



Zakład Usługowo-Projektowy  93-412 Łódź, ul.Barwna 12	Komin murowany		str/z	1/18
			rew.	0
	Ekspertyza konstrukcyjno - budowlana		nr	01
			projekt	1691

Spis treści

1	DANE OGÓLNE	2
1.1	PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
1.2	LOKALIZACJA.....	2
1.3	INWESTOR.....	2
1.4	PODSTAWA OPRACOWANIA	2
1.5	DANE	2
2	OPIS TECHNICZNY OBIEKTU	2
2.1	CZĘŚĆ OGÓLNA.....	2
2.2	CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA	3
3	METODYKA BADAŃ.....	4
3.1	ROZPOZNANIE OBJAWÓW USZKODZEŃ	4
3.2	POMIARY INWENTARYZACYJNE I DIAGNOSTYCZNE	4
3.3	OKREŚLENIE PRZYCZYN USZKODZEŃ	4
3.4	OCENA STANU TECHNICZNEGO	5
4	STAN TECHNICZNY ELEMENTÓW	5
4.1	FUNDAMENTY	5
4.2	ŚCIANY ZEWNĘTRZNE.....	5
5	OBLICZENIA.....	6
5.1	OBCIĄŻENIA.....	6
5.2	SIŁY WEWNĘTRZNE.....	8
5.3	WYMIAROWANIE.....	9
6	ANALIZA.....	10
7	WNIOSKI	11
8	ZALECENIA	11
9	DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA.....	12

0	Do PB		AS		2023-07
Rew.	Opis	Opr.	Proj.	Spr.	Data

Niniejszy dokument jest własnością ZUP ANES i nie może być bez pisemnej zgody kopiowany ani udostępniany stronie trzeciej dla celów innych niż opisane w umowie

Zakład Usługowo-Projektowy  93-412 Łódź, ul.Barwna 12	Komin murowany		str/z	2/18
			rew.	0
	Ekspertyza konstrukcyjno - budowlana		nr	01
			projekt	1691

1 DANE OGÓLNE

1.1 Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest komin murowany wysokości 24,1m.

Celem opracowania jest ocena stanu technicznego budynku i określenie dalszego postępowania.

Zakres opracowania obejmuje inwentaryzację uszkodzeń elementów konstrukcyjnych wraz z dokumentacją fotograficzną, określenie ich przyczyn, oszacowanie stopnia zużycia technicznego elementów, kontrolne obliczenia statyczne, sformułowanie wniosków i zaleceń odnośnie dalszego postępowania.

1.2 Lokalizacja

Obiekt zlokalizowany jest w Łodzi przy ul. Sprawiedliwej 2a na działce 106102_9.0029.292/1.

1.3 Inwestor

Gmina Miasto Łódź, w imieniu którego działa Zarząd Lokali Miejskich, 90-514 Łódź, al. Kościuszki 47.

1.4 Podstawa opracowania

Umowa 83/1/2023 z dnia 30.06.2023.

1.5 Dane


- ☐ „Remonty i modernizacje budynków” – Zespół Autorów pod redakcją prof. Abramowicza, Warszawa 2006,
- ☐ „Remonty budynków i wzmacnianie konstrukcji” – J. Thierry, S. Zalewski, Warszawa 1982,
- ☐ Polskie Normy, wytyczne i przepisy prawa budowlanego,
- ☐ Dokumentacja fotograficzna własna,
- ☐ Wizja lokalna, oględziny budynku.
- ☐ pomiary odchyleń komina wykonane przez GIK Geodezja, Łódź, ul. Rydzowa 13/52

2 Opis techniczny obiektu

2.1 Część ogólna

0	Do PB		AS		2023-07
Rew.	Opis	Opr.	Proj.	Spr.	Data

Niniejszy dokument jest własnością ZUP ANES i nie może być bez pisemnej zgody kopiowany ani udostępniany stronie trzeciej dla celów innych niż opisane w umowie

Zakład Usługowo-Projektowy  93-412 Łódź, ul.Barwna 12	Komin murowany		str/z	3/18
			rew.	0
	Ekspertyza konstrukcyjno - budowlana		nr	01
			projekt	1691

