



ARCH Łukasz Bednarz
ul. Rotmistrza Witolda Pileckiego 37
48-300 Nysa

NIP: 753-194-86-75
tel.: +48 502 299 364
e-mail: lukasz.bednarz@hotmail.com

Nysa, 25.06.2021 r.

Ekspertyza konstrukcyjna budynku głównego Starego Szpitala w Nowym Targu ul. Szpitalna 12

Podhalańska Państwowa Uczelnia Zawodowa w Nowym Targu
ul. Kokoszków 71, 34-400 Nowy Targ
działka nr 4509/9, AM 7.112.12.07.1, obręb 0001 NOWY TARG

Inwestor:
Podhalańska Państwowa Uczelnia Zawodowa w Nowym Targu
ul. Kokoszków 71
34-400 Nowy Targ

imię nazwisko, uprawnienia budowlane	pieczęć i podpis
dr inż. Łukasz BEDNARZ upr. bud. nr: OPL/0650/PWOK/10 nr ewid.: OPL/BO/0045/11	

Spis treści

1. Podstawa opracowania	3
2. Cel i zakres opracowania	4
3. Opis ogólny budynku	4
4. Opis i wyniki przeprowadzonych badań.....	7
4.1. Badania nieniszczące wilgotności elementów drewnianych stropów	7
4.2. Badania wilgotności murów.....	7
4.3. Oznaczenie nasiąkliwości wagowej próbek cegieł	10
4.4. Identyfikacja szkodników biologicznych	11
4.5. Badania betonu w elementach konstrukcyjnych.....	11
4.6. Badania drewna w elementach konstrukcyjnych.....	12
4.7. Badania cegieł w elementach konstrukcyjnych	14
4.8. Wnioski z przeprowadzonych badań.....	14
5. Inwentaryzacja występujących uszkodzeń oraz ocena stanu elementów konstrukcyjnych.....	15
6. Wnioski.....	46
7. Uwagi	49
Uprawnienia budowlane	50
Z1 – Obliczenia statyczne	54
Z2 – Rysunki	55

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest umowa z dnia 25 maja 2021 r. pomiędzy Podhalańską Państwową Uczelnią Zawodową w Nowym Targu reprezentowaną przez dr hab. Roberta Wojciecha Włodarczyka prof. Uczelni – Rektora PPUZ w Nowym Targu a Wykonawcą dotycząca wykonania ekspertyzy konstrukcyjnej budynku głównego Starego Szpitala w Nowym Targu ul. Szpitalna 12.

Podstawą są oględziny przeprowadzone we czerwcu 2021 r., dokumentacja fotograficzna, dokumentacja udostępniona przez Zleceniodawcę:

- [1] Projekt Budowlany przebudowy i rozbudowy budynku głównego Starego Szpitala w Nowym Targu, wykonany przez NEON Częstochowa, 02.2019.
- [2] Ekspertyza konstrukcyjna stanu technicznego budynku Starego Szpitala przy ul. Szpitalnej w Nowym Targu, K B - PROJEKTY KONSTRUKCYJNE, 10.2014.
- [3] Ekspertyza mikrobiologiczno – mykologiczna powietrza atmosferycznego i stanu zagrzybienia ścian w pomieszczeniach budynku głównego Starego Szpitala w Nowym Targu ul. Szpitalna 12, W. Barabasz, 01.2021.

oraz:

- [4] Winniczek W.: Wytyczne w sprawie opracowania ekspertyz techniczno-ekonomicznych i przeglądów sprawności technicznej budynków mieszkalnych. CUTOB PZITB, Warszawa-Wrocław 1986,
- [5] Thierry J., Zaleski S., Remonty budynków i wzmacnianie konstrukcji, Warszawa 1982.
- [6] Rudziński L., Konstrukcje murowe. Remonty i wzmocnienia, skrypt nr 420, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2006.
- [7] Masłowski E., Spiżewska D., Wzmocnianie konstrukcji budowlanych, Arkady, Warszawa, 2000.
- [8] Stawiski B., Konstrukcje murowe, naprawy i wzmocnienia, Polcen, 2014.
- [9] Praca zbiorowa pod redakcją J. Karysia i J. Ważnego: Ochrona budynków przed korozją biologiczną, Arkady, 2001,
- [10] Piontek M., Grzyby pleśniowe, Atlas, Zielona Góra, 1999,
- [11] Kozarski P., Konserwacja domu, PSMB, Wrocław, 1997,
- [12] Frosel F., Osuszanie murów i renowacja piwnic, Polcen Spółka z o.o., Warszawa 2007,
- [13] Matkowski Z., Problemy związane z nieniszczącymi metodami badań wilgotności murów ceglanych, XXX III Konferencja Badań Nieniszczących, Szczyrk 2002,
- [14] Stramski Z., Uwagi i wytyczne dotyczące ekspertyz mykologiczno - budowlanych, PSMB, Wrocław, 1997.
- [15] Materiały z I-VII Warsztatów rzeczoznawcy mykologiczno-budowlanego PSMB, Archiwum PSMB, Wrocław, 1998-2010.
- [16] Praca zbiorowa pod redakcją J. Karysia, Ochrona przed wilgocią i korozją biologiczną w budownictwie. Poradnik, Medium Grupa, Warszawa 2014.
- [17] Starosolski W., Konstrukcje Żelbetowe tom 1 i 2, PWN, 2003.
- [18] Wiłun Z., Zarys geotechniki Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ, 2000.
- [19] Bryła S., Podręcznik budownictwa żelaznego, Księgarnia Polska Bernarda Połanieckiego, Lwów, 1924.
- [20] Ustawa Prawo budowlane z dn. 7 lipca 1994 r. (Dz.U. nr 89 z póź. zmianami).
- [21] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U Nr 75 poz. 690, z póź. zmianami).

jak również inne aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest analiza możliwości wykonania rewitalizacji budynku głównego Starego Szpitala w Nowym Targu ul. Szpitalna 12, wraz z oceną wszystkich możliwych do oceny elementów konstrukcyjnych, w szczególności stropów, biegów schodowych i spoczników, ścian konstrukcyjnych, fundamentów oraz pozostałych elementów konstrukcyjnych (np. nadproża, belki, podciągi).

W zakres opracowania wchodzi:

- ogólny opis budynku przy ul. Szpitalnej 12 w Nowym Targu,
- inwentaryzacja występujących uszkodzeń oraz ocena stanu elementów konstrukcyjnych wraz z niezbędnymi obliczeniami statycznymi – wytrzymałościowymi,
- opracowanie wniosków i zaleceń.

3. Opis ogólny budynku

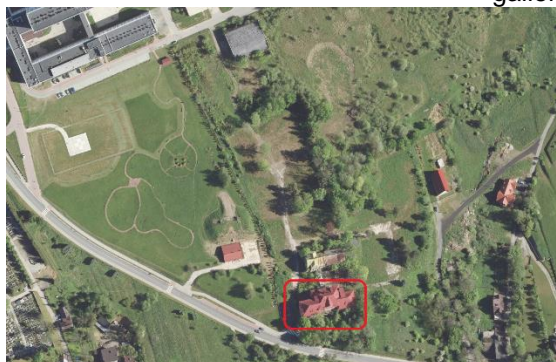
Budynek Starego Szpitala przy ul. Szpitalnej 12 w Nowym Targu w województwie małopolskim wybudowany został w roku 1913 (fot. 1 i 2) i rozbudowany w latach 30 XX w. Budynek zlokalizowany jest w sąsiedztwie ulicy Szpitalnej i Słonecznej a od strony północno-zachodniej sąsiaduje z zabudową Nowego Szpitala. Opiniowany budynek stanowi integralną część ciągu zabudowy wchodzącej w skład kompleksu Starego Szpitala w Nowym Targu (fot. 3). Obiekt wpisany jest do gminnej ewidencji zabytków Nowego Targu w zakresie elewacji wschodniej, południowej i zachodniej.



Fot. 1. Elewacja południowa i wschodnia szpitala
[<https://www.pszs.eu/13/o-nas>].



Fot. 2. Wejście główne, elewacja południowa szpitala
[<http://www.album.nowytarg.pl/en/media-gallery/detail/1/348>].



Fot. 3. Lokalizacja budynku Starego Szpitala w Nowym Targu
[<http://nowotarski.geoportal2.pl/map/www/mapa.php?CFGF=wms&mylayers=+granice+OSM+>]

[illegible]

Budynek (fot. 5 - 6) wykonany w technologii tradycyjnej, w całości istniejące ściany nośne murowane z cegły, na zaprawie cementowo-wapiennej i wapiennej. Fundamenty kamienne w formie ław. Strop nad piwnicą typu odcinkowego na belkach stalowych. Strop nad parterem w części komunikacyjnej stropem odcinkowym na belkach stalowych natomiast w centralnej części budynku od strony południowej jest stropem drewnianym, w narożnikach południowo - wschodnim i południowo - zachodnim stropy Dörfla (stalowo - drewniane). Nad pierwszym i drugim piętrzem stropy Westphal (ceramiczno - żelbetowe) w których, dolny fragment stropu stanowią cegły dziurawki pokryte warstwą nadbetonu. Lokalnie układ płytowy wzmocniony jest belkami stalowymi, żelbetowymi oraz układem mieszanym belek stalowo-żelbetowych. Strop nad trzecim piętrzem (w przestrzeni więźby dachowej) w części komunikacyjnej jest stropem belkowym drewnianym natomiast od strony południowej, w centralnej części budynku jest stropem ceramiczno-żelbetowym analogicznie jak na niższych poziomach. Klatka schodowa o układzie dwubiegowym zlokalizowana centralnie, w północnej części budynku. Konstrukcję nośną schodów stanowią belki policzkowe wsparte na układzie belek spocznikowych oraz na płycie stropowej. Bieg schodów wewnętrznych prefabrykowane oparte na płycie żelbetowej, które jest wsparta na ścianie klatki schodowej oraz na belce policzkowej. Płyta spocznika wsparta na belce policzkowej oraz ścianach klatki schodowej. Schody zewnętrzne betonowe na gruncie. Konstrukcję nośną dachu stanowią drewniane wiązary więźby płatwiowo-kleszczowej ułożonej na tramach drewnianych. Pokrycie dachu stanowi blacha trapezowa na deskowaniu pełnym. Wejście główne ozdobione kolumnami kamiennymi stanowiącymi podporę dla sklepień ceglanych oraz tarasów kolejnych kondygnacji opartych na słupach, belkach i płytach żelbetowych. Na ostatniej kondygnacji balkon wspornikowy na belkach stalowych i płycie żelbetowej.



