

BADANIA ARCHITEKTONICZNO KONSERWATORSKIE

BASZTA „DOROTKA” i FRAGMENT ŚREDNIOWIECZNEGO MURU OBRONNEGO MIASTA KALISZA

ZLOKALIZOWANY PRZY

Placu Jana Pawła II 3

czas trwania prac: październik- grudzień 2014

2. OPIS INWENTARYZACYJNY OBIEKTU I JEGO INTERPRETACJA

A. PRZED KONSERWACJĄ

- miejscowość: Kalisz
- adres: ul. Plac Jana Pawła II 3
- rodzaj i tytuł obiektu : baszta i dawny miejski mur obronny
- czas powstania: : XIV wiek ; baszta XVI wiek
- materiał i technika: mur ceglany z wtórnymi przeróbkami i uzupełnieniami.

Lokalizacja –Mur wraz z basztą zlokalizowany jest na północno wschodnim krańcu średniowiecznego układu urbanistycznego miasta.

opis : Dwukondygnacyjną ceglana basztę „Dorotkę”, zbudowano na planie półkola (o średnicy około 5,35 m, obecnej wysokości do dachu 7,45 m, a do szczytu 9,46 m), Baszta nakryta jest dachem dwuspadowym, zakończonym od strony północnej połówką stożka. Do baszty przylega częściowo zrekonstruowany mur obronny (32 m długości, 1,05 m szerokości i 6 m wysokości), zwieńczony blankami. Dolna kondygnacja baszty(o szerokości około 2,3 m, długość pomieszczenia - 3,1 m) z trzema okrągłymi otworami okiennymi w partii przyziemia, górna do której wejście poprzez drewniany ganek na murze, oświetlona dwoma rozmieszczonymi symetrycznie prostokątnymi okienkami od strony południowej oraz jednym okienkiem od strony zachodniej. Wątek ceglany muru w układzie polskim (gotyckim).



Ilustracja 1: Kalisz- centrum starego miasta z zaznaczoną lokalizacją omawianego fragmentu średniowiecznych murów obronnych.

3. HISTORIA OBIEKTU

A. NA PODSTAWIE MATERIAŁÓW ŹRÓDŁOWYCH I BIBLIOGRAFII

Przyjmuje się, że mury obronne Kalisza powstały w XIV w., w okresie panowania Kazimierza Wielkiego. Jednak ich wznoszenie rozpoczęto znacznie wcześniej, zapewne już w końcu XIII w. W 1282 roku wymieniona w przekazach archiwalnych jest brama północna / Toruńska/. Badania archeologiczne potwierdziły XIII – wieczną metrykę również bramy południowej / zwanej Wrocławską/. Została wzniesiona z cegły na zaprawie wapiennej, o ścianach licowanych w wątku wendyjskim, wysunięta przed lico muru obronnego. Mur obronny wzniesiony był na fundamencie z kamieni eratycznych na zaprawie wapiennej, szerokości od 2,06 do 2,3 m. O XIII – wiecznej metryce obwarowań miasta świadczy fragment muru obronnego przy ulicy Kadeckiej, fragment / odkrywka – prace archeologiczne/ przy ulicy Browarnej , a także zachowany odcinek muru przy ul. Łazienniej 15, który należy do najstarszych obiektów z zachowanych fragmentów obwarowań średniowiecznego Kalisza. Na pozostałych odcinkach Kalisz mógł wówczas posiadać wał ziemny lub palisadę. Fundatorem pierwszych obwarowań mógł być Bolesław Pobożny lub Przemysław II.

Za Kazimierza Wielkiego powiększono miasto w kierunku wschodnim i wówczas zapewne istniejące XIII – wieczne fragmenty z bramami Toruńską i Wrocławską włączono w nowy system fortyfikacji.

Mury obronne za Kazimierza Wielkiego wzniesiono na fundamencie z granitowych kamieni eratycznych na zaprawie wapiennej, przy czym pierwsze trzy warstwy kamieni układane były bez zaprawy. Wysokość fundamentów sięgała od 1,6 do 2,5 m na ulicy Grodzkiej, a posadawiano go, w zależności od zróżnicowania nawierzchni bezpośrednio na gruncie, lub zagłębiano w piasek na ok. 1m / ul. Grodzka/. Grubość murów jak i jakość wykonania była zróżnicowana i wynosiła od 1,1 do 1,6 m co świadczy o tym, że mur budowało kilka warsztatów murarskich. Cegły użyte do wznoszenia murów również nieznacznie się różniły – materiał pochodził z różnych, kilku cegielni. Mury wylicowano w wątku polskim. W XIV w. Kalisz posiadał również bramę zachodnią / Piskorzewską/, od strony południowo – wschodniej i od strony wschodniej Łazienną, mury wzmocnione były basztami / ok. 10/ , natomiast

odcinki ze strzelnicami zwieńczone były krenelażem. W XV wieku rozbudowano bramę Toruńską i Wrocławską o szyje z basztami, W XVI w. wzniesiono basztę „Dorotkę”, w XVII wieku basztę artyleryjską. Mury obronne uległy zniszczeniom w czasie wielkiego pożaru miasta w 1537 roku. Przy ich naprawie pracował w 1549 roku murator Jan z Poznania¹.

W 1590 i 1598 roku, za zgodą króla Zygmunta Starego rozebrano część obwarowań od strony wschodniej, a uzyskany budulec przeznaczono na budowę kolegium jezuickiego. W 1645 roku powstała kolejna baszta - franciszkańska, wzniesiona ukoście przy murach miejskich. Z przekazów pisanych wiadomo, że Kalisz posiadał 19 baszt, inne źródła podają liczbę 24. W kolejnych wiekach mury miejskie były wielokrotnie naprawiane i przebudowywane.

Działania wojenne w czasie najazdu szwedów w 1656 roku spowodowały uszkodzenie baszt i murów. Kolejne wojny w XVIII wieku / 1706, 1759, 1768-1772 / oraz liczne pożary spowodowały duże zniszczenia systemu obronnego Kalisza. Zły stan murów przedstawia obraz B. Jatkowskiego z 1715 roku². Lustracja z 1778 roku opisuje tragiczny stan obwarowań do którego przyczynili się również sami mieszkańcy rozbierając je w celu budowy domów, czy wybijając przejścia dla ułatwienia komunikacji. Bramę Wrocławską rozebrano w 1780 roku.

Znany jest układ przestrzenny miasta z końca XVIII w., gdyż działająca w latach 1778-88 Komisja Dobrego Porządku, zleciła wykonanie w 1785 r. planu Kalisza wraz z przedmieściami. Pierwotny przebieg murów obronnych Kalisza obrazuje plan sporządzony przez geometrę A. Politalskiego w 1785 r. Na planie wykonanym przez Politalskiego (znanym z odrysu)

Rok później Kalisz przechodzi pod panowanie pruskie. Pruski urbanista David Gilly przygotował plan poszerzenia Kalisza w kierunku pn.-zach zamierzając zburzyć mury miejskie i zabudować uzyskany teren. Jego zamysł został częściowo zrealizowany już w 1806 roku, kiedy rozebrano pozostałe bramy i część baszt oraz niektóre odcinki murów, a dalej w czasach Królestwa Polskiego po 1815 r., kiedy Kalisz stał się stolicą guberni. Układ ulicy ukazuje plan z 1824-25 wykonany przez K. Nahajewicza.

¹ J. Tomala, Murowana architektura romańska i gotycka w Wielkopolsce Tom II architektura obronna Kalisz 2011

²Obraz przechowywany jest na plebani kościoła katedralnego p.w. św. Mikołaja w Kaliszu

W omawianym okresie następuje ożywienie gospodarcze Kalisza a szczególnie intensywny jest ruch budowlany. Część obwarowań zostało wykorzystanych jako ściany zewnętrzne nowo wznoszonych budynków mieszkalnych i gospodarczych, część jako granice posesji. Dzięki temu do dnia dzisiejszego w podwórzach, części piwnic i jako eksponowane fragmenty obwarowań zachowało się ok. 20 % średniowiecznych murów miejskich.

Baszta „Dorotka” powstała pod koniec wieku XIV jako baszta o kształcie prostokątnym. Później, prawdopodobnie w XVI wieku, przy okazji odbudowy murów po wielkim pożarze miasta w 1537 roku uległa przebudowie i uzyskała zachowany do dzisiaj półokrągły kształt. Niektórzy historycy podają, że basztami opiekowały się cechy, wymieniając nawet pochodzące od nich nazwy, np. Garncarska, Sukiennicza czy też Browarna. Natomiast w siedemnasto- i osiemnastowiecznych dokumentach baszty nie miały jeszcze nazw. Określano je zwykle za pomocą opisu topograficznego.

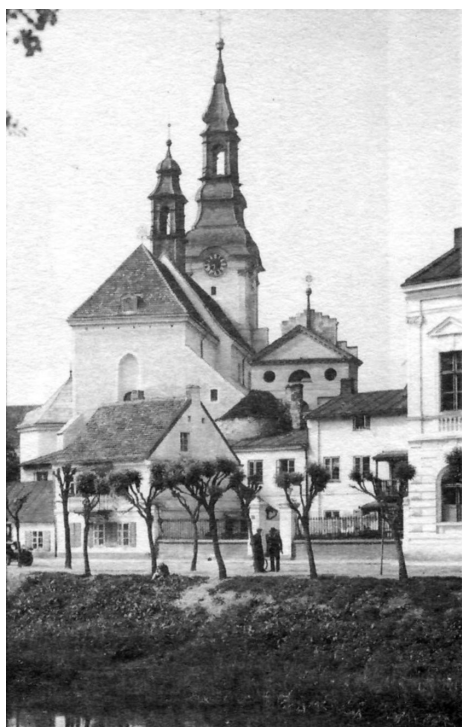
Początkowo baszta na wysokości dolnej kondygnacji nie była zabudowana od strony miasta. Dopiero na przełomie XV/XVI wieku basztę częściowo zamurowano, stosując fundament odcinkowy, podmurowany od spodu³.

Również omawiany fragment muru obronnego wraz z basztą prze cały XIX wiek wtopiony był od strony wschodniej w zabudowę miejską. Baszta widoczna i dostępna była jedynie od strony zachodniej.

³Tomala Kalisz miasto lokacyjne w XIII-XVIII wieku. Kalisz 2004



Ilustracja 2: Widok baszty i muru od strony zachodniej. Fotografia z lat 20-tych XX w.



