfernung der verwitterungsbedingten Krusten notwendig war. Ein offenes Problem blieb jedoch die Auswahl der dazu geeigneten Methoden, besonders im Fall der Krusten auf dem Bruchsteinmauerwerk, was eines der wichtigsten Forschungsthemen im Rahmen dieses Projekts war.

Eine große Gefahr stellen wasserlösliche Salze dar, besonders, weil die verwitterungsbedingten Krusten in einem so großen Umfang auftreten. Der Salzgehalt in den Baumaterialien der Fassade war unterschiedlich und von der Art des Materials und seines Zerstörungsgrades abhängig. Den größten Salzgehalt hatten die stark desintegrierten Ziegelsteine



od rodzaju podłoża. Na gładzach gnejsu, zaprawach i płytach marmurowych występuje głównie gips, węgiel wapnia, krzemionka, węgiel (sadza), na ceglach dwa pierwsze składniki nie występują.

Przeprowadzone badania wskazały wyraźny wpływ nawarstwień na przyspieszony proces korozji wszystkich materiałów występujących na elewacji. Stwierdzono pękanie, złuszczenie się nawarstwień z kamieni i zapraw oraz silną ich dezintegrację, w tym również rozwarstwianie się i pękanie gładzów z gnejsu. Stąd konieczność usuwania korozyjnych nawarstwień nie budziła zastrzeżeń. Aczkolwiek otwartym problemem pozostawał wybór odpowiedniej metody ich usuwania, szczególnie z muru kamiennego, co było jednym z ważniejszych tematów badawczych w ramach projektu.

Bardzo groźnymi, szczególnie wobec tak dużego zakresu występowania nawarstwień korozyjnych są sole rozpuszczalne w wodzie. Zawartość soli w materiałach budowlanych elewacji była zróżnicowana i zależała od rodzaju materiału i stopnia jego zniszczenia. Najwięcej soli zawierały silnie zdeintegrowane cegły oraz zaprawy spomiędzy gładzów kamiennych, szczególnie te, które miały kontakt z wtórnymi zaprawami o spoiwie cementowym (ok. 3%). Poprawiająca się sytuacja i zapowiedź wdrażania systemu ochrony środowiska w Dzierżoniowie była podstawą do podjęcia prac konserwatorskich, aby jak najszybciej usunąć produkty korozji, które nagromadziły się przez lata ekspozycji



und Mörtel zwischen den Bruchsteinen, besonders diejenigen, die einen Kontakt mit den sekundären Zementmörteln hatten (ca. 3 %).

Die sich verbessernde Umweltsituation und das angekündigte Programm zum Umweltschutz in Reichenbach waren ein Grund, die konservatorischen Maßnahmen zu beginnen, die Verwitterungsprodukte möglichst schnell zu entfernen und das Objekt vor der weiteren Zerstörung zu sichern. Die angekündigte Verbesserung der Luftparameter infolge des eingesetzten Programms wird auch die Erhaltung des Objekts nach den konservatorischen Arbeiten begünstigen.

### **UNTERSUCHUNGEN ZU METHODEN DER KONSERVIERUNG**

Vor Beginn der Konservierungsmaßnahmen wurden noch zwei Forschungsthemen behandelt: das erste betraf Methoden zur Entfernung der Krusten, das zweite Methoden zum effektiven Schutz der Gneissteine vor Zerstörung.

#### **BESEITIGUNG DER KRUSTEN**

Für das Ziegelmauerwerk wurde eine chemische Methode akzeptiert (Lösung der Fluorwasserstoffsäure), weil die Technologie bei früheren Arbeiten an anderen Außenwänden der St. Georgskirche in Reichenbach schon verwendet worden war.

Ein eigenes konservatorisches Problem war die Wahl einer geeigneten Methode zur Entfernung der Krusten vom Bruchsteinmauerwerk, deshalb wurden



zabytku in niesprzyjających warunkach i zabezpieczyć obiekt przed dalszym niszczeniem. Tym bardziej, że zapowiadana poprawa parametrów powietrza w wyniku wdrożenia programu naprawczego będzie sprzyjała lepszemu zachowaniu zabytku, po przeprowadzonych pracach konserwatorskich.

### **BADANIA NAD METODAMI KONSERWACJI**

Przed przystąpieniem do prac konserwatorskich podjęto jeszcze dwa tematy badawcze: pierwszy dotyczył metod usuwania nawarstwień, drugi metody skutecznego zabezpieczania gładów kamiennych (z gnejsu) przed niszczeniem.

#### **USUWANIE NAWARSTWIEŃ**

Dla muru ceglanego szczytu zachodniego zaakceptowano metodę chemiczną (roztwór kwasu fluorowodorowego), ze względu na technologię przyjętą w czasie realizacji wcześniejszych prac przy elewacjach kościoła św. Jerzego w Dzierżoniowie.

Odrębnym problemem konserwatorskim był wybór odpowiedniej metody do usuwania nawarstwień z muru kamiennego, dlatego w ramach niniejszego pro-









im Rahmen dieses Projekts die zugänglichen Methoden hinsichtlich ihrer Nützlichkeit bei der Entfernung der Krusten von einer Gneisoberfläche bewertet. Getestet wurden physikalische Methoden: eine Behandlung mit Wasserdampf, ein Sandstrahlverfahren mit Korund oder Glasgranulat als Strahlgut und eine Laserablation sowie chemische Methoden: Behandlungen mit 3 %igen oder 5 %igen HF-Pasten (Fluorwasserstoff) und mit 5 %iger oder 10 %iger  $\text{NH}_4\text{HCO}_3$ -Lösung.

Die Untersuchungen wiesen eine geringe Nützlichkeit von Wasserdampf und den  $\text{NH}_4\text{HCO}_3$ -Lösungen aus. Mit anderen Methoden ließen sich die Krusten effektiver entfernen, aber die meisten von ihnen waren schädlich für die Oberfläche. Das Glasgranulat verursachte sichtbare mechanische Schäden (Abb. 9). Die Pasten mit HF zerstörten die Oberfläche chemisch – es bildete sich auf der Oberfläche ein weißer Belag aus formloser Kieselerde (Siliziumdioxid) (Abb. 10). Nur durch die Laserablation und das Sandstrahlverfahren mit Korund ließen sich die Krusten schonend für die Oberfläche entfernen. Die letztgenannte Methode wurde für die praktische Verwendung ausgewählt.

## **FESTIGUNG UND HYDROPHOBIERUNG**

Wegen der niedrigen Wasserbeständigkeit von Gneis und wegen der entstandenen Mikroschichtspaltungen wurden Untersuchungen zur Festigung



jektu podjęto badania związane z oceną dostępnych metod pod kątem ich przydatności w usuwaniu nawarstwień z powierzchni gnejsu. Testowano: metody fizyczne – para wodna, mikropiaskowanie korundem i kulkami szklanymi, ablacja laserowa oraz metody chemiczne – pasty z HF 3% i 5% oraz 5% i 10% roztwór  $\text{NH}_4\text{HCO}_3$ .

Badania wykazały znikomą skuteczność pary wodnej oraz roztworów  $\text{NH}_4\text{HCO}_3$ . Pozostałe metody pozwoliły na usunięcie nawarstwień w większym stopniu, ale niestety większość z nich okazała się szkodliwa dla podłoża. Kulki szklane powodowały wyraźne jego mechaniczne zniszczenie, tworzyły się drobne ubytki (il. 9). Natomiast pasty z HF nawet o bardzo niskim stężeniu (3%) naruszały chemicznie podłoże, co objawiało się powstaniem na powierzchni białego nalotu z bezpostaciowej krzemionki (il. 10). Tylko zastosowanie metody ablacji laserowej oraz mikropiaskowania pozwalało na delikatne usuwanie nawarstwień z zachowaniem nienaruszonego podłoża. Ostatnia metoda została wybrana do praktycznego zastosowania.

## **WZMACNIANIE I HYDROFOBIZACJA**

Ze względu na niską odporność gnejsu na działanie wody oraz powstałe mikrorozwarstwienia przeprowadzono badania nad wzmacnianiem i hydrofo-





9



10





und Hydrophobierung der von der Fassade entnommenen Proben durchgeführt. Es wurden drei Präparate verwendet: Funcosil KSE 500 E (ein Festigungspräparat auf Tetraethoxysilan-Basis mit hydrophilen Eigenschaften), Funcosil AS (ein festigendes und hydrophobierendes Präparat auf Acryl-/Siliconbasis) und Funcosil SNL (ein Präparat auf Silan-/Siloxinbasis), das ausschließlich zur Hydrophobierung dient. Obwohl Sillimanitgneis ein Gestein mit niedriger Porosität ist, hat er eine poröse Struktur mit ausreichend großen Poren, die den kapillaren Transport der Flüssigkeiten ermöglichen. Die Dauer des kapillaren Transports der oben genannten Präparate war von ihrer Viskosität (für Funcosil KSE 500 E – 5, 39 mPa.s, für Funcosil SNL - 1, 50 39 mPa.s) abhängig (Tabelle 1).

bizacją próbek pobranych z elewacji. Zastosowano trzy preparaty: Funcosil KSE 500 E, preparat wzmacniający na bazie tetraetoksysilanu o właściwościach hydrofilnych, Funcosil AS, preparat akrylowo-silikonowy wzmacniająco-hydrofobizujący oraz Funcosil SNL, preparat na bazie związków krzemooorganicznych przeznaczony wyłącznie do hydrofobizacji. Pomimo, że gnejs sylimanitowy jest kamieniem o niskiej porowatości, posiada strukturę porowatą (odpowiednia średnica porów) umożliwiającą przemieszczanie się kapilarne cieczy. Czas wznoszenia kapilarnego wyżej przedstawionych preparatów zależał od ich lepkości (KSE 500 E - 5,39mPas, SNL – 1,50mPas), (tab. 1).