Fot. 5. Widok budynku od strony północno – zachodniej.



Fot. 6. Widok budynku od strony wschodniej.

4. Opis i wyniki przeprowadzonych badań

4.1. Badania nieniszczące wilgotności elementów drewnianych stropów

Badania wilgotności wykonano stosując metodę nieniszczącą opartą na pomiarach właściwości dielektrycznych materiału.

Badania metodą nieniszczącą wykonano miernikiem TROTEC 510 w punktach oznaczonych na rysunkach. Miernik ten pozwala określić uśredniony stopień zawilgocenia drewna do głębokości około $5 \div 10$ cm od powierzchni. Pomiary wilgotności elementów drewnianych przeprowadzono w dostępnych miejscach. Wyniki tych badań zamieszczono w tab. 1.

Tab. 1. Wyniki badań zawilgocenia elementów drewnianych stropów

Nr punktu pom.	Wilgotność masowa przy powierzchni W_m
	[%]
Elementy drewniane stropu	
d1	7,0
d2	8,5
d3	11,0
d4	7,5
d5	10,0
d6	12,0
d7	11,5
d8	12,0
d9	9,5
d10	12,0

W polskiej literaturze technicznej przyjmuje się następujący podział drewna konstrukcyjnego ze względu na jego zawilgocenie:

$W_m < 15$ % użytkowo – suche,

$W_m = 15 - 18$ %; powietrzno – suche,

$W_m = 20$ do 25 %; załadowczo – suche,

$W_m > 25$ % mokre.

4.2. Badania wilgotności murów

Znajomość rozkładu wilgotności przegród w budynku pozwala ustalić przyczyny i źródła zawilgocenia. Zawilgocenia ścian są efektem (wynikiem) ustalania się równowagi wilgotnościowej pomiędzy ilością wilgoci (wody) przenikającej do ściany, a jej ilością odparowującą z powierzchni. Równowaga ta ustala się po długim okresie i zależy od wielu różnych czynników.

Badania wilgotności wykonano stosując metodę nieniszczącą opartą na pomiarach właściwości dielektrycznych materiału oraz metodę suszarkowo – wagową w punktach oznaczonych na rysunkach.

Badania metodą nieniszczącą wykonano miernikiem TROTEC 660. Miernik ten pozwala określić uśredniony stopień zawilgocenia przegród budowlanych do

głębokości około 5 ÷ 10 cm od powierzchni. Pomiary wilgotności ścian przeprowadzono w dostępnych miejscach. Wyniki tych badań zamieszczono w tab. 2.

Tab. 2. Wyniki badań zawilgocenia elementów murów

Elementy murowe					
Nr punktu pom.	Wilgotność masowa W_m (%) nad poziomem posadzki				
	cm				
	20	50	100	150	200
1	12.5	11.1	10.3	9.8	10.6
2	12.3	10.8	10.0	10.2	10.4
3	13.7	12.2	11.6	10.3	10.5
4	11.5	11.0	10.2	9.8	10.5
5	10.6	10.0	10.1	9.2	8.6
6	10.2	8.6	8.2	7.0	7.0
7	11.0	10.0	9.5	9.2	8.9
8	14.2	12.4	12.2	12.0	10.0
9	11.5	11.5	11.5	10.0	10.0
10	14.1	12.2	11.6	10.0	10.2
11	10.0	10.1	12.2	11.6	11.0
12	15.0	13.5	13.0	11.5	11.0
13	12.2	11.6	11.5	11.0	10.5
14	14.2	12.4	12.4	10.1	10.2
15	11.5	11.5	10.0	10.1	10.0
16	12.4	12.0	11.7	10.8	10.1
17	12.7	12.5	13.0	13.2	11.0
18	13.2	12.8	12.0	11.5	12.0
19	10.0	10.1	10.5	11.0	10.5
20	12.2	11.6	11.5	10.0	10.0
21	13.0	13.2	10.0	10.1	8.9
22	12.8	10.0	10.1	10.0	9.0
23	12.4	12.0	11.7	10.2	8.5
24	11.0	10.0	9.5	9.0	8.9
25	8.9	8.6	8.0	7.8	7.5
26	10.0	10.8	5.3	2.4	4.5
27	12.1	12.4	12.0	11.5	10.0
28	9.3	10.4	5.7	4.9	3.2
29	11.5	10.5	8.8	8.5	8.5
30	14.0	13.5	13.0	11.5	11.0
31	14.2	12.4	12.4	10.5	9.8
32	11.5	10.2	8.9	8.5	8.0
33	10.7	10.8	11.0	11.1	11.0
34	10.5	10.4	9.0	7.2	6.0

35	14.2	12.4	12.0	11.5	10.0
36	11.5	11.5	11.5	10.0	10.1
37	5.7	5.2	4.0	8.7	3.8
38	5.9	6.1	3.8	2.7	2.7
39	5.8	5.0	4.8	2.2	2.1
40	3.5	3.0	2.5	2.5	2.0
41	3.0	3.0	2.9	2.1	2.1
42	3.4	2.5	2.2	1.8	1.7
43	3.5	3.2	3.3	1,6	1.6
44	3.4	3.1	3.3	1,6	1.6
45	8.9	8.6	8.0	7.8	7.5
46	10.0	10.0	9.3	6.4	4.5
47	4.5	3.6	3.2	1,8	1.5
48	4.5	2.0	2.0	2.0	2.0
49	6.2	4.8	4.1	2.5	2.3
50	4.2	4.3	3.6	2.5	2.3
51	4.0	4.0	3.6	2.4	2.2
52	4.5	4.0	3.8	3.5	3.4
53	4.5	4.0	3.8	3.5	3.4
54	3.5	3.2	3.3	1,6	1.6
55	3.4	3.1	3.3	1,6	1.6
56	3.4	3.1	3.3	1,6	1.6
57	3.4	3.2	3.1	1,7	1.5
58	3.5	3.0	2.5	2.5	2.0
59	3.0	3.0	2.9	2.1	2.1
60	3.4	2.5	2.2	1.8	1.7
61	3.4	2.2	2.0	2.0	2.0
62	4.2	4.8	4.0	3.5	3.1
63	2.4	2.3	2.0	1.8	1.8
64	2.3	2.4	1.5	1.7	1.8
65	3.8	3.5	3.0	3.0	3.0
66	4.5	4.0	3.7	3.1	2.8
67	4.5	3,5	2.0	2,0	1.4
68	2.4	2.3	2.0	1.8	1.8
69	3.4	2.2	2.0	2.0	2.0
70	9.8	7.0	4.8	2.0	2.0
71	3.5	3,5	2.6	3,0	2.4
72	3.4	3.9	3.8	4.8	2.0
73	2.0	2.0	1.9	2.1	2.1
74	1.4	1.6	1.9	1.8	1.7
75	2.2	2.1	2,1	1,6	1.6
76	2.0	2.0	1.9	2.0	2.1
77	1.4	1.6	1.5	1.6	1.7
78	3.4	3.1	1.9	1.8	1.7

79	3.4	3.2	3.1	1,7	1.5
80	7.2	6.8	5.6	2.5	2.1
81	4.0	3.5	2.8	2.0	2.1
82	2.5	2.5	2.5	1.8	1.7
83	2.4	2.0	1.8	1,6	1.6
84	2.3	1.5	1.7	1.8	1.8
85	2.0	1.9	1,6	1.6	1.4

Badania metodą suszarkowo-wagową wykonano dla skalowania miernika. Próbkę do oznaczenia wilgotności masowej pobierano wykonując odkuwki. Pobrane próbki zamykano w szczelnych pojemnikach i dostarczano do laboratorium. W warunkach laboratoryjnych określano masę próbek w stanie zawilgoconym oraz masę próbek po wysuszeniu w temperaturze 105° C do stałego ciężaru. Wilgotność masową określono ze wzoru:

$$W_m = \frac{m_w - m_s}{m_s} \cdot 100\%$$

gdzie:

m_w - masa próbki zawilgoconej [g],

m_s - masa próbki suchej [g].

Wyniki tych badań zamieszczono w tab. 3.

Tab. 3. Wyniki badań zawilgocenia elementów murów metodą suszarkowo – wagową.

