

Dorota KIELBUS

*Student of civil engineering,
Lublin University of Technology, Poland*

ЗБЕРЕЖЕННЯ І КОНСЕРВАЦІЯ ЗАМКУ В ЛІВІ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ТЕХНІЧНИЙ СТАН ОБ'ЄКТУ

THE PRESERVATION AND CONSERVATION OF LIW CASTLE AND THEIR INFLUENCE ON CURRENT TECHNICAL CONDITION OF THE STRUCTURE

PRACE ZABEZPIECZAJACE I KONSERWATORSKIE PRZEPROWADZONE NA ZAMKU W LIWIE I ICH WPLYW NA STAN TECHNICZNY OBIEKTU

© Кєлбус Д., 2012

***Анотація:** Ціллю статті є аналіз консервації та робіт по збереженню середньовічного замку в Ліві проведених в 1957-1961 рр.. Збереження історичних будівель і руїн є одним з найскладніших процесів, так як метод, який використовується має великий вплив на технічний стан будівлі і процеси руйнації.*

***Ключові слова:** Лів, середньовічний замок, консервація, захисні роботи.*

***Annotation:** The aim of the article is to analyse conservation and protective work carried out in 1957-1961 in the medieval castle in Liw. The conservation of historical buildings and ruins is one of the most difficult domains, because the method used has great impact on technical condition of the building and process of destruction.*

***Key words:** Liw, medieval castle, conservation, protective work.*

1. Historia obiektu

Zamek w Liwie powstał jako obiekt typowo militarny, warownia nadgraniczna i taką też rolę pełnił przez większość swojego istnienia. Jak potwierdzają badania archeologiczne, przeprowadzone w 1999 roku pod kierownictwem mgr. Ryszarda Cędrowskiego, zamek położony jest na terenie pierwotnego osadnictwa wczesnośredniowiecznego [9]. Wzmianki o tym, że w czasach średniowiecznych istniał tu gród znajdziemy także u Kaspera Niesieckiego w jego herbarzu wydawanym w latach 1728 – 43. Przy opisie legendy herbu Doliwa wspomina o oblężeniu grodu liwskiego przez Jaćwingów w 1270 roku [9].

Powstanie zamku murowanego w Liwie zainicjowane było przez księcia mazowieckiego Janusza I Starszego. Ufundował on jeszcze kilka murowanych warowni, wzniesionych na miejscu dawnych grodów lub zupełnie od podstaw. Są to zamki m.in. w Cztersku i Wiznie. Rozmieszczenie ich nie było przypadkowe, zamki te powstały w strategicznych punktach – przy granicach i głównych szlakach handlowych.



Fot. 1. Widok na zamek w Liwie z lotu ptaka – 2003rok (archiwum Muzeum Zbrojowni w Liwie)

Początek budowy murowanego zamku przypada na schyłek XIV wieku. Fundamenty mają kształt prawie kwadratowy 33m x 33,5m, z występnym 7m x 6,5m od północnego – zachodu przeznaczonym na wieżę bramną. Do murów obronnych równolegle przylegały budynki: Dom Duży i Dom Mniejszy. Fundamenty wykonano z kamieni polnych (otoczków) używając zaprawy wapiennej, posadowiono je na drewnianym ruszcie [6]. Mur z kamienia wyprowadzono ponad poziom terenu. Resztę ścian wzniesiono z cegły palcówki. W kolejnych fazach podwyższano mury, zmieniono basztę w wieżę bramną, rozbudowywano Dom Mniejszy i Dom Duży.

W drugiej połowie XVI wieku zamek zaczyna tracić na znaczeniu, jako nadgraniczna twierdza, spowodowane jest to wcieleniem Podlasia do Polski i przesunięciem na wschód granicy Królestwa Polskiego. Od tego czasu jego budynki zaczęto wykorzystywać na cele sądownicze i administracyjne, ograniczono liczebność załogi stacjonującej. Podczas „potopu” szwedzkiego zamek zniszczono, następnie odbudowano. Szwedzi ponownie zdobyli zamek w czasie wojny północnej używając broni ciężkiej. Zamek nie został już odbudowany, w wieży mieściło się archiwum ziemi liwskiej, a wewnątrz dziedzina w wybudowanym drewnianym budynku była kancelaria starostwa.

