

<b>ZLECENIODAWCA :</b>	<b>POWIAT ŁOWICKI</b>	
<b>OBIEKT :</b>	<b>BUDYNEK BIURA POWIATOWEGO AGENCJI RESTRUKTURYZACJI I MODERNIZACJI ROLNICTWA 99-400 ŁOWICZ, ULICA ŚWIĘTOJAŃSKA NR 5/7</b>	
<b>TYTUŁ OPRACOWANIA :</b>	<b>OCENA STANU TECHNICZNEGO</b>	
<b>LOKALIZACJA :</b>	<b>DZIAŁKA NUMER EWIDENCYJNY GRUNTU 3002/1 OBRĘB 2-BRATKOWICE, POWIAT ŁOWICKI 99-400 ŁOWICZ, ULICA ŚWIĘTOJAŃSKA NR 5/7</b>	
<b>OCENĘ SPORZĄDZIŁ :</b>	mgr inż. KRZYSZTOF SOŁTYSZEWSKI	UPRAWNIENIA BUDOWLANE NUMER 298/90/WŁ W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ NUMER CZŁONKOWSKI IZBY SAMORZĄDU ZAWODOWEGO ŁOD/BO/2511/02 <i>Krzysztof Sołtyszewski</i> <small>mgr inż. Budownictwa upr. z 9.2.13, z p. 12 § 13 ust. 1 p. rozp. MGVI OS z dnia 20.02.1975 r. w specjalności konstrukcyjno-bud. Nr uprawnień: 298/90/WŁ</small>
<b>OPRACOWAŁ :</b>	mgr inż. KRZYSZTOF SOŁTYSZEWSKI	UPRAWNIENIA BUDOWLANE NUMER 298/90/WŁ W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ NUMER CZŁONKOWSKI IZBY SAMORZĄDU ZAWODOWEGO ŁOD/BO/2511/02 <i>Krzysztof Sołtyszewski</i> <small>mgr inż. Budownictwa upr. z 9.2.13, z p. 12 § 13 ust. 1 p. rozp. MGVI OS z dnia 20.02.1975 r. w specjalności konstrukcyjno-bud. Nr uprawnień: 298/90/WŁ</small>
<b>ŁÓDŹ, MAJ 2014 r.</b>		

## **II. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA.**

<b>I.</b>	<b>Strona tytułowa</b>	<b>strona nr 1</b>
<b>II.</b>	<b>Zawartość opracowania</b>	<b>strona nr 2</b>
<b>III.</b>	<b>Część opisowo-analityczna</b>	<b>strony nr 3 - 16</b>
	1. Dane ogólne.	
	1.1. Podstawa opracowania.	
	1.2. Przedmiot opracowania.	
	1.3. Cel i zakres opracowania.	
	1.4. Materiały i dokumenty źródłowe.	
	1.5. Metodyka badawcza konstrukcji obiektu.	
	2. Charakterystyka istniejącej konstrukcji i elementów wykończenia obiektu.	
	3. Ocena ogólnego stanu technicznego obiektu.	
	4. Wnioski i zalecenia.	
	5. Ocena potencjalnych zagrożeń dla użytkowników obiektu.	
	6. Określenie sposobów naprawy lub usunięcia zagrożeń.	
<b>IV.</b>	<b>Załączniki</b>	<b>strony nr 17 - 40</b>
	Załącznik nr 1. Inwentaryzacja odkrywek .	
	Załącznik nr 2. Część graficzna.	
	1. Inwentaryzacja rys w ścianach.	
	Elewacja północna	– rysunek nr OT/2014/KB.01
	2. Inwentaryzacja rys w ścianach.	
	Elewacja wschodnia	– rysunek nr OT/2014/KB.02
	3. Inwentaryzacja rys w ścianach.	
	Elewacja południowa	– rysunek nr OT/2014/KB.03
	4. Inwentaryzacja rys w ścianach.	
	Elewacja zachodnia	– rysunek nr OT/2014/KB.04
	Załącznik nr 3. Obliczenia statyczne.	
	Załącznik nr 4. Dokumentacja fotograficzna.	

### **III. CZĘŚĆ OPISOWO-ANALITYCZNA.**

#### **1. Dane ogólne.**

##### **1.1. Podstawa opracowania.**

Podstawą formalną opracowania jest :

Umowa znak GGN.6851.2.1.2014.AK z dnia 03. 04. 2014 r. zawarta ze zleceniodawcą, to jest Powiatem Łowickim, reprezentowanym przez Zarząd Powiatu Łowickiego.

##### **1.2. Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest budynek użyteczności publicznej, stanowiący siedzibę Biura Powiatowego Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa, zlokalizowany na terenie działki numer ewidencyjny gruntu 3002/1, obręb 2-Bratkowice, powiat łowicki, położonej przy ulicy Świętojańskiej numer 5/7 w Łowiczu.

##### **1.3. Cel i zakres opracowania.**

Celem opracowania jest ocena stanu technicznego substancji budowlanej i elementów konstrukcji budynku pod kątem możliwości jego bezpiecznej eksploatacji. Opracowanie swoim zakresem obejmuje ogólną ocenę stanu technicznego budynku, poszczególnych elementów konstrukcji i elementów wykończenia obiektu, ze szczególnym uwzględnieniem tych elementów, które uległy widocznym uszkodzeniom, usterkom lub degradacji, wraz z podaniem prawdopodobnych przyczyn ich powstania, oceną potencjalnych zagrożeń oraz określeniem sposobów ich naprawy lub usunięcia.

##### **1.4. Materiały i dokumenty źródłowe.**

Przy wykonaniu opracowania wykorzystano następujące materiały :

- wywiad i ustalenia z obecnym użytkownikiem obiektu co do dotychczasowej eksploatacji budynku
- inwentaryzacja odkrywek konstrukcyjnych samoistnych i wykonanych dla potrzeb niniejszego opracowania
- wizje lokalne przeprowadzone na terenie obiektu i w jego okolicy w marcu i w kwietniu 2014 roku
- Inwentaryzacja architektoniczno-budowlana pawilonu pediatrycznego Szpitala Miejskiego w Łowiczu opracowana przez Biuro Projektów i Usług Inwestycyjno-Budowlanych - mgr inż. arch. Witold Waclawiak w styczniu 1993 roku
- Projekt zmian kolorystyki elewacji, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej oraz likwidacji frontowego podestu ze schodami opracowany przez P.P.U. i H. „Inwestor” w styczniu 2003 roku

##### **1.5. Metodyka badawcza konstrukcji obiektu.**

Ocenę stanu technicznego przeprowadzono na podstawie :

- bezpośrednich oględzin budynku z zewnątrz, z poziomu terenu
- bezpośrednich oględzin pomieszczeń i elementów konstrukcyjnych wewnątrz budynku
- wglądu w odsłonięte elementy konstrukcji oraz oględzin elementów konstrukcyjnych dostępnych bezpośrednio



- analizy wykonanych odkrywek i odkrywek samoistnych do elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych
- analizy zgodności rozpoznanych rozwiązań architektoniczno-konstrukcyjnych z dokumentacją archiwalną, inwentaryzacją odkrywek oraz aktualnie obowiązującymi przepisami, wiedzą techniczną i polskimi normami, a w szczególności :
  - PN-82/B-02000. Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
  - PN-82/B-02001. Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
  - PN-82/B-02003. Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.  
Podstawowe obciążenia zmienne i technologiczne.
  - PN-80/B-02010. Obciążenia w obliczeniach statycznych.  
Obciążenia śniegiem wraz ze zmianą PN-80/B-02010/Az1.
  - PN-77/B-02011. Obciążenia w obliczeniach statycznych.  
Obciążenia wiatrem wraz ze zmianą PN-77/B-02011/Az1.
  - PN-B-03264:2002. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.  
Obliczenia statyczne i projektowanie.
  - PN-B-03002. Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.
  - PN-90/B-03200. Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
  - PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.  
Obliczenia statyczne i projektowanie.
- sprawdzających obliczeń statyczno-wytrzymałościowych

## 2. Charakterystyka istniejącej konstrukcji i elementów wykończenia obiektu.

### 2.1. Dane ogólne.

Obiekt został wzniesiony w latach czterdziestych dziewiętnastego wieku w konstrukcji tradycyjnej, charakterystycznej dla budownictwa z tamtego okresu. Pierwotnie stanowił część założenia klasztorowego jako jedno ze skrzydeł przylegających do wybudowanego w osiemnastym wieku kościoła pod wezwaniem Św. Jana Chrzciciela, który został zburzony we wrześniu 1939 roku na skutek działań wojennych. Później przez długi czas w drugiej połowie dwudziestego wieku był użytkowany jako szpital miejski dla dzieci. W trakcie eksploatacji budynek był kilkakrotnie przebudowywany i remontowany, między innymi w trakcie ostatnich prac remontowych dokonano wymiany stropów nad parterem wraz z nieznacznym remontem stropu nad I piętrem i częściowym remontem więźby dachowej oraz pokrycia dachu. Obecnie budynek jest użytkowany jako obiekt użyteczności publicznej – biuro Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa o przeznaczeniu biurowym.

Orientacyjne dane liczbowe budynku :

- długość ~ 26,3 m
- szerokość budynku ~ 13,6 m
- wysokość do wierzchu kalenicy ~ 13,3 m
- powierzchnia zabudowy ~ 360 m<sup>2</sup>
- orientacyjna kubatura obiektu ~ 3.500 m<sup>3</sup>

Budynek jest wyposażony w następujące instalacje :

- instalację elektryczną z sieci miejskiej
- instalację wodno-kanalizacyjną
- instalację centralnego ogrzewania z lokalnej kotłowni gazowej
- instalację gazową
- częściową instalację kanalizacji deszczowej



## **2.2. Opis techniczny istniejących elementów konstrukcji.**

### **2.2.1. Układ konstrukcyjny obiektu.**

Budynek został zbudowany na planie prostokąta jako obiekt dwukondygnacyjny z częściowym podpiwniczeniem w środkowej części jednego z traktów konstrukcyjnych, z nieużytkowym poddaszem. Obiekt został wykonany w podłużnym układzie konstrukcyjnym. Ściany nośne tworzą trzytraktowy układ podłużny o rozpiętości w świetle ścian parteru 4,05 – 2,25 – 4,75 m. Ściany nośne konstrukcyjne i samonośne murowane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie wapienno-piaskowej, obustronnie otynkowane, o zróżnicowanej grubości na poszczególnych kondygnacjach. Posadowienie za pośrednictwem kamiennych ścian fundamentowych. Stropy nad poszczególnymi kondygnacjami w układzie belek jednoprzęsłowych, opartych na podłużnych ścianach zewnętrznych i środkowych ścianach wewnętrznych z wypełnieniem, o zróżnicowanej konstrukcji. Więźba dachowa drewniana w konstrukcji płatwiowo-kleszczowej z podłużnymi ścianami stolcowymi.

### **2.2.2. Ściany fundamentowe.**

Budynek nie posiada odrębnych ław fundamentowych. Posadowienie obiektu na gruncie rodzimym zostało zrealizowane za pośrednictwem kamiennych ścian fundamentowych. Między warstwami kamieni, „przelanych” zaprawą wapienno-piaskową pojawiają się lokalnie przemurowania z cegły ceramicznej pełnej (raczej jako element uzupełniający, niż konstrukcyjny). Grubość ścian fundamentowych dla ścian zewnętrznych podłużnych i ścian szczytowych wynosi około 74 cm (przy założeniu braku odsadzek wewnętrznych), dla ścian wewnętrznych konstrukcyjnych około 78 cm. Brak izolacji pionowej i poziomej ścian fundamentowych, ściana kamienno-ceglana nie jest otynkowana. Poziom posadowienia ścian fundamentowych wynosi około 240 cm poniżej poziomu przyległego terenu, to jest znacznie poniżej poziomu przemarzania gruntu.

### **2.2.3. Ściany piwnic.**

Ściany zewnętrzne i wewnętrzne piwnic powyżej ścian fundamentowych są wykonane jako ceglane, murowane z cegły ceramicznej pełnej klasy określonej jako 5 MPa, na zaprawie wapienno-piaskowej klasy określonej jako M1. Grubość zewnętrznych ścian fundamentowych wynosi około 74 cm dla elementu konstrukcyjnego, szerokość wraz z tynkiem wynosi do około 85 cm. Ściany są otynkowane od zewnątrz tynkiem cementowo-wapiennym o znacznej grubości, wykonywanym jako element wtórny do pierwotnego wykończenia obiektu (prawdopodobnie w trakcie jednego z remontów). Warstwa tynku zewnętrznego kończy się w poziomie wierzchu ściany fundamentowej, około 3 cm poniżej poziomu przyległego terenu. Od wewnątrz ściany piwnic są otynkowane tynkiem cementowo-wapiennym o standardowej grubości około 2 cm i lokalnie obłożone płytkami ceramicznymi.

### **2.2.4. Ściany nadziemne budynku.**

Ściany nadziemne zewnętrzne i wewnętrzne nośne i samonośne są wykonane jako murowane z cegły ceramicznej pełnej klasy określonej jako 5 MPa, na zaprawie wapienno-piaskowej klasy określonej jako M1. Grubość ścian nadziemnych jest zróżnicowana. W poziomie parteru grubość ścian zewnętrznych i wewnętrznych wynosi około 68 cm z obustronnym tynkiem, co odpowiada 2,5 cegłom w murze. W poziomie I piętra grubość ścian zewnętrznych wynosi około 56 cm, co odpowiada 2 cegłom w murze, natomiast grubość ścian wewnętrznych wynosi około 68 cm (2,5 cegły). Ściany poddasza mają grubość podstawową około 39 cm (1,5 cegły), w ścianach poddasza wykonany jest ceglany gzyms wieńczący z kilkoma odsadzkami o łącznym wymiarze około 90 cm.



#### **2.2.5. Nadproża okienne i drzwiowe.**

Nadproża okienne i drzwiowe w ścianach zewnętrznych wykonano jako ceglane o wysokości jednej cegły. Nadproża nie są prawdopodobnie zbrojone w pionowych spoinach cegieł. Klasa cegły i zaprawy analogiczna, jak w konstrukcji ścian nośnych.

#### **2.2.6. Strop nad piwnicami.**

Strop nad piwnicami występującymi na fragmencie obiektu wykonano jako odcinkowy, na belkach stalowych, między którymi oparto płytę gruzobetonową lub żużlobetonową o grubości około 10-12 cm. Nie można wykluczyć, że wypełnienie stropu między belkami stalowymi stanowi płyta ceglana. Strop nad piwnicami jest prawdopodobnie wtórnym stropem, wykonanym w trakcie jednego z remontów obiektu. Elementy nośne stropu nad piwnicami są od spodu otynkowane tynkiem cementowo-wapiennym oraz pomalowane.