Tabelle 1

Dauer des kapillaren Transports der Präparate und das Aufnahmevermögen

Nr.	Präparat	Dauer des kapillaren Transports bis 4 cm	Aufnahmevermögen [%]
1.	Funcosil 500 E	1,5 - 2 Stunden	2,78
2.	Funcosil AS	60 - 68 Minuten	1,98
3.	Funcosil SNL	42 - 45 Minuten	2,25

Tabela 1.

Czas kapilarnego wznoszenia preparatów oraz nasiąkliwość

L.p.	Preparat	Czas kapilarnego wznoszenia do 4 cm [min.]	Nasiąkliwość [%]
1.	Funcosil 500 E	1,5 - 2 h	2,78
2.	Funcosil AS	60 - 68	1,98
3.	Funcosil SNL	42 - 45	2,25



Die mit Funcosil 500 E getränkten Proben müssen unter Umgebungsbedingungen mit hoher Luftfeuchtigkeit gelagert werden: sie wurden 3 Wochen bei 70 – 75 % Luftfeuchtigkeit und einer Temperatur von 20 – 24 °C aufbewahrt. Im Fall der anderen zwei Präparate muss nur das Lösungsmittel verdunsten. Alle gefestigten Proben wurden unter Laborbedingungen der freien Trocknung überlassen und so wurden die in der Tabelle 2 angegebenen Ergebnisse erreicht:

Próbki po nasyceniu preparatem Funcosil 500 E wymagają sezonowania w atmosferze o podwyższonej wilgotności, co uczyniono i przez 3 tygodnie utrzymywano materiał w atmosferze, w której ww. była równa 70-75%, temp. 20- 24°C. Pozostałe dwa preparaty wymagają tylko odparowania rozpuszczalnika. Wszystkie wzmocnione próbki pozostawiono do swobodnego wysuszenia w warunkach laboratoryjnych i uzyskano rezultaty podane w tabeli 2.

Tabelle 2

Gehalt an Siliconharzen und Kieselsäuregel in Poren des getränkten Gneises und sein Wasseraufnahmevermögen

Nr.	Präparat	Gehalt an Harz/Gel [%]	Wasseraufnahmevermögen [%]		Änderung der Wasseraufnahme [in %]
			vor der Tränkung	nach der Tränkung	
1.	500 E	1,34	2,36	1,83	22,45
2.	SNL	0,41		0,54	77,12
3.	AS	0,21		0,57	75,85

Tabela 2

Zawartość żywicy i żelu krzemionkowego w porach wzmocnionego gnejsu oraz jego nasiąkliwość wodą

L.p.	Preparat	Zawartość żelu/żywicy [%]	Nasiąkliwość wodą [%]		Zmiana nasiąkliwości [%]
			Przed wzmocnieniem	Po wzmocnieniu	
1.	500 E	1,34	2,36	1,83	22,45
2.	SNL	0,41		0,54	77,12
3.	AS	0,21		0,57	75,85



Alle Präparate, mit denen der untersuchte Gneis getränkt wurde, verringerten dessen Wasseraufnahmevermögen. Die Veränderungen in der Wasseraufnahme waren von der Art des verwendeten Präparats abhängig. Die Wasseraufnahme wurde am wenigsten (um 22,45 %) von dem Präparat gesenkt, das hydrophile Eigenschaften, aber auch eine hohe Konzentration hat (500 E). Infolge der Tränkung mit diesem Präparat wurden die Steinporen relativ gut mit dem Kieselsäuregel gefüllt und gleichzeitig bekam der Gneis gute hydrophile Eigenschaften. Viel größere Veränderungen bei der Wasseraufnahme wurden für die Präparate AS und SNL festgestellt. Beide haben hydrophobe Eigenschaften und ihre Konzentration ist viel niedriger als die von 500 E. Für die Senkung der Wasseraufnahme um über 75 % ist der hydrophobe Charakter der Präparate verantwortlich. Die Untersuchungen zur Benetzbarkeit der beiden Präparate bestätigten völlig die früheren Annahmen. Die mit dem Acryl-Silikonpräparat SNL getränkten Gneisproben und die mit dem Präparat SNL hydrophobierten Proben wiesen keine Benetzbarkeit auf, sie schützten auch kleinste Spalten vor Wasseraufnahme (Abb. 11, 12).

Nach den durchgeführten Untersuchungen wurde das Präparat Funcosil KSE 500 E für die praktische Anwendung vorgeschlagen, weil es die besten Resultate erzielte.

Aus den durchgeführten Untersuchungen ließen sich auch Richtlinien für die Konservierungs- und Restaurierungsmaßnahmen ableiten.



W wyniku wzmocnienia wszystkie zastosowane preparaty, w sposób istotny zmniejszyły nasiąkliwość wodą badanego gnejsu. Zmiany nasiąkliwości były zależne od rodzaju zastosowanego preparatu. W najmniejszym stopniu (o 22,45%) nasiąkliwość obniżył preparat o właściwościach hydrofilnych, ale wysokim stężeniu (500 E). Efektem wzmocnienia jest stosunkowo wysoki stopień wypełnienia porów przez żel krzemionkowy, przy jednoczesnym uzyskaniu przez niego dobrych właściwości hydrofilnych. Dużo większą zmianę stwierdzono dla preparatów AS i SNL. Oba preparaty wykazują właściwości hydrofobowe, ich stężenie jest dużo niższe niż wcześniej omawianego 500 E. Za ponad 75% spadek nasiąkliwości wodą odpowiedzialny jest hydrofobowy charakter preparatów. Badania zwilżalności powierzchni w pełni potwierdziły wcześniejsze ustalenia. Próbkę gnejsu wzmocnioną preparatem akrylowo-silikonowym Funcosil AS oraz próbkę hydrofobizowaną preparatem SNL wykazały całkowity brak zwilżalności, preparaty te zabezpieczyły również drobne szczeliny przed wnikaniem wody (il. 11, 12).

Po przeprowadzonych badaniach, ze względu na najlepsze rezultaty, do praktycznego zastosowania zaproponowano preparat Funcosil KSE 500 E.

Przeprowadzone badania pozwoliły na sformułowanie następujących wytycznych konserwatorskich:

Biorąc pod uwagę wyniki badań, stan zachowania zabytku, jego wartość artystyczną i historyczną przyjęto następujące wytyczne konserwatorskie:







In Anbetracht der Untersuchungsergebnisse, des Erhaltungszustands der Westfassade sowie ihrer künstlerischen und historischen Werte wurden die folgenden konservatorischen Richtlinien formuliert:

1. Durchführung prophylaktischer konservatorischer Maßnahmen unter Beibehaltung aller stilistischen Veränderungen, die es im Laufe der Zeit gab.
2. Erhaltung aller ursprünglichen Materialien.
3. Entfernung sekundärer Materialien, die einen negativen Einfluss auf den Erhaltungszustand der ursprünglichen Materialien haben.
4. Freilegung des Mauerwerks im Bereich der Portalprofilierung.
5. Aufgrund der durchgeführten Untersuchungen wurde festgestellt, dass die Gneissteine auf die Wirkung chemischer Faktoren außergewöhnlich empfindlich reagieren. Deshalb wurden chemische Methoden zur Entfernung der Krusten ausgeschlossen. Die besten Resultate erzielte man mit dem Sandstrahlverfahren, bei dem ein feinkörniger Korund unter geringem Druck eingesetzt wurde.
6. Der Salzgehalt der Baumaterialien an der Fassade ist unterschiedlich. Die Entsalzungsmaßnahme ist im notwendigen Umfang durchzuführen.
7. Die Mörtel zum Ausfugen des Bruch- und Ziegelsteinmauerwerks sind im Sinne der oben dargestellten Untersuchungsergebnisse vorzubereiten. Für die Mauerarbeiten im Bereich des Ziegelmauerwerks sind die Technologien aus den früheren Etappen der Arbeiten an der Fassade anwendbar. Bei dem Stein-



1. Przeprowadzenie konserwacji zachowawczej, z zabezpieczeniem wszystkich nawarstwień stylowych.
2. Zachowanie wszystkich oryginalnych materiałów.
3. Usunięcie materiałów wtórnych, które wywierają negatywny wpływ na stan zachowania materiałów oryginalnych.
4. Wykonanie odkrywek w obrębie profilowania portalu.
5. Na podstawie badań stwierdzono wyjątkową wrażliwość gładów kamiennych (gnejs) na działanie czynników chemicznych. Do usuwania nawarstwień z muru kamiennego nie dopuszczono metod chemicznych. Najlepsze rezultaty osiągnięto metodą ścierną z zastosowaniem niskiego ciśnienia oraz bardzo drobnego korundu, którą przyjęto do realizacji.
6. Zasolenie materiałów budowlanych na elewacji jest zróżnicowane. Zabieg odsalania należy wykonać w koniecznym zakresie.
7. Zaprawy do spoinowania murów kamiennego i ceglanego powinny zostać przygotowane na podstawie wyżej przedstawionych wyników badań. Do prac murarskich w obrębie muru ceglanego dopuszcza się zastosowanie technologii z poprzednich etapów prac przy elewacjach kościoła. Natomiast w murze kamiennym, gdzie zaprawy murarskie nie tylko pełnią rolę spajającą gładzy gnejsu, ale ze względu na swój udział ilościowy są drugim podstawowym materiałem budowlanym elewacji należy potraktować je z wyjątkową starannością, zwracając szczególną uwagę na ich skład a przede wszystkim właściwości.





mauerwerk, wo die Mörtel nicht nur die Gneissteine binden, sondern auch das zweitwichtigste Baumaterial der Fassade sind, ist dabei besondere Sorgfalt geboten, indem man auf die Zusammensetzung der Mörtel und vor allem auf ihre Eigenschaften besonders achtet.