- ❑ Funkcja: komin spalinowy
- ❑ Wiek: wybudowany na początku XX wieku (wiek około 100 lat).
- ❑ Otoczenie: obiekt usytuowany przy południowej granicy działki w jej środkowej części. Od zachodu przylega budynek gospodarczy, parterowy, niepodpiwniczony usytuowany na tej samej działce. Od południa na działce 291/3 i 291/4 przylegają dwa budynki usługowe parterowe, niepodpiwniczone.
- ❑ Bryła – część dolna to prostopadłościan o przekroju 3,03x3,03m wysokości 4,25m, część środkowa to prostopadłościan ośmiokątny o przekątnej 2,15m i wysokości 1,11, część górna to stożek ścięty o średnicy 2,07m na dole i 1,44m na górze wysokości 18,74m.
- ❑ Układ konstrukcyjny – wspornik.
- ❑ Komunikacja: po klamrach stalowych
- ❑ Utwardzenie terenu: w części nie zabudowanej sąsiednimi budynkami teren utwardzony
- ❑ Powierzchnia zabudowy 9,2m²
- ❑ Kubatura 89,5m³

2.2 Część szczegółowa

2.2.1 Fundamenty

Blok fundamentowy o wymiarach w rzucie 6,0x6,0m i wysokości 1,8m. Fundament z betonu C15/20. Podłoże gruntowe stanowią piaski gliniaste.

2.2.2 Podstawa komina


Podstawa komina w formie prostopadłościennego bloku o wymiarach 3,03x3,03m i wysokości 4,25m z otworem spalinowym o średnicy 1,1m w środku. Minimalna grubość ścian 0,9m. W narożnikach uformowane ryzality grubości 1/4c. W górnej części uformowany gzyms o wysięgu 0,2m i wysokości 0,35m. Górna powierzchnia podstawy komina z warstwą spadkową z zaprawy cementowej. We wschodniej ścianie na poziomie terenu czopuch o szerokości 0,6m i wysokości 0,8m zamurowany. Na wysokości podstawy rozmieszczone cztery obręcze o przekroju 80x8mm z naciągami śrubami M16. Całość wykonana z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowej. Cegła klasy 20, zaprawa marki 3.

2.2.3 Cokół trzonu

Na podstawie komina wymurowany cokół trzonu w formie prostopadłościennego bloku z otworem spalinowym o średnicy 1,1m w środku. Blok część dolna - o przekroju ośmiokąta foremnego o przekątnej krótszej 2,15m i wysokości 0,66m oraz część górna - o przekroju

0	Do PB		AS		2023-07
Rew.	Opis	Opr.	Proj.	Spr.	Data

Niniejszy dokument jest własnością ZUP ANES i nie może być bez pisemnej zgody kopiowany ani udostępniany stronie trzeciej dla celów innych niż opisane w umowie

Zakład Usługowo-Projektowy  93-412 Łódź, ul.Barwna 12	Komin murowany	str/z	4/18
		rew.	0
	Ekspertyza konstrukcyjno - budowlana	nr	01
		projekt	1691

ośmiokąta foremego o przekątnej krótszej 2,01m i wysokości 0,45m Na wysokości części dolnej rozmieszczona obręcz o przekroju 80x8mm z naciągami śrubami M16. Całość wykonana z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowej. Cegła klasy 20, zaprawa marki 3

2.2.4 Trzon

Na cokole wymurowany trzon w formie stożka ściętego o zbieżności tworzącej 2%. Średnica trzonu u podstawy wynosi 2,07m, na szczycie 1,44m. Dwie najwyższe warstwy cegieł wysunięte na $\frac{1}{4}$ c tworzą głowicę. Na wysokości trzonu rozmieszczonych jest szesnaście obręczy o przekroju 80x8mm z naciągami śrubami M16. Całość wykonana z cegły ceramicznej kominówki na zaprawie cementowej. Cegła klasy 20, zaprawa marki 3.

2.2.5 Elementy wyposażenia

Na wysokości trzonu wykonane są klamry włazowe z pręta Ø20.

Instalacja odgromowa w formie obręczy wokół głowicy i zwodu łączącego obręcz z ziemią.

Obręcz wykonana z płaskownika 30x4, zwód w górnej części z płaskownika 30x4, w dolnej z liny Ø16

3 Metodyka badań

3.1 Rozpoznanie objawów uszkodzeń

- ☐ Ostukiwanie powierzchni badanego elementu
- ☐ Odspojenie, odłupanie próbki elementu
- ☐ Nakłucie, nawiercenie elementu
- ☐ Ocena wilgotności elementu

3.2 Pomiary inwentaryzacyjne i diagnostyczne


- ☐ Wizualne określenie rodzaju i rozległości uszkodzeń.
- ☐ Pomiar ugięć i przemieszczeń elementów
- ☐ Pomiar rozmiaru uszkodzeń

3.3 Określenie przyczyn uszkodzeń

- ☐ Uszkodzenia natury korozyjnej
- ☐ Uszkodzenia natury erozyjnej
- ☐ Uszkodzenia natury mechanicznej

