

K U S T O S Z

AUTORSKA BADAWCZO - PROJEKTOWA PRACOWNIA OCHRONY I KONSERWACJI
ZABYTKÓW ARCHITEKTURY I URBANISTYKI

architekt - konserwator Henryk Jan Kustosz • 66-400 Gorzów Wlkp., ul. Zubrzyckiego 13A/20
tel. (0048 95) 737-18-37, (0048 95) 732-02-81; tel. komórkowy (0048 601) 92-15-40
Regon 210099616; NIP 599-107-13-62; e-mail: hjk@onet.pl, henryk@kustosz.com.pl; www.kustosz.com.pl

ZAMAWIAJĄCY:

Muzeum Lubuskie im. Jana Dekerta, ul. Warszawska 35,
66-400 Gorzów Wlkp.

PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

Muzeum Lubuskie im. Jana Dekerta, ul. Warszawska 35,
66-400 Gorzów Wlkp. - Zagroda młyńska w Bogdańcu - Zabytkowy
budynek mieszkalny młynarza z młynem /z 1826 roku/, ul. Leśna 22

TEMAT OPRACOWANIA:

Ekspertyza budowlano-konstrukcyjna.



Autorzy ekspertyzy:	Imię i nazwisko	Specjalność i nr upraw.	Data	Podpis
KONSTRUKCJA Rzeczoznawca budowlany	mgr inż. Roman Buszkiewicz	specjalność konstrukcyjno - budowlana i konstrukcyjno- inżynierska wpis do CRRB nr 82/02/R/C	30.10. 2007	
Projektant	mgr inż. arch. Henryk Jan Kustosz	architektoniczna 280/Sz/81	30.10. 2007	
	inż. Jacek Szulc		30.10.2007	

Bogdaniec - Gorzów Wielkopolski 2007 rok

**„MUZEUM LUBUSKIE IM, J. DEKERTA UL. WARSZAWSKA 35
66-400 GORZÓW WLKP. ZAGRODA MŁYŃSKA W BOGDAŃCU
ZABYTKOWY BUDYNEK MIESZKALNY MŁYNARZA
Z MŁYNEM Z 1826 R. ”
EKSPERTYZA KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I CZĘŚĆ OPISOWA

1. DANE OGÓLNE.
2. OPIS OGÓLNY ELEMENTÓW OBIEKTU OBJĘTYCH OCENĄ.
3. OPIS I ANALIZA STANU TECHNICZNEGO
4. WNIOSKI
5. ZALECENIA.

ZAŁĄCZNIKI:

Nr 1 – Opinia rzeczoznawcy mikologa

Nr 2 – Część ilustracyjna – 48 fotogramów

Nr 3 - Rysunki nr 1÷3

Nr 4 – Pełna dokumentacja fotograficzna na CD ze spisem układów katalogów

**„MUZEUM LUBUSKIE IM. J. DEKERTA UL. WARSZAWSKA 35
66-400 GORZÓW WLKP. ZAGRODA MŁYŃSKA W BOGDAŃCU
ZABYTKOWY BUDYNEK MIESZKALNY MŁYNARZA
Z MŁYNEM Z 1826 R. ”
EKSPERTYZA KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA**

OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE.

1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest zabytkowy budynek młyna wodnego, zlokalizowany w Bogdańcu przy ul. Leśnej 22, na działce o nr. ewid. 72/1.

1.2. Cel opracowania.

Celem pracy jest ustalenie stanu technicznego i zakresu niezbędnych robót dla dalszej, bezpiecznej eksploatacji placówki muzealnej.

1.3. Podstawa formalna opracowania.

Podstawą formalną opracowania jest umowa z Muzeum Okręgowym im. Jana Dekerta w Gorzowie Wlkp. nr 1/2007 z dnia 30.07.2007 r.

1.4. Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje:

- opis ogólny budynku
- opis stanu technicznego poszczególnych elementów konstrukcyjnych
- wnioski
- zalecenia

1.5. Materiały i badania wykorzystane do opracowania oceny stanu technicznego.

- A. Inwentaryzacja budowlano-konserwatorska „Muzeum Kultury i Techniki Wiejskiej w Bogdańcu” opracowana w październiku 2007 r przez Autorską Badawczo-Projektową Pracownię Ochrony i Konserwacji Zabytków Architektury i Urbanistyki KUSTOSZ z Gorzowa Wlkp.
- B. Karta Ewidencyjna Zabytków Architektury i Budownictwa nr 692 Ośrodka Dokumentacji Zabytków w Warszawie założona we wrześniu 1997 r. przez mgr. Waldemara Witka.

- C. Wizje lokalne i odkrywki elementów konstrukcyjnych w budynku w październiku i listopadzie 2007 r.
- D. Dokumentacja fotograficzna wykonanych odkrywek i stwierdzonych uszkodzeń.
- E. „Młyn w Bogdańcu. Ekspertyza techniczna” wykonana przez P.P. Pracownie Konserwacji Zabytków w Szczecinie w 1990 r. projektant – mgr inż. Wiesław Podgórski
- F. Analizę zapisów w Książce Obiektu Budowlanego prowadzonej przez właściciela.

1.6 Literatura techniczna.

- 1.6.1 Łempicki J. *Ekspertyzy konstrukcji budowlanych. Zasady i metodyka opracowania.* W-wa Arkady 1969
- 1.6.2. Kubica J. *Struktura logiczno-metodyczna ekspertyz budowlanych.* CUTOB-PZITB O/Wrocław 1987
- 1.6.3 Żenczykowski W. *Budownictwo ogólne. Elementy i konstrukcje budowlane.* T. 2/1 Arkady 1990
- 1.6.4 International Scientific Committee for Analysis and Restoration of Structures of Architectural Heritage – ICOMOS *Recommendations for the analysis, conservation and structural restoration of architectural heritage (Zalecenia dotyczące analizy, konserwacji i restauracji dziedzictwa architektonicznego)* 2006

2. OPIS OGÓLNY BUDYNKU.

Przedmiotem analizy w zakresie określenia stanu technicznego jest parterowy, całkowicie podpiwniczony z częściowo użytkowym poddaszem, budynek zabytkowego młyna. Składa się on z dwóch, różnych funkcjonalnie części, tj. z młyna i części mieszkalnej. Obiekt został zbudowany w 1826 r. Posadowiony jest w terenie o znacznym nachyleniu, na skarpie pradoliny Warty, będącej częścią Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej. Dzięki spadkowi terenu, wejście do budynku na frontowej ścianie północnej prowadzi z terenu na parter, a na elewacji południowej z terenu do piwnic. Dla elementów obecnie zakrytych przyjęto, że zastosowano materiały i technologie opisane w [1.5.E]. Odkrywki wykonywano w miejscach w stosunku do których powstały wątpliwości bądź dla konfrontacji z wnioskami i zaleceniami poprzednio opracowanej ekspertyzy technicznej.

Fundamenty.

Fundamenty budynku wykonane zostały z kamienia polnego na zaprawie wapiennej i spoczywają na drewnianych, prawdopodobnie dębowych palach. Zagłębienie fundamentów, różne w poszczególnych partiach, szczegółowo opisane jest op. cit. W trakcie opracowywania ekspertyzy autorzy stwierdzili, że dokładne badanie fundamentów jest niemożliwe ze względu na występowanie w poziomie posadowienia piasków luźnych nawodnionych. Jednocześnie ustalili, że poziom wody gruntowej przy podłużnej ścianie północnej, frontowej, występuje mniej więcej na rzędnej posadzki piwnicy. W trakcie kilkutygodniowych pomiarów i badań budynku zaobserwowano wyraźny wpływ opadów atmosferycznych na poziom wód gruntowych. Dla zabezpieczenia budynku przed wodą gruntową wykonano w latach 50. zewnętrzne drenaże. Już w latach 90. były one jednak zamulone, tym samym nie spełniały swojej roli.

Ściany piwnic.

Podłużna północna, poprzeczna zachodnia i dolna partia wschodniej ściany fundamentowe wykonane zostały z kamienia polnego, w formie quasi mozaikowej, na zaprawie wapiennej. Podłużną południową i poprzeczną wschodnią ścianę piwnic wykonano z cegły pełnej na zaprawie wapiennej. Wszystkie ściany wewnętrzne kondygnacji piwnicznej wykonano z cegły pełnej na zaprawie wapiennej.

Stropy nad piwnicami.

W części produkcyjnej budynek posiada stropy drewniane belkowe nagie. Nad częścią produkcyjną, w trzech polach, pod alkierzami i nad piwnicą nr 8, strop drewniany wsuwkowy (skonstruowany jak listwowy ale ślepy pułap nie opiera się na listwach a jest mocowany z desek umieszczanych w podłużnych wrębach). Pod częścią mieszkalną występuje kilka rodzajów stropów. W części jest to pierwotny strop ceramiczny w postaci sklepienia odcinkowego na kosзовym gurcie – piwnica nr 7 lub ścianach – część korytarza nr 2, piwnice nr 3, północny trakt piwnicy nr 4. Stropy odcinkowe i Kleina na belkach stalowych są stropami wbudowanymi w miejscu poprzednio wykonanego stropu drewnianego belkowego i występują w części piwnicy nr 4 oraz w piwnicach nr 5, 6. Pozostałością historyczną jest strop drewniany pseudo-wsuwkowy z powalą z szerokich desek w rejonie wewnętrznych schodów z piwnicy na parter. O zmianie świadczy relikw w postaci belki oczepowej widocznej na zewnętrznej

ścianie zachodniej – fot. 26.

Ściany parteru.

Zewnętrzne i część wewnętrznych ścian parteru zostały wykonane w konstrukcji ryglowej z różnym wypełnieniem. W części ściany wschodniej jest to wypełnienie stychułowce, w innych z cegły z gliny suszonej lub cegły pełnej palonej.

Znaczna część ścian ryglowych, ściana północna i południowa, została otynkowana. W ramach prowadzonych poprzednio adaptacji i remontów, zmieniono w części budynku układ ścian wewnętrznych oraz w części murów zlikwidowano konstrukcje słupowo- ryglową zastępując ją murem ceglany.

Strop nad parterem.

Nad cały parterem wykonane są stropy drewniane. Jedynie nad pomieszczeniem 1-14 wtórnie wbudowano strop odcinkowy na belkach stalowych.

Stropy nad pomieszczeniami poddasza.

Nad pomieszczeniem gościnnym zlokalizowanym na poddaszu występuje strop drewniany belkowy. Rolę belek pełnią jętki więźby dachowej. Strop ten obecnie nie jest stropem użytkowym.

Więźba dachowa.

Budynek zwieńczony jest dachem naczółkowym. Konstrukcję nośną stanowi oryginalna więźba jętkowa z dwoma ramami ścian stolcowych. Krokwie pozbawione przypustnic zostały osadzone w gniazdach belek stropowych. Naczółki oparte są na oczepach ściany szczytowej o konstrukcji ryglowej. Nieocieplona konstrukcja dachu pokryta jest od frontu dachówką cementową zakładkową a na połaci południowej i naczółkach, dachówką ceramiczną karpiówką, układaną w koronkę.

