



**Opinia techniczna dla Przebudowy i nadbudowy pom. pawilonu D, D1, D2,
adaptacja pomieszczeń w celu uruchomienia sal operacyjnych
w Wojewódzkim Szpitalu im. Zofii z Zamoyskich Tarnowskiej w
Tarnobrzegu**

Inwestor : Wojewódzki Szpital im. Zofii z Zamoyskiej Tarnowskiej w
Tarnobrzegu

Ul. Szpitalna 1
39-400 Tarnobrzeg

Projektował:
mgr inż. Robert Buczek
MAP/0009/POOK/06

Kraków grudzień 2014

Spis treści

1Przedmiot i zakres opracowania.....	5
2Podstawa opracowania.....	5
2.1Podstawa formalna.....	5
2.2Materiały przyjęte za podstawę opracowania.....	5
3Metody badań i oceny.....	6
4Opis ogólny obiektu.....	6
5Ocena stanu istniejących elementów konstrukcyjnych pawilonu F1.....	7
6Opis przewidywanych prac w pawilonie D w	7
6.1I piętro	7
6.2II piętro.....	8
6.3III piętro.....	8
7Analiza obciążeń elementów konstrukcyjnych pawilonu D pod kątem możliwości zmiany sposobu użytkowania pomieszczeń dla potrzeb Oddziału Okulistycznego.....	8
7.1.1Zestawienie obciążeń.....	8
7.1.2Strop nad II piętrem.....	11
7.1.3Strop nad parterem (projektowane sale operacyjne).....	12
7.1.4Fundamenty.....	12
8 Wnioski i zalecenia.....	13

1 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest opinia techniczna konstrukcji pawilonu D w Wojewódzkim Szpitalu im. Zofii z Zamoyskich Tarnowskiej w Tarnobrzegu przy ul. Szpitalnej 1, a w szczególności:

- strop nad parterem istniejącego pawilonu D nad którym jest projektowana sala operacyjna.
- strop nad 2 piętrem nad którym jest projektowana nadbudowa z przeznaczeniem na Wentylatornię i pomieszczenie UPS obsługujące projektowane pomieszczenia. Przebudowa ma na celu uruchomienie dodatkowej sali operacyjnej na potrzeby Oddziału Okulistycznego.

W zakres opinii wchodzi wyłącznie zagadnienia konstrukcyjno-budowlane związane z przedmiotowym Pawilonem D Szpitala obejmujące elementy nośne ścian, słupów oraz stropów na które może mieć wpływ planowana inwestycja.

2 Podstawa opracowania

2.1 Podstawa formalna

Umowa zawarta z Biuro Projektów Służby Zdrowia - "PRO-MEDICUS" Sp. z o.o.;
30-117 Kraków, ul. Mieszczańska 9A

2.2 Materiały przyjęte za podstawę opracowania

Do sporządzenia niniejszego opracowania wykorzystano następujące materiały:

1. wizja lokalna połączone z oględzinami przedmiotowego budynku przeprowadzone w grudniu 2014r.
2. Projekt budowlano-wykonawczy architektury pt. „Adaptacja pomieszczeń w celu uruchomienia dodatkowej sali operacyjnej na potrzeby Oddziału Okulistycznego polegająca na przebudowie i nadbudowie pomieszczeń Pawilonu D” opracowany przez Biuro Projektów Służby Zdrowia - "PRO-MEDICUS" Sp. z o.o w grudniu 2014r.
3. Inwentaryzacja do celów projektowych opracowana w grudniu 2014 r. przez Biuro Projektów Służby Zdrowia PRO-MEDICUS Sp. z o.o.
4. Archiwalny projekt architektury – P.T. Architektura – zamienny Pawilon Łóżkowy „D”+”D1”+D2” opracowany przez Biuro Konsultingowe rozwoju Budownictwa Służby Zdrowia PROMEDICON w listopadzie 2000 r.
5. Informacje uzyskane od użytkownika budynku
6. Obowiązujące normy i przepisy budowlane, a w szczególności :
 - PN-82/B- 02003- Obciążenia budowli. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe
 - PN-82/B- 02001 - Obciążenia budowli. Obciążenia stałe
 - PN-82/B- 02000 - Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości
 - PN-80/B- 02010/Az1 - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem
 - PN-77/B- 02011 - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem
 - PN-B-03264 – Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
 - PN-87/B-03002 - Konstrukcje murowe z cegły. Obliczenia statyczne i projektowanie.
 - PN-54/B-03301 Stropy ceramiczno - żelbetowe. Wymagania konstrukcyjne i zasady
 - PN-54/B-03300 Stropy gęstożebrowe betonowane na miejscu budowy. Wymagania konstrukcyjne i zasady obliczeń statycznych
 - Dostępna literatura techniczna