Nr punktu pom.	Wilgotność masowa W_m
	[%]
Elementy murowe	
2	12.4
3	13.7
7	10.9
12	15.1

W polskiej literaturze technicznej przyjmuje się następujący podział ścian ze względu na ich zawilgocenie:

$W_m = 0 \div 3 \%$ - ściany o dopuszczalnej wilgotności,

$W_m = 3 \div 5 \%$ - ściany o podwyższonej wilgotności,

$W_m = 5 \div 8 \%$ - ściany średnio zawilgocone,

$W_m = 8 \div 12 \%$ - ściany mocno zawilgocone,

$W > 12 \%$ ściany mokre.

4.3. Oznaczenie nasiąkliwości wagowej próbek cegieł

Celem badania było ustalenie maksymalnej ilości wody, jaką wyroby ceramiczne – cegły pełne mogą wchłonąć.

Po wybraniu losowo 4 próbek ceglanych ze ścian piwnic (tab. 4) zważono je w stanie powietrzno – suchym. Następnie wysuszono próbki do stałej masy w temperaturze 105°C i zważono z dokładnością do 0,1 % ich masy. Następnie próbki cegieł ustawiono w zbiorniku na podstawkach pionowo na najdłuższych bokach tak, aby nie stykały się z sobą. Zalano je wodą o temperaturze pokojowej do połowy ich wysokości. Po 2

godzinach dolano tyle wody, aby jej poziom sięgał $\frac{3}{4}$ wysokości próbek, a po upływie dalszych 2 godzin uzupełniono wodę do całkowitego ich zanurzenia. Próbki przebywały w wodzie, aż do ustalenia się ich masy. Po kolejnych ważeniach w odstępie 24 godzin i stwierdzeniu ustalenia się masy próbek wyjęto je z kąpeli i po wycieknięciu wody, z ewentualnie występujących otworów, powierzchnię przetarto wilgotną tkaniną. Masę próbek nasiąkniętych wodą określano ważąc je z dokładnością do 0,1 % ich masy.

Wielkość nasiąkliwości masowej obliczono według wzoru:

$$n_w = \frac{m_n - m_s}{m_s} \cdot 100\% \quad [\%]$$

gdzie:

m_n – masa próbki materiału nasyczonego wodą;

m_s – masa próbki materiału suchego;

n_w – nasiąkliwość wagowa próbki;

Tab. 4. Wyniki pomiarów nasiąkliwości wagowej.

Nr próbki	Ciężar próbki w stanie powietrzno – suchym	Ciężar próbki po wysuszeniu w temp. 105°C	Ciężar próbki nasiąkniętej wodą	Nasiąkliwość wagowa	Wilgotność masowa
	m	m_s	m_n	n_w	W_m
	[g]	[g]	[g]	[%]	[%]
2	227.09	201.96	240.58	19.12	12.4
3	217.67	191.38	227.86	19.06	13.7
7	162.03	146.05	174.2	19.27	10.9
12	178.73	155.3	185.4	19.38	15.1

Jako ostateczny wynik oznaczenia nasiąkliwości wagowej badanych cegieł przyjęto średnią arytmetyczną z 4 oznaczeń o wartości **$n_w = 19,21 \%$** .

4.4. Identyfikacja szkodników biologicznych

Na podstawie badań makroskopowych stwierdzono, że w rozpatrywanym budynku występują:

- grzyby pleśniowe

Miejsce występowania: elementy konstrukcyjne i działowe ścian piwnic.

Rozwój grzyba: bierny i aktywny.

Rodzaj porażenia powierzchni: lokalny.

- grzyby domowe właściwe

Miejsce występowania: elementy stolarki okiennej i drzwiowej

Rozwój grzyba: aktywny.

Rodzaj porażenia powierzchni: lokalny.

4.5. Badania betonu w elementach konstrukcyjnych

Badania elementów żelbetowych przeprowadzono sklerometrem Schmidta typu N. W każdym elemencie konstrukcyjnym (warstwy nadbetonu stropów i belki żelbetowe) wykonano pomiary w kilkunastu miejscach pomiarowych.

Do określenia klasy betonu wykorzystano krzywą skalowania, którą przyjęto z badań wykonanych przez Wykonawcę na elementach podobnych obiektów, dla których wyznaczono krzywą metodą doboru hipotetycznej krzywej skalowania, na podstawie badań liczby odbicia i wytrzymałości na ściskanie (określonej metodą zniszczeniową). Jako kryterium wyboru hipotetycznej krzywej skalowania przyjęto warunek, aby wartość średniego względnego odchylenia kwadratowego $\gamma_k < 12\%$.

Podsumowując otrzymane wyniki pomiarów, należy stwierdzić, że badany beton występujący w elementach konstrukcyjnych stropów wg normy [PN-B-06250 - *Beton zwykły*] jest **klasy B15**, a wg normy [EN 206 - *Beton -- Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność*] jest klasy **C12/15**. W przypadku schodów i spoczników wg normy [PN-B-06250 - *Beton zwykły*] jest **klasy B20**, a wg normy [EN 206 - *Beton -- Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność*] jest klasy **C16/20**.

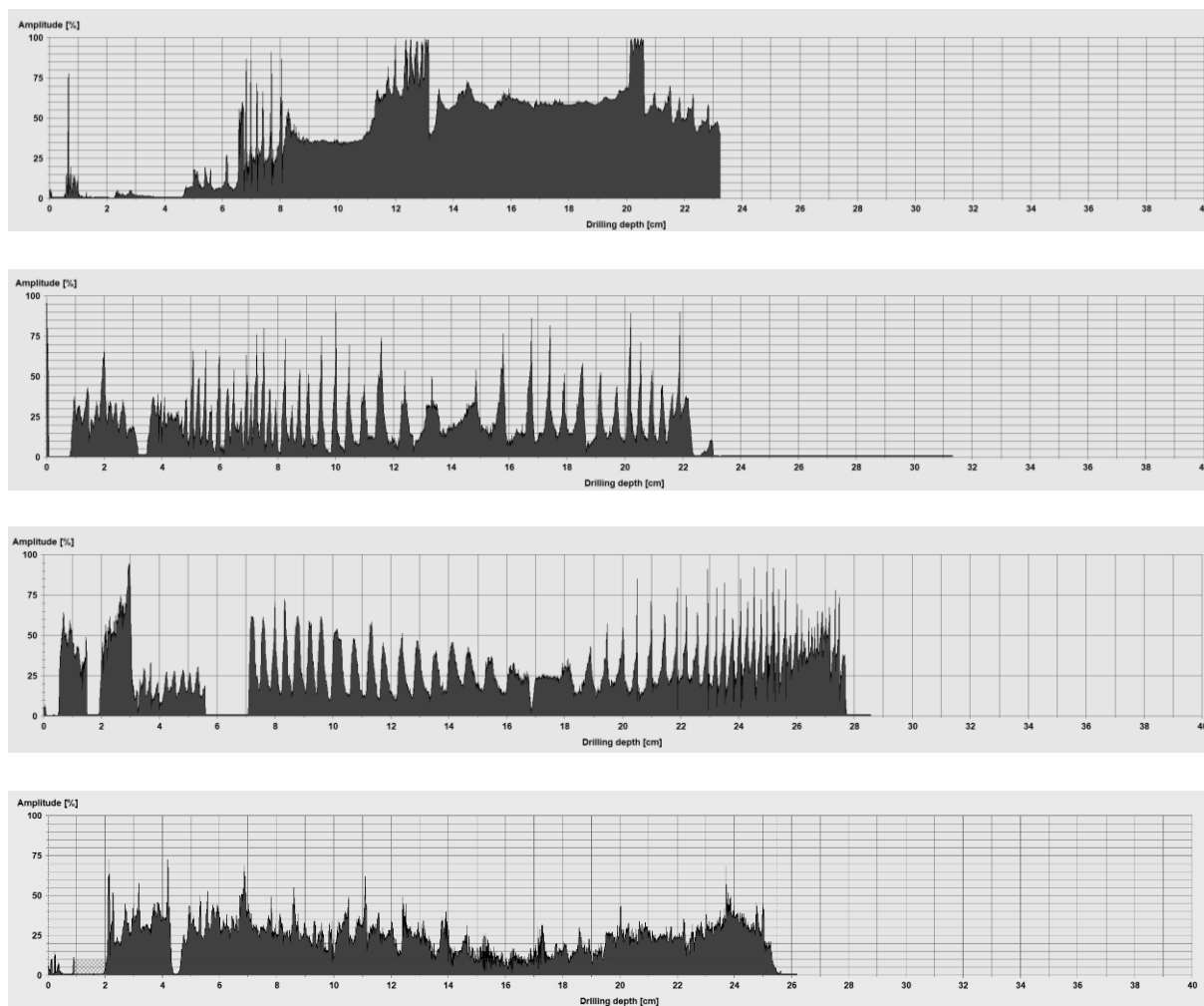
4.6. Badania drewna w elementach konstrukcyjnych

Badania rezystograficzne służą określeniu stanu zachowania tkanki drewna w elementach konstrukcyjnych. Wykonano je przy użyciu rezystografu IML RESI F-400S. Metoda oparta jest na pomiarze oporu skrawania zapisanego w formacie wykresu, podczas nawiercania elementu. Wiercenia wykonywane są cienkim, elastycznym wiertłem o średnicy 3 mm. Wyniki badań przedstawiono w postaci wykresów zależności amplitudy oporu od głębokości odwiertu, dla każdego punktu pomiarowego. Na wykresach przyjęto charakterystykę materiału wg. tab. 5.

