

PROJEKT KONSERWATORSKO- RESTAURATORSKO-
BUDOWLANY

KAPLICA GROBOWA RODZIN
BRANICKICH I POTOCKICH

1864 rok

MONTRESOR (Indre-et-Loire) FRANCJA

KAPLICA NAGROBNA RODZIN BRANICKICH I POTOCKICH

STYL nawiązujący do form gotyckich,

1864 rok

Cmentarz w

MONTRESOR (Indre-et-Loire) FRANCJA

Niniejszy projekt opracowano na zlecenie:
Narodowego Instytutu Polskiego Dziedzictwa Kulturowego za Granicą.

Koordinacja projektu
Towarzystwo Opieki nad Polskimi Zabytkami i Grobami Historycznymi we Francji.

Konsultacja naukowa

dr hab. Janusz Smaza prof. ASP

Autorzy

mgr Jakub Kurkiewicz

mgr Piotr Owczarek

inż. Katarzyna Korczak

inż. Marek Scigalski

ARCHITUBE

VERITASARTE

Kaplica grobowa
rodziny ch
w esorze
studium
historyczne

K grobowa B M
II C F
B dowla a a
grobów oku o
M
G e a j jest teczka o a
Teczka a
na cie kronik montowych
projektów prac odnowy K
teczkach B
e rozproszenie
takich elementów j
A
gminy
estauracji odczytali my
jak j zbudowano
odnowy ten
obiekt

1.1

B M
osiadni cia M
B B
P urodzony B
M I. P

Ilustracja 1 Ksawery Branicki około

1 1 r.

do ej y
Trybune Ludu J

Hieronimem N

F
posiad o ci F N
zamek w M esorze

został dopuszczony do korzystania z praw obywatela francuskiego"

Dostarcza so tysem M esoru na mocy u cesarskiego
ci . biuro

1.2 Kaplica nagrobna

K I B dowła
balkonów ych
Wpisuje si do i fundacji seniorów M esorskich
I nieistniej ca fundacja I
B umie ci
D P II
B
nagrobne C I
nagrobna B
K M wpisuje si w ten ów
L
O cmentarna F
L P B F
C P I B
J
zabytków B budowł c
P
Ksawery B

Ilustracja 2 Kaplica cmentarna rodziny Lestang w Orbigny, XIX wiek.

Ilustracja 3 Kaplica pogrzebowa w miejscowości Bléré (XVI wiek)

2. Budowa kaplicy

2.1 Nowy cmentarz

Ilustracja P

je
wzniesieniu

M A D I L E

Ró y B z domu P , u
Ksawerego B stworzeniu

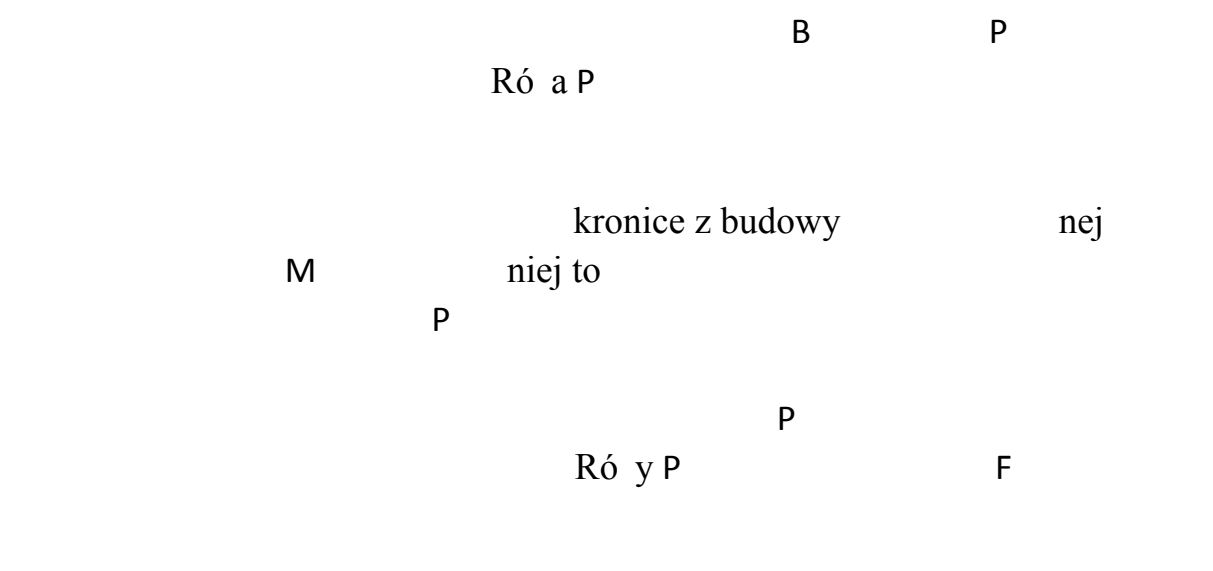
Panem C notariusz Montresorski Ksawery B

*czterdzieści pięć hektarów ziemi do zabrania na południe
od kawałka ziemi położonego w Kolumbarium, gmina Montrésor, włączonego do kadastry tej
gminy pod numerem odcinka B, łączącego się od północy i leżącego w nadwyżce gruntu,
od południa do drogi do wyrębu lasu i do wznoszenia się drogi Saumur do Bourges*

M

1. *Powyżej wskazany teren przeznaczony jest pod założenie cmentarza w Montrésor. Cmentarz ten zostanie ogrodzony murami o wysokości dwóch metrów dziesięciu centymetrów nad fundamentami, podzielony alejkami, których granice zostaną obsadzone dziewięcioma sześcioma drzewami , zostanie tam zbudowana kalwaria i kaplica. Wszystko to zgodnie z planem geometrycznym sporządzonym przez Pana Thierry'ego architekta w Paryżu, którego fragment sporządzony przez Pana Berlau geomètry w Villeloin Coulangé został załączony do niniejszego dokumentu po tym, jak wyżej wymieniony załącznik został sporządzony przez niżej podpisanego notariusza. Plan ten zostanie podstemplowany i zarejestrowany w tym samym czasie, jak niniejsze warunki.*
2. *Kaplica i ogrodzenie tej kaplicy są i pozostają wyraźnie i na zawsze własnością hrabiego Branickiego, który jest odpowiedzialny za wszelkie koszty utrzymania i odbudowy.*
3. *Za konserwację i rekonstrukcję murów odpowiedzialny będzie hrabia Branicki, o ile na cmentarzu pozostaną prochy przynajmniej jednego z członków rodziny darczyńcy.*
 - . *Gmina Montrésor będzie zobowiązana do utrzymania alejek dwa razy w roku, w stanie odpowiedniej czystości oraz do utrzymania układu zgodnie z planem geometrycznym.*
 - . *Gmina Montrésor będzie musiała rozpocząć pochówki przy obwodzie murów ogrodzenia wokół kaplicy, aby kontynuować z rzędu do rzędu bez możliwości zmiany kierunku.*
- . *Jeśli chodzi o opłaty i koszty, które te opłaty i koszty powstaną razem w ramach przesyłki dla gminy Montrésor, jak również w ramach akceptacji transkrypcji i innych, wymieniona gmina nie zapłaci żadnych i będą one w całości ponoszone przez darczyńcę.*

Powyższa darowizna jest więc dokonywana przez hrabiego Branickiego na rzecz gminy Montrésor, aby dać mu świadectwo jego przywiązania, ponieważ taka jest i co więcej, jego wyraźna wola. »



A kroniki z budowy pokazuje

Elementy architektoniczne	Zastosowane materiały
Murarstwo krypty	
Murarstwo fundamentowe	Nowy gruz, zaprawa z wapna hydraulicznego i piasek <i>sable de Loches</i>
Ok adzina wewn trzna w krypcie i sklepienie	Wapie twardy z <i>Clion</i>
Wypełnianie wysklepek	Wapie mi kki z <i>Loches</i>
Wypełnianie agielków sklepie kolebkowych	Gruz z Loches, zaprawa z wapna hydraulicznego i piasek <i>sable de Loches</i>
Stopnie i posadzka	Wapie twardy z <i>Clion</i>
Prace wykończeniowe	
Sklepienia i uki	Układanie i wyrównanie piaskowcem
Schody	Układanie i wyrównanie piaskowcem Dwuwarstwowy wylewka wapienny

ród o A D E D
 ród o A D E D
 I M D G G P L
 M

Murarstwo kaplicy	
Kostka brukowa i próg	Wykopy i niwelacja z betonu
Cokół przypór	Wapień twardy z Clion
Wewnętrzna okładzina ścian fundamentu w celu osiągnięcia poziomu podstawy zewnętrznej	Wapień miękki z <i>Loches</i>
Przypory	Wapień miękki z <i>Loches</i>
Części zwieńczenia pod kwiatonem Kwiaton 2 części podstawy kwiatonu Koryto	Wapień z <i>Villentrois</i>
Sklepienia	Wapień miękki z <i>Loches</i>
Podstawa kopuły nad gzymsem	64 morceaux, pierre neuve de Clion
Kopuła i łeżba	Wapień miękki
Balustrada 4 słupy i 4 kwiatony powyżej	Wapień z <i>Villentrois</i>
Archiwołty Rozeta nad drzwiami wejściowymi Krzyż na kopule	Wapień z <i>Lourdine</i>
Wypełnianie żagielków sklepie	Gruz z <i>Villebaslin</i> zaprawa hydrauliczna
Wykończenie zewnętrzne Kopuły	
Kopuła	Wykończenie w podwójnej wielkości aby oderwać uski, 30 usk na metr. Wapień miękki
Łeżba zewnętrzne	Obróbka okręgu jego profilu
Krzyż na kopule	Podstawa krzyża wapień z <i>Villentrois</i> Krzyż wapień z <i>Lourdine</i>
Balustrada Profile zwieńczające	Wapień miękki z <i>Villentrois</i>
Pod Korytem	Szlichta z zaprawy z wapna hydraulicznego o grubości 0.03 m
Wycięcie rowka w podstawie kopuły	Wapień miękki z <i>Loches</i>
4 kwiatony na filarach balustrady	Wapień z <i>Villentrois</i>

Belkowanie - gzyms z fryzem	Profil górnej części gzymsu z kamienia twardego <i>Clion</i> Część poniżej w miękkim kamieniu <i>Loches</i>
Kolumna narożna	Wapień miękki
Dla odpływu (wody) z koryt, wiercenie otworów dla wpuszczenia rur o głębokości 0,62 x4	Wapień twardy z <i>Clion</i>
Po każdej stronie po dwóch dachowych kopułach wyłożenia do wpuszczenia rur 4 razy 3,50x0,3	Wapień miękki z <i>Loches</i>

Ryzalit 81432 n B 291.2 14.4 42.4 813.2 re W n B 13.9%

2 lipca: Ditto wykonał i dostarczył odpady dla marmurowych robotników zamówionych przez pana Kokańskiego.

2 lipca: Ditto wykonał i zapewnił kopułę kaplicy.

1 sierpnia: Wykonane i dostarczone dwa dębowe drzwi do piwnic kaplicy, stoi razem na m po 10 franków za metr.

20 sierpnia: wykonano i dostarczono ołtarz o wymiarach m przy F na metr.

22 sierpnia: Wykonano i przekazano krzyż za błogosławieństwo cmentarza.

2 sierpnia: wykonano i dostarczono dwie lampy do kaplicy oraz pastiszowe tabernakulum na ołtarz.

2 września: Naprawiono dwa małe drzwi cmentarza.

3 listopada: Wykonano i dostarczono pudełko do przechowywania stopnia ołtarza o wymiarach od m 3 do 3F na metr.

1 grudnia: dwóch pracowników (...), którzy mają zastąpić ołtarz.

1

kwietnia: za ponowne ustawienie stołu w zakrystii kaplicy.

13 kwietnia: wykonano i dostarczono 2 kozły podtrzymujące stół ołtarzowy

Dostarczane kg umiarkowanie białych marmurów do czyszczenia przy 30 centów za kilogram.

3. Architekt A

A A z budowy
dokumencie ków
N w kronice C
N

Ilustracja Portret'Alexanda Thierry,
źródło : <http://conservation.academie-architecture.fr/objet/> 31

A B
obożu w M (miejscowo w tym
samym regionie, co Montresor. Przyp. Red.) najpierw
nadzór ac budowlanych , B ,
realizacji A z o y ,
, óz

W Paryżu pracował dla konsystorza paryskich żydów i dla rodziny Rothschildów, budując szpital Rothschildów i synagogę przy ulicy Notre Dame de Nazareth, która została otwarta w 1852 roku. Ta ostatnia, z planem bazyliki, jest w stylu rzymsko-bizantyjskim. Monitor Architektów tak przedstawia nam jego pracę: "Pan Thierry zbudował im pomnik, który, mając na fasadzie wygląd wieży, wewnątrz ma wygląd sali koncertowej, jak również kocioła, o którym jesteśmy prawie przekonani w dniu spotkania Izraelitów, którzy obrócili się i umieścili we wszystkich kierunkach, i z powodu kapeluszy na głowie, zdają się raczej brać udział w widowisku lub jakimś spotkaniu administracyjnym niż w ceremonii religijnej. Oznacza to, że układ pomieszczenia, które na pierwszy rzut oka mogłoby zaszkodzić, jest całkiem odpowiedni dla swojego celu, gdy jest wypełnione czcicielami prawdziwego Boga. »¹¹

K a z budowy kaplicy archiwa zamku w Montresor

A D I L E
CHA A FO LI E I L PO IE G F L
M N P
D I
P M M

Ilustracja Widok wnętrza kościoła kolonii Mettray przez A. Thierry'ego, źródło: Album 20 litografii z przydymionym tłem (w tym tytułem) po kompozycjach architekta Mettray, A. Thierry, około 1870 r

	Ksawery B	ami
G L	kiedy zmar Ksawery B	
Rothschild		

Ilustracja : "Inauguracja nowej świątyni konsistoria I L I

Oprócz tego

B

B

P

P L

¹³

P

P

A

ureonii w P

ej

s siedztwie Ksawerego

B

J

L

B

A

E D

D
P

L

P

C

D

M

L

montowe

4.1 Prace w 1898 roku

zawilgoceniami wysoleniami

rachunków

Ojciec Brisacier, architekt odpowiedzialny za prace konserwatorskie, sporz. dzi. kilka raportów:

"Fontenay 1 lipca 1898 r.

Szanowni Panie

Kiedy wróciłem, nie spotkałem się z Panem Novello, ponieważ był nieobecny. Nie żałuję, ponieważ myślałem o różnych metodach, które mogą być wykorzystane do walki z tymi wykwitami solnymi, które rosną z dnia na dzień i wstawienie cementu może być tylko półśrodkiem na kilka lat, ponieważ zasolenie jak już raz się pojawi, może tylko postępować i najmniejszy pęknięcie może rozwijać go w taki sposób, aby rozsadzić i złamać powłokę niezależnie od tego, czy jest ona czysta.

Odrzucam również hipotezę dachu łupkowego, który oprócz usunięcia charakteru pomnika i nie nadającego się na pomnik nagrobny, podlegałby naprawie jak każdy dach łupkowy i wracam do mojego pierwszego pomysłu, dachu ołowianego, który początkowo wykluczyłem, ze względu na względny wydatek, a zwłaszcza dlatego, że dach kopuły i kaplic był uszkodzony tylko w niewielkiej części.

Powłoka z młotkowanej blachy ołowianej miałaby wielką zaletę w zachowaniu pełnego architektonicznego charakteru pomnika, ponieważ wszystkie krawędzie i łuski zostałyby odtworzone przez młotkowany ołów, który przybrałby wszystkie jego kształty i kontury, i byłby to dzieło na najbliższe stulecia ?, które nie wymagałoby już napraw, a koszty nie byłyby ogromne. Obliczyłem na podstawie planów, które mi Pan dał, że powierzchnia do pokrycia wyniesie około 10 metrów. W zależności od grubości ołowiu, wymagałoby to od 22 do 200 kg na metr lub 2000 kg przy 0,05 lub 0,10 F przy maksymalnie 0,000 F; w tej cenie wliczone byłyby rusztowanie, naprawa brakujących łusek i brakujących profili, zaczepy, lutowanie, jednym słowem wszystkie akcesoria.

Pozostają, dzwonnice i balustrada. Koryta z chauvigny (rodzaj kamienia przyp. Red.) są w bardzo dobrym stanie, dzwonnice i balustrada, są ledwie zasolone z wyjątkiem na zachód i wewnątrz, to nie wystarczy w mojej opinii do wykonania kompletnej naprawy; można, ponieważ to jest wewnątrz otaczającej

balustrady, że zło jest, poważnie naprawić go w cemencie, który nie będzie widoczny na zewnątrz, a tu i tam na zewnątrz, wypełnić i zastąpić zasolone kamienie. Tak długo, jak długo zielony kolor oddzielający sklepienia wewnątrz, po opracowaniu projektu, z 2 uchylnymi ramami, które mogą pozostać częściowo otwarte nawet podczas deszczu - to zieleń zniknie po poważnym szczotkowaniu - chciałbym zaznaczyć, że te zielone kamienie, znajdują się tylko w

kaplicach (ramionach: przyp. red.) - gdzie sklepienie styka się z kamienną pokrywą.

Sklepienie kopuły B jest doskonale zachowane, całkowicie odizolowane od dachu M. Szacuję, że wszystkie te naprawy pomocnicze do pokrycia kopuły i kaplic nie przekroczą 1000 do 1 00 F. Byłoby to zatem łącznie od do 00 F, z czego sporządziłbym szczegółowy kosztorys - jeśli projekt zostałby zatwierdzony - (i mógłby być łatwo zrealizowany w sierpniu i wrześniu).

Kiedy projekt zostanie zatwierdzony, sporządzę kosztorys i pójdę do pracy ze specjalistami, którzy mogą zagwarantować tę i właściwą pracę.

Proszę o otrzymanie zapewnienia o moim pełnym szacunku

Brisacier

"Fontenay 1 lipca 1 r.

Sprawozdanie na temat pomnika grobowego i jego restauracji (rodzina Potockich)

Po dokładnym zbadaniu wspomnianego pomnika, osądzając przede wszystkim to, że kamienny dach kopuły i kaplic został uszkodzony tylko w kilku miejscach przez wysolenia i że żadna jego część nie pozwalała na filtrowanie wody. Myślałem o częściowej renowacji z cementu jedną lub kilkoma płynnymi warstwami cementu, aby pokryć całość, ale ten znacznie bardziej ekonomiczny sposób nie przeszkodziłby wewnętrznemu zasoleniu w wykonaniu jego destrukcyjnej pracy i mógłby wypędzić cement, wzdąć go, a te częściowe naprawy miałyby być wykonane tylko czasowo.

Drugim, bardziej efektywnym i trwałym sposobem byłoby związanie całego kamiennego dachu na głębokości 0,03 metra w celu uzyskania ogólnej powłoki o tej samej grubości oraz do ponownego wykonania łusek i profili krawędziowych, chociaż te ostatnie są w dobrym stanie. Szacuję, że powierzchnia ta wynosi około 1 0 m .

(...) Całkowite pokrycie cementem dałoby wielkie gwarancje trwałości, ale sole są tak potężnym szkodnikiem, a ponieważ nie da się jej usunąć z kamienia, mogłaby ostatecznie połamać pokrywający cement i spowodować przesiąkanie.

Dlatego pomyślałem o innym sposobie, bardziej radykalnym i dającym gwarancje na nadchodzące wieki. Pokrycie w blachach ołowianych "młotkowanych". Używane we wszystkich wielkich zabytkach St Marc de Venise, wszystko na kopule w Tours, tej z St Martin. System ten ma tę wielką zaletę, że pozostawia pomnik z całą jego architektoniczną otoczką, tak, że wszystkie łuski, profilowane gzymsy zostałyby zachowane. Ma tylko jedną wadę jest drogi. Ponieważ jednak powierzchnia nie jest zbyt duża, 1 0 m , obliczyłem, że potrzeba by około 2 kg ołowiu na metr, czyli 1 0 m 00 kg (....)

Będę mówił tylko krótko o hipotezie pokrycia łupkowego. Kamienny dach, będący w doskonałym stanie solidności (z wyjątkiem wysoleń), wandalizmem byłoby zniszczyć go i zastąpić go dachem łupkowym i strukturą jakiegokolwiek rodzaju, który nie dawałby żadnej gwarancji na przyszłość i który z jakiegoś powodu jest wykluczony z tego rodzaju zabytków.

Nie byłoby innego powodu, aby go wykluczyć, bo byłoby to droższe niż ołowiany koc, którego podstawa, podłoże jest w całości przygotowane.

Jest to moja opinia, oparta na doświadczeniu, dla różnych metod naprawy do przeprowadzenia dla tej kaplicy i chciałbym zdecydować się na ołowiany dach, który byłby wykonywany szybciej, bez uszkodzeń, bez odrzucania dachu cementowego, który jest bardziej ekonomiczny, ale oferuje dobre gwarancje solidności i trwałości.

Proszę o otrzymanie zapewnienia o moim pełnym szacunku

Brisacier »

4.1.2 Prace murarskie

Projekt i kronika tych prac przechowywane s w archiwum zamkowym.

Prace murarskie:

- Balustrada o d ugo ci 3 metrów do wyburzenia.
- Bukiet rozsypuj cy si i monta rze b.
- Koniec szczytu i 3 kamienie.
- 6 podstaw, wej cie do kaplicy.
- 2 podstawy okienne.
- 3 kamienie do zast pienia w cz ci zachodniej fryzu zwie czaj cego, inny naro nik, inny po drugiej stronie.
- Wyrze bienie ornamentów.
- Rze ba 5 wzorów.
- Drzwi do otwarcia, aby wej do sklepie kopu y, kamieni i stolarki.

Kronika z pracy murarskiej wykonanej w 1898 r. w kaplicy cmentarza Montrésor dla hrabiego Branickiego przez murarzy zamku, Echard i Moreau Gustave w Montrésor.

Aby pozna

Art.1 Podstawa kwiatonu na szczycie wykwitnego portalu umie ci dwa kawa ki z powrotem pod podstaw wykona jeden metr profili na kalenicy, rusztowania wliczone bez dostawy kamienia.

Art.2 Fryz z po udniowej strony monta 11 sztuk wykona wy obienia zrobi dwa razy kamie naro ny z powodu kawa ka naro nego który spad , rusztowanie wliczone.

Art.3 Pó nocny szczyt umie ci z powrotem 19 sztuk daje 1 metr 20 profili gzymsu podstawy na dole laskowania zrobi po czenia witra y i laskowanie daje 5m20 spoinowa na szczycie i 3 m poni ej okna.

Art.4 Szczyt z po udnia monta w oknie 12 kawa ków, wykona wy obienia w podstawie laskowania, 4 m linearnych profili, wykonanie spoinowania witra u i laskowania, w tym rusztowania.

Art. 5 Szczytowa kalenica, zrobi podstaw laskowania zrobi spoinowania witra u i laskowania, wykonanie 3 m spoinowa pod oknem, w tym rusztowania.

Art.6 Wykonanie 6 podstaw dla kolumn portalu, wykonywanie gniazd i rze bienie.

Art.7 Wykona dwa razy drzwi kopu y naprawi kawa ki powy ej i umie ci elazne pr ty.

Art.8 Balustrada 3 m linearne monta kamienia monta klamer na górze, w tym rusztowania.

Art.9 Naro na przypora po udnioowego szczytu monta dwóch kawa ków, aby wykona dwa skrzyd a pinakla i monta ga zki fryzu naro nego wie cz cej balustrady, w tym rusztowania.

Art.10 Spoiny, które maj by wykonane w naro nej pó nocnej przyporze i obie strony spoinowanie przypory 4m70 wysokie na 4m70 podstawy 22m09 co do jednego franka, w tym rusztowania.

Kontynuacja kroniki z pracy wewn trz kaplicy.

Art.11 czenie i skrobanie sklepienia szczytowego podniesionego 6m80 ty szczytu 3mx2m50, podwójny uk 6m80x0m55.

Art.12 Szczyt po udniowy te same wymiary.

Art.13 Szczyt pó nocny te same wymiary.

Artyku .14 Szczyt sklepionego portyku 6m80 x 1m22, dno szczytu 3mx2m25, uk podwójny 6m80x0m55. 95m34 do franka ka dy, czenie z rusztowaniem.

Art.15 Tworzy dwie stolice w oknie po udnioowego szczytu, zrobi po czenia s upka i witra e, w tym rusztowania.

Pa dziernik: Dwa dni na oczyszczenie kaplicy i wywiezienie mieci z cmentarza.

Listopad: dwa dni na wykończenie witraży pozostałych dwóch okien i wykonanie spoinowania łaskowa.

Zrobi dwa dni na wykonanie poszczególnych cian kaplicy i rodzowego sklepienia.

Zrobi dwa dni na usunięcie rusztowania, pod warunkiem, że 3 worki wapna hydraulicznego, pod warunkiem, że 3 worki gipsowe, pod warunkiem, że pół metra piasku elastycznego.

Pierre de Villentrois jeden element na podstawie kwiatonu:
0,80x0,55x0,55x0,55 kostki

Kawałek 1mx1mx0,50

Kawałek 1mx1mx0,70

4.1.3

Wybrane jest rozwiązanie pokrycia ołowiem, raport z pracy określa pracę i jej chronologię:

Wrzesień: przykrycie kopuły ołowiem powierzchnią kaplicy powierzchnią wziętą przęsłami.

1-sza rozpiętość nad rynną wraz z podwyższoną średnią szerokością, 23x1 m

2-ga rozpiętość, 3x1m

3-cia rozpiętość, 2 x1 m

-ta rozpiętość 3,2 x1 m - 2,2 x0,

-ta rozpiętość 2,2 x0, 0 - 1, 0x0, 0

-ta rozpiętość 0, 0x0, 0x0, 0x0, 0

Dla podobnych połączeń x1, : , 2

Zewnętrzne żebra .2 x0.3 : 2. 2

Dla podobnych zewnętrznych żeber x2, 2 : 10,

Utrata sklepienia nie jest odliczana, ponieważ ołów został wygięty i zgnieciony na kamieniu przed montażem łopatek żaluzji.

W celu wsparcia na kamieniu i wykonanie wywinięcia nad rynną. 0, 0x0,3 : 0,2

Pasków żaluzji z podstawą (....) 0, 0x0,2 : 0,20

Dla podobnych pasków x0,20 : 1,20

Przejścia boczne dla jednej strony 3 przesłana każde po 3x1. x1.00

1 rozpiętość 1, x0,33

Dla podobnych stron x , 0

Grzbiet na 1, x1,00

Dla podobnych .1.

Na 1 1 m 2 płatków ołowiu i uformowanych w 2/ grubości, ważących 2 kg 00 kg na metr kwadratowy, o łącznej wadze 2 kg 00 włącznie z płatkowaniem na całej powierzchni.

W październiku przeprowadzane są naprawy pod korytami, naprawy lutownicze i naprawy rynien oraz obróbek blacharskich za nową częścią balustrady.

Wyprostowano i wyklepano rynnę, wymieniono, wyklepano łuski.

Odetkane ołowiane rury spadające z dużej kopuły na dolne boki.

Odetkania nie działających rynien z blachy cynkowej

Dostawa cynowego lutu k 00

W grudniu naprawa nie działających rur spustowych z łączonego cynku

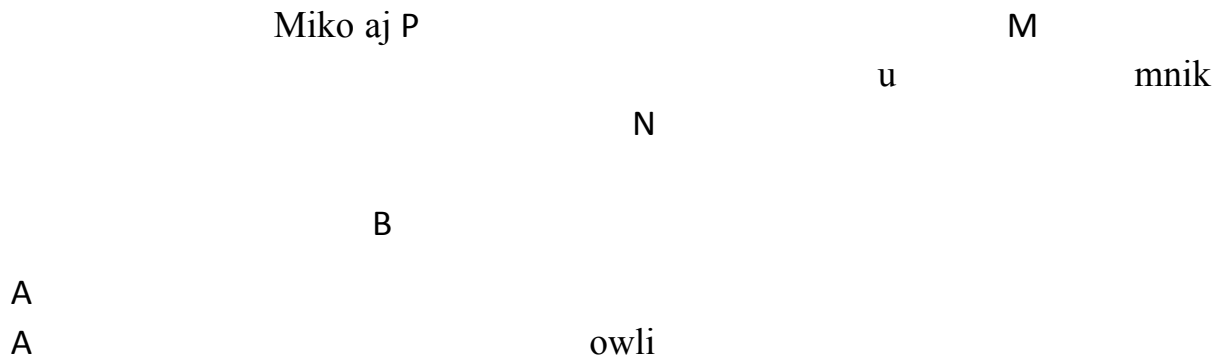
4.1.4. Prace w cemencie

Kolejna faktura z Pont-Ollion-Nicolet, firmy specjalizującej się w pracach z cementu, wskazuje na różne naprawy dachu kaplicy przeprowadzone w październiku i listopadzie 1 roku. Odnotowujemy zastosowanie 0 kg cementu, 2 worków z piaskiem z Tours i tacek z piaskiem na miejscu oraz 2 kg koloru ochry.

Ojciec Brisacier w liście z dnia 3 sierpnia br. Zaznacza dla cementu "balustrada ma być zdjęta z powrotem w podmurówce od góry wewnętrznych koryt".

- pinakli i podstaw średnio po 1 F każdy.*
- podkładki do ponownego wykonania 1 F jeden*
- Archiwolty okna zachodniego*
- Spoiny szczytów północnych*
- Podstawa pinakli na zewnątrz*
- Różne złącza*

4.2. e w ach



« Proponowane prace obejmują: usunięcie płyt ołowianych. Opuszczenie wspomnianych płyt i naprawa konieczna do ich ponownego użycia, wymiana wspomnianych naprawionych płyt. Pomiedzy usunięciem i montażem tych płyt, w celu ochrony kamiennej części sklepienia, zostaną wykonane następujące prace: oczyszczenie połaci i części z wysoleniami, dostawa i montaż belek dębowych 0,03 x 0,0 wygiętych wzdłuż boków i uszczelnionych w kamieniu żelaznymi stopami. Belki te będą rozmieszczone w odległości ok. 0, 0 m od osi do osi i będą przechodzić przez ksynt z 3 stron, w tym z jednej spoczywającej na kamieniu.

Na wszystkich tych legarach ułożona zostanie żłobkowana podłoga jodłowa, uzyskując dach ocynkowany nr 10, ułożony z nakładającymi się na siebie arkuszami i zszywkami.

Arkusze ołowiane będą spoczywać na tym zespole, obserwując, że stopy będą wygięte na legarach, aby zatrzymać spód arkuszy.

W każdym odcinku w dolnej części, około 1 metr od dna rynny, pozostaną 2 otwory, aby umożliwić wentylację od dołu ptaków. Na górze i w osi każdego panelu, tylko jeden otwór.

Instrukcje dotyczące kształtu tych otworów zostaną wydane w czasie pracy. »

4.3. A

I

których

Zatkanie dziur w dachu pap

Źródła

Archiwa zamku Montrésor

- Za atwi kaplic cmentarza
- Dzier awa darowizn na rzecz gminy
- Plany cmentarza

Archiwa departamentalne Indre et Loire

- Depozyt E 157 - Montresor obrady rady miejskiej D4 i D8.

- CHA A FO LI E I L PO IE G
F L
M N P
D
I
- LA NAGOG E DE LA E NO E DAME DE NA A E H LIE DE
CON C ION D NE C L EJ I EPA I IENNE E D N EGA D
LE J IF D J A C
A
- D P D L
B A E D P L C
M

T umaczenie z j zyka francuskiego wykona Jakub Kurkiewicz.

P

M

A

P

y kroniki z budowy

3. OPIS INWENTARYZACYJNY,

3.1. CZĘŚĆ ZEWNĘTRZNA KAPLICY

Neogotycka kaplica grobowa rodzin Branickich i Potockich na cmentarzu w Montrésor to budowla centralna na planie krzyża greckiego, z czterema identycznymi ramionami. Obiekt znajduje się na niewielkim wzniesieniu otoczonym kamiennym murem oporowym, w który wkomponowano schody wejściowe do kaplicy (strona północno – wschodnia). W murze, po stronie południowo-zachodniej, znajduje się wejście do krypty pod kaplicą.

Dominantę bryły kaplicy stanowi osadzona na ścianach korpusu głównego kopuła, której przekrój zbliżony jest do łuku koszowego.

Główne wejście do kaplicy znajduje się w szczycie ramienia północno – wschodniego. Drzwi wejściowe ujęte są głębokim, ostrołukowym portalem. W rozglifieniu portalu znajdują się kolumnienki z pączkowanymi głowicami i odpowiadające im modelowane głęboko, z wydatnymi wałkami i bruzdami archiwolty. Nadproże drzwi dekorowane jest płaskorzeźbionym ornamentem roślinnym – stylizowanymi liśćmi winorośli oraz motywem krzyża. W łuku portalu umieszczono kamienny maswerk w formie koła z wpisanym sześcioliściem.

Szczyty czterech ramion kaplicy ujęte są z boków schodkowymi przyporami a od góry trójkątnym gzymsem kapnikowym, który tworzy wimpergę. Na zakończeniu przypór umieszczono neogotyckie pinakle z czołgankami na krawędziach i kwiatonem w zwieńczeniu. Na szczycie każdej z wimperg zaprojektowano kwiaton.

W górnej partii północno - wschodniej ściany szczytowej, na osi wyrzeźbiono kartusz herbowy wpisany w profilowany trójliść. Analogiczna dekoracja heraldyczna, z herbem znajduje się na przeciwnym, południowo – zachodnim ramieniu.

Pozostałe trzy ramiona kaplicy mają identyczną artykulację architektoniczną. Szczyty ujęte są parą uskokowych przypór i wimpergą ze sterczynami, na osi znajduje się ostrołukowe okno z kamiennym maswerkiem. Maswerk skonstruowany jest z pary ostrołucznych lancet z rozetą. W łukach lancet wpisano niedomknięty trójliść,

natomiast w rozetę czworoliść. Neogotyckie okna ujęte są profilowanym gzymsem nadokiennym.

Ściany podwyższonego korpusu głównego kaplicy grobowej zakończone są gzymsem wieńczącym, którego dominantę stanowi wydatny fryz z rzeźbionymi, stylizowanymi liśćmi akantu.

Na gzymsie wieńczącym umieszczono ażurową balustradę składającą się z czterech narożnych słupów oraz segmentów z motywem czteroliścia (po dziewięć segmentów na każdej ze ścian).

Kamienna kopuła nakryta jest w przeszłości blachą ołowianą, na której obecnie znajduje się papa. Pierwotnie jej powierzchnia opracowana była w surowym kamieniu, z rzeźbionymi łuskami imitującymi dachówkę. Na zwieńczeniu kopuły stoi kamienny krzyż.

Płaszczyzny ścian kaplicy opracowane są na płasko. Naroża podwyższonego korpusu głównego ujęte są kolumnienkami, których głowice dekorują motywy roślinne. Spoiny między blokami kamieni mają gładką powierzchnię, ich struktura i kolorystyka zbliżona jest do wapiennych bloków kamiennych.

Opisywane witraże znajdują się w ostrołukowych oknach kaplicy z kamiennym maswerkiem. Maswerk skonstruowany jest z pary ostrołucznych lancet z rozetą. W łukach lancet wpisano nieomknięty trójliść, natomiast w rozetę czworoliść. Dekoracja samych witraży składa się z przeplatanych linii prostych, okręgów, łuków, tworząc kratę, tło witraża wzbogacone zostało roślinnym malowanym konturowo ornamentem. Obwód witraży tworzy roślinna bordiura. Kompozycja ta powtarza się w trzech oknach. Nad arkadą spoczywa czterolistna rozeta, w oknie lewym znajduje się scena „Chrystusa Zmartwychwstałego wychodzącego z grobu”, w prawym scena „Złożenia do grobu Chrystusa”. Po bokach rozety trójkątne kwatery, jednobarwne w kolorze niebieskim.

Autor nieznany, wymiary; każde pole witrażowe pionowe 260 x 70 x 0,5 cm. Witraż w czteroliściu średnica ok. 80 cm. Sześciolistna rozeta 150 x 200 x 0,75 cm.

W portal wejściowy do kaplicy wpisana jest kamienna, sześciolistna rozeta, z wielobarwną kompozycją roślinną.

3.1. CZĘŚĆ WEWNĘTRZNA KAPLICY

Neogotycka kaplica grobowa rodzin Branickich i Potockich na cmentarzu w Montrésor to budowla centralna na planie krzyża greckiego, z czterema identycznymi ramionami. Dominantę jej bryły stanowi osadzona na ścianach korpusu głównego kopuła.

Główne wejście do kaplicy znajduje się w szczycie ramienia północno – wschodniego. Otwór drzwiowy zamknięty jest łukiem ostrym i poziomą, kamienną belką nadproża, która od strony wewnętrznej pozbawiona jest dekoracji. W łuku otworu wejściowego umieszczono kamienny maswerk w formie koła z wpisanym sześcioliściem. Płaskie sklepienie ujęte jest od zewnętrznej strony słupkami z dekoracyjnymi głowicami oraz bogato profilowanymi bazami. Głowice zdobione są motywami stylizowanych liści winorośli. Lewa głowica jest częściowo nieczytelna z powodu zaawansowanego zniszczenia kamienia. Płaskie lizeny ujmujące opisywane ramię posiadają kapitele bogato dekorowane motywami stylizowanych liści winorośli. Powyżej głowic znajduje się gurt sklepienny, podobnie jak lizeny ujęty z obu stron słupkami.

Analogiczną artykulację architektoniczną posiadają pozostałe trzy ramiona kaplicy. Na osi każdej ze ścian szczytowych ramion znajduje się ostrołukowe okno z kamiennym maswerkiem. Maswerk skonstruowany jest z pary ostrołucznych lancet z rozetą. W łukach lancet wpisano niedomknięty trójliść, natomiast w rozetę czwórliść.

Kopuła kaplicy posiada kamienne sklepienie krzyżowo-żebrowe. Żebra sklepienne mają wydatny wielouskokowy profil. Zwornik dekorowany jest liśćmi i owocami winogron.

Naroża podwyższonego korpusu głównego ujęte są kolumnkami wspierającymi żebra sklepienia. Głowice kolumniek dekorowane są motywami roślinnymi – stylizowanymi liśćmi winorośli, dębu itp. Część z dekoracji utraciła czytelność w związku z degradacją materiału skalnego.

Płaszczyzny ścian kaplicy opracowane są na płasko. Spoiny między blokami kamieni mają gładką powierzchnię, ich struktura i kolorystyka zbliżona jest do wapiennych bloków kamiennych.

W szczycie południowo - zachodniego ramienia kaplicy znajduje się neogotycki ołtarz. Wapienne retabulum skonstruowane jest z trzech ostrołuków zamkniętych wimpergami. W ostrołuki wpisane są niedomknięte trójliscie. W centralnym trójlisciu umieszczono malarskie przedstawienie św. Doroty z Cezarei, po bokach putta i dekoracyjne motywy roślinne.

Każda z kamiennych wimperg posiada czołganki i zwieńczona jest wydatnym kwiatonem. Wimpergi ponadto ujęte są smukłymi pinaklami.

Marmurowa mensa ołtarza wparta jest na trzech kolumnenkach z bogato rzeźbionymi głowicami z liśćmi winorośli. Cały ołtarz umieszczony jest na kamiennym podwyższeniu.

Przejścia do przestrzeni za ołtarzem zamknięte są kamiennymi belkami nadprożowymi. Belki te dekorowane są neogotyckimi maswerkami w formie czwórliści, motywami roślinnymi oraz krenelażem.

Kamienne bloki z tyłu nastawy ołtarzowej opracowane są na płasko.

Posadzka w kaplicy wykonana jest z dwóch rodzajów marmuru – białego i ciemnoszarego. Kamienne płytki mają kształt kwadratów oraz prostokątnych pasów (w przedsionku). W centralnej części posadzki znajduje się otwór, który doświetla wnętrze znajdującej się poniżej krypty grobowej. Otwór ten wspomaga wentylację wnętrza krypty, dlatego zakryty jest ażurową, wydatnie stylizowaną mosiężną kratą.

Przestrzeń głównego korpusu kaplicy wydzielona została z tyłu i po bokach ażurową, metalową kratą. Kraty po bokach zabezpieczają jednocześnie zejścia do krypty grobowej pod kaplicą.

Istotnym elementem wyposażenia wnętrza kaplicy jest zespół dwudziestu trzech krzeseł oraz klęczników. Wszystkie meble mają cechy nawiązujące do neogotyku i wykonane są z drewna dębowego. Część z nich posiada materiałowe obicia tapicerskie.

Pod kaplicą znajduje się krypta grobowa. Całe wnętrze krypty wykonane jest ze skały wapiennej z Clion. Krypta zamknięta jest sklepieniem krzyżowo-żebrowym, którego przęsła oddzielone są wydatnymi pasami gurtów. We wnętrzu krypty znajduje się zespół kamiennych sarkofagów zmarłych członków rodzin Branickich i Potockich.

4. BUDOWA TECHNOLOGICZNA

4.1. Elementy kamienne

Posiadamy bardzo dokładne informacje opracowane w Studium Historycznym pozwalające odtworzyć zastosowane materiały do budowy oraz zastosowane techniki.

Reasumując do budowy kaplicy zastosowano cztery podstawowe skały wapienne

- Wapień miękki (Indre et Loire),
- Wapień z (Indre),
- Wapień twardy z Clion (departament Indre)
- Wapień z (Poitou).

Dodatkowo podstawowe materiały zastosowane do budowy kaplicy

- piasek (dawniej eksploatowany na tarasach aluwialnych w pobliżu Loches)
- wapno hydrauliczne,
- gruz (przysiółek Villeloin Coulangé na południe od Montrésor),
- do prac dekarских zastosowano blachę cynkową i ołowianą.

- Wapień miękki (Indre et Loire),- wapień mikrytowy, białe - kremowy, z domieszką minerałów ilastych o spoiwie wapienne - krzemionkowo - żelazistym. Makroskopowo w skale w innych miejscach na obiekcie obserwuje się skupiska szczątków organicznych, Jest skała sedymentacyjną, węglanowo-krzemionkową o genezie głębokomorskiej. Jest wapieniem mikrytowym w którym muł węglanowy uległ częściowemu scaleniu i częściowej rekryształizacji w trakcie diagenety tworząc skupienia mikrytu słabo związane i mikroporowate.

- Wapień z (Indre)- biały, kremowy
- Wapień twardy z Clion (departament Indre)- żółto kremowy
- Wapień z (Poitou) - beżowy

Całość budowli składa się z prostopadłościennych bloków kamiennych. Nawet w przypadku dachów użyto wyłącznie kamiennego surowca. Ściany i sklepienia zabytku budowano z wstępnie obrobionych ciosów kamiennych i wykończenie następowało

. Poszczególne ciosy kamienne zostały zamontowane na ścianie przy użyciu wapiennej zaprawy z kwarcowym wypełniaczem¹. Szerokość spoin waha się w granicach 0,3 – 2,0 cm. Przeciętnie wynosi 1 cm. Spoiny zostały wykończone zaprawą opartą na spoiwie anhydrytowym z niewielkim dodatkiem wapna jako aktywatora, oraz niewielkim dodatkiem kwarcowego wypełniacza, z lekkim cofnięciem w stosunku do lica ściany, w formie litery U.

¹ Zob. Zał. 1 Badania mikrokrystaliczne J. Kurkiewicz,

Detale architektoniczne rzeźbione ręcznie, tradycyjnymi technikami kamieniarskimi i rzeźbiarskimi przy użyciu pił, dłut płaskich i gradzin oraz skrobaków. Jako wzorów do rzeźbienia używano odlewów gipsowych

Wysokość wszystkich podstawowych ciosów kamiennych ścian kaplicy wynosi dokładnie 30 cm, a ich szerokość waha się w granicach 30 - 65 cm. Grubość ścian wynosi 45 cm. W przypadku ścian podstawy wynosi ona 60 cm. Powierzchnia wszystkich kamieni została zlicowana ze sobą poprzez obróbkę gradzinami i skrobakami, a następnie została opracowana na gładko przy pomocy szlifowania twardymi piaskowcami. Powierzchnie boczne, czyli powierzchnie stykowe poszczególnych bloków kamiennych są zwykle pozostawione po wstępnym krzesaniu grotami, bądź ciosakami, albo są nieregularnie-dłutowane, dłutami szerokimi i szulerakami o szerokości do 10 cm.