3 Metody badań i oceny.

Opracowywana opinia opiera się w przeważającej części na analizie obciążeń oraz na wynikach badań makroskopowych, polegających na pomiarach i oględzinach badanej konstrukcji, jej elementów oraz materiałów z których zostały one skonstruowane.

Makroskopowa ocena stanu konstrukcji budynku stropu na parterem pawilonu D przeprowadzono wizualnie, w zakresie możliwym aktualnie po przeprowadzeniu. Makroskopową ocenę od góry stropu nad parterem budynku D w miejscu projektowanej sali operacyjnej oraz nad 2 piętrem w miejscu nadbudowy należy uzupełnić w trakcie wykonywania remontu po miejscowym zdjęciu warstw posadzki w przedmiotowych pomieszczeniach w osiach 5-6.

Ponadto przeprowadzono wywiady z użytkownikami obiektu na podstawie których ustalono podstawowe dane o warunkach i sposobie eksploatacji.

Wszystkie powyżej uzyskane dane umożliwiły wydanie opinii o stanie technicznym elementów konstrukcyjnych, co wykonano w dalszym ciągu niniejszego opracowania.

4 Opis ogólny obiektu

Pawilon D wybudowano w latach sześćdziesiątych XX wieku jako budynek czterokondygnacyjny, niepodpiwniczony. Na początku XXI wieku rozbudowano go o Pawilony „D1” i „D2” mieszczące pionowe komunikacyjne dostosowując do wymaganych przepisów p.poż. Powiększono również istniejącą maszynownię dźwigu na III piętrze o pomieszczenia wentylatorni. Wydzielony ciąg korytarzowy biegnący wzdłuż całego pawilonu wyposażono w cztery obudowane klatki schodowe oraz dźwig szpitalny.

Podstawowe dane liczbowe:

- | | |
|--|--------------------------|
| • Powierzchnia zabudowy Pawilonu D+D1+D2: | 1 461,93 m ² |
| • Kubatura Pawilonu D+D1+D2: | 19 313,93 m ³ |
| • Powierzchnia użytkowa Pawilonu D+D1+D2: | 4 499,31 m ² |
| • Powierzchnia objęta zmianami na 1 piętrze: | 439,37 m ² |
| • Wysokość budynku | ok. 13,90 m |

Budynek Pawilonu D został wzniesiony w technologii tradycyjnej. Układ nośny budynku dwutraktowy z nośnymi ścianami zewnętrznymi oraz z ścianą nośną wewnętrzną przy-korytarzową. Rozpiętość osiowa naw wynosi odpowiednio: 6,50 m+6,75m

Budynek został posadowiony bezpośredni za pośrednictwem ław oraz stóp żelbetowych.

Przyziemie – zgodnie z dokumentacją archiwalną ściany przyziemia w pierwotnym budynku wykonano z cegły pełnej gr. 51cm. W części która została dobudowana w późniejszym okresie żelbetowe gr. 25cm.

Strop nad przyziemiem Ackermana częściowo wzmocnione belkami żelbetowymi w grubości stropu.

Parter i piętra – zgodnie z dokumentacją archiwalną ściany zewnętrzne istniejącego pawilonu łóżkowego D z cegły ceramicznej grubości na parterze -51cm, a na piętrach gr. 38cm. Ściana wewnętrzna nośna gr. 51cm. Stropy w przeważającej części pawilonu typu Ackermana, w dobudowywanej monolityczne typu ZPS. Wieńce żelbetowe pełnią również funkcję nadproży. Niestety szczątkowa dokumentacja archiwalna nie pozwala na precyzyjne określenie rodzaju stropów i ich lokalnych wzmocnień. Grubość warstw posadzek ok 8-9cm

Stropodach dwuspadowy wentylowany z płyt prefabrykowanych na belkach żelbetowych, pokryty papą

5 Ocena stanu istniejących elementów konstrukcyjnych pawilonu F1

FUNDAMENTY

Istniejący pawilon D Wojewódzkiego Szpitala w Tarnobrzegu jest posadowiony na ławach żelbetowych oraz stopach fundamentowych wylewanych na mokro.