0	Do PB		AS		2023-07
Rew.	Opis	Opr.	Proj.	Spr.	Data

Niniejszy dokument jest własnością ZUP ANES i nie może być bez pisemnej zgody kopiowany ani udostępniany stronie trzeciej dla celów innych niż opisane w umowie

Zakład Usługowo-Projektowy  93-412 Łódź, ul.Barwna 12	Komin murowany		str/z	5/18
			rew.	0
	Ekspertyza konstrukcyjno - budowlana		nr	01
			projekt	1691

3.4 Ocena stanu technicznego

Stan techniczny	Stopień zużycia dla elementów		Kryteria oceny
	konstrukcyjnych	wykończenia	
Bardzo dobry	0 – 10%	0 – 10%	Elementy nowe, bez śladów zużycia
Dobry	11-20%	11-20%	Elementy dobrej jakości, dobrze utrzymane
Zadowalający	21-30%	21-40%	Elementy o zauważalnym zużyciu
Mierny	31-50%	41-60%	Elementy zużyte wymagające naprawy
Zły	51-70%	61-80%	Elementy ze znacznymi uszkodzeniami wymagające gruntownego remontu lub wymiany
Awaryjny	>70%	>80%	Elementy w fazie zniszczenia wymagające natychmiastowego zabezpieczenia i wymiany

4 Stan techniczny elementów

4.1 Fundamenty

Fundament bez istotnych uszkodzeń.

Stan techniczny fundamentów dobry.


4.2 Ściany zewnętrzne

4.2.1 Trzon komina

- ❑ Obręcze skorodowane fot.4. Trzy z szesnastu obręczy na trzonie zerwanych fot.1
Przyczyną jest oddziaływanie atmosfery miejsko – przemysłowej oraz bezpośrednio gazów spalinowych z komina o odczynie kwaśnym.
- ❑ Rysy pionowe szczególnie w strefach obręczy zerwanych o szerokości 3-8 mm fot.5, 6.
Przyczyną jest powstawanie naprężeń i odkształceń termicznych w całym trzonie, a szczególnie w miejscach zerwanych obręczy..
- ❑ Erozja cegieł i zaprawy głównie w górnych partiach trzonu fot. 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11.
Przyczyną jest oddziaływanie atmosfery miejsko – przemysłowej oraz bezpośrednio gazów spalinowych z komina o odczynie kwaśnym

0	Do PB		AS		2023-07
Rew.	Opis	Opr.	Proj.	Spr.	Data

Niniejszy dokument jest własnością ZUP ANES i nie może być bez pisemnej zgody kopiowany ani udostępniany stronie trzeciej dla celów innych niż opisane w umowie

Zakład Usługowo-Projektowy  93-412 Łódź, ul.Barwna 12	Komin murowany		str/z	6/18
			rew.	0
	Ekspertyza konstrukcyjno - budowlana		nr	01
			projekt	1691

- ❑ Stalowe elementy instalacji odgromowej z bednarki oraz klamry włazowe z pręta okrągłego skorodowane. Przyczyną jest oddziaływanie atmosfery miejsko – przemysłowej oraz bezpośrednio gazów spalinowych z komina o odczynie kwaśnym

4.2.2 Podstawa komina

- ❑ Erozja gzymsu fot.12. Przyczyną jest oddziaływanie atmosfery miejsko – przemysłowej oraz bezpośrednio gazów spalinowych z komina o odczynie kwaśnym
- ❑ Erozja muru głównie w strefie przyziemia fot. 13, 14. Przyczyną jest oddziaływanie atmosfery miejsko – przemysłowej oraz bezpośrednio gazów spalinowych z komina o odczynie kwaśnym.

5 Obliczenia

5.1 Obciążenia

5.1.1 Ciężar własny

Komin podzielono na 8 segmentów: 6 segmentów trzonu, 1 segment cokołu trzonu i 1 segment podstawy komina. Przyjęto ciężar własny ciężar własny muru z cegły pełnej i cegły kominówki $\gamma=19\text{kN/m}^3$. Ciężar segmentu cylindrycznego

$$G_i = \pi \gamma h b (d_g + d_d - b)$$

Segment	średnica zewnętrzna		grubość ścian b	wysokość segmentu h	ciężar segmentu G _i	ciężar komina G
	górną d _g	dolną d _d				
A	1,38	1,49	0,20	3,13	14,74	14,74
B	1,49	1,61	0,20	3,13	16,11	30,85
B	1,61	1,72	0,20	3,13	17,49	48,34
D	1,72	1,84	0,20	3,13	18,86	67,20
E	1,84	1,95	0,41	3,13	36,34	103,53
F	1,95	2,07	0,41	3,13	39,15	142,68
G	2,09	2,19	0,53	1,11	50,92	193,61
H	3,42	3,42	1,15	4,25	662,95	856,56


