

BIURO DOKUMENTACJI ZABYTKÓW
70-540 SZCZECIN, ul. KORSARZY 34

PROGRAM PRAC KONSERWATORSKO BUDOWLANYCH
NAPRAWY LICA MURU KURTYNOWEGO, ELEWACJI PÓŁNOCNEJ
ZAMKU KSIĄŻĄT POMORSKICH W DARŁOWIE
ul. Zamkowa 4; 78-150 Darłowo

SPORZĄDZONY PRZEZ:
USŁUGI PROJEKTOWE JANUSZ NEKANDA-TREPKA
71-246 SZCZECIN ul. ZAWADZKIEGO 168/4

AUTORZY:
mgr inż. arch. Janusz Nekanda Trepka
Rzecznawca SKZ zaś. Nr 3
mgr Mirosława Koutny Giedrys
Rzecznawca ZPAP
mgr inż. Czesław Skwirzyński
uprawnienia bud. nr 240/Sz/73

SZCZECIN 25 października 2012 r.

SPIS TREŚCI:

1. Wstęp
2. Materiały wykorzystane w opracowaniu:
 - Publikacje
 - Materiały niepublikowane
3. Opis stanu istniejącego
4. Badania architektoniczne i analiza archiwalnej dokumentacji konserwatorskiej:
 - a). badania archiwalnej dokumentacji inwentaryzacyjnej i projektowej z lat 1965 – 1989
 - b). architektoniczne badania powierzchniowe obszaru awarii lica muru
 - c). wnioski i zalecenia
5. Badania techniczne konstrukcji muru:
 - a). Szczegółowy opis obiektu
 - b). warunki hydro-geologiczne w otoczeniu muru
 - c). stan techniczny muru
 - d). wnioski i zalecenia.
6. Przeprowadzone badania konserwatorskie:
 - a). Stan zachowania i przyczyny zniszczeń
 - b). badania laboratoryjne
 - c). wnioski z przeprowadzonych badań
7. Program prac konserwatorsko – budowlanych
 - 7.1 Naprawa muru i zabezpieczenie lica całego odcinka muru gotyckiego
 - 7.2. Prace budowlane na terenie otoczenia muru
 - 7.3. Uwagi
8. Rysunek analityczny skala 1:50

Załączniki:

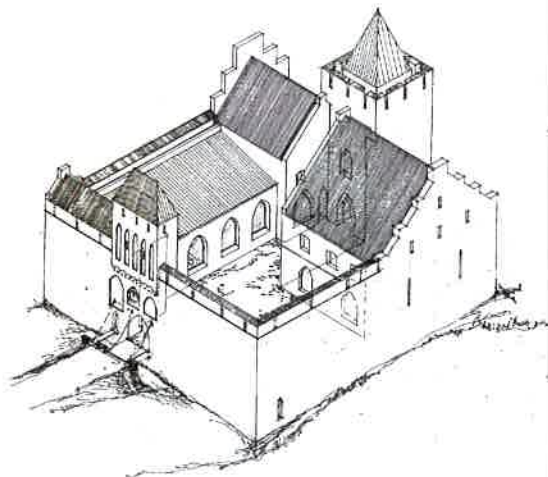
Kopia decyzji WKZ – zezwolenie na przeprowadzenie badań

Odpis protokołu oględzin otoczenia i murów zamku z dnia 23.03.2011 r.

Zalecenia pokontrolne WKZ Szczecin Delegatura w Koszalinie z dnia 31.05.2011 r.

1. Wstęp

Zamek Książąt Pomorskich w Darłowie jest zabytkiem wpisanym do rejestru zabytków pod nr 2 decyzją z dn. 20.06.1952 r. Jest to wielofazowa budowla, której początki sięgają połowy XIV wieku, kiedy to w 1352 r. Bogusław V kupuje część wyspy młyńskiej na której zamierza zbudować obronną siedzibę. Budowa najstarszej części trwa około 30 lat i obejmuje prostokątne założenie z trzema budynkami w narożnikach południowo-zachodnim, południowo-wschodnim i północno-wschodnim, połączone murami obwodowymi z dwoma bramami – główną od strony północnej (miejskiej) i w przyziemiu wieży, usytuowanej pomiędzy budynkami, od strony południowej, prowadzącą na teren folwarku zamkowego. W tym samym czasie miasto wznosi mury obronne, których narożnikiem południowo-zachodnim jest zamek. Wyspa młyńska wydzielona kanałem młyńskim zasilanym z południowego biegu rzeki Wieprzy, zostaje podzielona dwoma fosami wydzielającymi zamek z folwarkiem, wzmacniając obronny charakter miasta od najbardziej zagrożonej strony. Fosa północna przebiega stycznie do północnego muru obronnego zamku.



W 1449 -1459 - na zamku w Darłowie rezyduje zdetronizowany król duński Eryk I dla którego na podzielonym majdanie zamkowym, stycznie do zachodniego muru obronnego zostaje zbudowane nowe skrzydło mieszkalne. Zespół zamkowy zostaje otoczony drugim obwodem muru z wałem, stanowiącym ufortyfikowany taras do ustawiania artylerii i obrony wyspy młyńskiej przed atakiem od strony morza (rzeki). Z biegiem lat zamek zostaje rozbudowywany zarówno zwiększając powierzchnię zabudowy jak i jej wysokość. Od strony zachodniej zostaje dobudowane przez Bogusława X nowe skrzydło mieszkalne w 1480 r.,

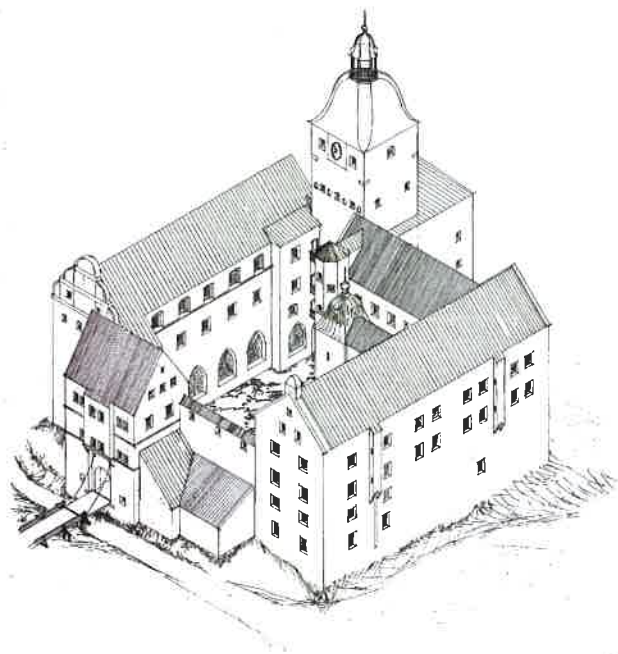
Rys. 1. rekonstrukcja fazy I (koń. XIV w.)

a Barnim XI w połowie XVI w. nadbudowuje skrzydło wschodnie. Pod koniec XVI w. Jan Fryderyk dobudowuje od strony północnej skrzydło bramne i przesuwają fosę w głąb wyspy młyńskiej.

Ostatnią fazą inwestycji na zamku książęcym jest odbudowa zamku po pożarze w 1624 r. i przebudowa w skrzydle wschodnim sali rycerskiej, na kościół, przez Bogusława XIV dla żony Elżbiety.

Kolejne fazy rozbiórek i rozbudowy zamku wiążą się z działaniami władz państwowych Marchii Brandenburskiej która przejęła dobra po śmierci ostatniego z Grafitów w czasie wojny 30-letniej. Różne funkcje zamku doprowadziły do znacznych zniszczeń tak że w 1833 roku chciano zamek rozebrać. W trakcie użytkowania rozebrano górne kondygnacje skrzydła zachodniego, część najwyższą narożnika południowo-wschodniego, ale dostawiono ryglowe budynki od strony południowej i północnej, które częściowo dotrwały do czasów powojennych.

W latach 1934-35 przeprowadzono remont zamku z przeznaczeniem na cele muzealne, które to muzeum przetrwało wojnę i działało do 1971 roku. W latach 1965 – 1988 prowadzone były prace projektowe i remontowo-konserwatorskie, realizowane, na zlecenie Urzędu Wojewódzkiego w Koszalinie, przez Politechnikę Warszawską i szczeciński oddział Pracowni Konserwacji Zabytków.



Wielofazowy charakter i znaczna liczba przekształceń została tylko częściowo uwzględniona w trakcie prac remontowych i przystosowania zamku na współczesne cele muzealne. Zamek uzyskał formę oczyszczoną z dobudówek a jego otoczenie dostosowano do ekspozycji turystycznej, której jednym z etapów jest zagospodarowanie wyspy młyńskiej, w trakcie realizacji prac drogowych, wiosną 2011 r. doszło do awarii budowlanej. Uszkodzeniu mechanicznemu uległ fragment północnego muru obwodowego (kurtynowego).

Rys. 2 rekonstrukcja zamku z końca XVII w.

Stan uszkodzenia i konieczność jego naprawy wymagają analizy przyczyn poprzez badania konserwatorskie dokumentacji archiwalnej, stanu konstrukcji i materiału budowlanego celem opracowania programu konserwatorskiego jako podstawy do opracowania dokumentacji budowlano-konserwatorskiej prac remontowych.

2. Materiały wykorzystane w opracowaniu:

Publikacje:

- L. Kajzer, S. Kołodziejcki, J. Salm; *Leksykon Zamków w Polsce*, Warszawa 2001. str. 151-155
- T. Nawrołski; *Wyniki najnowszych badań archeologicznych na zamku w Darłowie*, w *Materiały Zachodniopomorskie T.XX* (1974) str. 169-212
- J. Nekanda-Trepka; *Zamek w Darłowie przyczynek do badań nad działalnością budowlaną Książąt Zachodniopomorskich*, w *Mecenat artystyczny Książąt Pomorskich*; Szczecin 1990. str. 63-74
- J. Nekanda-Trepka; *Zamek Bogusława V w Darłowie*; w *Kwartalnik Architektury i Urbanistyki T. XXXVII, Z. 4*, Warszawa 1992, str. 371-384
- B. Kozińska; *Siedemnastowieczny zamek książąt pomorskich w Darłowie w świetle inwentarzy*, w *Kwartalnik Architektury i Urbanistyki T. XXXVII, Z. 4*, Warszawa 1992, str.385-397
- Z. Radacki; *Średniowieczne zamki Pomorza Zachodniego*, Warszawa 1976. str. 87-
- K. Rosenow; *Herzogschloss und Fürstengruft*, Rügenwalde 1925, str.6-107

Materiały niepublikowane:

