



Fundacja Rozwoju Politechniki Lubelskiej

ul. Nadbystrzycka 38D/7, 20-618 Lublin

WWW.FUNDACJA.POLLUB.PL

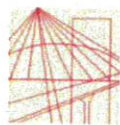
**PROJEKT BUDOWLANY REMONTU
KONSERWATORSKICH PRZEMUROWAŃ KORON
MURÓW BUDYNKU BRAMNEGO I FRAGMENTU
AMFILADY POŁUDNIOWEJ WRAZ Z PROGRAMEM
PRAC KONSERWATORSKICH NA ZAMKU W JANOWCU**

Zamawiający	Muzeum Nadwiślańskie w Kazimierzu Dolnym ul. Rynek 19, 24-120 Kazimierz Dolny NIP: 716-22-70-928	
Zespół projektowy	prof. dr hab. inż. Bogusław Szmygin	
	dr inż. Maciej Trochonowicz	
Projektował	mgr inż. Bartosz Szostak upr. nr LUB/0360/PBKb/15 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	
Sprawdził	mgr inż. Michał Szymaniak upr. nr LUB/0378/PWBKb/15 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	
Konserwator dzieł sztuki	mgr Zofia Kamińska	
Data	LIPIEC 2019 r.	

1. SPIS TREŚCI

1.	SPIS TREŚCI	2
2.	UPRAWNIENIA, ZAŚWIADCZENIA	3
3.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW	7
4.	CEL, ZAKRES I PODSTAWA OPRACOWANIA	8
4.1.	Przedmiot badań	8
4.2.	Cel opracowania	8
4.3.	Zakres	8
4.4.	Podstawa opracowania	8
5.	CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA OBIEKTU	9
5.1.	Podstawowe dane obiektu	9
5.2.	Dokumentacja fotograficzna	10
6.	PODZIAŁ MURÓW ZAMKU W OPRACOWANIU	12
7.	CHARAKTERYSTYKA I OCENA STANU TECHNICZNEGO CZĘŚCI MURÓW	13
7.1.	Sekcja A	14
7.2.	Sekcja B	17
7.3.	Sekcja C	20
7.4.	Sekcja E	24
7.5.	Sekcja F	28
8.	PROJEKT REMONTU MURÓW AMFILADY POŁUDNIOWEJ I BUDYNKU BRAMNEGO	32
8.1.	Sekcja A	32
8.1.1.	Rusztowania	32
8.1.2.	Zabezpieczenie uskoków blachą otwianą	33
8.1.3.	Nadmurowanie koron kwarcytem	33
8.2.	Sekcja B	35
8.2.1.	Naprawy nadmurowań kwarcytowych wschodniej części sali rycerskiej	35
8.2.2.	Zabezpieczenie półek cegłą ceramiczną	35
8.3.	Sekcja C	36
8.3.1.	Nadmurowanie koron kwarcytem	36
8.3.2.	Naprawa uszkodzonego historycznego okna	38
8.3.3.	Odtworzenie fragmentu muru południowego sali rycerskiej	38
8.4.	Sekcja E i F	39
8.4.1.	Rusztowania	40
8.4.2.	Naprawa historycznego muru i jego wzmocnienie	40
8.4.3.	Wymiana istniejących obróbek koron attyki ceglanej	40
8.4.4.	Naprawa gzymsów nadokiennych	40
8.4.5.	Konserwacja rokokowych dekoracji otworów okiennych	41
8.4.6.	Konserwacja i wzmocnienie tynków	41
8.4.7.	Konserwacja wątków kamiennych	41
8.4.8.	Rusztowania	43
8.4.9.	Naprawa historycznego muru i jego wzmocnienie	43
8.4.10.	Remont traconej warstwy zabezpieczającej korony muru	46
8.4.11.	Remont traconej warstwy zabezpieczającej korony muru	46
8.4.12.	Mur prostopadły od strony dziedzińca	48
9.	PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH	49
9.1.	SEKCJA A i B	49
9.2.	SEKCJA C	55
9.3.	SEKCJA E	59
9.4.	SEKCJA F strona południowa i północna	62
10.	PODSUMOWANIE ORAZ UWAGI OGÓLNE	65
11.	ZAŁĄCZNIKI	66

2. UPRAWNIENIA, ZAŚWIADCZENIA



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 1 grudnia 2015 r.

LOIB.OKK.7131/456/15

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa / t. j. Dz. U. z 2014 r. poz. 1946/ i art. 12 ust. 2 i 3, art. 12 ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / t. j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze zm./, § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie/Dz. U. z 2014 r. poz. 1278./, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Bartosz Andrzej SZOSTAK

magister inżynier

urodzony dnia 9 grudnia 1990 r. w Lublinie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny: LUB/0360/PBKb/15

*do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej*

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie :

Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

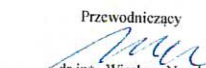
Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

inż. Jerzy Kamiński

Członek

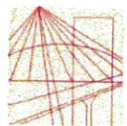
dr. inż. Andrzej Pichla

Przewodniczący

dr. inż. Wiesław Nurek

Otrzymują:

1. Pan Bartosz Andrzej SZOSTAK
ul. Koncertowa 7/95
20-843 Lublin
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a





LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 1 grudnia 2015 r.

LOIIB.OKK.7131/69-7132/469/15

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa / t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 1946/ i art. 12 ust. 2 i 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze zm./, § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie/Dz. U. z 2014 r. poz. 1278./, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Michał SZYMANIAK

magister inżynier

urodzony dnia 1 lutego 1990 r. w Krasnymstawie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny: LUB/0378/PWBKb/15

*do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej*

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie :

Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

inż. Jerzy Kamiński

Członek

dr. inż. Andrzej Pichla

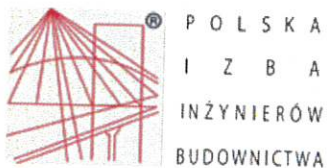
Przewodniczący

dr. inż. Wiesław Nurk

Otrzymują:

1. Pan Michał SZYMANIAK
ul. Pogodna 50b/55
20-337 Lublin
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-PDG-8C3-DFT *

Pan Bartosz Andrzej Szostak o numerze ewidencyjnym LUB/BO/0039/16
adres zamieszkania ul. Koncertowa 7/95, 20-843 Lublin
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-03-01 do 2020-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-02-14 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-LPV-1HS-YVU *

Pan Michał Szymaniak o numerze ewidencyjnym LUB/BO/0066/16
adres zamieszkania m. Łopiennik Nadrzeczny 103, 22-351 Łopiennik Górny
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-03-01 do 2020-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-02-27 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



3. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Oświadczenie projektantów

INWESTYCJA:

PROJEKT BUDOWLANY REMONTU KONSERWATORSKICH PRZEMUROWAŃ KORON MURÓW BUDYNKU BRAMNEGO I FRAGMENTU AMFILADY POŁUDNIOWEJ WRAZ Z PROGRAMEM PRAC KONSERWATORSKICH NA ZAMKU W JANOWCU

INWESTOR:

Muzeum Nadwiślańskie w Kazimierzu Dolnym

ul. Rynek 19, 24-120 Kazimierz Dolny

NIP: 716-22-70-928

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane, oświadczamy, że opracowany przez nas projekt budowlany wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

projektant:

mgr inż. Bartosz Szostak

nr uprawnień:

upr. nr LUB/0378/PWBKb/15
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Podpis:

mgr inż. Michał Szymaniak

upr. nr LUB/0378/PWBKb/15
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej

DATA OPRACOWANIA: **LIPIEC 2019**

4. CEL, ZAKRES I PODSTAWA OPRACOWANIA

4.1. Przedmiot badań

Przedmiotem przeprowadzonych prac jest projekt budowlany remontu murów, następujących, części zamku:

- Budynek bramny.
- Amfilada Południowa - ściana południowa tzw. Pałac Andrzeja Firleja (ściana pomiędzy wieżą wschodnią a wieżą południową).

4.2. Cel opracowania

Celem opracowania jest określenie stanu technicznego murów zamku w Janowcu. Następnie wykonanie projektu remontu murów zgodnego z założeniami doktryny konserwatorskiej.

4.3. Zakres

Zakres opracowania obejmuje:

- Wizja lokalna na obiekcie .
- Opis architektoniczno-budowlany.
- Ocena stanu technicznego murów.
- Program konserwatorski dla fragmentu Amfilady Południowej - tzw. Pałacu Andrzeja Firleja:
 - ściana pomiędzy wieżą wschodnią a wieżą południową. Dla elewacji południowej ściany (od trzeciego okna od wschodu) pełny program konserwatorski dla detali architektonicznych (tynki, dekoracje nadokienne, wązki kamienne, kamienne obramienia okien, attyka, dekoracja pseudosgraffitowa).
- Kolejna część programu konserwatorskiego dot. elewacji od strony dziedzińca: zakres obejmuje kamienne i ceglane wązki mające zostać przemurowane podczas remontu koron.
- Dobór technologii napraw z uwzględnieniem typów koron i materiałów dla poszczególnych fragmentów murów.
- Opis technologii wykonania zabezpieczeń
- Dokumentacja rysunkowa wykonawcza.
- Przedmiar robót.
- Kosztorys prac konserwatorskich i budowlanych.

4.4. Podstawa opracowania

- Wizja lokalna na obiekcie wykonana przez autorów opracowania w listopadzie oraz w grudniu 2017 r. oraz wiosną 2019 r.
- Dokumentacja fotograficzna oraz skanowanie 3D wykonane przez autorów opinii w grudniu 2017 r. oraz wiosną 2019 r.
- „Dokumentacja techniczna z szacunkowymi kosztorysami prac wymiany konserwatorskich zabezpieczeń koron murów Zamku w Janowcu” wykonana przez zespół: Bogusław Szmygin, Maciej Trochonowicz, Beata Klimek, Bartosz Szostak w grudniu 2017 roku.
- Materiały archiwalne udostępnione przez WKZ Lublin oraz zarządcę obiektu.
- Odpowiednie normy i akty prawne.

5. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA OBIEKTU

5.1. Podstawowe dane obiektu	
Rodzaj obiektu	Zamek w ruinie ze zrekonstruowaną częścią kubaturową
Data powstania	Wybudowany w 1 ćw. XVI w. dla Mikołaja Firleja,
Przeprowadzone przebudowy	w latach 1565-1579 pierwsza większa rozbudowa dokonana przez Santi Guccio Fiorentino, w latach 40. XVII w. największa w dziejach zamku rozbudowa dokonana przez Jana Karola Tarłę, po 1689 r. Jerzy Dominik, podjął kolejne inwestycje, w latach 1727-1761, dalsze przebudowy.
Przeznaczenie pierwotne	Zamek - funkcja obronna Od początku XVI wieku – rezydencja magnacka
Użytkowanie obecne	Atrakcja turystyczna, siedziba oddziału Muzeum Nadwiślańskiego organizacja imprez masowych
Adres	Oddział Muzeum Zamek w Janowcu 24-123 Janowiec, ul. Lubelska 20 GPS: 51° 32.428' N 21° 88.828' E
Właściciel	W 1975 r. w imieniu Państwa zamek wraz z otaczającym go terenem zakupiło Muzeum Nadwiślańskie w Kazimierzu Dolnym z zamiarem zabezpieczenia konserwatorskiego ruin i utworzenia tu swego oddziału.
Status obiektu	Wpisany do rejestru zabytków
Właściwy urząd konserwatorski	Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Lublinie
ORIENTACJA	
	

Fot. 1 Zamek Janowiec – lokalizacja satelitarna (źródło: maps.google.com)

5.2. Dokumentacja fotograficzna



Fot. 2 Widok od strony wschodu



Fot. 3 Widok od strony południowo - wschodniej

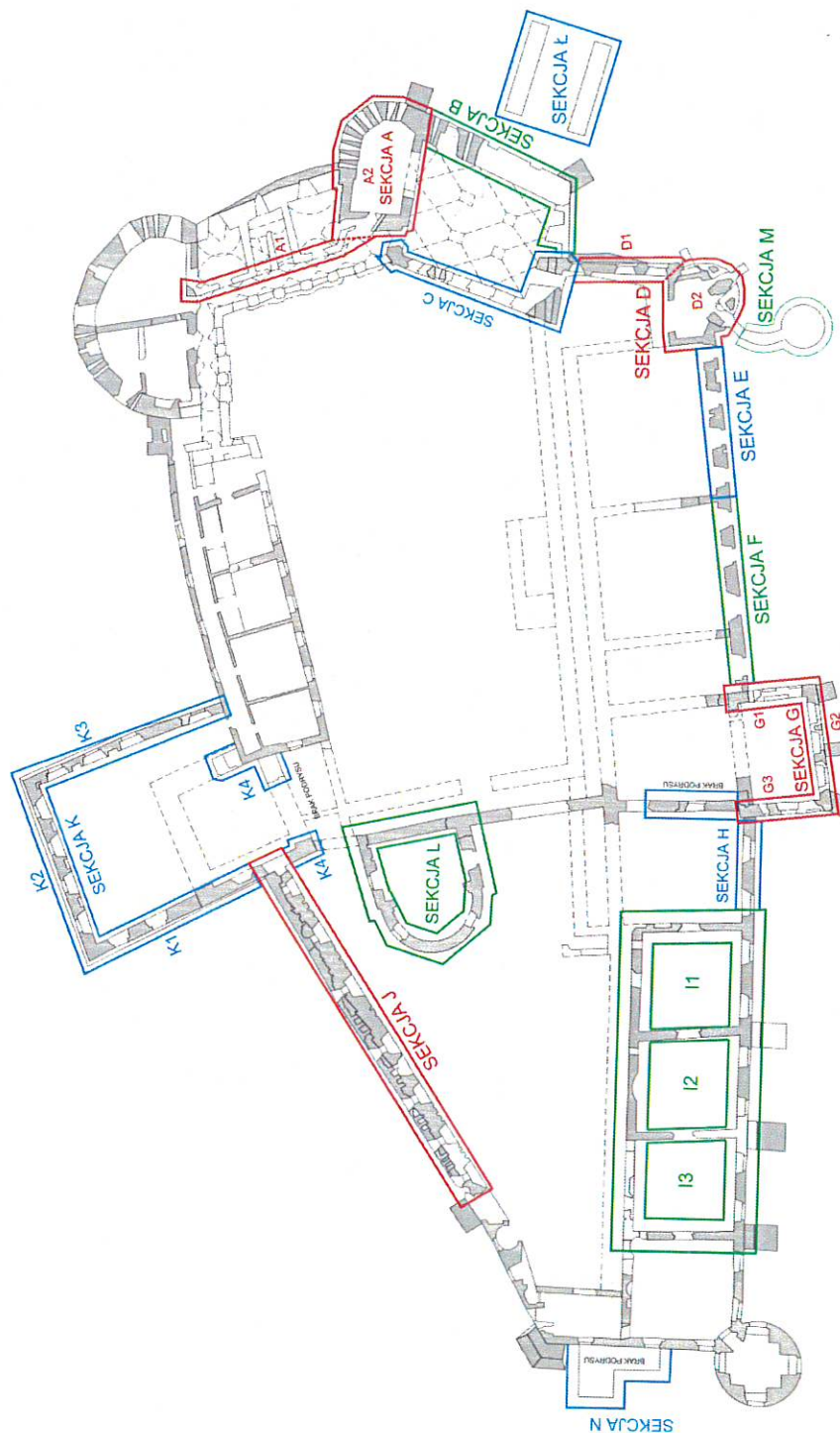


Fot. 4 Widok na dziedziniec oraz amfiladę południową

6. PODZIAŁ MURÓW ZAMKU W OPRACOWANIU

Całość zamku podzielona została na 24 części zgrupowane w 15 sekcjach. Dla 20 części wykonano rysunki widoków elewacji oraz ideowe przekroje przez korony murów. Znacznie ułatwia to orientację w kolejnych fragmentach zamku oraz współpracę pomiędzy branżystami.

Przedmiotem opracowania są sekcje: A2, B, C oraz E i F.



7. CHARAKTERYSTYKA I OCENA STANU TECHNICZNEGO CZĘŚCI MURÓW

Największy wpływ na charakter i dynamikę degradacji koron murów ma jakość materiału stanowiącego budulec. To od właściwości fizycznych, chemicznych i mechanicznych kamienia, cegły i zaprawy zależy trwałość korony historycznej czy też zastosowanych zabezpieczeń. Za samą degradację odpowiedzialne są przede wszystkim czynniki: środowiskowe związane z klimatem (wilgotność, zmiany temperatur, promieniowanie słoneczne, wiatr), chemiczne (działanie związków chemicznych występujących w murach i dostarczanych z zewnątrz – cieczy agresywnych i soli), biotyczne (działanie mikroorganizmów, grzybów, pleśni i roślin). Wyjaśnienie mechanizmu niszczenia murów jest stosunkowo trudne, i wymaga znajomości przebiegu poszczególnych procesów odpowiedzialnych za korozję oraz zależności pomiędzy nimi.

Znaczna część procesów degradacyjnych jest ściśle powiązana i w dużym stopniu uzależniona od nadmiaru wilgoci. Intensyfikacja zjawisk związanych z korozją solną, mrozową oraz biologiczną warunkowana jest zwiększaniem się ilości wody w przestrzeni korony muru. Woda ma więc pośrednio i bezpośrednio największy wpływ na procesy degradacji cegły, kamienia oraz zapraw. Proces ten powoduje przede wszystkim woda opadowa, która podczas deszczu pojawia się na powierzchni korony, a następnie przedostaje się do wnętrza muru. Przemieszczanie się wilgoci w murze w pierwszym etapie powoduje rozpuszczanie substancji wiążących zapraw, uszkodzenia spoin, a następnie ich całkowitą destrukcję. W konsekwencji następuje obniżenie nośności pozbawionych spoin partii muru. W przypadku murów niskich dodatkowym problemem jest woda gruntowa, która może być podciągana kapilarnie ku górze, a następstwem tego procesu są uszkodzenia podobne jak w przypadku wody opadowej.

Zawilgocone materiały ulegają przyspieszonemu niszczeniu również na skutek cyklicznego zamrażania i odmrażania wody zawartej w porach i kapilarach. Woda znajdująca się w porach materiały i kawernach muru zamarzając zwiększa swoją objętość, co powoduje zniszczenie materiału. Degradacja na skutek tzw. szkód mrozowych jest szczególnie widoczna na elewacjach południowych obiektów ze względu na wielokrotne powtarzanie się procesów zamarzania i odmarzania ciągu jednego sezonu.

Kolejnym czynnikiem bezpośrednio związanym z wilgocą są procesy korozyjne związane z działaniem soli. Destrukcyjne działanie soli może mieć efekt wieloraki. Przy ciągłym transporcie roztworu soli, jej krystalizacja następuje na powierzchni elementu. Możemy wtedy mówić o mniejszym bezpośrednim zagrożeniu destrukcją, ale znacznym pogorszeniu estetyki powierzchni materiału. Sole na powierzchni materiału krystalizować mogą w postaci plam, zacieków, wykwitów, puszystych nalotów i szklistych powłok. Forma ta zależy rodzaju i ilości soli, a również od warunków w jakich następuje krystalizacja. W sytuacji gdy prędkość dostarczania roztworu jest mniejsza, na zewnątrz panują wysokie temperatury, strefa odparowania przesuwana się głębiej muru i krystalizacja ma miejsce w przypowierzchniowych warstwach materiału. Pamiętać należy, że sole po procesie krystalizacji w porach i kapilarach, czy też na powierzchni elementu pozostają nadal łatwo rozpuszczalne. Po dostarczeniu niezbędnej ilości wilgoci przechodzą do roztworu, a przy zmianie warunków krystalizują po raz kolejny. Jest to szczególnie istotne przy zasoleniach na zewnątrz obiektu. Proces ten w zależności od warunków atmosferycznych może przebiegać kilkunastokrotnie powodując kolejne zniszczenia.

Pod pojęciem korozji biologicznej, zwanej też biodeterioracją, w budownictwie rozumiemy zróżnicowane formy niszczenia elementów budowli wywołane działaniem organizmów żywych, tzw. szkodników biologicznych. Są to głównie rośliny zielone, grzyby domowe, grzyby pleśniowe, owady, glony, porosty i bakterie. Podobnie jak w przypadku soli warunkiem występowania większości wymienionych organizmów jest wilgoć, a jej podwyższony poziom odpowiada za intensyfikację procesów korozyjnych. Pojawieniu się nawet minimalnej ilości humusu w szczelinach i na koronie muru towarzyszy rozwój roślin zielonych. Początkowo dominują przede wszystkim niewielkie rośliny jedno lub dwuletnie i trawy. Wzrost ich jest

szczególnie intensywny w miejscach gdzie utrzymuje się podwyższona wilgotność. Procesy rozkładu powodują pojawianie się w murze kwasów humusowych oraz wzrost ilości azotanów. Z czasem wraz z przyrostem warstwy humusowej (rozkład roślin, nawiewanie gleby) pojawiają się rośliny wieloletnie, krzewy i drzewa. Skutki rozwoju roślinności wyższej są podobne jak w przypadku roślinności niskiej, dodatkowo pojawia się niebezpieczeństwo przerastania murów przez korzenie. Rozrastający się system korzenny (najczęściej siecią spoin) powoduje rozwarstwianie muru prowadząc powstawania dość poważnych uszkodzeń.

Opisane czynniki niszczące oraz implikujące je procesy degradacyjne praktycznie nigdy nie występują pojedynczo. Za stan koron murów w ruinach odpowiadają najczęściej wszystkie lub prawie wszystkie.

Opis i ocena stanu technicznego

Na podstawie wykonanej dokumentacji rysunkowej, skanningu 3D, dokumentacji fotograficznej oraz badań makroskopowych dokonano oceny stanu technicznego murów. Ocena stanu technicznego wykonana została jedynie na podstawie oględzin, nie oceniono wewnętrznej struktury murów, ponieważ na etapie wykonywania ekspertyzy było to zbyt niebezpieczne dla substancji historycznej.

Pierwsze badania na obiekcie przez autorów prowadzone były jesienią 2017 roku. Poniższa ocena stanu technicznego to ocena murów z roku 2017 zaktualizowana o wizję lokalną z maja 2019 roku.

Graficznie przedstawiono jedynie uszkodzenia górnych partii murów, ponieważ ocena ta będzie niezbędna do opracowania projektu remontu.

7.1. Sekcja A

• Opis techniczny A

SEKCJA A2 –SKRZYDŁO WSCHODNIE	
Konstrukcja muru	Od poziomu posadzki mur z opoki wapnistej na zaprawie wapiennej. Kaplica stanowi całość przestrzenną z budynkiem bramnym i funkcjonalnie była połączona z salą rycerską. W dolnej partii muru kaplicy historyczne strzelnice murowane z cegły i opoki na zaprawie wapiennej. Pierwotnie kaplica była sklepiona kolebką z której zachowały się negatywy na ścianie zachodniej i północnej. Kaplicę oświetlały cztery okna zamknięte ostrołukowo, okna mają szerokie rozglifienie na obie strony. Zachowały się fragmenty kamiennego obramienia w oknie północnym. Nad oknami ostrołukowymi znajdują się dwa okna prostokątne, przemurowana blenda po oknie i otworzony łuk nadproża strzelniczy. Ściany kaplicy przemurowane cegłą ceramiczną pełną i opoką wapnistą na zaprawie cementowej, odtworzone łuki nadproży w oknach. Wykonano dwa pasy przemurowań z kamienia kwarcytowego. Jeden pas znajduje się powyżej przewężenia muru nad otworami strzelniczymi, kolejny ma formę dwóch uskoków i zlokalizowany jest nad nadprożami okien ostrołukowych (Fot. 5/A2) Na ścianie działowej pomiędzy salą rycerską a kaplicą wykonano przemurowanie kamieniem kwarcytowym w dolnej partii, w miejscu przewężenia i na koronie muru (Fot. 7/A2). Drugą część tej ściany przemurowano kwarcytem nadając mu formę schodkową. Najwyższa partia muru nad otworami okiennymi nadmurowana jest z opoki wapnistej ma regularną wysokość zlicowany z zewnętrzną elewacją, nadmurowanie z opoki ukształtowane ze spadkiem w kierunku zewnętrznym, zabezpieczone dachówką ceramiczną.

	Ściana zewnętrzna od strony mostu pokryta tynkiem i wymalowaniami w biało-cynobrowe pasy (Fot. 11/A2).
Nadproża okienne	W pasie drugiego poziomu łuki nadproży strzelnic z cegły ceramicznej pełnej i z opoki wapnistej na zaprawie wapiennej, powyżej w górnego najwyższego poziomu nadproża okien łukowe z opoki wapnistej na zaprawie wapiennej i rekonstruowane z cegły na zaprawie cementowej (Fot. 10/A2)
Tynki	Tynki na ścianach wewnętrznych zachowane szczątkowo. Ściana zewnętrzna od strony mostu pokryta tynkiem i wymalowaniami w biało-cynobrowe pasy (Fot. 11/A2).
Detale architektoniczne	Nie występują

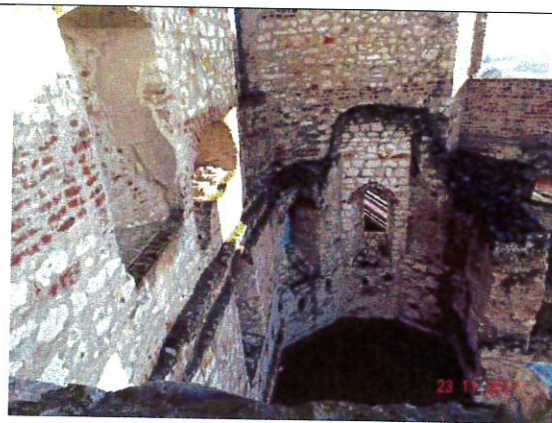
• Ocena stanu technicznego A

SEKCJA A2 –SKRZYDŁO WSCHODNIE- KAPLICA	
Konstrukcja muru	Mury kaplicy od strony wewnętrznej w stanie bardzo zróżnicowanym. W bardzo dobrym stanie jest pas korony muru wybudowany współcześnie z dużych bloków opoki wapnistej i przykryty dachówką ceramiczną. Bez większych zastrzeżeń znajdują się również mury pierwszego piętra do poziomu uskoków grubości muru wyznaczających zapewne poziom historycznego stropu. Jedyne istotne uszkodzenia stwierdzono w miejscach gdzie mur nie został przykryty dachówką a jedynie przemurowany kwarcytem. W zdecydowanie najgorszym stanie pozostaje fragment na styku z sekcją C gdzie zauważono szereg uszkodzeń zarówno o charakterze powierzchniowym (uszkodzenie lica) jak i poważniejszym - struktury muru. Do niekorzystnych zmian doszło w pasie historycznych stropów gdzie uskok związany ze zmianą grubości muru obmurowano kwarcytem. We wszystkich miejscach pod zabezpieczeniem kwarcytowym doszło w mniejszym lub większym stopniu do degradacji materiału murowego. W większości przypadków uszkodzenia te mają charakter przypowierzchniowy. Stwierdzono liczne przewilgocenia muru, intensywny rozwój glonów i porostów w miejscach o podwyższonej wilgotności. Mury od zewnątrz w złym stanie technicznym. Widoczny szereg uszkodzeń od zadanej korony muru do współczesnych wymalowań w biało – cynobrowe pasy.
Nadproża okienne	Wszystkie typy nadproży występujące w murach sekcji A2 są wtórne i ich stan określono jako dobry – nie budzi zastrzeżeń.
Tynki	Fragmenty tynków od wewnątrz w stanie zróżnicowanym. W częściach osłoniętych przed działaniem czynników atmosferycznych dobrym i wyraźnie gorszym na fragmentach zalewanych przez wodę spływającą po licu muru. Tynki od strony zewnętrznej w partiach dolnych w stanie dobrym z uszkodzeniami tuż nad powierzchnią terenu. Zły stan techniczny tynków w poziomie od korony do wymalowań.

Dokumentacja fotograficzna



Fot. 5/A2. Widok muru od strony wnętrza



Fot. 6/A2. Widok muru od strony wnętrza



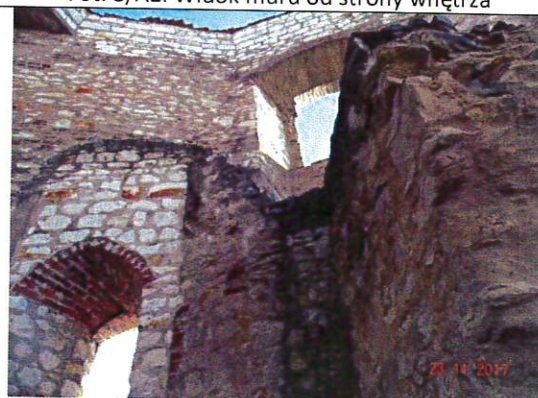
Fot. 7/A2. Widok muru od strony wnętrza



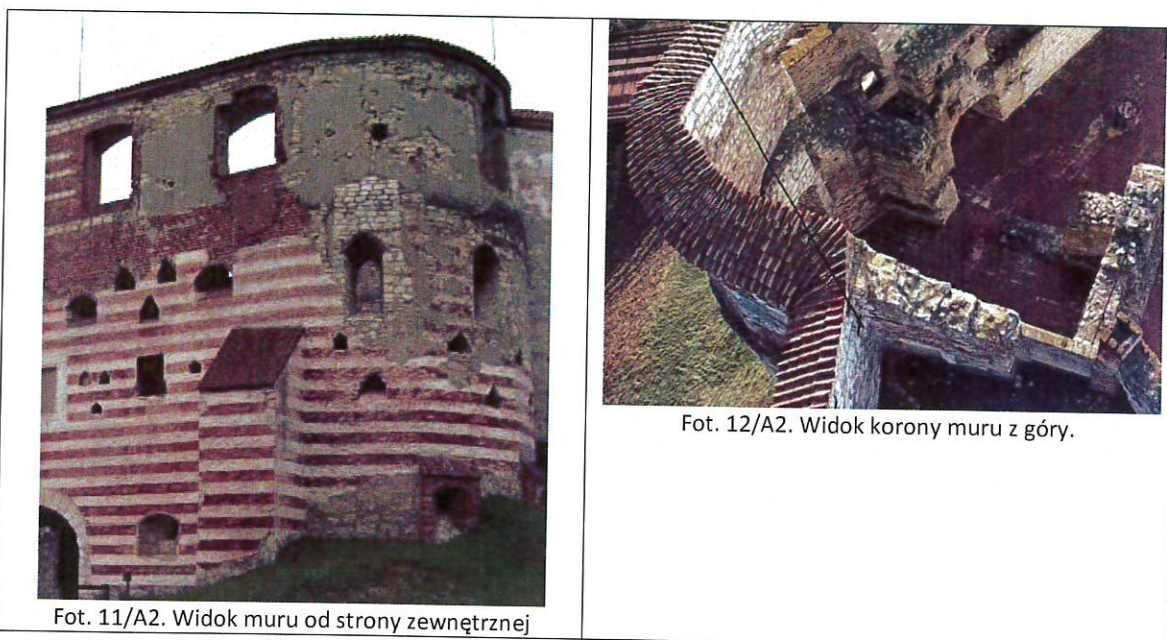
Fot. 8/A2. Widok muru od strony wnętrza



Fot. 9/A2. Widok muru z przemurowaniami kwarcytem



Fot. 10/A2. Widok muru od strony wnętrza



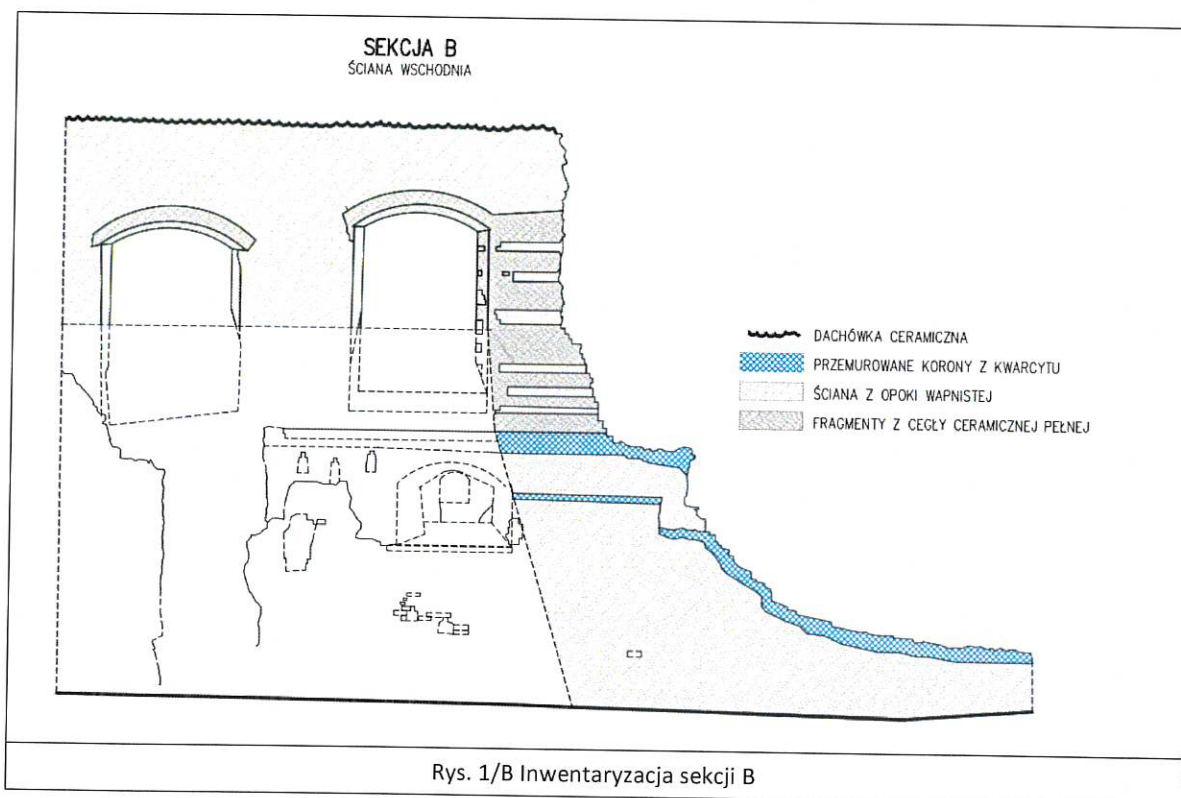
Fot. 11/A2. Widok muru od strony zewnętrznej

Fot. 12/A2. Widok korony muru z góry.