Woda opadowa sprowadzana jest z połaci dachowej do rynien i rurami spustowymi na teren. Jedna rura spustowa zlokalizowana na pld.-wsch. narożniku odprowadza wodę opadową bezpośrednio do młynówki. .

Klatki schodowe

Wszystkie schody w budynku mają konstrukcję drewnianą. W części przeznaczonej na młyn, między piwnicą a parterem i między parterem a poddaszem wbudowano schody drewniane proste na belkach policzkowych.

W części mieszkalnej wbudowano schody z piwnicy na parter i z parteru na poddasze. Schody z piwnicy na parter wykonano jako proste na belkach policzkowych a schody

z parteru na poddasze jako jednobiegowe łamane z zabiegiem na drewnianych belkach policzkowych.

Dodatkowo do komunikacji między terenem a parterem na południowej elewacji służą schody proste na drewnianych belkach policzkowych zlokalizowane w południowym ganku.

W budynku występują następujące instalacje i urządzenia techniczne:

- elektryczna oświetlenia i siły;
- odgromowa;
- oświetlenie ewakuacyjne;
- niskoprądowa telefoniczna;
- wody dla celów użytkowych;
- kanalizacji sanitarnej;
- wentylacji grawitacyjnej;
- rynien i rur spustowych.

Dane ogólne: na podstawie inwentaryzacji i [1.5 G]):

- długość od strony południowej - 25,86 m
- długość od strony północnej - 25,94 m
- szerokość od strony zachodniej - 12,62 m
- szerokość od strony wschodniej - 12,65 m
- wysokość w najwyższym punkcie – 12,48 m
- powierzchnia zabudowy 341,54 m² (w tym trzy ganki)
- powierzchnia całkowita 805,03 m² (mierzona po powierzchni podłóg)
- kubatura 3023,68 m³

Instalacje elektryczne i sanitarne nie są przedmiotem opracowania.

Dla obiektu założono 27.12.1982 r. (po zmianie rozporządzenia nową 02.01.2006 r.)

Książkę Obiektu Budowlanego

3. OPIS I ANALIZA STANU TECHNICZNEGO

W załączniku ilustracyjnym zamieszczono jedynie wybrane, charakterystyczne fotogramy . Szczegółowa dokumentacja na dołączonym CD (717 fotogramach).

3.1 Analiza stanu technicznego głównych elementów konstrukcyjnych budynku.

Ogólny widok obiektu i jego elewacje przedstawiają fot. 1, 2, 3, 4.

W Protokole nr 2 Przeglądu technicznego obiektu budowlanego (przegląd roczny) z dnia 18 grudnia 2006 r. będącym załącznikiem do Książki Obiektu Budowlanego, zapisano „**2.2.9. Decyzja kwalifikująca do remontu kapitalnego: obiekt w stanie technicznym złym**”.

Fundamenty.

Ze względu na wysoki poziom wód gruntowych, wykonano dwie odkrywki ław fundamentowych. Odkrywka nr 1 w piwnicy nr 07 nie pozwoliła na odsłonięcie ławy fundamentowej ze względu na występowanie zjawiska kurzawki. Wykop był natychmiast zalewany wodą z piaskiem drobnym. Stwierdzono jedynie, że rura przepustu przechodzi na drugą stronę ściany i pozwala wodzie przepływać kanałami podposadzkowymi do zbiorczej studzienki w hali młyńskiej.

Część wody naporowej ze ściany północnej zbierana jest drenem przebiegającym korytarzem. Dren zakończony jest studzienką usytuowaną przy płd.-zach. narożniku ganku. Można przyjąć, że pod środkową partią obiektu, korytarz i piwnica nr 07, przepływa większość wód gruntowych. Świadczą o tym drenaż podposadzkowy w korytarzu, mokra i podmyta posadzka w piwnicy 07 oraz drenaż w hali młyńskiej.

Z obserwacji poziomu wody w studzience oraz stanu gruntu przy przybudówce południowej można wnioskować, że odprowadzenie wód gruntowych do młynówki jest zamulone. Woda przelewa się ze studzienki w teren tworząc grzęzawisko i pozwalając na nierównomierne osiadania konstrukcji ganku, pom. nr 01. W wyniku tego osiadania doszło do wysunięcia belki stropowej, wsporczej dla belek policzkowych schodów z oparcia na podwalinie ściany. Stworzyło to zagrożenie katastrofą budowlaną.

Fragmenty odsłonięte fundamentów i stan zachowania opierających się bezpośrednio na nich ścian piwnicznych pozwala na określenie ich stanu jako zadowalającego ale jednocześnie wymagający zastosowania zabezpieczeń przeciwwilgociowych.

Ściany piwnic.

W trakcie wizji pomieszczeń piwnicznych zarówno na ścianach zewnętrznych jak i ścianach wewnętrznych i posadzkach stwierdzono znaczne zawilgocenia – fot. 5, 6, 7, 8, 9. Wykonane wilgotnościomierzem karbidowym WK-1 pomiary wilgotności murów, mierzone parametrem wilgotności względnej, dały zróżnicowane wyniki zarówno w zależności od lokalizacji ściany wewnątrz budynku jak i wysokości nad

posadzką piwnicy. Z wysokością nad posadzkę łączy się wysokość nad lustro wody gruntowej. Zmierzone wielkości wilgotności ścian i lokalizacja wykonanych 14 sondży przedstawiona jest na CD.

W jednym z pomieszczeń stwierdzono pionowe zarysowanie mogące być wynikiem wypłukiwania przez wysoką wodę gruntową zaprawy z konstrukcji. Jeżeli zarysowanie będzie się pogłębiało, może z czasem dojść do utraty stateczności ściany.

W ścianach zewnętrznych wilgotności względne sięgały 12,4 % /pom. 09/ w próbkach pobranych nad posadzką i spadała do 2,0 % /pom. 06/ w próbkach pobranych pod stropem. Oprócz wilgotności ścian pomierzono w tym samym czasie termohigrometrem temperaturę, wilgotność względną temperaturę punktu rosy powietrza w poszczególnych pomieszczeniach.

Przy zewnętrznych parametrach powietrza

$$t_e = 8^{\circ}\text{C}, \varphi_w = 63\%$$

wewnątrz pomieszczeń uzyskano

$$t_i = 7^{\circ}\text{C}, \varphi_w = 82\% \quad t_d = 5,1^{\circ}\text{C}$$

a w najwilgotniejszym pomieszczeniu nr 08 uzyskano

$$t_i = 5,8^{\circ}\text{C}, \varphi_w = 88,9\% \quad t_d = 4,0^{\circ}\text{C}$$

Jednocześnie stwierdzono, że zewnętrzne drenaże biegnące równolegle do ścian podłużnych budynku, zlokalizowane po jego stronie północnej i południowej, są zamulone i nie chronią budynku przed zawilgoceniem. Wykonane trzy odkrywki ścian i ław fundamentowych pozwoliły na przybliżone określenie położenia poziomu wody gruntowej. Lustro przy ścianie północnej położone jest na poziomie posadzki. Przy ścianie południowej do rzędnej 70 cm od posadzki woda gruntowa nie występuje. Tak usytuowane lustro wody od północy powoduje ciągłą dostawę wody w konstrukcję ścian. Woda odparowująca ze ścian zmienia parametry wilgotnościowe klimatu pomieszczeń i wpływa w sposób zdecydowany na warunki użytkowania i trwałość budynku. Stan podwyższonej wilgoci w powietrzu, występujący właściwie permanentnie, spowodował, że wystąpiło dość rzadko spotykane zjawisko „bakcyła cementowego” – fot. 10. Jest to przykład korozji siarczanowej przebiegającej przy ciągłej dostawie wody do materiału. Wodorotlenek wapniowy przechodzi w uwodniony siarczan wapniowy z którego powstaje siarczano-glinian trójwapniowy zwany *etryngitem* lub *solą Candlota*. Końcowy produkt znacznie zwiększa swoją objętość

i całkowicie niszczy materiał budowlany, w naszym przypadku tynk cementowy i wierzchnią warstwę cegły. Widoczna „ciemna pajęczyna” świadczy o pełnym wypełnieniu kapilar tynku solami. Wysoka wilgotność ścian, kilkakrotnie wyższa od stanu równowagi sorpcyjnej i związana z nim bardzo wysoka wilgotność względna powietrza tworząca specyficzny kryptoklimat pozwala również na rozwój kolonii glonów na ścianach – fot. 8.

W piwnicy nr 07, można zaobserwować na posadzce z płytek ceramicznych zarówno zjawisko wynoszenia, przez ciśnienie wahającego się lustra wody gruntowej, piasku pomiędzy płytkami – fot. 16 jak i nanoszenia piasku przez nieszczelności na styku ściany zewnętrznej i posadzki – fot. 17.

W korytarzu (pomieszczeniu nr 02) piwnicy pod częścią mieszkalną występuje również korozja węglanowa – fot. 12.

Na podstawie materiału archiwalnego i wykonanych odkrywek można stwierdzić, że w kubaturze piwnic, budynek nie posiada żadnych izolacji poziomych ani pionowych a większość jego ław fundamentowych spoczywa w wodzie gruntowej. Ponieważ materiałem wiążącym kamienie polne ław jest zaprawa wapienna, w sposób ciągły, dzięki podnoszeniu kapilarnemu, woda transportowana jest w konstrukcję murów położonych ponad zwierciadłem wody. Powoduje to obniżanie własności mechanicznych konstrukcji i ciągle uszkodzenia elementów wykończeniowych, przede wszystkim tynków. Nawet w okresach wysokich temperatur zewnętrznych i niskich stanów wody gruntowej, wysuszenie ścian jest utrudnione z powodu braku wentylacji grawitacyjnej pomieszczeń piwnicznych. Wilgotność ścian jest czterokrotnie większa od stanu równowagi sorpcyjnej wynoszącej ok. 2%. Przyrost wilgotności o 4% zmniejsza o połowę izolacyjność termiczną przegrody. W części ścian stwierdziliśmy wilgotność o 10% wyższą od stanu równowagi.

Stan techniczny ceramicznych ścian zawilgoconych kapilarnym podciąganiem wody z gruntu jest zły i wymaga zastosowania izolacji poziomej na styku kamiennych ław z ceramicznymi ścianami.

Stan techniczny kamiennych ścian zawilgoconych naporowym i kapilarnym podciąganiem wody z gruntu jest zły i wymaga zastosowania izolacji pionowej od strony gruntu.

Posadzki piwnic.

W okresie wznoszenia budynku w piwnicach wykonano posadzki z cegły ceramicznej kładzonej na płask. W późniejszym okresie na części tych posadzek wykonano betonowe nadlewy. W pomieszczeniu młyna, betonowa posadzka pozwoliła na ułożenie kanalików drenów do przechwytywania i odprowadzania przesączających się wód gruntowych. Wylanie posadzki bez właściwego zaizolowania przed wodą stóp słupów drewnianych doprowadził do korozji tych słupów i w efekcie stanu zagrożenia katastrofą budowlaną – fot. 21, 22.

