

**EKSPERTYZA TECHNICZNA
BUDYNKU DAWNEGO BROWARU
ZLOKALIZOWANEGO W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM
PRZY UL. SIENNIŃSKIEJ 54
nr. ew. działki 3/7**

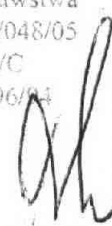
INWESTOR:

**Miejskie Centrum Kultury
w Ostrowcu Świętokrzyskim**

27-400 OSTROWIEC ŚW. ul. Siennieńska 54
tel./fax. 041-247-65-80, 262-48-52
www.mck.ostrowiec.pl

PRACOWNIA PROJEKTOWA:

Andrzej A. Żaboklicki
25-729 Kielce, ul. Urzędnicza 7a/49
tel./fax. (041) 34-483-89, e-mail: zaba@cadea.pl

| <i>Funkcja:</i> | <i>Tytuł, imię i nazwisko</i> | <i>Nr uprawnień</i> | <i>Podpis</i> |
|--------------------|-----------------------------------|---------------------|--|
| Projektant: | dr inż. Andrzej Żaboklicki | KL-96/94 | dr inż. Andrzej Żaboklicki RZECZOZNAWCA BUDOWLANY w specjalności konstrukcyjno budowlanej w zakresie projektowania i wykonawstwa konstrukcji budowlanych nr RZE/X/048/05 Centralny Rejestr poz. 84/05/R/C upr. bud. nr ewid. 63/193/76, KL-96/94  |

Kielce, listopad 2007r.

Spis treści:

- 1. Dane ogólne.**
 - 1.1. Podstawa opracowania.**
 - 1.2. Cel, zakres i przedmiot opinii.**
 - 1.3. Bibliografia.**
- 2. Ogólna charakterystyka obiektu**
 - 2.1. Budynek dawnego browaru – segment A**
 - 2.2. Budynek dawnego browaru – segment B**
 - 2.3. Budynek dawnego browaru – segment C**
 - 2.4. Budynek dawnego browaru – segment D**
 - 2.5. Budynek dawnego browaru – segment E**
- 3 Ocena stanu technicznego budynku**
 - 3.1 Ocena stanu technicznego segmentu A i B**
 - 3.1.1 Konstrukcje budowlane**
 - 3.1.2 Elewacje i kontrola dostępu**
 - 3.2 Ocena stanu technicznego segmentu C**
 - 3.2.1 Konstrukcje budowlane**
 - 3.2.2 Elewacje i kontrola dostępu**
 - 3.3 Ocena stanu technicznego segmentu D**
 - 3.3.1 Konstrukcje budowlane**
 - 3.3.2 Elewacje i kontrola dostępu**
 - 3.4 Ocena stanu technicznego segmentu E**
 - 3.4.1 Konstrukcje budowlane**
 - 3.4.2 Elewacje i kontrola dostępu**
- 4 Wnioski i zalecenia**
- 5 Zalecenia wykonania robót zabezpieczających**

ZAŁĄCZNIKI:

- 1. Kopie uprawnień budowlanych**
- 2. Dokumentacja fotograficzna**
- 3. Zakres robót zabezpieczeń konstrukcyjnych**

RYSUNKI

- | | |
|--|--------------|
| 1. Plan sytuacyjny | ET-01 |
| 2. Lokalizacja uszkodzeń konstrukcyjnych | ET-02 |
| 3. Wzmocnienie doraźne drewnianej więźby dachowej | ET-03 |

1. Dane ogólne

1.1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania ekspertyzy technicznej budynku dawnego browaru jest umowa pomiędzy Miejskim Centrum Kultury w Ostrowcu Świętokrzyskim a Andrzejem A. Żaboklickim, Kielce ul. Urzędnicza 7a zawarta w dniu 6 listopada 2007 roku.

1.2. Cel, zakres i przedmiot opinii

Celem ekspertyzy technicznej jest ocena stanu technicznego nie użytkowanych obecnie części budynku dawnego browaru zlokalizowanego w Ostrowcu Św. przy ulicy Siennieńskiej 54 i określenie niezbędnego do wykonania zakresu robót zabezpieczających pod kątem bezpieczeństwa konstrukcyjnego oraz bezpieczeństwa osób trzecich. Ocenie poddano stan techniczny murowanych konstrukcji ściennych, stropów i sklepień oraz klatek schodowych. Szczegółowej ocenie poddano konstrukcje drewniane w postaci stropów belkowych nad parterem i piętrem budynku oraz drewniane więźby dachowe nad wszystkimi segmentami obiektu. Zwrócono również uwagę na poprawność wykonanego pokrycia dachowego i obróbek blacharskich oraz sposobu odprowadzenia wód opadowych.

1.3. Bibliografia

- Arendarski J. " Trwałość i niezawodność budynków mieszkalnych", Arkady, W - wa 1978 r
- Badowska H., Danilecki W., Mączyński - " Ochrona budowli przed korozją" Arkady, Warszawa 1974 r.
- Brandt K. - "Konstrukcje budowlane, naprawa, wzmocnienie, przeróbka". WKiT, Warszawa 1972 r.
- Masłowski E. , Spieżewska D. " Wzmacnianie konstrukcji budowlanych" Arkady, Warszawa 2000 r.
- Stankiewicz H. „Zabezpieczenie budowli przed wilgocią, wodą gruntową i korozją”, Arkady, Warszawa 1986
- Thierry J., Zaleski S. "Remonty budynków i wzmacnianie konstrukcji", Arkady, W-wa 1982 r

- Ważny J., Karyś J, „Ochrona budynków przed korozją biologiczną”, Arkady, Warszawa 2001
- Żenczykowski W. - “ Budownictwo ogólne ‘ Arkady, Warszawa 1990-1992 r.
- PN - 82/ B - 02001 - Obciążenia budowli. Obciążenia stałe
- PN 82/ B - 02003 - Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne
- PN 80/ B - 02010 - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem.
- PN – 99/B – 02020 – Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
- PN - B – 03002/1999 - Konstrukcje murowe niezbrojone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN – 90/B – 03200 – Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03150/2000 – Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 – Dz.U. nr 75 poz. 690.

Ponadto wykorzystano dokumentacje projektową udostępnioną przez Zamawiającego oraz protokoły z przeglądu obiektu i decyzje nadzoru budowlanego:

- Protokół z kontroli stanu sprawności technicznej i wartości użytkowej obiektu z dnia 10.05.2007 roku
- Decyzja z dnia 18 czerwca i 11 września 2007 roku Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Ostrowcu Świętokrzyskim w sprawie wykonania ekspertyzy technicznej obiektu dawnego browaru zlokalizowanego wzdłuż ulicy Siennieńskiej

2. Ogólna charakterystyka obiektu

Budynek dawnego browaru zlokalizowany wzdłuż ulicy Siennieńskiej jest obiektem zrealizowanym na przełomie XIX i XX wieku i od kilkudziesięciu lat w części objętej niniejszą ekspertyzą nie jest obiektem użytkowanym.

W nawiązaniu do udostępnionej wcześniej wykonanej dokumentacji projektowej przyjęto oznaczenia poszczególnych części budynku uwzględniając zmienną konfigurację tej części zabudowy zarówno co do rzutów poziomych jak i wysokości oraz bryły dachów. Poszczególne części budynku podzielono na pięć segmentów A, B, C, D i E zgodnie z oznaczeniami przyjętymi na planie sytuacyjnym (rys. ET-01).