7.2. Sekcja B

- Opis techniczny

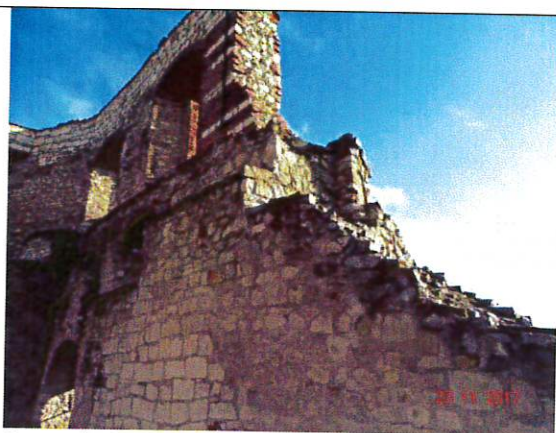
SEKCJA B –BUDYNEK BRAMNY-SALA RYCERSKA - ściana wschodnia	
Konstrukcja muru	Od poziomu terenu mur z opoki wapnistej na zaprawie wapiennej W dolny poziom to brama przejazdowa, górny poziom to ściana wschodnia sali rycerskiej. W górnej partii muru historyczne strzelnice murowane z cegły na zaprawie wapiennej (Fot. 18/B). Mur przemurowany cegłą ceramiczną pełną i opoką wapnistą na zaprawie cementowej, odtworzone łuki nadproży w strzelnicach. W ścianie powyżej otworów strzelniczych na najwyższym poziomie, 2 prostokątne okna od wewnątrz z nadprożami łukowymi. W górnej partii muru wykonano trzy pasy przemurowań z kamienia kwarcytowego. Jeden pas znajduje się powyżej przewężenia wymurowany ze spadkiem kierunku sekcji D (stanowi zabezpieczenie w miejscu jego przewężenia). Drugi pas znajduje się ponad łukami nadproży strzelnic wykonany jest z kamienia kwarcytowego i ma charakter schodkowy. Najwyższa partia muru nad otworami okiennymi nadmurowana jest z opoki wapnistej ma regularną wysokość zlicowany z zewnętrzną elewacją, nadmurowanie z opoki ukształtowane ze spadkiem w kierunku zewnętrznym, zabezpieczone dachówką ceramiczną. Ściana zewnętrzna od strony mostu pokryta tynkiem i wymalowaniami w biało-cynobrowe pasy.
Nadproża okienne	W pasie drugiego poziomu łuki nadproży strzelnic z cegły ceramicznej pełnej i z opoki wapnistej na zaprawie wapiennej, powyżej w górnego najwyższego poziomu nadproża okien łukowe z opoki wapnistej na zaprawie wapiennej i rekonstruowane z cegły na zaprawie cementowej.
Tynki	Ściana zewnętrzna od strony mostu pokryta tynkiem i wymalowaniami w biało-cynobrowe pasy.
Detale architektoniczne	Nie występują.



- Ocena stanu technicznego**

SEKCJA B –BUDYNEK BRAMNY-SALA RYCERSKA- ściana wschodnia	
Konstrukcja muru	Od strony wewnętrznej stan murów dobry z nielicznymi uszkodzeniami lica bezpośrednio pod przemurowaniami kwarcytowymi oraz ceglanym parapetem. Większość uszkodzeń związana jest z przenikaniem wody opadowej przez zabezpieczenie, korozją mrozową i solną materiału murowego i zaprawy (Fot. 18/B). Od strony zewnętrznej mur uszkodzony jedynie pod zabezpieczeniem kwarcytowym do wysokości stalowego kapinosa. Nadmurowanie kwarcytowe w stanie technicznym dobrym bez większych uszkodzeń. Problemem są spękania na styku zaprawy i kwarcytu przez, które do wnętrza przedostaje się woda opadowa. Zabezpieczenie kwarcytowe w znacznej części porastają mchy i porosty (Fot. 17/B).
Nadproża okienne	Nadproża współczesne w stanie technicznym bardzo dobrym. Bez zastrzeżeń stan nadproża kamiennego otworu nad posadzką dziedzińca.
Tynki	Tynki jedynie od strony zewnętrznej w większości w stanie technicznym dobrym. Uszkodzenia tynków i malatur występują jedynie w pasie pod zabezpieczeniem kwarcytowym.

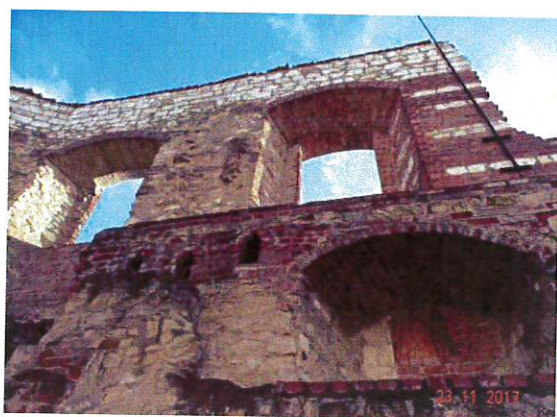
Dokumentacja fotograficzna



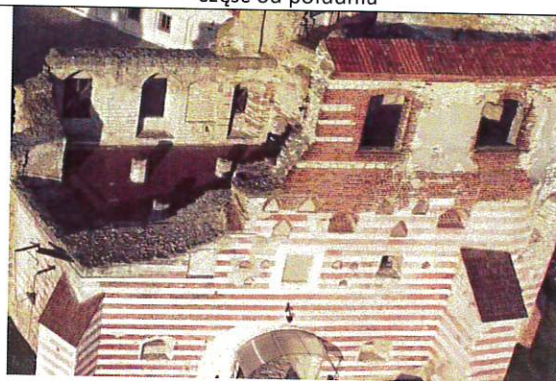
Fot. 13/B Widok muru sekcji od strony wewnętrznej - część od północy



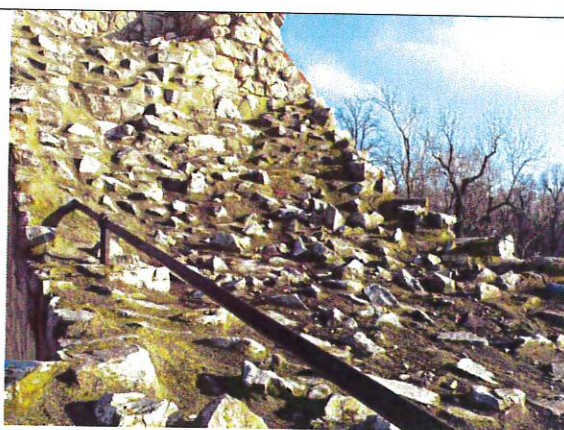
Fot. 14/B Widok muru sekcji od strony wewnętrznej - część od południa



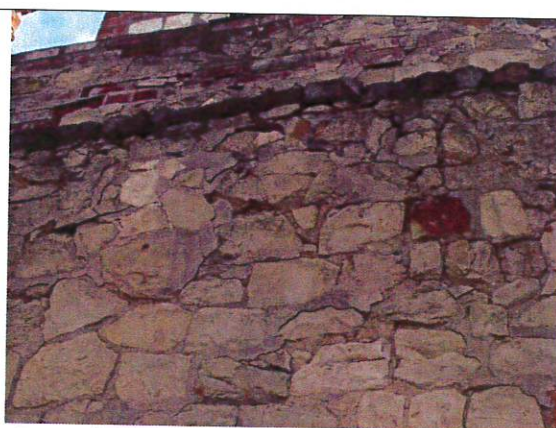
Fot. 15/B. Widok muru i korony od strony wewnętrznej



Fot. 16/B. Widok korony muru z góry i od strony zewnętrznej

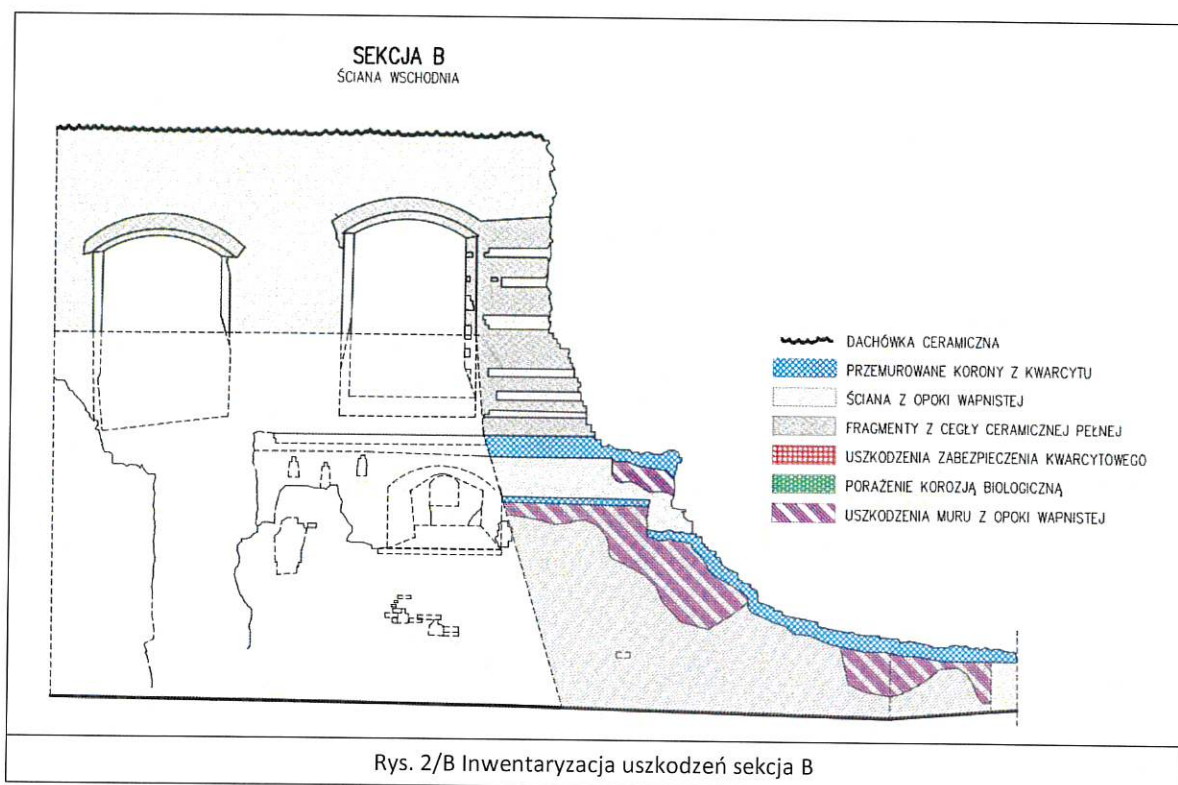


Fot. 17/ B. Korona muru zabezpieczona kwarcytem. Powierzchnia porażona glonami i porostami



Fot. 18/B. Uszkodzenia muru z opoki wapnistej pod pasem z kwarcytu.

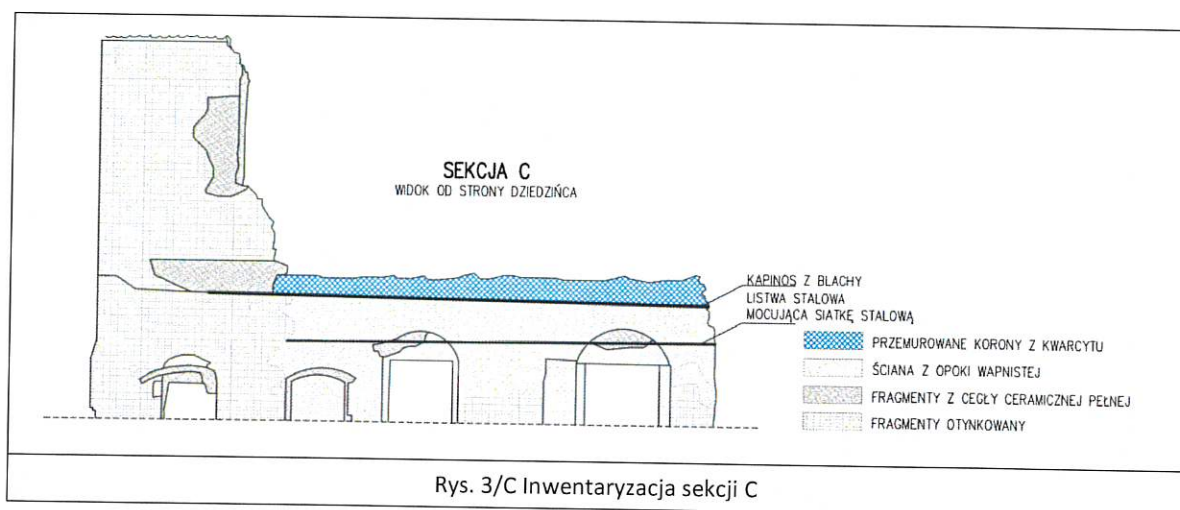
- Graficzna inwentaryzacja uszkodzeń



7.3. Sekcja C

- Opis techniczny

SEKCJA C –BUDYNEK BRAMNY-SALA RYCERSKA- ściana zachodnia	
Konstrukcja muru	Od poziomu terenu mur z opoki wapnistej na zaprawie wapiennej. W dolny poziom to brama przejazdowa, górny poziom to ściana zachodnia sali rycerskiej. W górnym poziomie 3 nieduże prostokątne okna od wewnątrz z ceglanymi nadprożami łukowymi, zamiast czwartego okna wnęka, która stanowi przekształcenie dawnego okna. Mur przemurowany opoką wapnistą, cegłą ceramiczną pełną na zaprawie cementowej, odtworzone łuki nadproży okiennych. Zachowane i odtworzone z cegły ceramicznej pełnej, fragmenty filarów na których opierało się krzyżowe, dziewięciopółowe sklepienie. W górnej partii muru wykonano pas przemurowania z kamienia kwarcytowego. Obecnie duży fragment przemurowania odspojony od górnej korony muru zabezpieczony tymczasowo siatką. Ściana zewnętrzna od strony dziedzińca pokryta tynkiem i wymalowaniami w biało-cynobrowe pasy.
Nadproża okienne	W pasie drugiego poziomu łuki nadproży okiennych od strony wnętrza sali rycerskiej z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowej. W dwu otworach tymczasowe podparcia nadproży.
Tynki	Tynki otworzone na zewnętrznej ścianie od strony dziedzińca z rekonstrukcją dekoracji w formie biało-cynobrowych pasów.
Detale architektoniczne	Nie występują.



- Ocena stanu technicznego**

SEKCJA C –BUDYNEK BRAMNY-SALA RYCERSKA- ściana zachodnia i południowa	
Konstrukcja muru	Mur w sekcji C do otworów okiennych sali rycerskiej w stanie technicznym dobrym. Jedynie w przyziemiu miejscowe uszkodzenia w pasie na styku z gruntem. W złym stanie technicznym znajduje się pas muru pod zabezpieczeniem kwarcytowym. Obróbka blacharska rozdzielająca kwarcyt i opokę nie została wysunięta poza lico muru. Spływająca z obróbki woda doprowadziła do znacznych uszkodzeń lica muru (Fot. 23/C). Spoina jest wypłukana, brakuje fragmentów kamiennego lica muru. Od strony wnętrza sali rycerskiej występują uszkodzenia o podobnym charakterze jednak ich intensywność jest wyraźnie mniejsza i ogranicza się jedynie do wypłukanej zaprawy spoin. Stan techniczny zabezpieczenia kwarcytowego dobry (Fot. 22/C). Nie stwierdzono istotnych uszkodzeń konstrukcji zabezpieczenia kwarcytowego. Widoczne są jedynie miejscowe rozwarstwienia na styku kwarcyt – mocna zaprawa cementowa. W celu zapewnienia bezpieczeństwa górny fragment muru zabezpieczony siatką stalową uniemożliwiająca osuwanie się lica nad przejazdem bramnym.
Nadproża okienne	Stan nadproży łukowych dobry. Stwierdzono jedynie miejscowe uszkodzenie lica cegły związane z korozją mrozową i solną na skutek przedostawania się wody opadowej przez zabezpieczenie z kwarcytu. Uszkodzenia te widoczne są w przypadku obydwu nadproży od strony południowej. Widoczne są tymczasowe zabezpieczenia wtórnych wypełnień pod łukowymi nadprożami okiennymi. Wypełnienia są skutkiem faz przebudowy zamku natomiast konieczność ich wzmocnienia wynika z faktu ich odspajania (Fot. 20/C).
Tynki	Tynki w stanie technicznym dobrym, jedyne uszkodzenia występują w górnych partiach w pasie uszkodzeń lica muru związanych z infiltracją wody pochodzącej spod zabezpieczenia kwarcytowego.

Dokumentacja fotograficzna



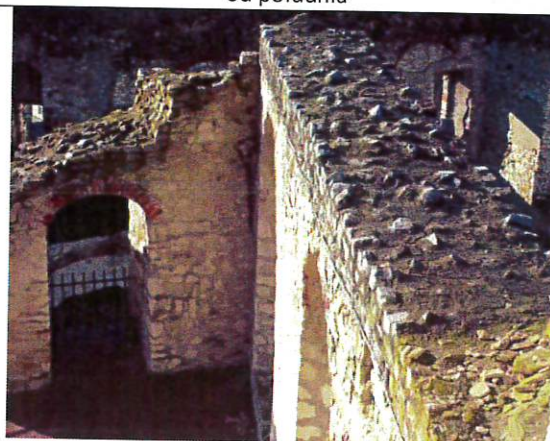
Fot. 19/C. Widok muru od strony wewnętrznej - część od północy



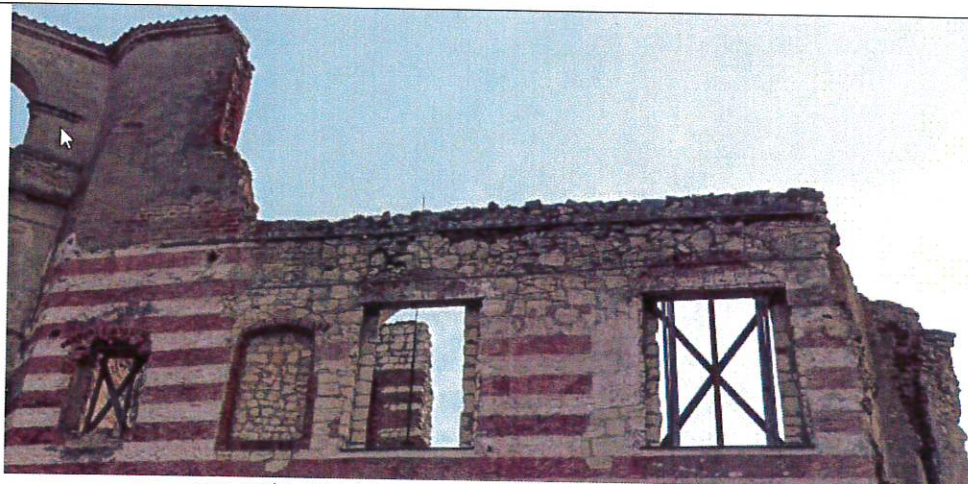
Fot. 20/C. Widok muru od strony wewnętrznej - część od południa



Fot. 21/B. Uszkodzenia muru z opoki wapnistej pod pasem z kwarcytu.

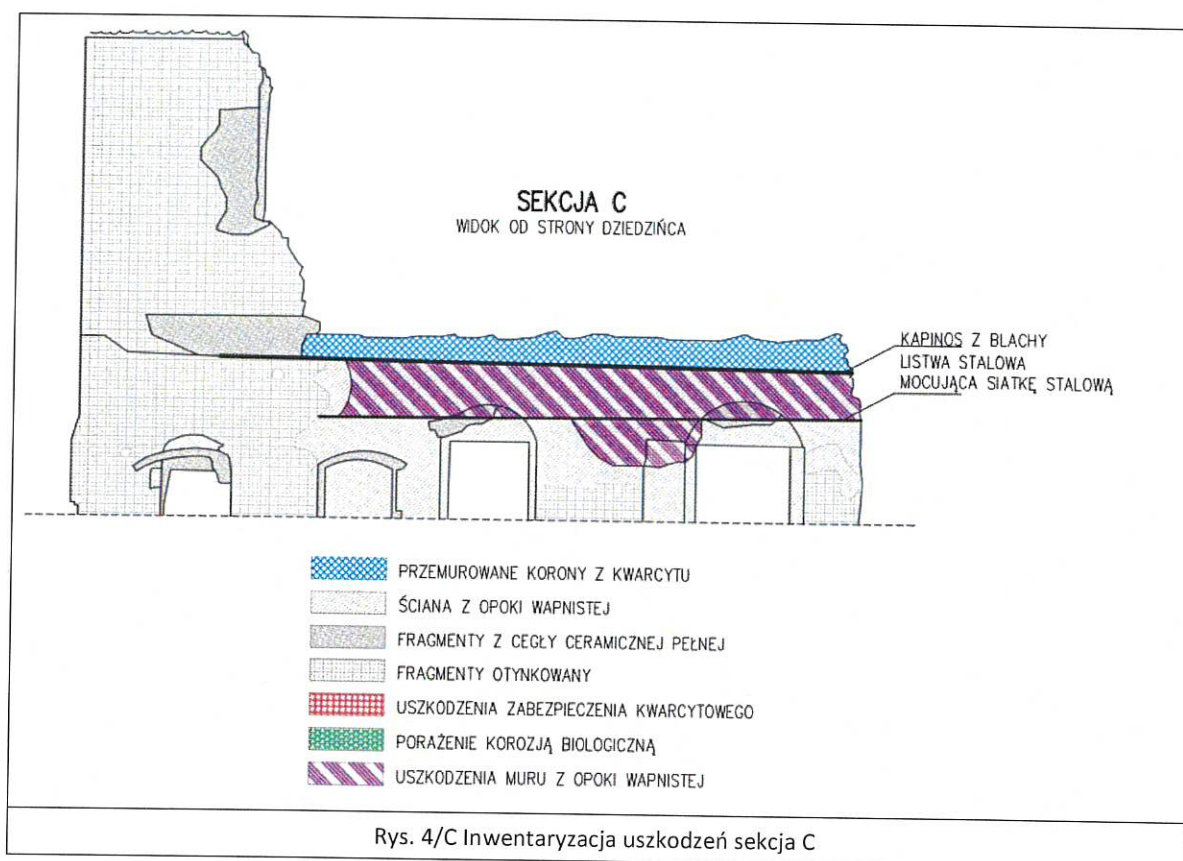


Fot. 22/C. Widok korony muru zabezpieczonej nadmurowaniem kwarcytowym.



Fot. 23/C. Widok korony muru sekcji C od strony dziedzińca.

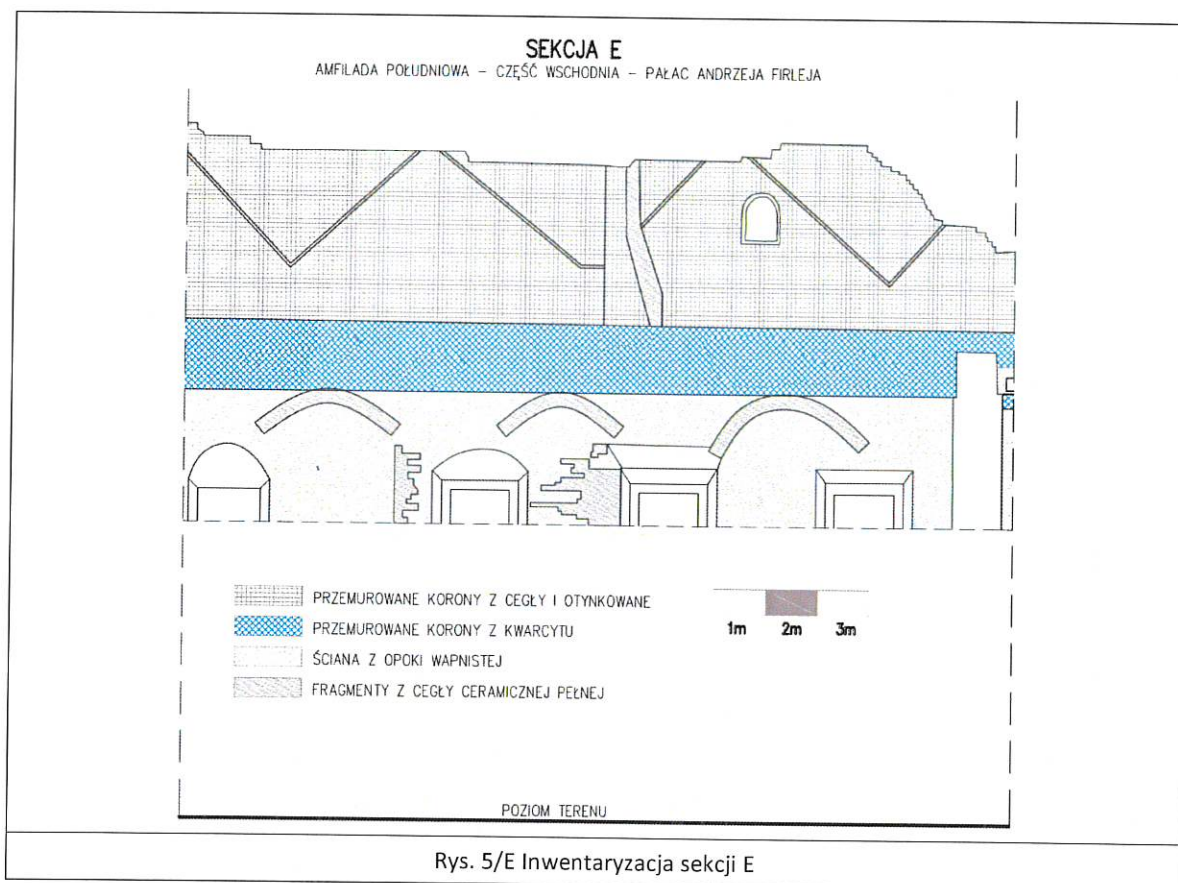
- Graficzna inwentaryzacja uszkodzeń



7.4. Sekcja E

- Opis techniczny

SEKCJA E – AMFILADA POŁUDNIOWA – CZĘŚĆ WSCHODNIA – PAŁAC ANDRZEJA FIRLEJA	
Konstrukcja muru	Mur od poziomu terenu wzniesiony z opoki wapnistej na zaprawie wapiennej. Mur punktowo przemurowany cegłą ceramiczną pełną. W murze znajdują się 2 rzędy okien. Na pierwszym poziomie 2 otwory i wnęki po zamurowanych oknach, na drugim poziomie 4 otwory okienne. Mur attyki wykonany z cegły ceramicznej pełnej o wysokości ok. 3 m, o grubości 2 cegieł, zlicowany z zewnętrzną elewacją. Podcięty mur attyki wyznacza przebieg połaci dachowej. Negatywy dachówek odciśnięte w tynku, pokrywającym mur. W górnej partii ściany, poniżej muru attyki wykonano przemurowanie z kamienia kwarcytowego. Zrekonstruowano kanał ogniowy z kominka. Przy wieży wschodniej fragment attyki oraz gzyms pod attyką zostały zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi przy pomocy obróbek blacharskich (Fot. 27/E).
Nadproża okienne	W pasie kondygnacji parteru nadproża z cegły ceramicznej pełnej. W wyższych partiach muru nadproża łukowe z opoki wapnistej. Dodatkowo w konstrukcji ściany znajdują się ceglane przesklepiona wnęk okiennych, które są pozostałością po wcześniejszych fazach rozbudowy zamku (Fot. 25/E).
Tynki	Tynki jedynie na fragmencie, od strony dziedzińca zachowane fragmentarycznie. Od strony elewacji zewnętrznej tynki również zachowane fragmentarycznie.
Detale architektoniczne	Na elewacji od strony zewnętrznej, uzupełniony fragment attyki przylegający do wieży wschodniej, odtworzoną kolorystyką. Na tej samej elewacji widoczne barokowe obramienia okien, poniżej gzymsu fragmenty dekoracji sgraffitowej w formie boni pryzmatycznych (Fot. 29/E).



- Ocena stanu technicznego**

SEKCJA E – AMFILADA POŁUDNIOWA – CZĘŚĆ WSCHODNIA – PAŁAC ANDRZEJA FIRLEJA	
Konstrukcja muru	Ściany z opoki wapnistej do wysokości kamiennych nadproży drugiej kondygnacji w stanie technicznym dostatecznym. Miejscowe ubytki łoża kamiennego, uszkodzenia spoin. Znaczna degradacja muru z opoki wapnistej bezpośrednio pod pasem zabezpieczenia z kalcytu. Miejscowo duże ubytki kamienia łożącego mur, znaczna degradacja wapiennych spoin. Stan techniczny fragmentu zabezpieczonego kwarcytem niedostateczny. Silna degradacja muru wapiennego pod kwarcytem. Liczne wielkopowierzchniowe ubytki kwarcytu (Fot. 25/E). W pasie tym, stwierdzono występowanie roślinności inwazyjnej jednorocznej i wieloletniej (Fot. 26/E). W obecnym stanie zabezpieczenie kwarcytowe przestało pełnić swoją funkcję. Woda opadowa spływająca po attyce trafia do wnętrza muru z opoki wapnistej. W stanie dostatecznym znajduje się murowana z cegły ceramicznej ściana attyki. Zabezpieczenie korony attyki wykonane z blachy w stanie dobrym. Zabezpieczenie szczelne, z ubytkami powłok malarskich (Fot. 27/E) (Fot. 29/E).
Nadproża okienne	Nadproża okienne parteru w stanie technicznym dostatecznym. W nadprożu wschodnim stwierdzono degradację materiału kamiennego i spoin. Nadproże od strony zachodniej wykonane z cegły ceramicznej posiada powierzchniowe uszkodzenia. Nadproża okienne piętra w stanie zróżnicowanym. Łukowe od strony wschodniej silnie

	zdegradowane. Ubytki w materiale kamiennym i spoinie. Stan nadproża środkowego oraz od strony zachodniej bez większych zastrzeżeń.
Tynki	Tynki od strony dziedzińca zachowane jedynie szczątkowo, w stanie dostatecznym. Na powierzchni tynku od strony wewnętrznej attyki miejscowe uszkodzenia tynków. Stwierdzono występowanie ognisk korozji biologicznej w postaci mchów i porostów. Od strony zewnętrznej, tynki w stanie dobrym. Zachowane fragmenty tynków w pozostałych partiach ścian w stanie technicznym dostatecznym z licznymi uszkodzeniami i odspojeniami.
Detale architektoniczne	Sztukaterie - barokowe obramienia okien są w złym stanie technicznym z licznymi odspojeniami i ubytkami w warstwach powierzchniowych (Fot. 29/E). Detale wymagają natychmiastowego zabezpieczenia konserwatorskiego. Podobnie sgraffita, których stan można określić na niedostateczny, wymagają natychmiastowych prac zabezpieczających.

Dokumentacja fotograficzna



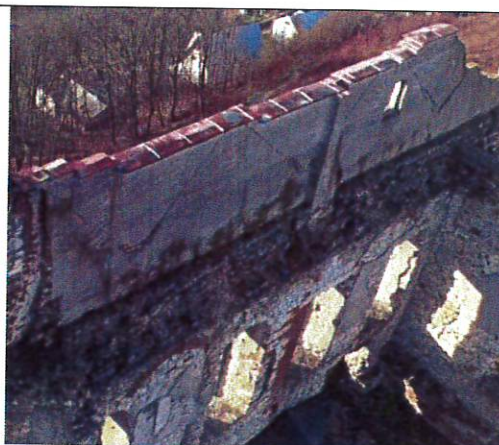
Fot. 24/E. Widok muru od strony dziedzińca



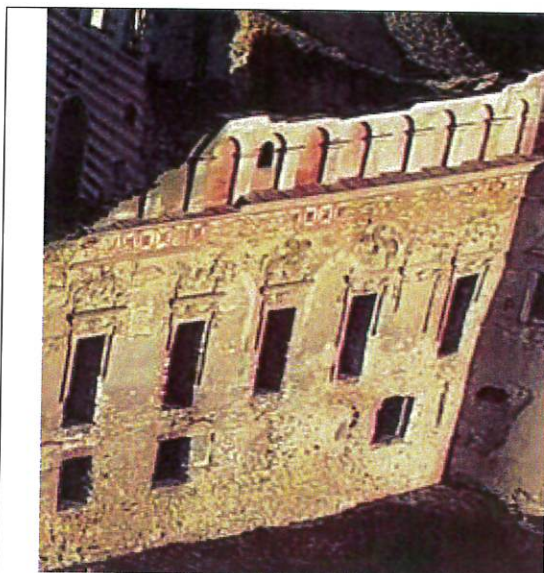
Fot. 25/E. Widok uszkodzonych zabezpieczeń kwarcytowych od strony dziedzińca



Fot. 26/E. Uszkodzenia nadmurowania z kwarcytu
Rozluźnione połączenia między kamieniami, rozwój roślinności.