- Z. Radacki, *Zamek w Darłowie*, Szczecin 1958, mszp. PP PKZ Szczecin -Dział Dokumentacji Naukowej, NID Szczecin.
- M. Dąbrowski; *Inwentaryzacja*, Szczecin 1960 (?)PP PKZ Szczecin, archiwum autorskie.
- Z. Radwański; *Sprawozdanie z badań terenowych zamku w Darłowie*, Warszawa 1965/66, mszp. Zakład Budownictwa Ogólnego Politechniki Warszawskiej, archiwum autorskie.
- J. Teliga; *Ekspertyza o stanie technicznym zamku Piastów pomorskich w Darłowie*, Warszawa 1965. Politechnika Warszawska Wydział Architektury, Zakład Konstrukcji Drewnianych, archiwum autorskie.
- K. Tauszyński, I. Wardecka Witwicka, M. Witwicki *Projekt podstawowy*, Warszawa 1967, Zakład Budownictwa Ogólnego Politechniki Warszawskiej, archiwum autorskie.
- I. Wardecka Witwicka. M. Dzikowski, *PT budowy zamku w Darłowie*. Warszawa 1983. Zakład Budownictwa Ogólnego Politechniki Warszawskiej, archiwum autorskie.
- J. Nekanda-Trepka; *Wnioski konserwatorskie – bryła i elewacje*, Szczecin 1982 PP PKZ PBAU, archiwum autorskie.
- J. Wisniewski, *Dokumentacja z technicznych badań podłoża gruntowego*, Gdańsk 1982 Geoprojekt OT Gdańsk Pracownia w Koszalinie, archiwum autorskie.
- E. Wilgocki; *Dokumentacja z badań archeologicznych w latach 1982-86*, PKZ PAK Szczecin, archiwum autorskie.
- J. Nekanda-Trepka, *Materiały z badań architektonicznych, prowadzonych na zamku w Darłowie, w latach 1980-1989*, archiwum autorskie.
- T. Mycek; *Schody zewnętrzne na taras bud. biblioteki – projekt kamieniarski*, Warszawa 1988, arch. NID Szczecin
- J. Nekanda-Trepka, *Opinia rzeczoznawcy Ministra Kultury w zakresie określenia warunków konserwatorskich zagospodarowania historycznego podzamcza w Darłowie*. Szczecin 2008, archiwum autorskie
- A. Szuszkiewicz, *Projekt przebudowy układu komunikacyjnego w obszarze od ul. Zamkowej do ul. Krótkiej oraz parkingu przy Zamku Książąt Pomorskich w Darłowie*, Koszalin 2009, PW Zbigniew Wojtkiewicz, Koszalin, archiwum autorskie

3. Opis stanu istniejącego

Muzeum w Zamku Książąt Pomorskich w Darłowie zostało przekazane właścicielowi, po gruntownym remoncie w 1988 r. a w 1989 r. otwarto ekspozycję i udostępniono muzeum zwiedzającym. Prace remontowe objęły całość zabudowy zamku, wymieniono wszystkie instalacje i przyłącza z niewielkimi pracami na terenach przyległych, polegające na udrożnieniu obojścia wschodniego zamku i zagospodarowaniu placu przed bramą południową. Od strony północnej poza likwidacją placu budowy i tymczasowych baraków nie dokonano żadnych prac związanych z nawierzchniami.

W 2008 r. Burmistrz Miasta Darłowa zwrócił się do WKZ Szczecin Delegatura w Koszalinie o wytyczne konserwatorskie do planowanych prac porządkowych na ul. Zamkowej i Krótkiej oraz placu po północnej stronie zamku. Konserwator Zabytków zlecił autorowi niniejszego opracowania wykonanie opinii Rzecznicy Ministra Kultury na temat ustalenia warunków konserwatorskich zagospodarowania historycznego podzamcza w granicach wskazanych w dostarczonym przez miasto projekcie koncepcyjnym. Opinia wykonana w grudniu 2008 r. określiła obszary do zagospodarowania i warunki które winny być uwzględnione w dokumentacji projektowej. W 2010 r. autor opinii otrzymał projekt techniczny, który zaopiniował pozytywnie. Projekt przewidywał zachowanie charakteru zagospodarowania z nawierzchniami brukowymi i wprowadzeniem ciągów spacerowych w osiach ulic z płyt granitowych. Na styku z elewacją północną zamku, poza elewacją budynku bramnego, przewidziano pasy nawierzchni z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o szerokości 1.5 m wykształconego w postaci koryta odprowadzającego wodę w kierunku rzeki. W trakcie wykonywania prac zamiast pasa kruszywa przy murze zamkowym wykonano nawierzchnię brukową, przedłużając parking, którego krawędź zachodnią uniesiono tak że wody opadowe dochodzą do muru północnego zamku.

W trakcie prac nastąpiło mechaniczne uszkodzenie lica muru zamkowego na długości ok. 4.35 m i na wysokości 1.50 m, wytwarzając samoistne sklepienie spod którego wypadło około 4 m² lica muru o grubości około 14 cm (lico w wątku gotyckim częściowo oryginalne a częściowo przemurowane w 1987 r.).



Rys. 3 widok zniszczonego lica muru kurtynowego i styku nawierzchni brukowej



Rys. 4 ○ Lokalizacja awarii budowlanej Zamku Książąt Pomorskich w Darłowie (stan przed wykonaniem nawierzchni).

4. Badania architektoniczne i analiza archiwalnej dokumentacji konserwatorskiej:

a) Badania archiwalnej dokumentacji inwentaryzacyjnej i projektowej z lat 1965 – 1989
Najstarsze dokumenty związane z obszarem awarii pochodzą z 1965 r., jest to inwentaryzacja budowlana wykonana przez PP PKZ oraz ekspertyza o stanie technicznym zamku, wykonana przez mgr inż. Jerzego Teligę (późniejszego profesora Politechniki Warszawskiej). Na rysunku rzutu przyziemia jest narysowany mur o grubości 193 cm z dwoma przesklepionymi otworami, zamurowanymi jednostronnie. Taki obraz rysuje się także na zdjęciu z ekspertyzy.



W tekście ekspertyzy mur ten jest pominięty, co oznacza że jego stan techniczny nie budził wówczas wątpliwości. Jak wynika z badań mur jest dwu fazowy, część o grubości 193 cm jest gotyckim murem zamku z końca XIV w. zbudowany z cegły ceramicznej na zaprawie wapiennej. Jego ciąg rozpoczyna się od narożnika północno-wschodniego zamku i przebiega jako elewacja południowa

Rys. 5 widok muru północnego z 1965 r.

skrzydła bramnego (północnego) i dalej jako kurtyna do skrzydła zachodniego (Wieprzańskiego). Część muru stanowiącego północną elewację skrzydła zachodniego jest dostawiona do muru, ma 120 cm grubości, a szew pomiędzy obu konstrukcjami został, prawdopodobnie, w czasie budowy skrzydła około 1480 r., przemurowany w takim samym wątku, co sugeruje jednolity układ cegieł w obu częściach elewacji. Mur ten został wykonany z użyciem obok cegieł także kamieni. Pierwotna wysokość muru została zachowana w masie ściany południowej skrzydła północnego i wynosi około 12 m nad poziom obecnego terenu, skrzydło zachodnie było wyższe i wynosiło około 15 m do okapu dachu, a od strony północnej miało wysoki szczyt. W początku XIX w. mur gotycki został obniżony a skrzydło zachodnie rozebrane do wysokości ścian przyziemia.

Znacznie mniej jest wiadomo o posadowieniu murów, zarówno eksperci jak i projektanci nigdy nie dotarli do stopy fundamentu, który zbudowany z gładów i kamienia polnego na zaprawie wapiennej został w znacznej części odkryty w piwnicy skrzydła zachodniego a także w części gotyckiej muru północnego po obu stronach.

W trakcie badań archeologicznych wykopu pod schody na taras skrzydła zachodniego T. Nawroński odkrył południową stronę muru do poziomu piwnicy skrzydła zachodniego, gdzie doszedł do pierwotnego wkopu w żółtej glinie na stropie której odnalazł ślady po słupach rusztowań do budowy muru kurtynowego oraz warstwę budowlaną. Zatem stopa muru jest poniżej poziomu posadzki piwnic skrzydła zachodniego czyli około 4,0 m poniżej poziomu dziedzińca, co potwierdzają badania archeologiczne E. Wilguckiego w piwnicy skrzydła zachodniego, prowadzone w latach 1982-87.



Rys. 6 Widok muru północnego w 1987 r.

Na widoku muru północnego z 1987 r. gdy ukończono jego naprawę, zamurowano wnęki i wylicowano, widać poziom kamiennego fundamentu i jego obniżenie pod skrzydłem zachodnim. Na tym zdjęciu dosyć wyraźnie widoczny jest także szew pomiędzy obu murami oraz zakres współczesnych przemurowań lica.

Kamienie wmurowane w odnowione lico muru gotyckiego wskazują na „pozorowane” ujednoczenie obu części elewacji do naprawy której użyto cegły o wymiarach gotyckich na zaprawie wapiennej. Dopiero w awaryjnej „odkrywce” widać że nowe lico nie zostało przewiązane z masą muru, a szczelina stanowi istotne zagrożenie dla trwałości elewacji.

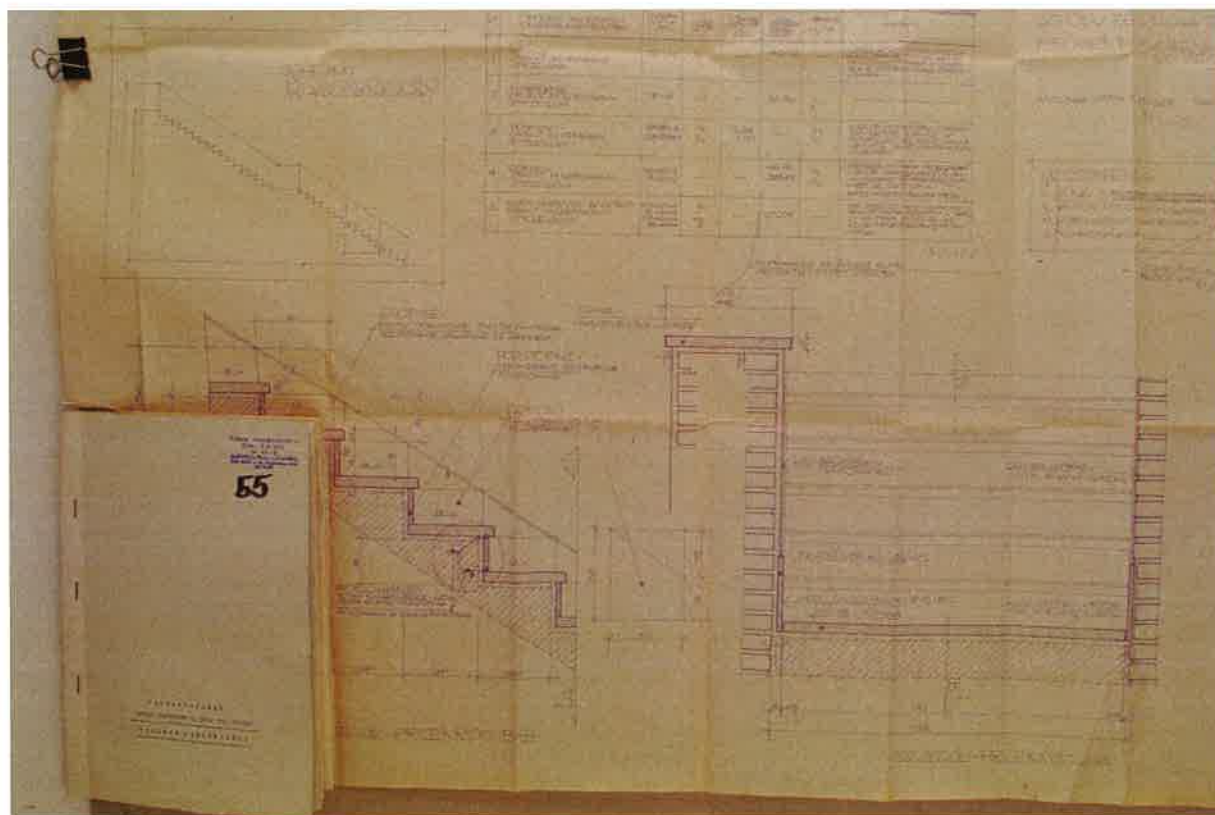
Badając południową stronę muru, do której dostawione są schody na taras skrzydła południowego widoczne są obszary możliwej penetracji wody opadowej z stopnic schodów, które w projekcie z 1988 r. miały zaprojektowane granitowe cokoły wkute w lico muru, a których to cokołów nie wykonano.

