

**OPINIA TECHNICZNA STANU ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU LICEUM  
„MODERNIZACJA BUDYNKU Z LAT 60 -TYCH I LICEUM  
OGÓLNOKSZTAŁCĄCEGO  
IM. M. SKŁODOWSKIEJ – CURIE W HAJNÓWCE ORAZ JEGO OTOCZENIA”.**

**PRZEBUDOWA BUDYNKU I LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCEGO  
IM. M. SKŁODOWSKIEJ – CURIE W HAJNÓWCE WRAZ Z BUDOWĄ WINDY  
ZEWNĘTRZNEJ  
IX – budynki szkolne**

**UL. J.PIŁSUDSKIEGO 7, 17-200 HAJNÓWKA, POWIAT HAJNOWSKI  
POWIAT HAJNOWSKI, ul. A.ZINA 1 , 17-200 HAJNÓWKA**

**200501\_1.0001, Obręb ewidencyjny: 0001 HAJNÓWKA, POWIAT HAJNOWSKI  
działki nr ewid. gruntów: 1631/1, 1633/26,**

**SPECJALNOŚĆ ARCHITEKTONICZNA**

***mgr inż. arch. ANNA-MARIA LEBIEDZIŃSKA-ŁUKSZA***  
*Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności architektonicznej  
uprawnienia bud. nr Bł/112/01, PD-0122*

**SPECJALNOŚĆ KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA**

***inż. LUCJUSZ POPLAWSKI***  
*uprawnienia budowlane w specjalności  
konstrukcyjno-inżynierskiej  
uprawnienia bud. nr Bł/45/75, PDL/BO/2344/02*

Hajnówka dn. 08.03.2022 r.

## OPINIA TECHNICZNA KONSTRUKCJI BUDYNKU

### SPIS ZAWARTOŚCI

- I. BUDYNEK SZKOŁY - opis techniczny
- II. ŁĄCZNIK I SALA GIMNASTYCZNA - opis techniczny
- III. BIBLIOTEKA - opis techniczny

### I. OPIS TECHNICZNY BUDYNKU SZKOŁY

#### 1. Przedmiot ekspertyzy

przedmiotem ekspertyzy jest zespół budynków istniejących I Liceum Ogólnokształcącego im. M. Skłodowskiej - Curie w Hajnówce, 200501\_1.0001, obręb ewidencyjny: 0001 Hajnówka, powiat Hajnowski, działki nr ewid. gruntów: 1631/1, 1633/26,

#### 2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest ocena stanu technicznego konstrukcji Istniejącego budynku oraz możliwości adaptacji.

Opracowanie obejmuje:

- opis techniczny konstrukcji budynku.
- ocenę stanu technicznego elementów konstrukcyjnych
- ogólną ocenę techniczną budynku
  
- wnioski i zalecenia

#### 3. Materiały wykorzystane przy opracowaniu

##### 3.1. Wizja lokalna

##### 3.2. Ustalenia dokonane z przedstawicielem Zleceniodawcy

##### 3.3 Inwentaryzacja budynku

##### 3.4. Materiały archiwalne

##### 3.5. Polskie Normy

- PN-82/B-02000 - Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości
- PN-82/B-02001 - Obciążenia budowli. Obciążenia stale.

- PN-82/B-02003 - Obciążenia budowli. Obciążeń la zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne I montażowe
- PN-77/B-02011 Az1:2009 - Obciążenia w obliczeniach statycznych.

Obciążenia wiatrem.

- PN-80/B-02010/Az1:2006 - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem.
- PN-B-03002:2007 - Konstrukcje murowe. Projektowanie i obliczanie.
- PN-B-03264: 2002 - Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.

### 3.6. Eurokody

- EUROKOD 0 - PN-EN 1990 Podstawy projektowania konstrukcji
- EUROKOD 1 - PN-EN 1991-1-1 Oddziaływania na konstrukcję.

Część 1-1: Oddziaływania ogólne, ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.

- EUROKOD 1 - PN-EN 1991-1-3 Oddziaływania na konstrukcję.

Część 1-3: Oddziaływania ogólne - Obciążenie śniegiem.

- EUROKOD 1 - PN-EN 1991-1-4 Oddziaływania na konstrukcję.

Część 1-4: Oddziaływania ogólne - Obciążenie wiatrem.

- EUROKOD 2 - PN-EN 1992-1-1 Projektowanie konstrukcji z betonu.

Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.

- EUROKOD 6 - PN-EN 1996-1-1 Projektowanie konstrukcji murowych.

Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych

- EUROKOD 7 - PN-EN 1997-1 Projektowanie geotechniczne.

### 3.7 . Bibliografia i akty prawne.

### 4.0 Kryteria oceny

Przyjęto następujące kryteria oceny:

- stan techniczny dobry: element budynku jest dobrze utrzymany, konserwowany, nie wykazuje zużycia i uszkodzeń; cechy i właściwości materiałów odpowiadają wymaganiom normy (0-15% zużycia technicznego)

- stan techniczny zadowalający: element budynku utrzymany jest należycie; celowy jest remont bieżący polegający na drobnych naprawach, uzupełnieniach i konserwacji (16-30% zużycia technicznego)
- stan techniczny dostateczny: w elementach występują niewielkie uszkodzenia i ubytki nie zagrażające bezpieczeństwu użytkowania; celowy jest częściowy remont kapitalny, lub wzmocnienie elementów (31-50% zużycia technicznego)
- stan techniczny mierny (niezadowalający): w elementach występują silne uszkodzenia i lokalne ubytki; celowy jest remont kapitalny (51-70% zużycia technicznego)
- stan techniczny mierny (niezadowalający): w elementach występują silne uszkodzenia i lokalne ubytki; celowy jest remont kapitalny (51-70% zużycia technicznego)
- stan techniczny zły: w elementach występują znaczne uszkodzenia, ubytki; cechy i właściwości wbudowanych materiałów mają obniżoną klasę, nie pełnią swojej funkcji (71-100% zużycia technicznego).