Pod koniec XVIII wieku dobudowano do zamku dwór – siedzibę starostwa. W połowie XIX wieku pożar zniszczył dwór i księgi z archiwum przeniesiono do Siedlec a potem do Warszawy. Pozostałości po dworze oraz zamku były traktowane przez okoliczną ludność jako materiał budowlany i sukcesywnie rozbierane [9].

Po odzyskaniu przez Polskę niepodległości ruiny upaństwowiono. W latach 20 XX wieku zabezpieczono obiekt, dzięki czemu nie uległ dewastacji, pracami kierował Jan Wangrat. W czasie II wojny światowej okupant niemiecki podjął decyzję o rozebraniu zamku. Jednak dzięki przebiegłości Otto Warpechowskiego, który przekonał Gramssa (starostę powiatowego), że zamek był siedzibą krzyżacką, udało się ocalić zamek i uzyskać pewne środki na jego odbudowę.



*Fot. 2. Zamek w Liwie, strona południowo – zachodnia – 29 lipca 1912 roku.
(archiwum Muzeum Zbrojowni w Liwie)*

Dopiero w 10 lat po zakończeniu wojny Izabella Galicka wykonała dokumentację historyczną obiektu, następnie wykonano projekty odbudowy zamku i rozpoczęto prace. Opis przeprowadzonych prac zostanie przeanalizowany w dalszej części artykułu.

2. Fazy budowy zamku w Liwie

Początek budowy zamku przypada na schyłek XIV wieku. W pierwszej fazie budowy ułożono na głębokości ok. 5m fundamenty (tj. ok. 1m poniżej rusztu dębowego pozostałego po grodzie) z kamieni polnych na zaprawie wapiennej. Kamienną podmurówkę wyciągnięto do wysokości ok. 5,7m od strony północnej, od strony zachodniej podmurówka była niższa. Rozpoczęto budowę ścian kurtynowych z cegły gotyckiej „palcówki” o wążku polskim. Przed rokiem 1429 nastąpiła przerwa w budowie. Ściany wieży wymurowano na wysokość 13 warstw cegieł, natomiast mur kurtynowy od północy i zachodu – na 16 warstw.

Okolo 1437 roku rozpoczął się po przerwie drugi etap budowy. Podwyższono mury i zwieńczono je krenelażem z blankami. Wewnątrz murów obwodowych usytuowane były Dom Duży i Dom Mały. Dom Duży miał trójdzielny układ pomieszczeń, piwnice ze sklepieniami wspartymi na prostokątnych filarach (do dziś zachowały się pozostałości filarów), a w ścianach sklepienie wnętrza pełniące dawniej rolę schowków. Grubość ścian fundamentowych (ok. 2,2m) może świadczyć o tym, że Dom Duży miał być o wiele okazałszy niż to, co zrealizowano w I połowie XV wieku. Dom Mniejszy znajdował się po drugiej stronie dziedzińca. Od wschodu znajdował się jeszcze drewniany spichlerz [9].

Kolejna faza budowy wiąże się prawdopodobnie z osobą księżnej Anny Mazowieckiej, która przebywała w Liwie. Na początku XVI wieku podwyższono mury kurtynowe oraz basztę o ok. 7m. Wzmocniło to obronność zamku. Basztę zamieniono w wieżę bramną, zamykając ją ścianą od strony dziedzińca z otworem zwieńczonym ostrołukowo. Wieża podobnie jak mury miała 15m wysokości, schody prowadzące na wyższe kondygnacje poprowadzono w grubości muru. W wieży zlokalizowane

były pomieszczenia do przechowywania broni, oraz ostrzału najeźdźcy, ciemnica – więzienie, archiwum, izba przystosowana do celów mieszkalnych. Dom Duży, wraz z częścią muru, do której przylegał przykryty był jednym wspólnym dachem z gontu [9].