Przebywanie części posadzek w środowisku zbliżonym do wodnego – fot. 16, znacznie obniżył parametry mechaniczne cegły.

Stan ceramicznych posadzek w pomieszczeniach zlokalizowanych wzdłuż ściany północnej jest zły. Stan posadzek betonowych jest zły.

Stropy piwnic.

W budynku występują zarówno stropy wbudowane w trakcie wznoszenia budynku jak i wtórne. Pierwotne jest sklepienie pokazane na fot. 14, a wtórne, w miejscu pierwotnie drewnianego belkowego, strop odcinkowy na belkach stalowych – fot. 15.. Reliktem rozwiązania usuniętego stropu jest podwalina widoczna na elewacji zachodniej – fot.26. Stan sklepień odcinkowych na ścianach ceramicznych – fot. 14, na belkach stalowych – fot.15 i stropów staloceramicznych - fot. 18 jest zadowalający w aspekcie spełniania wymagań dotyczących bezpieczeństwa konstrukcji. Należy wyraźnie podkreślić, że nie są spełnione wymogi w zakresie warunków pracy konstrukcji. W pomieszczeniach występuje nadmiar wilgoci, która ujemnie wpływa na trwałość konstrukcji. Na korozję są narażone belki stalowe, w tym szczególnie nie osiatkowane i nie otynkowane półki dolne dwuteowników.

W pomieszczeniach nr 04 i 07, na sklepieniach odcinkowych, w strzałce gurtu i nadprożach występują spękania o rozwartości 0,15 – 0,40 mm. Morfologia tych rys wskazuje na pochodzenie od nieznacznych osiadań spowodowanych wpływem przepływającej pod budynkiem wody. Sytuacja to wymaga interwencji konstrukcyjnej i konsolidacji sklepień, gurtu i nadproża

W stropach na belkach stalowych, zarówno płaskich jak i odcinkowych, widać wyraźną korozję belek stalowych. Dotyczy to belek osiatkowanych i bez osiatkowania pasa dolnego.

W części produkcyjnej budynku doszło do wyjątkowo dużych ugięć trójprzęsłowego, południowego podciagu stropu piwnicy. W efekcie uległy spękaniu ściany parteru w tej części budynku. Spektakularnie objawia się to w alkierzu parteru (pom.1-6) – fot. 23. O rozległości uszkodzeń świadczy to, że ugiął się także drewniany strop poddasza i znaczącą deformacją uległa więźba dachowa. Przyczyną tak rozległej destrukcji jest biologiczna korozja podstawy słupa – fot. 22. „Zgniła” podstawa słupa najpierw pod obciążeniami górnych kondygnacji, później pod ciężarem własnym, zagłębiła się w posadzce aż do utraty kontaktu z podciągami.

W efekcie uległ zmianie schemat statyczny pracy stropu piwnicy i związane z tym przemieszczenia konstrukcji. Podciąg trójprzęsłowy stał się podciągami dwuprzęsłowym z jednym przęsłem o rozpiętości 6,3 m. Ugięcie wynosi 20 cm. Podstawa słupa osadzonego bez zabezpieczenia przed wilgocią i wodą gruntową, została zabetonowana i procesy destrukcji zachodziły dzięki kapilarnemu dostarczaniu wody w drewno. Środowisko w jakim znajdują się stropy jest niekorzystne. Stan stropów w części produkcyjnej jest awaryjny. Stan stropów części mieszkalnej jest zły.

Ściany parteru.

Na drewnianych elementach konstrukcji ryglowej występują liczne ślady zerwania owadów technicznych szkodników drewna – fot. 25. Największe szkody znaleziono w konstrukcji ścian w części wschodniej. Ta część konstrukcji ścian jest dostępna od strony hali młyńskiej. W pozostałej partii budynku, oprócz ściany szczytowej zachodniej konstrukcja ryglowa ścian zarówno od wewnątrz jak i od zewnątrz pokryta jest tynkiem. Uwzględniając fakt użytkowania obiektu, dostępność do konstrukcji była ograniczona. W ramach przeprowadzonych poprzednio remontów ociosano część konstrukcji ścian i uzupełniono je nadbitkami z desek – fot. 26. Odkrywki wykonane na elewacji północnej w rejonie narożnika wschodniego, pozwalają na ustalenie przyczyn deformacji konstrukcji drewnianej. Konsekwencją korozji konstrukcji drewnianej ściany północnej jest deformacja więźby dachowej. Słup północny w osi 5 odchylony jest od pionu w kierunku północnym na wysokości płatwi o 12 cm. Ocena stanu podwalin – fot. – 44 i końcówek belek stropowych – fot. 45, uwidacznia przyczynę deformacji płaszczyzny stropów nad parterem i konstrukcji więźby dachowej na poddaszu. Zaawansowanie korozji podparcia belki w osi 3 było tak duże, że spowodowało konieczność podchwycenia belki nadciągami opartym na belka osi „2”

i” 4”.

Podobnych miejsc jest kilka i to zniszczenie stref podporowych belek jest przyczyną pierwszego etapu deformacji konstrukcji – oś „7”, „10”, „13”. Drugi etap deformacji, z wyraźnym zniekształceniem przebiegi kalenicy, ugięciami stropów i uszkodzeniem murowanej ścianki działowej, to korozja podstawy słupa w przyziemiu części młyńskiej.

Strop nad parterem

W części mieszkalnej występują stropy ze ślepym pułapem – fot. 28, 29 a w części produkcyjnej strop nagi – fot. 30. Wyraźnym zniszczeniom uległy górne płaszczyzny belek - fot. 31, oraz strefy oparcie na oczepie i połączenia krokwi z belkami wiązarowymi – fot. 32, 33. Licznymi nawiertami i badawczym ociosaniem ustalono, że grubość zniszczenia drewna konstrukcyjnego wynosi ok. 15 mm. Daje to podstawy do zakwalifikowania drewna do naprawy przez ociosanie i następnie impregnację zabezpieczającą przed korozją biologiczną. Całkowitemu zniszczeniu w wyniku korozji biologicznej uległy strefy podporowe belek stropowych w osi „3”, „7”, „10” (na ścianie północnej) Wskazanie elementów do naprawy przez ociosanie, ociosanie i flekowanie lub wymianę, przedstawiono w załączniku rysunkowym.

Strop nad pomieszczeniem użytkowym poddasza.

Pola konstrukcji ryglowej ściany zachodniej pokoju na poddaszu wypełniono strychułami. Do dolnej krawędzi jętek wzmocnionych obustronnie nakładkami zamocowano podsufitkę i osłonięto pyłami gipsowo-kartonowymi. Nad pokojem przed dłuższy czas przeciekał dach i woda deszczowa prawie całkowicie zniszczyła drewno konstrukcyjne jętek i deski podsufitki – fot. 34. Trzy jętki w osiach „18”, „19” i „20” kwalifikują się do wymiany.

Więźba dachowa

Cała konstrukcja drewniana została oceniona przez rzeczoznawcę mikologa. Opinia ta została umieszczona w załączniku nr 1. Więźbę dachową stanowi konstrukcja jętkowa z dwoma stolcami. Słupy ram stolcowych opierają się na ciągłych podwalinach przekazujących obciążenia na kilka sąsiednich belek wiązarowych. Pomimo bardzo złego wyglądu podwalin skorodowanych przez żerowanie larw spuszczała (*Hylotrampus bajulus L*); strefa zniszczeń ograniczona generalnie jest do kilkunastu milimetrów. Fot. 34 przedstawia wiązar pełny konstrukcji dachu. Kolejne fotogramy

dokumentują charakterystyczne uszkodzenia konstrukcji wymagające naprawy lub wymiany. Oprócz uszkodzeń elementów głównej konstrukcji nośnej – fot. 38 (słup), skorodowane są połączenia krokwi z belkami wiązarowymi – fot. 35. Do zauważalnej gołym okiem deformacji konstrukcji z pewnością przyczynia się częściowa korozja podwalin, na których oparte są słupy ram stolcowych – fot. 36. Łatwość odkształceń konstrukcji wynika nie tylko z podatności węzłów połączeń konstrukcji ale również z jej korozji w czopach i w elementach odpowiedzialnych za usztywnienie – fot. 37. Kolejnym typowym uszkodzeniem jest zniszczenie strefy przypodporowej belek wiązarowych przy ich oparciu na oczepie konstrukcji ryglowej – fot. 39. Mechanizm deformacji spowodowany korozją podstawy słupa , opisany w poprzednim podrozdziale, spowodował na połączeniu podwalin słupów podniesienie o ok. 6 cm jej części wychodzącej znad młyna. Fragment połączenia został rozerwany równolegle do przebiegu słoików – fot. 46. Powstałe uszkodzenie próbowano zniwelować wstawiając dodatkowy słup. Za znaczną część uszkodzeń odpowiada nieszczelne pokrycie dachowe – fot. 42 i nieskuteczne odprowadzanie wody deszczowej z dachy – fot. 41. Na północnej połaci dachu widać brak konserwacji pokrycia – fot. 42. Porosty powodują, że dachówka jest przez cały czas wilgotna a jej struktura niszczona przez kwasy organiczne korozji biologicznej. Część konstrukcyjnych elementów drewnianych posiada wykonane ze względów technologicznych, a zbędne obecnie otwory i podcięcia. Niektóre w sposób istotny obniżają nośność elementu – fot. 49. Wszystkie otwory i podcięcia należy wypełnić mechanicznie flekując je.

Stan techniczny więźby dachowej jest zły.

Schody.

Schody komunikacji w młynie są w zadowalającym stanie technicznym. Nie zwalnia to użytkownika od przebudowania strefy oparcia belek policzkowych w posadźce betonowej. Elementy te muszą zostać zaizolowane. Podobnie przedstawia się stan schodów z parteru do użytkowej części mieszkalnej poddasza. Jedynie schody wewnętrzne z piwnicy na parter są w stanie awaryjnym. W biegu brakuje stopnia a strefa podporowa jest skorodowana – fot. 43.

Schody w ganku południowym są w stanie przedawaryjnym. Brak drożności instalacji drenującej budynek powoduje osiadanie fundamentu ganka. To z kolei zsuniecie się

oparcia belki z oczepu – fot. 47. Wielkość osiadań spowodowała wprowadzenie ściągu stalowego, który uchronił część murowaną przed awarią. Całość jest w stanie równowagi dzięki tarcu końcówki belki o ścianę i związaniu przybudówki południowej z budynkiem głównym – fot. 47. **Schody należy wykluczyć z użytkowania.**

Elementy wykończeniowe.

Elementy wykończeniowe jak również detale architektoniczne nie są tematem tego opracowania.

