

**PROJEKT TECHNICZNY BUDOWLANY.**



Zamawiający / Inwestor:	Uzdrowisko Goczałkowice Zdrój Sp.z.o.o 43-230 Goczałkowice Zdrój ul. Uzdrowskowa 54		
Obiekt/ zadanie	Komin ceramiczny byłej kotłowni kompleksu budynków Szpitala Reumatyczno - Rehabilitacyjnego Goczałkowice - Zdrój. [obszar wpisany do rejestru zabytków nr A/1464/92]	Lokalizacja: 43-230 Goczałkowice - Zdrój ul. Uzdrowskowa 55 Działka nr 2832/25	
Tytuł opracowania	Projekt techniczny: Remont oraz częściowa rozbiórka z odbudową zabytkowego ceramicznego komina kotłowni kompleksu budynków Szpitala Reumatyczno-Rehabilitacyjnego ul. Uzdrowskowa 55, 43-230 Goczałkowice - Zdrój.		
Rodzaj dokumentu	Projekt techniczny-budowlany	Kat. obiektu budowlanego	XXIX
Jedn. ewidencyjna	241001-2 ; Goczałkowice Zdrój	Obręb	0001 Goczałkowice
Oświadczenie projektanta:	Oświadczamy, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej		

Opracował / funkcja:	Podpis:	Nr uprawnień projektowych budowlanych:
Projektant konstrukcji: <b>mgr inż.</b> <b>Czesław Rygula</b>		- projektowe w specjal. konstrukcyjno - budowlanej bez ograniczeń nr 533/87 UW Katowice
Projektant architektury: <b>mgr inż. arch.</b> <b>Witold Kaczmarczyk</b>		- projektowe w specjalności architektonicznej bez ograniczeń nr 462/84 UW Katowice
Projektant instalacji odgromowej: <b>mgr inż.</b> <b>Szymon Skrobol</b>		- projektowe w specjalności instalacje elektryczne nr SLK/3438/POOE/10,
Data i miejsce opracowania:	<b>Pszczyna - listopad 2023 r.</b>	

**SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO - BUDOWLANEGO.**

<b>CZĘŚĆ I. CZĘŚĆ OGÓLNA i PT KONSTRUKCYJNO - ARCHITEKTONICZNY</b>		
<b>OPIS TECHNICZNY</b>		
<b>Rozdział</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Strona</b>
<b>1</b>	Rozwiązania konstrukcyjne.	<b>3</b>
<b>2</b>	Warunki geotechniczne oraz sposób posadowienia obiektu.	4
<b>3</b>	Dokumentacja geologiczno - inżynierska.	4
<b>4</b>	Rozwiązania konstrukcyjno - materiałowe.	5
<b>5</b>	Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia obiektu.	9
<b>6</b>	Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne nawiązujące do warunków terenu, dla obiektu liniowego.	9
<b>7</b>	Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano - instalacyjnego.	9
<b>8</b>	Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi.	11
<b>9</b>	Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową.	11
<b>10</b>	Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej.	11
<b>11</b>	Charakterystyka energetyczna.	11
<b>12</b>	Wytyczne i zalecenia dotyczące prac demontażowych i rozbiórkowych.	12
<b>13</b>	Wytyczne i zalecenia realizacyjne dotyczące robót remontowych budowlanych.	12
<b>14</b>	Wytyczne i zalecenia realizac. dotycz. prac renowacyjno - konserwatorskich komina.	14
<b>15</b>	Uwagi ogólne.	17-18
<b>ZAŁĄCZNIKI</b>		
<b>Lp.</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Strona</b>
<b>1</b>	Uprawnienia i certyfikaty zawodowe projektantów	19-22
<b>2</b>	Ekspertyza - ocena stanu technicznego komina wraz z sprawdzającymi obliczeniami statyczno-wytrzymałościowymi.	23-47
<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b>		
<b>Lp.</b>	<b>Numer i nazwa</b>	
<b>1</b>	<b>K-01:</b> Widok zachodni komina + detale - stan projektowy	
<b>2</b>	<b>K-02:</b> Widok południowy komina + detale - stan projektowy	
<b>3</b>	<b>K-03:</b> Przekroje przez komin - stan projektowy	
<b>CZĘŚĆ II. PT INSTALACJI ODGROMOWEJ</b>		
<b>OPIS TECHNICZNY</b>		
<b>Rozdział</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Strona</b>
	Strona tytułowa i spis treści	
<b>1</b>	Podstawa opracowania.	1
<b>2</b>	Zakres opracowania	2
<b>3</b>	Stan istniejący.	2
<b>4</b>	Projektowana instalacja odgromowa	2
<b>5</b>	Informacje końcowe	3
<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b>		
<b>Lp.</b>	<b>Numer i nazwa</b>	
<b>1</b>	<b>IE-01:</b> Rzut komina - przekrój 1-1 - instalacja odgromowa	4
<b>2</b>	<b>IE-02:</b> Instalacja odgromowa - detale.	5
<b>ZAŁĄCZNIKI</b>		
<b>Lp.</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Strona</b>
<b>1</b>	Uprawnienia i certyfikaty zawodowe projektantów	6-7