5.1.2 Obciążenie wiatrem

Obciążenie charakterystyczne

$$p_k = q_k C_e C_x \beta \gamma_d$$

0	Do PB		AS		2023-07
Rew.	Opis		Opr.	Proj.	Spr.
					Data

Niniejszy dokument jest własnością ZUP ANES i nie może być bez pisemnej zgody kopiowany ani udostępniany stronie trzeciej dla celów innych niż opisane w umowie

Zakład Usługowo-Projektowy  93-412 Łódź, ul.Barwna 12	Komin murowany		str/z	7/18
			rew.	0
	Ekspertyza konstrukcyjno - budowlana		nr	01
			projekt	1691

charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru – strefa I zwiększenie o 20%

$$q_k = 250 \cdot 1,2 = 300 \text{ MPa}$$

współczynnik ekspozycji – teren B

do wysokości $H = 20\text{m}$ $C_e = 0,80$

dla wysokości $H = 24\text{m}$ $C_e = 0,5 + 0,015 \cdot H = 0,86$

współczynnik aerodynamiczny dla $H/D_{sr} = 24,1/1,8 = 13,4 < 25$ i kominu murowanego

$$C_x = 0,9 \cdot \left(1 - 0,25 \cdot \log 25 \cdot \frac{D_{sr}}{H}\right) = 0,84$$

współczynnik działania porywów wiatru dla kominów $H < 100\text{m}$

$$\beta = 2,0$$

Współczynnik założeń modalnych dla $H < 100\text{m}$

$$\gamma_d = 1,35$$

$$\text{dla } H < 20\text{m} \quad p_k = 300 \cdot 0,80 \cdot 0,84 \cdot 2,0 \cdot 1,35 = 544 \text{ Pa}$$

$$\text{dla } H = 24\text{m} \quad p_k = 300 \cdot 0,86 \cdot 0,84 \cdot 2,0 \cdot 1,35 = 585 \text{ Pa}$$

wartości obliczeniowe wynoszą

$$\text{dla } H < 20\text{m} \quad p = 544 \cdot 1,3 = 707 \text{ Pa}$$

$$\text{dla } H = 24\text{m} \quad p = 585 \cdot 1,3 = 761 \text{ Pa}$$


Segment	średnica zewnętrzna		wysokość segmentu h	obciążenie obliczeniowe p	Wiatr
	górna d_g	dolna d_d			siła skupiona
					W_i
A	1,38	1,49	3,13	761,00	3,41
B	1,49	1,61	3,13	707,00	3,42
C	1,61	1,72	3,13	707,00	3,68
D	1,72	1,84	3,13	707,00	3,93
E	1,84	1,95	3,13	707,00	4,19
F	1,95	2,07	3,13	707,00	4,44
G	2,09	2,19	1,11	707,00	1,68
H	3,42	3,42	4,25	707,00	10,28

5.1.3 Obciążenia poprzeczne do kierunku wiatru

Obciążenia wywołanego wirami Benarda-Karmana nie uwzględnia się dla kominów murowanych

0	Do PB		AS		2023-07
Rew.	Opis	Opr.	Proj.	Spr.	Data

Niniejszy dokument jest własnością ZUP ANES i nie może być bez pisemnej zgody kopiowany ani udostępniany stronie trzeciej dla celów innych niż opisane w umowie

Zakład Usługowo-Projektowy  93-412 Łódź, ul.Barwna 12	Komin murowany		str/z	8/18
			rew.	0
	Ekspertyza konstrukcyjno - budowlana		nr	01
			projekt	1691

5.1.4 Obciążenia termiczne

Nie przewiduje się dalszej eksploatacji komina jako wyrzutni spalin dlatego obciążenia termiczne nie występują.