Poszczególne ciosy kamienne zostały zamontowane na ścianie przy użyciu wapiennej zaprawy z kwarcowym wypełniaczem. Szerokość spoiny waha się w granicach 0,3-2,0 cm. Przeciętnie wynosi 1 cm. Spoiny zostały wykończone zaprawą opartą na spoiwie anhydrytowym z niewielkim dodatkiem wapna jako aktywatora oraz niewielkim dodatkiem kwarcowego wypełniacza, z lekkim cofnięciem w stosunku do lica ściany, w formie litery U.

4.2. Witraże

Witraże wykonane zostały w technice tradycyjnej „ołowianej”, tzn. różnobarwne elementy szklane połączone zostały między sobą dwuteowymi profilami ołowianymi, spajanymi cyną. W zależności od kwater elementy szkła zostały pokryte dodatkowo warstwami malarskimi, utrwalanymi termicznie. W kwaterach z kompozycją geometryczną i rośliną widoczna jest jednobarwna warstwa malarska w postaci konturu, w scenach z postaciami oprócz konturu widoczna jest technika lawowania oraz patynowania. Materiał, z którego wykonany jest witraż, to szkło antyczne. Witraż tworzy pojedyncze oszklenie kaplicy, osadzony został od zewnętrznej strony stalową ramą w ościeżach okna. Rama ta spełnia konstrukcję nośną witraża, która wzbogacona została o metalowe poziome pręty „wiatrówki”, które dodatkowo stabilizują i usztywniają kwaterę witrażu. Pręty osadzone zostały na końcach ramy witrażu, związane są z kwaterą za pomocą przylutowanych miedzianych prętów.

5. STAN ZACHOWANIA I PRZYCZYNY ZNISZCZEŃ, CZĘŚĆ ZEWNĘTRZNA KAPLICY

5.1 Ściany zewnętrzne kaplicy i detale architektoniczne oraz inne elementy:

- krzyż wieńczący kopułę,
- ażurowa balustrada,
- pinakle,
- kwiatony,
- gzymsy
- fryz akantowy,
- kolumnienki w narożach korpusu głównego,
- maswerki w oknach,
- portal wejściowy.

Stan zachowania kamiennych elementów opisywanej kaplicy jest zły. Należy jednak przy tym zauważyć, że surowiec zastosowany do budowy poszczególnych partii kaplicy jest niejednorodny pod względem właściwości technicznych. Czynnikiem ten miał znaczny wpływ na obecny, zróżnicowany stan zachowania zabytku².

Na wszystkich elewacjach oraz detalach architektonicznych można zaobserwować następujące rodzaje zniszczeń: ubytki formy i ubytki warstwy powierzchniowej, pęknięcia, odspojenia i osypywanie się luźnego materiału skalnego, pustki wewnętrzne, nawarstwienia biologiczne (porosty, glony), nawarstwienia chemiczne: szare i czarne oraz dezintegracja i ubytki zaprawy w spoinach ścian.

Niektóre z wymienionych powyżej rodzajów zniszczeń są ze sobą wzajemnie powiązane – w niektórych przypadkach zaobserwować można powiązania przyczynowo-skutkowe pomiędzy poszczególnymi rodzajami zniszczeń.

Na potrzeby opisu zniszczeń dokonano podziału kaplicy na ramiona (zgodnie z ich usytuowaniem względem kierunków świata). Każde ramię opisano wraz ze ścianą znajdującą się powyżej.

Ramię północno – wschodnie (fot. nr 1, 5, 6, 7, 14, 18)

Największe ubytki formy oraz towarzyszące im pęknięcia, odspojenia i osypywanie się zdeintegrowanego materiału skalnego zaobserwować można w miejscach intensywnie zalewanych przez wody opadowe. Zniszczone są górne partie ściany korpusu głównego kaplicy z ażurową balustradą oraz akantowym fryzem

² Zob. Budowa technologiczna.

w gzymsie wieńczącym. W przypadku balustrady szczególnie zniszczone są jej dolne partie, narażone na podsiąkanie wody z dachu. Niektóre bloki fryzu, zalewane wodami z niesprawnego systemu rynien, zupełnie utraciły swój modelunek rzeźbiarski.

Pęknięcia, pustki wewnętrzne, osypywanie się luźnego, zdeintegrowanego materiału skalnego oraz związane z nimi rozległe ubytki kamienia zaobserwować można też w górnej partii ściany szczytowej opisywanego ramienia - w miejscach intensywnie zalewanych wodą ściekającą z gzymsów. Podobne zniszczenia powstały na ścianie głównego korpusu kaplicy, w miejscach działania tzw. wody odbryzgowej z dwuspadowego dachu opisywanego ramienia kaplicy.

Większość pęknięć i odspojień kamienia została tymczasowo zabezpieczona przed działaniem szkodliwych czynników atmosferycznych kitami mineralnymi (w roku 2017).

Nie zachowały się dwa pinakle wieńczące przypory po obu stronach opisywanego ramienia kaplicy oraz kwiaton z wimpergi na szczycie elewacji. Rażące ubytki formy powstały też w partii płaskorzeźbionego kartusza herbowego³.

Zniszczeniu uległo górne ramię krzyża wieńczącego kopułę kaplicy.

Nawarstwienia biologiczne (porosty, glony) oraz nawarstwienia chemiczne, (szare i czarne), utworzyły się głównie w miejscach szczególnie narażonych na przedłużone działanie wilgoci, zwłaszcza na północnych płaszczyznach ścian. Wyjątkowo zanieczyszczona jest cokołowa partia ścian kaplicy do granicy podsiąkania kapilarnego oraz górne części: detale architektoniczne i gzymsy intensywnie zalewane wodami opadowymi. Wszystkie opisane powyżej nawarstwienia i zanieczyszczenia kamiennych elementów kaplicy nie utworzyły się w miejscach powstawania ubytków formy i ubytków warstwy powierzchniowej.

W wyjątkowo dobrym stanie zachowania przetrwały kamienne elementy portalu ujmującego wejście do kaplicy. Detale posiadają niezniszczoną, oryginalną powierzchnię dzięki temu, że nie były narażone na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych.

Zaprawa w spoinach ścian charakteryzuje się znacznym osłabieniem, które doprowadziło do powstania rozległych ubytków.

Ramię południowo – wschodnie (fot. nr 2, 7, 8, 9, 15)

Podobnie zachowały się kamienne elementy i detale na ścianach ramienia południowo – wschodniego kaplicy.

Ubytki formy, pęknięcia, odspojenia i osypywanie się zdeintegrowanego wapienia zaobserwować można w górnych partiach ścian korpusu głównego kaplicy z ażurową balustradą oraz akantowym fryzem w gzymsie wieńczącym. W przypadku balustrady szczególnie zniszczone są jej dolne partie, narażone na podsiąkanie wody z dachu.

³ Kwiaton oraz kartusz herbowy zostały w latach 2015 -2016 poddane pracom konserwatorskim oraz rekonstrukcyjnym, zob.: J. Kurkiewicz,

Niemal cała powierzchnia rzeźbionego fryzu w gzymsie wieńczącym pozbawiona jest modelunku rzeźbiarskiego. Zachowane fragmenty bloków kamiennych cechują się zaawansowaną dezintegracją, a ich powierzchnia osypuje się.

Pęknięcia, pustki wewnętrzne, osypywanie się luźnego, zdeintegrowanego materiału skalnego oraz związane z nimi rozległe ubytki kamienia powstały też w górnej partii ściany szczytowej opisywanego ramienia. Większość pęknięć i odspojień kamienia została tymczasowo zabezpieczona przed działaniem wody kitami mineralnymi (w roku 2017).

Znaczne ubytki formy utworzyły się na powierzchni schodkowych przypór ujmujących szczyt ramienia. Ubytkom towarzyszą pustki wewnętrzne oraz osypywanie się luźnego materiału skalnego.

Dwa pinakle wieńczące przypory po obu stronach opisywanego ramienia kaplicy oraz kwiaton wieńczący wimpergę na szczycie elewacji zachowały się w stosunkowo dobrym stanie. Zaobserwować jednak można ubytki warstwy powierzchniowej i częściową utratę pierwotnego modelunku rzeźbiarskiego. Istotnym zagrożeniem dla ich stateczności są spękania.

Nawarstwienia biologiczne (porosty, glony) oraz nawarstwienia chemiczne, szare i czarne, utworzyły się głównie w miejscach szczególnie narażonych na przedłużone działanie wilgoci. Wyjątkowo zanieczyszczona jest cokołowa partia ścian kaplicy do granicy podsiąkania kapilarnego oraz górne części: detale architektoniczne i gzymsy intensywnie zalewane wodami opadowymi. Szczególnie intensywne zanieczyszczenia pokrywają też powierzchnię lewej ściany bocznej ramienia. Wszystkie opisane powyżej nawarstwienia i zanieczyszczenia kamiennych elementów kaplicy nie utworzyły się jednak w miejscach powstawania ubytków formy i ubytków warstwy powierzchniowej.

W stosunkowo dobrym stanie zachowania przetrwały kamienne elementy kamiennego maswerku w oknie. Detale posiadają w przeważającej większości niezniszczonej, oryginalną powierzchnię dzięki temu, że nie były narażone na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych.

Zaprawa w spoinach ścian charakteryzuje się znacznym osłabieniem, które stało się przyczyną powstania znacznych ubytków.

Ramię południowo – zachodnie (fot. nr 3, 9, 10, 11, 16, 20)

Największe ubytki formy oraz towarzyszące im pęknięcia, odspojenia i osypywanie się zdeintegrowanego materiału skalnego zaobserwować można na powierzchni górnych partii ściany korpusu głównego kaplicy z ażurową balustradą oraz akantowym fryzem w gzymsie wieńczącym. Powierzchnia płaskorzeźbionego fryzu niemal zupełnie utraciła swój modelunek rzeźbiarski w wyniku powstania rozległych zniszczeń.

Podobne zniszczenia powstały na ścianie głównego korpusu kaplicy, w miejscach działania tzw. wody odbryzgowej z dwuspadowego dachu opisywanego ramienia kaplicy.

Nie zachował się kwiaton wieńczący wimpergę na szczycie elewacji. Rozległe ubytki formy powstały też w partii płaskorzeźbionego kartusza z herbem oraz na powierzchni płaskich ciosów w bezpośrednim sąsiedztwie trójliścia i gzymsu w górnej partii szczytu⁴. Powierzchnia wapiennych ciosów w miejscach powstawania ubytków cechuje się brakiem spoistości.

Większość pęknięć i odspojień kamienia została tymczasowo zabezpieczona przed działaniem czynników atmosferycznych kitami mineralnymi (w roku 2017).

Zniszczeniu uległo górne ramię krzyża wieńczącego kopułę kaplicy.

Nawarstwienia biologiczne (porosty, glony) oraz nawarstwienia chemiczne, szare i czarne, utworzyły się na niemal całej powierzchni opisywanego ramienia i ściany korpusu głównego powyżej dachu ramienia. Wyjątkowo zanieczyszczona jest cokołowa partia ścian kaplicy do granicy podsiąkania kapilarnego oraz górne części: detale architektoniczne i gzymsy intensywnie zalewane wodami opadowymi. Należy przy tym zauważyć, że ramię to uległo wyjątkowo intensywnemu zanieczyszczeniu. Wszystkie opisane powyżej nawarstwienia i zanieczyszczenia kamiennych elementów kaplicy nie utworzyły się w miejscach powstawania ubytków formy i ubytków warstwy powierzchniowej.

W stosunkowo dobrym stanie zachowania przetrwały kamienne elementy maswerku w oknie. Detale posiadają niezniszczoną, oryginalną powierzchnię dzięki temu, że nie były narażone na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych. Zły stan zachowania gzymsu nadokiennego spowodował konieczność demontażu poszczególnych bloków kamienia tworzących opisywany gzyms⁵.

Zaprawa w spoinach ścian charakteryzuje się znacznym osłabieniem, które spowodowało powstanie znacznych ubytków.

Ramię północno – zachodnie (fot. nr 4, 5, 11, 12, 13, 17, 21)

W podobnym stanie zachowały się kamienne elementy i detale architektoniczne północno – zachodniego ramienia kaplicy. Ubytki formy, pęknięcia, odspojenia i osypywanie się zdeintegrowanego wapienia zaobserwować można w górnych partiach ścian korpusu głównego kaplicy. Znaczne zniszczenia powstały w partii balustrady oraz fryzu w gzymsie wieńczącym. Niemal cała powierzchnia rzeźbionego fryzu pozbawiona jest modelunku rzeźbiarskiego. Zachowane fragmenty bloków kamiennych cechują się zaawansowaną dezintegracją, a ich powierzchnia osypuje się. Pęknięcia, pustki wewnętrzne, osypywanie się luźnego, zdeintegrowanego materiału skalnego oraz związane z nimi rozległe ubytki kamienia powstały też w górnej partii ściany szczytowej opisywanego ramienia – wzdłuż gzymsu.

⁴ Kwiaton oraz kartusz herbowy zostały w roku 2017 poddane pracom konserwatorskim oraz zrekonstruowane, zob. J. Kurkiewicz, P. Owczarek,

ś ł ś q

ń q ś ł ś q

, Montresor 2017, mnp. Fundacja Dziedzictwa Kulturowego.

⁵ Demontaż wyżej wymienionych elementów był częścią projektu konserwatorskiego realizowanego w 2017 roku.

Znaczne ubytki formy utworzyły się również na powierzchni schodkowych przypór ujmujących szczyt ramienia. Ubytkom towarzyszą pustki wewnętrzne oraz osypywanie się luźnego materiału skalnego.

Lewy pinakiel wieńczący przyporę nie zachował się. Prawy pinakiel i kwiaton ze zwieńczenia wimpergi na szczycie elewacji zachowały się częściowo. Z zachowanych fragmentów sterczyn wystają skorodowane pręty montażowe. Zaobserwować można ponadto ubytki warstwy powierzchniowej i częściową utratę pierwotnego modelunku rzeźbiarskiego. Istotnym zagrożeniem dla stateczności zachowanych resztek sterczyn są spękania.

Szpecące nawarstwienia biologiczne (porosty, glony) oraz nawarstwienia chemiczne, szare i czarne, utworzyły się głównie w miejscach szczególnie narażonych na przedłużone działanie wilgoci. Wyjątkowo zanieczyszczona jest cokołowa partia ścian kaplicy oraz górne części: detale architektoniczne i gzymsy intensywnie zalewane wodami opadowymi. Wszystkie opisane powyżej nawarstwienia i zanieczyszczenia kamiennych elementów kaplicy nie utworzyły się w miejscach powstawania ubytków formy i ubytków warstwy powierzchniowej.

W stosunkowo dobrym stanie zachowania przetrwały elementy kamiennego maswerku w oknie. Detale posiadają w przeważającej większości niezniszczoną, oryginalną powierzchnię dzięki temu, że nie były narażone na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych. Gzyms nadokienny pokrywają jednak grube nawarstwienia.

Zaprawa w spoinach ścian charakteryzuje się znacznym osłabieniem, które przyczyniło się do powstania ubytków.

5.2. Witraże

Stan zachowania witraży jest bardzo zły, obiekt od momentu powstania stanowił pojedyncze oszklenie kaplicy, w związku z tym był narażony na szkodliwie działające czynniki atmosferyczne. Czynniki takie jak zmienne warunki temperatury, wilgoci, kwaśne deszcze, grad, wiatr, przyczyniły się do widocznych uszkodzeń szkła, warstw malarskich i profili ołowiowych, które możemy zaobserwować we wszystkich oknach kaplicy. Brak elementów szklanych i pęknięcia w kwaterach witrażu spowodowane są czynnikami atmosferycznymi lub celowymi atakami wandalizmu. Czynniki te możemy zaobserwować we wszystkich oknach kaplicy. Kolejnym niebezpiecznym zjawiskiem wpływającym na stan zachowania obiektu jest utleniony osłabiony profil ołowiowy, który spowodował wybrzuszenia, odkształcenia kwater witrażowych, a w niektórych fragmentach odpadnięcie części kompozycji (widoczne w oknach z tyłu, prawym i lewym). Z powodu wahań temperatury, wilgoci oraz zakwaszenia środowiska, warstwy malarskie w omawianych obiektach uległy znacznej destrukcji, zniszczeniu konturów, lawowania i patyny. Również duży stopień zabrudzenia obiektu z obu stron, w znaczącym stopniu odbiera walory estetyczne.

5.3. Drzwi wejściowe do kaplicy (fot. nr 26)

Stan zachowania wykonanych ze stopu żelaza drzwi wejściowych do kaplicy ocenić należy jako stosunkowo dobry. Skrzydła drzwi wyposażone są w sprawny zamek i zawiasy.

Prawy, dolny narożnik lewego skrzydła drzwi uległ w przeszłości wygięciu i został następnie wyprostowany. W miejscu tym rozwinęła się intensywna korozja metalu.

Drzwi zostały kilkakrotnie pokryte warstwami malarskimi. Ostatnia z nich ma kolor jasnobrązowy i wykazuje słabą adhezję do podłoża. Spod niej widoczna jest warstwa w kolorze zbliżonym do błękitu.

W wyniku oddziaływania środowiska zewnętrznego, głównie wody i gazów atmosferycznych (tlenki siarki, azotu, chlorki), wytworzyły się na powierzchni metalowych drzwi produkty korozji będące konglomeratem związków chemicznych (tlenki i wodorotlenki żelaza, siarczany i chlorki). Powstałe produkty korozji tworzą na powierzchni rdzawo-brunatne zacieki i skupiska plam. Największe ogniska korozji i nieestetyczne zacieki zaobserwować można głównie w miejscach mocowania zawiasów do skrzydeł – zwłaszcza w dwóch dolnych parach, obficie zalewanych opadami atmosferycznych.

5.4. Drzwi wejściowe do krypty z tyłu kaplicy (fot. nr 27)

W stosunkowo dobrym stanie zachowania są, wykonane ze stopu żelaza, drzwi wejściowe do krypty z tyłu kaplicy. Skrzydło drzwi wyposażone są w sprawny zamek i zawiasy. Należy jednak zauważyć, że skrzydło drzwi zostało w przeszłości zniekształcone w trakcie próby włamania do kaplicy, z tego powodu wymaga prostowania.

Powierzchnia skrzydła została pokryta kilkoma warstwami farb. Ostatnia z nich jest w tym samym, jasnobrązowym kolorze. Na powierzchni metalu również zaobserwowano produkty korozji żelaza – głównie w miejscu montażu zamka.

5.5. Kamienny mur oporowy (fot. nr 22 - 25)

Stan zachowania kamiennego muru oporowego oraz schodów, które stanowią jego integralną część należy określić jako stosunkowo dobry. Mur oraz schody nie posiadają żadnych zauważalnych wad konstrukcyjnych.

Na powierzchni lica muru zaobserwować można szpecące szare i czarne nawarstwienia chemiczne oraz nawarstwienia biologiczne. Opisywane zanieczyszczenia występują na całej powierzchni, jednak szczególnie intensywnie w dolnej partii muru – do granicy podsiąkania kapilarnego wody z gruntu. Równie intensywnie zanieczyszczona jest powierzchnia parapetu wieńczącego opisywany mur.

Szczególnie zanieczyszczona jest również powierzchnia muru w miejscach, w których znajdują się zakończenia rur odprowadzających wody opadowe z dachów kaplicy. W miejscach tych powstały nieestetyczne zacieki (nawarstwienia chemiczne, biologiczne, a nawet zacieki mas bitumicznych z uszczelnień rur i dachów).

Kamienne bloki parapetu muru są poprzysuwane, a ich spoiny w znacznej mierze wypełnione wtórnie szarą zaprawą, prawdopodobnie cementowo – piaskową. Częściowemu przysuwaniu kamiennych ciosów zwieńczenia muru sprzyja m.in. zamarzająca w okresie zimowym woda.

Podobne zniszczenia w zaobserwować można na powierzchni kamiennych stopni wejściowych. Kamienie pokryte są przez szare i czarne nawarstwienia chemiczne oraz nawarstwienia biologiczne w postaci mchów i porostów.

Czynnikiem negatywnie wpływającym na stan zachowania muru oraz schodów jest ponadto roślinność zakorzeniona w licznych ubytkach spoin oraz szczelinach powstałych pomiędzy blokami kamieni.

5.6. Kopuła i dachy (fot. nr 14 - 21)

W chwili obecnej dach kopuły i cztery dwuspadowe dachy ramion krzyża kaplicy, przykryte są dwoma warstwami materiałów wtórnych. Pierwszą warstwę w układzie chronologicznym stanowi blacha ołowiana, która została nałożona już 34 lata od budowy, czyli podczas pierwszego remontu kaplicy w 1898 roku⁶. Bardzo dokładne zapiski w kronice z tego remontu pozwalają bardzo detalicznie odtworzyć rodzaj oraz ilość zużytego materiału⁷.

Kolejna warstwa, która powstała dużo później bo w latach 80-tych XX wieku, to warstwa papy bitumicznej z zewnętrzną aluminiową warstwą wzmacniającą. Jest to rodzaj papy, która wymaga podgrzewania powierzchni, aby skleić ze sobą poszczególne paski i przykleić do podłoża. Warstwa ta z powodu bardzo błyszczącej powierzchni została pokryta popielatą farbą⁸.

Zmiany te spowodowały, że nie jesteśmy w stanie określić dokładnego stanu zachowania całości właściwego kamiennego dachu z epoki budowy. Jedyne informacje, które posiadamy pochodzą z kroniki remontu w 1898 roku, opracowanej szczegółowo w studium historycznym.

Dowiadujemy się zatem, że w chwili nakrycia blachą ołowianą ogólnie dach był w dobrym stanie zachowania. Były drobne ubytki, w niektórych miejscach następowały wysolenia.

Drugim źródłem informacji są niewielkie odkrywki jakie wykonano na południowym dachu, które potwierdzają, że kamienne łuski są w dobrym stanie zachowania.

Następnie dowiadujemy się że w 1927 roku pojawiły się na nowo problemy z przeciekaniem wód opadowych i planowano kolejny remont. Zatem powłoka ołowiana nie spełniła swojego zadania. Należy to tłumaczyć wadliwym wykonaniem, m. in.

⁶ Patrz rozdział 2 Studium historyczne.

⁷ Ibidem.

⁸ Przekaz ustny od Pani Marii Rey i Pana Jana Potockiego.

połączeniem ze ścianami kamiennymi. Jednocześnie mogły powstawać dodatkowe uszkodzenia w postaci pęknięć i deformacji.

W latach 80-tych XX wieku stan był na pewno zły, skoro zdecydowano się na nałożenie kolejnej warstwy. Również te prace nie zostały należycie wykonane zgodnie z obowiązującymi zasadami budowlanymi.

6. PRZYCZYNY ZNISZCZEŃ

Główną przyczyną złego stanu zachowania elewacji oraz kamiennych elementów i detali architektonicznych kaplicy rodzin Branickich i Potockich był dobór nietrwałego materiału skalnego i długotrwała ekspozycja w warunkach zewnętrznych⁹. Jak już jednak wcześniej wspomniano do budowy poszczególnych części kaplicy zastosowano kamienie z różnych złóż, co miało znaczący wpływ na zróżnicowany stan zachowania zabytku.

Przez półtora wieku istnienia kaplica była nieprzerwanie narażona na działanie różnorodnych czynników, które sklasyfikować można jako chemiczne, fizyczne i biologiczne¹⁰.

Głównym czynnikiem niszczącym wapienne elementy kaplicy jest woda, której źródłem są głównie opady deszczu i śniegu oraz mgła. Woda umożliwia procesy niszczenia materii zabytkowej na drodze chemicznej, biologicznej, a nawet fizycznej. Woda, będąc uniwersalnym rozpuszczalnikiem, działa rozpuszczająco na wapienny budulec zabytku.

, z którego w przeważającej mierze zbudowano kaplicę, cechuje się znaczną wrażliwością na długotrwałe zawilgocenia, której dodatkowo towarzyszy wysoka porowatość kamienia, co sprzyja przyspieszeniu procesu niszczenia zabytku¹¹. Niesprawny system odprowadzania wód opadowych z całą pewnością przyspieszył procesy niszczenia kamiennej materii zabytkowej opisywanej kaplicy.

Istotną przyczyną zniszczeń wapiennych detali architektonicznych są też czarne nawarstwienia (prawdopodobnie gipsowe) powstałe w wyniku reakcji kalcytu z wodą i ze związkami siarki pochodzącymi z atmosfery¹². Nawarstwienia te powodują uszczelnienie powierzchni kamienia, co negatywnie wpływa na stan zachowania zabytku. Są one dodatkowo uszczelniane poprzez nanoszone przez wiatr pyły, smółki i krzemiany.

Woda przyczynia się również do zniszczeń kamienia poprzez wprowadzenie do obiektu soli. Sole rozpuszczalne w wodzie działają na skalę m.in. fizycznie, poprzez

⁹ J. Kurkiewicz,

Bibliotece WKIRDS ASP w Warszawie.

¹⁰W. Domasłowski,
2011, s. 89.

¹¹ Najtrwalszy rodzaj kamienia zastosowano do budowy cokołowej partii kaplicy oraz do odkucia pinakli i kwiatonów wieńczących szczyty kaplicy.

¹² J. Kurkiewicz, op. cit., s. 46.

krystalizację i zwiększanie objętości w porach, podobnie jak zamarzająca woda. Najbardziej narażone na szkodliwe działanie soli są bogato modelowane, rzeźbione elementy i detale takie jak akantowy fryz, sterczyny, kolumny w narożach, na powierzchni których następuje największe odparowywanie wody i powstawanie dużych skupisk soli.

Istotne mogło być też działanie wody na drodze fizycznej. Zamarzając w porach wapienia powoduje ona jego rozsadzanie i częściową utratę spoiwości, co prowadzi do ich osypywania się i powstawania ubytków formy. Dotyczy to zwłaszcza partii kaplicy skonstruowanych z najmniej trwałego gatunku wapienia – płaskie ciosy elewacji, akantowy fryz.

Zawilgocenie, zwłaszcza górnych płaszczyzn detali przyczynia się do intensywnego rozwoju drobnoustrojów. Skutkiem działania drobnoustrojów może być powolny rozkład powierzchni wapienia spowodowany głównie kwasami wydzielanymi przez nie w trakcie oddychania. Tworzą się wówczas nadżerki i kanaliki. W nich mogą rozwijać się tzw. glony endolityczne sprzyjające gromadzeniu się brudu w porach wapienia. Poza tym ciemne przebarwienie wapienia w niektórych miejscach może być skutkiem działania cyjanobakterii¹³. Obecność szpecących szarych nawarstwień chemicznych oraz nawarstwień biologicznych, zwłaszcza na płaszczyznach po północnej stronie, wiązać należy z przedłużonym działaniem wilgoci. W miejscach bardziej nasłonecznionych panowały warunki bardziej suche, mniej sprzyjające rozwojowi mikroorganizmów.

Ponadto przyczyn zniszczeń detali architektonicznych na elewacjach kaplicy (poza opisanymi powyżej czynnikami) należy doszukiwać się w zastosowaniu metalowych bolców montażowych, które w trakcie korozji spowodowały pęknięcia kamienia i w wielu przypadkach upadek na ziemię i rozbicie. Produkty korozji stalowych bolców kilkukrotnie zwiększają swoją objętość i wywierają znaczne ciśnienie na kamienne detale architektoniczne, czego naturalną konsekwencją jest powstawanie opisywanych spękań. Problem ten dotyczy przede wszystkim pinakli i kwiatonów.

Zaprawa zastosowana do spoinowania kamiennych ścian oparta jest na spoiwie anhydrytowym z niewielkim dodatkiem wapna. Jej dezintegracja jest wynikiem procesów niszczenia podobnych do zjawisk zachodzących i opisanych powyżej przy elementach wykonanych ze skał wapiennych.

7. PROGRAM PRAC KONSERWATORSKO - RESTAURATORSKICH I BUDOWLANYCH

¹³ W. Domasłowski, op. cit., s. 152.

7.1. WNIOSKI I ZAŁOŻENIA KONSERWATORSKIE

Restauracja ścian kaplicy i detali architektonicznych oraz innych elementów: dachów i systemu odprowadzania wód opadowych, muru oporowego, schodów, drzwi do kaplicy i do krypty

Jak już powyżej wspomniano kaplica ze względu na zły stan zachowania wymaga podjęcia kompleksowych prac konserwatorskich, których celem będzie przede wszystkim zatrzymanie degradacji cennego zabytku sztuki sepulkralnej oraz zabezpieczenie go przed dalszym niszczeniem. W tym celu należy podjąć niezbędne działania konserwatorskie: usprawnienie hydroizolacji przyziemnych partii ścian oraz systemu odprowadzania wód opadowych, dezynfekcja obiektu, wzmocnienie struktury kamiennych ciosów, uzupełnienie ubytków oraz hydrofobizacja.

Na czas trwania prac konserwatorskich należy zdemontować znaczną część kamiennych elementów i detali architektonicznych: przede wszystkim górną część balustrady otaczającej kopułę, bez cokołu. Ze względu na katastrofalny stan ich zachowania, w czasie demontażu balustrada i gzyms muszą być podparte, ewentualnie zaczepione do kopuły. W wypadkach skrajnych należy zbudować odpowiednie rusztowanie przejmujące tę funkcję.

Zdemontować należy ponadto zachowane sterczyny (kwiatony i pinakle) oraz krzyż wieńczący kopułę celem wymiany korodujących bolców mocujących na współczesne, stabilne chemicznie.

Pozostałe elementy, trwale związane z elewacją, należy poddać konserwacji . Skomplikowane będą prace konserwatorskie, restauratorskie i rekonstrukcyjne przy gzymsie stanowiącym podstawę zdemontowanej balustrady. Niezbędny jest jego demontaż, a przynajmniej części. Poza pełną konserwacją konieczne będzie uzupełnienie znacznych ubytków fryzu w celu przywrócenia stabilności konstrukcyjnej. Proponuje się pełną rekonstrukcję ubytków w dekoracyjnym fryzie w podobnym surowcu.

Najbardziej zniszczone fragmenty ciosów kamiennych na elewacjach powinny zostać uzupełnione flekami z kamienia naturalnego. W tym celu konieczne będzie

znalezienie surowca o zbliżonych właściwościach technicznych i estetycznych, najlepiej z okresu budowy kaplicy. W przypadku braku surowca z epoki należy wziąć pod uwagę dobór materiału z innych kamieniołomów oferujących kamień o podobnych lub lepszych właściwościach technicznych. Należy zwrócić uwagę na konieczność sezonowania kamienia przynajmniej przez rok od wydobycia. Przed przystąpieniem do uzupełniania konieczne będzie usunięcie partii kamienia zupełnie zdegradowanego i nadanie ubytkom form zgeometryzowanych.

Niezachowane sterczyny i ubytki ich fragmentów należy odtworzyć tradycyjnymi technikami rzeźbiarskimi z użyciem właściwego surowca kamiennego.

Należy również wziąć pod uwagę wykonanie rekonstrukcji (kopii) sterczyn w technice odlewu lub odcisku z negatywowych form uprzednio zdjętych ze stosunkowo dobrze zachowanych na kaplicy detali. Problem ten należy przedyskutować w trakcie trwania prac konserwatorskich, na komisji. Do rekonstrukcji zaleca się wówczas zastosować sztuczny kamień, imitujący naturalny surowiec, na bazie spoiwa mineralnego z odpowiednio dobranym kruszywem. Proponowany skład sztucznego kamienia zostanie opracowany na podstawie wcześniejszych doświadczeń zdobytych w trakcie konserwacji kartuszy herbowych na elewacji kaplicy.

Do montażu elementów zrekonstruowanych oraz wcześniej zdjętych z elewacji zaleca się zastosować odpowiednie pręty ze stali nierdzewnej bądź włókien syntetycznych. Łączenia górnych partii poszczególnych segmentów balustrady należy wzmocnić klamrami ze stali nierdzewnej.

W trakcie wzmacniania struktury osłabionego kamienia (ciosów elewacji i detali architektonicznych) konieczne będzie jednoczesne podklejenie fragmentów odspojonych oraz wypełnienie pustek wewnętrznych. W związku z tym konieczne będzie przeprowadzenie prób w celu doboru odpowiedniej masy iniekcyjnej.

Aby zahamować procesy niszczące kamień zostanie wykonane także jego oczyszczenie ze szpecących nawarstwień biologicznych i chemicznych. Oczyszczenie elewacji kaplicy będzie ponadto jednym z elementów przywracania zabytkowi utraconych walorów estetycznych. Do oczyszczania należy zastosować odpowiednio dobrane metody chemiczne – po sprawdzeniu ich skuteczności i mechaniczne. W

przypadku fragmentów wykonanych z twardszych rodzajów wapieni (np. cokołowa partia kaplicy i gzymsy oraz elementy muru oporowego) należy wykonać oczyszczanie metodą strumieniowo-ścierną z użyciem stosunkowo delikatnych ścierniw, jak np. strącony węglan wapnia czy rozdrobnione łupiny orzechów.

Po zakończonych pracach konserwatorskich przy kamiennych elementach elewacji kaplicy należy uzupełnić ubytki spoin z zastosowaniem odpowiednio dobranej zaprawy. Pierwotnie zastosowana zaprawa to zaprawa oparta na spoiwie anhydrytowym z niewielkim dodatkiem wapna jako aktywatora oraz niewielkim dodatkiem kwarcowego wypełniacza¹⁴. Zaleca się, aby zastosowana w trakcie konserwacji zaprawa do spoinowania miała zbliżone właściwości techniczne i estetyczne do oryginalnej. Istotny będzie również właściwy sposób opracowania spoin.

Ostatnim etapem prac przy kamiennych elementach elewacji powinna być impregnacja hydrofobowa powierzchni kamienia i spoin. Zabieg ten utrwali wykonane zabiegi konserwatorskie i zabezpieczy przed dalszym niszczeniem.

Po zakończonych pracach przy elewacjach kaplicy należy poddać pełnej konserwacji i restauracji kamienne schody prowadzące do wejścia. Prace te powinny obejmować dezynfekcję kamienia, oczyszczenie, odpowiednie ustawienie przemieszczonych bloków kamiennych, uzupełnienie ubytków (flekowanie) i uzupełnienie spoin. W trakcie ustawiania bloków kamiennych stopni zaleca się uzyskanie niedużego spadku, który umożliwi odprowadzanie wód opadowych.

Konserwacji wymagają również metalowe drzwi wejściowe do kaplicy oraz do krypy. Istotne będzie przywrócenie im utraconych, pierwotnych walorów estetycznych. Przed rozpoczęciem prac konserwatorskich konieczne będzie wykonanie szeregu odkrywek stratygraficznych, które umożliwią rozpoznanie historycznej kolorystyki. Tylne drzwi wejściowe do krypty wymagają wyprostowania po zniszczeniach dokonanych w przeszłości w trakcie próby włamania do kaplicy. Zaleca się, aby prace przy elementach metalowych były konsultowane

¹⁴ J. Kurkiewicz,

z konserwatorem wyspecjalizowanym w dziedzinie konserwacji zabytkowych elementów metalowych.

Istotnym elementem planowanego projektu konserwatorskiego będą prace konserwatorsko - budowlane przy kamiennych ciosach muru oporowego wokół kaplicy. Zabytkowy mur nie ma zauważalnych wad konstrukcyjnych, jednak z uwagi na znaczny stopień zanieczyszczenia utracił swoje walory estetyczne. Prace obejmować powinny dezynfekcję kamienia, oczyszczenie z nawarstwień, uzupełnienie ubytków kamienia (flekowanie) ustabilizowanie bloków parapetu pokrywającego mur i uzupełnienie zaprawy w spoinach.

Restauracja dachów i systemu odprowadzania wód opadowych

Jak czytamy w archiwalnych kronikach praktycznie od samego początku pojawił się problem źle wykonanych dachów i złego systemu odprowadzania wód opadowych.

Kaplice trzeba traktować w kategoriach dużego nagrobka. W trakcie przeprowadzonych remontów nieudolnie radzono sobie z problemami wysoleń i przeciekania wód opadowych. Znalezienie obecnie optymalnego rozwiązania należy przede wszystkim rozpocząć od precyzyjnej analizy popełnionych błędów które były przyczyną ciągle trwających problemów.

1. BUDOWA - Do budowy całości kaplicy użyto kilku rodzajów kamieni wapiennych. Niefortunnie na pokrycie dachów wybrano najbardziej porowaty materiał a jednocześnie najbardziej nietrwały. Wydaje się że powodem mógł być pośpiech w zakończeniu całości budowli, która powstała w niecały rok. W wybranym kamieniu kredowym wyrzeźbienie kilkuset dachowych łusek przebiegło bardzo sprawnie. Kolejny powód to niski ciężar właściwy użytego surowca. Ostatni powód to dostępność danego surowca w stosunku do innych.

Jednocześnie ewakuacja wód opadowych nie została rozwiązana w sposób zadowalający. Z wyłożonych ołowiem koryt woda przepływa poprzez zwinięte w rodzaj lejka przewężenie wynoszące zaledwie 4 cm., aby trafić ostatecznie do rur spustowych umieszczonych w najbardziej schowanych kątach ścian kaplicy. Następują przecieki spowodowane nieuszczelnnością lejkowatego elementu pomiędzy

korytem i rurami spustowymi. Następny element łączący- kolanko posiada zbyt małą średnicę oraz jest wygięte pod złym kątem. Na zewnętrznych ścianach ramion budowli istnieją ślady jakoby po istniejących rzygaczach. Dokładna analiza owych miejsc pozwala stwierdzić, że nigdy nie posiadały funkcji odprowadzania wód opadowych. Nie istniały nawierty łączące koryta z owymi rzygaczami. Zatem jeśli istniały czego nie odnajdujemy w kronice, pełniły funkcje czysto dekoracyjną, albo nastąpiła pomyłka w czasie budowy i po wyżłobieniu niszy, rzygacze tak naprawdę nigdy nie powstały.

2. REMONT 1898 rok.

3. REMONT lata 20-ste XX w.

4. INTERWENCJA lata 80-te XX w. Przeciekaająca pokrywa z blachy ołowianej została(?) dodatkowo nakryta papą, która została nieprawidłowo wykończona na styku dachu ze ścianą.

5. INTERWENCJA 2015 rok.

6. INTERWENCJA 2017 rok

ż q e q q

A. Naprawa istniejącego obecnie pokrycia z papy

B. Usunięcie wierzchniej warstwy papy, a następnie restauracja blachy ołowianej w miarę możliwości bez demontażu z uzupełnieniem wykończenia zgodnie z zaleceniami konstruktorskimi

C. Całkowite usunięcie wtórnych warstw ołowiu i papy. Restauracja kamiennych łusek i wykończenie poprzez hydrofobizację.

D. Po usunięciu wtórnych warstw wymiana całkowita zbyt porowatego kredowego wapienia z Loches na wapień o lepszych właściwościach, np. wapień z Villentrois, Lourdine. Proponowane zastosowanie wewnętrznej membrany izolacyjnej.

E. Budowa dachu drewnianego z łupkiem.

F. Wykonanie łusek z ołowiu, cynku, cienkiego kamienia, plexiglassu

Najprostsze rozwiązanie B - ekonomiczne. Czy jest możliwość naprawy? Wykonanie wykończenia przy ścianach i gzymsach-zmiana.

Usunięcie papy, która jest przylepiona może stanowić poważną przeszkodę! Jednocześnie nie znamy stanu zachowania blachy ołowianej.

Praca wymaga podzielenia na etapy i proponuje się zwołanie komisji w celu podjęcia ostatecznej decyzji. Niniejsze opracowanie stanowi listę kompletną możliwych propozycji oraz argumenty za i przeciw.

q

q

Les architectes des bâtiments de France

8. PROPONOWANE POSTĘPOWANIE KONSERWATORSKIE

8.1. Kamienne ściany kaplicy – powierzchnie płaskie

1. Budowa rusztowań umożliwiających prace na wysokości.
2. Wykonanie wstępnej dokumentacji fotograficznej. Kontynuacja prac dokumentacyjnych do momentu zakończenia konserwacji obiektu.
3. Przeprowadzenie dezynfekcji elewacji metodą pędzlowania z zastosowaniem preparatów Grünbelag-Entferner oraz Adolit M flüssig firmy Remmers. Zaproponowane preparaty mają działanie glonobójcze i grzybobójcze.
4. Mechaniczne (ręczne) usunięcie partii kamienia zupełnie zdegradowanego.
5. Usunięcie wtórnych, niewłaściwie wykonanych uzupełnień ubytków kamieni.
6. Wykonanie prób usuwania nawarstwień metodami mieszanymi, m. in. - szpachle, miękkie szczotki, skalpele, sztyfty z włókna szklanego, roztwory węglanu amonu. Wykonanie próby oczyszczania powierzchni kamienia metodą strumieniowo – ścierną z zastosowaniem odpowiednich, delikatnych ścierniw: np. strącony węgiel wapnia, rozdrobnione łupiny orzecha itp.
7. Wzmacnianie strukturalne najbardziej osłabionych partii kamieni. Do wzmacniania zaleca się zastosować preparaty krzemooorganiczne, np. KSE 100,

KSE 300 HV, KSE 510 firmy Remmers lub inne dostępne na rynku. Wzmacnianie wykonać metodą iniekcji stosując w pierwszej kolejności preparat o niższym stopniu wytrącania żelu. Umożliwi to głębszą penetrację kamieni. Wzmacnianie wykonać metodą iniekcji i pędzlowania.

8. Wykonanie prób podklejania odspojonych fragmentów oraz wypełnienia pustek wewnętrznych metodą iniekcji (zaprawy mineralne, zaprawy na bazie spoiwa krzemoorganicznego, żywice epoksydowe i poliestrowe).
9. Podklejenie odspojonych fragmentów oraz wypełnienie pustek wewnętrznych wybraną technologią.
10. Usunięcie nawarstwień z powierzchni elewacji wybraną wcześniej metodą.
11. Przygotowanie fleków (płyt kamiennych) do uzupełnień ubytków przy użyciu tradycyjnych technik kamieniarskich. Wymiary i kształty kamiennych wstawek do uzupełnień przygotować na podstawie wykonanej wcześniej inwentaryzacji zniszczeń.
12. Przygotowanie gniazd pod fleki. Powierzchnie gniazd powinny mieć kształty zgeometryzowane.
13. Montaż kamiennych fleków z użyciem klejów mineralnych, np. mineralna zaprawa klejowa Marmorkleber, firmy Remmers. Klejenie należy dodatkowo wzmocnić przy użyciu niekorodujących prętów ze stali nierdzewnej lub włókna szklanego.
14. Obróbka powierzchni fleków. Powierzchnię kamiennych wstawek należy zlicować z powierzchnią elewacji. W trakcie obróbki zwrócić uwagę na nadanie właściwego charakteru powierzchni obrabianych fleków.
15. Uzupełnienie pozostałych, drobnych ubytków kamieni odpowiednio dobranymi masami mineralnymi opartymi na spoiwie wapiennym z dodatkiem białego cementu portlandzkiego i odpowiednich wypełniaczy (mączka wapienna, drobnoziarnisty piasek kwarcowy, pigmenty mineralne).
16. Uzupełnienie ubytków spoinowania masą mineralną o spoiwie gipsowo – wapiennym. W celu nieznacznego wzmocnienia zaprawy zaleca się zwiększenie ilości spoiwa wapiennego w stosunku do gipsowego.

Dopuszcza się zastosowanie zaprawy mineralnej o spoiwie czysto wapiennym z drobnoziarnistym kwarcowym wypełniaczem.

Charakter zastosowanej zaprawy oraz sposób jej obróbki należy dostosować do pierwotnej.

17. Hydrofobizacja kamiennych płaszczyzn preparatem opartym na silanach, np. Funcosil FC firmy Remmers. Konsystencja kremu zaproponowanego preparatu umożliwi bezpieczną impregnację kamiennych elementów elewacji bez ryzyka zanieczyszczenia okien i drzwi kaplicy.

18. Wykonanie końcowej dokumentacji konserwatorskiej: fotograficznej i rysunkowej.

8.2.Kamienne detale rzeźbiarskie i architektoniczne

1. Wykonanie wstępnej dokumentacji fotograficznej poszczególnych detali. Kontynuacja prac dokumentacyjnych do momentu zakończenia konserwacji.

2. Demontaż górnej części balustrady (bez cokołu) otaczającej kopułę.

3. Demontaż pozostałych elementów i detali architektonicznych: zachowanych sterczyn (kwiatonów i pinakli) oraz krzyża wieńczącego kopułę kaplicy.