Na rysunkach projektu technicznego jest widoczna ścianka na ½ cegły powiązana z zamurowaniem, przebitych w XVIII w otworów, do dobudowanego od strony północnej parterowego budynku, co zostało pokazane na rekonstrukcji (Rys.9) oraz na rysunku analitycznym. Szczelina pomiędzy murem kurtynowym a ścianką wypada na krawędzi

stopnia i stanowi drogę dla wód opadowych do wnętrza muru w tym do przestrzeni zamurowanej .



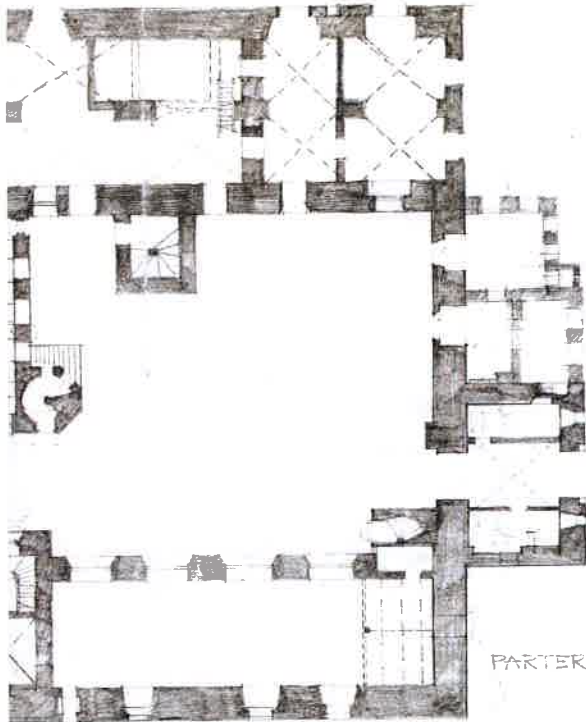
Rys. 7. Widok schodów na taras i lica muru północnego od strony dziedzińca.



Rys. 8 rysunek z projektu kamieniarskiego pokazujący planowaną obudowę stopni – cokolikiem wcutym w mur kurtyny.

Na rekonstrukcji zabudowy tej fazy zamku widoczne są oba przebiccia i powiązanie z budynkiem bramnym na poziomie ponad przejazdem, który odkryto w trakcie badań architektonicznych skrzydła północnego.

Na rysunku analitycznym niniejszej dokumentacji zostały zlokalizowane wszystkie elementy mające wpływ na zachowanie się muru i obniżające jego odporność na destrukcje takie jak w omawianym przypadku.



Rys. 9 Rekonstrukcja fazy XVIII w.



Rys. 10 Brak cokolika jako bariery dla wód opadowych

b). architektoniczne badania powierzchniowe obszaru awarii lica muru

Obszar awarii budowlanej obejmuje 3 warstwy cegły gotyckiej, zachowanej w licu filara pomiędzy zamurowanymi wnękami, i 12 warstw lica odbudowanego w trakcie remontu z użyciem cegły nowej i rozbiórkowej, dowiązanych optycznie do uwarstwienia całego muru.



Rys. 11 górna krawędź uszkodzonego lica z widocznymi warstwami przewiązanego lica i muru gotyckiego, poniżej wnętrze muru z widocznymi uszkodzonymi obecnie i wcześniej ceglami wiązania.

Badania wymiarów cegły wskazują na dosyć jednorodny zbiór, co oznacza że awaria wystąpiła na odcinku oryginalnego muru, co potwierdzają także laboratoryjne badania cegły i zaprawy.

NR	GLÓWKA	WOZÓWKA	GRUBOSC
1	12,8	26,4	7,5
2	13,2	26,0	8,0
3	13,8	27,2	8,4
4	13,0	27,4	7,9
5	12,5	27,0	8,5
6	13,0	26,6	7,9
7	12,9	27,1	8,5
8	13,1	26,9	8,5
9	12,8	27,6	8,4
10	12,3	27,8	8,8
11	14,0	27,2	8,6

Rys. 12 tabela pomiarów cegły w rejonie awarii.

W trakcie badań stwierdzono znaczne zawilgocenie zaprawy, szczególnie w obszarze zbliżonym do narożnika zamurowanego otworu, po oczyszczeniu bardzo szerokiej fugi przecinak można było zagłębić w mur bez oporu.



Rys. 13 Odkryty otwór w dolnym narożniku zamurowania otworu wejściowego.

Po stronie zachodniej od tego otworu, a także po przeciwnej stronie na wschodniej krawędzi zniszczonej warstwy licowej zauważalne są szczeliny pomiędzy licem a wnętrzem muru. Cegła lica jest tu na ogół nie przewiązana i ma cechy współczesnej cegły o wymiarach gotyckich.

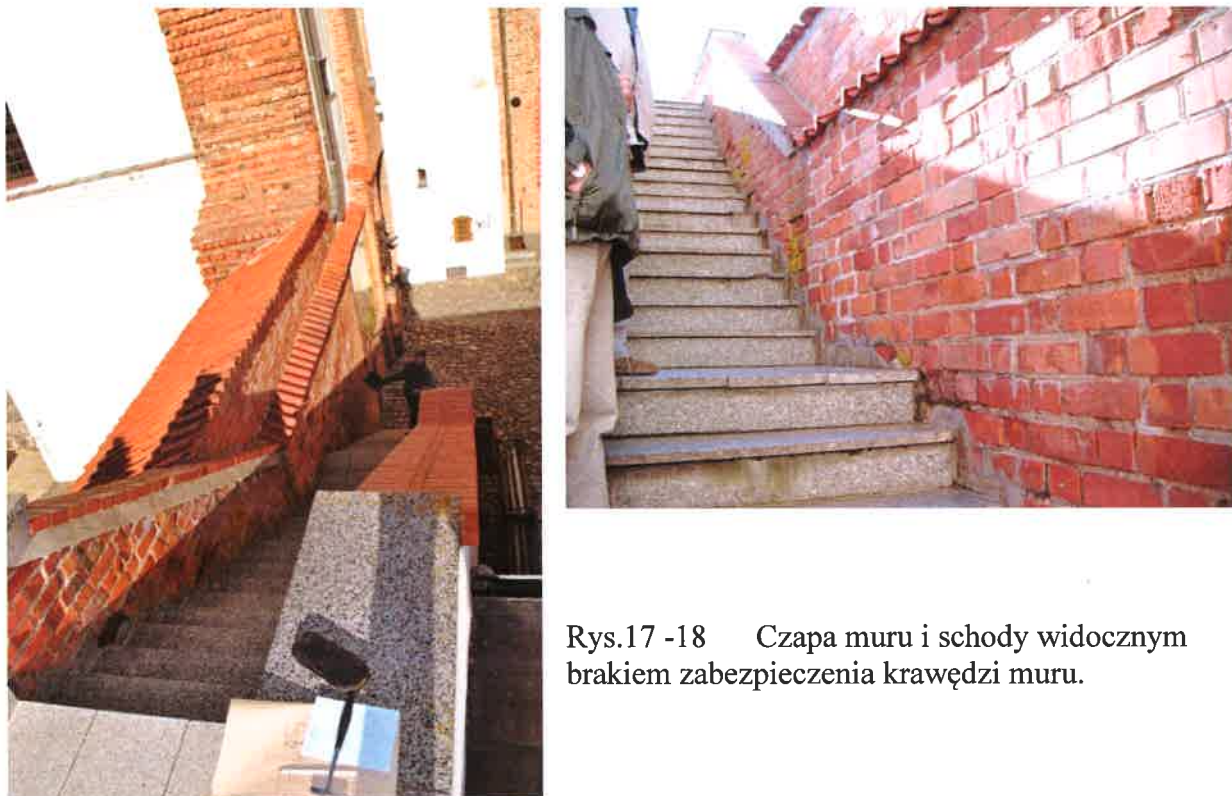


Rys.14 -15 Widok szczelin oddzielających warstwę licową od wnętrza muru

Po stronie wschodniej widoczny jest ślad po mechanicznym uderzeniu muru, które to uderzenia spowodowało odpadnięcie zawilgoconego lica w części zachodniej, w rejonie progu zamurowanego otworu. Z uwagi na znacznie mniejsze narażenie na penetrację wody otworu po stronie wschodniej i większą odporność na uszkodzenia, należy wnosić że główną przyczyną tak znacznych skutków uszkodzenia jest penetracja wody ze schodów na taras. Konieczne jest zatem przed pracami konserwatorskimi zabezpieczenie szczeliny pomiędzy stopniami i murem



Rys. 16 Ślad uszkodzenia mechanicznego ściany



Rys.17 -18 Czapa muru i schody widocznym brakiem zabezpieczenia krawędzi muru.

c). wnioski i zalecenia

Awaria jest wynikiem mechanicznego uszkodzenia muru ale jej zakres stał się rozległy z powodu wieloletniego nawilgacania części elewacyjnej penetrującymi w otworach muru historycznego i uchodzącymi do warstwy elewacyjnej, słabo przewiązanej z wnętrzem muru. Uszkodzenia i przekucia muru gotyckiego, likwidowane w trakcie współczesnych prac remontowo-konserwatorskich, w połączeniu z adaptacjami i nowymi realizacjami w obrębie zabudowy zamkowej wywołały konflikty, które były historycznie niezauważalne i w trakcie intensywnego użytkowania, na bieżąco likwidowane.

Z archiwalnych badań hydro-geologicznych wynika że wody podziemne nie stanowią bezpośredniego zagrożenia a wszelkie próby intensywnego odwodnienia mogą być dodatkowym zagrożeniem, dlatego też od początku zrezygnowano z drenaży i innych instalacji odwadniających. Należy natomiast wykorzystywać naturalne właściwości zasypanych fos i na ich terenie wykonać rynny odwadniające.

Szczęśliwie wykonawca w latach 80-tych ubiegłego wieku nie wykonał izolacji i opasek przy ścianach i murach, wykonane obecnie nadsypanie terenu i jego szczelne pokrycie brukiem wbrew zaprojektowanych pasów koryt z otoczaków może spowodować wtórne zawilgocenia, jednak z uwagi na jednoczesność wykonania bruku i awarii, wpływu nawierzchni na stan muru nie można stwierdzić, jednak wskazane by było nawet ze względów na krajobraz historyczny wykonać odmienną nawierzchnię i to nawet na więcej niż 1,5 m od muru.

Z badań wynika że główną przyczyną złego stanu części muru i jego zawilgocenia są nieprawidłowo wykonane schody na taras, które wody opadowe wpompowują w szczeliny muru, spoiny i kawerny. Drugim źródłem jest zniszczona korona muru, spękane dachówki i brak izolacji poziomej czapy. Należy przeprojektować czapę muru, zmienić pokrycie dachówkowe na ceglane i przeciąć mur pod czapą izolacją przeciwwilgociową.

Odrębnym problemem jest woda opadowa z dziedzińca, która obecnie może przenikać przez fragment oporowy muru na styku skrzydła północnego ze schodami. Dodatkowo wody poza przenikaniem przez spoiny bruku mogą infiltrować z zapadliska bruku przed bramą północną. Należy wyrównać poziom dziedzińca podsypując bruk na zapadlisku doprowadzając do właściwych sadków na dziedzińcu w kierunku studni ściekowych.

Celem zabezpieczenia podstawy muru wskazane jest wykonanie projektowanej rynny odwadniającej w przestrzeni dawnej fosy ze spadkiem od muru i do rzeki.