#### **2.2.7. Strop nad parterem.**

Konstrukcję stropu nad parterem stanowią stalowe belki wykonane z dwuteowników I 220. Istniejący strop został wykonany około drugiej połowy lat osiemdziesiątych ubiegłego wieku w trakcie remontu budynku, w związku z czym można ocenić stal zastosowanych profili jako St3S. Belki stalowe oparto na murowanych ścianach podłużnych w rozstawach co około 120 cm. Belki są owinięte siatką podtynkową i otynkowane wraz z całą strukturą stropu. Na dolnych półkach belek dwuteowych oparto prefabrykowane płyty żelbetowe typu WPS. Strukturę wypełnienia stropu stanowią warstwy zasypki na płytach żelbetowych z izolacją z płyt wiórowo-cementowych grubości około 5,0 cm, z warstwą wylewki betonowej o grubości około 6 cm, z wykończeniem z płytek ceramicznych gres na zaprawie klejowej (warstwa wykończenia z płytek została położona w trakcie remontu przed zmianą ostatniego użytkownika). Strop od spodu jest otynkowany tynkiem cementowo-wapiennym. Podczas kolejnego remontu pomieszczeń wykonano sufit podwieszony systemowy typu Armstrong. W strefie wejścia głównego sklepienie ceglane, wsparte na ścianach wewnętrznych i ścianie zewnętrznej, otynkowane od spodu tynkiem cementowo-wapiennym.

#### **2.2.8. Strop nad I piętrzem.**

Strop nad I piętrzem wykonano jako drewniany strop belkowy z warstwą polepy gliniano-gruzowo-piaskowej ułożonej na deskach (tzw. „wsuwanka”). Pod spodem stropu w trakcie remontu pomieszczeń wykonano sufit podwieszony typu Armstrong.

#### **2.2.9. Konstrukcja dachu**

Konstrukcja dachu nie jest szczegółowym przedmiotem niniejszego opracowania. Więźba dachowa jest wykonana jako drewniana w konstrukcji płatwiowo-kleszczowej z dwiema podłużnymi ścianami stolcowymi. Na krokwiach ułożone jest niepełne deskowanie, pokryte od zewnątrz blachą dachówkową. Elementy drewnianej więźby dachowej noszą ślady zabezpieczenia środkami grzybobójczymi i bakteriobójczymi. Konstrukcja więźby dachowej jest elementem wtórnym, wykonanym w trakcie jednego z wcześniejszych remontów obiektu.



### 2.2.10. Schody wewnętrzne.

Schody wewnętrzne z poziomu parteru na I piętro wykonano jako stalowe, z wypełnieniem z ażurowych elementów. Schody wewnętrzne z poziomu I piętra na poddasze zostały wykonane jako betonowe, prawdopodobnie wtórne w stosunku do pierwotnych schodów drewnianych, które uległy naturalnej degradacji i rozbiórce.

### 2.2.11. Schody zewnętrzne.

Schody zewnętrzne przy wejściu głównym wykonano jako schody betonowe na gruncie, w pokryciem z płytek ceramicznych gres, z balustradą stalową. Schody zewnętrzne z poziomu I piętra, stanowiące dodatkową drogę ewakuacyjną wykonano na belkach stalowych, ze stopniami z blachy żeberkowej opartej na stalowych ramkach mocowanych między belkami policzkowymi biegu. Jednostronna balustrada w konstrukcji stalowej, spawana do belek policzkowych biegu schodów.

### 2.2.12. Elementy wykończeniowe.

Od zewnątrz ściany budynku są otynkowane tynkiem cementowo-wapiennym wtórnego pochodzenia. Od strony północnej w parterowej części występują regularne boniowania kończące się niewielkim gzymsem. Oddziela on część parterową od piętra. Wzdłuż okapu wykonany jest gzyms ceglany z kilkoma odsadzkami. Tynki wewnętrzne cementowo-wapienne wtórnego pochodzenia. Ściany zewnętrzne i wewnętrzne pomalowane. Stolarka okienna drewniana, okna rozwierano-uchylne. Stolarka drzwiowa zewnętrzna drewniana i PCV, drzwi wewnętrzne drewniane, płycinowe. Rynny wiszące plastikowe, systemowe. Rury spustowe stalowe, pomalowane farbami antykorozyjnymi. Część rur spustowych włączona do kanalizacji deszczowej. Pokrycie dachu z blachy dachówkowej na niepełnym deskowaniu (deskowanie stanowi rodzaj ołączenia pod blachę pokrycia dachu), obróbki blacharskie z blachy stalowej powlekanej. Kominy wyprowadzone ponad dach murowane, otynkowane, bez obróbek wieńczących. Posadzki wewnątrz pomieszczeń z płytek ceramicznych gres. Ściany działowe murowane z cegły ceramicznej pełnej o różnej grubości. W większości pomieszczeń sufity podwieszone typu Armstrong z fragmentami zabudowy pełnej z płyt gipsowo-kartonowych.

## 3. Ocena ogólnego stanu technicznego obiektu.

Opis stanu technicznego poszczególnych elementów konstrukcyjnych wykonano na podstawie oględzin, badań makroskopowych elementów konstrukcyjnych, sprawdzenia stanu zawilgocenia i rys elementów murowych oraz na podstawie sprawdzających obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.

Przy ocenie stanu technicznego przyjęto następującą klasyfikację:

**stan techniczny dobry** – elementy budynku są dobrze utrzymane, konserwowane, nie wykazują zużycia ani uszkodzeń, cechy i właściwości wbudowanych materiałów odpowiadają wymaganiom odpowiednich norm (zużycie elementu do 15%)

**stan techniczny średni** – elementy budynku są utrzymane należycie, celowy jest bieżący remont polegający na drobnych naprawach, uzupełnieniach, konserwacji i impregnacji (zużycie elementu od 16 do 30%)

**stan techniczny zadowalający** – w elementach budynku występują niewielkie uszkodzenia i ubytki, nie zagrażające bezpieczeństwu użytkowania, celowy jest remont (zużycie od 31 do 50%)

**stan techniczny zły** – w elementach budynku występują znaczne uszkodzenia i ubytki, cechy i właściwości materiałów mają obniżoną klasę, wymagana jest wymiana (zużycie elementu powyżej 51%).



### 3.1. Ściany fundamentowe.

Ściany fundamentowe, pełniące rolę fundamentów nie posiadają izolacji pionowej i poziomej. Mury fundamentów są zawilgocone. Między kamieniami polnymi, lokalnie przemurowanymi cegłą, brak jest miejscami wypłukanej na skutek procesów erozyjnych zaprawy wapienno-piaskowej. Nie występują ubytki struktury muru, co przy jego szerokości zapewnia uzyskanie wymaganej nośności. Poziom posadowienia jest bardzo głęboki, co może wynikać z układu gruntów nośnych, które mogą zalegać na znacznych głębokościach (taki układ gruntu nośnego jest charakterystyczny dla obszaru miasta Łowicz). Na skutek długotrwałego użytkowania bezpośrednio pod fundamentami nastąpiła konsolidacja gruntów, a osiadanie budynku ustabilizowało się i nie ulega pogłębieniu. Ubytki i lokalne uszkodzenia zewnętrznej opaski betonowej bądź jej brak wzdłuż części ścian powoduje, że wody opadowe wokół budynku przedostają się do gruntu i ingerują w strukturę ścian, podatną na przyjmowanie wilgoci, zwłaszcza w spoinach muru. Może to również lokalnie powodować wypłukanie gruntu spod ścian fundamentowych, co może objawiać się rysami w ścianach nadziemnych. Obliczone średnie naciski pod ścianami fundamentowymi wynoszą

– dla ścian zewnętrznych  $\sim 280 \text{ kN/m}^2$

– dla ścian wewnętrznych  $\sim 300 \text{ kN/m}^2$

Obliczeniowy opór jednostkowy podłoża gruntowego, określony na podstawie analizy makroskopowej gruntu wydobytego z wykopu na głębokości około 240 cm poniżej poziomu terenu, wynosi  $q_f = \sim 350 \text{ kN/m}^2$ . Naciski w gruncie pod ścianami fundamentowymi są nieznacznie mniejsze od naprężeń dopuszczalnych, co przy rzeczywistej redukcji obciążeń pozwala na dopuszczenie fundamentów do dalszego użytkowania. **Ogólnie stan techniczny ścian fundamentowych oceniono jako zadowalający, zużycie elementów z uwagi na wiek obiektu wynosi około 50%.**

### 3.2. Ściany piwnic.

Ściany piwnic występują tylko w obrębie niewielkiego podpiwniczenia. Ściany piwnic budynku nie posiadają izolacji pionowej i poziomej. Od zewnątrz ściany są otynkowane wyprawą tynkarską o dużej grubości analogicznie do pozostałych ścian nadziemnych poza strefą podpiwniczenia, co zabezpiecza strukturę muru przed wpływem wilgoci pochodzącej z opadów. Brak izolacji poziomej powoduje, że następuje ingerencja wilgoci do wyższych partii ścian pochodząca ze ścian fundamentowych. Zewnętrzne mury piwnic są zawilgocone. Zaprawa między cegłami nie jest wypłukana, ale po usunięciu wyprawy tynkarskiej nie ma dużej wytrzymałości na oddziaływania mechaniczne. W warstwie wyprawy tynkarskiej na ścianach piwnic widoczne są rysy od strony zewnętrznej, głównie w podokiennikach, które jednak nie występują w strukturze muru, poza nielicznymi miejscami w pionowych spoinach muru. W murze nie występują ubytki cegieł. **Ogólnie stan techniczny ścian piwnic oceniono jako zadowalający, zużycie elementów pierwotnych (struktura muru) głównie z uwagi na wiek budynku i naturalne procesy degradacji wynosi około 48 %.**

### 3.3. Ściany nadziemne budynku.

Ściany nadziemne budynku na przeważającej części obiektu rozpoczynają się nad poziomem kamiennych ścian fundamentowych. W dolnej części posiadają dwie odsadzki, z których dolna, stanowiąca element cokołu, otynkowana jest grubą warstwą wyprawy tynkarskiej. Ściany nadziemne posiadają izolację poziomą na wysokości powyżej poziomu posadzki parteru. Do poziomu izolacji ściany są zawilgocone. Wilgoć w ścianach pojawia się lokalnie również od wewnątrz pomieszczeń, do poziomu odpowiadającemu orientacyjnie położeniu izolacji ścian. Powyżej izolacji ściany nie wykazują objawów zawilgocenia. We wszystkich ścianach zewnętrznych występują rysy w podokiennikach i nad naprożami. Rysy te występują jednak głównie w strukturze zewnętrznej wyprawy tynkarskiej, nie ma



spękań cegły w strukturze muru, poza nielicznymi rysami w spoinach pionowych, głównie na skutek lokalnych ubytków słabej zaprawy. W ścianie od strony północnej, w dolnej części na cokole, głównie w obrębie blend pod każdym z okien wystąpiły lokalne dość duże ubytki wyprawy tynkarskiej, przeważnie na skutek procesów erozyjnych oraz zamrażania wód opadowych i rozsadzania spękanych fragmentów tynku, co spowodowało również powierzchniowe uszkodzenia cegieł. Nie zaobserwowano uszkodzeń muru w ścianach wewnętrznych. Procesy niszczenia i degradacji ścian są ustabilizowane i postępują w sposób naturalny, bardzo wolno. Nie zaobserwowano wychylenia ścian z pionu ani rozwarstwienia na styku ze ścianami prostopadłymi, usztywniającymi. Analiza statyczna ścian nadziemnych (obliczenia przeprowadzono dla filarów w poziomie parteru) wykazała, że nośność muru jest wystarczająca dla przeniesienia obciążeń z wyższych kondygnacji. **Ogólnie stan techniczny ścian nadziemnych oceniono jako zadowalający, zużycie elementów pierwotnych (struktura muru) głównie z uwagi na wiek budynku i naturalne procesy degradacji wynosi około 48 %.**

#### 3.4. Nadproża okienne i drzwiowe.

We wszystkich nadprożach poziomych ścian zewnętrznych zaobserwowano rysy pionowe i ukośne do podokienników otworów położonych wyżej. Rysy te występują jednak głównie w strukturze zewnętrznej wyprawy tynkarskiej, nie ma spękań cegły w strukturze muru. Nadproża łukowe nad otworami w ścianie wschodniej mają rysy w środku rozpiętości, co może sugerować, że nastąpiło uszkodzenie struktury nośnej nadproża. W ścianach wewnętrznych nośnych nie zaobserwowano rys w nadprożach drzwiowych. Jest bardzo prawdopodobne, że w wyniku przebudowy i zmiany sposobu użytkowania obiektu część otworów była wykuwana w istniejących już ścianach i zakładano dla nich nadproża z belek stalowych o dużej długości oparcia. Procesy postępującej degradacji i niszczenia nadproży, analogicznie jak w ścianach zewnętrznych, są ustabilizowane i postępują bardzo powoli. Nie zaobserwowano objawów świadczących o utracie nośności nadproży ceglanych. **Ogólnie stan techniczny nadproży okiennych i drzwiowych oceniono jako zadowalający, zużycie elementów pierwotnych (struktura muru) głównie z uwagi na wiek budynku i naturalne procesy degradacji wynosi około 48 %.**

#### 3.5. Strop nad piwnicami.

Strop nad piwnicami nie wykazuje objawów przeciążenia. Elementy stropu nie są ponadnormatywnie ugięte. W stropie nie występują rysy ani spękania. Lokalnie wystąpiło odspojenie wyprawy tynkarskiej od dolnej powierzchni stropu, które się pogłębia. **Ogólnie stan techniczny stropu nad piwnicami oceniono jako zadowalający, zużycie elementów wynosi około 45 %.**

#### 3.6. Strop nad parterem.

Strop nad parterem został wymieniony w całości, poza sklepieniem ceglanym w strefie wejścia, w trakcie remontu przeprowadzonego w drugiej połowie lat osiemdziesiątych ubiegłego wieku. Strop nad parterem nie wykazuje objawów przeciążenia. Belki stalowe i wypełnienie między nimi nie są ponadnormatywnie ugięte. W stropie nie występują rysy ani spękania. Spodnia warstwa stropu jest otynkowana, belki stalowe zostały owinięte siatką podtynkową. Analiza statyczna elementów konstrukcji stropu wykazała, że jego nośność przewyższa średnie obciążenia wynikające z funkcji obiektu. **Ogólnie stan techniczny stropu nad parterem oceniono jako dobry, zużycie elementów wynosi około 15 %.**



### 3.7. Strop nad I piętrem.

Strop nad I piętrem nie wykazuje objawów przeciążenia ani utraty stateczności w istniejącym układzie obciążeń. Poddasze nad stropem jest nieużytkowe i dla istniejącego stropu nie można zmienić sposobu jego użytkowania. **Ogólnie stan techniczny stropu nad I piętrem oceniono jako zadowalający, zużycie elementów głównie z uwagi na wiek budynku i naturalne procesy degradacji elementów konstrukcji i wykończenia wynosi około 48 %.**

### 3.8. Konstrukcja dachu.

Nie dokonywano szczegółowej analizy elementów konstrukcji dachu. Ogólna ocena stanu technicznego pozwala stwierdzić, że drewniane elementy więźby dachowej znajdują się w zróżnicowanym stanie technicznym. Drewno części słupów jest porażone przez korozję biologiczną i ze względu na wiek jest częściowo zużyte. Na skutek lokalnych przecieków część zabezpieczeń powłokami bakteriobójczymi i grzybobójczymi uległa uszkodzeniu. Konstrukcja nie wykazuje jednak zdecydowanych objawów świadczących o przeciążeniu lub braku utraty stateczności. Oględzin konstrukcji dokonano w okresie wiosennym, bez obciążeń śniegiem na dachu, które stanowią podstawowe obciążenia ponad ciężar własny konstrukcji. Dlatego niniejsza ogólna analiza może nie być miarodajna. **Ogólnie stan techniczny konstrukcji dachu oceniono jako zadowalający (niewielkie ilości elementów są w złym stanie technicznym), ogólne zużycie elementów z uwagi na naturalne procesy degradacji wynosi około 48 %.**