W trakcie demontażu należy delikatnie usunąć korodujące, żelazne elementy konstrukcyjne i mocujące kamienne detale.

4. Przeprowadzenie dezynfekcji konserwowanych detali metodą pędzlowania z zastosowaniem preparatów Grünbelag-Entferner oraz Adolit M flüssig firmy Remmers. Zaproponowane preparaty mają działanie glonobójcze i grzybobójcze.

5. Mechaniczne (ręczne) usunięcie fragmentów kamienia zupełnie zdegradowanego w partii profilowanego gzymsu, stanowiącego podstawę zdemontowanej balustrady wraz ze wspierającym go dekoracyjnym fryzem z motywami liści akantu.

Wykonanie prób usuwania nawarstwień metodami mieszanymi - szpachle, miękkie szczotki, skalpele, sztyfty z włókna szklanego, roztwory węgla amonowego). Należy ponadto wykonać próby oczyszczania powierzchni kamienia metodą strumieniową –

ścierną z zastosowaniem odpowiednich ścierniw:
np. strącony węglan wapnia, rozdrobnione łupiny orzecha itp.

6. Wzmacnianie strukturalne najbardziej osłabionych partii detali na elewacji oraz zdemontowanych.

Do wzmacniania zaleca się zastosować preparaty krzemoorganiczne, np. KSE 100, KSE 300 HV, KSE 510 firmy Remmers lub inne dostępne na rynku. Wzmacnianie na elewacji wykonać metodą iniekcji stosując w pierwszej kolejności preparat o niższym stopniu wytrącania żelu. Umożliwi to głębszą penetrację. Wzmacnianie zdemontowanych elementów (sterczyn) wykonać w kąpeli z wykorzystaniem efektu podciągania kapilarnego.

7. Wykonanie prób podklejania odspojonych fragmentów oraz wypełnienia pustek wewnętrznych profilowanego gzymsu i fryzu na elewacji - metodą iniekcji (zaprawy mineralne, zaprawy na bazie spoiwa krzemoorganicznego, żywice epoksydowe i poliestrowe).

8. Podklejenie odspojonych fragmentów oraz wypełnienia pustek wewnętrznych wybrana metodą.

9. Usunięcie nawarstwień z powierzchni konserwowanych detali architektonicznych wybraną wcześniej metodą.

10. Przygotowanie fleków (bloków kamiennych) przy użyciu tradycyjnych technik kamieniarskich. Wymiary i kształty kamiennych wstawek do uzupełnień przygotować na podstawie wykonanej wcześniej inwentaryzacji zniszczeń.

11. Przygotowanie gniazd pod fleki. Powierzchnie gniazd powinny mieć kształty zgeometryzowane.

12. Montaż kamiennych fleków z użyciem klejów mineralnych, np. mineralna zaprawa klejowa Marmorkleber, firmy Remmers. Klejenie należy dodatkowo wzmocnić przy użyciu niekorodujących prętów ze stali nierdzewnej lub włókna szklanego.

~~13.~~ Obróbka powierzchni fleków z odtworzeniem brakujących form rzeźbiarskich i innych płaszczyzn architektonicznych.

14. Odtworzenie niezachowanych sterczyn i ich fragmentów oraz balustrady tradycyjnymi technikami rzeźbiarskimi:

- a. zdjęcie negatywowej formy silikonowej (z płaszczem gipsowym) z oryginalnych, dobrze zachowanych detali przeznaczonych do kopiowania,
- b. wykonanie gipsowego odlewu z przygotowanej formy,
- c. wykonanie kamiennych kopii wybranych detali tradycyjnymi technikami rzeźbiarskimi z użyciem punktownicy.

Proponowane postępowanie w przypadku podjęcia decyzji o wykonaniu kopii odtwarzanych detali w technice odcisku/odlewu:

- a. zdjęcie negatywowej formy silikonowej (z płaszczem gipsowym) z oryginalnych, dobrze zachowanych detali,
- b. wykonanie odcisków/odlewów rekonstruowanych detali architektonicznych w przygotowanej masie na bazie spoiwa mineralnego z odpowiednio dobranym kruszywem.
- c. opracowanie powierzchni przygotowanych rekonstrukcji, likwidacja widocznych szwów itp.

15. Montaż odtworzonych w sztucznym kamieniu detali z zastosowaniem prętów ze stali nierdzewnej lub włókna szklanego. Do wklejania prętów proponuje się zastosować produkty mineralne, np. zaprawę klejową Marmorkleber firmy Remmers.

16. Montaż zdemontowanych wcześniej i zakonserwowanych oryginalnych detali kamiennych (balustrada, sterczyny, krzyż) z zastosowaniem prętów i klamer ze stali nierdzewnej lub włókna szklanego. Do wklejania prętów proponuje się zastosować produkty mineralne, np. zaprawę klejową Marmorkleber firmy Remmers.

17. Uzupełnienie pozostałych drobnych ubytków kamieni dobranymi masami mineralnymi opartymi na spoiwie wapiennym z dodatkiem białego cementu portlandzkiego i właściwych wypełniaczy (mączka wapienna, drobnoziarnisty piasek kwarcowy, pigmenty mineralne).

18. Hydrofobizacja kamienia preparatem opartym na silanach, np. Funcosil FC firmy Remmers.

19. Demontaż rusztowania.

20. Wykonanie końcowej dokumentacji kaplicy: fotograficznej i rysunkowej.

8.3.Metalowe drzwi wejściowe do kaplicy

1. Rozpoznanie historycznej kolorystyki drzwi. Zaleca się wykonanie odkrywek stratygraficznych.
2. Wykonanie wstępnej dokumentacji fotograficznej przed rozpoczęciem prac konserwatorskich. Kontynuacja dokumentacji do momentu zakończenia konserwacji.
3. Usunięcie wtórnych warstw malarskich metodą chemiczną z zastosowaniem gotowych preparatów do usuwania powłok malarskich, np. Scansol firmy Scandia S.A., AGE firmy Remmers lub innych dostępnych na rynku. Przed usuwaniem przemaalowań zaleca się wykonanie prób skuteczności różnych preparatów.
4. Oczyszczenie powierzchni i usunięcie produktów korozji, np. metodą piaskowania z odpowiednio dobranym ścierniwem i ciśnieniem.
5. Uszczelnienie skrzydeł wrót w celu zmniejszenia przenikania zimnego powietrza i wód opadowych w czasie deszczu, nanoszonych przez wiatr. Należy wziąć pod uwagę montaż dodatkowej pionowej listwy przymykowej od wewnątrz lub zewnątrz. Listwę mocować metodą spawania lub nitowania.
6. Stabilizacja chemiczna powierzchni metalowych z użyciem inhibitorów korozji (roztwór taniny lub inne rozwiązania, np. gotowe powłoki malarskie dostępne na rynku).
7. Konserwacja zamka i zawiasów, np. środkiem o działaniu smarującym WD-40 firmy WD-40 Company lub innym o podobnych właściwościach.
8. Zabezpieczenie powierzchni drzwi i zawiasów dekoracyjną powłoką malarską w odpowiednio dobranym kolorze, np. nawierzchniową farbą poliwinylową. Kolor farby nawierzchniowej należy dobrać na podstawie wykonanych wcześniej odkrywek stratygraficznych na powierzchni wrót.

9. Wykonanie końcowej dokumentacji fotograficznej.

8.4. Metalowe drzwi wejściowe do krypty kaplicy

1. Rozpoznanie historycznej kolorystyki drzwi. Zaleca się wykonanie odkrywek stratygraficznych.
2. Wykonanie wstępnej dokumentacji fotograficznej przed rozpoczęciem prac konserwatorskich. Kontynuacja dokumentacji do momentu zakończenia konserwacji.
3. Demontaż skrzydła z zawiasów celem prostowania.
4. Usunięcie wtórnej siatki zabezpieczającej ażurową partię drzwi.
5. Usunięcie wtórnych warstw malarskich metodą chemiczną z zastosowaniem gotowych preparatów do usuwania powłok malarskich, np. Scansol firmy Scandia S.A., AGE firmy Remmers lub innych dostępnych na rynku. Przed usuwaniem przemaalowań zaleca się wykonanie prób skuteczności różnych preparatów.
6. Oczyszczenie powierzchni i usunięcie produktów korozji (np. metodą piaskowania z odpowiednio dobranym ścierniwem i ciśnieniem).
7. Stabilizacja chemiczna powierzchni metalu z użyciem inhibitorów korozji (roztwór taniny lub inne rozwiązania, np. gotowe powłoki malarskie dostępne na rynku).
8. Konserwacja zamka i zawiasów, np. środkiem o działaniu smarującym WD-40 firmy WD-40 Company lub innym o podobnych właściwościach.
9. Zabezpieczenie powierzchni drzwi i zawiasów dekoracyjną powłoką malarską w odpowiednio dobranym kolorze, np. nawierzchniową farbą poliwinylową. Kolor farby nawierzchniowej należy dobrać na podstawie wykonanych wcześniej odkrywek stratygraficznych na powierzchni drzwi.
10. Wykonanie końcowej dokumentacji fotograficznej.

8.5. Kamienny mur oporowy wokół kaplicy

1. Wykonanie wstępnej dokumentacji fotograficznej. Kontynuacja prac dokumentacyjnych do momentu zakończenia konserwacji muru.
2. Częściowe przycięcie żywoplotu zakrywającego fragmenty górnej części muru, a zwłaszcza jego pokrywę.
3. Budowa rusztowań umożliwiających prace na wysokości.
4. Przeprowadzenie dezynfekcji powierzchni muru metodą pędzlowania z zastosowaniem preparatów Grünbelag-Entferner oraz Adolit M flüssig firmy Remmers. Zaproponowane preparaty mają działanie glonobójcze i grzybobójcze.

Wykonanie prób usuwania nawarstwień metodami mieszanymi - szpachle, miękkie szczotki, skalpele, sztyfty z włókna szklanego, roztwory węgla amonowego). Należy ponadto wykonać próby oczyszczania powierzchni kamienia metodą strumieniową – ścierną z zastosowaniem odpowiednich ścierniw: np. strącony węgiel wapnia, rozdrobnione łupiny orzecha itp.

5. W przypadkach niezbędnych wzmacnianie strukturalne najbardziej osłabionych partii kamieni. Do wzmacniania zaleca się zastosować preparaty krzemooorganiczne, np. KSE 100, KSE 300 HV, KSE 510 firmy Remmers lub inne dostępne na rynku, np. firm Keim, Atlas Złoty Wiek. W pierwszej kolejności zastosować preparat o niższym stopniu wytrącania żelu. Umożliwi to głębszą penetrację kamieni. Wzmacnianie wykonać metodą iniekcji i pędzlowania.

6. Usunięcie nawarstwień z powierzchni kamiennych ciosów wybraną wcześniej metodą.

7. Poziomowanie oraz ustawianie bloków zwieńczenia kamiennego muru we właściwej, pierwotnej pozycji – w przypadku poprzesuwanego ciosu.

W czasie stabilizacji kamieni zaleca się wykonanie poziomej izolacji przeciwwodnej zgodnie ze sztuką budowlaną.

8. Przygotowanie fleków (płyt kamiennych) do uzupełnień ubytków muru przy użyciu tradycyjnych technik kamieniarskich. Wymiary i kształty kamiennych wstawek do uzupełnień przygotować na podstawie wykonanej wcześniej inwentaryzacji zniszczeń. Do uzupełnień zastosować właściwy surowiec kamienny,

najlepiej z okresu budowy. Dopuszczalne jest wtórne użycie materiału pochodzącego z rozbiórek. W przypadku braku takiego kamienia należy wziąć pod uwagę pozyskanie skały z innych kamieniołomów o podobnych do oryginału właściwościach technicznych i estetycznych.

9. Przygotowanie gniazd pod fleki. Powierzchnie gniazd powinny mieć kształty zgeometryzowane.

10. Montaż kamiennych fleków z użyciem klejów mineralnych, np. mineralna zaprawa klejowa Marmorkleber, firmy Remmers. Klejenie należy dodatkowo wzmocnić przy użyciu niekorodujących prętów ze stali nierdzewnej lub włókna szklanego.

11. Obróbka powierzchni fleków.

12. Uzupełnienie pozostałych drobnych ubytków kamieni odpowiednio dobranymi masami mineralnymi opartymi na spoiwie wapiennym z dodatkiem białego cementu portlandzkiego i odpowiednich wypełniaczy (mączka wapienna, drobnziarnisty piasek kwarcowy).

13. Uzupełnienie ubytków spoinowania masą mineralną o spoiwie wapienno-cementowym z gruboziarnistym wypełniaczem kwarcowym. Charakter zastosowanej zaprawy oraz sposób jej obróbki należy dostosować do pierwotnej.

14. Demontaż rusztowań.

15. Wykonanie końcowej dokumentacji konserwatorskiej: fotograficznej i rysunkowej.

8.6.Kamienne schody wejściowe do kaplicy

1. Wykonanie wstępnej dokumentacji fotograficznej. Kontynuacja prac dokumentacyjnych do momentu zakończenia konserwacji muru.

2. Przeprowadzenie dezynfekcji powierzchni stopni metodą pędzlowania z zastosowaniem preparatów Grünbelag-Entferner oraz Adolit M flüssig firmy Remmers. Zaproponowane preparaty mają działanie glonobójcze i grzybobójcze.

3. Ustawienie poprzesuwanych bloków kamiennych (stopni) we właściwej pozycji. W trakcie ustawiania wskazane jest uzyskanie spadku, który umożliwi odprowadzanie wód opadowych poza obręb kaplicy. W czasie stabilizacji kamiennych stopni zaleca się wykonanie poziomej izolacji przeciwwodnej zgodnie ze sztuką budowlaną.

4. Wykonanie prób usuwania nawarstwień metodami mieszanymi - szpachle, miękkie szczotki, skalpele, sztyfty z włókna szklanego, roztwory węgla amonowego, myjki wysokociśnieniowe).

Należy ponadto wykonać próby oczyszczania powierzchni kamienia metodą strumieniową – ścierną z zastosowaniem odpowiednich ścierniw: np. strącony węgiel wapnia, rozdrobnione łupiny orzecha itp.

5. Usunięcie nawarstwień z powierzchni schodów wybraną wcześniej metodą.

6. Przygotowanie fleków do uzupełnień ubytków przy użyciu tradycyjnych technik kamieniarskich. Wymiary i kształty kamiennych wstawek do uzupełnień przygotować na podstawie wykonanej wcześniej inwentaryzacji zniszczeń. Do uzupełnień zastosować właściwy surowiec kamienny, najlepiej z okresu budowy. Dopuszczalne jest wtórne użycie materiału pochodzącego z rozbiórek. W przypadku braku takiego kamienia należy wziąć pod uwagę pozyskanie skały z innych kamieniołomów o podobnych właściwościach technicznych i estetycznych.

7. Przygotowanie gniazd pod fleki. Powierzchnie gniazd powinny mieć kształty zgeometryzowane.

8. Montaż kamiennych fleków z użyciem klejów mineralnych, np. mineralna zaprawa klejowa Marmorkleber, firmy Remmers. Klejenie należy dodatkowo wzmocnić przy użyciu niekorodujących prętów ze stali nierdzewnej lub włókna szklanego.

9. Obróbka powierzchni fleków. W trakcie obróbki zwrócić uwagę na nadanie właściwego charakteru powierzchni obrabianych fleków.

10. Uzupełnienie drobnych ubytków kamieni odpowiednio dobranymi masami mineralnymi opartymi na spoiwie wapiennym z dodatkiem białego cementu

portlandzkiego i odpowiednich wypełniaczy (mączka wapienna, drobnoziarnisty piasek kwarcowy, pigmenty mineralne).

11. Uzupełnienie ubytków spoinowania masą mineralną o spoiwie wapienno-cementowym z gruboziarnistym wypełniaczem kwarcowym. Charakter zastosowanej zaprawy oraz sposób jej obróbki należy dostosować do pierwotnej.

12. Wykonanie końcowej dokumentacji konserwatorskiej: fotograficznej i rysunkowej.

9. STAN ZACHOWANIA I PRZYCZYNY ZNISZCZEŃ, CZĘŚĆ ZEWNĘTRZNA KAPLICY

9.1. Kamienne ściany wewnętrzne kaplicy, powierzchnia sklepień oraz detale architektoniczne

Stan zachowania wykonanych z wapieni elementów wnętrza opisywanej kaplicy jest zły. Należy jednak przy tym zauważyć, że surowce zastosowane do budowy poszczególnych jej partii są niejednorodne pod względem właściwości technicznych i odporności na czynniki niszczące¹⁵. Fakt ten miał istotny wpływ na obecny, zróżnicowany stan zachowania ścian wewnątrz kaplicy. Najbardziej zniszczone są wykonane z wapienia miękkiego z Loches sklepienia i ściany wraz z detalami architektonicznymi w kaplicy. W miejscach tych zaobserwować można następujące rodzaje zniszczeń:

- ubytki formy i ubytki warstwy powierzchniowej,
- pęknięcia,
- odspojenia,
- osypywanie się luźnego materiału skalnego,
- pustki wewnętrzne,
- dezintegracja i ubytki zaprawy w spoinach ścian,
- szpecące nawarstwienia biologiczne (glony, grzyby),
- szare nawarstwienia.

Niektóre zniszczenia są ze sobą wzajemnie powiązane i zaobserwować można powiązania przyczynowo-skutkowe pomiędzy nimi.

Na potrzeby szczegółowego opisu stanu zachowania poszczególnych partii kamiennego wnętrza kaplicy dokonano podziału na poszczególne ramiona, zgodnie z ich usytuowaniem względem kierunków świata.

Ramię północno – wschodnie (fot. nr)

Najbardziej rozległe zniszczenia, tj. ubytki formy oraz towarzyszące im pęknięcia, odspojenia i osypywanie się zdeintegrowanego materiału skalnego,

¹⁵ Zob. rysunkowe opracowanie schematu budowy technologicznej.

zaobserwować można w miejscach regularnie zalewanych przez wody opadowe, tj. w okolicach pasów sklepiennych (gurtów). W miejscach tych kumulowały się wody opadowe, które z powodu niesprawnego systemu ich odprowadzania z dachu przenikały w kamienną strukturę sklepień i ścian do wnętrza kaplicy¹⁶. Niektóre fragmenty dekoracji rzeźbiarskich kapiteli pilastrów oraz profili służek zupełnie utraciły swój modelunek rzeźbiarski. W wielu miejscach ubytki są tak rozległe, że kompozycja kapiteli jest nieczytelna.

Przedłużone, wieloletnie działanie kumulującej się wilgoci przyczyniło się do powstania intensywnych nawarstwień biologicznych (glony, grzyby) oraz szarych, szpecących nawarstwień. Część z zielonych nawarstwień biologicznych utraciła swój intensywny kolor, co może dowodzić skuteczności wykonanych w 2015 roku prac zabezpieczających na dachu kaplicy¹⁷.

W wyjątkowo dobrym stanie zachowania przetrwały elementy kamiennego maswerku wykonane z wapienia z Lourdine. Detale te posiadają niezniszczonej, oryginalną powierzchnię. Należy przy tym zauważyć, że pozostałe detale wapienne w partii głowic pilastrów, w miejscach nienarażonych na działanie wilgoci, zachowały się również w bardzo dobrym stanie.

Zaprawa w spoinach pomiędzy blokami wapieni charakteryzuje się znacznym osłabieniem, które doprowadziło do powstania rozległych ubytków, zwłaszcza w miejscach intensywnie zawilgoconych.

Ramię południowo – wschodnie (fot. nr)

W podobnym stanie zachowały się wapienne elementy i detale na ścianach ramienia południowo – wschodniego kaplicy. Pęknięcia, pustki wewnętrzne,

¹⁶ Dotychczasowe rozwiązanie systemu odprowadzania wód deszczowych to słabo i płytko wyprofilowane koryta, wyłożone blachą ołowianą pomiędzy płaszczyzną kopuły a balustradą, z koszami po środku, z każdej strony. Kosze w postaci zbyt wąskich i krótkich rurek modelowanych (z ołowiu) przenoszą wodę na połacie dachowe ramion kaplicy, w bezpośrednie sąsiedztwo jej pionowych ścian. Ponadto średnica koszy jest niewystarczająca, ulegają często zatykaniu przez zanieczyszczenia nanoszone przez wiatr, a także przez pozostawione przez ostatnich wykonawców zabezpieczenia dachu elementy drewniane – mocno butwiejące. Zob. J. Smaza, *q*

., Warszawa

2019.

¹⁷ Prace, prowadzone pod kierunkiem dr. hab. Janusza Smazy, prof. ASP, polegały m.in. zabezpieczeniu najbardziej zagrożonych kamiennych detali architektonicznych oraz na częściowym uszczelnieniu pokrycia dachu poprzez założenie w miejscach spę

osypywanie się luźnego, zdeintegrowanego materiału skalnego oraz związane z nimi rozległe ubytki kamienia zaobserwować można po lewej stronie opisywanego ramienia kaplicy, w miejscach intensywnie zalewanych wodą pochodzącą z nieszczelnego pokrycia dachowego. Są to głównie fragmenty dekoracji rzeźbiarskich kapiteli pilastrów, które częściowo utraciły swój pierwotny modelunek rzeźbiarski.

Dezintegrację oraz osypywanie się wapienia zaobserwować można na niemal całej powierzchni kamiennego sklepienia w tej części kaplicy.

Opisanym powyżej zniszczeniom towarzyszą intensywne, ciemnozielone nawarstwienia biologiczne

W stosunkowo dobrym stanie zachowania przetrwały elementy kamiennego maswerku w oknie. Detale posiadają w przeważającej większości niezniszczoną, oryginalną powierzchnię dzięki temu, że nie były narażone na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych, głównie wody. Należy jednak zwrócić uwagę na znaczne pęknięcie centralnej służki maswerku, w jej dolnej partii.

Zaprawa w spoinach pomiędzy ciosami kamieni charakteryzuje się znacznym osłabieniem, które doprowadziło do powstania rozległych ubytków, zwłaszcza w miejscach intensywnie zawilgoconych.

Ramię południowo – zachodnie (fot. nr)

Analogiczny stan zachowania zaobserwować można w południowo – zachodnim ramieniu kaplicy. Największe ubytki formy oraz towarzyszące im pęknięcia, odspojenia i osypywanie się zdeintegrowanego materiału skalnego zaobserwować można na powierzchni w miejscach zalewanych wodą deszczową przedostającą się z nieszczelnego pokrycia dachowego. Są to głównie fragmenty dekoracji rzeźbiarskich kapiteli pilastrów oraz profilowane służki, które częściowo utraciły swój pierwotny modelunek rzeźbiarski.

Dezintegrację oraz osypywanie się wapienia zaobserwować można ponadto na niemal całej powierzchni kamiennego sklepienia w tej części kaplicy ponad ołtarzem.

Kumulująca się woda i podwyższona wilgotność skały wapiennej sprzyjały rozwojowi mikroorganizmów – intensywne nawarstwienia biologiczne powstały w miejscach opisanych powyżej.

Podobne zniszczenia powierzchni wapienia występują na kamiennym maswerku w oknie. Głowice słupów utraciły swój pierwotny, wyrazisty modelunek rzeźbiarski.

Zniszczeniom uległa ponadto zaprawa w spoinach pomiędzy wapiennymi blokami. Charakteryzuje się ona znacznym osłabieniem. Zaobserwować można zniszczenia jej powierzchni oraz głębokie ubytki.

Ramię północno – zachodnie (fot. nr)

Analogiczne rodzaje zniszczeń zaobserwowano w północno – zachodniej części kaplicy. Znaczące ubytki formy oraz towarzyszące im pęknięcia, odspojenia i osypywanie się zdeintegrowanego wapienia zaobserwować można w miejscach regularnie zalewanych przez wody opadowe, tj. w okolicach gurtów oraz w prawej części powierzchni kamiennego sklepienia. Wieloletnie działanie kumulującej się wilgoci przyczyniło się ponadto do powstania w tych miejscach intensywnych nawarstwień biologicznych (glony, grzyby) oraz szarych, szpecących nawarstwień.

W bardzo dobrym stanie zachowania przetrwał maswerk wykonany z wapienia z Lourdine. Detale te posiadają niezniszczoną, oryginalną powierzchnię. Należy przy tym zauważyć, że pozostałe detale wapienne w partii głowic pilastrów, w miejscach nienarażonych na działanie wilgoci, zachowały się również w bardzo dobrym stanie.

Zaprawa w spoinach pomiędzy blokami wapieni charakteryzuje się znacznym osłabieniem, które doprowadziło do powstania rozległych ubytków, zwłaszcza w miejscach intensywnie zawilgoconych.

9.2. Sklepienie kopuły (fot. nr)

Podobne objawy działania czynników niszczących zaobserwować można na powierzchni wapiennego **sklepienia centralnej części kaplicy pod kopułą**. Jest to przede wszystkim osypywanie się luźnego materiału skalnego oraz towarzyszące temu zjawisku ubytki kamienia. Zniszczenia te powstają w miejscach, w których

kumulowała się woda opadowa z rynny znajdującej się za balustradą obiegającą kopułę kaplicy. Zbierająca się w rynnie woda, wobec braku właściwego odpływu i nieszczelności dachu, przenikała w strukturę kamiennego sklepienia kaplicy. Przedłużone działanie kumulującej się wilgoci przyczyniło się do powstania intensywnych nawarstwień biologicznych (glony, grzyby) oraz szarych, szpecących nawarstwień na powierzchni sklepienia. Jak już wcześniej wspomniano, wykonane w 2015 roku prace zabezpieczające na dachu kaplicy przyczyniły się do znacznego osuszenia bloków kamieni we wnętrzu kaplicy, co potwierdza fakt, że część z zielonych nawarstwień biologicznych utraciła swój intensywny kolor.

Powyższy opis stanu zachowania wnętrza kaplicy grobowej pozwala na wyciągnięcie jednoznacznego wniosku, że głównym czynnikiem niszczącym jest woda, której źródłem są przede wszystkim opady deszczu. Powstałe zniszczenia potęguje dodatkowo źle opracowany i niesprawny system odprowadzania wód opadowych oraz nieszczelne pokrycie dachu kaplicy. Woda umożliwia procesy niszczenia materii zabytkowej na drodze chemicznej, biologicznej, a nawet fizycznej¹⁸. Woda, będąc uniwersalnym rozpuszczalnikiem, działa rozpuszczająco na wapienny budulec zabytku. Wapień miękkiej z Loches, z którego w przeważającej mierze zbudowano wnętrze kaplicy, cechuje się znaczną wrażliwością na długotrwałe zawilgocenia. Niezwykle wysoka porowatość kamienia sprzyja przyspieszeniu procesów niszczenia zabytku¹⁹.

Przenikająca do wnętrza kaplicy woda deszczowa mogła przyczynić się również do zniszczeń kamienia poprzez wprowadzenie do obiektu soli. Sole rozpuszczalne w wodzie działają na skałę m.in. fizycznie, poprzez krystalizację i zwiększanie objętości w porach, podobnie jak zamarzająca woda, czego skutkiem może być zaobserwowane w wielu miejscach i opisywane powyżej osypywanie się zdeintegrowanego, luźnego materiału skalnego. Objawy te mogą być też skutkiem szkodliwego działania zamarzającej wody w niskich temperaturach w okresie zimowym, która zamarzając

¹⁸ W. Domasłowski,
2011, s. 89.

, Toruń

¹⁹ Warto zwrócić uwagę na fakt, że podziemne partie ścian kaplicy (krypta grobowa) zachowały się w znacznie lepszym stanie, mimo że narażone były na stałe podciąganie wód gruntowych.

zwiększa swoją objętość, a powstający w porach wapienia lód wywiera ciśnienie, które może prowadzić do destrukcji struktury kamienia²⁰.

Należy ponadto zwrócić uwagę na fakt, że przedłużone zawilgocenie sklepień oraz górnych partii ścian kaplicy sprzyjało rozwojowi drobnoustrojów, który spowodował powstanie na wapieniu różnokolorowych, intensywnych przebarwień szpecących wnętrze zabytkowej kaplicy²¹.

9.3.Zaprawa w spoinach kamiennych ciosów (fot. nr)

Zaprawa zastosowana do spoinowania kamiennych ścian oparta jest na spoiwie anhydrytowym z niewielkim dodatkiem wapna²². Jej dezintegracja jest wynikiem procesów niszczenia podobnych do zjawisk zachodzących i opisanych powyżej przy elementach wykonanych ze skał wapiennych.

9.4.Kamienne elementy nastawy ołtarzowej (fot. nr)

Wapienne retabulum ołtarzowe zachowało się w bardzo dobrym stanie. Wśród nielicznych rodzajów zniszczeń należy wymienić ubytki formy, zarysowania kamienia, pęknięcia oraz zanieczyszczenie ptasimi odchodami.

Spękania wapiennego bloku zaobserwowano z tyłu ołtarza na prawej belce zamykającej obejście wokół retabulum. Spękanie to może mieć charakter konstrukcyjny i być może związane jest z nieznacznym przesunięciem ścian kaplicy. Należy jednak zwrócić uwagę na fakt, że podobnego zniszczenia nie zaobserwowano w żadnym innym miejscu wnętrza kaplicy.

Nie zachowały się kwiatony trzech pinakli opisywanej nastawy ołtarzowej. Zniszczenia te mogły mieć charakter mechaniczny. Niewykluczone też, że ubytki te powstały w wyniku korozji metalowych bolców mocujących poszczególne fragmenty kamiennego ołtarza. Niektóre stale węglowe są szczególnie niebezpieczne dla kamienia, gdyż w wyniku procesów korozyjnych znacznie zwiększają swoją

²⁰ W. Domasłowski, op. cit., 117.

²¹ Ibid., s. 142.

²² J. Kurkiewicz,

objętość. Wytwarzane produkty korozji mogły wywierać na otaczające je delikatne, wapienne ścianki ciśnienie, które prowadziło do powstawania spękań.

Poza opisanymi powyżej ubytkami, miękki wapień, z którego skonstruowano neogotycki ołtarz nosi ponadto ślady wieloletniego użytkowania w postaci licznych płytkich zadrapań.

Cała powierzchnia wapiennej nastawy ołtarzowej jest silnie zakurzona i zanieczyszczona odchodami ptaków, które w bliżej nieokreślonym czasie przedostawały się do wnętrza kaplicy przez ubytki w witrażach.

Przed wapienną nastawą znajduje się marmurowy ołtarz wsparty na trzech kolumnach. Wykonane z białego marmuru elementy ołtarza zachowane są w bardzo dobrym stanie. Są one jedynie silnie zakurzone.

9.5.Kamienna posadzka (fot. nr)

Stan zachowania wykonanej z dwóch rodzajów marmuru posadzki jest stosunkowo dobry. Powierzchnia kamienia nosi jednak ślady wieloletniego użytkowania w postaci zmatowienia, plam oraz licznych rys i drobnych ubytków. Marmurowa posadzka kaplicy narażona była na szereg niszczących czynników takich jak woda i mechaniczne ścieranie, zwłaszcza w miejscach o częstszym natężeniu ruchu (wejście do kaplicy, miejsca pod krzesłami). Należy pamiętać, że nieodpowiednio zabezpieczony lub pozbawiony warstw ochronnych marmur łatwo wchłania w swoje struktury wszelkiego rodzaju zanieczyszczenia oraz jest bardziej podatny na ścieranie i zarysowania. Ze zmatowieniem powierzchni płyt wiąże się utrata pierwotnego wysycenia skonstrastowanych kolorystycznie kamieni jasnych i ciemnych.

Wiele płyt, zarówno ciemnych jak i jasnych, posiada liczne rysy i pęknięcia, którym towarzyszą drobne ubytki i wykruszenia.

W przedsionku kaplicy powstało niepokojące wybrzuszenie, którego następstwem są spękania płyt. Należy przypuszczać, że wybrzuszenie to jest efektem korozji znacznych rozmiarów metalowego elementu konstrukcyjnego ukrytego w sklepieniu krypty pod posadzką kaplicy. Przyczyna powstania opisywanego wybrzuszenia

zostanie jednoznacznie wyjaśniona na etapie wykonywania prac, po demontażu części marmurowych płyt.

9.6.Metalowe kraty zabezpieczające wejście do kaplicy oraz zejście do krypty (fot. nr)

Stan zachowania metalowych krat we wnętrzu kaplicy należy ocenić jako dobry. Elementy te są kompletne. Każda z krat wyposażona jest w zamykaną furtkę. Zamki pozbawione są jednak kluczy. Zawiasy furtek są sprawne.

Metalowe kraty pokryte są warstwą czarnej farby. Farba ta w wielu miejscach łuszczy się i nosi ślady zarysowań. W miejscach ubytków powłoki malarskiej widoczne są rdzawe produkty korozji metalu. Całość jest silnie zakurzona.

9.7.Drewniane elementy wyposażenia kaplicy – krzesła, klęczniki, szafa za ołtarzem (fot. nr)

Wykonane z drewna dębowego meble zachowane są w bardzo złym stanie przez niewłaściwe warunki przechowywania i użytkowania. Łączenia stolarskie poszczególnych elementów kilku mebli są rozluźnione, przez co są one niestabilne. Kilka mebli spośród zachowanego zespołu (krzesło i klęczniki) wycofano z użytku z uwagi na znaczny stopień destrukcji i są one obecnie przechowywane w przestrzeni za ołtarzem kaplicy.

Zawilgocone drewno opisywanego zespołu mebli i chłodne miejsce, w którym były one przechowywane sprzyjały rozwojowi zwierzęcych szkodników drewna - owadów ksylofagicznych. Ich larwy drążyły chodniki o kolistych przekrojach, wypełnione żółtawą i sypką mączką. Zintensyfikowane działanie owadów spowodowało zniszczenie struktury drewna.

Wszystkie meble są intensywnie zanieczyszczone. Złe warunki panujące w kaplicy przyczyniły się także do znacznego zniszczenia tapicerowanych elementów mebli – krzeseł i klęczników. Czerwony materiał tapicerski nosi ślady przetarć, występują ubytki, a całość jest intensywnie zakurzona.

Drewniane drzwiczki szafy znajdującej się za ołtarzem mają częściowo niesprawne zawiasy i są wypaczone, co skutkuje niedomykaniem się. Zaobserwowano ponadto ubytki dekoracyjnych listew.

9.8.Kamienne sklepienia i ściany krypty grobowej

W stosunkowo dobrym stanie zachowały się kamienne bloki, z których skonstruowano wnętrze krypty grobowej pod kaplicą. Spośród najistotniejszych rodzajów zniszczeń wymienić jednak należy: ubytki formy, odspojone fragmenty kamieni i towarzyszące im pustki wewnętrzne, dezintegracja tynku w przestrzeniach pod schodami oraz nieprofesjonalne uzupełnienia ubytków kamieni przy użyciu szarych zapraw cementowo-piaskowych. W kilku miejscach zaobserwowano ponadto białe wykwity solne na powierzchni wapiennych ciosów.

Tynki w przestrzeniach pod schodami łuszczą się i zaobserwowano na ich powierzchni pęcherze oraz białe, krystaliczne wykwity. Są to typowe objawy zniszczeń spowodowanych działaniem soli rozpuszczalnych w wodzie. Duże ilości soli występują w glebie, z której mogą przenikać na drodze kapilarnej do pozbawionych dostatecznej izolacji ścian krypty kaplicy²³. Nie można przy tym wykluczyć wprowadzenia pewnych ilości soli podczas samych prac tynkarskich²⁴. Podobne, białe wykwity solne zaobserwowano na powierzchni wapiennych ciosów, z których skonstruowano ściany oraz sklepienie krypty grobowej. Warto zauważyć, że zastosowany budulec, wapień twardy z Clion cechuje się względną odpornością na szkodliwe działanie soli rozpuszczalnych w wodzie²⁵. Ponadto istotny wpływ na stosunkowo dobry stan zachowania wnętrza krypty mogły mieć specyficzne warunki w niej panujące. Stosunkowo niska temperatura i wilgotność powietrza umożliwiają powolną migrację soli na powierzchnię kamieni, a nie osadzanie się i krystalizację w głębszych partiach wapieni, co przy znacznym ciśnieniu krystalizacyjnym powodowałoby rozpad ziarnisty skały, jaki zaobserwowano w górnych partiach kamiennych ścian, na detalach rzeźbiarskich i sklepieniu kaplicy.

²³ Warto zauważyć, że podziemne partie ścian kaplicy cechują się stosunkowo niewysoką wilgotnością.
Zob. *Ś*, oprac. M.

Ciba, 2019 r.

²⁴ Ibid., s. 107.

²⁵ Zob. rysunkowe opracowanie budowy technologicznej.

10. PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH, CZĘŚĆ ZEWNĘTRZNA KAPLICY

10.1. WNIOSKI I ZAŁOŻENIA KONSERWATORSKIE

Wnętrze zabytkowej kaplicy oraz krypty grobowej rodzin Branickich i Potockich, z uwagi na zły stan zachowania, wymaga podjęcia kompleksowych prac konserwatorskich i restauratorskich, których celem będzie przede wszystkim zatrzymanie degradacji cennego, neogotyckiego zabytku sztuki funeralnej oraz zabezpieczenie go przed dalszym niszczeniem. W tym celu należy podjąć w pierwszej kolejności niezbędne działania na zewnątrz obiektu: ustabilizowanie stosunków wodnych przyziemnych partii ścian (drenaż), usprawnienie systemu odprowadzania wód opadowych, uszczelnienie pokrycia dachu.

Po zakończeniu prac zabezpieczających kaplicę od zewnątrz możliwe będzie podjęcie konserwacji i restauracji **kamiennych sklepień oraz ścian we wnętrzu wraz z detalami architektonicznymi**. Przed rozpoczęciem prac przy sklepieniu i ścianach należy w pierwszej kolejności zabezpieczyć pozostałe, ruchome elementy wyposażenia i wystroju wnętrza przed zniszczeniem. Drewniane meble należy na czas trwania prac przenieść w bezpieczne miejsce. Podobnie zdemontować należy witraże. Pozostałe elementy, które konserwowane będą (np. ołtarz) należy odpowiednio zabezpieczyć na czas trwania prac ponad nimi.

Pierwszym zabiegiem konserwatorskim powinna być dezynfekcja wapienia. Osłabione partie kamiennych ścian i sklepień w kaplicy i krypcie wymagają impregnacji preparatami wzmacniającymi strukturę wapiennych ciosów. Najbardziej zniszczone fragmenty powinny następnie zostać uzupełnione flekami z kamienia naturalnego. W tym celu konieczne będzie znalezienie surowca o zbliżonych właściwościach technicznych i estetycznych, najlepiej z okresu budowy kaplicy. W przypadku braku surowca z epoki należy wziąć pod uwagę dobór materiału z innych kamieniołomów oferujących kamień o podobnych właściwościach technicznych i estetycznych. Należy zwrócić uwagę na konieczność sezonowania kamienia

przynajmniej przez rok od wydobycia. Przed przystąpieniem do uzupełniania konieczne będzie usunięcie partii kamienia zupełnie zdegradowanego i nadanie ubytkom form zgeometryzowanych.

Ubytki płaskorzeźbionych kapiteli pilastrów należy odtworzyć tradycyjnymi technikami rzeźbiarskimi z użyciem właściwego surowca kamiennego. Drobne ubytki kamieni należy uzupełnić odpowiednio dobraną masą mineralną na bazie wapna gaszonego.

W trakcie wzmacniania struktury osłabionego kamienia (ciosów ścian i sklepienia oraz detali architektonicznych) konieczne będzie jednoczesne podklejanie fragmentów odspojonych oraz wypełnienie pustek wewnętrznych. W związku z tym konieczne będzie przeprowadzenie prób w celu doboru odpowiedniej masy iniekcyjnej.

Aby zahamować procesy niszczące kamień zostanie wykonane także jego oczyszczenie z nawarstwień biologicznych na ścianach i sklepieniu kaplicy. Usunięcie ciemnozielonych zanieczyszczeń możliwe będzie po osuszeniu bloków kamiennych. Oczyszczenie opracowanych w kamieniu ścian kaplicy będzie miało istotne znaczenie w procesie przywracania zabytkowemu wnętrzu utraconych walorów estetycznych. Do oczyszczania należy zastosować metody chemiczne i mechaniczne, odpowiednio dobrane w zależności od kondycji opracowywanych fragmentów wnętrza. W przypadku fragmentów wykonanych z twardszych rodzajów wapieni w krypcie grobowej można wziąć pod uwagę oczyszczanie metodą strumieniowo – ścierną z użyciem stosunkowo delikatnych ścierniw, jak np. strącony węgiel wapnia czy droбноziarnisty piasek kwarcowy.

Po zakończonych pracach konserwatorskich przy kamiennych elementach wnętrza kaplicy należy uzupełnić ubytki spoin z zastosowaniem odpowiednio dobranej zaprawy. Zaleca się, aby zastosowana w trakcie konserwacji zaprawa do spoinowania miała zbliżone właściwości techniczne i estetyczne do oryginalnej. Istotny będzie również właściwy sposób opracowania spoin.

W następnej kolejności należy przeprowadzić konserwację i restaurację **wapiennego retabulum**. Element ten, poza oczyszczeniem z delikatnych zabrudzeń, wymaga sklejenia i wzmocnienia klamrami ze stali nierdzewnej kamiennej belki

poprzecznej na tylnej ścianie. Ponadto pełnej rekonstrukcji należy poddać zwieńczenia pinakli. Zaleca się odtworzenie brakujących fragmentów w wapieniu lub metodą odcisku/odlewu w odpowiednio opracowanej masie.

Marmurowe elementy ołtarza, zachowane w bardzo dobrym stanie, wymagają jedynie delikatnego oczyszczenia oraz właściwego zabezpieczenia przed powstawaniem zabrudzeń.

Pełnej konserwacji i restauracji wymagają trzy malowane obrazy zdobiące retabulum.

Podjęcia prac konserwatorskich i restauracji wymaga **marmurowa posadzka**. W pierwszej kolejności należy zdemontować wybrzuszony i spękany fragment posadzki w przedsionku kaplicy. Demontaż umożliwi ustalenie przyczyn niszczenia tej części posadzki. Dzięki temu możliwe będzie ponadto powstrzymanie wspomnianych procesów niszczenia. W następnej kolejności prace przy posadzce powinny obejmować dezynfekcję kamienia, oczyszczenie, uzupełnienie ubytków i wypełnienie spoin. Ostatnim etapem prac będzie pokrycie marmuru warstwą zabezpieczającą, która jednocześnie przywróci pierwotne wysycenie skontrastowanych kolorów jasnych i ciemnych marmurów.

Konserwacji wymagają również metalowe **drzwi wejściowe do kaplicy oraz do krypty**. Istotne będzie przywrócenie im utraconych, pierwotnych walorów estetycznych. Przeprowadzone badania konserwatorskie oraz analizy laboratoryjne pozwoliły stwierdzić, że powierzchnia metalu pokryta była pierwotnie warstwą malarską w kolorze szarym. W trakcie trwania prac postuluje się powrót do historycznej kolorystyki drzwi.

Tylne drzwi wejściowe do krypty wymagają wyprostowania po zniszczeniach dokonanych w przeszłości w trakcie próby włamania do kaplicy. Potrzebna jest też wymiana i uzupełnienie niektórych elementów najbardziej zniszczonych.

Pracom konserwatorskim należy poddać **metalowe kraty** zabezpieczające zejścia do krypty. W miarę możliwości zaleca się ich demontaż i wykonanie prac konserwatorskich i restauratorskich w pracowni poza kaplicą. Przed rozpoczęciem prac konieczne będzie wykonanie odkrywek i ustalenie pierwotnej kolorystyki krat.

Przywrócenie im historycznej kolorystyki będzie ważnym elementem w procesie poprawy estetyki neogotyckiego wnętrza. Należy ponadto wziąć pod uwagę możliwość wykonania nowych kluczy do oryginalnych zamków. Prace te powinien wykonywać doświadczony warsztat ślusarski. Forma rekonstruowanych kluczy powinna nawiązywać do zabytkowych, zachowanych kluczy do głównego wejścia do kaplicy.