8. Die Gneissteine im Steinmauerwerk brauchen eine Stabilisierung. Zu ihrer Festigung wird das Präparat Funcosil 500 E empfohlen. Größere Spalten (mit einem Durchmesser von über 2 mm), in denen kein kapillarer Transport der Flüssigkeiten erfolgt, sind mit einer Injektionsmasse auf KSE 500 STE-Basis mit mineralischen Füllstoffen oder mit einer Injektionsmasse auf Basis von dispergiertem Kalk zu füllen. Die beiden Massen sind auch farblich anzupassen.

Aufgrund der durchgeführten Untersuchungen und der oben genannten Richtlinien wurde das Programm der konservatorischen Maßnahmen an der Fassade, am Portal und an vier Epitaphplatten entwickelt (siehe Projektbericht). In der letzten Etappe des Projekts wurden die konservatorischen Arbeiten an der Westfassade der Kirche von einer ausgewählten Restaurierungsfirma durchgeführt. Infolge der Ausschreibung wurden die Arbeiten von der Firma Pracownia Kosnserwatorska RESTOART GmbH (54-530 Wrocław (*Breslau*), ul. Zarembowicza 1) unter der Leitung von Magister Piotr Wanat realisiert.



8. Głazy z gnejsu w murze kamiennym wymagają stabilizacji. Do ich wzmacniania proponowany jest preparat Funcosil 500 E, a większe szczeliny, w których nie zachodzi kapilarne przemieszczanie cieczy, czyli mających średnicę pow. 2 mm należy wypełnić pigmentowaną masą iniekcyjną na bazie KSE 500 STE z wypełniaczami mineralnymi lub pigmentowaną masą iniekcyjną na bazie wapna dyspergowanego.

Na podstawie przeprowadzonych badań oraz powyższych wytycznych opracowano programy prac konserwatorskich dla elewacji, portalu i czterech płyt epitafijnych (zamieszczono w sprawozdaniu z projektu).

Końcowym etapem projektu było wykonanie prac konserwatorskich elewacji zachodniej kościoła przez wybraną firmę konserwatorską. W wyniku zapytania ofertowego prace konserwatorskie pod kierunkiem mgr Piotra Wanata realizowała Pracownia Konserwatorska Restoart sp. z o. o. 54-530 Wrocław, ul. Zarembowicza 1.



## **KONSERVIERUNGS- UND RESTAU- RIERUNGSMASSNAHMEN AN DER WESTFASSADE**

*Piotr Wanat*

Die Konservierungsmaßnahmen an der Westfassade der St. Georgskirche in Reichenbach (Dzierżoniów) wurden im Rahmen dieses Projektes in den Jahren 2014 – 2015 realisiert.

### **ZIEGELOBERFLÄCHEN DES GIEBELS UND ZIEGELDETAILS**

Die Maßnahmen im Bereich des Ziegelgiebels stellen eine Fortsetzung der Arbeiten dar, die an den Umfassungswänden der Kirche in den Jahren 2011 – 2013 durchgeführt wurden und umfassten:

1. Fotografische Dokumentation des Objekts vor dem Beginn der Arbeiten (Abb. 13, 14).
2. Vorreinigung der Fassade – Entfernung selbstaussäender Pflanzen, Reinigung der Maueroberfläche mit Wasserstrahl unter geringem Druck.
3. Demontage der verwitterten und vom Mauerwerk abgelösten architektonischen Details und Ziegelsteine, Abtragen der Elemente, deren Konstruktion gefestigt werden musste.
4. Entfernung der sekundären Zementmörtel aus den Fugen und von der Maueroberfläche (Abb. 15).
5. Repertuar des Mauerwerks durch Verklammern der Risse und Ummauern der Teile, deren Konstruktion geschwächt war. Dazu wurden gotische Abrissziegel oder moderne Ziegel verwendet, die in



## **PRACE KONSERWATORSKIE I RESTAURATORSKIE NA ELEWACJI ZACHODNIEJ**

*Piotr Wanat*

Prace konserwatorskie na zachodniej fasadzie kościoła św. Jerzego w Dzierżoniowie realizowane w ramach niniejszego projektu prowadzono w latach 2014 - 2015.

### **CERAMICZNE LICO ŚCIAN SZCZYTU I DETAL CEGLANY**

W obrębie szczytu prace stanowiły kontynuację prac realizowanych na elewacjach kościoła w latach 2011-2013 i obejmowały:

1. Wykonanie fotograficznej dokumentacji obiektu przed rozpoczęciem prac (il. 13 i 14).
2. Wstępne oczyszczenie elewacji – usunięcie roślin samosiewnych, zmycie ceglanego lica murów woda pod niewielkim ciśnieniem.
3. Demontaż skorodowanych i odspojonych od muru detali architektonicznych i cegieł, rozbiórka elementów wymagających wzmocnienia konstrukcyjnego.
4. Usunięcie wtórnych cementowych zapraw ze spoin oraz ceglanego lica (il. 15).
5. Naprawę muru poprzez klamrowanie spękań i przemurowania fragmentów o osłabionej konstrukcji z użyciem gotyckiej cegły rozbiórkowej lub produkowanej współcześnie w wymiarach cegły historycznej.
6. Wstępne wzmocnienie najbardziej zniszczonych cegieł i zachowanych re-





Formaten der historischen Ziegeln produziert wurden.

6. Erste Festigung der am meisten zerstörten Ziegel und der erhaltenen Reste von historischen Mörteln in den Fugen, indem sie mit dem Präparat Remmers KSE 300 oder KSE 510 getränkt wurden. Die Präparate gewährleisten, dass die gefestigten Materialien ihre hydrophilen Eigenschaften behalten, weil sie teilweise kondensiertes Tetraethoxysilan enthalten.

7. Entfernung der verwitterungsbedingten Krusten von der Ziegelmaueroberfläche durch:

a) Reinigung mit Wasser und warmen Dampf unter Druck.

b) Anwendung der chemischen Methode mit Fluorwasserstoffsäure als Wirkstoff (Konzentration 5 %).

c) Mechanische Nachreinigung (mit der Hand) von den restlichen, schwer zu entfernenden Auflagerungen unter Anwendung von Skalpell, Messern, Meißeln, Schleifsteinen usw.

8. Entsalzung der versalzten Teile des Mauerwerks nach der Methode der Salzmigration in die „erweiterte Umwelt“, d. h. Salz wandert in Umschläge aus Zellstoff (Abb. 16).

9. Desinfektion mit dem Präparat Remmers BFA.

10. Festigung der Struktur des geschwächten Mauerwerks mit einem Präparat, das teilweise kondensiertes Tetraethoxysilan enthält.

11. Injektionen mit dem Präparat Remmers KSE 500 STE, das mineralische Füllstoffe (Quarzmehl) enthält, in die Risse und Spalten im Mauerwerk.

12. Ergänzung der Fehlstellen an der Maueroberfläche:



liktów historycznej zaprawy w spoinach poprzez nasycenie ich preparatem zapewniającym wzmacnianym materiałom zachowanie właściwości hydrofilnych, czyli zawierającym częściowo skondensowany tetraetoksylian (Remmers KSE 300, KSE 510).

7. Usunięcie powierzchniowych, korozyjnych nawarstwień z ceglanego lica poprzez:

a) mycie wodą i gorącą parą wodną pod ciśnieniem;

b) zastosowanie metody chemicznej z kwasem fluorowodorowym, jako składnikiem aktywnym (stężenie 5%);

c) doczyszczanie mechaniczne (ręczne) skalpelami, nożami, dłutami, kamieniami ściernymi itp. z pozostałych, trudno usuwalnych nawarstwień.

8. Odsolenie zasolonych partii lica muru ceglanego metodą migracji soli do rozszerzonego środowiska (okłady z waty celulozowej-ligniny) (il. 16).

9. Dezynfekcja preparatem handlowym - Remmers BFA

10. Strukturalne wzmocnienie osłabionych muru ceglanego preparatem zawierającym częściowo skondensowany tetraetoksylian.

11. Iniekcja spękań i szczelin w cegle handlową kompozycją Remmers KSE 500 STE z wypełniaczem mineralnym (mączka kwarcowa).

12. Uzupełnienie ubytków w ceglanym licu:

a) ubytki małe do wielkości ok. 1 dm<sup>3</sup> – przy użyciu barwionych w masie zapraw mineralnych - zaprawa wapienno-trassowa Optolith Optosan NSR;





17



18



19



a) Kleine Fehlstellen, die bis 1 dm<sup>3</sup> groß waren, wurden mit in der Masse gefärbten mineralischen Mörteln (Kalktraßmörtel Optolith Optosan NSR) gefüllt.

b) Ersetzen der zerstörten Ziegelsteine durch Ziegel, deren Format, Aussehen und Eigenschaften den historischen Ziegeln ähnlich sind. Zum Ummauern wurde Kalkmörtel Quick-mix/Tubag NHL M verwendet (Abb. 17 und 18).

13. Ergänzung der Fugen mit porösem Kalkmörtel unter Zusatz von hydraulischem Bindemittel – weißem Zement M35

14. Farbliche Anpassung der Ergänzungen.

15. Konservierung der Ziegelabdeckung der Strebepfeiler und der Stufen des Staffelgiebels: Demontage der Ziegelsteine, Ausführung einer Isolierung, Herstellung der schrägen Abdeckungen aus neuen Ziegeln – hydrophober Mörtel Quick-mix/Tubag TWMs.