Ilustracja 3: Widok ulicy Parkowej od strony wschodniej. Fotografia wykonana przed 1939 rokiem.

Prace konserwatorskie

W latach 40-tych XX wieku podczas usuwania sąsiadujących obiektów budowlanych z całą pewnością dokonano rozwarstwienia historycznych zabytkowych fragmentów muru od wtórnych dobudówek. Zdecydowano ponadto o niewielkim skróceniu muru po stronie południowej. W sierpniu 1970 roku rzemieślnicy kaliscy przystąpili do remontu fragmentu murów i baszty Dorotki. Prace wykonano przed planowanym na październik tego roku transmitowaną przez telewizję imprezą -turniejem miast Kalisz -Gniezno⁴ W ramach prac zrekonstruowano na fragmencie muru po stronie południowej w pełnej wysokości blankowanie a także drewniany ganek umożliwiający wejście do górnej kondygnacji baszty. Jak pokazuje wykonana wkrótce po tym fotografia nie wykonywano prac konserwatorskich przy zachowanych reliktach pozostawiając na powierzchni cegieł zabrudzenia i nawarstwienia.



Ilustracja 4: Fotografia zamieszczona w wydany w 1973 roku albumie "Kalisz" Wydawnictwo Poznańskie poznań 1973 aut Z. Staszyszyn

Na przełomie lat 80/90. XX wieku, po konsultacji z T. Poklewskim, na zlecenie ówczesnego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków B. Woźniak,

⁴**Turniej Miast** - cykliczna audycja Telewizji Polskiej, nadawana od lat 60. do lat 80 XX wieku. Turniej Miast, realizowany (pierwotnie "na żywo") w formule zawodów w kilkunastu konkurencjach, w których uczestniczyły reprezentacje obu rywalizujących miast, w tym także przedstawiciele lokalnych władz, był w zamierzeniu okazją do promocji lokalnego rękodzieła, wyrobów sztuki ludowej, lokalnych zespołów pieśni i tańca itp. Była to też okazja do promocji turystyki a także integracji społeczności lokalnej.

wykuto w murze obronnym, w odległości około 4,75 m od baszty, furtę w przyziemiu, której nigdy w tym miejscu nie było, sklepioną odcinkowo, zamkniętą stalową kratą. Furta ta zeszpeciła otoczenie baszty⁵.

W miesiącach maj - sierpień 2005 na zlecenie Urząd Miasta Kalisza wykonywano prace konserwatorskie. Wykonawcą prac była firma budowlana-Zakład Budowlany Budownictwa Mieszkaniowego i Infrastruktury Towarzystwej; inż. Andrzej Kosior, a podwykonawcą firma konserwatorska-Konserwacja Zabytków „ARTKONS” mgr Jacek Kłosiński z Torunia⁶.

Usunięto wtórne uzupełnienia cementowe i korodujące elementy metalowe z murów. Pozostałe elementy metalowe zabezpieczono przed korozją farbą Hammerite (kotwy stalowe, kołki). Następnym zabiegiem było oczyszczenie powierzchni muru. Oczyszczenie przeprowadzono przy użyciu słabych roztworów kwasu fluorowodorowego (HF). Fragmenty, które nie zostały oczyszczone w zadowalającym stopniu doczyszczono mechanicznie. W partiach, gdzie stwierdzono duże zasolenie wykonano kilkukrotne odsolenie metodą swobodnej migracji soli rozpuszczalnych w wodzie do rozszerzonego środowiska. Zabieg ponawiano aż do uzyskania prawidłowej zawartości soli w obiekcie.

Obiekt zdezynfekowano Aseptiną, P. Następnie szczeliny wypełniono sztuczną żywicą Epidian 5 z wypełniaczem. Zabieg ten w znacznym stopniu ustabilizował konstrukcję muru. Uzupełniono drobne ubytki w murze ceglanym zaprawą mineralną firmy Tubag serii NSR Natur-Sandstein und Restauriermörtel a do większych ubytków wykorzystano cegły o parametrach optycznych i mechanicznych zbliżonych do cegieł oryginalnych. Następnie wykonano fugowanie murów zaprawą mineralną firmy Tubag. Po zakończeniu uzupełniania nastąpiła dezynfekcja obiektu przy użyciu środka Aseptina P oraz wzmocnienie strukturalne cegieł i tynków preparatem Funcosil OH. Koronę murów poddano zabiegowi wzmocnienia i hydrofobizacja przy użyciu środka Funcosil firmy Remmers. Remmers podstawy ściany wykonano rów dylatacyjny o szerokości ok. 0,5 m i głębokości ok. 0,7 m. Po wybraniu ziemi rów ten zasypano żwirem o gradacji 5 - 15 mm.

⁵ J. Tomala. Kalisz.....

⁶Dokumentacja prac konserwatorskich w archiwum UOZ w Kaliszu

Efekty wykonanych wówczas zabiegów są do dziś zadowalające, aczkolwiek nie zlikwidowano wówczas podstawowej przyczyny zawilgacania murów baszty, to znaczy nie skorygowano podniesionego sztucznie poziomu terenu przy samych murach. W dokumentacji nie ma też wzmianki o wykonywaniu prac przy licach muru wewnątrz baszty. Z istniejącej dokumentacji fotograficznej wynika iż mniej więcej od 2000 roku we wnętrzach nie podejmowano jakichkolwiek prac renowacyjnych.

B. ŹRÓDŁA I BIBLIOGRAFIA OBIEKTU

Obiekt nie posiada opracowania monograficznego.

Skorzystano z dostępnej dokumentacji oraz publikacji:

1. materiały w archiwum Urzędu Ochrony Zabytków w Kaliszu: karty ewidencyjne zabytków architektury i budownictwa: mury obronne miasta Kalisza – fragmenty.
2. Teske G. Tomala J. Umocnienia obronne miasta lokacyjnego Kalisza na podstawie źródeł historycznych i badań archeologiczno – architektonicznych. Kalisz. mpis. 1992. Archiwum WUOZ Kalisz.
3. materiały z Archiwum Państwowego w Kaliszu:
 - Akta budowlane nieruchomości przy ul.Parkowej (obecnie Plac Jana Pawła II)
 - plany miasta Kalisza od końca XVIII w do lat 30-tych XXw.
4. materiały z Muzeum Okręgowego Ziemi Kaliskiej:
 - pocztówki ukazujące budynki przy ulicy z lat 1904-1945
5. Raciborski. „Monografia Kalisza” cz. 1, Kalisz 1912 r.
6. Baranowski T. „Kalisz u schyłku starożytności i we wczesnym średniowieczu.” Kalisz 1987.
7. Poklewski T. „ Odnowienie fortyfikacji Kalisza w XVI w. po pożarze w 1537 r. Konserwatorska Teka Zamoyska. Problematyka konserwatorska fortyfikacji nowożytnych. Warszawa – Zamość 1984.
8. Teske G. Tomala J. Mury obronne Kalisza w świetle badań archeologiczno – architektonicznych. Archeologia wielkopolska. Osiągnięcia i problemy ochrony zabytków. Poznań 1998.
9. „Kalisz i jego okolice”, Szachówna, Kalisz 1927 r.
10. „Katalog zabytków sztuki w Polsce”, T.V Z.6, W-wa 1960 r.
11. „Dzieje Kalisza” pod red. W. Rusińskiego , Poznań 1977 r.

12. „W dawnym Kaliszu”. Szkice z życia miasta 1850-1914”, Polanowski, Poznań 1979 r.
13. Tomala J. Kalisz. Miasto lokacyjne w XIII – XVIII wieku. Kalisz 2004.
14. „Kronika Miasta Kalisza” opr. W. Kościelniak i K Walczak Kalisz 1989
15. „Ballady kaliskie” B.Kunicki, Kalisz 1991 r.
16. I. Barańska, Architektura Kalisza w dobie Królestwa Kongresowego, Kalisz 2002
17. M.A. Woźniak, Kalisz 1914 -Pogrom miasta. Kalisz 1995.

4. BUDOWA TECHNICZNA OBIEKTU NA PODSTAWIE BADAŃ

TECHNIKA WYKONANIA⁷

Fundament baszty i muru obronnego rozszerzający się ku dołowi (na 1,2 m od lica muru), o wysokości około 1,7 m, zbudowano razem - z kamieni eratycznych na zaprawie wapiennej. Pierwsze trzy dolne warstwy nie są spojone zaprawą. Stopa fundamentowa zagłębiona jest w calec na głębokość około 1 m (około 2,8 m od powierzchni). Na fundamencie tym zbudowano mur ceglany w układzie polskim o szerokości około 1,5 m (wymiały cegieł: 260-270 x 125 x 80-92). Początkowo baszta na wysokości dolnej kondygnacji nie była zabudowana od strony miasta. Dopiero na przełomie XV/XVI wieku basztę częściowo zamurowano, stosując fundament odcinkowy, podmurowany od spodu.

5. OPIS WARUNKÓW PRZECHOWYWANIA OBIEKTU

Obiekt przez całą swoją historię narażony był na działanie różnorodnych czynników atmosferycznych. Zapewne w czasie wojen w XVIII wieku oraz pod wpływem pożarów ulegał licznym uszkodzeniom. Prawdopodobnie przez cały wiek XIX mur i baszta wtopione były w dobudowane w sąsiedztwie domy⁸. Fakt

⁷Opis partii podziemnych na podstawie badań archeologicznych publikowanych przez: J. Tomalę, Kalisz miasto lokacyjne w XIII-XVIII. s. 82 Kalisz 2004

⁸Pokazuje to np. plan Nahajewicza z 1825 roku oraz szkice z dokumentów archiwalnych z początków XX w.

ten w znacznym stopniu przyczynił się do przetrwania budowli. Od lat 40-tych XX wieku po wyburzeniu przylegających budynków obiekt ponownie podlegał niszczącym czynnikom atmosferycznym niwelowanym częściowo za sprawą przeprowadzanych remontów i prac konserwatorskich.