Nierozłącznym elementem wyposażenia kaplicy są drewniane **krzesła, klęczniki oraz szafa za ołtarzem**. Głównym celem prac konserwatorskich i restauratorskich będzie przede wszystkim pełne przywrócenie zespołu obiektów do użytku i zabezpieczenie zabytków przed dalszym niszczeniem, dlatego w pierwszej kolejności należy je poddać zabiegom dezynfekcji i dezynsekcji, aby zatrzymać postępujące procesy degradacji drewna. Ponownego klejenia wymagają niektóre osłabione miejsca łączeń drewnianych elementów opisywanych zabytkowych mebli. Następnie należy oczyścić powierzchnię drewna oraz uzupełnić ubytki. Drobne ubytki zaleca się uzupełnić odpowiednio dobranymi masami syntetycznymi. Większe rekonstrukcje powinno się wykonać tradycyjnymi metodami snycerskimi z zastosowaniem drewna dębowego. Obicia tapicerskie krzeseł oraz klęczników wymagają wymiany na nowe z uwagi na znaczny stopień ich zniszczenia. Nową tkaninę należy odpowiednio dobrać do oryginału pod względem struktury i kolorystyki. Ostatnim etapem prac przy dębowych meblach będzie wykończenie kolorystyczne powierzchni drewna oraz nałożenie powłoki zabezpieczającej.

Kamienne sklepienia i ściany krypty grobowej należy w pierwszej kolejności poddać zabiegowi dezynfekcji. Usunięcie cementowych kitów i spoin poprawi estetykę wnętrza. Istotne będzie ponadto oczyszczenie kamiennych powierzchni. Wapienie, z których wykonano kryptę cechują się stosunkowo wysoką twardością, dlatego można wziąć pod uwagę oczyszczanie ich metodą strumieniowo – ścierną z użyciem delikatnych ścierniw, jak np. strącony węglan wapnia czy drobnoziarnisty piasek kwarcowy.

Zasolone i częściowo zdegradowane **tyniki** w przestrzeniach pod schodami w kryptcie wymagają wymiany na nowe. Zaleca się zastosowanie systemu nowych tynków renowacyjnych – szerokoporowych i solochłonnych, które cechują się

podwyższoną odpornością na działanie soli rozpuszczalnych w wodzie w warunkach stałego zawilgocenia na nieizolowanych murach krypty grobowej.

Ubytki wapiennych ciosów i zapraw w spoinach należy uzupełnić odpowiednio opracowanymi masami mineralnymi na bazie wapna dołowanego.

Istotnym elementem planowanego projektu konserwatorskiego będą prace konserwatorskie i restauratorskie przy zabytkowych **witrażach**. Sprawozdanie z badań laboratoryjnych wraz z proponowanym postępowaniem konserwatorskim stanowi osobny załącznik w niniejszym opracowaniu.

11. PROPONOWANE POSTĘPOWANIE KONSERWATORSKIE, CZĘŚĆ ZEWNĘTRZNA KAPLICY

11.1. Kamienne ściany, powierzchnia sklepień oraz elementy i detale architektoniczne

21. Wykonanie dokumentacji fotograficznej stanu zachowania wnętrza kaplicy.
Kontynuacja prac dokumentacyjnych do momentu zakończenia konserwacji.
22. Montaż rusztowań umożliwiających prace na wysokości.
Przed montażem rusztowań należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem posadzkę oraz ruchome elementy wyposażenia kaplicy – drewniane krzesła, metalowe kraty, elementy kamiennego ołtarza itp.
23. Przeprowadzenie dezynfekcji konserwowanych powierzchni metodą pędzlowania lub natrysku z zastosowaniem preparatu Biotin R firmy Blik.
24. Mechaniczne skucie najbardziej zdegradowanych partii kamienia oraz zniszczonych partii zapraw w spoinach.
25. Wykonanie prób usuwania nawarstwień z powierzchni kamienia. Wstępnie proponuje się preparat Arte Mundit firmy Remmers w odpowiednio dobranym typie (I-III). Należy ponadto wykonać próby innych metod -

szpachle, miękkie szczotki, skalpele, sztyfty z włókna szklanego. Konieczne może okazać się łączenie kilku spośród wymienionych wyżej metod.

26. Wzmacnianie strukturalne najbardziej osłabionych partii detali kamiennych oraz powierzchni ścian i sklepień. Do wzmacniania zaleca się zastosować preparaty krzemooorganiczne, np. KSE 100, KSE 300 HV, KSE 510 firmy Remmers lub inne dostępne na rynku. Wzmacnianie wykonać metodą iniekcji oraz długotrwałego natrysku stosując w pierwszej kolejności preparat o niższym stopniu wytrącania żelu. Umożliwi to głębszą penetrację.
27. Wykonanie prób podklejania odspojonych fragmentów oraz wypełnienia pustek wewnętrznych w partii płaskorzeźbionych kapiteli pilastrów, kamiennych maswerkach w oknach oraz w pozostałych miejscach, w których występują wspomniane zniszczenia. Zastosować metodę iniekcji (zaprawy mineralne lub zaprawy na bazie spoiwa krzemooorganicznego – Ledan TB1, KSE 500 STE firmy Remmers).
28. Podklejenie odspojonych fragmentów oraz wypełnienia pustek wewnętrznych wybraną metodą.
29. Usunięcie nawarstwień z powierzchni konserwowanych detali architektonicznych wybraną wcześniej metodą.
30. Przygotowanie gniazd pod fleki. Powierzchnie gniazd powinny mieć kształty zgeometryzowane.
31. Przygotowanie fleków (bloków kamiennych) przy użyciu tradycyjnych technik kamieniarskich. Wymiary i kształty kamiennych wstawek do uzupełnień przygotować na podstawie wykonanej wcześniej inwentaryzacji przygotowanych gniazd. Do uzupełnień zastosować właściwy surowiec kamienny, najlepiej z okresu budowy. Dopuszczalne jest wtórne użycie materiału pochodzącego z rozbiórek. W przypadku braku takiego kamienia należy wziąć pod uwagę pozyskanie skały z innych kamieniołomów o podobnych właściwościach technicznych i estetycznych, np. tuffeau de Villentrois (Indre).
32. Montaż kamiennych fleków z użyciem klejów mineralnych, np. mineralną zaprawą klejową Marmorkleber, firmy Remmers.

33. Obróbka powierzchni fleków z zachowaniem właściwego, dostosowanego do oryginału, charakteru ich powierzchni.
34. Uzupełnienie pozostałych drobnych i płytkich ubytków kamieni dobranymi masami mineralnymi opartymi na spoiwie wapiennym i wypełniaczach (mączka wapienna, drobnoziarnisty piasek kwarcowy).
35. Uzupełnienie ubytków zapraw w spoinach. Zaleca się zastosowanie zaprawy mineralnej o spoiwie wapiennym, z odpowiednimi wypełniaczami. Sposób opracowania powierzchni spoin należy dostosować do charakteru spoin oryginalnych.
36. Demontaż rusztowania.
37. Wykonanie końcowej dokumentacji fotograficznej.

11.2. Wapienna nastawa ołtarzowa

1. Wykonanie dokumentacji fotograficznej stanu zachowania. Kontynuacja prac dokumentacyjnych do momentu zakończenia konserwacji.
2. Demontaż lub zabezpieczenie malowanych partii ołtarza przed zanieczyszczeniem na czas trwania prac przy elementach kamiennych.
3. Oczyszczenie wapienia z luźnych nawarstwień.
38. Przeprowadzenie dezynfekcji konserwowanych powierzchni metodą pędzlowania lub natrysku z zastosowaniem preparatu Biotin R firmy Blik.
4. Wykonanie prób usuwania nawarstwień z powierzchni kamienia. Z uwagi na nieznaczny stopień zanieczyszczenia wapiennego retabulum wstępnie proponuje się preparat Arte Mundit firmy Remmers w odpowiednio dobranym typie (I-III), który z powodzeniem usuwa lekkie zabrudzenia obecne na wapiennych elementach retabulum.
5. Usunięcie nawarstwień wybraną wcześniej metodą.
6. Montaż stalowych klamer wzmacniających pękniętą, kamienną belkę z tyłu ołtarza. Do wklejenia klamer zastosować żywicę epoksydową Akepox 5010

firmy Akemi. Do montażu klamer należy naciąć w kamiennym bloku odpowiednie gniazdo.

7. Uzupełnienie ubytków formy – w partii kwiatonów w zwieńczeniu pinakli tradycyjnymi technikami rzeźbiarskimi z użyciem punktownicy:

- d. zdjęcie negatywowej formy silikonowej (z płaszczem gipsowym) z oryginalnych, dobrze zachowanych detali przeznaczonych do kopiowania,
- e. wykonanie gipsowego odlewu z przygotowanej formy,
- f. wykonanie kamiennych kopii wybranych detali tradycyjnymi technikami rzeźbiarskimi z użyciem punktownicy.

Proponowane postępowanie w przypadku podjęcia decyzji o wykonaniu kopii odtwarzanych kwiatonów w technice odcisku/odlewu:

- d. zdjęcie negatywowej formy silikonowej (z płaszczem gipsowym) z oryginalnych, dobrze zachowanych detali,
- e. wykonanie odcisków/odlewów rekonstruowanych detali architektonicznych w przygotowanej masie na bazie spoiwa mineralnego z odpowiednio dobranym kruszywem,
- f. opracowanie powierzchni przygotowanych rekonstrukcji, likwidacja widocznych szwów itp.

8. Montaż odtworzonych detali z zastosowaniem prętów ze stali nierdzewnej lub włókna szklanego. Do wklejania prętów proponuje się zastosować produkty mineralne, np. zaprawę klejową Marmorkleber firmy Remmers.

9. Uzupełnienie pozostałych drobnych ubytków kamieni masą mineralną opartą na spoiwie wapiennym i wypełniaczach (mączka wapienna, drobnoziarnisty piasek kwarcowy).

10. Montaż zdemontowanych wcześniej malarskich partii nastawy ołtarza.

11. Wykonanie końcowej dokumentacji fotograficznej.

11.3. Marmurowe antepedium oraz mensa ołtarza wraz ze stopniem

1. Wykonanie wstępnej dokumentacji fotograficznej i opisowej stanu zachowania marmurowych elementów ołtarza. Dokumentację należy prowadzić do zakończenia prac konserwatorskich.
2. Dezynfekcja powierzchni marmuru preparatem Biotin R firmy Blik.
3. Oczyszczenie powierzchni ołtarza z zanieczyszczeń.
Do oczyszczania zastosować metody mało inwazyjne z uwagi na niewysoki stopień zanieczyszczenia opisywanych elementów. Zaleca się wykonanie prób działania strumienia pary wodnej oraz miękkich szczotek.
4. Zabezpieczenie marmurów preparatem Stein-Impragnierung firmy Akemi. Zamiennie proponuje się zastosowanie powłoki składającej się z mieszaniny mikrowosku o podwyższonej temperaturze topnienia (95 -100 C) i wosku polietylenowego. Po odparowaniu rozpuszczalnika konieczne jest delikatne wypolerowanie powierzchni kamienia.
5. Wykonanie końcowej dokumentacji fotograficznej.

11.4. Kamienna posadzka we wnętrzu kaplicy

1. Wykonanie wstępnej dokumentacji fotograficznej i opisowej stanu zachowania marmurowej posadzki. Dokumentację należy prowadzić do zakończenia prac konserwatorskich.
2. Demontaż wybruszonego i spękanego fragmentu posadzki w przedsionku kaplicy. Demontaż umożliwi ocenę przyczyn powstania wybruszenia oraz zlikwiduje skutki dalszego niszczenia.
3. Dezynfekcja marmurowych płyt (Biotin R firmy Blik, BFA firmy Remmers).

4. Sklejenie fragmentów spękanych płyt przy użyciu żywicy epoksydowej AkepoX 5010 firmy Akemi. Przed klejeniem poszczególnych fragmentów należy ich przełomy zaizolować roztworem żywicy akrylowej Paraloid B-72 firmy Rohm&Haas (stężenie ok. 5 - 7 % w acetonie). Klejenie należy dodatkowo wzmocnić od strony odwrocia matą (tkaniną) z włókna szklanego lub węglowego podklejoną żywicą epoksydową j.w. lub poliestrową Marmorkitt 1000 Transparent L – Special Wasserhell firmy Akemi.
5. Oczyszczenie powierzchni posadzki z zanieczyszczeń.
Do oczyszczenia zastosować metody mieszane (rozpuszczalniki organiczne, środki powierzchniowo czynne, strumień pary wodnej, skalpele, drobnoziarniste materiały ściernie oraz rozwiązania systemowe wybranych producentów, np. Steinreiniger firmy Akemi).
6. Delikatne wypolerowanie powierzchni marmuru tarczami filcowymi z jednoczesnym zastosowaniem środków polerskich (np. cynasz). Wstępne wypolerowanie ułatwi dobór pod względem kolorystycznym materiałów stosowanych do uzupełnień ubytków.
7. Uzupełnienie ubytków. Drobne ubytki w marmurowych płytkach zaleca się uzupełnić masą syntetyczną na bazie odpornej na żółknięcie żywicy epoksydowej Hxtal NYL – 1 firmy Blik, mączki marmurowej i pigmentów. Zamiennie proponuje się zastosowanie jako spoiwa żywicy epoksydowej Epoxy UV 100 firmy Remmers.
8. Opracowanie powierzchni kitów syntetycznych materiałami ściernymi o coraz drobniejszej gradacji – stopień wypolerowania powierzchni uzupełnień należy dostosować do poleru uzyskanego na zabytkowym materiale skalnym.
9. Montaż luźnych i zdemontowanych wcześniej płytek z zastosowaniem zaprawy wapienno-cementowej. Jako wypełniacz zastosować drobnoziarnisty piasek kwarcowy.
10. Wypełnienie spoin z zastosowaniem zaprawy wapienno-cementowej. Jako wypełniacz zastosować drobnoziarnisty piasek kwarcowy.
11. Zabezpieczenie marmurów preparatem Stein-Impragnierung firmy Akemi. Zamiennie proponuje się Jako wypełniacz zastosować drobnoziarnisty piasek kwarcowy.

mikrowosku o podwyższonej temperaturze topnienia (95 -100 C) i wosku polietylenowego. Po odparowaniu rozpuszczalnika należy delikatnie wypolerować powierzchnię kamienia.

12. Wykonanie końcowej dokumentacji fotograficznej.

11.5. Drzwi wejściowe do kaplicy

10. Wykonanie dokumentacji fotograficznej przed rozpoczęciem prac konserwatorskich. Kontynuacja dokumentacji do momentu zakończenia konserwacji.

11. Usunięcie wtórnych warstw malarskich metodą chemiczną z zastosowaniem gotowych preparatów do usuwania powłok malarskich, np. Scansol firmy Scandia S.A., AGE firmy Remmers lub innych dostępnych na rynku. Przed usuwaniem przemaalowań zaleca się wykonanie prób skuteczności różnych preparatów.

12. Oczyszczenie powierzchni i usunięcie produktów korozji, np. metodą piaskowania z odpowiednio dobranym ścierniwem i ciśnieniem.

13. Uszczelnienie wrót w celu zmniejszenia przenikania zimnego powietrza i wód opadowych w czasie deszczu, nanoszonych przez wiatr. Należy wziąć pod uwagę montaż dodatkowej pionowej listwy przymykowej od wewnątrz lub zewnątrz. Listwę mocować metodą spawania lub nitowania.

14. Stabilizacja chemiczna powierzchni metalowych z użyciem inhibitorów korozji (roztwór taniny lub inne rozwiązania, np. gotowe powłoki malarskie dostępne na rynku).

15. Konserwacja zamka i zawiasów, np. środkiem o działaniu smarującym WD-40 firmy WD-40 Company lub innym o podobnych właściwościach.

16. Zabezpieczenie powierzchni drzwi i zawiasów dekoracyjną powłoką malarską w odpowiednio dobranym kolorze, np. nawierzchniową farbą poliwinylową w

kolorze szarym. Dokładny odcień szarości farby nawierzchniowej należy dobrać na podstawie wykonanych wcześniej odkrywek stratygraficznych na powierzchni wrót.

17. Wykonanie końcowej dokumentacji fotograficznej.

11.6. Drzwi wejściowe do krypty kaplicy

1. Wykonanie dokumentacji fotograficznej przed rozpoczęciem prac konserwatorskich. Kontynuacja dokumentacji do momentu zakończenia konserwacji.
2. Demontaż skrzydła z zawiasów celem prostowania.
3. Usunięcie wtórnych warstw malarskich metodą chemiczną z zastosowaniem gotowych preparatów do usuwania powłok malarskich, np. Scansol firmy Scandia S.A., AGE firmy Remmers lub innych dostępnych na rynku. Przed usuwaniem przemalowań zaleca się wykonanie prób skuteczności różnych preparatów.
4. Oczyszczenie powierzchni i usunięcie produktów korozji (np. metodą piaskowania z odpowiednio dobranym ścierniwem i ciśnieniem).
5. Stabilizacja chemiczna powierzchni metalu z użyciem inhibitorów korozji (roztwór taniny lub inne rozwiązania, np. gotowe powłoki malarskie dostępne na rynku).
6. Konserwacja zamka i zawiasów, np. środkiem o działaniu smarującym WD-40 firmy WD-40 Company lub innym o podobnych właściwościach.
7. Zabezpieczenie powierzchni drzwi i zawiasów dekoracyjną powłoką malarską w odpowiednio dobranym kolorze, np. nawierzchniową farbą poliwinylową. Kolor farby nawierzchniowej należy dobrać do koloru wrót wejściowych do kaplicy.
8. Wykonanie końcowej dokumentacji fotograficznej.

11.7. Metalowe kraty zabezpieczające wejście do kaplicy i zejście do krypty

1. Rozpoznanie historycznej kolorystyki krat - wykonanie odkrywek stratygraficznych.
2. Wykonanie dokumentacji fotograficznej przed rozpoczęciem prac konserwatorskich. Kontynuacja dokumentacji do momentu zakończenia konserwacji.
3. Usunięcie zniszczonych, łuszczących się warstw malarskich oraz produktów korozji, np. metodą piaskowania z odpowiednio dobranym ścierniwem i ciśnieniem.
4. Stabilizacja chemiczna powierzchni metalowych krat z użyciem inhibitorów korozji - roztwór taniny lub inne rozwiązania, np. gotowe powłoki malarskie dostępne na rynku.
5. Zabezpieczenie powierzchni krat dekoracyjną powłoką malarską w odpowiednio dobranym kolorze, np. nawierzchniową farbą poliwinylową. Kolor farby nawierzchniowej należy dobrać na podstawie wykonanych wcześniej odkrywek stratygraficznych.
6. Wykonanie końcowej dokumentacji fotograficznej.

11.8. Drewniane elementy wyposażenia kaplicy – krzesła, klęczniki, szafa za ołtarzem

1. Wykonanie wstępnej dokumentacji fotograficznej i opisowej stanu zachowania poszczególnych mebli. Kontynuacja dokumentacji do zakończenia prac.
2. Usunięcie zniszczonej tapicerki krzesel i klęczników.
3. Dezynfekcja drewna, np. preparatem Biotin R firmy Blik, w stężeniu 3-5% (w odpowiednim rozpuszczalniku).

4. Wzmocnienie struktury drewna – w przypadkach uzasadnionych, po stwierdzeniu znacznego osłabienia struktury drewna, np. na skutek żerowania owadów ksylofagicznych. Do wzmacniania proponuje się zastosować np. toluenowy roztwór (5 – 15 %) żywicy akrylowej Paraloid B-72 firmy Rohm&Haas. Impregnację przeprowadzić metodą pędzlowania. W pierwszej kolejności nakładać roztwór żywicy o mniejszym stężeniu – dzięki temu preparat wnika głębiej w strukturę impregnowanego drewna. Zamiennie proponuje się systemowe preparaty do wzmacniania osłabionego drewna - np. wyprodukowany na bazie żywicy epoksydowej dwuskładnikowy preparat Epoxi-Holzverfestigung firmy Remmers.
5. Klejenie osłabionych i rozklejonych elementów konstrukcji mebli z zastosowaniem tradycyjnych technik stolarskich oraz kleju stolarskiego.
6. Oczyszczenie powierzchni drewna z zanieczyszczeń i przebarwień pozostałych po usuwaniu przemalowań z zastosowaniem metod chemicznych, np. aceton, Dowanol PM, benzyna lakowa. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się dodatkowo stosowanie metod mechanicznych, np. delikatne szlifowanie odpowiednio dobranymi materiałami ściernymi.
7. Uzupełnienie ubytków drewna. Do zlikwidowania drobnych nierówności proponuje się zastosowanie dwuskładnikowej szpachłówki Induline 2K Spachtel, firmy Remmers lub inne gotowe masy do uzupełnień ubytków w drewnie, np. kit dodrewna Syntilor firmy Blanchon, lub kit do drewna Liberon, firmy V33.
8. Pokrycie powierzchni drewna laserunkową warstwą barwną.
W przypadku wystąpienia nierówności kolorystycznych oraz konieczności delikatnego barwienia drewna proponuje się użycie lazurującego podkładu wodnego Sikkens Cetol WP 566 lub innych produktów o podobnych właściwościach, np. bejcy do drewna - dąb jasny, dąb średni firmy Eurochemia s.p. z o.o. Kolor należy dobrać na podstawie prób na konserwowanych obiektach.
9. Zabezpieczenie powierzchni drewna warstwą zabezpieczającą – odpowiednio dobranym lakierem. Wstępnie proponuje się zastosowanie bezbarwnych

lakierów, np. matowego lakieru na bazie żywic poliuretanowych HartzLack lub alkidowo – uretanowego lakieru firmy Domalux lub innego dostępnego na rynku (o podobnych właściwościach). Dopuszcza się ponadto zastosowanie powłok woskowych.

10. Odtworzenie tapicerki z zastosowaniem tkanin o wyglądzie zbliżonym do oryginału. Do montażu tapicerki zastosować oryginalne gwoździe.
11. Montaż filcowych podkładek pod nogi krzeseł oraz podstawy klęczników. Podkładki te zmniejszą ryzyko rysowania marmurowej posadzki.
12. Konserwacja zamka i zawiasów w szafie np. środkiem o działaniu smarującym WD-40 firmy WD-40 Company lub innym o podobnych właściwościach.
13. Wykonanie końcowej dokumentacji fotograficznej wszystkich konserwowanych mebli.

11.9. Kamienne ściany oraz powierzchnia sklepień w krypcie grobowej

1. Wykonanie dokumentacji fotograficznej stanu zachowania wnętrza krypty. Kontynuacja prac dokumentacyjnych do momentu zakończenia konserwacji.
2. Montaż rusztowań umożliwiających prace przy sklepieniu. Przed ich montażem należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem kamienne grobowce oraz posadzkę w krypcie.
3. Przeprowadzenie dezynfekcji konserwowanych powierzchni metodą pędzlowania lub natrysku z zastosowaniem preparatów Grünbelag-Entferner oraz Adolit M flüssig firmy Remmers.
4. Usunięcie wtórnych, cementowych kitów w uzupełnieniach ubytków i w spoinach oraz skucie najbardziej zdegradowanych partii kamienia. Usunięcie białych wykwitów solnych.
5. Wykonanie prób usuwania nawarstwień z powierzchni kamiennych bloków. Wstępnie proponuje się preparat Arte Mundit firmy Remmers w odpowiednio dobranym typie (I-III). Dopuszcza się sprawdzenie skuteczności oczyszczania

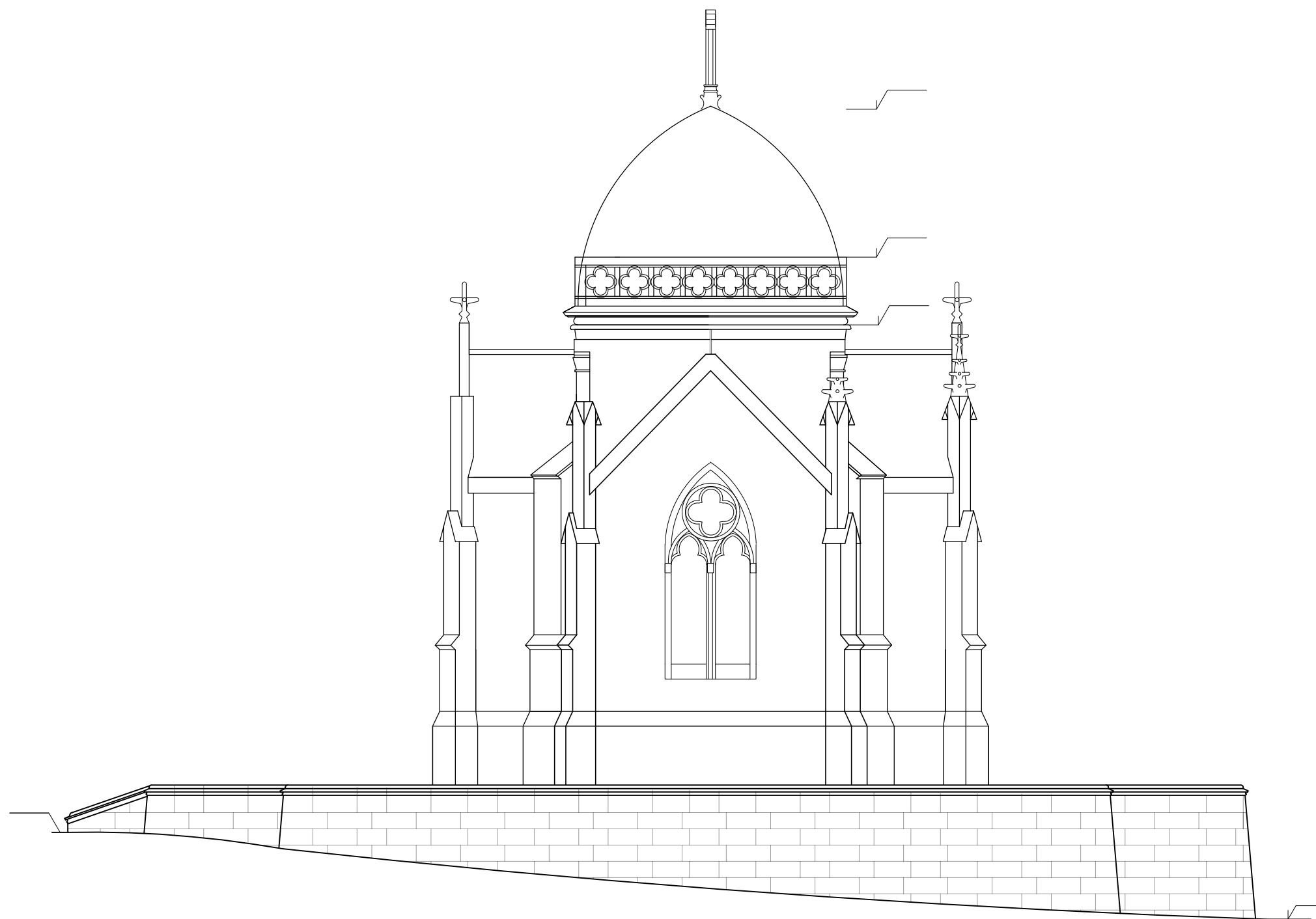
powierzchni kamienia metodą strumieniowo – ścierną z zastosowaniem odpowiednich, delikatnych ścierniw, np. strącony węgiel wapnia, drobnoziarnisty piasek kwarcowy, itp. Należy ponadto wykonać próby innych metod - szpachle, miękkie szczotki, skalpele, sztyfty z włókna szklanego. Konieczne może okazać się łączenie kilku spośród wymienionych wyżej metod.

6. Wzmacnianie strukturalne najbardziej osłabionych partii wapiennych ciosów.
Do wzmacniania zaleca się zastosować preparaty krzemoorganiczne, np. KSE 100, KSE 300 HV, KSE 510 firmy Remmers lub inne dostępne na rynku. Wzmacnianie wykonać metodą pędzlowania lub długotrwałego natrysku stosując w pierwszej kolejności preparat o niższym stopniu wytrącania żelu. Umożliwi to głębszą penetrację.
7. Wykonanie prób podklejania odspojonych fragmentów oraz wypełnienia pustek wewnętrznych w miejscach, w których występują. Zastosować metodę iniekcji (zaprawy mineralne lub zaprawy na bazie spoiwa krzemoorganicznego – Ledan TB1, KSE 500 STE firmy Remmers).
8. Podklejenie odspojonych fragmentów oraz wypełnienia pustek wewnętrznych wybrana metodą.
9. Usunięcie nawarstwień z powierzchni konserwowanych płaszczyzn wybraną wcześniej metodą.
10. Uzupełnienie ubytków kamieni dobranymi masami mineralnymi opartymi na spoiwie wapiennym i właściwych wypełniaczach (mączka wapienna, drobnoziarnisty piasek kwarcowy).
11. Naprawa zdegradowanych tynków w przestrzeniach pod schodami:
 - a. Skucie zniszczonych tynków.
 - b. Dezynfekcja ścian preparatem BFA firmy Remmers.
 - c. Nałożenie nowych tynków. Z uwagi na zasolenie ścian krypty proponuje się zastosowanie tynków renowacyjnych firmy Atlas Złoty Wiek (obrzutka renowacyjna TRO, tynk renowacyjny TR, tynk renowacyjny TR-B).

12. Demontaż rusztowania.

13. Wykonanie końcowej dokumentacji fotograficznej.

12. INWENTARYZACJA
ARCHITEKTONICZNA I BUDOWA
TECHNOLOGICZNA



KAPLICA BRANICKICH I POTOCKICH
MONTRÉSOR, FRANCJA

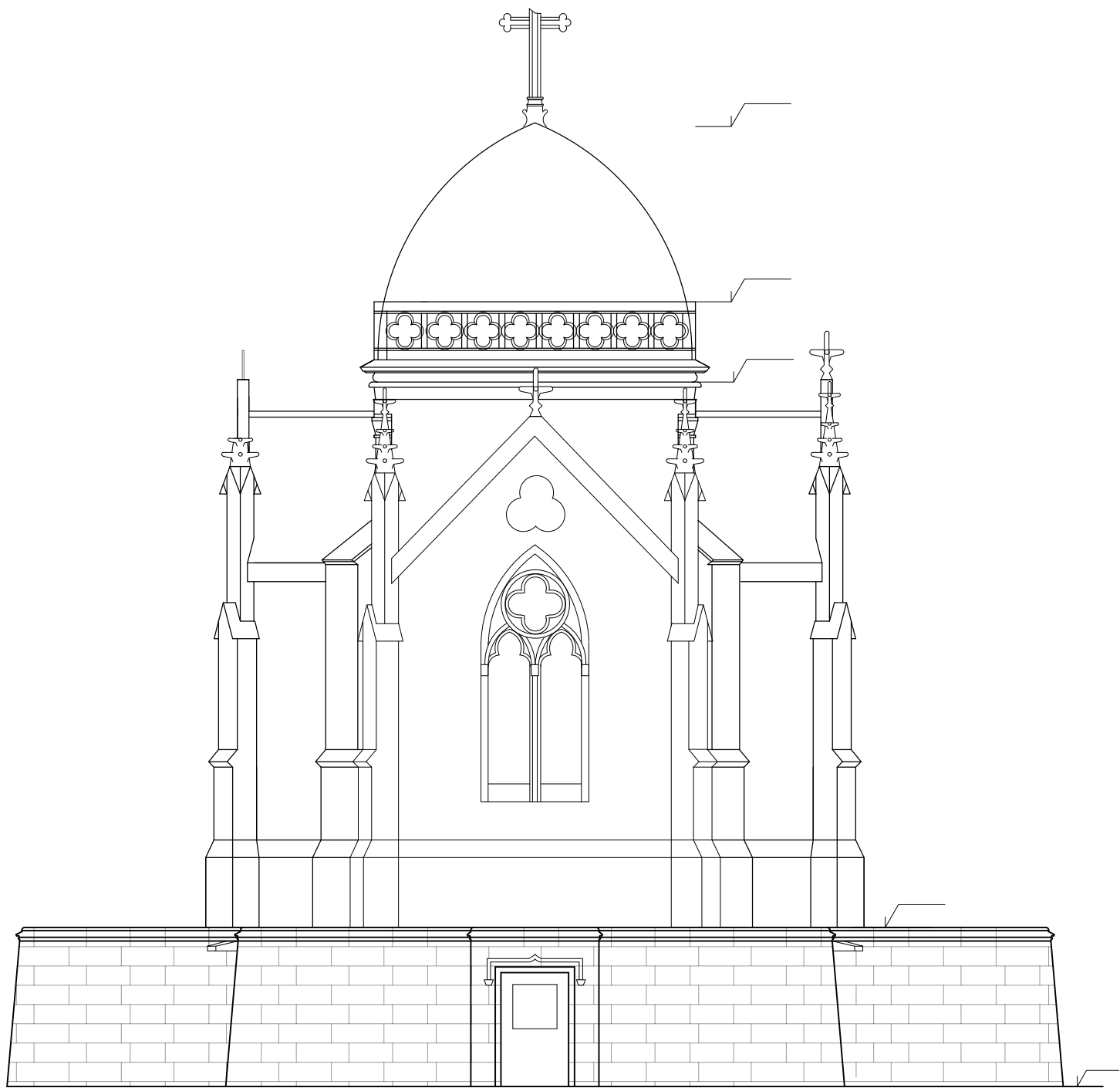
INWENTARYZACJA ARCHITEKTONICZNA SKALA: 1:100 DATA: wrzesień 2019

opracowanie inż. arch. Katarzyna Korczak nr dyplomu POLSL: 171293

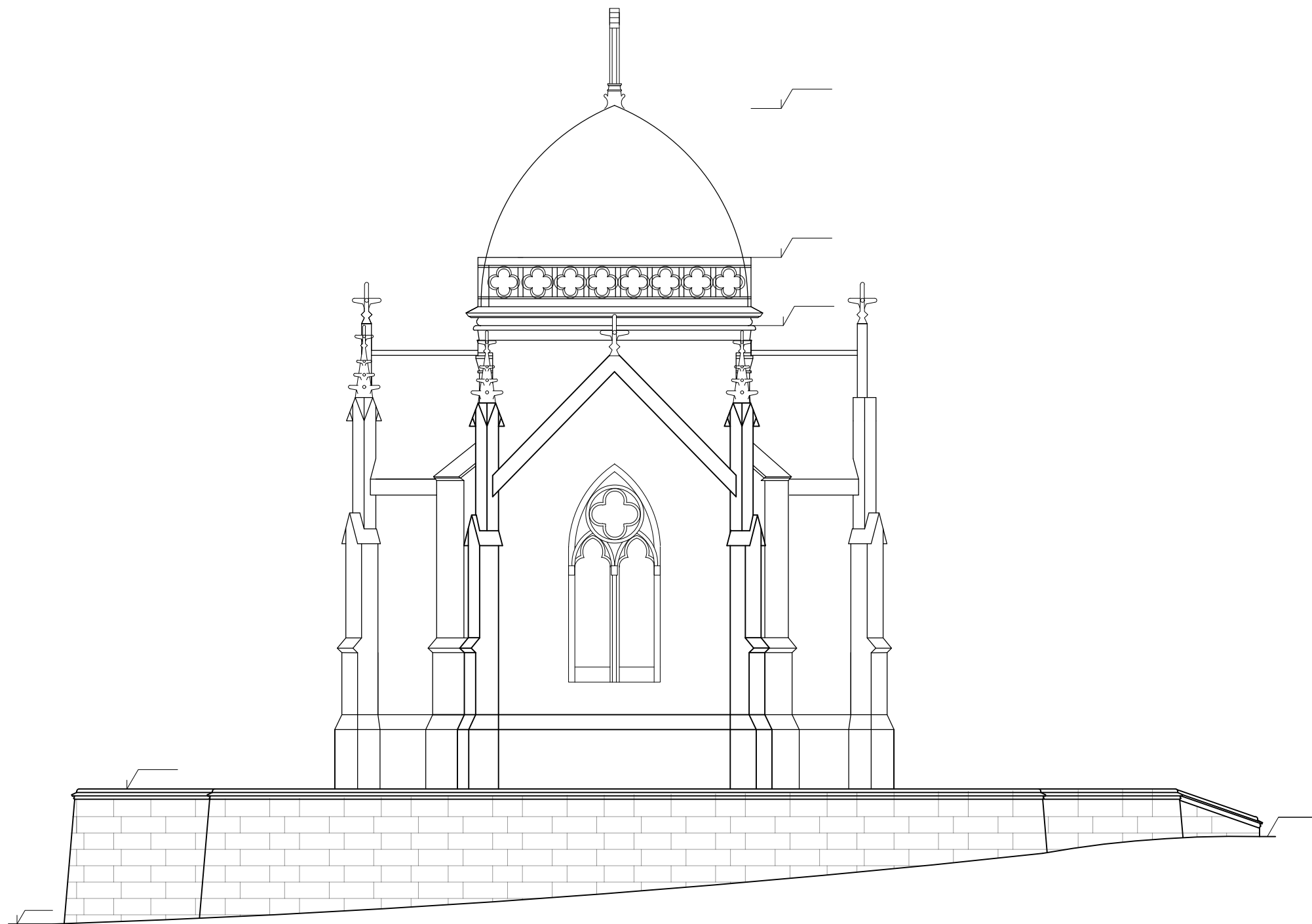
nazwa rysunku ELEWACJA PÓŁNOCNO-ZACHODNIA.

nr rysunku

IA_10



KAPLICA BRANICKICH I POTOCKICH MONTRÉSOR, FRANCJA		
INWENTARYZACJA ARCHITEKTONICZNA	SKALA: 1:100	DATA: wrzesień 2019
opracowanie inż. arch. Katarzyna Korczak nr dyplomu POLSL: 171293		
nazwa rysunku ELEWACJA POŁUDNIOWO-ZACHODNIA (TYLŃIA).		nr rysunku IA_11

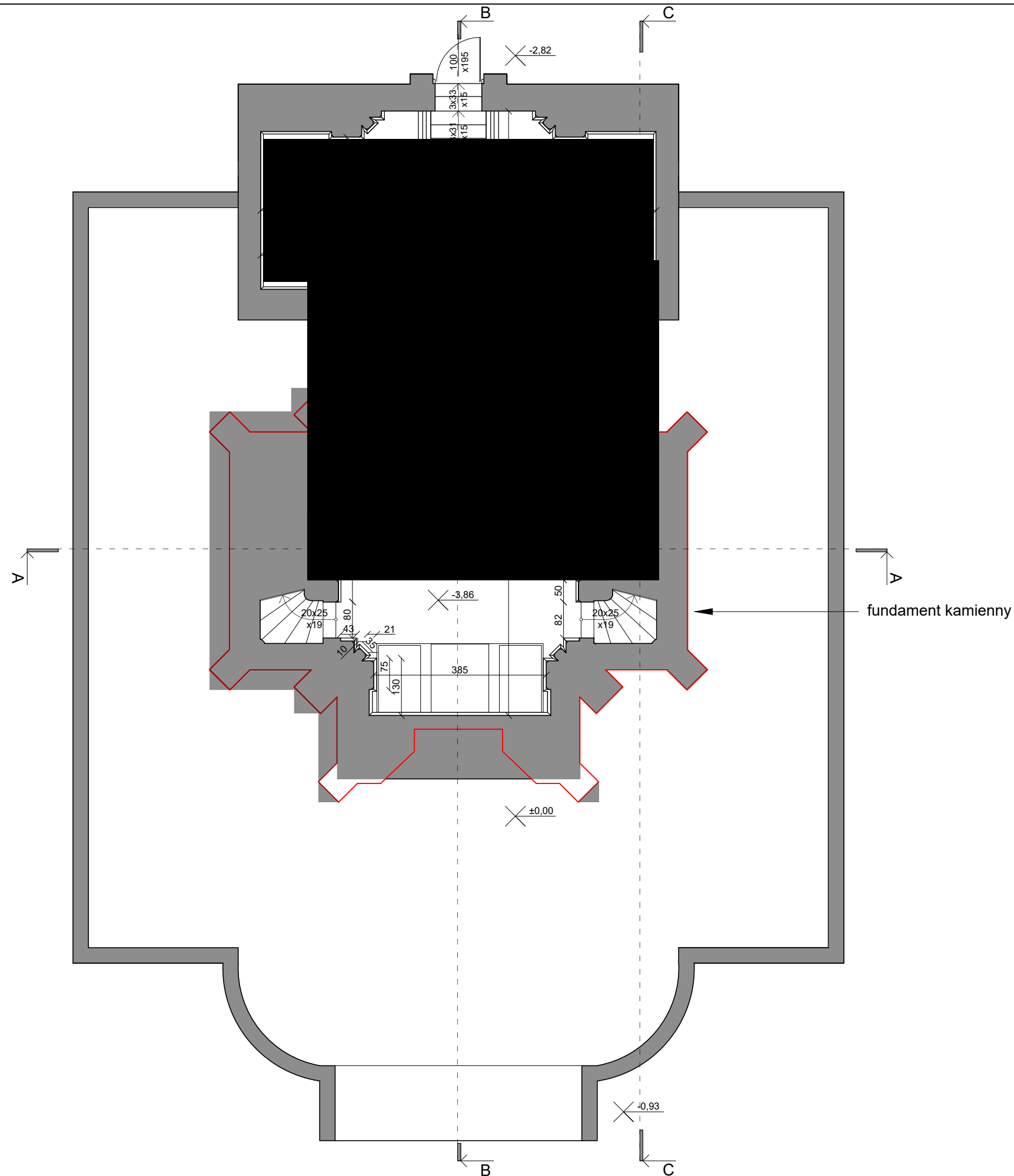


KAPLICA BRANICKICH I POTOCKICH
MONTRÉSOR, FRANCJA

INWENTARYZACJA ARCHITEKTONICZNA SKALA: 1:100 DATA: wrzesień 2019

opracowanie inż. arch. Katarzyna Korczak nr dyplomu POLSL: 171293

nazwa rysunku ELEWACJA POŁUDNIOWO-WSCHODNIA. nr rysunku IA_12

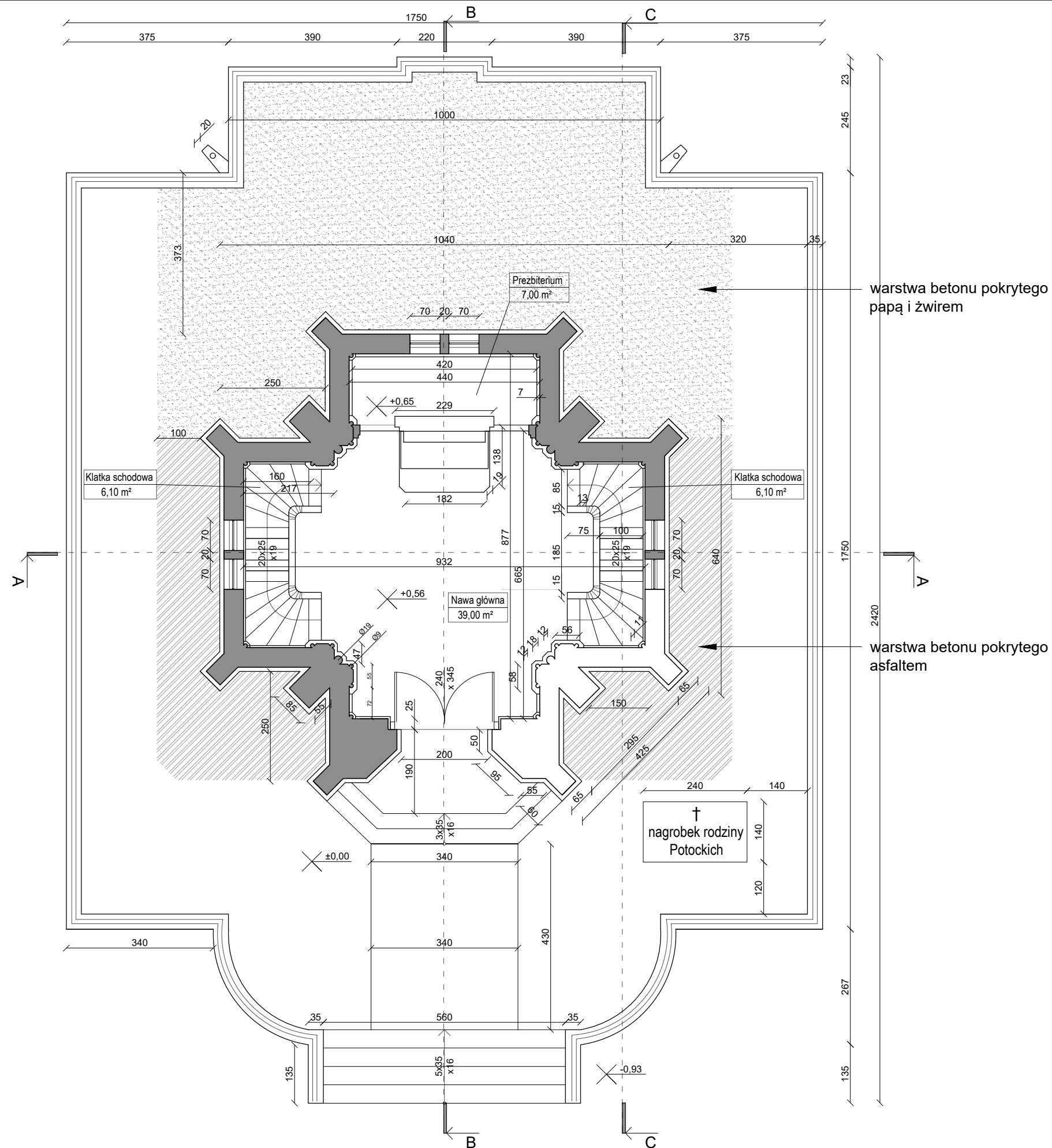


UWAGI:

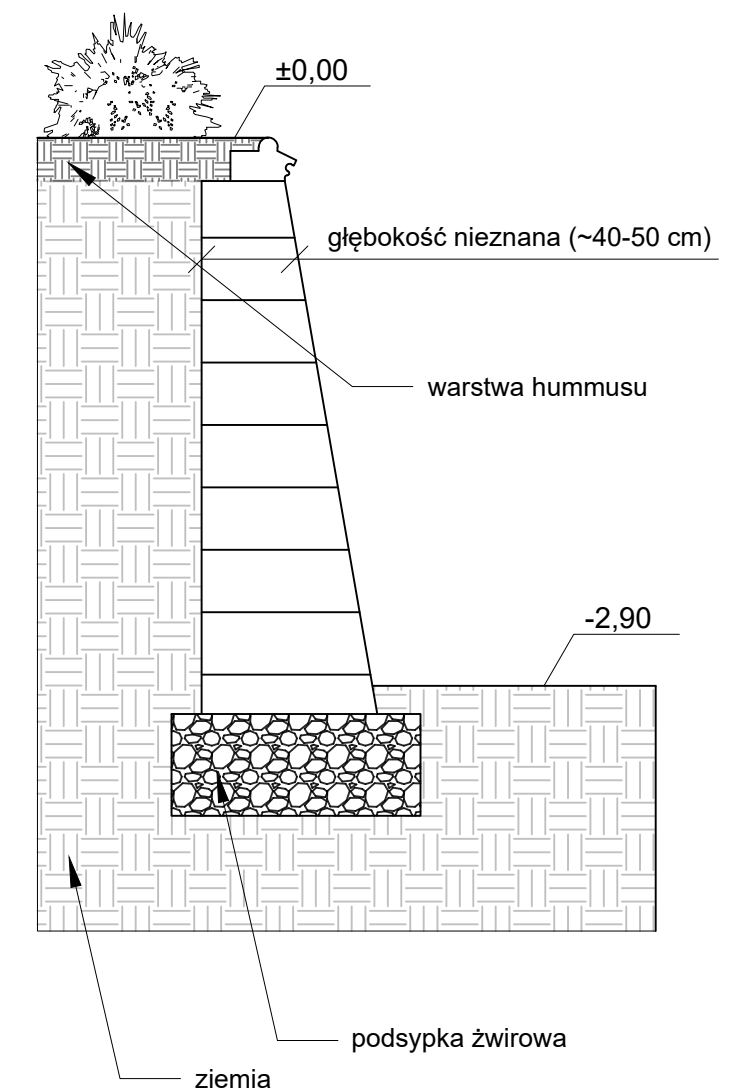
Kolorem czerwonym oznaczono obrys kondygnacji parteru.