Czwarty etap budowy przypada na lata 1549 – 1555 i jest związany z królową Boną, która była w tym czasie właścicielką zamku. Wtedy też dobudowano do wieży dwie kondygnację, a ostatnią z nich uformowano w ośmiobok. W wieży umiejscowiono most zwodzony, który prowadził do zamku. Podobnie i Dom Duży zyskał nową kondygnację, składał się zatem z piwnicy i dwóch kondygnacji o wewnętrznym trójdzielnym układzie. (centralna sień, komnata oraz izba). Na drugie piętro prowadziły zewnętrzne drewniane schody. Równoległe do Domu Dużego był Dom Mniejszy. Posiadał on piwnice i jedną kondygnację nadziemną.

Po ostatniej rozbudowie dokonanej przez królową Bonę, zamek po wojnach i atakach zaczął popadać w ruinę. Dopiero po odzyskaniu niepodległości przez Polskę podjęto pierwsze próby zabezpieczenia. Obecny wygląd zamku jest przede wszystkim wynikiem prac rekonstrukcyjno – konserwatorskich przeprowadzonych w latach 1957-1961.

3. Przeprowadzone prace rekonstrukcyjne, konserwatorskie i wykonane dokumentacje techniczne

Analizując prace przeprowadzone na zamku w Liwie, główny akcent zostanie położony na prace wykonane w latach 1957 – 1961. Prace te miały najszerszy zakres oraz dostępne są archiwalne projekty techniczne robót. Należy jednak wspomnieć o pracach zabezpieczających wykonanych pod kierownictwem Otto Warpechowskiego. Ze względu na trudne warunki (II wojna światowa), nierytmiczne zaopatrzenie i brak specjalistów prace miały uchronić zabytek przed rozbiórką, przed niszczycielskimi wpływami atmosferycznymi oraz zapobiec zacieraniu znaków na murach, które mogłyby w przyszłości posłużyć do naukowego odtworzenia obiektu. W ramach prowadzonych prac: wyflekowano ubytki murów na zewnątrz i wewnątrz wieży, naprawiono otwory okienne i drzwiowe, wstawiono okna i drzwi okute blachą, wykonano podłogi i sufity, ustawiono więźbę dachową i pokryto ją dachówką [8].

Dopiero w 10 lat po zakończeniu II Wojny Światowej udało się zainteresować Ministerstwo Kultury i Sztuki oraz Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Warszawie i postanowiono zająć się odbudową zamku oraz dworem. W 1955 roku Izabella Galicka sporządziła dokumentację historyczną obiektu. W tym samym roku Włodzimierz Galicki, Antoni Kašinowski oraz Jerzy Wiechowski wykonali inwentaryzację architektoniczną murów, dzięki której wiadomo jak dokładnie wyglądał zamek po wojnie przed podjęciem prac rekonstrukcyjno – konserwatorskich. Wykonano także wykopy i odsłonięto ściany fundamentowe przy Domu Dużym i przy wieży od strony dziedzińca odkryto piwnice Domu Dużego.

Stan wieży w roku 1955 wyglądał następująco: korona murów pod więźbą dachową postrzępiona, nierówna w złym stanie, ubytki pokrycia dachowego – zarówno samej dachówki jak i deskowania, szkarpy w górnej części zwietrzałe, cegła obsuwa się, wyjście na mury od strony północnej w bardzo złym stanie, od strony dziedzińca widoczne przemurowania i naprawy nowszą cegłą, brak komunikacji między wieżą a dziedzińcem [8]. Zachowane fragmenty muru także były uszkodzone: korona murów bardzo zniszczona, zwietrzała, narożnik północno – zachodni miał wyrwę przez całą wysokość muru, w licu muru zachodniego od strony dziedzińca duże ubytki powierzchniowe, a ściana północna od strony dziedzińca odwarstwiona na 1/2 [8].