### 3.9. Schody wewnętrzne.

Schody wewnętrzne z parteru na I piętro nie wykazują objawów przeciążenia, nadmiernych ugięć i uszkodzeń. **Stan techniczny schodów wewnętrznych oceniono jako średni, zużycie elementów z uwagi na naturalne procesy postępującej degradacji wynosi około 35 %.** Schody wewnętrzne z poziomu I piętra na poddasze nie spełniają granicznych warunków normowych dla schodów wewnętrznych prowadzących na poddasze nieużytkowe w odniesieniu do początkowych, zabiegowych stopni, których szerokość jest znacznie mniejsza od wymaganej. **Stan techniczny schodów oceniono jako zadowalający, zużycie elementów wynosi około 40 %.**

### 3.10. Schody zewnętrzne.

Schody zewnętrzne przy wejściu głównym wykonane jako betonowe, na gruncie nie wykazują nadmiernych uszkodzeń. Ubytki w pokryciu stopni były uzupełniane. Balustrada stalowe wykazuje lokalne ubytki powłoki antykorozyjnej. Tynk na ścianach zewnętrznych obudowujących schody jest wykonany tylko do poziomu przylegającego terenu. Brak opaski betonowej wokół schodów oraz prawdopodobny brak fundamentów pod ścianami obudowującymi schody w gruncie powodują, że wilgoć z opadów przedostaje się do gruntu, gdzie mogą zachodzić następujące zjawiska: lokalne wypłukiwanie gruntu spod schodów oraz „wysadzanie” struktury schodów na skutek zamrażania wód opadowych, w wyniku czego schody ulegają postępującej degradacji. **Stan techniczny schodów zewnętrznych na gruncie oceniono jako zadowalający, zużycie elementów z uwagi na naturalne procesy postępującej degradacji wynosi około 40 %, głównie w odniesieniu do struktury podziemnej, jednak z uwagi na prawdopodobne błędy wykonawstwa zalecana jest ich docelowa rozbiora i odtworzenie zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.** Schody stalowe prowadzące z poziomu I piętra na zewnętrzny, przyległy teren, wykazują znaczne ślady korozji. Stopnie z blachy żeberkowej są odkształcone na skutek wadliwego montażu (spoiny wykonano tylko w narożach stopni, co umożliwia ich wygięcie do góry na skutek między innymi rozszerzalności termicznej). Każde



przyłożenie obciążenia powoduje wygięcie blachy w kierunku ku dołowi, a po zdjęciu obciążenia powrót do odkształconej postaci, co może być niebezpieczne dla użytkowników. **Stan techniczny stalowych schodów zewnętrznych oceniono jako zadowalający z uwagi na zużycie nie przekraczające 40 %, jednak ze względu na niebezpieczeństwo wynikające z wadliwego montażu stopni schody powinny być wyłączone z użytkowania do czasu remontu.**

### 3.11. Elementy wykończeniowe.

Stan techniczny elementów wykończeniowych jest bardzo zróżnicowany. Elementy wykończenia zewnętrznego znajdują się na ogół w zadowalającym lub w niektórych przypadkach w złym stanie technicznym. Elementy wykończenia wewnętrznego znajdują się w dobrym lub średnim stanie technicznym poza lokalnie posadzkami oraz fragmentami ścian działowych, które są w złym stanie technicznym.

Tynki zewnętrzne na cokołach od strony północnej są uszkodzone, mają lokalne ubytki i odspojenia, występują pionowe i ukośne rysy. Zużycie tynków jest znaczne, wymaga skucia i ponownego odtworzenia. Tynki zewnętrzne powyżej cokołu na elewacji północnej oraz na pozostałych ścianach są zużyte w znacznie mniejszym stopniu. W wyprawie tynkarskiej we wszystkich podokiennikach i nadprożach występują rysy ukośne i pionowe. Tynki wymagają lokalnych napraw, celowe jest rozważenie ich skucia i odtworzenia dla całego budynku.

Tynki wewnętrzne są zużyte w niewielkim stopniu i nie wymagają napraw ani odtworzenia poza strefami zawilgocenia w miejscach, w których uległy odspojeniu.

Zewnętrzne powłoki malarskie są nieznacznie zużyte, występują fragmenty odspojonej farby. Naprawa powłok malarskich zewnętrznych powinna być rozpatrywana w kontekście naprawy wypraw tynkarskich elewacji.

Wewnętrzne powłoki malarskie znajdują się w dobrym stanie technicznym poza miejscami zawilgocenia ścian w strefie przy posadzkach na parterze, gdzie niezbędne jest ich odtworzenie po naprawie wypraw tynkarskich.

Stołarka okienna i drzwiowa znajduje się w dobrym stanie technicznym. Brak uszkodzeń i odkształceń. Rynny zewnętrzne i rury spustowe znajdują się w zadowalającym stanie technicznym. Spadki rynien nie są dobrze wyprofilowane, styki poszczególnych odcinków oraz wpusty do rur spustowych nie są w pełni szczelne, widoczne są ślady dodatkowego uszczelniania i napraw. Obróbki pasa nadrynnowego nie są wprowadzone w rynny na całej ich długości. Rury spustowe od strony południowej są wprowadzone do kanalizacji deszczowej. Od strony północnej rury spustowe nie są prawidłowo zakończone, woda z dachu jest lokalnie sprowadzana bezpośrednio na ściany budynku. System rynien i rur spustowych wymaga remontu.

Pokrycie dachu wykazuje lokalne nieszczelności, głównie w obrębie obróbek kalenicowych i przy obróbkach przy kominach. Stan techniczny pokrycia dachu oceniono jako zadowalający, wymagający jednak docelowego remontu.

Kominy wyprowadzone ponad dach mają lokalnie odspojone wyprawy tynkarskie, na kominach brak prawidłowych „czapek” lub wieńczących obróbek blacharskich. Stan techniczny kominów ponad dachem ocenia się jako zadowalający, wymagany jest remont.

Posadzki w poziomie I piętra znajdują się w dobrym stanie technicznym. Część posadzek w poziomie parteru znajduje się w dobrym stanie technicznym, natomiast posadzki w pomieszczeniu archiwum oraz w przyległych sanitariatach i pomieszczeniu gospodarczym uległy zniszczeniu na skutek osiadania źle zagęszczonego podłoża pod wpływem obciążeń zewnętrznych. Posadzki w tych pomieszczeniach nie nadają się do dalszej eksploatacji ani remontu z uwagi na zły stan techniczny (głównie podłoża) i muszą być w całości odtworzone.

Ściany działowe w poziomie I piętra i w większości w poziomie parteru znajdują się w zadowalającym stanie technicznym. Ich zużycie wynika z długiego czasu eksploatacji. Jednak dla części ścian działowych zlokalizowanych w pomieszczeniu archiwum na parterze oraz w pobliżu wejścia głównego



wymagany jest remont z uwagi na osiadanie gruntu pod ścianami, w wyniku czego nastąpiło ich znaczne zarysowanie, zwłaszcza obręb otworów drzwiowych.

Pozostałe elementy wykończenia, wynikające z wykonanych remontów i bieżących konserwacji znajdują się w dobrym stanie technicznym.

Nie dokonywano analizy stanu technicznego wyposażenia i instalacji wewnętrznych.

#### 4. Wnioski i zalecenia.

Na podstawie przeprowadzonych oględzin, analizy dostępnych materiałów źródłowych, analizy odkrywek samoistnych i wykonanych do elementów konstrukcji obiektu oraz wykonanych obliczeń statyczno-wytrzymałościowych sformułowano następujące wnioski i zalecenia :

4.1. Budynek znajduje się ogólnie w zadowalającym stanie technicznym. Zasadnicze elementy konstrukcji nie wykazują ponadnormatywnego zużycia ani objawów świadczących o przeciążeniu lub braku stabilności, co mogłoby skutkować zagrożeniem dla bezpieczeństwa użytkowników. Ogólne zużycie obiektu oceniono na nie więcej niż 50%, co z uwagi na wiek budynku jest naturalnym procesem starzenia się i degradacji użytych materiałów.

4.2. Budynek był poddawany wielokrotnym remontom i przebudowom związanym ze zmianą sposobu użytkowania, niestety, praktycznie wszystkie z nich były wykonywane w sposób powierzchniowy, obejmujący tylko częściowy remont lub naprawy, wykonane oględziny wskazują na to, że nie wykonano nigdy kompleksowego remontu wszystkich zużytych elementów, mającego na celu eliminację czynników przyczyniających się do postępującego zużycia substancji budowlanej.

4.3. Kamienne ściany fundamentowe zagłębione w gruncie są zawilgocone, nie posiadają izolacji pionowej i poziomej, występują niewielkie ubytki zaprawy w spoinach. Ściany fundamentowe są wykonane ze „słabych” materiałów, głównie z uwagi na strukturę kamienia „przelewanego” zaprawą o niskiej nośności. Nośność gruntu pod fundamentami nie jest zachowana, ale z uwagi na konsolidację gruntów znajduje się na granicy dopuszczalnych wielkości. W związku z tym docelowo należy osuszyć ściany fundamentowe, uzupełnić ubytki zaprawy, zaleca się z uwagi na graniczną nośność gruntów wykonać wzmocnienie ścian fundamentowych poprzez ich obetonowanie zbrojoną powierzchniowo warstwą betonu, połączoną trwale ze strukturą kamiennej ściany, na której będzie można wykonać izolację pionową lub dla uproszczenia robót w gruncie zastosowanie betonu „szczelnego”.

4.4. Wokół budynku należy wykonać lub uzupełnić i naprawić opaski, na przykład z kostki betonowej z obrzeżami lub z płyt chodnikowych, z wyprofilowanymi spadkami na zewnątrz ścian budynku w celu uniemożliwienia napływu na ściany fundamentowe wód opadowych.

4.5. Zewnętrzne wyprawy tynkarskie uległy lokalnym uszkodzeniom, występują ubytki, spękania i rysy pionowe i ukośne. Docelowo zasadne byłoby skucie tynków w całości i ich odtworzenie, uwzględniające obetonowanie ścian fundamentowych. Po skuciu tynków i odsłonięciu całej struktury ścian możliwa byłaby szczegółowa ocena, czy konieczne jest spinanie rys w strukturze muru i w strukturze nadproży. Ponadto tynki na poszczególnych fragmentach ścian, głównie w obrębie cokołów, miałyby tę samą grubość i jednolitą strukturę. Istniejące tynki na cokołach są bardzo grube, całkowicie nieelastyczne, stąd możliwość ich dodatkowej podatności na zarysowania.

4.6. Ściany konstrukcyjne piwnic i części nadziemnych, wykonane są z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie wapienno-piaskowej. Grubość wykonanych ścian i jakość cegły powyżej izolacji poziomej jest wystarczająca dla przeniesienia bieżących obciążeń z dachu i ze stropów. Zawilgocenie dolnych fragmentów ścian może powodować postępującą degradację struktury muru oraz znacznie osłabić jego nośność. Dlatego należy dokonać osuszenia ścian (analogicznie jak w punkcie 4.3). Usunięcie tynków ze ścian w całości pozwoliłoby na pełną ocenę ich stanu technicznego i ewentualne naprawy w postaci lokalnych przemurowań lub spięcia rys biegnących w grubości muru.

4.7. Ceglane nadproża okienne i drzwiowe w ścianach zewnętrznych wykazują rysy nad każdym z otworów. Większość z rys przebiega tylko w strukturze wyprawy tynkarskiej, ale nie można wykluczyć uszkodzeń struktury nośnej nadproży. Dlatego docelowo należy rozważyć możliwość wzmocnienia



nadproży płaskich elementami stalowymi lub odciążenia nadproży (głównie łukowych) stalowymi elementami umieszczanymi z obu stron muru powyżej nadproży lub bezpośrednio pod stropem. Prace takie należałoby uwzględnić w momencie wykonywania ewentualnego odtworzenia tynków zewnętrznych.

4.8. Ściany zewnętrzne nie spełniają warunków termoizolacyjności według obowiązujących aktualnie przepisów. Ponieważ budynek objęty jest ochroną konserwatora zabytków może się okazać, że nie ma możliwości zastosowania ocieplenia ścian zewnętrznych metodą lekką przy wykorzystaniu na przykład styropianu lub wełny mineralnej. W takim przypadku należy ocieplić tylko strop nad ostatnią kondygnacją, co polepszy w sposób istotny warunki cieplno-wilgotnościowe wewnątrz obiektu.

4.8. Stropy nad piwnicami i nad parterem znajdują się w stanie technicznym umożliwiającym bezpieczne użytkowanie obiektu w istniejącym układzie obciążeń. Strop nad piwnicami wymaga niewielkich prac konserwacyjnych związanych z usunięciem i odtworzeniem luźnych fragmentów tynków. Strop na parterem z uwagi na fakt, że był wymieniany stosunkowo niedawno nie wymaga żadnej ingerencji w strukturę konstrukcyjną i wykończeniową.

4.9. Strop nad I piętrem umożliwia użytkowanie obiektu w istniejącym stanie obciążeń. W przypadku wykonywania ocieplenia stropu należy rozważyć jego odciążenie poprzez usunięcie wypełnienia polepy i zastąpienia materiałem o mniejszym ciężarze objętościowym wraz ze zmianą wykończenia posadzki poddasza lub wymianę na strop o analogicznej konstrukcji jak nad parterem.

4.10. Konstrukcja więźby dachowej umożliwia bieżącą eksploatację obiektu, jednak z uwagi na jej stan techniczny i naturalne zużycie elementów docelowo wymagać będzie remontu. Przed podjęciem decyzji o remoncie należy dokonać pełnej oceny stanu technicznego więźby dachowej, zalecana byłaby ekspertyza mykologiczna, umożliwiająca wskazanie elementów, które mogą być dopuszczone do dalszej eksploatacji.

4.11. Pokrycie dachu i obróbki blacharskie mogą być użytkowane w aktualnym stanie technicznym. Wymagany jest bieżący przegląd dachu i lokalne naprawy uszczelniające.

4.12. Rynny i rury spustowe wymagają lokalnych napraw i uzupełnień oraz uszczelnienia.

4.13. Kominy ponad dachem wymagają uzupełnienia lub odtworzenia tynków oraz wykonania prawidłowych obróbek blacharskich wylotów bądź „czapek” betonowych. Drożność kanałów powinna być sprawdzana okresowo przez służby kominiarskie. Istnieje prawdopodobieństwo, że część kanałów wentylacyjnych jest zaślepiona, bądź kończy się poniżej wylotów ponad dach i nie spełnia funkcji, jakiej ma służyć.

4.14. Docelowo, wraz z remontem elewacji i więźby dachowej, należy rozważyć wykonanie nowego pokrycia dachu wraz z systemem rynien i rur spustowych.

4.15. Elementy wykończenia wewnętrznego, które uległy zniszczeniom, czyli posadzki w pomieszczeniu archiwum i sanitariatów oraz pomieszczeniu gospodarczym muszą być rozebrane i odtworzone według zaleceń zawartych w punkcie 6.

4.16. Ściany działowe wydzielające pomieszczenie archiwum oraz sanitariatów muszą podlegać remontowi według zaleceń zawartych w punkcie 6.

4.17. Zewnętrzne schody stalowe prowadzące z poziomu I piętra na poziom terenu powinny być z uwagi na stan techniczny stopni wyłączone z użytkowania i poddane bieżącym naprawom. Należy rozważyć możliwość ich likwidacji (w porozumieniu ze służbami technicznymi Państwowej Straży Pożarnej) i pozostawienie tylko balkonu przy drzwiach w poziomie I piętra.