16. Hydrophobierung der architektonischen Elemente, die der Wassereinwirkung besonders ausgesetzt sind (Stufen des Staffelgiebels, Gesimse), mit dem Präparat Remmers Funcosil SNL, das oligomere Alkylaloxysilane (Oligosiloxane) enthält (Abb. 19).

## **BRUCHSTEINMAUERWERK UND STEINDETAILS**

Das Team vom Lehrstuhl für die Konservierung der architektonischen Elemente und Details unter der Leitung von Prof. Jadwiga Łukaszewicz führte Untersuchungen durch und gemäß den Untersuchungsergebnissen wurden konservatorische und restauratorische



b) wymiana zniszczonych cegieł (przemiarowanie lica ceglanego wstaku) przy użyciu cegieł o wymiarach, wyglądzie i właściwościach maksymalnie zbliżonych do cegły historycznej - do przemiarowania użyto zaprawy wapiennej Quick-mix/Tubag NHL M (il. 17 i 18).

13. Uzupełnienie spoin porowatą zaprawą piaskowo-wapienną (piasek kwarcowy) z dodatkiem spoiwa hydraulicznego - białego cementu M35.

14. Scalenie kolorystyczne uzupełnień.

15. Konserwacja ceramicznych nakryw przypór i sterczyn: demontaż cegieł, wykonanie izolacji, ułożenie nakryw z nowej cegły, wykonanie spadków - zaprawa hydrofobowa Quick-mix/Tubag TWMs,

16. Hydrofobizacja elementów architektonicznych w sposób szczególny narażonych na działanie wody (sterczyny, gzymsy) preparatem zawierającym oligomery alkilosiloksanów - Remmers Funcosil SNL (il. 19).

## **MUR ORAZ DETAL KAMIENNY**

Elewację kamienną poddano pracom konserwatorskim zgodnie z wynikami badań zrealizowanych w Zakładzie Konserwacji Elementów i Detali Architektonicznych przez zespół pod kierunkiem prof. dr hab. Jadwigi W. Łukaszewicz i obejmowały:









Arbeiten an der Bruchsteinfassade ausgeführt. Sie umfassten:

1. Fotografische Dokumentation des Erhaltungszustands der Bruchsteinfassade vor dem Beginn der Arbeiten (Abb. 20, 21).
2. Vorreinigung der Steinelemente und Mörtel mit Wasserstrahl unter geringem Druck.
3. Stabilisierung der Steinelemente, die abzubröckeln drohten: punktuelle Verklebung, Anlegen von Gurten aus Kalkzementmörtel (mit Zusatz von weißem Zement); diese Mörtel wurden beim Ausfügen der Fassade wieder entfernt.
4. Erste Festigung der am meisten zerstörten Steine und Mörtel durch Tränkung mit dem Präparat Remmers KSE 300 oder KSE 510. Die Präparate gewährleisten, dass die gefestigten Materialien ihre hydrophilen Eigenschaften behalten, weil sie teilweise kondensiertes Tetraethoxysilan enthalten.
5. Entfernung der sekundären Zementmörtel.
6. Füllung der Risse und Spalten im Stein mit einer Injektionsmasse auf Basis des teilweise kondensierten Tetraethoxysilans mit feinkörnigen mineralischen Füllstoffen (Präparat Remmers KSE 500 STE).
7. Entfernung der verwitterungsbedingten Krusten von der Oberfläche des Bruchsteinmauerwerks durch:
  - a) Reinigung mit Wasser und warmen Dampf unter Druck.
  - b) Sandstrahlverfahren mit Korund unter geringem Druck.
8. Desinfektion der Steinoberfläche mit dem Präparat Remmers BFA. (Die Arbeiten wurden nach der Entfernung der sekundären Zementmörtel aus den Fugen



1. Wykonanie fotograficznej dokumentacji stanu zachowania muru kamiennego przed rozpoczęciem prac (il. 20 i 21).
2. Wstępne umycie elementów kamiennych i zapraw wodą pod niewielkim ciśnieniem.
3. Stabilizację elementów grożących odpadnięciem: podklejenie punktowe, miejscami założenie opasek z zaprawy cementowo-wapiennej (z dodatkiem białego cementu); zaprawy te usunięto podczas spoinowania elewacji.
4. Wstępne wzmocnienie fragmentów najbardziej zdeintegrowanych kamieni i zapraw poprzez nasycenie ich preparatem zapewniającym wzmacnianym materiałem zachowanie właściwości hydrofilnych, czyli zawierającym częściowo skondensowany tetraetoksylian (Remmers KSE 300, KSE 510).
5. Usunięcie wtórnych cementowych zapraw.
6. Wypełnienie szczelin i spękań w kamieniu masą iniekcyjną na bazie częściowo kondensowanego tetraetoksylianu z drobnoziarnistymi wypełniaczami mineralnymi (kompozycja Remmers KSE 500 STE).
7. Usunięcie korozyjnych nawarstwień z powierzchni muru kamiennego poprzez:
  - a) wstępne mycie wodą i gorącą parą pod ciśnieniem;
  - b) mikropiaskowanie z wykorzystaniem korundu podawanego pod niskim ciśnieniem
8. Dezynfekcja powierzchni kamienia - Remmers BFA (prace wykonano po usunięciu wtórnych zapraw cementowych użytych do spoinowania oraz po oczyszczeniu lica elementów).
9. Odsolenie elementów kamiennych



und nach der Reinigung der Steinelemente ausgeführt.)

9. Entsalzung der versalzten Teile des Steinmauerwerks nach der Methode der Salzmigration in die „erweiterte Umwelt“, d. h. Salz wandert in Umschläge aus Zellstoff.

10. Verklebung der aufgerissenen Steinelemente mit Epoxydharz und Verbindung der größeren Elemente mit Ankern aus nicht-rostendem Stahl.

11. Tränkung der Bruchsteine mit der Harzlösung Remmers KSE 500 E.

12. Ergänzung der Fehlstellen an Steinelementen:

a) Ergänzung der Fehlstellen im Bereich der Steinmaueroberfläche (aus Bruchstein, am unteren und ältesten Teil der Fassade) - Ummauern mancher Teile des Mauerwerksverbands unter Verwendung der Bruchsteine aus Gneis. Es wurden keine Fehlstellen an einzelnen Steinen ergänzt, sondern nur die Risse und Schichtspaltungen mit einer Injektionsmasse auf Basis des Präparats Remmers KSE 500 STE mit mineralischem Füllstoff (Quarzmehl) gefüllt.

b) Ergänzung der Sandsteindetails mit mineralischen Mörteln, Bindemittel – weißer Zement, Zuschlagstoff – Quarzsand + Pigmente, Verhältnis Bindemittel: Zuschlagstoff 1 : 5.

c) Ergänzung der Granitsteindetails, kleine Fehlstellen: mineralische Mörtel, Bindemittel - weißer Zement, Zuschlagstoff – Granitzuschlagstoff + Pigmente, Verhältnis Bindemittel : Zuschlagstoff 1 : 3.

d) Ergänzung der Granitsteindetails, große Fehlstellen: in Steinmetztech-



metodą migracji soli do rozszerzonego środowiska (okłady z waty celulozowej – ligniny).

10. Klejenie spękanych elementów kamiennych żywicą epoksydową, łączenie większych elementów na kotwy ze stali niekorodującej.

11. Kamienne głązy wzmocniono roztworem żywicy Remmers KSE 500 E.

12. Uzupełnienie ubytków elementów kamiennych:

a) uzupełnienia ubytków w obrębie lica kamiennego muru (kamień łamany, dolna, najstarsza część elewacji) - przemurowanie partii wątku przy użyciu kamienia łamanego - gnejsu, nie uzupełniano ubytków w poszczególnych kamieniach, wypełniono jedynie szczeliny - spękania i rozwarstwienia metodą iniekcji - masa iniekcyjna na bazie Remmers KSE 500 STE z wypełniaczem mineralnym (mączka kwarcowa).

b) uzupełnienia detali kamiennych - piaskowcowych - zaprawy mineralne spoiwo- biały cement, kruszywo - piasek kwarcowy + pigmenty, proporcje s:k 1:5.

c) uzupełnienia detali kamiennych -granitowych - niewielkie ubytki - zaprawy mineralne spoiwo- biały cement, kruszywo - kruszywo granitowe + pigmenty, proporcje s:k 1:3.

d) uzupełnienia detali kamiennych -granitowych - ubytki duże - w technice kamiennarskiej - fleki z granitu Strzegom.

13. Spoinowanie muru kamiennego zaprawą - piaskowo wapienną z 10% dodatkiem białego cementu M35, kruszywo stanowiła mieszanka różnych frakcji średnio- i gruboziarnistych piasku kwarcowe-



nik, Einsatzstücke aus Strzegom-Granit (Striegauer Granit).

13. Ausfugen des Steinmauerwerks mit einem Sandkalkmörtel mit 10 % Zusatz von weißem Zement M35, als Zuschlagstoff diente eine Mischung von mittelgrobkörnigem und grobkörnigem Quarzsand. Dadurch wurde ein poröser Mörtel mit guten kapillaren Eigenschaften und Textur, die der Textur des alten Mörtels ähnlich war, erhalten. Der Mörtel wurde in der Masse mit Erdpigmenten gefärbt, hauptsächlich mit französischem Ocker.

14. Farbliche Anpassung der Ergänzungen (Abb. 22).

15. Hydrophobierung der steinernen Abdeckungen von Strebepfeilern und Gesimsen.

## **PUTZE IN DEN BLENDEN UND AN DER SÜDLICHEN SEITE DER WESTFASADE**

Die Putze in den Blenden des Westgiebels waren sekundäre, auf einem Zementspritzbewurf ausgeführte Putze. Probefreilegungen zeigten, dass keine Schichten der ursprünglichen Putze erhalten waren. Deshalb wurde beschlossen, sie auszuwechseln (Abb. 14, 23).