Fot. 27/E. Widok z góry korony attyki zabezpieczonej blachą stalową

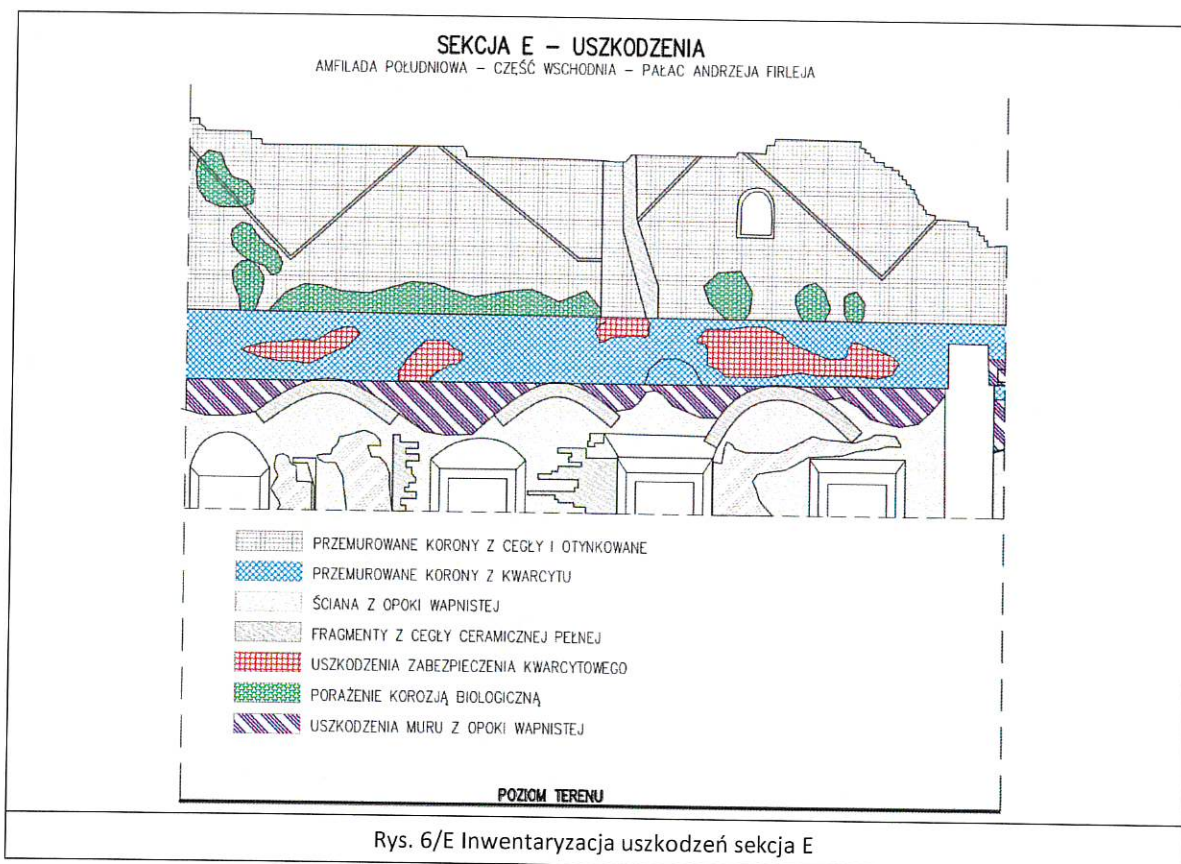


Fot. 28/E. Widok muru od zewnątrz



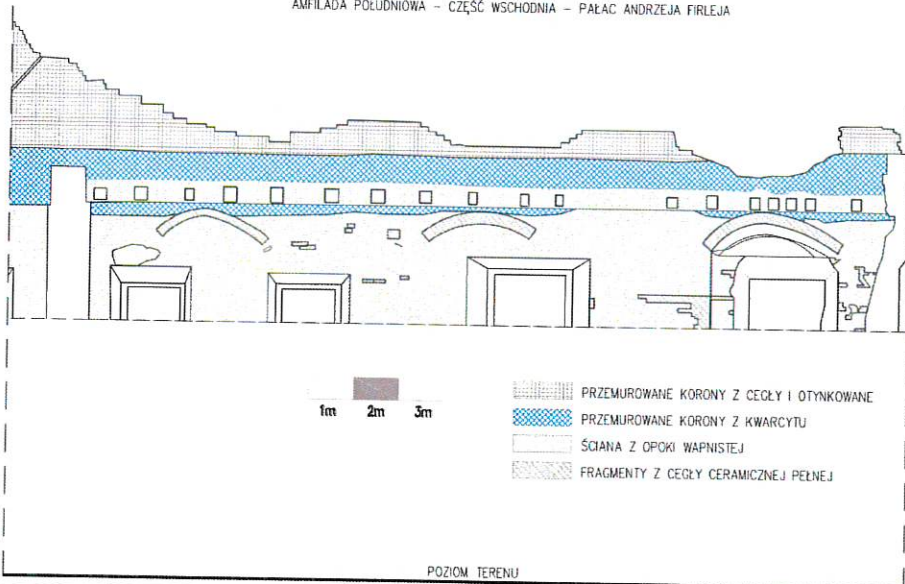
Fot. 29/E. Widok z góry zabezpieczenia gzymsu pod ścianą attyki

- Graficzna inwentaryzacja uszkodzeń



7.5. Sekcja F

- Opis techniczny

SEKCJA F – AMFILADA POŁUDNIOWA – CZĘŚĆ WSCHODNIA – PAŁAC ANDRZEJA FIRLEJA	
Konstrukcja muru	Mur od poziomu terenu z opoki wapnistej na zaprawie wapiennej. Mur punktowo przemurowany z cegły ceramicznej pełnej. W murze znajdują się 2 rzędy okien. Na pierwszym poziomie 3 otwory, na drugim poziomie 4 otwory okienne. Nad górnymi otworami okiennymi znajduje się pas muru, w którym wykonane są gniazda po belkach drewnianych. W górnej partii muru wykonano dwa pasy przemurowań z kamienia kwarcytowego. Jeden pas o szerokości równej grubości ściany znajduje się poniżej fragmentu ściany gniazdami po belkach stropowych (stanowi zabezpieczenie w miejscu jego przewężenia). Drugi pas znajduje się ponad pasem z opoki wapnistej. Fragment muru z kwarcytu wymurowany ze spadkiem. Najwyższa partia muru wykonana z cegły ceramicznej pełnej, o grubości 2 cegieł, częściowo zlicowana z zewnętrzną elewacją. Mur z cegły nie regularnej wysokości (od ok. 25 do 200 cm) o charakterze schodkowym, zwiększającej się w kierunku sekcji E.
Nadproża okienne	W pasie kondygnacji parteru nadproża łukowe z cegły ceramicznej pełnej. W wyższych partiach muru nadproża łukowe z opoki wapnistej. Dodatkowo w konstrukcji ściany znajdują się nadproża ceglane powyżej okien drugiego piętra, które są pozostałością po wcześniejszych fazach rozbudowy zamku.
Tynki	Tynki jedynie na fragmencie, od strony dziedzińca zachowane fragmentarycznie. Od strony elewacji zewnętrznej tynki również zachowane fragmentarycznie.
Detale architektoniczne	Gzymsy nadokienne występują na elewacji od strony zewnętrznej. Na tej samej elewacji widoczne również obramienia okienne. Gzyms wieńczący fragmentaryczny, występujący jedynie lokalnie na wysokości spodu przemurowania ceglanego.
SEKCJA F AMFILADA POŁUDNIOWA – CZĘŚĆ WSCHODNIA – PAŁAC ANDRZEJA FIRLEJA 	

Rys. 7/F Inwentaryzacja sekcji F

Ocena stanu technicznego

SEKCJA F –AMFILADA POŁUDNIOWA – CZĘŚĆ WSCHODNIA – PAŁAC ANDRZEJA FIRLEJA	
Konstrukcja muru	Ściana z opoki wapnistej do wysokości drugiej kondygnacji w stanie technicznym dostatecznym. Widoczne uszkodzenia spoiny oraz lica. Stwierdzono jedno istotne spękanie na łączeniu ściany z fragmentem ściany prostopadłej przy łączeniu z sekcją E (Fot. 30/Fot. 30/F). Stan techniczny muru z kwarcytu w miejscu przewężenia (poniżej gniazd belek drewnianych) określono jako niedostateczny. Widoczna silna degradacja tego fragmentu muru. Silnie zdegradowany również mur z opoki na wysokości gniazd belek drewnianych. Lico niemal całkowicie zdegradowane (Fot. 33/F). W stanie technicznym niedostatecznym znajduje się również pas wykonany z kwarcytu pomiędzy pasem gniazd belek i nadmurowaniem ceglanym. Nadmurowanie ceglane silnie zniszczone oraz porażone korozją biologiczną – porosty oraz zieleń degradująca (Fot. 32/F).
Nadproża okienne	Nadproża okienne parteru w stanie technicznym dobrym. Stwierdzono uszkodzenia nadproży wykonanych z opoki na kondygnacji drugiego piętra. W elementach nadproży, lokalnie występuje degradacja materiału murowego.
Tynki	Tynki w stanie technicznym niedostatecznym. Widoczne liczne odspojenia tynków oraz degradacja jego struktury.
Detale architektoniczne	Detale architektoniczne silnie zdegradowane, w złym stanie technicznym wymagają zabezpieczeń konserwatorskich.

Dokumentacja fotograficzna



Fot. 30/F. Widok muru od strony dziedzińca



Fot. 31/F. Namurowanie korony z cegły ceramicznej i kwarcytu. Korona porośnięta glonami, porostami i roślinnością jedno i wieloletnią

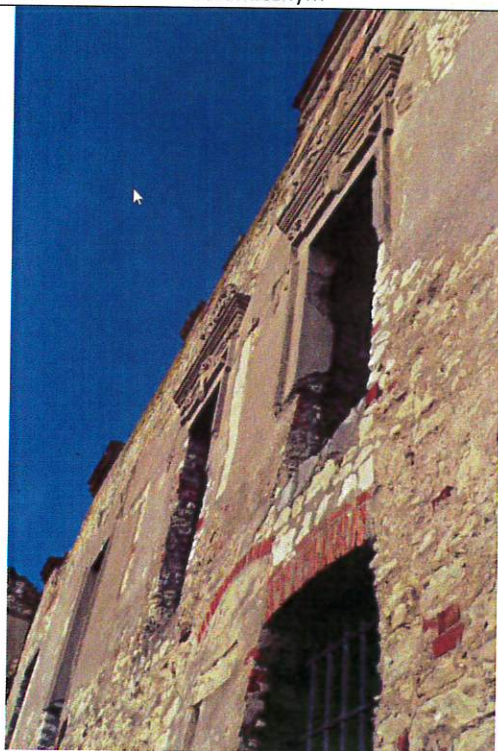


Fot. 33/F. Uszkodzenia muru nad nadprożem ceramicznym

Fot. 32/F. Widok uszkodzonych zabezpieczeń kwarcytowych od strony dziedzińca



Fot. 34/F. Zdegradowany materiał murowy wokół otworów po belkach

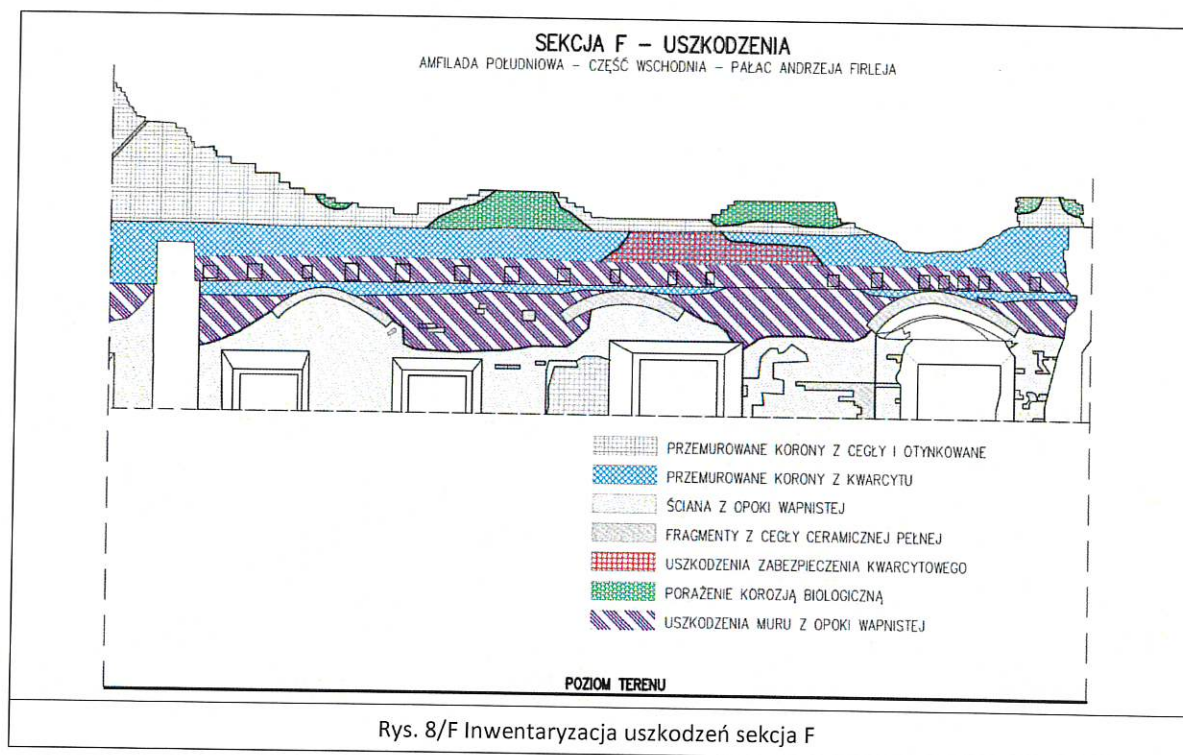


Fot. 35/F. Widok muru od zewnątrz



Fot. 36/F. Widok korony muru z góry

- Graficzna inwentaryzacja uszkodzeń

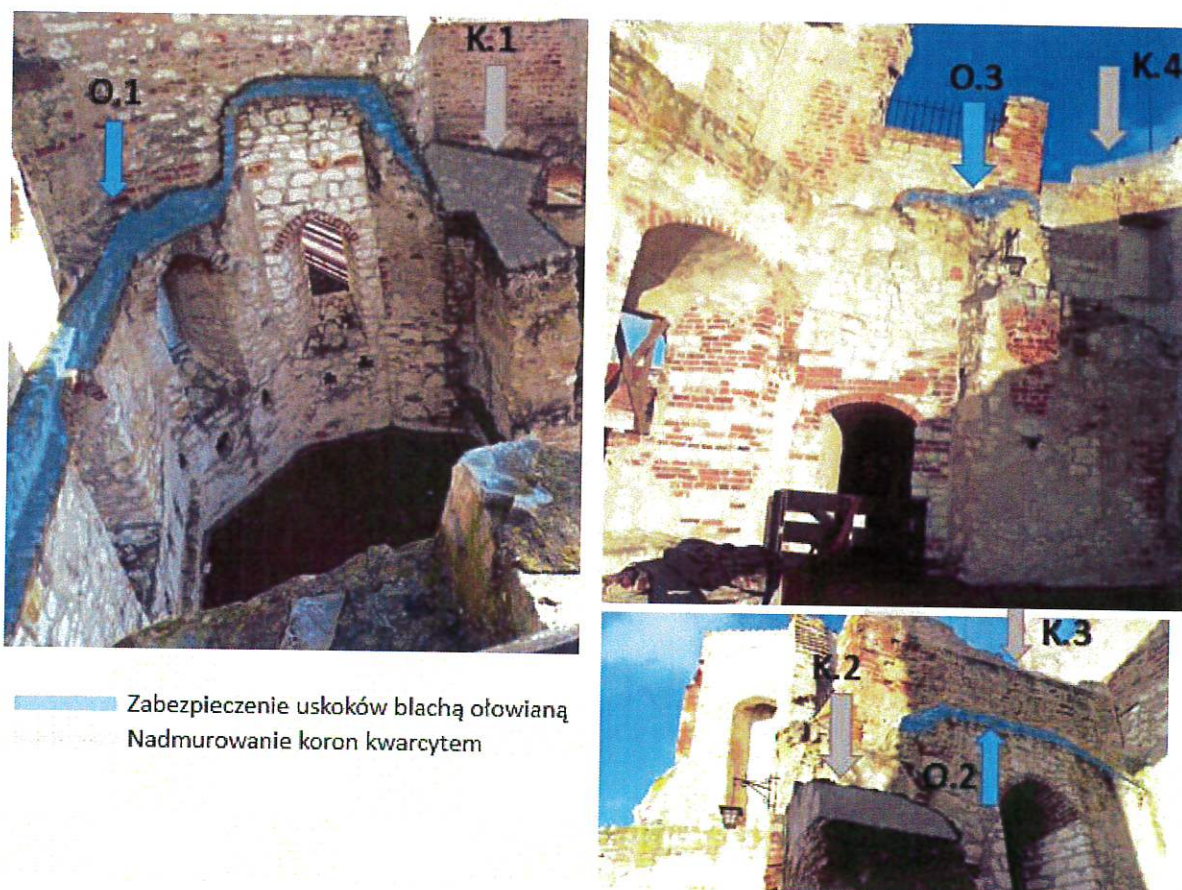


8. PROJEKT REMONTU MURÓW AMFILADY POŁUDNIOWEJ I BUDYNKU BRAMNEGO

Na podstawie przeprowadzonych wizji lokalnych, badań oraz inwentaryzacji określono stan techniczny murów na zamku w Janowcu. Był to konieczny etap do prawidłowego zdiagnozowania samych uszkodzeń jak i przyczyny ich powstawania. Bez prawidłowego rozpoznania nie możliwym byłoby wykonanie projektu zabezpieczenia i remontu murów. Autorzy podczas wyboru sposobu zabezpieczenia, oprócz jego skuteczności uwzględnili również aspekt estetyczny. Zaproponowane zabezpieczenia, w opinii autorów wpiszą się w estetykę zamku oraz wcześniej wykonanych zabezpieczeń. Projekt nie zakłada zmiany linii korony murów. Wszystkie zabezpieczenia mają na celu odtworzenie kształtu istniejącego.

W podrozdziale poniższym zamieszczono typy rozwiązań zabezpieczeń koron murów dla poszczególnych sekcji. W celu możliwości porównania stanu istniejącego oraz projektowanego w części sekcji wykonano ideowe przekroje przez korony murów przed i po ich zabezpieczeniu.

8.1. Sekcja A



8.1.1. Rusztowania

- Montaż rusztowań zgodnie z danymi technicznymi producenta rusztowania oraz z zachowaniem zasad BHP. Z uwagi na zabytkowy charakter obiektu rusztowania powinny w sposób minimalny ingerować w istniejące elementy konstrukcji i wykończenia. Powierzchnia rusztowań zgodna z dokumentacją rysunkową.

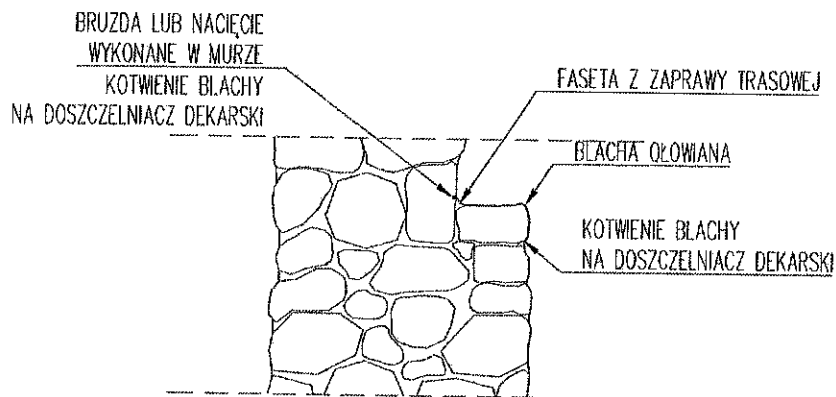
- Wyrównanie podłoża pod izolację – do wyrównania powierzchni pod izolację zaleca się użycie zaprawy na bazie cementu białego. Wyrównanie należy wykonać ze spadkiem umożliwiającym spływ wody opadowej.
- Ułożenie pierwszej warstwy izolacji – z uwagi na konieczność stworzenia przepony wodochronnej zaleca się wykonanie izolacji z papy termozgrzewalnej SBS gr 5,2mm. Łączenie warstw izolacji wykonać zgodnie z kartą techniczną i zaleceniami producenta wyrobu.
- Wykonanie kapinosów z blachy ołowianej – w celu odprowadzenia wody od lica muru konieczne jest wykonanie kapinosów. Blacha ołowiana (gr. 4mm) pozwoli na wpasowanie się w nieregularny kształt struktury muru. Kapinosy należy przymocować na wykonaną wcześniej izolację.
- Izolowanie kapinosów w strukturze muru – po zamocowaniu kapinosów na ich powierzchni należy wykonać kolejną warstwę zabezpieczenia z izolacji z papy termozgrzewalnej SBS gr 5,2mm. Izolacja powinna być na całej powierzchni muru. Łącznie z izolacją istniejącą zgodnie z kartą techniczną produktu lub zaleceniami producenta.
- Nadmurowanie kamieniem kwarcytowym – na warstwie izolacji wykonać należy nadmurowanie kamieniem kwarcytowym. Kształt nadmurowania powinien być zgodny z kształtem przed wymianą zabezpieczenia konstrukcji. Nie dopuszczalnym jest zwiększanie wysokości muru. Kamień kwarcytowy murować na zaprawie z cementu białego.



Rys. 10 Przekrój przez zabezpieczenie kwarcytem z warstwą izolacji

8.1.2. Zabezpieczenie uskoków blachą ołowianą

- Oczyszczenie powierzchni muru z zastosowaniem wody z dodatkiem środków powierzchniowo-czynnych i biocydów.
- Oczyszczenie ciosów kamiennych z pozostałości zapraw i nawarstwień nieorganicznych i organicznych.
- Dezynfekcja preparatem biobójczym.
- Wyrównanie powierzchni muru - w przypadku znacznych nierówności powierzchni fragmenty należy wyrównać zaprawą na bazie cementu białego. Dodatkowo zaprawą wykonać odpowiedni spadek (min. 5% w kierunku spadku wody).
- Nacięcie muru nad izolowanym fragmentem - po odpowiednim przygotowaniu muru i podłoża można przystąpić do wykonania izolacji z blachy ołowianej (gr. 4mm). W pierwszej kolejności należy wybrzdawać lub naciąć mur do głębokości ok. 3 cm na wysokości ok 5-6 cm nad powierzchnią izolowaną tak aby była możliwość ułożenia w nim izolacji.
- Nacięcie muru pod zabezpieczaną półką – pod rzędem muru zabezpieczanego fragmentu muru należy wybrzdawać lub naciąć spoinę w celu późniejszego kotwienia blachy ołowianej.
- Wykonanie fasety z zaprawy trasowej w naroży półki ze ścianą muru - faseta swoim kształtem powinna odpowiadać przyszłemu kształtowi zakutej blachy ołowianej w narożu.
- Ułożenie warstwy blachy ołowianej - warstwę z blachy ołowianej (gr. 4mm) ułożyć kotwiąc odgięty fragment w murze. Fragment styku z murem zabezpieczyć doszczelniaczem dekarским. Następnie przy użyciu gumowego młotka blachę ołowianą należy „doklepać” do istniejącego kształtu. Blacha powinna zostać od dołu wywinięta na jeden rząd kamienia z opoki oraz zaklepana tak aby zakotwić blachę we wcześniej przygotowanej spoinie przy użyciu doszczelniacza dekarskiego.

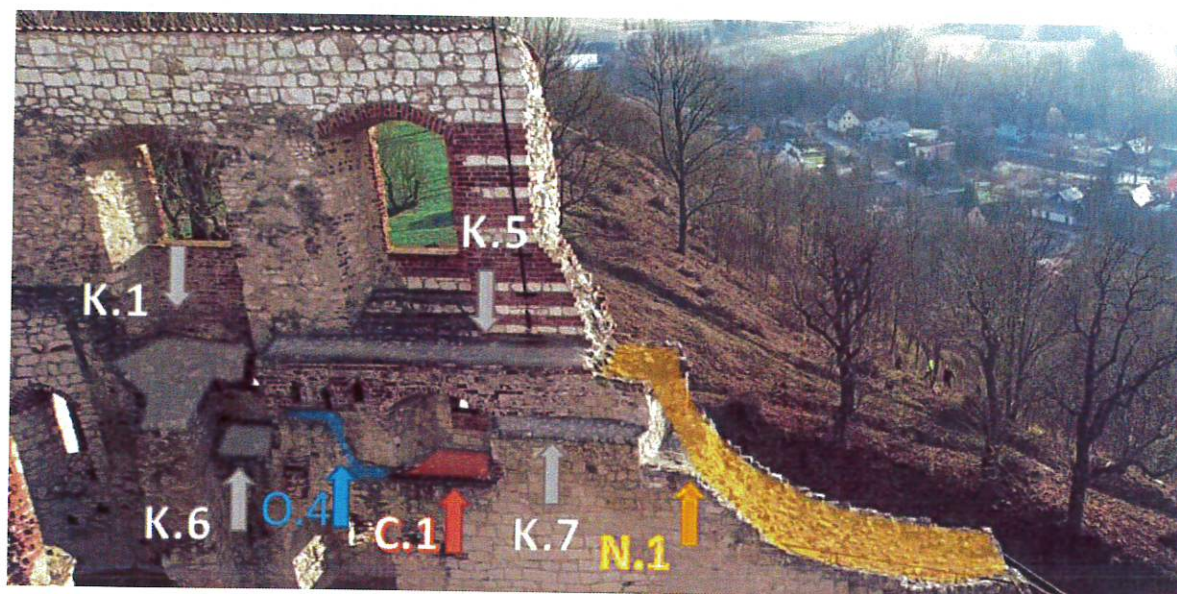


Rys. 9 Przekrój przez zabezpieczenie blachą ołowianą

8.1.3. Nadmurowanie koron kwarcytem

- Usunięcie istniejącej warstwy zabezpieczenia korony muru – w przypadku rozbiórki zabezpieczeń z kamienia kwarcytowego prace należy prowadzić ostrożnie, tak aby nie uszkodzić kamienia. Kamień z prac rozbiórkowych posłuży jako materiał do ponownego zabezpieczenia koron na innych częściach zamku. Kamień rozbiórkowy podczas składowania należy chronić od działania czynników atmosferycznych.
- Ocena wizualna wraz z usunięciem zdegradowanych fragmentów muru z opoki wapnistej. Należy usunąć wszystkie luźne oraz silnie zniszczone fragmenty muru.
- Przygotowania muru pod planowane zabezpieczenie. Wykonanie iniekcji punktowej zaprawą trasową (OXAL VP I T lub równoważną) zachowanych wątków murowych.
- Dezynfekcja biologiczna zachowanego muru.

8.2. Sekcja B



- Zabezpieczenie półek cegłą ceramiczną
- Nadmurowanie koron kwarcytem
- Zabezpieczenie uskoków blachą ołowianą
- Naprawy nadmurowań kwarcytowych wschodniej części sali rycerskiej

8.2.1. Naprawy nadmurowań kwarcytowych wschodniej części sali rycerskiej

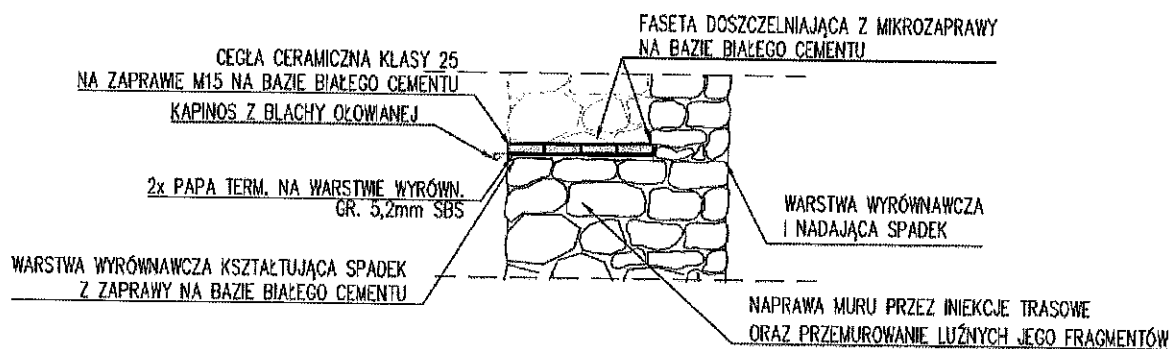
Ze względu na dobry stan techniczny, właściwe profilowanie (skuteczne odprowadzenie wody) nie zakłada się rozbiórki nadmurowania kwarcytowego. Prace naprawcze ograniczają się do:

- Tymczasowy demontaż fragmentów otworu strzelniczego (element wtórny).
- Rozebranie poziomego fragmentu nadmurowania kwarcytowego tuż za otworem strzelniczym w kierunku wnętrza sali rycerskiej.
- Wykonanie iniekcji wzmacniającej strukturę muru zaprawą trasową.
- Wykonanie nadmurowania z kwarcytu na zaprawie cementowej o kształcie spadku zgodnym ze spadkiem dolnych fragmentów tego muru.
- Powtórny montaż elementów otworu strzelniczego.
- Wykonanie iniekcji trasem uszkodzonych fragmentów muru w okolicach otworu strzelniczego.
- Doiniekowanie trasem ukośnego spękania muru znajdującego się około 50 cm poniżej warstwy kwarcytowej.
- Oczyszczenie powierzchni korony muru przy użyciu wody z niewielkim dodatkiem środków powierzchniowo czynnych z biocydami.
- Doszczelnienie spękanego punktowo zabezpieczenia z kwarcytu przy użyciu żywicy epoksydowej iniekcyjnej – Sikadur 52 lub materiału równoważnego.

8.2.2. Zabezpieczenie półek cegłą ceramiczną

- Usunięcie istniejącej warstwy zabezpieczenia korony muru – w przypadku rozbiórki zabezpieczeń z kamienia kwarcytowego prace należy prowadzić ostrożnie, tak aby nie uszkodzić kamienia. Kamień z prac rozbiórkowych posłuży jako materiał do ponownego zabezpieczenia koron na innych częściach zamku. Kamień rozbiórkowy podczas składowania należy chronić od działania czynników atmosferycznych.

- Przygotowania muru pod planowane zabezpieczenie. Wykonać iniekowanie luźnych fragmentów muru przy użyciu iniekcji trasowej.
- Naprawa lica muru zgodnie z punktem (naprawa lica muru)
- Wyrównanie podłoża pod izolację – do wyrównania powierzchni pod izolację zaleca się użycie zaprawy na bazie cementu białego. Wyrównanie należy wykonać ze spadkiem umożliwiającym spływ wody opadowej – spadek min 5%.
- Wykonanie fasety z zaprawy na bazie cementu białego przy ścianie uskoku.
- Ułożenie pierwszej warstwy izolacji – z uwagi na konieczność stworzenia przepony wodochronnej zaleca się wykonanie izolacji z papy termozgrzewalnej. Łączenie warstw izolacji wykonać zgodnie z kartą techniczną i zaleceniami producenta wyrobu.
- Wykonanie kapinosów z blachy ołowianej – w celu odprowadzenia wody od lica muru konieczne jest wykonanie kapinosów. Blacha ołowiana (gr. 4mm) pozwoli na wpasowanie się w nieregularny kształt struktury muru. Kapinosy należy przymocować na wykonaną wcześniej izolację.
- Izolowanie kapinosów w strukturze muru – po zamocowaniu kapinosów na ich powierzchni należy wykonać kolejną warstwę zabezpieczenia z izolacji z papy termozgrzewalnej. Izolacja powinna być na całej powierzchni muru. Łączenie z izolacją istniejącą zgodnie z kartą techniczną produktu lub zaleceniami producenta.
- Wykonanie półki ceglanej z cegły ceramicznej klasy 25 na zaprawie M15 na bazie białego cementu z wapnem z równą spoiną prostopadłą do kierunku spływu wody. Wykonać trzy warstwy cegieł. Na styku półki ceglanej z murem wykonać fasety z mikrozaprawy i jeżeli jest to możliwe podkuć mur tak aby zakotwić cegłę (efektywniejsze odprowadzenie wody).



Rys. 11 Przekrój przez zabezpieczenie półek cegłą ceramiczną

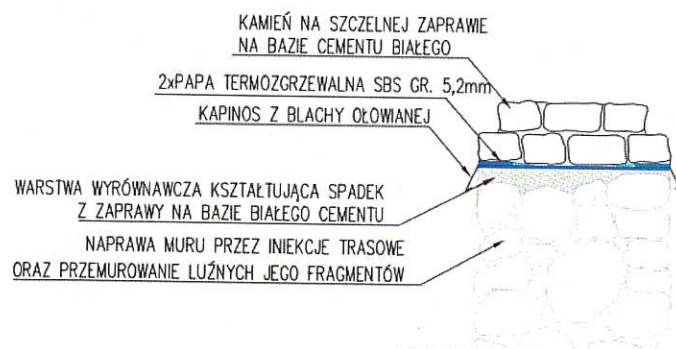
8.3. Sekcja C

W sekcji C występują współcześnie wykreowane otwory okienne. Podczas prowadzenia prac, po pracach rozbiórkowych należy ocenić ich stan techniczny i podjąć decyzję dotyczącą ewentualnego wzmocnienia lub wymiany tak aby nie zagrażały osobom i mieniu.

8.3.1. Nadmurowanie koron kwarcytem

- Usunięcie istniejącej warstwy zabezpieczenia korony muru – w przypadku rozbiórki zabezpieczeń z kamienia kwarcytowego prace należy prowadzić ostrożnie, tak aby nie uszkodzić kamienia. Kamień z prac rozbiórkowych posłuży jako materiał do ponownego zabezpieczenia koron na innych częściach zamku. Kamień rozbiórkowy podczas składowania należy chronić od działania czynników atmosferycznych.
- Ocena wizualna wraz z usunięciem zdegradowanych fragmentów muru z opoki wapnistej. Należy usunąć wszystkie luźne oraz silnie zniszczone fragmenty muru.

- Przygotowania muru pod planowane zabezpieczenie. Wykonanie iniekcji punktowej zaprawą trasową (OXAL VP I T lub równoważną) zachowanych wątków murowych.
- Dezynfekcja biologiczna zachowanego muru.
- Wyrównanie podłoża pod izolację – do wyrównania powierzchni pod izolację zaleca się użycie zaprawy na bazie cementu białego. Wyrównanie należy wykonać ze spadkiem umożliwiającym spływ wody opadowej.
- Ułożenie pierwszej warstwy izolacji – z uwagi na konieczność stworzenia przepony wodochronnej zaleca się wykonanie izolacji z papy termozgrzewalnej SBS gr 5,2mm. Łączenie warstw izolacji wykonać zgodnie z kartą techniczną i zaleceniami producenta wyrobu.
- Wykonanie kapinosów z blachy ołowianej – w celu odprowadzenia wody od lica muru konieczne jest wykonanie kapinosów. Blacha ołowiana (gr. 4mm) pozwoli na wpasowanie się w nieregularny kształt struktury muru. Kapinosy należy przymocować na wykonaną wcześniej izolację.
- Izolowanie kapinosów w strukturze muru – po zamocowaniu kapinosów na ich powierzchni należy wykonać kolejną warstwę zabezpieczenia z izolacji z papy termozgrzewalnej SBS gr 5,2mm. Izolacja powinna być na całej powierzchni muru. Łącznie z izolacją istniejącą zgodnie z kartą techniczną produktu lub zaleceniami producenta.
- Nadmurowanie kamieniem kwarcytowym – na warstwie izolacji wykonać należy nadmurowanie kamieniem kwarcytowym. Kształt nadmurowania powinien być zgodny z kształtem przed wymianą zabezpieczenia konstrukcji. Nie dopuszczalnym jest zwiększanie wysokości muru. Kamień kwarcytowy murować na zaprawie z cementu białego.



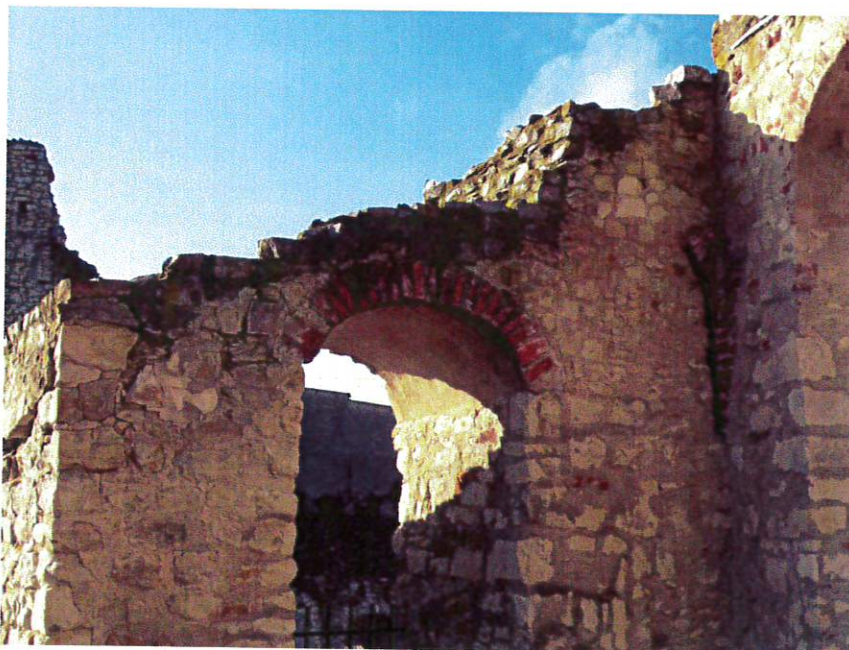
Rys. 12 Przekrój przez zabezpieczenie kwarcytem z warstwą izolacji

8.3.2. Naprawa uszkodzonego historycznego okna

Prace wykonać zgodnie z programem prac konserwatorskich.