3.2 Analiza głównych przyczyn powodujących destrukcję budynku.

Ilość stwierdzonych uszkodzeń jest, jak na wiek budynku, duża. Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji, wykonanych odkrywek i sondaży można ustalić główne i drugorzędne przyczyny powodujące destrukcję budynku. Do głównych należą, poza brakiem właściwej eksploatacji, **wysoki poziom zwierciadła wody gruntowej, działalność owadów technicznych szkodników drewna, niesprawna instalacji дренаżu zewnętrznego i wewnętrznego, brak sprawnej wentylacji grawitacyjnej.** Wysoki poziom wody gruntowej i podciąganie kapilarne wywołują stan permanentnego zawilgocenia wszystkich elementów konstrukcyjnych tj. ław, ścian, stropów, stanowiących o stanie technicznym budynku. Niesprawna instalacja дренаżu pogłębia ten proces. Jednakże nie należy zbyt pochopnie obniżać zwierciadła wody gruntowej. Ze względu na pale pod ławami, nie powinna ona opaść poniżej spodu ław. Sądząc z rzędnych końcówek дренаżu zewnętrznego, ułożonego wzdłuż ścian południowej i północnej, obecne rozwiązania zapewniają zachowanie właściwego poziomu wody w gruncie oczywiście pod warunkiem pełnej sprawności technicznej. Czynniki dodatkowymi o mniejszym wpływie są: powierzchniowe odprowadzenie wód deszczowych z terenu bezpośrednio przylegającego do budynku, odprowadzenie wód deszczowych dachu w bezpośrednie sąsiedztwo fundamentów, braki wentylacji grawitacyjnej części pomieszczeń, osłonięcie foliami i wykładzinami PVC drewnianych stropów (mają tak duży opór dyfuzyjny, że są szczelną paroizolacją), brak izolacji poziomych podwalin ścian, brak izolacji oparc słupów drewnianych bezpośrednio na cegle.

Procesy związane z fizyką budowli i nieszczelnościami dachu spowodowały prawie całkowitą korozję stref przypodporowych części belek stropowych. Do zniszczeń doszło również w podwalinach ścian ryglowych. Konstrukcja całego budynku zaczęła się

deformować. Próbowano temu zaradzić przez stosowanie nadciągów, wymianę części podwalin, całkowite usunięcie podwalin i przemurowywanie fragmentów ścian konstrukcją z cegły. Roboty te wykonano jednak niezbyt starannie, pod oparciami belek drewnianych nie zastosowano izolacji, nie usunięto części porażonych przez wilgoć i owady. Roboty naprawcze związane z uszkodzeniem konstrukcji prowadzono w sposób niezgodny z zasadami wiedzy technicznej. Np. wymieniona między osiami 7 i 9 płatew nie jest uciągłona, podparcie nakładek płatwi ma zbyt mało gwoździ itp. Przy przekładaniu pokrycia dachowego zastosowano nadbitki wyrównujące połąć dachową. Nadbitki te mogły być zastosowane jedynie jako fleki wzmacniające mocno skorodowane krokwie. W efekcie niewłaściwie prowadzonych prac remontowych budynek ma niewielką sprawność techniczną.

4. WNIOSKI:

- 4.1 Fundamenty i ściany piwnic są zawilgocone i korodują w wyniku posadowienia ich w wodzie gruntowej. Zawilgocenie i korozja wynikają z braku izolacji poziomych i pionowych ścian piwnic.
- 4.2 W pomieszczeniu 07 piwniczna ściana frontowa murowana z kamienia wykazuje zarysowania wywołane wypłukiwaniem zaprawy i przemieszczeniami od parcia gruntu i naporowego, okresowego obciążenia wodą gruntową. Może to doprowadzić do utraty stateczności. Jako wtórne dla tego procesu występują spękania sklepienia odcinkowego, gurtu i nadproża okna.
- 4.3 Zawilgocone ściany nie mogą, nawet przy korzystnych warunkach pogodowych, pozbywać się wilgoci ze względu na brak skutecznie działającej wentylacji grawitacyjnej.
- 4.4 Nadmierna wilgoć i brak zabezpieczenia podstawy słupa w pomieszczeniu 09 spowodował jego destrukcję pociągającą za sobą deformację całej konstrukcji drewnianej części produkcyjnej obejmując strop nad piwnicą, ściany i strop nad parterem i więźbę dachową.
- 4.5 Stan techniczny drewna konstrukcyjnego ścian ryglowych, stropów i więźby dachowej jest zróżnicowany. Obok elementów dobrze zachowanych są elementy wymagające naprawy lub wymiany. Fragmenty belkowego, na wsuwkach, stropu drewnianego, ze względu na duże ugięcia zostały podparte belkami stalowymi – pom. nr 02, 08. Część, prawdopodobnie całkowicie skorodowanych stropów, została wymieniona na inny, tj.

z drewnianego na stalowoceramiczny. Brak zabezpieczeń stalowych elementów przed korozją powoduje szybką utratę technicznej sprawności. Stropy drewniane nad parterem wraz ze spoczywającą na belkach wiązarowych konstrukcją jętkową dachu wymagają natychmiastowego remontu z wymianą częścią wskazanych elementów.

4.6 Konstrukcja dachowa wykazuje daleko posunięte zniszczenia aktywnymi technicznymi szkodnikami drewna, przede wszystkim spuszczelem i kołatkiem oraz wilgocią z nieszczelności dachu.

4.7 Budynek wymaga pilnego, kompleksowego remontu kapitalnego.

5. ZALECENIA

5.1 Natychmiast wyłączyć z użytkowania część produkcyjną tj. młyn i prowizorycznie podeprzeć podciąg obok słupa ze skorodowaną podstawą. Należy zlecić opracowanie projektu odtworzenia właściwego układu statycznego konstrukcji i nowego fundamentowania słupa. Dopiero po wprowadzeniu nowego oparcia słupa można ponownie użytkować pomieszczenia. **Zmiana schematów statycznych jest zabroniona!**

5.2. Zlecić opracowanie projektu budowlanego i wykonawczego remontu kapitalnego.

W projekcie remontu kapitalnego przewidzieć lub zaprojektować następujące rozwiązania:

- zewnętrzne przeciwwodne izolacje pionowe i poziome ław fundamentowych i ścian,
- odwodnienie i uszczelnienie studzienek okiennych;
- izolacje poziome posadzek,
- konsolidację sklepień, gurtu i nadproża w pomieszczeniu 07;
- wentylację grawitacyjną wszystkich pomieszczeń piwnicznych,
- udrożnienie systemu drenażu zewnętrznego,
- osiatkowanie i otynkowanie wszystkich elementów konstrukcji stalowej,
- skucie tynku ze wszystkich ścian piwnic i po częściowym wysuszeniu konstrukcji murów, wykonanie na ścianach tynków renowacyjnych,
- naprawę przez ociosanie, wzmocnienie lub wymianę elementów konstrukcji drewnianej budynku - ścian, stropów, więźby dachowej,
- zabezpieczenie całości drewna konstrukcyjnego przed korozją biologiczną wynikającą ze styku drewna z wilgocią,

- zabezpieczenie całości drewna konstrukcyjnego przed korozją biologiczną wynikającą z żerowania owadów technicznych szkodników drewna,
- wymianę, wraz z ołączeniem, pokrycia dachowego.

5.3 Rozważyć wprowadzenie, w odległości ok. 0,5 m przed ścianą północną, dodatkowej żelbetowej ściany oporowej pozwalającej na przejście obciążenia wodą gruntową i wysychanie, od strony lica zewnętrznego, ściany fundamentowej.

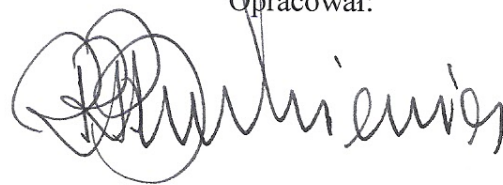
5.4 Na narożnikach budynku osadzić repery obserwacyjne i monitorować osiadania.

5.5 Na rysie pionowej ściany kamiennej osadzić monitor przemieszczeń.

5.6 W trakcie wiosennego przeglądu zwrócić szczególną uwagę na żerowanie owadów.

5.7 Wprowadzić tzw. dyżurne ogrzewanie w obiekcie.

Opracował:



mgr inż. Roman Buszkiewicz

Rzeczoznawca budowlany

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

i konstrukcyjno-inżynierskiej

wpis do CRRB pod pozycją 82/02/R/C

ZAŁĄCZNIK NR 1 – OPINIA RZECZOZNAWCY MIKOLOGA

Notatka z wizji lokalnej

przeprowadzonej w dniu 20.10.2007 r. w budynku Muzeum Budownictwa i Techniki Wiejskiej w Bodgańcu, ul. Leśna 22 na zlecenie Budowlanego Biura Inżynierskiego Roman Buszkiewicz, 66-400 Gorzów Wlkp., ul. Wyczółkowskiego 11/16

1. Ustalenia wizji

W wyniku wizji lokalnej przeprowadzonej w dniu 20.10.2007 r. w zabytkowym budynku Muzeum Budownictwa i Techniki Wiejskiej w Bodgańcu, ul. Leśna 22, w obecności mgr inż. Romana Buszkiewicza i mgr inż. arch. Henryka Kustosza dokonano następujących ustaleń.

- a. Przedmiotowy budynek Muzeum Budownictwa i Techniki Wiejskiej w Bodgańcu, ul. Leśna 22 jest obiektem parterowym, całkowicie podpiwniczonym, zwieńczonym dachem naczółkowym kryjącym częściowo użytkowe poddasze. Obiekt wzniesiono w 1826 roku z przeznaczeniem na budynek mieszkalny i młyn wodny z turbinami zasilanymi wodą spływającą ze sztucznego stawu spiętrzającego wody niewielkiej rzeczki. Konstrukcję przedmiotowego budynku stanowią:
- ściany podpiwniczenia: od strony stawu (strona półn.) i drogi (strona zach.) – mur z dużych kamieni polnych (głazy) o szerokości zwiększającej się ku dołowi; od strony podwórza (półd.) - mur z cegły ceramicznej pełnej na kamiennej ławie fundamentowej
 - strop nad piwnicą, w części mieszkalnej, zróżnicowany: strop drewniany nagi wsparty na ścianach, strop odcinkowy na belkach stalowych i sklepienie odcinkowe na koszowych gurtach
 - strop nad piwnicą w części młyńskiej - strop drewniany nagi wsparty na ścianach zewnętrznych i poprzecznych układach ryglowo-słupowych.
 - ściany parteru i szczyty w elewacji wsch. i zach. – tradycyjna konstrukcja ryglowa z wypełnieniem ceglanym i strychułowym
 - strop nad parterem – drewniany, belkowy
 - więźba dachowa – jętkowa z dwoma ramami stolcowymi.

Zleceniodawca opracowuje ekspertyzę techniczną w sprawie oceny aktualnego stanu budynku.