## PT - CZĘŚĆ OPISOWA OGÓLNA I ARCHITEKTONICZNO - KONSTRUKC.

### INFORMACJE WSTĘPNE.

Przedmiotem opracowania jest zamierzenie budowlane polegające na remoncie i odbudowie zabytkowego ceramicznego komina kotłowni kompleksu budynków Szpitala Reumatyczno-Rehabilitacyjnego ul. Uzdrowska 55, 43-230 Goczałkowice - Zdrój. Zakres odbudowy dotyczy odtworzenia, po częściowej rozbiórce, uszkodzonej górnej części komina, (lecz o zmniejszonej wysokości), a remont dotyczy naprawy stwierdzonych nieprawidłowości i uszkodzeń nadziemnej dolnej części konstrukcji komina i renowacji zabytkowych detali architektonicznych.

Zakres niniejszego opracowania dotyczy fazy projektu technicznego remontu (PT), który należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi częściami projektu budowlanego (tj. PZT i PAB). Z zakresu opracowania wyłączony jest fundament komina.

### 1. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE.

Z uwagi na objęcie komina i jego otoczenia ochroną konserwatora zabytków generalną zasadą realizacji remontu jest zachowanie, odtworzenie oraz renowacja i konserwacja zabytkowej substancji komina. Od strony konstrukcyjnej, celem remontu jest naprawa ujawnionych uszkodzeń zagrażających bezpieczeństwu komina jako konstrukcji i zapewnienie jego bezpieczeństwa w dalszym okresie użytkowania.

Założenia przyjęte dla konstrukcji i jej remontu - projekt zakłada zachowanie istniejących historycznych rozwiązań konstrukcyjnych komina z częściowym wykorzystaniem materiałów pochodzących z rozbiórki, a częściowo nowych odtworzonych wg tradycyjnych wzorów (cegła ceramiczna). Do naprawy i renowacji wytypowano materiały mające zastosowanie i przeznaczone do renowacji murowanych obiektów zabytkowych (zaprawy trasowe), co szerzej opisano w rozdziale 4. Przyjęto zachowanie dolnej i środkowej pierwotnej części komina (historycznie) tj. trzonu o przekroju kwadratowym i ośmiokątnym, z jednoczesnym podwyższeniem trzonu ośmiokątnego do wysokości  $H=24\text{m.}$ , (nadbudowa o  $4,0\text{m.}$ ). Górna, historycznie późniejsza część komina (cylindryczna) o wysokości  $10,32\text{m.}$ , z uwagi na zły stan techniczny przewidziana jest do rozbiórki. Docelowa projektowa wysokość komina wynosić będzie  $H=24\text{m.}$ , wobec dotychczasowej wysokości  $H=30,32\text{m.}$

Założony w projekcie program prac remontowych obejmuje:

- rozbiórkę z ewentualnym częściowym odzyskiem cegieł najbardziej uszkodzonej górnej partii komina (trzon cylindryczny wysokości ok.  $10,32\text{m.}$ ),
- naprawę uszkodzeń muru (ubytki i spękania) dolnej i środkowej części komina (trzon ośmioboczny oraz cokół o przekroju kwadratowym),
- odbudowę górnej części komina, jako przedłużenie trzonu o przekroju ośmiokątnym do wysokości  $H=24\text{m.}$  ( tj. o  $4,0\text{m.}$ ).
- renowację gzymsów i detali architektonicznych komina, uszczelnienie rys zewnętrznych, czyszczenie zewnętrznej powierzchni wątku ceglanego trzonu i jej impregnację (hydrofobizację),
- wymianę wyposażenia komina (stalowe klamry wylazowe i pałaki ochronne) oraz instalacji odgromowej,
- zabudowę stalowego daszku ochronnego nad wylotem z komina oraz wjazdu rewizyjnego w części cokołowej trzonu..