Przewidywana w w projekcie architektonicznym zmiana rozkładu pomieszczeń na 1 piętrze oraz oraz nadbudowa budynku z przeznaczeniem na wentylatornie zwiększa o ok. 10% obciążenia na fundamenty w stosunku do obciążeń aktualnie występujących w grudniu 2014r.

Stan fundamentów określono jako zadowalający

KONSTRUKCJA ŚCIAN PARTERU, PIĘTER

Przewidywana w w projekcie architektonicznym zmiana rozkładu pomieszczeń na 1 piętrze oraz oraz nadbudowa budynku z przeznaczeniem na wentylatornie zwiększa o ok. 10% obciążenia na fundamenty w stosunku do obciążeń aktualnie występujących w grudniu 2014r

Stan konstrukcji określono jako zadowalający

STROP NAD PIWNICĄ

W trakcie wizji nie stwierdzono uszkodzeń mogących świadczyć o przeciążeniu konstrukcji.

Przewidywana w w projekcie architektonicznym zmiana rozkładu pomieszczeń na 1 piętrze z przeznaczeniem na Oddział Neurologi z pododdziałem Udarowym nie zwiększa obciążeń w stosunku do obciążeń aktualnie występujących w grudniu 2014r.

Zgodnie z protokołem 5 letnim stan stropu określono jako zadowalający

STROP NAD PARTEREM

Strop nad parterem wykonano jak strop Ackermana 22cm +3cm nadbetonu.

Przewidywana w w projekcie architektonicznym zmiana rozkładu pomieszczeń na 1 piętrze z przeznaczeniem nie zwiększa obciążeń w stosunku do obciążeń aktualnie występujących w listopadzie 2014r, za wyjątkiem pomieszczeń przeznaczonych na salę operacyjną Oddziału Okulistyki.

Stan konstrukcji stropu nad piwnicą określono jako zadowalający

STROPODACH

Stropodach dwudzielny wentylowany. Nad 2 piętrem strop Ackermana 22cm +3cm nadbetonu ocieplony wełną mineralną. Nad stropem konstrukcja dachu płyt prefabrykowanych gr. 10cm opartych na ryglach żelbetowych opartych na ścianach nośnych.

Przewidywana nadbudowa zmienia zmienia obciążenia na stropie nad 2 piętrem.

Stan konstrukcji stropodachu określono jako zadowalający

6 Opis przewidywanych prac w pawilonie D w

Przewidywana w projekcie architektonicznym przebudowa pomieszczeń w niezbędnym zakresie wymaganym przez obecnie obowiązujące przepisy ogólne i szczegółowe z uwzględnieniem możliwości technicznych wynikających z istniejącego układu funkcjonalnego i substancji budowlanej

6.1 I piętro

Przewidywane prace obejmują następujący zakres robót budowlanych:

- demontaż obudowy i kanałów wentylacji mechanicznej
- demontaż części istniejących drzwi wewnętrznych zgodnie z projektem architektury
- wyburzenie części ścianek działowych zgodnie z projektem architektury
- demontaż istniejących stropów podwieszonych w zakresie projektu
- demontaż niektórych parapetów

- demontaż istniejącego wyposażenia sanitarnego w zakresie projektu
- skucie istniejących warstw posadzkowych w zakresie projektu
- skucie istniejących okładzin i kafelek na ścianach
- wykonanie nowych otworów w ścianach działowych dla przejść i nowych drzwi
- wykonanie wzmocnienia stropu nad parterem nadbetonem gr. 4 cm wg projektu konstrukcji
- wykonanie ścian działowych nowoprojektowanych z suchego tynku
- wykonanie nowych przejść instalacyjnych dla wentylacji mechanicznej
- wykonanie nowych warstw posadzkowych – zakres zgodny z projektem architektury
- renowację istniejących tynków w zakresie projektu
- wykonanie stropów podwieszonych
- pomalowanie i wykończenie pomieszczeń objętych remontem
- wymianę wszystkich instalacji elektrycznych, wod.-kan., c.o., gazów med.