Projekty techniczne rekonstrukcji i zabezpieczenia wieży oraz piwnic Domu Dużego i murów zostały wykonane w 1959 roku przez Stanisława Boguskiego. Zakres pracy w wieży

obejmował: wykonanie nowej więźby dachowej i pokrycia z dachówki esówki, która opierać się miała na wieńcu żelbetowym, wykonanie stropów żelbetowych na belkach stalowych (umieszczonych w gniazdach po belkach drewnianych) na trzech kondygnacjach, reperację murów oraz szkarp przez częściowe przemurowanie i szpałdowanie zwietrzałych partii lica muru oraz rozebranie zwietrzałej korony murów na wysokości 70cm i przemurowanie cegłą nową, wykonanie żelbetowych schodów prowadzących z dziedzińca na 1 kondygnację [2]. Piwnice Domu Dużego zostały przykryte stropodachem (strop Kleina na belkach stalowych, zaizolowany papą), na który zasypano ziemię i obsadzono trawą, nad wejściami wykonano płytę żelbetową [3]. Istniejącą wyrwę w narożniku zamurowano, wzmacniając naroże ceownikami na dwóch poziomach: nad podmurowaniem z kamienia i w partii górnej murów z cegły, zwietrzałą koronę murów rozebrano na wysokości 40-60cm i przemurowano cegłą nową o wyrobionym spadku, bruzdę w ścianie zewnętrznej pod projektowanym stropodachem piwnic uzupełniono przez przemurowanie oraz uzupełniono brakujące schody w wejściu do piwnic i przemurowano fragmenty murów na słabej zaprawie. Niezachowane mury obronne zaznaczono niskim kamiennym murkiem [1].

Średniowieczna część zespołu zabytkowego utrzymana jako trwała ruina została oddana do użytku jesienią 1961 roku. W latach 80 XX wieku wykonano jeszcze dokumentację dotyczącą oceny stanu technicznego piwnic Domu Dużego oraz projekt adaptacji piwnic, jednak brak jest projektów powykonawczych, co pozwala sądzić, że prace sugerowane w tych dokumentacjach nie zostały wykonane. Także obecny zły stan techniczny piwnic przemawia za tą tezą.

W związku z postępującym złym stanem technicznym wykonano 2002 roku ekspertyzę mykologiczno – konstrukcyjną dworku barokowego i piwnic Domu Dużego, zalecono wykonanie gruntownego remontu stropu, instalacji elektrycznej i c.o., wentylacji i systemu odprowadzenia wód opadowych ze stropu [5]. Z braku środków żadne prace w piwnicach Domu Dużego nie zostały przeprowadzone. W 2006 roku wykonano kolejną ekspertyzę oceny stanu technicznego zamku oraz program zalecanych zabezpieczeń. Wśród zaleceń pojawił się m.in. dyskusyjny sposób, ze względu na duże zawilgocenie i zasolenie, zabezpieczenia murów wieży oraz kurtynowych poprzez hydrofobizację lica muru, po uprzednim uzupełnieniu ubytków cegły [7].

4. Opis materiałów i stan techniczny zamku w Liwie

Średniowieczny zamek jak wcześniej wspomniano jest utrzymany jako trwała ruina. Dla pełnej oceny stanu technicznego należy wyróżnić w obiekcie następujące elementy: ściany obiektów pierwotnie kubaturowych – pozostałości ścian Domu Dużego, koronę murów – historycznego muru Domu Dużego i zrekonstruowanych murków kamiennych zaznaczających przebieg murów Domu Dużego, obiekt kubaturowe – wieża oraz piwnice Domu Dużego.