Wytyczne i zalecenia remontowe zostały szerzej przedstawione w rozdziałach nr 4 oraz 12-14. Konstrukcja komina - ceramiczny komin przemysłowy jednoprzewodowy, wolnostojący, jednopowłokowy ( tj. bez odrębnego przewodu dymowego). Wysokość całkowita istniejącego komina ok.  $30,3\text{m.}$  (w tym: cokół podstawy o przekroju kwadratowym i wysokości

ok.8,83m., dolny trzon komina o zmiennym przekroju ośmiokątnym i wysokości ok.11,7m., górny cylindryczny trzon komina o zmiennym przekroju i wysokości ok. 10,3m.). Dolna starsza część komina (cokół kwadratowy i ośmioboczny trzon) wykonane są z cegły ceramicznej pełnej typu "rzemieślniczego" na zaprawie wapienno-cementowej. Część nowsza, górna cylindryczna wykonana jest z cegły ceramicznej "kominówki". Trzon komina wzmocniony jest stalowymi obręczami, wyposażony jest w instalację odgromową oraz stalowe klamry włazowe. Trzon komina spoczywa na stopowym fundamencie prawdopodobnie ceglany (brak szczegółowych danych technicznych w tym zakresie - fundament nie jest przedmiotem opracowania jak i remontu).

Założenia obliczeniowe dla konstrukcji - jako schemat obliczeniowy przyjęto model wspornikowy trzonu o zmiennym przekroju wzdłuż wysokości, utwierdzony w stopie fundamentowej i wysokości  $H=30,3\text{m}$ . Wymiary i kształty przekrojów oraz wysokości poszczególnych odcinków odwzorowano w modelu odpowiednio do wykonanych pomiarów inwentaryzacyjnych. Grubość muru w przekrojach dolnych trzonu zredukowano o uśrednioną grubość ubytków erozyjnych stwierdzona podczas inspekcji przewodu dymowego komina. Do obliczeń wprowadzono pozyskane w trakcie pomiaru geodezyjnego mimośrodowość odchylenia poziomego rzeczywistej osi komina od teoretycznej osi pionowej. W obliczeniach pominięto wpływy termiczne od spalin z uwagi na wyłączenie komina z eksploatacji, jako emitora spalin. Obliczenia przeprowadzono zgodnie z normą dedykowana dla murowanych kominów przemysłowych PN-88/B-03004 *"Kminy żelbetowe i murowane - obliczenia statyczne i projektowanie"*.

Szczegółowe informacje w tym zakresie zamieszczono w załączniku nr 1 *"Ekspertyza - ocena stanu technicznego komina wraz z sprawdzającymi obliczeniami statycznymi i wytrzymałościowymi"*.

## **2. WARUNKI GEOTECHNICZNE ORAZ SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU.**

- Obiekt istniejący - nie przewiduje się remontu istniejącego fundamentu komina i ingerencji w jego konstrukcję. Komin posadowiony jest na wydzielonym fundamencie stopowym betonowo-ceramicznym.
- Teren działki zgodnie z opinią geologiczno-górnictwiczną nr 4/2023 z dnia 02.02.2023, wydaną przez PG Silesia sp.z.o.o. KWK Silesia w Czechowicach Dziedzicach położony jest w granicach terenu górnictwicznego "Czechowice II" oraz poza granicami obszaru górnictwicznego "Czechowice II" i poza wpływami projektowanej eksploatacji górnictwicznej. Przewidywane kategorie wpływów górnictwicznych, z uwagi na określony rodzaj deformacji oraz wielkości wskaźników charakteryzujących wpływy projektowanej eksploatacji - nie dotyczy (nie występują). Istnieje możliwość wystąpienia wstrząsów pochodzenia górnictwicznego o wartości przyspieszeń  $a < 150\text{mm/s}^2$ , które nie przekroczą "0" stopnia intensywności sejsmicznej wg skali GSIS-2017
- Teren działki zgodnie z opinią geologiczno-górnictwiczną nr UZG.2851.2.2023.PS z dnia 24.01.2023, wydaną przez Uzdrowisko Goczałkowice Zdrój sp.z.o.o., znajduje się poza terenem i obszarem górnictwicznym eksploatacji solanek (STOW) i torfu leczniczego (STOT) i nie jest narażony na wpływy z tych eksploatacji.