2.1. Budynek dawnego browaru – segment A

Segment ten połączony jest z obecnie użytkowaną częścią administracyjną Miejskiego Centrum Kultury. Jest to obiekt dwukondygnacyjny, przekryty dachem dwuspadowym o drewnianej konstrukcji płatwiowo - krokwiowej z poszyciem z desek pokrytych papą. Kondygnacje przedziela wykonany w latach 90 tych ubiegłego wieku strop stalowo żelbetowy systemu WPS.

Wieżba dachowa jest konstrukcją płatwiowo - krokwiową dwuspadową składającą się z krokwi 15 x 15 opartych w części szczytowej na płatwi kalenicowej 16 x 16 a w części okapowej na płatwiach stolcowych 16 x 16. Płatew kalenicowa oparta na przeciwległych ścianach poprzecznych w części środkowej oraz na obu końcach podparta jest trzema słupkami z mieczami usztywniającymi więźbę w kierunku podłużnym. Płatew ta łączy się również z konstrukcją dachu seg.2. Ścianki stolcowe usytuowane przy ścianach pulpitowych składają się z płatwi podpierających krokwie oraz 4 słupków 14 x 14 z mieczami. Konstrukcje więźby w kierunku poprzecznym usztywniają zastrzały oparte o w/w słupki i krokwie spięte dodatkowo kleszczami. Dodatkowo usztywniają konstrukcję zastrzały opierające się o środkowy słup podpierający płatew kalenicową. Wykonana nowa konstrukcja stropowa składa się ze stalowych belek dwuteowych oraz żelbetowych prefabrykowanych płyt typu WPS. Ściany murowane z cegły ceramicznej pełnej zostały uzupełnione i wyremontowane.

2.2. Budynek dawnego browaru – segment B

Segment jest fragmentem zabudowy wysuniętym od strony dziedzińca w stosunku do lica elewacji segmentu A. Nad częścią tą znajduje się dach dwuspadowy usytuowany poprzecznie do dachu nad segmentem A. Połączenie dachów obu segmentów przenikają się.

Konstrukcję dachu stanowi drewniana więźba płatwiowa krokwiowa składająca się z krokwi i kulawek o przekroju 15 x 15 cm, płatwi stopowych opartych na belkach stropowych 15 x 20 cm oraz płatwi kalenicowej 15 x 15 cm podpartej słupkami drewnianymi. W konstrukcji tej wyróżnia się również dwie krokwie koszowe w miejscu przenikania się połączenia dachowej oraz dwie krótkie krawężnice. W części tej zlokalizowano żelbetową klatkę schodową a stropy wymieniono z drewnianych belkowych na stropy ognioodporne stalowo ceramiczne i stalowo żelbetowe.

2.3. Budynek dawnego browaru – segment C

Segment ten usytuowany w środkowej części budynku i posiada dwie kondygnacje naziemne oraz poddasze. Przykryty jest załamanym dwuspadowym dachem a kondygnacje rozdzielają belkowe stropy drewniane.

Dwuspadowy łamany dach o konstrukcji drewnianej posiada więźbę dachową o konstrukcji jętkowej dwu-stolcowej. Więźba ta składa się z krokwi 15 x 15 spiętych jętkami 15 x 15 i podpartymi dwoma płatwiami stolcowymi 16 x 18 opartymi na słupkach 15 x 18,5 z mieczami 15 x 15 cm.

W części okapowej krokwie opierają się na skrajnych ściankach stolcowych przylegających do ścianek pulpitowych kolankowych. Konstrukcja ścianki stolcowej składa się z płatwi stolcowej 15 x 15 i słupków 15 x 15 z których co 2-gi posiada miecze.

Słupki środkowych ścianek stolcowych podpierających jętki rozmieszczone są równomiernie pod co 4-tą krokwią i posiadają miecze podpierające płatwie jak również zastrzały usytuowane poprzecznie i podpierające krokwie i jętki. W drugiej części załamanej (pod kątem prostym) więźba dachowa posiada wyniesioną środkową część ograniczoną dwoma ściankami stolcowymi.

Konstrukcja tego dachu nie różni się konstrukcją od więźby dachowej części poprzedniej za wyjątkiem fragmentu środkowego. Wyniesiona część dachu począwszy od poziomu jętki składa się z drewnianych szkieletowych ścianek i przykrycia krokwiowego. Ścianki szkieletowe zbudowane są z słupków 14 x 14 osadzonych w płatwiach stolcowych w górnej zaś części w płatwi - oczepów 15 x 15 i obite od strony zewnętrznej deskami. Przekrycie wykonane w konstrukcji krokwiowej składa się z krokwi 12 x 13 i rozpór 12 x 12 o rozpiętości 5,20 m. W miejscu załamania połączenia dachowych znajdują się krokwie

krawężnicowa i koszowa i odpowiednio przymocowane do nich kulawki. Pokrycie dachu stanowi poszycie z desek i papa.

Nad piętrem istnieje strop nagi belkowy składający się z belek 17 x 27 o rozstawie o około 1,05 m podpartych w części środkowej na dwu podciągach 24 x 26 a w skrajnych końcach na murze ścian podłużnych. Symetrycznie rozmieszczone podciągi 4,65 m, 4,55 m i 4,65 m w skrajnych końcach oparte są na ścianach poprzecznych a na długości regularnie co 4-te przeszło na słupach 24 x 24 z siodełkami i mieczami 12 x 14 podpierające te siodełka. Strop ten składa się z 37 belek trójprzęsłowych oraz dwu podciągów. W części załamanej znajduje się również drewniany strop belkowy nogi w którym 14-cie jednoprzęsłowych belek 16 x 27 opartych jest na ścianach podłużnych Belki obu tych stropów pokryte są deskami podłogowymi gr. 38 mm.

Belkowy strop nagi nad parterem wykonstruowany jest podobnie jak strop nad piętrem. Elementy konstrukcyjne stropu nad piętrem poprzez słupy mocowane w belkach stropu nad parterem a dalej przez jego pozostałe elementy związane są współpracą w przenoszeniu obciążeń. Konstrukcja stropu nad parterem składa się z belek stropowych rozmieszczonych regularnie w rozstawie ok.100 m i opartych w końcach na murach ścian podłużnych. W środkowej części belki 17 x 27 oparte są na dwu podciągach 24 x 26 usytuowanych symetrycznie o rozstawach 4,65, 4,55, 4,65 m. Końce podciągów oparte są na ścianach poprzecznych a na długości co drugie przeszło podparte są słupami 24 x 24 z siodełkami i mieczami 12 x 14. Słupy te oparte są na belkach stalowych stropu odcinkowego piwnicy. W polach między belkami umieszczone są przemiennie dwu i jednoprzęsłowe belki 24 x 17 ułożone dłuższym wymiarem przekroju poprzecznego w płaszczyźnie stropu. Belki te oparte są za pośrednictwem podkładek na podciągach a końcami na murach ścian podłużnych i stanowią usztywnienie desek 38mm podłogowych stropu.

Nad piwnicami segmentu nr A znajduje się strop stalowo ceramiczny. Belki stropowe stalowe z dwuteowników 180 o rozstawie 1,05 m w części środkowej podparte są rozmieszczonymi symetrycznie dwoma podciągami stalowymi w odstępach osiowym 4,55 m. Podciągi wykonano każdy z dwóch dwuteowników 280 o rozstawie w osiach 20 cm. Skrajne podpory belek stropowych stanowią zewnętrzne ściany murowane z cegły pełnej ceramicznej o grubości 74 do 41 cm. Rozpiętość przęsła skrajnego belki wynosi 4,55 m.