Kąty wysokościowe oznaczają odległość punktu od poziomu gruntu od strony fasady.

KAPLICA BRANICKICH I POTOCKICH MONTRÉSOR, FRANCJA		
INWENTARYZACJA ARCHITEKTONICZNA	SKALA: 1:100	DATA: wrzesień 2019
opracowanie inż. arch. Katarzyna Korczak nr dyplomu POLSL: 171293		
nazwa rysunku RZUT KRYPTY WRAZ Z MUREM OPOROWYM.		nr rysunku IA_2



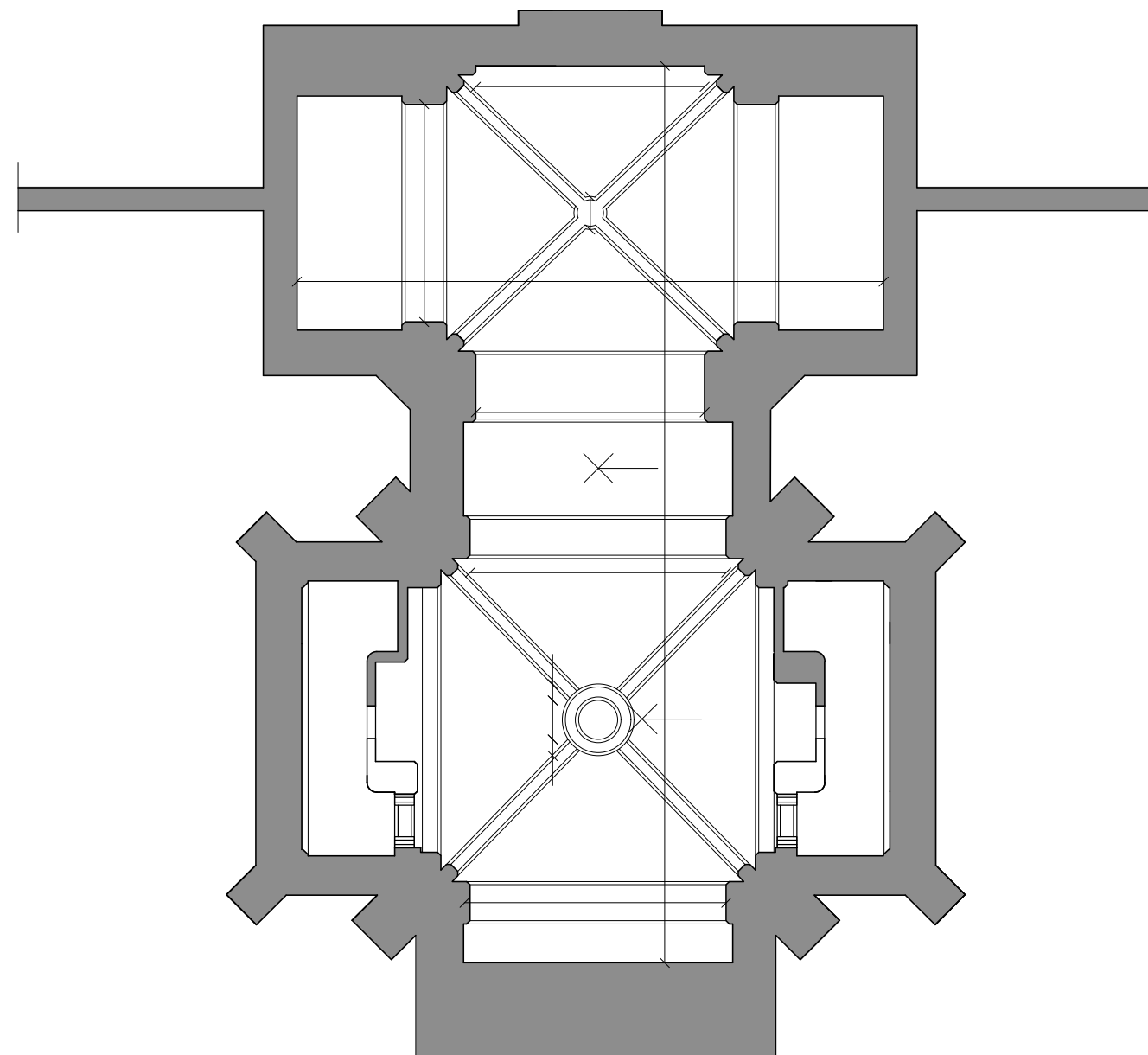
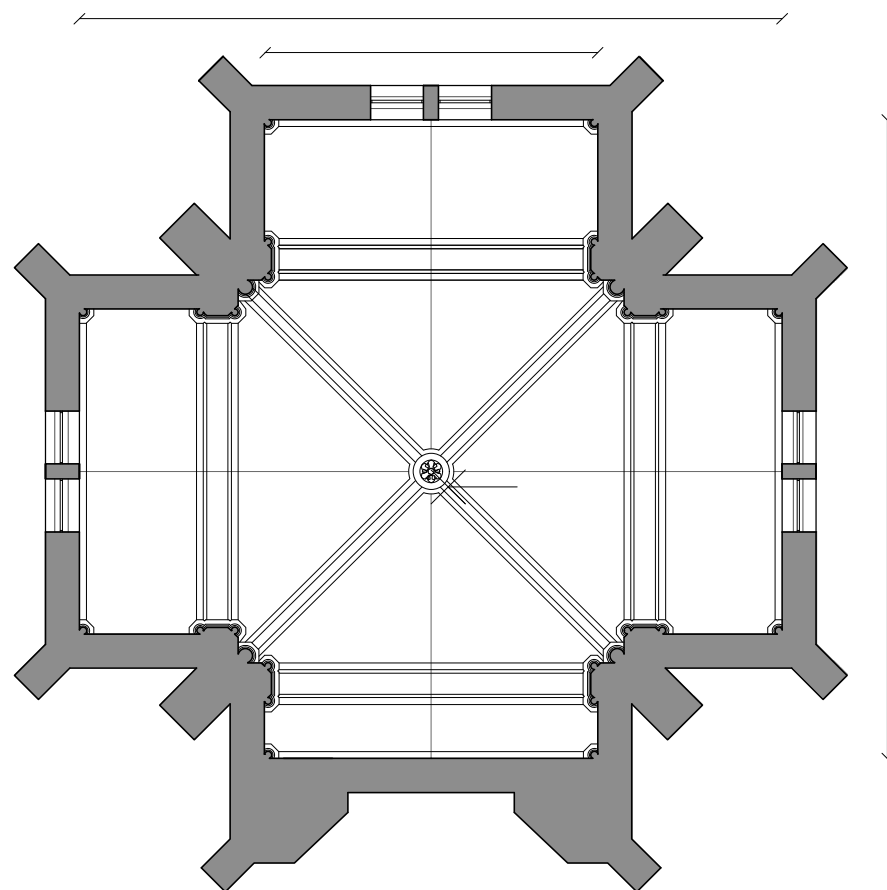
DETAL MURU OPOROWEGO
SKALA 1:25



UWAGA: Kąty wysokościowe oznaczają odległość punktu od poziomu gruntu od strony fasady.

KAPLICA BRANICKICH I POTOCKICH
MONTRÉSOR, FRANCJA

INWENTARYZACJA ARCHITEKTONICZNA	SKALA: 1:100	DATA: wrzesień 2019
opracowanie inż. arch. Katarzyna Korczak nr dyplomu POLSL: 171293		
nazwa rysunku RZUT KONDYGNACJI NADZIEMNEJ.		nr rysunku IA_3



KAPLICA BRANICKICH I POTOCKICH
MONTRÉSOR, FRANCJA

INWENTARYZACJA ARCHITEKTONICZNA SKALA: 1:100 DATA: wrzesień 2019

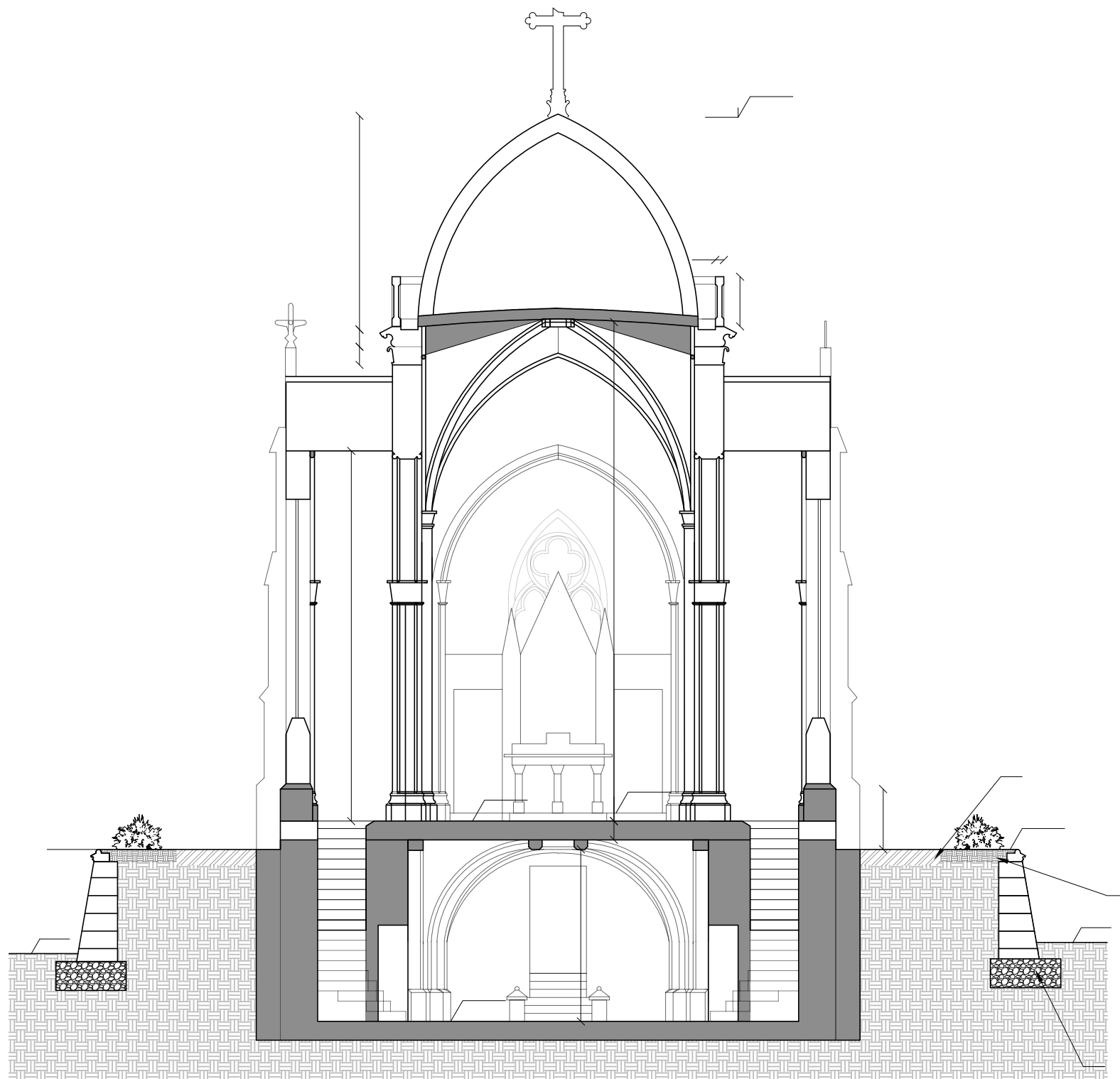
opracowanie inż. arch. Katarzyna Korczak nr dyplomu POLSL: 171293

nazwa rysunku WIDOK SKLEPIEŃ KONDYGNACJI NADZIEMNEJ I KRYPTY. nr rysunku IA_4



KAPLICA BRANICKICH I POTOCKICH
MONTRÉSOR, FRANCJA

INWENTARYZACJA ARCHITEKTONICZNA	SKALA: 1:100	DATA: wrzesień 2019
opracowanie inż. arch. Katarzyna Korczak nr dyplomu POLSL: 171293		
nazwa rysunku WIDOK DACHU.		nr rysunku IA_5



KAPLICA BRANICKICH I POTOCKICH
MONTRÉSOR, FRANCJA

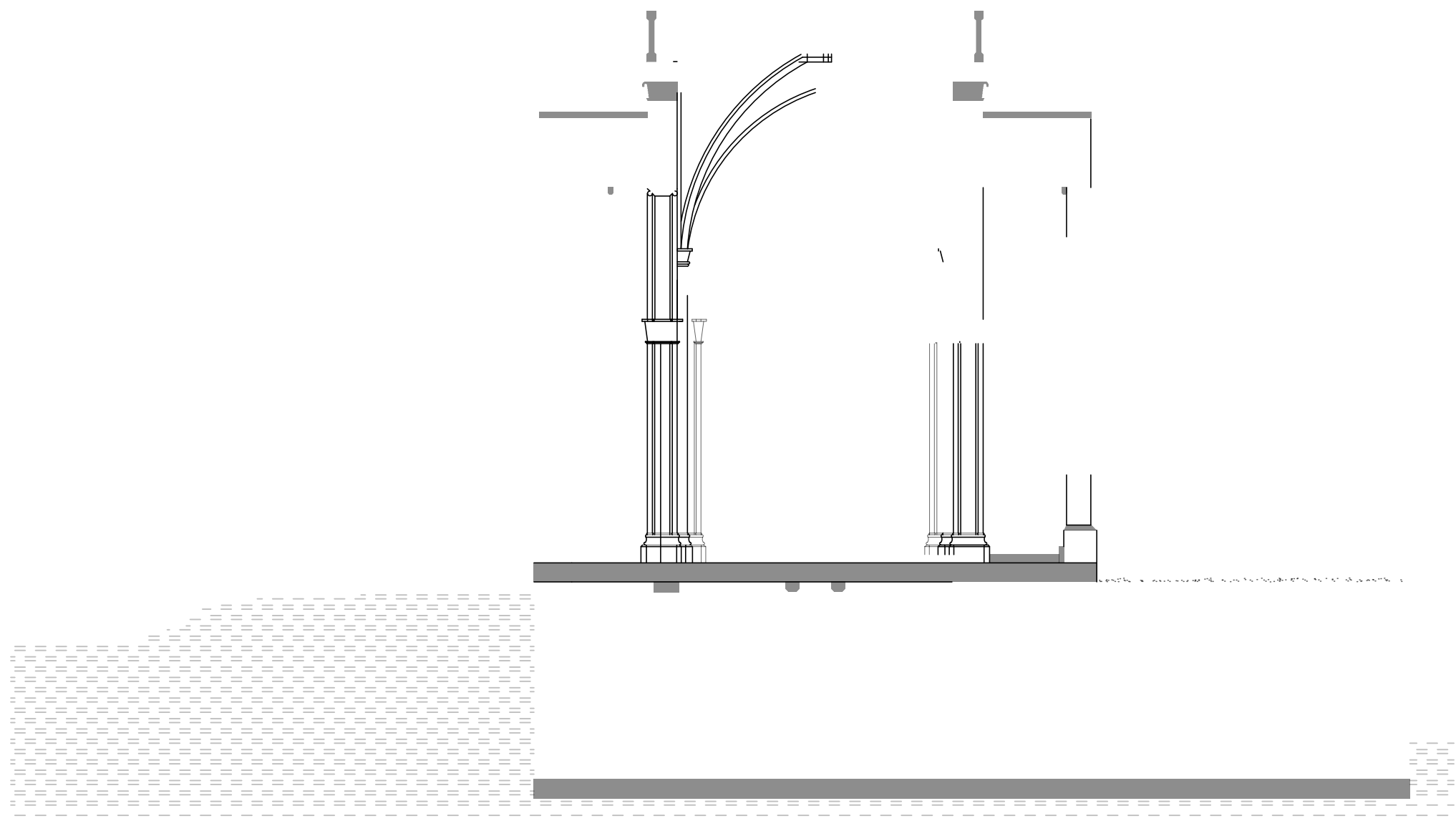
INWENTARYZACJA ARCHITEKTONICZNA SKALA: 1:100 DATA: wrzesień 2019

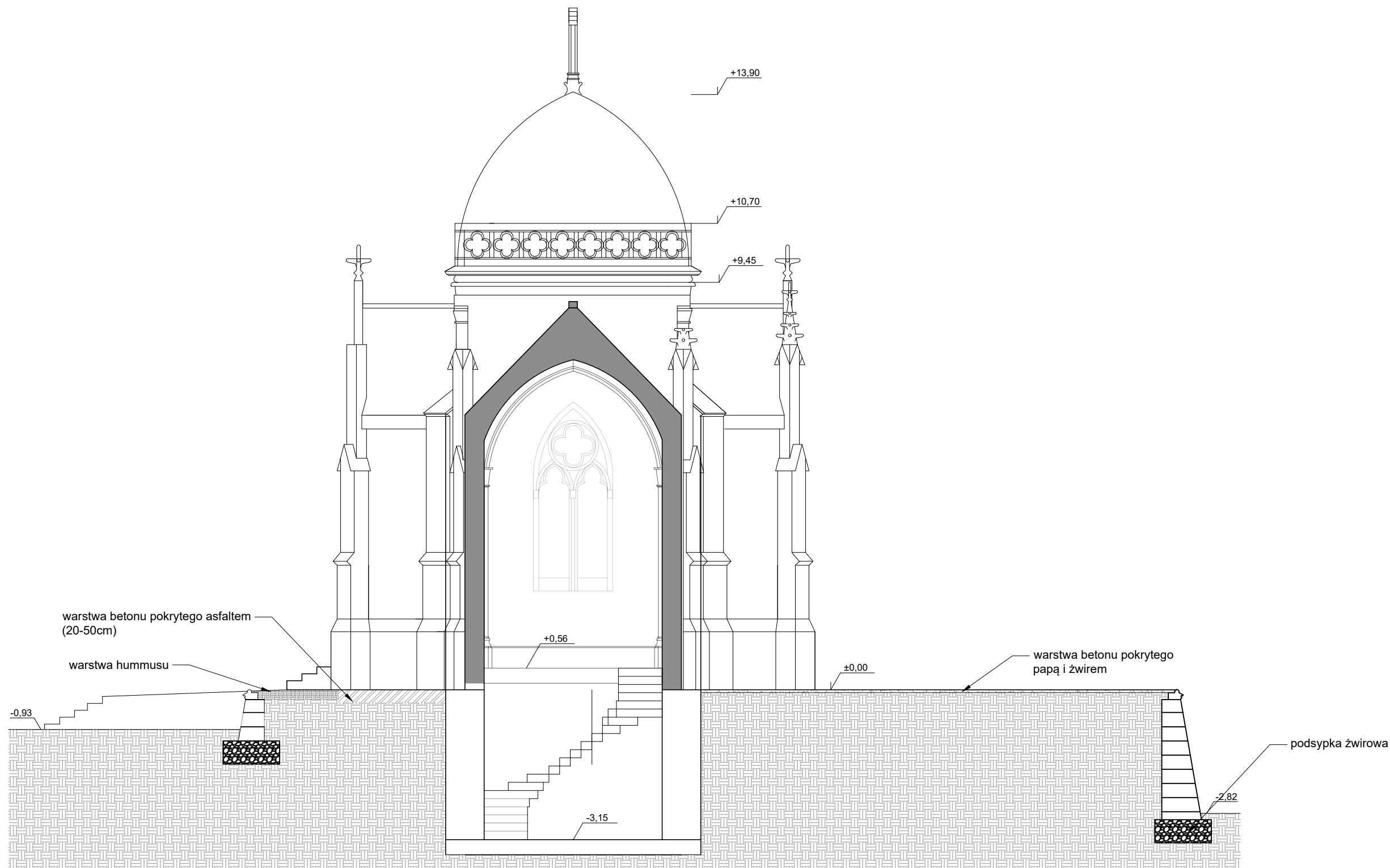
opracowanie inż. arch. Katarzyna Korczak nr dyplomu POLSL: 171293

nazwa rysunku PRZEKRÓJ A-A.

nr rysunku

IA_6



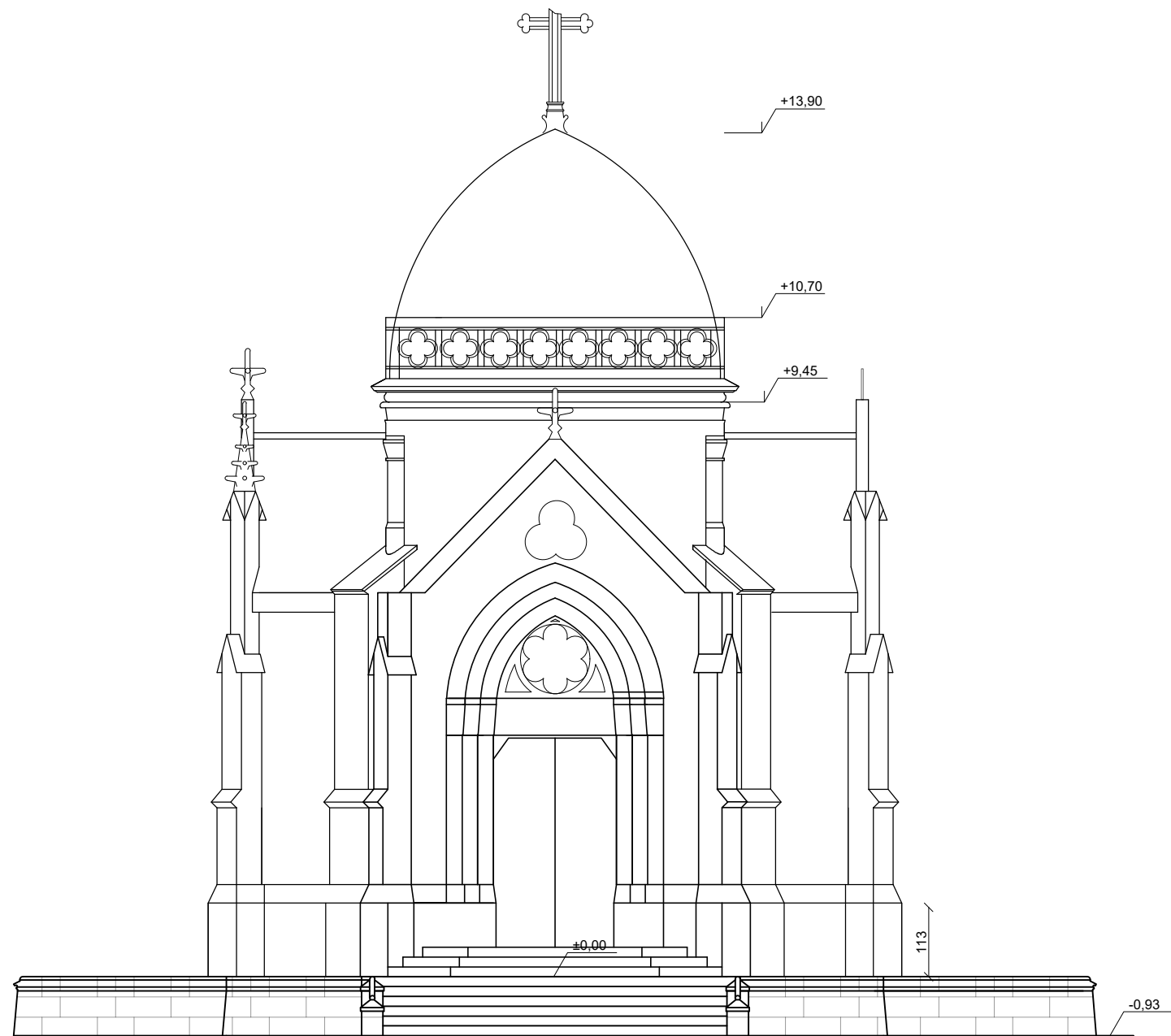


UWAGI:

Kąty wysokościowe oznaczają odległość punktu od poziomu gruntu od strony fasady.

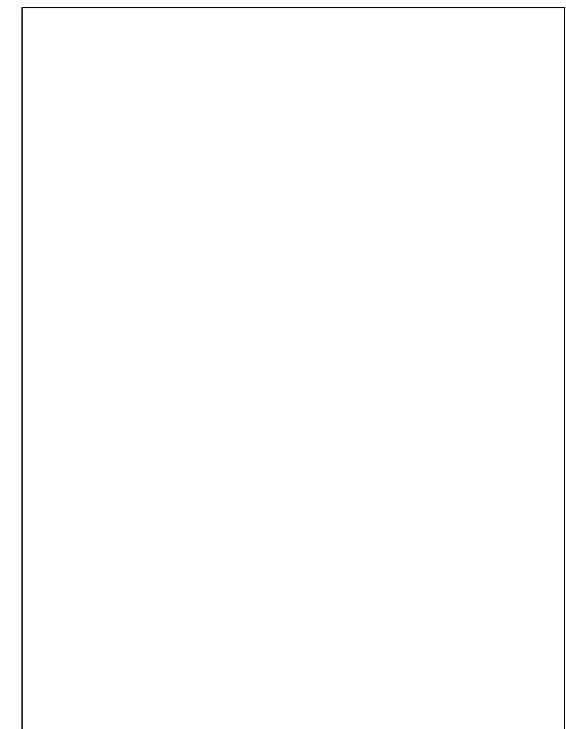
Rysunek nie zawiera widoku sarkofagów w krypcie.

KAPLICA BRANICKICH I POTOCKICH MONTRÉSOR, FRANCJA		
INWENTARYZACJA ARCHITEKTONICZNA	SKALA: 1:100	DATA: wrzesień 2019
opracowanie inż. arch. Katarzyna Korczak nr dyplomu POLSL: 171293		
nazwa rysunku PRZĘKRÓJ C–C.		nr rysunku IA_8



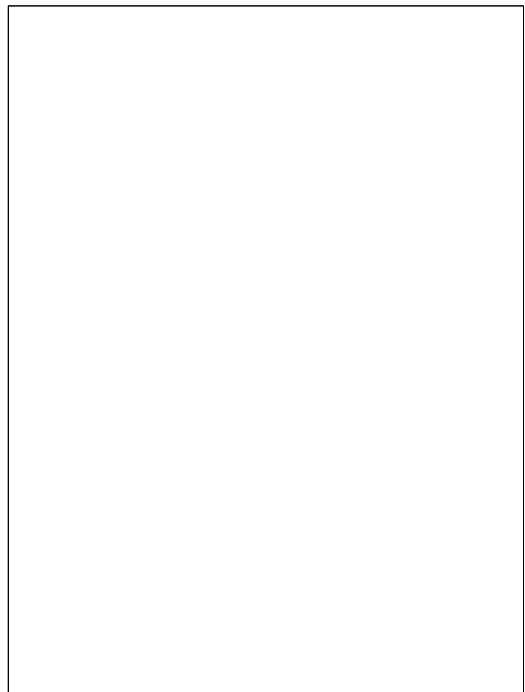
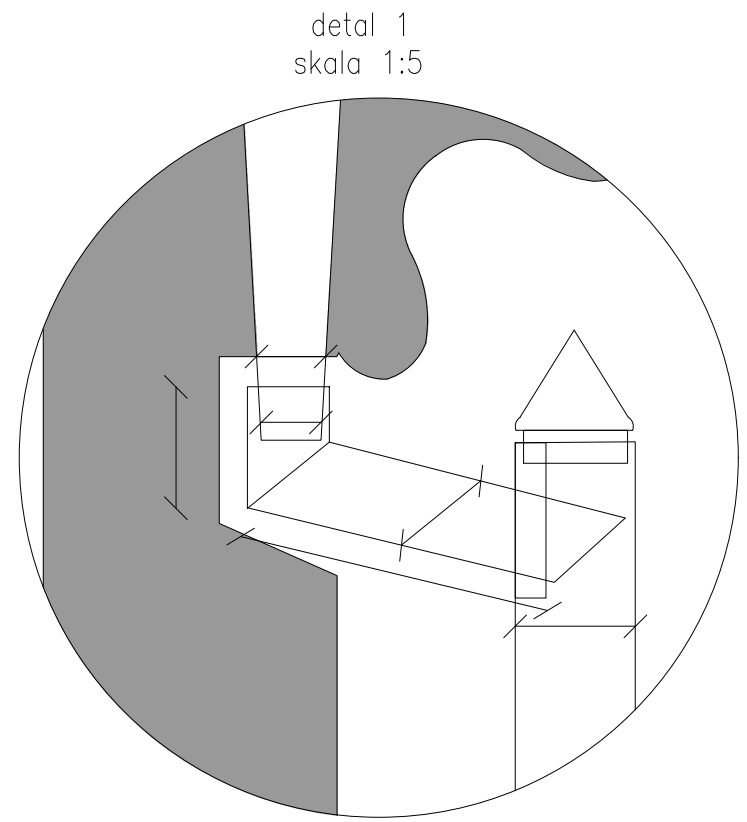
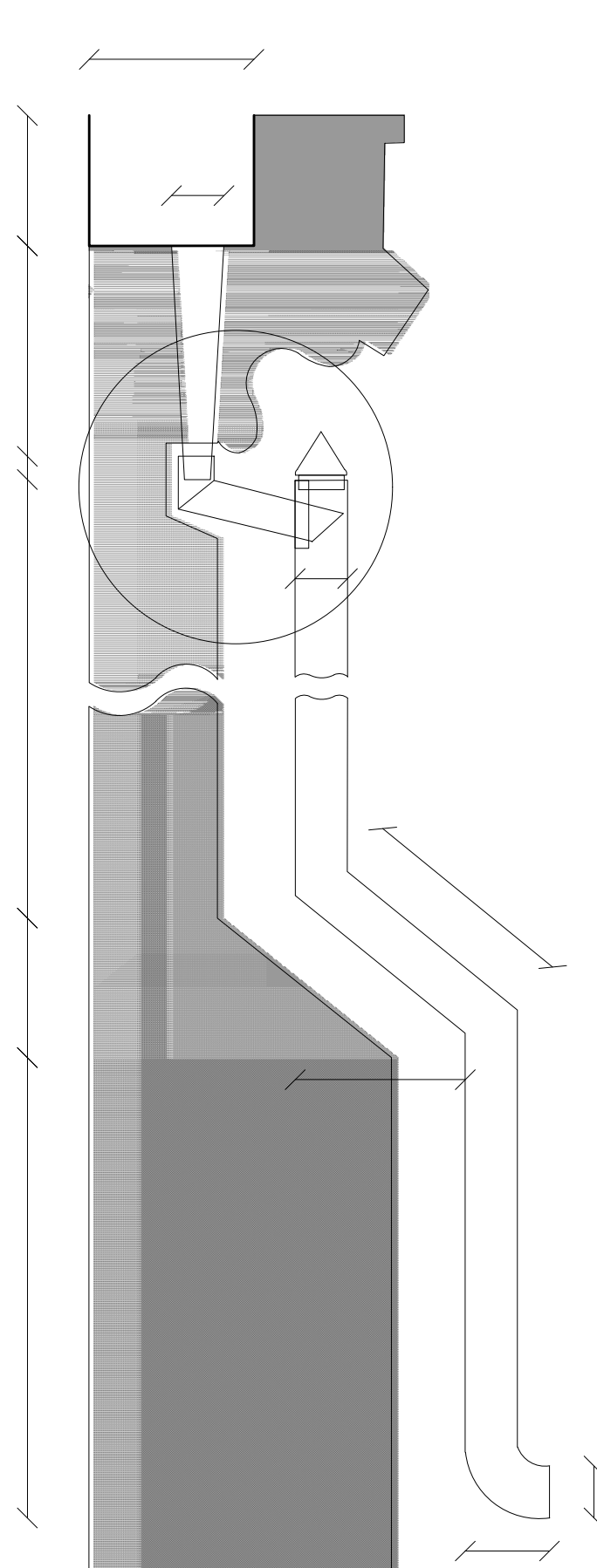
UWAGA: Kąty wysokościowe oznaczają odległość punktu od poziomego gruntu od strony fasady.

KAPLICA BRANICKICH I POTOCKICH MONTRÉSOR, FRANCJA		
INWENTARYZACJA ARCHITEKTONICZNA	SKALA: 1:100	DATA: wrzesień 2019
opracowanie inż. arch. Katarzyna Korczak nr dyplomu POLSL: 171293		
nazwa rysunku ELEWACJA PÓŁNOCNO-WSCHODNIA (FRONTOWA).		nr rysunku IA_9

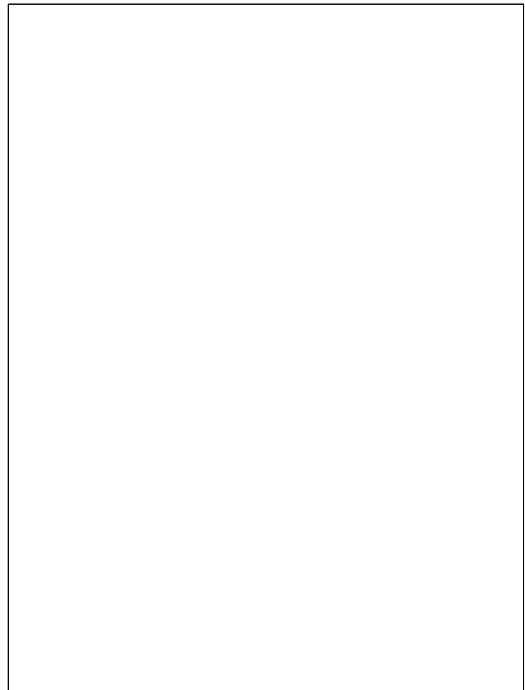


A large, empty rectangular box with a black border, intended for a drawing or illustration.

KAPLICA BRANICKICH I POTOCKICH MONTREŚOR, FRANCJA	
INWENTARYZACJA TECHNICZNA	SKALA: 1:10
DATA: wrzesień 2019	
opracowanie inż. arch. Katarzyna Korczak nr dyplomu POLSL: 171293	
nazwa rysunku INWENTARYZACJA ISTNIEJĄCEGO SYSTEMU ODPROWADZENIA WÓD OPADOWYCH Z KOPUŁY KAPLICY. PRZEKRÓJ PODŁUŻNY.	nr rysunku IT_1



fot. 1. Otwór na wodę opadową w korycie przy niższej połaci.
Stan obecny.



fot. 2. Wpust do rury spustowej. Stan obecny.

KAPLICA BRANICKICH I POTOCKICH MONTRÉSOR, FRANCJA		
INWENTARYZACJA TECHNICZNA	SKALA: 1:10	DATA: wrzesień 2019
projekt	inż. Marek Ścigalski	uprawnienia RP: 216/91 uprawnienia PSOZ-Ł: 1407/85/95
opracowanie	inż. arch. Katarzyna Korczak	nr dyplomu POLSL: 171293
nazwa rysunku		nr rysunku
INWENTARYZACJA ISTNIEJĄCEGO SYSTEMU ODPROWADZENIA WÓD OPADOWYCH. PRZEKRÓJ PODŁUŻNY.		IT_2

13. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA

Fot. 1. MONTRESOR (Indre-et-Loire)

FRANCJA

KAPLICA NAGROBNA RODZIN

BRANICKICH I POTOCKICH

1864 rok

Widok ogólny od strony P n. Wsch.

Autor - Jakub Kurkiewicz

Fot. 2. MONTRESOR (Indre-et-Loire)

FRANCJA

KAPLICA NAGROBNA RODZIN

BRANICKICH I POTOCKICH

1864 rok

Widok ogólny od strony Pd. Wsch.

Autor - Jakub Kurkiewicz

Fot. 3. MONTRESOR (Indre-et-Loire)

FRANCJA

KAPLICA NAGROBNA RODZIN

BRANICKICH I POTOCKICH

1864 rok

Widok ogólny od strony Pd. Zach.

Autor - Jakub Kurkiewicz

Fot. 4. MONTRESOR (Indre-et-Loire)

FRANCJA

KAPLICA NAGROBNA RODZIN

BRANICKICH I POTOCKICH

1864 rok

Widok ogólny od strony Pn. Zach.

Autor - Jakub Kurkiewicz

Fot. 5. MONTRESOR (Indre-et-Loire)
FRANCJA
KAPLICA NAGROBNA RODZIN
BRANICKICH I POTOCKICH
1864 rok
Widok trzy czwarte od strony Północnej.
Autor - Jakub Kurkiewicz

Fot. 6. MONTRESOR
(Indre-et-Loire) FRANCJA
KAPLICA NAGROBNA RODZIN
BRANICKICH I POTOCKICH
1864 rok
Sciana ramienia Pn. Wsch.
Autor - Jakub Kurkiewicz

Fot. 6. MONTRESOR
(Indre-et-Loire) FRANCJA
KAPLICA NAGROBNA RODZIN
BRANICKICH I POTOCKICH
1864 rok
Sciana ramienia Pn. Wsch.
Autor - Jakub Kurkiewicz

Fot. 6. MONTRESOR
(Indre-et-Loire) FRANCJA
KAPLICA NAGROBNA RODZIN
BRANICKICH I POTOCKICH
1864 rok
Sciana ramienia Pn. Wsch.
Autor - Jakub Kurkiewicz

Fot. 9. MONTRESOR
(Indre-et-Loire) FRANCJA
KAPLICA NAGROBNA RODZIN
BRANICKICH I POTOCKICH
1864 rok
Naroże Południowe.
Autor - Jakub Kurkiewicz

Fot. 10. MONTRESOR
(Indre-et-Loire) FRANCJA
KAPLICA NAGROBNA RODZIN
BRANICKICH I POTOCKICH
1864 rok
Sciana ramienia Pd. Zach.
Autor - Jakub Kurkiewicz

Fot. 11. MONTRESOR
(Indre-et-Loire) FRANCJA
KAPLICA NAGROBNA RODZIN
BRANICKICH I POTOCKICH
1864 rok
Naroże Zachodnie.
Autor - Jakub Kurkiewicz

Fot. 12. MONTRESOR
(Indre-et-Loire) FRANCJA
KAPLICA NAGROBNA RODZIN
BRANICKICH I POTOCKICH
1864 rok
Sciana ramienia Pn. Zach.
Autor - Jakub Kurkiewicz

Fot. 13. MONTRESOR
(Indre-et-Loire) FRANCJA
KAPLICA NAGROBNA RODZIN
BRANICKICH I POTOCKICH
1864 rok
Naroże Północne.
Autor - Jakub Kurkiewicz

Fot. 14. MONTRESOR (Indre-et-Loire)

FRANCJA

KAPLICA NAGROBNA RODZIN

BRANICKICH I POTOCKICH

1864 rok

Dachy od strony Pn. Wsch.

Autor - Jakub Kurkiewicz

Fot. 15. MONTRESOR (Indre-et-Loire)

FRANCJA

KAPLICA NAGROBNA RODZIN

BRANICKICH I POTOCKICH

1864 rok

Dachy od strony Pd. Wsch.

Autor - Jakub Kurkiewicz

Fot. 16. MONTRESOR (Indre-et-Loire)

FRANCJA

KAPLICA NAGROBNA RODZIN

BRANICKICH I POTOCKICH

1864 rok

Dachy od strony Pd. Zach.

Autor - Jakub Kurkiewicz

Fot. 17. MONTRESOR (Indre-et-Loire)

FRANCJA

KAPLICA NAGROBNA RODZIN

BRANICKICH I POTOCKICH

1864 rok

Dachy od strony Pn. Zach.

Autor - Jakub Kurkiewicz

Fot. 18. MONTRESOR (Indre-et-Loire)

FRANCJA

KAPLICA NAGROBNA RODZIN

BRANICKICH I POTOCKICH

1864 rok

Kopuła i balustrada od strony Pn. Wsch.

Autor - Jakub Kurkiewicz

Fot. 19. MONTRESOR (Indre-et-Loire)

FRANCJA

KAPLICA NAGROBNA RODZIN

BRANICKICH I POTOCKICH

1864 rok

Kopuła i balustrada od strony Pd. Wsch.

Autor - Jakub Kurkiewicz

Fot. 20. MONTRESOR (Indre-et-Loire)

FRANCJA

KAPLICA NAGROBNA RODZIN

BRANICKICH I POTOCKICH

1864 rok

Kopuła i balustrada od strony Pd. Zach.

Autor - Jakub Kurkiewicz

Fot. 21. MONTRESOR (Indre-et-Loire)

FRANCJA

KAPLICA NAGROBNA RODZIN

BRANICKICH I POTOCKICH

1864 rok

Kopuła i balustrada od strony Pn. Zach.

Autor - Jakub Kurkiewicz

Fot. 22. MONTRESOR (Indre-et-Loire)

FRANCJA

KAPLICA NAGROBNA RODZIN

BRANICKICH I POTOCKICH

1864 rok

Mur oporowy od strony Pd. Wsch.

Autor - Jakub Kurkiewicz

Fot. 23. MONTRESOR (Indre-et-Loire)

FRANCJA

KAPLICA NAGROBNA RODZIN

BRANICKICH I POTOCKICH

1864 rok

Mur oporowy od strony Zachodniej.

Autor - Jakub Kurkiewicz

Fot. 24. MONTRESOR (Indre-et-Loire)

FRANCJA

KAPLICA NAGROBNA RODZIN

BRANICKICH I POTOCKICH

1864 rok

Mur oporowy od strony Północnej.

