

egz. nr ...



nazwa elementu projektu	EKSPERTYZA TECHNICZNA		
nazwa zamierzenia budowlanego	REMONT DACHU PAŁACU W KOŁACZKOWIE ORAZ NAPRAWA RYS W MURACH NOŚNYCH PAŁAC im. WŁADYSŁAWA REYMONTA W KOŁACZKOWIE		
adres obiektu budowlanego identyfikatory działek ewid.	GMINNY OŚRODEK KULTURY W KOŁACZKOWIE pl. Wł. Reymonta 1, 62-306 Kołaczkowo, obręb Kołaczkowo, ark.1, dz.nr 153/16		
kategoria obiektu budowlanego	KATEGORIA IX		
inwestor	GMINA KOŁACZKOWO pl. Wł. Reymonta 3, 62-306 Kołaczkowo		
zespół autorski architektura	dane osoby uprawnionej:	data	podpis
	projektant: mgr inż. Jan Drzewiecki upr. nr 83/PW/94 uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do projektowania	25.06.2022	
zawartość opracowania	1.Ekspertyza techniczna 2.Rysunki: K01 – rzut stropu nad I piętrem		
data	czerwiec 2022		

EKSPERTYZA TECHNICZNA

DOTYCZĄCA STANU TECHNICZNEGO BUDYNKU ORAZ OKREŚLAJĄCA WARTOŚĆ OBCIĄŻEŃ UŻYTKOWYCH STROPU PODDASZA

1. Podstawy opracowania

- 1.1. Wizje lokalne i badania makroskopowe, wykonanie niezbędnych odkrywek elementów stropów – inwentaryzacja elementów nośnych.
- 1.2. Inwentaryzacja budynku
- 1.3. Dokumentacja fotograficzna

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest ocena stanu technicznego budynku oraz określenie dopuszczalnych obciążeń użytkowych dla stropu poddasza.

3. Ogólna charakterystyka przedmiotowej części budynku

Pałac w Kołaczkowie to klasycystyczna rezydencja z pierwszej połowy XIX w. W pobliżu pałacu wznoszą się powstałe w tym samym czasie klasycystyczne budynki oficyny oraz stajni.

Pałac w Kołaczkowie wzniesiony został na rzucie prostokąta. Jest to budynek częściowo podpiwniczony, piętrowy, o prostej, zwartej bryle, nakrytej dachem naczółkowym. Pałac jest budynkiem murowanym z cegły pełnej. Ściany otynkowane. Dach o konstrukcji ciesielskiej kryty jest dachówką ceramiczną. Strop piwnic wykonano jako sklepienia odcinkowe. Strop nad parterem drewniany belkowy. Strop poddasza wykonano jako stalowo - ceramiczny typu Kleina z płytą półciężką.

Jest to budynek dwu i trzytraktowy. Budynek posadowiony jest bezpośrednio na ławach fundamentowych, najprawdopodobniej kamiennych.

4. Opis elementów konstrukcyjnych i ich stanu technicznego

W celu określenia podstawowych parametrów elementów konstrukcyjnych wykonano niezbędne odkrywki w stropie poddasza. Wyniki inwentaryzacji przedstawiono na rysunku załączonym do opracowania.

Wykonane odkrywki stropów wykazały, że strop poddasza wykonano jako stalowo-ceramiczny typu Kleina z płytą półciężką. Na stropie wykonano zasypki z żużla, na których wykonano wylewkę posadzkową o grubości 5-7 cm.

Ponieważ planuje się wykonanie na stropie izolacji termicznej po usunięciu posadzki i zasypki określono nośność stropu dla projektowanego układu warstw stropowych. Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że na stropie można przyjąć charakterystyczne obciążenia użytkowe o wartości 3,0 kN/m².

Stan techniczny konstrukcji stropu ocenia się jako dobry.

Pozostałych stropów nie oceniano, jednak nie wykazują one oznak osiągnięcia czy też przekroczenia stanów granicznych nośności i użytkowania przez co ich stan techniczny uznaje się za dobry.

Na elewacjach budynku stwierdzono występowania wielu rys, głównie w strefach nadproży okien parteru i podokienników na piętrze.

Główną przyczyną powstania zarysowań ścian zewnętrznych było nierównomierne osiadanie fundamentów spowodowane najprawdopodobniej wahaniami poziomu wody gruntowej. Budynek nie posiada w poziomie stropu nad parterem wieńców, dlatego w podokiennikach na piętrze oraz nadprożach parteru pojawiło się szereg rys, których układ jest charakterystyczny dla budynków o małej sztywności pozbawionych wieńców. Podczas powojennej odbudowy strop poddasza wykonano jako stalowo - ceramiczny typu Kleina wykonując na ścianach zewnętrznych obwodowy

wieniec żelbetowy, przez co w nadprożach nad piętrem występują jedynie pojedyncze rysy przechodzące przez gzyms.