4.18. Docelowo należy rozważyć przebudowę schodów prowadzących na poddasze, dostosowując ich gabaryty do obowiązujących wymagań technicznych w zakresie przynajmniej pierwszych stopni zabiegowych.

4.19. Pozostałe elementy wykończenia umożliwiają bezpieczną eksploatację obiektu w aktualnym sposobie użytkowania.

4.20. Docelowo budynek będzie musiał być poddany kompleksowemu remontowi, obejmującemu wymianę konstrukcji więźby dachowej wraz z wymianą pokrycia dachu, wzmocnienie lub wymianę stropu na I piętrze, naprawę elewacji wraz z ewentualnym wzmocnieniem struktury murów lub spięciem



rys w ścianach, odciążenie nadproży, osuszenie ścian fundamentowych i ścian w poziomie przyziemia, wzmocnienie ścian fundamentowych. Część z tych prac może być prowadzona sukcesywnie. Na okoliczność ewentualnego remontu (bądź częściowych prac naprawczych) musi być opracowana dokumentacja projektowa i pozyskane odpowiednie uzgodnienia i pozwolenia, przewidziane przepisami prawa budowlanego, w tym ze służbami technicznymi konserwatora zabytków.

Podsumowując należy stwierdzić, że istniejący budynek użyteczności publicznej, użytkowany przez Biuro Powiatowe Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa znajduje się ogólnie w zadowalającym stanie technicznym. Elementy konstrukcji budynku, mimo wieloletniej eksploatacji, nie wykazują objawów przeciążenia lub braku stateczności ani objawów ponadnormatywnego zużycia, zużycie elementów wynosi około 50%. Konstrukcja obiektu może być w dalszym ciągu eksploatowana bez bieżącego zagrożenia dla mienia i zdrowia użytkowników. Jednak wieloletnia eksploatacja oraz wpływ wielu czynników zewnętrznych, jak również niedokładności i błędy wykonawstwa spowodowały, że nastąpiła naturalna degradacja części elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych. Zużycie i degradacja elementów obiektu będzie postępować nadal, dlatego należy przeprowadzać na bieżąco okresowe przeglądy, kontrole i oględziny, żeby wyeliminować możliwość wystąpienia niekontrolowanych uszkodzeń i zniszczeń. Po dalszej, zdaniem autora niniejszego opracowania, co najwyżej pięcio-ośmioletniej eksploatacji, konieczne będzie wykonanie kompleksowego remontu obiektu. Na bieżąco należy wykonać remont wewnętrznych elementów wykończenia – posadzki i ścian działowych, które uległy uszkodzeniom i zniszczeniu oraz zewnętrznych schodów stalowych.

#### 5. Ocena potencjalnych zagrożeń dla użytkowników obiektu.

Na skutek wieloletniej eksploatacji obiektu, słabej jakości części z użytych materiałów, dość niskiej jakości wykonanych prac budowlanych, wpływu zewnętrznych warunków atmosferycznych między innymi w wyniku nieprawidłowej termoizolacyjności ścian (okresowe zmiany wilgotności w pomieszczeniach), braku prawidłowej izolacji poziomej posadzek, braku izolacji pionowej i poziomej ścian fundamentowych (co skutkowało znacznym ich zawilgoceniem), możliwości wystąpienia przecieków z nieszczelnej lub uszkodzonej instalacji wodno-kanalizacyjnej jak również w wyniku oddziaływań dynamicznych w postaci drgań od dość intensywnego ruchu drogowego, słabej nośności podłoża oraz nadmiernych obciążeń zewnętrznych nastąpiła stopniowa degradacja i uszkodzenia posadzki oraz ścian działowych w pomieszczeniu archiwum, pomieszczeniu gospodarczym i w sanitariatach. **Uszkodzone posadzki muszą być usunięte i naprawione, a ściany działowe wzmocnione poprzez wykonanie tak zwanego „podbicia” fundamentów.** Degradacja analogicznych elementów wykończenia może również postępować w pozostałych pomieszczeniach, dlatego należy mieć na uwadze fakt, że docelowo konieczna będzie naprawa lub wymiana posadzek w pozostałych pomieszczeniach w poziomie parteru (trudno jest określić czas, w jakim może nastąpić dalsza degradacja i wystąpią kolejne uszkodzenia, zagrażające choćby pośrednio bezpieczeństwu użytkowników). W chwili obecnej, poza rysami w ścianie działowej w pomieszczeniu biurowym przy wejściu głównym, nie zaobserwowano objawów świadczących o uszkodzeniach posadzek lub podłoża w pozostałych pomieszczeniach. Rysy w ścianie działowej świadczą jednak o tym, że mogły nastąpić przemieszczenia gruntu bezpośrednio pod ścianą. Dlatego też po naprawie w pierwszej kolejności uszkodzonych posadzek należy wykonać naprawę zarysowanej ściany działowej.

#### 6. Określenie sposobów naprawy lub usunięcia zagrożeń.

W celu usunięcia bezpośrednich zagrożeń w obiekcie należy wykonać następujące prace :

- w trybie bieżącym wyłączyć z użytkowania pomieszczenia sanitariatów, gospodarcze i archiwum w poziomie parteru



- w trybie bieżącym rozebrać posadzkę w pomieszczeniu sanitariatów, pomieszczeniu gospodarczym i w archiwum wraz z wybraniem podłoża do poziomu wierzchu gruntu nośnego
- w trybie bieżącym dokonać „podbicia” fundamentu ściany działowej pomiędzy pomieszczeniem archiwum a sanitariatów i pomieszczeniem gospodarczym poprzez następujące działania :

odkopanie odcinkami o długości nie większej niż około 80 cm (na długości pomieszczenia pięć odcinków) ściany działowej do poziomu gruntu nośnego  
w odkopanych odcinkach wykonanie ławy betonowej o szerokości odpowiadającej szerokości istniejącej ławy ceglanej, wylewanej z betonu C 16/20 W6 (beton „szczelny” z „podbiciem” pod spód istniejącego elementu

- wykonać posadzki w pomieszczeniach sanitariatów i archiwum w następującym układzie warstw :

plytki ceramiczne gres (antypoślizgowy) (cokół wysokości 10 cm)	
zabezpieczenie przeciwwodne	
wylewka cementowa	5 cm
styropian EPS-100-038	5 cm
izolacja pozioma – 1 x papa termozgrzewalna na zagruntowanym podłożu z wywinięciem na ściany boczne	
podkład z betonu C 12/15	10 cm
podbudowa piaszkowa wskaźnik zagęszczenia $I_s = 0,98$	minimum 35÷40 cm
grunt rodzimy nośny	

- w trybie bieżącym założyć na rysy w ścianie działowej przy pomieszczeniu biurowym na parterze plombę kontrolną z pasków szkła na gipsie, w przypadku stwierdzenia pęknięcia pasków szkła dokonać podbicia fundamentu jak dla uszkodzonej ściany w sanitariatach lub rozważyć jej wyburzenie i odtworzenie w lekkiej zabudowie z płyt gipsowo-kartonowych obustronnie 2x1,25 cm na systemowym ruszcie szerokości 10 cm z izolacją akustyczną z wełny mineralnej o grubości około 8 cm

- w trybie normalnym założyć na rysach w ścianach zewnętrznych plombę kontrolną z pasków szkła na gipsie w celu monitorowania ewentualnego powiększania się rys w ścianach konstrukcyjnych (minimum 4 punkty kontrolne na każdej ze ścian w równomiernych rozstawach)

- w trybie normalnym wyłączyć z użytkowania schody z poziomu I piętra na poziom terenu i dokonać ich naprawy poprzez : odcięcie istniejących stopni z blachy żeberkowej, docięcie ich do rozstawu belek policzkowych schodów z luzem po około 3 mm z każdej strony, zamocowaniu blachy do ramek stalowych spoiną przerywaną, ale umieszczaną na całym obwodzie blachy, oczyszczenie elementów stalowych oraz wykonanie powłok antykorozyjnych lub likwidację schodów, o ile wyrażą na to zgodę służby techniczne Państwowej Straży Pożarnej.

W celu kontrolowania stanu technicznego całego obiektu należy :

- dokonywać okresowych przeglądów i kontroli zgodnie z wymaganiami dla budynków użyteczności publicznej

- monitorować stan kontrolnych plomb założonych na rysach w ścianach zewnętrznych.

Docelowo należy rozważyć w okresie kilkuletnim (do ośmiu lat) możliwość wykonania oraz zakres kompleksowego remontu, między innymi w uzgodnieniu z konserwatorem zabytków. Orientacyjny zakres remontu według punktu 4.20.

W przypadku braku decyzji o kompleksowym remoncie w pierwszej kolejności należy wykonać wzmocnienie ścian fundamentowych wraz z ich osuszeniem, a w następnej kolejności remont dachu.


Pracownia Projektowa B 15  
Krzysztof Sołtyszewski  
91-502 Łódź, ul. Roślinna nr 23/2

**Ocena stanu technicznego budynku Biura Powiatowego  
Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa  
99-400 Łowicz, ul. Świętojańska nr 5/7**

Zaleca się, żeby w okresie do pięciu lat od daty opracowania niniejszej oceny stanu technicznego dokonać ponownej analizy elementów konstrukcji i wykończenia obiektu pod kątem przydatności do dalszej bezpiecznej eksploatacji (niezależnie od bieżącego monitorowania stanu technicznego obiektu).

Opracował :

mgr inż. Krzysztof Sołtyszewski  
uprawnienia budowlane numer 298/90/WŁ  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
numer członkowski izby samorządu  
zawodowego ŁOD/BO/2511/02



Krzysztof Sołtyszewski  
mgr inż. Działownictwa  
upr. z k. 2 ust. 1 p. 1 i 5 13 ust. 1 p. 2  
rozp. MGR i OS z dnia 20.02.1975 r.  
w specjalności konstrukcyjno-bud.  
Nr uprawnień: 298/90/WŁ

Łódź, maj 2014 r.



#### IV. ZAŁĄCZNIKI.

##### ZAŁĄCZNIK NR 1. INWENTARYZACJA ODKRYWEK

###### ODKRYWKA NR OD-1.

Odkrywkę nr OD-1 wykonano w ścianie od strony południowej, na wysokości cokołu i ściany ponad cokołem, od wysokości około 40 cm ponad poziomem terenu do wysokości około 175 cm ponad poziomem terenu, na szerokości około 35 cm.

W wyniku oględzin w miejscu odkrywki stwierdzono:

- ściana zewnętrzna i ściana fundamentowa powyżej poziomu terenu jest murowana z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie wapienno-piaskowej
- ściana zewnętrzna oraz ściana fundamentowa są otynkowane tynkiem cementowo-wapiennym, który zwłaszcza na odsadzkach ściany fundamentowej był wykonywany jako wtórny element wykończeniowy podczas prac remontowych
- w ścianie od strony zewnętrznej występują dwie odsadzki, pierwsza odsadzka (górna) o wysięgu około 9 cm od lica muru, z czego około 2 cm stanowi wyprawa tynkarska, o wysokości około 75 cm, druga odsadzka (dolna) o wysięgu około 15 cm od lica muru, z czego około 8 cm stanowi wyprawa tynkarska, o zmiennej wysokości w stosunku do poziomu terenu, odsadzki muru z cegieł (bez tynku) wynoszą po około 7 cm, analiza materiałów archiwalnych nie wskazuje na występowanie takich samych odsadzek od strony wewnętrznej
- w odkrywce stwierdzono występowanie izolacji poziomej w postaci warstwy materiału bitumicznego, o dość dużej elastyczności, izolacja występuje około 25 cm powyżej wierzchu górnej odsadzki ściany, to jest na wysokości około 150 cm powyżej poziomu terenu
- cegła odsłonięta w odkrywce wykazuje wyraźne ślady zawilgocenia w poziomie poniżej izolacji z papy oraz praktycznie brak zwilgocenia powyżej warstwy izolacji
- zawilgocone cegły w ścianie fundamentowej wykazują małą odporność na oddziaływanie mechaniczne
- zaprawa w spoinach muru poniżej izolacji poziomej jest lokalnie zwietrzała, zawilgocona, wykazuje małą odporność na oddziaływania mechaniczne
- rysa pionowa, w miejscu której wykonano odkrywkę, występuje tylko w strukturze tynku i lokalnie powierzchniowo w pionowych spoinach muru ponad górną odsadzką, nie stwierdzono występowania rys w strukturze muru, oględziny ściany od środka na wysokości wykonanej odsadzki wykazały brak rys w strukturze ściany zewnętrznej od strony pomieszczeń
- zewnętrzna warstwa wyprawy tynkarskiej wykazuje dużą przyczepność do materiału ściany

###### ODKRYWKA NR OD-2.

Odkrywkę nr OD-2 wykonano do fundamentów przy południowo-zachodnim narożniku ściany podłużnej, od strony zewnętrznej, na szerokości około 150 cm, na głębokość około 200 cm poniżej poziomu przyległego terenu.

W wyniku oględzin w miejscu odkrywki stwierdzono:

- ściana fundamentowa wykonana została z kamienia polnego z lokalnymi wstawkami z cegły ceramicznej pełnej, ściana fundamentowa w gruncie nie jest otynkowana
- brak izolacji pionowej i poziomej ściany fundamentowej
- poziom wierzchu ściany fundamentowej z kamienia odpowiada poziomowi terenu w miejscu wykonanej odkrywki



- szerokość ściany fundamentowej z kamienia odpowiada szerokości dolnej odsadzki muru z cegły ceramicznej pełnej, zewnętrzna warstwa tynku na dolnej odsadzce muru z cegły kończy się około 5 cm poniżej poziomu przyległego terenu
- głębokość posadowienia w miejscu wykonanej odkrywki wynosi ponad 200 cm w odniesieniu do poziomu przyległego terenu, w odkrywce nie odkopano spodu ściany fundamentowej
- ściana fundamentowa w gruncie jest zawilgocona na całej wysokości wykonanej odkrywki
- nie stwierdzono istotnych ubytków zaprawy
- zaprawa w spoinach ściany fundamentowej jest lokalnie zwietrzała i zawilgocona
- w strukturze ściany nie stwierdzono widocznych rys, pęknięć ani ubytków materiału konstrukcyjnego
- w wykopie nie stwierdzono wody gruntowej, w wykopie występują grunty nasypowe z miejscowymi zanieczyszczeniami

### **ODKRYWKA NR OD-3.**

Odkrywkę nr OD-3 wykonano do fundamentów przy południowo-wschodnim narożniku ściany szczytowej, od strony zewnętrznej, na szerokości około 50 cm, na głębokość około 80 cm poniżej poziomu przyległego terenu.