6.2 II piętro

- wykonanie obudowy kanałów wentylacji mechanicznej
- zamontowanie 2 szt. zestawu mocującego do lamp operacyjnych w sali operacyjnej na stropie nad 1 piętrem w warstwach posadzkowych stropu II piętra.

6.3 III piętro

- demontaż górnej części stropodachu dwudzielnego
- demontaż warstw istniejących na stropie nad II piętrem
- nadbudowa wentylatorowni i pom. UPS
- wykończenie pomieszczeń.

7 Analiza obciążeń elementów konstrukcyjnych pawilonu D pod kątem możliwości zmiany sposobu użytkowania pomieszczeń dla potrzeb Oddziału Okulistycznego

7.1.1 Zestawienie obciążeń.

Obciążenie śniegiem

Dane lokalizacyjne:

I strefa śniegowa

$Q_k = 1,20 \text{ kPa}$

Kąt dachu

$\alpha = 6 \text{ st.}$

Współczynnik kształtu dachu

$C = 0,80$

Obciążenie charakterystyczne śniegiem dachu

$S_k = 0,960 \text{ kPa}$

Dach – stan istniejący

Rodzaj warstwy	Obciążenie charakt. [kN/m ²]	$\gamma_f > 1$	$\gamma_f < 1$	Obciążenie obl. $\gamma_f > 1$ [kN/m ²]	Obciążenie obl. $\gamma_f < 1$ [kN/m ²]
Pokrycie z papy	0,20	1,3	0,8	0,26	0,16
Wylewka cementowa gr. 3.0cm	0,66	1,3	0,8	0,86	0,53
Płyty korytkowe	1,00	1,3	0,8	1,30	0,80
RAZEM=	1,86	1,3		2,42	1,49

Dach – stan projektowany

Rodzaj warstwy	Obciążenie charakt. [kN/m ²]	$\gamma_f > 1$	$\gamma_f < 1$	Obciążenie obl. $\gamma_f > 1$ [kN/m ²]	Obciążenie obl. $\gamma_f < 1$ [kN/m ²]
Płyty tektalan SD gr. 75mm	0,15	1,3	0,8	0,20	0,12
Blacha trapezowa T50 gr. 0.88mm	0,10	1,3	0,8	0,13	0,08
Wełna mineralna gr. 15cm	0,30	1,3	0,8	0,39	0,24
Powłoka hydroizolacyjna PCV TYPU "OGEN"	0,05	1,3	0,8	0,07	0,04
RAZEM=	0,45	1,3		0,59	0,36

Strop poddasza - istniejący

Rodzaj warstwy	Obciążenie charakt.[kN/m ²]	$\gamma_f > 1$	$\gamma_f < 1$	Obciążenie obl. $\gamma_f > 1$ [kN/m ²]	Obciążenie obl. $\gamma_f < 1$ [kN/m ²]
pokrycie z papy	0,20	1,3	0,8	0,26	0,16
Wełna mineralna twarda gr.20cm	0,40	1,3	0,8	0,52	0,32
Strop Akermana gr. 25cm	3,60	1,3	0,8	4,68	2,88
Tynk wew. / sufit podwieszony	0,30	1,3	0,8	0,39	0,24
RAZEM=	4,50	1,3		5,85	3,60

Strop poddasza - projektowany

Rodzaj warstwy	Obciążenie charakt.[kN/m ²]	$\gamma_f > 1$	$\gamma_f < 1$	Obciążenie obl. $\gamma_f > 1$ [kN/m ²]	Obciążenie obl. $\gamma_f < 1$ [kN/m ²]
Posadzka	0,30	1,3	0,8	0,39	0,24
Suchy jastrych fermacell gr.3,5cm	0,36	1,3	0,8	0,47	0,29
Podsypka wyrównawcza gr.2.0cm	0,10	1,3	0,8	0,13	0,08
Izolacja termiczno-akustyczna gr.87mm	0,18	1,3	0,8	0,24	0,15
Istniejący strop akermana	3,60	1,3	0,8	4,68	2,88
Tynk wew./sufit podwieszany	0,30	1,3	0,8	0,39	0,24
RAZEM=	4,84	1,3		6,30	3,88