- b. Ściany piwnic wykonane z kamienia polnego są zawilgocone w zróżnicowany stopniu. Ściana od strony stawu wykazuje silne zawilgocenie niemal na całej wysokości kondygnacji. Ściana podłużna od strony podwórza wykazuje zawilgocenia do poziomu ok. 1,5 m nad powierzchnia przyległego terenu. Stopień zawilgocenia ścian poprzecznych jest zróżnicowany i maleje wraz z oddalaniem się od ściany frontowej (ściana od strony stawu). Posadzki ceramiczne w piwnicy (pod częścią mieszkalną budynku) są silnie zawilgocone i częściowo zapadnięte. Lokalnie, ze spoin między cegłami, wypychany jest wypełniający je materiał ziemny. W piwnicach dawniejszego młyna znajduje się posadzka cementowa, którą prawdopodobnie ułożono na posadzce pierwotnej.

Ściana frontowa (od strony stawu) wykazuje zarysowania o rozwarości rys rozszerzających się do wnętrza budynku wskazujące na możliwość utraty jej stateczności.

Wewnętrzne powierzchnie ścian budynku są porażone przez glony, mchy i porosty. Lokalnie widoczne są wykwity bezpostaciowego węglanu wapnia wylugowanego z zaprawy wapiennej w procesie wysychania. **Nie zaobserwowano śladów porażenia konstrukcji przez grzyby pleśniowe i domowe.**

- c. W piwnicy byłego młyna słup konstrukcji słupowo-ryglowej podpierającej strop w poziomie podłogi jest całkowicie skorodowany i przestał pełnić funkcję podpory stropu. Skutkiem powyższego jest spękanie ścian działowych na parterze budynku.
- d. Strop nad piwnicą wykazuje znaczne ugięcia. W piwnicy pod częścią mieszkalną budynku konstrukcja stropowa jest wzmocniona podciągami stalowymi.
- e. Strop drewniany nad piwnicą byłego młyna wykazuje nieaktywne uszkodzenia przez owady techniczne szkodniki drewna z rodziny kołatków (*Anobium*).
- f. Drewno konstrukcji szachulcowej parteru, stropu nad parterem oraz więźby dachowej wykazuje nieaktywne uszkodzenia przez owady techniczne szkodniki drewna (spuszczel *Hylotrupes bajulus*), przy czym stopień uszkodzenia struktury drewna w poszczególnych elementach jest zróżnicowany.
- g. W części środkowej budynku wielokrotnie naprawiana więźba dachowa jest wychylona w stronę frontu budynku (frontowa połać dachowa jest wybrzuszona).
- h. Drewno podwalin ścian szachulcowych wykazuje uszkodzenia przez owady techniczne szkodniki drewna oraz uszkodzenia rozkładu bakteryjnego (mursz brunatny}. Podwalina zach. ściany szczytowej budynku nosi ślady dawniejszego wzmocnienia (częściowa wymiana).

- i. Podczas oględzin dostępnych (odsłoniętych) fragmentów drewnianej konstrukcji budynku nie zaobserwowano występowania porażenia materiału drzewnego przez grzyby domowe i pleśniowe.

2. Proponowany tryb dalszego postępowania

Wobec silnego zawilgocenia piwnic oraz znacznych uszkodzeń korozyjnych, budynek należy w możliwie najkrótszym terminie poddać remontowi kapitalnemu, którego wykonanie powinno być poprzedzone sporządzeniem szczegółowej inwentaryzacji stopnia uszkodzenia poszczególnych elementów składowych oraz, na jej podstawie, opracowaniem szczegółowego projektu naprawy stanu istniejącego.

Ze skutkiem natychmiastowym należy wykonać tymczasowe podparcie stropu nad piwnicą pod byłym magazynem zastępujące zniszczony słup.

Poznań, 20.10.2007 r.

Opracował:



dr inż. Marek Kuiński

dr inż. Marek Kuiński
Rzecznik mykologiczno-budowlany
Polskiego Stowarzyszenia Mykologów Budownictwa
(zaświadczenie nr 47/2004)
61-695 Poznań, ul. Obrońców Tobruku 31
tel. kom. 608 480 695

ZAŁĄCZNIK NR 2 – DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Fot. 1 – widok ogólny budynku; elewacja frontowa, północna



Fot. 2 – widok ogólny budynku; elewacja wschodnia



Fot. 3 – widok ogólny budynku; elewacja południowa



Fot. 4 – widok ogólny budynku; elewacja zachodnia



Fot. 5 – pomieszczenie nr 02, korytarz piwniczny części mieszkalnej, zawilgocenia



Fot. 6 – pomieszczenie piwniczne nr 07; uszkodzenia ściany i stropu



Fot. 7 – piwnica nr 07, połączenie ścian poprzecznej i podłużnej



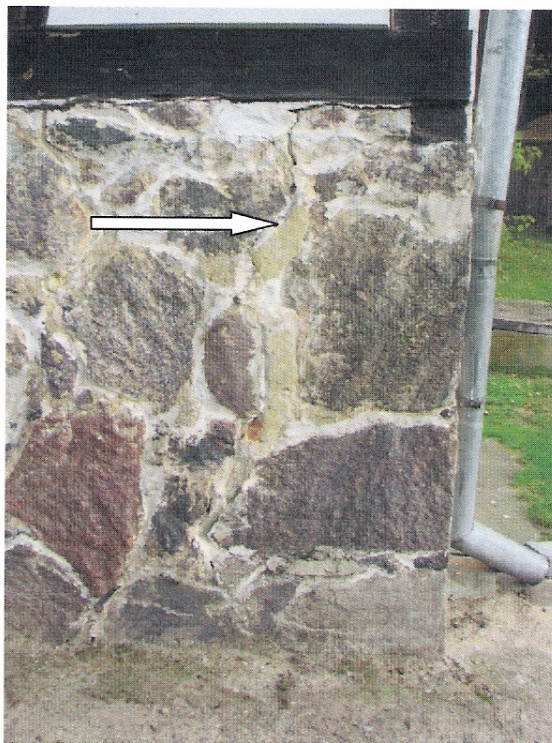
Fot. 8 – piwnica nr 08, ściana wewnętrzna pomiędzy częścią młyńską i mieszkalną z kolonią
głonów



Fot. 9 – piwnica nr 07 , zawilgocona posadzka z cegły



Fot. 10 – piwnica nr 09, hala młyńska, poziom piwnic; „bakcyl cementowy” na tynku



Fot. 11 – pęknięcie cokołu (ściany piwnicy nr 04) w narożniku płd.-zach.



Fot. 12 – piwnica nr 06, korozja węglanowa.



Fot. 13 – piwnica nr 07; piasek wynoszony spomiędzy cegieł posadzki



Fot. 14 – piwnica nr 04; sklepienie odcinkowe, zawilgocona ściana;



Fot. 15 – piwnica nr 06; strop odcinkowy na belkach stalowych; widoczne wpływy wilgoci na korozje ściany



Fot. 16 – piwnica nr 07; woda gruntowa bezpośrednio pod posadzką ceglana; widoczny dren odprowadzający wodę do kanalików w pomieszczeniu nr 09



Fot. 17 – piwnica nr 07; piasek na posadzce wyniesiony ciśnieniem naporowym



Fot. 18 – piwnica nr 04, fragment stalowoceramicznego stropu płaskiego; wyraźne
zawilgocenie ścian kapilującą z gruntu wodą



Fot. 19 – pomieszczenie 02 (korytarza), widok mocno skorodowanego, drewnianego, pierwotnego stropu; wilgotny krypto klimat tworzy dobre warunki dla komarów



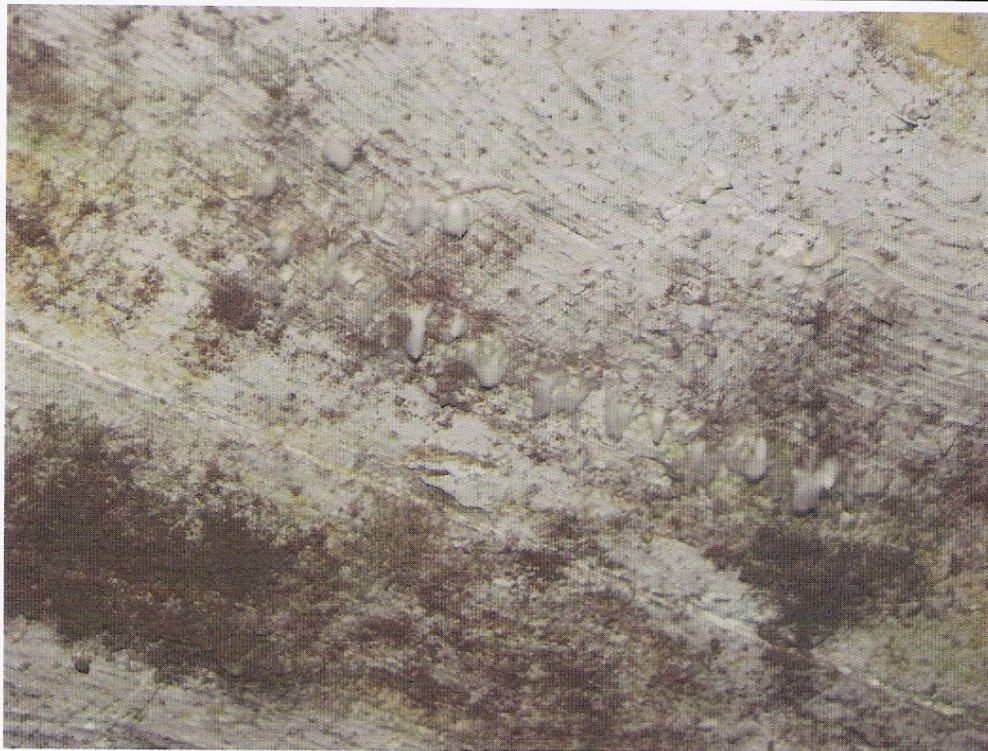
Fot. 20 – pomieszczenie nr 09, widok stropu belkowego, nagiego z podcięciami zmniejszającymi jego nośność