Rysy nie stanowią zagrożenia dla konstrukcji budynku, jednak bez naprawy będą się ujawniać na odnowionych elewacjach.

Na piętrze budynku na ścianach wewnętrznych przy południowej ścianie szczytowej występują ukośne rysy biegnące przez całą wysokość kondygnacji. Ich powstanie jest związane z przebudową realizowaną na parterze, podczas której część ścian zastąpiono podciągami. Na skutek ich ugięć doszło do zarysowania ścian piętra. Po zrealizowaniu się ugięć podciągów należy uznać, że rysy są już ustabilizowane i można wykonać ich skuteczną naprawę przy najbliższym remoncie pomieszczeń. W tej samej części budynku w ścianach działowych powstały na wysokości nadproży drzwiowych poziome pęknięcia wywołane ugięciem stropu.

Podczas wizji lokalnej dokonano również przeglądu konstrukcji drewnianej dachu. Stwierdzono występowanie licznych zacieków na skutek, których fragmenty deskowania dachu oraz elementy konstrukcji drewnianej uległy korozji biologicznej. W związku z planowaną wymianą pokrycia dachu konieczne jest wykonanie napraw i wymiany części deskowania. Konieczne jest oszlifowanie lub ociosanie uszkodzonych przez korozję części przekrojów drewnianych i w przypadku większych ubytków (ponad 1 cm przekroju) dokonać wzmocnień.

Elementy pokrycia zawierające azbest należy usunąć, natomiast zachowane fragmenty pokrycia z łupka zostaną wykorzystane повторно zgodnie z programem prac konserwatorskich.

Stan techniczny konstrukcji dachu jest niezadowolający a pokrycia zły.

5. Obliczenia statyczne – określenie nośności stropu poddasza

Obliczenie nośności belki stropowej

Zestawienie obciążeń - stan projektowany

OBCIĄŻENIA STAŁE			charakt. kN/m ²
gładź cem. 6 cm	0,060	x 21,00	1,26
izolacja THERMOWHITE	0,300	x 1,10	0,33
płyta Kleina - średnia grubość 9 cm	0,090	x 18,00	1,62
tynk - 0.03	0,030	x 18,00	0,54
RAZEM		g=	3,75

OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE			charakt. kN/m ²
poddasze użytkowe			3,00
RAZEM		p=	3,00

belka
IN 240 0,36 kN/m

Obliczenia metoda naprężeń dopuszczalnych

Rozpiętość belek stalowych - rozpiętość w świetle ścian l = **690** cm

rozstaw belek [m] (średnio) l = **0,95**

OBCIĄŻENIE STAŁE NA 1mb BELKI (łącznie ze ścianką i ciężarem belki)

$$g_k = 3,92 \text{ kN/m}$$

OBCIĄŻENIE UŻYTKOWE

dostępne poddasze

$$p_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$$

PRZEKRÓJ BELKI [cm]

$$W_x = 354,0 \text{ cm}^3$$

$$J_x = 4250,0 \text{ cm}^4$$

Do obliczeń przyjęto stal zwykłą (zlewną) o naprężeniach dopuszczalnych 140 Mpa

Wytrzymałość na zginanie

$$R_d = 14,0 \text{ kN/cm}^2$$

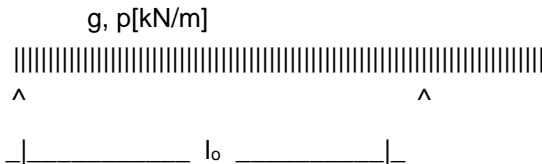
Rozpiętość belki w świetle ścian

$$l = 690 \text{ cm}$$

Rozpiętość obliczeniowa belki

$$l_o = l \times 1,05 \quad l = 725 \text{ cm}$$

SCHEMAT STATYCZNY BELKI STROPOWEJ



Dopuszczalne obciążenie dla stropu wynosi:

A) ZE WZGLĘDU NA NOŚNOŚĆ

$$M_z = M_w$$

$$M_z = 0.125 \cdot q \cdot l^2$$

$$M_w = W_x \cdot R_d$$

$$q = W_x \cdot R_d / (0.125 \cdot l^2)$$

Przy rozstawie belek różnym od 1.0 m

$$q = W_x \cdot R_d / (0.125 \cdot l^2 \cdot r)$$

r - rozstaw belek

$$q = g + p$$

$$p_r = W_x \cdot R_d / (0.125 \cdot l^2 \cdot r) - g =$$

$$4,03 \text{ kN/m}^2$$

Dopuszczalne obciążenie użytkowe stropu wynosi:

$$p_r = 4,03 \text{ kN/m}^2 > 3,00 \text{ kN/m}^2$$

B) ZE WZGLĘDU NA UGIĘCIE

Dopuszczalne obciążenie użytkowe z warunku ugięcia:

$$f_d = l_o/250 \quad f_d < f$$

$$f = 5 \cdot q_b \cdot l^4 / 384 E J$$

$$q_b = (p_k + g) r$$

po przekształceniach otrzymujemy

$$p_k = 384 E J / (1250 \cdot l^3 \cdot r) - g = 3,49 \text{ kN/m}^2$$

$$p_k = 3,49 \text{ kN/m}^2 > 3,0 \text{ kN/m}^2$$

Strop może przenosić obciążenia użytkowe 3,0 kN/m².

Obliczenie nośności belki stropowej

Zestawienie obciążeń - stan projektowany

OBCIĄŻENIA STAŁE			charakt. kN/m ²
gładź cem. 6 cm	0,060	x 21,00	1,26
izolacja THERMOWHITE	0,300	x 1,10	0,33
płyta Kleina - średnia grubość 9 cm	0,090	x 18,00	1,62
tynk - 0.03	0,030	x 18,00	0,54
RAZEM		g=	3,75

OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE			charakt. kN/m ²
poddasze użytkowe			3,00
RAZEM		p=	3,00

belka
IN 200 0,33 kN/m

Obliczenia metoda naprężeń dopuszczalnych

Rozpiętość belek stalowych - rozpiętość w świetle ścian I = **550** cm

rozstaw belek [m] (średnio)

$$l = 0,90$$

OBCIĄŻENIE STAŁE NA 1mb BELKI (łącznie ze ścianką i ciężarem belki)

$$g_k = 3,71 \text{ kN/m}$$

OBCIĄŻENIE UŻYTKOWE

dostępne poddasze

$$p_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$$

PRZEKRÓJ BELKI [cm]

$$W_x = 214,0 \text{ cm}^3$$

$$J_x = 2140,0 \text{ cm}^4$$

Do obliczeń przyjęto stal zwykłą (zlewną) o naprężeniach dopuszczalnych 140 Mpa

Wytrzymałość na zginanie

$$R_d = 14,0 \text{ kN/cm}^2$$

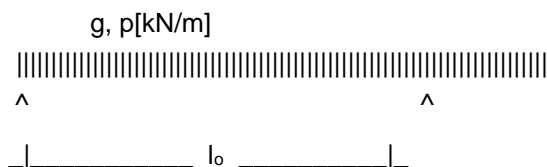
Rozpiętość belki w świetle ścian

$$l = 550 \text{ cm}$$

Rozpiętość obliczeniowa belki

$$l_o = l \times 1,05 \quad l = 578 \text{ cm}$$

SCHEMAT STATYCZNY BELKI STROPOWEJ



Dopuszczalne obciążenie dla stropu wynosi:

A) ZE WZGLĘDU NA NOŚNOŚĆ

$$M_z = M_w$$

$$M_z = 0.125 \cdot q \cdot l^2$$

$$M_w = W_x \cdot R_d$$

$$q = W_x \cdot R_d / (0.125 \cdot l^2)$$

Przy rozstawie belek różnym od 1.0 m

$$q = W_x \cdot R_d / (0.125 \cdot l^2 \cdot r)$$

r - rozstaw belek

$$q = g + p$$

$$p_r = W_x \cdot R_d / (0.125 \cdot l^2 \cdot r) - g = 4,28 \text{ kN/m}^2$$

Dopuszczalne obciążenie użytkowe stropu wynosi:

$$p_r = 4,28 \text{ kN/m}^2 > 3,00 \text{ kN/m}^2$$

B) ZE WZGLĘDU NA UGIĘCIE

Dopuszczalne obciążenie użytkowe z warunku ugięcia:

$$f_d = l_o / 250 \quad f_d < f$$

$$f = 5 \cdot q_b \cdot l^4 / 384 E J$$

$$q_b = (p_k + g) \cdot r$$

po przekształceniach otrzymujemy

$$p_k = 384 E J / (1250 \cdot l^3 \cdot r) - g = 4,07 \text{ kN/m}^2$$

$$p_k = 4,07 \text{ kN/m}^2 > 3,0 \text{ kN/m}^2$$

Strop może przenosić obciążenia użytkowe 3,0 kN/m²

Obliczenie nośności belki stropowej

Zestawienie obciążeń - stan projektowany

OBCIĄŻENIA STAŁE				charakt. kN/m ²
gładź cem. 6 cm	0,060	x	21,00	1,26
izolacja THERMOWHITE	0,300	x	1,10	0,33
płyta Kleina - średnia grubość 9 cm	0,090	x	18,00	1,62
tynk - 0.03	0,030	x	18,00	0,54
RAZEM			g=	3,75

OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE				charakt. kN/m ²
poddasze użytkowe				3,00
RAZEM			p=	3,00

belka

IN 160

0,18 kN/m

Obliczenia metoda naprężeń dopuszczalnych

Rozpiętość belek stalowych - rozpiętość w świetle ścian l =

413 cm

rozstaw belek [m] (średnio)

l = 0,80

OBCIĄŻENIE STAŁE NA 1mb BELKI (łącznie ze ścianką i ciężarem belki)

$g_k = 3,18 \text{ kN/m}$

OBCIĄŻENIE UŻYTKOWE

dostępne poddasze

$p_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$

PRZEKRÓJ BELKI [cm]

$W_x = 117,0 \text{ cm}^3$

$J_x = 935,0 \text{ cm}^4$

Do obliczeń przyjęto stal zwykłą (zlewną) o naprężeniach dopuszczalnych 140 Mpa

Wytrzymałość na zginanie

$R_d = 14,0 \text{ kN/cm}^2$

Rozpiętość belki w świetle ścian

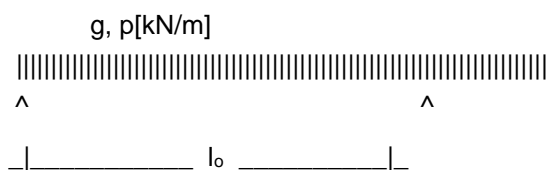
l = 413 cm

Rozpiętość obliczeniowa belki

$l_o = l \times 1,05$

l = 434 cm

SCHEMAT STATYCZNY BELKI STROPOWEJ



Dopuszczalne obciążenie dla stropu wynosi:

A) ZE WZGLĘDU NA NOŚNOŚĆ

$M_z = M_w$

$M_z = 0.125 \cdot q \cdot l^2$

$M_w = W_x \cdot R_d$

$q = W_x \cdot R_d / (0.125 \cdot l^2)$

Przy rozstawie belek różnym od 1.0 m

$$q = W_x \cdot R_d / (0.125 \cdot l^2 \cdot r)$$

r - rozstaw belek

$$q = g + p$$

$$p_r = W_x \cdot R_d / (0.125 \cdot l^2 \cdot r) - g = 5,53 \text{ kN/m}^2$$

Dopuszczalne obciążenie użytkowe stropu wynosi:

$$p_r = 5,53 \text{ kN/m}^2 > 3,00 \text{ kN/m}^2$$

B) ZE WZGLĘDU NA UGIĘCIE

Dopuszczalne obciążenie użytkowe z warunku ugięcia:

$$f_d = l_0 / 250 \quad f_d < f$$

$$f = 5 \cdot q_b \cdot l^4 / 384 E J$$

$$q_b = (p_k + g) r$$

po przekształceniach otrzymujemy

$$p_k = 384 E J / (1250 \cdot l^3 \cdot r) - g = 5,85 \text{ kN/m}^2$$

$$p_k = 5,85 \text{ kN/m}^2 > 3,0 \text{ kN/m}^2$$

Strop może przenosić obciążenia użytkowe 3,0 kN/m².

5.1. Zestawienie obciążeń stałych

A. Strop Akermana – podłoga parkiet

	obc.char. kN/m ²		obc.obl. kN/m ²
- klepka dębowa 0,02 x 7,0	0,14	1,3	0,17
- wylewka betonowa 0,045 x 21,0	0,95	1,3	1,24
- strop Akerman 22 cm	2,95	1,1	3,25
- tynk 0,015 x 19,0	0,29	1,3	0,37
RAZEM STAŁE	4,33	1,16	5,03

E. Strop Akermana – nad przyziemiem przy szatni

	obc.char. kN/m ²		obc.obl. kN/m ²
- płytki + klej 0,02 x 24	0,48	1,3	0,62
- wylewka betonowa 0,045 x 21,0	0,95	1,3	1,24