Stalowe podciągi przenoszą obciążenia na słupy stalowe o zmiennym okrągłym przekroju z wykształconą głowicą i bazą. Blacha głowicowa grubości 50 mm o wymiarach 0,36 x 0,36 m. Blacha stopowa grubości 34 mm o wymiarach 0,48 x 0,48 m W dolnej części słup na odcinku 70 cm posiada przekrój sześciokąta foremnego o zaokrąglonych krawędziach. Całkowita wysokość słupa wynosi 3,1 m przy najmniejszym przekroju dla $r = 8,92$ cm. Osiowy rozstaw słupów wzdłuż budynku wynosi 4,15 m. Słupy stalowe zostały osadzone na fundamentach

murowanych z cegły pełnej ceramicznej z odsadzką obustronną 14 i 18 cm. Wysokość stopy fundamentowej wynosi 108 cm, a pole powierzchni 1,08 x 1,00 m.

Ściany budynku murowane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie wapiennej o grubości od 40 do 78 cm.

2.4. Budynek dawnego browaru – segment D

Jest to część zabudowy będąca obiektem suszarni dawnego browaru. Budynek trzykondygnacyjny z poddaszem oraz z kominem murowanym zlokalizowanym bezpośrednio nad sklepioną komorą suszarni.

Segment ten jest przekryty dachem dwuspadowym wyniesionym znacznie wyżej w stosunku do dachów sąsiednich. Konstrukcję dachu stanowi drewniana więźba płatwiowo -kleszczowa z poszyciem deskowym pokrytym papą. Konstrukcja więźby składa się z krokwi 15 x 15 opartych w kalenicy na płatwi kalenicowej a w części okapowej na ściankach stolcowych.

Płatew kalenicowa podparta jest 6-cioma słupkami 15 x 15 z których dwa stanowią konstrukcję wymianu w obrębie komina. Pozostałe 4 słupy posiadają miecze 12 x 13 podpierające płatew kalenicową i usytuowane poprzecznie zastrzały 12 x 13 podpierające krokwie. Zarówno zastrzały jak i miecze usztywniają konstrukcję dachu w kierunku podłużnym i poprzecznym. Słupy te opierają się na podwalinach 14 x 25. Przyściennie ścianki stolcowe składają się z płatwi stolcowej 15 x 15 i słupków opartych na podwalinach j.w. w miejscach odsadzek ścian podłużnych..

W segmencie tym występuje klatka schodowa o konstrukcji biegów kamiennych wspornikowych. Spoczniki oraz strop nad klatką schodową wykonano jako stropy odcinkowe murowane z cegły ceramicznej na stalowych belkach dwuteowych. Komin komory suszarnianej opiera się na czteropolowym sklepieniu klasztornym. Stropy nad piwnicami mają konstrukcje stalowo ceramiczna w postaci stropów odcinkowych. Do tej części budynku prowadzi wejście bezpośrednio na klatkę schodową z wewnętrznego dziedzińca.

2.5. Budynek dawnego browaru – segment E

Niższy dwukondygnacyjny segment E przylegający bezpośrednio do dawnej suszarni (segment D) przekryty jest dachem pulpitowym trójspadowym o konstrukcji drewnianej.

Więźba dachowa segmentu E krokwiowo-płatwiowa składa się z krokwi 13 x 15, ukośnej ścianki stolcowej podpierającej w połowie rozpiętości krokwie i ścianki stolcowej przyściennej. Krokwie więźby dachowej w górnym położeniu oparte są na płatwi stolcowej ścianki stolcowej przyściennej w połowie

rozpiętości na płatwi stolcowej pośredniej w części okapowej na murłacie 13 x 13 cm opartej na ścianie kolankowej. W więźbie występują też dwie krawężnice grzbietowe w miejscach przecinania się połączeń dachowych.

Ścianka stolcowa przyścienna w części środkowej o rozpiętości 3,45 m składa się z płatwi poziomej podpartej 3 słupkami 15 x 15 z mieczami 15 x 15. Słupki skrajne z mieczami pojedynczymi a słupki środkowe z mieczami obustronnymi. Słupki oparte są na podwalinie 15 x 15. Ukośne ścianki stolcowe pośrednie, wzdłużne i poprzeczne składają się z płatwi 14 x 14 podpierających krokwie w płaszczyźnie ich nachylenia, ukośnych słupków 15 x 15 oraz zastrzałów. W ścianie kolankowej pośredniej zarówno w podłużnej jak i poprzecznej występują miecze 15 x 15 podpierające płatwie i spełniające rolę usztywnienia zarówno podłużnego jak i poprzecznego. Słupki jak i zastrzały mocowane są w belkach stropowych stropu nad piętrem.

Konstrukcja stropu nad piętrem podzielona jest na trzy części. Nad pomieszczeniami skrajnymi znajdują się stropy drewniane belkowe z podsufitką i polepą od poddasza. Belki stropowe 17 x 27 o rozstawie w osiach 106,5 cm. opierają się końcami na murze ścian podłużnych. Nad pomieszczeniem środkowym znajduje się strop belkowy nagi, którego belki 17 x 27 o rozstawie około 110 cm i rozpiętości w świetle murów 3,27 m opierają się końcami na wewnętrznych ścianach poprzecznych. Stropy kondygnacyjne belkowe drewniane ze ślepymi pułapami i podsufitką. Stropy pełniły funkcje konstrukcyjne w użytkowych pomieszczeniach mieszkalnych.

Konstrukcja ścian budynku murowana z cegły ceramicznej pełnej o grubościach ścian od 40 do 62 cm. Do tej części budynku prowadzą zewnętrzne drzwi wejściowe zlokalizowane od strony wewnętrznego dziedzińca.

3. Ocena stanu technicznego budynku

Ocena stanu technicznego budynku dawnego browaru została przeprowadzona pod kątem bezpieczeństwa konstrukcyjnego oraz zabezpieczenia przed dostępem osób trzecich z uwagi na występujące zagrożenia z tytułu niedokończonych robót budowlano remontowych i bardzo złego stanu technicznego niektórych elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych. Dostęp osób trzecich do pomieszczeń budynku powinny zostać uniemożliwiony, gdyż obiekt nie kwalifikuje się do użytkowania i stwarza zagrożenie bezpieczeństwa zdrowia i życia. Zachodzi również niebezpieczeństwo wystąpienia zagrożenia pożarowego w przypadku swobodnego dostępu osób niepożądanych i niewłaściwego użytkowania pomieszczeń. Ocena techniczną przeprowadzono w odniesieniu:

- konstrukcji ścian zewnętrznych i wewnętrznych budynku
- konstrukcji stropów i sklepień
- konstrukcji dachów
- konstrukcji klatek schodowych
- elewacji budynku ze zwróceniem uwagi na otwory okienne i drzwiowe
- pokrycia dachowego i odprowadzenia wód opadowych,
- attyk, gzymsów, kominów oraz ogniomurów
- wejść do budynku

W ocenie stanu technicznego zwrócono uwagę na zagadnienia bezpieczeństwa elementów konstrukcyjnych w odniesieniu do oddziaływania czynników atmosferycznych – obciążenie śniegiem, oblodzeniem oraz wiatrem. Ocena stanu technicznego została poparta wykonaniem dokumentacji fotograficznej zamieszczonej w Załączniku nr 2.

3.1. Ocena stanu technicznego segmentów A i B

Segmenty A i B zostały poddane pracom remontowo budowlanym w latach 90 tych ubiegłego stulecia. Podstawowe elementy konstrukcyjne znajdują się w dobrym stanie technicznym i nie stanowią zagrożenia bezpieczeństwa konstrukcyjnego. Ta część obiektu pomimo wykonania podstawowych robót remontowych i zabezpieczających nie nadaje się do użytkowania i dostęp do niej powinien być ograniczony. Brak jest balustrad zarówno na antresolach jak i klatce schodowej.