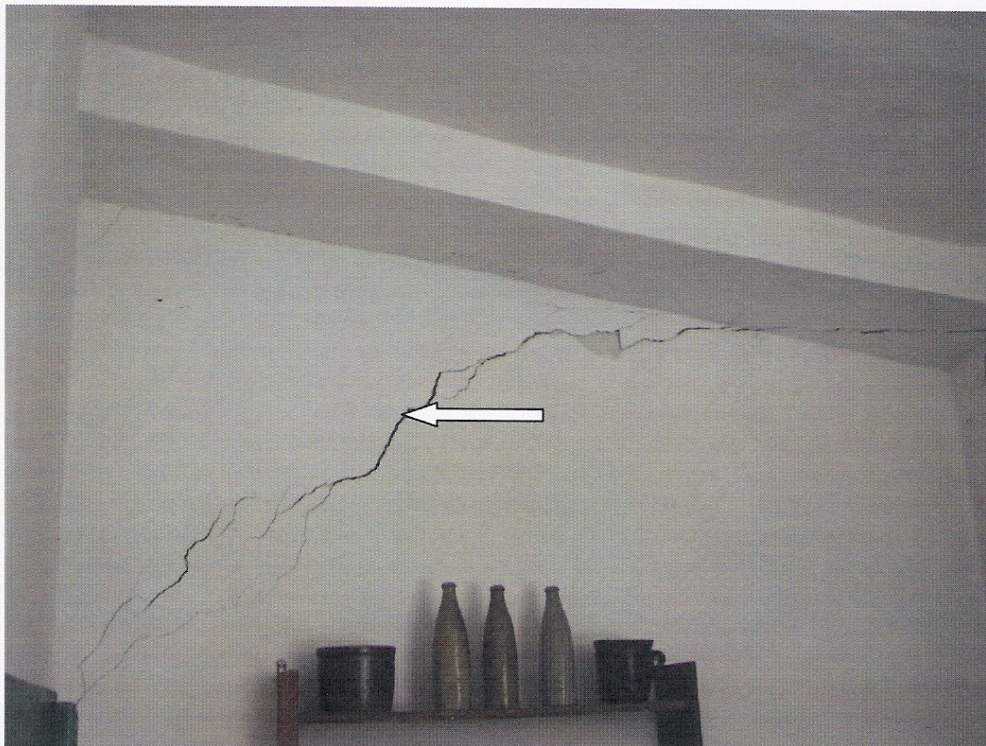
Fot. 21 – pomieszczenie nr 09; główny słup konstrukcji nośnej stropu bez styku z podciągami



Fot. 22 – pomieszczenie nr 09, całkowita korozja biologiczna podstawy głównego słupa konstrukcji nośnej



Fot. 23 – pomieszczenie nr 08; kolonia grzybów na deskach pułapu



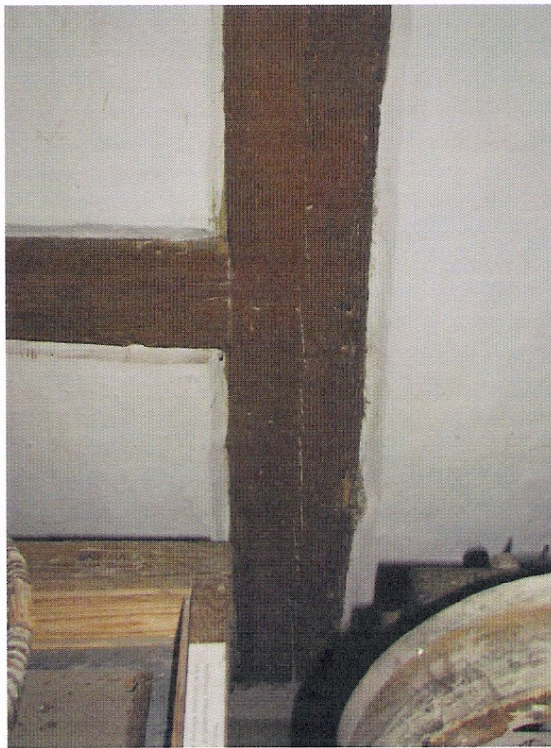
Fot. 24 – pomieszczenie nr 1.6; spękanie ściany w wyniku nadmiernego osiadania jej narożnika



Fot. 25 – pomieszczenie nr 1.4; fragment słupa konstrukcji ryglowej uszkodzony przez techniczne szkodniki drewna; widoczne chodniki



Fot. 26 – cokół elewacji zachodniej; naprawiona podwalina konstrukcji ryglowej



Fot. 27 – pomieszczenie nr 1.4; uszkodzone słup i rygiel konstrukcji ściany



Fot. 28 – pomieszczenie nr 1.8; nowa powłoka stropu kuchni



Fot. 29 – pomieszczenie nr 1.13, strop belkowy z wtórnie wprowadzona podszytka



Fot. 30 – pomieszczenie 1.4, strop belkowy nagi w hali młyńskiej



Fot. 31 – pomieszczenie nr 2.4, korozja belki podwali nowej i wtórnego nadciagu



Fot. 32 – pomieszczenie nr 2.4, korozja końcówek belek wiązarowych i krokwi



Fot. 33 – pomieszczenie nr 2.4, aktualny stan stropu nad pomieszczeniem 1.8



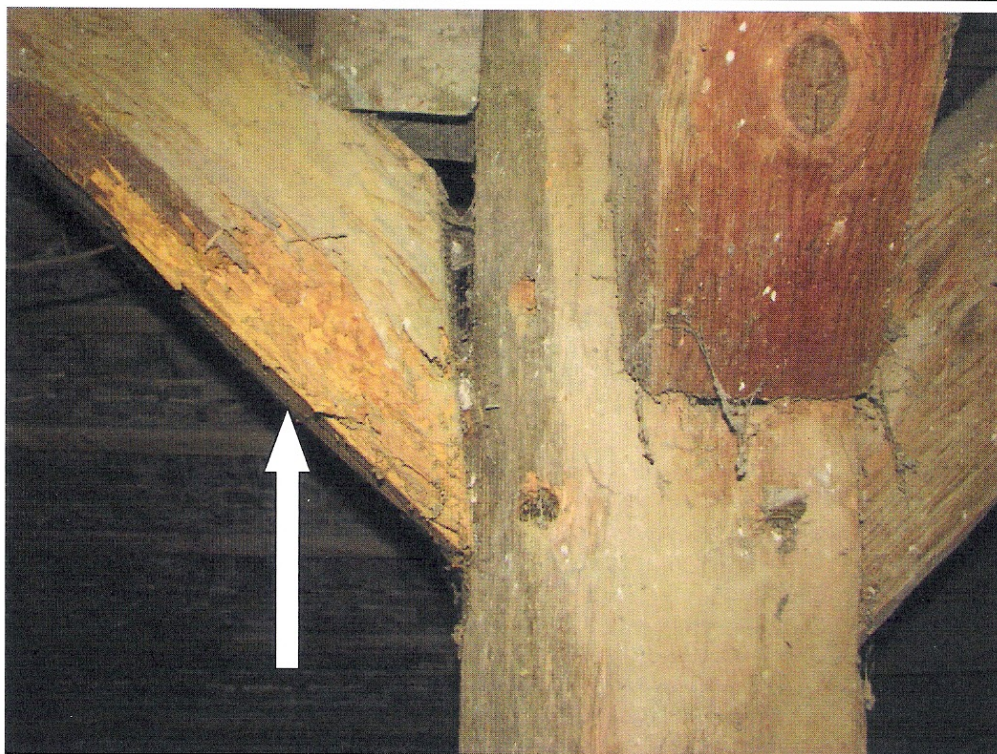
Fot. 34 – pomieszczenie nr 2.4, więźba jętkowa; łąty usztywniające połąć dachową



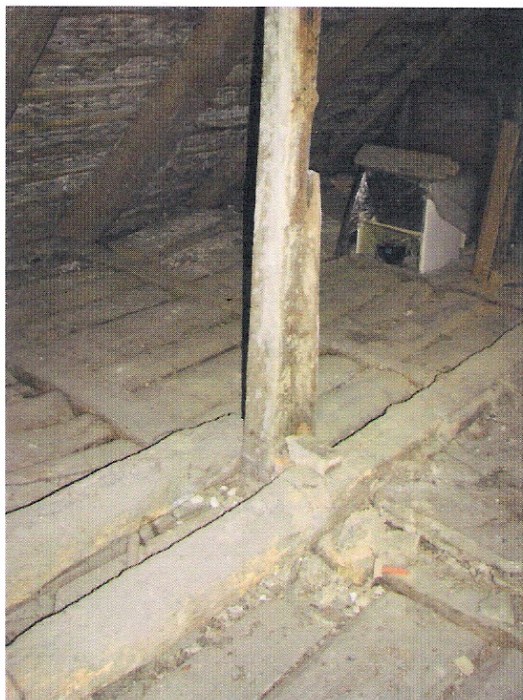
Fot. 35 – pomieszczenie nr 2.4, skorodowane połączenie krokwi z belką wiązarową ; krokiew wzmocniona nadbitką



Fot. 36 – pomieszczenie nr 2.4, skorodowana podwalina ramy stolcowej



Fot. 37 – pomieszczenie nr 2.4, wyraźna korozja miecza w wyniku żerowania spuszczela



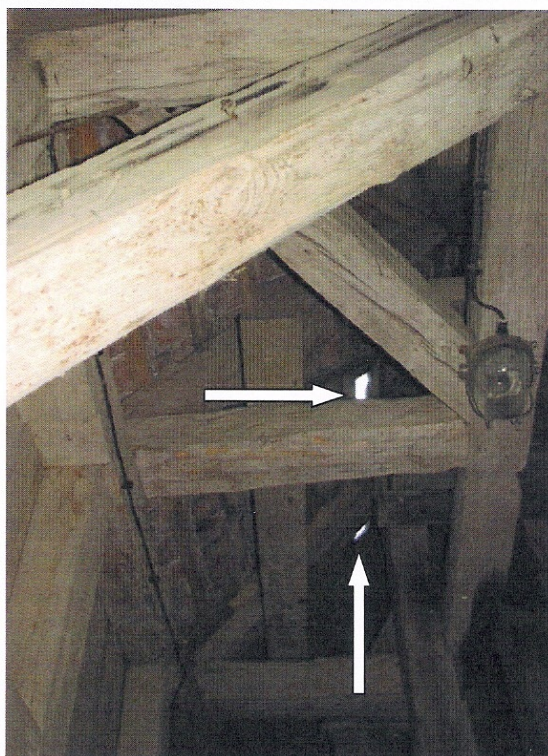
Fot. 38 – pomieszczenie nr 2.4; wyraźna korozja wtórnie wbudowanego stempla



Fot. 39 – pomieszczenie nr 2.4, korozja strefy podporowej belki



Fot. 40 – elewacja południowa, rynna pozbawiona właściwych spadków



Fot. 41 – nieszczelności pokrycia dachowego



Fot. 42 – elewacja północna, zakładkowa dachówka porośnięta mchem



Fot. 43 – pomieszczenie nr 0.2, schody drewniane z piwnicy na parter – stan przedawaryjny



Fot. 44 – narożnik płn.-wsch. budynku, widoczny całkowity ubytek podwaliny



Fot. 45 – pomieszczenie nr 2.5, poddasze oś nr 3, całkowita korozja końca belki stropowej miejscu styku z krokwią; widoczny nadciąg podchwytyjący belkę



Fot. 46 – pomieszczenie nr 2.4, deformacja podwaliny słupów więźby spowodowana ugięciem nad częścią młyńską