5. Ocena stanu technicznego konstrukcji muru:

a). Szczegółowy opis obiektu

Uszkodzony mur kurtynowy usytuowany jest od strony północnej założenia zamkowego. Od strony wschodniej przylega do muru skrzydło bramne (północne), a od strony wschodniej, na odcinku 10,5 m stanowi ścianę szczytową podpiwniczonego, parterowego pawilonu, powstałego w wyniku adaptacji reliktozo zachowanego skrzydła zachodniego (wieprzańskiego), zrealizowanego w latach 1971-1989. na planie zachowanych historycznych piwnic, zadaszonego stropodachem z usytuowanym na nim tarasem użytkowym.



Rys. 19 Widok północnego muru kurtynowego i elewacji skrzydła zachodniego

Mur zbudowany jest z cegły ceramicznej, grubości 193 cm (część gotycka) i 120 cm (część renesansowa) na zaprawie wapiennej z licem ceglany (Rys. analityczny).

Mur został w przeważającej części przemurowany wtórnie w latach 1986-87 (zamurowanie przesklepionych otworów, nadbudowa czapy i uzupełnienia lica) cegła ceramiczną rozbiórkową oraz nową o wymiarach cegły gotyckiej, na zaprawie wapienno – cementowej.

Mur wzniesiony jest na fundamencie z narzutowych kamieni granitowych, nieregularnych spoinowanych zaprawą wapienną. Poziom terenu po stronie zewnętrznej (miejskiej) muru kurtynowego jest obniżony o ok.150 cm w stosunku do poziomu dziedzińca zamkowego.

Ściana fundamentowa nie posiada izolacji przeciwwilgociowej poziomej i pionowej, jednak materiał kamienny można traktować jako trudno przepuszczalny, podobnie jak średniowieczną zaprawę wapienną z dodatkami organicznymi.

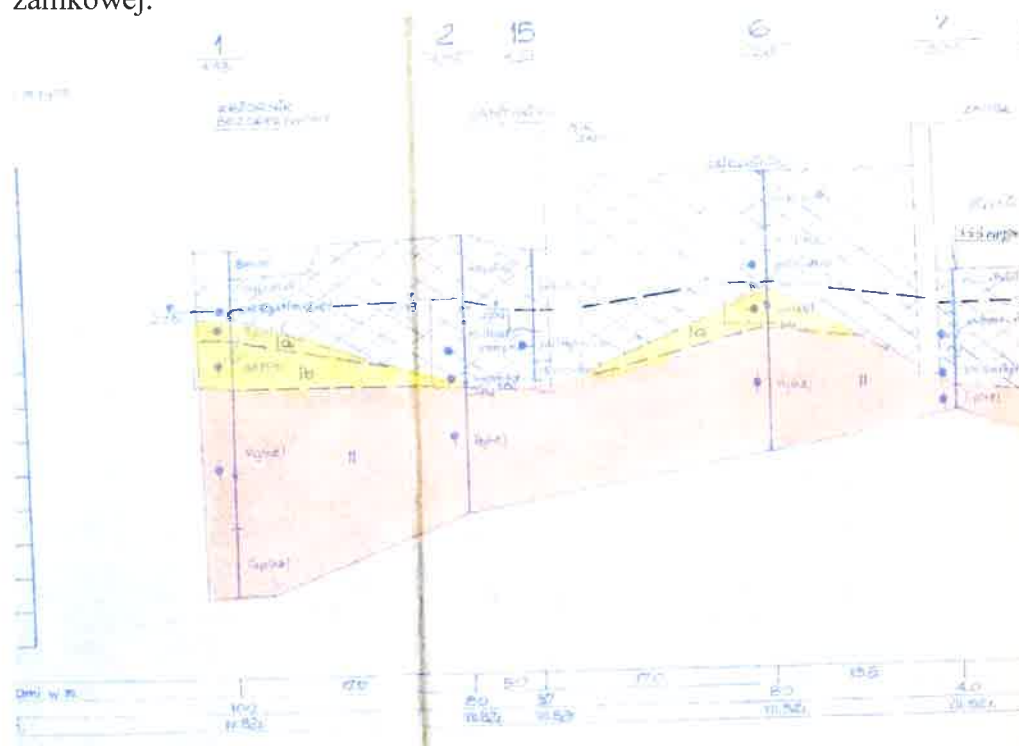
Korona muru podzielona jest wzdłuż o różnej wysokości. Wyższa część od strony miejskiej przykryta jest ośmioma rzędami dachówki ceramicznej, zakładkowej (esówka), ze spadkiem na stronę zewnętrzną muru. Druga część niższa jest po stronie dziedzińca.

Znane z dokumentacji archiwalnej dwa otwory drzwiowe zostały zamurwane obustronnie na grubość 2 cegieł (wg projektu budowlanego) cegła ceramiczną w licach zewnętrznych ścian, z

pozostawieniem pustki pomiędzy zamurowaniami oraz wentylacją za pomocą wmurowanych rurek drenarskich na poziomie poniżej stropu schodów do piwnicy skrzydła zachodniego. Od strony dziedzińca zamkowego do lica muru przylegają dwa ciągi schodów: zewnętrzne wzniesione w konstrukcji żelbetonowej ze stopniami obłożonymi płytami kamiennymi, granitowymi, prowadzącymi z poziomu dziedzińca na poziom tarasu nad skrzydłem zachodnim i wewnętrzne prowadzące z poziomu piwnic na poziom parteru, wykonane jako żelbetowe z posadzką betonową.

b).warunki hydro-geologiczne w otoczeniu muru

Zgodnie z badaniami technicznego podłoża gruntowego, wykonanymi w 1982 r. przez Gdański Geoprojekt – pracownię w Koszalinie, dla terenu przyległego do muru północnego, na którym wg projektu z 1967 r. miała powstać podziemna budowla przeznaczona na zespół sanitariatów, dostępnych z piwnic skrzydła zachodniego, wynika że otwór nr 2 jest zlokalizowany w rejonie omawianej awarii, około 2 m na północ od lica muru. Wykonany przez geologów profil (Rys. 12) wskazuje że mur północny posadowiony jest w warstwie II – obejmującą wilgotne gliny piaszczyste i piaszki gliniaste występujące w stanie twaroplastycznym . Są to grunty spoiste morenowe nieskonsolidowane, powyżej mamy nasyp niekontrolowany 1., który jak wynika z badań historycznych jest zasypiskiem fosy zamkowej.



Rys. 20 Fragment przekroju geotechnicznego na osi I po obu stronach muru północnego.

W dokumentacji rysunkowej przekroju zostało także zaznaczone linią przerywaną zwierciadło wody gruntowej z okresu wierceń (przed wykonaniem odwodnienia dziedzińca), z przebiegu linii wynika że poziom wody jest mało zróżnicowany, wznosi się nieznacznie na terenie dziedzińca (wody opadowe) i opada w osi dawnej fosy, co oznacza że wody opadowe infiltrują z dziedzińca pod murami obwodowymi (naczynia połączone) oraz że zasypisko fosy nadal odprowadza wody do rzeki.

c). stan techniczny muru

Ściana fundamentowa muru i jej posadowienie są stabilne, brak widocznych pęknięć muru i przesunięć pionowych. W licu zewnętrznym muru, w odległości ok. 3,50 od skrzydła bramnego jest ubytek w warstwie licowej na długości ok. 4,36 m i na wysokości od poziomu terenu do poziomu ok. 1,60 nad poziomem terenu, spowodowany uszkodzeniem mechanicznym.

Na wysokości ok. 2,00 m. od poziomu terenu mur po stronie zewnętrznej silnie zawilgocony na części, do której przylegają od strony dziedzińca, zewnętrzne schody. Zawilgocenie muru występuje również w licu od strony dziedzińca bezpośrednio przy styku schodów zewnętrznych z murem.

Zadaszenie korony dachówką ceramiczną, zakładkową jest nieszczelne, występują ubytki w pokryciu oraz w wielu miejscach popękane dachówki.

Całość konstrukcji muru statycznie stabilna.

Na całej powierzchni licowej muru, liczne ubytki zaprawy w spinach.

Występujący w murze wysoki stopień zawilgocenia jest bezpośrednią przyczyną destrukcji zaprawy wiążącej mur i odspojenia warstwy licowej.

Wilgoć przedostaje się do muru poprzez:

- a. nieszczelne pokrycie korony muru,
- b. nieszczelne połączenie schodów zewnętrznych z licem muru,
- c. ubytki w spoinowaniu muru,
- d. brak izolacji przeciwwilgociowej fundamentu,
- e. nieprawidłowo ukształtowany teren przylegający do muru od jego strony zewnętrznej – spadek terenu w kierunku muru,

i wpływa destrukcyjnie na stan techniczny całej konstrukcji murowej.

d). wnioski i zalecenia.

W celu eliminacji zagrożeń należy:

1. przebudować teren parkingu na styku z murem północnym zamku, wykonać zaprojektowaną rynną odwadniającą nad dawną fosą, ze spadkiem w kierunku rzeki, obniżając poziom o około 50 cm,
2. wykonać uzupełnienie ubytku w warstwie licowej z cegły „gotyckiej” na zaprawie wapienno-trasowej z kotwieniem do mięszu muru kotwami ze stali nierdzewnej przy pomocy żywic iniekcyjnych lub zaprawy, w systemie Hilti Profis Rebor, w spoinach co 60 cm i co 4 warstwy cegły, kotwieniem należy objąć całą długość muru stycznego ze schodami do poziomu 2 m nad terenem, kotwienia należy zaniechać w partiach autentycznego lica średniowiecznego muru (występowanie zendrówek w układzie kowadełkowym),
3. naprawić spoinowanie lica z obu stron muru z uzupełnieniem ubytków w spoinach zaprawą wapienno-trasową (nowe spoiny nie mogą być grubsze niż 1,5 cm),
4. przebudować czapę muru kurtynowego, po rozebraniu zniszczonego pokrycia ceramicznego (dachówka zakładkowa, „esówka”) i warstw na której została ułożona z reperacją korony muru i odsadzki od strony dziedzińca,
5. wykonać nową czapę z cegły ceramicznej, o wymiarach gotyckich, rębem, ze spadkiem 30%, na szlichcie pokrywającej izolację z blachy cynkowej (powinna to być część muru przejmująca zagrożenia i łatwa do usunięcia i odbudowy),

- 6 zamontowanie na ścianie muru kurtynowego (od strony dziedzińca), do której przylegają schody zewnętrzne, cokolika z płyt granitowych wzdłuż biegu schodowego poprzez:
 - a. wykucie istniejącej spoiny na połączeniu stopni z murem,
 - b. wykucie bruzdy murze, na wysokość cokolika,
 - c. powierzchnie bruzdy (poziomą i pionową) wyrównać zaprawą cementową, następnie wykonać izolację przeciwwilgociową z zaprawy szlamowej np. M34 firmy Botament,
 - d. w przygotowaną jak wyżej bruzdę wmontować płyty granitowe o grubości pozwalającej na szczelne przyleganie cokołu do płyt kamiennych stopni i podstopnic, przy zagłębieniu w murze płyt cokołu na głębokość min 4 cm.

7. Konieczne jest także sprawdzenie szczelności opierzenia korony muru na styku z skrzydłem zachodnim i północnym (pod strzypiami) i szczelność rury spustowej z dachu skrzydła północnego. Dla zabezpieczenia drożności rury spustowej wskazane jest zlikwidowanie przepustu przez mur i podniesienie poziomego odcinka rury spustowej powyżej strzyp i poprowadzenie jej ukośnie. Wskazana jest także naprawa posadzki dziedzińca i wyprowadzenie spadków do kanalizacji deszczowej (likwidacja zagłębienia przed bramą) i sprawdzenie drożności kanalizacji deszczowej przebiegającej w bezpośrednim sąsiedztwie muru kurtynowego, po obu stronach.