8.3.3. Odtworzenie fragmentu muru południowego sali rycerskiej

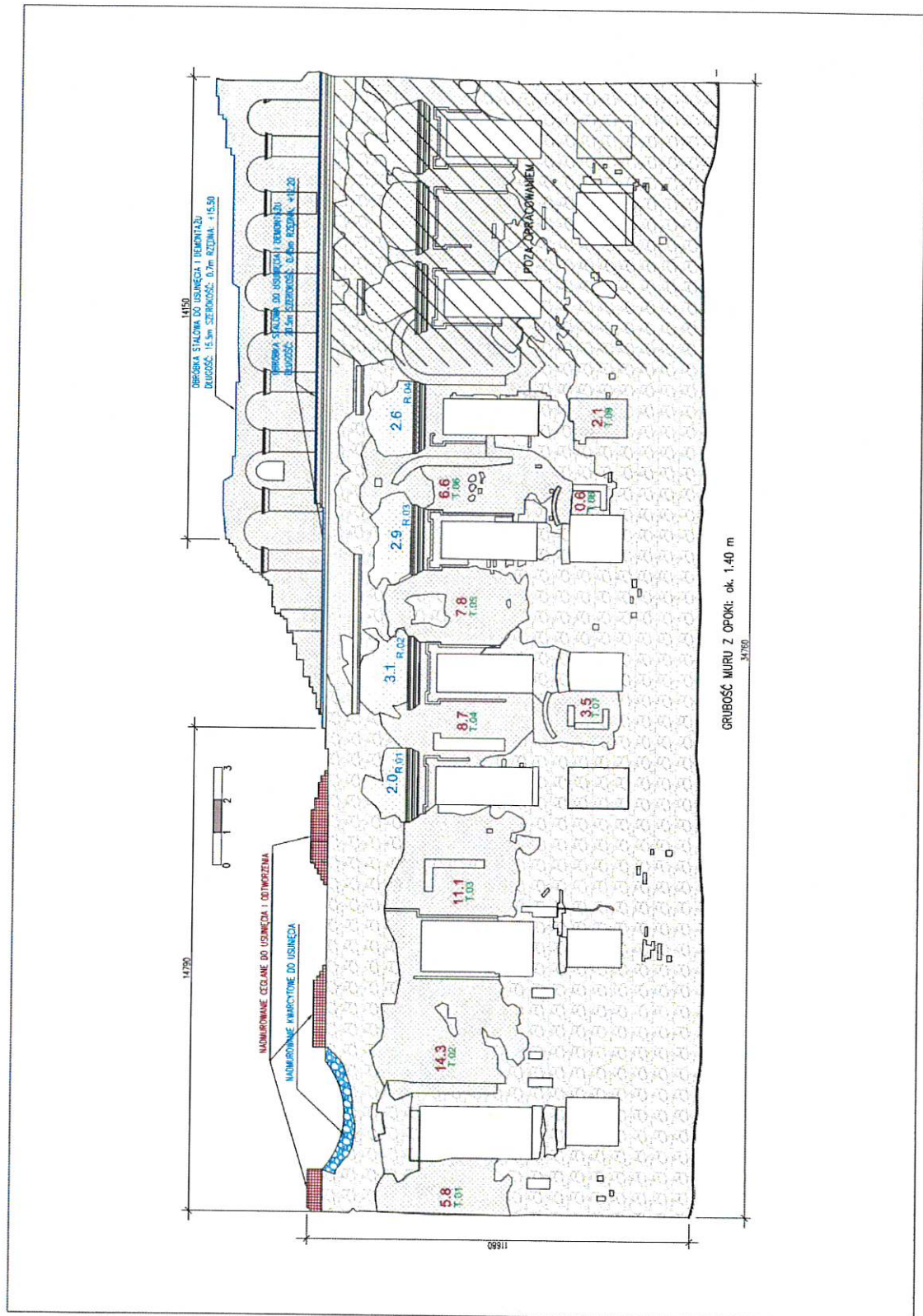
- Zabezpieczyć i podeprzeć istniejące sklepienie.
- Rozebrać warstwę nadmurowania z kwarcytu. Rozebrać uszkodzone fragmenty muru z opoki wapnistej.
- Przygotowania muru pod planowane zabezpieczenie. Wykonać iniekowanie luźnych fragmentów muru przy użyciu iniekcji trasowej.
- Wyrównanie podłoża pod izolację – do wyrównania powierzchni pod izolację zaleca się użycie zaprawy na bazie cementu białego. Wyrównanie należy wykonać ze spadkiem umożliwiającym spływ wody opadowej.
- Ułożenie pierwszej warstwy izolacji – z uwagi na konieczność stworzenia przepony wodochronnej zaleca się wykonanie izolacji z papy termozgrzewalnej. Łączenie warstw izolacji wykonać zgodnie z kartą techniczną i zaleceniami producenta wyrobu.
- Wykonanie kapinosa z blachy ołowianej od strony wschodniej (ze względu na istniejące uskoki muru nie planuje się wykonywania kapinosa od strony sali rycerskiej). Blacha ołowiana (gr. 4mm) pozwoli na wpasowanie się w nieregularny kształt struktury muru. Kapinosy należy przymocować na wykonaną wcześniej izolację.
- Izolowanie kapinosów w strukturze muru – po zamocowaniu kapinosów na ich powierzchni należy wykonać kolejną warstwę zabezpieczenia z izolacji z papy termozgrzewalnej. Izolacja powinna być na całej powierzchni muru. Łącznie z izolacją istniejącą zgodnie z kartą techniczną produktu lub zaleceniami producenta.
- Nadmurowanie kamieniem kwarcytowym z ukształtowaniem korytka odwadniającego doprowadzającego wodę opadową z muru w kierunku kapinosa. Kamień kwarcytowy murować na zaprawie z cementu białego.



Fot. 37 Fragment muru południowego sali rycerskiej do odtworzenia

8.4. Sekcja E i F

SEKCJA E I F OD STRONY POŁUDNIOWEJ– ZEWNĘTRZNEJ



8.4.1. Rusztowania

- Montaż rusztowań zgodnie z danymi technicznymi producenta rusztowania oraz z zachowaniem zasad BHP. Z uwagi na zabytkowy charakter obiektu rusztowania powinny w sposób minimalny ingerować w istniejące elementy konstrukcji i wykończenia. Powierzchnia rusztowań zgodna z dokumentacją rysunkową.

8.4.2. Naprawa historycznego muru i jego wzmocnienie

- Usunięcie wtórnych zapraw cementowych i zwiertzałych zapraw wapiennych.
- Iniekcja punktowa zaprawą trasową (OXAL VP I T lub równoważną) zachowanych wątków murowych.
- Oczyszczenie powierzchni muru z zastosowaniem wody z dodatkiem środków powierzchniowo-czynnych i biocydów.
- Oczyszczenie ciosów kamiennych z pozostałości zapraw i nawarstwień nieorganicznych i organicznych.
- Dezynfekcja preparatem biobójczym.
- Uzupełnienie fugowań wątków z zastosowaniem zaprawy mineralnej opartej o spoiwo wapienne z dodatkiem cementu białego i wypełniacza piaskowego z dodatkami: niedogasy wapienne, tłuczony wapień (gradacja 0-5mm), cegła tłuczona, węgiel drzewny rozdrobniony, wiórów dębowy.
- Mur przed rozpoczęciem prac nawilżać wodą (nawilżanie 48 godzin przed wykonaniem spoinowania. Ilość wody podawanej do nawilżania ściany powinna się progresywnie zmniejszać.
- W przypadku fragmentów murów silnie nasłonecznionych wykonane w ciągu dnia partie spoin, nakrywać białą plandeką szczególnie w dni słoneczne i suche. Unikać prac w dni kiedy temperatura przekracza 30 stopni Celsjusza.
- Spoiny należy wykonać szczelne i rozcierane nieznacznie na kamień.
- Po zakończeniu prac spoinowania powierzchnię kamieni oczyścić z zanieczyszczeń i zachłapań wapiennych.

8.4.3. Wymiana istniejących obróbek koron attyki ceglanej

- Demontaż istniejących obróbek blacharskich na szczycie attyki ceglanej oraz w pasie bezpośrednio nad gzymsem oraz na gzymsie pilastrów.
- Wyrównanie podłoża zaprawą na bazie cementu białego i wapna. Marka zaprawy min. M5.
- Montaż nowych obróbek blacharskich z blachy płaskiej tytan-cynkowej gr. 0,8mm pozostawionej do naturalnego spatynowania.

8.4.4. Naprawa gzymśów nadokiennych

Prace prowadzić zgodnie z programem konserwatorskim dołączonym do opracowania !

- Wykonanie opasek wzmacniających z zapraw mineralnych na bazie wapna i cementu białego wokół najbardziej odspajających się partii obiektu.
- Wykonanie kompresów odsalających z wykorzystaniem zjawiska migracji soli do rozszerzonego środowiska.
- Usunięcie okładów odsalających (w razie konieczności powtórzyć zabieg).
- Wykonanie impregnacji wzmacniającej impregnatami krzemianowymi głęboko penetrującymi, hydrofilnymi.
- Wykonanie wlewek z modyfikowanych zapraw mineralnych w formie półciekłej z zawartością kazeiny (min 10%).

- Oczyszczenie powierzchni obiektu metodami chemicznymi.
- Wykonanie kołkowania z zastosowaniem bolców z włókna szklanego.
- Zamknięcie otworów po wykonaniu wlewek z zastosowaniem zapraw wapiennych.
- Wykonanie rekonstrukcji koniecznych dla uczynienia formy zabezpieczenia przed niszczeniem z zastosowaniem gotowych zapraw mineralnych na bazie wapna i cementu białego z dodatkiem włókien szklanych lub gotowych mieszanek np. Uniwesalputz grob i fine lub turado.
- Dezynfekcja obiektu impregnatem biobójczym w alkoholu.

8.4.5. Konserwacja rokokowych dekoracji otworów okiennych

Prace prowadzić zgodnie z programem konserwatorskim dołączonym do opracowania !

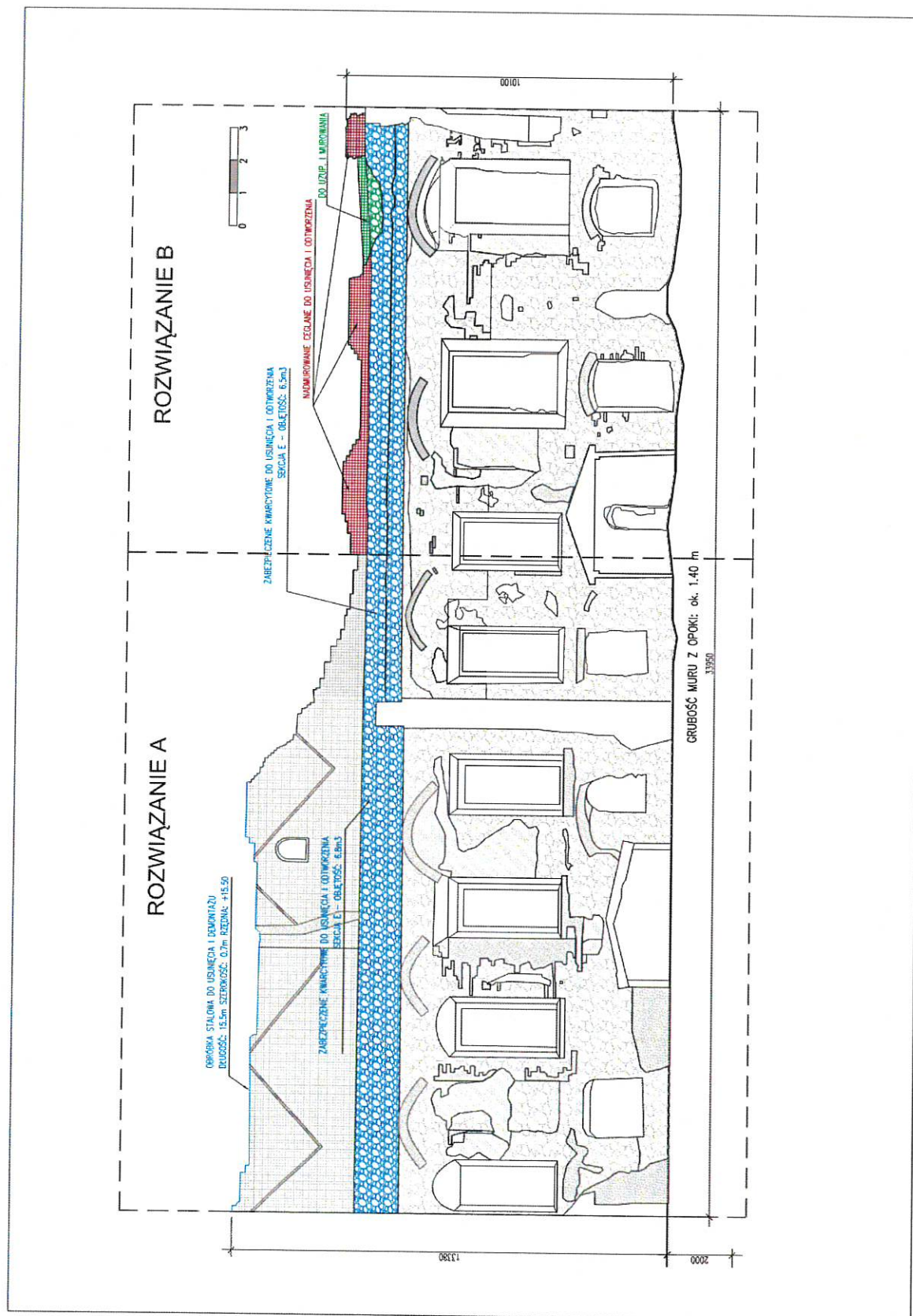
8.4.6. Konserwacja i wzmocnienie tynków

Prace prowadzić zgodnie z programem konserwatorskim dołączonym do opracowania !

8.4.7. Konserwacja wątków kamiennych

Prace prowadzić zgodnie z programem konserwatorskim dołączonym do opracowania !

SEKCJA E I F OD STRONY PÓŁNOCNEJ – DZIEDZIŃCA



8.4.8. Rusztowania

- Montaż rusztowań zgodnie z danymi technicznymi producenta rusztowania oraz z zachowaniem zasad BHP. Z uwagi na zabytkowy charakter obiektu rusztowania powinny w sposób minimalny ingerować w istniejące elementy konstrukcji i wykończenia. Powierzchnia rusztowań zgodna z dokumentacją rysunkową.

8.4.9. Naprawa historycznego muru i jego wzmocnienie

- Usunięcie wtórnych zapraw cementowych i zwiertzałych zapraw wapiennych.
- Iniekcja punktowa zaprawą trasową (OXAL VP I T lub równoważną) zachowanych wątków murowych.
- Oczyszczenie powierzchni muru z zastosowaniem wody z dodatkiem środków powierzchniowo-czynnych i biocydów.
- Oczyszczenie ciosów kamiennych z pozostałości zapraw i nawarstwień nieorganicznych i organicznych.
- Dezynfekcja preparatem biobójczym.
- Uzupelnienie fugowań wątków z zastosowaniem zaprawy mineralnej opartej o spoiwo wapienne z dodatkiem cementu białego i wypełniacza piaskowego z dodatkami: niedogasy wapienne, tłuczony wapień (gradacja 0-5mm), cegła tłuczona, węgiel drzewny rozdrobniony, wiórów dębowy.
- Mur przed rozpoczęciem prac nawilżać wodą (nawilżanie 48 godzin przed wykonaniem spoinowania. Ilość wody podawanej do nawilżania ściany powinna się progresywnie zmniejszać.
- W przypadku fragmentów murów silnie nasłonecznionych wykonane w ciągu dnia partie spoin, nakrywać białą plandeką szczególnie w dni słoneczne i suche. Unikać prac w dni kiedy temperatura przekracza 30 stopni Celsjusza.
- Spoiny należy wykonać szczelne i rozcierane nieznacznie na kamień.
- Po zakończeniu prac spoinowania powierzchnię kamieni oczyścić z zanieczyszczeń i zachłapań wapiennych.

8.4.10. Remont tracącej warstwy zabezpieczającej korony muru

sekcja E – poniżej poziomu historycznej attyki z zabezpieczeniem nowych koron murów przez zakucie blachy ołowianej – ROZWIĄZANIE A

- Usunięcie istniejącej warstwy zabezpieczenia korony muru – w przypadku rozbiórki zabezpieczeń z kamienia kwarcytowego prace należy prowadzić ostrożnie, tak aby nie uszkodzić kamienia. Kamień z prac rozbiórkowych posłuży jako materiał do ponownego zabezpieczenia koron na innych częściach zamku. Kamień rozbiórkowy podczas składowania należy chronić od działania czynników atmosferycznych.
- Ocena wizualna wraz z usunięciem zdegradowanych fragmentów muru z opoki wapnistej. Należy usunąć wszystkie luźne oraz silnie zniszczone fragmenty muru.
- Przygotowania muru pod planowane zabezpieczenie. Wykonanie iniekcji punktowej zaprawą trasową (OXAL VP I T lub równoważną) zachowanych wątków murowych.
- Dezynfekcja biologiczna zachowanego muru.
- Nadmurowanie fragmentu muru z odtworzeniem otworów po belkach stropowych zgodnie z rysunkiem (rysunek). Nadmurowanie kamieniem dolomitowym na zaprawie z cementu białego z dodatkiem wapna. Zaprawa marki M10.
- Na powierzchniach poziomych uskoju na styku z attyką wykonać z zaprawy na bazie cementu białego (min 5% w kierunku spadku wody).

- Nacięcie muru nad izolowanym fragmentem - po odpowiednim przygotowaniu muru i podłoża można przystąpić do wykonania izolacji z blachy ołowianej (gr. 4mm). W pierwszej kolejności należy wybruzdować lub naciąć mur do głębokość ok. 3 cm na wysokości ok 5-6 cm nad powierzchnią izolowaną tak aby była możliwość ułożenia w nim izolacji. Na końcu blachy ukształtować kapinos pomagający odprowadzić wodę – wielkość i kształt kapinosa do wyboru podczas prowadzenia prac.
- Wykonanie fasety z zaprawy trasowej w narożu półki ze ścianą muru - faseta swoim kształtem powinna odpowiadać przyszłemu kształtowi zakutej blachy ołowianej w narożu.
- Ułożenie warstwy blachy ołowianej - warstwę z blachy ołowianej (gr. 4mm) ułożyć kotwiąc odgięty fragment w murze. Fragment styku z murem zabezpieczyć doszczelniaczem dekarским. Łączenie blachy na rąbek leżący. Łączenie blachy wykonywać tak aby było szczelne i umożliwiało ruch blachy w zamku (z uwagi na procesy termiczne). Na końcu blachy ukształtować kapinos pomagający odprowadzić wodę – wielkość i kształt kapinosa do wyboru podczas prowadzenia prac.

REMONT TRACONEJ WARSTWY ZABEZPIECZAJĄCEJ KORONY MURU

STAN ISTNIEJĄCY
SKALA 1:50

REMONT TRACONEJ WARSTWY ZABEZPIECZAJĄCEJ KORONY MURU

ROZWIĄZANIE A
SKALA 1:50

ISTNIEJĄCE OBRÓBKI BLACHARSKIE

OBRÓBKA BLACHARSKA NA SZCZYTIE

WARSTWA WYRÓWNAWICZA POD OBRÓBKĄ
Z ZAPRAWY NA BAZIE BIAŁEGO CEMENTU

NOWA OBRÓBKA NA WARSTWIE SPADKOWEJ
Z KAPINOSEM ZAMOCOWANA W NACIĘTYM MURZE

WARSTWA WYRÓWNAWICZA POD OBRÓBKĄ
Z ZAPRAWY NA BAZIE BIAŁEGO CEMENTU

HISTORYCZNY MUR CEGŁY CERAMICZNEJ

ODTWORZENIE GNIAZDA PO BELKACH
WYMIARY I ROZSTAW OTWORÓW
DO USTALENIA Z INWESTOREM

HISTORYCZNY MUR Z OPÓKI WAPNISTEJ

NOWA OBRÓBKA NA WARSTWIE SPADKOWEJ
Z KAPINOSEM ZAMOCOWANA W NACIĘTYM MURZE

WARSTWA WYRÓWNAWICZA POD OBRÓBKĄ
Z ZAPRAWY NA BAZIE BIAŁEGO CEMENTU

NOWY MUR Z DOLOMITU
NA ZAPRAWIE M10 NA BAZIE BIAŁEGO CEMENTU

HISTORYCZNY MUR CEGŁY CERAMICZNEJ

HISTORYCZNY MUR Z OPÓKI WAPNISTEJ

ZABEZPIECZENIE KAMIENIEM KWARCYTOWYM
DO USUNIĘCIA

8.4.11. Remont traconej warstwy zabezpieczającej korony muru

sekcja F – poniżej poziomu wtórnej attyki z wykonaniem przepony przeciwwodnej z papy termozgrzewalnej i odtworzeniem attyki – ROZWIĄZANIE B

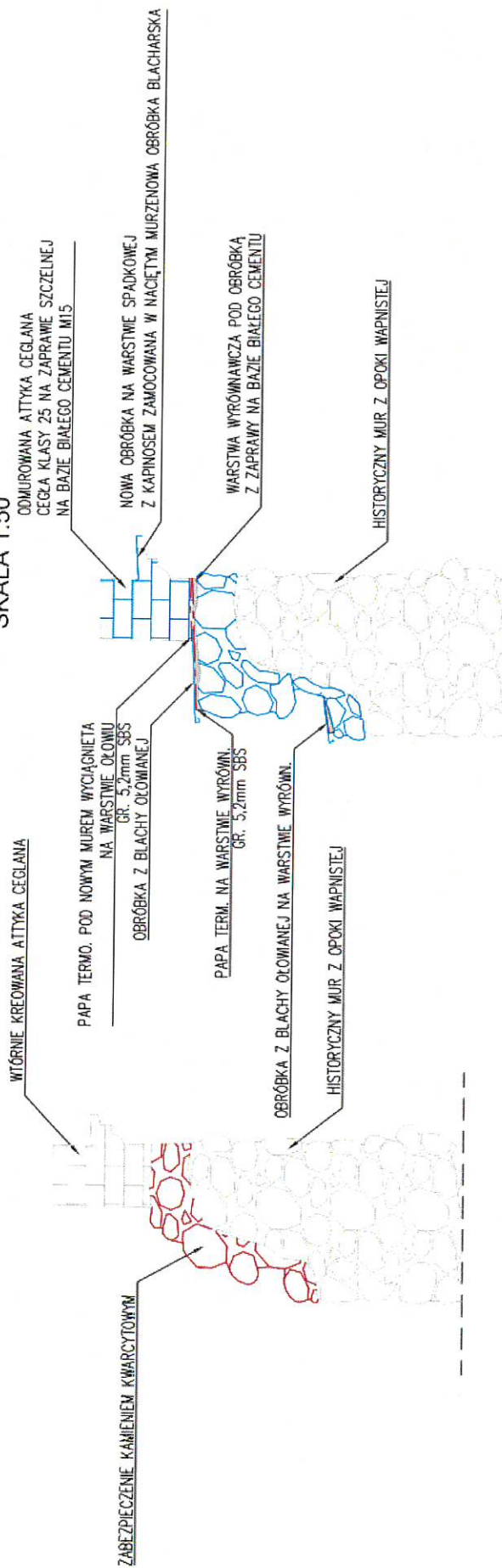
- Usunięcie fragmentów attyki ceglanej do poziomu muru z opoki wapnistej.
- Usunięcie istniejącej warstwy zabezpieczenia korony muru – w przypadku rozbiórki zabezpieczeń z kamienia kwarcytowego prace należy prowadzić ostrożnie, tak aby nie uszkodzić kamienia. Kamień z prac rozbiórkowych posłuży jako materiał do ponownego zabezpieczenia koron na innych częściach zamku. Kamień rozbiórkowy podczas składowania należy chronić od działania czynników atmosferycznych.
- Ocena wizualna wraz z usunięciem zdegradowanych fragmentów muru z opoki wapnistej. Należy usunąć wszystkie luźne oraz silnie zniszczone fragmenty muru.
- Przygotowania muru pod planowane zabezpieczenie. Wykonanie iniekcji punktowej zaprawą trasową (OXAL VP I T lub równoważną) zachowanych wątków murowych.
- Dezynfekcja biologiczna zachowanego muru.
- Nadmurowanie fragmentu muru z odtworzeniem otworów po belkach stropowych zgodnie z rysunkiem. Nadmurowanie kamieniem dolomitowym na zaprawie z cementu białego z dodatkiem wapna. W miejscu zagłębienia muru z opoki wapnistej bez nadmurowania ceramicznego mur należy wyrównać do poziomu spodu muru ceglanoego.
- Wyrównanie podłoża pod izolację – do wyrównania powierzchni pod izolację zaleca się użycie zaprawy na bazie cementu białego. Wyrównanie należy wykonać ze spadkiem umożliwiającym spływ wody opadowej.
- Ułożenie pierwszej warstwy izolacji – z uwagi na konieczność stworzenia przepony wodochronnej izolację wykonać z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm. Łączenie warstw izolacji wykonać zgodnie z kartą techniczną i zaleceniami producenta wyrobu.
- Wykonanie kapinosów z blachy ołowianej od strony dziedzińca – w celu odprowadzenia wody od lica muru konieczne jest wykonanie kapinosów. Blacha ołowiana (gr. 4mm) pozwoli na wpasowanie się w nieregularny kształt struktury muru. Kapinosy należy przymocować na wykonaną wcześniej izolację.
- Wykonanie kapinosów na gzymsie ceglanym z blachy płaskiej tytan-cynkowej gr. 0,8mm pozostawionej do naturalnego spatynowania. Obróbka ze względów estetycznych powinna licować się z obróbką blacharską sekcji F i być jej przedłużeniem.
- Izolowanie kapinosów w strukturze muru – po zamocowaniu kapinosów na ich powierzchni należy wykonać kolejną warstwę zabezpieczenia z izolacji z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm (izolacja tylko bezpośrednio pod nowym nadmurowaniem z cegły ceramicznej. Izolacja powinna być na całej powierzchni muru. Łącznie z izolacją istniejącą zgodnie z kartą techniczną produktu lub zaleceniami producenta.
- Nadmurowanie cegłą ceramiczną pełną kl. 25 na zaprawie M10 na bazie cementu białego. Kształt nadmurowania powinien być zgodny z kształtem przed wymianą zabezpieczenia konstrukcji. Nie dopuszczalnym jest zwiększanie wysokości muru. W miejscu gdzie nadmurowanie ceramiczne wcześniej nie występowało należy wykonać nadmurowanie na wysokość 2 warstw cegieł.
- Na styku izolacji z papy oraz muru ceglanoego wykonać fasetę z zaprawy wodoszczelnej w celu zabezpieczenia wystającej papy.

REMONT TRACONEJ WARSTWY ZABEZPIECZAJĄCEJ KORONY MURU

STAN ISTNIEJĄCY
SKALA 1:50

REMONT TRACONEJ WARSTWY ZABEZPIECZAJĄCEJ KORONY MURU

ROZWIĄZANIE B
SKALA 1:50



8.4.12. Mur prostopadły od strony dziedzińca

- Usunięcie istniejącej warstwy zabezpieczenia korony muru – w przypadku rozbiórki zabezpieczeń z kamienia kwarcytowego prace należy prowadzić ostrożnie, tak aby nie uszkodzić kamienia. Kamień z prac rozbiórkowych posłuży jako materiał do ponownego zabezpieczenia koron na innych częściach zamku. Kamień rozbiórkowy podczas składowania należy chronić od działania czynników atmosferycznych.
- Ocena wizualna wraz z usunięciem zdegradowanych fragmentów muru z opoki wapnistej. Należy usunąć wszystkie luźne oraz silnie zniszczone fragmenty muru.
- Przygotowania muru pod planowane zabezpieczenie. Wykonanie iniekcji punktowej zaprawą trasową (OXAL VP I T lub równoważną) zachowanych wątków murowych.
- Dezynfekcja biologiczna zachowanego muru.
- Wyrównanie podłoża pod izolację – do wyrównania powierzchni pod izolację zaleca się użycie zaprawy na bazie cementu białego. Wyrównanie należy wykonać ze spadkiem umożliwiającym spływ wody opadowej.
- Ułożenie pierwszej warstwy izolacji – z uwagi na konieczność stworzenia przepony wodochronnej zaleca się wykonanie izolacji z papy termozgrzewalnej SBS gr 5,2mm. Łączenie warstw izolacji wykonać zgodnie z kartą techniczną i zaleceniami producenta wyrobu.
- Wykonanie kapinosów z blachy ołowianej – w celu odprowadzenia wody od lica muru konieczne jest wykonanie kapinosów. Blacha ołowiana (gr. 4mm) pozwoli na wpasowanie się w nieregularny kształt struktury muru. Kapinosy należy przymocować na wykonaną wcześniej izolację.
- Izolowanie kapinosów w strukturze muru – po zamocowaniu kapinosów na ich powierzchni należy wykonać kolejną warstwę zabezpieczenia z izolacji z papy termozgrzewalnej SBS gr 5,2mm. Izolacja powinna być na całej powierzchni muru. Łącznie z izolacją istniejącą zgodnie z kartą techniczną produktu lub zaleceniami producenta.
- Nadmurowanie kamieniem dolomitowym – na warstwie izolacji wykonać należy nadmurowanie kamieniem dolomitowym. Kształt nadmurowania powinien być zgodny z kształtem przed wymianą zabezpieczenia konstrukcji. Nie dopuszczalnym jest zwiększanie wysokości muru. Kamień dolomitowy murować na zaprawie z cementu białego.



Rys. 13 Przekrój przez zabezpieczenie dolomitom z warstwą izolacji

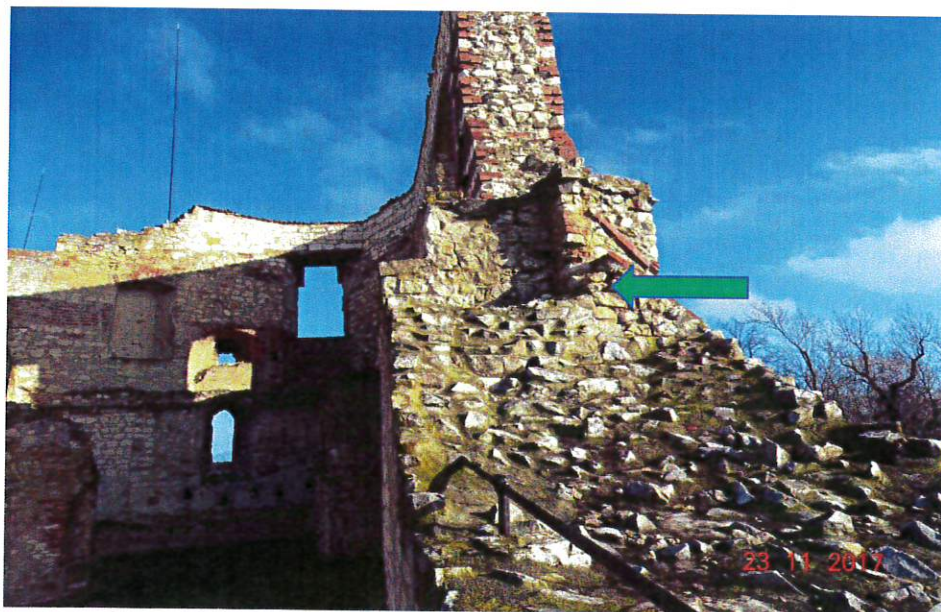
9. PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH

9.1. SEKCJA A I B

Ze względu na sąsiedztwo lokalizacji i podobieństwo zagadnień sekcje A i B ujęto w jednym rozdziale.

1. Stan zachowania.

Korona murów w sekcji A i B podobnie jak w pozostałych częściach zamku częściowo pokryta została warstwą kwarcytu. Szeroka, na prawie dwa metry wyrwa muru zewnętrznego opracowana została kwarcytem w taki sposób aby wody opadowe swobodnie spływały do rynny wyprowadzającej wodę dalej poza mur. Kwarcyt w tym miejscu i zaprawy go łączące są w dość dobrym stanie. Zaobserwować można wykruszenia i rozszczelnienia zapraw, które w przewadze są szczelne i ciosy trzymają się solidnie podłoża. Pod warstwą przemurowania w obrębie ciosów wapienia brak charakterystycznych dla pozostałych miejsc w zamku zniszczeń i oprócz drobnych ubytków zaprawy wapiennej widać tylko poziome pęknięcie przechodzące przez kilka ciosów kamienia wapiennego. Zdała tu zapewne egzamin pieczołowitość wykonania prac. Na powierzchni kwarcytu i zapraw widoczna jest korozja biologiczna i liczne kolonie zielenic. Powyżej tego miejsca znajduje się fragment otworu strzelniczego, który uległ zniszczeniom zarówno pod względem technicznym jak i biologicznym. Ciosy kamienia są zaatakowane zielenicami, zaprawy wykruszone, a ciosy kamienne poluzowane.



Fot. 38 Sekcja B, fragment przemurowania kwarcytowego w formie spływu. Widoczna korozja biologiczna i liczne uszkodzenia. Fragment otworu strzelniczego Zielona strzałka)

W gorszym stanie znajdują się pokryte kwarcytem wystające szczątki murów, gdzie można zaobserwować pełen zakres zniszczeń omawianych przy pozostałych sekcjach.



Fot. 39 Sekcja B korony strzepów murów z widocznymi licznymi zniszczeniami w obrębie przemurowań (żółta strzałka) i poniżej w wątku kamiennym (czerwona strzałka).

W tych miejscach obserwujemy zarówno zniszczenia w obrębie okładzin kwarcytowych, ceramicznych oraz warstw poniżej w obrębie w wątku kamiennego.

2. Wnioski i założenia konserwatorskie.

W sekcji A i B przyjęto wspólne założenie konserwatorskie dotyczące korony murów. Zachowany w dość dobrym stanie okładziny kwarcytowe, które spełnia swoją rolę, powinny zostać poddane zabiegom naprawczym. Te fragmenty, które znajdują się w gładziach okiennych powinny zostać zabezpieczone cegłą ceramiczną w celu scalenia estetycznego z pozostałymi otworami okiennymi w tej sekcji.

Fragment uszkodzonego okienka strzelniczego (wtórna forma wykonana współcześnie), powinien zostać rozebrany i ponownie wymurowany z zastosowaniem zapraw mineralnych w identycznej formie z uwzględnieniem zwinięcia formy w celu zabezpieczenia fragmentu murów przed nadmiernym gromadzeniem wody w załomach formy i prowokowania zasiedlania flory prowadzącej do korozji biologicznej.

3. Program prac konserwatorskich

1. Przemurowanie kwarcytowe przeznaczone do napraw.

- Oczyszczenie powierzchni wodą pod ciśnieniem.

- Dezynfekcja powierzchni biocydami głęboko-penetrującymi (sterinol, lichenicida).
- Usunięcie poluzowanych zapraw i oczyszczenie fugi.
- Uzupełnienie fug zaprawami mineralnymi na bazie spoiw mineralnych hydraulicznych wzbogaconych włóknami zbrojeniowymi dobranymi w kolorze (Turado Keim)

2. Okienko strzelnicze (według projektu budowlanego).

3. Korony murów i dolnych partii okien (prace konserwatorskie dotyczące ciosów wapiennych poniżej przemurowań).

- Oczyszczenie powierzchni kamieni z nawarstwień i wtórnych zapraw cementowych metodami chemicznymi wspomagany mechanicznie (czyszczenie wodą pod ciśnieniem).
- Dezynfekcja biologiczna wątków wapiennych (preparaty biobójcze sterinol, lichenicida).
- Wykonanie uszczelnienia fug zaprawami mineralnymi na bazie wapna i cementu białego z wypełniaczem piaskowym.
- Uszczelnienie spoin od góry (na styku ściany i okładziny) zaprawami o zwiększonej wytrzymałości (dodatki zbrojeniowe z włókna szklanego).
- Wykonanie okuć ołowianych zabezpieczających (część opracowania- budowlana.)

WĄTKI KAMIENNE

1. Stan zachowania

Podobnie jak w pozostałych częściach zamku wątki kamienne pozbawione warstwy tynku i zadarszenia uległy zniszczeniom.

Wielokrotne przekształcenia, naprawy, przemurowania sprawiają, że trudno jest określić jednoznacznie stan wątku kamiennego. Niejednorodny stopień zniszczeń wynika również z niejednorodności materiału. Ogólnie kamień pokrywają cienkie nawarstwienia, lokalnie porosty i nieliczne zielenice. Odstłonięte powierzchnie kamieni wapiennych są wypłukane i często gładkie. W tej części elewacji również można zaobserwować tak zwane lasowanie się wapienia. Powierzchni kamienia jest pocięta drobnymi spękaniem, które w skrajnych przypadkach zamieniają się w osypujące łuski. Spoiny wapienne rzadko cementowe (współczesne naprawy w okolicy korony murów i w dolnej partii glicyfów okiennych) są zerodowane o głębokości około 4 cm średnio (najgłębsze dochodząco 15 cm). Należy też zwrócić uwagę na poprzepłatane pomiędzy wątkami kamiennymi wątki ceglane z cegły ceramicznej czerwonej, wprowadzone podczas rozlicznych zabiegów renowacyjnych. Cegła jest w dość dobrym stanie pokryta nawarstwieniami organicznymi i nieorganicznymi.