- strop Akerman 22 cm	2,95	1,1	3,25
- tynk 0,015 x 19,0	0,29	1,3	0,37
RAZEM STAŁE	4,67	1,17	5,48

Z przeprowadzonej analizy obliczeniowej wynika, że charakterystyczne obciążenia użytkowe stropu poddasza wynoszą 3,0 kN/m²

6. Wnioski

Na podstawie przeprowadzonych badań makroskopowych i analizy wykonanych obliczeń statycznych dla zinwentaryzowanych i wykonanych odkrywek elementów nośnych można sformułować następujące wnioski:

- A. Dopuszczalne obciążenia użytkowe, charakterystyczne dla stropu poddasza ustala się o wartości 3,0 kN/m² (po planowanym odciążeniu).
- B. Liczne rysy na elewacjach oraz na ścianach wewnętrznych na piętrze wymagają naprawy poprzez wklejenie w spoiny zbrojenia
- C. Podczas remontu dachu konieczne jest wykonanie wymiany części deskowania dachu oraz wzmocnienie uszkodzonych przez korozję biologiczną elementów konstrukcji drewnianej.

Należy zamontować nowe obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe.

Na wykonanie prac naprawczych i remontowych niezbędne jest opracowanie projektu i uzyskanie stosowanych pozwoleń. Projekt wymaga uzgodnienia z Urzędem Konserwatora Zabytków.

Opracowanie:

mgr inż. Jan Drzewiecki

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Zarysowanie ściany nośnej na piętrze na skutek prac wykonywanych na parterze



Zarysowanie ściany nośnej na piętrze na skutek prac wykonywanych na parterze



Zarysowanie ściany nośnej na piętrze na skutek prac wykonywanych na parterze



Zarysowanie ściany działowej na piętrze.



Zarysowanie ściany działowej na piętrze na skutek ugięcia stropu



Zarysowanie ściany działowej na piętrze na skutek ugięcia stropu



Zarysowanie ściany działowej na piętrze.



Zarysowanie ściany działowej na piętrze.



