



## EKSPERTYZA TECHNICZNA

dotycząca możliwości przebudowy i częściowej zmiany sposobu  
użytkowania budynku - część stara z kaplicą Samodzielnego  
Publicznego Zespołu Opieki Zdrowotnej w Mińsku  
Mazowieckim, ul. Szpitalna 37

	Imię i Nazwisko – uprawnienia	Podpis
Opracował	mgr inż. Paweł Olszewski <i>uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr MAZ/0542/POOK/12</i>	

Mińsk Mazowiecki, czerwiec 2022r

## **EKSPERTYZA TECHNICZNA**

wymagana na podstawie § 206 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. ( Dz. U. Nr 75 poz.690 z późn. Zmianami).

### **1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest ocena stanu technicznego konstrukcji budynku Samodzielnego Publicznego Zespołu Opieki Zdrowotnej w Mińsku Mazowieckim, przy ulicy Szpitalnej 37 – części starej z kaplicą w części objętej projektem przebudowy i częściowej zmiany sposobu użytkowania.

### **2. Cel opracowania**

Ocena stanu technicznego ma posłużyć jako punkt wyjściowy do oceny możliwości wykonania zmian konstrukcyjnych w apsekcie projektowanej przebudowy i częściowej zmiany sposobu użytkowania.

Zakres obejmuje zasadnicze elementy budynku, tzn. stropy, ściany, nadproża, fundamenty.

### **3. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania jest zlecenie wykonania ekspertyzy technicznej przez Inwestora.

### **4. Wykorzystane materiały**

- Prawo Budowlane
- Inwentaryzacja budynku
- „Ekspertyza konstrukcyjna dotycząca możliwości nadbudowy kondygnacji nad tzw. nową częścią szpitala”, opracowanie mgr inż. Bogusław Chodorski, Czerwiec 2004r.
- Polskie Normy branżowe:
  - 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.
  - PN-80/B-02010/Az1:2006      Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.

- PN-77/B-02011      Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- PN-88/B-02014      Obciążenia budowli. Obciążenia gruntem.
- PN-81/B-03020      Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-2002/B-03264    Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-90/B-03200      Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03150.2000    Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Budynek nie posiada archiwalnej dokumentacji architektonicznej i konstrukcyjnej zarówno w odniesieniu do tzw. części nowej jak i części starej.

## **5. Opis konstrukcyjno-materiałowy oraz ocena stanu technicznego poszczególnych elementów konstrukcyjnych objętych programem przebudowy i modernizacji budynku.**

Zakres opracowania dotyczy: tzw. części starej – powstałej w I połowie XX wieku, budynku Zespołu Opieki Zdrowotnej w Mińsku Mazowieckim przy ulicy Szpitalnej 37.

Budynek nie posiada archiwalnej dokumentacji architektonicznej i konstrukcyjnej. Dokumentację architektoniczną odtworzono na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji, która stanowi podstawę do wykonania niniejszego opracowania a także stanowi punkt wyjściowy do dalszych prac projektowych.

W tzw. części starej w pomieszczeniach objętych ekspertyzą, przeprowadzono wizję lokalną połączoną z dokonaniem odkrywek w istniejących stropach. Na podstawie powyższych danych stwierdzono dla części budynku objętych niniejszą ekspertyzą oraz projektem rozbudowy i modernizacji następujące elementy konstrukcyjne:

- w odniesieniu do układu konstrukcyjnego budynku:

Dla tzw części starej budynku: układ konstrukcyjny mieszany podłużny lub poprzeczny – wynikający z różnych okresów powstawania poszczególnych części.