Obiekt jest nie użytkowany ale wykonana nowa konstrukcja dachowa wraz z pokryciem bitumicznym gwarantuje pełne zabezpieczenie wykonanych już robót remontowych i nie naraża na zagrożenie destrukcyjnym działaniem czynników atmosferycznych. Należy dokonać trwałego zabezpieczenia budynku przed dostępem osób trzecich, które nie powinny w nim przebywać i nie powinny w żadnym stopniu użytkować pomieszczeń.

3.1.1. Konstrukcje budowlane

W wyniku przeprowadzonych oględzin ocena stanu technicznego konstrukcji budowlanych jest następująca:

| | |
|-------------------------------|--|
| Drewniana konstrukcja dachowa | Stan techniczny dobry, nie stwierdzono zniszczeń, uszkodzeń i deformacji, elementy drewniane wykazują poprawną prace |
|-------------------------------|--|

| | |
|------------------------------|--|
| | statyczną |
| Konstrukcja ścian murowanych | Stan techniczny ścian dobry, nie występują ubytki a zarysowania i pęknięcia zostały zabezpieczone trwale i wyremontowane |
| Konstrukcja stropów | Nowy strop stalowo żelbetowy systemu WPS znajduje się w dobrym stanie technicznym i pomimo niewykończenia warstw sufitowych i podłogowych charakteryzuje się prawidłową pracą statyczną |
| Konstrukcja klatki schodowej | Żelbetowa klatka schodowa w postaci biegów i spoczników znajduje się w dobrym stanie technicznym i spełnia wszelkie wymagania konstrukcji budowlanych Brak balustrad powoduje ograniczenie dostępu do obiektu. |

Nie użytkowane segmenty A i B budynku znajdują się w dobrym stanie technicznym, a konstrukcje budowlane po wykonanych pracach remontowych posiadają pełne zabezpieczenie przed niekorzystnym oddziaływaniem czynników atmosferycznych

3.1.2. Elewacje i kontrola dostępu

W zakresie elewacji, pokrycia dachu, kominów i odprowadzenia wód opadowych stwierdzono następujący stan techniczny:

| | |
|--|---|
| Elewacje od strony ulicy Polnej | Elewacje zostały odnowione, Tynki zewnętrzne są kompletne i pomalowane. |
| Elewacje od strony dziedzińca wewnętrznego | Elewacje znajdują się w stanie surowym bez wypraw tynkarskich z uzupełnioną kompletną stolarką okienną. |
| Otwory okienne i drzwiowe | Stolarka okienna kompletna w dobrym stanie technicznym. Od dziedzińca stalowe drzwi wejściowe dwuskrzydłowe nie stanowią należytego zabezpieczenia przed dostępem osób niepożądanych. |
| Pokrycia dachów | Pokrycie bitumiczne szczelne. Obróbki blacharskie kompletne. |
| Kominy, ścianki attykowe | Kominy trzonów kanałowych wyprowadzone ponad połąć dachową w stanie technicznym dobrym nie stwarzają zagrożenia bezpieczeństwa eksploatacyjnego |

3.2. Ocena stanu technicznego segmentu C

Segment C budynku zlokalizowany w narożniku ulic Polnej i Siennieńskiej jest nie użytkowany od kilkudziesięciu lat i w tym okresie czasu nie był poddawany pracom remontowym. Stan techniczny tej części budynku jest bardzo zły, a występujące konstrukcje drewniane stropowe i dachowe stanowią zagrożenie bezpieczeństwa użytkowego i kwalifikują się do rozbiórki. W złym stanie znajdują się również elewacje budynku pozbawione w dużej mierze wypraw tynkarskich. Awaryjny stan konstrukcji dachowej grozi dalszym jej zawaleniem, a brak należytego odprowadzenia wód opadowych powoduje przyspieszone procesy niszczenia konstrukcji murowych i stropów stalo ceramicznych w piwnicach. Obiekt nie posiada właściwego zabezpieczenia przed dostępem osób trzecich co stanowi zagrożenie bezpieczeństwa życia i zdrowia oraz możliwość zaprószenia ognia

3.2.1. Konstrukcje budowlane

W wyniku przeprowadzonych oględzin stan techniczny konstrukcji budowlanych jest następujący:

| | |
|-------------------------------|---|
| Drewniana konstrukcja dachowa | Stan techniczny więźby dachowej bardzo zły. W części północnej wystąpiło zawalenie konstrukcji dachowej na skutek zniszczenia korozyjnego krokwi dachowych. Połać dachu uległa zawaleniu na powierzchni około 70 m ² . W dwóch miejscach występują stany awaryjne więźby związane z utratą ciągłości przez krokwie dachowe. Połać dachowe uległa częściowemu zawaleniu. Odkryte fragmenty budynku narażone są na bezpośrednie oddziaływanie czynników atmosferycznych. |
| Konstrukcja ścian murowanych | Stan techniczny ścian dobry. Występujące pęknięcia i zarysowania nie stanowią zagrożenia bezpieczeństwa konstrukcyjnego. Ściany konstrukcyjne budynku z uwagi na swoją grubość i technologię wykonania kwalifikują się do utrzymania w obiekcie i poddaniu ich zabiegom remontowym i wzmacniającym przy adaptacji obiektu. |
| Stropy belkowe | Stan techniczny stropów bardzo zły. Podłogi drewniane deskowe |

| | |
|-----------------------------------|--|
| drewniane nad parterem i piętrzem | uległy całkowitemu zniszczeniu i nie nadają się do użytkowania. Stanowią poważne zagrożenie zawaleniem pod wpływem ciężaru poruszających się osób. Belki stropowe pomimo zniszczenia korozyjnego wykazują odpowiednią nośność podobnie jak drewniane konstrukcje podciągów i słupów. Konstrukcje stropowe kwalifikują się do rozebrania. |
| Strop odcinkowy nad piwnicą | Stalowo ceramiczny strop odcinkowy nad piwnicą pomimo dużych uszkodzeń korozyjnych zachowuje bezpieczny stan techniczny i nie występuje zagrożenie awarią budowlaną. W zależności od przeznaczenia strop ten może podlegać pracom remontowym. |

Drewniana konstrukcja dachowa znajduje się w bardzo złym stanie technicznym i na pewnych powierzchniach wykazuje stan awaryjny charakteryzujący się zawaleniem połączeń dachowych w wyniku utraty ciągłości krokwi. Otwarta przestrzeń poddasza stwarza zagrożenie wystąpieniem stanu awaryjnego na skutek poderwania odsłoniętych połączeń dachowych działaniem wiatru. Może to prowadzić do zerwania większej powierzchni połączeń dachowych. Z uwagi na wynikające zagrożenia bezpieczeństwa konstrukcyjnego i eksploatacyjnego konieczne jest wykonanie doraźnych robót zabezpieczających.