5.2 Siły wewnętrzne

5.2.1 Ciężar własny z wychyleniem

Wychylenia w [mm] pomierzone geodezyjnie w dwóch płaszczyznach prostopadłych


Przekrój	mimośród [mm]		ciężar [kN]	moment [kNm]		
	x	y		M_x	M_y	M
2	98	46	14,74	0,72	0,34	0,80
3	191	80	16,11	1,47	0,61	1,59
4	239	107	17,49	1,89	0,85	2,07
5	246	126	18,86	1,96	1,03	2,21
6	239	146	36,34	1,83	1,39	2,30
7	233	161	39,15	1,71	1,69	2,40
8	233	161	50,92	1,71	1,69	2,40
9	233	161	662,95	1,71	1,69	2,40

5.2.2 Oddziaływanie wiatru

Segment	średnica zewnętrzna		wysokość segmentu h	Wiatr	
	górna d_g	dolna d_d		siła poprz. kN	moment kNm
A	1,38	1,49	3,13	2,50	3,90
B	1,49	1,61	3,13	2,70	29,18
C	1,61	1,72	3,13	2,90	49,94
D	1,72	1,84	3,13	3,10	80,08
E	1,84	1,95	3,13	3,30	120,21
F	1,95	2,07	3,13	3,50	170,96
G	2,09	2,19	1,11	1,32	191,66
H	3,42	3,42	4,25	8,10	290,94

0	Do PB		AS		2023-07
Rew.	Opis	Opr.	Proj.	Spr.	Data

Niniejszy dokument jest własnością ZUP ANES i nie może być bez pisemnej zgody kopiowany ani udostępniany stronie trzeciej dla celów innych niż opisane w umowie

Zakład Usługowo-Projektowy  93-412 Łódź, ul.Barwna 12	Komin murowany		str/z	9/18
			rew.	0
	Ekspertyza konstrukcyjno - budowlana		nr	01
			projekt	1691

5.2.3 Oddziaływania całkowite

Segm.	średnica zewnętrzna		grubość	wysok.	ciężar	ciężar	Wiatr		wychylenie	łącznie	mimoś.				
	górna	dolna					ściany	segm.				segm.	komina	siła	
														poprz	moment
	d _g	d _d	b	h	G		kN	kNm	kNm	kNm	m				
A	1,38	1,49	0,20	3,13	14,74	14,74	2,50	3,90	0,80	4,70	0,32				
B	1,49	1,61	0,20	3,13	16,11	30,85	2,70	29,18	1,59	30,77	1,00				
C	1,61	1,72	0,20	3,13	17,49	48,34	2,90	49,94	2,07	52,02	1,08				
D	1,72	1,84	0,20	3,13	18,86	67,20	3,10	80,08	2,21	82,29	1,22				
E	1,84	1,95	0,41	3,13	36,34	103,53	3,30	120,21	2,30	122,51	1,18				
F	1,95	2,07	0,41	3,13	39,15	142,68	3,50	170,96	2,40	173,36	1,21				
G	2,09	2,19	0,53	1,11	50,92	193,61	1,32	191,66	2,40	194,06	1,00				
H	3,42	3,42	1,15	4,25	662,95	856,56	8,10	290,94	2,40	293,34	0,34				

5.3 Wymiarowanie

5.3.1 Wartości wytrzymałościowe muru

Na podstawie PN-88/B-03004 Załącznik 1:

dla: cegła kominówka, marka zaprawy przy sprawdzaniu istniejących kominów 1,5

wartość charakterystyczna wytrzymałości muru na ściskanie $R_{mk} = 2,0\text{MPa}$,

wartość współczynnika sprężystości muru $E_m = 2160\text{MPa}$

5.3.2 Obliczenie naprężeń normalnych

Naprężenia normalne wg wzoru

$$\sigma_m = A \cdot \sigma_0$$

Współczynnik A z tablicy Z5-1 zależny od $\frac{r}{R}$ i $\frac{e_0}{R}$


Nieprzekraczalna wartość naprężeń normalnych

$$\sigma_{max} = \left(0,40 + 0,15 \cdot \frac{h'}{H} \right) \cdot R_{mk}$$

Wartości zapisane kursywą dla przekrojów w których $e/R > 1$ przyjęto $e/R = 0,95$, która to wartość jest maksymalną ujętą w tablicy.

0	Do PB		AS		2023-07
Rew.	Opis	Opr.	Proj.	Spr.	Data

Niniejszy dokument jest własnością ZUP ANES i nie może być bez pisemnej zgody kopiowany ani udostępniany stronie trzeciej dla celów innych niż opisane w umowie

Zakład Usługowo-Projektowy  93-412 Łódź, ul.Barwna 12	Komin murowany		str/z	10/18
			rew.	0
	Ekspertyza konstrukcyjno - budowlana		nr	01
			projekt	1691

segm.	e	R	r	r/R	e/R	A	σ_0	σ_m	h'	σ_{max}	wyężenie
A	0,32	0,75	0,55	0,73	0,43	2,14	0,018	0,04	3,13	0,84	0,05
B	1,00	0,81	0,61	0,75	1,24	42,4	0,035	1,48	6,25	0,88	1,68
C	1,08	0,86	0,66	0,77	1,25	39,3	0,051	1,99	9,38	0,92	2,17
D	1,22	0,92	0,72	0,78	1,33	37,7	0,065	2,46	12,50	0,96	2,57
E	1,18	0,98	0,57	0,58	1,21	64,2	0,052	3,35	15,63	0,99	3,37
F	1,21	1,04	0,63	0,60	1,17	62,2	0,067	4,15	18,75	1,03	4,02
G	1,00	1,10	0,57	0,52	0,92	40	0,070	2,80	19,86	1,05	2,68
H	0,34	1,71	0,56	0,33	0,20	1,68	0,104	0,18	24,11	1,10	0,16