6. STAN ZACHOWANIA I PRZYCZYNY ZNISZCZEŃ OBIEKTU

Zważywszy na czas powstania obiekt oraz natężenie czynników mogących spowodować destrukcję zachowany jest on w niezłym stanie. Spośród zachowanych kilkunastu fragmentów średniowiecznych murów obronnych miasta, fragment ten ma po stronie wewnętrznej (południowej) stosunkowo dobrze zachowane oryginalne lico. Na dobry stan zachowania wpłynęły prace konserwatorskie podejmowane w przeszłości. Największe zniszczenia na murze zaobserwowano na jego koronie. Wykruszone spoiny oraz cegły dają możliwość gromadzenia się wody opadowej która powoli wsiąka wgłąb, a w okresie zimowym zamarza i rozsadza kolejne warstwy. W powstałych szczelinach rozwija się drobna roślinność której korzenie powodują dalsze szkody. Powierzchnia muru nie jest zabrudzona ani bardzo mocno zawilgocona.. Inaczej jest w przypadku baszty. Za sprawą podjętych przed laty działań budowlanych prowadzonych w najbliższym sąsiedztwie obiektu uruchomiono pewne czynniki powodujące przyspieszoną jego destrukcję. Przy okazji rozbudowy sąsiadującego budynku Szkoły Muzycznej dolna część przyziemia baszty została otoczona betonowym tarasem. Fakt ten bez wątpienia wpłynął na zakłócenie równowagi wilgotnościowej w gruncie przy fundamentach murów. Kolejnym elementem zakłócającym jeszcze bardziej ten stan było założenie szczelnej posadzki wewnątrz baszty. Podjęte w 2005 roku działania polegające na wymianie nawierzchni wokół baszty jedynie nieznacznie polepszyły sytuację. Wnętrza baszty nie są należycie utrzymane. Na powierzchni ścian ułożono prowizoryczną instalację elektryczną złożoną z przypadkowych elementów. Okienka mają powybijane szklenie a woda opadowa nie ma odpowiedniego odprowadzenia z wnek okiennych . Pomiedzy murami baszty a połącią dachu istnieją duże szczeliny przez które mogą przedostawać się ptaki, które mogą zanieczyszczać strych swoimi odchodami. Na powierzchni baszty po stronie południowo wschodniej w niektórych okresach można zaobserwować jasną plamę.

Spowodowana jest ona najprawdopodobniej nierównym wprowadzeniem impregnatu hydrofobowego podczas prac konserwatorskich prowadzonych w 2005 roku.

7. CEL I ZAKRES BADAŃ KONSERWATORSKICH

Głównym celem wykonania badań konserwatorskich i architektonicznych jest rozpoznanie i udokumentowanie pierwotnej formy obiektu, a także ustalenie użytych do jego wykonania materiałów i zastosowanych technologii. W ramach badań wskazany zostanie charakter pierwotny obiektu oraz elementy wtórne, ewentualnie możliwe do usunięcia w ramach planowanych prac remontowo – budowlanych i konserwatorskich.

W badaniu budowli zastosowane zostaną metody sensu stricto historyczne w zakresie badań różnych źródeł archiwalnych, metody właściwe dla historii sztuki, metody analityczne – porównawcze oraz w wytypowanych miejscach metody stratygraficzne – w badaniach struktury materialnej budowli charakterystyczne dla badań konserwatorskich. Z obiektu zostaną pobrane próbki zapraw oraz cegieł dla wykonania badań mikroskopowych oraz ewentualnych analiz chemicznych.

Aby to zrealizować konieczne będzie zapoznanie się z wynikami dotychczasowych badań i opracowań oraz z materiałami publikowanymi, w postaci maszynopisów / WUOZ / z uwzględnieniem ich wiarygodności i interpretacji faktów, zgromadzenie istniejącego materiału ikonograficznego oraz rozpoznanie i udokumentowanie pierwotnej formy obiektu, opisem materiałów użytych i zastosowanych technologii do jego budowy oraz analizą późniejszych przekształceń /również w zakresie sąsiadujących budynków/. Szczególnie istotne będzie zapoznanie się z oryginalnymi cechami obiektu poprzez wielokrotne oględziny w terenie.

Na podstawie zebranych materiałów zostaną wskazane elementy zabytkowe które należy otoczyć największą troską lub zrekonstruować. Wykonana zostanie dokumentacja konserwatorska określająca obecny stan zachowania zabytku i możliwości jego adaptacji, z uwzględnieniem historycznej funkcji i wartości tego zabytku.

Opracowana dokumentacja stanowić będzie również wytyczne konserwatorskie tzw. założeń do projektu , który będzie musiał / w tym przypadku: prace rozbiórkowe tarasu, prace ziemne, instalacyjne, zagospodarowanie terenu z posadzkami i małą architekturą/ być opracowany zgodnie z praktyką projektu budowlano - architektonicznego i wymaga zastosowania tej samej techniki wykonania projektów branżowych i procedury wynikającej z prawa budowlanego jak wszystkie projekty współczesne.

Prace dotyczące samego muru obronnego bezwzględnie powinny być wykonywane przez konserwatorów zabytków, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Kultury i Sztuki jako prace czysto konserwatorskie – z częściową rekonstrukcją zabytku na podstawie programu prac konserwatorskich.

Planowany zakres badań

Przeprowadzenie badań konserwatorsko-architektonicznych baszty Dorotki (zarówno elewacja jak i wnętrza) wraz z przyległym fragmentem murów miejskich położonej przy pl. Jana Pawła II 3 w Kaliszu, opracowanie dokumentacji konserwatorskiej określającej stan zachowania obiektu i możliwość jego adaptacji, z uwzględnieniem historycznej funkcji i wartości tego zabytku.

8. PROGRAM PRAC BADAWCZYCH

1. Dokumentacja fotograficzna stanu zachowania obiektu.
2. Analiza materiałów archiwalnych, planów, fotografii, opisów i dokumentacji konserwatorskich związanych z obiektem.
3. Wykonanie badań konserwatorsko - architektonicznych polegających na ocenie stanu zachowania, rodzaju, zakresu partii pierwotnych i wtórnych lica muru obronnego.
4. Wykonanie badań architektonicznych określających zasięg zachowania pierwotnych reliktyw muru .
5. Wykonanie inwentaryzacji stanu istniejącego .
6. Pobranie próbek dla zbadania, tynków i cegieł do badań laboratoryjnych.

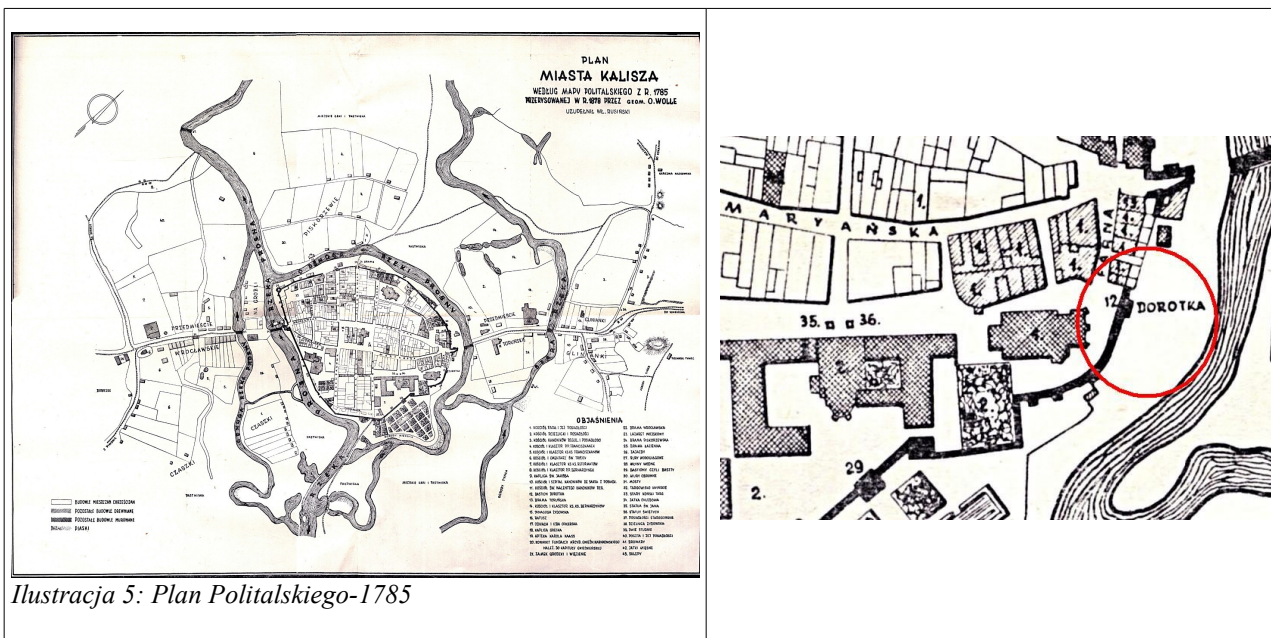
7. Analiza historyczna -porównanie cech obiektu z innymi realizacjami z tego terenu lub okresu .
8. Sformułowanie wniosków i założeń konserwatorskich oraz opracowanie wstępnego programu prac rewaltoryzacyjnych.
9. Udokumentowanie wyników badań w formie opisowej, rysunkowej i fotograficznej.

9. PRZEBIEG I WYNIKI PRAC BADAWCZYCH

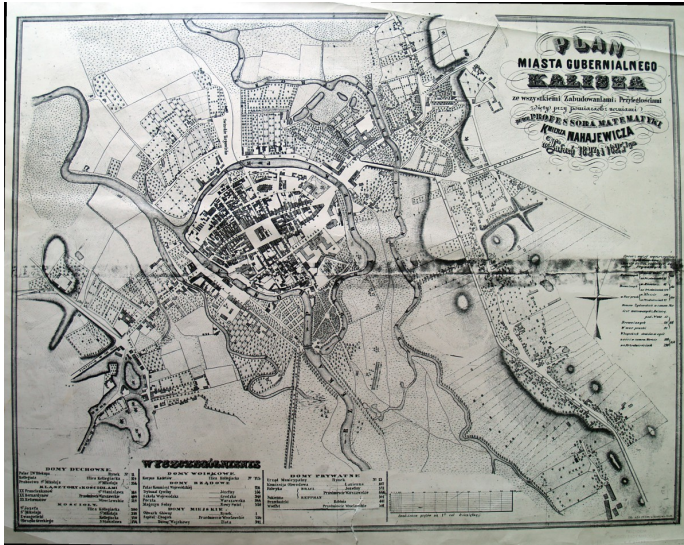
Właściwe prace badawcze poprzedzone zostały dokładnym przeanalizowaniem historii budowli oraz budynków z jego najbliższego otoczenia oraz epok w której zostały wzniesione. Przeprowadzono kwerendę w archiwum Państwowym w Kaliszu dla uzyskania wiedzy o historii zabudowy na terenie objętym badaniami.