## **3. DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKA.**

Ponieważ fundament jest istniejący i nie jest objęty zakresem remontu nie zachodzi konieczność opracowania ww. dokumentacji.

#### **4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO - MATERIAŁOWE.**

##### **4.1 Konstrukcja murowa trzonu komina.**

- 1) Górną cylindryczną część komina rozebrać do poziomu części ośmiokątnej trzonu (z ewentualnym zachowaniem nieuszkodzonych cegieł "kominówki" z rozbiórki do powtórnego wykorzystania i odsprzedaży). Odbudowaną część wykonać tak, by oś teoretyczna tej części komina była pionowa (odchyłka od pionu  $\Delta x \leq 1\text{cm}$ ). Zakres rozbiórki to ok. 10,3m., licząc od korony (wylotu) i dotyczy istniejącej części cylindrycznej komina, zakres odbudowy to około 4,0m (tj. do poziomu +24,0m), jako przedłużenie ośmiokątnej, dolnej części trzonu i o tym samym kącie zbieżności. Odbudowaną część, o grubości muru  $t=25\text{cm.}$ , wykonać z cegły ceramicznej pełnej o zbliżonej kolorystyce (dobrać na etapie zamawiania cegły u producenta). Przewidziano wykonanie wzmocnionej korony wylotu komina w postaci wieńca-pierścienia murowanego z odpowiednio dociętej cegły klinkierowej pełnej lub z kształtek kwasoodpornych nieszkliwionych typu KW2 lub KW1 układanych na zaprawie o zwiększonej odporności korozyjnej na warunki atmosferyczne. Detal wykonania wieńca korony zob. część rysunkowa projektu.
  - 2) Dla środkowej i części dolnej komina (trzon o przekroju ośmiobocznym oraz kwadratowym) przewidziano remont konstrukcji polegający na:
    - a) Od strony zewnętrznej.
      - Usunięciu zerodowanej i oczyszczenie z luźnej zaprawy w spoinach, naniesienie kontaktowej warstwy szepnej, uzupełnienie (odtworzenie) ubytków zaprawy oraz spoinowanie końcowe (fugowanie).
      - Usunięcie zerodowanych cegieł lub jej złuszczeń, naniesienie kontaktowej warstwy szepnej, uzupełnienie (odtworzenie) ubytków cegły poprzez odpowiednie zaprawy reprofilacyjno-naprawcze, a w przypadku większych ubytków poprzez przemurowanie nową cegłą. Z przemurowaniami należy liczyć się w rejonie gzymsów i ornamentów ceglanych w dolnej kwadratowej części cokołu trzonu.
      - Naprawę pęknięć muru trzonu (szczególnie długie pionowe pęknięcia na ośmiobocznej części trzonu) za pomocą wklejenia w poziome spoiny stalowych zszywek z prętów  $\phi 6\text{mm.}$ , ze stali nierdzewnej + odpowiednia modyfikowana zaprawa klejąca. Dla pęknięć rozwiniętych i przebiegających przez całą grubość muru dodatkowo wypełnienie (zamknięcie) rys poprzez iniekcję wypełniającą - sklejającą iniekcją grawitacyjną lub niskociśnieniową, w żadnym wypadku średnio lub wysokociśnieniową.
    - b) Od strony wewnętrznej.
      - Naprawa lokalnych większych (tj. o istotnym znaczeniu konstrukcyjnym) ubytków i uszkodzeń spoin oraz cegieł. Naprawę po oczyszczeniu i usunięciu zdegradowanego materiału wykonać analogicznymi metodami jak od strony zewnętrznej (tj, reprofilację i uzupełnienie ubytków, ewentualnie przemurowanie).
      - W przypadku pęknięć skrośnych muru (przez całą jego grubość) zaleca się wzmocnienie tych partii zszywkami stalowymi analogicznie jak od zewnątrz.
- Z uwagi na niewielki przekrój kanału dymowego ( min. 65/65cm) oraz trudny dostęp, naprawy te (od wewnątrz) należy wykonać z użyciem technik alpinistycznych w fazie, gdy górna część komina jest rozebrana. Wyprzedzająco zaleca się przeprowadzenie inspekcji wnętrza komina technikami alpinistycznymi w celu dokładnego rozpoznania i zlokalizowania uszkodzeń oraz ich zakresu.