Elewacja wschodnia – zarysowania nadproża i podokiennika



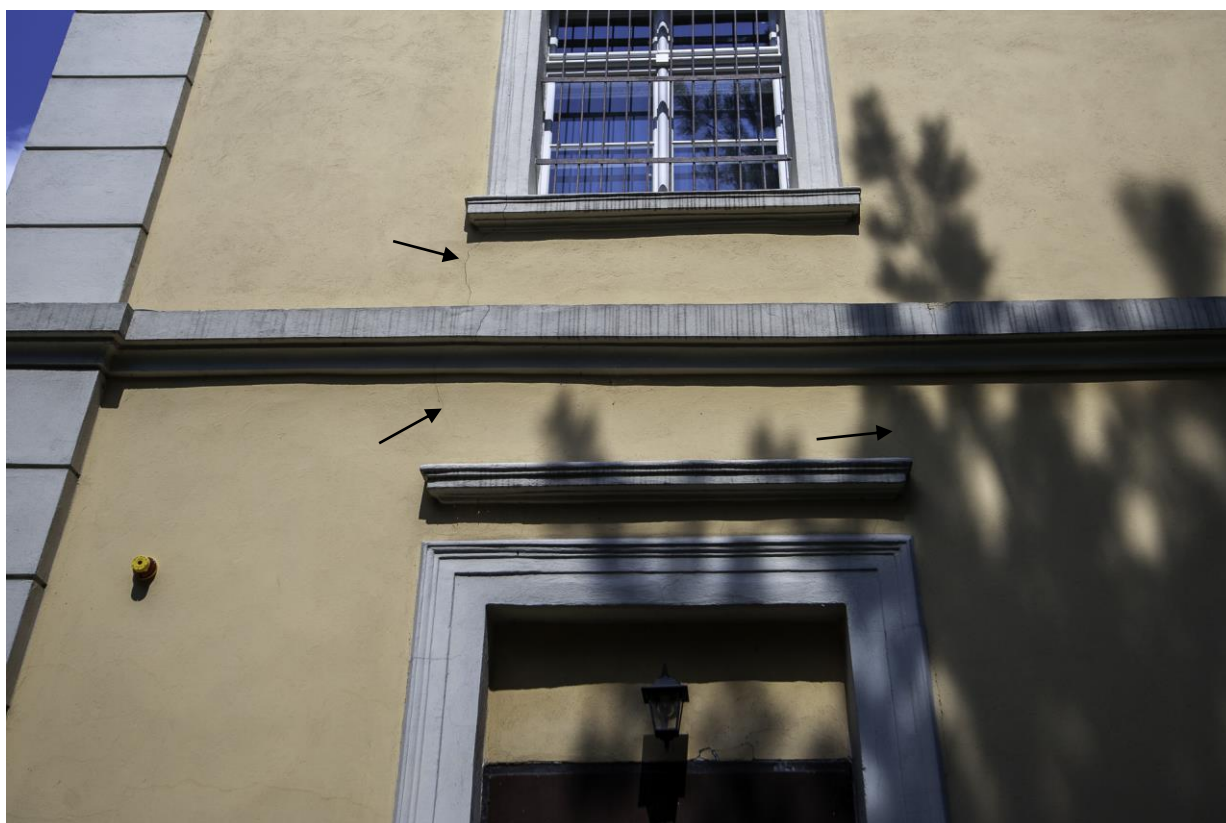
Elewacja wschodnia – wejście główne



Elewacja południowa – zarysowania nadproża i podokiennika



Elewacja południowa – zarysowania nadproża i podokiennika



Elewacja południowa – zarysowania nadproża i podokiennika



Elewacja zachodnia – zarysowania nadproży i podokienników oraz gzymsu



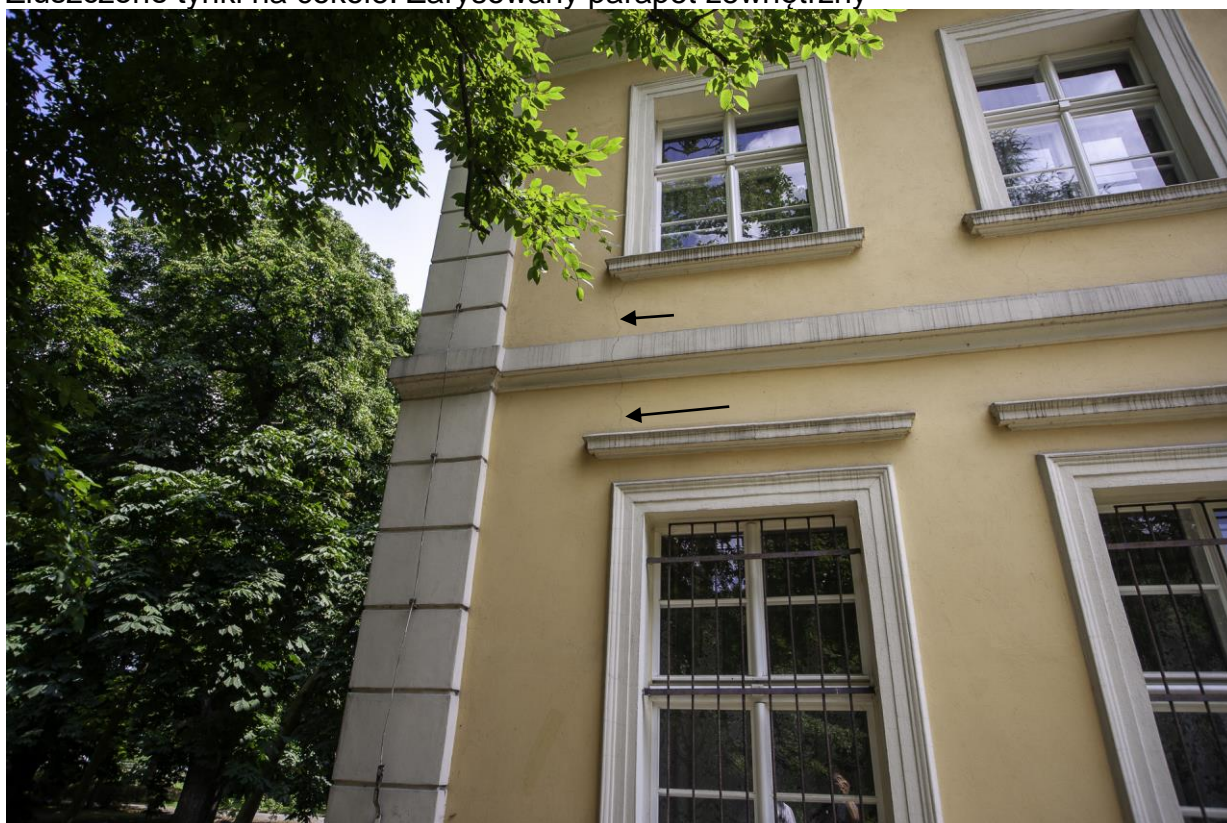
Elewacja zachodnia – zarysowania nadproży i podokienników oraz gzymsu. Złuszczone tynk