#### 5.0 Ogólny opis budynku I Liceum Ogólnokształcącego.

Omawiany budynek w przeszłości pełnił funkcje szkoły i obecnie jest budynkiem bez zmian użytkowany jako budynek szkolny..

Budynek jest wolnostojący, trzykondygnacyjny z podpiwniczeniem niepełnym. Brak podpiwniczenia występuje w części budynku sąsiadującym z łącznikiem.

W rzucie ma kształt prostokąta o wymiarach 51,78m x 16,39m.

Budynek jest wykonany w technologii tradycyjnej murowanej o układzie konstrukcyjnym podłużnym, dwu i pół traktowy. Konstrukcję nośną budynku stanowią podłużne ściany zewnętrzne i wewnętrzne wydzielające korytarz.

Komunikację w budynku zapewniają dwie klatki schodowe. Usytuowanie po środku dwóch jednakowych części, licząc, iż środek budynku wyznacza wejście zewnętrzne do szkoły.

Schody żelbetowe dwubiegowe monolityczne z okładziną lastrykową.

Ściany konstrukcyjne wewnętrzne murowane z cegły pełnej.

Stropy gęstożebrowe typu DMS o rozstawie belek 65 cm, stropodach wentylowany.

Na stropie drugiego piętra ocieplenie warstwą polepy z trocin z wapnem.

Poddasze jest wentylowane.

Połąc dachową stanowią żelbetowe belki monolityczne w rozstawie ca 1,85 m, wsparte na ścianach zewnętrznych i słupkach wewnętrznych, pokrytych żelbetowymi płytami płaskimi grubości 6 cm zbrojonych prętami średnicy 6 mm ze stali gładkiej. Pokrycie warstwami papy po zatarciu płyt dachowych warstwą zaprawy betonowej.

Budynek posadowiony jest na ławach fundamentowych betonowych.

Sztywność przestrzenną budynku zapewniają podłużne i poprzeczne, wewnętrzne ściany murowane współpracujące ze stropami.

Obecnie budynek jest dobrze zadbane. Jest poddawany bieżącym pracom konserwacyjnym.

## 6.0 Opis elementów konstrukcyjnych budynku

Na podstawie oględzin oraz stosownych odkrywek stwierdzono:

### 6.1. Fundamenty

Budynek posadowiony bezpośrednio, na ławach fundamentowych betonowych, zagłębionych w gruncie poniżej przemarzalności gruntu na zmiennej wysokości w części niepodpiwniczonej. W części podpiwniczonej fundamenty 50 cm poniżej posadzek piwnic.

### 6.2. Ściany fundamentowe

Ściany fundamentowe i ściany piwnic wykonane jako murowane z bloczków betonowych grubości 2-cegły w piwnicach tynkowane tynkiem wapiennym. Ściany zwieńczone wieńcem obwodowym.

### 6.3. Ściany nadziemne zewnętrzne

Wszystkie ściany nadziemne pełnią funkcję ścian nośnych i osłonowych. Ściany zewnętrzne i szczytowe wykonane są jako murowane z cegły ceramicznej. Grubość ścian 2-cegły, 1,5-cegły i łącznie z tynkami wynosi 42 cm.

Ściany zewnętrzne podokienne wykonane są jako murowane z cegły pełnej.

### 6.4. Ściany nadziemne wewnętrzne

Ściany wewnętrzne konstrukcyjne podłużne wydzielające korytarz oraz cztery poprzeczne wydzielające klatki schodową wykonane są jako murowane z cegły pełnej.

Ściany nośne partery i piętra grubości 1,5 cegły. Ściany przy klatkach schodowych grubości 1-cegły.

Ściany pomiędzy poszczególnymi salami wykładowymi i pomieszczeniami technicznymi grubości 1-cegły i cieńsze do  $\geq 1/2$ -cegły.

#### 6.5. Ściany działowe

Wszystkie ściany działowe wykonane są jako murowane z cegły ceramicznej dziurawki grubości 12cm i 6,5cm obustronnie otynkowane

#### 6.6. Słupy, filary ścienne

Zewnętrzne elementy konstrukcyjne stanowią murowane filary prostokątne o wymiarach  $\geq 57\text{cm} \times$  grubość ściany cm. Rozstaw filarów w świetle wynosi około 2,09m. Filary są murowane z cegły ceramicznej pełnej. Filary zwieńczono w poziomie stropów belkami obwodowymi żelbetowymi, stanowiącymi jednocześnie nadproża okienne oraz podparcie stropów.

#### 6.7. Stropy

W budynku występuje stropy gęstożebrowe DMS o wysokości konstrukcji 27cm. Rozstaw osiowy belek stropu wynosi 65cm. Strop oparty jest na ścianach konstrukcyjnych za pośrednictwem wieńca żelbetowego oraz wieńca obwodowego na ścianach zewnętrznych.