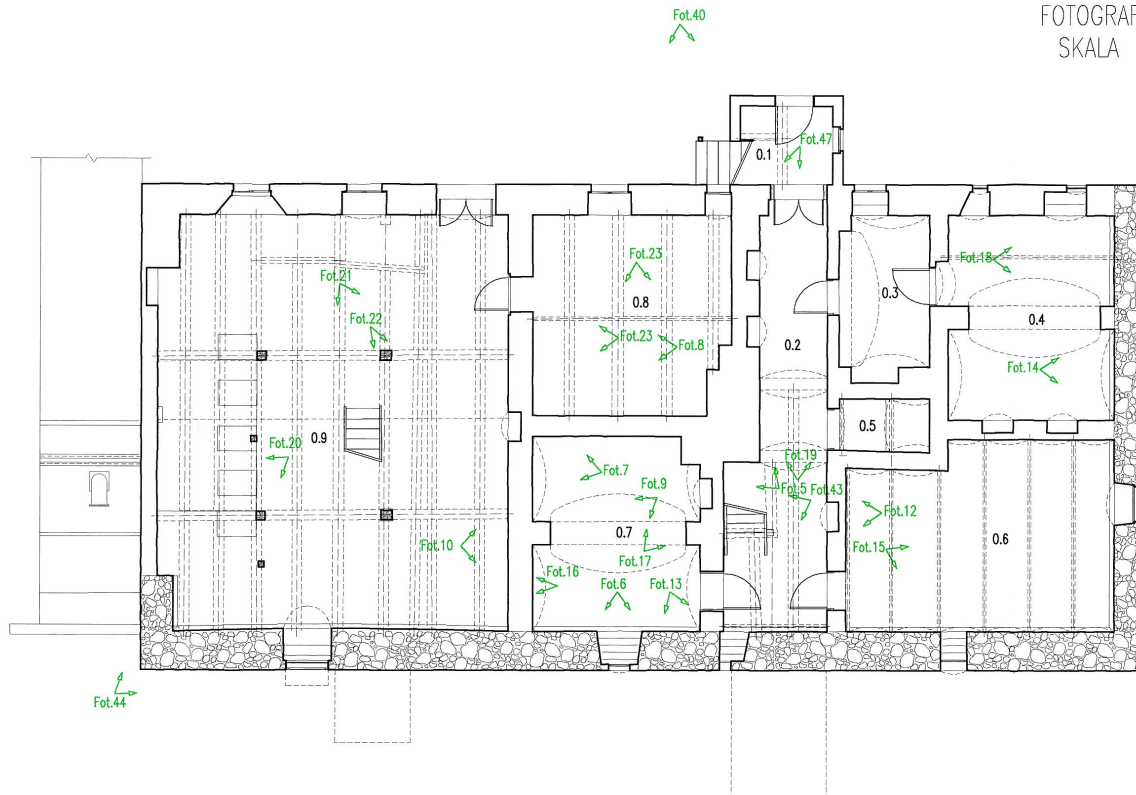


Fot. 47 – zsunięcie się belki stropu przybudówki południowej z oparcia na namurnicy ściany piwnic; oparcie zapewnia jedynie tarcie belki o ścianę i sztywność przybudówki związanej z budynkiem



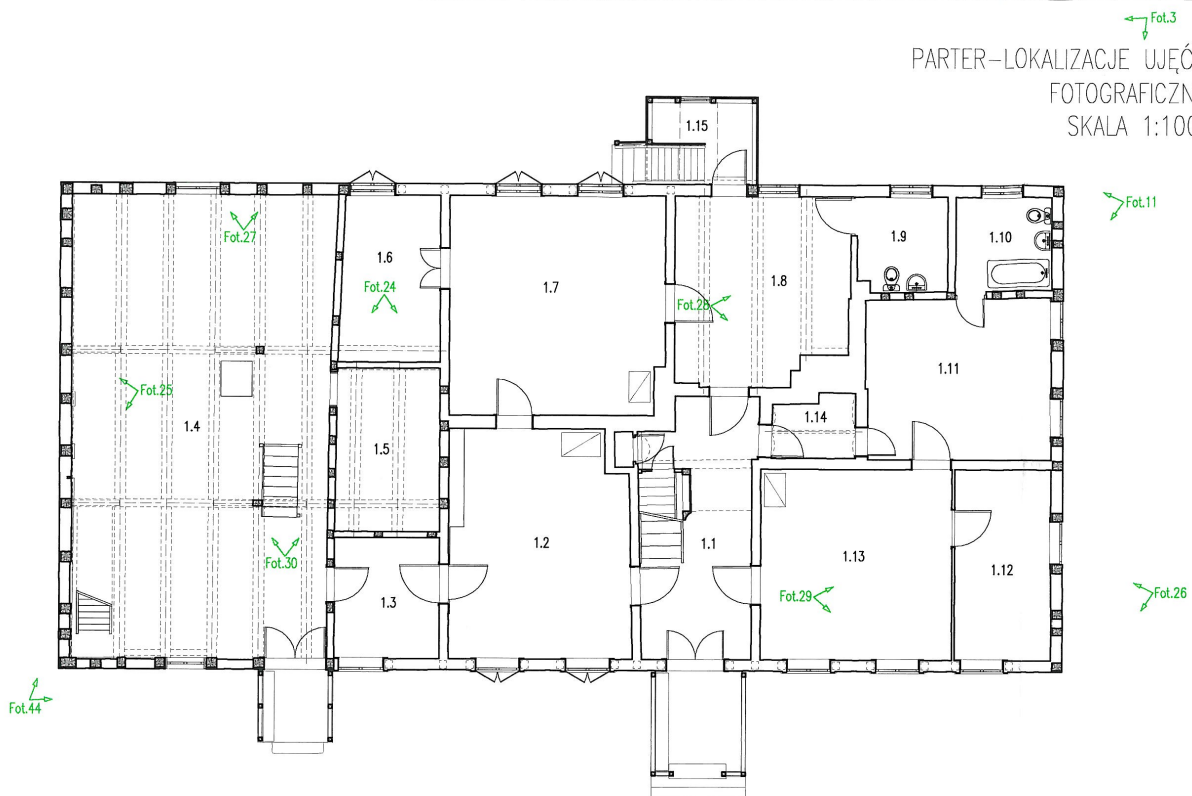
Fot. 48 – poddasze, pomieszczenie nr 2.1; podcięcie jętki znacznie osłabiające ją

PIWNICE-LOKALIZACJE UJĘĆ DOKUMENTACJI
FOTOGRAFICZNEJ
SKALA 1:100



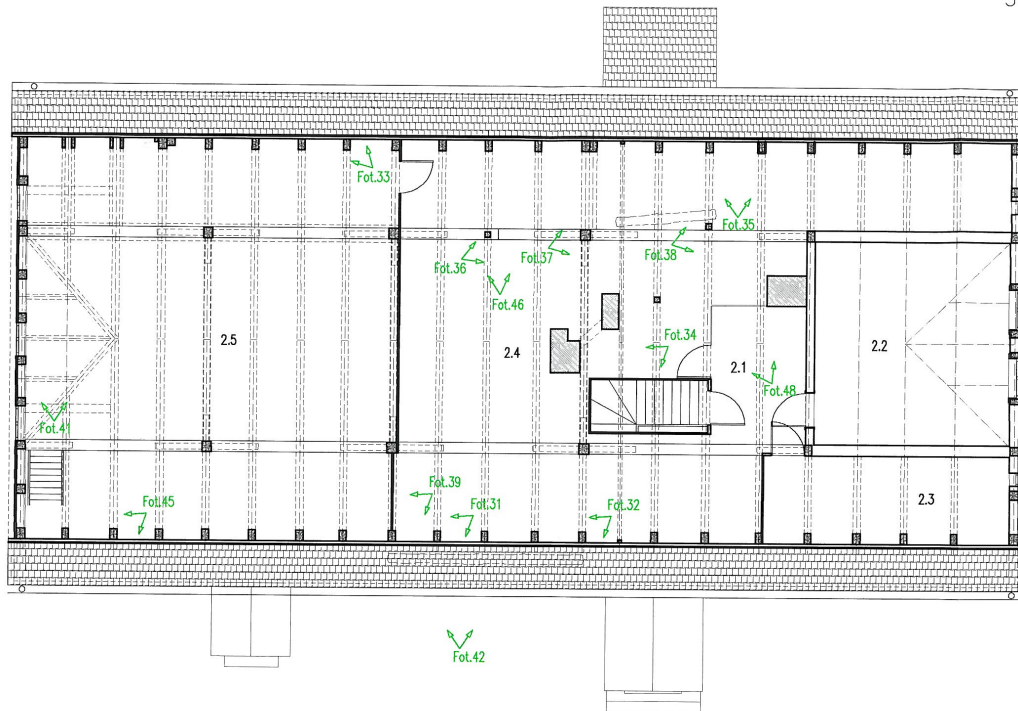
KUSTOSZ					
AUTORSKA BADAWCZO-PROJEKTOWA PRACOWNIA OCHRONY I KONSERWACJI ZABYTKÓW ARCHITEKTURY I URBANISTYKI architekt-konservator Henryk Jan Kustos • 66-400 Gorzów Wlkp. ul. Zubrzyckiego 13A/20 • tel. (0048 601) 82-15-40 • e-mail: h.jk@onet.pl					
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE					
Imię i nazwisko	specjalność i nr uprawnień	data	podpis	tytuł opracowania	
Opracował: mgr inż. bud. Roman BUSZKIEWICZ	specjalność konstrukcyjno-budowlana i konstrukcyjno-izolacyjna wpis do ORBR nr 65/02/19/C	30.10.2007		Makrom. Lubuskie im. Jana Długosza ul. Mierzeckiego 35 66-400 Gorzów Wlkp. Zgodnie z mianem w Registerze. Załączony byłaby świadectwo wpisowe i wpisem i EOB 1.	
Opracował: mgr inż. arch. Henryk Jan KUSTOSZ	architektoniczna 230/SZ/81	30.10.2007		adres obiektu:	
Opracował: inż. bud. Jacek SZULC		30.10.2007		66-450 Boddęcin ul. Leśna 22 dz. nr ewid. 72/1	
faza: EKSPERTYZA	branża: KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA	tytuł rysunku:		skala:	rysunek nr:
data i miejsce opracowania: Gorzów Wlkp. 30.10.2007 r.		PIWNICE-LOKALIZACJA UJĘĆ DOKUMENTACJI FOTOGRAFICZNEJ		1:100	1