MATERIAŁY ARCHIWALNE

Materiały kartograficzne. Poniżej zestawiono fragmenty planów miasta z końca XVIII , XIX w oraz z 1910 i 1920 r na których zaznaczono kolorem czerwonym zachowany fragment muru.



Ilustracja 5: Plan Politałskiego-1785



Ilustracja 6: Plan Nahajewicza-1824-25



Ilustracja 7: Plan Bernharda-1825





Ilustracja 8: Plan 1835 r.



Ilustracja 9: Plan Bukowińskiego 1910





Ilustracja 10: Plan Kalisza z lat 20-tych XX w (Archiwum Państwowe w Kaliszu) - karta nr 3 południowo wschodni fragment .



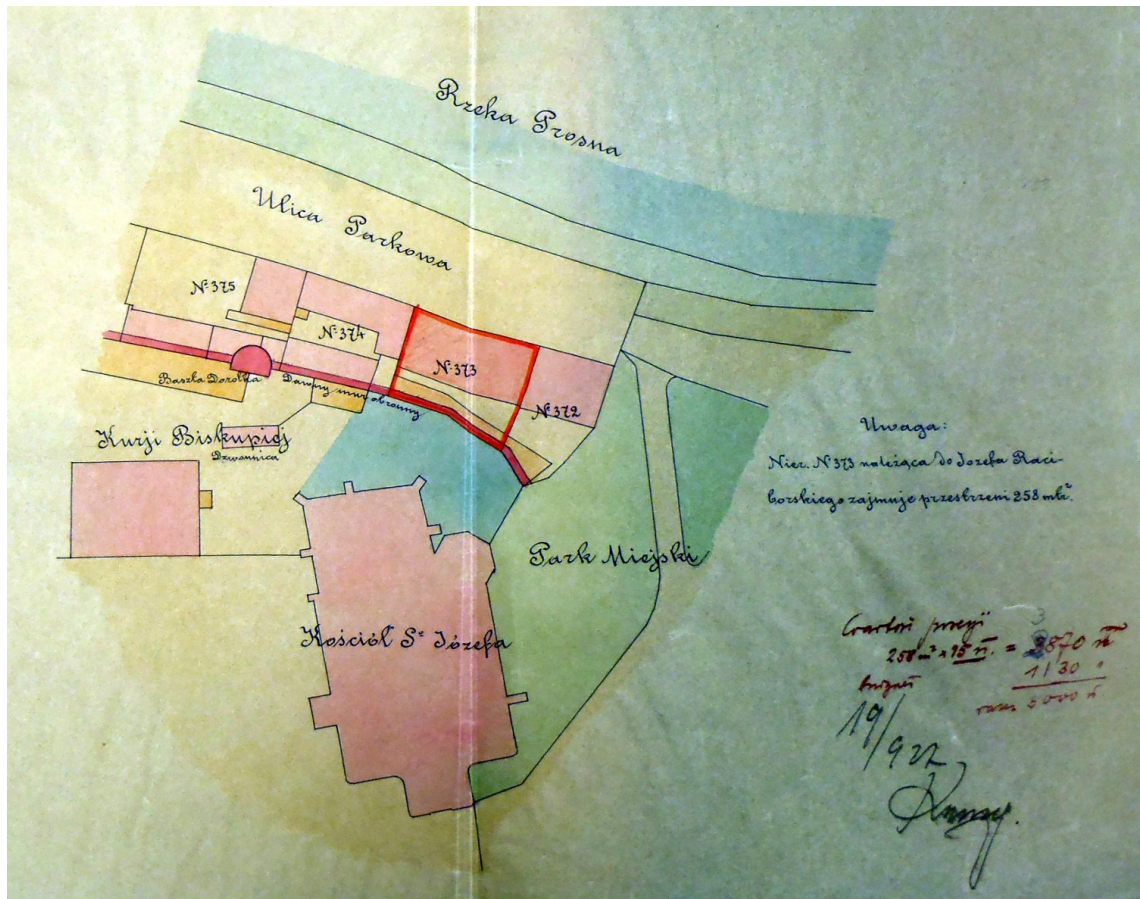
Na niemal wszystkich XIX w i wcześniejszych planach mury obronne są wyraźnie czytelne. Jedynie plan manewrów z 1835 r oraz plan z 1910 roku ze względu na znaczne uproszczenia nie uwzględnia ich w ogóle. Z materiału porównawczego wynika iż strony zewnętrznej do końca XVIII wieku mur był odsłonięty i dopiero w XIX wieku zaczęto zabudowywać parcele leżące w jego bezpośrednim sąsiedztwie. Po wewnętrznej stronie muru dostawiono tylko niewielkie dobudówki .

W czasie bombardowania miasta w 1914 roku budynki przylegające do muru od strony zewnętrznej (wschodniej) oraz wewnętrznej nie uległy zniszczeniu.

W okresie międzywojennym władze miejskie miały świadomość historycznej wartości zabytkowych murów. Świadczyć o tym mogą zachowane protokoły dotyczące zniszczenia oraz podjęcia prac naprawczych a także określenia tytułu własności murów przylegającego do pobliskiej posesji przy ulicy Nadwodnej 10, Nadwodnej 24, Narutowicza ⁹ załączone w aneksie. W przypadku fragmentu murów z basztą „Dorotką” dążono do usunięcia istniejących budynków przez całe 20-to lecie międzywojenne. Świadczy o tym np. korespondencja zawarta w Aktach miasta Kalisza między jednym z właścicieli nieruchomości Józefem Raciborskim¹⁰. Pomimo zaleceń głównego konserwatora Teofila Wiśniewskiego oraz wielokrotnych próśb właścicieli i propozycji zamiany nieruchomości, władze nie zdołały doprowadzić do wyburzenia istniejących budynków.

⁹Archiwum Państwowe w Kaliszu. Akta miasta Kalisza syg 1630, 1635, 1636, 1637.

¹⁰Archiwum Państwowe w Kaliszu. Akta miasta Kalisza syg 1824



Ilustracja 11: Szkic ukazujący zabudowania dostawione do baszty i murów miejskich w latach 20-tych XX w. (Akta miasta Kalisza syg. 1824)

Historyczne widoki ulicy Parkowej zamieszczone na ilustracjach i pocztówkach zestawione poniżej i ukazują ten fragment miasta najczęściej od strony wschodniej. Wyraźnie widać iż otaczająca basztę i mur zabudowa nie ulegała do lat 30-tych XX w. większym przemianom. Dopiero w okresie okupacji niemieckiej władze miejskie uporządkowały tereny przy ulicy Parkowej wyburzając wszystkie z przylegających do muru i baszty budynków, zasypano ponadto płynącą przy ulicy odnogę Prośny. Sama baszta i mur zostały zachowane.



Ilustracja 12: Widok od strony ulicy Parkowej



Ilustracja 13: Widok baszty od strony kościoła (fotografie pochodzą z witryny <http://www.muzeumfotografiki.kalisza.pl/>)



Ilustracja 14: Fotografia z okresu okupacji hitlerowskiej (fotografie 14-15 pochodzą z publikacji: Portret miasta. Architektura Kalisza w dokumentach archiwalnych. Kalisz 2010



Ilustracja 15: Fotografia z okresu okupacji hitlerowskiej

Prace na obiekcie rozpoczęto od wykonania inwentaryzacji stanu istniejącego muru : lica od strony wschodniej i muru od strony północnej / podwórze za kościołem/. Wykonano rzuty robocze przebiegu muru obronnego. domierzono wysokości poszczególnych partii muru od strony wschodniej i zachodniej.

Tabela I . BASZTA -STRONA ZACHODNIA


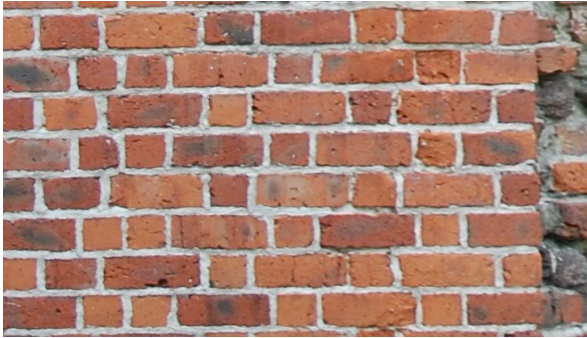

	<i>Lokalizacja</i>	<i>OPIS</i>	<i>Fotografia wątku-ZNISZCZEŃ-ZAGROŻEŃ</i>
1.	partie oryginalnego średniowiecznego muru na wysokości ok 3 m	dobrze zachowane lico muru wzniesionego w dość nieregularnym wątku gotyckim z cegły o wymiarach 9 x 12-14 x 27 cm	
2.	Część muru odbudowana w latach 70-tych XX w.	dobrze zachowane lico muru wzniesionego w dość regularnym wątku gotyckim z cegły o wymiarach 9 x 12-14 x 27 cm łączonej zaprawą wapienno piaskową z zachowanym fugowaniem.	

Tabela II. BASZTA -WNĘTRZE -KONDYGNACJA DOLNA

	<i>Lokalizacja</i>	<i>OPIS</i>	<i>Fotografia wątku-ZNISZCZEŃ-ZAGROŻEŃ</i>
1.	ściana wschodnia powyżej środkowego okrągłego okienka	dobrze zachowane lico muru wzniesionego w dość regularnym wątku gotyckim z cegły o wymiarach 8 x 12-14 x 27 cm Na powierzchni cegieł wysolenia świadczące o stałym zawilgoceniu murów dolnej kondygnacji baszty.	


	Lokalizacja	OPIS	Fotografia wątku-ZNISZCZEŃ-ZAGROŻEŃ
2.	Watek na ścianie po stronie południowej na wysokości ok 2m	Dobrze zachowane lico muru wzniesionego w dość regularnym wątku gotyckim z cegły o wymiarach 9 x 12-14 x 27 cm łączonej zaprawą wapienno piaskową . Fugowanie wtórne z użyciem zaprawy zawierającej szary cement portlandzki. Na powierzchni niektórych cegieł widoczne obfite wysolenia.	

Tabela III. BASZTA -WNĘTRZ -KONDYGNACJA GÓRNA



	Lokalizacja	OPIS	Fotografia wątku-ZNISZCZEŃ-ZAGROŻEŃ
1.	Ściana baszty po stronie południowej-ponad otworem wejścia	lico muru wzniesionego w nieregularnym wątku z cegły o wymiarach 7 x 12-14 x 27 cm. Widoczne niestarannie wykonane fugowanie. Ukośnie biegnące pęknięcie muru świadczy o nierówny osiadaniu ścian budowli.	
2.	Ściana zachodnia- przy wejściu na wysokości 1 metra	lico muru wzniesionego w dość regularnym wątku gotyckim z cegły o wymiarach 9 x 12-14 x 2 cm łączonej zaprawą wapienno piaskową z zachowanym fugowaniem. Znacznie osłabiona struktura cegieł na skutek wieloletniego przemakania.	