6. Przeprowadzone badania konserwatorskie:

a). Stan zachowania i przyczyna zniszczeń

Ocenę stanu zachowania dokonano na podstawie wizji lokalnej, analizy makroskopowej oraz wyników badań przeprowadzonych na podstawie pobranych próbek.

Mur ceglano-kamienny, w dużym stopniu przemurowany, uległ mechanicznemu uszkodzeniu na długości 435 cm i wysokości 150 cm (od poziomu bruku).

Poszczególne fragmenty muru zachowane w różnym stanie. Najgorzej zachowany fragment muru występuje na styku z budynkiem bramnym oraz fragment z powstałym uszkodzeniem. Na znacznej powierzchni mur jest zachlapany zaprawą, występują ubytki cegły. W wielu miejscach czerep osypujący się, rozwarstwiony, pozbawiony wierzchniej warstwy, osłabiony i spękany.

Powierzchnia ceglana jest miejscami zakażona biologicznie, zabrudzona powierzchniowo i miejscami silnie zawilgocona. Spoiny pomiędzy cegłami w partiach zawilgoconych są bardzo słabe, kruszą się i wypadają, częściowo są wypłukane, miejscami spoiny są zabrudzone. Bardzo duże partie muru uzupełnione są spoiną z zaprawy cementowej. W mur ceglany wrasta roślinność (samosiejki). Miejscami widoczne jest znaczne zawilgocenie muru (cegła i spoina) oraz występują wysolenia na powierzchni cegły.

W partii uszkodzenia, po prawej stronie, mur jest wybrzuszony, warstwa zewnętrzna uległa odspojeniu od reszty muru lub nigdy nie była do niego dowiązana. W wielu innych miejscach mur nosi cechy odparzenia, co świadczy o występujących pustkach i odspojeniach. Na elementach kamiennych i cegle występują miejscowe czarne zachlapania, miejscami smoliste pozostałości po izolacji, widoczne ponad poziomem gruntu. Korona muru na długości odpowiadającej długości schodów od strony dziedzińca, jest zakończona w różny sposób: dachówką ceramiczną, cegłą, dalej na długości tarasu - parapetem wykonanym z blachy, na schodach są płyty granitowe.

W partii przyziemia występuje kamienna kostka brukowa, przylegająca bezpośrednio do muru, dalej mur styka się z gruntem.

Od strony dziedzińca cegła jest w lepszym stanie. Do muru dobudowano schody i taras. Taras od wewnątrz jest otynkowany zaprawą z dodatkiem cementu / zaprawa mocno spękana/. W dolnej partii tarasu poniżej rolki wykonanej z cegły współczesnej, widoczny jest pas oryginalnej cegły, mocno spękanej i osłabionej. Brak uszczelnienia pomiędzy murem a posadzką tarasu. Powierzchnia ceglana jest miejscami zakażona biologicznie, zabrudzona powierzchniowo i silnie zawilgocona (cegła i zaprawa spoinująca).

Występujące zniszczenia substancji zabytkowej związane są z działaniem szkodliwych czynników środowiska oraz z działalnością człowieka (uszkodzenie muru powstało wskutek mechanicznego uszkodzenia). Duże znaczenie dla stanu zachowania muru ma przedostawanie się wody opadowej poprzez koronę murów (uszkodzone dachówki, parapety) oraz braki izolacji, w wyniku czego woda przenika do muru (podciąganie kapilarne), niewłaściwe jest „uszczelnienie muru” schodami od strony dziedzińca. Obecnie mur został częściowo „uszczelniony” kamienną kostką oraz nadsypany ziemią. Brak wyprofilowania terenu, ze spadkiem od muru. Zastosowanie materiałów z dodatkiem cementu również wpływa destrukcyjnie na stan zachowania cegły (uzupełnienia muru zaprawą cementową i spoiny).

b). badania laboratoryjne

Pobrane próbki zapraw i cegły zostały przebadane w Pracowni badań Laboratoryjno-Konserwatorskich w Krakowie. Miejsca pobrania próbek zostały zaznaczone na fotografii:

- próbka nr 1 – zaprawa: skład zaprawy, % zawartość soli rozpuszczalnych w wodzie i ich identyfikacja
- próbka nr 2 – zaprawa: skład zaprawy, % zawartość soli rozpuszczalnych w wodzie i ich identyfikacja
- próbka nr 3 – zaprawa: skład zaprawy, % zawartość soli rozpuszczalnych w wodzie i ich identyfikacja
- próbka nr 4 - cegła: nasiąkliwość i porowatość, % zawartość soli rozpuszczalnych w wodzie i ich identyfikacja
- próbka nr 5 - cegła: nasiąkliwość i porowatość, % zawartość soli rozpuszczalnych w wodzie i ich identyfikacja



Kraków, 25.2012

Darłowo – Zamek Książąt Pomorskich, mury obronne
Wyniki badań laboratoryjnych.

Do badań otrzymano próbki zapraw i cegieł pobrane z murów obronnych. Przeprowadzono następujące badania:

-*oznaczenie nasiąkliwości cegły*: badanie przeprowadzono metodą wagową, nasiąkliwość obliczono według wzoru

$$N = \frac{g_2 - g_1}{g_1} \times 100\%$$

w którym N oznacza nasiąkliwość wodną w procentach wagowych

g1 – masa próbki suchej
g2 - masa próbki nasyconej wodą

- *oznaczenie porowatości cegły*: badanie przeprowadzono metodą wagową, porowatość obliczono z wzoru

$$P = \frac{G_1 - G_0}{G_1 - G_2} \times 100\%$$

w którym P oznacza porowatość względną

G0 - masa suchej próbki
G1 - masa próbki nasyconej wodą w powietrzu
G2 - masa próbki nasyconej wodą w wodzie

-*oznaczenie procentowej zawartości soli rozpuszczalnych w wodzie i ich identyfikacja*: zawartość soli oznaczono na podstawie różnicy między masą suchej próbki wyjściowej a masą suchej próbki po ekstrakcji soli. Analizę jakościową przeprowadzono przy pomocy reakcji charakterystycznych dla poszczególnych anionów.

Zaprawy badano metodą mikroskopowa oraz wagową.

Próbka nr 1. zaprawa.

Zaprawa szarobiała, wapienno-piaskowa, o strukturze gruboziarnistej, porowatej. Rozpuszcza się w HCl z intensywnym wydzieleniem CO₂. W roztworze pozostaje wypełniacz mineralny – piasek o średnio obtoczonych ziarnach, o zróżnicowanej granulacji (0,4 mm – 2 mm).

Próbka zawiera drobne cząstki ceramiczne.

Zawartość wypełniacza: ok. 75 %, pozostałość stanowi CaCO₃ oraz dodatki hydrauliczne

Zawartość soli rozpuszczalnych w wodzie: 2,6 %, wykryte aniony: Cl⁻,

Próbka nr 2. zaprawa do murowania

Zaprawa szarobiała z dużymi grudkami nie rozartego wapna, wapienno-piaskowa, o drobnoziarnistej strukturze. Rozpuszcza się w HCl z intensywnym wydzieleniem CO₂. W roztworze pozostaje wypełniacz mineralny – pył oraz piasek o średnio obtoczonych ziarnach o średnicy 0,2 – 0,6 mm, nieliczne cząstki ceramiczne.

Zawartość wypełniacza: ok. 55 %, pozostałość stanowi CaCO₃ oraz dodatki hydrauliczne

Zawartość soli rozpuszczalnych w wodzie: 1,7 %, wykryte aniony: Cl⁻, ślady SO₄⁻²

PROGRAM PRAC KONSERWATORSKO BUDOWLANYCH NAPRAWY LICA MURU
KURTYNOWEGO, ELEWACJI PÓŁNOCNEJ ZAMKU KSIĄŻĄT POMORSKICH W DARŁOWIE

Próbka nr 3. zaprawa (fuga)

Zaprawa szarobiała, wapienno-piaskowa, o strukturze gruboziarnistej, porowatej. Rozpuszcza się w HCl z intensywnym wydzieleniem CO₂. W roztworze pozostaje wypełniacz mineralny – piasek o średnio obtoczonych ziarnach, o mocno zróżnicowanej granulacji (jak próbka nr 1), z drobnym żwirkiem.

Zawartość wypełniacza: ok. 70 %, pozostałość stanowi CaCO₃ oraz dodatki hydrauliczne
Zawartość soli rozpuszczalnych w wodzie: 6,2 %, wykryte aniony: Cl⁻, SO₄⁻²

Próbka nr 4. cegła

Nasiąkliwość: 14,1 %

Porowatość: 25,3 %

Zawartość soli rozpuszczalnych w wodzie: 2,6 %, wykryte aniony: Cl⁻, SO₄⁻²

Próbka nr 5. cegła

Nasiąkliwość: 17,5 %

Porowatość: 30,6 %

Zawartość soli rozpuszczalnych w wodzie: poniżej 0,1 %


PRACOWNIA BADAŃ
LABORATORYJNO-KONSERWATORSKICH
mgr Barbara Sowa-Holewińska
30-102 Kraków, ul. Syrokomli 17/10
tel. 605 454 839

c). wnioski z przeprowadzonych badań

Zaprawa użyta do murowania: szarobiała, zawierająca duże grudki nie roztartego wapna, zaprawa wapienno-piaskowa, o drobnoziarnistej strukturze, zawierająca wypełniacz mineralny – pył oraz piasek o średnio obtoczonych ziarnach o średnicy 0,2 – 0,6 mm oraz nieliczne cząstki ceramiczne.

Zawartość wypełniacza: ok. 55 %, pozostałość stanowi CaCO₃ oraz dodatki hydrauliczne; stosunek spoiwa do kruszywa wynosi 1:1.

Zawartość soli rozpuszczalnych w wodzie: 1,7 % /średnie zasolenie/, wykryte aniony: Cl⁻, ślady SO₄⁻²

Zaprawa użyta do fugowania: szarobiała, wapienno-piaskowa, o strukturze gruboziarnistej, porowatej, wypełniacz mineralny – piasek o średnio obtoczonych ziarnach, o mocno zróżnicowanej granulacji (0,4 mm – 2mm) z drobnym żwirkiem. Zawartość wypełniacza: ok. 70 %, pozostałość stanowi CaCO₃ oraz dodatki hydrauliczne; stosunek spoiwa do kruszywa wynosi 1: 3, zawartość soli rozpuszczalnych w wodzie: 6,2 % (bardzo duże zasolenie), wykryte aniony: Cl⁻, SO₄⁻²

Zaprawa do fugowania jest zasolona, mokra i bardzo słaba..

Zasolenie cegły jest zróżnicowane, od niewielkiego - 0,1% do bardzo dużego -3 ,6%, co odzwierciedla stan degradacji materiału ceglanego i użycie różnorodnego materiału ceglanego.

Znaczna zawartość soli we wszystkich próbkach zapraw i próbce cegły wskazuje na duże zasolenie i zawilgocenie muru. Brak soli w próbce nr 5 świadczyć może, o przemieszczaniu się soli przez bardziej porowaty materiał jakim są fugi, chroniąc w ten sposób miejscami cegłę przed działaniem soli.