Złuszczone tynki na cokole



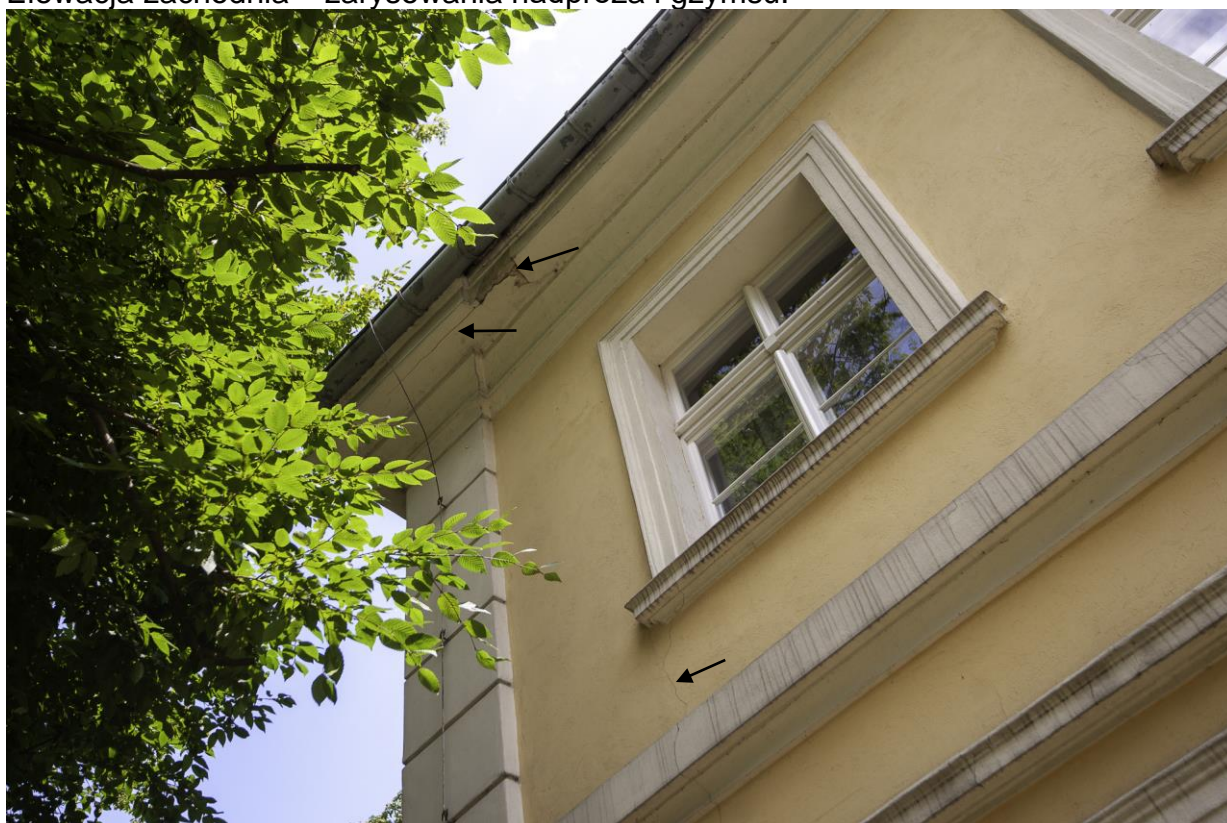
Złuszczone tynki na cokole. Zarysowany parapet zewnętrzny



Elewacja zachodnia – zarysowania nadproża i podokiennika



Elewacja zachodnia – zarysowania nadproża i gzymsu.