Autor - Jakub Kurkiewicz

Fot. 25. MONTRESOR (Indre-et-Loire)

FRANCJA

KAPLICA NAGROBNA RODZIN

BRANICKICH I POTOCKICH

1864 rok

Schody od strony Północnej.

Autor - Jakub Kurkiewicz

Fot. 26. MONTRESOR (Indre-et-Loire)

FRANCJA

KAPLICA NAGROBNA RODZIN

BRANICKICH I POTOCKICH

1864 rok

Drzwi wejściowe do kaplicy.

Autor - Jakub Kurkiewicz

Fot. 2. MONTRESOR (Indre-et-Loire)

FRANCJA

KAPLICA NAGROBNA RODZIN

BRANICKICH I POTOCKICH

1864 rok

Drzwi wejściowe do krypty.

Autor - Jakub Kurkiewicz

14. PROJEKT TECHNICZNY

La chapelle sépulcrale
des Branicki
à Montrésor
Etude historique

9 ; J J J J e ct
 e ct ct 0664;

1. Le contexte de la construction

1.1. L'implantation d'un exilé polonais

Figure 1 Xavier Branicki vers 1871

« est admis à jouir des droits de citoyen français »

9432 « est admis à jouir des droits de citoyen français »

9446;

9441;

9422;

9427

9494

02

17 9746 ;333 347;

1.2. Une chapelle funéraire

ct ct ct ; ect e
 ct ct e ct ct y ;
 ct ct ct ct e ,
 ct ct ct ct
 e 9300 ct ;
 ct 01 ct e
 ct ct ct ct e
 p e ¹; p p
 ct^y e ct e ;
 ct ct e ;
 tt e
 ct ct ; ct
 ct ct ct ;
 ct e ct ct ct
 e ct , ct ct
 ct ct ct e ct ct
 e ct ct y
 ct ct ; ct ct
 e e ct ct e;
 J ect
 ct ct ct ;
 e ct
 J ct e ct ct ;

¹ P p ct ct 0662; e ct ct e

*Figure 2 Chapelle funéraire de la famille de Lestang à Orbigny,
XIXème siècle.*

Figure 3 Chapelle funéraire à Bléré (XVIème siècle)

2. La construction de la chapelle :

2.1. Le nouveau cimetière

ct J e J 06 ct 9440 p
 ct ct ct J ct
 ct ect e ;

94 e 9441 ct e J
 ct ct ct « quarante-cinq ares de terre à
 prendre au midi d'une pièce de terre située au Colombier, commune de
 Montrésor, compris au cadastre de cette commune sous le numéro 79 section B
 joignant du nord et couchant au surplus de la pièce de terre, du midi à un chemin
 d'exploitation et du levant de la route de Saumur à Bourges ».

0 9441 ct e ct ct
 ct ct ; ct
 9441; ct ct ct e ,

1. La terre ci-dessus désignée est donnée pour établir un cimetière à Montrésor. Ce cimetière sera clos de murs d'une hauteur de deux mètres dix centimètres au-dessus des fondations ; il sera divisé par des allées dont la bordure sera plantée de quatre-vingt-seize arbres⁴, il y sera construit un calvaire et une chapelle. Le tout conformément au plan géométrique qui en a été dressé par M. Thierry architecte à Paris dont un extrait dressé par M. Berlau géomètre à Villeloin Coulangé est demeuré joint et annexé aux présentes après que dessus mention de l'annexe a été faite par le notaire soussigné. Lequel plan sera visé pour timbre et enregistré en même temps que ces présentes.
2. La chapelle et l'enceinte de cette chapelle sont et demeurent expressément toute propriété et à perpétuité par M. le Comte Branicki qui se charge de tous les frais d'entretien et de reconstruction.
3. L'entretien et la reconstruction des murs seront à la charge de M. le Comte Branicki tant que les cendres de l'un des membres de la famille du donateur reposeront dans ce cimetière.
4. La commune de Montrésor sera tenue seulement d'entretenir les allées deux fois par an, dans un état de propreté convenable et de conserver la distribution telle qu'elle est indiquée audit plan géométrique.
5. La commune de Montrésor devra faire commencer les inhumations par le pourtour des murs de clôture étant autour de la chapelle pour continuer de rang en rang sans pouvoir les détourner.

² ct e e
 9;26 9;46 ct e ;

9725 ct e y ct

6. Quand aux frais et coûts auxquels ces présentes donneront lieu ensemble céans d'une expédition pour la commune de Montrésor, ainsi que céans d'acceptation de transcription et autre ladite commune n'en payera aucunes et ils seront supportés en totalité par le donateur.

La donation ci-dessus est ainsi faite par M. le Comte Branicki à la commune de Montrésor pour lui donner un témoignage de son attachement parce que telle et d'ailleurs sa volonté expresse. »⁵

92 ct ct e ct
 ct ct e J⁴;
 e ct J 05 y 9441;⁵

2.2. Les travaux de construction

cte ct y e e
 ct y ct e ; e p e e
 9441; cte e ct
 e e ct p ct
 y ; e y e
 ct J 05 y ; e 35 666 e e 06
 9442;
 e ct ct e ct e e ,

Eléments architecturaux	Matériaux utilisés
Maçonnerie crypte	
ct ;	ct p ct ;
e ct y ;	ct
ct y ct y ;	ct ct
ct ct y ;	ct p ct ct
ct	ct ct

³ , ; ;15 cte 935 2 74 ;
⁴ , ; ;15 cte 935 2 966 ;
⁵ ; J ct J ct J J e ct
 e ct ct 0664 ;10;

<i>Ravalement</i>	
y	
	ct ct ct
<i>Maçonnerie chapelle</i>	
	e e
	ct ct
e ct ct ct	ct ct
e	ct ct
ct ct ct	ct
0 ct p	
y	ct ct
ct ct	42 ct
y	ct
2 ct 2 ct	ct
ct e ct ct ct e ct ct	ct ct
ct y ct ct y	ct p ct
<i>Ravalement extérieur Dôme</i>	
	ct ce e 16 e ; ct
y	
ct ct	ct ct ct ;
ct ct	ct ct

e	ct ct p ct 6;61 ct
e ct ct ct	ct ct
2 ct	ct
	e ct ct ct ; ct ct ;
ct	ct
e ct e ct ct 6;40 ct 2	ct ct
p e ct e ct 2 1;36 6;1	ct ct
Avant corps	
e	ct 01 p 7 e
ct	ct
e	ct
e ct ct 4 ct 6;36 ct ct	
p ct p ct	ct
4 ct	ct
e	ct ct ct ;
e ct ct	ct
Façade principale	
	ct ct
	ct
	ct ct
e	ct
e	ct
Jubé	
	ct ct

e ct	ct p ct
ct	
Murs de la terrasse	
	ct ct ct p ct
e	; ct ct
ct	ct
	ct
ct ct	
Travaux divers	
ct y	
ct ct p e y ;	

e e ct , ct ct
ct e ct ct e ct ct
e ct e ct ct
ct ct ct ct ct
ct ct ct ;
ct e e ct ,

Plombs : pour chéneau autour du dôme, aux pignons, naissance des descentes, bandes de recouvrement, ensemble 1225 kg.

Zinc N°14 : huit bandes en recouvrement sur les chéneaux des pignons, de chacun 2 m de long sur 0.20, ensemble 4 m.

Zinc N°18 : huit descentes de chacune 6m25, ensemble 50 m, seize crampons.

e e ,

1863

11 juin : Fait et fourni 6 châssis pour les croisées de la chapelle à 3F50 pièce.

14 juin : Idem fait et fourni un model pour la croix qui est sur le dôme de la chapelle.

24 juillet : Fait et fourni une barrière pour empêcher d'entrer dans la chapelle commandée par Monsieur Kokanski.

25 juillet : Idem fait et fourni une gâche pour les marbriers commandée par Monsieur Kokanski.

27 juillet : Idem fait et fourni une pour le dôme de la chapelle.

16 août : fait et fourni deux portes en chêne pour les caveaux de la chapelle, elle toise ensemble 4m64 à 10 francs le mètre.

20 août : fait et fourni un autel toisant 6 m à 5F le mètre.

22 août : fait et fourni une croix pour la bénédiction du cimetière.

26 août : fait et fourni deux pièces de lampe pour la chapelle, plus fait un tabernacle pastiche pour l'autel.

26 septembre : réparé les deux petites portes du cimetière.

3 novembre : fait et fourni une caisse pour renfermer le marchepied de l'autel toisant 4 m 34 à 3F le mètre.

19 décembre : employé deux (...) pour replacer l'autel.

1864

8 avril : pour avoir refait la table de la sacristie de la chapelle.

13 avril : fait et fourni 2 tréteaux pour supporter la table d'autel

Fourni 8 kilos de blanc de modène pour nettoyer les marbres à 30 centimes le kilo.

3. L'architecte : Alexandre Thierry

ct 9496 9476
 e ct 4
 e ct ct ct
 ; p e
 e ct p e e
 e ; ct
 ct ct ct e
 03 9441;⁷
 ct e ct
 p ct e ct ct ;
 e ct ct ct ct
 ct 9431; e p ct ct
 e ct e⁹⁶; ct
 ct ct 06 ct e
 e ;
 ct ct
 e ct ct ct
 e 9430; ct ct p ct
 ; ct e e , « M.

Thierry leur a construit un monument qui, ayant sur la façade la physionomie d'un temple, présente à l'intérieur l'aspect d'une salle de concert, aussi bien que celle d'une église, ce dont on est surtout presque convaincu les jours de réunion des israélites qui, tournés et placés dans tous les sens et causant le chapeau sur la tête, semblent plutôt assister à un spectacle ou à quelque séance administrative qu'à une cérémonie religieuse. C'est-à-dire que la disposition de

⁴ e ct ct
⁷ ; ; ct ct 935
⁹⁶ ct ; ct ;
 ct e ct
 ct 0663;
 ct y ct e ;
 ct ; 9417 9715 ; ect () ;
 , , J ; ct ; 06470 ;

la salle qui, au premier coup d'œil, aurait pu blesser convient complètement à sa destination propre quand on la voit remplie des adorateurs du vrai Dieu. »¹¹

Figure 6 Vue intérieure de l'église de la colonie de Mettray par A. Thierry, source : Album de 20 lithographies à fond teinté (dont le titre) d'après les compositions de l'architecte de Mettray, A. Thierry, vers 1844

p J ct ct e
 ct ct ct J p
 ; ct ct ce ct
 ce 90,
 99 e ct ;
 93 9431 ; 969 960;
 90 ct 04 e 9446;



Figure 7 : « Cérémonie d'inauguration du nouveau temple consistorial I », L'Illustration.

« hôtels à Paris, rues Beaujon, de Téhéran ; château près Blois, constructions particulières à Paris, tombeaux Père Lachaise ».¹³

e ct p 9441
ct ct J ;

⁹¹ e ct ct ct 9765 ;299; E

4. Les travaux de restauration

4.1 Travaux de 1898

ct e ct ct e ct 9474
ct e ct ct v p
; ct ct ct
e ct e e e ;

4.1.1. Rapports de l'architecte Brisacier

e e ct ct ct
,

« Fontenay ce 15 juillet 1898

Monsieur

Je n'ai pu voir à mon retour M. Novello qui était absent. Je ne le regrette pas car j'ai réfléchi aux divers procédés qu'on pourrait employer pour combattre ce salpêtre qui s'étant de jour en jour et le repiquage en ciment pourrait bien n'être qu'un palliatif pour quelques années car le salpêtre une fois dans la place, ne peut que faire des progrès et la moindre fissure pourrait le développer de manière à pousser et faire claquer le revêtement quelque soigné qu'il puisse être.

J'écarte également l'hypothèse d'une couverture en ardoise qui outre qu'elle enlèverait au monument son caractère et ne convient pas pour un monument funéraire serait sujette à réparations comme toute couverture en ardoise et je reviens à ma première idée, d'une couverture en plomb que j'avais d'abord écarté, à cause de la dépense relative et surtout parce que la couverture du dôme et des chapelles n'était endommagée que dans une faible partie.

Le revêtement en feuilles de plomb martelées aurait un grand avantage de conserver au monument tout son caractère architectural puisque toutes les arêtes, écailles seraient reproduites par le plomb martelé qui en prendrait toutes les formes et contours et ce serait un travail pour les siècles qui n'aurait plus besoin de réparations et la dépense ne serait pas énorme. J'ai calculé d'après les plans que vous m'avez confiés qu'il y aurait à couvrir, une superficie d'environ 180 mètres. Selon l'épaisseur du plomb, il faudrait de 22 à 25 kilos par mètre soit 4500 kg à 0.90F soit 4050 F au maximum 5000 F ; dans ce prix serait comptés les échafaudages, la réfection des écailles et moulures disparues, crochets, soudures, en un mot tous les accessoires.

Resteraient, les clochetons et les galeries. Les chéneaux en Chauvigny sont en très bon état, les clochetons et galeries, ne sont guère salpêtrés qu'à l'ouest et à l'intérieur, pas assez à mon avis pour une réparation complète ; on pourrait, puisque c'est à l'intérieur des galeries qu'est le mal, le réparer sérieusement en ciment qui ne serait pas visible à l'extérieur, et ça et là à l'extérieur, repiquer et remplacer les pierres salpêtrées. Tant qu'à la couleur verte qui dépare les voûtes à l'intérieur, quand on aura établi un courant d'air, avec 2 châssis à bascule, qui pourront rester ouverts en partie même par les pluies – ce vert disparaîtra après un brossage sérieux – Je ferai remarquer que ces pierres verdies, ne se trouvent que dans les chapelles – où la voûte est en contact avec la couverture en pierre.

La voûte de la coupole B est parfaitement conservée, isolée complètement de la couverture M. J'estime que toutes ces réparations accessoires au revêtement de la coupole et des chapelles n'excéderait pas 1000 à 1500F. Ce serait donc une dépense totale de 6 à 6500 F dont je ferais du reste un devis détaillé – si le projet est agréé – (et il pourrait s'exécuter facilement dans le mois d'août et septembre).

Une fois le projet agréé, je dresserai le devis, et j'irai mettre à l'œuvre les spécialistes qui pourraient garantir ce travail et la bonne exécution.

« Fontenay ce 19 juillet 1898

Rapport touchant le monument funéraire et la restauration qu'il comporte (famille Potocki).

Après un examen attentif des dits monuments, jugeant tout d'abord que la couverture en pierre de la coupole et des chapelles n'était endommagée qu'en quelques endroits par le salpêtre et qu'aucune partie ne laissait filtrer l'eau. J'avais pensé à une restauration partielle en ciment avec une ou plusieurs couches liquides de ciment pour revêtir le tout mais ce moyen de beaucoup plus économique, n'empêcherait pas le salpêtre renfermé de faire son œuvre destructive et pourrait chasser le ciment, le boursouffler et ce seraient des réparations partielles à refaire avec le temps.

Un second moyen plus efficace, plus durable, serait de piquer toute la couverture en pierre à 0.03 mètre de profondeur de faire un enduit général de la même épaisseur et de refaire les écailles et les moulures d'arête bien que ces dernières soient en bon état. J'estime que la couverture est d'environ 180 m².

(...) Le recouvrement total en ciment offrirait de grandes garanties de durée mais le salpêtre est un ravageur si puissant et comme il est impossible de le faire disparaître de la pierre, il pourrait à la longue faire claquer le ciment de recouvrement et produire des infiltrations.

C'est pourquoi j'ai pensé à un autre moyen, plus radical et offrant des garanties pour des siècles. Le recouvrement en feuilles de plomb martelées. Employé dans tous les grands monuments, St Marc de Venise, toutes nos coupoles, à Tours celle de St Martin. Ce système à un grand avantage qu'il laisse au monument tout son cachet architectural ainsi, toutes les écailles, les arêtes moulures seraient conservées. Il n'a que l'inconvénient d'être cher. Pourtant comme la superficie n'est pas considérable 180 m², j'ai calculé qu'il faudrait environ 25 kilos de plomb par mètre soit pour 180 m² 4500 kg (...)

Je ne parlerai que comme mémoire de l'hypothèse de la couverture ardoise. La couverture en pierre étant en parfait état de solidité (sauf le salpêtre) ce serait du vandalisme de la détruire et de la remplacer par une charpente et couverture en ardoise quelle qu'elle soit qui n'offrirait pas de garantis pour l'avenir et qui pour cause est exclue de ces sortes de monuments.

Il y aurait une autre raison de l'exclure, elle serait plus dispendieuse que la couverture en plomb dont la base, l'assise est toute préparée.

Telle est mon opinion, basée sur l'expérience, pour les divers modes de réparations à exécuter pour cette chapelle et j'opterais pour la couverture en plomb qui se ferait plus promptement sans dégâts sans toutefois rejeter la couverture en ciment qui plus économique offre pourtant de bonnes garanties de solidité et de durée.

Veillez recevoir l'assurance de mon parfait respect

Brisacier »

4.1.2 Les travaux de maçonnerie

- e ct e ct y ;
- ct ,
- ct ct 1 ct ;
 - p e ;
 - ct 1 ;
 - 4 e ct ;
 - 0 ct y ;
 - 1 ct
- ct e;
- ct ct ;
 - ct 3 ;
 - e e y ct
- ;

Mémoire des travaux de maçonnerie faits en 1898 à la chapelle du cimetière de Montrésor pour M. le comte Branicki par Château, Echard et Moreau Gustave maçons à Montrésor.

Savoir

Art.1 Bouquet sur le pignon du portique épannelage pause remettre deux morceaux en dessous du bouquet faire un mètre de moulures au larmier du pignon, échafaudage compris sans fourniture de pierre.

Art.2 Frise du côté midi remis 11 morceaux faire les fouilles refait la pierre d'angle deux fois à cause de la feuille d'angle qui a tombé, échafaudage compris.

Art.3 Pignon nord remis 19 morceaux fait 1 mètre 20 de moulures au larmier une base au bas du meneau faire les joints du vitrail et du meneau fait 5m20 de joints au pignon et 3 m en dessous de la fenêtre.

Art.4 Pignon du midi remis à la fenêtre 12 morceaux fait les fouilles une base en bas du meneau, 4 m linéaire de moulures, faire les joints du vitrail et du meneau, échafaudage compris.

Art. 5 Pignon du levant, faire le bas du meneau faire les joints du vitrail et du meneau, 3 m de joints faire en dessous de la fenêtre, échafaudage compris.

Art.6 Fait 6 bases aux colonnes du portique faire les fouilles et la moulure.

Art.7 Fait deux fois la porte du dôme repausé les morceaux en dessus et mettre les barres de fer.

Art.8 Balustre 3 m linéaire monter la pierre reposé crampons en dessus, échafaudage compris.

Art.9 Contrefort du pignon midi à l'angle remis deux morceaux pour faire les deux feuilles du clocheton et remettre une branche au bouquet de l'angle du levant de la balustre, échafaudage compris.

Art.10 Joints faire au contrefort de l'angle nord et les deux côtés joignent le contrefort long 4m70 haut 4m70 toises 22m09 à un franc l'un, échafaudage compris.

Suite du mémoire de la chapelle travail intérieur.

Art.11 Jointage et grattage de la voûte du pignon du levant 6m80 fond du pignon 3mx2m50, arc doubleau 6m80x0m55.

Art.12 Pignon midi mêmes mesures.

Art.13 Pignon nord mêmes mesures.

Art.14 Pignon du portique voûte 6m80 x 1m22, fond du pignon 3mx2m25, arc doubleau 6m80x0m55. Les 95m34 à un franc l'un, l'échafaudage compris.

Art.15 Fait deux chapiteaux à la fenêtre du pignon du midi, faire les joints du meneau et du vitrail, échafaudage compris.

Octobre : Fait deux journées pour nettoyer la chapelle et sortir les vidanges du cimetière.

Novembre : fait deux journées pour garnir les vitraux des deux autres fenêtres et faire les joints des meneaux.

Fait deux journées pour faire les joints autour du bas des murs de la chapelle et à la voûte du milieu.

Fait deux journées pour enlever les échafaudages, fourni 3 sacs chaux hydraulique, fourni 3 sacs plâtre, fourni un demi mètre sable ferrier.

Pierre de Villentrois un morceau pour le bouquet : 0.80x0.55x0.55 cube

Un morceau de 1mx1mx0.50

Un morceau de 1mx1mx0.70

4.1.3 Recouvrement en plomb et zinguerie

ct ct e ct
e ,

Septembre : couverture en plomb du dôme de la chapelle surface prise par travées.

1^{ère} travée au-dessus du chéneau compris relevés largeur moyenne 5.23x1 m

2^{ème} travée 4.93x1m

3^{ème} travée 4.25x1 m

4^{ème} travée 3.25x1 m – 2.26x0.5

5^{ème} travée 2.26x0.50 – 1.40x0.50

6^{ème} travée 0.60x0.60

Pour 4 faces semblables 4x19.88 : 79.52

Arêtiers 7.28x0.36 : 2.62

Pour 4 arêtiers semblables 4x2.62 : 10.48

La perte de la voûte n'est pas déduite, le plomb ayant été ployé et battu sur la pierre avant la pose des lames de persiennes.

En appui sur la pierre et faisant bavette au-dessus du chéneau. 0.70x0.36 : 0.26

Lames de persiennes avec relevés (...) 0.70x0.25 : 0.20

Pour 6 lames semblables 6x0.20 : 1.20

Bas-côtés pour une face 3 travées de chaque 3x1.95x1.00

1 travée de 1.95x0.33

Pour 8 faces semblables 8x6.50

Faîtage pour un 1.95x1.00

Pour 4 semblables 4.1.95

Pour 151 m² 26 plomb battu à écaille et mouluré en 2/4 ½ d'épaisseur pesant 28 kg 400 le mètre carré, poids total 4295 kg 800 compris battage des écailles sur toute la surface

En octobre sont effectuées des réparations sous les chéneaux, réfection de soudures et réparation au chéneau et solins derrière la partie neuve de la balustrade.

Redressé et battu le chéneau, remplacé, battu et patté le solin.

Débouché les 4 conduits en plomb tombant du grand dôme sur les bas-côtés.

Débouchés les tuyaux de descente en zinc à pans.

Fourniture soudure étain fin 7kg 500

En décembre la réparation des tuyaux de descente en zinc greffés à pans.

4.1.4. Travaux de ciment

ct e ct
ctp ct e
9474; ct 376 j ct e e
ct 4 e ct p 0 j ct ;
e ct ct 1 v
ct ct ct e
• 4 p 93 ;
• 2 ct 93 ;
• ct v ;
• ct ct
• ct 2 e ;
• ct ;

4.2. Les travaux des années 20

9709 J ct^v e e ;
 ct ct e e ct
 e ; 9705 ct ct e ct e ;
 ct e ct 19 9705 ct
 e p ct ct ct
 ct J ;
 ct^v ct p ct^e ct ;
 y p
 e e ,

« Les travaux proposés comprennent : dépose des plaques de plomb. Descente des dites et réparation nécessaire pour leur réemploi, remise en place des dites plaques réparées. Entre la dépose et la repose des ces plaques, pour faire protection de la partie pierre de la voûte, il sera fait le travail suivant : nettoyage des parties épaufrées et salpêtrées, fourniture et mise en place de lambourdes en chêne de 0.035 sur 0.05 cintrées suivant les pans et scellées dans la pierre par des pattes en fer. Ces lambourdes seront espacées de 0.50 environ d'axe en axe et seront passées au xinium sur 3 faces dont celle reposant sur la pierre.

Sur l'ensemble de ces lambourdes, il sera posé un parquet de sapin rainé, recevant une couverture en zinc N°10 posé à recouvrement des feuilles et avec agrafes.

Les feuilles de plomb seront reposées sur cet ensemble en observant que des pattes seront pliées sur les lambourdes pour l'arrêt du bas des feuilles.

Dans chaque pan dans la partie basse, et à environ 1 mètre du fond du chéneau, il sera laissé 2 trous protégés pour permettre une ventilation du dessous des voligeaux. En haut et dans l'axe de chaque pan, un seul trou.

Des instructions seront données au moment du travail pour la forme des dites ouvertures. »

9704^v e p p ct
 ;

4.3. Autres travaux ou événements

p ct p
ct ct e e ,
ct ct ct ct
; e e 9474
e 9704;
ct ct ct e
ct e 46;
ct ct ct ct ct ct ct y 05
0663;

Sources

ct y ct e
 ct
 ct ct
 ct
 ct ct ct ct
 ct 935 - e ct e ct 2 4;

Bibliographie

- ct ; ct ;
 ct ; ; Ect p , e ct
 9417 9715 ; ect (); ,
 ct 0663 e e e 00 0694 ; ,
[, ; ct ; 06470](#)
- ct e ct E ct
 0 ect ; ct
 ct 9765 ;299;
- ecte J e 0660;
- ; J J J J
 e ct e ct
- ct 0664;
- e p
 ct , 0662 1
 903 21 34 ct ct ,
[, ; ; 0662 1 21;](#)
- J J J 9494
 9457 ct e e e p ct 17 9746
 ;333 347;

9

ct y ct e

0, ct ct

1 , e ct

15.ZAŁĄCZNIKI

Wielopunktowy pomiar wilgotności klatek schodowych kaplicy cmentarnej w Montresorze

Spis treści

1. Pomiaru dokonano przy pomocy radiometru mikrofalowego T610 firmy TROTEC.	3
2. Metoda pomiaru	4
3. Podsumowanie.....	19

1. Pomiaru dokonano przy pomocy radiometru mikrofalowego T610 firmy TROTEC.

Pia i fa a ic a ię d a eg ii je ści ch ia i g ści.
P je ści e ie e ie i g ści ba je a die e c ch łaści ściach d .
P e d iała ie a ag e c eg e a c a ec a d a ia ię ie
aj iej i je a a a. Jeś i a ie e ie e e e e -
ag e c e, c a ec i ac ają i ac c e i ścią a (a acja a ie ia).
Zja i ac e je e ie ś fi c a ałej die e c ej (E). Efe
die e c je a i ad d , że jej E i . 80. Wa śc E ię ści
ciał ał ch, iez a e iał b d a ch, je ac ie iej a i c je
a e ie 2...10 a ajc ęściej ięd 3 i 6. Z eg eż gęd ie ię z icę ięd E
d i E a e iał b d a ch. Z d d żej z ic ięd i a ścia i
z a d e ie c a ze ał e i ści d . P a ajac ch c e i ściach
c a ec a d i d iała ia ił c a ec ch c a ła biej d a d je ię
e e e e ag e c e (c a ec a d ajd je ię d ie i je
ia a a i i c a ec a i). P aje d aj a cia e e eg b i ac ej iac
ają a die e c e. S a die e c e z a ie c jac ecja e
ie c e ie i fa . W a e ie i fa d d cji ja a ści ia e a
c iej ałej E d (d ład iej: c ęśc ec i a E) iez a die e c e
(d ład iej: c ęśc c a a E). Z ia e łaści ścia i fi c i d je
ba d ści ł . P a a e i fa a je je c e cał a d i ch a e . Ja z a
ła a ac ba jąc a d a ch a iach e e ech i i, a a ajacą
c e i ścią c ada ł a e d ści (e d śc j a, . e
a a śc i ab d ie a ej). Od . 1 GH a e d a
die e c ch a a ie ie gęd ia e. Mie e ie a c a i fa je a ie
ie a eż e d a e ia ś d i a. C j i i fa a ia eg a d iada a i
ład a e , z i ia be a ł ce i a głąb śc e i a ia d . 30 c .
D ię i e a de z a ie c i g śc da ej bję ści a e iał . Mie e ie
a e je i ce bicia fa , d je ię ia a eż ej d i g ści
c ęści fa i, a dbija ię d a e iał . P a eż gęd ic, że ad
ie e ia i g ści a e iał b e e e b d a eg iej i g ści
ie ch i ej d ch d i d ad a a ej głąb ści e i a ia 20 - 30 c .

W ce d a ia ia gł icę ia a ie c a ię ege a z i ie
gład iej ie ch i a e iał . Na eż cić ag e, c d a e iał e ie ajd ją
ię zad e ła c e a e. Z d gań e e ag e c ch ch gł ic
ia ej ład a e fa e e e ag e c a, a e i a d e a
a e iał . Odbicie fa i a e je ie d ie ch i ch e e e a e iał ,
ec a ze d ch, e ajd ją ię głąbiej. W ł c eg ch e e e a e iał
dc a ce dbicia fa iej a ię a e a ajacą głąb ścią. O ac a , że

izęj ł ż e ef i g ci ają iej ł ce a ie ą a ść, iż
ie ch i e ef a i g ce ia.

2. Metoda pomiaru

W ce a ia ia daj ch a ści d a b a e iał efe e c j eg ,
e a eg a ach ie - ch ch. W b a e iej ce ajd je ię a
e ę ej ścia ie e ej a i ch d ej (a ąc ę ł a a).

U a a ść a i ie 16,9 jed e .

Zdjęcie 1. Le a a a ch d a (a a c d ejscia d a ic). Na c e a ac
a ień efe e c j . Na scia ach id c e dba ie ia a ie ia i ajace z eg ia
a i g ce ia scia . F Ma ci Ciba, aj 2019

Na e ie a i d " a a ia" scia e e ch b a e ch d ch
ja b a ch a b e a a i g ce ie i iej c e jace a e ia.
ia d a la c z ie degł sciach . l c d gi ad a
a ie eg . P iz e diag a e e ja efe ia .

Scia a e e a e ej a i ch d ej, a c e a ac b a ia . R e a
g a eg e fi e A chi be.

Ścia a e ę a e ej a i ch d ej, a i a ścia i ia i. R e a
g a eg e fi ę A chi be.

Ścia a e ę a a ej a i ch d ej, a c e a ac b a ia . R e
a g a eg e fi ę A chi be.

Ścia a e ę a a ej a i ch d ej, a i a ścia i ia i. R e a
g a eg e fi ę A chi be.

Ścia a f a a ic , a c e a ac b a ia .R e a g a eg
e fi ę A chi be.

Ścia a f a, a e a, a e a ści.
R e a g a eg e fi ę A chi be.

Ścia a f a, a a a a e a ści.
R e a g a eg e fi ę A chi be.

Ja idąc a z chdiag a ach, i id c ch iej c dba ień a ie ia
ge jąc ch a i g ce ie a aż ch iej c ig acji i a jeg ie ch ie,
a e a ści ie e ac ają a i 2,5 a z ej iż a śc dc a a ie i
efe e c j . Da e ie ą ież d a ści a a ch - 80 jed e ia ch.

U a i i ie ac a jed c eś ie b a b e a i g ce ia a ii
f da e ch a ic bada ch b a ach. P j a a e g da ad a
je chła ia a e a ień i ig je d ś d a b d i i ąc e bą e (g d ie
g adie e ężen). Na i ie i dc ł ze ieć e acja
b d a c eg ści ch ie a ied ą a a icą b ając ie e bie
a i ch d e. W i a a e e z ic e ice b d (ła c a e ie
e i gd g a a ia a ic ag e a ie d ie i ł ec ch dc a gd a
je i a a e ic ie e ch iąc ją ał ie). Na ę je c a ce
a i eg a ia ie a ie ia jeg ie ch iej c ęści (ia b je a e iał d
30 c głąb). Jed c eś ie a ac a eż ze a ich a ach i i a c ch
je i będ ie ce ciągt ie ając b ję bec a e iał (. jeg je ści
a ację i -)

B ac e ie d ie ie ia, dc a bada ia a d ie ie ie ie d
a ii f da e ej a e ą b d , a ii f ej () a ej i e ej
ie d ejścia.

R a ic , a c e a ac iej ca a ch

d (ścia a f a a ic)

Zdjęcie 2. S da a a e ej e, id c e d e ie echa ic e g ej
a ii. F Ma ci Ciba, aj 2019

Zdjęcie 2. S da a a e ej e, id c e d e ie echa ic e g ej
a ii. Zb iże ie id c a a a . Ka ień l a ad a a a ie a ie
ia ej ac a ie ica a ejże a a ie. F Ma ci Ciba, aj 2019

Zdjęcie 3. Sonda a a a ej e, id c e d e ie echa ic e g ej
a ii. Ka ień ł a ad a a a ie a ie ia ej ac a ie ica ą ej ze
a a ie. O ac a ie f da e g d e ja i d ce a ej e
e ej. F . Ja b K ie ic , aj 2019

W iąg ał . 80 c głęb ści. Od f ag e i ś ad d e ia
echa ic eg (c ł), a ia b c e ścia i ają cha a e ac a eg a a ie
a ie - ia ej ica. W iej cach ch a a ą (gd ie i ia je
ajba d iej ia daj b ie cała gł ica ąd e ia i egać d ie ch i
bada eg ed i) a a ści 70,2 - 70,5 a ięc ięgając ch a ści
a jąc ch a d że a i g ce ie. Ta ac a ż ica a i g ce ia e ę ej c ę ści
f da e d jeg a ii e ę ej ze ie d ac e ię d b ej
e acji i e a i a ie ia a a ach ch d ch e ą .

Z ac a c ę ść f da e a ic je bec ie ied ę a b ie ie ż i ia
a a a a ce e a ł ścia a ic . M że b ć a ż dle a eń e,
a dą ig jąd a ii f da e ej.

R a i c a a c a c e b a e b e e j a i.

Zdjęcie 4. Od a b e e j a i ścia ie ch d iej
F . Ja b K ie ic , aj 2019

Zdjęcie 5. Odłamek z łupiny skorupki. Widok z boku. Skala 1 cm.

F. J. K. i. i. c. , maj 2019

- Do danych odczytanych z pomiaru i uzyskanych wartości. Błędne:
- dane
 - dane

Rzut posadzki krypty z zaznaczonymi miejscami pomiaru i uzyskanymi wartościami.

Uzyskane wartości nie wskazują by posadzka krypty wykazywała cechy zawilgocenia.

Rzut posadzki kaplicy z zaznaczonymi miejscami pomiaru i uzyskanymi wartościami. Wysokie wartości uzyskane w obszarze wejścia do kaplicy mogą mieć związek z migracją wilgoci jednak wynik pomiaru w tym obszarze może być nie miarodajny ze względu na ozdobną kratę znajdującą się w tym miejscu. Jeśli w partii podposadzkowej znajdują się metalowe elementy konstrukcyjne uzyskany wynik będzie zafałszowany.

3. Podsumowanie

W sępo anie soli i odbarwień na kamieniach obkłaach schodoch, pomimo niskich pomiarów nie wskazujących na duże zagrożenie ścian, jako cenniki deszczowe wymagają interwencji. Widać się że najlepszym rozwiązaniem byłoby wykonanie pełnej izolacji pionowej parii fundamentów kaplic przy jednoczesnym drenażu teren skarp której jest osadona. Projekt i sposób przeprowadzenia prac izolacyjnych inną się odbić oparciu o dokonywane prace przy opanowaniu prac pionowego architekta lub konsultora. Należy jednak pamiętać o tym że każda ingerencja w obiekt nie powinna być obojętna wobec delikatnych zależności i zagrożenia budovali. Przekrój kaplicy nie krępy wskazuje że poziom posadki jest osadzonej posadowienie zdecydowanie niżej niż pariam obodo ch skarp odcinającej kaplicę. Wraz z izolacją pionową należy również izolację pionową fundamentów. Nie należy przerosnąć ości dolnych parii kłask schodoch wskazać można na podciąganie kapilarne w k fundamentów.

Czerwone linie określają poziom gruntu cmentarza, niebieskie hipotetyczną głębokość fundamentów. Rzut ze skanu przygotowanego przez firmę Architube.

Wobec niemożności dokonania na obecnym etapie badań geotechnicznych (odieró) i jednocześnie skanach informacjach o stosunkach płasko znajdujących się podach gruntu i bieżących odnów może służyć jako "amknienia" jakiejś formy ilgoci pod posadką krępa. Wólcas jej sępowanie może jąnić się właśnie na niej (obecnie nie obserwujemy żadnego problemu). Pomiar dokonany przez losowo wybranych miejscach amknął się przed iale , - 7,4 jednostek pomiarowych.

R H VVRS L L K U NWHU VROH L SU EHN
SREU KZ N SOL P H W U HM
Z P R WUHVRU

Kraków, czerwiec 2019

Z ws

W trakcie badań terenowych przeprowadzonych na terenie kaplicy cmentarnej w Montresor w maju 2019 pobrano do badań laboratoryjnych pięć próbek. Próbkę opisano w następujący sposób:

No 1 - Sól, kamień, schody lewe

No 2 - Sól, spoina, schody lewe

No 3 - Sól, kamień, schody prawe

No 4 - Wagosusz, Kolumna

No 5 - Wagosusz, lewa strona

Trzy pierwsze pobrane zostały z miejsc o widocznym zasoleniu w celu identyfikacji występujących soli, dwie ostatnie pierwotnie miały posłużyć do pomiaru stopnia zawilgocenia kamienia. Jednak wobec długiego czasu oczekiwania na badanie dwóch ostatnich (podróż materiału do Polski i awaria sprzętu pomiarowego), pomimo hermetycznego opakowania uznano że błąd pomiarowy może być zbyt duży a wynik nie miarodajny. Wobec powyższego również te dwie próbki przebadano pod kątem zasolenia.

Poniższe grafiki przedstawiają miejsca pobrania próbek:

Wp **d** **w** **r** **s** **u** **d** **f** **r** **d** **l** **d** **R** **f** **h** **d** **w** **s** **l** **d** **l** **f** **k** **d** **u** **d** **n** **w** **h** **d** **r** **h** **l** **d** **s** **u** **e** **h** **n** **r** **w** **l** **u** **f** **r** **f** **k** **s** **u** **h**
S **d** **l** **N** **d** **u** **r** **d** **r** **d** **n** **i** **l** **u** **p** **Y** **h** **u** **l** **w** **l** **u** **h**

P **h** **w** **n** **d** **e** **d** **d**

Zawartość najważniejszych składników rozpuszczalnych w wodzie określono na podstawie ich stężenia w wyciągu wodnym z dostarczonych próbek. Wyciąg wodny przygotowano dodając określoną ilość wody destylowanej do znanej ilości próbki wcześniej rozdrobnionej i uśrednionej. W uzyskanym ekstrakcie wodnym oznaczono stężenie Cl^- , NO_3^- i SO_4^{2-} metodą chromatografii jonowej (IC) – chromatograf firmy DIONEX, model DX-100, a stężenie Na^+ , K^+ , Mg^{2+} i Ca^{2+} metodą atomowej spektrometrii emisyjnej z plazmą wzbudzoną indukcyjnie (ICP-AES) – aparat firmy PERKIN-ELMER, model OPTIMA 7300DV.

Obydwie metody należą do metod porównawczych. Analiza ilościowa polega na porównaniu „sygnału” dla roztworu badanego z „sygnałami” dla roztworów wzorcowych o znanym składzie. W przypadku IC rejestruje się zmiany przewodnictwa elektrolitycznego właściwego roztworu wpływającego z kolumny w trakcie trwania pomiaru. A w przypadku ICP-AES zmiany intensywności widma emisyjnego poszczególnych pierwiastków w próbkowanej plazmie.

Obydwa aparaty pozwalają, w sprzyjających warunkach, na jednoczesne ilościowe oznaczenie wszystkich wspomnianych składników w jednej niewielkiej objętościowo próbce roztworu. Metoda chromatografii jonowej jest obecnie zalecana m.in. jako metodyka referencyjna do analizy próbek ścieków na zawartość chlorków, azotanów i siarczanów, podobnie jak metoda ICP-AES do określania stężeń potasu i sodu, szczególnie w sytuacji oznaczania większej liczby pierwiastków, m.in. wapnia i magnezu (RMŚ, 2014).

Literatura:

RMŚ, 2014. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U.2014, poz.1800).

Z Inledning

Opis próbek Opisy próbek na podstawie ich oryginalnego oznaczenia na opakowaniach:

No 1 - Sól, kamień, schody lewe

No 2 - Sól, spoina, schody lewe

No 3 - Sól, kamień, schody prawe

No 4 - Wagosusz, Kolumna

No 5 - Wagosusz, lewa strona

Na podstawie analizy ekstraktu wodnego stwierdzono, że w przypadku anionów badane próbki „soli” (No 1, 2 i 3) zawierają najwięcej rozpuszczalnych w wodzie siarczanów. Ich ilość stanowi odpowiednio 32,8%, 1,10% i 30,6% masy badanego materiału (Tab. 1). Istotna z uwagi na określenie zasolenia jest także obecność chlorków, wynosząca odpowiednio 1,89%, 0,97% i 0,20% masy próbki. Zawartość azotanów jest wyraźnie niższa i nie przekracza 200 ppm (Tab. 1, 3). Stwierdzono także, że wymywalność anionów z próbek oznaczonych Wagosusz: „kolumna” (No 4) i „lewa strona” (No 5) jest generalnie niższa niż określona dla próbek „soli”, a największa w dla siarczanów w próbce No 4 - 1,44%_m. i chlorków dla próbki No 5 0,11%_m.. Z próbki No 4 wymywa się także pewna ilość chlorków – 0,10%_m.. Uwalnianie azotanów z próbek No 4 i No 5 jest nieznaczne i także nie przekracza 200 ppm (Tab. 1, 3)

Tabela 1. Wyniki ilościowej analizy zawartości w badanej próbce anionów rozpuszczalnych w wodzie.

Próbka	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Zawartość anionów	Ocena stopnia zasolenia
	[%]			[mg/g]	
No 1	1,89	< 0,02	32,8	347	wysokie
No 2	0,97	< 0,02	1,10	20,8	wysokie
No 3	0,20	< 0,02	30,6	308	wysokie
No 4	0,10	< 0,02	1,44	15,4	średnie
No 5	0,11	< 0,02	0,02	1,28	niskie

Badania wykazały ponadto, że zgodnie z zaleceniami niemieckiej Naukowo – Technicznej Grupy Roboczej ds. Ochrony Budowli i Renowacji Zabytków (Tab. 2), wspomniane próbki „soli” (No 1, 2 i 3) charakteryzują się zasoleniem wysokim, z uwagi na wysoką zawartość

siarczanów (No 1 i 3) oraz chlorków (No 1 i 2), a próbki „wagosusz” (No 4 i 5) charakteryzują się zasoleniem odpowiednio średnim, o czym decyduje zawartość siarczanów rozpuszczalnych w wodzie i niskim (Tab. 1).

Tabela 2. Ocena stopnia zasolenia wg zaleceń niemieckiej Naukowo – Technicznej Grupy Roboczej ds. Ochrony Budowli i Renowacji Zabytków (WTA) Nr WTA-4-5-99/D

zawartość [‰]	stopień zasolenia		
	niskie	Średnie	Wysokie
chlorków	< 0,2	0,2 – 0,5	> 0,5
azotanów	< 0,1	0,1 – 0,3	> 0,3
siarczanów	< 0,5	0,5 – 1,5	> 1,5

Analiza ekstraktu wodnego na obecność typowych kationów wykazała ponadto, że z badany próbek „soli” (No 1, 2 i 3) w wyrażnie największej ilości wymywają się potas i sód. Przy czym rozpuszczalna zawartość tego pierwszego wynosi odpowiednio 229 000ppm, 102 000ppm oraz 145 000ppm, a w przypadku sodu 139 000ppm, 278 000ppm i 81 100ppm (Tab. 3). W wyrażnie mniejszej ilości wymywają się pozostałe oznaczane kationy, a ich ilość dla badanych próbek „soli” wynosi w przypadku wapnia odpowiednio 466ppm, 13ppm i 2 730ppm, a w przypadku magnezu nie przekracza 10ppm (Tab. 3). Inaczej przedstawia się wymywalność kationów z próbki „wagosusz, kolumna” (No 4). Stwierdzono, że najwięcej uwalnia ona wapnia – 8 480ppm, wyrażnie mniej sodu - 569ppm, a najmniej magnezu – 120ppm i potasu – 50ppm (Tab. 3). W przypadku próbki „wagosusz, lewa strona” (No 5) proporcje uwalnianych kationów przypominają stwierdzone dla próbek „soli”. W ich ilości dominują sód – 2 660ppm i potas 1 690ppm, a wapń i magnez nie przekraczają 10ppm (Tab. 3).

Tabela 3. Wyniki ilościowej analizy na zawartość kationów i anionów wyrażone w ppm (mikrogramach na g próbki).