Strop nad I piętrem, nad parterem, nad przyziemiem - istniejący

Rodzaj warstwy	Obciążenie charakt.[kN/m ²]	$\gamma_f > 1$	$\gamma_f < 1$	Obciążenie obl. $\gamma_f > 1$ [kN/m ²]	Obciążenie obl. $\gamma_f < 1$ [kN/m ²]
Posadzka	0,30	1,3	0,8	0,39	0,24
Jastrych cementowy	1,05	1,3	0,8	1,37	0,84
Wełna mineralna twarda	0,06	1,3	0,8	0,08	0,05
Strop Akermana gr.25cm	3,60	1,3	0,8	4,68	2,88
Tynk wew./sufit podwieszany	0,30	1,3	0,8	0,39	0,24
RAZEM=	5,31	1,3		6,90	4,25

Strop nad parterem - projektowany

Rodzaj warstwy	Obciążenie charakt.[kN/m ²]	$\gamma_f > 1$	$\gamma_f < 1$	Obciążenie obl. $\gamma_f > 1$ [kN/m ²]	Obciążenie obl. $\gamma_f < 1$ [kN/m ²]
Warstwy podłogowe Tarkett Toro SC	0,05	1,3	0,8	0,07	0,04
Wylewka samopoziomująca gr.1cm	0,22	1,3	0,8	0,29	0,18
Suchy jastrych gr.35mm	0,36	1,3	0,8	0,47	0,29
Nadbeton gr. 4cm	1,00	1,3	0,8	1,30	0,80
Strop Akermana gr.25cm*	3,60	1,3	0,8	4,68	2,88
Tynk wew./sufit podwieszany	0,30	1,3	0,8	0,39	0,24
RAZEM=	5,53	1,3		7,19	4,42

Istniejąca ściana zewnętrzna gr.38cm (I piętro, II piętro)

Rodzaj warstwy	Obciążenie charakt.[kN/m ²]	$\gamma_f > 1$	$\gamma_f < 1$	Obciążenie obl. $\gamma_f > 1$ [kN/m ²]	Obciążenie obl. $\gamma_f < 1$ [kN/m ²]
Zew. tynk cienkowarstwowy	0,15	1,3	0,8	0,20	0,12
Wełna mineralna gr.10cm	0,12	1,3	0,8	0,16	0,10
Cegła pełna gr.38cm	6,84	1,3	0,8	8,89	5,47
Tynk wew. gr.1,5cm	0,29	1,3	0,8	0,37	0,23
RAZEM=	7,40	1,3		9,61	5,92

Istniejąca ściana zewnętrzna gr.51cm (przyziemie, parter)

Rodzaj warstwy	Obciążenie charakt.[kN/m ²]	$\gamma_f > 1$	$\gamma_f < 1$	Obciążenie obl. $\gamma_f > 1$ [kN/m ²]	Obciążenie obl. $\gamma_f < 1$ [kN/m ²]
Zew. tynk cienkowarstwowy	0,15	1,3	0,8	0,20	0,12
Wełna mineralna gr.10cm	0,12	1,3	0,8	0,16	0,10
Cegła pełna gr.51cm	9,18	1,3	0,8	11,93	7,34
Tynk wew. gr.1,5cm	0,29	1,3	0,8	0,37	0,23
RAZEM=	9,74	1,3		12,66	7,79

Istniejąca ściana wewnętrzna gr.38cm (I piętro, II piętro)

Rodzaj warstwy	Obciążenie charakt.[kN/m ²]	$\gamma_f > 1$	$\gamma_f < 1$	Obciążenie obl. $\gamma_f > 1$ [kN/m ²]	Obciążenie obl. $\gamma_f < 1$ [kN/m ²]
Tynk wew. gr.1,5cm	0,29	1,3	0,8	0,37	0,23
Cegła pełna gr.38cm	6,84	1,3	0,8	8,89	5,47
Tynk wew. gr.1,5cm	0,29	1,3	0,8	0,37	0,23
RAZEM=	7,41	1,3		9,63	5,93

Istniejąca ściana wewnętrzna gr.51cm (przyziemie, parter)

Rodzaj warstwy	Obciążenie charakt.[kN/m ²]	$\gamma_f > 1$	$\gamma_f < 1$	Obciążenie obl. $\gamma_f > 1$ [kN/m ²]	Obciążenie obl. $\gamma_f < 1$ [kN/m ²]
Tynk wew. gr.1,5cm	0,29	1,3	0,8	0,37	0,23
Cegła pełna gr.38cm	6,84	1,3	0,8	8,89	5,47
Tynk wew. gr.1,5cm	0,29	1,3	0,8	0,37	0,23
RAZEM=	7,41	1,3		9,63	5,93