5.3.3 Ugięcia

Sprężyste ugięcie poziome wierzchołka komina murowanego musi spełniać warunek

$$y_w < \frac{H}{400} = \frac{24100}{400} = 60mm$$

Pomierzone ugięcie trwałe komina

$$y_t = \sqrt{233^2 + 161^2} = 283mm$$

Warunek ugięć nie jest spełniony

5.3.4 Stateczność ogólna

Dla kominów o wysokości do 70m sprawdzenie stateczności ogólnej nie jest wymagane


6 Analiza

Przedmiotem ekspertyzy jest stan techniczny komina murowanego, a celem ekspertyzy jest odpowiedź na pytanie, czy komin należy poddać naprawie, czy rozebrać. Należy wziąć pod uwagę kryteria techniczne i ekonomiczne. Jeżeli stan techniczny jest zadowalający i naprawa jest opłacalna, wówczas komin powinien podlegać naprawie, w przeciwnym razie komin należy rozebrać.

Oględziny i badania makroskopowe wykazały, że stan techniczny murów komina jest zróżnicowany. W części górnej i środkowej stwierdzono znaczące skutki erozji muru objawiające się złuszczeniem części cegieł i głębokimi ubytkami zaprawy. Ubytki wynoszą od 1 do 8cm. Najbardziej intensywne uszkodzenia występujące od strony południowo – zachodniej spowodowały trwałe odkształcenia grubości spoin co skutkowało wychyleniem komina od pionu. Stan techniczny górnej i środkowej części trzonu jest awaryjny, pozostała część komina to stan zły.

0	Do PB		AS		2023-07
Rew.	Opis	Opr.	Proj.	Spr.	Data

Niniejszy dokument jest własnością ZUP ANES i nie może być bez pisemnej zgody kopiowany ani udostępniany stronie trzeciej dla celów innych niż opisane w umowie

Zakład Usługowo-Projektowy  93-412 Łódź, ul.Barwna 12	Komin murowany	str/z	11/18
		rew.	0
	Ekspertyza konstrukcyjno - budowlana	nr	01
		projekt	1691

Obliczenia komina obciążonego wiatrem i trwale odkształconego wykazały przekroczenie maksymalnych naprężeń normalnych, w środkowej partii nawet 3 do 4 razy.

Ugięcia pomierzone (trwale) nawet bez uwzględnienia ugięć sprężystych są 4,5 raza większe od dopuszczalnych.

Stwierdzone uszkodzenia i wyniki obliczeń świadczą o awaryjnym stanie komina. W przypadku wystąpienia silnych wiatrów górna część komina może się zawalić.

Prawdopodobny kierunek zawalenia to południowo zachodni – na budynek, w którym mogą przebywać ludzie.

W tej sytuacji rozważanie metod naprawy oraz analiza opłacalności remontu są bezprzedmiotowe

7 Wnioski

- ☐ Komin (trzon) kwalifikuje się do niezwłocznej rozbiórki,
- ☐ Decyzja o rozbiórce podstawy komina powinna być powiązana z rozstrzygnięciem odnośnie budynku przyległego na działce 292/1

8 Zalecenia

- ☐ Wykonać projekt rozbiórki i uzyskać decyzje o rozbiórce
- ☐ Rozebrać trzon komina

0	Do PB		AS		2023-07
Rew.	Opis	Opr.	Proj.	Spr.	Data

Niniejszy dokument jest własnością ZUP ANES i nie może być bez pisemnej zgody kopiowany ani udostępniany stronie trzeciej dla celów innych niż opisane w umowie

Zakład Usługowo-Projektowy anes 93-412 Łódź, ul.Barwna 12	Komin murowany	str/z	12/18
		rew.	0
	Ekspertyza konstrukcyjno - budowlana	nr	01
		projekt	1691

9 Dokumentacja fotograficzna



fot.1 Widok od pd-wsch.