3.2.2. Elewacje i kontrola dostępu

W zakresie elewacji, pokrycia dachu, kominów i odprowadzenia wód opadowych stwierdzono następujący stan techniczny:

| | |
|--|---|
| Elewacja od strony ulicy Polnej | Elewacja jest pozbawiona zewnętrznych wypraw tynkarskich. Murowane z cegły pełnej ściany zewnętrzne znajdują się w stanie technicznym nie stanowiącym zagrożenia bezpieczeństwa eksploatacyjnego. |
| Elewacja od strony ulicy Siennieńskiej | Elewacja wykazuje duże uszkodzenia tynków zewnętrznych. Zniszczone korozyjnie wyprawy tynkarskie utraciły całkowitą przyczepność do podłoża i pod oddziaływania warunków atmosferycznych odpadają od lica ściany. |
| Elewacja od strony | Od strony dziedzińca wewnętrznej elewacje w stanie surowym |

| | |
|---------------------------|--|
| dziedzińca | bez wypraw tynkarskich. Zadaszenie rampy wykazuje poważne uszkodzenia i kwalifikuje się do rozbiórki |
| Otwory okienne i drzwiowe | Stolarka okienna występuje w stanie szczątkowym i nie stanowi żadnego zabezpieczenia budynku. Stalowe wrota wymagają wykonania odpowiednich zamknięć i zabezpieczeń przed dostępem osób niepożądanych. |
| Pokrycia dachów | Pokrycie bitumiczne papowe mocno zniszczone i uszkodzone. W miejscach zawalenia połączeń dachowych uszkodzona papa asfaltowa. Duże braki obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powodujących zalewanie budynku wodami opadowymi.. |
| Kominy, ścianki attykowe | Dwa uszkodzone kominy stwarzają zagrożenie ubezpieczenia eksploatacyjnego grożąc zawaleniem i spadnięciem na teren wokół budynku. Wymagają pilnej rozbiórki. |

Budynek znajduje się w bardzo złym stanie technicznym i wymaga podjęcia pilnych doraźnych prac zabezpieczających w celu wyeliminowania zagrożenia bezpieczeństwa konstrukcyjnego i eksploatacyjnego.

3.3. Ocena stanu technicznego segmentu D

Segment D budynku dawnego browaru położony jest przy ulicy Siennieńskiej stanowi najwyższy obiekt cztero kondygnacyjny będący dawną suszarnią. Dokonano oceny stanu technicznego poszczególnych elementów konstrukcyjnych dachu, stropów i ścian oraz sklepienia suszarni i komina.

3.3.1. Konstrukcje budowlane

W wyniku przeprowadzonych oględzin stan techniczny konstrukcji budowlanych jest następujący:

| | |
|-------------------------------|--|
| Drewniana konstrukcja dachowa | Stan techniczny więźby dachowej zły. Wykazuje ona duże uszkodzenia korozją biologiczną. Nie stwierdzono występowania |
|-------------------------------|--|

| | | |
|-------------------------|-------------------|--|
| | | zagrożenia bezpieczeństwa konstrukcyjnego oraz stanu awaryjnego kwalifikującego się do wzmocnień doraźnych. |
| Konstrukcja murowanych | ścian | Stan techniczny ścian dobry. Występujące pęknięcia i zarysowania nie stanowią zagrożenia bezpieczeństwa konstrukcyjnego. Ściany konstrukcyjne budynku z uwagi na swoją grubość i technologię wykonania kwalifikują się do utrzymania w obiekcie i poddaniu ich zabiegom remontowym i wzmacniającym przy adaptacji obiektu. |
| Stropy drewniane | belkowe | Stan techniczny stropów bardzo zły. Podłogi drewniane deskowe uległy całkowitemu zniszczeniu i nie nadają się do użytkowania. Konstrukcje stropowe kwalifikują się do rozebrania. |
| Stropy odcinkowe | | Stalowo ceramiczne stropy odcinkowe pomimo dużych uszkodzeń korozyjnych zachowują bezpieczny stan techniczny i nie występuje zagrożenie awarią budowlaną. W zależności od przeznaczenia stropy te mogą podlegać pracom remontowym. |
| Komin sklepienie komina | murowany podstawy | Murowana konstrukcja podstawy komina w postaci czteropolowego sklepienia klasztornego znajduje się w dobrym stanie technicznym. W dobrym stanie technicznym znajduje się również murowany trzon komina pomimo uszkodzeń korozyjnych części głowicowej. Nie stwierdzono zagrożenia bezpieczeństwa konstrukcyjnego i eksploatacyjnego. |
| Klatka schodowa | | Biegi schodowe kamienne wykazuje liczne ubytki i uszkodzenia. Spoczniki klatki schodowej w postaci stropów odcinkowych nie wykazują zagrożenia konstrukcyjnego. Brak balustrad stwarza zagrożenie eksploatacyjne. |

Budynek z uwagi na większość murowanych masywnych konstrukcji budowlanych znajduje się w stanie technicznym nie stwarzającym zagrożenia bezpieczeństwa konstrukcyjnego i wystąpienia stanów awaryjnych.

3.3.2. Elewacje i kontrola dostępu

W zakresie elewacji, pokrycia dachu, kominów i odprowadzenia wód opadowych stwierdzono następujący stan techniczny:

| | |
|--|---|
| Elewacja od strony ulicy Siennieńskiej | Elewacja wykazuje duże uszkodzenia tynków zewnętrznych. Zniszczone korozyjnie wyprawy tynkarskie utraciły całkowitą przyczepność do podłoża i pod wpływem oddziaływania warunków atmosferycznych odpadają od lica ściany. Z uwagi na znaczną wysokość stanowi to zagrożenie bezpieczeństwa osób trzecich. |
| Elewacja od strony dziedzińca | Od strony dziedzińca wewnętrzna elewacja jest otynkowana a tynki nie wykazują zniszczeń i zagrożenia odpadaniem. W dolnych partiach duże ubytki tynków zewnętrznych o charakterze korozyjnym. |
| Otwory okienne i drzwiowe | Stolarka okienna występuje w stanie szczątkowym i nie stanowi żadnego zabezpieczenia budynku. Drzwi wejściowe od strony dziedzińca wymagają zabezpieczenia przed dostępem osób trzecich. |
| Pokrycia dachów | Pokrycie bitumiczne papowe mocno zniszczone i uszkodzone. Duże braki obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powodują lokalne zawilgocenia budynku wodami opadowymi.. |
| Kominy, ścianki attykowe | Uszkodzony komin murowany stwarza zagrożenie bezpieczeństwa eksploatacyjnego grożąc zawaleniem i spadnięciem na ziemię. Wymaga pilnej rozbiórki. |

Budynek znajduje się w złym stanie technicznym i wymaga wykonania niezbędnych prac zabezpieczających głównie w zakresie uniemożliwienia dostępu osobom trzecim.

3.4. Ocena stanu technicznego segmentu E

Segment E zlokalizowany jest od strony ulicy Siennieńskiej i stanowi zakończenie obiektów dawnego browaru. Dokonano oceny stanu technicznego tej dwukondygnacyjnej części

budynku pod kątem bezpieczeństwa elementów i układów konstrukcyjnych oraz zabezpieczenia przed dostępem osób trzecich.

3.4.1. Konstrukcje budowlane

W wyniku przeprowadzonych oględzin stan techniczny konstrukcji budowlanych jest następujący:

| | |
|-------------------------------|--|
| Drewniana konstrukcja dachowa | Stan techniczny więźby dachowej zły. Wykazuje ona duże uszkodzenia korozją biologiczną. Nie stwierdzono występowania zagrożenia bezpieczeństwa konstrukcyjnego oraz stanu awaryjnego kwalifikującego się do wzmocnień doraźnych. |
| Konstrukcja ścian murowanych | Stan techniczny ścian dobry. Występujące pęknięcia i zarysowania nie stanowią zagrożenia bezpieczeństwa konstrukcyjnego. Ściany konstrukcyjne budynku z uwagi na swoją grubość i technologię wykonania kwalifikują się do utrzymania w obiekcie i poddaniu ich zabiegom remontowym i wzmacniającym przy adaptacji obiektu. |
| Stropy belkowe drewniane | Stan techniczny stropów bardzo zły. Podłogi drewniane deskowe uległy całkowitemu zniszczeniu i nie nadają się do użytkowania. Widoczne są ślady częściowego spalania konstrukcji drewnianej. Drewniane stropy nie nadają się do eksploatacji a poruszanie się po nich stanowi zagrożenie bezpieczeństwa życia i zdrowia. Konstrukcje stropowe kwalifikują się do rozebrania. |
| Klatka schodowa | Biegi schodowe wykazuje liczne ubytki i uszkodzenia. Spoczniki klatki schodowej w postaci stropów odcinkowych nie wykazują zagrożenia konstrukcyjnego. Brak balustrad stwarza zagrożenie eksploatacyjne. |

Budynek z uwagi na większość murowanych masywnych konstrukcji budowlanych znajduje się w stanie technicznym nie stwarzającym zagrożenia bezpieczeństwa konstrukcyjnego i wystąpienia stanów awaryjnych.