2. Wnioski i założenia konserwatorskie.

Zakłada się wykonanie przeglądu powierzchni muru i wykonanie niezbędnych uzupełnień fugowań i w razie konieczności ponownego wmurowania poluzowanych ciosów kamienia.

3. Program prac konserwatorskich.

1. Dokumentacja stanu zachowania obiektu, ocena zniszczeń i inwentaryzacja oryginalnych wątków.
2. Usunięcie zapraw cementowych i zwiędzłych wtórnych uzupełnień.
3. Oczyszczenie powierzchni muru z zastosowaniem wody pod ciśnieniem.
4. Dezynfekcja preparatem biobójczym.
5. Uzupełnienie ubytków fugowań wątku kamiennego z zastosowaniem zaprawy mineralnej opartej o spoiwo wapienne z dodatkiem cementu białego i wypełniacza piaskowego z dodatkami: niedogasy wapienne, tłuczony wapień (gradacja 0-5mm), cegła tłuczona, węgiel drzewny rozdrobniony, wiórów dębowy. Dopuszcza się zastosowanie gotowych zapraw np. Uniwersalputz Keim, Turado firmy Keim i modyfikowanie zewnętrznej warstwy w celu uzyskania odpowiedniego scalenia estetycznego (dodatki nie mogą przekraczać 5%).
6. Do wypełniania większych otworów stosować konstrukcję z tłuczonego wapienia o wielkości stosownej do wypełnianych otworów. Kamień uprzednio nawilżyć poprzez zanurzenie w wodzie 48 h wcześniej.
7. Mur przed rozpoczęciem prac nawilżać wodą (nawilżanie 48 godzin przed wykonaniem spoinowania. Ilość wody podawanej do nawilżania ściany powinna się progresywnie zmniejszać.
8. Wykonać protekcję przed nadmiernym nasłonecznieniem (strona południowa). Wykonane w ciągu dnia partie spoin, nakrywać białą plandeką szczególnie w dni słoneczne i suche. Unikać prac w dni kiedy temperatura przekracza 30 stopni Celsjusza.
9. Spoiny należy wykonać szczelne i rozcierane częściowo na kamień.
10. Po zakończeniu prac spoinowania powierzchnię kamieni oczyścić z zanieczyszczeń i zachłapań wapiennych.

Tynki

1. Stan zachowania obiektu.

W sekcji B tynki zachowały się jedynie w gładach otworów okiennych i w przemurowaniach okiennych. Powierzchnia strzępów tynków jest wypłukana pozbawiona zewnętrznej warstwy. Widoczne są liczne uszkodzenia na powierzchni i odspojenia na brzegach.



Fot. 40Sekcja A, widoczne pozostałości tynków w gładach okiennych i w ich przemurowaniach.

2. Wnioski i założenia konserwatorskie.

Podstawowym założeniem konserwatorskim jest zabezpieczenie oryginalnych partii tynków na powierzchni ścian i w gładach okiennych i zabezpieczenie ich przed dalszymi procesami niszczącymi. Zabiegi powinny zmierzać do zachowania charakteru historycznego obiektu. Konserwacja w pełnym znaczeniu, powinna być prowadzona z najwyższym poszanowaniem oryginalnych partii.

3. Program prac konserwatorskich.

1. Dokumentacja stanu zachowania obiektu, ocena zniszczeń.
2. Wykonie opasek zabezpieczających wokół łat tynków z zastosowaniem gotowych zapraw na bazie wapna z dodatkiem cementu białego i włókien zbrojeniowych Uniwersalputz Keim lub Turado Keim).
3. Mur przed rozpoczęciem prac nawilżać wodą (nawilżanie 48 godzin przed wykonaniem, ilość wody podawanej do nawilżania ściany powinna się progresywnie zmniejszać).

4. Wykonać protekcję przed nadmiernym nasłonecznieniem (strona południowa). Wykonane w ciągu dnia partie, nakrywać białą plandeką szczególnie w dni słoneczne i suche. Unikać prac w dni kiedy temperatura przekracza 30 stopni Celsjusza.
5. Oczyszczenie powierzchni tynków oryginalnych przy użyciu wody z niewielkim dodatkiem środków powierzchniowo czynnych z biocydami.
6. Wykonanie w razie konieczności wlewek z modyfikowanych, półciekłych zapraw wapiennych z dodatkami (kazeina , akryl).
7. Wykonanie kołkowania mocującego odpajające się partie tynków z zastosowaniem prętów z włókna szklanego. Odwierty nie powinny przekraczać 10 mm, a mocowanie powinno być wykonane z zastosowaniem zapraw syntetycznych (żywica epoksydowa).
8. Zamknięcie otworów po kołkowaniu z zastosowaniem zaprawy jak w p. nr. 2.
9. Unifikacja kolorystyczna miejsc kołkowań z zastosowaniem pigmentów mineralnych i spoiwa krzemianowego.

9.2. SEKCJA C

1. Stan zachowania.

Korona murów w sekcji C podobnie jak w pozostałych częściach zamku pokryta została warstwą kwarcytu. Obraz zniszczeń rozkłada się analogicznie jak dla pozostałych opisanych już sekcji.



Fot. 41 Sekcja C , widoczna korona murów pokryta kwarcytem.

2. Założenia konserwatorskie.

Zakłada się, niezbędne naprawy warstwy kwarcytu i wątek kamiennego bezpośrednio poniżej. Zabiegom konserwatorskie powinny zmierzać do zabezpieczenia tej części muru i wzmocnienia jej struktury.

3. Program prac konserwatorskich.

Korony murów (prace konserwatorskie dotyczące ciosów wapiennych poniżej przemurowań).

- Oczyszczenie powierzchni kamieni z nawarstwień i wtórnych zapraw cementowych metodami chemicznymi wspomaganymi mechanicznie (czyszczenie wodą pod ciśnieniem).
- Dezynfekcja biologiczna zdemontowanych kamieni wapiennych i wątku zachowanego (preparaty biobójcze sterinol, lichenicida).
- W razie konieczności wykonanie wlewek z modyfikowanych, półciekłych zapraw wapiennych z dodatkiem kazeiny lub żywic akrylowych w otwarte kawerny spoin w celu wzmocnienia struktury poniżej.
- Uszczelnienie spoin od góry zaprawami o zwiększonej wytrzymałości.
- Wykonanie okuć ołowianych zabezpieczających (część opracowania- budowlana.)

Wątki kamienne

1. Stan zachowania.

Ogólnie kamień pokrywają cienkie nawarstwienia, lokalnie porosty i nieliczne zielenice. Odstonięte powierzchnie kamieni wapiennych są wypłukane i często gładkie. Poważniejszym zniszczeniom uległy te partie murów, które znajdują się bezpośrednio pod kwarcytowymi przemurowaniami. W pozostałych miejscach tej części elewacji można zaobserwować tak zwane lasowanie się wapienia. Powierzchni kamienia jest pocięta drobnymi spękaniem, które w skrajnych przypadkach zamieniają się w osypujące łuski. Spoiny wapienne rzadko cementowe (współczesne naprawy w okolicy korony murów) są zerodowane o głębokości około 4 cm średnio (najgłębsze dochodząco 15 cm). Należy też zwrócić uwagę na poprzepłatane pomiędzy wątkami kamiennymi wątki ceglane z cegły ceramicznej czerwonej, wprowadzone podczas rozlicznych zabiegów renowacyjnych, a także te historyczne, tak jak nad XVI wiecznym oknem i w jego glifie. Cegła jest w dość dobrym stanie pokryta nawarstwieniami organicznymi i nieorganicznymi, miejscami widoczne są uszkodzenia powierzchni.

3. Program prac konserwatorskich.

1. Dokumentacja stanu zachowania obiektu, ocena zniszczeń i inwentaryzacja oryginalnych wątków.
2. Usunięcie zapraw cementowych i zwiędzłych wtórnych uzupełnień.
3. Oczyszczenie powierzchni muru z zastosowaniem wody pod ciśnieniem.
4. Dezynfekcja preparatem biobójczym.
5. Uzupełnienie fugowań wątków i zastosowanie gotowych zapraw np. Uniwersalputz Keim, Turado i modyfikowanie zewnętrznej warstwy w celu uzyskania odpowiedniego scalenia estetycznego (dodatki nie mogą przekraczać 5%).
6. Opcjonalnie wykonanie wlewek uszczelniających kawerny z zastosowaniem gotowych preparatów na bazie wapna dyspergowanego firmy (Keim, Remmers lub inne).
7. Mur przed rozpoczęciem prac nawilżyć wodą (nawilżanie 48 godzin przed wykonaniem spoinowania. Ilość wody podawanej do nawilżania ściany powinna się progresywnie zmniejszać.
8. Wykonać protekcję przed nadmiernym nasłonecznieniem (strona południowa). Wykonane w ciągu dnia partie spoin, nakrywać białą płandeką szczególnie w dni słoneczne i suche. Unikać prac w dni kiedy temperatura przekracza 30 stopni Celsjusza.
9. Spoiny należy wykonać szczelne i rozcierane częściowo na kamień.
10. Po zakończeniu prac spoinowania powierzchnię kamieni oczyścić z zanieczyszczeń i zachlapań.

OKNO XVI WIECZNE Z PIERWSZEJ FAZY PRZEBUDOWY ZAMKU

1. Stan zachowania obiektu.

Oddzielnym zagadnieniem w Sekcji C jest zachowany otwór okienny z pierwszej fazy przebudowy zamku. Otwór mniejszy niż pozostałe, w którym zachowały się fragmenty tynków i wyprofilowane w murze gniazda, w których pierwotnie znajdowała się kamieniarka. Wątek muru glifu poprzeplatany jest warstwami cegły i strzępami tynków. Największym zagrożeniem dla reliktu okna są poluzowane ciosy kamienne nadproża, obecnie zabezpieczone konstrukcją drewnianą.



Fot. 42 Sekcja C, zachowany otwór okienny z XVI w., widok od strony dziedzińca, widoczne gniazda po blokach kamiennych obramienia. Dony fragment zachowany w złym stanie.

2. Założenia konserwatorskie.

Ze względu na wartość historyczną omawianego otworu okiennego w założeniach konserwatorskich przewiduje się wykonanie zabiegów konserwatorskich w pełnym zakresie w partii ciosów kamienia, wątków i tynków. W trakcie prac zakłada się konsultacje konstruktorskie w celu ustalenia metody wzmocnienia nadproża bez uzupełniania brakujących obramień kamiennych. W sytuacji zagrożenia zniszczeniem, dopuszcza się rekonstrukcję bloków kamiennych w materiale analogicznym jak w zachowanych obramieniach okiennych.

3. Program konserwatorski

Tynki.

1. Dokumentacja stanu zachowania obiektu, ocena zniszczeń.
2. Wykonie opasek zabezpieczających wokół pozostałości tynków z zastosowaniem gotowych zapraw na bazie wapna z dodatkiem cementu białego i włókien zbrojeniowych Uniwersalputz Keim lub Turado Keim).
3. Mur przed rozpoczęciem prac nawilżać wodą (nawilżanie 48 godzin przed wykonaniem, ilość wody podawanej do nawilżania ściany powinna się progresywnie zmniejszać).
4. Oczyszczenie powierzchni tynków oryginalnych przy użyciu wody z niewielkim dodatkiem środków powierzchniowo czynnych z biocydami.
5. Wzmocnienie struktury tynków impregnatami na bazie estrów kwasu krzemowego o charakterze hydrofilnym (np. Silex OH).
6. Zachowanie karencji 2 tygodni dla impregnatu.
7. Niewielkie uzupełnienia w obrębie tynków o charakterze zabezpieczającym z zastosowaniem zapraw na bazie wapna i składzie najbardziej zbliżonym do oryginalnego (wielkość ziaren i rodzaj dodatków).
8. Sezonowanie zapraw.
9. Unifikacja kolorystyczna miejsc uzupełnianych z zastosowaniem pigmentów mineralnych i spoiwa krzemianowego.

Wątki kamienne i ciosy kamienne.

1. Dokumentacja stanu zachowania obiektu, ocena zniszczeń i inwentaryzacja oryginalnych wątków.
2. Usunięcie zapraw cementowych i zwiędniętych wtórnych uzupełnień.
3. Oczyszczenie powierzchni muru z zastosowaniem wody z dodatkiem środków powierzchniowo-czynnych i biocydów.
4. Oczyszczenie ciosów kamiennych z pozostałości zapraw i nawarstwień nieorganicznych i organicznych.
5. Dezynfekcja preparatem biobójczym.
6. Uzupełnienie fugowań wątków z zastosowaniem zaprawy mineralnej opartej o spoiwo wapienne z dodatkiem cementu białego i wypełniacza piaskowego z dodatkami: niedogasy wapienne, tłuczony wapień (gradacja 0-5mm), cegła tłuczona, węgiel drzewny rozdrobniony, wiórów dębowy. Dopuszcza się zastosowanie gotowych zapraw np. Uniwersalputz Keim, Turado i modyfikowanie zewnętrznej warstwy w celu uzyskania odpowiedniego scalenia estetycznego (dodatki nie mogą przekraczać 5%). Zaprawę zaleca się dobarwić pigmentami odpornymi na działanie wapna.
7. Mur przed rozpoczęciem prac nawilżać wodą (nawilżanie 48 godzin przed wykonaniem spoinowania. Ilość wody podawanej do nawilżania ściany powinna się progresywnie zmniejszać.
8. Wykonać protekcję przed nadmiernym nasłonecznieniem (strona południowa). Wykonane w ciągu dnia partie spoin, nakrywać białą plandeką szczególnie w dni słoneczne i suche. Unikać prac w dni kiedy temperatura przekracza 30 stopni Celsjusza.

9. Spoiny należy wykonać szczelne i rozcierane nieznacznie na kamień.
10. Po zakończeniu prac spoinowania powierzchnię kamieni oczyścić z zanieczyszczeń i zachłapań wapiennych.

9.3. SEKCJA E

1.Stan zachowania.

Fragment omawianego muru w wielu miejscach w zależności od ukształtowania jest również nadbudowaną warstwą kwarcytu, a pomiędzy warstwami kalcytu znajdują się również ciosy wapienia i gdzieś tam cegły. Nadbudowa w tym miejscu nieregularną formę. Mur wyznacza na różnych poziomach otwartą powierzchnię górnego wątku, tam gdzie nie ma dalszej kontynuacji ścian nośnych zewnętrznych, wewnętrznych czy działowych. Przemurowanie wykonano z piaskowca kwarcytowego wiążanego zaprawą mineralną na bazie spoiwa cementowego z wypełniaczem piaskowym o średnio-wyselekcjonowanej granulacji. Warstwa kwarcytu jest domurowana do oryginalnego wątku muru i przemieszana z wtórnie przemurowanym wątkiem muru. Nakładają się zatem tutaj dwa problemy, których skutkiem jest silna degradacja wapienia na styku i poniżej linii łączenia z warstwą kwarcytu. Zbyt mocne zaprawy i różnice parametrów fizycznych piaskowców kwarcytowych i wapieni lekkich sprawiły, że na styku tych dwóch materiałów obserwujemy koncentrują się skutki erozji. Do najistotniejszych należy zaliczyć silne zawilgocenie pod warstwą piaskowca, wietrzenie zapraw wapiennych oryginalnego muru, korozja biologiczna poprzez zasiedlanie w sprzyjających warunkach przez wszystkie formy flory - zielenice, porosty, krzewy i małe drzewka. Pęcznienie kamienia w środowisku alkalicznym związanym z użyciem zapraw cementowych przy aktywnej krzemionce prowadzi do dezintegracji struktury kamienia, wypłukiwania powierzchniowych warstw kamienia, łączących go zapraw i w rezultacie wypadanie fragmentów skały z wątków muru.

Sama nadbudowa wykonana ze spoistego kwarcytu utraciła zupełnie szczelność i pomiędzy rozkruszone fugi penetruje woda magazynowana pod warstwą nadbudowy w nasiąkliwym wapieniu. Piaskowce słabo związane wypadają z wątku tworząc kolejne otwory, przez które woda w powtarzających się cyklach pogodowych swobodnie penetruje w głąb muru powodując wszystkie opisane wyżej procesy korozyjne prowadzące do degradacji oryginalnych wątków muru zamkowego.



Fot. Sekcja E Widoczne ciemne, zawilgocone partie muru związane z korozją biologiczną i chemiczną.

Fragment korony murów w strefie E uległ różnym procesom zniszczeń, których geneza umiejscowiona jest zarówno w naturalnych predyspozycjach wietrzeniowych materiału kamiennego, z których wykonano mur, w ukształtowaniu pozostałości murów, a także w zabiegach naprawczych wykonanych współcześnie.

Dopełnieniem problemów wynikających z zastosowania materiałów jest sam fakt, że fragment ten jest otwartym wątkiem muru, który z samego ukształtowania stanowi przyczynę zniszczeń w tej strefie.

W rezultacie wyżej opisanych procesów chemicznych, fizycznych i biologicznych kamień muru zamkowego pokryty jest nawarstwieniami stanowiącymi naturalną patynę oraz nawarstwieniami pochodzącymi z procesów wietrzeniowych skały oraz nanoszonych cząstek organicznych i nieorganicznych. Szczególna sytuacja poniżej linii styku z wtórną nadbudową wykonaną z kwarcytu spowodowała skonsolidowanie na powierzchni nawarstwień i utworzenie wykwitów pochodzących z wtórnie zastosowanych zapraw cementowych.



Fot. Sekcja E, widok ogólny.

2. Wnioski i założenia konserwatorskie.

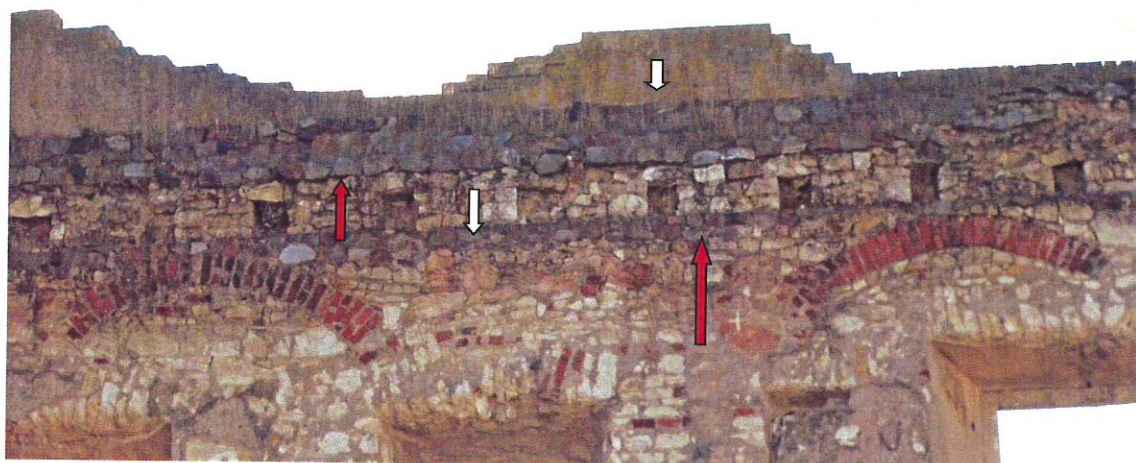
Głównym założeniem konserwatorskim jest usunięcie szkodliwej dla kondycji muru nadbudowy z kamienia kwarcytowego, wzmocnienie technikami konserwatorskimi wątków oryginalnych i wtórnych z wapienia lekkiego, wyprofilowanie korony murów w sposób eliminujący spływanie wód opadowych w głąb muru, wykonanie nadbudowy zabezpieczającej ze skały dolomitowej zwijającej nieco powierzchnię tak aby zminimalizować skutki ekspozycji odsłoniętego muru. Prace konserwatorskie dotyczące muru wapiennego powinny koncentrować się na eliminacji szkodliwych czynników, wzmocnieniu struktury kamienia właściwej rekonstrukcji fragmentów z kamienia odzyskanego, oczyszczenie powierzchni z nawarstwień nieorganicznych i organicznych, dezynfekcja preparatami biobójczymi, uszczelnienie wątków poniżej i w obrębie strefy konserwowanej.

3. Program prac konserwatorskich

1. Inwentaryzacja bloków kamiennych wtórnie wmurowanych i pierwotnych w celu ustalenia, które partie muru powinny zostać przemurowane we właściwy sposób zgodnie z projektem rysunkowym.
2. Usunięcie zapraw cementowych metodami mechanicznymi bez użycia maszyn.
3. Demontaż części muru bezpośrednio pod warstwą kwarcytu.
 1. Oczyszczenie powierzchni kamieni z nawarstwień i wtórnych zapraw cementowych metodami chemicznymi wspomagany mechanicznie (czyszczenie wodą pod ciśnieniem).

2. Dezynfekcja biologiczna zdemontowanych kamieni wapiennych i wątku zachowanego (preparaty biobójcze sterinol, lichenicida).
3. Wykonanie wlewek z modyfikowanych, półciekłych gotowych materiałów mineralnych (opis w projekcie budowlanym) w otwarte kawerny spoin w celu wzmocnienia struktury poniżej.
4. Ponowne wmurowanie ciosów wapienia z zastosowaniem zapraw mineralnych opartych o spoiwa wapienne z dodatkiem cementu białego i włókien zbrojeniowych.
5. Uszczelnienie spoin od góry zaprawami o zwiększonej wytrzymałości.
6. Wykonanie okuć ołowianych zabezpieczających (część opracowania- budowlana.)

9.4. SAEKCJA F strona południowa i północna



Fot. Zamek w Janowcu, 2019r., stan przed konserwacją, zbliżenie korony murów w sekcji F od strony dziedzińca. Widoczne przemurowania kwarcytem (strzałka biała), i zniszczenia na granicy z wątkami wapiennymi (strzałka czerwona).

1. Stan zachowania.

Fragment korony murów w strefie F uległ rozlicznym procesom zniszczeń, których geneza umiejscowiona jest zarówno w naturalnych predyspozycjach wietrzeniowych materiału kamiennego, z których wykonano mur, w ukształtowaniu pozostałości murów, a także w zabiegach naprawczych wykonanych współcześnie.

Do budowy zamku została wykorzystana opoka ze złóż Nasiłów, która jest materiałem, wrażliwym na niszczącą działalność czynników atmosferycznych, roztworów soli i środowiska alkalicznego pochodzącego z zapraw cementowych. Skała jest przesycona aktywną krzemionką, dolomitami, licznymi wtrętami organicznymi oraz związkami żelaza w różnym stopniu oksydacji. Materiał ten ma skłonność do pęcznienia w obecności środowiska alkalicznego, a także łuszczenia się na powierzchni w wyniku nasiąkania wierzchnich warstw i zamarzania. Fragment omawianego muru został wtórnie zabezpieczony nadbudowaną warstwą kwarcytu. Nadbudowa w tym miejscu ma

niejednorodną grubość ale waha się pomiędzy 30 cm a 80 cm. Nadbudowę wykonano z piaskowca kwarcytowego wiążanego zaprawą mineralną na bazie spoiwa cementowego z wypełniaczem piaskowym o średniwyselekcjonowanej granulacji. Warstwa kwarcytu jest domurowana do oryginalnego wątku muru lub wtórnie przemurowanego wątku muru. Nakładają się zatem tutaj dwa problemy, których skutkiem jest silna degradacja wapienia na styku i poniżej linii łączenia z warstwą kwarcytu. Zbyt mocne zaprawy i różnice parametrów fizycznych piaskowców kwarcytowych i wapieni lekkich sprawiły, że na styku tych dwóch materiałów obserwujemy koncentrują się skutki erozji. Do najistotniejszych należy zaliczyć silne zawilgocenie pod warstwą piaskowca, wietrzenie zapraw wapiennych oryginalnego muru, korozja biologiczna poprzez zasiedlanie w sprzyjających warunkach przez wszystkie formy flory - zielenice, porosty, krzewy i małe drzewka. Pęcznienie kamienia w środowisku alkalicznym związanym z użyciem zapraw cementowych przy aktywnej krzemionce prowadzi do dezintegracji struktury kamienia, wypłukiwania powierzchniowych warstw kamienia, łączących go zapraw i w rezultacie wypadanie fragmentów skały z wątków muru.

Sama nadbudowa wykonana ze spoistego kwarcytu utraciła zupełnie szczelność i pomiędzy rozkruszone fugi penetruje woda magazynowana pod warstwą nadbudowy w nasiąkliwym wapieniu. Piaskowce słabo związane wypadają z wątku tworząc kolejne otwory, przez które woda w powtarzających się cyklach pogodowych swobodnie penetruje w głąb muru powodując wszystkie opisane wyżej procesy korozyjne prowadzące do degradacji oryginalnych wątków muru zamkowego.

Dopełnieniem problemów wynikających z zastosowania materiałów jest sam fakt, że fragment ten jest otwartym wątkiem muru, który z samego ukształtowania stanowi przyczynę zniszczeń w tej strefie. Dodatkowo jego fragment ma nadaną wtórnie formę siodła nad nadprożem okna, zatem wody opadowe poprzez nieuszczelną nadbudowę grawitacyjnie spływają do uformowanego wtórnie „siodła” i tam procesy erozyjne ulegają intensyfikacji w poważny sposób zagrażając konstrukcji nadproża.

W rezultacie wyżej opisanych procesów chemicznych, fizycznych i biologicznych kamień muru zamkowego pokryty jest nawarstwieniami stanowiącymi naturalną patynę oraz nawarstwieniami pochodzącymi z procesów wietrzeniowych skały oraz nanoszonych cząstek organicznych i nieorganicznych. Szczególna sytuacja poniżej linii styku z wtórną nadbudową wykonaną z kwarcytu spowodowała skonsolidowanie na powierzchni nawarstwień i utworzenie wykwitów pochodzących z wtórnie zastosowanych zapraw cementowych.

2. Wnioski i założenia konserwatorskie.

Głównym założeniem konserwatorskim jest usunięcie szkodliwej dla kondycji muru nadbudowy z kamienia kwarcytowego, wzmocnienie technikami konserwatorskimi wątków oryginalnych i wtórnych z wapienia lekkiego, wyprofilowanie korony murów w sposób eliminujący spływanie wód opadowych w głąb muru, wykonanie nadbudowy zabezpieczającej ze skały dolomitowej. Prace konserwatorskie dotyczące muru wapiennego powinny koncentrować się na eliminacji szkodliwych czynników, wzmocnieniu struktury kamienia właściwej rekonstrukcji fragmentów z kamienia odzyskanego, oczyszczenie powierzchni z nawarstwień nieorganicznych i organicznych, dezynfekcja preparatami biobójczymi, uszczelnienie wątków poniżej i w obrębie strefy konserwowanej.

3. Program prac konserwatorskich

1. Dokumentacja stanu zachowania obiektu, ocena zniszczeń.
2. Inwentaryzacja bloków kamiennych wtórnie wmurowanych i pierwotnych w celu ustalenia, które partie muru powinny zostać przemurowane we właściwy sposób zgodnie z pierwotnym układem.
5. Usunięcie zapraw cementowych metodami mechanicznymi bez użycia maszyn.
6. Wykonie opasek zabezpieczających wokół łat tynków z zastosowaniem gotowych zapraw na bazie wapna z dodatkiem cementu białego i włókien zbrojeniowych.
10. Mur przed rozpoczęciem prac nawilżać wodą (nawilżanie 48 godzin przed wykonaniem, ilość wody podawanej do nawilżania ściany powinna się progresywnie zmniejszać).
11. Wykonać protekcję przed nadmiernym nasłonecznieniem (strona południowa). Wykonane w ciągu dnia partie, nakrywać białą plandeką szczególnie w dni słoneczne i suche. Unikać prac w dni kiedy temperatura przekracza 30 stopni Celsjusza.
12. Oczyszczenie powierzchni tynków oryginalnych przy użyciu wody.
13. Wykonanie wlewek z modyfikowanych, półciekłych zapraw wapiennych z dodatkiem kazeiny lub żywic akrylowych.
14. Wykonanie kołkowania mocującego odspajające się partie tynków z zastosowaniem prętów z włókna szklanego .
15. Zamknięcie otworów po kołkowaniu z zastosowaniem zaprawy wapiennej (skład jak w pkt. 9)
16. Unifikacja kolorystyczna miejsc kołkowań.

10. PODSUMOWANIE ORAZ UWAGI OGÓLNE

- Stan techniczny murów historycznych i nabudowanych jest zróżnicowany. Głównymi problemami są: zarysowania, odspojenia łąc, uszkodzenia powierzchniowe związane z korozją chemiczną i biologiczną kamienia i zaprawy.
- Stan techniczny zabezpieczeń koron murów oceniono ogólnie jako dobry. Konieczność rozbiórki i powtórnego przemurowania wynika przede wszystkim z niezadowalającego stanu murów bezpośrednio pod zabezpieczeniem oraz brakiem izolacji poziomej.
- Kamień dolomitowy stosowany do nadmurowania przez Wykonawcę musi wcześniej zostać zatwierdzony przez Inwestora oraz autorów opracowania.
- Podczas prac zabezpieczenia koron murów, zaleca się wykonanie dodatkowej, szczegółowej oceny stanu technicznego struktury muru.
- Podczas prowadzenia prac w pobliżu otworów okiennych oraz nadproży, elementy konstrukcji należy zabezpieczyć przez podstemplowanie tak aby nie doprowadzić do ich uszkodzenia.
- W kosztorysie nie uwzględniono ceny kamienia murowego do przemurowania, ponieważ na etapie projektu nie możliwym jest określenie ilości kamienia, który uda się odzyskać z fragmentarycznych rozbiórek.
- Wszystkie roboty należy wykonywać przestrzegając przepisów zawartych w „Warunkach technicznych wykonania odbioru robót budowlano - montażowych” oraz w odpowiednich normach.
- Wszystkie materiały stosować zgodnie z ich przeznaczeniem i wytycznymi producenta, dochowując technicznych warunków wykonania robót.
- Wszystkie prace należy wykonywać pod nadzorem uprawnionych do tego osób. Załoga powinna być przeszkolona, wyposażona w odpowiedni sprzęt i posiadać wymagane kwalifikacje. Teren prowadzonych prac powinien być oznakowany i zabezpieczony przed dostępem osób postronnych.
- Projekt należy bezwzględnie rozpatrywać łącznie z obowiązującymi normami, przepisami prawa budowlanego i zasadami sztuki budowlanej.
- Z uwagi na zabytkowy charakter obiektu oraz ustawę z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami prace na obiekcie powinny być prowadzone za zgodą i pod nadzorem odpowiedniego Urzędu Konserwatorskiego.

11. ZAŁĄCZNIKI

ZAŁĄCZNIK 1 – szczegółowy kosztorys

W załączniku numer 1 przedstawiono szczegółowy kosztorys prac zabezpieczenia koron murów zgodnie z dokumentacją z opracowania.

ZAŁĄCZNIK 2 – dokumentacja rysunkowa

W tabeli poniżej przedstawiono spis rysunków.