PARTER-LOKALIZACJE UJĘĆ DOKUMENTACJI
FOTOGRAFICZNEJ
SKALA 1:100



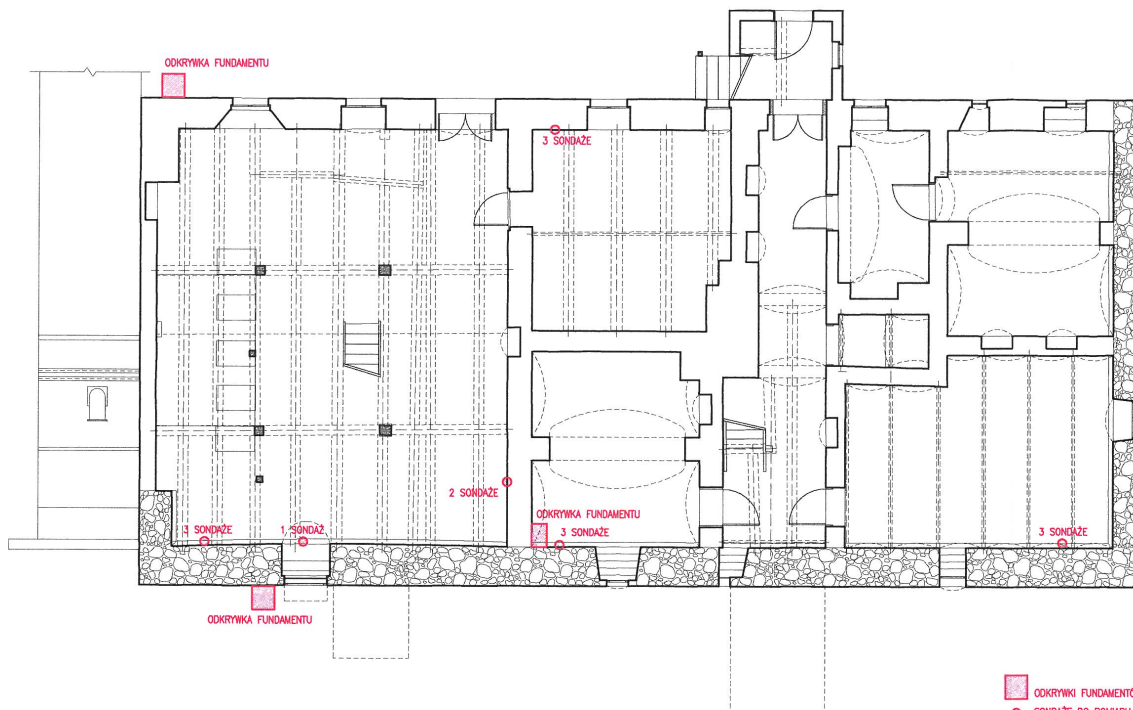
KUSTOSZ					
AUTORSKA BADAWCZO-PROJEKTOWA PRACOWNIA OCHRONY I KONSERWACJI ZABYTKÓW ARCHITEKTURY I URBANISTYKI architekt-konservator Henryk Jan KUSTOSZ • 66-400 Gorzów Wlkp. ul. Zubrzyckiego 13A/20 • tel. (0048 601) 92-15-40 • e-mail: hjk@onet.pl					
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE					
Opracował:	imię i nazwisko	specjalność i nr uprawnień	data	podpis	Tytuł opracowania
	mgr inż. bud. Roman BUSZKIEWICZ	specjalność konserwatorstwo i budownictwo i konstrukcyjno-inżynierskie wia do CB99 nr 82/02/R/C	30.10.2007		Wzrost i kształt mł. Jana Dąbka ul. Warszawska 30 66-400 Gorzów Wlkp. Zaproszenie mł. do Budownictwa. Zestawienie budownictwa wzniesienia mł. z mł. z 1928 r. Budownictwo konserwatorstwo-konsultacja
Opracował:	mgr inż. arch. Henryk Jan KUSTOSZ	architektoniczna 230/Sz/81	30.10.2007		Adres obiektu
Opracował:	inż. bud. Jacek SZULC		30.10.2007		66-400 Bogusław ul. Leśna 22 dr. nr ewid. 12/1
faza:	branża:	tytuł rysunku:		skala:	rysunek nr:
Ekspertyza	Konstrukcyjno-Budowlana	PARTER-LOKALIZACJA UJĘĆ DOKUMENTACJI FOTOGRAFICZNEJ		1:100	2
data i miejsce opracowania: Gorzów Wlkp. 30.10.2007 r.					

PODDASZE-LOKALIZACJE UJĘĆ DOKUMENTACJI
FOTOGRAFICZNEJ
SKALA 1:100



KUSTOSZ					
AUTORSKA BADAWCZO-PROJEKTOWA PRACOWNIA OCHRONY I KONSERWACJI ZABYTKÓW ARCHITEKTURY I URBANISTYKI architekt-konservator Henryk Jan Kustos * 66-400 Gorzów Wlkp. ul. Zubrzyckiego 13A/20 * tel. (0048 801) 92-15-40 * e-mail: hjk@onet.pl					
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE					
Opracował:	imię i nazwisko mgr inż. bud. Roman BUSZKIEWICZ	specjalność i nr uprawnień specjalność konstrukcyjno-budowlana i konstrukcyjno-instalacyjna wgk do CBW nr 82/02/R/C	data 30.10.2007	podpis 	tytuł opracowania Kustosz Lokalne i... 66-400 Gorzów Wlkp. Zaproszenie do budowy Zatwierdzenie projektu Zatwierdzenie projektu Zatwierdzenie projektu
Opracował:	mgr inż. arch. Henryk Jan KUSTOSZ	architektoniczna 230/Sz/81	30.10.2007		adres obiektu 66-400 Gorzów Wlkp. ul. Leśna 22 42 nr ewid. 72/1
Opracował:	inż. bud. Jacek SZULC		30.10.2007		
faza:	eksperytyza	branża:	konstrukcyjno-budowlana	tytuł rysunku:	PODDASZE-LOKALIZACJA UJĘĆ DOKUMENTACJI FOTOGRAFICZNEJ
data i miejsce opracowania:	Gorzów Wlkp. 30.10.2007 r.		skala:	1:100	rysunek nr:
					3

LOKALIZACJA ODKRYWEK FUNDAMENTÓW.
LOKALIZACJA SONDAŻY DO POMIARÓW WILGOTNOŚCI.
SKALA 1:100



ODKRYWKA FUNDAMENTÓW
SONDAŻ DO POMIARU WILGOTNOŚCI

KUSTOSZ				
AUTORSKA BADAWCZO-PROJEKTOWA PRACOWNIA OCHRONY I KONSERWACJI ZABYTKÓW ARCHITEKTURY I URBANISTYKI architekt-konservator Henryk Jan Kustosiewicz * 65-400 Gorzów Wlkp. ul. Zubrzyckiego 13A/20 * tel. (0048 601) 92-15-40 * e-mail: h.j.k@onet.pl				
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE				
imię i nazwisko	specjalność i nr uprawnień	data	podpis	tytuł opracowania
Opracował: mgr inż. bud. Roman BUSZKIEWICZ	specjalność konstrukcyjno-budowlana i konstrukcyjno-techniczna wpis do CBDO nr 82/02/II/C	30.10.2007		Mapa planu Lokalizacja i. J. Kustosiewicz ul. Warszawska 35 65-400 Gorzów Wlkp. rysunek techniczny w skali 1:100, rysunek techniczny w skali 1:100, rysunek techniczny w skali 1:100, rysunek techniczny w skali 1:100
Opracował: mgr inż. arch. Henryk Jan KUSTOSZ	architektoniczna 230/Sz/81	30.10.2007		tytuł obiektu: 65-450 Budynek ul. Leśna 22 65-400 Gorzów Wlkp.
Opracował: inż. bud. Jacek SZULC		30.10.2007		tytuł obiektu: 65-450 Budynek ul. Leśna 22 65-400 Gorzów Wlkp.
faza: EKSPERTYZA	branża: KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA	tytuł rysunku: LOKALIZACJA ODKRYWEK FUNDAMENTÓW. LOKALIZACJA SONDAŻY DO POMIARÓW WILGOTNOŚCI.		tytuł rysunku: LOKALIZACJA ODKRYWEK FUNDAMENTÓW. LOKALIZACJA SONDAŻY DO POMIARÓW WILGOTNOŚCI.
data i miejsce opracowania: Gorzów Wlkp. 30.10.2007 r.		skala: 1:100		rysunek nr: 4



AUTORSKA BADAWCZO-PROJEKTOWA PRACOWNIA OCHRONY I KONSERWACJI ZABYTEKÓW ARCHITEKTURY I URBANISTYKI
KUSTOSZ
architekt-konservator **Henryk Jan Kustosz** * 66-400 Gorzów Wlkp., ul. Zubrzyckiego 13A/20 * tel. (0048 601) 92-15-40 * e-mail: hjk@kustosz.pl

faza :	branża :
EKSPERTYZA	KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA

data i miejsce opracowania :
Gorzów Wlkp. 30.10.2007 r.

ZAŁĄCZNIK NR 4
PEŁNA DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA NA CD ZE SPISEM UKŁADÓW
KATALOGÓW

DOŁĄCZONA PŁYTA CD:

717 fot.

Autor zdjęć: arch. H.J. Kustos

Układ fotografii wg katalogów:

1-wnętrza

572 fot.

1-piwnice

pom. 0.1 - przedsionek

strop

pom. 0.2 - korytarz ze schodami na parter

posadzka

schody na parter

strop i sklepienie

pom. 0.3 - piwnica gospodarcza

pom. 0.4 - piwnica gospodarcza

posadzka

strop i sklepienie

ściana pld.

ściana ptn.

ściana wsch.

ściana zach.

pom. 0.5 - hydrofor

pom. 0.6 - piwnica gospodarcza

posadzka

strop

ściana pld.

ściana ptn.

sondaż 1

sondaż 2

sondaż 3

ściana wsch.

ściana zach.

pom. 0.7 - piwnica gospodarcza

posadzka

sklepienia

ściana pld.

ściana ptn.

sondaż 4

sondaż 4a

sondaż 5

sondaż 6

ściana wsch.
ściana zach.

pom. 0.8 - warsztat
posadzka
strop
ściana pld.
sondaż 10
sondaż 11
sondaż 12
ściana pln.
ściana wsch.
ściana zach.

pom. 0.9 - hala młyńska
1posadzka
drenaż wewnętrzny
2strop-słupy-podciągi
3schody
4ściana pln.
sondaż 7
sondaż 7a
sondaż 8
sondaż 9
5ściana zach.
sondaż 13
sondaż 14
6inne elementy

2-parter 217

pom. 1.1
pom. 1.3
pom. 1.4
sondaż 1 - słup
sondaż 2 - słup
sondaż 3 - słup
sondaż 4 - słup
sondaż 5 - belka
sondaż 6 - rygiel
pom. 1.5
pom. 1.6
pom. 1.7

3-poddasze
pom. 2.1 - przedpokój
pom. 2.3 - stryżek

pom. 2.4 - strych
1podwaliny
2nadciagi
3strop
4pokrycie
oś 9
oś 10
oś 11
oś 12

oś 13
oś 14
oś 15
oś 16
oś 17
oś 17-18-19
oś 21

pom. 2.5 - hala młyńska
oś 1
oś 2
oś 3
oś 4
oś 5-dźwigar
oś 6
oś 7
oś 8
oś 9-dźwigar

2-elewacje

117

dach-pokrycie
elewacja pld.
elewacja pñ.
1partia wsch.
2partia środkowa
3partia zach.
-ganek wsch.
elewacja zach.
elewacja zach.

3-odwodnienie obiektu

23

4-sondaże zewnętrzne

5

elewacja pld.
elewacja pñ.