Próbka	Na ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Zawartość całkowita*
No 1	139 000	229 000	< 10	466	18 900	< 200	328 000	716 000
No 2	278 000	102 000	< 10	13	9 710	< 200	11 000	400 000
No 3	81 100	145 000	< 10	2 730	2 010	< 200	306 000	537 000
No 4	569	50	120	8 480	1 010	< 200	14 400	24 600
No 5	2 660	1 690	< 10	< 10	1 060	< 200	197	5 640

* - całkowita zawartość składników rozpuszczalnych w wodzie w badanej próbce, określona wyłącznie na podstawie sumy badanych, łączna zawartość ich soli, jeśli zawierają wodę krystalizacyjną, może być wyższa.

Skład badanego wyciągu wodnego (proporcje pomiędzy oznaczonymi składnikami) sugeruje, że za wysokie zasolenie próbek soli (No 1 i 3) odpowiadają odpowiednio siarczan potasu, oraz potasu i sodu (Tab. 3, 4). Ich ilość wynosi ponad 90 %mas. wszystkich stwierdzonych rozpuszczalnych w wodzie soli (dla ich formy bezwodnej). W próbce No 1 w ilości także decydującej o jej wysokim zasoleniu występuje chlorek sodu, choć stanowi mniej niż 5% całkowitej ilości rozpuszczalnych w wodzie soli. W nieznacznej ilości występuje w tych próbkach także siarczan wapnia - sól ta najprawdopodobniej występuje w postaci gipsu. W przypadku próbki „soli” No 2 o jej wysokim zasoleniu decyduje obecność chlorku sodu a jego oszacowana na podstawie ilości chlorków zawartość wynosi 30-40% soli rozpuszczalnych (w formie bezwodnej). W istotnej ilości występuje także w tej próbce siarczan potasu. Pozostałe sole nie mają istotnego znaczenia.

W przypadku próbki „wagosusz, kolumna” (No 4) o jej zasoleniu średnim zasoleniu decyduje obecność siarczanu wapnia – najprawdopodobniej gipsu. Stanowi on ponad 90% rozpuszczalnych w wodzie soli obecnych w tej próbce. W nieznacznej ilości występuje w niej także chlorek sodu.

Próbka „wagosusz, lewa strona” (No 5) ma zasolenie niskie, a wśród soli w niej obecnych rozpuszczalnych w wodzie dominują chlorki sodu i potasu.

W przypadku próbek No 1, No 2 i No5 stwierdzono wyraźne podwyższenie odczynu wyciągu wodnego, bardzo silne w przypadku próbki No 2. Fakt ten świadczy o obecności w badanych próbkach pewnej ilości wodorotlenków. Potwierdza to także brak równowagi wśród anionów i kationów oznaczonych w ekstraktach wodnych z tych próbek. Skład uzyskanych roztworów sugeruje, że próbki te zawierały w swoim składzie pewną ilość wodorotlenku sodu, być może także potasu (No 2 i No 5).

Tabela 4. Wyniki ilościowej analizy na zawartość kationów i anionów wyrażone w mikromolach na g próbki.

Próbka	Na ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	ΣK ⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	ΣA ⁻
No 1*	6 050	5 860	< 1	11,6	11 900	534	< 5	3 420	7 370
No 2*	12 100	2 600	< 1	0,3	14 700	274	< 5	114	504
No 3	3 530	3 720	< 1	68	7 380	56,8	< 5	3 190	6 430
No 4	24,8	1,3	4,9	211	459	28,6	< 5	150	329
No 5*	116	43,3	< 1	< 0,3	159	29,9	< 5	2,1	34,4

ΣK⁺ - suma iloczynów: zawartość kationu i jego wartościowość [μeq/g].

ΣA⁻ - suma iloczynów: zawartość anionu i jego wartościowość [μeq/g].

* - próbka o podwyższonym odczynie, prawdopodobnie zawierająca jony OH⁻

Tabela 5. Substancje rozpuszczalne (R) najprawdopodobniej obecne w analizowanych próbkach, udziały soli (S) oszacowano dla ich formy bezwodnej w stosunku do zawartości całkowitej oznaczonych składników (patrz Tab. 3).

Próbka	Typ Soli (S)	Udział w S	Udział S w R	Inne
No 1	Siarczan potasu	~ 94%	~ 90%	NaOH ?
	Chlorek sodu	< 5%		
	Siarczan wapnia	Ślady		
No 2	Siarczan potasu	~ 55%	~ 10%	NaOH ?
	Chlorek sodu	~ 45%		KOH ?
No 3	Siarczany potasu i sodu	~ 97%	~ 100%	-
	Siarczan wapnia	~ 2%		
No 4	Siarczan wapnia	~ 95%	~ 100%	-
	Chlorek sodu	~ 5%		
No 5	Chlorki sodu i potasu	> 80%	~ 40%	NaOH ?
	Siarczan potasu	< 20%		

Stwierdzono, że badana próbka „soli” zebranej z kamienia schodów lewych (No 1) ogólnie wykazuje zasolenie wysokie z uwagi na zawartość siarczanu potasu i chlorku sodu, sole te stanowią ok. 90% m. substancji rozpuszczalnych, w jej składzie występuje prawdopodobnie także wodorotlenek sodu.

Próbka „soli” zebranej ze spoiny schodów lewych (No 2) charakteryzuje się zasoleniem wysokim z uwagi na obecność chlorku sodu, w istotnej ilości zawiera także siarczan potasu. Sole stanowią ok. 10% m. substancji rozpuszczalnych, obok nich w przeważającej ilości występują najprawdopodobniej wodorotlenek sodu i potasu.

Badania próbki „soli” zebranej z kamienia schodów prawych (No 3) wykazały jej zasolenie wysokie spowodowane obecnością rozpuszczalnych siarczanów sodu i potasu, oraz niewielkiej ilości siarczanu wapnia – prawdopodobnie gipsu

Próbka oznaczona jako „wagosusz, kolumna (No 4) charakteryzuje się ogólnie zasoleniem średnim powodowanym obecnością siarczanu wapnia – prawdopodobnie gipsu. Zawiera także pewną ilość chlorku sodu.

Badania próbki opisanej jako „wagosusz, lewa strona (No 5) wykazały, że z uwagi na zawartość substancji rozpuszczalnych jej zasolenie jest niskie, a w ich składzie dominują chlorki sodu i potasu oraz pewna ilość siarczanu potasu. Sole rozpuszczalne nie stanowią nawet połowy ich ilości a skład uzupełnia najprawdopodobniej wodorotlenek potasu.

dr inż. Rafał Wójcik

Nr p h w l u r n d f k l n

Wykonane przez dr inż. Rafała Wójcika badania stopnia i jakości zasolenia wykazują, iż w dostarczonych próbkach oprócz soli rozpuszczalnych w wodzie, znajdują się również substancje alkaiczne. W trzech na pięć próbek stwierdzono obecność wodorotlenków, były to próbki No 1, No 2 i No 5. Obecność NaOH oraz KOH w wykonanych próbkach wskazywać może na podejmowanie prób oczyszczania powierzchni kamienia. Historycznie do zabiegów czyszczenia używano wodorotlenków, choć zgodnie z obecnym stanem wiedzy nie jest to odpowiednie postępowanie. Substancje alkaiczne używane do czyszczenia powierzchni kamienia bardzo trudno po zakończonym zabiegu wyekstrahować ze struktury kamienia i nawet kilkukrotnie przeprowadzane zabiegi odsalania nie przynoszą pożądanych efektów. Dodatkowo wodorotlenek sodu z czasem ulega karbonizacji co dodatkowo niszczy strukturę wewnętrzną kamienia.¹

**ANALIZA BADAŃ NAWARSTWIEŃ NA METALOWYCH DRZWIACH
DO MAUZOLEUM BRANICKICH W MONTRESORZE**

Opracował:

mgr Marcin Ciba

Czerwiec 2019

Spis treści

1. Wstęp.....	2
2. Badania stratygraficzne.....	3
3. Wyniki analizy SEM EDX wykonanej dla próbki farby z drzwi.....	5
4. Stan zachowania.....	13
5. Wnioski i założenia.....	13
6. Program prac konserwatorskich.....	14
7. Dokumentacja fotograficzna.....	16

1. Wstęp

Przedmiotem niniejszego opracowania jest analiza badań stratygraficznych oraz badań pigmentów warstw barwnych na metalowych drzwiach. Analiza ta pozwoli również przedstawić propozycję prac konserwatorsko-renowacyjnych przy drzwiach do kaplicy.

2. Badania stratygraficzne

Wykonane na miejscu obserwacje naturalnych odkrywek oraz sondy stratygraficzne ukazują obecność czterech warstw monochromatycznych na opisywanych obiektach.

Warstwa technologiczna czwarta wchodząca w skład I okresu chronologicznego jest najprawdopodobniej oryginalną warstwą okrywającą drzwi po ich wykonaniu. Jest to cienka monochromatyczna warstwa w kolorze bardzo ciemnej szarości, prawie czerni. Badania składu SEM EDX¹ tej warstwy wykazały, iż jest ona wykonana na bazie bieli ołowiowej z domieszką bieli barytowej i cynkowej oraz pigmentów żelazowych. W próbce obecna była także znaczna ilość związków organicznych wskazujących na czern węglową. Ze względu na ekspozycję drzwi na światło słoneczne opisywana warstwa uległa najprawdopodobniej znacznym zmianom kolorystycznym. Biel ołowiowa jest dość nietrwałym pigmentem, który z czasem ciemnieje oraz traci swoje właściwości krycia ze względu na zmiany w współczynniku załamania światła. Stąd przypuszcza się, iż drzwi pierwotnie nie były aż tak ciemne. Wydaje się, że kolor, którym były pokryte był raczej szarością niż czernią - znaczna ilość białych pigmentów oraz że nawiązywał on do kolorystyki kamienia, z którego zbudowana jest kaplica.

¹ Patrz M. Walczak *Wyniki analizy SEM EDX*

Kolejną warstwą monochromatyczną, która pokrywa drzwi jest warstwa w kolorze rozbielonej mini - jest to **3 warstwa technologiczna**.

Druga warstwa technologiczna to również monochromia w kolorze ciemnego grynszapanu.

Najmłodszą warstwą monochromii pokrywającą drzwi jest warstwa rozbielonego grynszapanu.

3. Wyniki analizy SEM EDX wykonanej dla próbki farby z drzwi

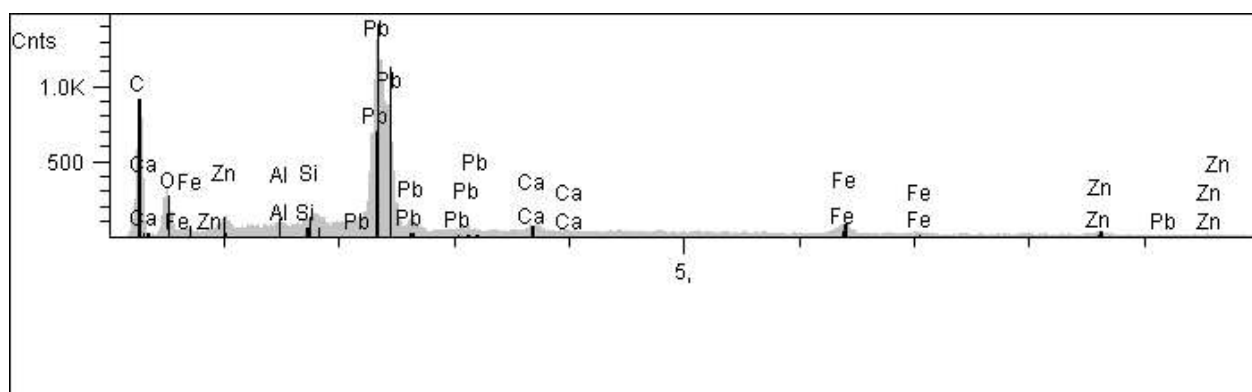
Badania składu chemicznego wykonano za pomocą przystawki EDX (IXRF Systems) do mikroskopu elektronowego SEM (JEOL 5500 LV).

Podczas analizy napięcie przyspieszające wynosiło 20 kV, a odległość powierzchnia – ognisko wynosiła 20 mm. Czas akwizycji widma wynosił 20 s.

Obszary zanalizowane są zaznaczone na obrazie SEM czerwoną ramką (analiza obszaru) i ponumerowane.

Badanie wykonała Małgorzata Walczak

Analysis Report: Image1-1



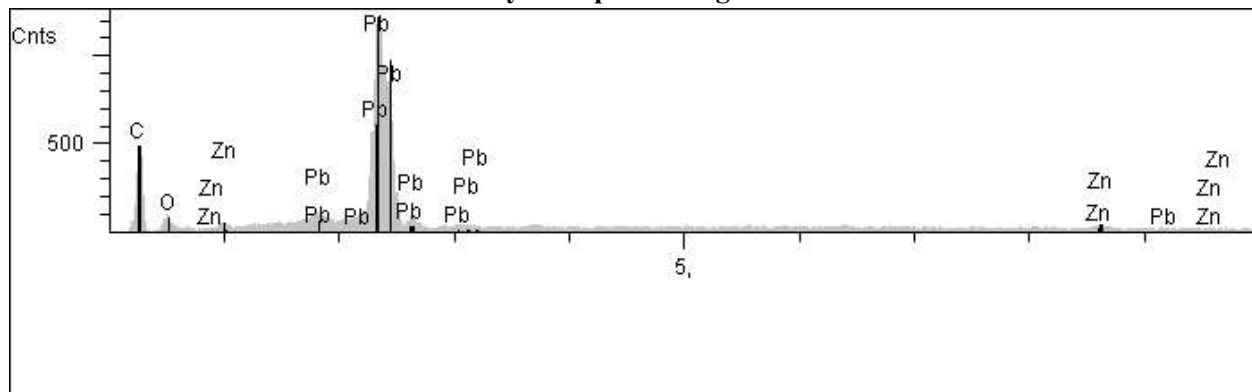
Elt.	Line	Intensity (c/s)	Error 2-sig	Conc	Units	
C	Ka	270,39	7,354	40,434	wt. %	
O	Ka	103,92	4,559	21,134	wt. %	
Al	Ka	12,11	1,556	0,476	wt. %	
Si	Ka	24,13	2,197	0,817	wt. %	
Ca	Ka	31,04	2,491	1,234	wt. %	
Fe	Ka	51,65	3,214	3,564	wt. %	
Zn	Ka	21,36	2,067	2,967	wt. %	
Pb	La	24,60	2,218	29,375	wt. %	
				100,000	wt. %	Total

kV 20,0

Takeoff Angle 35,0°

Elapsed Livetime 20,0

Analysis Report: Image1-2



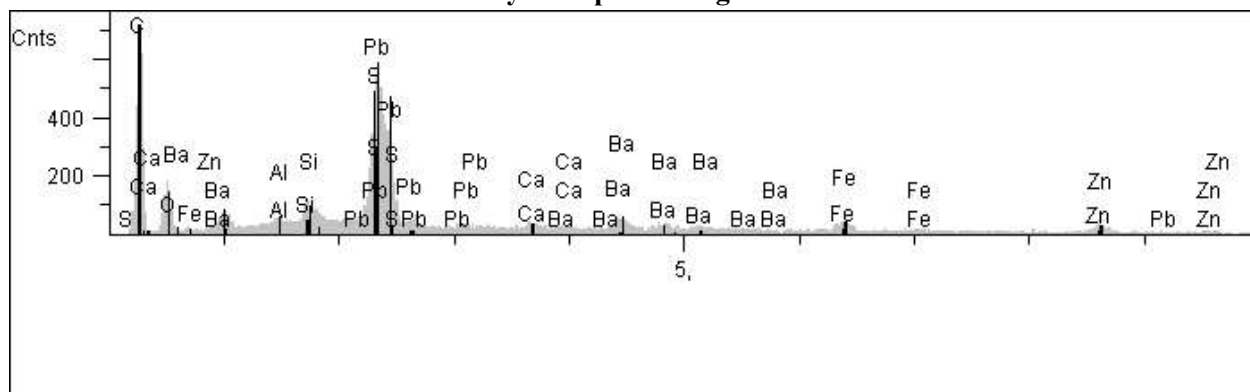
Elt.	Line	Intensity (c/s)	Error 2-sig	Conc	Units	
C	Ka	157,27	5,608	29,082	wt. %	
O	Ka	33,34	2,582	7,298	wt. %	
Zn	Ka	15,38	1,754	2,158	wt. %	
Pb	La	52,47	3,239	61,462	wt. %	
				100,000	wt. %	Total

kV 20,0

Takeoff Angle 35,0°

Elapsed Livetime 20,0

Analysis Report: Image1-3



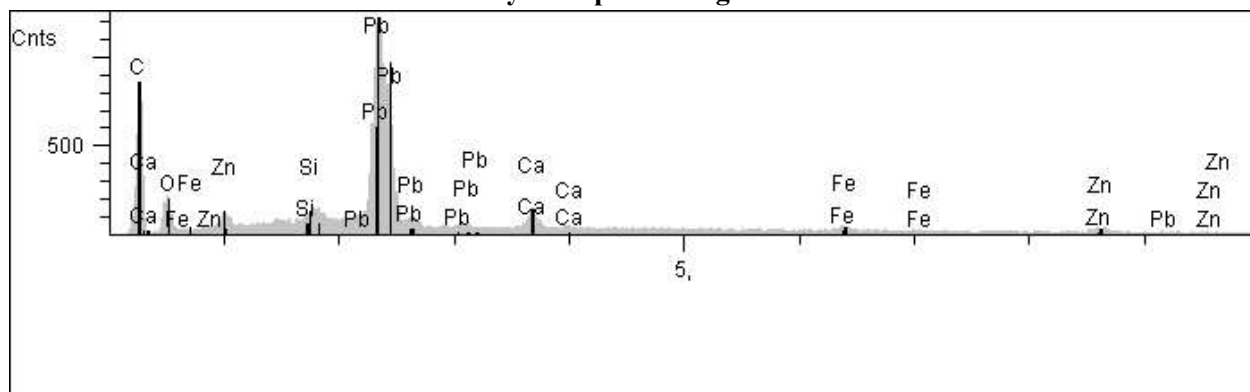
Elt.	Line	Intensity (c/s)	Error 2-sig	Conc	Unit s	
C	Ka	208,05	6,450	44,218	wt. %	
O	Ka	55,73	3,338	14,859	wt. %	
Al	Ka	9,72	1,394	0,501	wt. %	
Si	Ka	27,42	2,341	1,229	wt. %	
S	Ka	54,81	3,310	2,197	wt. %	
Ca	Ka	12,06	1,553	0,604	wt. %	
Fe	Ka	24,83	2,228	2,200	wt. %	
Zn	Ka	21,59	2,077	3,822	wt. %	
Ba	La	24,43	2,210	6,453	wt. %	
Pb	La	15,72	1,773	23,917	wt. %	
				100,000	wt. %	Total

kV 20,0

Takeoff Angle 35,0°

Elapsed Livetime 20,0

Analysis Report: Image1-4



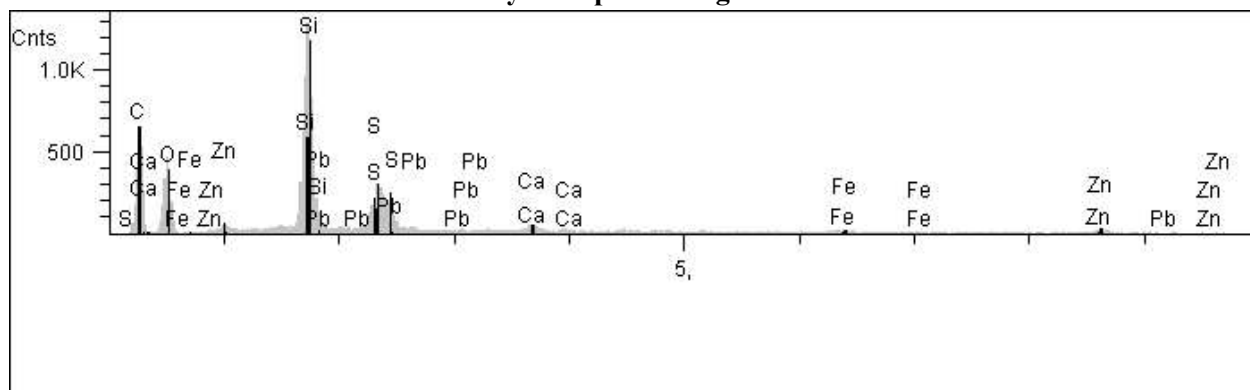
Elt.	Line	Intensity (c/s)	Error 2-sig	Conc	Unit s	
C	Ka	237,52	6,892	40,681	wt. %	
O	Ka	69,85	3,737	17,172	wt. %	
Si	Ka	23,78	2,180	0,911	wt. %	
Ca	Ka	60,43	3,476	2,783	wt. %	
Fe	Ka	21,45	2,071	1,687	wt. %	
Zn	Ka	21,17	2,057	3,327	wt. %	
Pb	La	24,82	2,228	33,438	wt. %	
				100,000	wt. %	Total

kV 20,0

Takeoff Angle 35,0°

Elapsed Livetime 20,0

Analysis Report: Image1-5



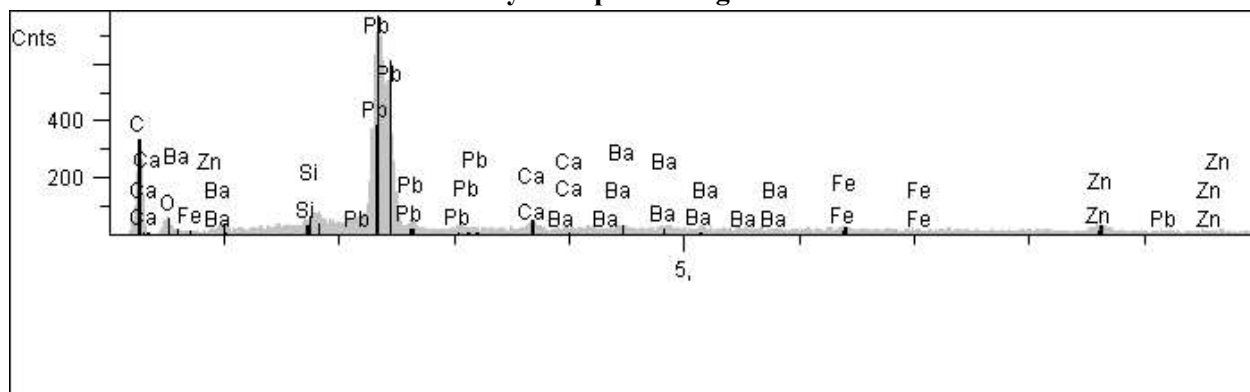
Elt.	Line	Intensity (c/s)	Error 2-sig	Conc	Unit s	
C	Ka	186,13	6,101	41,810	wt. %	
O	Ka	141,10	5,312	27,635	wt. %	
Si	Ka	563,65	10,617	15,868	wt. %	
S	Ka	20,35	2,018	0,617	wt. %	
Ca	Ka	22,97	2,144	0,794	wt. %	
Fe	Ka	11,30	1,503	0,716	wt. %	
Zn	Ka	15,59	1,766	2,030	wt. %	
Pb	La	9,24	1,359	10,531	wt. %	
				100,000	wt. %	Total

kV 20,0

Takeoff Angle 35,0°

Elapsed Livetime 20,0

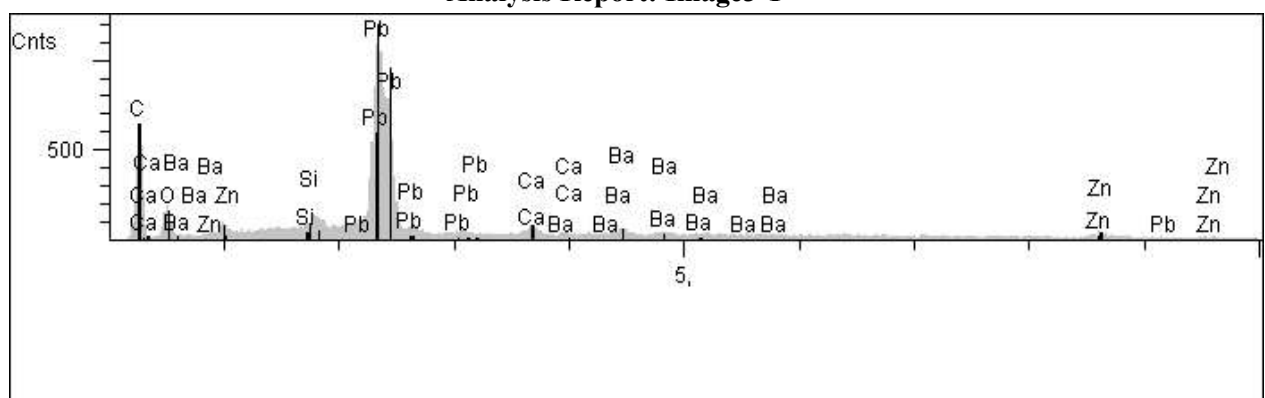
Analysis Report: Image1-6



Elt.	Line	Intensity (c/s)	Error 2-sig	Conc	Unit s	
C	Ka	92,63	4,304	28,452	wt. %	
O	Ka	21,53	2,075	7,475	wt. %	
Si	Ka	11,77	1,534	0,744	wt. %	
Ca	Ka	18,39	1,918	1,378	wt. %	
Fe	Ka	9,28	1,362	1,105	wt. %	
Zn	Ka	19,92	1,996	4,572	wt. %	
Ba	La	11,25	1,500	4,409	wt. %	
Pb	La	26,95	2,322	51,863	wt. %	
				100,000	wt. %	Total

kV 20,0
Takeoff Angle 35,0°
Elapsed Livetime 20,0

Analysis Report: Image3-1



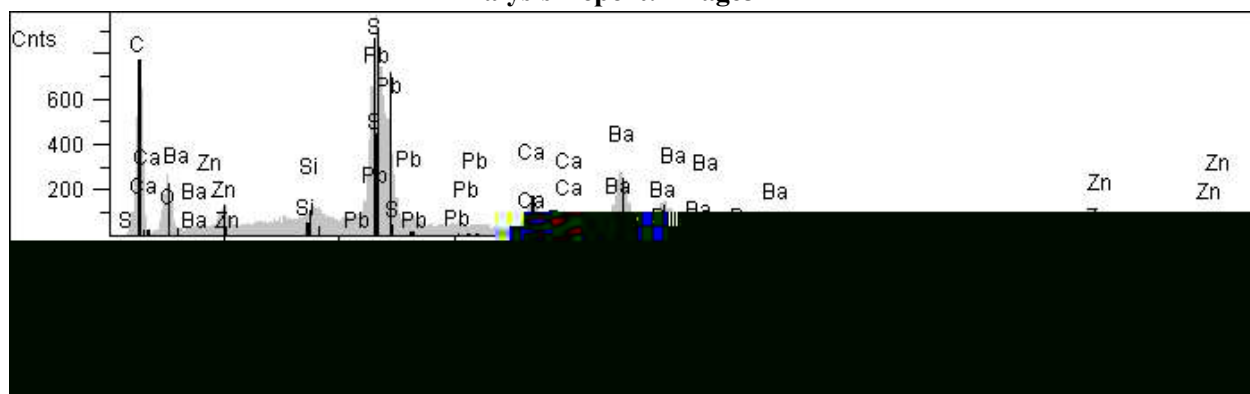
Elt.	Line	Intensity (c/s)	Error 2-sig	Conc	Unit s	
C	Ka	193,79	6,225	37,935	wt. %	
O	Ka	59,87	3,460	15,668	wt. %	
Si	Ka	13,23	1,626	0,610	wt. %	
Ca	Ka	29,21	2,417	1,543	wt. %	
Zn	Ka	20,11	2,005	3,568	wt. %	
Ba	La	21,80	2,088	6,247	wt. %	
Pb	La	22,77	2,134	34,429	wt. %	
				100,000	wt. %	Total

kV 20,0

Takeoff Angle 35,0°

Elapsed Livetime 20,0

Analysis Report: Image3-2



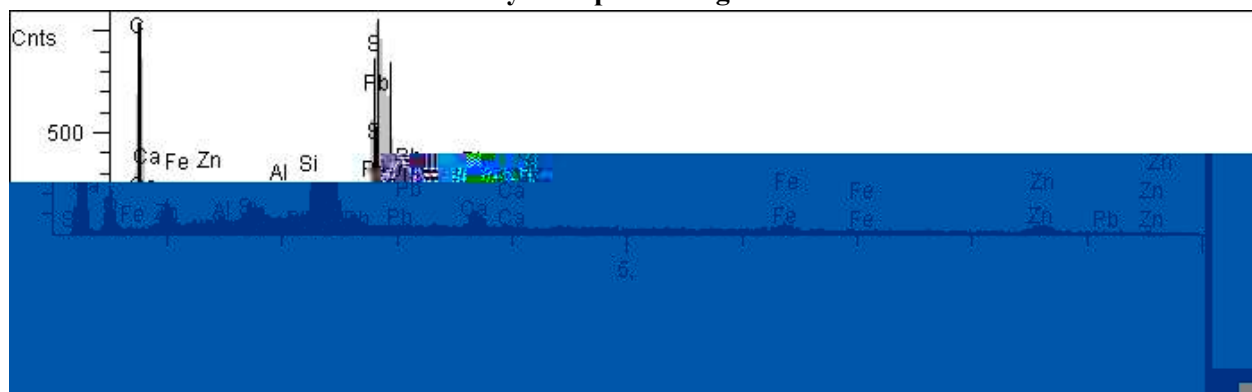
Elt.	Line	Intensity (c/s)	Error 2-sig	Conc	Unit s	
C	Ka	235,14	6,857	34,913	wt. %	
O	Ka	85,13	4,126	13,039	wt. %	
Si	Ka	15,23	1,745	0,512	wt. %	
S	Ka	169,71	5,826	4,792	wt. %	
Ca	Ka	76,46	3,910	2,468	wt. %	
Zn	Ka	20,23	2,011	2,331	wt. %	
Ba	La	148,61	5,452	26,367	wt. %	
Pb	La	15,94	1,786	15,576	wt. %	
				100,000	wt. %	Total

kV 20,0

Takeoff Angle 35,0°

Elapsed Livetime 20,0

Analysis Report: Image3-3



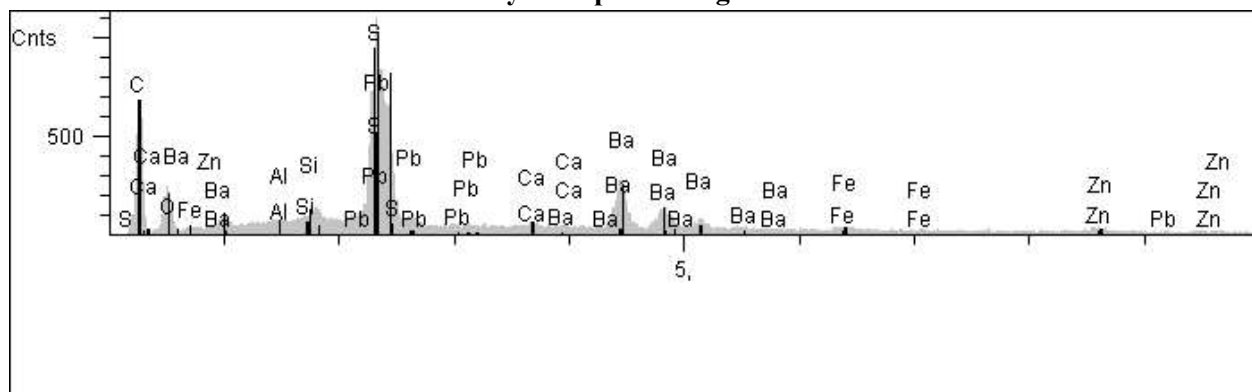
Elt.	Line	Intensity (c/s)	Error 2-sig	Conc	Unit s	
C	Ka	311,08	7,887	47,851	wt. %	
O	Ka	77,70	3,942	17,731	wt. %	
Al	Ka	9,31	1,365	0,353	wt. %	
Si	Ka	39,06	2,795	1,284	wt. %	
S	Ka	44,72	2,991	1,353	wt. %	
Ca	Ka	56,90	3,373	2,217	wt. %	
Fe	Ka	23,31	2,159	1,602	wt. %	
Zn	Ka	27,16	2,331	3,794	wt. %	
Pb	La	19,70	1,985	23,816	wt. %	
				100,000	wt. %	Total

kV 20,0

Takeoff Angle 35,0°

Elapsed Livetime 20,0

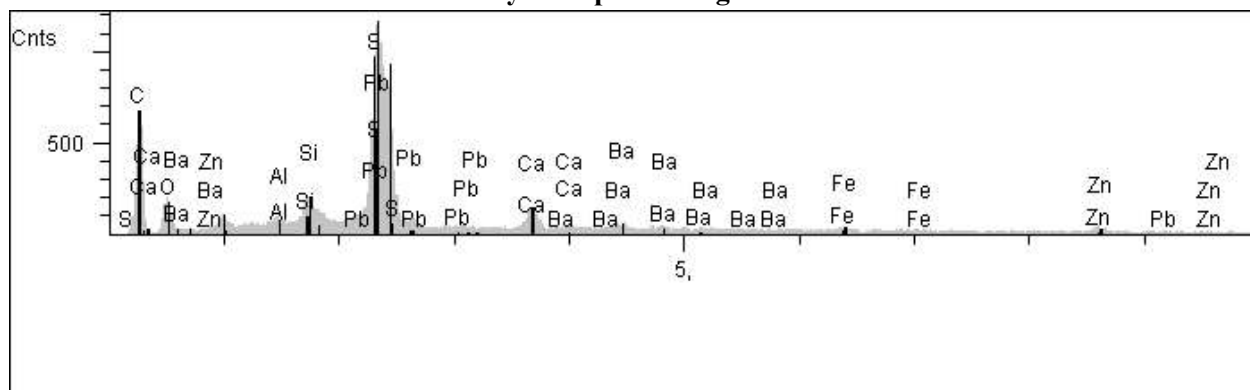
Analysis Report: Image3-4



Elt.	Line	Intensity (c/s)	Error 2-sig	Conc	Unit s	
C	Ka	214,63	6,552	33,895	wt. %	
O	Ka	80,83	4,021	12,384	wt. %	
Al	Ka	4,00	0,894	0,155	wt. %	
Si	Ka	19,04	1,951	0,644	wt. %	
S	Ka	171,92	5,864	4,928	wt. %	
Ca	Ka	14,87	1,725	0,502	wt. %	
Fe	Ka	14,81	1,721	0,901	wt. %	
Zn	Ka	14,94	1,729	1,750	wt. %	
Ba	La	129,93	5,098	23,671	wt. %	
Pb	La	21,38	2,068	21,172	wt. %	
				100,000	wt. %	Total

kV 20,0
Takeoff Angle 35,0°
Elapsed Livetime 20,0

Analysis Report: Image3-5



Elt.	Line	Intensity (c/s)	Error 2-sig	Conc	Unit s	
C	Ka	219,00	6,617	39,515	wt. %	
O	Ka	65,33	3,614	14,548	wt. %	
Al	Ka	11,38	1,508	0,465	wt. %	
Si	Ka	67,11	3,663	2,384	wt. %	
S	Ka	58,36	3,416	1,888	wt. %	
Ca	Ka	70,16	3,745	2,919	wt. %	
Fe	Ka	16,86	1,836	1,212	wt. %	
Zn	Ka	20,56	2,027	2,929	wt. %	
Ba	La	18,05	1,900	4,049	wt. %	
Pb	La	24,68	2,221	30,091	wt. %	
				100,000	wt. %	Total

kV 20,0
Takeoff Angle 35,0°
Elapsed Livetime 20,0

PODSUMOWANIE

W wyniku przeprowadzonych badań w próbce farby wykryto głównie biel ołowiową oraz wtrącenia bieli barytowej i cynkowej, pigment żelazowy i krzem. Duża ilość węgla świadczy o obecności w próbce związków organicznych i/lub czerni węglowej.

4. Stan zachowania

Metalowe drzwi do kaplicy ze względu na swój użytkowy charakter były kilkakrotnie przemalowywane w różnych kolorach. Pierwotnie były najprawdopodobniej pokryte monochromią w kolorze szarym.

W wielu miejscach widoczne są ślady korozji metalu. Tlenki żelaza, które tworząc się powiększają swoją objętość doprowadzają do łuszczenia i odpadania fragmentów monochromii.

5. Wnioski i założenia

Drzwi do kaplicy charakteryzują się złym stanem zachowania wynikającym z procesów korozji, na nich występujących oraz z kilkukrotnych przemalowań powierzchni. Procesy korozji doprowadzają do niszczenia zarówno metalu jak i w konsekwencji uszkodzeń warstw monochromii. Proponuje się zatem pełną konserwację techniczną i estetyczną obiektów połączoną z renowacją, tak aby elementy te mogły nadal pełnić swoje funkcje.

W ramach konserwacji technicznej drzwi zostaną oczyszczone z zabrudzeń oraz późniejszych przemalowań. Zostaną sprawdzone i usprawnione elementy techniczne drzwi jak zamki, zawiasy, klamki itp. W trakcie prac z powierzchni metalu zostanie usunięta rdza a następnie powierzchnia będzie zabezpieczona.

Na podstawie wyników badań zostanie odtworzona oryginalna kolorystyka drzwi. Zostaną jednak zastosowane środki bezpieczne zarówno dla obiektu jak i dla środowiska oraz ludzi. Stąd zgodnie z obecnymi normami bezpieczeństwa nie będzie to farba oparta na bieli ołowiowej.

6. Program prac konserwatorskich

Do każdego etapu prac należy wykonać odrębne dokumentacje prac konserwatorskich wg obowiązującego schematu. W ich skład wchodzić będzie dokumentacja opisowa, rysunkowa oraz fotograficzna.

Wszystkie zabiegi konserwatorskie należy dobrać na podstawie wykonanych uprzednio prób skuteczności.

1. Inwentaryzacja obiektu.

Wykonanie szczegółowej dokumentacji fotograficznej i opisowej stanu zachowania obiektów przed konserwacją.

2. Usunięcie luźnych nawarstwień.

Mechaniczne usunięcie pajęczyn, kurzu itp.

3. Ewentualny demontaż drzwi.

Jeśli prowadzenie prac będzie tego wymagało drzwi zostaną zdemontowane a otwory drzwiowe odpowiednio zabezpieczone i oznakowane.

4. Wstępne oczyszczenie powierzchni.

Zmycie luźnych zabrudzeń (kurzu) i resztek zabezpieczeń z powierzchni obiektu alkoholem oraz wypłukanie w wodzie destylowanej.

5. Usunięcie warstw przemalowań.

Przemalowania zostaną usunięte po wykonaniu prób skuteczności różnych metod. Najprawdopodobniej zastosowane zostaną fabryczne mieszaniny rozpuszczalników w postaci past, na przykład AGE firmy Remmers, Green Paint Stripper Rust Oleum itp. Odpowiedni środek zostanie dobrany na podstawie prób. Powierzchni metalu po zastosowaniu pasty będzie neutralizowana terpentyną.

6. Usunięcie produktów korozji metalu.

Rdza i inne produkty korozji metalu zostaną usunięte z powierzchni mechanicznie przez delikatne szlifowanie bądź z użyciem mikropiaskarki.

7. Naprawa uszkodzeń metalu.

Uszkodzone fragmenty metalu drzwi zostaną naprawione przez lutowanie w przypadku pęknięć, uzupełnienia metalem w przypadku otworów czy wyklepywaniu w przypadku wgnieceń.

8. Zabezpieczenie powierzchni metalu.

Powierzchnię metalu przed pracami wykończeniowymi należy zabezpieczyć przed korozją. Zastosowane mogą tu być środki takie jak: Paraloid B 72, Cortaint F, który wiąże fragmenty rdzy, których nie uda się usunąć, w związku obojętne nierozpuszczalne w wodzie i niereaktywne, bądź odpowiednio dobrany lakier antykorozyjny.

9. Usprawnienie elementów technicznych drzwi.

Zastosowane w drzwiach zamki i zawiasy zostaną sprawdzone pod względem użytkowym. Elementy źle działające zostaną naprawione lub usprawnione.

10. Odtworzenie oryginalnej kolorystyki

Zgodnie z wynikami przeprowadzonych badań kolorystyka drzwi zostanie odtworzona, nie będzie ona jednak odtworzeniem technologicznym a jedynie wizualnym ze względu na zastosowanie w oryginalnej warstwie bieli ołowiowej. Na drzwiach późniejszych proponuję się również wykonanie warstwy monochromii w kolorze odpowiadającym najstarszym drzwiom w celu wizualnego scalenia obiektu.

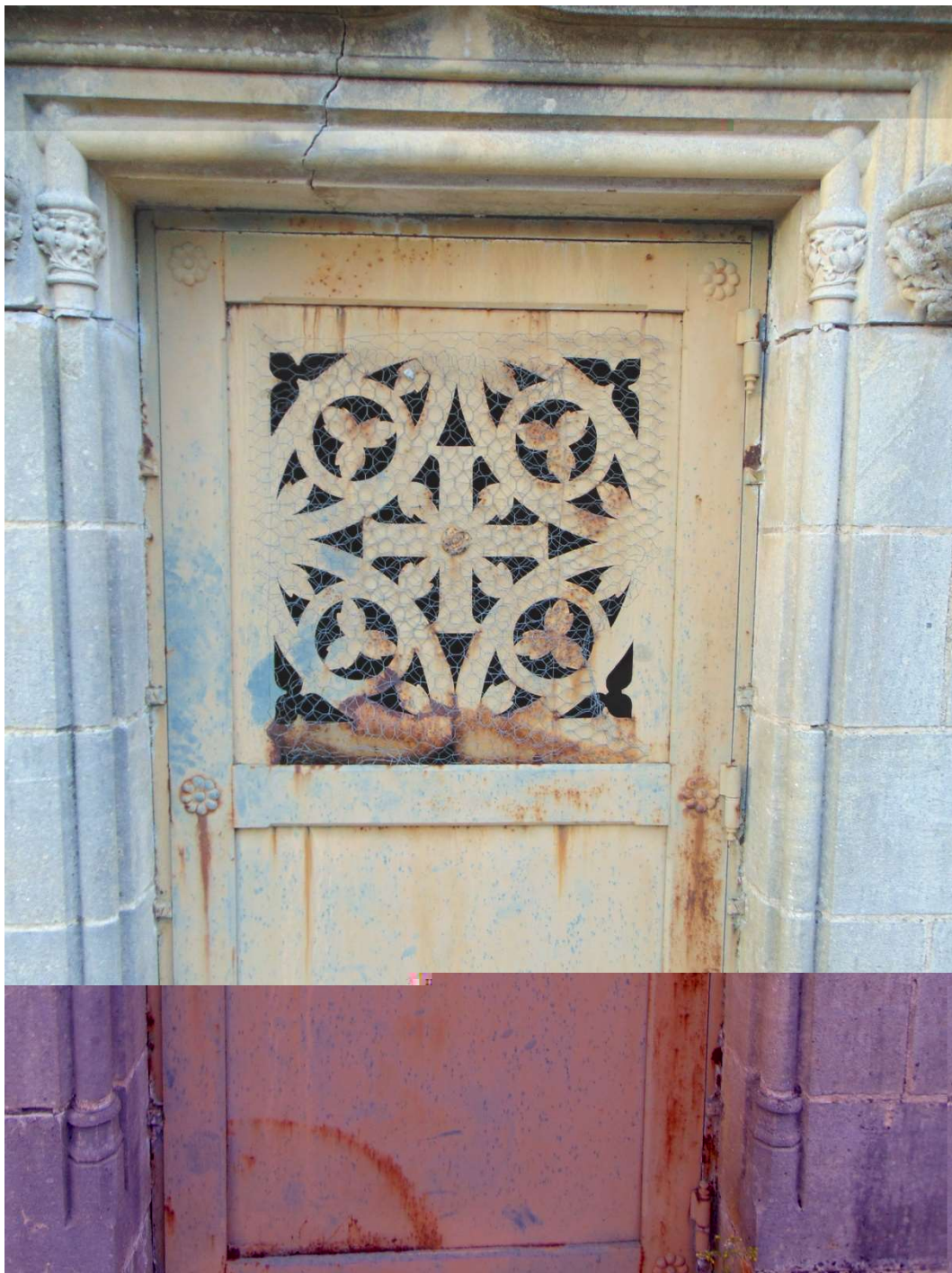
7. Dokumentacja fotograficzna



Fot. 1 Montresor. Mauzoleum Branickich. Fragment drzwi do mauzoleum. XIX wiek. Widoczne poszczególne nawarstwienia, produkty korozji metalu oraz łuszczące się warstwy przemalowań.