NR RYS	NAZWA RYS
01	AMFILADA POŁUDNIOWA – WIDOK OD PÓŁNOCY
02	AMFILADA POŁUDNIOWA – WIDOK OD POŁUDNIA
03	SALA RYCERSKA; WIDOKI 1-5
04	SALA RYCERSKA; WIDOKI 6-9
05	REMONT KORONY MURU – TYP A
06	REMONT KORONY MURU – TYP B
07	NADMUROWANIE; ZABEZP. OŁOWIEM; ZABEZP CEGŁĄ

KOSZTORYS SZACUNKOWY NA PRACE KONSERWATORSKIE PRZY ZABEZPIECZANIU KORON MURÓW

NAZWA INWESTYCJI : Zabezpieczenie koron murów w Zamku w Janowcu
ADRES INWESTYCJI : Janowiec
INWESTOR : Muzeum Nadwiślańskie w Kazimierzu Dolnym
ADRES INWESTORA : 24-120 Kazimierz Dolny ul. Rynek 19
BRANŻA : budowlana, konserwatorska

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : mgr inż. Henryk Wierzbicki
DATA OPRACOWANIA : lipiec 2019

Stawka roboczogodziny : 25,00 zł

NARZUTY

Koszty pośrednie [Kp]	80,00 % R+S
Zysk [Z]	11,20 % R+S+Kp(R+S)
Koszty zakupu [Kz]	9,10 %

Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT : 799 029,09 zł

Słownie: siedemset dziewięćdziesiąt dziewięć tysięcy dwadzieścia dziewięć i 09/100 zł

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
lipiec 2019

Data zatwierdzenia

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	J.m.	Poszcz.	Razem
1		REMONT MURÓW SEKCJA A			
1.1		RUSZTOWANIA			
d.1.1	1 KNR 2-02 1610-02	Rusztowania ramowe przyścienne RR - 1/30 wysokości do 16 m - rusztowania aluminiowe lekkie 18*5,5	m ²		
			m ²	99,000	
				RAZEM	99,000
d.1.1	kalk. własna	czas pracy rusztowań	kpl.		
		1	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
1.2		ZABEZPIECZENIE USKOKÓW BLACHĄ OŁOWIANĄ - 0.1 NA WYS. 4,0 M			
d.1.2	3	Iniekcja wzmacniająca mur obronny materiałem trasowym Oxal VPIT	m ²		
		21	m ²	21,000	
				RAZEM	21,000
d.1.2	4	Kalkulacja indywidualna: Usuwanie zanieczyszczeń, oczyszczenie powierzchni muru przez piaskowanie kulkami szklanymi pod ciśnieniem 10,5*2	m ²		
			m ²	21,0	
				RAZEM	21,0
d.1.2	5 KNR 19-01 0337-06 analogia	Uzupełnienia spadków podokiennych - wykonanie warstwy gr 5 cm spadkowej pod blachę - górna półka	m		
		10,5*0,5	m	5,250	
				RAZEM	5,250
d.1.2	6 KNR 19-01 0337-06 analogia	Uzupełnienia spadków podokiennych - wykonanie warstwy gr 5 cm spadkowej pod blachę - dolna półka	m		
		10,5*0,25	m	2,625	
				RAZEM	2,625
d.1.2	7 KNR 19-01 0542-06 analogia	Gzymsy profilowane z blachy z ołowiu gr 4 mm - górna półka	m ²		
		10,5*0,4*1,1	m ²	4,620	
				RAZEM	4,620
d.1.2	8 KNR 19-01 0542-06 analogia	Gzymsy profilowane z blachy z ołowiu gr 4 mm - dolna półka	m ²		
		10,5*0,4*1,1	m ²	4,620	
				RAZEM	4,620
1.3		ZABEZPIECZENIE USKOKÓW BLACHĄ OŁOWIANĄ 0.2 NA WYSOKOŚCI 5 M			
d.1.3	9	Iniekcja wzmacniająca mur obronny materiałem trasowym Oxal VPIT	m ²		
		11	m ²	11,000	
				RAZEM	11,000
d.1.3	10	Kalkulacja indywidualna: Usuwanie zanieczyszczeń, oczyszczenie powierzchni muru przez piaskowanie kulkami szklanymi pod ciśnieniem 5,5*2	m ²		
			m ²	11,0	
				RAZEM	11,0
d.1.3	11 KNR 19-01 0337-06 analogia	Uzupełnienia spadków podokiennych - wykonanie warstwy gr 5 cm spadkowej pod blachę - górna półka	m		
		5*0,5	m	2,500	
				RAZEM	2,500
d.1.3	12 KNR 19-01 0542-06 analogia	Gzymsy profilowane z blachy z ołowiu gr 4 mm - górna półka	m ²		
		5*0,55*1,1	m ²	3,025	
				RAZEM	3,025
1.4		ZABEZPIECZENIE USKOKÓW BLACHĄ OŁOWIANĄ - 0.3 NA WYS. 6,5			
d.1.4	13	Iniekcja wzmacniająca mur obronny materiałem trasowym Oxal VPIT	m ²		
		3	m ²	3,000	
				RAZEM	3,000
d.1.4	14	Kalkulacja indywidualna: Usuwanie zanieczyszczeń, oczyszczenie powierzchni muru przez piaskowanie kulkami szklanymi pod ciśnieniem	m ²		
		3	m ²	3,0	
				RAZEM	3,0
d.1.4	15 KNR 19-01 0337-06 analogia	Uzupełnienia spadków podokiennych - wykonanie warstwy gr 5 cm spadkowej pod blachę - górna półka	m		
		3*0,5	m	1,500	
				RAZEM	1,500
d.1.4	16 KNR 19-01 0542-06 analogia	Gzymsy profilowane z blachy z ołowiu gr 4 mm - górna półka	m ²		
		3*0,55*1,1	m ²	1,815	
				RAZEM	1,815

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
1.5		NADMUROWANIE KWARCYTEM K1 NA WYS 4,0 M			
17	TZKNBK IV -	Ręczna rozbiórka muru z kamienia kwarcytowego na zapr.	m ³		
d.1.5	545	0,9	m ³	0,900	
				RAZEM	0,900
18		Iniekcja wzmacniająca mur obronny materiałem trasowym Oxal VPIT	m ²		
d.1.5		2,5*4	m ²	10,000	
				RAZEM	10,000
19		Kalkulacja indywidualna: Usuwanie zanieczyszczeń, oczyszczenie powierzchni muru przez piaskowanie kulkami szklanymi pod ciśnieniem	m ²		
d.1.5		2,5*4	m ²	10,0	
				RAZEM	10,0
20	KNR 19-01	Uzupełnienia spadków podokiennych - wykonanie warstwy gr 5 cm spadkowej pod izolację	m		
d.1.5	0337-06	3	m	3,000	
	analogia			RAZEM	3,000
21	KNR 0-36	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm	m ²		
d.1.5	1101-01	1*3	m ²	3,000	
	analogia			RAZEM	3,000
22	KNR 19-01	Gzymsy profilowane z blachy z ołowiu gr 4 mm	m ²		
d.1.5	0542-06	0,5*6,5*1,1	m ²	3,575	
	analogia			RAZEM	3,575
23	KNR 0-36	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm	m ²		
d.1.5	1101-01	1*3	m ²	3,000	
	analogia			RAZEM	3,000
24	TZKNBK IV -	Mury na otwartym terenie (murki, ogrodzenia, skarpy) z kamienia łamanego twardego na zaprawie (materiał z odzysku kwarcyt)	m ³		
d.1.5	61	1	m ³	1,000	
	analogia			RAZEM	1,000
	wsp. do R i				
	S 1,17 za				
	wystrój archi-				
	tektoniczny				
1.6		NADMUROWANIE KARCYTEM K2 NA WYS 3,5 M			
25	TZKNBK IV -	Ręczna rozbiórka muru z kamienia kwarcytowego na zapr.	m ³		
d.1.6	545	0,6	m ³	0,600	
				RAZEM	0,600
26		Iniekcja wzmacniająca mur obronny materiałem trasowym Oxal VPIT	m ²		
d.1.6		2*4	m ²	8,000	
				RAZEM	8,000
27		Kalkulacja indywidualna: Usuwanie zanieczyszczeń, oczyszczenie powierzchni muru przez piaskowanie kulkami szklanymi pod ciśnieniem	m ²		
d.1.6		2*4	m ²	8,0	
				RAZEM	8,0
28	KNR 19-01	Uzupełnienia spadków podokiennych - wykonanie warstwy gr 5 cm spadkowej pod izolację	m		
d.1.6	0337-06	2	m	2,000	
	analogia			RAZEM	2,000
29	KNR 0-36	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm	m ²		
d.1.6	1101-01	1*2	m ²	2,000	
	analogia			RAZEM	2,000
30	KNR 19-01	Gzymsy profilowane z blachy z ołowiu gr 4 mm	m ²		
d.1.6	0542-06	0,5*5*1,1	m ²	2,750	
	analogia			RAZEM	2,750
31	KNR 0-36	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm	m ²		
d.1.6	1101-01	1*2	m ²	2,000	
	analogia			RAZEM	2,000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	J.m.	Poszcz.	Razem
32 d.1.6	TZKNBK IV - 61 analogia wsp. do R i S 1,17 za wystroj archi- tektoniczny	Mury na otwartym terenie (murki, ogrodzenia, skarpy) z kamienia łamanego twardego na zaprawie (materiał z odzysku kwarcyt)	m ³		
		0,7	m ³	0,700	
1.7		NADMUROWANIE KWARCYTEM K3 NA WYS 1,2M - OD STRONY KRUŻGANKÓW		RAZEM	0,700
33 d.1.7	TZKNBK IV - 545	Ręczna rozbiórka muru z kamienia kwarcytowego na zapr.	m ³		
		1	m ³	1,000	
34 d.1.7		Iniekcja wzmacniająca mur obronny materiałem trasowym Oxal VPIT	m ²		
		2*5	m ²	10,000	
				RAZEM	10,000
35 d.1.7		Kalkulacja indywidualna: Usuwanie zanieczyszczeń, oczyszczenie powierzchni muru przez piaskowanie kulkami szklanymi pod ciśnieniem	m ²		
		2*5	m ²	10,0	
				RAZEM	10,0
36 d.1.7	KNR 19-01 0337-06 analogia	Uzupełnienia spadków podokiennych - wykonanie warstwy gr 5 cm spadkowej pod izolację	m		
		4,5	m	4,500	
				RAZEM	4,500
37 d.1.7	KNR 0-36 1101-01 analogia	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm	m ²		
		0,9*5	m ²	4,500	
				RAZEM	4,500
38 d.1.7	KNR 19-01 0542-06 analogia	Gzymsy profilowane z blachy z ołowiu gr 4 mm	m ²		
		0,5*11*1,1	m ²	6,050	
				RAZEM	6,050
39 d.1.7	KNR 0-36 1101-01 analogia	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm	m ²		
		0,9*5	m ²	4,500	
				RAZEM	4,500
40 d.1.7	TZKNBK IV - 61 analogia wsp. do R i S 1,17 za wystroj archi- tektoniczny	Mury na otwartym terenie (murki, ogrodzenia, skarpy) z kamienia łamanego twardego na zaprawie (materiał z odzysku kwarcyt)	m ³		
		1,1	m ³	1,100	
				RAZEM	1,100
1.8		NADMUROWANIE KWARCYTEM K4 NA WYS 12 M		RAZEM	1,100
41 d.1.8	TZKNBK IV - 545	Ręczna rozbiórka muru z kamienia kwarcytowego na zapr.	m ³		
		1,8	m ³	1,800	
				RAZEM	1,800
42 d.1.8		Iniekcja wzmacniająca mur obronny materiałem trasowym Oxal VPIT	m ²		
		2*4	m ²	8,000	
				RAZEM	8,000
43 d.1.8		Kalkulacja indywidualna: Usuwanie zanieczyszczeń, oczyszczenie powierzchni muru przez piaskowanie kulkami szklanymi pod ciśnieniem	m ²		
		2*4	m ²	8,0	
				RAZEM	8,0
44 d.1.8	KNR 19-01 0337-06 analogia	Uzupełnienia spadków podokiennych - wykonanie warstwy gr 5 cm spadkowej pod izolację	m		
		1,4*4	m	5,600	
				RAZEM	5,600
45 d.1.8	KNR 0-36 1101-01 analogia	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm	m ²		
		1,4*5	m ²	7,000	
				RAZEM	7,000
46 d.1.8	KNR 19-01 0542-06 analogia	Gzymsy profilowane z blachy z ołowiu gr 4 mm	m ²		

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		0,5*10*1,1	m ²	5,500	
				RAZEM	5,500
47 d.1.8	KNR 0-36 1101-01 analogia	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm	m ²		
		0,9*4	m ²	3,600	
				RAZEM	3,600
48 d.1.8	TZKNBK IV - 61 analogia wsp. do R i S 1,17 za wystrój archi- tektoniczny	Mury na otwartym terenie (murki, ogrodzenia, skarpy) z kamienia łamanego twardego na zaprawie (materiał z odzysku kwarcyt)	m ³		
		1,8	m ³	1,800	
				RAZEM	1,800
2		SEKCJA B-KAPLICA			
2.1		RUSZTOWANIA			
49 d.2.1	KNR 2-02 1610-02	Rusztowania ramowe przyścienne RR - 1/30 wysokości do 16 m - rusztowania aluminiowe lekkie	m ²		
		18*5,5	m ²	99,000	
				RAZEM	99,000
50 d.2.1	kalk. własna	czas pracy rusztowań	kpl.		
		1	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
2.2		NAPRAWA NADMUROWAŃ KWARCYTOWYCH WSCHODNIEJ CZĘŚCI SALI RYCERSKIEJ N.1			
51 d.2.2		Iniekcja wzmacniająca mur obronny materiałem trasowym Oxal VPIT	m ²		
		9	m ²	9,000	
				RAZEM	9,000
52 d.2.2		Kalkulacja indywidualna: Usuwanie zanieczyszczeń, oczyszczenie powierzchni muru przez piaskowanie kulkami szklanymi pod ciśnieniem	m ²		
		2,5*9	m ²	22,5	
				RAZEM	22,5
53 d.2.2	KNR 0-40 0110-01 analogia	Uszczelnienie rys i spękań np, Sikadur 62	m		
		15	m	15,000	
				RAZEM	15,000
54 d.2.2	TZKNBK IV - 61 analogia wsp. do R i S 1,17 za wystrój archi- tektoniczny	Mury na otwartym terenie (murki, ogrodzenia, skarpy) z kamienia łamanego twardego na zaprawie (materiał z odzysku kwarcyt)	m ³		
		1,5	m ³	1,500	
				RAZEM	1,500
2.3		NADMUROWANIE KWARCYTEM K5 NA WYS. 5,5 M			
55 d.2.3	TZKNBK IV - 545	Ręczna rozbiórka muru z kamienia kwarcytowego na zapr.	m ³		
		1	m ³	1,000	
				RAZEM	1,000
56 d.2.3		Iniekcja wzmacniająca mur obronny materiałem trasowym Oxal VPIT	m ²		
		Krotność = 0,5	m ²	7,200	
		0,9*8		RAZEM	7,200
57 d.2.3		Kalkulacja indywidualna: Usuwanie zanieczyszczeń, oczyszczenie powierzchni muru przez piaskowanie kulkami szklanymi pod ciśnieniem	m ²		
		0,9*8	m ²	7,2	
				RAZEM	7,2
58 d.2.3	KNR 19-01 0337-06 analogia	Uzupełnienia spadków podokiennych - wykonanie warstwy gr 5 cm spadkowej pod izolację	m		
		0,9*8	m	7,200	
				RAZEM	7,200
59 d.2.3	KNR 0-36 1101-01 analogia	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm	m ²		
		0,9*8	m ²	7,200	
				RAZEM	7,200
60 d.2.3	KNR 19-01 0542-06 analogia	Gzymsy profilowane z blachy z ołowiu gr 4 mm	m ²		
		0,5*10,5*1,1	m ²	5,775	
				RAZEM	5,775

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	J.m.	Poszcz.	Razem
61 d.2.3	KNR 0-36 1101-01 analogia	izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm	m ²		
		0,9*8	m ²	7,200	
				RAZEM	7,200
62 d.2.3	TZKNBK IV - 61 analogia wsp. do R i S 1,17 za wystrój archi- tektoniczny	Mury na otwartym terenie (murki, ogrodzenia, skarpy) z kamienia łamanego twardego na zaprawie (materiał z odzysku kwarcyt)	m ³		
		1,8	m ³	1,800	
				RAZEM	1,800
2.4		NADMUROWANIE KWARCYTEM K6 NA WYS 3,5 M			
63 d.2.4	TZKNBK IV - 545	Ręczna rozbiórka muru z kamienia kwarcytowego na zapr.	m ³		
		1	m ³	1,000	
				RAZEM	1,000
64 d.2.4		Iniekcja wzmacniająca mur obronny materiałem trasowym Oxal VPIT	m ²		
		1,5*3	m ²	4,500	
				RAZEM	4,500
65 d.2.4		Kalkulacja indywidualna: Usuwanie zanieczyszczeń, oczyszczenie powierzchni muru przez piaskowanie kulkami szklanymi pod ciśnieniem	m ²		
		2*2	m ²	4,0	
				RAZEM	4,0
66 d.2.4	KNR 19-01 0337-06 analogia	Uzupełnienia spadków podokiennych - wykonanie warstwy gr 5 cm spadkowej pod izolację	m		
		2*2	m	4,000	
				RAZEM	4,000
67 d.2.4	KNR 0-36 1101-01 analogia	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm	m ²		
		2*2	m ²	4,000	
				RAZEM	4,000
68 d.2.4	KNR 19-01 0542-06 analogia	Gzymsy profilowane z blachy z ołowiu gr 4 mm	m ²		
		0,5*2*1,1	m ²	1,100	
				RAZEM	1,100
69 d.2.4	KNR 0-36 1101-01 analogia	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm	m ²		
		2*2	m ²	4,000	
				RAZEM	4,000
70 d.2.4	TZKNBK IV - 61 analogia wsp. do R i S 1,17 za wystrój archi- tektoniczny	Mury na otwartym terenie (murki, ogrodzenia, skarpy) z kamienia łamanego twardego na zaprawie (materiał z odzysku kwarcyt)	m ³		
		1	m ³	1,000	
				RAZEM	1,000
2.5		ZABEZPIECZENIE PÓŁKI CEGŁA C1 NA WYS. 3,5 M			
71 d.2.5	TZKNBK IV - 545 analogia	Ręczna rozbiórka muru z cegły na zapr.	m ³		
		0,5	m ³	0,500	
				RAZEM	0,500
72 d.2.5		Iniekcja wzmacniająca mur obronny materiałem trasowym Oxal VPIT	m ²		
		1*2,5	m ²	2,500	
				RAZEM	2,500
73 d.2.5		Kalkulacja indywidualna: Usuwanie zanieczyszczeń, oczyszczenie powierzchni muru przez piaskowanie kulkami szklanymi pod ciśnieniem	m ²		
		1,3*2,5	m ²	3,3	
				RAZEM	3,3
74 d.2.5	KNR 19-01 0337-06 analogia	Uzupełnienia spadków podokiennych - wykonanie warstwy gr 5 cm spadkowej pod izolację	m		
		1,3*2,5	m	3,250	
				RAZEM	3,250

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	J.m.	Poszcz.	Razem
75 d.2.5	KNR 0-36 1101-01 analogia	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm 1,3*2,5	m ² m ²	 3,250	 RAZEM 3,250
76 d.2.5	KNR 19-01 0542-06 analogia	Gzysy profilowane z blachy z ołowiu gr 4 mm 0,5*2*1,1	m ² m ²	 1,100	 RAZEM 1,100
77 d.2.5	KNR 0-36 1101-01 analogia	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm 1,3*2,5	m ² m ²	 3,250	 RAZEM 3,250
78 d.2.5	KNR 19-01 0308-06	Mury prostolinijne gładkie, grubość ponad 1 cegłę zabytkową na zaprawie z wapiennej z białym cementem 1	m ³ m ³	 1,000	 RAZEM 1,000
2.6		NADMUROWANIE KWARCYTEM K7 NA WYS 4,0 M		RAZEM	1,000
79 d.2.6	TZKNBK IV - 545	Ręczna rozbiorka muru z kamienia kwarcytowego na zapr. 1	m ³ m ³	 1,000	 RAZEM 1,000
80 d.2.6		Iniekcja wzmacniająca mur obronny materiałem trasowym Oxal VPIT 1*3	m ² m ²	 3,000	 RAZEM 3,000
81 d.2.6		Kalkulacja indywidualna: Usuwanie zanieczyszczeń, oczyszczenie powierzchni muru przez piaskowanie kulkami szklanymi pod ciśnieniem 0,7*3	m ² m ²	 2,1	 RAZEM 2,1
82 d.2.6	KNR 19-01 0337-06 analogia	Uzupełnienia spadków podokiennych - wykonanie warstwy gr 5 cm spadkowej pod izolację 0,7*3	m m	 2,100	 RAZEM 2,100
83 d.2.6	KNR 0-36 1101-01 analogia	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm 0,7*3	m ² m ²	 2,100	 RAZEM 2,100
84 d.2.6	KNR 19-01 0542-06 analogia	Gzysy profilowane z blachy z ołowiu gr 4 mm 0,5*3*1,1	m ² m ²	 1,650	 RAZEM 1,650
85 d.2.6	KNR 0-36 1101-01 analogia	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm 0,7*3	m ² m ²	 2,100	 RAZEM 2,100
86 d.2.6	TZKNBK IV - 81 analogia wsp. do R i S 1,17 za wystrój archi- tektoniczny	Mury na otwartym terenie (murki, ogrodzenia, skarpy) z kamienia łamanego twardego na zaprawie (materiał z odzysku kwarcyt) 1	m ³ m ³	 1,000	 RAZEM 1,000
2.7		ZABEZPIECZENIE USKOKÓW BLACHĄ OŁOWIANĄ - 0.4 NA WYS. 4,0 M		RAZEM	1,000
87 d.2.7		Iniekcja wzmacniająca mur obronny materiałem trasowym Oxal VPIT 1,75	m ² m ²	 1,750	 RAZEM 1,750
88 d.2.7		Kalkulacja indywidualna: Usuwanie zanieczyszczeń, oczyszczenie powierzchni muru przez piaskowanie kulkami szklanymi pod ciśnieniem 3,5*0,5	m ² m ²	 1,8	 RAZEM 1,8
89 d.2.7	KNR 19-01 0337-06 analogia	Uzupełnienia spadków podokiennych - wykonanie warstwy gr 5 cm spadkowej pod blachę - górna półka 3,5*0,5	m m	 1,750	 RAZEM 1,750

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
90 d.2.7	KNR 19-01 0542-06 analogia	Gzymsy profilowane z blachy z ołowiu gr 4 mm - górna półka 3,5*0,55*1,1	m ² m ²	 2,118	 2,118
91 d.2.7		Naprawa rzygacza drewnianego okutego blachą ołowianą 1	kpl. kpl.	 1,000	 1,000
3		SEKCJA C		RAZEM	1,000
3.1		RUSZTOWANIA			
92 d.3.1	KNR 2-02 1610-02	Rusztowania ramowe przyścienne RR - 1/30 wysokości do 16 m - rusztowania aluminiowe lekkie 14*7	m ² m ²	 98,000	 98,000
93 d.3.1	kalk. własna	czas pracy rusztowań 1	kpl. kpl.	 1,000	 1,000
3.2		NADMUROWANIE KWARCITEM - ŚCIANA Z OKNEM DO REMONTU - NA WYS 5,5 M		RAZEM	1,000
94 d.3.2	TZKNBK IV - 545	Ręczna rozbiórka muru z kamienia kwarcytowego na zapr. 6,5	m ³ m ³	 6,500	 6,500
95 d.3.2		Iniekcja wzmacniająca mur obronny materiałem trasowym Oxal VPIT 2*11	m ² m ²	 22,000	 22,000
96 d.3.2		Kalkulacja indywidualna: Usuwanie zanieczyszczeń, oczyszczenie powierzchni muru przez piaskowanie kulkami szklanymi pod ciśnieniem 1,4*11	m ² m ²	 15,4	 15,4
97 d.3.2	KNR 19-01 0337-06 analogia	Uzupełnienia spadków podokiennych - wykonanie warstwy gr 5 cm spadkowej pod izolację 1,4*11	m m	 15,400	 15,400
98 d.3.2	KNR 0-36 1101-01 analogia	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm 1,4*11	m ² m ²	 15,400	 15,400
99 d.3.2	KNR 19-01 0542-06 analogia	Gzymsy profilowane z blachy z ołowiu gr 4 mm 0,5*22	m ² m ²	 11,000	 11,000
100 d.3.2	KNR 0-36 1101-01 analogia	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm 1,4*11	m ² m ²	 15,400	 15,400
101 d.3.2	TZKNBK IV - 61 analogia wsp. do R i S 1,17 za wystrój archi- tektoniczny	Mury na otwartym terenie (murki, ogrodzenia, skarpy) z kamienia łamanego twardego na zaprawie (materiał z odzysku kwarcyt) 6,5	m ³ m ³	 6,500	 6,500
3.3		NAPRAWA ŚCIANY Z NADMUROWANIEM KWARCYTOWYM OD STRONY POŁUDNIOWEJ - ZJEŹDZAJĄCEJ		RAZEM	6,500
102 d.3.3	TZKNBK IV - 545	Ręczna rozbiórka muru z kamienia kwarcytowego na zapr. 3	m ³ m ³	 3,000	 3,000
103 d.3.3	TZKNBK IV - 60 analogia wsp. do R i S 1,17 za wystrój archi- tektoniczny	Mury na otwartym terenie (murki, ogrodzenia, skarpy) z kamienia łamanego średnio-twardego na zaprawie - przemurowania na zaprawie trasowej np. TWMM TrassMortel 1	m ³ m ³	 1,000	 1,000
104 d.3.3		Iniekcja wzmacniająca mur obronny materiałem trasowym Oxal VPIT	m ²	RAZEM	1,000

Lp.	Podstawa	Opis i wylczenia	J.m.	Poszcz.	Razem
		2*5	m ²	10,000	
				RAZEM	10,000
105 d.3.3		Kalkulacja indywidualna: Usuwanie zanieczyszczeń, oczyszczenie powierzchni muru przez piaskowanie kulkami szklanymi pod ciśnieniem 1,5*5	m ²		
			m ²	7,5	
				RAZEM	7,5
106 d.3.3	KNR 19-01 0337-06 analogia	Uzupełnienia spadków podokiennych - wykonanie warstwy gr 5 cm spadkowej pod izolację 1,5*5	m		
			m	7,500	
				RAZEM	7,500
107 d.3.3	KNR 0-36 1101-01 analogia	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm 1,5*5	m ²		
			m ²	7,500	
				RAZEM	7,500
108 d.3.3	KNR 19-01 0542-06 analogia	Gzymsy profilowane z blachy z ołowiu gr 4 mm 0,5*1,5*1,1	m ²		
			m ²	0,825	
				RAZEM	0,825
109 d.3.3	KNR 0-36 1101-01 analogia	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm 1,5*5	m ²		
			m ²	7,500	
				RAZEM	7,500
110 d.3.3	TZKNBK IV - 61 analogia wsp. do R i S 1,17 za wystroj archi- tektoniczny	Mury na otwartym terenie (murki, ogrodzenia, skarpy) z kamienia łamanego twardego na zaprawie (materiał z odzysku kwarcyt) 3	m ³		
			m ³	3,000	
				RAZEM	3,000
4		SEKCJA E-F OD STRONY ZEW			
4.1		RUSZTOWANIA			
111 d.4.1	KNR 2-02 1610-02	Rusztowania ramowe przyściennne RR - 1/30 wysokości do 16 m - rusztowania aluminiowe lekkie 35*16,5	m ²		
			m ²	542,500	
				RAZEM	542,500
112 d.4.1	kalk. własna	czas pracy rusztowań 1	kpl.		
			kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
4.2		WYMIANA ISTNIEJĄCYCH OBRÓBEK ATTYKI CEGLANEJ			
113 d.4.2	KNR 4-01 0535-08	Rozebranie obróbek blacharskich murów ogniowych, okapów, kołnierzy, gzym-sów itp. z blachy nie nadającej się do użytku ze szczytu 15,5*0,7	m ²		
			m ²	10,850	
				RAZEM	10,850
114 d.4.2	KNR 19-01 0337-06 analogia	Uzupełnienia spadków podokiennych - wykonanie warstwy gr 5 cm spadkowej pod obróbkę 15,5	m		
			m	15,500	
				RAZEM	15,500
115 d.4.2	NNRNKB 202 0541-01	(z.VI) Obróbki blacharskie z blachy tytan cynk na rąbek stojący szczyt 15,5*0,7	m ²		
			m ²	10,850	
				RAZEM	10,850
116 d.4.2	KNR 4-01 0535-08	Rozebranie obróbek blacharskich murów ogniowych, okapów, kołnierzy, gzym-sów itp. z blachy nie nadającej się do użytku z gzymsu 20,5*0,45	m ²		
			m ²	9,225	
				RAZEM	9,225
117 d.4.2	KNR 19-01 0337-06 analogia	Uzupełnienia spadków podokiennych - wykonanie warstwy gr 5 cm spadkowej pod obróbkę 28	m		
			m	28,000	
				RAZEM	28,000
118 d.4.2	NNRNKB 202 0541-01	(z.VI) Obróbki blacharskie z blachy tytan cynk na rąbek stojący gzyms 28*0,45	m ²		
			m ²	12,600	
				RAZEM	12,600
4.3		NAPRAWA GZYMŚÓW NADOKIENNYCH			
119 d.4.3	kalk. własna	Prace konserwatorskie przy gzymsach zgodnie z programem prac konserwator-skich 2,2*4	m		
			m	8,800	
				RAZEM	8,800

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	J.m.	Poszcz.	Razem
4.4		KONSERWACJA ROKOKOWYCH DEKORACJI OTWORÓW OKIENNYCH			
120		Prace konserwatorskie przy dekoracjach rokokowych otworów okiennych	dm ²		
d.4.4	kalk. własna	zgodnie z programem prac konserwatorskich			
	R01	200	dm ²	200,000	
	R02	310	dm ²	310,000	
	R03	290	dm ²	290,000	
	R04	260	dm ²	260,000	
				RAZEM	1 060,000
4.5		KONSERWACJA TYNKÓW			
121		Konserwacja tynków zgodnie z programem prac konserwatorskich - założono	m ²		
d.4.5	kalk. własna	30%			
	T01	5,8*0,3	m ²	1,740	
	T02	14,30*0,3	m ²	4,290	
	T03	11,10*0,3	m ²	3,330	
	T04	8,7*0,3	m ²	2,610	
	T05	7,8*0,3	m ²	2,340	
	T06	6,6*0,3	m ²	1,980	
	T07	3,5*0,3	m ²	1,050	
	T08	0,6*0,3	m ²	0,180	
	T09	2,1*0,3	m ²	0,630	
				RAZEM	18,150
5		SEKCJA E-F OD STRONY WEW			
5.1		RUSZTOWANIA			
122	KNR 2-02	Rusztowania ramowe przysienne RR - 1/30 wysokości do 16 m - rusztowania	m ²		
d.5.1	1610-02	35*15,5	m ²	542,500	
				RAZEM	542,500
123		czas pracy rusztowań	kpl.		
d.5.1	kalk. własna	1	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
5.2		KONSERWACJA HISTORYCZNEGO MURU - PONIŻEJ PRAC			
124	KNR 19-01	Roboty przygotowawcze - odbicie pozostałej obrzutki tynków z czyszczeniem	m ²		
d.5.2	0701-01	szczołkami powierzchni - usunięcie zapraw cementowych	m ²	297,500	
		35*8,5		RAZEM	297,500
125		Iniekcja wzmacniająca mur obronny materiałem trasowym Oxal VPIT	m ²		
d.5.2		35*8,5*0,3	m ²	89,250	
				RAZEM	89,250
126		Kalkulacja indywidualna: Usuwanie zanieczyszczeń-piaskowanie kulkami	m ²		
d.5.2		szklanymi pod ciśnieniem	m ²	297,5	
		35*8,5		RAZEM	297,5
127	TZKNBK IV -	Spoinowanie murów z kamienia drobnego bez wykucia spoin o przekroju 0.005	m ²		
d.5.2	258	m2	m ²	297,500	
		35*8,5		RAZEM	297,500
5.3		REMONT MURU - HISTORYCZNA ATTYKA - SEKCJA E - BLIŻEJ WIEŻY			
128	TZKNBK IV -	Ręczna rozbiórka muru z kamienia kwarcytowego na zapr.	m ³		
d.5.3	545	6,8	m ³	6,800	
				RAZEM	6,800
129		Iniekcja wzmacniająca mur obronny materiałem trasowym Oxal VPIT	m ²		
d.5.3		15,5*2	m ²	31,000	
				RAZEM	31,000
130		Kalkulacja indywidualna: Usuwanie zanieczyszczeń, oczyszczenie powierzchni	m ²		
d.5.3		murów przez piaskowanie kulkami szklanymi pod ciśnieniem	m ²	31,0	
		15,5*2		RAZEM	31,0
131	TZKNBK IV -	Mury na otwartym terenie(murki,ogrodzenia,skarpy) z kamienia łamanego śred-	m ³		
d.5.3	60	niotwardego na zaprawie - przemurowania z dołomitu na zaprawie trasowej			
	analogia	np. TW M TrassMortel			
	wsp. do R I				
	S 1,17 za				
	wystrój archi-				
	tektoniczny				
		15,5*0,7	m ³	10,850	
				RAZEM	10,850
132	KNR 19-01	Uzupełnienia spadków podokiennych - wykonanie warstwy gr 5 cm spadkowej	m		
d.5.3	0337-06	górnej półki			
	analogia				
		15,5	m	15,500	
				RAZEM	15,500

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	J.m.	Poszcz.	Razem
133 d.5.3	KNR 19-01 0337-06 analogia	Uzupełnienia spadków podokiennych - wykonanie warstwy gr 5 cm spadkowej dolnej półki 15,5	m m	 15,500	
				RAZEM	15,500
134 d.5.3	KNR 19-01 0542-06 analogia	Gzymsy profilowane z blachy z ołowiu gr 4 mm górna półka 15,5*0,75*1,1	m ² m ²	 12,788	
				RAZEM	12,788
135 d.5.3	KNR 19-01 0542-06 analogia	Gzymsy profilowane z blachy z ołowiu gr 4 mm dolna półka 15,5*0,45*1,1	m ² m ²	 7,673	
				RAZEM	7,673
5.4		REMONT MURU - WTÓRNA ATTYKA - SEKCJA F			
136 d.5.4	TZKNBK IV - 545 analogia	Ręczna rozbórka muru z cegły na zapr. 5,3*0,25	m ³ m ³	 1,325	
				RAZEM	1,325
137 d.5.4	TZKNBK IV - 545	Ręczna rozbórka muru z kamienia kwarcytowego na zapr. 6,5	m ³ m ³	 6,500	
				RAZEM	6,500
138 d.5.4		Iniekcja wzmacniająca mur obronny materiałem trasowym Oxal VPIT Krotność = 0,9 18,5*2	m ² m ²	 37,000	
				RAZEM	37,000
139 d.5.4		Kalkulacja indywidualna: Usuwanie zanieczyszczeń, oczyszczenie powierzchni muru przez piaskowanie kulkami szklanymi pod ciśnieniem 18,5*2	m ² m ²	 37,0	
				RAZEM	37,0
140 d.5.4	TZKNBK IV - 60 analogia wsp. do R i S 1,17 za wystroj archi- tektoniczny	Mury na otwartym terenie (murki, ogrodzenia, skarpy) z kamienia łamanego śred- niotwardego na zaprawie - przemurowania z dolomitu na zaprawie trasowej np. TWM TrassMortel 18,5*0,7	m ³ m ³	 12,950	
				RAZEM	12,950
141 d.5.4	KNR 19-01 0337-06 analogia	Uzupełnienia spadków podokiennych - wykonanie warstwy gr 5 cm spadkowej pod izolację 18,5	m m	 18,500	
				RAZEM	18,500
142 d.5.4	KNR 0-36 1101-01 analogia	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm 18,5	m ² m ²	 18,500	
				RAZEM	18,500
143 d.5.4	KNR 19-01 0542-06 analogia	Gzymsy profilowane z blachy z ołowiu gr 4 mm od dziedzińca 0,9*18,5*1,1	m ² m ²	 18,315	
				RAZEM	18,315
144 d.5.4	KNR 19-01 0542-06 analogia	Gzymsy profilowane z blachy z ołowiu gr 4 mm na elewacji - gzyms 0,45*18,5*1,1	m ² m ²	 9,158	
				RAZEM	9,158
145 d.5.4	KNR 0-36 1101-01 analogia	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm 0,3*18,5	m ² m ²	 5,550	
				RAZEM	5,550
146 d.5.4	KNR 19-01 0308-06	Mury prostolinijne gładkie, grubość ponad 1 cegłę zabytkową na zaprawie z wapiennej z białym cementem 6,3*0,25	m ³ m ³	 1,575	
				RAZEM	1,575
5.5		MUR PROSTOPADŁY DO SEKCJI E I F OD STRONY DZIEDZIŃCA			
147 d.5.5	TZKNBK IV - 545	Ręczna rozbórka muru z kamienia kwarcytowego na zapr. 1,2	m ³ m ³	 1,200	
				RAZEM	1,200

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	J.m.	Poszcz.	Razem
148 d.5.5		Iniekcja wzmacniająca mur obronny materiałem trasowym Oxal VPIT Krotność = 0,4 4*7,5	m ² m ²	 30,000	
				RAZEM	30,000
149 d.5.5		Kalkulacja indywidualna: Usuwanie zanieczyszczeń, oczyszczenie powierzchni muru przez płaskowanie kulkami szklanymi pod ciśnieniem 0,6*4	m ² m ²	 2,4	
				RAZEM	2,4
150 d.5.5	KNR 19-01 0337-06 analogia	Uzupełnienia spadków podokiennych - wykonanie warstwy gr 5 cm spadkowej górnej półki 4	m m	 4,000	
				RAZEM	4,000
151 d.5.5	KNR 0-36 1101-01 analogia	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm 4*0,6	m ² m ²	 2,400	
				RAZEM	2,400
152 d.5.5	KNR 19-01 0542-06 analogia	Gzymsy profilowane z blachy z ołowiu gr 4 mm 0,5*4*1,1	m ² m ²	 2,200	
				RAZEM	2,200
153 d.5.5	KNR 0-36 1101-01 analogia	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm 4*0,6	m ² m ²	 2,400	
				RAZEM	2,400
154 d.5.5	TZKNBK IV - 60 analogia wsp. do R i S 1,17 za wystrój archi- tektoniczny	Mury na otwartym terenie(murki,ogrodzenia,skarpy) z kamienia łamanego śred- niotwardego na zaprawie - przemurowania z dołomitu na zaprawie trasowej np. TWM TrassMortel 4*0,6	m ³ m ³	 2,400	
				RAZEM	2,400