#### 6.8. Dach

Budynek przekryty jest dachem wentylowanym z płyt żelbetowych płaskich opartych na żelbetowych belkach monolitycznych. Belki monolityczne o przekroju 11x28 cm w rozstawie co 1,85m. Rozstaw zasadniczy może być odcinkowo zmieniony. Grubość płyt płaskich 6cm. Dach jest dwuspadowy z kalenicą pośrodku, biegnącą wzdłuż budynku. Na skrajach występują Gzymsy ściekowe podtrzymujące rynny dachowe. Wyjście na dach zapewnia wyłaz dachowy dostępny z poddasza.

#### 6.9. Belki - nadproża

Nadproża w ścianach wewnętrznych i zewnętrznych żelbetowe monolityczne. W ścianach zewnętrznych rolę nadproży pełni belka nadprożowa obwodowa, belka wylewana łączy się z wieńcem stropu.

### 6.10. Schody

Schody w budynku są dwubiegowe, płytowe, żelbetowe ze spocznikami między piętrowymi opartymi na ścianach zewnętrznych i wewnętrznych klatki schodowej. Schody wykończone są lastrykiem.

## 7.0 Ocena stanu technicznego głównych elementów budynku

### 7.1. Fundamenty i ściany fundamentowe

Na podstawie wykonanych odkrywek ścian fundamentowych i fundamentów stwierdzono iż brak jakichkolwiek zarysowań i spękań.

Ogólnie stan techniczny fundamentów i ścian fundamentowych wg przyjętego kryterium oceny jest dobry.

### 7.2. Ściany nadziemne zewnętrzne (konstrukcyjne osłonowe).

Od strony wewnętrznej i zewnętrznej nie stwierdzono spękań i zarysowań mogących świadczyć o ewentualnym nierównomiernym osiadaniu budynku bądź utracie nośności elementów.

Od strony wewnętrznej stwierdzono powierzchniowe uszkodzenie tynków i powłok malarskich spowodowane brakiem konserwacji.

Ogólny stan techniczny ścian osłonowych jest dobry.

### 7.3. Ściany nadziemne wewnętrzne (konstrukcyjne)

Podłużne i poprzeczne ściany konstrukcyjne pomimo lokalnych ubytków oraz luźnych cegieł (głównie przy otworach drzwiowych) nie budzą zastrzeżeń. We wszystkich ścianach nie stwierdzono większych zarysowań i spękań mogących świadczyć o przekroczeniu nośności elementu bądź nierównomiernym osiadaniu fundamentów. Występujące spękania w narożach otworów drzwiowych powstały w wyniku eksploatacji..

Na ścianach występują powierzchniowe uszkodzenia tynków i powłok malarskich będące skutkiem użytkowania oraz brakiem jego konserwacji.

Ogólny stan techniczny ścian wewnętrznych można przyjąć jako dobry spełniający warunki bezpieczeństwa konstrukcji ale wymagający lokalnie napraw i wzmocnień.

#### 7.4. Słupy - filarki ścienne

Na zewnętrznych filarach murowanych nie stwierdzono zarysowań lub spękań wynikających z przekroczenia nośności elementu lub nierównomiernego osiadania fundamentów.

Występują lokalne ubytki fragmentów tyku wynika to bardziej z eksploatacji budynku i braku bieżącej konserwacji.

Na filarkach wewnętrznych parteru nie stwierdzono spękań i zarysowań mogących świadczyć o przekroczeniu nośności elementów.

Ogólnie stan techniczny elementów można uznać za dobry.

#### 7.5. Nadproża

Stan techniczny nadproży w ścianach wewnętrznych jest zadowalający, nie zauważono nadmiernego ugięcia elementów ani zarysowań ścian.

Belki żelbetowe obwodowe oraz wewnętrzne nie wykazują nadmiernych ugięć ani zarysowań co świadczy o nieprzekroczeniu nośności tych elementów.

Ogólnie stan techniczny belek i nadproży można uznać za zadowalający.

#### 7.6. Stropy międzykondygnacyjne

##### 7.6.1. Strop nad podpiwniczeniami.

Nad parterem strop DMS pod kątem statyczno-wytrzymałościowym jest w dostatecznym stanie technicznym. W żadnym z pomieszczeń nie stwierdzono dużych zarysowań oraz nadmiernych ugięć mogących świadczyć o utracie nośności. Pustaki stropowe również nie budzą zastrzeżeń. Od spodu stwierdzono lokalne duże ubytki w tynkach i powłokach malarskich co wynika z demontażu urządzeń grzewczych i wyposażenia kotłowni.

Ślady zacieków oraz ubytków w pustakach, pozostałe z demontażu kotłowni lokalnej.

Ogólnie stan techniczny elementów można uznać za zadowalający.

##### 7.6.2. Strop parteru

Nad parterem strop DMS pod kątem statyczno-wytrzymałościowym jest w dostatecznym stanie technicznym. W żadnym z pomieszczeń nie stwierdzono dużych zarysowań oraz nadmiernych ugięć mogących świadczyć o utracie nośności. Pustaki stropowe również nie budzą zastrzeżeń. Od spodu stwierdzono lokalne ubytki w tynkach i powłokach malarskich co wynika z braku bieżącej konserwacji i dewastacji budynku.



Wszędzie od spodu zauważono wyraźne zarysowania na styku belek z pustakami wynikającymi z charakteru pracy stropu gęstożebrowego. Nie zauważono śladów zacieków oraz ubytków w pustakach.