Projektowana ściana zewnętrzna III piętra

Rodzaj warstwy	Obciążenie charakt.[kN/m ²]	$\gamma_f > 1$	$\gamma_f < 1$	Obciążenie obl. $\gamma_f > 1$ [kN/m ²]	Obciążenie obl. $\gamma_f < 1$ [kN/m ²]
Tynk zew.	0,15	1,3	0,8	0,20	0,12
Wełna mineralna gr.10cm	0,12	1,3	0,8	0,16	0,10
Blocki beton komórkowy odmiany 700 gr.24cm	1,68	1,1	0,8	1,85	1,34
Tynk wew. gr.1,5cm	0,29	1,3	0,8	0,37	0,23
Płyty tektalan SD gr.75mm	0,15	1,3	0,8	0,20	0,12
RAZEM=	2,39	1,16		2,76	1,91

Projektowana ściana wewnętrzna III piętra

Rodzaj warstwy	Obciążenie charakt. [kN/m ²]	$\gamma_f > 1$	$\gamma_f < 1$	Obciążenie obl. $\gamma_f > 1$ [kN/m ²]	Obciążenie obl. $\gamma_f < 1$ [kN/m ²]
Tynk wew. gr. 1,5cm	0,29	1,3	0,8	0,37	0,23
Cegła kratówka gr. 25cm	3,25	1,3	0,8	4,23	2,60
Tynk wew. gr. 1,5cm	0,29	1,3	0,8	0,37	0,23
2x płyta tektalan SD	0,30	1,3	0,8	0,39	0,24
RAZEM=	4,12	1,3		5,36	3,30

Obciążenia użytkowe

• Obciążenie gabinetu lekarskie	2,0kPa	kd=0,8
• Obciążenie sale łózkowe	1,50kPa	kd=0,35
• Obciążenie sale zabiegowe, operacyjne	3,5kPa	kd=0,8
• Obciążenie użytkowe korytarze	2,0kPa	kd=0,8
• Obciążenie zastępcze od instalacji podwieszanych dla dachu wentylatorowni	0,20kPa	kd=0,8

7.1.2 Strop nad II piętrem

Stan istniejący:

• Śnieg	0,96kPa	1,44kPa
• Dach	1,86kPa	2,42kPa
• Strop poddasza	4,50kPa	5,85kPa
• Użytkowe	1,00kPa	1,40kPa

Razem **8,32kPa** **11,11kPa**

Stan projektowany:

• Śnieg	0,96kPa	1,44kPa
• Dach	0,45kPa	0,58kPa
• Strop poddasza	4,84kPa	6,29kPa
• Użytkowe	1,50kPa	2,10kPa
• Instalacje dach	0,20kPa	0,28kPa

Razem **7,95kPa** **10,69kPa**

Zmniejszenie obciążeń charakterystycznych o ~5%

Zmniejszenie obciążeń obliczeniowych o ~4%

Istniejący strop Ackermana jest zdolny do przeniesienia obciążeń zmiennych na poziomie 1,5kN/m² (Przyjęte zbrojenie żebra stropu w postaci pręta #16 do zweryfikowania w trakcie prowadzenia prac budowlanych).

Zmiana konstrukcji dachu z płyt korytkowych na lekka konstrukcję stalowa z pokryciem na blasze trapezowej zagwarantuje że obciążeń przekazywane na konstrukcję budynku pozostaną na dotychczasowym poziomie.

7.1.3 Strop nad parterem (projektowane sale operacyjne)

Stan istniejący:

• Strop nad parterem	5,31kPa	6,90kPa
• Użytkowe	2,00kPa	2,80kPa

Razem 7,31kPa 9,70kPa

Stan projektowany:

• Strop nad parterem	5,53kPa	7,19kPa
• Użytkowe	3,50kPa	4,55kPa

Razem 9,03kPa 11,74kPa

Wzrost obciążeń charakterystycznych wynosi ~24%

Wzrost obciążeń obliczeniowych wynosi ~21%

Konstrukcja stropu wymaga wzmocnienia ze względu na wzrost obciążeń użytkowych. Proponowany układ warstw projektowanych na wzmocnianym stropie spowoduje niewielki wzrost obciążeń stałych, a pozwoli na przeniesienie zwiększonych obciążeń zmiennych