Lp.	Podstawa wyceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
1		REMONT MURUÓW SEKCJA A				
1.1		RUSZTOWANIA				
1 d.1. 1	KNR 2-02 1610-02	Rusztowania ramowe przyściennie RR - 1/30 wysokości do 16 m - rusztowania aluminiowe lekkie	m ²	99,000	27,21	2 693,79
2 d.1. 1	kalk. własna	czas pracy rusztowań	kpl.	1,000	2 100,00	2 100,00
1.2		ZABEZPIECZENIE USKOKÓW BLACHĄ OŁOWIANĄ - 0.1 NA WYS. 4,0 M				
3 d.1. 2		Iniekcja wzmacniająca mur obronny materiałem trasowym Oxal VPIT	m ²	21,000	620,00	13 020,00
4 d.1. 2		Kalkulacja indywidualna: Usuwanie zanieczyszczeń, oczyszczenie powierzchni muru przez piaskowanie kulkami szklanymi pod ciśnieniem	m ²	21,0	355,00	7 455,00
5 d.1. 2	KNR 19-01 0337-06 analogia	Uzupełnienia spadków podokiennych - wykonanie warstwy gr 5 cm spadkowej pod blachę - górna półka	m	5,250	165,54	869,09
6 d.1. 2	KNR 19-01 0337-06 analogia	Uzupełnienia spadków podokiennych - wykonanie warstwy gr 5 cm spadkowej pod blachę - dolna półka	m	2,625	165,54	434,54
7 d.1. 2	KNR 19-01 0542-06 analogia	Gzymsy profilowane z blachy z ołowiu gr 4 mm - górna półka	m ²	4,620	1 416,14	6 542,57
8 d.1. 2	KNR 19-01 0542-06 analogia	Gzymsy profilowane z blachy z ołowiu gr 4 mm - dolna półka	m ²	4,620	1 416,14	6 542,57
1.3		ZABEZPIECZENIE USKOKÓW BLACHĄ OŁOWIANĄ 0.2 NA WYSOKOŚCI 5 M				
9 d.1. 3		Iniekcja wzmacniająca mur obronny materiałem trasowym Oxal VPIT	m ²	11,000	620,00	6 820,00
10 d.1. 3		Kalkulacja indywidualna: Usuwanie zanieczyszczeń, oczyszczenie powierzchni muru przez piaskowanie kulkami szklanymi pod ciśnieniem	m ²	11,0	355,00	3 905,00
11 d.1. 3	KNR 19-01 0337-06 analogia	Uzupełnienia spadków podokiennych - wykonanie warstwy gr 5 cm spadkowej pod blachę - górna półka	m	2,500	165,54	413,85
12 d.1. 3	KNR 19-01 0542-06 analogia	Gzymsy profilowane z blachy z ołowiu gr 4 mm - górna półka	m ²	3,025	1 416,14	4 283,82
1.4		ZABEZPIECZENIE USKOKÓW BLACHĄ OŁOWIANĄ 0.3 NA WYS. 6,5				
13 d.1. 4		Iniekcja wzmacniająca mur obronny materiałem trasowym Oxal VPIT	m ²	3,000	620,00	1 860,00
14 d.1. 4		Kalkulacja indywidualna: Usuwanie zanieczyszczeń, oczyszczenie powierzchni muru przez piaskowanie kulkami szklanymi pod ciśnieniem	m ²	3,0	355,00	1 065,00
15 d.1. 4	KNR 19-01 0337-06 analogia	Uzupełnienia spadków podokiennych - wykonanie warstwy gr 5 cm spadkowej pod blachę - górna półka	m	1,500	165,54	248,31
16 d.1. 4	KNR 19-01 0542-06 analogia	Gzymsy profilowane z blachy z ołowiu gr 4 mm - górna półka	m ²	1,815	1 416,14	2 570,29
1.5		NADMUROWANIE KWARCYTEM K1 NA WYS 4,0 M				
17 d.1. 5	TZKNBK IV - 545	Ręczna rozbiórka muru z kamienia kwarcytowego na zapr.	m ³	0,900	490,39	441,35
18 d.1. 5		Iniekcja wzmacniająca mur obronny materiałem trasowym Oxal VPIT	m ²	10,000	620,00	6 200,00
19 d.1. 5		Kalkulacja indywidualna: Usuwanie zanieczyszczeń, oczyszczenie powierzchni muru przez piaskowanie kulkami szklanymi pod ciśnieniem	m ²	10,0	355,00	3 550,00
20 d.1. 5	KNR 19-01 0337-06 analogia	Uzupełnienia spadków podokiennych - wykonanie warstwy gr 5 cm spadkowej pod izolację	m	3,000	165,54	496,62
21 d.1. 5	KNR 0-36 1101-01 analogia	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm	m ²	3,000	32,41	97,23
22 d.1. 5	KNR 19-01 0542-06 analogia	Gzymsy profilowane z blachy z ołowiu gr 4 mm	m ²	3,575	1 416,14	5 062,70

Lp.	Podstawa wy- ceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
23 d.1. 5	KNR 0-36 1101-01 analogia	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm	m ²	3,000	32,41	97,23
24 d.1. 5	TZKNBK IV -61 analogia wsp. do R i S 1,17 za wystrój architek- toniczny	Mury na otwartym terenie (murki, ogrodzenia, skarpy) z kamienia łamanego twardego na zaprawie (materiał z odzysku kwarcyt)	m ³	1,000	1 669,42	1 669,42
1.6		NADMUROWANIE KWARCYTEM K2 NA WYS 3,5 M				
25 d.1. 6	TZKNBK IV -545	Ręczna rozbiórka muru z kamienia kwarcytowego na zapr.	m ³	0,600	490,39	294,23
26 d.1. 6		Iniekcja wzmacniająca mur obronny materiałem traso- wym Oxal VPIT	m ²	8,000	620,00	4 960,00
27 d.1. 6		Kalkulacja indywidualna: Usuwanie zanieczyszczeń, oczyszczenie powierzchni muru przez piaskowanie kul- kami szklanymi pod ciśnieniem	m ²	8,0	355,00	2 840,00
28 d.1. 6	KNR 19-01 0337-06 analogia	Uzupełnienia spadków podokiennych - wykonanie warst- wy gr 5 cm spadkowej pod izolację	m	2,000	165,54	331,08
29 d.1. 6	KNR 0-36 1101-01 analogia	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm	m ²	2,000	32,41	64,82
30 d.1. 6	KNR 19-01 0542-06 analogia	Gzymsy profilowane z blachy z ołowiu gr 4 mm	m ²	2,750	1 416,14	3 894,39
31 d.1. 6	KNR 0-36 1101-01 analogia	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm	m ²	2,000	32,41	64,82
32 d.1. 6	TZKNBK IV -61 analogia wsp. do R i S 1,17 za wystrój architek- toniczny	Mury na otwartym terenie (murki, ogrodzenia, skarpy) z kamienia łamanego twardego na zaprawie (materiał z odzysku kwarcyt)	m ³	0,700	1 669,42	1 168,59
1.7		NADMUROWANIE KWARCYTEM K3 NA WYS 1,2M - OD STRONY KRUŻGANKÓW				
33 d.1. 7	TZKNBK IV -545	Ręczna rozbiórka muru z kamienia kwarcytowego na zapr.	m ³	1,000	490,39	490,39
34 d.1. 7		Iniekcja wzmacniająca mur obronny materiałem traso- wym Oxal VPIT	m ²	10,000	620,00	6 200,00
35 d.1. 7		Kalkulacja indywidualna: Usuwanie zanieczyszczeń, oczyszczenie powierzchni muru przez piaskowanie kul- kami szklanymi pod ciśnieniem	m ²	10,0	355,00	3 550,00
36 d.1. 7	KNR 19-01 0337-06 analogia	Uzupełnienia spadków podokiennych - wykonanie warst- wy gr 5 cm spadkowej pod izolację	m	4,500	165,54	744,93
37 d.1. 7	KNR 0-36 1101-01 analogia	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm	m ²	4,500	32,41	145,85
38 d.1. 7	KNR 19-01 0542-06 analogia	Gzymsy profilowane z blachy z ołowiu gr 4 mm	m ²	6,050	1 416,14	8 567,65
39 d.1. 7	KNR 0-36 1101-01 analogia	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm	m ²	4,500	32,41	145,85
40 d.1. 7	TZKNBK IV -61 analogia wsp. do R i S 1,17 za wystrój architek- toniczny	Mury na otwartym terenie (murki, ogrodzenia, skarpy) z kamienia łamanego twardego na zaprawie (materiał z odzysku kwarcyt)	m ³	1,100	1 669,42	1 836,36
1.8		NADMUROWANIE KWARCYTEM K4 NA WYS 12 M				
41 d.1. 8	TZKNBK IV -545	Ręczna rozbiórka muru z kamienia kwarcytowego na zapr.	m ³	1,800	490,39	882,70
42 d.1. 8		Iniekcja wzmacniająca mur obronny materiałem traso- wym Oxal VPIT	m ²	8,000	620,00	4 960,00
43 d.1. 8		Kalkulacja indywidualna: Usuwanie zanieczyszczeń, oczyszczenie powierzchni muru przez piaskowanie kul- kami szklanymi pod ciśnieniem	m ²	8,0	355,00	2 840,00

Lp.	Podstawa wyceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
44	KNR 19-01 d.1. 0337-06 8 analogia	Uzupełnienia spadków podokiennych - wykonanie warstwy gr 5 cm spadkowej pod izolację	m	5,600	165,54	927,02
45	KNR 0-36 1101- d.1. 01 8 analogia	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm	m ²	7,000	32,41	226,87
46	KNR 19-01 d.1. 0542-06 8 analogia	Gzymsy profilowane z blachy z ołowiu gr 4 mm	m ²	5,500	1 416,14	7 788,77
47	KNR 0-36 1101- d.1. 01 8 analogia	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm	m ²	3,600	32,41	116,68
48	TZKNBK IV -61 d.1. analogia wsp. 8 do R i S 1,17 za wystroj architek- toniczny	Mury na otwartym terenie (murki, ogrodzenia, skarpy) z kamienia łamanego twardego na zaprawie (materiał z odzysku kwarcyt)	m ³	1,800	1 669,42	3 004,96
2	SEKCJA B-KAPLICA					
2.1	RUSZTOWANIA					
49	KNR 2-02 1610- d.2. 02 1	Rusztowania ramowe przyściennie RR - 1/30 wysokości do 16 m - rusztowania aluminiowe lekkie	m ²	99,000	27,21	2 693,79
50	d.2. kalk. własna 1	czas pracy rusztowań	kpl.	1,000	2 100,00	2 100,00
2.2	NAPRAWA NADMUROWAŃ KWARCYTOWYCH WSCHODNIEJ CZĘŚCI SALI RYCERSKIEJ N.1					
51	d.2. 2	Iniekcja wzmacniająca mur obronny materiałem traso- wym Oxal VPIT	m ²	9,000	620,00	5 580,00
52	d.2. 2	Kalkulacja indywidualna: Usuwanie zanieczyszczeń, oczyszczenie powierzchni muru przez piaskowanie kul- kami szklanymi pod ciśnieniem	m ²	22,5	355,00	7 987,50
53	KNR 0-40 0110- d.2. 01 2 analogia	Uszczelnienie rys i spękań np, Sikadur 52	m	15,000	63,74	956,10
54	TZKNBK IV -61 d.2. analogia wsp. 2 do R i S 1,17 za wystroj architek- toniczny	Mury na otwartym terenie (murki, ogrodzenia, skarpy) z kamienia łamanego twardego na zaprawie (materiał z odzysku kwarcyt)	m ³	1,500	1 669,42	2 504,13
2.3	NADMUROWANIE KWARCYTEM K5 NA WYS. 5,5 M					
55	TZKNBK IV - d.2. 545 3	Ręczna rozbiórka muru z kamienia kwarcytowego na zapr.	m ³	1,000	490,39	490,39
56	d.2. 3	Iniekcja wzmacniająca mur obronny materiałem traso- wym Oxal VPIT Krotność = 0,5	m ²	7,200	310,00	2 232,00
57	d.2. 3	Kalkulacja indywidualna: Usuwanie zanieczyszczeń, oczyszczenie powierzchni muru przez piaskowanie kul- kami szklanymi pod ciśnieniem	m ²	7,2	355,00	2 556,00
58	KNR 19-01 d.2. 0337-06 3 analogia	Uzupełnienia spadków podokiennych - wykonanie warstwy gr 5 cm spadkowej pod izolację	m	7,200	165,54	1 191,89
59	KNR 0-36 1101- d.2. 01 3 analogia	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm	m ²	7,200	32,41	233,35
60	KNR 19-01 d.2. 0542-06 3 analogia	Gzymsy profilowane z blachy z ołowiu gr 4 mm	m ²	5,775	1 416,14	8 178,21
61	KNR 0-36 1101- d.2. 01 3 analogia	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm	m ²	7,200	32,41	233,35
62	TZKNBK IV -61 d.2. analogia wsp. 3 do R i S 1,17 za wystroj architek- toniczny	Mury na otwartym terenie (murki, ogrodzenia, skarpy) z kamienia łamanego twardego na zaprawie (materiał z odzysku kwarcyt)	m ³	1,800	1 669,42	3 004,96
2.4	NADMUROWANIE KWARCYTEM K6 NA WYS 3,5 M					
63	TZKNBK IV - d.2. 545 4	Ręczna rozbiórka muru z kamienia kwarcytowego na zapr.	m ³	1,000	490,39	490,39
64	d.2. 4	Iniekcja wzmacniająca mur obronny materiałem traso- wym Oxal VPIT	m ²	4,500	620,00	2 790,00

Lp.	Podstawa wyceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
65 d.2. 4		Kalkulacja indywidualna: Usuwanie zanieczyszczeń, oczyszczenie powierzchni muru przez piaskowanie kulkami szklanymi pod ciśnieniem	m ²	4,0	355,00	1 420,00
66 d.2. 4	KNR 19-01 0337-06 analogia	Uzupełnienia spadków podokiennych - wykonanie warstwy gr 5 cm spadkowej pod izolację	m	4,000	165,54	662,16
67 d.2. 4	KNR 0-36 1101-01 analogia	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm	m ²	4,000	32,41	129,64
68 d.2. 4	KNR 19-01 0542-06 analogia	Gzymsy profilowane z blachy z ołowiu gr 4 mm	m ²	1,100	1 416,14	1 557,75
69 d.2. 4	KNR 0-36 1101-01 analogia	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm	m ²	4,000	32,41	129,64
70 d.2. 4	TZKNBK IV -61 analogia wsp. do R i S 1,17 za wystroj architek- toniczny	Mury na otwartym terenie (murki, ogrodzenia, skarpy) z kamienia łamanego twardego na zaprawie (materiał z odzysku kwarcyt)	m ³	1,000	1 669,42	1 669,42
2.5		ZABEZPIECZENIE PÓŁKI CEGŁĄ C1 NA WYS. 3,5 M				
71 d.2. 5	TZKNBK IV - 545 analogia	Ręczna rozbiórka muru z cegły na zapr.	m ³	0,500	490,39	245,20
72 d.2. 5		Iniekcja wzmacniająca mur obronny materiałem trasowym Oxal VPIT	m ²	2,500	620,00	1 550,00
73 d.2. 5		Kalkulacja indywidualna: Usuwanie zanieczyszczeń, oczyszczenie powierzchni muru przez piaskowanie kulkami szklanymi pod ciśnieniem	m ²	3,3	355,00	1 171,50
74 d.2. 5	KNR 19-01 0337-06 analogia	Uzupełnienia spadków podokiennych - wykonanie warstwy gr 5 cm spadkowej pod izolację	m	3,250	165,54	538,01
75 d.2. 5	KNR 0-36 1101-01 analogia	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm	m ²	3,250	32,41	105,33
76 d.2. 5	KNR 19-01 0542-06 analogia	Gzymsy profilowane z blachy z ołowiu gr 4 mm	m ²	1,100	1 416,14	1 557,75
77 d.2. 5	KNR 0-36 1101-01 analogia	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm	m ²	3,250	32,41	105,33
78 d.2. 5	KNR 19-01 0308-06	Mury proste linijne gładkie, grubość ponad 1 cegłę zabytkową na zaprawie z wapiennej z białym cementem	m ³	1,000	2 668,67	2 668,67
2.6		NADMUROWANIE KWARCYTEM K7 NA WYS. 4,0 M				
79 d.2. 6	TZKNBK IV - 545 6	Ręczna rozbiórka muru z kamienia kwarcytowego na zapr.	m ³	1,000	490,39	490,39
80 d.2. 6		Iniekcja wzmacniająca mur obronny materiałem trasowym Oxal VPIT	m ²	3,000	620,00	1 860,00
81 d.2. 6		Kalkulacja indywidualna: Usuwanie zanieczyszczeń, oczyszczenie powierzchni muru przez piaskowanie kulkami szklanymi pod ciśnieniem	m ²	2,1	355,00	745,50
82 d.2. 6	KNR 19-01 0337-06 analogia	Uzupełnienia spadków podokiennych - wykonanie warstwy gr 5 cm spadkowej pod izolację	m	2,100	165,54	347,63
83 d.2. 6	KNR 0-36 1101-01 analogia	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm	m ²	2,100	32,41	68,06
84 d.2. 6	KNR 19-01 0542-06 analogia	Gzymsy profilowane z blachy z ołowiu gr 4 mm	m ²	1,650	1 416,14	2 336,63
85 d.2. 6	KNR 0-36 1101-01 analogia	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm	m ²	2,100	32,41	68,06
86 d.2. 6	TZKNBK IV -61 analogia wsp. do R i S 1,17 za wystroj architek- toniczny	Mury na otwartym terenie (murki, ogrodzenia, skarpy) z kamienia łamanego twardego na zaprawie (materiał z odzysku kwarcyt)	m ³	1,000	1 669,42	1 669,42
2.7		ZABEZPIECZENIE USKOKÓW BLACHĄ OŁOWIANĄ - 0.4 NA WYS. 4,0 M				

Lp.	Podstawa wy- ceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
87 d.2. 7		Iniekcja wzmacniająca mur obronny materiałem traso- wym Oxal VPIT	m ²	1,750	620,00	1 085,00
88 d.2. 7		Kalkulacja indywidualna: Usuwanie zanieczyszczeń, oczyszczenie powierzchni muru przez płaskowanie kul- kami szklanymi pod ciśnieniem	m ²	1,8	355,00	639,00
89 d.2. 7	KNR 19-01 0337-06 analogia	Uzupełnienia spadków podokiennych - wykonanie warst- wy gr 5 cm spadkowej pod blachę - górna półka	m	1,750	165,54	289,70
90 d.2. 7	KNR 19-01 0542-06 analogia	Gzymsy profilowane z blachy z ołowiu gr 4 mm - górna półka	m ²	2,118	1 416,14	2 999,38
91 d.2. 7		Naprawa rzygacza drewnianego okutego blachą ołowia- ną	kpl.	1,000	4 900,00	4 900,00
3		SEKCJA C				
3.1		RUSZTOWANIA				
92 d.3. 1	KNR 2-02 1610- 02	Rusztowania ramowe przysięcenne RR - 1/30 wysokości do 16 m - rusztowania aluminiowe lekkie	m ²	98,000	27,21	2 666,58
93 d.3. 1	kalk. własna	czas pracy rusztowań	kpl.	1,000	2 500,00	2 500,00
3.2		NADMUROWANIE KWARCITEM - ŚCIANA Z OKNEM DO REMONTU - NA WYS 5,5 M				
94 d.3. 2	TZKNBK IV - 545	Ręczna rozbiorka muru z kamienia kwarcytowego na zapr.	m ³	6,500	490,39	3 187,54
95 d.3. 2		Iniekcja wzmacniająca mur obronny materiałem traso- wym Oxal VPIT	m ²	22,000	620,00	13 640,00
96 d.3. 2		Kalkulacja indywidualna: Usuwanie zanieczyszczeń, oczyszczenie powierzchni muru przez piaskowanie kul- kami szklanymi pod ciśnieniem	m ²	15,4	355,00	5 467,00
97 d.3. 2	KNR 19-01 0337-06 analogia	Uzupełnienia spadków podokiennych - wykonanie warst- wy gr 5 cm spadkowej pod izolację	m	15,400	165,54	2 549,32
98 d.3. 2	KNR 0-36 1101- 01 analogia	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm	m ²	15,400	32,41	499,11
99 d.3. 2	KNR 19-01 0542-06 analogia	Gzymsy profilowane z blachy z ołowiu gr 4 mm	m ²	11,000	1 416,14	15 577,54
100 d.3. 2	KNR 0-36 1101- 01 analogia	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm	m ²	15,400	32,41	499,11
101 d.3. 2	TZKNBK IV -61 analogia wsp. do R i S 1,17 za wystrój architek- toniczny	Mury na otwartym terenie (murki, ogrodzenia, skarpy) z kamienia łamanego twardego na zaprawie (materiał z odzysku kwarcyt)	m ³	6,500	1 669,42	10 851,23
3.3		NAPRAWA ŚCIANY Z NADMUROWANIEM KWARCYTOWYM OD STRONY POŁUDNIOWEJ - ZJEŹDZAJĄ- CEJ				
102 d.3. 3	TZKNBK IV - 545	Ręczna rozbiorka muru z kamienia kwarcytowego na zapr.	m ³	3,000	490,39	1 471,17
103 d.3. 3	TZKNBK IV -60 analogia wsp. do R i S 1,17 za wystrój architek- toniczny	Mury na otwartym terenie (murki, ogrodzenia, skarpy) z kamienia łamanego średniotwardego na zaprawie - przemurowania na zaprawie trasowej np. TW M Tras- sMortel	m ³	1,000	2 684,65	2 684,65
104 d.3. 3		Iniekcja wzmacniająca mur obronny materiałem traso- wym Oxal VPIT	m ²	10,000	620,00	6 200,00
105 d.3. 3		Kalkulacja indywidualna: Usuwanie zanieczyszczeń, oczyszczenie powierzchni muru przez piaskowanie kul- kami szklanymi pod ciśnieniem	m ²	7,5	355,00	2 662,50
106 d.3. 3	KNR 19-01 0337-06 analogia	Uzupełnienia spadków podokiennych - wykonanie warst- wy gr 5 cm spadkowej pod izolację	m	7,500	165,54	1 241,55
107 d.3. 3	KNR 0-36 1101- 01 analogia	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm	m ²	7,500	32,41	243,08

Lp.	Podstawa wy- ceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
108 d.3. 3	KNR 19-01 0542-06 analogia	Gzymsy profilowane z blachy z ołowiu gr 4 mm	m ²	0,825	1 416,14	1 168,32
109 d.3. 3	KNR 0-36 1101- 01 analogia	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm	m ²	7,500	32,41	243,08
110 d.3. 3	TZKNBK IV -61 analogia wsp. do R i S 1,17 za wystroj architek- toniczny	Mury na otwartym terenie (murki, ogrodzenia, skarpy) z kamienia łamanego twardego na zaprawie (materiał z odzysku kwarcyt)	m ³	3,000	1 669,42	5 008,26
4		SEKCJA E-F OD STRONY ZEW				
4.1		RUSZTOWANIA				
111 d.4. 1	KNR 2-02 1610- 02	Rusztowania ramowe przyściennie RR - 1/30 wysokości do 16 m - rusztowania aluminiowe lekkie	m ²	542,500	63,23	34 302,28
112 d.4. 1	kalk. własna	czas pracy rusztowań	kpl.	1,000	22 500,00	22 500,00
4.2		WYMIANA ISTNIEJĄCYCH OBRÓBEK ATTYKI CEGLANEJ				
113 d.4. 2	KNR 4-01 0535- 08	Rozebranie obróbek blacharskich murów ogniowych, okapów, kołnierzy, gzymsów itp. z blachy nie nadającej się do użytku ze szczytu	m ²	10,850	15,01	162,86
114 d.4. 2	KNR 19-01 0337-06 analogia	Uzupełnienia spadków podokiennych - wykonanie warstwy gr 5 cm spadkowej pod obróbkę	m	15,500	165,54	2 565,87
115 d.4. 2	NNRNKB 202 0541-01	(z.VI) Obróbki blacharskie z blachy tytan cynk na rąbek stojący szczyt	m ²	10,850	261,72	2 839,66
116 d.4. 2	KNR 4-01 0535- 08	Rozebranie obróbek blacharskich murów ogniowych, okapów, kołnierzy, gzymsów itp. z blachy nie nadającej się do użytku z gzymsu	m ²	9,225	15,01	138,47
117 d.4. 2	KNR 19-01 0337-06 analogia	Uzupełnienia spadków podokiennych - wykonanie warstwy gr 5 cm spadkowej pod obróbkę	m	28,000	165,54	4 635,12
118 d.4. 2	NNRNKB 202 0541-01	(z.VI) Obróbki blacharskie z blachy tytan cynk na rąbek stojący gzyms	m ²	12,600	261,72	3 297,67
4.3		NAPRAWA GZYMSÓW NADOKIENNYCH				
119 d.4. 3	kalk. własna	Prace konserwatorskie przy gzymsach zgodnie z programem prac konserwatorskich	m	8,800	550,00	4 840,00
4.4		KONSERWACJA ROKOKOWYCH DEKORACJI OTWORÓW OKIENNYCH				
120 d.4. 4	kalk. własna	Prace konserwatorskie przy dekoracjach rokokowych otworów okiennych zgodnie z programem prac konserwatorskich	dm ²	1 060,000	20,00	21 200,00
4.5		KONSERWACJA TYNKÓW				
121 d.4. 5	kalk. własna	Konserwacja tynków zgodnie z programem prac konserwatorskich - założono 30%	m ²	18,150	350,00	6 352,50
5		SEKCJA E-F OD STRONY WEW				
5.1		RUSZTOWANIA				
122 d.5. 1	KNR 2-02 1610- 02	Rusztowania ramowe przyściennie RR - 1/30 wysokości do 16 m - rusztowania	m ²	542,500	20,67	11 213,48
123 d.5. 1	kalk. własna	czas pracy rusztowań	kpl.	1,000	10 500,00	10 500,00
5.2		KONSERWACJA HISTORYCZNEGO MURU - PONIŻEJ PRAC				
124 d.5. 2	KNR 19-01 0701-01	Roboty przygotowawcze - odbicie pozostałej obrzutki tynków z czyszczeniem szczotkami powierzchni - usunięcie zapraw cementowych	m ²	297,500	28,02	8 335,95
125 d.5. 2		Iniekcja wzmacniająca mur obronny materiałem traso- wym Oxal VPIT	m ²	89,250	620,00	55 335,00
126 d.5. 2		Kalkulacja indywidualna: Usuwanie zanieczyszczeń- piaskowanie kulkami szklanymi pod ciśnieniem	m ²	297,5	120,00	35 700,00
127 d.5. 2	TZKNBK IV - 258	Spoinowanie murów z kamienia drobnego bez wykucia spoin o przekroju 0.005 m2	m ²	297,500	162,35	48 299,13
5.3		REMONT MURU - HISTORYCZNA ATTYKA - SEKCJA E - BLIŻEJ WIEŻY				

Lp.	Podstawa wy- ceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
128 d.5. 3	TZKNBK IV - 545	Ręczna rozbiórka muru z kamienia kwarcytowego na zapr.	m³	6,800	490,39	3 334,65
129 d.5. 3		Iniekcja wzmacniająca mur obronny materiałem traso- wym Oxal VPIT	m²	31,000	620,00	19 220,00
130 d.5. 3		Kalkulacja indywidualna: Usuwanie zanieczyszczeń, oczyszczenie powierzchni muru przez piaskowanie kul- kami szklanymi pod ciśnieniem	m²	31,0	355,00	11 005,00
131 d.5. 3	TZKNBK IV -60 analogia wsp. do R i S 1,17 za wystroj architek- toniczny	Mury na otwartym terenie(murki,ogrodzenia,skarpy) z kamienia łamanego średniotwardego na zaprawie - przemurowania z dolomitu na zaprawie trasowej np. TWM TrassMortel	m³	10,850	2 850,60	30 929,01
132 d.5. 3	KNR 19-01 0337-06 analogia	Uzupełnienia spadków podokiennych - wykonanie warst- wy gr 5 cm spadkowej górnej półki	m	15,500	165,54	2 565,87
133 d.5. 3	KNR 19-01 0337-06 analogia	Uzupełnienia spadków podokiennych - wykonanie warst- wy gr 5 cm spadkowej dolnej półki	m	15,500	165,54	2 565,87
134 d.5. 3	KNR 19-01 0542-06 analogia	Gzymsy profilowane z blachy z ołowiu gr 4 mm górna półka	m²	12,788	1 416,14	18 109,60
135 d.5. 3	KNR 19-01 0542-06 analogia	Gzymsy profilowane z blachy z ołowiu gr 4 mm dolna półka	m²	7,673	1 416,14	10 866,04
5.4		REMONT MURU - WTÓRNA ATTYKA - SEKCJA F				
136 d.5. 4	TZKNBK IV - 545 analogia	Ręczna rozbiórka muru z cegły na zapr.	m³	1,325	490,39	649,77
137 d.5. 4	TZKNBK IV - 545	Ręczna rozbiórka muru z kamienia kwarcytowego na zapr.	m³	6,500	490,39	3 187,54
138 d.5. 4		Iniekcja wzmacniająca mur obronny materiałem traso- wym Oxal VPIT Krotność = 0,9	m²	37,000	558,00	20 646,00
139 d.5. 4		Kalkulacja indywidualna: Usuwanie zanieczyszczeń, oczyszczenie powierzchni muru przez piaskowanie kul- kami szklanymi pod ciśnieniem	m²	37,0	355,00	13 135,00
140 d.5. 4	TZKNBK IV -60 analogia wsp. do R i S 1,17 za wystroj architek- toniczny	Mury na otwartym terenie(murki,ogrodzenia,skarpy) z kamienia łamanego średniotwardego na zaprawie - przemurowania z dolomitu na zaprawie trasowej np. TWM TrassMortel	m³	12,950	2 850,60	36 915,27
141 d.5. 4	KNR 19-01 0337-06 analogia	Uzupełnienia spadków podokiennych - wykonanie warst- wy gr 5 cm spadkowej pod izolację	m	18,500	165,54	3 062,49
142 d.5. 4	KNR 0-36 1101- 01 analogia	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm	m²	18,500	32,41	599,59
143 d.5. 4	KNR 19-01 0542-06 analogia	Gzymsy profilowane z blachy z ołowiu gr 4 mm od dzie- dzińca	m²	18,315	1 416,14	25 936,60
144 d.5. 4	KNR 19-01 0542-06 analogia	Gzymsy profilowane z blachy z ołowiu gr 4 mm na ele- wacji - gzyms	m²	9,158	1 416,14	12 969,01
145 d.5. 4	KNR 0-36 1101- 01 analogia	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm	m²	5,550	32,41	179,88
146 d.5. 4	KNR 19-01 0308-06	Mury prostoliniowe gładkie, grubość ponad 1 cegłę zabyt- kową na zaprawie z wapiennej z białym cementem	m³	1,575	2 668,67	4 203,16
5.5		MUR PROSTOPADŁY DO SEKCJI E I F OD STRONY DZIEDZIŃCA				
147 d.5. 5	TZKNBK IV - 545	Ręczna rozbiórka muru z kamienia kwarcytowego na zapr.	m³	1,200	490,39	588,47
148 d.5. 5		Iniekcja wzmacniająca mur obronny materiałem traso- wym Oxal VPIT Krotność = 0,4	m²	30,000	248,00	7 440,00
149 d.5. 5		Kalkulacja indywidualna: Usuwanie zanieczyszczeń, oczyszczenie powierzchni muru przez piaskowanie kul- kami szklanymi pod ciśnieniem	m²	2,4	355,00	852,00

Lp.	Podstawa wyceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
150	KNR 19-01 d.5. 0337-06 5 analogia	Uzupełnienia spadków podokiennych - wykonanie warstwy gr 5 cm spadkowej górnej półki	m	4,000	165,54	662,16
151	KNR 0-36 1101- d.5. 01 5 analogia	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm	m ²	2,400	32,41	77,78
152	KNR 19-01 d.5. 0542-06 5 analogia	Gzymsy profilowane z blachy z ołowiu gr 4 mm	m ²	2,200	1 416,14	3 115,51
153	KNR 0-36 1101- d.5. 01 5 analogia	Izolacja z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2 mm	m ²	2,400	32,41	77,78
154	TZKNBK IV -60 d.5. analogia wsp. 5 do R i S 1,17 za wystrój architek- toniczny	Mury na otwartym terenie(murki,ogrodzenia,skarpy) z kamienia łamanego średniotwardego na zaprawie - przemurowania z dolomitu na zaprawie trasowej np. TW/M TrassMortel	m ³	2,400	2 850,60	6 841,44
Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT						799 029,09

Słownie: siedemset dziewięćdziesiąt dziewięć tysięcy dwadzieścia dziewięć i 09/100 zł

Lp.	Pozycje kosztoryso- we	Nazwa	Wartość	Jedn. miary	Ilość jedn.	Wskaźnik na jednostkę	Udział pro- cento- wy
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1 - 48	REMONT MURUÓW SEKCJA A	134 484,34				16,83%
1.1	1 - 2	RUSZTOWANIA	4 793,79				0,60%
1.2	3 - 8	ZABEZPIECZENIE USKOKÓW BLACHĄ OŁOWIANĄ - O.1 NA WYS. 4,0 M	34 863,77				4,36%
1.3	9 - 12	ZABEZPIECZENIE USKOKÓW BLACHĄ OŁOWIANĄ O.2 NA WYSOKOŚCI 5 M	15 422,67				1,93%
1.4	13 - 16	ZABEZPIECZENIE USKOKÓW BLACHĄ OŁOWIANĄ -O.3 NA WYS. 6,5	5 743,60				0,72%
1.5	17 - 24	NADMUROWANIE KWARCITEM K1 NA WYS 4,0 M	17 614,55				2,20%
1.6	25 - 32	NADMUROWANIE KWARCITEM K2 NA WYS 3,5 M	13 617,93				1,70%
1.7	33 - 40	NADMUROWANIE KWARCITEM K3 NA WYS 1,2M - OD STRONY KRUŻGAN- KÓW	21 681,03				2,71%
1.8	41 - 48	NADMUROWANIE KWARCITEM K4 NA WYS 12 M	20 747,00				2,60%
2	49 - 91	SEKCJA B-KAPLICA	74 231,23				9,29%
2.1	49 - 50	RUSZTOWANIA	4 793,79				0,60%
2.2	51 - 54	NAPRAWA NADMUROWAŃ KWARCY- TOWYCH WSCHODNIEJ CZĘŚCI SALI RYCERSKIEJ N.1	17 027,73				2,13%
2.3	55 - 62	NADMUROWANIE KWARCITEM K5 NA WYS. 5,5 M	18 120,15				2,27%
2.4	63 - 70	NADMUROWANIE KWARCITEM K6 NA WYS 3,5 M	8 849,00				1,11%
2.5	71 - 78	ZABEZPIECZENIE PÓŁKI CEGŁĄ C1 NA WYS. 3,5 M	7 941,79				0,99%
2.6	79 - 86	NADMUROWANIE KWARCITEM K7 NA WYS 4,0 M	7 585,69				0,95%
2.7	87 - 91	ZABEZPIECZENIE USKOKÓW BLACHĄ OŁOWIANĄ - O.4 NA WYS. 4,0 M	9 913,08				1,24%
3	92 - 110	SEKCJA C	78 360,04				9,81%
3.1	92 - 93	RUSZTOWANIA	5 166,58				0,65%
3.2	94 - 101	NADMUROWANIE KWARCITEM - ŚCIANA Z OKNEM DO REMONTU - NA WYS 5,5 M	52 270,85				6,54%
3.3	102 - 110	NAPRAWA ŚCIANY Z NADMUROWA- NIEM KWARCYTOWYM OD STRONY POŁUDNIOWEJ - ZJEŻDŻAJĄCEJ	20 922,61				2,62%
4	111 - 121	SEKCJA E-F OD STRONY ZE W	102 834,43				12,87%
4.1	111 - 112	RUSZTOWANIA	56 802,28				7,11%
4.2	113 - 118	WYMIANA ISTNIEJĄCYCH OBRÓBEK ATTYKI CEGLANEJ	13 639,65				1,71%
4.3	119 - 119	NAPRAWA GZYMSÓW NADOKIEN- NYCH	4 840,00				0,61%
4.4	120 - 120	KONSERWACJA ROKOKOWYCH DE- KORACJI OTWORÓW OKIENNYCH	21 200,00				2,65%
4.5	121 - 121	KONSERWACJA TYNKÓW	6 352,50				0,80%
5	122 - 154	SEKCJA E-F OD STRONY WE W	409 119,05				51,20%
5.1	122 - 123	RUSZTOWANIA	21 713,48				2,72%
5.2	124 - 127	KONSERWACJA HISTORYCZNEGO MURU - PONIŻEJ PRAC	147 670,08				18,48%
5.3	128 - 135	REMONT MURU - HISTORYCZNA AT- TYKA - SEKCJA E - BLIŻEJ WIEŻY	98 596,04				12,34%
5.4	136 - 146	REMONT MURU - WTÓRNA ATTyka - SEKCJA F	121 484,31				15,20%
5.5	147 - 154	MUR PROSTOPADŁY DO SEKCJI E I F OD STRONY DZIEDZIŃCA	19 655,14				2,46%
		RAZEM	799 029,09				100,00 %
Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT			799 029,09				