Ogólnie stan techniczny elementów można uznać za zadowalający.

#### 7.6.3. Strop 1 pietra

Nad 1 piętrem istniejący strop DMS, podobnie jak na parterze pod kątem statyczno-wytrzymałościowym jest w dostatecznym stanie technicznym. W żadnym z pomieszczeń nie stwierdzono zarysowań oraz nadmiernych ugięć belek mogących świadczyć o utracie nośności. Pustaki stropowe również nie budzą zastrzeżeń. Od spodu stwierdzono lokalne ubytki w tynkach i powłokach malarskich co wynika z braku bieżącej konserwacji budynku. Wszędzie od spodu zauważono wyraźne zarysowania na styku belek z pustakami wynikającymi z charakteru pracy stropu gęstożebrowego. Nie zauważono śladów zacieków oraz ubytków w pustakach.

Ogólnie stan techniczny elementów można uznać za zadowalający.

#### 7.6.4. Strop 2 pietra

Nad 2 piętrem istniejący strop DMS, podobnie jak na parterze pod kątem statyczno-wytrzymałościowym jest w dostatecznym stanie technicznym. W żadnym z pomieszczeń nie stwierdzono zarysowań oraz nadmiernych ugięć belek mogących świadczyć o utracie nośności. Pustaki stropowe również nie budzą zastrzeżeń. Od spodu stwierdzono lokalne ubytki w tynkach i powłokach malarskich co wynika z braku bieżącej konserwacji budynku. Wszędzie od spodu zauważono wyraźne zarysowania na styku belek z pustakami wynikającymi z charakteru pracy stropu gęstożebrowego. Nie zauważono śladów zacieków oraz ubytków w pustakach.

Strop od góry posiada ocieplenie z trocin z wapnem. Pomieszczenia wykorzystywane na przechowywanie sprzętu wycofanego i drobnych elementów.

Ogólnie stan techniczny elementów można uznać za zadowalający.

#### 7.6.5. Schody

Stan konstrukcyjny schodów (biegi, spoczniki) można uznać w całości za zadowalający. Nie stwierdzono nadmiernych ugięć czy spękań. Lokalnie występują powierzchniowe

uszkodzenia wynikające z braku odpowiedniej konserwacji oraz są wynikiem długoletniej postępującej destrukcji.

Ogólnie stan techniczny schodów można uznać za zadowalający.

#### 7.6.6. Dach

Na powierzchni stropodachu nie stwierdzono żadnych wgłębień i zapadlisk co świadczy o braku ponadnormowego ugięcia płyt płaskich czy klawiszowaniu elementów płytowych. Pokrycie papowe jest w złym stanie i kwalifikuje się do całkowitej wymiany. Występują liczne spękania i ubytki w pokryciu co powoduje przeciekanie wody w głąb konstrukcji stropu. Ponadto w stropodachu występują miejscowe odkrywki w postaci dziur bez żadnego zabezpieczenia przed czynnikami atmosferycznymi.

Obróbki blacharskie gzymsów również są w złym stanie technicznym.

Elementy są skorodowane, lokalnie jest brak obróbek blacharskich co dodatkowo wpływa na proces niszczenia elementów budynku.

Stan techniczny dachu pod kątem konstrukcji jest dostateczny, natomiast duże zniszczenia elementów poszycia i obróbek blacharskich są przyczyną występowania w budynku licznych zacieków i destrukcją elementów (głównie na ostatniej kondygnacji).

#### 7.6.7. Kominy

Stan kominów wentylacyjnych wychodzących ponad dach jest niezadowalający.

Wpływ czynników atmosferycznych, brak czap kominowych, obróbek blacharskich doprowadziły do lokalnej destrukcji cegieł a w jednym przypadku do całkowitego zniszczenia komina. Na powyższy stan techniczny ma również brak odpowiedniej konserwacji budynku.

Brak wydr kominowych i nieszczelności izolacji wokół komina powoduje przeciekanie wody po ścianie komina i tym samym zaciekanie ścian wewnętrznych budynku.

Ogólnie stan techniczny kominów ponad połacią dachową należy uznać za niezadowalający.

### 8.0 Ogólna ocena techniczna budynku

Opiniowany budynek, obecnie jaki i przez długi czas w przeszłości był użytkowany.

Obecnie można uznać iż budynek wymaga przystosowania do wzrastających wymagań dla obiektów szkolnych. Wymaga remontu połączonego z modernizacją.

#### 9.0 Określenie możliwości adaptacji budynku do nowych wymagań.

Określenia możliwości adaptacji istniejącego budynku na cele szkoły i przystosowanie budynku do nowych warunków.

Niniejsze opracowanie nie ujmuje opracowania takiego programu. Wykazuje natomiast rozbieżności między wymogami natury formalnej a obecnym stanem faktycznym.

Zmiana przeznaczenia budynku w punktu widzenia konstrukcji wiąże się ze zmianą obciążeń użytkowych przypadających na strop. Wg normy wartość obciążenia użytkowego w budynku szkoły wynosi  $2,0 \text{ kN/m}^2$ . Zmiana przeznaczenia jest dopuszczalna pod warunkiem zbilansowania obciążeń. Niedopuszczalne jest wykraczanie poza dopuszczalną nośność stropu - obciążenie charakterystyczne (stałe i zmienne) przypadające na  $1 \text{ m}^2$  stropu.