fot.2 Głowica – erozja spoin od wewnątrz, zerwana opaska instalacji odgromowej

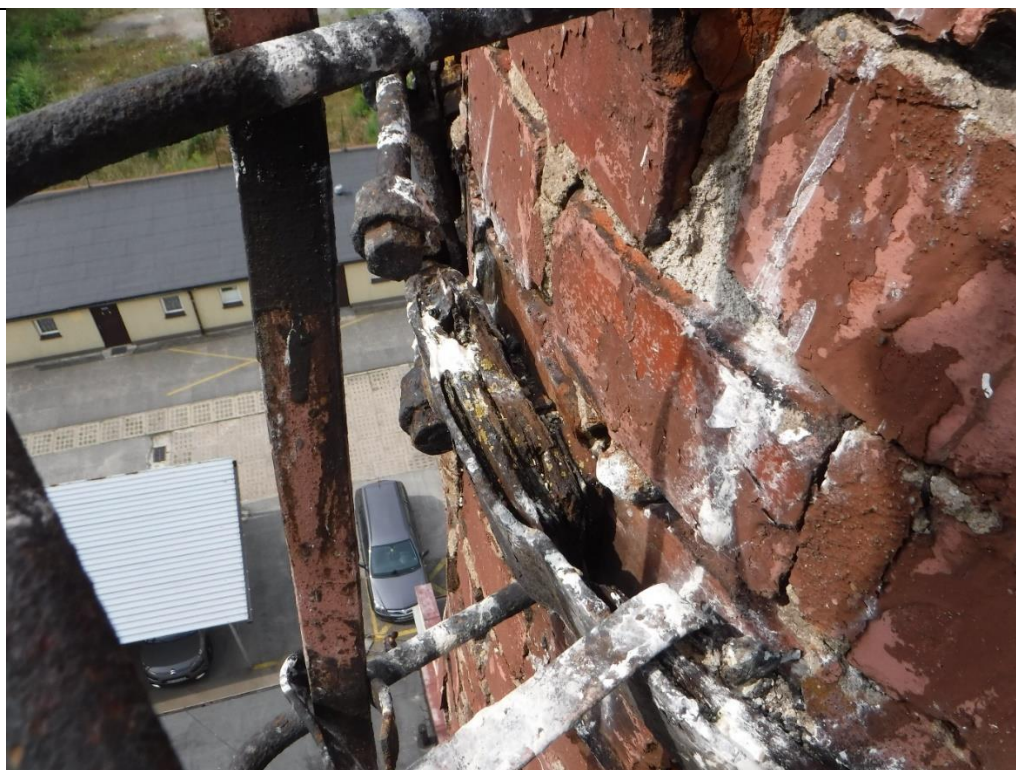
0	Do PB		AS		2023-07
Rew.	Opis	Opr.	Proj.	Spr.	Data

Niniejszy dokument jest własnością ZUP ANES i nie może być bez pisemnej zgody kopiowany ani udostępniany stronie trzeciej dla celów innych niż opisane w umowie

Zakład Usługowo-Projektowy anes 93-412 Łódź, ul.Barwna 12	Komin murowany	str/z	13/18
		rew.	0
	Ekspertyza konstrukcyjno - budowlana	nr	01
		projekt	1691



fot.3 Wyplukane spoiny – h=21m str.pd-wsch



fot.4 Uszkodzenia obręczy h=20m

0	Do PB		AS		2023-07
Rew.	Opis	Opr.	Proj.	Spr.	Data

Niniejszy dokument jest własnością ZUP ANES i nie może być bez pisemnej zgody kopiowany ani udostępniany stronie trzeciej dla celów innych niż opisane w umowie

Zakład Usługowo-Projektowy ANES 93-412 Łódź, ul.Barwna 12	Komin murowany	str/z	14/18
		rew.	0
	Ekspertyza konstrukcyjno - budowlana	nr	01
		projekt	1691



fot.5 Zerwana obręcz, rysa pionowa h=19m



fot.6 rysa pionowa h=16m

0	Do PB		AS		2023-07
Rew.	Opis	Opr.	Proj.	Spr.	Data

Niniejszy dokument jest własnością ZUP ANES i nie może być bez pisemnej zgody kopiowany ani udostępniany stronie trzeciej dla celów innych niż opisane w umowie

Zakład Usługowo-Projektowy anes 93-412 Łódź, ul.Barwna 12	Komin murowany	str/z	15/18
		rew.	0
	Ekspertyza konstrukcyjno - budowlana	nr	01
		projekt	1691



fot.7 wypłukane spoiny, zerwana obręcz h=11m



fot.8 erozja muru h=16m

0	Do PB		AS		2023-07
Rew.	Opis	Opr.	Proj.	Spr.	Data

Niniejszy dokument jest własnością ZUP ANES i nie może być bez pisemnej zgody kopiowany ani udostępniany stronie trzeciej dla celów innych niż opisane w umowie