Tab. 5. Charakterystyka materiału przyjęta na wykresach

Opis	Charakterystyka, uwagi
Strefa wejściowa i wyjściowa podczas wiercenia elementu.	W strefie tej pomiar ulega zakłóceniu, ze względu na czas potrzebny do właściwego ułożenia się wiertła oraz przejście wiertarki na prawidłowe obroty. Wykres ma najczęściej charakter płynnej krzywej rosnącej lub opadającej. Długa strefa wejściowa, może także oznaczać silnie skorodowane powierzchniowe warstwy drewna.
Drewno zdrowe o podwyższonych parametrach wytrzymałościowych.	W strefie, której średnia amplituda oporów skrawania na odcinku dłuższym niż 1cm przekroczyła 50% przyjmuje się, że drewno ma podwyższone parametry wytrzymałościowe. Jeżeli odcinek jest krótki, może to świadczyć o napotkaniu na drodze wiercenia sęku. Jeżeli odcinek obejmuje większość wykresu świadczy to o bardzo dobrym gatunku drewna budowlanego.
Drewno zdrowe o średnich parametrach wytrzymałościowych	W strefie której średnia amplituda oporów skrawania na odcinku dłuższym niż 1cm znajduje się w przedziale 25 - 50% przyjmuje się, że drewno jest zdrowe i zachowuje parametry wytrzymałościowe zbliżone do współcześnie używanych klas drewna średniej jakości.
Drewno o niskich parametrach wytrzymałościowych	W strefie której średnia amplituda oporów skrawania na odcinku dłuższym niż 1cm nie przekroczyła 25% przyjmuje się, że drewno ma obniżone parametry wytrzymałościowe. Przyczyną mogą być uszkodzenia wynikające z korozji biologicznej tkanki ale także użycie słabego drewna o niskich walorach konstrukcyjnych.
Drewno zniszczone	Płaski charakter wykresu świadczy o bardzo niskim oporze skrawania podczas wiercenia. Jeżeli wykres przyjmuje taki charakter na długim odcinku, świadczy to o rozległej praktycznie całkowitej destrukcji tkanki drzewnej. Krótkie odcinki natomiast mogą świadczyć o natrafieniu na pęknięcie i nie dyskwalifikuje przekroju pod względem dalszego użytkowania.

Poniżej przedstawiono przykładowe wyniki pomiarów rezystograficznych wykonane na poszczególnych elementach drewnianych stropów.



Na podstawie wykonanych pomiarów rezystograficznych stwierdzono, że użyte drewno konstrukcyjne cechuje niejednorodność parametrów wytrzymałościowych oraz stanu zachowania tkanki drzewnej.

W przekrojach, w których strefa niskich parametrów wytrzymałościowych znajduje się w środku wykresu na stosunkowo niedługim odcinku, należy przyjąć, że jest to efekt minięcia rdzenia przez sondę. W takiej sytuacji sonda przez pewien czas pozostaje w obszarze pojedynczego słoja, wskazując obniżoną amplitudę oporu skrawania i bardziej płynny charakter wykresu. Nie stanowi to zagrożenia dla elementu, ani przesłanki o złej kondycji tkanki drewna. Odcinek o obniżonej amplitudzie oporów skrawania jest tym dłuższy im bardziej oddalony jest pomiar od centralnego punktu rdzenia drzewa, z którego wykonano przekrój.

Niedostępne elementy drewniane stropów, w szczególności końcówki oparte na murach oceniono wizualnie przy użyciu endoskopu.

Do obliczeń statycznych należy przyjąć efektywne wielkości przekroju belek oraz **klasę drewna** maksymalnie **C22**.

4.7. Badania cegieł w elementach konstrukcyjnych

Celem badania było ustalenie maksymalnej wytrzymałości na ściskanie jaką wyroby ceramiczne – cegły pełne mogły osiągnąć.

Liczba badanych cegieł wynosiła 4 sztuki (próbki 1 i 2 z poziomu piwnicy, próbki 3 i 4 z poziomu parteru). Każdą z cegieł przecięto w poprzek piłą tarczową w środku ich długości. Próbkę wykonano przez spojenie zaprawą cementową uzyskanych w ten sposób połówek wyrobu. Badanie wykonano stosując odpowiednio przygotowaną i cechowaną maszynę wytrzymałościową. Próbkę poddano osiowemu ściskaniu w kierunku prostopadłym do wyrównanych podstaw za pośrednictwem podkładek z twardej płyty pilśniowej o grubości 3 mm. Oś geometryczna próbek cegieł pokrywała się z osią geometryczną maszyny. Zapewniło to uzyskanie osiowego ściskania. Siła obciążająca próbki wzrastała w sposób jednostajny z prędkością około 5 kN/s.

Na podstawie określonej wartości siły niszczącej i znanego pola ściskanej powierzchni próbek obliczono wielkość niszczących naprężeń ściskających, a więc wytrzymałość na ściskanie.

Po określeniu wartości siły niszczącej wytrzymałość na ściskanie (tab. 6) oblicza się ze wzoru:

$$R_c = P / F \quad [N/mm^2 = MPa]$$

gdzie:

P – maksymalna siła ściskająca próbkę;

F – pole powierzchni ściskanego przekroju próbki;

R_c – wytrzymałość na ściskanie;

Tab. 6. Wyniki pomiarów wytrzymałości na ściskanie

Nr próbki	Średnie pole próbki	Siła niszcząca	Wytrzymałość na ściskanie
	F_{śr}	P	R_c
	[mm ²]	[N]	[N/mm ²] = [MPa]
1	13923	91000	6.54
2	13982	83000	5.94
3	13747	149000	10.84
4	14250	155000	10.88

Podsumowując otrzymane wyniki pomiarów, należy stwierdzić, że badane cegły występujące w elementach konstrukcyjnych ściana piwnic mają **klasę 5 MPa**, a na wyższych kondygnacjach **klasę 10 MPa**.

4.8. Wnioski z przeprowadzonych badań

Wyniki przeprowadzonych badań wskazują, że elementy drewniane stropów mają dopuszczalną wilgotność i nie są porażone przez owady szkodniki techniczne drewna. Ściany w budynku w kondygnacjach ponad piwnicą mają wilgotność dopuszczalną lub nieznacznie miejscowo podwyższoną, a w obrębie piwnic są mokre lub mocno zawilgocone. Zawilgocenie ścian w piwnicach jest wynikiem zsumowania się kilku czynników:

- dopływu wilgoci przez niezabezpieczone zewnętrzne powierzchnie murów stykające się z gruntem (ściany zewnętrzne),
- podciąganie wilgoci z gruntu,
- przemarzanie ścian,

– sorpcji wilgoci z powietrza (wilgoć kondensacyjna).

Wg ww. kryteriów, należy stwierdzić, że przegrody budowlane w obrębie piwnic są znacznie zawilgocone. Wilgotność próbek jest bliska maksymalnej nasiąkliwości, a w sezonie jesienno – zimowym z pewnością się zwiększy. Zinwentaryzowane czynniki biologiczne – grzyby pleśniowe wyraźnie hydrofilne, tak więc przyczyną ich powstania i rozwoju była wilgoć o znacznym nasileniu. Optymalne warunki wilgotnościowe i temperaturowe dla rozwoju grzybów pleśniowych to wilgotność $RH > 75 \%$, temperatura $t =$ od 0 do $+50 \text{ }^{\circ}\text{C}$. W budownictwie znanych jest ok. 20 gatunków grzybów pleśniowych zaliczających się do 3 klas (sprzężniaki np.: *Mucor* i *Rhizopus*, workowce np.: *Alternaria*, *Cladosporium*, *Penicilium* i grzyby niedoskonałe np.: *Moniliales*). Charakteryzują je wyjątkowo niskie wymagania temperaturowe i pokarmowe, a także wysokie zdolności przystosowawcze. Dzięki temu mogą rozwijać się praktycznie na każdej powierzchni, głównie w pomieszczeniach silnie zawilgoconych, o słabej wentylacji. Pomieszczenia dotknięte porażeniem grzybem pleśniowym charakteryzuje stęchły, zgnity, nieprzyjemny zapach, który jest odczuwany w tych pomieszczeniach. Grzyby pleśniowe są również stałym źródłem biologicznego zanieczyszczenia powietrza.

Występujące na przegrodach budowlanych grzyby pleśniowe wywołują rozkład substancji organicznych w farbach, klejach i innych materiałach zawartych w zaprawach, powłokach malarskich i tynkarskich. Rozwój na powłokach malarskich i tynkarskich rozpoczyna się zazwyczaj dopiero w warunkach wysokiej wilgotności powietrza, w dużej wilgotności podłoża (zacieki, przemarzanie ścian itp.). Powoduje to przebarwienia, plamistości, odpryskiwanie, łuszczenie się lub odstawanie większych płaszczyzn, kruszenie. Barwy plam pojawiających się na powierzchniach tynkarskich i malarskich w przybliżeniu określają gatunki grzybów pleśniowych rozkładających dane podłoże. **Głównym czynnikiem prowadzącym do rozwoju zaobserwowanych grzybów pleśniowych jest zawilgocenie przegrody budowlanej.**

Grzyby pleśniowe hydrofilne zinwentaryzowane na licznych przegrodach budowlanych piwnic stanowią zagrożenie dla zdrowia użytkowników. Są to gatunki patogenne, szkodliwe dla zdrowia, alergizujące lub wywołujące zakażenia i choroby wewnętrzne człowieka. Organizmy te muszą zostać usunięte z przegród i pomieszczeń, szczególnie w miejscach występowania widocznych kolonii. Bez usunięcia przyczyn zawilgocenia będzie to jednak działanie doraźne. Po krótkim czasie grzyby pojawią się ponownie.