An der Westfassade des Südschiffs wurden Konservierungsmaßnahmen im Bereich des am besten erhaltenen Faktur-Putzes im unteren Teil unter dem Gesims (Putz um die Epitaph der Familie Seyler) durchgeführt (Abb. 24). Die anderen Putze wurden aus Kalkzementmörtel (Mischungsverhältnis von Kalk zu Zement – 3 : 1) ausgeführt. Die Arbeiten an den Putzen umfassten:

1. Fotografische Dokumentation vom Erhaltungszustand der Putze.



go w celu uzyskania porowatej zaprawy o dobrych właściwościach kapilarnych i teksturze zbliżonej do zaprawy oryginalnej; zaprawę barwiono w masie pigmentami ziemnymi, głównie ochrą francuską.

14. Scalenie kolorystyczne uzupełnień (il. 22).

15. Hydrofobizacja kamiennych nakryw przypór i gzymśów.

## **TYNKI W BLENDACH I PO STRONIE POŁUDNIOWEJ FASADY ZACHODNIEJ**

Tynki w blendach szczytu zachodniego były wtórne, wykonane na cementowej warstwie cementowej obrzutce (szpryc), wykonane odkrywki nie wskazały na zachowanie warstw oryginalnych tynków. Stąd podjęto decyzję o ich wymianie (il 14 i 23).

Na elewacji zachodniej nawy południowej konserwacji poddano najlepiej zachowany fragment tynku fakturowanego w dolnej części ściany elewacji zachodniej pod gzymsem (tynk wokół epitafiów rodziny Seyler) (il. 24). Pozostałe tynki odtworzono z zaprawy wapienno-cementowej (wapno : cement - 3:1). Prace przy tynkach objęły:

1. Wykonanie fotograficznej dokumentacji stanu zachowania tynków.

2. Oczyszczenie lica tynków szczotkami







2. Reinigung der Putzoberfläche mit Bürsten und dann mit Wasserstrahl unter geringem Druck.
3. Sicherung der Reste von historischen Putzen – Verklebung mit der Injektionsmethode. Die Putze an der Westfassade vom Südschiff wurden mit dem Injektionsmörtel Remmers Injektionsleim 2K und mit einer Dispersion des Akrylharzes Primal AC 33 verklebt.
4. Abschlagen der sekundären, verwitterten und versalzten Putze, sorgfältige Entfernung der Reste von versalzten Putzen und von Ausblühungen in den Giebelblenden.
5. Reinigung der Putzoberfläche mit Wasser und Dampf unter Druck.
6. Desinfektion der biologisch verseuchten Oberflächen mit dem Präparat Remmers BFA.
7. Grundierung (Festigung) der Ziegelmaueroberfläche und der erhaltenen Putze mit dem Präparat Caparol Amphisilan Putzfestiger.
8. Reparaturen der historischen und sekundären Putze, die in einem guten technischen Zustand erhalten waren.
9. Ergänzung der abgebröckelten Fugen im Mauerwerksverband und der Fehlstellen in Ziegeln an der Maueroberfläche.
10. Wiederherstellung der gesamten Putze in den Giebelblenden unter Verwendung des fertigen Putzmörtels Baunit LL 66 Plus.
11. Streichen der Putze mit Silcatfarben; die Putze im Bereich der Fassade des Südschiffes wurden farblich aneinander angeglichen (Abb. 19, 25).



- i dodatkowe zmycie wodą pod niewielkim ciśnieniem.
3. Zabezpieczenie pozostałości historycznych tynków – podklejanie metodą iniekcji tynki poddane konserwacji na fragmencie elewacji zachodniej nawy południowej podklejano zaprawą iniekcyjną Remmers Injektionsleim 2K oraz dyspersją żywicy akrylowej Primal AC 33.
  4. Skucie wtórnych, zniszczonych i zasolonych tynków, dokładne usunięcie pozostałości zasolonych tynków i wykwitów solnych w blendach szczytu
  5. Mycie lica tynków wodą i parą wodną pod ciśnieniem.
  6. Dezynfekcja powierzchni skażonych biologicznie preparatem handlowym Remmers BFA.
  7. Gruntowanie (wzmocnienie) lica cegły i zachowanych tynków preparatem Caparol Amphisilan Putzfestiger.
  8. Wykonanie napraw tynków historycznych i wtórnych, które zachowały się w dobrym stanie technicznym.
  9. Uzupełnienie wykruszonych spoin wątku ceglanego lica ścian oraz uzupełniono ubytki w ceglach.
  10. Odtworzenie tynków w blendach szczytu w całości przy użyciu gotowej zaprawy tynkarskiej Baunit LL 66 Plus.
  11. Malowanie tynków farbami krzemianowymi; scalające tynki w obrębie elewacji nawy południowej (il. 19 i 25).









## GOTISCHES PORTAL

Die Arbeiten am gotischen Portal (Abb. 26, 27, 28) und an vier Epitaphen wurden im Jahr 2015 anhand des von Frau Prof. Jadwiga Łukaszewicz vorbereiteten Programms durchgeführt. Entscheidungen über die künstlerische Gestaltung des Portals wurden von einer Kommission getroffen, nachdem alle Steindetails unter der Mörtelprofilierung aus dem 19. Jh. freigelegt worden waren.

1. Probefreilegungen im Bereich des Portals, um den Umfang der Zementergänzungen zu bestimmen (Abb. 29).
2. Von der Portaloberfläche wurden alle Mörtel und Putze entfernt, die die originale Steinprofilierung des Portals bedeckten.
3. Desinfektion und Entfernung der abgestorbenen Mikroorganismen.
4. Festigung der Struktur von stark zerfallenem Stein (Abb. 31).
5. Ergänzung der Fehlstellen im Stein und Rekonstruktion der fehlenden Elemente im mineralischen Mörtel.

Es wurden zwei Methoden der Ergänzungen von Fehlstellen verwendet:

- a) Kleine Ergänzungen im Bereich der erhaltenen Sandsteindetails: mineralische Mörtel, die in der Masse gefärbt wurden; Bindemittel – weißer Zement, Zuschlagstoffe – Quarzsand + Pigmente, Verhältnis Bindemittel : Zuschlagsstoff 1 : 5.
- b) Große Ergänzungen und Wiederherstellung der zerstörten Details: mineralische Mörtel auf Bewehrung aus nicht rostenden Stahlstäben; Bindemittel – weißer Zement, Zuschlagstoffe – Quarzsand +

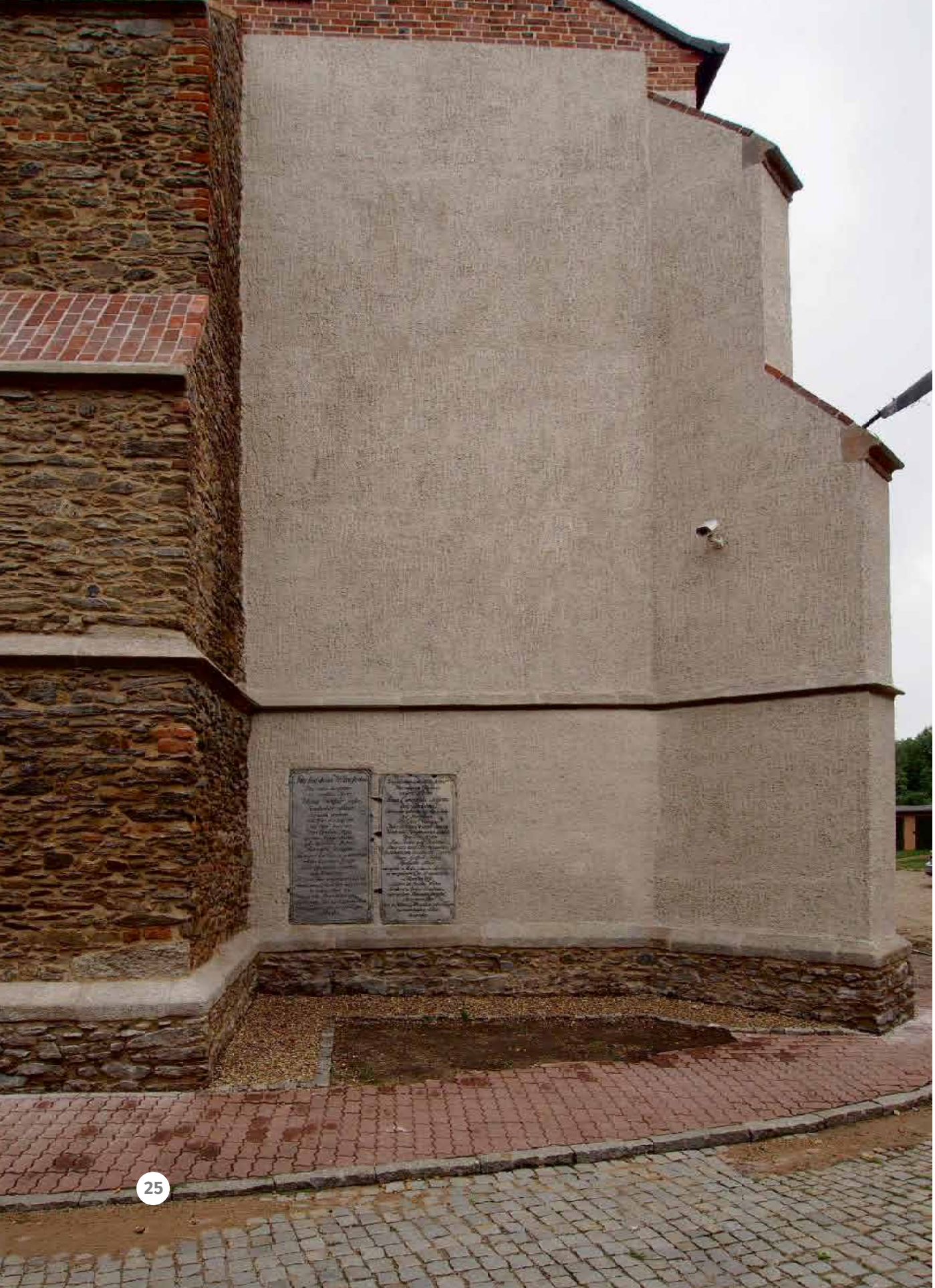


## GOTYCKI PORTAL

Prace przy gotyckim portalu (il. 26, 27, 28) oraz czterech epitafiach wykonano w 2015 r. na podstawie programu prac przygotowanego przez prof. dr hab. Jadwigę W. Łukaszewicz. Rozwiązania aranżacji estetycznej portalu podejmowano komisyjnie po wykonaniu całkowitego odsłonięcia detali kamiennych spod XIX w. profilowań w zaprawie. Prace obejmowały:

1. Wykonanie odkrywek w obrębie portalu celem określenia zakresu uzupełnień cementowych (il. 29).
  2. Usunięcie z powierzchni portalu wszystkich zapraw i szlicht cementowych pokrywających oryginalne kamienne profilowanie portalu.
  3. Dezynfekcja oraz usunięcie obumarłych drobnoustrojów.
  4. Strukturalne wzmocnienie silnie zdeintegrowanego kamienia (il. 31).
  5. Uzupełnienie ubytków w blokach kamiennych i rekonstrukcja brakujących elementów w zaprawie mineralnej.
- Stosowano dwie metody uzupełniania ubytków:

- a) niewielkie uzupełnienia w obrębie zachowanych detali piaskowcowych - zaprawy mineralne barwione w masie; spoiwo - biały cement, kruszywo - piasek kwarcowy + pigmenty, proporcje s:k 1:5.
- b) duże ubytki i odtworzenie zniszczonych detali - zaprawy mineralne barwione w masie na zbrojeniu z prętów ze stali niekorodującej, spoiwo- biały cement, kruszywo - piasek kwarcowy + pigmenty, proporcje s:k 1:5. Częściowo, przy cienkowsarstwowych ubytkach o dużej





Pigmente, Verhältnis Bindemittel : Zuschlagsstoff 1 : 5. In manchen Bereichen mit dünn-schichtigen und großflächigen Fehlstellen (im unteren Teil des Portals) wurde der in Masse gefärbte Mörtel Keim Universalputz verwendet.

6. Ergänzung der Fehlstellen an der Grenze des Ziegelmauerwerks zum Portal.
7. Farbliche Anpassung der Mörtel (Abb. 32).

**EPITAPH VON JOHANN MICHAEL  
BENEDICT OTTO UND SEINER FRAU  
JOHANNE FLORENTINE  
GEBORENE WINKE.**

*Inschriftenplatten aus Marmor  
(Abb. 27, 28)*

1. Desinfektion.
2. Entfernung der Krusten.
3. Festigung der stark desintegrierten Plattenfragmente.
4. Probefreilegungen im Bereich der Inschriften.
5. Sicherung der Oberfläche.
6. Retusche der Inschriften mit Pulvergold (Abb. 33).

*Gesims aus Sandstein*

1. Desinfektion.
2. Mechanische Entfernung der Zementmörtel und Kalkzementmörtel.
3. Festigung des Steingesimses.
4. Ergänzung der Fehlstellen im Gesims.
5. Füllung der Spalte zwischen dem Gesims und dem Bruchsteinmauerwerk.
6. Farbliche Anpassung.
7. Hydrophobierung (mit Remmers Funcosil SNL).
8. Retusche der Inschriften mit Pulvergold.



powierzchni (dolna część portalu) stosowano podbarwianą w masie zaprawę Keim Universalputz.

6. Uzupełnienie ubytków w zaprawie na granicy mur ceglany portal.
7. Scalenie kolorystyczne zapraw (il. 32).

**EPITAFIUM JOHANNA MICHAELA  
BENEDICTA OTTO I JEGO ŻONY  
JOHANNE FLORENTINE Z D. WINKE**

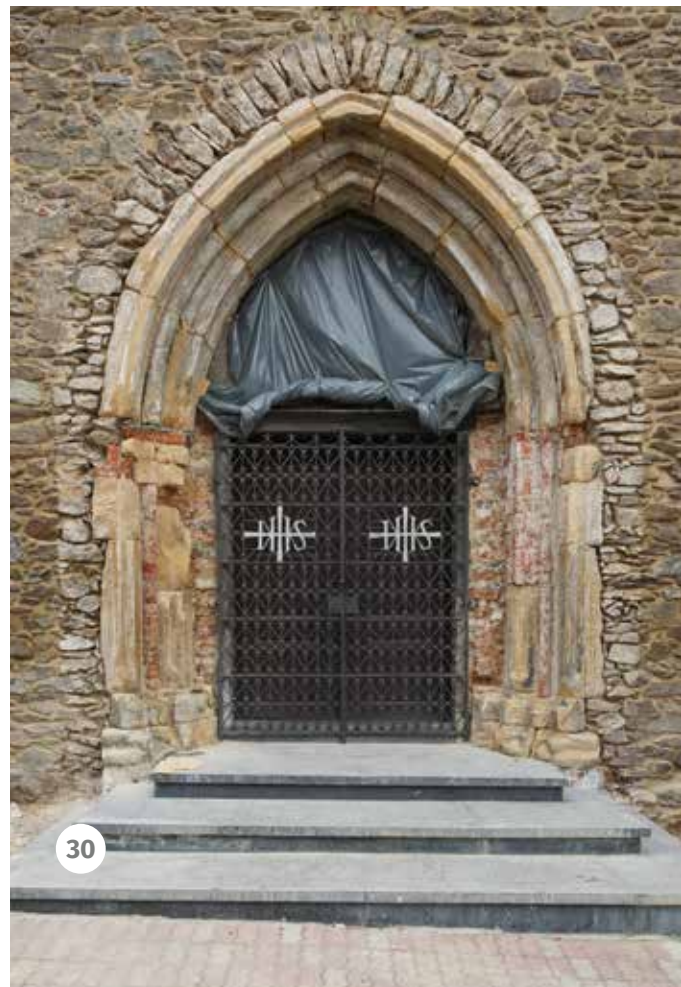
*Marmurowe płyty inskrypcyjne (il. 27, 28)*

1. Dezynfekcja.
2. Usunięcie nawarstwień powierzchniowych.
3. Wzmocnienie silnie zdeintegrowanych partii płyt.
4. Wykonanie odkrywek w obrębie inskrypcji.
5. Zabezpieczenie warstwy powierzchniowej.
6. Wypunktowanie inskrypcji złotem proszkowym (il. 33).

*Gzysm z piaskowca*

1. Dezynfekcja.
2. Mechaniczne usunięcie zapraw cementowych i cementowo-wapiennych.
3. Wzmocnienie gzymsu kamiennego.
4. Uzupełnienie ubytków w gzymsie.
5. Wypełnianie spoiny pomiędzy gzymsem a murem kamiennym.
6. Scalenie kolorystyczne.
7. Hydrofobizacja (Remmers Funcosil SNL) .







## **EPITAPH VON JOHANN GOTTFRIED SEYLER UND SEINER FRAU ANNA CUNIGUNDA**

1. Desinfektion.
2. Entfernung der Farbflecke.
3. Entfernung der Krusten.
4. Entfernung der Korrosionsprodukte von den Metallhaken.
5. Rostschutz der Metallhaken.
6. Probefreilegungen im Bereich der Inschriften.
7. Festigung der stark desintegrierten Plattenteile.
8. Retusche der Inschriften (Abb. 34).

Ein Resultat der durchgeführten Konservierungs- und Restaurierungsmaßnahmen ist außer dem technischen Aspekt (Entfernung der Krusten, nötige Reparaturen und Schutz vor der Wirkung der atmosphärischen Faktoren) auch die Wiederherstellung und Hervorhebung der ästhetischen (künstlerischen) Werte der Fassade, gemäß den Untersuchungsergebnissen. Auf eine harmonische Weise und unter Verwendung der Materialien, die den ursprünglichen Materialien maximal ähneln, wurden die einzelnen Teile der Fassade, die in verschiedenen Zeiträumen im Laufe von acht Jahrhunderten entstanden, miteinander verbunden.



## **EPITAFIUM JOHANN GOTTFRIED SEYLER I JEGO ŻONY ANNA CUNIGUNDA**

1. Dezynfekcja.
2. Usunięcie zacieków z farby.
3. Usunięcie nawarstwień powierzchniowych.
4. Usunięcie produktów korozji z haków metalowych.
5. Zabezpieczenie antykorozyjne haków metalowych.
6. Wykonanie odkrywek w obrębie inskrypcji.
7. Wzmocnienie silnie zdeintegrowanych partii płyt.
8. Wypunktowanie inskrypcji (il. 34).

Efektem zrealizowanych prac konserwatorskich, poza aspektem technicznym – usunięcia szkodliwych materiałów, oczyszczenia elewacji z nawarstwień korozyjnych, wykonania niezbędnych napraw i zabezpieczenia przed oddziaływaniem czynników atmosferycznych i szkodliwych substancji znajdujących się w zanieczyszczonej atmosferze - jest przywrócenie i wydobywanie walorów estetycznych elewacji, zgodnie z wynikami badań. W sposób harmonijny, ale też maksymalnie wierny odnalezionym reliktom historycznych materiałów, połączono ze sobą poszczególne fragmenty fasady powstałe w różnych okresach, na przestrzeni niemal ośmiu stuleci.