7. PROGRAM PRAC KONSERWATORSKO – BUDOWLANYCH

W ramach prac konserwatorsko budowlanych należy przeprowadzić naprawę lica muru i usunięcie infiltracji wilgoci z otoczenia oraz korektę zagospodarowania bezpośredniego sąsiedztwa północnego muru kurtynowego, na odcinku od Budynku Bramnego do narożnika północno-zachodniego skrzydła zachodniego zamku w Darłowie celem wyeliminowania zagrożeń jakie rodzą nieuniknione mechaniczne uszkodzenia muru, prowadzące do dalszej destrukcji i degradacji muru oraz wyglądu zabytku.

7.1. NAPRAWA MURU I ZABEZPIECZENIE LICA CAŁEGO ODCINKA MURU GOTYCKIEGO

Lico muru od strony północnej (miejskiej)

1. Wykonanie dokumentacji inwentaryzacyjnej terenu prac przed rozpoczęciem prac.
2. Usunięcie roślin i zniszczenie systemu korzeniowego np. Starane 250.
3. Dezynfekcja miejsc zaatakowanych przez glony /zielone przebarwienia/ np. Imragnerung BFA - Remmers, Algat- Altax /przesmarowanie, spryskanie powierzchni – zgodnie z instrukcją producenta/.
4. Wzmocnienie mocno osłabionych partii cegieł preparatem na bazie estrów kwasu ortokrzemowego Funcosil 100, 300 firmy Remmers /nasylenie preparatem i pozostawienie na okres 4 tygodni w warunkach podwyższonej wilgotności: pędzlowanie lub natrysk "mokre w mokre" do momentu nasycenia impregnatem osłabionej powierzchni/.
5. Oczyszczenie powierzchni z nawarstwień powierzchniowych i zapraw metodami fizyko-chemicznymi i mechanicznymi - wybór metody po wykonaniu prób i ocenie skuteczności:
 - a. piaskowanie na sucho z odpowiednio dobranym do twardości cegły i kamienia oraz nawarstwień ścierniwem/granulat szklany, mączka dolomitowa, korund/; zabieg piaskowania wykony przez osobę doświadczoną w tego typu pracach.
 - b. czyszczenie chemiczne przy pomocy środka zawierającego HF np. Fassadenreiniger-pastę firmy Remmers lub słabym roztworem kwasu HF.
6. Usunięcie czarnych zacieków z powierzchni cegły i kamienia przy pomocy preparatów typu Remosol, Skansol lub przez mikropiaskowanie.
7. Odsolenie muru w miejscach koncentracji soli – okłady z pulpy celulozowej z bentonitem w proporcji 1:1 /okład pozostawiony do wyschnięcia, czynność powtórzyć kilkakrotnie. Miejsca odsalane zbadać przed i po odsoleniu- aby ocenić efekt zabiegu odsalania.
8. Wypełnienie szczelin i spękań w murze, hydrauliczną zaprawą iniekcyjną np. Remmers Bohrlochsuspension lub w przypadku małych szczelin wstrzyknięcie preparatu krzemorganicznego KSE 500 STE z drobno mielonymi wypełniaczami KSE Fullstoff A i KSE Fullstoff B / nie wolno stosować zapraw do wypełniania szczelin w betonach/.
9. Kotwienie odspojonych partii muru – w systemie Hilti, kotwami ze stali nierdzewnej, gwintowane w kształcie klamer o odpowiedniej średnicy, wklejane na żywicę iniekcyjną lub zaprawę.
10. Uzupelnienie drobnych ubytków w materiale ceglanym zaprawą reprofilacyjną zawierającą trass np. Restauriermörtel firmy Remmers. Zaprawa do uzupełnienia ubytków powinna posiadać zbliżone parametry do oryginalnej cegły: podobną nasiąkliwość i porowatość, odpowiednie opracowanie powierzchni wytrzymałość na ściskanie maksym. do 8MPa.
11. Uzupelnienie zniszczonych fragmentów muru oraz ubytków cegieł nowym materiałem. Cegła dopasowana do miejsca uzupełnianego pod względem koloru, wymiarów, właściwości fizycznych /porowatość, nasiąkliwość, wytrzymałość mechaniczna/ i wymurowanie na zaprawie wapienno-trassowej np. Tubag Trass-

Restaurierungsmortel.

12. Wykucie i wymiana wszystkich fug na fugi z materiału wapienno-trassowego np. Fugenmortel ZF - Remmers, Tubag Trass-Kalk Fugensaniermortel / kruszywo granulacji (0,4 mm – 2mm z drobnym żwirkiem – patrz: badania/. Wytrzymałość mechaniczna spoin mak. do 5 MPa.
- 13 Wykonanie dokumentacji konserwatorskiej z wykonanych prac (opisowo-Fotograficznej).

Lico muru od strony południowej (dziedzińca)

1. Usunięcie tynków, uzupełnień i fug z zapraw cementowych.
2. Dezynfekcja miejsc zaatakowanych przez glony /zielone przebarwienia / np. Imragnierung BFA - Remmers, Algat- Altax /przesmarowanie, spryskanie powierzchni – zgodnie z instrukcją producenta/.
3. Wzmocnienie mocno osłabionych partii cegieł preparatem na bazie estrów kwasu ortokrzemowego Funcosil 100, 300 firmy Remmers /nasylenie preparatem i pozostawienie na okres 4 tygodni w warunkach podwyższonej wilgotności: pędzlowanie lub natrysk "mokre w mokre" do momentu nasycenia impregnatem osłabionej powierzchni/.
4. Odsolenie muru w miejscach koncentracji soli – okłady z pulpy celulozowej z bentonitem w proporcji 1:1 /okład pozostawiony do wyschnięcia, czynność powtórzyć kilkakrotnie. Miejsca odsalane zbadać przed i po odsoleniu- aby ocenić efekt zabiegu odsalania.
5. Uzupełnienie drobnych ubytków w materiale ceglanym zaprawa reprofilacyjną zawierającą trass np. Restauriermörtel firmy Remmers. Zaprawa do uzupełnienia ubytków powinna posiadać zbliżone parametry do oryginalnej cegły: podobną nasiąkliwość i porowatość, odpowiednie opracowanie powierzchni wytrzymałość na ściskanie maksym. do 8MPa.
6. Uzupełnienie zniszczonych oraz ubytków cegieł nowym materiałem. Cegła dopasowana do miejsca uzupełnianego pod względem koloru, wymiarów, właściwości fizycznych /porowatość, nasiąkliwość, wytrzymałość mechaniczna/ i wymurowanie na zaprawie wapienno-trassowej np. Tubag Trass- Restaurierungsmortel.
7. Wykucie i wymiana wszystkich fug na fugi z materiału wapienno-trassowego np. Fugenmortel ZF - Remmers, Tubag Trass-Kalk Fugensaniermortel / kruszywo granulacji (0,4 mm – 2mm z drobnym żwirkiem – patrz: badania/. Wytrzymałość mechaniczna spoin mak. do 5 MPa.
8. Skucie tynku na cokole tarasu, oczyszczenie cegły z resztek zaprawy i usunięcie spoin na głębokość do 1,5-2cm. Wykonanie nowego tynku wapienno-trassowego Historic Unterputz /tynk podkładowy/ i tynk Historic Oberputz /tynk nawierzchniowy/.

7.2. PRACE BUDOWLANE NA TERENIE OTOCZENIA MURU

1. Zabezpieczenie korony murów - wymiana ceramicznego daszku, cegły, blacharki, stopni granitowych i cokolika, w zakresie zgodnym z projektem kamieniarskim.
2. Rozebranie istniejącej nawierzchni brukowanej przylegającej do muru kurtynowego od strony północnej, odsłonięcie fundamentu na głębokość ok. 1,0 – 1,2 m. tj. nie głębiej niż wykop wykonany w trakcie kompleksowej odbudowy zamku,
3. wykonanie obrzutki, wyrównującej lico, ściany fundamentowej, z zaprawy na bazie wapna i o wysokim wskaźniku dyfuzyjności,

- 4 ułożenie na odsłoniętej ścianie fundamentowej, folii „kubelkowej” z PCV i zasypanie wykopu gruntem uprzednio odłożonym na odkład, z wykonaniem spadku „od muru”,
 - 5 w pasie szerokości 60 cm. przylegającym bezpośrednio do muru wykonanie nawierzchni grubości min. 10 cm. z luźno usypanych kamieni „otoczaków” o frakcji 4-8 cm., z obrzeżeniem od zewnątrz krawężnikiem kamiennym,
 - 6 przywrócenie nawierzchni brukowanej parkingu,
 - 7 rozebranie zniszczonego pokrycia ceramicznego (dachówka zakładkowa, „esówka”)korony muru na odcinku przylegającym do dziedzińca,
 8. usunięcie luźnych części z powierzchni korony muru, wyrównanie korony muru zaprawą na bazie zapraw trassowych wraz z założeniem na niej izolacji przeciwwodnej z zaprawy uszczelniającej, mineralnej, elastycznej, dwuskładnikowej np. Optolith,
 9. na ww. podłożu muru wykonać nową czapę z cegły ceramicznej, o wymiarach gotyckich, rębem, ze spadkiem 30%, na szlichcie pokrywającej izolację z blachy cynkowej,
 10. zamontowanie na ścianie muru kurtynowego (od strony dziedzińca), do której przylegają schody zewnętrzne, cokolika z płyt granitowych wzdłuż biegu schodowego poprzez:
 - b. wykucie istniejącej spoiny na połączeniu stopni z murem,
 - c. wykucie bruzdy murze, na wysokość cokolika,
 - d. powierzchnie bruzdy (poziomą i pionową) wyrównać zaprawą, następnie wykonać izolację przeciwwilgociową z zaprawy szlamowej np. M34 firmy Botament,
 - e. w przygotowaną jak wyżej bruzdę wmontować płyty granitowe na zaprawie, o grubości pozwalającej na szczelne przyleganie cokołu do płyt kamiennych stopni i podstopnic, przy zagłębieniu w murze płyt cokołu na głębokość min 4 cm.
- Uwaga: powierzchnia górna płyt cokołu montowanego na stopniach winna mieć niewielki spadek „od muru”.*
11. sprawdzenie szczelności opierzenia korony muru na styku z skrzydłem zachodnim.
 12. sprawdzenie drożności kanalizacji deszczowej przebiegającej w bezpośrednim sąsiedztwie muru kurtynowego.

7.3. UWAGI

Prace konserwatorskie powinny być prowadzone przez firmy posiadające doświadczenie w realizacji analogicznych prac oraz nadzorowane przez konserwatora w zakresie konserwacji elementów kamiennych i detalu architektonicznego.

Prace konserwatorskie powinny być prowadzone przy temp. powyżej +5C / kwiecień-październik/.

Do konserwacji murów obronnych można stosować zamiennie preparaty innych firm, posiadających w sprzedaży profesjonalne preparaty do konserwacji zabytków. Zmiany preparatów oraz technologii należy konsultować z autorem projektu i nadzorującym prace.

"CÉCILE"
Czesław Franciszek Skwirzyński
ul. M. Konopnickiej 27/2, 71-151 Szczecin
NIP 852-183-07-02, REGON 811999763
tel. 736 914 982

RZECZOZNAWCA
Ogólnopolskiej Rady Konserwatorów Dziej Sztuki
Nr 139/93

mgr Mirosława Koutny-Giedrys

R Z E C Z O Z N A W C A
STOWARZYSZENIA KONSERWATORÓW ZABYTKÓW

mgr inż. arch. Janusz Nekanda-Trepka
specjalność: architektura, urbanistyka, planowanie przestrzenne
projektowanie konserwatorskie - zastrzeżenie ZG SKZ nr 3

Szczecin 25 października 2012 r.