W wyniku oględzin w miejscu odkrywki stwierdzono :

- ściana fundamentowa wykonana została z kamienia polnego z lokalnymi wstawkami z cegły ceramicznej pełnej, ściana fundamentowa w gruncie nie jest otynkowana
- brak izolacji pionowej i poziomej ściany fundamentowej
- poziom wierzchu ściany fundamentowej z kamienia odpowiada poziomowi terenu w miejscu wykonanej odkrywki
- szerokość ściany fundamentowej z kamienia odpowiada szerokości dolnej odsadzki muru z cegły ceramicznej pełnej, zewnętrzna warstwa tynku na dolnej odsadzce muru z cegły kończy się około 3 cm poniżej poziomu przyległego terenu
- w odkrywce nie odkopano spodu ściany fundamentowej i nie określono poziomu posadowienia
- ściana fundamentowa w gruncie jest zawilgocona na całej wysokości wykonanej odkrywki
- nie stwierdzono istotnych ubytków zaprawy
- zaprawa w spoinach ściany fundamentowej jest lokalnie zwietrzała i zawilgocona
- w strukturze ściany nie stwierdzono widocznych rys, pęknięć ani ubytków materiału konstrukcyjnego
- w wykopie nie stwierdzono wody gruntowej, w wykopie występują grunty nasypowe z miejscowymi zanieczyszczeniami

### **ODKRYWKA NR OD-4.**

Odkrywkę nr OD-4 wykonano do fundamentu wewnętrznej ściany działowej oraz poprzez warstwy posadzkowe w pomieszczeniu archiwum, w miejscu wystąpienia uszkodzeń posadzki.

W wyniku oględzin w miejscu odkrywki stwierdzono :

- posadzka uległa pionowemu przemieszczeniu o około 8cm w stosunku do poziomu zewnętrznego korytarza
- w wyniku przemieszczenia posadzki uszkodzeniu uległy warstwy nawierzchni z płytek ceramicznych, pojawiły się rysy poziome w ścianie działowej wydzielającej pomieszczenie, popękały fragmenty płytek ceramicznych na cokolikach przyściennych



- strukturę posadzki stanowią następujące warstwy :

plytki ceramiczne na zaprawie klejowej	~ 2 cm
wylewka cementowa	~ 8 cm
papa izolacyjna	
plyty wiórowo-cementowe „Suprema”	~ 4 cm
podbudowa z luźnego gruntu nasypowego	~ 25 cm

- wylewka cementowa wykazuje ślady zawilgocenia, nie stwierdzono spękań, rys, ubytków
- papa izolacyjna ułożona została bez masy bitumicznej, wykazuje bardzo małą odporność na oddziaływania mechaniczne, nie stanowi warstwy izolacyjnej dla wilgoci pochodzącej z gruntu, zastosowany został materiał o bardzo słabej jakości
- papa izolacyjna nie została wywinięta na pionowe fragmenty ścian
- płyta wiórowo-cementowa nie spełnia roli izolacji termicznej posadzki
- podbudowa posadzki nie została właściwie zagęszczona, trudno stwierdzić, w którym miejscu rozpoczyna się warstwa gruntu rodzimego, podbudowa jest bardzo podatna na odkształcenia, najprawdopodobniej zagęszczanie gruntu odbywało się tylko poprzez jego polewanie wodą, bez użycia sprzętu zagęszczającego
- na skutek lokalnych oddziaływań od obciążeń zewnętrznych (w wyniku wywiadu z użytkownikiem ustalono, że w archiwum ustawiono lokalnie bardziej obciążone regały z aktami) luźny grunt podbudowy uległ osiadananiu, co spowodowało uszkodzenia warstw wykończeniowych
- murowana ściana działowa posadowiona jest na ławie ceglanej
- ława pod ścianą działową jest wykonana z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie wapienno-piaskowej
- szerokość ławy ceglanej jest jednostronnie szersza o około 7 cm od szerokości muru z cegły (założono, że analogiczna odsadzka występuje z drugiej strony muru)
- posadowienie ławy pod ścianą działową wypada na głębokości około 30 cm poniżej poziomu posadzki
- ściana działowa jest obustronnie otynkowana tynkiem cementowo-wapiennym, tynk kończy się na wysokości około 2-3 cm poniżej poziomu posadzki
- ceglana ława fundamentowa nie jest otynkowana
- nie stwierdzono występowania izolacji poziomej i pionowej w ławie ceglanej
- stwierdzono lokalnie ubytki cegieł w ławie ceglanej, wynikające prawdopodobnie z niestarannego wykonawstwa
- zaprawa w spoinach ceglanej ławy fundamentowej jest lokalnie zwietrzała i zawilgocona
- cegła w ławie fundamentowej jest zawilgocona
- na skutek osiadania podbudowy pod posadzką nastąpiło lokalne osunięcie gruntu pod ławą fundamentową ściany działowej, w wyniku czego wystąpiły lokalne zarysowania poziome ściany (analogiczne rysy wystąpiły na ścianie działowej w pokoju biurowym przy wejściu głównym od strony północno-wschodniej, powód powstania tych rys jest analogiczny)
- istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia lokalnego osunięcia gruntu pod ławą fundamentową ściany działowej na skutek możliwej nieszczelności instalacji wodno-kanalizacyjnej w pomieszczeniu sanitariatów, w wyniku czego nastąpić mogło zarysowanie ściany działowej

Odkrywki inwentaryzował :

mgr inż. Krzysztof Sołtyszewski  
uprawnienia budowlane numer 298/90/WŁ  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
numer członkowski izby samorządu  
zawodowego ŁOD/BO/2511/02

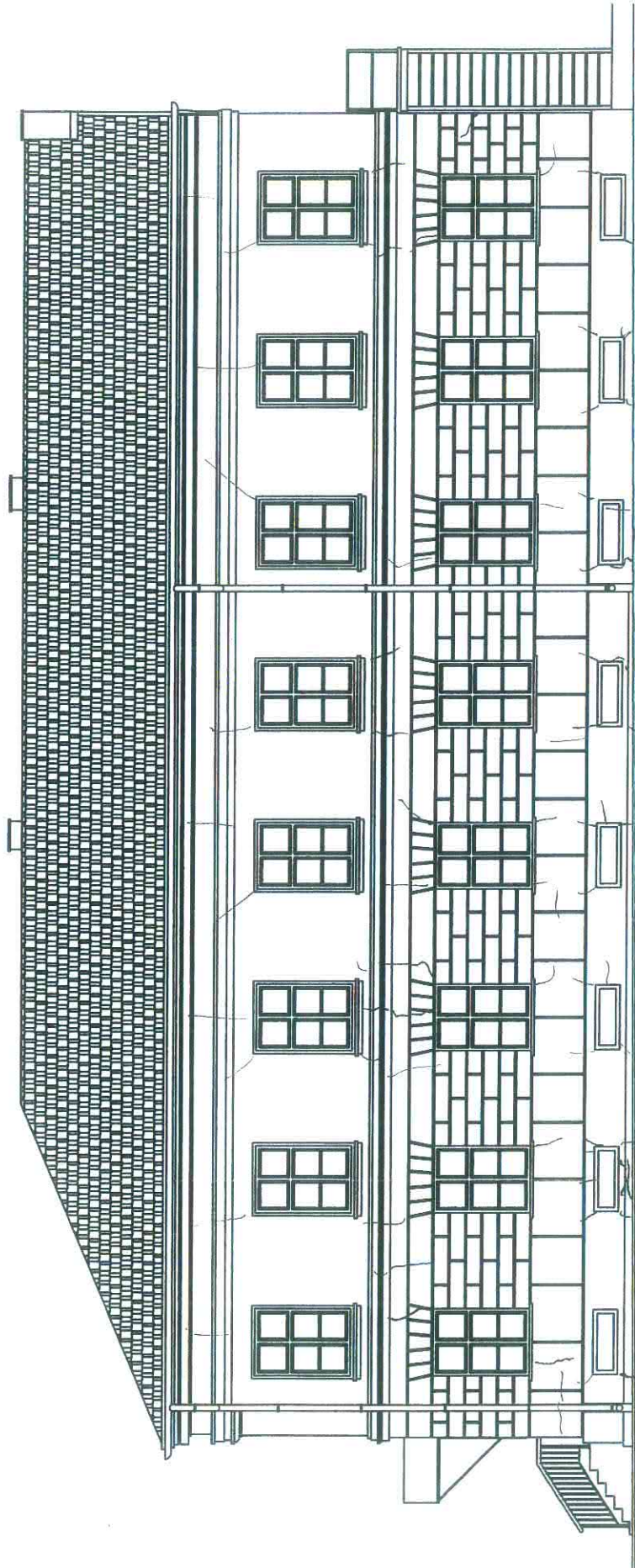
Łódź, maj 2014 r.



## **ZAŁĄCZNIK NR 2. CZĘŚĆ GRAFICZNA.**

- |  |                            |
|--|----------------------------|
| 1. Inwentaryzacja rys w ścianach.<br>Elewacja północna   | – rysunek nr OT/2014/KB.01 |
| 2. Inwentaryzacja rys w ścianach.<br>Elewacja wschodnia  | – rysunek nr OT/2014/KB.02 |
| 3. Inwentaryzacja rys w ścianach.<br>Elewacja południowa | – rysunek nr OT/2014/KB.03 |
| 4. Inwentaryzacja rys w ścianach.<br>Elewacja zachodnia  | – rysunek nr OT/2014/KB.04 |





INWENTARYZACJA RYS W ŚCIANACH  
ELEWACJA PÓŁNOCNA

**Nazwa opracowania :**  
**OCENA STANU TECHNICZNEGO BUDYNKU BIURA  
 POWIATOWEGO AGENCJI RESTRUKTURYZACJI  
 I MODERNIZACJI ROLNICTWA W ŁOWICZU**

**Nazwa rysunku :**  
 INWENTARYZACJA RYS W ŚCIANACH  
 ELEWACJA PÓŁNOCNA

**Skala :**  
 Inwestor : POWIAT ŁOWICKI, 99-400 ŁOWICZ  
 ul. STANISŁAWSKIEGO NR 30

**STRONA NUMER 21**

Inwentaryzował :	mgr inż. Krzysztof Soltyśzewski	Imię i nazwisko :	Nr uprawnień :
Opracował :	mgr inż. Krzysztof Soltyśzewski		29506WŁ. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej L001B/0251M02
Branża :	Konstrukcja budowlana		29506WŁ. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej L001B/0251M02
		Faza :	Ocena stanu technicznego

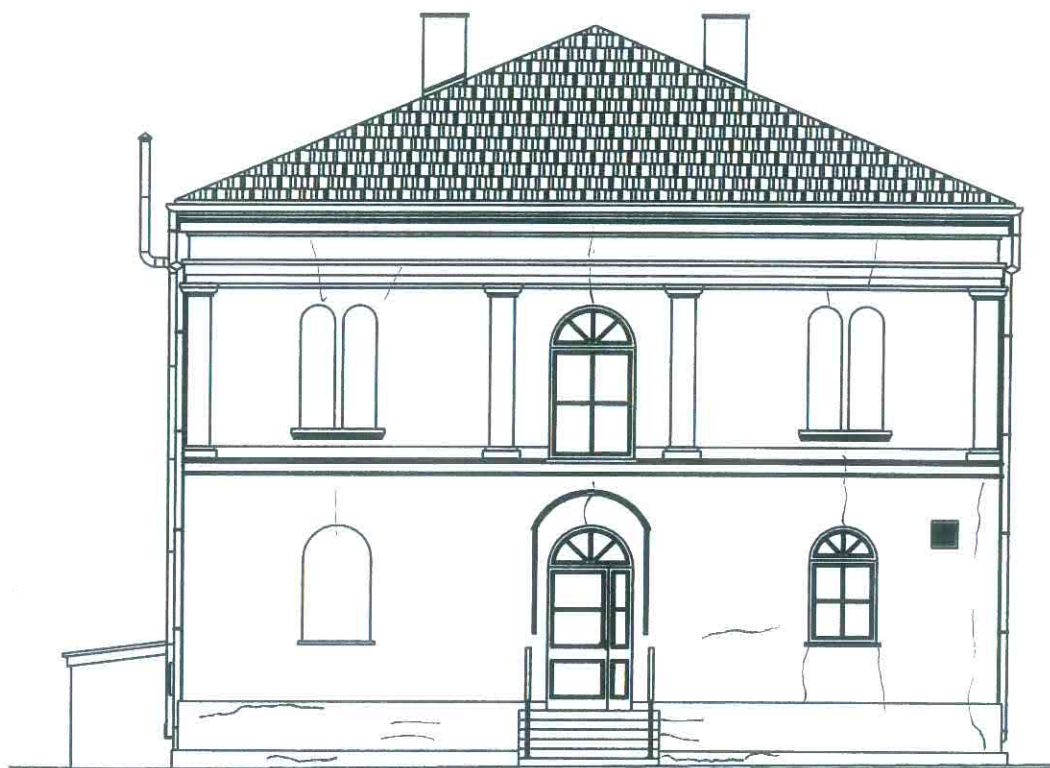
**Data i podpis :**  
 05.05.2014 r.

**Data i podpis :**  
 05.05.2014 r.

**Nazwa i adres obiektu :** BUDYNEK BIURA POWIATOWEGO AGENCJI  
 RESTRUKTURYZACJI I MODERNIZACJI ROLNICTWA, DZIAŁKA NUMER EWIDENCYJNY  
 GRUNTU 3002/1, OBRĘB2-BRATKOWICE, 99-400 ŁOWICZ, ul. ŚWIEŹOJAŃSKA 5/7