9.1 Wszystkie ściany działowe należy realizować w technologii lekkie - gdyż w przypadku stropu gęstożebrowego nie ma możliwości swobodnej aranżacji pomieszczeń tj dowolnego wydzielania pomieszczeń ścianami ciężkimi.

9.2 Należy zrealizować nowe warstwy podłogowe na stropie tj: wykonać izolację akustyczną i lekkie warstwy podposadzkowe - nie powodując jednocześnie zwiększenia ciężaru nowego rozwiązania ponad ciężar rozwiązania dotychczasowego

9.3 Lokalizacja szybu dźwigowego przy zewnętrznej ścianie budynku jest możliwa i nie narusza pracy istniejącego budynku szkoły. Wymagane jest aby posadowienie szybu dźwigu było w gruncie poniżej przemarzalności i na poziomie istniejących fundamentów budynku szkoły.

9.4 Lokalizacja paneli fotowoltaniki na dachu budynku szkoły o ciężarze  $< 20 \text{ kG/m}^2$  - jest dopuszczalna pod warunkiem:

- obciążać tylko belki żelbetowe podtrzymujące płyty dachowe,
- kotwić konstrukcję za pomocą wklejanych w belki żelbetowe śrub stalowych,
- zapewnić możliwość spływu wód dachowych,
- nie dopuszcza się:
  - obciążenia - reakcji konstrukcji na płyty dachowe,
  - kotwienie systemu paneli poprzez balastowanie.

## 10. Wnioski i zalecenia

Od strony formalnoprawnej, mając na uwadze obowiązujące warunki techniczne dla obiektów (Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. 75 poz. 690 z dnia 12 kwietnia 2002r.), istniejący budynek nie spełnia kryteriów stawianych dla tego typu placówek oświatowych.

10.1 W wyniku przeprowadzonych oględzin oraz badań stwierdza się, że zużycie elementów konstrukcji wynosi ca 32%.

Stan konstrukcji budynku określa się jako dostateczny.

Przystosowanie obiektu do nowych warunków wymaga modernizacji obiektu.

10.2 W przypadku modernizacji istniejącego budynku konieczne jest przeprowadzenie remontu obiektu. Remont należy przeprowadzić w oparciu o pełnobrażową dokumentację techniczną.

10.3 Prace remontowo - budowlane powinny być prowadzone pod nadzorem osoby uprawnionej, przy zachowaniu warunków technicznych oraz zgodnie ze sztuką budowlaną i przy zachowaniu obowiązujących warunków bhp.

## II. OPIS TECHNICZNY BUDYNKU ŁĄCZNIKA I SALI GIMNASTYCZNEJ

### 1.0 Ogólny opis budynku łącznika i sali gimnastycznej. I Liceum Ogólnokształcącego.

Budynki w zabudowie zwartej, jednokondygnacyjne z miejscowym obniżeniem poziomu posadzki w łączniku w celu powiązania z poziomem wejścia z ulicy.

Budynki łączą główny budynek szkoły, poprzez łącznik, halę sportową, z budynkiem biblioteki.

W rzucie mają kształt prostokąta

Budynki są wykonane w technologii tradycyjnej murowanej o układzie konstrukcyjnym podłużnym, jedno-traktowym.

Przekrycie budynku stanowią stropo-dachy o konstrukcji żelbetowej.

Budynki posadowione jest na ławach fundamentowych betonowych.

Sztywność przestrzenną budynku zapewnia żelbetowa konstrukcja stropo-dachu i ściany szczytowe murowane współpracujące ze sobą.

Stropodachy mają ponadnormatywne ugięcie - większe w hali sportowej.

Stan techniczny określa się na mierny (niezadowalający): w elementach występują silne uszkodzenia i lokalne ubytki; celowy jest remont kapitalny (51-70% zużycia technicznego).

### 2.0 Opis elementów budynków.

#### 2.1. Fundamenty

Budynki posadowiony bezpośrednio, na ławach fundamentowych betonowych, zagłębionych w gruncie poniżej przemarzalności gruntu.

Ogólnie stan techniczny fundamentów i ścian fundamentowych wg przyjętego kryterium oceny jest dobry.

#### 2.3. Ściany nadziemne zewnętrzne

Wszystkie ściany nadziemne pełnią funkcję ścian nośnych i osłonowych. Grubość ścian 1,5-cegły i łącznie z tynkami wynosi 42 cm

Ściany szczytowe wykonane są jako murowane z cegły ceramicznej.

Ściany zewnętrzne podokienne wykonane są jako murowane z cegły pełnej.

W budynku sali gimnastycznej filarki międzyokienne w ścianach podłużnych mają szerokość 2-cegieł (51 cm) i grubość ścian 1,5-cegły (38 cm). Filarki murowane z cegły pełnej na zaprawie cementowe. Pełnią rolę słupów podtrzymując żebra dachowe.

[FILARKI W ŚCIANACH NOŚNYCH NIE MOGĄ BYĆ OSŁABIONE BRUZDAMI POZIOMYMI I PIONOWYMI NA EWENTUALNE INSTALACJE]

Filary zwieńczono w poziomie stropów belkami obwodowymi żelbetowymi, stanowiącymi jednocześnie nadproża okienne.

Od strony wewnętrznej stwierdzono powierzchniowe uszkodzenie tynków i powłok malarskich spowodowane brakiem konserwacji.

Ogólny stan techniczny ścian osłonowych jest zadowalający.