PROGRAM PRAC KONSERWATORSKO BUDOWLANYCH NAPRAWY LICA MURU
KURTYNOWEGO, ELEWACJI PÓLNOOCNEJ ZAMKU KSIĄŻĄT POMORSKICH W DARŁOWIE

Kopia decyzji WKZ zezwalającej na przeprowadzenie badań architektoniczno-konserwatorskich

Zachodniopomorski Wojewódzki
Konservator Zabytków
w Szczecinie
ul. Kufnierska 14A, 70-536 Szczecin
tel. 091 433 70 66/82 488 18 04
ZN.K.5142.144.2012.EK
Nr rej A-760

Koszalin, dnia 01 października 2012 r.

**Muzeum
Zamek Książąt Pomorskich w Darłowie**
ul. Zamkowa 4
78-150 Darłowo

D E C Y Z J A NR 730.2012.K

Na podstawie art. 36 ust. 1 pkt 3 i art. 36 ust. 1 pkt 4 oraz w związku z art. 6 ust. 1 pkt 1 lit. b i d, art. 7 pkt 1, art. 91 ust. 4 pkt 4 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. z 2003 r. Nr 162, poz. 1568, z późn. zm.), w oparciu o rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 27 lipca 2012 roku w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych (Dz.U. z 2012 r. Nr 165 poz. 987) oraz art. 104 i 108 ustawy z dn. 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.),

Zachodniopomorski Wojewódzki Konservator Zabytków w Szczecinie po rozpatrzeniu wniosku z dnia: 28 września 2012 r., data wpływu 01.10.2012 r., złożonego przez: P. Janusza Nekandę Trepkę, Usługi Projektowe Janusz Nekanda Trepka, Zawadzkiego 168/4, 71-246 Szczecin działającego z up. Muzeum Zamek Książąt Pomorskich w Darłowie w sprawie wydania pozwolenia: na wykonanie badań konserwatorskich i architektonicznych przy północnym murze kurtynowym (od skrzydła północnego do skrzydła zachodniego) zamku Książąt Pomorskich w Darłowie

pozwała

w trybie art. 108 kpa

na wykonanie badań architektoniczno-konserwatorskich
północnego muru kurtynowego Zamku Książąt Pomorskich w Darłowie
wpisanego do rejestru zabytków woj. zachodniopomorskiego
pod nr A-736 decyzją z dnia 20 czerwca 1952 r. jako:

„budynek Muzeum - Zamek Książąt Pomorskich - przy ul. Zamkowej 4 w miejscowości Darłowo”

Pod kierunkiem P. Janusza Nekandę Trepki, zam. 71-246 Szczecin, ul. Zawadzkiego 168/4, Rzecznik Stowarzyszenia Konservatorów Zabytków oraz P. Mirosława Koutny-Giedrysa, Konserwacja Obiektów Zabytkowych Mirosława Koutny-Giedrysa, 71-693 Szczecin, ul. Krańcowa 16.

Termin ważności niniejszego pozwolenia określa się do dnia 30 listopada 2012 r.

Udzielone pozwolenie związane jest z obowiązkiem:

1. niezwłocznego zawiadomienia wojewódzkiego konserwatora zabytków o wszelkich zagrożeniach lub nowych okolicznościach ujawnionych w trakcie prowadzenia wskazanych w pozwoleniu prac,
2. dokumentowania przebiegu prac i przekazania do Archiwum WUOZ w Szczecinie Delegatury w Koszalinie 1 egz dokumentacji z wynikami badań konserwatorsko-architektonicznych.

UZASADNIENIE

Zamek Książąt Pomorskich w Darłowie jest wpisany do rejestru zabytków woj. zachodniopomorskiego pod nr A-760 decyzją z dnia 20 czerwca 1952 r. i jest objęty ochroną konserwatorską jako dzieło architektury i budownictwa obronnego. Ponadto zamek znajduje się na terenie wpisanym do rejestru zabytków pod nr 204 decyzją z dnia 22 września 1959 r. jako : „Śródmieście miasta Darłowa wraz ze wszystkimi obiektami zabytkowymi leżącymi na jego terenie, oraz otaczającym je pasem zieleni ... W związku z art. 36 ust. 1 pkt 3 i 4 ustawy o ochronie

zabytków i opiece nad zabytkami, o której mowa wyżej, wnioskowane prace przy przedmiotowym obiekcie wymagają uzyskania pozwolenia wojewódzkiego konserwatora zabytków.

P. Janusz Nekanda Trepka, Usługi Projektowe Janusz Nekanda Trepka, 71-246 Szczecin ul. Zawadzkiego 168/4, występując z upoważnienia Dyrektora Muzeum Zamek Książąt Pomorskich w Darłowie P. Jerzego Buziakowskiego z dnia 01 października 2012 r., wnioskiem z dnia 28 września 2012 r. wystąpił o wydanie pozwolenia na wykonanie badań konserwatorsko-architektonicznych „fragmentu północnego muru kurtynowego (od skrzydła północnego do skrzydła zachodniego) z badaniami zapraw i cegły oraz stanu zawilgocenia i przyczyn awarii technicznej polegającej na zniszczeniu warstwy licowej na poziomie poniżej użytkowego dziedzińca zamku do poziomu pokrytego nawierzchnią brukową w celu opracowania opinii konserwatorskiej i programu prac konserwatorsko budowlanych”. Do wniosku dołączono program badań konserwatorsko-architektonicznych oraz upoważnienie Dyrektora Muzeum Zamek Książąt Pomorskich w Darłowie.

Po zweryfikowaniu przedłożonych dokumentów stwierdza się, że dokumentacja zgromadzona w toku postępowania spełnia wymogi określone przepisami prawa i upoważnia do wydania wnioskowanego pozwolenia.

Przeprowadzenie badań konserwatorsko-architektonicznych przedmiotowego odcinka muru jest niezbędne dla opracowania programu prac konserwatorskich, co zostało zalecone pismem z dnia 03 czerwca 2011 r. znak: ZN.K.5183.60.2011.EJ – zalecenie pokontrolne z dnia 31 maja 2011 r. Ze względu na postępującą degradację zabytkowej struktury muru i konieczność zabezpieczenia przed sezonem zimowym niniejszej decyzji nadaje się rygor natychmiastowej wykonalności. Biorąc powyższe pod uwagę orzeczono jak w sentencji.

Pouczenie

Niniejsze pozwolenie nie zwalnia od obowiązku uzyskania pozwolenia lub dokonania zgłoszenia w przypadkach przewidzianych Prawem budowlanym i innymi przepisami. Ponadto, zgodnie z art. 47 w/w ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami postępowanie w sprawie wydanego pozwolenia może zostać wznowione, a następnie pozwolenie może zostać cofnięte lub zmienione, w razie ujawnienia nowych faktów i okoliczności, mogących doprowadzić do uszkodzenia lub zniszczenia zabytku.

Od niniejszej decyzji służy stronom odwołanie złożone do Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego (ul. Krakowskie Przedmieście 15/17, 00-071 Warszawa), złożone za pośrednictwem Kierownika Delegatury w Koszalinie WUOZ w Szczecinie, w terminie 14 dni od daty doręczenia.

Opracowała:

1. Muzeum Zamek Książąt Pomorskich na adres:
P. Janusz Nekanda Trepka
Usługi Projektowe Janusz Nekanda Trepka
Zawadzkiego 168/4, 71-246 Szczecin
2. Mirosława Koutny-Giedrysa,
71-693 Szczecin, ul. Krańcowa 16.
3. a/a - 2 egz



STOWARZYSZENIE KONSERWATORÓW ZABYTKÓW
I OBIEKTÓW KULTURY W KOSZALINIE
P. Janusz Nekanda Trepka
ul. Zawadzkiego 168/4

Do wiadomości:

1. Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego w Ślawnie
2. Starostwo Powiatowe w Ślawnie

Darłowo 23 marca 2011 r

PROTOKÓŁ OGŁĘDZIN OTOCZENIA I MURÓW ZAMKU
KSIĄŻĄT POMORSKICH W DARŁOWIE (UL. ZAMKOWA, UL. KRÓTKA)
WPISANEGO DO REJESTRU ZABYTEKÓW WRAZ Z OTOCZENIEM

1. Uczestnicy oględzin:

- p. Andrzej Fijałkowski - ZWUOZ Szczecin Delegatura Koszalin
- p. Ewa Jańczak - ZWUOZ Szczecin Delegatura Koszalin
- p. Marek Więckowski - UM Darłowo
- p. Rajmund Mickiewicz - Kierownik Robót
- p. Konstanty Kontowski - Zamek Darłowo

2. W trakcie oględzin stwierdzono:

- odspojenie partii muru o pow. ok. 1,5 m² w północnej partii murów zamku. Według oświadczenia Kierownika Budowy i przedstawiciela zamku ubytek nie nastąpił w wyniku prowadzonych robót związanych z wymianą nawierzchni. Odspojenie nastąpiło w starej partii muru. Widoczne są odspojenia dalszej partii ściany. Cegła w miejscu ubytku (druga warstwa) oraz wiążąca ją zaprawa – w złym stanie technicznym (kruszący się w rękach).
 - Wykonanie części nawierzchni brukowej stykającej się bezpośrednio z ww. murem oraz murem wieży, bez wykonania izolacji ścian i drenażu.
- ZWUOZ Szczecin Delegatura w Koszalinie wyda zalecenia konserwatorskie w powyższej sprawie.

3. Mur kamienny – oporowy- na styku bramy , wzniesiony z kamienia łupanego o gładki licu o spoinach uzupełnionych kłincami kamiennymi.

Stwierdzono duże ubytki kłinców. Spoiny uzupełnione w części zaprawą cementową. Mur nadbudowany częściowo cegłą, częściowo kamieniem o wys. ok. 40 cm, zwieńczenie czapą betonową w znacznym stopniu spękana. Mur przedłużony o mur z cegły otynkowany, znaczne ubytki tynku z wierzchnią warstwą cegły. Według oświadczenia Kierownika Budowy – nie będzie odtwarzany.

ZWUOZ Szczecin Delegatura w Koszalinie wyda zalecenia konserwatorskie w powyższej sprawie.

4. Mostek nad dawną fosą w ciągu ulicy zamkowej – pierwotnie ceglany.

Barierki murowane z cegły – pierwotnie nie otynkowane.
Obecnie tynkowane tynkiem cementowym. Zewnętrzne lico murów oporowych i balustrada (w formie muru) mostku – tynk mocno spękany.
Cegła w znacznym stopniu spękana, odspojona, ubytki cegły, dotyczy to również elementów konstrukcyjnych – łuki.

ZWUOZ Szczecin Delegatura w Koszalinie wyda zalecenia konserwatorskie w powyższej sprawie.

5. Kierownik Budowy i przedstawiciel UM Darłowo oświadczyli, że prace budowlane związane z wymianą nawierzchni posiadają stosowne pozwolenie: WKZ Szczecin oraz Starostwo Powiatowe w Sławnie.

Na tym protokół zakończono.

6. Podpisy uczestników oględzin:

- p. Andrzej Fijałkowski - podpis nieczytelny
- p. Ewa Jańczak - podpis nieczytelny
- p. Marek Więckowski – podpis nieczytelny
- p. Rajmund Mickiewicz – podpis nieczytelny oraz pieczętka o treści: P.R.I.D. Krężel Sp. z o.o. Kierownik Budowy, Rajmund Mickiewicz, upr. bud.nr RK IIF7342/50/93 do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności drogowej
- p. Konstanty Kontowski – podpis nieczytelny

PROGRAM PRAC KONSERWATORSKO BUDOWLANYCH NAPRAWY LICA MURU
KURTYNOWEGO, ELEWACJI PÓŁNOCNEJ ZAMKU KSIĄŻĄT POMORSKICH W DARŁOWIE

Zacisze Pomorskie Sp. z o.o.
Konservator Zabytków
w Szczecinie
ul. Kuśnierska 14A, 70-530 Szczecin
tel. 091 433 70 66/52 41 15 0

ZN.K.5183.60.2011.EJ

Koszalin, dnia 31 maja 2010r.