Charakterystyka i wymagania techniczne zalecanych materiałów do remontu konstrukcji murowej.

**a. Cegła ceramiczna pełna.**

Do napraw i przemurowań trzonu o przekroju ośmiobocznym i kwadratowym stosować cegłę ceramiczną pełną zwykłą wg normy "PN-EN771-1 Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: Elementy murowe ceramiczne" (dawniej PN-B-12050:1996) o kolorystyce zbliżonej do istniejącej:

Parametry cegły nie powinny być gorsze niż:

- wytrzymałość na ściskanie min. klasy 20 (20 MPa).
- kategoria 1; grupa HD
- mrozoodporność F2( wyrób mrozoodporny)
- nasiąkliwość (absorpcja wody) <10%
- zawartość aktywnych soli rozpuszczonych S2

Z uwagi na istniejącą "historyczną" cegłę w kominie typu "rzemieślniczego", której wymiary różnią się od cegły typowej 65/120/250mm., może zachodzić konieczność docinania i dopasowywania cegieł w rejonach przemurowań od strony zewnętrznej.

**b. Cegła ceramiczna pełna klinkierowa.**

Do wykonania pierścieniowego wieńca głowicy w koronie komina stosować cegłę ceramiczną pełną zwykłą klinkierową wg normy "PN-EN771-1 Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: Elementy murowe ceramiczne" (dawniej PN-B-12008:1996) o kolorystyce zbliżonej do poniżej leżącej cegły kominówki tj.:

Parametry cegły nie powinny być gorsze niż:

- wytrzymałość na ściskanie min. klasy 35 (35 MPa).
- kategoria 1; grupa HD
- mrozoodporność F2( wyrób mrozoodporny)
- nasiąkliwość (absorpcja wody) =< 6%
- zawartość aktywnych soli rozpuszczonych S2

Cegłę tę należy dociąć celem uzyskania zakładanej geometrii wieńca.

**c. Kształtki ceramiczne chemoodporne KW1 lub KW2.**

Do wykonania pierścieniowego wieńca głowicy w koronie komina, jako alternatywę do cegły klinkierowej można zastosować nieszkliwione chemoodporne kształtki ceramiczne typu KW2 (lub KW1) o kolorystyce zbliżonej do poniżej leżącej cegły kominówki.

Parametry kształtek nie powinny być gorsze niż:

- wytrzymałość na ściskanie min. klasy 45 (45 MPa).
- mrozoodporność - wyrób mrozoodporny
- nasiąkliwość (absorpcja wody) =< 6%
- kwasoodporność min. 2,5%

**d. Zaprawa murarska.**

Do wykonania muru komina (odtworzenie górnej części) stosować gotowe mieszanki na spoiwie mineralnym opartym na bazie wapna i trasy (zaprawy pucolanowe) dedykowane do naprawy murów zabytkowych. Zaprawy te powinny się charakteryzować o bardzo niską alkalicznością (brak ryzyka wprowadzenia soli w mur), małym skurczem i dużą zdolnością zatrzymywania wody zarobowej oraz bardzo szybkim transporcie wody (małą szczelnością, a dużą dyfuzyjnością. Do fugowania licowej strony spoin zastosować inną, odpowiednio do tego przeznaczoną zaprawę. Stosować zaprawy firmowe, mające rekomendacje do stosowania w obiektach zabytkowych. Parametry fizyczne zaprawy powinny być zgodne z normą "PN-EN 998-2: 2016-12- Wymagania dotyczące zaprawy do murów - Część 2:

*Zaprawa murarska*" i odpowiednie dla środowiska o klasie ekspozycji (agresywności) MX3.1, co odpowiada zaprawie M lub S wg klasyfikacji normowej z uwagi na trwałość.