Selig sind die im Herrn sterben.

Hier ruhen die Gebeine  
des weyland Herrn  
Johann Gottfried Seyler,  
Apotheker allhier.

Er wurde geboren  
d. 19. Merz 1724. zu Gassen.

Sein Herr Vater war:  
Herr Christian Seyler,  
Gerichts-Asseſſor daselbst,  
und Seine Frau Mutter:  
Anna geb. Roesſelin.

Anno 1757. d. 16. Febr. vermählte Er sich  
mit der damaligen Jungfer  
Anna Cunigunda Tenschin,  
aus Schweidnitz.

Die Zeit Ihrer vergnügten Ehe, die  
jedoch ohne Leibes-Erben war, wahrte  
bis zum 28. April 1785.

wo es dem Allmächtigen gefiel,  
Ihn in einem Alter von 60 Jahren, 11 Mon.  
und 2 Tagen zu einem besfern Leben  
abzurufen.

Selig sind, die in dem Herrn sterben.

Hier ruhen die Gebeine der  
weyland Frauen

Anna Cunigunda Seylerin  
geb. Tenschin.

Sie wurde geboren 1715 den 6. July  
zu Schweidnitz.

Ihr Herr Vater war,  
Herr Johann Christoph Tensch,  
Kauf- und Handelsmann daselbst;  
Ihre Frau Mutter

Anna Rosina geb. Reicheltin.

Anno 1757 den 16. Febr. vermählte  
Sie sich mit dem damaligen Herrn  
Johann Gottfried Seyler,  
Apotheker allhier,

mit welchem Sie bis zum 28. April 1785  
in vergnügter Ehe, ob zwar ohne  
Leibeserben lebte.

Seitdem ist Sie eine Wittwe  
bis den 23. April 1787 verblieben,  
wo es dem Allmächtigen gefiel,

Sie in einem Alter  
von 71 Jahren, 9 Monathen und 17 Tagen  
zu einem besfern Leben  
abzurufen



## **BIBLIOGRAFIA I INNE ŹRÓDŁA PIŚMIENNE: LITERATUR UND ANDERE SCHRIFTLICHE QUELLEN:**

1. Ewa Chabros, Marcin Siehankiewicz, Kościół i parafia św. Jerzego w Dzierżoniowie, Dzierżoniów 2009.
2. Izabela Sehn-Wójcik, Projekt remontu kościoła pod wezwaniem św. Jerzego w Dzierżoniowie, Dzierżoniów luty 2007, mps/Masch.
3. Izabela Sehn-Wójcik, Zdzisław Kapłun, Inwentaryzacja kościoła św. Jerzego, Dzierżoniów 2014, mps/Masch.
4. Izabela Sehn-Wójcik, Ewa Chabros, Badania historyczno-architektoniczne faz budowy ściany elewacji zachodniej kościoła pod wezwaniem św. Jerzego w Dzierżoniowie, Dzierżoniów 2014, mps/Masch.
5. Jadwiga W. Łukaszewicz, Wojciech Bartz, Wiesława Topolska, Monika Kujawa, Karolina Witkowska, Krzysztof Lisek, Badania konserwatorskie elewacji zachodniej kościoła pw. św. Jerzego w Dzierżoniowie wraz z wytycznymi i programem prac konserwatorskich, Dzierżoniów – Toruń 2014-2015, mps/Masch.
6. Jadwiga W. Łukaszewicz, Program prac konserwatorskich przy elewacji zachodniej kościoła pw. św. Jerzego w Dzierżoniowie, Toruń 2014, mps/Masch.
7. Jadwiga W. Łukaszewicz, Program prac konserwatorskich przy portalu oraz epitafiach na elewacji zachodniej kościoła pw. św. Jerzego w Dzierżoniowie, Dzierżoniów-Toruń 2014/2015, mps/Masch.
8. Piotr Wanat, Dokumentacja konserwatorska, prace konserwatorskie i restauratorskie elewacji zachodniej kościoła św. Jerzego w Dzierżoniowie, Wrocław 2015, mps/Masch.



## VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

1. Dzierżoniów (*Reichenbach*), St. Georgskirche, Grundriss und Westfassade (Schlesische Vorzeit in Bild und Schrift, Breslau, Band 2 (1875), Heft 12.
2. Dzierżoniów (*Reichenbach*), St. Georgskirche, Westfassade, Faktur des Bruchsteinmauerwerks (*Abb. J. W. Łukaszewicz*)
3. Dzierżoniów (*Reichenbach*), St. Georgskirche, Teil des Ziegelsteinmauerwerks mit Ergänzungen aus neuen Ziegeln und Zementmörteln (*Abb. J. W. Łukaszewicz*)
4. Dzierżoniów (*Reichenbach*), St. Georgskirche, Westfassade, Giebel, Probefreilegungen in den Blenden, sichtbarer Putzzementmörtel, der sich direkt auf dem Mauerwerk befindet (*Abb. K. Witkowska*)
5. Dzierżoniów (*Reichenbach*), St. Georgskirche, Portal nach der Entfernung des sekundären Kalkzementmörtels im Jahr 2015 (*Abb. J. W. Łukaszewicz*)
6. Dzierżoniów (*Reichenbach*), St. Georgskirche, Details des Westgiebels, die gefestigt werden müssen (*Abb. K. Witkowska*)
7. Dzierżoniów (*Reichenbach*), St. Georgskirche, Gipsauflagerungen, die Bruchsteine und Mörtel bedecken (*Abb. U. Schaaf*)
8. Dzierżoniów (*Reichenbach*), St. Georgskirche, Gipsauflagerungen, die Bruchsteine und Mörtel bedecken, starker Zerfall der Materialien unter den Krusten (*Abb. U. Schaaf*)
9. Sillimanitgneis, der mit dicken Gipsauflagerungen bedeckt ist; Entfernung der Krusten mit Sandstrahlverfahren (mit Glasgranulat und Korund als Strahlgut) (*Abb. J. W. Łukaszewicz*)
10. Sillimanitgneis, der mit dicken Gipsauflagerungen bedeckt ist; Entfernung der Krusten mit der chemischen Methode (3%ige und 5%ige HF-Lösung) (*Abb. J. W. Łukaszewicz*)
11. Wasseraufnahme des mit dem Präparat Funcosil AS getränkten Sillimanitgneises (*Abb. J. W. Łukaszewicz*)
12. Wasseraufnahme des mit dem Präparat Funcosil SNL getränkten Sillimanitgneises (*Abb. J. W. Łukaszewicz*)





13. Dzierżoniów (*Reichenbach*), St. Georgskirche, Giebel der Westfassade, nördlicher Teil, Stufe des Staffelgiebels, Zustand vor der Konservierung (*Abb. P. Wanat*)
14. Dzierżoniów (*Reichenbach*), St. Georgskirche, Westfassade, oberer Teil und Giebel, Zustand vor der Konservierung (*Abb. P. Wanat*)
15. Dzierżoniów (*Reichenbach*), St. Georgskirche, Giebel der Westfassade, nördlicher Teil, Stufe des Staffelgiebels, Zustand nach der Reinigung und Abnahme nicht fest sitzender Ziegel (*Abb. P. Wanat*)
16. Dzierżoniów (*Reichenbach*), St. Georgskirche, Giebel der Westfassade, nördlicher Teil, Stufe des Staffelgiebels, Entsalzung mittels Kompressen (*Abb. P. Wanat*)
17. Dzierżoniów (*Reichenbach*), St. Georgskirche, Giebel der Westfassade, südlicher Teil, Stufe des Staffelgiebels, Zustand nach der Reinigung, während der Verfügung vor Injektion (*Abb. P. Wanat*)
18. Dzierżoniów (*Reichenbach*), St. Georgskirche, Giebel der Westfassade, südlicher Teil, Stufe des Staffelgiebels, Zustand nach der Verfügung (*Abb. P. Wanat*)
19. Dzierżoniów (*Reichenbach*), St. Georgskirche, Westfassade, oberer Teil und Giebel, Zustand nach der Konservierung (Oktober 2014) (*Abb. P. Wanat*)
20. Dzierżoniów (*Reichenbach*), St. Georgskirche, Westfassade, Bruchsteinmauerwerk, Reparaturen, sekundäre Mörtel (*Abb. P. Wanat*)
21. Dzierżoniów (*Reichenbach*), St. Georgskirche, Westfassade, Erhaltungszustand des Bruchsteinmauerwerks vor der Konservierung (*Abb. P. Wanat*)
22. Dzierżoniów (*Reichenbach*), St. Georgskirche, Westfassade, Fragment des Bruchsteinmauerwerks, Zustand nach der Konservierung (*Abb. P. Wanat*)
23. Dzierżoniów (*Reichenbach*), St. Georgskirche, Westfassade, Giebel, Probefreilegungen in den Blenden (*Abb. P. Wanat*)
24. Dzierżoniów (*Reichenbach*), St. Georgskirche, Westfassade, südlicher Teil, Fragment der Fassade des südlichen Seitenschiffs, Faktur-Putz um das Epitaph der Familie Seyler und Bruchsteinmauerwerk im unteren Teil der Fassade (*Abb. P. Wanat*)
25. Dzierżoniów (*Reichenbach*), St. Georgskirche, Westfassade, südlicher Teil, Fragment der Fassade des südlichen Seitenschiffs, Zustand nach der Konservierung (*Abb. P. Wanat*)