Tabela IV. BASZTA -STRONA WSCHODNIA

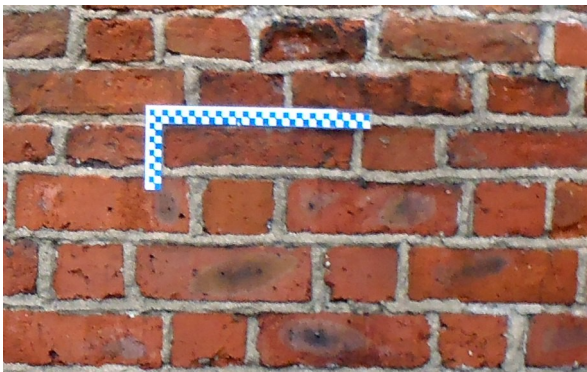


	Lokalizacja	OPIS	Fotografia wątku-ZNISZCZEŃ-ZAGROŻEŃ
1.	Partie pierwotne	dobrze zachowane lico muru wzniesionego w dość regularnym wątku gotyckim z cegły o wymiarach 7 x 12-14 x 29 cm	
2.	Wtórne uzupełnienia	Fragment wtórnego licowania w dość regularnym wątku gotyckim z cegły o wymiarach 9 x 12-14 x 27 cm łączonej zaprawą wapienno piaskową z zachowanym fugowaniem. Wielkość oraz układ cegieł i spoin źle dobrany do partii oryginalnych.	

Tabela V. MUR PO STRONIE POŁUDNIOWEJ – STRONA ZACHODNIA

	Lokalizacja	OPIS	Fotografia wątku-ZNISZCZEŃ-ZAGROŻEŃ
1.	Partia oryginalnego średniowiecznego muru-fragment przy baszcie	lico muru wzniesionego w nieregularnym wątku z kamieni i cegły. Wtórne spoiny z zaprawy z dodatkiem białego cementu portlandzkiego.	

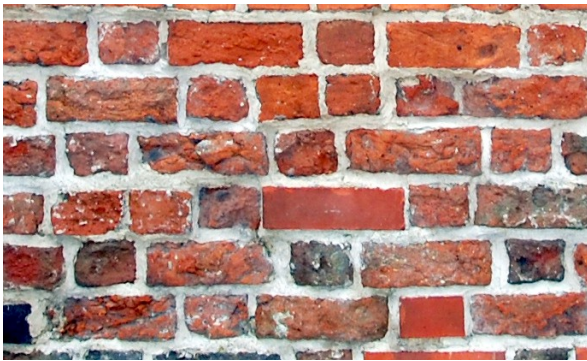
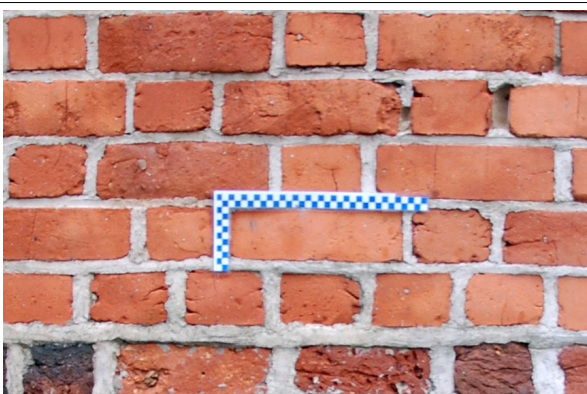
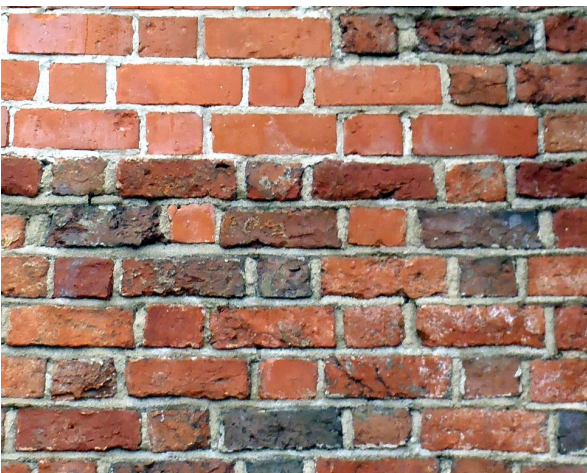


	<i>Lokalizacja</i>	<i>OPIS</i>	<i>Fotografia wątku-ZNISZCZEŃ-ZAGROŻEŃ</i>
2.	Dolna partia oryginalnego średniowiecznego muru-część południowa	lico muru wzniesionego w nieregularnym wątku gotyckim z cegły o wymiarach 9 x 12-14 x 27 cm łączonej zaprawą wapienno piaskową z zachowanym wtórnym fugowaniem. Widoczne liczne wstawki z nowej cegły	
3.	Część muru nadbudowana w latach 70-tych XX w.	dobrze zachowane lico muru wzniesionego w dość regularnym wątku gotyckim z cegły o wymiarach 8 x 12-14 x 28 cm . Nadbudowa oddzielona od partii pierwotnych warstwą cegieł ułożoną główkami.	

Tabela VI. MUR PO STRONIE POŁUDNIOWEJ – STRONA WSCHODNIA

	<i>lokalizacja</i>	<i>OPIS</i>	<i>Fotografia wątku-ZNISZCZEŃ-ZAGROŻEŃ</i>
1.	Partia oryginalnego średniowiecznego muru-fragment przy baszcie	Dość dobrze zachowane lico muru oryginalnego. W wielu miejscach współczesne wstawki z cegły poprawnie dobranej wielkością i układem	

	<i>lokalizacja</i>	<i>OPIS</i>	<i>Fotografia wątku-ZNISZCZEŃ-ZAGROŻEŃ</i>
2.	Dolna partia oryginalnego średniowiecznego muru-część południowa	Dość dobrze zachowane lico z wtórnym spoinowaniem	
3.	Część muru nadbudowana w latach 70-tych XX w.	Zróżnicowany stan zachowania cegieł. Niemal całkowicie wykruszone spoiny.	

Wykonano dokumentację fotograficzną stanu zachowania, najbardziej charakterystycznych zniszczeń lub zagrożeń oraz pomiary najważniejszych elementów zabytkowego muru.

WYNIKI BADAŃ

Dzięki analizie materiałów archiwalnych (map, opisów, rysunków, szkiców) zachowanych fotografii oraz badań bezpośrednich stwierdzono iż w obiekcie szczególnie w okresie minionego stulecia wykonano kilkakrotnie prace naprawcze. Przeważająca część to standardowe postępowania stosowane przy naprawie odsłoniętych murów ceglanych (oczyszczanie, wymiana wykruszonych cegieł, uzupełnianie wykruszonych spoin). Inne działania to rekonstrukcja fragmentu muru do pełnej wysokości ale także znaczne przeróbki zarówno w samym obiekcie jak i w jego najbliższym otoczeniu.

Oryginalne lico muru wykonane w wątku gotyckim zachowane jest w wielu fragmentach zarówno we wnętrzach baszty jak i po obu stronach muru w dolnej jego części. Po stronie zewnętrznej (wschodniej) lico muru zachowane jest w dobrym, a we fragmentach w bardzo dobrym stanie. Jedynie część cegieł jest wykruszona lub uszkodzona mechanicznie. Zakres zachowanych fragmentów oryginalnych pokazuje rysunek 2. Po stronie wewnętrznej na murze zdecydowanie przeważają fragmenty wylicowane nową cegłą w latach 70 tych XX w. Fragmenty muru przy gruncie są zasolone, we wnętrzach baszty nawet do wysokości 1,5- 2,5 m gdzie przebiega granica wilgoci kapilarnej i przy niej powierzchnia cegieł pokryta jest wysoleniami. Wykonane badania pozwoliły na sformułowanie poniższych wniosków konserwatorskich programu prac konserwatorskich i dowodzą konieczności podjęcia prac naprawczych zarówno w obrębie samego obiektu jak również w jego najbliższym otoczeniu.

WNIOSKI KONSERWATORSKIE

Fragment muru obronnego z basztą „Dorotka” zlokalizowany na granicy parku miejskiego w sąsiedztwie zabytkowych budynków bazyliki kolegiackiej Wniebowzięcia Najświętszej Maryi Panny oraz nieco dalej położonego dawnego gmachu Komisji Województwa Kaliskiego, tworzy jeden z najbardziej malowniczych fragmentów starego miasta. Średniowieczne mury obronne przez wiele wieków wyznaczały granice miasta tworząc ramy jego zabudowy. Zachowany ich fragment został w latach 40-tych XX wieku nienaturalnie skrócony po stronie południowej, gdzie rozebrano skręcający na zachód kilkumetrowej długości odcinek. Odbudowanie tej części do wysokości 1-1,5 m

pokazało by kierunek przebiegu muru wokół bazyliki, a przy okazji przysłoniło współczesną przybudówkę przy prezbiterium. Dalszy przebieg muru w kierunku zachodnim należy zaznaczyć na poziomie gruntu np. cegłą klinkierową (taki pas mógłby zastąpić istniejący chodnik biegnący równolegle obok budynku kościoła). Na odcinku muru po północnej stronie baszty można rozważyć rekonstrukcję krenelażu.

Konieczna jest zmiana najbliższego otoczenia obiektu – usunięcie lub przynajmniej zmniejszenie tarasu przysłaniającego basztę, korekta nawierzchni od strony wewnętrznej, przebudowa posadzki wewnątrz baszty polegająca na stworzeniu pod nią wentylowanej komory itp. Równolegle należy podjąć działania doraźne polegające na odsoleniu powierzchniowych partii muru zarówno od zewnątrz jak i wewnątrz baszty.