- W odniesieniu do stropów w tzw. części starej:

Dla pomieszczeń objętych ekspertyzą i tych, dla których w wyniku projektu przebudowy i modernizacji ulegnie zmiana sposobu użytkowania przeprowadzono w kwietniu 2015 roku odkrywki w stropach. Na ich podstawie stwierdzono występowanie nietypowej konstrukcji stropów. Pod warstwami wykończeniowymi stropu stwierdzono występowanie płyty żelbetowej grubości 6cm, poniżej napotkano pustkę o wysokości około 27cm. Jako najniższą warstwę konstrukcyjną stropu stwierdzono płyty korytkowe o szerokości 60cm i rozpiętości 2m. Płyty ułożone nietypowo – ich powierzchnia zlicowana od spodu, od góry widoczne

łączenia płyty z „zeberkami” ku górze. Identyczną budowę stropu stwierdzono w dwóch niezależnych odkrywkach przeprowadzonych w dwóch oddzielnych pomieszczeniach. Na podstawie dokonanych odkrywek wyciągnięto wnioski, iż odkryta konstrukcja nie jest pierwotną konstrukcją stropu. W nieustalonym okresie dokonano wymiany stropu z najprawdopodobniej drewnianego na konstrukcję opisaną powyżej. Ze względu na zastosowanie w niej płyt korytkowych należy sądzić iż została ona dokonana nie wcześniej niż w połowie ubiegłego wieku. Ponadto stwierdzono występowanie żelbetowych zeber prostopadłych do ścian nośnych, w rozstawie co 2m. Na zebrach tych oparto płyty korytkowe a także płytę żelbetową o grubości 6cm. Płyta żelbetowa zbrojona krzyżowo prętami o średnicy 10mm w rozstawie co 20-25cm.

W tzw. części starej, w obrębie istniejącej klatki schodowej, w lokalizacji, w której projekt przebudowy i modernizacji przewiduje otwarcie nieczynnych obecnie dwóch biegów schodowych znajdują się stropy z płyty żelbetowej – do wyburzenia wg opracowania branży konstrukcyjnej projektu przebudowy i modernizacji.

- W odniesieniu do ścian budynku:

Ściany konstrukcyjne murowane o różnej grubości od 38cm do 51cm. Ściany murowane z cegły pełnej ceramicznej bądź wapienno-piaskowej na zaprawie cementowo-wapiennej. Ściany w dobrym stanie technicznym, bez spękań i zarysowań stwarzających niebezpieczeństwo dla konstrukcji budynku. Widoczne typowe zarysowania i uszkodzenia wynikające z użytkowania i wieku konstrukcji ścian.

- Pozostałe elementy konstrukcyjne:

- fundamenty i warunki gruntowe:

Na podstawie badań podłoża gruntowego przeprowadzonych w 2004r. stwierdzono następujący układ warstw: pod warstwą gruntu próchniczego stwierdzono występowanie pospółki gliniastej o miąższości około 50cm; żwirów o miąższości 200cm. Pod warstwą żwirów stwierdzono występowanie glin. Wg odkrywek wykonanych w 2004r. pod tzw. częścią nową określono przekroje ław fundamentowych pod ścianami nośnymi budynku. Ławy fundamentowe ścian konstrukcyjnych, zewnętrznych mają szerokość 185cm i wysokość od 30 do 40cm. Ława fundamentowa ściany wewnętrznej ma szerokość 270cm i wysokość do 50cm. Poziom fundamentów zmienny uzależniony od poziomu posadzek w poziomie piwnic.

- Schody:

Biegi schodowe żelbetowe, monolityczne lub prefabrykowane.

- Nadproża:

Żelbetowe, monolityczne lub prefabrykowane a także w części starej ceglane tzw. nadproża kleina. Nie można wykluczyć występowania nadproży stalowych – na przestrzeni wielu lat

użytkowania dokonywano wielu modernizacji i remontów połączonych ze zmianami użytkowania pomieszczeń.

- Istniejące ściany działowe:

Ściany działowe murowane z elementów ceramicznych: cegła pełna bądź dziurawka z obustronną wyprawą tynkarską.

## 6. OBLICZENIA SPRAWDZAJĄCE

### 6.1 Obliczenie nośności istniejącego stropu w tzw. części starej budynku po projektowanej przebudowie i modernizacji.