Fot. 2 Montresor. Mauzoleum Branickich. Fragment drzwi do mauzoleum. XIX wiek. Widoczne poszczególne nawarstwienia na galce. widoczne również produkty korozji metalu - rdzawe zaplamienia.



Fot. 3 Montresor. Mauzoleum Branickich. Drzwi do mauzoleum - późniejsze. XIX wiek. Widoczny stan zachowania drzwi. Korodujące fragmenty, zacieki z rdzy, przemalowania i zabrudzenia.

**Sprawozdanie z analizy składu pierwiastkowego szkieł witrażowych
techniką spektroskopii fluorescencji rentgenowskiej (MA-XRF)
oraz proponowany sposób postępowania konserwatorskiego**

Opracowanie:

mgr. Marcin Ciba - konserwator dzieł sztuki

dr. Edyta Bernardy - konserwator dzieł sztuki (specjalizacja konserwacja witrażu)

mgr. Wojciech Sowała - historyk sztuki

Dane dotyczące obiektów:

- Rodzaj: fragment kwatery witrażowej oraz 7 fragmentów szkieł witrażowych pochodzący z jednego z trzech okien witrażowych zdobiących okna kaplicy
- Autor/miejsce powstania: nieznany
- Czas powstania: XIX wiek
- Technika: Szkła barwne (barwione w masie i powłokowe) połączone profilami ołowianymi, dwa fragmenty szkieł witrażowych malowanych farbą szkliwną
- Właściciel: Kaplica rodowa
- Miejsce przechowywania: Cmentarz w Montrezorze (Francja), kaplica grobowa Branickich

Dane dotyczące badań:**Wykonawca**

dr Maria Goryl

Akademia Sztuk Pięknych im. Jana Matejki w Krakowie

Wydział Konserwacji i Restauracji Dzieł Sztuki

ul. Smoleńsk 9, 31-108 Kraków

Obiekt badań:

Przedmiotem badań było fragment kwatery witrażowej (szkła wraz z ołowieniem) oraz 7 fragmentów szkieł witrażowych pochodzących z południowego okna kaplicy.

Dane techniczne:

Badania przeprowadzono metodą spektroskopii fluorescencji rentgenowskiej (MA-XRF) za pomocą makro skanera XRF (M6 Jetstream, Bruker). Podczas analizy napięcie przyspieszające wynosiło 50kV; natężenie 0.6 mA; rozmiar plamki pomiarowej: 460 μm ; czas pomiaru: 40 ms na piksel. Przeprowadzono analizę jednej powierzchni fragmentu kwatery witrażowej oraz siedmiu fragmentów szkieł. Wyniki przedstawiono w formie map rozkładu poszczególnych pierwiastków.

Opracowanie wyników:

dr Edyta Bernady

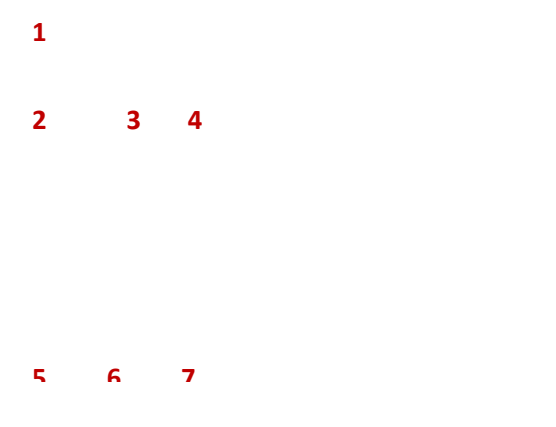
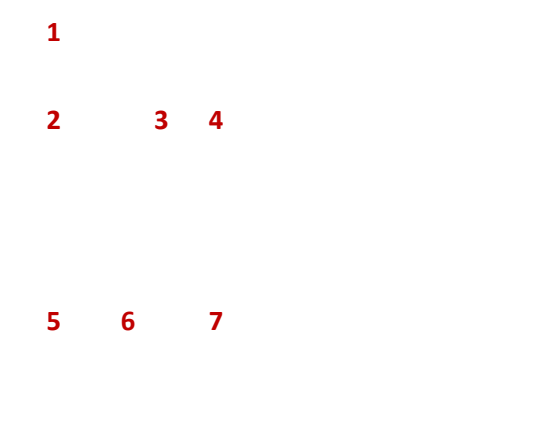
Akademia Sztuk Pięknych im. Jana Matejki w Krakowie

Wydział Konserwacji i Restauracji Dzieł Sztuki

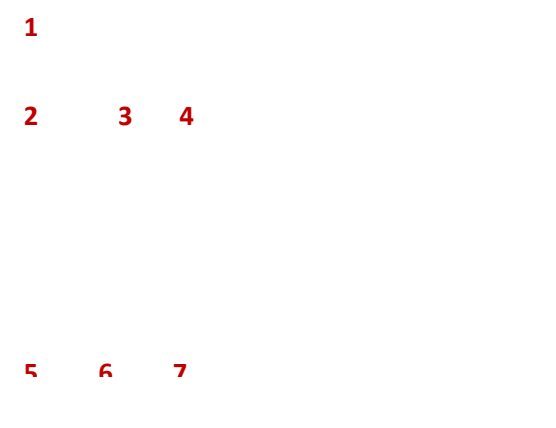
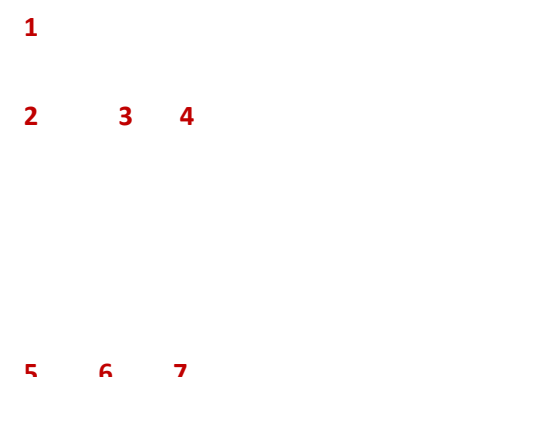
ul. Lea 27-29, 30-052 Kraków

ebernady@asp.krakow.pl

Wyniki analizy:



As (arsen)



Ca (wapń)

Co (kobalt)

1

2

3

4

5

6

7

Cr (chrom)

1

2

3

4

5

6

7

Fe (żelazo)

1

2

3

4

5

6

7

Cu (miedź)

1

2

3

4

5

6

7

K (potas)

1

2

3

4

5

6

7

Mn (mangan)

1

2

3

4

5

6

7

Pb (ołów)

1

2

3

4

5

6

7

Ni (nikiel)

1

2

3

4

5

6

7

Sn (cyna)

1

2

3

4

5

6

7

Zn (cynk)

Omówienie wyników analizy	
Pierwiastek	Uwagi
As (arsen)	Wyraźny sygnał arsenu otrzymano jedynie z części szkieł fragmentu kwatery: błękitnych, zielonych i dwóch szkieł czerwonych, a także dwóch spośród badanych fragmentów szkieł – błękitnego i czerwonego (szkła nr 2 i 3). Należy zwrócić uwagę, że w przypadku szkieł czerwonych sygnał ten zidentyfikowano tylko w warstwie szkła bezbarwnego.
Ca (wapń)	Równomierny rozkład wapnia zidentyfikowano we wszystkich badanych szklach. W przypadku szkieł malowanych, warstwa malarska utrudnia uzyskanie sygnału ze szkła.
Co (kobalt)	Kobalt został zidentyfikowany jedynie w szklach błękitnych.
Cr (chrom)	Najintensywniejszy sygnał chromu zaobserwowano w szklach zielonych (kwatera oraz fragment szkła nr 6). Ze szkieł zielono-żółtych otrzymano słabszy sygnał.
Cu (miedź)	Miedź zidentyfikowano w warstwie czerwonego szkła oraz fragmencie szkła zielonego (nr 6).
Fe (żelazo)	Sygnał żelaza zidentyfikowano jedynie w warstwie malarskiej pokrywającej fragmenty szkieł o nr 4 i 6.
K (potas)	W badanych szklach wykryto sygnał potasu niewielkiej intensywności. Jedynie w szklach zielonych i czerwonych fragmentu kwatery oraz fragmentach szkieł o numerach 2, 4 i 6 jest nieznacznie silniejszy. Rozkład pierwiastka jest równomierny. W przypadku szkieł o nr 4 i 6 prawdopodobnie potas występuje zarówno w szkłe jak i warstwie malarskiej.
Mn (mangan)	Mangan wykryto w szklach zielonych oraz zielono-żółtych kwatery, a także fragmentach szkieł o nr 4 i 6. Jednakże ze szkieł zielonych sygnał tego pierwiastka jest znacznie intensywniejszy. Prawdopodobnie mangan jest również obecny w warstwie malarskiej pokrywającej fragmenty szkieł nr 4 i 6.
Ni (nikiel)	Otrzymano bardzo słaby sygnał niklu. Przypuszczalnie niewielkie jego ilości występują jedynie w szkłe błękitnym fragmentu kwatery witrażowej.
Pb (ołów)	Pierwiastek ten występuje tylko w warstwie malarskiej fragmentów szkieł nr 4 i 6. Ołów wykryty na brzegach niektórych szkieł, prawdopodobnie pochodzi z listew ołowianych, w które szkła te były oprawione.
Sn (cyna)	Cyna została zidentyfikowana jedynie w szklach czerwonych. Co więcej, zdecydowanie silniejszy sygnał otrzymano z warstwy czerwonego szkła, niż szkła bezbarwnego.
Zn (cynk)	Cynk również został wykryty jedynie w szklach czerwonych. Jednakże w przeciwieństwie do cyny, pochodzi on tylko z warstwy szkła bezbarwnego.

Wnioski:

Spośród opisanych powyżej pierwiastków istotnym wynikiem jest wykrycie słabego sygnału potasu oraz silnego sygnału wapnia. Pierwiastki te należą do podstawowego składu szkła. Niewielka zawartość pierwszego może świadczyć o zastosowaniu szkła sodowo-potasowego bądź sodowego (w przypadku szkieł pozbawionych potasu). Z kolei obecność wapnia sugeruje szkło wapniowe. Tym samym badane szkła są prawdopodobnie sodowo-potasowo-wapniowe lub sodowo-wapniowe. Wniosek ten odpowiada powrotowi do szkła sodowego obserwowanym w XIX wieku.¹ Jednakże ze względu na limit detekcji makro skanera XRF nie jest możliwe potwierdzenie obecności sodu.

Technika ta pozwoliła również na rozpoznanie pierwiastków barwiących występujących w badanych szklach. W szklach błękitnych wykryto kobalt i nikiel, zielonych – chrom i miedź, żółtych – chrom, mangan (w zależności od odcienia szkła), czerwonym – miedź.²

Spośród badanych fragmentów szkieł, dwa były malowane farbami szkliwnymi w kolorze czerwonym. W warstwie tej wykryto obecność ołowiu, żelaza, a także przypuszczalnie niewielką ilość potasu oraz manganu. Obecność ołowiu może świadczyć o zastosowaniu niskotopliwego szkła ołowiowego do sporządzenia farby szkliwnej, zaś żelazo i mangan są składnikami zastosowanych pigmentów.

¹ Moretti, C. i Hreglich, S. (2013) *Raw Materials, Recipes and Procedures Used for Glass Making*. W: K. Janssens (red.) *Modern Methods for Analysing Archaeological and Historical Glass*. Chichester: John Wiley and Sons, s. 23-47.

² Biron, I and Chopinet, M.-H. (2013) *Colouring, Decolouring and Opacifying of Glass*. W: K. Janssens (red.) *Modern Methods for Analysing Archaeological and Historical Glass*. Chichester: John Wiley and Sons, s. 49–65.

Opis formalny obiektów:

Trzy okna o wykroju ostrołukowym, z maswerkami dzielącymi je na dwie zamknięte ostrołukowo części, zwieńczone okręgiem. Laski o przekroju wałka, z bazami i kapitelami. W zamknięciach noski tworzące trójliscie w ostrołukach i czwórliść w zwieńczeniu. Witraże zdobione ornamentem geometrycznym złożonym z niebieskich, czerwonych i żółtych przeplatających się okręgów, kwadratów i czwórliści oraz stylizowanej wici roślinnej z bordiurą ze stylizowanych motywów roślinnych. Całość ornamentu na bezbarwnym tle. W zwieńczeniu sceny figuralne wkomponowane w czwórliście: w oknie zachodnim Złożenie do grobu, w wschodnim Zmartwychwstanie, w południowym kompozycja figuralna niezachowana (czwórliść wypełniony wtórnie bezbarwnym przeszkleniem).

Proponowane postępowanie konserwatorskie

1. Demontaż witraży z okien, celem przeprowadzenia niezbędnych zabiegów konserwatorskich.
2. W celu właściwego sklejenia i uzupełnienia ubytków szkielek konieczne będzie częściowe rozłożenie kwater witrażowych z listew ołowianych. Prawdopodobnie niezbędna będzie wymiana zniszczonych fragmentów profili ołowianych, tak aby przywrócić stabilną konstrukcję kwaterom witrażowym.
3. Oczyszczenie powierzchni szkielek oraz pozostałych profili ołowianych z zabrudzeń i nawarstwień korozyjnych (w stopniu i zakresie ustalonym po rozpoznaniu rodzaju nawarstwień). W tym celu proponuje się oczyszczanie mechaniczne przy użyciu skalpela oraz chemiczne z zastosowaniem wodnych roztworów alkoholu etylowego oraz acetonu o proporcjach ustalonych przez przeprowadzenie prób. Wyniki analizy składu nawarstwień będą podstawą do szukania innych metod oczyszczania.
4. Sklejenie pęknięć szkielek wymontowanych z profili ołowianych oraz pozostawionych *in situ*, stosując żywicę epoksydową Araldite 2020 lub HXTAL-Nyl 1.
5. Uzupełnienie brakujących fragmentów szkielek, stosując szkło w odpowiednim kolorze. W przypadku kwater z kompozycją malarską zostanie rozważona rekonstrukcja niezachowanych fragmentów przedstawień. Proponuje się wykonanie rekonstrukcji w technice oryginału, z zastosowaniem tradycyjnych farb szklanych.
6. Złożenie witraży odpowiednio dobranymi profilami ołowianymi.
7. Uszczelnienie kitem kredowo-olejnym.
8. Ponowne zamontowanie wiatrownic.
9. Oprawienie w ramki miedziane lub cynkowo-tytanowe.

Zdjęcia

Witraż, okno wschodnie,. Widoczny duży ubytek kompozycji figuralnej w maswerku.

Fot. Marcin Ciba, maj 2019

*Witraż, okno zachodnie, fragment,. Widoczny duży ubytek w zwieńczeniu prawej
kwatery. Fot. Marcin Ciba, maj 2019*

Witraż, okno zachodnie, fragment . Scena złożenia do grobu w maswerku.

Fot. Marcin Ciba, maj 2019

*Witraż, okno zachodnie, fragment . Zbliżenie na detal, pokazujące opracowanie
malarskie .*

Fot. Marcin Ciba, maj 2019

*Witraż, okno południowe .Kwatery z zachowaną dekoracją geometryczną. Brak sceny
figuralnej w zwieńczeniu.*

Fot. Marcin Ciba, maj 2019

DLA OŁTARZA GŁÓWNEGO MAUZOLEUM BRANICKICH
W MONTRESORZE

Opracowanie:
mgr Marcin Ciba
mgr Izabela Wójcik

Czerwiec 2019

1.

2. Wstęp

Przedmiotem niniejszego programu są prace konserwatorskie i restauratorskie przy części wystroju mauzoleum Branickich w Montresorze. Prace obejmą pełną konserwację techniczną i estetyczną tryptyku ołtarzowego wykonanego w technice emalii na blasze miedzianej.

3. Opis obiektu

Obraz znajdujący się na ścianie ołtarzowej mauzoleum w Montresorze wykonany został w technice emalii na blasze. Kompozycja dzieła zamknięta jest w architektonicznej niszy prostokąta zwieńczonego łukiem trójlistnym ostrym.

Scena prezentuje całopostaciowe przedstawienie niezidentyfikowanej świętej (być może św. Rozalia bądź Dorota), która umieszczona została w centrum kompozycji. Na głowie otoczonej nimbem widoczny jest wianek, na ramiona spływają brązowe, lekko pofalowane włosy. Owálną twarz cechuje głęboki modelunek światłocieniowy, uwypuklający wyraźnie zaznaczoną linię wąskiego nosa i mięsiste kształtowane ust. Mocno osadzone oczy skierowane są ku górze.

Na strój Świętej składają się czerwona suknia spodnia oraz zielona suknia wierzchnia bez rękawów. Krawędzie zewnętrznej warstwy stroju obwiedzione są złotą lamówką; na piersi widoczny ozdobny węzeł w formie symetrycznej plecionki. Szczupłe dłonie o smukłych palcach delikatnie unoszą przednią część sukni wierzchniej tworząc fałdy, na których spoczywają różowe pąki oraz kwiaty róż wraz z listkami. U dołu spod ubioru wystają fragmentarycznie białe stopy kobiety.

Tło kompozycji wypełnione jest złotą emalią. Dolną część stanowi perspektywnie potraktowana biała - czarna posadzka w formie szachownicy. W prawym dolnym rogu widoczna sygnatura: De Rossi 1867.

Przedstawienie flankowane jest po obu stronach dwoma mniejszymi obrazami wykonanymi w tej samej technice i umieszczonymi w analogicznych co główne dzieło niszach architektonicznych. Oba podobrazia wypełnione są symetrycznymi, ciasnymi kompozycjami ornamentalnymi złożonymi z postumentu kształtowanego z liści akantu i klęczącego na nim aniołka, dźwigającego ponad głową wazon z kwiatami lilii i róż. Powyżej wazonu widoczna jest główka putta ze skrzydełkami otoczona wicią roślinną. Całość

dekoracji uzupełniona została o mocno zaakcentowane w kontekście całości kwiaty róż i lilii. W prawych dolnych rogach sygnatura: De Rossi 1867.

Ze względu na zły stan zachowania obiektu trudno jest na chwilę obecną jednoznacznie zidentyfikować Świętą przedstawioną na obrazie. Najprawdopodobniej jest to symboliczne odniesienie do zmarłej pięć lat wcześniej matki Ksawerego Branickiego - Róży Branickiej de domo Potockiej. Wskazywać na to mogą silnie położone na kwiaty róż akcenty kompozycyjne powtarzane zarówno w przypadku głównego dzieła, jak i flankujących je ornamentalnych dekoracjach. Nie bez znaczenia jest również miejsce usytuowania obiektów – ściana ołtarzowa rodzinnego mauzoleum jawi się jako przestrzeń nobilitująca, co w przypadku upamiętnienia pierwszej właścicielki Zamku w Montresorze jest szczególnie uzasadnione.

4. Technika i technologia¹

W trakcie badań wstępnych i pierwszego rozpoznania stwierdzono, iż opisywane obrazy to obrazy na blasze miedzianej wykonane w technice emalii malarskiej. Za określeniem techniki obrazów na emalię przemawiają próby z zastosowaniem różnych rozpuszczalników wykonane w trakcie wstępnych badań, gdzie warstwa malarska wykazywała zupełną obojętność na ich działania.

Technika malowania emalii służyła głównie do wykonywania miniatur, nie wyklucza to jednak zastosowania przez biegłego emaliera tej techniki w większych formatach. Wyróżnia się dwa główne typy emalii malarskiej: *sur pate* i *sous foundat*.

W pierwszej odmianie na odpowiednio przygotowaną blachę nakładany jest przeźroczysty fondant - szkliwo, który następnie jest wypalony. Potem na tę warstwę nakłada się *pate* – czyli białe szkliwo, które również się wypala. Na tak przygotowanym podłożu nakłada się pędzlem kolejne kolory z tlenków metali i topników i poddaje wypalowi. Technika ta przypomina malarstwo naszkliwne na porcelanie.

Drugi rodzaj przypomina bardziej malarstwo podszkliwe. Na blachę nakłada się bezbarwne fondant, na którym następnie maluje się podobnymi do wcześniej wspomnianych farbami, tylko z mniejszą ilością topnika. Końcowym etapem pracy jest dwukrotne pokrycie powierzchni transparentnym łatwotopliwym szkliwem.

Wykonane drobne sondy stratygraficzne na obiekcie na obecnym etapie badań wskazują na zastosowanie techniki emalii malarskiej bez białego podkładu – *pate*.

Na każdym z obrazów widoczna jest sygnatura z datą: De Rossi 1867. W XIX wieku w kręgu polskich rodów szlacheckich działał malarz – emalier Pietro de Rossi. Jednak data jego śmierci to 1831, co wyklucza jego autorstwo. Być może obrazy z Montresorze związane są z jego potomkiem lub warsztatem, na co wskazywałyby pewne podobieństwa w znanych sygnaturach Pietro de Rossi oraz w sygnaturach z obrazów z mauzoleum. Kwestia autorstwa wymaga jednak pogłębionych badań i kwerend archiwalnych.

Poszczególne obrazy montowane są bezpośrednio na kamiennej strukturze ściany ołtarzowej z zastosowaniem zaprawy wapiennej oraz metalowych kutek klamr wchodzących delikatnie na lico obrazu.

malarskie. Społwa mineralne,

5. Stan zachowania

Obrazy będące przedmiotem niniejszego opracowania stanowią bardzo istotną część wyposażenia kaplicy nagrobnej. Stan techniczny tych obiektów jest zadowalający, niemniej jednak stan estetyczny jest zły. Obrazy są mocno zabrudzone a ich powierzchnia pokryta jest kilkoma warstwami pociemniałych i pożółkłych warstw werniksów. Warstwy te najprawdopodobniej nie są oryginalne. Być może zostały położone w celu odświeżenia powierzchni emalii. Warstwy te są mocno pociemniałe, w partiach ornamentów prawie całkowicie zakrywają pierwotną kolorystykę poszczególnych elementów. Często tworzą nieestetyczne zacieki. Na obrazie z przedstawieniem św. Róży widoczne są mocne pociemnienia przy obrysie postaci. Warstwa pożółkłego werniksu widoczna jest na całej powierzchni, przez co kolorystyka obrazów jest mocno zmieniona a szczegóły przedstawień nieczytelne. Powierzchnia obrazów jest także pokryta zachlapaniami z farb, pochodzącymi zapewne z prac remontowych wnętrza.

No obecnym etapie nie zaobserwowano łuszczenia czy odpajania się warstw emalii bądź korozji miedzianego podobrazia.

6. Wnioski i założenia

Podsumowując, wymieniony wyżej ważny element wystroju i wyposażenia kaplicy charakteryzuje się złym stanem zachowania wynikającym z pokrycia go nawarstwieniami zaburzającymi obecnie prawidłowy odbiór dzieła. Ze względu na ten stan zachowania, wartość historyczną i artystyczną miejsca widzi się potrzebę przeprowadzenia prac konserwatorskich, które pozwoliłyby przywrócić dziełom odpowiednie walory estetyczno wizualne. Dzięki temu możliwy będzie właściwy odbiór zarówno treści ideowych jak i artystycznych obiektu.

Prace rozpoczną się od pogłębienia badań obiektu. Przeprowadzone badania pozwolą ustalić technikę i technologię wykonania obiektu, stratygrafię, stan zachowania oraz wzajemne zależności. Ze względu na stan zachowania pogłębione badania powinny mieć charakter jak najmniej inwazyjny.

Ze względu na kultowe i historyczne znaczenie kaplicy proponuje się przeprowadzenie pełnej konserwacji obrazów należących do jej wystroju.

Prace prowadzone będą najprawdopodobniej in situ. Ponieważ stan miedzianego podobrazia nie wymaga znaczących interwencji.

Obiekty zostaną najpierw delikatnie odczyszczane z luźnych nawarstwień brudu i kurzu. Następnie zostaną wykonane próby usuwania pociemniały warstw werniksów i zabezpieczeń. Na obecnym etapie rozpoznania jedną z najlepszych metod wydaje się być metoda mechaniczna polegająca na delikatnym i ostrożnym usunięciu tych warstw skalpelem. W trakcie prac metoda ta może jednak okazać się niewystarczająca. Być może potrzebne będzie włączenie środków chemicznych. Wszelkie środki chemiczne zostaną zastosowane po uprzednim wykonaniu prób skuteczności i bezpieczeństwa działania.

W przypadku wystąpienia odspojień emalii, fragmenty te zostaną odpowiednio zabezpieczone i podklejone. Metoda podklejania również zostanie wybrana na podstawie prób skuteczności. W takim przypadku proponuje się zastosowanie żywicy akrylowej jako spoiwa do podklejania.

Na obecnym etapie rozpoznania stanu zachowania obrazów emaliowych na blasze nie zauważono ubytków. Odsłonięcie warstwy malarskiej spod warstw późniejszych pozwoli dokładnie określić ten stan. W przypadku wystąpienia ubytków proponuje się uzupełnienia brakujących fragmentów warstwy malarskiej w technice odwracalnej – spoiwo akrylowe, imitujące emalię. Metodę uzupełniania należy opracować tak by uzupełniane fragmenty były

delikatnie odróżnialne od oryginału, ale by nie rozbiły kompozycji. Należy zwrócić uwagę na uzyskanie odpowiedniego wykończenia powierzchni imitującego oryginalną emalię malarską.

Powierzchnia emalii po wykonanych pracach nie powinna wymagać zabezpieczenia jednak zaleca się zastosowanie transparentnej, niewidocznej powłoki ochronnej, która umożliwiałaby delikatne prewencyjne oczyszczanie powierzchni obrazów po pracach. Zabieg ten ma charakter prewencyjny.

7. Program prac konserwatorskich

1.

Wykonanie szczegółowej dokumentacji fotograficznej i opisowej stanu zachowania obiektów przed konserwacją.

2.

Wykonanie szeregu specjalistycznych badań:

- badania stratygraficzne,
- badania techniki i technologii,
- dodatkowe zdjęcia w świetle analitycznym po usunięciu warstw zabezpieczających,
- kwerendy archiwalne w celu przybliżenia historii obiektu.

3.

Mechaniczne usunięcie pajęczyn, kurzu itp.

1.

Zmycie luźnych zabrudzeń (kurzu) i resztek zabezpieczeń z powierzchni obiektu alkoholem oraz wypłukanie w wodzie destylowanej.

2.

W przypadku wystąpienia odspojień emalii miejsca te zostaną zabezpieczone licowaniem z bibułki japońskiej wklejonej na słabym kleju glutynowym bądź delikatnej dyspersji akrylowej.

3.

Do podklejenia i zabezpieczenia miejsc o osłabionej adhezji proponuje się zastosowanie żywicy z akrylowej na przykład Paraloidu B 82 rozpuszczonej w alkoholu.

4.

W trakcie wstępnego rozpoznania obiektu nie zauważono żadnych uszkodzeń blachy podobrazia. W przypadku zdiagnozowania uszkodzeń na etapie prowadzonych prac postępowanie zostanie rozszerzone o prace naprawcze.

5.

Usunięcie proponuje się wykonać ostrożnie metodą mechaniczną z zastosowaniem skalpel, pędzli. W razie konieczności metoda ta zostanie wsparta przez wprowadzenie odpowiednich rozpuszczalników, które wybrane będą na podstawie wykonanych prób skuteczności. W trakcie badań wstępnych wykonano próby z zastosowanie acetonu i ksylenu stopowanymi terpentyną. Rozpuszczalniki te nie naruszały powierzchni warstw wtórnych. W razie konieczności zastosowania środków chemicznych zostaną wykonane próby również z fabrycznymi mieszaninami rozpuszczalników w formie past typu AGE firmy Remmers czy Rust Oleum Green Paint Stripper. Ze względu na miedziane podobrazie, które po kontakcie z wodą może korodować należy ograniczyć do niezbędnego minimum zastosowanie wody i środków na niej opartych. W przypadku stosowania wodorozcieńczalnych substancji np. Conrad 2000 należy dokładnie usuwać wodę osuszając powierzchnię i neutralizować fragmenty terpentyną bądź acetonem.

6.

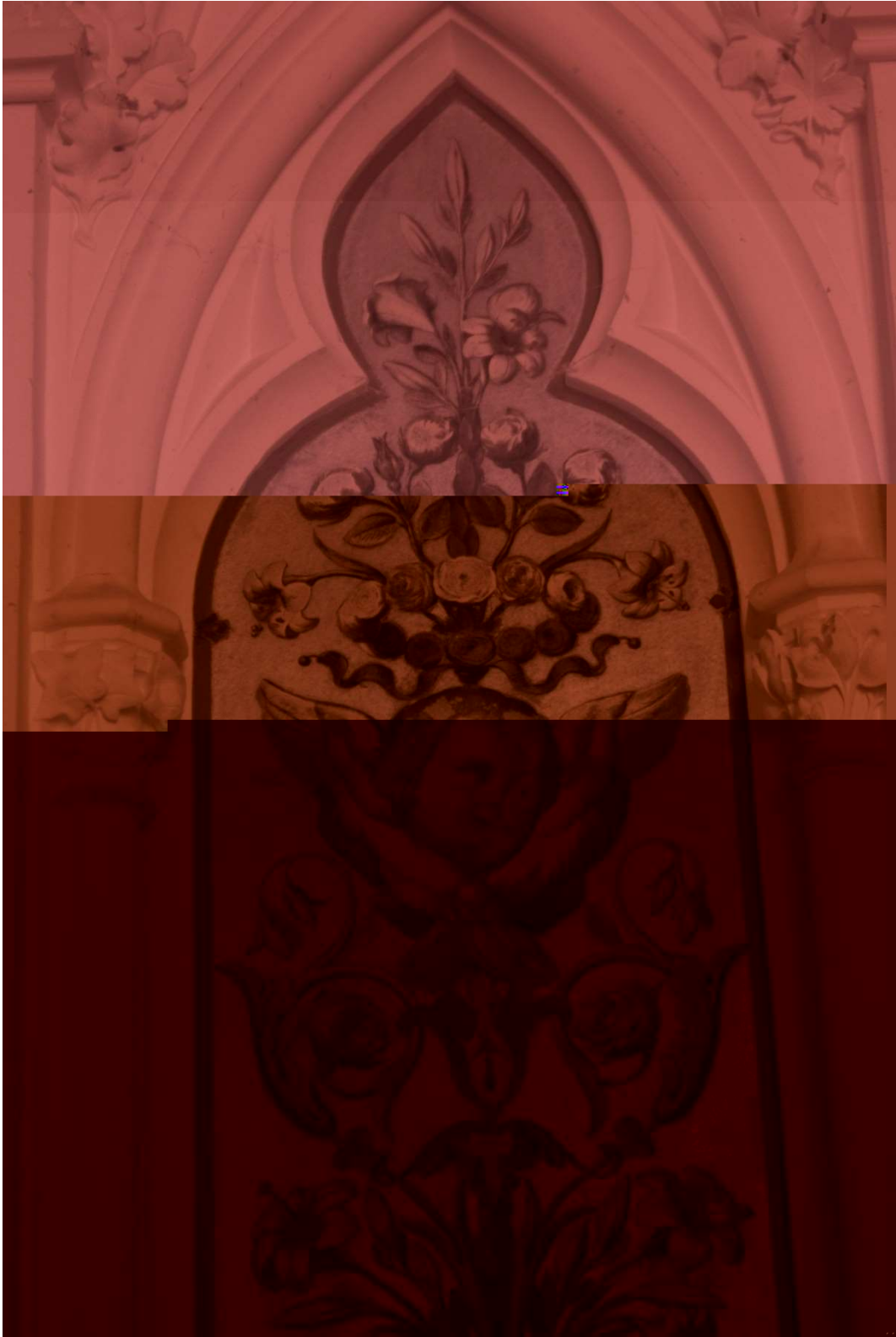
Jeśli po Uzupełnienia ubytków emalii zostaną wykonane w technice imitującej emalię. Proponuje się zastosowanie jako spoiwa żywicy poliestrowej na przykład KS 55 General, która charakteryzuje się dobrą przejrzystością oraz daje efekt szklistej powierzchni. Do barwienia należy zastosować odpowiednie pasty barwiące na przykład z linii Akemi.

7.

Powierzchnia emalii nie wymaga zabezpieczeń, mimo to zakłada się nałożenie cienkiej transparentnej warstwy nie zmieniającej optycznie odbioru estetycznego obiektu, która pozwoli na dalsze zachowanie podobrazia metalowego w dobrym stanie. Jako warstwę zabezpieczającą proponuje się warstwę wosku mikrokrystalicznego, bądź Paraloid B 72.

8. Dokumentacja fotograficzna



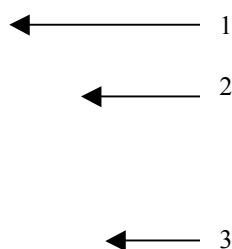


Kraków, 09. 11. 2019

Kaplica grobowa Branickich w Montresor
Tryptyk
Badania laboratoryjne

Do badań otrzymano próbki warstw malarskich pobrane z tryptyku. Identyfikację nawarstwień przeprowadzono metodą mikroskopową (mikroskop USB Levenhuk DTX 90, powiększenia 50 – 200 x) oraz mikrochemiczną, przy pomocy reakcji charakterystycznych dla poszczególnych kationów.

Próbka nr 1. fragment złocenia.



Stratygrafia:

1. folia złota
2. biała warstwa, szkliwo
3. podłoże (ceramiczne?)

Folia złota odporna na działanie stężonych kwasów i zasad.

Wykryto prawdziwe złoto

Próbka nr 3. rdzawy nalot

Pod mikroskopem widoczne cząstki warstwy w kolorze czerwonobrazowym. Próbka odbarwia się w HCl (bieleje)

Reakcja z KI oraz reakcja mikrokryształiczna z octanem miedzi i KNO₂ wykazała obecność jonów Pb⁺².

Wykryto minię.

Proponowane postępowanie konserwatorskie dla kaplicy cmentarnej w Montresorze
przygotowane w oparciu o paletę produktów firmy Remmers

Kraków, czerwiec 2019

mgr Jacek Olesiak

Dezynfekcja

Oczyszczenie wapienia

Spłukanie powierzchni

Wzmocnienie osłabionego wapienia/sztucznego

Uzupełnienie powierzchni i formy detalu zaprawami mineralnymi

a. drobne uzupełnienia formy kamienia typu miękki wapień

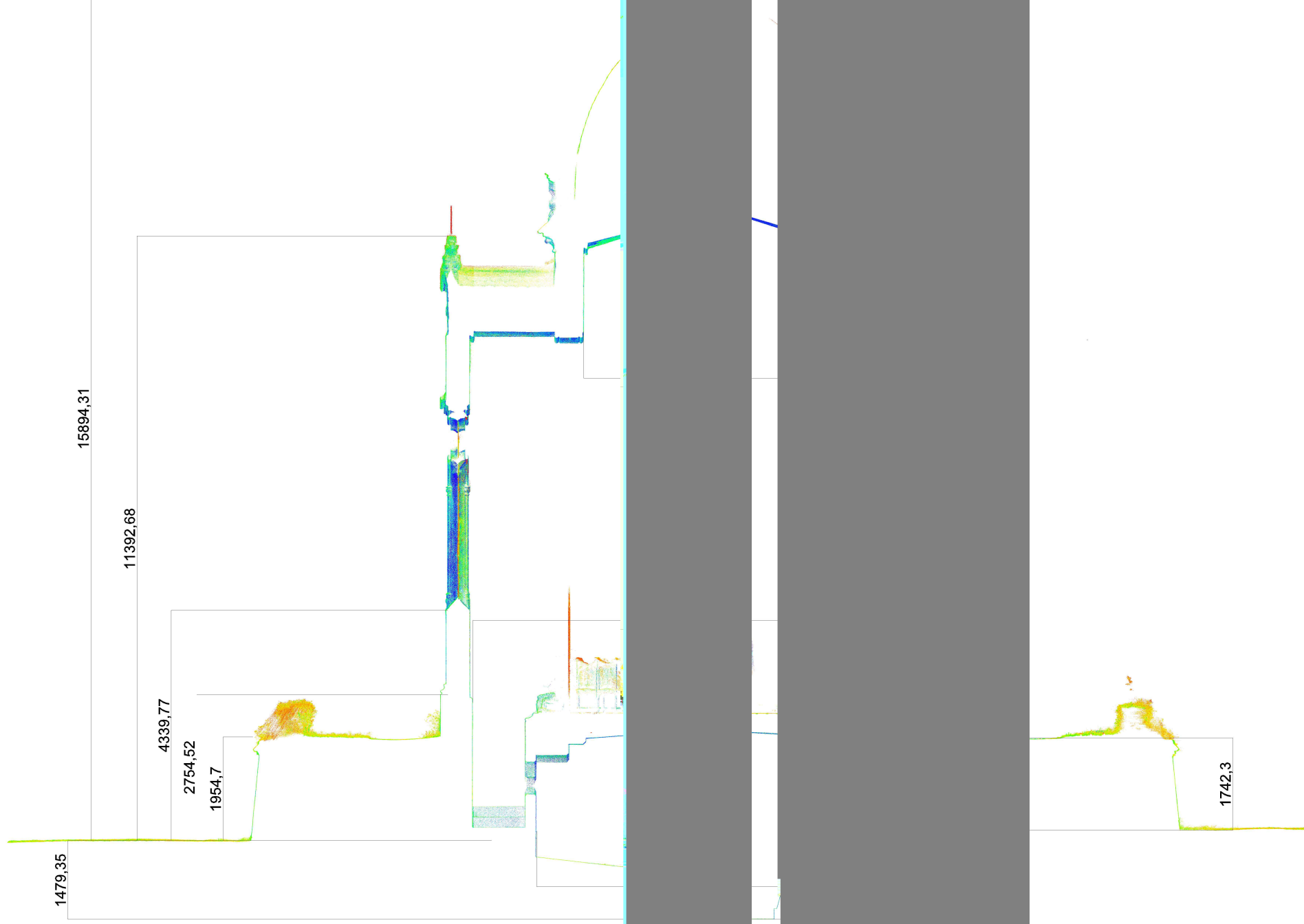
alternatywnie

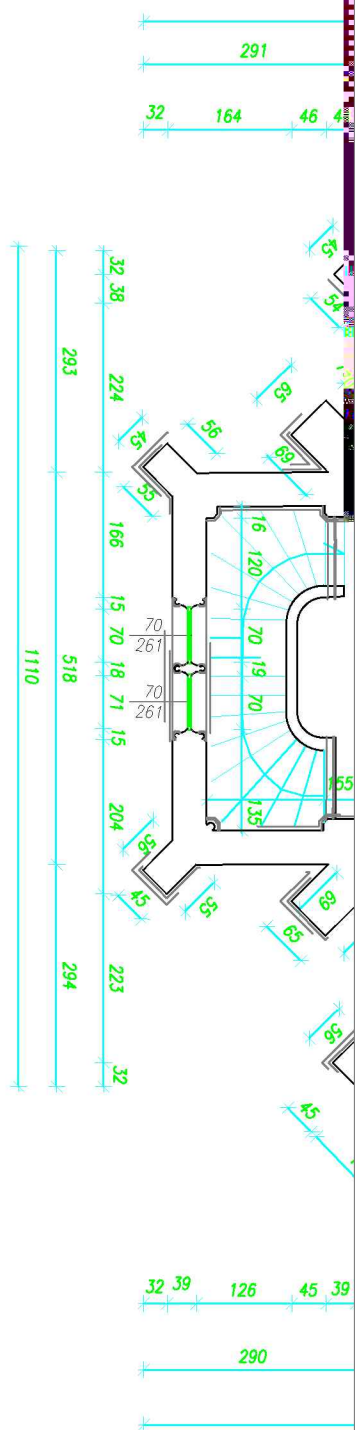
b. głębokie ubytki wapienia

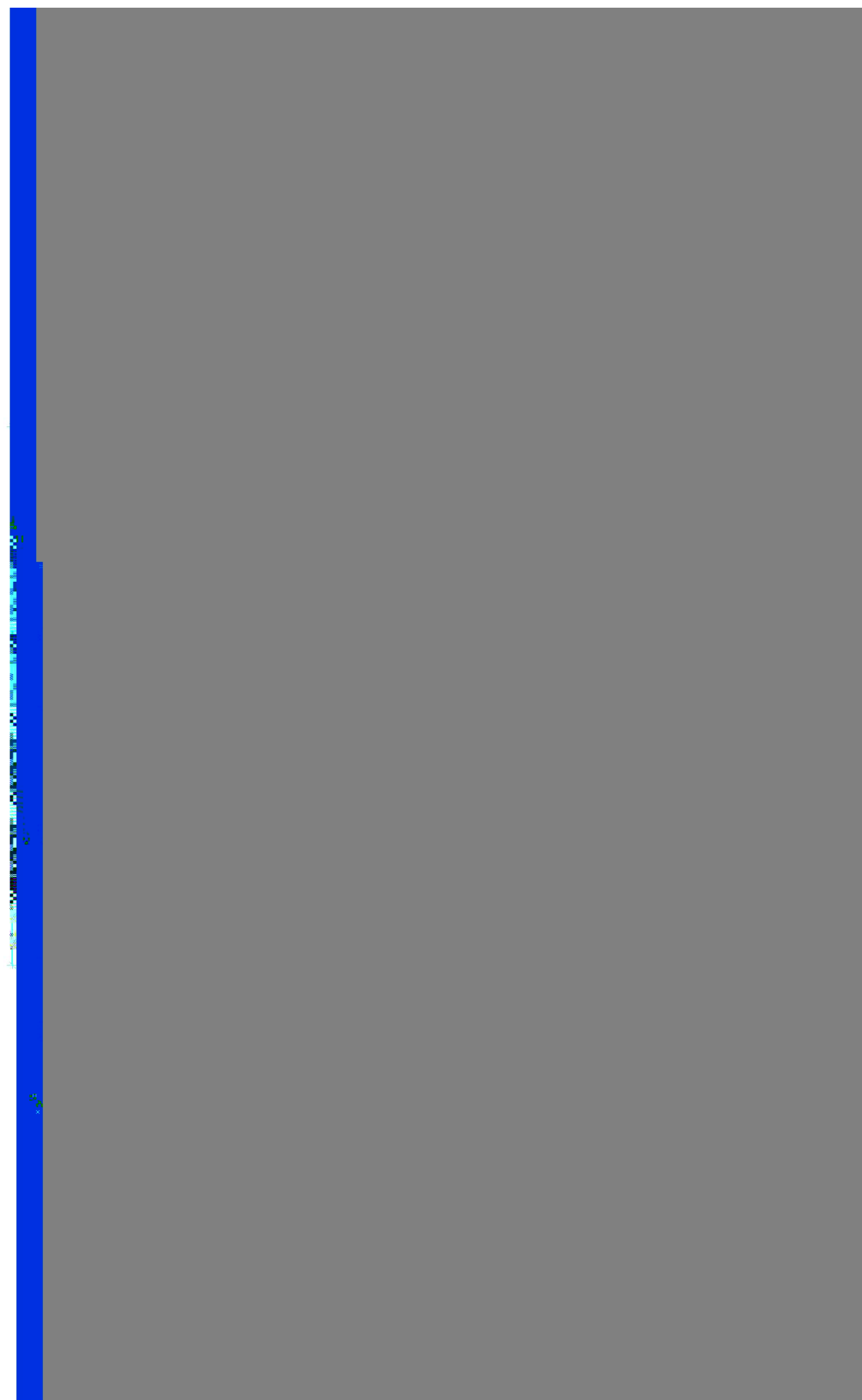
Montresor

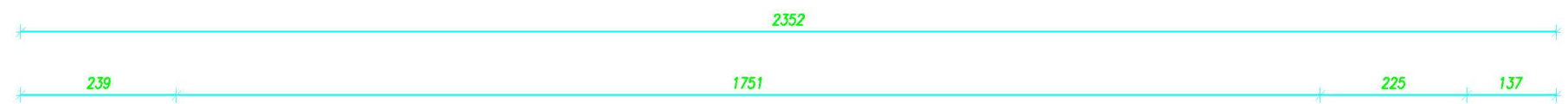
Elewacje – powierzchnie

LP	Powierzchnia [m2]	UWAGI
1	37,6	
2	51,0	
3	48,3	suma czterech elementów
4	71,7	suma ośmiu elementów
5	25,2	
6	32,4	
7	1,7	suma dwóch elementów
8	2,2	
9	3,9	suma czterech elementów
10	21,0	suma trzech elementów
11	170,0	powierzchnie płaskie w sumie
12	31,2	









+