Parametry zaprawy nie powinny być gorsze niż:

- do wykonania nowego muru trzonu wytrzymałość na ściskanie min. klasy 7,5(>7,5 MPa, zalecane 10MPa - np. hydrofobowa trasowa zaprawa murarska TUBAG; TWM-s QUICK MIX lub jej odpowiednik o nie gorszych parametrach).
- do przemurowań lub naprawy spoin istniejącego muru trzonu wytrzymałość na ściskanie klasy 5(>5 MPa,- np. hydrofobowa trasowa zaprawa murarska Remmers TZM Levell; Optosan TrassMortel lub jej odpowiednik o nie gorszych parametrach).
- kategoria G
- mrozoodporność: wyrób mrozoodporny
- Przepuszczalność pary wodnej  $\mu$ :  $\leq 15 / 35$

Jako zaprawę dla pierścieniowego wieńca głowicy w koronie komina stosować:

- w przypadku cegły klinkierowej zaprawę murarską cementowo- trasową dedykowaną do klinkieru z dodatkiem środków hydrofobizujących (Optostop HydroFlex), klasa wytrzymałości na ściskanie nie mniejsza niż 5 (>5MPa) np. Optomur VOR ST +VOR Fug
- w przypadku kształtek chemoodpornych KW2 (KW1) zaprawę chemoodporną krzemianową dedykowaną do tego rodzaju wyrobów.

**e.** System do naprawy pęknięć muru (zszywki i preparaty do iniekcji).

Jako konstrukcyjny system naprawczy do wzmacniania muru w rejonach pęknięć i zarysowań trzonu należy stosować metodę zszywania muru spiralnymi prętami ze stali nierdzewnej  $\phi 6\text{mm.}$ , osadzanych w spoinach wsporczych muru (w odstępach, co ok. 30-35cm., wzdłuż pęknięcia i wypuszczonych poza rysę po ok. 50cm w poprzek pęknięcia) na specjalnych modyfikowanych zaprawach konstrukcyjnych klejących. Należy stosować systemowe kompleksowe rozwiązania tj. zszywki+ zaprawa klejąca + technologia (np. system Helifix -Helibar ; Remmers Spirallanker/Spirallankermortel M30). Do uszczelnienia i scalenia muru przy większych pęknięciach dodatkowo zastosować iniekcję grawitacyjną lub niskociśnieniową preparatami wypełniającymi sklejającymi o dużej zdolności penetracyjnej i nie-ekspansywnymi (np. Remmers ICS-2K; MC-Injekt 1264 compact). W przypadku otwartych (np. na wskroś) pęknięć, przed iniekcją należy odpowiednio uszczelnić odcinki pęknięć przed wypływem injektu. W przypadku stosowania iniekcji niskociśnieniowej wykonać ją po założeniu zszywek i obręczy. Mniejsze, krótkie rysy lub pęknięcia można wypełnić zaczynem cementowym Remmers BSP3.

#### Charakterystyka i wymagania techniczne zalecanych materiałów/systemów do renowacji i konserwacji muru.

Opisano w rozdziale 14.

### **4.2 Stalowe elementy konstrukcji i wyposażenia trzonu komina.**

➤ Stalowe obręcze trzonu cylindrycznego (7szt.) należy zdemontować sukcesywnie w trakcie postępu robót rozbiórkowych. Natomiast obręcze trzonu ośmiobocznego, (6szt.) komina - że względu na zły stan techniczny i uszkodzenia korozyjne należy zdemontować nieniszcząco oraz poddać ocenie technicznej w zakresie uszkodzeń i skorodowania. W przypadku niewielkich i lokalnych uszkodzeń korozyjnych (korozja przekroju obręczy nie większa, niż 15% i jednocześnie minimalny przekrój płaskownika obręczy to  $A = > 360\text{mm}^2$ ) obręcz podać renowacji antykorozyjnej wraz z wymianą śrub i naprawą nitów. W przypadku większych ubytków korozyjnych obręcz wykonać, jako nową, na wzór



istniejących (zob. fot. poniżej). Dodatkowe 2szt. nowych ośmiokątnych górnych obręczy wykonać na podobieństwo istniejących (dopuszcza się wykonanie w wersji spawanej odgiąć na śruby napinające). Zabudować naprawione lub nowe obręcze z odpowiednim naciągiem.



Obręczy na części kwadratowej cokołu trzonu (3szt.) generalnie nie demontować, (chyba, że wymagać tego będzie zbyt głęboka korozja) oraz poddać renowacji antykorozyjnej (ewentualnie wymienić uszkodzone śruby) oraz dociągnąć poprzez dokręcenie nakrętek lub/i wbicie stalowych klinów + wypełniająca zaprawa (pomiędzy obręczą a murem).