5. Inwentaryzacja występujących uszkodzeń oraz ocena stanu elementów konstrukcyjnych

W wyniku przeprowadzonych oględzin i poczynionych w trakcie ich trwania badań technicznych, odkrywek i pomiarów, dokonano oceny aktualnego stanu technicznego elementów konstrukcyjnych budynku. Rezultaty przeprowadzonych badań opisano poniżej, dokumentując je ponadto fotografiami.

Stan techniczny oceniano zgodnie z klasyfikacją przedstawioną w [4]. Wg tej klasyfikacji wyróżnia się pięć następujących stanów zachowania elementów:

- stan **dobry**, stopień zużycia elementu 0-15 %,
- stan **zadowolający**, stopień zużycia elementu 16-30 %,
- stan **średni**, stopień zużycia elementu 31-50 %,
- stan **lichy (nieodpowiedni)**, stopień zużycia elementu 51-70 %,
- stan **zły**, stopień zużycia elementu 71-100 %.

Zgodnie z przedstawioną powyżej klasyfikacją, ogólny stan techniczny poszczególnych elementów budowlanych budynku oceniono (skupiając się na elementach konstrukcyjnych, na które będą oddziaływać większe niż obecnie obciążenia w związku z planowaną rewitalizacją) w sposób następujący:

- **Fundamenty - stan średni, miejscowo stan lichy (nieodpowiedni)**, ze względu na nadmierne zawilgocenie gruntu, w którym fundamenty są posadowione. Nachylenie terenu w kierunku południowym, prowadzące do zalewania północnej strony obiektu, brak sprawnej izolacji, brak drenażu oraz nieszczelne lub uszkodzone rury spustowe doprowadziły do znacznego wyężdżenia tych elementów konstrukcyjnych. Potwierdza to analiza statyczna – wytrzymałościowa (załącznik Z1 – pkt. 3.23).

W związku z powyższym, zmieniając funkcję obiektu, wprowadzając nowe, dodatkowe elementy konstrukcyjne i obciążenia **należy rozważyć potrzebę wzmocnienia fundamentów** w formie poszerzenia. Szczególnie ważne jest to w przypadku zmiany obciążeń elewacji południowej, gdzie ściany są posadowione bezpośrednio na warstwach podłoża i brak jest wykształconych charakterystycznych ław fundamentowych.

- **Mury ścian konstrukcyjnych poziomu piwnic - stan lichy (nieodpowiedni)**, ze względu na nadmierne zawilgocenie znacznej części ścian i występujące objawy destrukcji wilgotnościowej – m.in. rozwój grzybów pleśniowych. W murach występują typowe skutki tzw. destrukcji wilgotnościowej, objawiające się (fot. 7 - 9):

- "łuszczeniem" i odspajaniem lica cegieł, tynków i powłok malarskich na powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych murów,
- rozwojem grzybów pleśniowych na wewnętrznych powierzchniach ścian; występowanie grzybów pleśniowych m.in. z gatunków *Aspergillus* czy *Alternaria* (określonych na podstawie barwy plam pojawiających się na powierzchniach tynkarskich i malarskich). Rozpoznany skład gatunkowy świadczy o dawno rozpoczętym procesie rozwoju grzybów pleśniowych na powierzchniach przegród budowlanych. W przegrodach stwierdzono wysoką wilgotność masową W_m .

W ścianach nie zaobserwowano widocznych rys, pęknięć czy deformacji.

Nachylenie terenu w kierunku południowym, prowadzące do zalewania północnej strony obiektu, brak sprawnej izolacji, brak drenażu oraz nieszczelne lub uszkodzone rury spustowe doprowadziły do znacznego wyężdżenia tych elementów konstrukcyjnych. Potwierdza to analiza statyczna – wytrzymałościowa (załącznik Z1 – pkt. 3.20 – 3.22). Podczas badań określono klasę cegieł na poziomie od 5 do 10 MPa i zapraw w ścianach na poziomie od 1 do 2,5 MPa. W przypadku muru o znacznym zawilgoceniu (powyżej 12 % wilgotności masowej W_m) ściany należy uznać jako mokre, o znikomej wytrzymałości, miejscowo jako pozaklasowe. W takim przypadku te elementy konstrukcyjne obliczeniowo są bliskie przeciążenia. W związku z powyższym, zmieniając funkcję obiektu, wprowadzając nowe, dodatkowe elementy konstrukcyjne i obciążenia **należy rozważyć potrzebę wzmocnienia ścian piwnic lub ich wymianę**.



Fot.7.



Fot.8.



Fot.9.

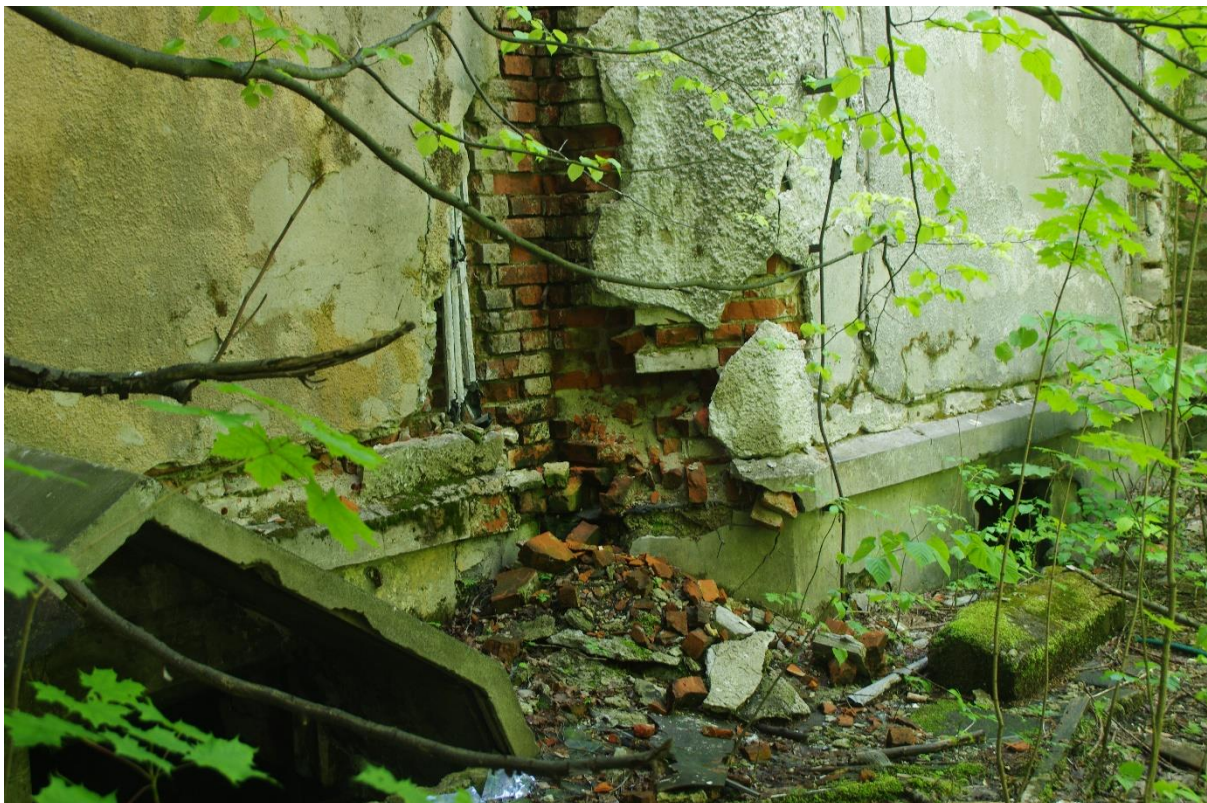
- **Mury ścian konstrukcyjnych poziomu parteru - stan średni, miejscowo lichy (nieodpowiedni)**, ze względu na miejscowe (szczególnie fragmentów ścian przy nieszczelnych lub uszkodzonych rurach spustowych) zawilgocenie powierzchni fragmentów ścian i występujące miejscowe objawy destrukcji wilgotnościowej. W murach występują fragmentarycznie typowe skutki tzw. destrukcji wilgotnościowej, objawiające się:
 - "łuszczeniem" i odspajaniem lica cegieł, tynków i powłok malarskich na powierzchniach wewnętrznych (fot. 22 -24) i zewnętrznych murów (fot. 10 - 21).

W ścianach nie zaobserwowano widocznych rys, pęknięć czy deformacji.

Na skutek nieużytkowania obiektu przez prawie 20 lat oraz w następstwie grabieży elementów wykończeniowych, elementów stolarki okiennej i drzwiowej walory estetyczne ścian parteru i ich cechy użytkowe zostały znacznie obniżone.

Analiza statyczna – wytrzymałościowa (załącznik Z1 – pkt. 3.16 – 3.19) wykazała, że w przypadku obniżonej wytrzymałości ściany wewnętrzne tracą swoją nośność. W przypadku muru o znacznym zawilgoceniu (powyżej 12 % wilgotności masowej W_m) ściany należy uznać jako mokre o znikomej wytrzymałości, miejscowo jako pozaklasowe.

W związku z powyższym, zmieniając funkcję obiektu, wprowadzając nowe, dodatkowe elementy konstrukcyjne i obciążenia **należy rozważyć potrzebę wzmocnienia ścian parteru (szczególnie wewnętrznych) lub ich wymianę.**



Fot.10.



Fot.11.



Fot.12.



Fot.13.