**Data opracowania :** **Nr rysunku :**  
 MAJ 2014 r. **OT/2014/KB.01**



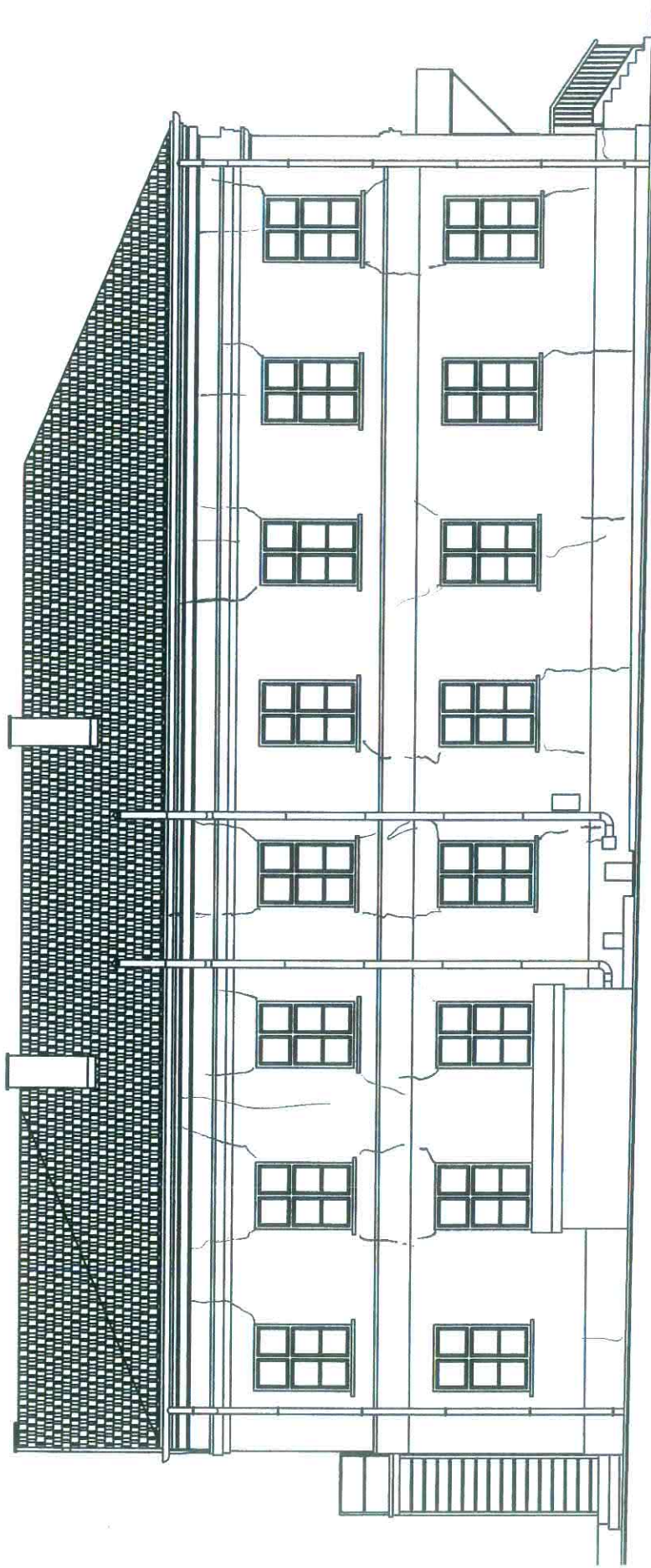


INWENTARYZACJA RYS W ŚCIANACH  
ELEWACJA WSCHODNIA

STRONA NUMER 22

Nazwa opracowania:		Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Data i podpis:
<b>OCENA STANU TECHNICZNEGO BUDYNKU BIURA POWIATOWEGO AGENCJI RESTRUKTURYZACJI I MODERNIZACJI ROLNICTWA W ŁOWICZU</b>		Inwentaryzował:	mgr inż. Krzysztof Soltyszewski	298/90/WŁ. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej ŁOD/BO/2511/02 05.05.2014r.
		Opracował:	mgr inż. Krzysztof Soltyszewski	298/90/WŁ. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej ŁOD/BO/2511/02 05.05.2014r.
		Branża:	Konstrukcja budowlana	Faza:
Nazwa rysunku:	INWENTARYZACJA RYS W ŚCIANACH ELEWACJA WSCHODNIA			
Skala:	Inwestor:	Nazwa i adres obiektu: BUDYNEK BIURA POWIATOWEGO AGENCJI RESTRUKTURYZACJI I MODERNIZACJI ROLNICTWA, DZIAŁKA NUMER EWIDENCYJNY GRUNTU 3002/1, OBRĘB2-BRATKOWICE, 99-400 ŁOWICZ, ul. ŚWIEŹOJAŃSKA 5/7		
	POWIAT ŁOWICKI, 99-400 ŁOWICZ ul. STANISŁAWSKIEGO NR 30	Data opracowania:	Nr rysunku:	
		MAJ 2014 r.		OT/2014/KB.02



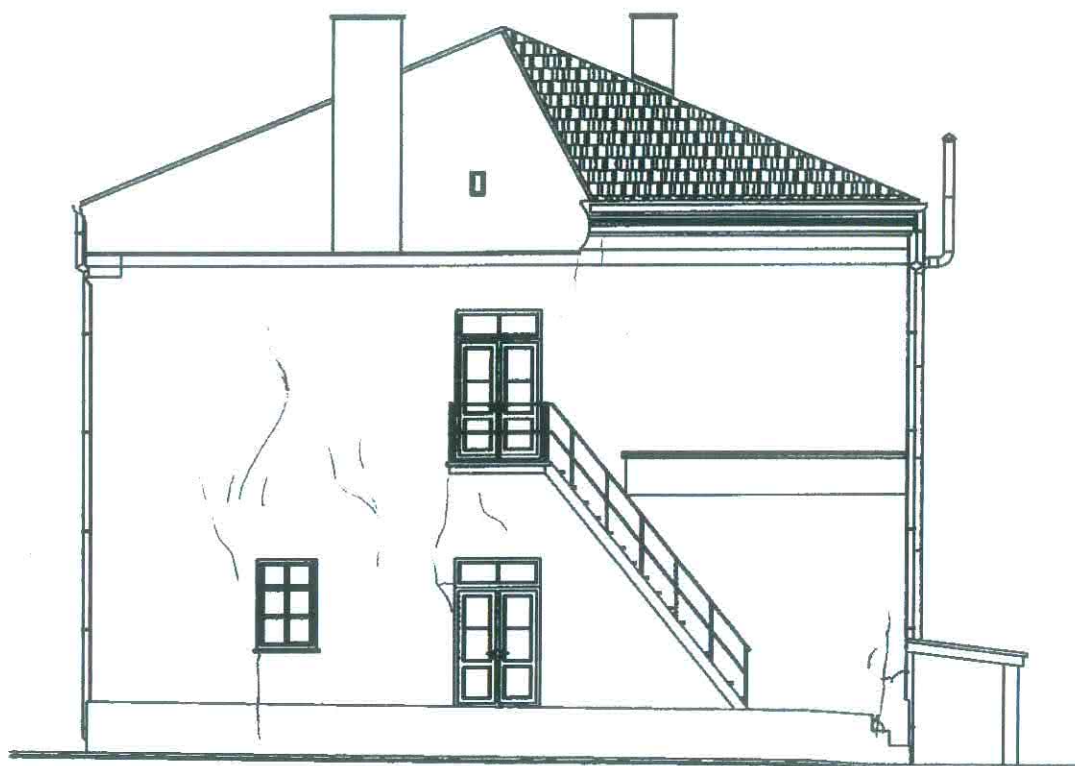


INWENTARYZACJA RYS W ŚCIANACH  
ELEWACJA POŁUDNIOWA

STRONA NUMER 23

Nazwa opracowania :		Imię i nazwisko :		Nr uprawnień :		Data i podpis :	
<b>OCENA STANU TECHNICZNEGO BUDYNKU BIURA POWIATOWEGO AGENCJI RESTRUKTURYZACJI I MODERNIZACJI ROLNICTWA W ŁOWICZU</b>		Inwentaryzował : mgr inż. Krzysztof Soltyśzewski		296/60W/1 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej L00460/251/02		05.05.2014r.	
		Opracował : mgr inż. Krzysztof Soltyśzewski		296/60W/1 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej L00460/251/02		05.05.2014r.	
		Branża : Konstrukcja budowlana		Faza :		Ocena stanu technicznego	
Nazwa rysunku : INWENTARYZACJA RYS W ŚCIANACH ELEWACJA POŁUDNIOWA		Nazwa i adres obiektu : BUDYNEK BIURA POWIATOWEGO AGENCJI RESTRUKTURYZACJI I MODERNIZACJI ROLNICTWA, DZIAŁKA NUMER EWIDENCYJNY GRUNTU 3002/1, OBRĘB2-BRATKOWICE, 99-400 ŁOWICZ, ul. ŚWIĘTOJĄNSKA 5/7					
Skala : Inwestor : POWIAT ŁOWICKI, 99-400 ŁOWICZ ul. STANISŁAWSKIEGO NR 30		Data opracowania : MAJ 2014 r.		Nr rysunku :		OT/2014/KB.03	





INWENTARYZACJA RYS W ŚCIANACH  
ELEWACJA ZACHODNIA

STRONA NUMER 24

Nazwa opracowania :		Imię i nazwisko :		Nr uprawnień :	Data i podpis :
<b>OCENA STANU TECHNICZNEGO BUDYNKU BIURA POWIATOWEGO AGENCJI RESTRUKTURYZACJI I MODERNIZACJI ROLNICTWA W ŁOWICZU</b>		Inwentaryzował :	mgr inż. Krzysztof Soltyszewski	266/RO/01 WL w specjalności konstrukcyjno-budowlanej LOD/BO/25/11/02	05.05.2014 r.
		Opracował :	mgr inż. Krzysztof Soltyszewski	298/RO/01 WL w specjalności konstrukcyjno-budowlanej LOD/BO/25/11/02	05.05.2014 r.
		Branża :	Konstrukcja budowlana	Faza :	Ocena stanu technicznego
Nazwa rysunku :	INWENTARYZACJA RYS W ŚCIANACH ELEWACJA ZACHODNIA		Nazwa i adres obiektu : BUDYNEK BIURA POWIATOWEGO AGENCJI RESTRUKTURYZACJI I MODERNIZACJI ROLNICTWA, DZIAŁKA NUMER EWIDENCYJNY GRUNTU 3002/1, OBRĘB2-BRATKOWICE, 99-400 ŁOWICZ, ul. ŚWIĘTOJAŃSKA 5/7		
Skala :	Inwestor :	Data opracowania :		Nr rysunku :	
	POWIAT ŁOWICKI, 99-400 ŁOWICZ ul. STANISŁAWSKIEGO NR 30	MAJ 2014 r.		OT/2014/KB.04	



### ZAŁĄCZNIK NR 3. OBLICZENIA STATYCZNE.

#### 1. Zestawienie obciążeń.

<b>ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ (kN/m<sup>2</sup>)</b>			
	obciążenia charakterystyczne	$\gamma_f$	obciążenia obliczeniowe
<b>OBCIĄŻENIA DLA DACHU (kN/m<sup>2</sup>)</b>			
obciążenia stałe – obciążenia od warstw pokrycia – PN-82/B-02001 ( <b>obciążenia D</b> )			
blacha dachówkowa	0,10	1,20	0,12
deskowanie ażurowe 3,5 cm – 0,035 x 6,5 x 0,8	0,18	1,30	0,23
konstrukcja więźby dachowej	0,25	1,20	0,30
<b>razem obciążenia stałe <math>g_{1k}</math>, <math>g_1</math></b>	<b>0,53</b>	<b>1,23</b>	<b>0,65</b>
obciążenia zmienne – obciążenia śniegiem, II strefa obciążenia, $Q_k = 0,90 \text{ kN/m}^2$ , $\alpha = 30^\circ$ (~ 58 %) $C_1 = 0,8$ , $C_2 = 1,2$ – dach nieogrzewany – współczynnik $m = 1,20$ PN-80/B-02010 - Załącznik Z1-1 ( <b>obciążenia S</b> )			
obciążenia śniegiem – $1,20 \times 0,90 \times 1,20$	1,30	1,50	1,95
<b>razem obciążenia śniegiem <math>s_{1k}</math>, <math>s_1</math></b>	<b>1,30</b>	<b>1,50</b>	<b>1,95</b>
obciążenia zmienne – obciążenia wiatrem, I strefa obciążenia, $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$ , budowla niepodatna $\beta = 1,80$ , teren A, $z \leq 10,0\text{m}$ - $C_e = 1,00$ , $\alpha = 30^\circ$ (~ 58 %) PN-77/B-02011 - załącznik Z1-3 ( <b>obciążenia W</b> )			
variant I – $C_{z1} = -0,90$ , $C_{z2} = -0,40$	variant II – $C_{z3} = 0,25$ , $C_{z4} = -0,50$		
obciążenia wiatrem $w_1$ (dla $C_{z1}$ )	- 0,49	1,50	- 0,74
<b>razem obciążenia wiatrem <math>w_{1k}</math>, <math>w_1</math></b>	<b>- 0,49</b>	<b>1,50</b>	<b>- 0,74</b>
obciążenia wiatrem $w_2$ (dla $C_{z2}$ )	- 0,22	1,50	- 0,33
<b>razem obciążenia wiatrem <math>w_{2k}</math>, <math>w_2</math></b>	<b>- 0,22</b>	<b>1,50</b>	<b>- 0,33</b>
obciążenia wiatrem $w_3$ (dla $C_{z3}$ )	0,14	1,50	0,21
<b>razem obciążenia wiatrem <math>w_{3k}</math>, <math>w_3</math></b>	<b>0,14</b>	<b>1,50</b>	<b>0,21</b>
obciążenia wiatrem $w_4$ (dla $C_{z4}$ )	- 0,22	1,50	- 0,33
<b>razem obciążenia wiatrem <math>w_{4k}</math>, <math>w_4</math></b>	<b>- 0,22</b>	<b>1,50</b>	<b>- 0,33</b>
<b>OBCIĄŻENIA DLA STROPU NAD I PIĘTREM (kN/m<sup>2</sup>)</b>			
obciążenia stałe – obciążenia od warstw stropu – PN-82/B-02001 ( <b>obciążenia A</b> )			
polepa gliniano-ceglana 20 cm – 0,2 x 12,0	2,40	1,30	3,12
deskowanie pełne – 3,5 cm – 0,035 x 6,5	0,23	1,30	0,30
belkowanie stropu (szacunkowo)	0,50	1,20	0,60
podbitka z desek 3,0 cm – 0,03 x 6,5	0,20	1,30	0,26
tynk cementowo-wapienny 3,0 cm – 0,03 x 19,0	0,57	1,30	0,74
sufit podwieszony typu Armstrong	0,05	1,30	0,07
<b>razem obciążenia stałe <math>g_{1k}</math>, <math>g_1</math></b>	<b>3,95</b>	<b>1,29</b>	<b>5,09</b>
obciążenia zmienne – obciążenia użytkowe – przyjęte indywidualnie dla poddasza nieużytkowego ( <b>obciążenia P</b> )			
obciążenia użytkowe stropu nad I piętrem	1,20	1,40	1,68
<b>razem obciążenia użytkowe stropu <math>p_{1k}</math>, <math>p_1</math></b>	<b>1,20</b>	<b>1,40</b>	<b>1,68</b>