Elewacja północna – zarysowania nadproża, podokiennika i gzymsu. Odpadający tynk



Złuszczone tynki na cokole



Złuszczone tynki na cokole



Elewacja północna – zarysowania nadproża i podokiennika



Elewacja północna – zarysowania nadproża i podokiennika



Elewacja wschodnia – zarysowania nadproży i podokienników



Nieszczelne pokrycia dachu, odpadający tynk z komina



Nieszczelne pokrycia dachu, odpadający tynk z komina



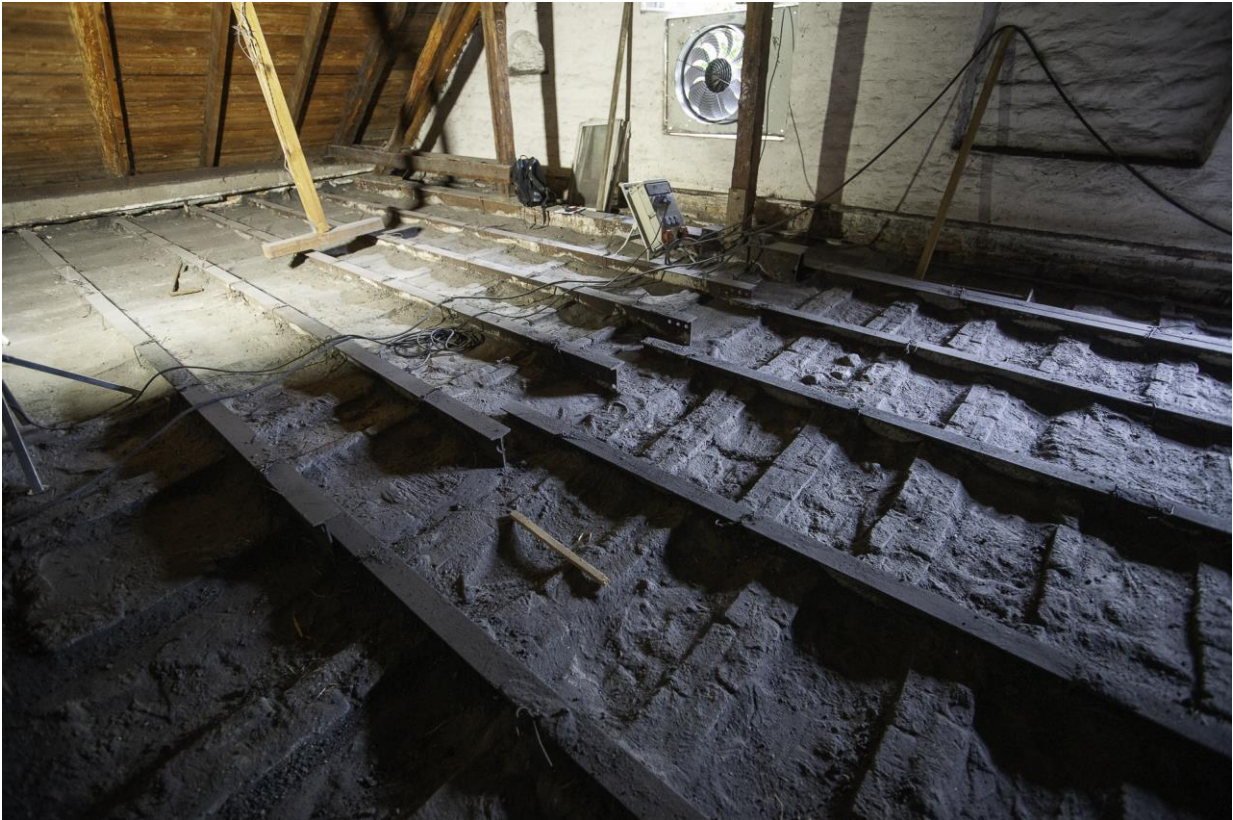
Nieszczelne pokrycia dachu, odpadający tynk z komina



Korozja biologiczna krokwi. Widoczne wcześniejsze wzmocnienia i wymienione fragmenty deskowania. Dodatkowe podparcie płatwi



Korozja biologiczna krokwi. Widoczne wcześniejsze wzmocnienia i wymienione fragmenty deskowania. Dodatkowe podparcie płatwi



Odsłonięte belki stropu poddasza. Widoczna płyta ceramiczna półcieżka.



Odsłonięte belki stropu poddasza



Odsłonięte belki stropu poddasza

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust.1 pkt.2, § 4 ust.2, § 6 ust.2, § 7, § 13 ust.1 pkt.2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8,poz.46) stwierdza się, że:

Pan Jan D R Z E W I E C K I
mgr inż. budownictwa

urodzony 20 listopada 1963r. w Turku posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

p r o j e k t a n t a

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej
w zakresie konstrukcji budowlanych

Pan Jan D R Z E W I E C K I

jest upoważniony do :

- 1/sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno - budowlanych oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg i nawierzchni lotniskowych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
- 2/sporządzania projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
- 3/kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych w budownictwie jednorodzinnym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m sześć. w zakresie konstrukcji budowlanych. -----

EO/



Z up. WOJEWODY

mgr inż. Jerzy Gładysiak
Zastępca Dyrektora Wydziału
Gospodarki Przestrzennej



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-2FJ-R99-BBC *

Pan Jan Drzewiecki o numerze ewidencyjnym WKP/BO/0846/01
adres zamieszkania ul. Mickiewicza 1a/12, 60-833 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-17 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej 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. 1430) 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.