Fot.14.



Fot.15.



Fot.16.



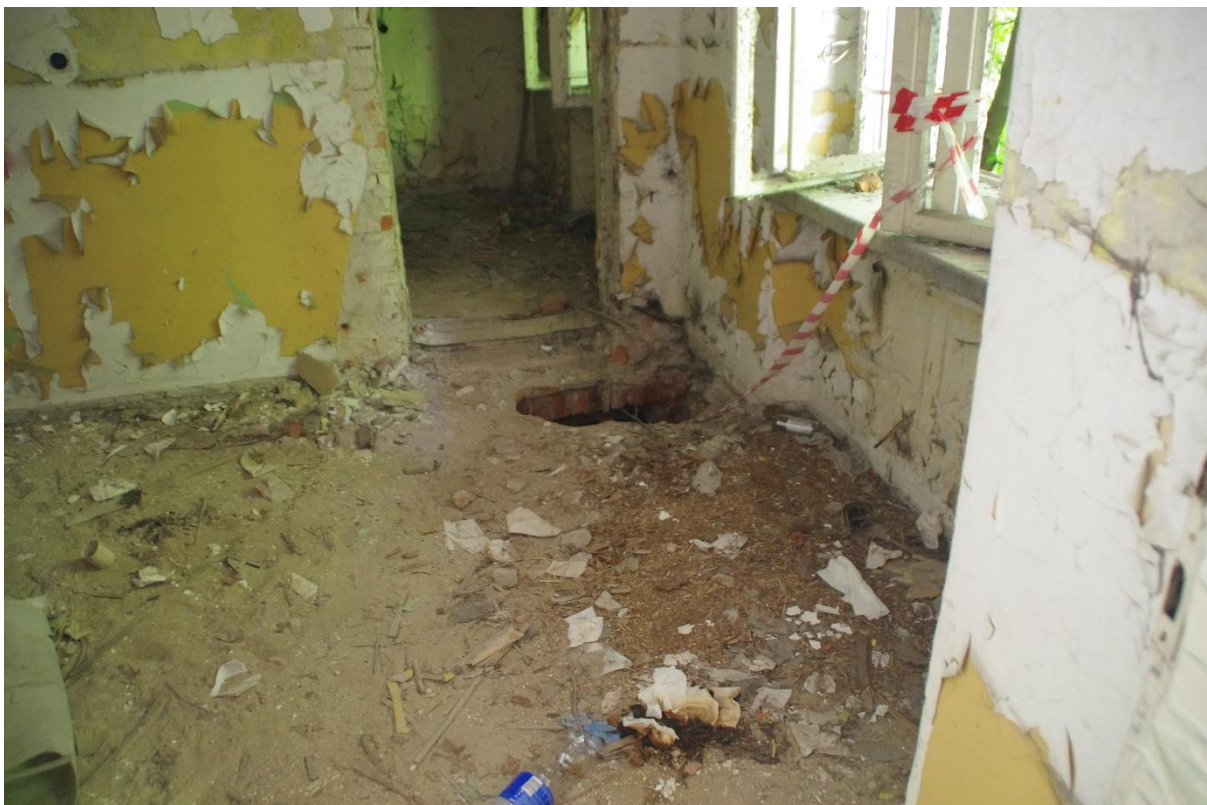
Fot.17.



Fot.20.



Fot.21.



Fot.22.



Fot.23.



Fot.24.

- **Mury ścian konstrukcyjnych poziomych pięter - stan zadowalający** (fot. 25 - 32), ze względu na bardzo nieliczne (fragmentów ścian przy nieszczelnych lub uszkodzonych rurach spustowych) zawilgocenie fragmentów ścian i występujące miejscowe nieliczne objawy destrukcji wilgotnościowej. W murach występują typowe skutki tzw. destrukcji wilgotnościowej, objawiające się:

- "łuszczeniem" i odpajaniem tynków i powłok malarskich na powierzchniach murów.

Na skutek nieużytkowania obiektu przez prawie 20 lat oraz w następstwie grabieży elementów wykończeniowych, elementów stolarki okiennej i drzwiowej walory estetyczne ścian pięter i ich cechy użytkowe zostały znacznie obniżone.



Fot.25.



Fot.26.



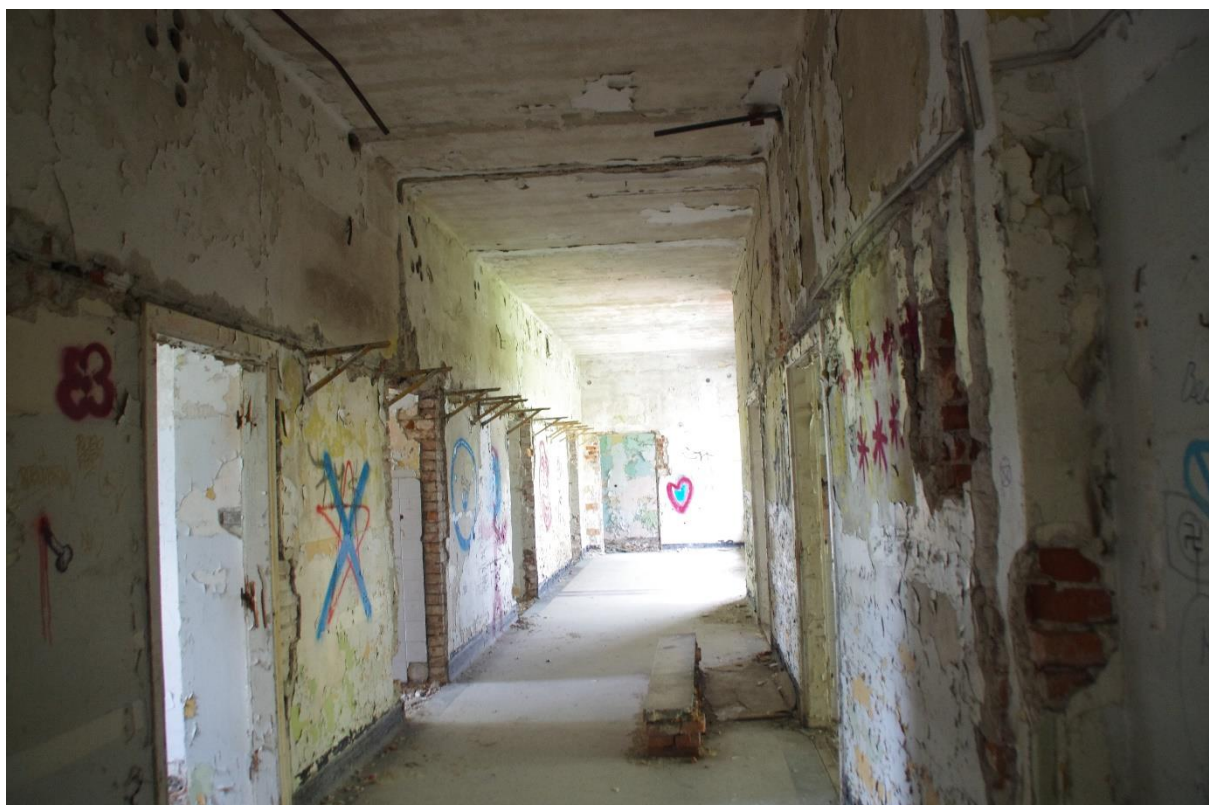
Fot.27.



Fot.28.



Fot.29.



Fot.30.



Fot.31.



Fot.32.

- **Stropy nad piwnicami (stropy o małych rozpiętościach, masywne stropy odcinkowe (ceglane na belkach stalowych)) - stan średni.** W stropach odcinkowych nie zaobserwowano widocznych rys ani odspojień świadczących o

nadmiernych odkształceniach stropów. Widoczne są ślady zawilgoceń i powierzchniowej korozji nośnych elementów stalowych (fot. 33-34). W płytach ceglanych występują typowe skutki tzw. destrukcji wilgotnościowej, objawiające się:

- "łuszczeniem" i odspajaniem tynków i powłok malarskich na powierzchniach,
- rozwojem grzybów pleśniowych na powierzchniach płyt stropowych; występowanie grzybów pleśniowych m.in. z gatunków *Aspergillus* czy *Alternaria* (określonych na podstawie barwy plam pojawiających się na powierzchniach tynkarskich i malarskich). Rozpoznany skład gatunkowy świadczy o dawno rozpoczętym procesie rozwoju grzybów pleśniowych na powierzchniach przegród budowlanych. W przegrodach stwierdzono wysoką wilgotność masową W_m .



Fot.33.



Fot.34.

- **Stropy nad parterem (stropy odcinkowe (cegłane na belkach stalowych), stropy na belkach drewnianych, stropy Dörfla (stalowo - drewniane) - stan średni.** W stropach nie zaobserwowano objawów korozji elementów konstrukcyjnych, nawet w obrębie stref podporowych. Jednakże, zmieniając funkcję obiektu, wprowadzając nowe, dodatkowe obciążenia (szczególnie związane z ochroną przeciwpożarową stropów) możliwe jest przeciążenie drewnianych elementów konstrukcyjnych. Potwierdza to analiza statyczna – wytrzymałościowa (załącznik Z1 – pkt. 3.1 – 3.2).
W związku z powyższym, zmieniając funkcję obiektu, wprowadzając nowe, dodatkowe elementy konstrukcyjne i obciążenia **należy rozważyć efektywność i opłacalność wykonania zabezpieczeń stropów do wymaganej odporności pożarowej lub wykonać ich wymianę.**



Fot.35.