26. Dzierżoniów (*Reichenbach*), St. Georgskirche, Westfassade, Portal, Zustand vor der Konservierung (Januar 2014) (*Abb. P. Wanat*)
27. Dzierżoniów (*Reichenbach*), St. Georgskirche, Westfassade, Epitaph von Johann Michael Benedict und Johanne Florentine Otto, Zustand vor der Konservierung (*Abb. P. Wanat*)
28. Dzierżoniów (*Reichenbach*), St. Georgskirche, Westfassade, Epitaph von Johann Gottfried Seyler und seiner Ehefrau Anna Cunigunda, die Rahmen der Inschriftfelder mit Beschlagwerk verziert, sichtbare Ausbauchungen im Bereich der Sedimentationsschichten (←) (*Abb. P. Wanat*)
29. Dzierżoniów (*Reichenbach*), St. Georgskirche, Westportal, nördliche Seite, Archivolte, sichtbare Reste von früheren, rot-grünen Polychromien, Sandstein (*Abb. P. Wanat*)
30. Dzierżoniów (*Reichenbach*), St. Georgskirche, Westportal, nach teilweiser Entfernung der Krusten von der Steinoberfläche (*Abb. P. Wanat*)
31. Dzierżoniów (*Reichenbach*), St. Georgskirche, Westportal, nördliche Seite, Portalleibung nach Reinigung, Entsalzung und festigender Imprägnierung (*Abb. P. Wanat*)
32. Dzierżoniów (*Reichenbach*), St. Georgskirche, Westfassade, Portal, Zustand nach der Konservierung (*Abb. P. Wanat*)
33. Dzierżoniów (*Reichenbach*), St. Georgskirche, Westfassade, Epitaph von Johann Michael Benedict und Johanne Florentine Otto, Zustand nach der Konservierung (*Abb. P. Wanat*)
34. Dzierżoniów (*Reichenbach*), St. Georgskirche, Epitaph von Johann Gottfried Seyler und Anna Cunigunda Seylerin, Zustand nach der Konservierung (*Abb. P. Wanat*)



## SPIS ILUSTRACJI

1. Dzierżoniów (*Reichenbach*), kościół św. Jerzego, rzut poziomy i elewacja zachodnia (*Schlesische Vorzeit in Bild und Schrift, Breslau, tom 2 (1875), zeszyt 12*)
2. Dzierżoniów (*Reichenbach*), kościół św. Jerzego, elewacja zachodnia, faktura muru kamiennego (fot. J. W. Łukaszewicz)
3. Dzierżoniów (*Reichenbach*), kościół św. Jerzego, fragment muru ceglanego z uzupełnieniami nową cegłą i zaprawą cementową (fot. J. W. Łukaszewicz)
4. Dzierżoniów (*Reichenbach*), kościół św. Jerzego, elewacja zachodnia, szczyt, odkrywki w blendach, widoczna cementowa zaprawa podkładowa, leżąca bezpośrednio na murze (fot. K. Witkowska)
5. Dzierżoniów (*Reichenbach*), kościół św. Jerzego, portal po usunięciu wtórnej zaprawy wapienno-cementowej w 2015 r. (fot. J. W. Łukaszewicz)
6. Dzierżoniów (*Reichenbach*), kościół św. Jerzego, detale szczytu zachodniego wymagające stabilizacji (fot. K. Witkowska)
7. Dzierżoniów (*Reichenbach*), kościół św. Jerzego, gipsowe nawarstwienia pokrywające głazy kamienne i zaprawy (fot. U. Schaaf)
8. Dzierżoniów (*Reichenbach*), kościół św. Jerzego, gipsowe nawarstwienia pokrywające głazy kamienne i zaprawy, silna dezintegracja materiałów pod nawarstwieniami (fot. U. Schaaf)
9. Gnejs sylimanitowy pokryty grubymi nawarstwieniami gipsowymi, usuwanie nawarstwień poprzez mikropiaskowanie kulkami szklanymi oraz drobnoziarnistym korundem (fot. J. W. Łukaszewicz)
10. Gnejs sylimanitowy pokryty grubymi nawarstwieniami gipsowymi, usuwanie nawarstwień metodą chemiczną (3% i 5% roztwór HF) (fot. J. W. Łukaszewicz)
11. Zwilżalność wodą wzmocnionego preparatem Funcosil AS gnejsu sylimanitowego (fot. J. W. Łukaszewicz)
12. Zwilżalność wodą hydrofobizowanego preparatem Funcosil SNL gnejsu sylimanitowego (fot. J. W. Łukaszewicz)
13. Dzierżoniów (*Reichenbach*), kościół św. Jerzego, szczyt elewacji zachodniej, część północna, sterczyna, stan przed konserwacją (fot. P. Wanat)





14. Dzierżoniów (*Reichenbach*), kościół św. Jerzego, elewacja zachodnia kościoła, część górna i szczyt, stan przed konserwacją (fot. P. Wanat)
15. Dzierżoniów (*Reichenbach*), kościół św. Jerzego, szczyt elewacji zachodniej, część północna, sterczyna. Stan po czyszczeniu i po usunięciu zdestabilizowanych cegieł (fot. P. Wanat)
16. Dzierżoniów (*Reichenbach*), kościół św. Jerzego, szczyt elewacji zachodniej, część północna, sterczyna, zakładanie okładu odsalającego (fot. P. Wanat)
17. Dzierżoniów (*Reichenbach*), kościół św. Jerzego, szczyt elewacji zachodniej, część północna, sterczyna, stan po czyszczeniu, w trakcie wypełniania spoin przed iniekcją. (fot. P. Wanat)
18. Dzierżoniów (*Reichenbach*), kościół św. Jerzego, szczyt elewacji zachodniej, część północna, sterczyna, stan po wyspoinowaniu. (fot. P. Wanat)
19. Dzierżoniów (*Reichenbach*), kościół św. Jerzego, elewacja zachodnia kościoła, część górna i szczyt, stan po zakończeniu prac konserwatorskich (październik 2014) (fot. P. Wanat)
20. Dzierżoniów (*Reichenbach*), kościół św. Jerzego, elewacja zachodnia, mur kamienny, naprawy, wtórne zaprawy (fot. P. Wanat)
21. Dzierżoniów (*Reichenbach*), kościół św. Jerzego, elewacja zachodnia, stanu zachowania muru kamiennego przed rozpoczęciem prac konserwatorskich (fot. P. Wanat)
22. Dzierżoniów (*Reichenbach*), kościół św. Jerzego, elewacja zachodnia, lico kamiennego muru, fragment, po zakończeniu prac konserwatorskich (fot. P. Wanat)
23. Dzierżoniów (*Reichenbach*), kościół św. Jerzego, elewacja zachodnia, szczyt, odkrywki w blendach (fot. P. Wanat)
24. Dzierżoniów (*Reichenbach*), kościół św. Jerzego, elewacja zachodnia, część południowa, fragment elewacji nawy południowej, tynk fakturowany wokół epitafiów rodziny Seyler i lico kamiennego muru w dolnej części elewacji (fot. P. Wanat)
25. Dzierżoniów (*Reichenbach*), kościół św. Jerzego, elewacja zachodnia, część południowa, fragment elewacji nawy południowej, po zakończeniu prac konserwatorskich (fot. P. Wanat)
26. Dzierżoniów (*Reichenbach*), kościół św. Jerzego, elewacja zachodnia, portal, stan przed rozpoczęciem prac konserwatorskich (styczeń 2014) (fot. P. Wanat)



27. Dzierżoniów (*Reichenbach*), kościół św. Jerzego, elewacja zachodnia, epitafium Johann Michaela Benedict i Johanne Florentine Otto, stan przed rozpoczęciem prac konserwatorskich (*fot. P. Wanat*)
28. Dzierżoniów (*Reichenbach*), kościół św. Jerzego, elewacja zachodnia, epitafium Johann Gottfried Seyler i jego żony Anna Conigunda, obramienie płyt ornamentem okuciowym, widoczne wybrzuszenia kamienia w obszarze warstw sedymentacyjnych (←) (*fot. P. Wanat*)
29. Dzierżoniów (*Reichenbach*), kościół św. Jerzego, portal zachodni, strona północna, archiwolta, widoczne relikty czerwonej i zielonej polichromii zachowane na piaskowcu (*fot. P. Wanat*)
30. Dzierżoniów (*Reichenbach*), kościół św. Jerzego, portal zachodni, po częściowym oczyszczeniu kamienia z nawarstwień (*fot. P. Wanat*)
31. Dzierżoniów (*Reichenbach*), kościół św. Jerzego, portal zachodni, strona północna, ościeże po oczyszczeniu, odsoleniu i wykonaniu impregnacji wzmacniającej. (*fot. P. Wanat*)
32. Dzierżoniów (*Reichenbach*), kościół św. Jerzego, elewacja zachodnia, portal po zakończeniu prac konserwatorskich (*fot. P. Wanat*)
33. Dzierżoniów (*Reichenbach*), kościół św. Jerzego, epitafium Johanna Michaela Benedicta i Johanny Florentiny Otto po zakończeniu prac konserwatorskich (*fot. P. Wanat*)
34. Dzierżoniów (*Reichenbach*), kościół św. Jerzego, epitafium Johann Gottfried Seyler i Anna Cunigunda Seylerin po zakończeniu prac konserwatorskich (*fot. P. Wanat*)



DZIERŻONIÓW (REICHENBACH), KOŚCIÓŁ ŚW. JERZEGO, ELEWACJA ZACHODNIA KOŚCIOŁA, PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC KONSERWATORSKICH (FOT. T. LIGIĘZA)

DZIERŻONIÓW (REICHENBACH), ST. GEORGSKIRCHE, WESTFASSADE, VOR BEGINN DER KONSERVATORISCHEN ARBEITEN (FOT. T. LIGIĘZA)