3.4.2. Elewacje i kontrola dostępu

W zakresie elewacji, pokrycia dachu, kominów i odprowadzenia wód opadowych stwierdzono następujący stan techniczny:

| | |
|---|--|
| Elewacja od strony ulicy Siennieńskiej | Elewacja wykazuje duże uszkodzenia tynków zewnętrznych. Zniszczone korozyjnie wyprawy tynkarskie utraciły całkowitą przyczepność do podłoża i pod wpływem oddziaływania warunków atmosferycznych odpadają od lica ściany. |
| Elewacja od szczytu i strony dziedzińca | Elewacja szczytowa oraz od strony dziedzińca wewnętrznego jest otynkowana a tynki wykazują częściowe zniszczenia i zagrożenia odpadaniem. W dolnych partiach duże ubytki tynków zewnętrznych. Występuje zagrożenie odpadnięciem profilowanego gzymsu głównego. |
| Otwory okienne i drzwiowe | Stolarka okienna występuje w stanie szczątkowym i nie stanowi żadnego zabezpieczenia budynku. Drzwi wejściowe oraz okna na parterze od strony dziedzińca wymagają zabezpieczenia przed dostępem osób trzecich. |
| Pokrycia dachów | Pokrycie bitumiczne papowe mocno zniszczone i uszkodzone. Duże braki obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powodują lokalne zamakanie budynku wodami opadowymi.. |

Budynek znajduje się w złym stanie technicznym i wymaga wykonania niezbędnych prac zabezpieczających głównie w zakresie uniemożliwienia dostępu osobom trzecim.

4. Wnioski i zalecenia

W wyniku przeprowadzonej oceny stanu technicznego budynku dawnego browaru zlokalizowanego w Ostrowcu Świętokrzyskim przy ulicy Siennieńskiej 54 na działce o numerze ewidencyjny 3/7 można sformułować następujące wnioski:

- Budynek dawnego browaru składający się z pięciu wyodrębnionych segmentów (A,B,C,D i E) znajduje się w zróżnicowanym stanie technicznym wynikającym z przeprowadzonych dla części obiektu pracach remontowych polegających głównie

na wymianie i wzmocnieniu konstrukcji budowlanych oraz zabezpieczeniu docelowym (nowe pokrycia dachowe) przed oddziaływaniem czynników atmosferycznych,

- Segmenty A i B znajdują się w dobrym stanie technicznym i nie wymagają wykonywania zabezpieczeń o charakterze konstrukcyjnym, segmenty C, D i E które od czasu zakończenia użytkowania nie były poddawane żadnym zabiegom remontowym znajdują się w złym stanie technicznym wymagającym podjęcia prac doraźnego zabezpieczenia konstrukcyjnego,
- W najgorszym stanie technicznym zagrażającym bezpieczeństwu konstrukcyjnemu i eksploatacyjnemu znajduje się segment C, w którym nastąpiło częściowe zawalenie więźby dachowej a zniszczenia korozyjne drewnianych konstrukcji stropowych uniemożliwiają bezpieczną ich eksploatację.
- Brak użytkowania obiektów wpływa niekorzystnie na ich stan techniczny i powoduje przyspieszone procesy degradacyjne zarówno w odniesieniu do elementów konstrukcyjnych jak i elewacji.
- Murowane z cegły ceramicznej ściany budynku po zabiegach remontowych i wzmacniających gwarantują odpowiednią nośność i mogą zostać wykorzystane w przyszłej adaptacji obiektu.
- W celu zapewnienia odpowiedniego bezpieczeństwa konstrukcyjnego i eksploatacyjnego budynku należy wykonać niezwłocznie odpowiednie prace budowlane i zabezpieczające których celem będzie:
 - wyeliminowanie zagrożenia bezpieczeństwa konstrukcyjnego i powstawania stanów awaryjnych,
 - zabezpieczenie elementów budowlanych stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa zdrowia i życia oraz mienia,
 - uniemożliwienie dostępu do budynku osobom trzecim i niepożądanym, które stwarzają zagrożenie niewłaściwą eksploatacją i możliwością spowodowania dalszych uszkodzeń budynku.

5. Zalecenia wykonania robót zabezpieczających

Zaleca się wykonanie w budynku prac zabezpieczających, które w zależności od charakteru podzielono na trzy grupy:

GRUPA I

Wylimitowanie zagrożenia konstrukcyjnego i powstawania stanów awaryjnych

W celu wylimitowania zagrożenia konstrukcyjnego zaleca się wykonanie następujących prac budowlanych:

- usunięcie zawalonych fragmentów więźby dachowej w segmencie C polegające na wycięciu zniszczonych krokwi dachowych oraz drewnianych ścian kolankowych
- wykonanie doraźnej drewnianej konstrukcji podporowej opartej na podwalinach ułożonych na belkach stropowych,
- wykonanie tymczasowych połaci dachowych z pokryciem w sposób umożliwiający odprowadzenie na zewnątrz budynku wody opadowe,

GRUPA II

Zabezpieczenie elementów budowlanych stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa zdrowia i życia oraz mienia

Niezbędny do wykonania zakres prac jest następujący:

- rozebranie uszkodzonych dwóch kominów murowanych w segmencie C budynku
- rozebranie stalowego zadaszania rampy segmentu C wraz z uszkodzonym pokryciem,
- rozebranie uszkodzonego komina murowanego w segmencie D budynku
- usunięcie odpadających tynków na elewacji segmentu C i D od strony ulicy Siennieńskiej

GRUPA III

Uniemożliwienie dostępu do budynku osobom trzecim i niepożądanym

W celu zabezpieczenia budynku przed dostępem osób trzecich i niepożądanych należy wykonać następujące prace:


- w segmencie A i B od strony ulicy polnej zamocować trwale skrzydła okienne do ościeżnic oraz od strony wewnętrznej zamontować osłony uniemożliwiające zaglądnienie do wnętrza,
- w segmencie B od strony dziedzińca przerobić zewnętrzne drzwi wejściowe na pełne obłożone blachą stalową z odpowiednimi trwałymi zamknięciami ryglowymi,

- w segmencie C od strony ulicy Siennieńskiej zamurować otwory okienne w piwnicach i zlikwidować studzienki okienne poprzez ich zasypanie,
- w segmencie C od strony dziedzińca zlikwidować wejście do piwnicy poprzez zamurowanie a stalowe wrota zamknąć trwale w sposób uniemożliwiający ich otworzenie od strony zewnętrznej,
- w segmencie D i E zamurować okna parteru i piwnic w sposób uniemożliwiający dostanie się do środka pomieszczeń

Wyszczególniony powyżej zakres prac pozwoli na zabezpieczenie konstrukcyjne budynku w sposób eliminujący powstawanie zagrożenia stanem awaryjnym oraz zagrożenia bezpieczeństwa zdrowia i życia osób a także ochronę mienia i środowiska. Proponowany zakres robót zabezpieczających należy wykonać niezwłocznie w możliwie najkrótszym czasie w ramach posiadanych przez użytkownika środków finansowych.