#### 6.2.1 Zestawienie obciążeń działających na strop przed i po projektowanej przebudowie i modernizacji

Zestawienie obciążeń działających na strop w tzw. części starej – warstwy podłogowe istniejące

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	<b>g<sub>f</sub></b>	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	posadzka lastryko grub. 2 cm [22.000kN/m <sup>3</sup> ·0.02m]	0.44	1.30	0.57
2.	szlichta/zaprawa klejowa grub. 2 cm [21.000kN/m <sup>3</sup> ·0.02m]	0.42	1.30	0.55
<b>Σ:</b>		<b>0.86</b>	1.30	<b>1.12</b>

Zestawienie obciążeń działających na strop w tzw. części starej – warstwy podłogowe projektowane

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	<b>g<sub>f</sub></b>	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	wykładzina PVC	0.02	1.20	0.02
2.	wylewka samopoziomująca 1cm grub. 1.1 cm [19.500kN/m <sup>3</sup> ·0.011m]	0.21	1.30	0.27
3.	szlichta/zaprawa klejowa gr.1,5cm - WARSTWA ISTNIEJĄCA grub. 1.5 cm [21.000kN/m <sup>3</sup> ·0.015m]	0.32	1.30	0.42
<b>Σ:</b>		<b>0.55</b>	1.30	<b>0.71</b>

Zestawienie obciążeń działających na strop w tzw. części starej – obciążenie użytkowe

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	<b>g<sub>f</sub></b>	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Obciążenie zmienne (wszelkie pokoje biurowe, gabinety lekarskie, naukowe, sale lekcyjne szkolne, szatnie i łazienki zakładów przemysłowych, pływalnie oraz poddasza użytkowane jako magazyny lub kondygnacje techniczne.) [2.0kN/m <sup>2</sup> ]	2.00	1.30	2.60

$\Sigma$ :	<b>2.00</b>	1,3	<b>2,6</b>
------------	-------------	-----	------------

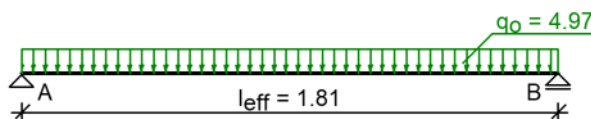
Ze względu na konstrukcję stropu (wg odkrywek przeprowadzonych w kwietniu 2015r.) elementem decydującym o nośności stropu jest płyta żelbetowa gr.6cm o rozpiętości obliczeniowej 2m. Dla tego elementu zostaną przeprowadzone obliczenia sprawdzające.

### 6.2.2 Obliczenia sprawdzające

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m<sup>2</sup>]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	<b>g<sub>f</sub></b>	Obc.obl.
1.	warstwy podłogowe projektowane	0.55	1.30	0.72
2.	obciążenie użytkowe	2.00	1.30	2.60
3.	Płyta żelbetowa grub.6 cm	1.50	1.10	1.65
$\Sigma$ :		4.05	1.23	4.97

**Schemat statyczny płyty:**



Rozpiętość obliczeniowa płyty  $l_{eff} = 1.81$  m

**Wyniki obliczeń statycznych:**

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 2.03$  kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 1.66$  kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 1.66$  kNm/m

Reakcja obliczeniowa  $R_A = R_B = 4.49$  kN/m

**Dane materiałowe :**

**Grubość płyty 6.0 cm**

Klasa betonu **B20** (C16/20)  $\square f_{cd} = 10.67$  MPa,  $f_{ctd} = 0.87$  MPa,  $E_{cm} = 29.0$  GPa

Ciężar objętościowy betonu  $r = 25$  kN/m<sup>3</sup>

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Współczynnik pełzania (obliczono)  $f = 3.81$

Stal zbrojeniowa główna **A-I (St3SY-b)**  $\square f_{yk} = 240$  MPa,  $f_{yd} = 210$  MPa,  $f_{tk} = 310$  MPa

Otulenie zbrojenia przęsłowego  $c_{nom} = 20$  mm

**Założenia obliczeniowe :**

Sytuacja obliczeniowa: trwała

**Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002** (metoda uproszczona):

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 2.92 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Zbrojenie założone  $A_s = 3.14 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 2.03 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 2.80 \text{ kNm/mb}$  (72.5%)

Podpora:

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 4.49 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 24.47 \text{ kN/mb}$  (18.4%)

**6.2.3 Wnioski:**

Istniejący strop w tzw. części starej budynku Zespołu Opieki Zdrowotnej w Mińsku Mazowieckim, w części objętej ekspertyzą i dla pomieszczeń, dla których nastąpi zmiana sposobu użytkowania spełni wymagania nośności po projektowanej przebudowie i modernizacji pod warunkiem spełnienia następujących wymagań:

- należy usunąć część istniejących warstw wykończeniowych – warstwę zewnętrzną lastrykową grubości 2cm.
- pozostałą warstwę wyrównać wylewką samopoziomującą o grubości 1cm
- zastosować lekką wykładzinę podłogową.
- W istniejących pomieszczeniach nie wykonywać ścianek działowych lub wykonywać je w lekkiej zabudowie GK.