Zakład Usługowo-Projektowy anes 93-412 Łódź, ul.Barwna 12	Komin murowany	str/z	16/18
		rew.	0
	Ekspertyza konstrukcyjno - budowlana	nr	01
		projekt	1691



fot.9 ubytki zaprawy i cegły h=20m

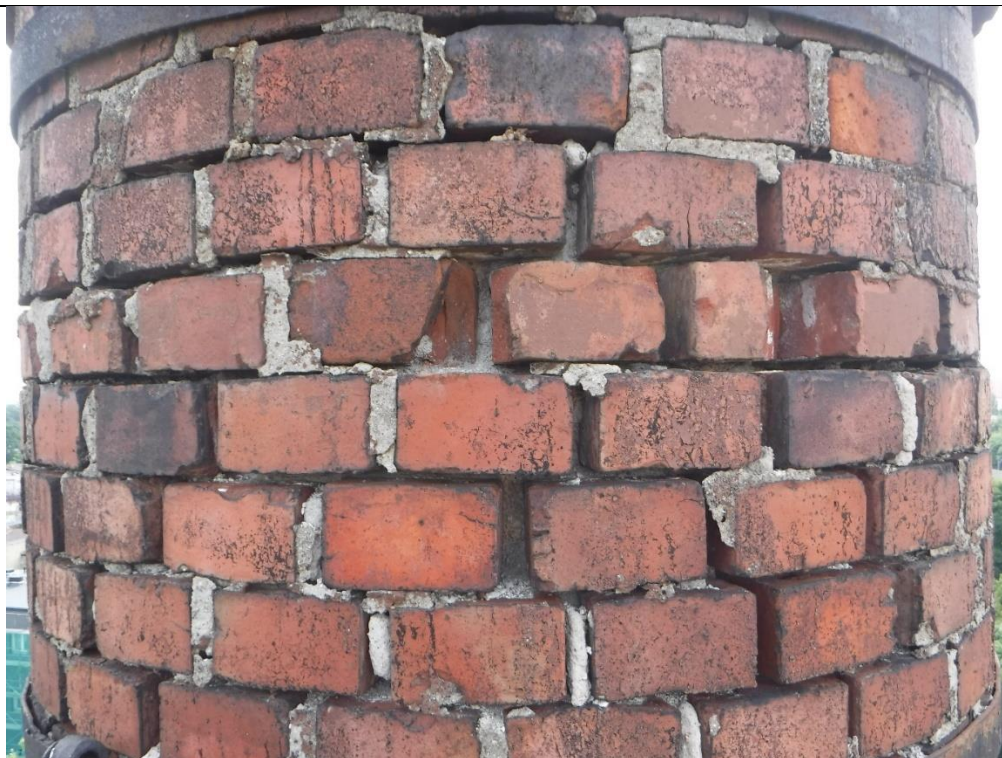


fot.10 ubytki zaprawy h=21m

0	Do PB		AS		2023-07
Rew.	Opis	Opr.	Proj.	Spr.	Data

Niniejszy dokument jest własnością ZUP ANES i nie może być bez pisemnej zgody kopiowany ani udostępniany stronie trzeciej dla celów innych niż opisane w umowie

Zakład Usługowo-Projektowy anes 93-412 Łódź, ul.Barwna 12	Komin murowany	str/z	17/18
		rew.	0
	Ekspertyza konstrukcyjno - budowlana	nr	01
		projekt	1691



fot.11 ubytki zaprawy h=23m



fot.12 Podstawa – uszkodzenia muru

0	Do PB		AS		2023-07
Rew.	Opis	Opr.	Proj.	Spr.	Data

Niniejszy dokument jest własnością ZUP ANES i nie może być bez pisemnej zgody kopiowany ani udostępniany stronie trzeciej dla celów innych niż opisane w umowie

Zakład Usługowo-Projektowy anes 93-412 Łódź, ul.Barwna 12	Komin murowany	str/z	18/18
		rew.	0
	Ekspertyza konstrukcyjno - budowlana	nr	01
		projekt	1691



fot.13 Podstawa elewacja wsch., erozja cegły



fot.14 Elewacja wschodnia – erozja muru

0	Do PB		AS		2023-07
Rew.	Opis	Opr.	Proj.	Spr.	Data

Niniejszy dokument jest własnością ZUP ANES i nie może być bez pisemnej zgody kopiowany ani udostępniany stronie trzeciej dla celów innych niż opisane w umowie