W przypadku obiektów dużych, do których zaliczają się mury ceglane, proponuje się najczęściej metodę migracji soli do rozszerzonego środowiska, która polega na stosowaniu okładów (kompresów) z różnego rodzaju materiałów i na migracji soli w trakcie odparowywania wody z obiektu uprzednio nasyconego wodą do okładu o większej porowatości i w nim ich krystalizacji. Do okładów wykorzystuje się pulpę papierową, watę, watę celulozową, talk oraz krzemionkę koloidalną, masę celulozową z wypełniaczami, ziemię okrzemkową, jonity, zaprawy porowate, pył celulozowy, a ostatnimi laty powszechnie minerały ilaste. Dla zapobieganiu zawilgoceniu murów należy kontrolować na bieżąco stan pokrycia dachu.

Ogólnie jednak budowla utrzymana jest w dość dobrym stanie technicznym. Symptomy zachodzących niekorzystnych zmian wynikają z braku systematycznego dozoru obiektu (regularnego wietrzenia, sprzątania, usuwania kiełkującej w szczelinach roślinności itp.) i z tego powodu powinien być on poddany profilaktycznej konserwacji i renowacji. Dla zachowania istotnych wartości obiektu, sformułowano poniższe wnioski:

- * Należy przede wszystkim udostępnić obiekt dla celów turystycznych i kulturalnych. Znalezienie użytkownika który regularnie będzie go wykorzystywał zapewni prawidłowe warunki jak również monitoring ewentualnie powstających zniszczeń lub zagrożeń.

- * Sąsiadujące z obiektem tereny zielone muszą stanowić ich odpowiednią oprawę. Winny być one zaprojektowane tak aby ich zbytnio nie przesłaniać ani nie stanowić zagrożenia dla konstrukcji murów (np. wrastanie korzeni lub zawilgacanie powierzchni przez zbyt bliskie sąsiedztwo)
- * Z powierzchni muru we wnętrzach należy usunąć wszelkie pozostałości po starych nieużywanych instalacjach, urządzeniach itp.
- * Prace konserwatorskie, rewaloryzacyjne, a w części rekonstrukcyjne dotyczące muru obronnego należy powierzyć jedynie dyplomowanemu konserwatorowi zabytków.

10. WSTĘPNY PROGRAM PRAC REWALORYZACYJNYCH Z UWZGLĘDNIENIEM HISTORYCZNEJ FUNKCJI I WARTOŚCI ZABYTKU.

Przedmiotowa budowla, znajduje się w centrum miasta Kalisza, w strefie ścisłej ochrony konserwatorskiej wpisanej w 1956r. do rejestru zabytków jako „założenie urbanistyczne miasta Kalisza”.

Historia budowy, powstania obiektu oraz jego przekształceń była przedmiotem przeprowadzonych badań architektoniczno - konserwatorskich opartych przede wszystkim na badaniach bezpośrednich oraz dostępnych materiałach ikonograficznych i archiwalnych, a także porównawczych badaniach prowadzonych na murach przy ul. Łaziennej, Kadeckiej, Parczewskiego, Szklarskiej oraz ul. Grodzkiej.

Ta część dokumentacji ma na celu przede wszystkim ocenę stanu technicznego i określenie możliwości adaptacji obiektu z uwzględnieniem jego historycznej funkcji i wartości zabytkowych.

Dlatego w ramach tego opracowania pod kątem możliwości adaptacji z uwzględnieniem historycznych funkcji i wartości zabytku zostanie wzięty pod uwagę przede wszystkim stan zachowania obiektu.

Prace konserwatorskie podejmowane przy zachowanych fragmentach murów winny prowadzić do ich materialnego zachowania i zabezpieczenia przed czynnikami niszczącymi bez względu na lokalizację i możliwości ekspozycji. Wszystkie relikty murów muszą zostać oznaczone jako zabytek chroniony prawem. Ich właściciele lub użytkownicy muszą mieć pełną świadomość potrzeby należytego utrzymania tych reliktyw i obowiązku chronienia go przed zniszczeniem.

Innym powodem dla którego należy podjąć prace konserwatorskie jest konieczność ich wyeksponowania dla podkreślenia walorów historycznych i turystycznych miasta. Aby ten drugi cel osiągnąć należy nadać zachowanym fragmentom odpowiedni kontekst poprzez właściwą aranżację konserwatorską ich otoczenia, rekonstrukcję lub nawet odbudowę niektórych fragmentów. Zachowany po stronie południowej ich fragment (zapewne mocno zniszczone relikty) został w latach 40-tych XX wieku nienaturalnie skrócony. Rozebrano

skręcający na zachód kilkumetrowej długości jego odcinek. Odbudowanie tej części do wysokości 1-1,5 m pokazało by kierunek przebiegu muru wokół bazyliki, a przy okazji przysłoniło współczesna przybudówkę przy prezbiterium. Dalszy przebieg muru w kierunku zachodnim należy zaznaczyć na poziomie gruntu np. cegłą klinkierową (taki pas mógłby zastąpić istniejący chodnik biegnący równolegle obok budynku kościoła). Należy na nowo zaprojektować iluminację obiektu która musi uwzględniać także obiekty w jego najbliższym otoczeniu. Projekt powinien więc dotyczyć zarówno baszty wraz z murami jak również budynku kościoła, dzwonnicy i elewacji szkoły.

Należy zadbać także o bliższe i dalsze otoczenie zachowanych reliktyw. Szczególnie zaś odpowiednio zaprojektowana i pielęgnowana zieleń winna stanowić tło a nie konkurencję dla obiektów. Równie ważnym elementem są zastosowane w sąsiedztwie murów obronnych nawierzchnie. Dopełnieniem będzie ustawienie w terenie plansz i napisów objaśniających.

Aby relikty stały się atrakcją turystyczną należy zachowane wszelkie zabytkowe fragmenty poddać rutynowym zabiegom konserwatorskim. Generalnym założeniem współczesnej konserwacji architektonicznych zabytków ceglanych jest zachowanie w jak największym stopniu pierwotnych materiałów występujących w obiekcie oraz możliwie wierne utrzymanie oryginalnego wyglądu estetycznego ceglanego lica.

Mur został znacznie przekształcony przez kolejne remonty i naprawy. Należy przywrócić im /przynajmniej we fragmentach/ historyczny kształt wysokość oraz zrekonstruować zastosowany pierwotnie watek cegieł.

Zachowane fragmenty powinny być oczyszczone z nawarstwień, zabrudzeń i przemurowań. Wzmocnienia konstrukcyjnego wymagać będą wszystkie fragmenty przyziemia gdzie w największym stopniu działały czynniki niszczące. Niektóre partie mogą wymagać wzmocnienia konstrukcyjnego fundamentów. Po zabiegu oczyszczania należy wykonać zabiegi konserwatorskie polegające na wzmocnieniu osłabionej struktury cegieł i zapraw poprzez impregnację, uzupełnieniu ewentualnych ubytków poprzez wstawienie cegieł o odpowiednio dobranych wymiarach lub eratycznych kamieni granitowych. Korona muru powinna zostać zabezpieczona przed wodą opadową. W przypadku różnicy poziomów gruntu po obu stronach muru zabiegiem uzupełniającym musi być

odpowiednie odwodnienie terenu, wykonanie drenażu a także izolacji pionowej muru.

ETAP I: PRACE PRZYGOTOWAWCZE ORAZ BUDOWLANE

1. Wykonanie koniecznych prac ziemnych w pobliżu muru; usunięcie zbędnej roślinności, korekta ukształtowania terenu, przemieszczenie przebudowa lub usunięcie elementów „małej architektury” (taras przy budynku szkoły muzycznej) lub innych zainstalowanych urządzeń z najbliższego otoczenia muru oraz ewentualne odkopanie i wzmocnienie konstrukcji fundamentów, zarówno w części obecnie wyeksponowanej jak również ukrytej pod powierzchnią gruntu po stronie południowej.
2. Wykonanie koniecznych wzmocnień konstrukcji murów baszty polegającego na zamontowaniu stalowych ściąągów między korpusem a ścianą zachodnią, wypełnienie szczelin i pęknięć.
3. Naprawa konstrukcji drewnianego ganku (wymiana niektórych elementów, desek oraz zabezpieczenie drewna przed warunkami atmosferycznymi).
4. Ocena stanu i ewentualne prace naprawcze pokrycia dachowego (wymiana niektórych elementów impregnacja drewna itp.). Wypełnienie większych szczelin między murami baszty a konstrukcją dachu.
5. Naprawa lub wymiana stolarki okien oraz prawidłowe ukształtowanie płaszczyzn odprowadzających wodę z wnętrza okiennych.
6. Ewentualna odbudowa na starych fundamentach fragmentów muru po stronie południowo zachodniej.
7. Wykonanie ewentualnego odwodnienia lub ułożenia koniecznych instalacji elektrycznych, odwadniających itp.

Prace o charakterze budowlanym i konstrukcyjnym wykonywane muszą być według osobnego projektu przez doświadczonych i wyspecjalizowanych wykonawców. Muszą być one jednak odpowiedni skoordynowane ze specjalistycznymi pracami konserwatorskimi i nie mogą powodować zniszczeń zabytkowej substancji budowli. W przypadku konieczności większej ingerencji w strukturę muru polegającej na konieczności rozebrania niektórych fragmentów,

należy dążyć do zachowania oryginalnych cegieł i ich montażu w pierwotnym układzie .

ETAP II: WŁAŚCIWE PRACE KONSERWATORSKIE

Budowla zlokalizowana jest w otwartym terenie rozdzielając tereny bazyliki oraz parku miejskiego a we fragmentach po stronie północnej będąca częścią ścian nośnych budynków

Układ lokalizacyjny i stan zachowania a także nieco odmiennej specyfika prac renowacyjnych każą podzielić go na:

powierzchnia zewnętrzna lica murów

- oczyszczenie powierzchni cegieł, wzmocnienie poprzez impregnację hydrofilnymi preparatami krzemoorganicznymi. Ewentualny demontaż fragmentów muru lub niektórych partii licowania (dla wykonania wzmocnienia konstrukcji budowli). Uzupełnienie ubytków cegieł i fugowania, hydrofobizacja powierzchni. Zabezpieczenie korony muru.

Usuwanie nawarstwień z cegieł

w pierwszej kolejności należy mur ceglany umyć zimną lub gorącą wodą (ciśnienie 125 bar), a następnie w przypadku obecności nieusuwalnych wodą nawarstwień (tzw. czarne nawarstwienia) zastosować odpowiednie preparaty chemiczne. Przed podjęciem decyzji należy wykonać próby skuteczności preparatów oraz zbadać ich wpływ na cegły. Na podstawie przeprowadzonych doświadczeń stwierdzono, że najbardziej skutecznym środkiem usuwającym czarne nawarstwienie jest kwas fluorowodorowy. Nie jest on jednak obojętny w stosunku do niektórych rodzajów cegieł, wytrawia je i, szczególnie w przypadku większego stężenia, może tworzyć na ceglach białe skupiska krzemionki. W związku z tym wydaje się celowe stosowanie 1 % roztworu omawianego kwasu i ewentualne powtarzanie zabiegu. Do tego celu można także stosować 1 % roztwór kwaśnego fluorku amonu, który jest również skuteczny i wygodniejszy w użyciu. W przypadkach koniecznych można naturalnie zwiększyć stężenie preparatów.