## 7. Wnioski i zalecenia projektowe

Projekt przebudowy i modernizacji budynku samodzielnego Zespołu Opieki Zdrowotnej w Mińsku Mazowieckim wymusi prace budowlane w obrębie istniejących elementów nośnych budynku:

1. projektowanych jest szereg przekuć i poszerzeń istniejących otworów w istniejących ścianach konstrukcyjnych. Powyższe zmiany są możliwe do zrealizowania, a na etapie projektu budowlanego należy obliczeniowo sprawdzić i dobrać odpowiednie przekroje konstrukcyjne nadproży. Celowe wydaje się zastosowanie nadproży stalowych.

2. możliwe jest użytkowanie stropów nad parterem w tzw. starej części budynku w części objętej ekspertyzą, dla pomieszczeń, dla których nastąpi zmiana sposobu użytkowania. Należy przy tym spełnić następujące warunki:

I. należy usunąć część istniejących warstw wykończeniowych – warstwę zewnętrzną lastrykową grubości 2cm.

II. pozostałą warstwę wyrównać wylewką samopoziomującą o grubości 1cm oraz zastosować lekką wykładzinę podłogową.

III. w istniejących pomieszczeniach nie wykonywać ścianek działowych.

### Uwaga

Przebudowa i modernizacja budynku Samodzielnego zespołu Opieki Zdrowotnej w Mińsku Mazowieckim przy ulicy Szpitalnej 37 wymusi następujące roboty budowlane:

#### wewnątrz budynku:

- roboty rozbiórkowe w zakresie objętym opracowaniem branży architektonicznej,
- usunięcie części lub całości warstw podłogowych na istniejących stropach w zakresie objętym opracowaniem branży architektonicznej,
- wykonanie szeregu nowych przekuć oraz poszerzeń istniejących otworów w obrębie ścian konstrukcyjnych oraz ścian działowych
- rozbiórki stropów żelbetowych w obrębie klatki schodowej w tzw. części starej,
- wykonaniu nowych ścian działowych
- pozostałe prace objęte zakresem projektu architektonicznego.

## 8. Uwagi końcowe

Projektowana przebudowa i modernizacja istniejącego budynku Samodzielnego zespołu Opieki Zdrowotnej w Mińsku Mazowieckim przy ulicy Szpitalnej 37 jest możliwa do zrealizowania.

Stan techniczny budynku jest dobry i pozwala na projektowane prace.

- niniejsza ekspertyza nie stanowi dokumentacji projektowej, do zrealizowania założeń zawartych w opinii oraz zaleceń w niej zawartych należy sporządzić odrębny projekt budowlany
- wszystkie osłabione, dociążone oraz wzmacniane elementy konstrukcji budynku należy sprawdzić obliczeniowo w ramach opracowania projektu budowlanego w branży konstrukcyjnej
- ocena nie zawiera pełnej inwentaryzacji zniszczeń i degradacji konstrukcyjnych, dlatego też należy liczyć się z pewnymi zmianami zakresu prac remontowo-budowlanych po pełnym odsłonięciu konstrukcji

## 9. Dokumentacja fotograficzna



Fot.1 Odkrywka nr1 w stropie nad parterem w tzw. starej części budynku. Widoczna pustka poniżej płytki żelbetowej oraz nieprzecięte zbrojenie płytki – ze stali gładkiej.



Fot.2 Odkrywka nr2 w stropie nad parterem w tzw. starej części budynku. Widoczna pustka poniżej płytki żelbetowej oraz układ warstw wykończeniowych stropu.



Fot.3 Odkrywka nr2 – układ warstw stropowych wraz z płytą żelbetową gr.6cm