Nowe i zdemontowane do renowacji obręcze zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe + powłoki antykorozyjne malarskie jak opisano poniżej. Renowacja antykorozyjna istniejących obręczy stalowych, po oczyszczeniu do stopnia Sa2,5, poprzez system malarskich powłok antykorozyjnych, jak opisano poniżej.

➤ Pozostałe elementy stalowe wyposażenia - zobacz rozdział 7.

#### Charakterystyka i wymagania techniczne zalecanych materiałów dla stalowych elementów konstrukcji i wyposażenia komina.

Elementy stalowe wyposażenia komina przewidziane do wymiany lub do dodatkowej zabudowy (obrace, pałaki i klamry) należy wykonać z stali węglowej gat. S235JR wg PN-EN 10025-2 z katalogowych profili gorąco- walcowanych i blachy.

Z uwagi na ekspozycję na zewnętrzne warunki atmosferyczne wszystkie nowe elementy stalowe (dotyczy również łączników) zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe o grubości powłoki 70µm. Po zabudowie w murze wystające powierzchnie elementów stalowych zabezpieczyć dodatkowo antykorozyjnymi powłokami malarskimi - stosować zestawy systemowe farb antykorozyjnych (podkładowe + nawierzchniowe) dla zapewnienia długotrwałej (typ H) ochrony w środowisku o agresywności korozyjnej C4 wg normy PN-EN ISO 12944-2:2001 (np. zestaw farb poliuretanowych lub epoksydowo-poliuretanowych o łącznej grubości powłoki suchej min. 200µm). Kolorystyka powinna być uzgodniona z WUOZ.



## **5. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE ORAZ WSPÓLZALEŻNOŚCI URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA OBIEKTU.**

Przedmiotowy komin jest wyłączony z eksploatacji, jako element instalacji kotłowni węglowej i nie przewiduje się jego użytkowania, jako emitera spalin. Do komina podłączone jest awaryjne odprowadzenie, nadmiaru gorącego powietrza chłodzącego agregat kogeneracji gazowej - odprowadzenie to wykorzystywane jest sporadycznie i ma charakter instalacji uzupełniającej (nie podstawowej). Komin obecnie nie pełni i nie będzie pełnił funkcji użytkowych lub technologicznych, nie stanowi przeszkody lotniczej i nie jest wymagane instalowanie na nim specjalnych znaków lub oświetlenia sygnalizacyjnego. Na kominie nie dopuszcza się zabudowy instalacji nadawczych i telekomunikacyjnych (np. anten, nadajników, odbiorników itp.). W związku z powyższym nie jest wymagana zabudowa platform i drabin obsługowych dla okresowego serwisowania urządzeń, instalacji czy przeglądów kominarskich. Komin zostanie wyposażony tylko w podstawowe wymagane wyposażenie i instalacje (tj. instalację odgromową). Dostęp do wierzchołka komina możliwy będzie za pomocą zabudowanych na zewnątrz komina stalowych klamer włazowych i pałąków ochronnych (odtworzenie stanu istniejącego) - z tego sposobu dostępu mogą korzystać jedynie osoby o odpowiednim przeszkoleniu w zakresie prac i alpinistycznych technik pracy na dużych wysokościach. Dla okresowych przeglądów kontrolnych zakłada się wykorzystanie dronów z foto-kamerą, a w przypadku konieczności bezpośredniego dostępu, z odpowiedniej wysokości samochodowej i/lub zabudowanego w dolnej części otworu z zamknięciem. Dostęp do wnętrza komina (przewodu dymowego) przewiduje się z poziomu dachu przyległego budynku poprzez luk inspekcyjny z otwieranym zamknięciem (stalowy właz o wymiarach ok. h/b=80/60cm.) osadzonego w miejscu obecnego zamurowanego otworu w ścianie cokołu komina.

## **6. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE NAWIAZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU, DLA OBIEKTU LINIOWEGO.**

Nie dotyczy.