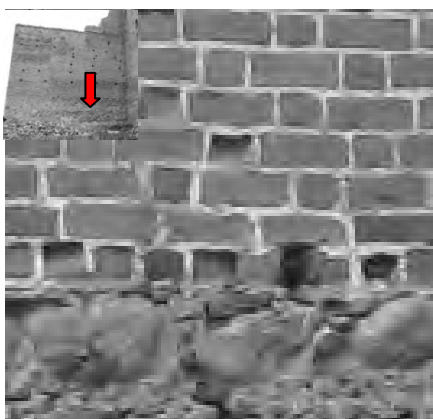
Ściany pozostałe po Domu Dużym posadowione są na murze z kamieni polnych (grubość fundamentu ok. 2,2m), który jest wyprowadzony ponad teren i na nim wzniesione są ściany z cegły palcówki (grubość do ok. 1,85m). Układ fundamentu jest warstwowy, wyrównany kamieniami polnymi, a warstwy spojone są zaprawą wapienną. Warstwa licująca muru wykonana jest starannie. Wnętrze muru wypełnione odłamkami cegieł i odpadkami z pieca, co szczególnie widoczne jest na ścianie północno – wschodniej. Miejscami występują warstwy tzw. ściągaczy składających się z 3-4 warstw cegieł całych, przechodzących przez całą grubość muru, ułożonych prostopadle do lica muru [8]. Od strony dziedzińca w ścianie północno – wschodniej czytelne są ślady pozostałości po Domu Dużym: wnęka sklepią łukiem odcinkowym, oparta o kamienną podmurówkę, ślady podziału na kondygnację (gniazda po belkach stropowych). Na ścianie północno – wschodniej od strony zewnętrznej widoczne 2 lekko odchylone od pionu rysy

biegnące od miejsca styku ściany fundamentowej kamiennej z murem ceglany do ok. 1m poniżej korony muru. Jedna z rys widoczna jest także od strony dziedzińca. Rysy te zostały uzupełnione zaprawą cementową w latach 1957-1961 i nie powiększają się.

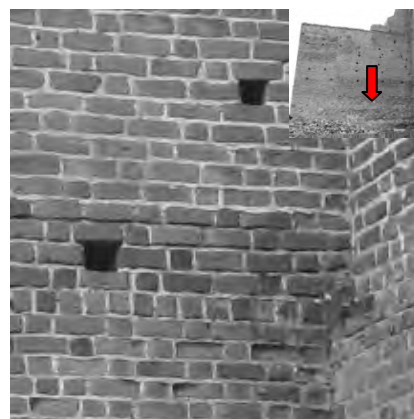
Stan techniczny samej konstrukcji murów jest dobry – nie wymaga obecnie żadnych napraw i remontów. Uzupełnienie narożnika murów i wzmocnienie go ceownikami spełniło swoją funkcję i mur jest stabilny, odporny na napór wiatru, nie odchyła się od pionu. Jednak stan techniczny powierzchni muru jest niedostateczny – konieczne są niezwłoczne naprawy, a ich nie wykonanie grozi w najbliższym czasie pogłębianiem zniszczeń. Uzupełnienie narożnika poprawiło stabilność konstrukcji, ale źle wpłynęło na powierzchnię muru. W miejscu połączenia muru historycznego ze współczesnym widać zniszczenia muru historycznego. Jest to spowodowane użyciem zbyt mocnej zaprawy przy naprawie i niedopasowaniem użytego materiału do historycznego. W miejscach gdzie wykonano przemurowania lub uzupełniono spoiny występują większe zniszczenia muru historycznego, niż w miejscach gdzie mur nie był naprawiany.

Kolejną przyczyną zniszczenia muru historycznego jest brak izolacji. Podczas wizji lokalnej w listopadzie 2011r. stwierdzono duże zawilgocenie muru spowodowane podciąganiem kapilarnym wody. Największe zniszczenia muru historycznego – ubytki, pudrowanie się cegły, wykwit solny czy korozja biologiczna – występują w strefie połączenia muru kamiennego z ceglany. Zniszczenia te nasiliło użycie do spoinowania zbyt mocnej zaprawy cementowej, co jest niezgodnie ze sztuką budowlaną. Wspomniane wcześniej zalecenie naprawy ubytków cegły a następnie hydrofobizacja lica muru jest niepoprawne [7]. Hydrofobizacja zasolonego muru powoduje odsunięcie w głąb muru procesów odparowywania i wytrącania się kryształków soli. Kryształki soli przy wchłanianiu wody, zwiększają swoją objętość kilku krotnie. Powoduje to duże naprężenia w przegrodzie i w konsekwencji może doprowadzić do oderwania zahydrofobizowanej warstwy.