Zakres robót posiada charakter zabezpieczeń doraźnych przewidzianych na krótki okres czasu niezbędnego dla podjęcia decyzji związanych z pracami remontowymi i wyburzeniem uszkodzonych i niesprawnych konstrukcji budowlanych.

OPRACOWAŁ:

 *dr inż. Andrzej Żaboklicki*
RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
 w specjalności konstrukcyjno budowlanej
 w zakresie projektowania i wykonawstwa
 konstrukcji budowlanych nr RZE/X/048/05
 Centralny Rejestr poz. 84/05/R/C
 upr. bud. nr ewid. 63/193/76, KL-96/94

Kielce, 27 listopad 2007 r

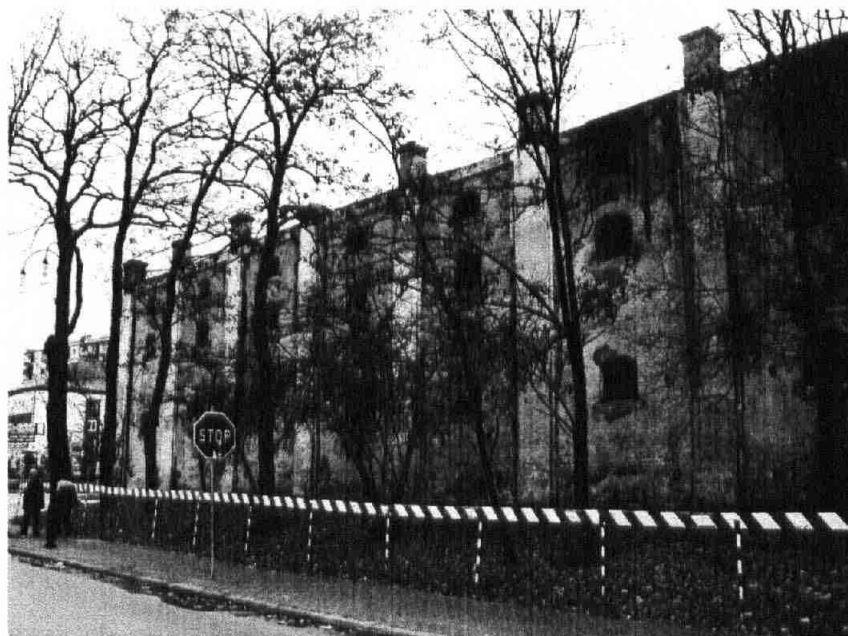
Dokumentacja fotograficzna



Fot. 1 Budynek dawnego browaru. Widok elewacji od strony ulicy Polnej. Otynkowane elewacje segmentu A i B który poddany został pracom remontowym z zabezpieczeniem elementów i układów konstrukcyjnych.



Fot. 2 Budynek dawnego browaru. Widok elewacji segmentu C od strony ulicy Polnej. Elewacja bez wypraw tynkarskich. Zniszczenia korozyjne ścian w dolnej części związane z zawilgoceniem murów.



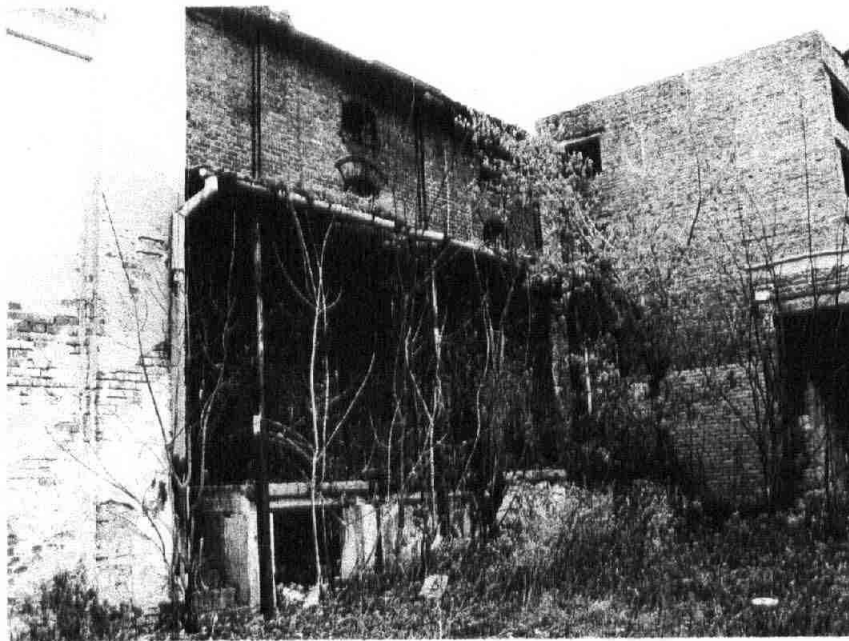
Fot. 3 Budynek dawnego browaru. Widok elewacji segmentu C od strony ulicy Sienniejskiej. Zniszczone korozyjne tynki zewnętrzne odpadające od podłoża. Stolarka okienna w stanie szczątkowym.



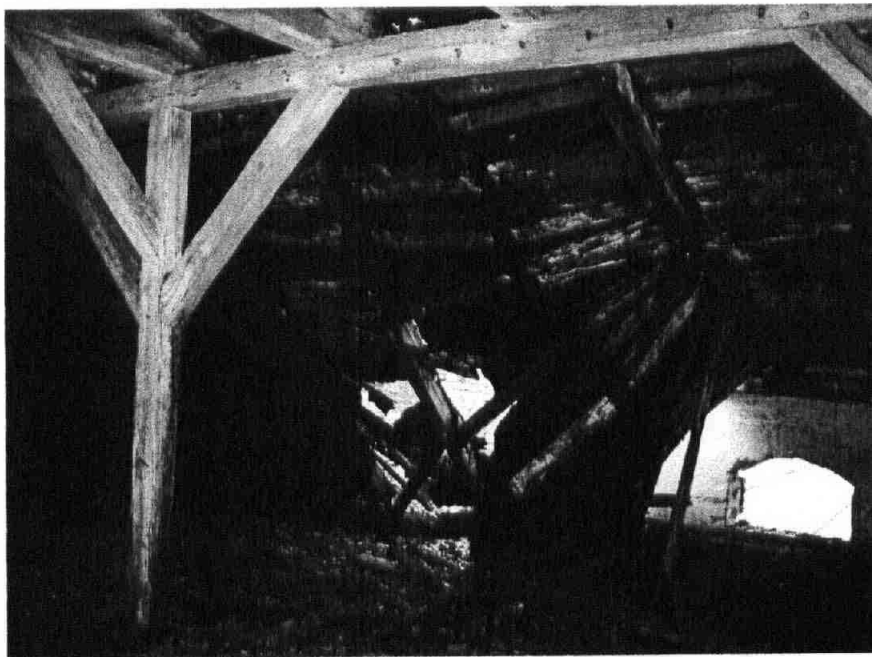
Fot. 4 Budynek dawnego browaru. Widok elewacji segmentu D od strony ulicy Siennieńskiej. Zniszczone korozyjne tynki zewnętrzne odpadające od podłoża. Stolarka okienna w stanie szczątkowym.



Fot. 5 Budynek dawnego browaru. Widok elewacji segmentu D i E od strony wewnętrznego dziedzińca. Zniszczone korozyjne tynki zewnętrzne w dolnej części. Stolarka okienna w stanie szczątkowym.