Fot.36



Fot.37.



Fot.38.



Fot.39.

- **Stropy nad piętrami (stropy Westphal (ceramiczno - żelbetowe) w których, dolny fragment stropu stanowią cegły dziurawki pokryte warstwą nadbetonu, lokalnie wzmocnione belkami stalowymi, żelbetowymi oraz**

układem mieszanym belek stalowo - żelbetowych) - stan średni. W stropach nie zaobserwowano objawów korozji elementów konstrukcyjnych, nawet w obrębie stref podporowych. Jednakże, zmieniając funkcję obiektu, wprowadzając nowe, dodatkowe obciążenia możliwe jest przeciążenie żelbetowych belek konstrukcyjnych. Potwierdza to analiza statyczna – wytrzymałościowa (załącznik Z1 – pkt. 3.4 – 3.10).

W związku z powyższym, zmieniając funkcję obiektu, wprowadzając nowe, dodatkowe elementy konstrukcyjne i obciążenia **należy rozważyć efektywność i opłacalność wykonania wzmocnień belek żelbetowych lub wykonać ich wymianę.**



Fot.40.



Fot.41.



Fot.42.



Fot.43.



Fot.44.

- **Stropy nad wejściem głównym do budynku w poziomie parteru (stropy łukowe i krzyżowe ceglane - stan średni ze względu na nadmierne zawilgocenie i występujące objawy destrukcji wilgotnościowej – m.in. "łuszczenie" i odspajanie lica cegieł, tynków i powłok malarskich na powierzchniach zewnętrznych.**



Fot.45.



Fot.46.

- **Tarasy i balkony –stan średni ze względu na nadmierne przecieki i zawilgocenie.**



Fot.47.



Fot.48.



Fot.49.



Fot.50.



Fot.51.

- **Schody i spoczniki – stan lichi (nieodpowiedni), miejscowo stan zły** ze względu na znaczne zużycie techniczne powierzchni i mechaniczne uszkodzenia elementów prefabrykowanych stopnic na skutek dewastacji i grabieży balustrady.

Analiza statyczno – wytrzymałościowa (załącznik Z1 – pkt. 3.13 – 3.15) wykazała brak wystarczającej nośności belek policzkowych schodów i spoczników oraz płyt spoczników.



Fot.52.



Fot.53.



Fot.54.



Fot.55.

- **Nadproża, belki, podciągi – stan zadowalający**, nie zaobserwowano żadnych pęknięć, rys ani nadmiernych ugięć. W związku z powyższym, zmieniając funkcję

obiektu, wprowadzając nowe, dodatkowe elementy konstrukcyjne i obciążenia można istniejące elementy lub wykonać ich wymianę.



Fot.56.

- **Kolumny kamienne i ceglane – stan średni miejscowo stan lichi (nieodpowiedni)**, miejscowo uszkodzone, lokalnie zaobserwowano pęknięcia i odspojenia elementów wykończeniowych.



Fot.57.



Fot.58.

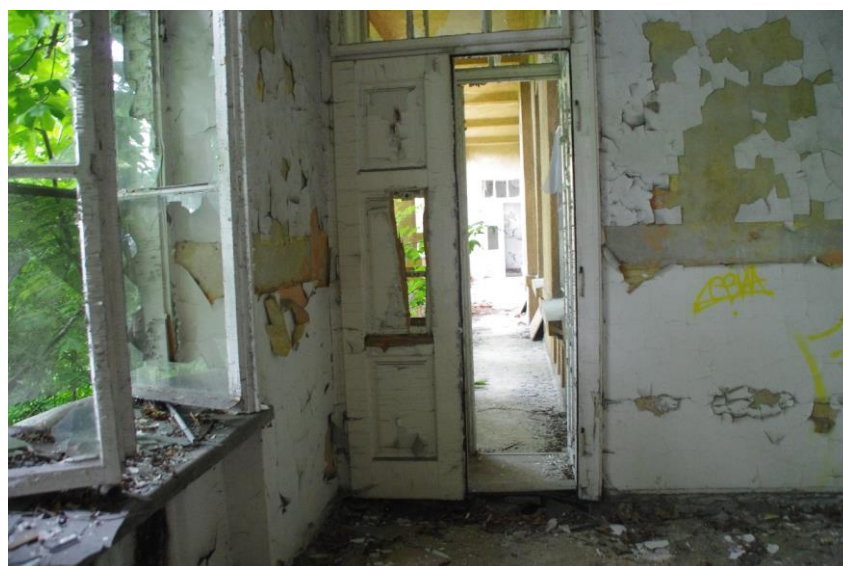


Fot.59.

- **Obróbki blacharskie – stan lichi (nieodpowiedni)** ze względu na liczne ubytki.
- **Rynny, rury spustowe – stan zły** ze względu na liczne ubytki.
- **Posadzki – stan średni.**
- **Tynki zewnętrzne – stan średni**, w strefie przyziemi i uszkodzonych rur spustowych **stan lichi (nieodpowiedni)** ze względu na ubytki, odspojenia od podłoża i duże zawilgocenie w strefie przygruntowej oraz w obrębie rur spustowych.
- **Tynki wewnętrzne i pokrycia malarskie – stan lichi (nieodpowiedni)** ze względu na odspojenia od podłoża, zawilgocenie i rozwój grzybów pleśniowych – szczególnie w kondygnacji piwnicznej oraz miejscowo na pozostałych kondygnacjach w miejscach zacieków.



Fot.60.



Fot.61.



Fot.62.

- **Stolarka okienna i drzwiowa – stan zły** ze względu ubytki i znaczną korozję, zawilgocenie i rozwój grzybów pleśniowych.
- **Pokrycie dachowe – nie analizowano.**
- **Konstrukcja drewnianej więźby dachowej – nie analizowano.**
- **Deski pod pokryciem dachowym – nie analizowano.**
- **Obróbki blacharskie na dachu – nie analizowano.**

6. Wnioski

Podsumowując wyniki obserwacji, badań i obliczeń statyczno – wytrzymałościowych należy jednoznacznie stwierdzić, że stan techniczny badanego obiektu pod względem konstrukcyjnym jest **średni**.

Na skutek nieużytkowania obiektu przez ok. 20 lat oraz w następstwie grabieży elementów wykończeniowych, elementów wyposażenia, stolarki okiennej i drzwiowej oraz dewastacji, walory estetyczne obiektu i ich cechy użytkowe zostały znacznie obniżone. Ponadto, podwyższona wilgotność względna powietrza ma bezpośredni wpływ na mikroklimat pomieszczeń i jest przyczyną pojawiania się i rozwoju grzybów, głównie pleśniowych na powierzchniach przegród, głównie ścian piwnic.

1. W wyniku nadmiernego zawilgocenia występują w murach piwnic, fragmentarycznie parteru w strefach uszkodzonych rur spustowych następujące objawy destrukcyjne:

- ubytki zapraw w spoinach murów ceglanych,
 - powierzchniowe ubytki cegieł - zlasowanie, utrata spójności materiału ceglanego,
 - krystalizacja soli na powierzchniach ścian,
 - rozwój grzybów, głównie pleśniowych,
 - łuszczenie i odpadanie powłok malarskich i wypraw tynkarskich,
 - korozja elementów stalowych i betonowych,
 - odspojenia i uszkodzenia strefy przyziemia elewacji południowej z okładziny kamiennej.
2. W przypadku pozostałych kondygnacji, w tym kondygnacji poddasza z drewnianą więźbą dachową występują tylko fragmentaryczne uszkodzenia, przecieki i zawilgocenia.
 3. Ściany zewnętrzne i wewnętrzne budynku w poziomie piwnic (ściany piwnic, ściany fundamentowe) są w złym stanie technicznym, nie posiadają sprawnie działających izolacji poziomej i pionowej. Brak wykonania sprawnych izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych oraz drenażu przyziemia położonego na skarpie obiektu doprowadza do ciągłego i niemal całkowitego nasiąkania materiału murowego wodą z rozpuszczonymi w niej m.in. solami, które działają destrukcyjnie na mury i obniżają ich parametry wytrzymałościowe.
 4. Z dużym prawdopodobieństwem można stwierdzić, że destrukcja ścian piwnic nie ma charakteru tylko powierzchniowego. Utrata spójności dotyczy całego przekroju ścian, w których substancja murowa poddawana jest wielokrotnym cyklom zamrażania i odmrażania. Prowadzi to do spadku wytrzymałości cegieł i spoin. Obliczenia statyczne – wytrzymałościowe ścian piwnic i parteru potwierdziły, że przy zmianie klasy cegieł i zapraw, z oszacowanej klasy cegieł 10 MPa i zapraw 2,5 MPa na 5 MPa dla cegieł i 1 MPa zapraw, ściany (głównie wewnętrzne) mogą utracić swoją nośność, co grozi katastrofą budowlaną. W obliczeniach statycznych – wytrzymałościowych nie uwzględniono zmniejszenia przekroju czynnego muru na skutek utraty spójności i lasowania elementów ceglanych i zapraw, co jeszcze bardziej zmniejszyło by i tak już niewystarczającą ich wytrzymałość. Należy nadmienić, że brak jest praktycznie możliwości wymiany tych murów bez narażenia budynku i doprowadzenia go do zmiany geometrii obiektu a co za tym do stanu awaryjnego, w którym pojawiają się liczne zarysowania, pęknięcia stropów i ścian.
 5. Znaczna część podpiwniczenia szpitala jest niedostępna i brak jest możliwości oceny jej stanu technicznego. Podczas prowadzenia prac renowacyjnych należy odkryć te części i w przypadku potrzeby wzmocnić elementy fundamentów, ścian fundamentowych oraz stropów jak również odgrzybić, osuszyć i wykonać izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe.
 6. Brak pełnej stolarki okiennej i drzwiowej powoduje stałe zalewanie obiektu, w przegrodach, szczególnie zewnętrznych nadal będzie gromadzić się wilgoć, która będzie przyczyną dalszej korozji materiałów, jak również osłabienia ich oporu cieplnego oraz nośności.