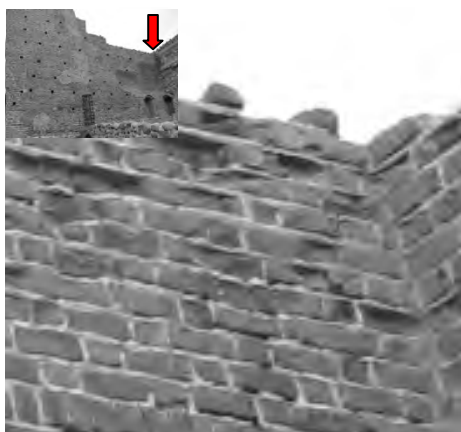
Korona murów, ze względu na zły stan została w czasie prac w latach 1957-1961 przemurowana cegłą współczesną. Według projektu miał być wyprofilowany wykonany spadek [1]. Stan techniczny powierzchni murów jest niedostateczny – konieczne są niezwłoczne naprawy. Fragmenty cegieł spadają z góry stanowią zagrożenie dla ludzi. Przesączająca się woda opadowa niszczy mur historyczny znajdujący się poniżej korony murów. Sposób zabezpieczenia korony murów przez przemurowanie okazał się nieskuteczny a wręcz szkodliwy.



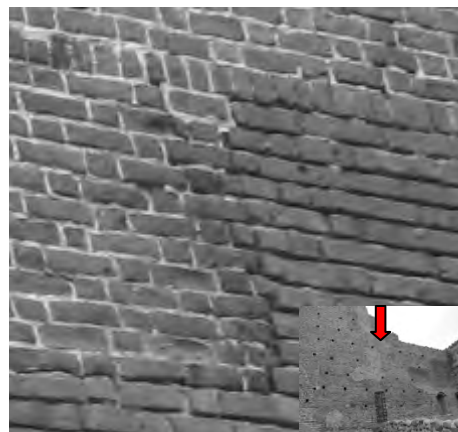
Fot. 3. Uszkodzenie historycznego muru, spowodowane użyciem zbyt mocnej zaprawy do uzupełnienia spoin oraz podciąganiem kapilarnym wody – listopad 2011. (Fotografia własna)



Fot. 4. Korozja biologiczna w narożniku muru – listopad 2011. (Fotografia własna)



Fot. 5. Zdegradowana cegła współczesna przy koronie muru, roślinność uszkadzająca strukturę – listopad 2011 (Fotografia własna).



Fot. 6. Brak przewiązania muru historycznego i współczesnego, ubytki spoin – listopad 2011. (Fotografia własna)

Prace remontowo – konserwatorskie w obiektach kubaturowych miały największy zakres. Mury ceglane wieży wzniesione są na podmurówce z kamienia. Stan techniczny konstrukcji jest dobry – nie wymaga ona żadnych pilnych napraw i remontów. Natomiast stan techniczny powierzchni murów jest niedostateczny – należy niezwłocznie podjąć działania w celu zatrzymania destrukcji muru. Największe zniszczenia występują w strefie połączenia kamiennej podmurówki i muru ceglanego, spowodowane są kapilarnym podciąganiem wody. Błędy popełnione przy naprawach w strefie przyziemia oraz mechanizm zniszczenia jest taki sam jak w przypadku opisanego dla murów obiektów pierwotnie kubaturowych. Kolejną strefą o znacznej skali zniszczeń są szkarpy. Głównym czynnikiem odpowiedzialnym za ich destrukcję jest źle odprowadzona z dachu wieży woda opadowa oraz niewystarczająca izolacja uskoków szkarp. Szkarpy naprawiono przez przemurowanie. Sposób ten okazał się nieskuteczny i wykonane przemurowanie odspaja się a kawałki osypują się na ziemię. W miejscach gdzie mur się odspoił woda opadowa wnika w głąb muru powodując dalsze niszczenie.