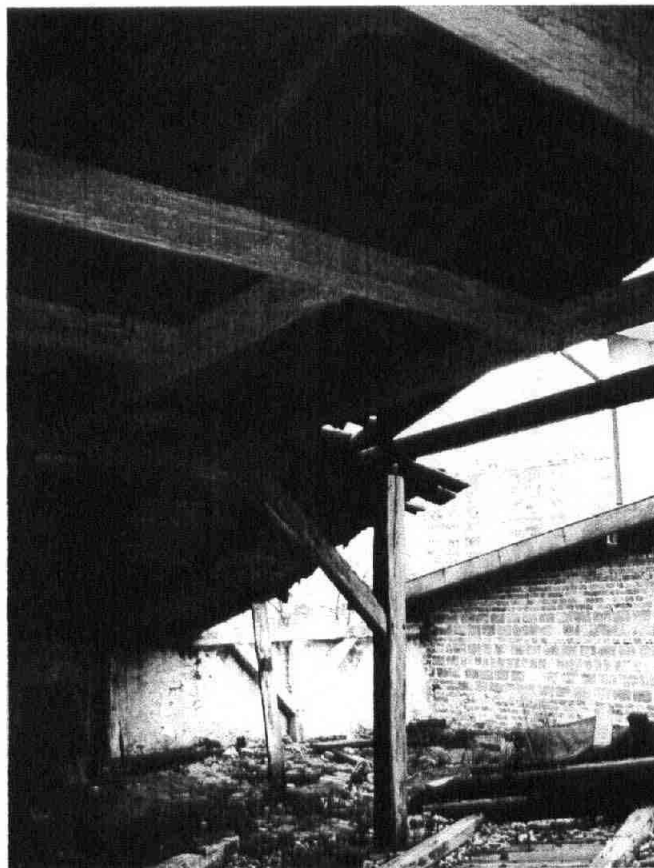
Fot. 6 Budynek dawnego browaru. Widok elewacji segmentu C i częściowo segmentu B od strony wewnętrznego dziedzińca. Uszkodzenia konstrukcji zadaszenia i pokrycia rampy zewnętrznej.



Fot. 7 Drewniana więźba dachowa nad segmentem C znajdująca się w stanie awaryjnym. Zniszczone całkowicie cztery krokwie i zawalona połać dachowa od strony zachodniej.



Fot. 8 Drewniana więźba dachowa nad segmentem C znajdująca się w stanie awaryjnym. Zniszczone całkowicie dwie krokwie i zawalona połać dachowa od strony wschodniej.



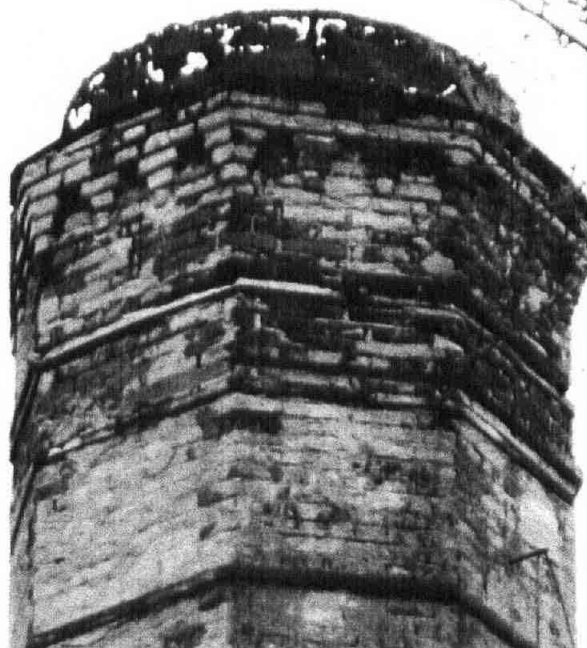
Fot. 9 Drewniana więźba dachowa nad segmentem C znajdująca się w stanie awaryjnym. Zniszczony całkowicie i zawalony fragment dachu od strony wschodniej przy segmencie B. Występuje zagrożenie zerwaniem pozostałej połaci dachowej w wyniku oddziaływania wiatru.



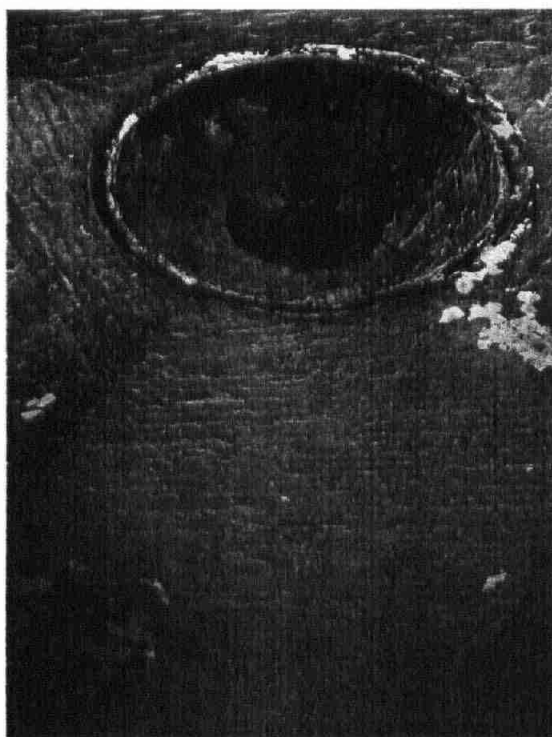
Fot. 10 Drewniana konstrukcja stropowa w segmencie C. Drewniane podciagi oraz belki stropowe nie wykazują stanu zagrożenia konstrukcyjnego. Całkowicie zniszczona konstrukcja drewnianej podłogi uniemożliwia komunikację i stwarza zagrożenie bezpieczeństwa życia i zdrowia.



Fot. 11 Uszkodzony komin na segmencie C stwarzający zagrożenie zawaleniem.



Fot. 12 Murowany komin suszarni. Stan techniczny komina nie budzi zastrzeżeń.
Uszkodzenia korozyjne części głowicowej.



Fot. 13 Murowana konstrukcja podporowa komina w postaci czteropolewego sklepienia
klasztornego w dobrym stanie technicznym.



Fot. 14 Zniszczenia i uszkodzenia stropów odcinkowych klatki schodowej w segmencie D. Nie występuje zagrożenie bezpieczeństwa konstrukcyjnego. Klatka schodowa pozbawiona balustrad stwarza niebezpieczeństwo poruszania się.

Zakres robót zabezpieczeń konstrukcyjnych

1. Rozebranie uszkodzonych elementów drewnianej więźby dachowej i połaci dachowej z usunięciem z budynku.
 $2,86 + 1,04 = 3,90\text{m}^3$
2. Zabezpieczenie folią lub papą połaci dachowej
 $138,0 + 17,62 + 29,05 = 148,67\text{m}^2$
3. Wzmocnienie istniejącej więźby dachowej drewnianymi ścianami stolcowymi (podwaliny, słupki, płatwie)
 - płatew podporowa 140x140mm
 $(3,64*0,14*0,14)*8 + (10,17*0,14*0,14)*2 + (9,79*0,14*0,14)*2 = 1,43\text{m}^3$
 - słupki 140x140mm
 $(2,48*0,14*0,14)*8 + (1,46*0,14*0,14)*8 + (2,50*0,14*0,14)*8 = 1,04\text{m}^3$
 - podwalina 140x140mm
 $(3,64*0,14*0,14)*8 + (10,17*0,14*0,14)*2 + (9,79*0,14*0,14)*2 = 1,43\text{m}^3$
4. Uzupełnienie krokwi drewnianych
 - krokwie 140x80mm
 $(0,14*0,08*5,45)*8 + (7,50*0,14*0,08)*8 = 2,00\text{m}^3$