7. Grzyby pleśniowe hydrofilne zinwentaryzowane na przegrodach budowlanych stanowią zagrożenie dla zdrowia użytkowników. Są to gatunki alergizujące lub powodujące choroby wewnętrzne człowieka. Organizmy te muszą zostać usunięte z przegród i pomieszczeń, szczególnie w miejscach występowania widocznych kolonii. Na obecnym etapie, bez usunięcia przyczyn powstawania i rozwoju grzybów wydaje się niecelowym przeprowadzenie prac remontowych w obiekcie ponieważ zastosowanie samych środków grzybobójczych nie pozbawi obiektu tego problemu. Mogłoby to nastąpić po wykonaniu szczelnych izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych, przeprowadzeniu pełnej termomodernizacji obiektu. Bez usunięcia przyczyn zawilgocenia każde działanie będzie doraźnym, tj. nieskutecznym a problem będzie stale powracał.
8. Należy również zwrócić uwagę na fakt, że w większości przegród obecnie parametry nie odpowiadają wymogom w zakresie ciepłochronności, przekraczając wielkości dopuszczalne.
9. Zapewnienie ścianom zewnętrznym odpowiednich parametrów termicznych poprzez dołożenie od strony wewnętrznej elementów systemu dociepleń doprowadzi do zwiększenia obciążeń statycznych na ściany, w szczególności na znacznie wyężone ściany piwnic a pośrednio również na wewnętrzne ściany parteru.
10. Odspojone tynki ścian zewnętrznych należy skuć i zastąpić nowymi, w strefach zawilgoconych tynkami renowacyjnymi.
11. Belki stalowe stropów odcinkowych nad piwnicą wykazują oznaki powierzchniowej korozji. Pokryte rdzą powierzchnie należy oczyścić a belki zabezpieczyć antykorozyjnie.
12. Należy wykonać wzmocnienie lub wymianę schodów oraz płyt spoczników, które przy obecnie obowiązujących przepisach nie spełniają wymagań konstrukcyjnych.
13. Wykonanie koniecznych (w przypadku stropów z drewnianymi elementami konstrukcyjnymi) okładzin zabezpieczających do wymaganej odporności pożarowej będzie prowadzić do zwiększenia obciążeń (a tym samym wyężenia stropów i pośrednio całej konstrukcji) poprzez konieczność montażu płyt okładzinowych na dodatkowych konstrukcjach wsporczych, zawiesiach itp.
14. Zamknięcie szczelne drewnianych elementów konstrukcyjnych stropów poprzez wykonanie okładzin zabezpieczających stropu do wymaganej odporności pożarowej może doprowadzić w niedalekiej przyszłości do kumulacji wilgoci w tych elementach i ich korozji, szczególnie w strefach podporowych.
15. Z uwagi na mnogość rozwiązań konstrukcyjnych stropów i znaczne prawdopodobieństwo przekroczenia stanów granicznych nośności i użytkowania przy dołożeniu nowych obciążeń oraz dostosowaniu stropów to

aktualnych przepisów należy rozważyć wymianę stropów na wszystkich kondygnacjach na nowe.

- 16. Elementy konstrukcyjne szpitala są obecnie w stanie stabilnej stateczności. Jednakże rewitalizacja i dostosowanie obiektu do nowych funkcji wymagać będzie zmiany obecnie stosowanych współczynników bezpieczeństwa jak również wystąpienia dodatkowych obciążeń, poprzez co niektóre elementy konstrukcyjne mogą wykazywać oznaki miejscowej utraty nośności. Prowadzenie prac renowacyjnych i wzmacniających może doprowadzić do rozluźnienia stabilnej równowagi tych elementów.**
- 17. Na podstawie oględzin i analiz statyczno – wytrzymałościowych można stwierdzić, że po zmianie funkcji obiektu, wprowadzającej nowe, dodatkowe elementy konstrukcyjne i okładzinowe wytrzymałość istniejących elementów konstrukcyjnych znacznie się zmieni. Niektóre elementy murowe, drewniane i żelbetowe tracą swoją nośność. Z tego powodu należy rozważyć możliwość i zasadność techniczną oraz finansową wykonywania wzmocnień i/lub wymiany poszczególnych elementów, w zamian wykonując je jako nowe, bezpieczne i odpowiadające obecnym standardom technicznym i użytkowym.**
- 18. Bezwzględnie koniecznym jest zachowanie elementów elewacji objętych ochroną konserwatorską, w szczególności elewacji frontowej z kolumnadą i podcieniami parteru oraz tarasami kolejnych kondygnacji do poziomu pierwotnej konstrukcji z 1914 r.**

7. Uwagi

W przypadku stwierdzenia podczas prowadzenia prac naprawczych innego stanu faktycznego niż przedstawiony w niniejszym opracowaniu należy o tym fakcie powiadomić autora niniejszego opracowania.

W razie powstania wątpliwości czy niejasności w trakcie korzystania z niniejszego opracowania należy zwrócić się do autora opracowania o dodatkowe informacje lub wyjaśnienia.

ZASTRZEŻENIA I KLAUZULE

1. Opracowanie niniejsze stanowi własność intelektualną autora opracowania i nie może być opublikowane w całości lub w części bez zgody autora i bez uzgodnienia z nimi formy i treści takiej publikacji. Nie można opracowania wykorzystać do innych celów niż określony w opracowaniu.
2. Autor opracowania nie może odpowiadać za wady ukryte, których nie można było stwierdzić w czasie oględzin.
3. Ustala się okres ważności opracowania na 1 rok.

Opracował:

dr inż. Łukasz Bednarz

Uprawnienia budowlane



OPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Opole, dnia 3 grudnia 2010 rok

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Opolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Syg. akt OPL.OKK.0054-55-0697/10

DECYZJA

Na podstawie art.24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r., Nr 5, poz.42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art.12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4, art.14 ust.1 pkt 2 oraz art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2006 r., Nr 156, poz.1118) oraz § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578) w związku z art. 104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna OOIIB

nadaje uprawnienia i stwierdza że

Pan dr inż. Łukasz Bednarz

urodzony w dniu 9 kwietnia 1978 roku w Nysie

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny OPL/0650/PWOK/10

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, na podstawie wyników z postępowania kwalifikacyjnego oraz przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan dr inż. Łukasz Bednarz posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu – konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej.

Szczegółowy zakres prac projektowych i robót budowlanych objętych uprawnieniami budowlanymi został określony na drugiej stronie decyzji i stanowi jej integralną część.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do Centralnego Rejestru Osób Posiadających Uprawnienia Budowlane prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5 i art. 13 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane oraz w związku z § 15 i 17 ust. 1 pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Pan dr inż. Łukasz Bednarz jest upoważniony w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:

1. sporządzania projektu architektoniczno – budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
2. sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
3. kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji i architektury obiektu,
4. kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
5. wykonywania nadzoru inwestorskiego,
6. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
7. sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami

bez ograniczeń.



Skład Orzekający OKK

1. dr inż. Adam Rak 
2. mgr inż. Elżbieta Daszkiewicz 
3. mgr inż. Leon Musiol 

Otrzymują:

1. Pan Łukasz Bednarz
ul. Piłsudskiego nr 6B m.12
48-303 Nysa
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a



**POLSKIE STOWARZYSZENIE
MYKOLOGÓW BUDOWNICTWA
WE WROCŁAWIU**

N 8/Sp/03/08

ŚWIADECTWO

Pan/Pani..... *mgr inż. Łukasz Bednarz*

Urodzony (a) dnia..... *9 kwietnia* 19 *78* roku

w..... *Nysie*

uczęszczał (a) od dnia *28 stycznia* 2008 roku

do dnia..... *14 marca* 2008 roku

na kurs **MYKOLOGICZNO-BUDOWLANY**

„OCHRONA BUDYNKÓW PRZED KOROZJĄ BIOLOGICZNĄ”

obejmujący *90* godzin wykładów i *110* godzin ćwiczeń.

Pan / Pani *mgr inż. Łukasz Bednarz*

poddał (a) się dnia *14 marca* 20 *08* roku egzaminowi,

który zdał (a) z wynikiem..... *bardzo dobrym*

Wrocław, dnia *14. 03. 2008 r.*

KIEROWNIK KURSU
dr inż. Jerzy Karyś



PRZEWODNICZĄCY PSMB
dr inż. Jerzy Karyś

KOMISJA EGZAMINACYJNA:

prof. dr hab. inż. Jerzy Ważny - przewodniczący

dr inż. Jerzy Karyś

mgr inż. Jan Kunert



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

OPL-I2X-2GL-LMN *

Pan ŁUKASZ BEDNARZ o numerze ewidencyjnym OPL/BO/0045/11

adres zamieszkania PILECKIEGO 37, 48-300 NYSA

jest członkiem Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-02-08 roku przez:

Adam Rak, Przewodniczący Rady Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Z1 – Obliczenia statyczne

Z2 – Rysunki