2.4. Ściany nadziemne wewnętrzne wykonane są jako murowane z cegły pełnej.

2.5. Ściany działowe w łączniku

Wszystkie ściany działowe wykonane są jako murowane z cegły ceramicznej dziurawki grubości 12cm i 6,5cm obustronnie otynkowane.

Stan techniczny zadowalający.

2.6 Nadproża

Nadproża w ścianach wewnętrznych i zewnętrznych żelbetowe monolityczne. W ścianach zewnętrznych rolę nadproży pełni belka nadprożowa obwodowa, belka wylewana łączy się z wieńcem stropu.

Stan techniczny zadowalający.

3.0 Schody w łączniku

Stan konstrukcyjny schodów (biegi, spocznik) można uznać w całości za zadowalający. Nie stwierdzono nadmiernych ugięć czy spękań. Lokalnie występują powierzchniowe

uszkodzenia wynikające z braku odpowiedniej konserwacji oraz są wynikiem długoletniej postępującej destrukcji.

Ogólnie stan techniczny schodów można uznać za zadowalający.

#### 4.0 Stropodachy

Stropodachy stanowią płyty żelbetowe oparte na wylewanych belkach-żebach żelbetowych o zmiennej wysokości.

Płyty dolna żelbetowe grubości 6 cm stanowią podsufitkę a płyty górne żelbetowe grubości 6 cm stanowią powierzchnię dachu.

Na powierzchni dachu ułożone są warstwy ocieplenia o pokrywające, tj. paroizolacja z papy, płyty wiórowo- cementowe „suprema” 10 cm i na szlachcie cementowej pokrycie podwójnie papą.

Rozpiętości konstrukcyjne przekryć dachowych:

- nad łącznikiem  $l_0 = 7,66$  m
- nad salą gimnastyczną  $l_0 = 9,00$  m

Na ścianach zewnętrznych podłużnych wsparte są żelbetowe belki w kształcie dwutrapezowym formując dwuspadkową powierzchnię dachu.

Rozstaw belek nośnych co 208 cm. Belki zbrojone 5Ø22 dołem, i 2Ø12 górą.

Wymiary zeber- belek żelbetowych:

- sali łącznikiem - przy podporze 25x30 cm, - w środkowej partii 25x60 cm.
- sali gimnastycznej - przy podporze 25x35 cm, - w środkowej partii 25x65 cm.

Belki żelbetowej-zebra; w dolnej części mają żelbetowe wsporniki do ułożenie płyt podsufitki.

Belki nośne w środku rozpiętości stężone są podłużną belką żelbetową o wymiarach 20x59 cm zbrojonymi dołem i górą prętami 3Ø16. Belki stężająca zapewniają stateczność zeber.

Stan techniczny określa się na mierny (niezadowalający): w elementach występują silne odkształcenia; celowy jest remont kapitalny (51-70% zużycia technicznego). Istnieje możliwość odciążenia konstrukcji poprzez wymianę ocieplenia z płyt wiórowo-cementowych na pokrycie ocieplenia lekkiego bezszlichtowego.

Zalecenie jest dyktowane dużym ugięciem elementów konstrukcyjnych oraz zmianą norm obciążeń śniegiem.

### 5.0. Kominy

Stan kominów wentylacyjnych wychodzących ponad dach jest niezadowalający.

Wpływ czynników atmosferycznych, brak czap kominowych, obróbek blacharskich doprowadziły do lokalnej destrukcji cegieł a w jednym przypadku do całkowitego zniszczenia komina. Na powyższy stan techniczny ma również brak odpowiedniej konserwacji budynku.

Brak wydr kominowych i nieszczelności izolacji wokół komina powoduje przeciekanie wody po ścianie komina i tym samym zaciekanie ścian wewnętrznych budynku.

Ogólnie stan techniczny kominów ponad połacią dachową należy uznać za niezadowalający.

### 6.0 Ogólna ocena techniczna budynku

Opiniowane budynki, obecnie jaki i przez długi czas w przeszłości był użytkowany.

Obecnie można uznać iż budynek wymaga przystosowania do wzrastających wymagań dla obiektów szkolnych. Wymaga remontu połączonego z modernizacją.

### 7.0 Określenie możliwości adaptacji budynków do nowych wymagań.

Określenia możliwości adaptacji istniejącego budynku na cele szkoły i przystosowanie budynku do nowych warunków.

Niniejsze opracowanie nie ujmuje opracowania takiego programu. Wykazuje natomiast rozbieżności między wymogami natury formalnej a obecnym stanem faktycznym.

Zmiana przeznaczenia budynku w punktu widzenia konstrukcji wiąże się ze zmianą obciążeń użytkowych przypadających na stropodachy. Nie może powodować zwiększenie obciążeń użytkowych.

Zmiana przeznaczenia jest dopuszczalna pod warunkiem zbilansowania obciążeń.

Niedopuszczalne jest wykraczanie poza dopuszczalną nośność - obciążenie charakterystyczne (stałe i zmienne) przypadające na 1m<sup>2</sup> stropu nie mogą być zwiększone od obciążeń dotychczasowych.



### III. OPIS TECHNICZNY BUDYNKU BIBLIOTEKI

#### 1.0 Ogólny opis budynku biblioteki.

Omawiany budynek w przeszłości pełnił funkcje biblioteki szkoły i obecnie jest budynkiem bez zmian użytkowany jako budynek biblioteki.

Budynek jest wolnostojący, dwukondygnacyjny niepodpiwniczony.