Słownie: siedemset dziewięćdziesiąt dziewięć tysięcy dwadzieścia dziewięć i 09/100 zł

ROZWIĄZANIE A

ROZWIĄZANIE B



UWAGA!
- NA RYSUNKACH PRZEDSTAWIONO SCHEMATYCZNE ROZWIĄZANIA
NAPRAWY I ZABEZPIECZENIA KORON MURÓW ORAZ ZAKRES
PROWADZONYCH PRAC
- RYSUNKI ROZPATRYWAC TRZEBY Z OPISEM ZAWIERAJĄCYM
TECHNOLOGIE WYKONANIA PRAC
- WSZYSTKIE PRACE NALEŻY WYKONYWAĆ POD NADZOREM
URZĘDNIKÓW DO TEGO DZIAŁA POWINNA BYĆ PRZESZKOŁONA,
WYPOSAŻONA W ODPOWIEDNIE SPRZĘT I POSIADAĆ WYMAGANE
KVALIFIKACJE
- PODCZAS PRACOWANIA PRAC W POBLIŻU OTWORÓW OKIENNYCH ORAZ
NADPROŻY, ELEMENTY KONSTRUKCJI NALEŻY ZABEZPIECZYĆ PRZECZ
PODSTĘPNIOWANIE TAK ABY NIE DOPROWADZIĆ DO ICH USZKODZENIA.
WSZYSTKIE MATERIAŁY STOSOWAĆ ZGODNIE Z ICH PRZEZNACZENIEM I
WYTYCZNIAMI PRODUCENTA, DOCHOWUJĄC TECHNICZNYCH WARUNKÓW
WYKONANIA ROBÓT
- PRACE PROWADZIĆ TYLKO I WYŁĄCZNIE ZA ZGODĄ I POD
NADZOREM ODPOWIEDNIEGO URZĘDU KONSERWATORSKIEGO

FUNDACJA ROZWOJU POLITECHNIKI LUBELSKIEJ
UL. NADBYSTRZYCKA 30B/7, 20-619 LUB.ŁN
WWW.FUNDACJA.POLLUB.PL

Inwestor: Muzeum Nadwiślańskie w Kazimierzu Odolnym
ul. Lubelska 20, 24-123 Janowiec

Nazwa i adres inwestycji:
PROJEKT BUDOWLANY REMONTU KONSERWATORSKICH PRZEMURÓW KORON MURÓW
BUDYNKU BRANEGO I FRAGMENTU AMFILADY POŁUDNIOWEJ
WRAZ Z PROGRAMEM PRAC KONSERWATORSKICH NA ZAMKU W JANOWCU



ZESPÓŁ PROJEKTOWY

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Bartosz Szostak
UPR NR LUB0360/PBK/15

SPRAWDZIŁ: mgr inż. Michał Szymański
UPR NR LUB0376/PBK/15

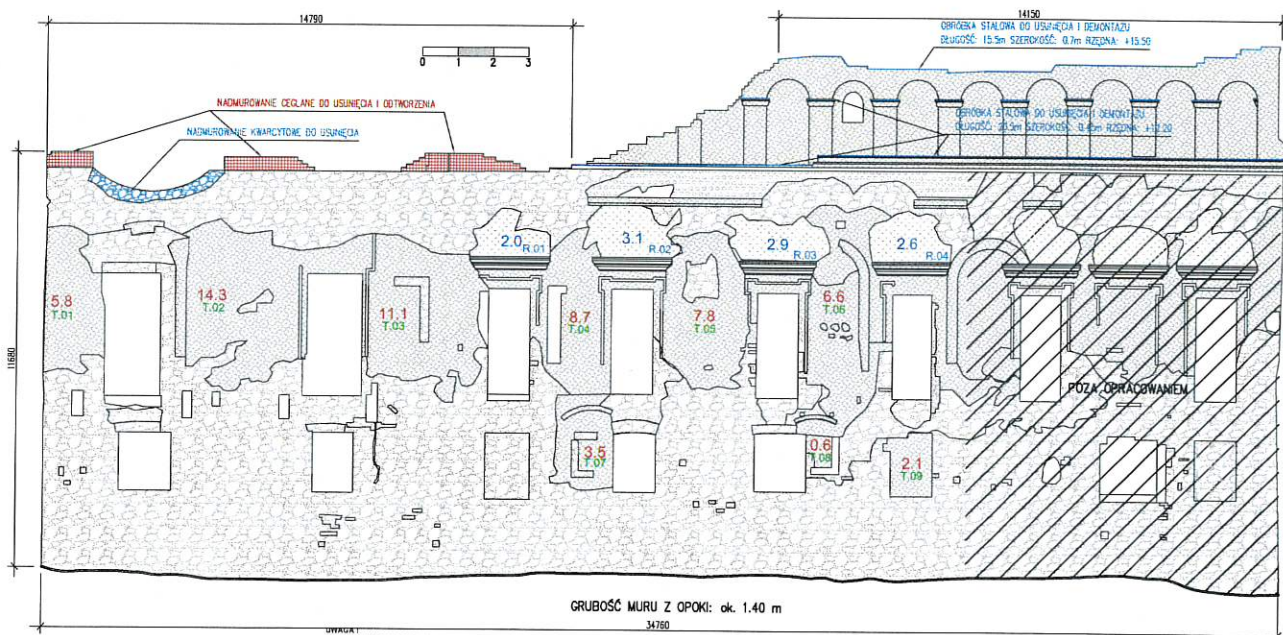
Nazwa rysunku:
AMFILADA POŁUDNIOWA - WIDOK OD POŁOCCY

LUBLIN, LIPIEC 2019

SKALA: 1:100

Nr rysunku:
01

Nr strony: 88



UWAGI
 - NA RYSUNKACH PRZEDSTAWIŁO SCHEMATYCZNE ROZWIĄZANIA
 NAPRAWY I ZABEZPIECZENIA KORON MURÓW ORAZ ZABIEG
 PROWADZONYCH PRAC
 - RYSUNKI ROZPATRYWAMY WRAZ Z OPISEM ZAWIERAJĄCYM
 TECHNOLOGIE WYKONANIA PRAC
 - WSKAZANE PRACE NALEŻY WYKONYWAĆ POD NADZOREM
 UPRAWNIONYM DO TEGO ORAZ ZADACJA POWINNA BYĆ PRZEŁOŻONA
 WYPOSAŻONA W ODPowiedni SPRZĘT I POSIADAĆ WYMAGANE
 KWALIFIKACJE
 - PODCZAS PRZEWADZENIA PRAC W PORĘTU OTWÓRÓW OKRĘNYCH ORAZ
 NADPROŻY, ELEMENTY KONSTRUKCJI NALEŻY ZABEZPIECZYĆ PRZECZ
 PODCIĘPIOWANIE TAK ABY NIE DOPROWADZIŁ DO ICH USZKODZENIA
 WSZYSTKIE MATERIAŁY STOSOWANE KODOWE Z ICH PRZEZNACZENIEM I
 WYTYCZNIK PROJEKTANTA, DOCHOWUJĄC TECHNICZNYCH WARUNKÓW
 WYKONANIA ROBÓT
 - PRACE PROWADZIC TYLKO I WYŁĄCZNIE ZA ZGODĄ I POD
 NADZOREM ODPowiednego URZĘDU KONSERWATORSKIEGO

FUNDACJA ROZWOJU POLITECHNIKI LUBELSKIEJ
 UL. NABYSTRZYCKA 353/7, 20-618 LUBLIN
 WWW.FUNDACJA.POLLUB.PL



Investor: Muzeum Nadwiślańskie w Kazimierzu Dolnym
 ul. Lubelska 20, 24-123 Janowiec

Nazwa i adres inwestycji:
 PROJEKT BUDOWLANY REMONTU KONSERWATORSKICH PRZEMUROWAN KORON MURÓW
 BUDYNKU BRANEGO I FRAGMENTU AMFILADY POLUDNIOWEJ
 WRAZ Z PROGRAMEM PRAC KONSERWATORSKICH NA ZAMKU W JANOWCU

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Bartosz Szostak
 UPR NR LUB0360/PBK/15

SPRAWDZIŁ: mgr inż. Michał Szymański
 UPR NR LUB0376/PWB/15

Nazwa rysunku:
 AMFILADA POLUDNIOWA - WIDOK OD POLUDNIA

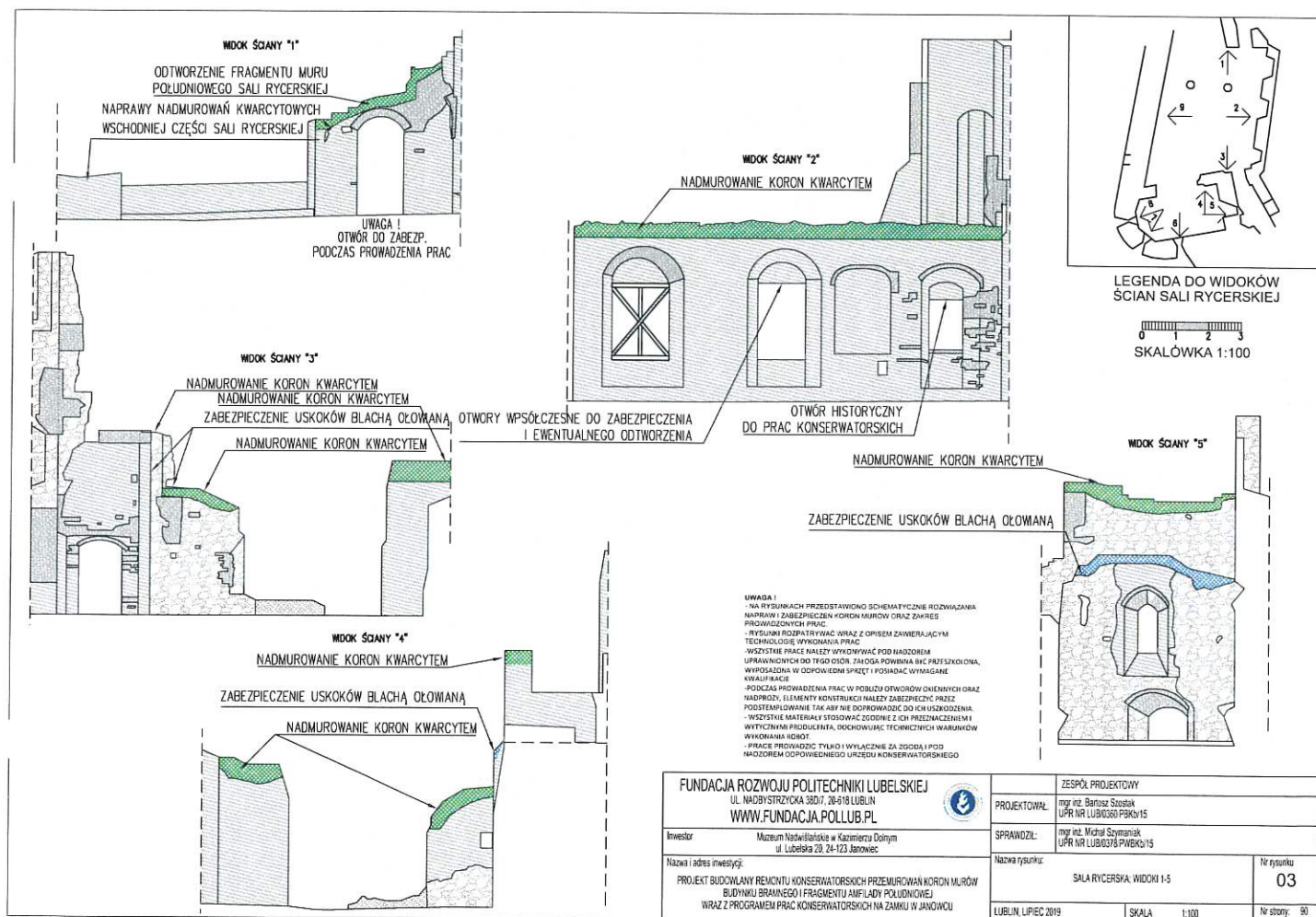
LUBLIN, LIPIEC 2019

SKALA: 1:100

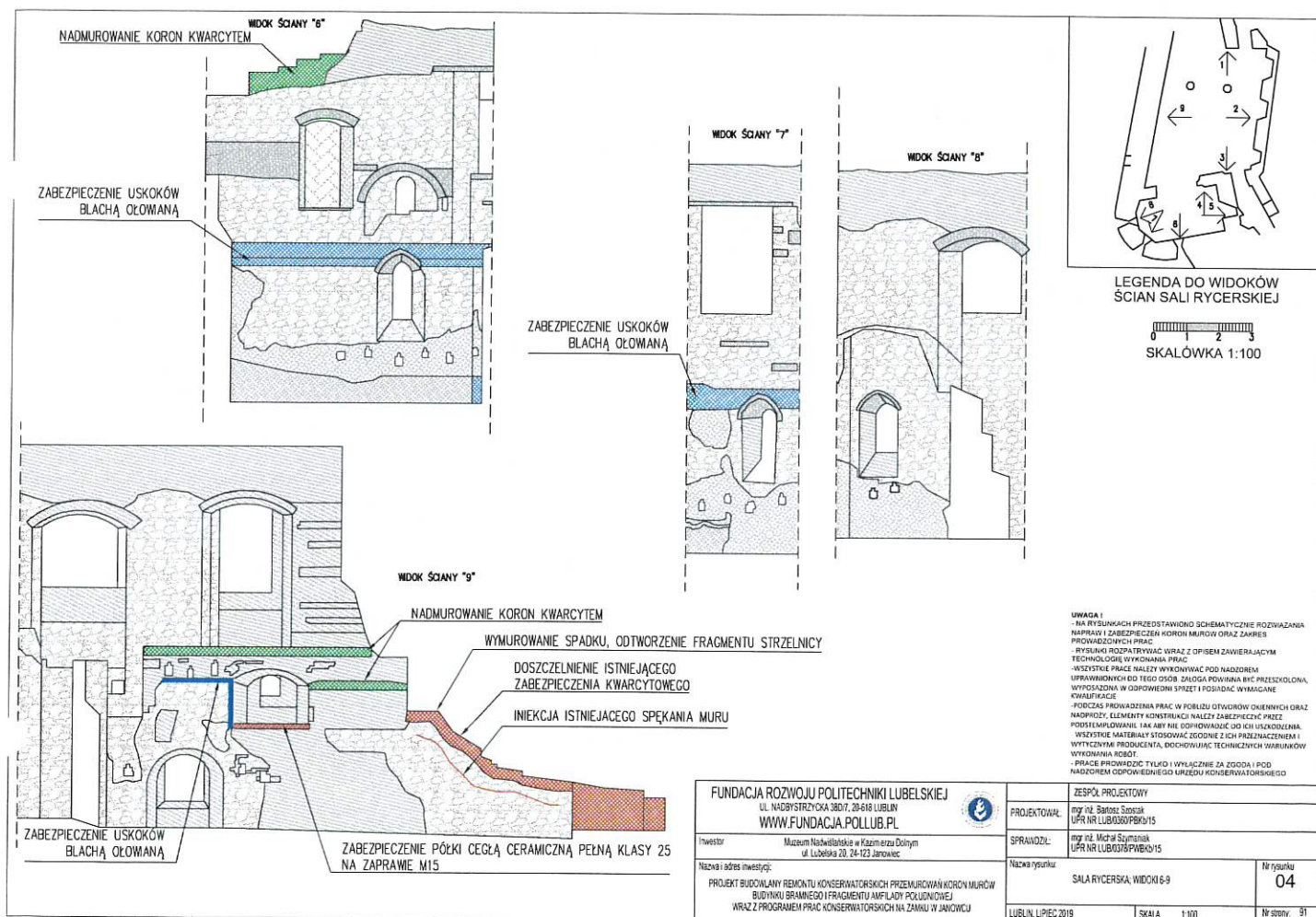
Nr rysunku

02

Nr strony: 89

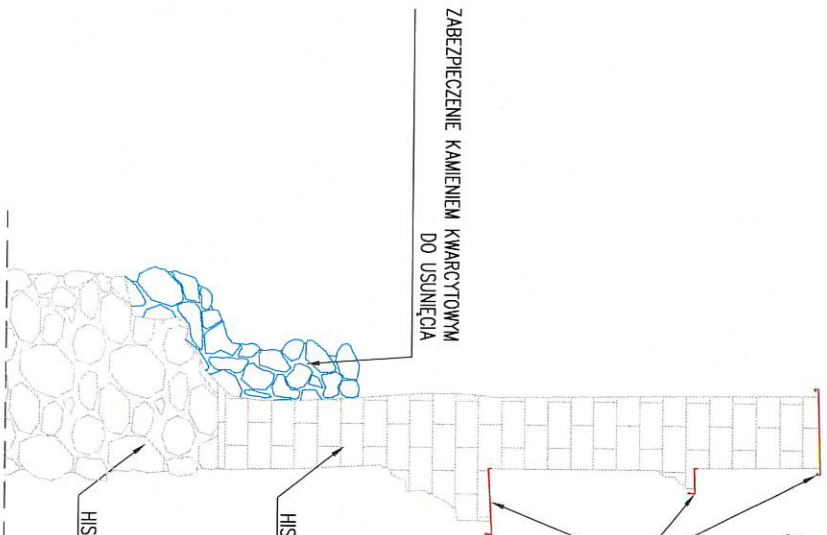


FUNDACJA ROZWOJU POLITECHNIKI LUBELSKIEJ UL. NADBYSTRZYCKA 30D/7, 20-018 LUBLIN WWW.FUNDACJA.POLLUB.PL		ZESPÓŁ PROJEKTOWY mgr inż. Bartosz Szostak UPR. NR LUB0360/PB/KW/15	
Inwestor: Muzeum Nadwiślańskie w Kazimierzu Dolnym ul. Lubelska 23, 24-123 Janowiec		SPRAWDZIŁ: mgr inż. Michał Szymaniak UPR. NR LUB0318/PWB/KW/15	
Nazwa i adres inwestycji: PROJEKT BUDOWLANI REMONTU KONSERWATORSKICH PRZEMUROWAŃ KORON MURÓW BUDYNKU BRANNEGO I FRAGMENTU AMFILDY POŁUDNIOWEJ WRAZ Z PROGRAMEM PRAC KONSERWATORSKICH NA ZAMKU W JANOWCU		Nazwa rysunku: SALA RYCERSKA: WIDOKI 1-5	Nr rysunku: 03
LUBLIN, LIPIEC 2019		SKALA: 1:100	Nr strony: 90



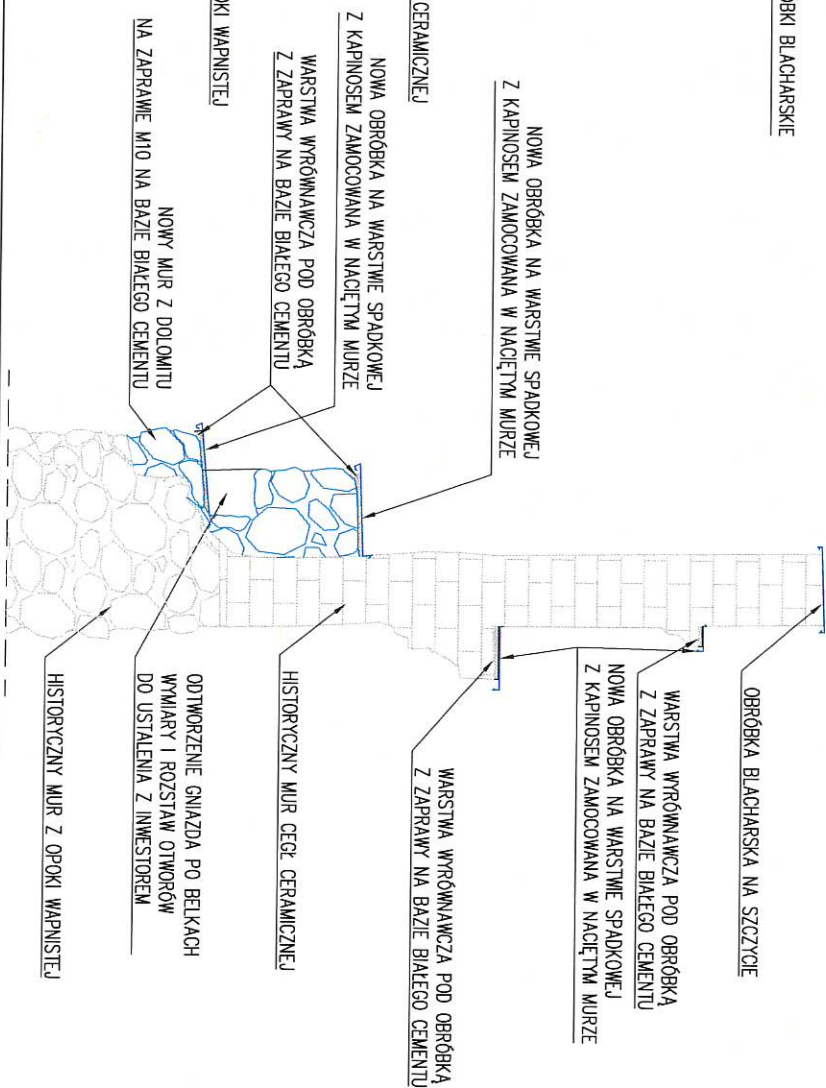
REMONT TRACONEJ WARSTWY ZABEZPIECZAJĄCEJ KORONY MURU

STAN ISTNIEJĄCY
SKALA 1:50



REMONT TRACONEJ WARSTWY ZABEZPIECZAJĄCEJ KORONY MURU

ROZWIĄZANIE A
SKALA 1:50



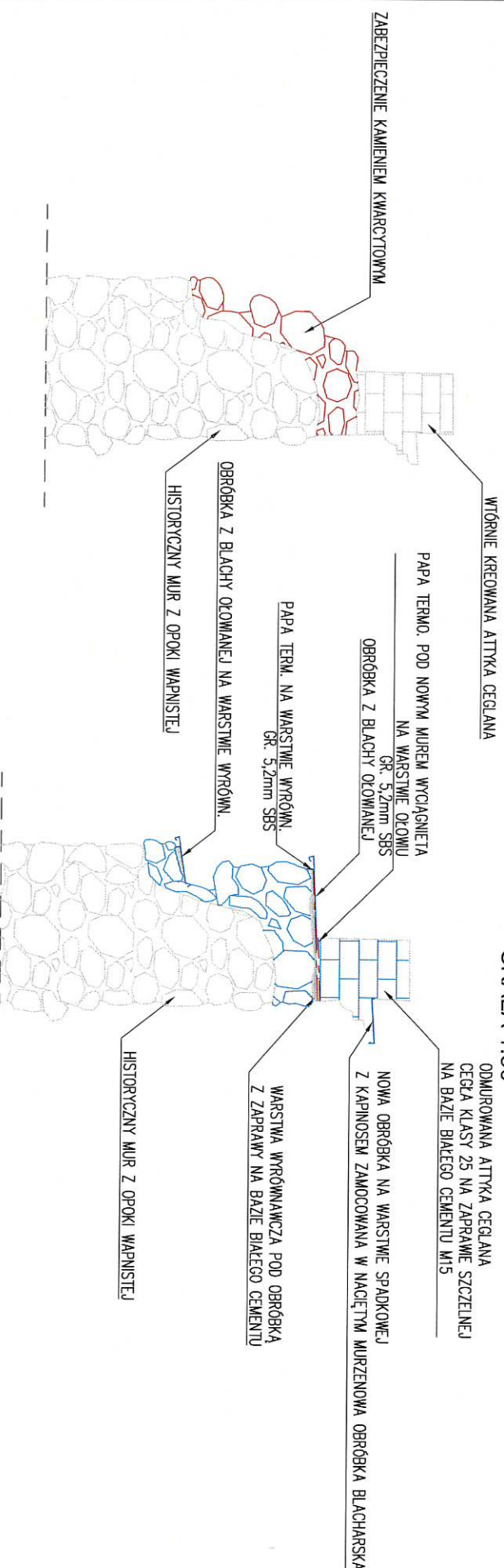
UWAGA !

- NA RYSUNKACH PRZEDSTAWIONO SCHEMATYCZNIE ROZWIĄZANIA NAPRAWY I ZABEZPIECZEN KORON MURÓW ORAZ ZAKRES PROWADZONYCH PRAC.
- RYSUNKI ROZPATRYWAC WRAZ Z OPISEM ZAWIERAJĄCYM TECHNOLOGIE WYKONANIA PRAC
- WSZYSTKIE PRACE NALEŻY WYKONYWAĆ POD NADZOREM UPRAWNIOWANYCH DO TEGO OSÓB. ZAŁOGA POWINNA BYĆ PRZESZKOLONA, WYPOSAŻONA W ODPWIEDNI SPRZĘT I POSIADAĆ WYMAGANE KWALIFIKACJE
- PODCZAS PROWADZENIA PRAC W POBLIŻU OTWORÓW OKIENNYCH ORAZ NADPROŻY, ELEMENTY KONSTRUKCJI NALEŻY ZABEZPIECZYĆ PRZEZ PODSTĘPLOWANIE TAK ABY NIE DOPROWADZIĆ DO ICH USZKODZENIA.
- WSZYSTKIE MATERIAŁY STOSOWAĆ ZGODNIE Z ICH PRZEZNACZENIEM I WYTŁACZNIKI PRODUCENTA, DOCHOWUJĄC TECHNICZNYCH WARUNKÓW WYKONANIA ROBÓT.
- PRACE PROWADZIĆ TYLKO I WYTŁACZNIĆ ZA ZGODĄ I POD NADZOREM ODPWIEDNIEGO URZĘDU KONSERWATORSKIEGO

FUNDACJA ROZWOJU POLITECHNIKI LUBELSKIEJ UL. MADB/STRZÓKA 380/7, 20-618 LUBLIN WWW.FUNDACJA.POLLUB.PL			
Investor	Muzeum Nadwiślańskie w Kazimierzu Dolnym ul. Lubelska 20, 24-123 Janowiec	PROJEKTOWAŁ:	ZESPÓŁ PROJEKTOWY mgr inż. Bartosz Szostak UPR NR LUB0360/PBk/15
Nazwa i adres inwestycji:	PROJEKT BUDOWLANY REMONTU KONSERWATORSKICH PRZEMUROWAŃ KORON MURÓW BUDYNKU BRAJNEGO I FRAGMENTU AMFIŁADY POŁUDNIOWEJ WRAZ Z PROGRAMEM PRAC KONSERWATORSKICH NA ZAMKU W JANOWCU	SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Michał Szymaniak UPR NR LUB0378/PWPKb/15
Nazwa rysunku:		REMONT KORONY MURU - TYP A	
LUBLIN, LIPIEC 2019		SKALA 1:50	
		Nr rysunku 05	
		Nr strony: 92	

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
84

ROZWIĄZANIE B
SKALA 1:50



UL. NADBYŚCIŹYCKA 38D/7, 20-618 LUBLIN
WWW.FUNDACJA.POLLUB.PL



Investor
Muzeum Nadwiślańskie w Kazimierzu Dolnym
ul. Lubelska 20, 24-123 Janowiec

Nazwa i adres inwestycji:

WRAZ Z PROGRAMEM PRAC KONSERWATORSKICH NA ZAMKU W JANOWCU
BUDYNKU BRAMNEGO I FRAGMENTU AMFIŁADY POŁUDNIOWEJ
EKT BUDOWILANY REMONTU KONSERWATORSKICH PRZEMUROWAŃ KORON MURÓW

Nazwa rysunku:

REMONT KORONY MURU - TYP B

LUBLIN, LIPIEC 2019

SKALA

1:50

Nr rysunku
06

Nr strony: 93

UWAGA!

NA RYSUNKACH PRZEDSTAWIONO SCHEMATYCZNE ROZWIĄZANIA NAPRAW I ZABEZPIECZEN KORON MUROW ORAZ ZAKRES PRACOWNIKÓW PRAC.

- RYSUNKI ROZPARIWAC WRAZ Z OPISEM ZAWIERAJĄCYM TECHNOLOGIE WYKONANIA PRAC

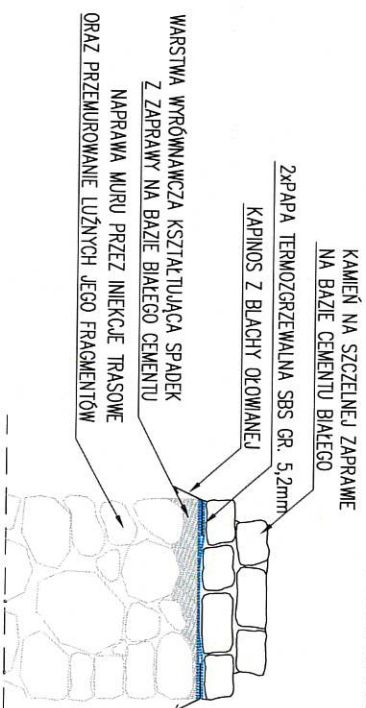
- WSZYSTKIE PRACE NALEŻY WYKONYWAĆ POD NADZOREM UPRAWNIIONYCH DO TEGO OSÓB. ZAŁOGA POWINNA BYĆ PRZESZKOLONA W WYPADKU W ODPOWIEDNI SPRĘT I POSIADAĆ WYMAGANE KWALIFIKACJE

- PODCZAS WYKONANIA PRAC W POBLUZI OTWORÓW OKIENNYCH ORAZ NADPROZI, ELEMENTY KONSTRUKCJI NALEŻY ZABEZPIECZĄC PRZEC PODSTĘPILOWANIE TAK ABY NIE DOPROWADZIŁO DO ICH USZKODZENIA.

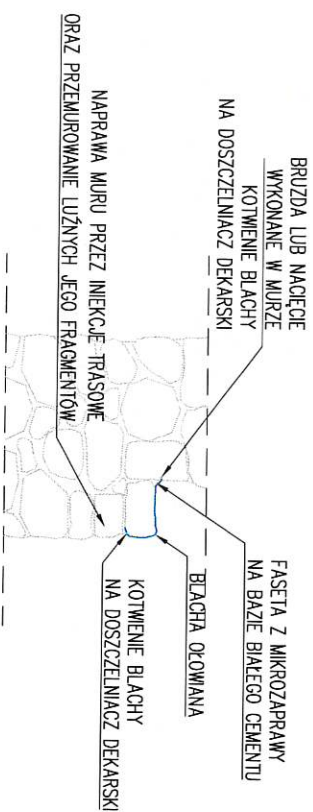
- WSZYSTKIE MATERIAŁY STOSOWANE ZGODNIE Z ICH PRZEZNACZENIEM I WYTWÓRCZYMI PRODUCENTĄ, DOCHOWUJĄC TECHNICZNYCH WARUNKÓW WYKONANIA ROBÓT.

- PRACE PRACOWNIKÓW TYLKO I WYŁĄCZNIE ZA ZGODĄ I POD NADZOREM ODPOWIEDNIEGO URZĘDNIKA KONSERWATORSKIEGO

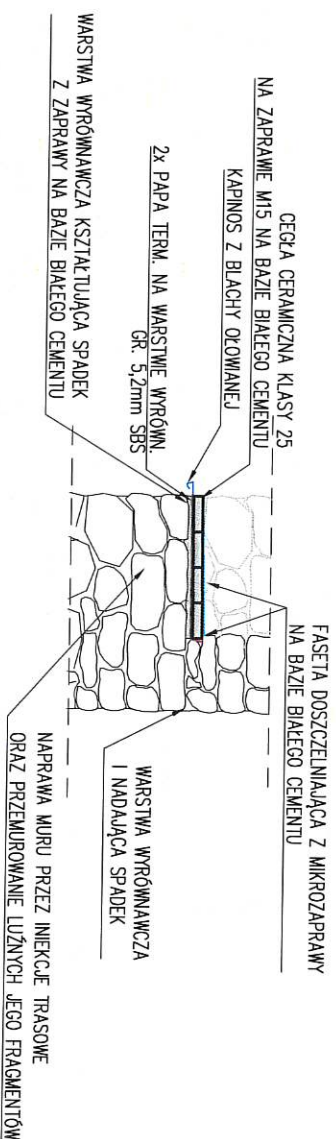
NADMUROWANIE KORON



ZABEZPIECZENIE USKOKÓW BLACHĄ OCLOWIANĄ



ZABEZPIECZENIE PÓLEK CEGŁY CERAMICZNĄ



UWAGA !

- NA RYSUNKACH PRZEDSTAWIONO SCHEMATYCZNIE ROZWIĄZANIA NAPRAWY I ZABEZPIECZEN KRON MUROW ORAZ ZAKRES PROWADZONYCH PRAC.
- RYSUNKI ROZPATRYWAĆ WRAZ Z OPISEM ZAWIERAJĄCYM TECHNOLOGIE WYKONYWANIA PRAC
- WSZYSTKIE PRACE NALEŻY WYKONYWAĆ POD NADZOREM UPRAWNIOWANYCH DO TEGO OSOB. ZAŁOGA POWINNA BYĆ PRZESZKOLONA, WYPOSAŻONA W ODPWIEDNI SPRZĘT I POSIADAĆ WYMAGANE KWALIFIKACJE
- PODCZAS PROWADZENIA PRAC W POBLIŻU OTWORÓW OKIENNYCH ORAZ NADPROŻY, ELEMENTY KONSTRUKCJI NALEŻY ZABEZPIECZYĆ PRZESZKŁIENIEM TAK ABY NIE DOPROWADZIĆ DO ICH USZKODZENIA.
- WSZYSTKIE MATERIAŁY STOSOWAĆ ZGODNIE Z ICH PRZEZNACZENIEM I WYTACZNYMI PRODUKENTEM, DOCHOWUJĄC TECHNICZNYCH WARUNKÓW WYKONANIA ROBÓT.
- PRACE PROWADZIĆ TYLKO I WŁĄCZNIE ZA ZGODĄ I POD NADZOREM ODPWIEDNIEGO URZĘDU KONSERWATORSKIEGO

FUNDACJA ROZWOJU POLITECHNIKI LUBELSKIEJ

UL. NADBYSTRZYCKA 380/7, 20-618 LUBLIN
WWW.FUNDACJA.POLLUB.PL



Investor Muzeum Nadwiślańskie w Kazimierzu Dolnym
ul. Lubelska 20, 24-123 Janowiec

Nazwa i adres inwestycji:

PROJEKT BUDOWLANI REMONTU KONSERWATORSKICH PRZEMUROWAŃ KORON MUROW
BUDYNKU BRANNEGO I FRAGMENTU AMFILDY POLUDNIOWEJ
WRAZ Z PROGRAMEM PRAC KONSERWATORSKICH NA ZAMKU W JANOWCU

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Bartosz Szostak
UPR NR LUB0360/PBk/15

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. Michał Szymaniak
UPR NR LUB0378/PWBk/15

Nazwa rysunku:

NADMUROWANIE, ZABEZP. OCLOWIEM, ZABEZP. CEGŁĄ

LUBLIN, LIPIEC 2019

SKALA

1:50

Nr strony: 94

07

Nr rysunku