Należy podkreślić, że preparaty fluorowe nie działają szkodliwie na zaprawy wapienne, a przeciwnie, powstający fluorek wapnia zwiększa ich odporność chemiczną.

Preparatów firm Akemi, Coverax i Remmers są mniej skuteczne, bądź powodują powstawanie na ceglach nalotów. Niezależnie od rodzaju zastosowanego preparatu jego czas działania na cegły nie powinien przekraczać 20 minut. Po tym okresie należy umyć starannie wodą powierzchnię muru. Postępując w ten sposób, uniknie się wytrawiania cegieł, powstawania na nich zabieleń, jak też nie zostanie naruszona oryginalna powierzchnia (patyna) cegieł.

Odsalanie murów

Spośród przebadanych okładów odsalających za najlepszy uznano uzyskiwany z mieszaniny bentonitu z piaskiem (1 : 6) i wody. Okłady takie posiadają dobrą plastyczność oraz przyczepność do cegieł, mają mały skurcz i nie pękają w czasie schnięcia oraz są łatwo usuwalne, podobnie jak ich resztki z powierzchni cegieł. Efektywność odsalania po jednokrotnym zabiegu była bardzo duża, gdyż wynosiła około 90%. Podobne rezultaty uzyskuje się, stosując mieszaninę kaolinitu z piaskiem (1 : 5), jednak okłady te trudniej jest zdejmować z cegieł po ich wyschnięciu oraz usuwać pozostałe po nich białe ślady.

Na powierzchnię muru okłady można nakładać ręcznie lub za pomocą pistoletu grawitacyjnego sprzężonego z kompresorem (3 - 8 atm). Ostatni sposób jest bardziej efektywny, gdyż umożliwia naniesienie okładu na powierzchnię 1 m² w czasie 5-6 minut. Mechaniczne nakładanie okładów rozwiązuje problem odsalania dużych powierzchni murów. Do odsalania ręcznego należy stosować piasek o granulacji 0,125/0,25 mm, a do mechanicznego przechodzący przez sito 0,125.

Niszczenie mikroorganizmów

Biorąc pod uwagę wyniki badań prowadzonych w Zakładzie Konserwacji Papieru i Skóry Instytutu Zabytkoznawstwa i Konserwatorstwa UMK w Toruniu oraz Centralnego Laboratorium Konserwacji Archiwaliów, do zwalczania mikroorganizmów i zabezpieczania obiektów przed ich inwazją proponuje się stosowanie preparatu Lichenichida 246 produkcji Bresciani (Włochy). Na podstawie badań stwierdzono, że omawiany preparat o stężeniu 0,025% ma silne działanie fungistatyczne, a o stężeniu 0,25-1,0 silnie biobójcze. Do dezynfekcji murów ceglanych zaleca się stosowanie 1,5% roztworów w alkoholu

etylowym lub acetonie.

Strukturalne wzmacnianie cegieł i zapraw

W przypadku konieczności wzmacniania pojedynczych cegieł lub fragmentu muru należy stosować do tego zabiegu wyłącznie preparaty oparte na estrach kwasu ortokrzemowego (przede wszystkim czteroetoksylanie) z uwagi na to, że powstające produkty reakcji mają właściwości hydrofilne. W ten sposób nie zostanie stworzona bariera utrudniająca kapilarne przemieszczanie się wody (roztworów soli) w murze i uniknie się jego niszczenia. Do wzmacniania może być użyty preparat Steinfestiger OH firmy Wacker-Chemie lub Remmers oraz preparat Funcosil -Steinfestiger 510 produkcji firmy Remmers. Ostatni z preparatów, który w większym stopniu podnosi wytrzymałość cegieł, może być stosowany, z uwagi na mniejszą zdolność kapilarnego przemieszczania się, wyłącznie do cegieł szerokoporowatych.

Jeżeli zachodzić będzie potrzeba wzmacniania całych murów lub ich oddzielnych elementów, do tego celu może być także użyty polski preparat Ahydrosil Z. W mniejszym stopniu zwiększa on wytrzymałość cegieł niż preparaty oparte na estrach kwasu ortokrzemowego, jednak ma on właściwości hydrofobowe, dzięki czemu chroni mury przed podciąganiem wody. W takim przypadku jednak wzmacnianie musi mieć charakter strukturalny i obiekt powinien mieć izolację poziomą.

Omówione preparaty w bardzo dużym stopniu wzmacniają zaprawy wapienne. Szczególnie na uwagę zasługuje preparat Funcosil-Steinfestiger 510 i preparaty Steinfestiger OH.

Pojedyncze cegły można strukturalnie nasycać związkami wzmacniającymi metodą pozwalającą na punktowe wprowadzanie roztworu. Doprowadzając roztwór z butli za pomocą węży zakończonych końcówką z korkiem z gąbki poliuretanowej, można nasycać cegły na dowolną głębokość, unikając jego ściekania po powierzchni muru.

Duże fragmenty muru lub całe jego powierzchnie można nasycić i wzmocnić strukturalnie metodą ciągłego przepływu. Metoda ta nadaje się nie tylko do nasycania prostych ścian budowli, lecz także do fragmentów o bardziej skomplikowanych kształtach.

Opracowanie w oparciu o badania archeologiczne, architektoniczne oraz

ikonograficzne projektu rekonstrukcji oraz aranżacji konserwatorskiej zachowanych reliktyw.

Uzupełnienie ubytków w murze poprzez wstawienie cegieł lub kamieni eratycznych o wymiarach takich jak stosowane pierwotnie.

Koniecznym będzie zrekonstruowanie prawidłowego wątku. Stosowane cegły powinny zostać wykonane na zamówienie i posiadać odpowiednią jakość. Wytrzymałość mechaniczna zapraw musi być tak dobrana do twardości detali aby nie spowodować powstawania naprężeń mechanicznych.

Demontaż fragmentów lica muru

Dla umieszczenia w strukturze murów koniecznych wzmocnień konstrukcyjnych konieczne może być zdemontowanie jego fragmentów. Partie te winny być wcześniej odpowiednio zinwentaryzowane poprzez wykonanie fotografii, rysunków itp., przy czym każda z cegieł winna być odpowiednio oznaczona. Demontaż cegieł należy wykonywać tylko przy użyciu narzędzi ręcznych z zachowaniem odpowiedniej ostrożności, poprzez wykucie spoin. Po wykonanych pracach konstrukcyjnych każda z wymontowanych cegieł (po ewentualnym odsoleniu i wzmocnieniu strukturalnym) winna być wstawiona w mur w swym pierwotnym miejscu i układzie. Innym powodem konieczności demontażu jest nieprawidłowy układ wątków lub użycie cegły o złych rozmiarach we wtórnych uzupełnieniach. W tym przypadku po usunięciu wadliwych partii należy zrekonstruować pierwotny watek dostosowując go do otoczenia.

Spoinowanie murów i uzupełnianie ubytków w ceglach

Na podstawie badań cegieł średniowiecznych ustalono, że zaprawy do uzupełniania ubytków w ceglach powinny mieć wytrzymałość na ściskanie około 9 MPa, a do spoinowania w graniach 4-6 MPa. Powinny one podciągać wodę na drodze kapilarnej do wysokości 5 cm w czasie do 60 minut i mieć nasiąkliwość około 15%.

Zakłada się, że zgodnie z zasadami konserwatorskimi zaprawy powinny być dobierane w zależności od właściwości cegieł. Ich wytrzymałość mechaniczna powinna być zbliżona lub niższa, szczególnie w przypadku zapraw do spoinowania, a właściwości kapilarne lepsze, aby zaprawy stanowiły "sączki" w stosunku do cegieł.

do uzupełniania ubytków i spoinowania mogą być stosowane modyfikowane zaprawy wapienne, cementowe i cementowe-wapienne z dodatkami lub bez metakaolinitu.. Można także użyć do uzupełniania ubytków zaprawy, o gorszych właściwościach kapilarnych lecz większej wytrzymałości mechanicznej.

Spośród zapraw wapiennych do spoinowania należy stosować zaprawy modyfikowane metakaolinitem. Mają one odpowiednie właściwości mechaniczne, lecz do ich wad należy większy niż przy zaprawach cementowych i cementowe-wapiennych skurcz oraz gorsze właściwości kapilarne. Powinny być stosowane wówczas, gdy niewskazane jest użycie zapraw zawierających cement.

Właściwości zapraw cementowych można kształtować dowolnie, stosując cement o wysokiej marce (45) oraz odpowiednią ilość kruszywa. Zaprawy z dużą ilością kruszywa (od 6 części) cechują bardzo dobre właściwości kapilarne przy odpowiedniej dla omawianych celów wytrzymałości mechanicznej i nasiąkliwości wodą. Charakteryzują się także bardzo małym skurczem.

Dobre właściwości kapilarne i nasiąkliwość przy odpowiedniej wytrzymałości mechanicznej mają także zaprawy cementowe-wapienne w stosunku 1 : 1. Zaprawy o stosunku spoiwa do kruszywa od 1 : 3 do 1 : 6 mogą być polecane szczególnie do spoinowania murów.

Badając wpływ metakaolinitu na właściwości zapraw cementowych i cementowo-wapiennych, jedynie w przypadku zapraw z cementem niskiej marki (25) stwierdzono wzrost wytrzymałości mechanicznej. Niestety jego dodatki pogarszają właściwości kapilarne zapraw. Niewątpliwą zaletą natomiast dodatków metakaolinitu jest wiązanie wolnego wodorotlenku wapnia, co zapobiega jego wypłukiwaniu i migracji. Zaprawy takie cechuje większa mrozoodporność i odporność na działanie soli rozpuszczalnych w wodzie.