W rzucie ma kształt prostokąta.

Budynek jest wykonany w technologii tradycyjnej murowanej o układzie konstrukcyjnym podłużnym i poprzecznym. Konstrukcję nośną budynku stanowią podłużne ściany zewnętrzne i wewnętrzne wydzielające korytarz.

Komunikację w budynku zapewnia klatki schodowa. Schody żelbetowe dwubiegowe monolityczne.

Ściany konstrukcyjne wewnętrzne murowane z cegły pełnej.

Stropy żelbetowe monolityczne.

Na stropie piętra ocieplenie.

Poddasze jest wentylowane.

Połąc dachową stanowią żelbetowe płyty dachowe płaskie wsparte na ścianach ażurowych z cegły. Pokrycie warstwami papy po zatarciu płyt dachowych warstwą zaprawy betonowej.

Budynek posadowiony jest na ławach fundamentowych betonowych.

Sztywność przestrzenną budynku zapewniają podłużne i poprzeczne, wewnętrzne ściany murowane współpracujące ze stropami.

Obecnie budynek jest dobrze zadbany. Jest poddawany bieżącym pracom konserwacyjnym.

#### 2.0 Opis elementów konstrukcyjnych budynku

Na podstawie oględzin oraz stosownych odkrywek stwierdzono:

##### 2.1. Fundamenty

Budynek posadowiony bezpośrednio, na ławach fundamentowych betonowych, zagłębionych w gruncie poniżej przemarzalności gruntu.

## 2.2. Ściany fundamentowe

Ściany fundamentowe i ściany piwnic wykonane jako murowane z bloczków betonowych grubości 2-cegły. Ściany zwieńczone wieńcem obwodowym.

## 2.3. Ściany nadziemne zewnętrzne

Wszystkie ściany nadziemne pełnią funkcję ścian nośnych i osłonowych. Ściany zewnętrzne i szczytowe wykonane są jako murowane z cegły ceramicznej. Grubość ścian 1,5-cegły łącznie z tynkami wynosi 42 cm.

Ściany zewnętrzne podokienne wykonane są jako murowane z cegły pełnej.

Ogólnie stan techniczny elementów można uznać za dobry.

## 2.4. Ściany nadziemne wewnętrzne

Ściany wewnętrzne konstrukcyjne podłużne wydzielające korytarz oraz cztery poprzeczne wydzielające klatki schodową wykonane są jako murowane z cegły pełnej.

Ściany nośne partery i piętra grubości 1-cegły. Ściany przy klatkach schodowych grubości 1-cegły.

Ogólnie stan techniczny elementów można uznać za dobry.

## 2.5. Ściany działowe

Wszystkie ściany działowe wykonane są jako murowane z cegły ceramicznej dziurawki grubości 12cm i 6,5cm obustronnie otynkowane

## 2.6. Nadproża

Nadproża w ścianach wewnętrznych i zewnętrznych żelbetowe monolityczne.

## 3.0. Schody

Schody w budynku są dwubiegowe, płytowe, żelbetowe ze spocznikiem pośrednim.

Ogólnie stan techniczny elementów można uznać za dobry.

## 4.0 Opis elementów budynku

### 4.1. Fundamenty i ściany fundamentowe

Na podstawie wykonanych odkrywek ścian fundamentowych i fundamentów stwierdzono iż brak jakichkolwiek zarysowań i spękań.

Ogólnie stan techniczny fundamentów i ścian fundamentowych wg przyjętego kryterium oceny jest dobry.

#### 4.2. Ściany nadziemne zewnętrzne (konstrukcyjne osłonowe).

Od strony wewnętrznej i zewnętrznej nie stwierdzono spękań i zarysowań mogących świadczyć o ewentualnym nierównomiernym osiadaniu budynku bądź utracie nośności elementów.

Od strony wewnętrznej stwierdzono powierzchniowe uszkodzenie tynków i powłok malarskich spowodowane brakiem konserwacji.

Ogólny stan techniczny ścian osłonowych jest dobry.

#### 4.3. Ściany nadziemne wewnętrzne (konstrukcyjne)

Podłużne i poprzeczne ściany konstrukcyjne pomimo lokalnych ubytków oraz luźnych cegieł (głównie przy otworach drzwiowych) nie budzą zastrzeżeń. We wszystkich ścianach nie stwierdzono większych zarysowań i spękań mogących świadczyć o przekroczeniu nośności elementu bądź nierównomiernym osiadaniu fundamentów. Występujące spękania w narożach otworów drzwiowych powstały w wyniku eksploatacji..

Na ścianach występują powierzchowne uszkodzenia tynków i powłok malarskich będące skutkiem użytkowania oraz brakiem jego konserwacji.

Ogólny stan techniczny ścian wewnętrznych można przyjąć jako dobry spełniający warunki bezpieczeństwa konstrukcji ale wymagający lokalnie napraw i wzmocnień.

Ogólnie stan techniczny elementów można uznać za dobry.

#### 4.4 Nadproża

Stan techniczny nadproży w ścianach wewnętrznych jest zadowalający, nie zauważono nadmiernego ugięcia elementów ani zarysowań ścian.

Belki żelbetowe obwodowe oraz wewnętrzne nie wykazują nadmiernych ugięć ani zarysowań co świadczy o nieprzekroczeniu nośności tych elementów.

Ogólnie stan techniczny belek i nadproży można uznać za zadowalający.