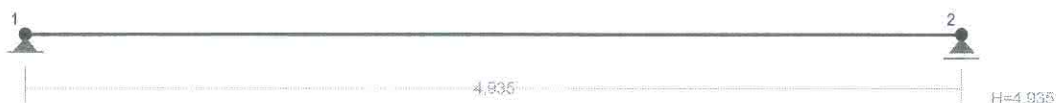
<b>OBCIĄŻENIA DLA STROPU NAD PARTEREM (kN/m<sup>2</sup>)</b>			
obciążenia stałe – obciążenia od warstw stropu – PN-82/B-02001 ( <b>obciążenia B</b> )			
plytki ceramiczne na zaprawie klejowej ~ 2,0 cm - 0,02x21,0	0,42	1,30	0,55
wylewka betonowa ~ 6,0 cm – 0,06x24,0	1,44	1,30	1,87
plyty wiórowo-cementowe ~ 5,0 cm – 0,05x4,5	0,23	1,30	0,30
wypełnienie gruzem ~ 12,0 cm – 0,12x10,0	1,20	1,30	1,56
plyty żelbetowe WPS	1,60	1,10	1,76
tynek cementowo-wapienny ~ 3,0 cm – 0,03x19,0	0,57	1,30	0,74
sufit podwieszony typu Armstrong	0,05	1,30	0,07
<b>razem obciążenia stałe g<sub>2k</sub>, g<sub>2</sub></b>	<b>5,51</b>	<b>1,25</b>	<b>6,85</b>
obciążenia zmienne – obciążenia użytkowe – przyjęte indywidualnie dla pomieszczeń biurowych ( <b>obciążenia K</b> )			
obciążenia użytkowe stropu nad parterem	2,50	1,30	3,25
<b>razem obciążenia użytkowe stropu p<sub>2k</sub>, p<sub>2</sub></b>	<b>2,50</b>	<b>1,30</b>	<b>3,25</b>
<b>OBCIĄŻENIA DLA STROPU NAD PIWNICAMI (kN/m<sup>2</sup>)</b>			
obciążenia stałe – obciążenia od warstw stropu – PN-82/B-02001 ( <b>obciążenia C</b> )			
plytki ceramiczne na zaprawie klejowej ~ 2,0 cm - 0,02x21,0	0,42	1,30	0,55
wylewka betonowa ~ 6,0 cm – 0,06x24,0	1,44	1,30	1,87
plyty wiórowo-cementowe ~ 5,0 cm – 0,05x4,5	0,23	1,30	0,30
wypełnienie gruzem ~ 12,0 cm – 0,12x10,0	1,20	1,30	1,56
plyta gruzobetonowa 12 cm – 0,12 x 24,0	2,88	1,30	3,74
tynek cementowo-wapienny ~ 3,0 cm – 0,03x19,0	0,57	1,30	0,74
<b>razem obciążenia stałe g<sub>3k</sub>, g<sub>3</sub></b>	<b>6,74</b>	<b>1,30</b>	<b>8,76</b>
obciążenia zmienne – obciążenia użytkowe – przyjęte indywidualnie dla pomieszczeń biurowych ( <b>obciążenia Z</b> )			
obciążenia użytkowe stropu nad piwnicami	2,50	1,30	3,25
<b>razem obciążenia użytkowe stropu p<sub>3k</sub>, p<sub>3</sub></b>	<b>2,50</b>	<b>1,30</b>	<b>3,25</b>
<b>OBCIĄŻENIA OD ŚCIAN (kN/m)</b>			
ściana fundamentowa z kamienia polnego grubości 0,74 m, wysokość h = 2,40 m ( <b>obciążenia M</b> )			
ściana z kamienia 0,74 x 2,40 x 21,0	37,30	1,30	48,48
<b>razem ciężar ściany fundamentowej g<sub>m1k</sub>, g<sub>m1</sub></b>	<b>37,30</b>	<b>1,30</b>	<b>48,48</b>
ściana piwnic z cegły ceramicznej pełnej grubości 0,74 m, wysokość h = 2,2 m ( <b>obciążenia M</b> )			
ściana z cegły pełnej 0,74 x 2,2 x 18,0	29,30	1,10	32,23
tynek cementowo-wapienny 2 x 0,05x 2,2 x 19,0	4,18	1,30	5,43
<b>razem ciężar ściany piwnic g<sub>m2k</sub>, g<sub>m2</sub></b>	<b>33,48</b>	<b>1,13</b>	<b>37,66</b>
ściana zewnętrzna parteru z cegły ceramicznej pełnej grubości 0,62 m, wysokość h = 3,6 m ( <b>obciążenia M</b> )			
ściana z cegły pełnej 0,62 x 3,6 x 18,0	40,18	1,10	44,19
tynek cementowo-wapienny 2 x 0,03 x 3,6 x 19,0	4,10	1,30	5,34
<b>razem ciężar ściany parteru g<sub>m3k</sub>, g<sub>m3</sub></b>	<b>44,28</b>	<b>1,12</b>	<b>49,53</b>
ściana zewnętrzna I piętra z cegły ceramicznej pełnej grubości 0,51 m, wysokość h = 3,4 m ( <b>obciążenia M</b> )			
ściana z cegły pełnej 0,51 x 3,4 x 18,0	31,21	1,10	34,33
tynek cementowo-wapienny 2 x 0,025 x 3,4 x 19,0	3,23	1,30	4,20
<b>razem ciężar ściany I piętra g<sub>m4k</sub>, g<sub>m4</sub></b>	<b>34,44</b>	<b>1,12</b>	<b>38,53</b>



ściana zewnętrzna poddasza z cegły ceramicznej pełnej grubości 0,38 m, wysokość $h = 1,2$ m (obciążenia M)			
ściana z cegły pełnej 0,38 x 1,2 x 18,0	8,21	1,10	9,03
tynk cementowo-wapienny 2 x 0,025 x 1,2 x 19,0	1,14	1,30	1,48
<b>razem ciężar ściany I piętra <math>g_{m5k}, g_{m5}</math></b>	<b>9,35</b>	<b>1,12</b>	<b>10,51</b>

## 2. Obliczenia statyczne stropu nad parterem.

- pasmo zbierania obciążeń  $a = 1,20$  m
  - rozpiętość obliczeniowa belki stalowej  $l_0 = 1,05 \times (4,65 + 0,05) = 4,935$  m
  - obciążenia stałe  $g_{2k} = a \times g_{1k} = 1,20 \times 5,51 = 6,612$  kN/m
  - obciążenia zmienne  $p_{2k} = a \times p_{1k} = 1,20 \times 2,50 = 3,00$  kN/m
- Przyjęto schemat statyczny belki stropu nad parterem:



Obciążenia :



**OBCIĄŻENIA :** ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa: B	"obc. stałe od stropu"			Stałe	$\gamma_f = 1,25$	
1	Liniowe	0,0	6,612	6,612	0,00	4,93
Grupa: K	"obc. użytkowe"			Zmienne	$\gamma_f = 1,30$	
1	Liniowe	0,0	3,000	3,000	0,00	4,93

**W Y N I K I - Teoria I-go rzędu**

**Kombinatoryka obciążeń**

**OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZEŃSTWA :**

Grupa:	Znaczenie:	$\psi_d$ :	$\gamma_f$ :
Ciężar wł.			1,10
B - "obc. stałe od stropu"	Stałe		1,25
K - "obc. użytkowe"	Zmienne	1	1,00
			1,30

### KRYTERIA KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ :

Nr: Specyfikacja:

1 ZAWSZE : B  
EWENTUALNIE: K

### SIŁY PRZEKROJOWE - WARTOŚCI EKSTREMALNE : Teoria I rzędu

Obciążenia obliczeniowe : Ciężar własny + "Kombinacja obciążeń"

Pręt:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
1	2,467	38,075*	0,000	0,000	BK
	0,000	-0,000*	21,238	0,000	B
	0,000	-0,000	30,861*	0,000	BK
	0,000	-0,000	30,861	0,000*	BK
	2,467	38,075	0,000	0,000*	BK
	0,000	-0,000	30,861	0,000*	BK
	2,467	38,075	0,000	0,000*	BK

\* = Wartości ekstremalne

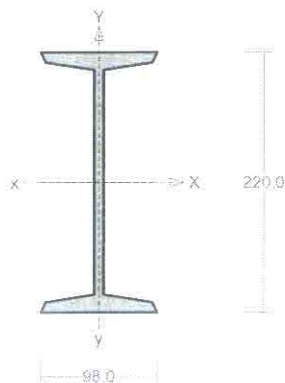
### REAKCJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE : Teoria I rzędu

Obciążenia obliczeniowe : Ciężar własny + "Kombinacja obciążeń"

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	R[kN]:	M[kNm]:	Kombinacja obciążeń:
1	0,000*	30,861	30,861		BK
	0,000*	21,238	21,238		B
	0,000	30,861*	30,861		BK
	0,000	21,238*	21,238		B
	0,000	30,861	30,861*		BK
2	0,000*	30,861	30,861		BK
	0,000*	21,238	21,238		B
	0,000	30,861*	30,861		BK
	0,000	21,238*	21,238		B
	0,000	30,861	30,861*		BK

\* = Wartości ekstremalne

### Wymiarowanie stalowego profilu belki stropu :



Wymiary przekroju :

I 220 h=220,0 g=8,1 s=98,0 t=12,2 r=8,1

Charakterystyka geometryczna przekroju:

J<sub>xg</sub>=3060,0 J<sub>yg</sub>=162,0 A=39,60 i<sub>x</sub>=8,8 i<sub>y</sub>=2,0

J<sub>w</sub>=17577,3 J<sub>t</sub>=17,6 i<sub>s</sub>=9,0.

Materiał: St3S

Wytrzymałość f<sub>d</sub>=215 MPa dla g=12,2.

Przekrój spełnia warunki przekroju klasy 1.



### Siły przekrojowe :

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu : **BK**

$$M_x = -38,075 \text{ kNm} \quad V_y = 0,000 \text{ kN} \quad N = 0,000 \text{ kN}$$

Naprężenia w skrajnych włóknach :  $\sigma_t = 136,870 \text{ MPa}$   $\sigma_c = -136,870 \text{ MPa}$ .

### Siły krytyczne :

$$N_x = \frac{\pi^2 EJ}{l_w^2} = \frac{3,14^2 \times 0 \times 3060,0}{4,935^2} 10^{-2} = 2542,147 \text{ kN}$$

$$N_y = \frac{\pi^2 EJ}{l_w^2} = \frac{3,14^2 \times 0 \times 162,0}{2,500^2} 10^{-2} = 524,431 \text{ kN}$$

$$N_z = \frac{1}{i_s^2} \left( \frac{\pi^2 EJ_{\varpi}}{l_{\varpi}^2} + GJ_T \right) = \frac{1}{9,0^2} \left( \frac{3,14^2 \times 0 \times 17577,3}{4,935^2} 10^{-2} + 80 \times 17,6 \times 10^2 \right) = 1913,453 \text{ kN}$$

### Zwicherungie :

Dla dwuteownika walcowanego rozstaw stężeń zabezpieczających przekrój przed obrotem

$$l_1 = l_{o\omega} = 4935 \text{ mm:}$$

$$\frac{35 i_y}{\beta} \sqrt{215 / f_d} = \frac{35 \times 20}{0,400} \times \sqrt{215 / 215} = 1767 < 4935 = l_1$$

Pręt nie jest zabezpieczony przed zwicherungiem.

Współrzędna punktu przyłożenia obciążenia  $a_o = 0,00 \text{ cm}$ .

Różnica współrzędnych środka ścinania i punktu przyłożenia siły  $a_s = -0,00 \text{ cm}$ .

Przyjęto następujące wartości parametrów zwicherungia:  $A_1 = 0,680$ ,  $A_2 = 0,290$ ,  $B = 0,970$ .

$$A_o = A_1 b_y + A_2 a_s = 0,680 \times 0,00 + 0,290 \times -0,00 = 0,000$$

$$M_{cr} = \pm A_o N_y + \sqrt{(A_o N_y)^2 + B^2 i_s^2 N_y N_z} =$$

$$0,000 \times 524,431 + \sqrt{(0,000 \times 524,431)^2 + 0,970^2 \times 0,090^2 \times 524,431 \times 1913,453} = 87,648$$

Smukłość względna dla zwicherungia wynosi:

$$\bar{\lambda}_L = 1,15 \sqrt{M_R / M_{cr}} = 1,15 \times \sqrt{59,809 / 87,648} = 0,950$$

### Nośność przekroju na zginanie :

- względem osi X

$$M_R = \alpha_p W f_d = 1,000 \times 278,2 \times 215 \times 10^{-3} = 59,809 \text{ kNm}$$

Współczynnik zwicherungia dla  $\bar{\lambda}_L = 0,950$  wynosi  $\varphi_L = 0,795$

### Warunek nośności (54) :

$$\frac{M_x}{\varphi_L M_{Rx}} = \frac{38,075}{0,795 \times 59,809} = 0,801 < 1$$

### Stan graniczny użytkowania :

Ugięcia rzeczywiste wynoszą:

$$a_{\max} = 12,2 \text{ mm}$$

$$a_{\text{gr}} = l / 250 = 4935 / 250 = 19,7 \text{ mm}$$

$$a_{\max} = 12,2 < 19,7 = a_{\text{gr}}$$

**Wobec powyższego przekrój I 220 przenosi zadane obciążenia.**

### 3. Obliczenia statyczne filara murowanego w ścianie zewnętrznej w poziomie parteru.

Przyjęto filar murowany z cegły ceramicznej pełnej  $f_b = 5 \text{ MPa}$  na zaprawie cementowo-wapiennej M1 o wymiarach  $0,62 \times 2,00 \text{ m}$

$$b = 2,00 \text{ m}, t = 0,62 \text{ m}$$

$$\text{Rozstaw osiowy filarów } a = 3,30 \text{ m}$$

Zestawienie obciążeń obliczeniowych przypadających na filar :

- reakcja z dachu $0,5 \times 12,8 \times (0,65 + 1,95 + 0,21) \times 3,30$	= 59,33 kN
- ciężar filara murowanego poddasza $3,30 \times 10,51$	= 34,68 kN
- reakcja ze stropu nad I piętrzem $0,5 \times 4,75 \times (5,09 + 1,68) \times 3,30$	= 53,06 kN
- ciężar muru I piętra $3,30 \times 38,53$	= 127,15 kN
- reakcja ze stropu nad parterem $0,5 \times 4,75 \times (6,85 + 3,25) \times 3,30$	= 79,16 kN
- ciężar muru parteru $3,30 \times 49,53$	= 163,45 kN

**Razem ciężar w poziomie wierzchu ściany fundamentowej  $N_{2d} = 516,83 \text{ kN}$**

Przyjęto model przegubowy ściany.

Grupa elementów murowych – 1, klasa zaprawy M 1 -  $f_m = 1$ , wytrzymałość muru na ściskanie

$f_b = 5 \text{ MPa}$  – na tej podstawie  $f_k = 1400 \text{ kN/m}^2$

Kategoria produkcji elementów murowych – II, kategoria wykonania robót – B

- na tej podstawie  $\gamma_m = 2,5$ , dla przekroju  $0,62 \times 2,00 = 1,24 \text{ m}^2$  -  $\eta_A = 1,00$

- wytrzymałość obliczeniowa muru na ściskanie

$$f_d = f_k / \gamma_m \times \eta_A = 1400 / 2,5 \times 1,00 = 560,0 \text{ kN/m}^2$$

- wysokość efektywna ściany  $h_{\text{eff}} = \rho_h \times \rho_n \times h$

$$- h = 3,30 \text{ m}, \rho_h = 1,50, \rho_n = 1,00, h_{\text{eff}} = 1,50 \times 1,00 \times 3,30 = 4,95 \text{ m}$$

$$- t = 0,62 \text{ m}$$

$$- \text{mimośród } e_a = h / 300 = 3,30 / 300 = 0,011 \text{ m} > 0,01 \text{ m} - \text{przyjęto } 0,011 \text{ m}$$

$$- e_m = 0,6 \times M_{1d} + 0,4 \times M_{2d} / N_{md}, e_{m, w} = M_{wd} / N_{md}$$

$$- M_{1d} = N_{1d} \times e_a + N_{s1, d} (0,33 \times t + e_a), M_{2d} = N_{2d} \times e_a, M_{wd} = w_d \times h^2 / 8$$

$$- N_{1d} = 274,22 \text{ kN}, N_{2d} = 516,83 \text{ kN}, N_{s1, d} = 79,16 \text{ kN}, N_{md} = 435,11 \text{ kN}$$

$$- w_d = 3,3 \times 0,57 = 1,88 \text{ kN/m}$$

$$- M_{1d} = 20,08 \text{ kNm}, M_{2d} = 5,69 \text{ kNm}, M_{wd} = 2,56 \text{ kNm}$$

$$- e_m = 0,033 \text{ m}, e_{m, w} = 0,006 \text{ m}, e_m + e_{m, w} = 0,039 \text{ m}$$

$$- \alpha_{c, \infty} = 700, h_{\text{eff}} / t = 4,95 / 0,62 = 7,98$$

$$- e_m + e_{m, w} = 0,039 = 0,06 \times t \rightarrow \phi_m = 0,75$$

Sprawdzenie nośności filara murowanego

$$N_{md} = 435,11 \text{ kN} < N_{Rd} = \phi_m \times A \times f_d = 0,75 \times 0,62 \times 2,00 \times 560,0 = 520,80 \text{ kN}$$



Wobec powyższego nośność filara jest zachowana (obliczenia przeprowadzono w sposób uproszczony, ale są one miarodajne dla ustalenia nośności muru).