Fot. 7. Uszkodzenia szkarpy od strony południowo – zachodniej, fragment, który jest uszkodzony jest rekonstrukcją z cegły współczesnej – listopad 2011 r.(Fotografia własna)



Fot. 8. Uszkodzenia muru spowodowane zbyt mocną zaprawą użytą naprawy i zawilgoceniem muru – listopad 2011r. (Fotografia własna)

Piwnice Domu Dużego, które odkryto w trakcie prac badawczych w 1955 roku, zostały zabezpieczone i przekryte stropodachem. Stan techniczny obiektu jest niedostateczny i wymaga natychmiastowego podjęcia działań, zwłaszcza, że ugięcie belek stropowych jest w niektórych miejscach bardzo duże. Niewystarczająca izolacja stropodachu spowodowała korozję belek stalowych stropu, duże zawilgocenie i zasolenie. Wykwity solne występują nie tylko na stropie, ale także na ścianach. Ściany nie posiadają izolacji i woda gruntowa jest podciągana kapilarnie do góry.



Fot. 9. Widok na pomieszczenia piwnic, widoczna korozja stropu oraz zawilgocenie i korozja ścian piwnic – listopad 2011 r. (Fotografia własna)



Fot. 10. Korozja spowodowana zawilgoceniem, widoczne „stalaktyty” soli wykrystalizowanych na powierzchni – listopad 2011 r. (Fotografia własna)

Z relacji pracowników muzeum wynika, że w okresie wiosennym poziom wód gruntowych, jest na tyle wysoki, że woda przesiąka przez posadzkę do pomieszczeń piwnicznych. Proponowane w [7] wykonanie nowych warstw stropodachu, a pozostawienie konstrukcji nośnej jest ryzykowne z punktu widzenia technicznego. Nie można dokładnie określić jak duże jest zniszczenie belek stalowych i jak to wpływa na ich nośność a osuszenie płyty Kleina byłoby długotrwałe. Dlatego też rozsądniejsze było by wykonanie nowego przekrycia zbliżonego do historycznego sklepienia po przeprowadzeniu badań wytrzymałości muru.

5. Podsumowanie

Prace rekonstrukcyjno – konserwatorskie przeprowadzone w latach 1957-1961 nie były wykonane prawidłowo i przyczyniło się to do obecnego złego stanu technicznego powierzchni murów. Pomimo tego mur historyczny przetrwał, a największą skalę zniszczeń obserwujemy w miejscach połączenia go z murem współczesnym. Główny problem to zły dobór technologii i materiałów do napraw powierzchni murów i brak odpowiednich zabezpieczeń korony murów.

Skala zniszczeń zamku w Liwie stwarza zagrożenie nieodwracalnych zmian dla substancji zabytkowej. Dlatego należy przeprowadzić kompleksową ocenę stanu technicznego opartą o badania *in situ* i laboratoryjne. Na tej podstawie należy sporządzić dokumentację i poprzez porównanie metod i środków zastosowanych przy tego typu obiektach utrzymanych w stanie trwałej ruiny zaproponować sposoby napraw.

Bibliografia:

1. *Boguski S., Oględziny stanu istniejącego baszty i murów obronnych zamku w Liwie, Warszawa 1959.*
2. *Boguski S., Projekt rekonstrukcji i zabezpieczenia baszty zamku w Liwie, Warszawa 1959.*
3. *Boguski S., Projekt zabezpieczenia piwnic i murów obronnych zamku w Liwie, Warszawa 1959.*
4. *Cędrowski R., Sprawozdanie z archeologicznych prac wykopaliskowych przeprowadzonych na terenie zamku w Liwie, gm. Liw, pow. Węgrów, woj. Mazowieckie w lipcu 1999, Warszawa 1999.*
5. *Czarnecki A., Ekspertyza mykologiczno – konstrukcyjna dworku barokowego i zespołu piwnic „ Domu Dużego” w zespole muzealnym w Liwie, Siedlce 2002.*
6. *Galicki W., Kąsinowski A., Wiechowski J., Inwentaryzacja architektoniczna murów, Warszawa 1955.*
7. *Karczmarczyk S., Ekspertyza dotycząca stanu technicznego zamku i wyodrębnionego budynku barokowego dworu w Liwie. Program i tryb zalecanych zabezpieczeń, Kraków 2006.*
8. *Łysiak W., Dokumentacja naukowo – historyczna zespołu muzealnego w Liwie, Lublin 1987.*
9. *Postek R., Liw – miasto i zamek, Warszawa 2008.*