### 5.0. Schody

Stan konstrukcyjny schodów (biegi, spoczniki) można uznać w całości za zadowalający. Nie stwierdzono nadmiernych ugięć czy spękań. Lokalnie występują powierzchniowe uszkodzenia wynikające z braku odpowiedniej konserwacji oraz są wynikiem długoletniej postępującej destrukcji.

Ogólnie stan techniczny schodów można uznać za zadowalający.

### 6.0. Stropy

Stropy nad parterem i piętrem nie wykazują ugięć i spękań.

Stan techniczny dobry

### 7.0. Dach

Na powierzchni stropodachu nie stwierdzono żadnych wgłębień i zapadlisk co świadczy o braku ponadnormowego ugięcia płyt płaskich czy klawiszowaniu elementów płytowych. Pokrycie papowe jest w złym stanie i kwalifikuje się do całkowitej wymiany. Występują liczne spękania i ubytki w pokryciu co powoduje przeciekanie wody w głąb konstrukcji stropu. Ponadto w stropodachu występują miejscowe odkrywki w postaci dziur bez żadnego zabezpieczenia przed czynnikami atmosferycznymi.

Obróbki blacharskie gzymsów również są w złym stanie technicznym.

Elementy są skorodowane, lokalnie jest brak obróbek blacharskich co dodatkowo wpływa na proces niszczenia elementów budynku.

Stan techniczny dachu pod kątem konstrukcji jest dostateczny, natomiast duże zniszczenia elementów poszycia i obróbek blacharskich są przyczyną występowania w budynku licznych zacieków i destrukcją elementów (głównie na ostatniej kondygnacji).

### 7.1. Kominy

Stan kominów wentylacyjnych wychodzących ponad dach jest niezadowalający.

Wpływ czynników atmosferycznych, brak czap kominowych, obróbek blacharskich doprowadziły do lokalnej destrukcji cegieł a w jednym przypadku do całkowitego zniszczenia komina. Na powyższy stan techniczny ma również brak odpowiedniej konserwacji budynku.

Brak wydr kominowych i nieszczelności izolacji wokół komina powoduje przeciekanie wody po ścianie komina i tym samym zaciekanie ścian wewnętrznych budynku.

Ogólnie stan techniczny kominów ponad połacią dachową należy uznać za niezadowalający.

#### 8.0 Ogólna ocena techniczna budynku

Opiniowany budynek, obecnie jaki i przez długi czas w przeszłości był użytkowany.

Obecnie można uznać iż budynek wymaga modernizacji - przystosowania do wzrastających wymagań dla obiektów szkolnych. Wymaga remontu połączonego z modernizacją.

#### 9.0 Określenie możliwości modernizacji budynku do nowych wymagań.

Określenia możliwości adaptacji istniejącego budynku i przystosowanie budynku do nowych warunków.

Niniejsze opracowanie nie ujmuje opracowania takiego programu. Wykazuje natomiast rozbieżności między wymogami natury formalnej a obecnym stanem faktycznym.

Zmiana przeznaczenia budynku w punktu widzenia konstrukcji wiąże się ze zmianą obciążeń użytkowych przypadających na strop. Wg normy wartość obciążenia użytkowego w budynku biblioteki wynosi 5,0 kN/m<sup>2</sup>.

Zmiana przeznaczenia jest dopuszczalna pod warunkiem zbilansowania obciążeń na połąć dachu.. Niedopuszczalne jest wykraczanie poza dopuszczalną nośność - obciążenie charakterystyczne (stałe i zmienne) przypadające na 1m<sup>2</sup> stropu.

#### 10.1 Wszystkie ściany działowe należy realizować w technologii lekkiej.

#### 10.2 Nowe warstwy podłogowe na stropie należy zrealizować w technologii lekkiej szkieletowe - nie powodując jednocześnie zwiększenia ciężaru nowego rozwiązania ponad ciężar rozwiązania dotychczasowego

Dodatkowe wymagania wynikające z przepisów odrębnych w tym przepisów BHP, Sanepid, Ppoż muszą być przeanalizowane w oparciu o programu funkcjonalno - użytkowy placówki określony na etapie koncepcji.

#### 11.0. Wnioski i zalecenia

11.1 W wyniku przeprowadzonych oględzin oraz badań stwierdza się, że zużycie techniczne elementów budynku jest niewielkie.

Stan konstrukcji budynku określa się jako dobry.

11.2 W przypadku modernizacji istniejącego budynku konieczne jest przeprowadzenie remontu obiektu. Remont należy przeprowadzić w oparciu o pełnobranżową dokumentację techniczną.

11.3 Aktualnie konieczne jest wykonanie prac zabezpieczających tj: naprawa stropodachu oraz systemu odprowadzenia wody opadowej, wykonanie izolacji przeciwwilgociowej i termicznej ścian oraz posadzki na gruncie. Ponadto konieczne jest bieżące zabezpieczenie otworów okiennych i drzwiowych.

11.4 Prace remontowe należy realizować w miarę jak najszybciej, aby nie dopuścić do dalszej destrukcji elementów dachu i elementów pozostałych.

11.5 Prace remontowo - budowlane powinny być prowadzone pod nadzorem osoby uprawnionej, przy zachowaniu warunków technicznych oraz zgodnie ze sztuką budowlaną i przy zachowaniu obowiązujących warunków bhp.

Hajnówka, dn. 08.03.2022 r

inż. Lucjusz Popławski