7.1.4 Fundamenty

Obliczenia dla fundamentów w osiach A i C

Stan istniejący

• Dach	1,86kPa	2,42kPa
• Strop poddasza	4,50kPa	5,85kPa
• Stropy międzykondygnacyjne	15,93kPa	20,71kPa
• Śnieg	0,96kPa	1,44kPa
• Użytkowe stropodach	1,00kPa	1,40kPa
• Użytkowe międzykond.	6,00kPa	8,40kPa

Razem 30,25kPa 40,67kPa

Obciążenie liniowe na fundamenty od stropów: 186,6kN/m

248,1kN/m

Obciążenie liniowe na fund. od ścian: 120,52

156,68kN/m

RAZEM 307 kN/m

404 kN/m

Stan projektowany

• Dach	0,45kPa	0,59kPa
• Strop poddasza	4,84kPa	6,30kPa
• Stropy międzykondygnacyjne	10,62kPa	13,81kPa
• Strop nad parterem	5,53kPa	7,19kPa
• Śnieg	0,96kPa	1,44kPa
• Użytkowe stropodach	1,50kPa	2,10kPa
• Użytkowe międzykond.	4,00kPa	5,60kPa
• Użytkowe nad parterem	3,50kPa	4,55kPa

Razem 31,40kPa 41,58kPa

Obciążenie liniowe na fundamenty od stropów: 191,5kN/m

253,6kN/m

Obciążenie liniowe na fund. od ścian: 120,29

156,37kN/m

RAZEM 312 kN/m

410 kN/m

Wzrost obciążeń charakterystycznych ~2% obliczeniowych ~1,5%
Wzrost obciążeń jest nieznaczny pomijalny fundamenty są zdolne do przeniesienia projektowanych obciążeń

8 Wnioski i zalecenia

Istniejący pawilon D Wojewódzkiego Szpitala im. Zofii z Zamoyskich Tarnowskiej przy ulicy Szpitalnej 1 w Tarnobrzegu znajduje się w zadowalającym stanie technicznym. Stan techniczny poszczególnych elementów konstrukcyjnych jest zadowalający.

Planowana zmiana funkcji i rozkładu pomieszczeń na 1 piętrze pawilonu D na Oddział Okulistyki z dwoma salami operacyjnymi według opracowanego projektu architektonicznego jest możliwa ze względów technicznych.

Przyrost obciążeń użytkowych dla pomieszczeń technicznych wentylatorni i sal operacyjnych z równoczesną zamianą ścian działowych murowanych na lekkie w systemie G-K jest niewielki. Dodatkowo mając na względzie że część stropów nad 2 piętrem w rejonie szybu windowego została nadbudowana i zaadaptowana w poprzednich latach na potrzeby wentylatorowni należy uznać że istniejące elementy konstrukcji oraz fundamenty są zdolne do przeniesienia dodatkowych obciążeń związanych z planowaną zmianą funkcji i rozkładu pomieszczeń na 1 piętrze pawilonu D na Oddział Okulistyki z dwoma salami operacyjnymi według opracowanego projektu architektonicznego.

Przebudowa budynku jest możliwa pod warunkiem spełniania poniższych warunków:

Zalecenia konieczne do wykonania w przypadku przebudowy pomieszczeń na 1 piętrze pawilonu D z przeznaczeniem na Oddział Okulistyki:

1. Odłączyć wszystkie instalacje w remontowanych pomieszczeniach. W szczególności odłączyć instalacje prądu, wody i gazu w remontowanych pomieszczeniach.
2. Zdemontować wszystkie drzwi w ścianach przeznaczonych do rozbiórki i w otworach przeznaczonych do zamurowania według rysunku rozbiórek.
3. Rozebrać wszystkie ścianki murowane zgodnie z planem rozbiórek
4. Rozebrać istniejące warstwy posadzki w remontowanych pomieszczeniach do poziomu wierzchu konstrukcji płyty stropowej na poz. +3,30. W razie stwierdzenia uszkodzeń konstrukcji stropu należy wezwać projektanta w celu oceny stanu konstrukcji.
5. Zdjąć wszystkie istniejące tynki wewnętrzne z filarków międzyokiennych. W razie stwierdzenia uszkodzeń, rys mogących świadczyć o ich przeciążeniu należy wezwać projektanta.
6. W trakcie rozbiórki istniejących ścianek działowych murowanych i tynków sufitów stropu na I piętrze nie dopuścić do zrzucania i zalegania gruzu na stropie nad parterem. Na bieżąco usuwać gruz ze ścianek i tynków oraz warstw posadzki.
7. Ze względu na zwiększenie obciążeń w pomieszczeniach przeznaczonych na Sale operacyjne Oddziału Okulistyki należy wzmocnić istniejący strop Ackermana. Ze względu na brak możliwości wzmocnienia stropu od spodu (czynne oddziały Szpitala) należy zaprojektować wzmocnienie stropu poprzez podniesienie wysokości użytecznej stropu oraz zmianie schematu statycznego stropu z belki wolnopodpartej na belkę ciągłą dwuprzęsłową. Zmiana wysokości użytecznej stropu pozwoli na przejęcie zwiększonych obciążeń użytkowych $3,5 \text{ kN/m}^2$ (dotychczasowe obciążenie $2,0 \text{ kN/m}^2$)
8. Wykonać nowe warstwy posadzek według projektu architektury.
9. Nie przewiduje się wykonania nowych otworów w stropach naruszających istniejące żebra stropów Ackermana. Nie dopuszczalne jest przecinanie żebrowania stropu. W przypadku konieczności wykonania otworów instalacyjnych należy ich usytuowanie uzgodnić z projektantem w ramach nadzoru autorskiego.
10. Strop nad 2 piętrem (poddasze) jest zdolny do przeniesienia obciążeń użytkowych wynoszących $1,5 \text{ kN/m}^2$. Przewidziane w projekcie trzy centrale wentylacyjne o wadze 1062 kg można posadowić na stropie pod warunkiem wykonania ramek stalowych rozkładających obciążenia na większą liczbę żebrowania stropu. W celu wyeliminowania drgań przekazywanych na strop centrale wentylacyjne należy opierać na ramkach za pośrednictwem wibroizolatorów. Rozkład central wentylacyjnych należy każdorazowo uzgadniać z projektantem konstrukcji. Nie jest dopuszczalny montaż dodatkowych central i

urządzeń bez zgody projektanta konstrukcji.

11. Strop nad drugim piętrze w miejscu lokalizacji urządzeń UPS należy wzmocnić. Proponuję się wykonanie dodatkowego stropu na belkach stalowych np. WPS nad istniejącym stropem Ackermana.
12. Konstrukcję dachu nad wentylatornią wykonać w konstrukcji stalowej co pozwoli zminimalizować wzrost obciążeń przekazywanych na konstrukcję nośną ścian oraz fundamenty.
13. Montaż lampy chirurgicznej do stropu nad 1 pietrem jest możliwy. Ciężar lampy chirurgicznej nie może przekroczyć 150kg. Lampa powinna być podwieszona do min. 2 żeber stropu Ackermana. Nie jest dopuszczalne przecinanie żeber, rozwiercanie . Lokalizację lampy chirurgicznej uzgodnić z technologiem i projektantem konstrukcji.
14. Po zakończeniu prac adaptacyjnych należy opracować dokumentację powykonawczą.
15. W trakcie prowadzenia robót budowlanych należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń podanych w opracowaniu.
16. W trakcie prowadzenia prac należy zweryfikować wielkość zbrojenia żeber stropu Ackermana. Na potrzeby niniejszej analizy przyjęto że żebra stropu są zbrojone prętem #16 ze stali 18G2

UWAGA:

Wszystkie roboty budowlane należy prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej z zachowaniem szczególnej ostrożności, mając na uwadze bezpieczeństwo ludzi i konstrukcji.

Po zdjęciu tynków oraz lokalnie warstw posadzkowych, jeśli zostaną stwierdzone rysy lub oznaki mogące sygnalizować przeciążenie konstrukcji należy wezwać projektanta.

W trakcie prac budowlanych należy przestrzegać szczególnych przepisów BHP.

W przypadku natrafienia na różnice stanu istniejącego od opisanego w dokumentacji należy wezwać projektanta.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac budowlanych kierownik budowy zobowiązany jest opracować szczegółowy plan BIOS oraz projekt organizacji budowy w zakresie transportu materiału i urządzeń.

opracował :
mgr inż. Robert Buczek