Zaprawy do uzupełniania ubytków w ceglach mogą być barwione powierzchniowo lub w masie. W pierwszym przypadku do zabarwiania zapraw należy stosować zhydrolizowany wstępnie preparat Steinfestiger OH, który miesza się z odpowiednimi pigmentami odpornymi na kwasy i zasady / pigmenty żelazowe /. Celem przyspieszenia procesu hydrolizy i uzyskania efektu hydrofilnego barwną powierzchnię można pokryć roztworem amoniaku. "Patynowanie" powierzchniowe jest łatwe do wykonania, gdyż właściwe kolory, zbliżone do koloru określonej cegły można otrzymać, mieszając pigmenty na palecie.

Trudniejsze do wykonania, ale dające trwalsze rezultaty, jest barwienie zapraw w masie. Przed przystąpieniem do uzupełniania ubytków należy w tym przypadku wykonać wzorce kolorystyczne zapraw i stosować te zaprawy, które mają kolor zbliżony do uzupełnianej cegły. Ze względu na znaczne różnice kolorystyczne pomiędzy zaprawami mokrymi i suchymi nie można bez prób wstępnych stosować barwionych w masie zapraw. Jak wykazały badania, przy zastosowaniu małych ilości pigmentów o intensywnej barwie i dużej sile krycia nie następuje obniżenie wytrzymałości mechanicznej zapraw (obserwowano nawet wzrost).

Hydrofobizacja cegieł

Powierzchnia murów była impregnowana preparatami hydrofobizującymi podczas prac konserwatorskich przeprowadzanych w 2005 roku. Po niemal 10 latach właściwości hydrofobowe wprowadzonych preparatów znacznie zanikły na skutek normalnych procesów rozkładu starzeniowego. Po wykonanych pracach konserwatorskich zabiegi te należy ponowić. Górną część mury gdzie cegły nie są narażone na wodą podsiąkającą z gruntu, można poddać strukturalnej hydrofobizacji. Najlepsze wyniki uzyskuje się z preparatami Ahydrosil Z, Wacker 280 oraz Funcosil Beton Impragnierung. Jako hydrofobizację strukturalną rozumie się w tym przypadku wprowadzenie substancji hydrofobizującej na głębokość około 5 cm w głąb muru. Warstwa o takiej grubości pozwoli na trwałą ochronę cegieł przed przenikaniem wody opadowej, a zatem zabezpieczy je przed niszczącym wpływem czynników chemicznych, zamarzaniem wody i działaniem soli rozpuszczalnych w wodzie. Mury takie będą suche.

Pozostała części mury po zabiegu odsalania nie zawierające soli rozpuszczalnych w wodzie, mogą być hydrofobizowane powierzchniowo. Badania pozwoliły ustalić, że dwukrotne naniesienie roztworu (mokre na mokre) skutecznie chroni cegłę przed przenikaniem wody opadowej. Pozytywne wyniki uzyskano, stosując wymienione już preparaty do hydrofobizacji strukturalnej oraz Sarsil H-14, Funcosil SNL i Funcosil SP.

Zabezpieczenie korony muru.

Szczegółnej troski wymaga odpowiednie zabezpieczenie korony muru przed czynnikami atmosferycznymi. Charakter zniszczeń jakie powstały w tej partii

budowli pokazuje iż wykonywane przez dekadą zabezpieczenia nie były wystarczające. Płaszczyzny te muszą być niezwykle starannie zafugowane i odpowiednio hydrofobizowane. W partii gdzie mur nie jest zrekonstruowany do pełnej wysokości należy rozważyć założenie na górną płaszczyznę izolacji w formie odpowiedniej folii plastikowej przykrytej jedną warstwą cegieł. Korzystne było by ponadto zastosowanie niewielkiego 2-3% spadku dla odprowadzenia wody atmosferycznej.

Prace we wnętrzach baszty

Oczyszczenie powierzchni cegieł, wzmocnienie poprzez impregnację hydrofilnymi preparatami krzemoorganicznymi. Ewentualny demontaż fragmentów muru lub niektórych partii licowania (dla wykonania wzmocnienia konstrukcji budowli). Uzupełnienie fugowania ewentualna lekka hydrofobizacja powierzchni.

O ile impregnację, demontaż, uzupełnienia, fugowanie i hydrofobizację należy wykonać przy użyciu analogicznych jak poprzednio metod i materiałów, to zabieg oczyszczania powierzchni należy przeprowadzić przy użyciu metod suchych. Przemoczenie muru mogło by skutkować zbytnim długotrwałym zawilgoceniem pomieszczeń.

Metody suche czyszczenia zabytkowych wątków ceglanych¹¹

Jedną z metod czyszczenia na sucho jest oczyszczanie powierzchni ścierniwem podawanym w strumieniu powietrza pod ciśnieniem. Ziarna ścierniwa, uderzając w powierzchnię, odrywają nawarstwienia powierzchniowe, odsłaniając leżące pod nimi warstwy. W zależności od rodzaju i stanu podłoża, stosuje się ścierniwa o różnej twardości i różnym kształcie ziaren: piasek kwarcowy, mikrokulki szklane, pył marmurowy, zmielone skorupki orzechów, a nawet mikrokryształiczne proszki węglanów sodu. Intensywność czyszczenia można regulować ciśnieniem powietrza.

Do metod suchych zalicza się metodę opracowaną przez firmę Thomann-Henry®. Na naszym rynku pojawiła się niedawno i nie ma jeszcze polskiej nazwy. Potocznie nazywa się ją gumkowaniem. Polega ona na natryskiwaniu na elewację pod małym ciśnieniem - 0,88 do 2,94 bar. - bardzo drobnego pudru

¹¹Metody suche opisane w: http://www.muratorplus.pl/technika/chemia-budowlana/czyszczenie-elewacji_56908.html

pochodzenia roślinnego lub mineralnego. Średnica ziaren wynosi od 100 do 20 mikrometrów. Ziarenka mają niewielką masę i są natryskiwane pod małym ciśnieniem, dlatego uderzają o powierzchnię z małą siłą, delikatnie ją wygładzając. Strumień sprężonego powietrza po dojściu do przeszkody rozбивa się wraz z większością zawartych w nim cząsteczek pudru. W 1 mm³ jest od 1000 do 125 000 ziarenek pudru (w zależności od średnicy). Średnica cząstek pudru jest dobierana po oględzinach obiektu lub elementu przeznaczonego do oczyszczenia. Metoda jest tak delikatna, że można nią czyścić nawet freski.

Ponieważ ściana pozostaje sucha, wilgoć lub związki kwasowe zawarte w zabrudzeniach nie przenikają do podłoża i nie uszkadzają go. Puder można stosować jednokrotnie. Firmy specjalizujące się w czyszczeniu elewacji najczęściej jednak stosują metody mieszane. Zalicza się do nich czyszczenie mgławicowe. Technika ta eliminuje wodę z procesu czyszczenia. Jest przydatna do usuwania zanieczyszczeń powierzchniowych, korozyjnych nawarstwień na kamieniach naturalnych, powłok malarskich, graffiti, resztek tynku i rdzy.

Do czyszczenia tą metodą wykorzystuje się m.in. agregat CP Galaxie (Remmers). Jest on wyposażony w wąż strumieniujący, który oddzielnie transportuje środek czyszczący, wodę i sprężone powietrze. Ścierniwo, którym najczęściej jest piasek, może mieć granulację od 0,06 do 1,4 mm. Uziarnienie piasku lub innego materiału czyszczącego dobiera się w zależności od czyszczonego materiału i rodzaju zabrudzenia.. Podobne urządzenia ma w swojej ofercie firma Kärcher. Jest to seria wysokociśnieniowych agregatów HDS. Tutaj środkiem czyszczącym może być woda, a także ścierniwo marmurowe w osłonie pary wodnej i sprężonego powietrza. Jest to możliwe dzięki zastosowaniu specjalnego pistoletu. Jego konstrukcja pozwala na połączenie przed dyszą wylotową niezależnie doprowadzonych przewodów wysokociśnieniowych powietrza, ścierniwa i pary wodnej. Agregat dostarcza do dyszy gorącą wodę, zamieniającą się w parę wodną. Jej ilość może być dowolnie regulowana, tak aby nie dopuścić do wnikania wody w elewację.

Ziarna ścierniwa wydostają się z dyszy ruchem prostoliniowym lub rotacyjnym, tak że uderzają stycznie do powierzchni elewacji. Agregaty pracują przy ciśnieniu 30 do 230 bar. Zużycie wody w tych urządzeniach wynosi od 470 do 1200 l/h. Wodę można podgrzać do temperatury 140°C. Firma ma także

agregaty wysokociśnieniowe bez funkcji podgrzewania wody. Maksymalna temperatura wody wynosi w nich 60°C. Agregaty pozwalające na wytworzenie mgły wodnej można zastosować do metody ciągłego przepływu. Polega ona na ustawieniu natrysków wytwarzających mgłę wodną i równomiernym jej rozpylaniu na mury, nieprzerwanie przez 3-5 dni. Zanieczyszczenia rozpuszczają się w wodzie i spływają wraz z nią z elewacji. Czyszczenie tą metodą jest jednak długotrwałe, a ponadto w pobliżu obiektu musi być dobre odwodnienie. Aby prowadzić dalsze prace, należy poczekać aż elewacja wyschnie.

Metodę ciągłego przepływu stosuje się wówczas, gdy materiał, z którego wykonano elewację, jest słaby i zastosowanie metody wysokociśnieniowej lub czyszczenia mechanicznego grozi jego uszkodzeniem.

- **Ukształtowanie terenu, zieleni oraz wykonanie ewentualnie towarzyszącej „małej architektury” na podstawie osobnych zatwierdzonych przez delegaturę WUOZ projektów .**

Wykonanie powykonawczej dokumentacji prac konserwatorskich: opisowej, rysunkowej i fotograficznej opracowanej według schematu zamieszczonego w: Biuletyn Informacyjny Konserwatorów Dzieł Sztuki Vol. 10 No 2 (37) 1999 s.38-104.

11. ZAŁĄCZNIKI

- korespondencja i protokoły dotyczące zabudowań przy murach miejskich z teczki: Akta m. Kalisza sygn. 1824 - 6 stron – Archiwum Państwowe w Kaliszu

12.SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI

- Dokumentacja opisowa 41 stron A4
- Dokumentacja fotograficzna 36 fotografii barwnych 15 x 20 cm
- Materiały archiwalne:- załączniki
- Dokumentacja rysunkowa:- 2 rysunki A4, 5 rysunków A3

OPRACOWAŁ:

Badania konserwatorskie
Badania architektoniczne

-Jan Maciej Piękniewski
-Patrycja Łakomiak

TORUŃ - KALISZ 2014