#### 4. Obliczenia statyczne ściany fundamentowej kamiennej pod ścianą parteru.

Zestawienie obciążeń obliczeniowych przypadających w podstawie ściany fundamentowej na odcinek 1,0 m :

- reakcja z dachu $0,5 \times 12,8 \times (0,65 + 1,95 + 0,21)$	= 17,98 kN
- ciężar filara murowanego poddasza	= 10,51 kN
- reakcja ze stropu nad I piętrem $0,5 \times 4,75 \times (5,09 + 1,68)$	= 16,08 kN
- ciężar muru I piętra	= 38,53 kN
- reakcja ze stropu nad parterem $0,5 \times 4,75 \times (6,85 + 3,25)$	= 23,99 kN
- ciężar muru parteru	= 49,53 kN
- ciężar ściany fundamentowej	= 48,48 kN

**Razem ciężar w poziomie podstawy ściany fundamentowej  $N_f = 205,10$  kN**

Parametry gruntu przyjęte do projektowania :

- piaski drobne, wilgotne
- grunty w stanie średniozagęszczonym, stopień zagęszczenia  $I_D = 0,40$
- gęstość objętościowa gruntu  $\rho^{(n)} = 1,75$  t/m<sup>3</sup>
- kąt tarcia wewnętrznego  $\phi_u^{(n)} = 30,0^\circ$

Współczynniki nośności podłoża :

obliczeniowy kąt tarcia wewnętrznego:  $\phi_u^{(r)} = 0,9 \times \phi_u^{(n)} = 0,9 \times 30,0^\circ = 27,0^\circ$

$\rho^{(r)} = 0,9 \times \rho^{(n)} = 0,9 \times 1,75 = 1,575$  t/m<sup>3</sup>

$D_{min} = 2,40$  m

$N_B = 5,03$      $N_D = 13,50$

Odpór graniczny podłoża :

$q_{fNB} = N_D \times \rho^{(r)} \times g \times D_{min} + N_B \times \rho^{(r)} \times g \times B$

$q_{fNB} = 13,50 \times 1,575 \times 9,81 \times 2,40 + 5,03 \times 1,575 \times 9,81 \times 0,74 = 558,12$  kN

Sprawdzenie warunku obliczeniowego:

$q_f = N_f / B \times L = 205,10 / 0,74 \times 1,00 = 277,16$  kN/m<sup>2</sup> >  $m \times q_{fNB} = 0,75 \times 0,81 \times 558,12 = 349,05$  kN/m<sup>2</sup>

**Wniosek: warunek nośności gruntu jest spełniony, fundamenty można dopuścić do dalszej eksploatacji.**

**Nie analizowano nośności fundamentów pod ścianą w obrębie piwnic, ale z uwagi na kondensację gruntów (wzrost nośności do około 15 %) oraz możliwą redukcję obciążeń od konstrukcji fundamenty w obrębie piwnic również można dopuścić do dalszej eksploatacji.**

Obliczenia statyczne sporządził :

mgr inż. Krzysztof Sołtyszewski  
uprawnienia budowlane numer 298/90/WŁ  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
numer członkowski izby samorządu  
zawodowego ŁOD/BO/2511/02

Łódź, maj 2014 r.

  
mgr inż. Krzysztof Sołtyszewski  
upr. z 5.2.ust. 1 p. 1 § 5.13 pkt. 1 p. 2  
rozp. MSR i OS z dnia 20.02.1975 r.  
w sprawie modela konsultacji i oceny  
dla budowlanego 20.02.1975 r.

## **ZAŁĄCZNIK NR 4. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA**

- |  |                    |
|--|--------------------|
| 1. Widok ogólny budynku od strony północnej  | – fotografia nr 1  |
| 2. Widok ogólny budynku od strony wschodniej   | – fotografia nr 2  |
| 3. Widok ogólny budynku od strony południowej  | – fotografia nr 3  |
| 4. Widok ogólny budynku od strony zachodniej   | – fotografia nr 4  |
| 5. Widok uszkodzeń cokołu oraz wyprawy tynkarskiej od strony północnej                                 | – fotografia nr 5  |
| 6. Widok uszkodzeń cokołu oraz wyprawy tynkarskiej od strony północnej                                 | – fotografia nr 6  |
| 7. Widok rys w wyprawie tynkarskiej od strony północnej  | – fotografia nr 7  |
| 8. Widok uszkodzonej rury spustowej oraz wyprawy tynkarskiej od strony północnej                       | – fotografia nr 8  |
| 9. Widok nieszczelnego wpustu z rynny do rury spustowej od strony północnej                            | – fotografia nr 9  |
| 10. Widok uszkodzonej wyprawy tynkarskiej i struktury muru od strony północnej                         | – fotografia nr 10 |
| 11. Widok rys w wyprawie tynkarskiej od strony wschodniej  | – fotografia nr 11 |
| 12. Widok ogólny schodów zewnętrznych przy wejściu głównym do obiektu                                  | – fotografia nr 12 |
| 13. Widok uszkodzeń opaski przy schodach od strony wschodniej  | – fotografia nr 13 |
| 14. Widok rys w wyprawie tynkarskiej od strony wschodniej  | – fotografia nr 14 |
| 15. Widok rys w wyprawie tynkarskiej od strony wschodniej  | – fotografia nr 15 |
| 16. Widok rys w wyprawie tynkarskiej od strony południowej w miejscu odkrywki oznaczonej symbolem OD-1 | – fotografia nr 16 |
| 17. Widok rys w wyprawie tynkarskiej od strony południowej   | – fotografia nr 17 |
| 18. Widok uszkodzeń obróbki blacharskiej na ścianie od strony południowej                              | – fotografia nr 18 |
| 19. Widok zejścia do piwnic do pomieszczenia kotłowni  | – fotografia nr 19 |
| 20. Widok uszkodzeń na styku ściany obudowy zejścia do piwnic ze ścianą zewnętrzną budynku             | – fotografia nr 20 |
| 21. Widok rys w wyprawie tynkarskiej od strony zachodniej, odsłonięte wiązki kabli elektrycznych       | – fotografia nr 21 |
| 22. Widok rys w wyprawie tynkarskiej przy wejściu zewnętrznym od strony zachodniej                     | – fotografia nr 22 |
| 23. Widok ogólny na zewnętrzne schody stalowe od strony zachodniej                                     | – fotografia nr 23 |
| 24. Widok uszkodzeń konstrukcji stalowych schodów zewnętrznych   | – fotografia nr 24 |
| 25. Widok ogólny odkrywki OD-1 w ścianie od strony południowej   | – fotografia nr 25 |
| 26. Widok na układ cegieł w murze powyżej izolacji poziomej w odkrywce OD-1                            | – fotografia nr 26 |
| 27. Widok ogólny odkrywki OD-2 w ścianie od strony południowej   | – fotografia nr 27 |
| 28. Widok na układ elementów ściany fundamentowej w odkrywce OD-2                                      | – fotografia nr 28 |
| 29. Widok ogólny odkrywki OD-3 w ścianie od strony wschodniej  | – fotografia nr 29 |
| 30. Widok na układ elementów ściany fundamentowej w odkrywce OD-3                                      | – fotografia nr 30 |
| 31. Widok ogólny odkrywki OD-4 w pomieszczeniu archiwum wewnątrz obiektu                               | – fotografia nr 31 |
| 32. Widok na układ warstw posadzkowych w pomieszczeniu archiwum w odkrywce OD-4                        | – fotografia nr 32 |
| 33. Widok fragmentu izolacji poziomej posadzki pobranego w odkrywce OD-4                               | – fotografia nr 33 |
| 34. Widok na strukturę ściany fundamentowej pod ścianą działową w pomieszczeniu archiwum               | – fotografia nr 34 |
| 35. Widok ogólny zarysowanego filara murowanego w ścianie działowej                                    | – fotografia nr 35 |
| 36. Widok rys w strukturze muru ściany działowej   | – fotografia nr 36 |
| 37. Widok śladów zawilgocenia w poziomie parteru przy ścianie zewnętrznej                              | – fotografia nr 37 |



38. Widok ogólny do studzienki z zaworami wody, widoczne ślady zawilgocenia muru obudowującego studzienkę – fotografia nr 38  
39. Widok ogólny konstrukcji drewnianej więźby dachowej na poddaszu – fotografia nr 39  
40. Widok drewnianej więźby dachowej, widoczne ślady zacieków – fotografia nr 40  
41. Widok na element konstrukcji więźby dachowej, widoczne ubytki struktury nośnej słupka na skutek korozji biologicznej – fotografia nr 41  
42. Widok na element konstrukcji więźby dachowej, widoczne ubytki struktury nośnej słupka na skutek korozji biologicznej – fotografia nr 42



Fotografia nr 1. Widok ogólny budynku od strony północnej



Fotografia nr 2. Widok ogólny budynku od strony wschodniej



Fotografia nr 3. Widok ogólny budynku od strony południowej



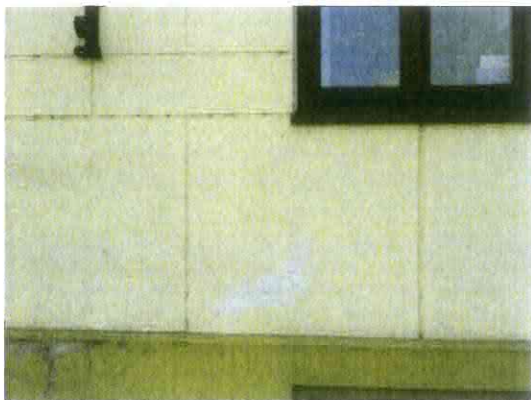
Fotografia nr 4. Widok ogólny budynku od strony zachodniej



Fotografia nr 5. Widok uszkodzeń cokołu oraz wyprawy tynkarskiej od strony północnej



Fotografia nr 6. Widok uszkodzeń cokołu oraz wyprawy tynkarskiej od strony północnej



Fotografia nr 7. Widok rys w wyprawie tynkarskiej od strony północnej



Fotografia nr 8. Widok uszkodzonej rury spustowej oraz wyprawy tynkarskiej od strony północnej

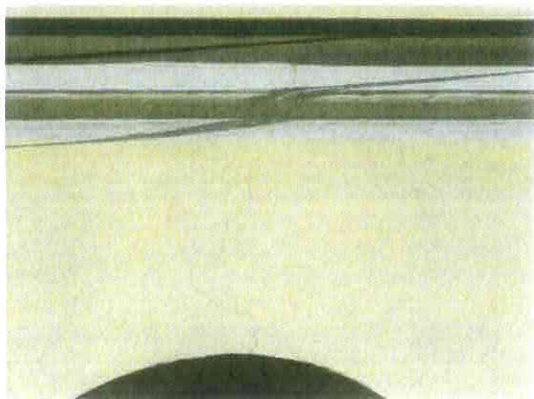


Fotografia nr 9. Widok nieszczelnego wpustu z rynny do rury spustowej od strony północnej



Fotografia nr 10. Widok uszkodzonej wyprawy tynkarskiej i struktury muru od strony północnej





Fotografia nr 11. Widok rys w wyprawie tynkarskiej od strony wschodniej



Fotografia nr 12. Widok ogólny schodów zewnętrznych przy wejściu głównym do obiektu



Fotografia nr 13. Widok uszkodzeń opaski przy schodach od strony wschodniej



Fotografia nr 14. Widok rys w wyprawie tynkarskiej od strony wschodniej



Fotografia nr 15. Widok rys w wyprawie tynkarskiej od strony wschodniej



Fotografia nr 16. Widok rys w wyprawie tynkarskiej od strony południowej w miejscu odkrytki oznaczonej symbolem OD-1



Fotografia nr 17. Widok rys w wyprawie tynkarskiej od strony południowej



Fotografia nr 18. Widok uszkodzeń obróbki blacharskiej na ścianie od strony południowej



Fotografia nr 19. Widok zejścia do piwnic do pomieszczenia kotłowni



Fotografia nr 20. Widok uszkodzeń na styku ściany obudowy zejścia do piwnic ze ścianą zewnętrzną budynku



Fotografia nr 21. Widok rys w wyprawie tynkarskiej od strony zachodniej, odsłonięte wiązki kabli elektrycznych



Fotografia nr 22. Widok rys w wyprawie tynkarskiej przy wejściu zewnętrznym od strony zachodniej





Fotografia nr 23. Widok ogólny na zewnętrzne schody stalowe od strony zachodniej



Fotografia nr 24. Widok uszkodzeń konstrukcji stalowych schodów zewnętrznych



Fotografia nr 25. Widok ogólny odkrywki OD-1 w ścianie od strony południowej



Fotografia nr 26. Widok na układ cegieł w murze powyżej izolacji poziomej w odkrywce OD-1



Fotografia nr 27. Widok ogólny odkrywki OD-2 w ścianie od strony południowej



Fotografia nr 28. Widok na układ elementów ściany fundamentowej w odkrywce OD-2





Fotografia nr 29. Widok ogólny odkrywki OD-3 w ścianie od strony wschodniej



Fotografia nr 30. Widok na układ elementów ściany fundamentowej w odkrywce OD-3



Fotografia nr 31. Widok ogólny odkrywki OD-4 w pomieszczeniu archiwum wewnątrz obiektu



Fotografia nr 32. Widok na układ warstw posadzkowych w pomieszczeniu archiwum w odkrywce OD-4



Fotografia nr 33. Widok fragmentu izolacji poziomej posadzki pobranego w odkrywce OD-4

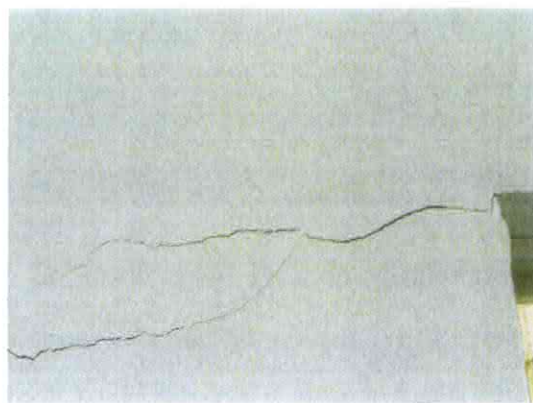


Fotografia nr 34. Widok na strukturę ściany fundamentowej pod ścianą działową w pomieszczeniu archiwum





Fotografia nr 35. Widok ogólny zarysowanego filara muranego w ścianie działowej



Fotografia nr 36. Widok rys w strukturze muru ściany działowej



Fotografia nr 37. Widok śladów zawilgocenia w poziomie parteru przy ścianie zewnętrznej



Fotografia nr 38. Widok ogólny do studzienki z zaworami wody, widoczne ślady zawilgocenia muru obudowującego studzienkę



Fotografia nr 39. Widok ogólny konstrukcji drewnianej więźby dachowej na poddaszu



Fotografia nr 40. Widok drewnianej więźby dachowej, widoczne ślady zacieków



Fotografia nr 41. Widok na element konstrukcji więźby dachowej, widoczne ubytki struktury nośnej słupka na skutek korozji biologicznej




Fotografia nr 42. Widok na element konstrukcji więźby dachowej, widoczne ubytki struktury nośnej słupka na skutek korozji biologicznej

Dokumentację fotograficzną sporządził :

mgr inż. Krzysztof Sołtyszewski  
uprawnienia budowlane numer 298/90/WŁ  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
numer członkowski izby samorządu  
zawodowego ŁOD/BO/2511/02

Łódź, maj 2014 r.

  
mgr inż. Krzysztof Sołtyszewski  
upw. z 9.2.2014 r. p. 1.1.1.13 ust. 1, p. 2  
rozp. MSR 1052 dnia 20.02.1975 r.  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
by porównania 20.02.2014 r.