ZALECENIA POKONTROLNE

sporządzone na podstawie ustaleń wynikających z kontroli
murów obronnych Zamku Książąt Pomorskich w Darłowie
wpisanych do rejestru zabytków pod nr rej. 2 z dn.20.06.1952r.
przeprowadzonej w dniu 23 marca 2011r.

(na podstawie art. 40 ust. 1 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad
zabytkami - Dz. U. Nr 162 z 2003 r. poz. 1568 z późniejszymi zmianami)

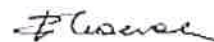
Kontrola obiektu przeprowadzona w marcu 2011r. wykazała, że na odcinku murów w północnej partii nastąpiło odspojenie cegieł części muru. W czasie kontroli prowadzone były roboty budowlane związane z wymianą nawierzchni u podnóża murów. W związku z powyższym należy przeprowadzić prace zabezpieczające mury z uwzględnieniem poniższych zaleceń:

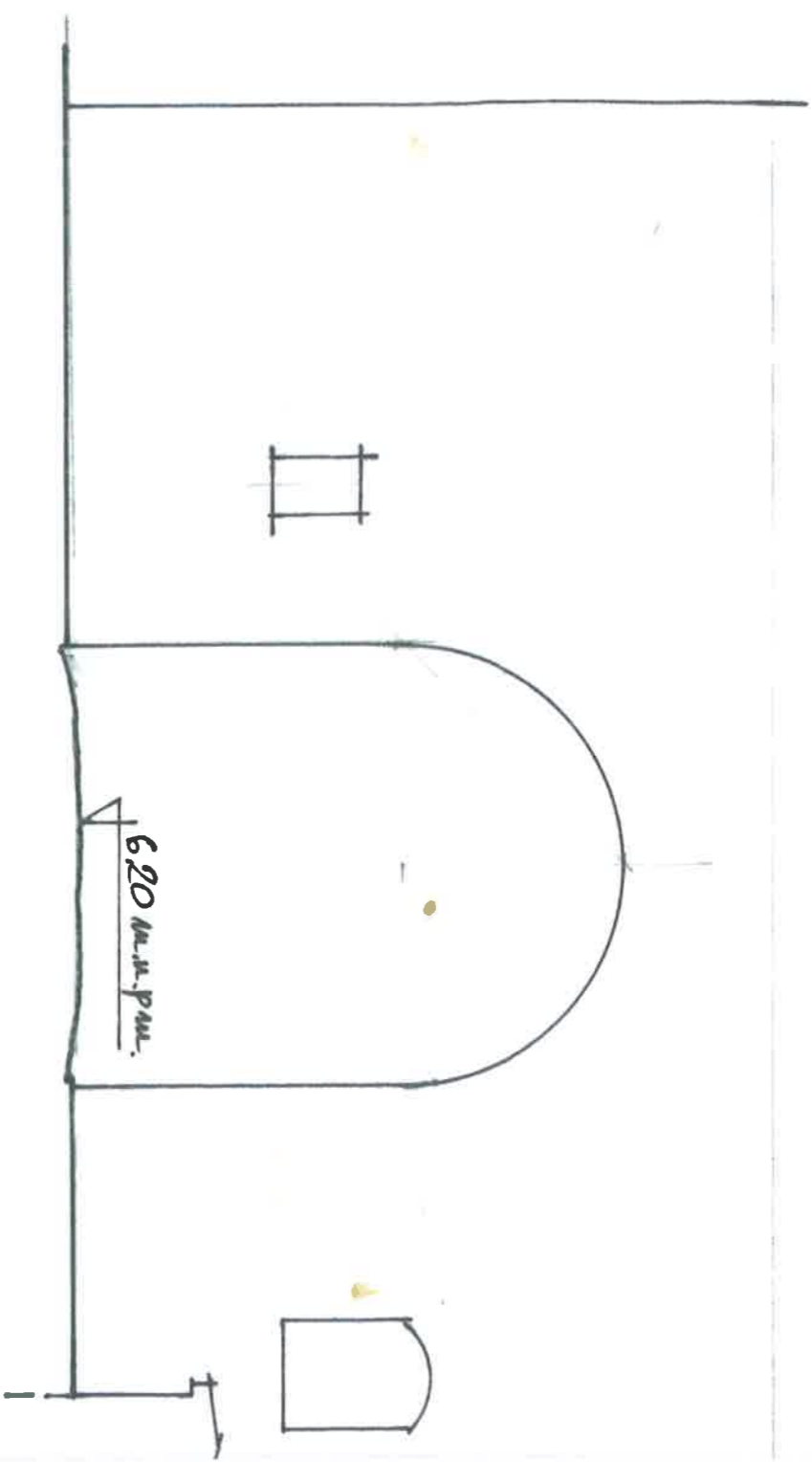
1. Należy opracować program prac konserwatorsko-budowlanych dla powierzchni ceglanych – po pobraniu próbek należy dobrać indywidualnie preparaty, które zostaną zastosowane do odkażania i zabezpieczenia cegły.
2. W trybie pilnym należy wykonać ekspertyzę techniczną murów ze szczególnym uwzględnieniem ich statyki i sposobu zabezpieczenia przed wilgocią.
3. Konieczna jest reprofilacja terenu z wykonaniem spadków gruntu od murów.
4. Konieczne jest wykonanie systemu drenażu w formie opaski u podnóża murów z wprowadzeniem wody w kierunku rzeki Wieprzy;

Ekspertyza techniczna i program prac konserwatorskich przy powierzchniach ceglanych określa zakres prac budowlanych koniecznych do przeprowadzenia przy murach. Zarówno na prowadzenie badań architektonicznych jak i prac budowlano-konserwatorskich przy zabytku wpisanym do rejestru należy uzyskać pozwolenie WKZ.

Opracowała:

Mgr inż. arch. Ewa Jańczak
03 czerwca 2011r.

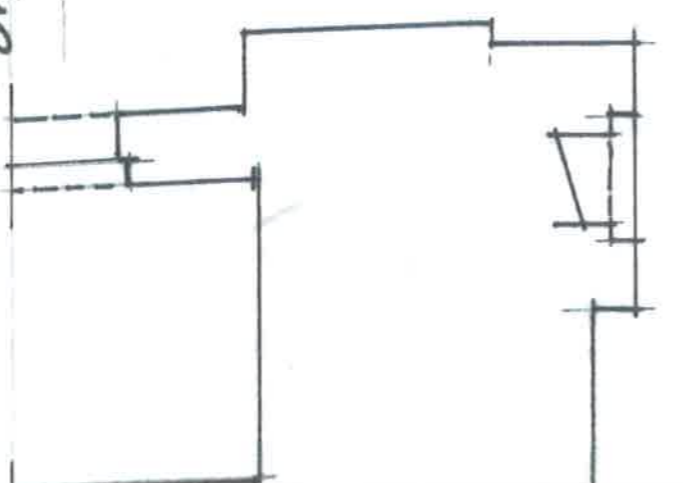




WIDOK - ELEWACJA PÓŁNOCNA

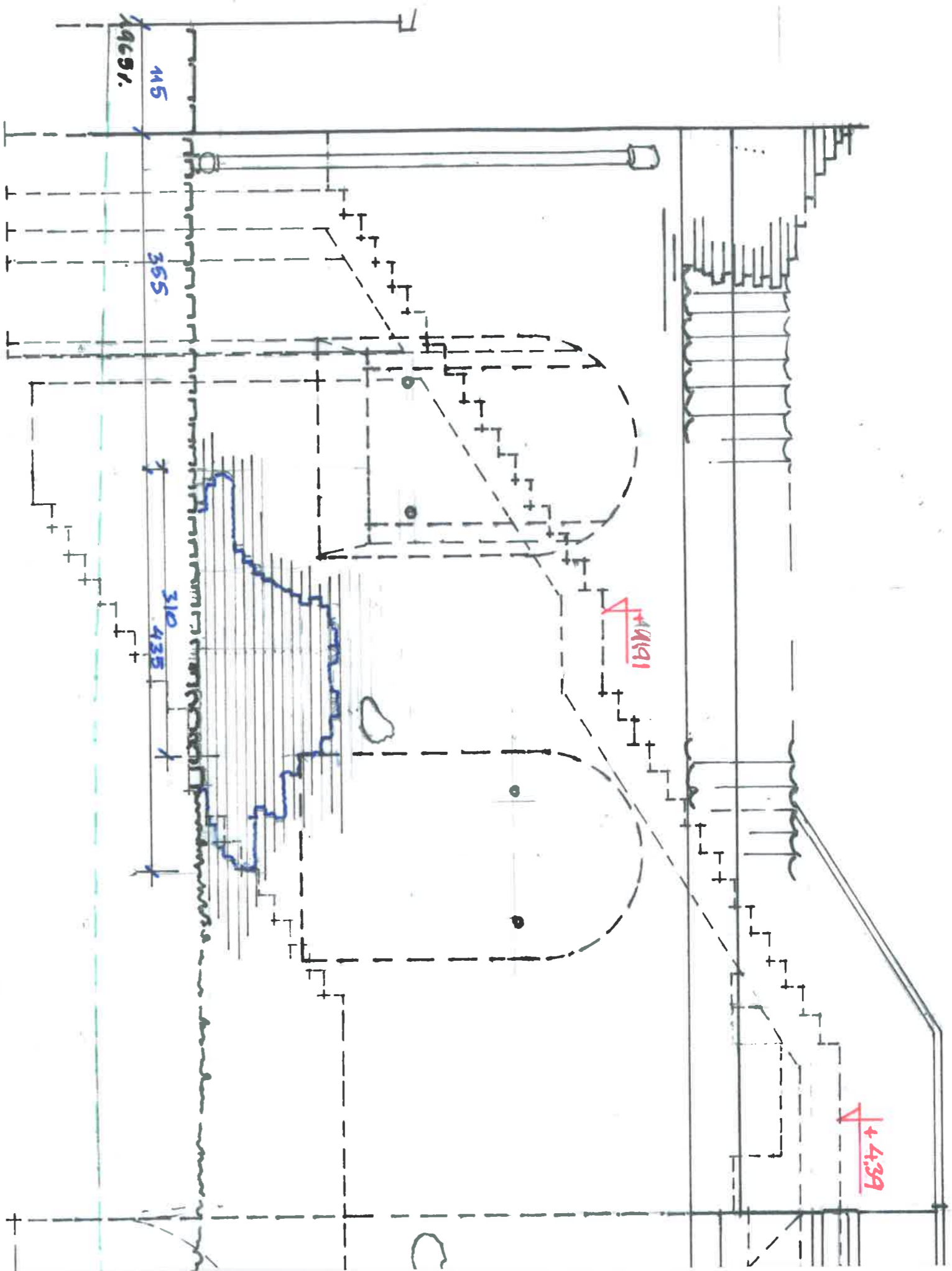
POZIOM GŁĘBOKI

RZUT W POZ. PRZTY



DARŁOWO ZAMEK 1:50
 RYSUNEK ARCHITECTURNY 2012r.
 JAWISZ BEKANDA - TREPKA

[Handwritten signature]



ZIEMIA