## **7. ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO - INSTALACYJNEGO.**

### **A. Instalacja odgromowa.**

Istniejącą instalację odgromową na kominie z wagi na jej zły stan techniczny przewiduje się do demontażu i wykonania nowej. Nowa instalacja została zaprojektowana zgodnie z normą "PN-EN 62305-1: 2011 – *Ochrona odgromowa*". Przewidziano zabudowę w koronie komina czterech iglic podłączonych do dwóch zwodów z drutu  $\phi 8\text{-FeZn}$ , doprowadzonych do poziomu dachu. Nową instalację podłączyć do istniejącej instalacji odgromowej budynku. Wykonać pomiary kontrolne rezystancji uziemienia, a w przypadku nie dotrzymania dopuszczalnych wartości wykonać nowe uziomy. Szczegółowe zalecenia i wytyczne opisano w części II tj. "PT instalacji odgromowej".

### **B. Zewnętrzne klamry włazowe i pałąki ochronne.**

Istniejące zewnętrzne stalowe klamry włazowe i pałąki ochronne ze względu na zły stan techniczny należy zdemontować. Zaleca się, by w miarę możliwości zdemontować cały

element stalowy, a powstałe otwory wypełnić szczelnie zaprawą naprawczą. W przypadkach, gdy będzie to niemożliwe element stalowy obciąć tak, by pozostała w murze część można było zabezpieczyć/zamaskować warstwą zaprawy naprawczej grubości minimum 1,5cm. Nowe klamry, wylazowe wykonać z prętów ciągnionych o przekroju kwadratowym  $\square 22/22\text{mm}$ . (lub  $\square 25/25\text{mm}$ ) o szerokości min. 500mm., wystających od lica muru na 200mm. Klamry rozstawić na wysokości co 300mm., co 5 klamrę zastosować pałąk ochronny z płaskownika 6x60mm., i średnicy wewnętrznej  $d=700\text{mm}$ . Klamry i pałąki zakotwić w murze na głębokość minimum 150mm. Przy czym w istniejącym murze osadzenie wykonać w wywierconych otworach za pomocą chemicznych zapraw dedykowanych do osadzania kotew stalowych w murze ceglanym (przykładowo Hilti HIT HY-270 lub odpowiednika innego producenta o nie gorszych parametrach materiałowo-wytrzymałościowych). W odbudowanej górnej części komina elementy można osadzać na odpowiednio silnej zaprawie murarskiej (o wytrzymałości co najmniej 10MPa), bezpośrednio w trakcie murowania trzonu. Sposób wykonania osadzenia elementu powinien zapewnić szczelność na wnikanie w głąb muru wód opadowych, spływających po trzonie komina. Części końcowe elementów stalowych osadzonych w murze powinny być chropowate np. poprzez nacięcia/wgniecenia lub punktowe spoiny celem uzyskania pewnego połączenia z zaprawą. Wszystkie elementy stalowe zabezpieczyć poprzez ocynkowanie ogniowe, a po zabudowie w murze dodatkowo wykonać na nich powłoki malarskie zestawem farb antykorozyjnych zapewniających długotrwałą (typ H) odporność na klasę C4 korozyjności środowiska wg normy PN-EN ISO 12944-2:2001, (np. zestaw farb poliuretanowych lub epoksydowo-poliuretanowych o łącznej grubości powłoki suchej min. 200 $\mu\text{m}$ ). Kolorystyka powinna być uzgodniona z WUOZ. Szczegółowe rozwiązania zob. część rysunkowa projektu.

### C. Daszek nad wylotem komina.

W celu ochrony muru i wnętrza komina przed zawilgoceniem wodami opadowymi mogącymi aktywować migrację soli nagromadzonych w murze, skutkującą pojawieniem się wykwitów na powierzchni zewnętrznej komina, a także przyspieszeniem korozji muru, przewidziano osłonięcie wylotu komina płaskim, stożkowym daszkiem. Wymiary daszku dostosowane są do średnicy wylotu komina, a sposób jego zabudowy (szczelina min. 15cm. pomiędzy daszkiem, a koroną komina) umożliwia naturalną wentylację wnętrza komina (ciąg kominowy), spływ wody na zewnątrz trzonu oraz ewentualny prosty demontaż daszku w razie konieczności. Daszek wykonać należy z blachy stalowej grubości 4mm. ocynkowanej ogniowo i dodatkowo zabezpieczonej powłokami malarskimi jak opisano w pkt. B powyżej. Kolorystyka powinna być uzgodniona z WUOZ. Szczegółowe rozwiązania zob. część rysunkowa projektu.

### D. Otwór rewizyjny.

W celu umożliwienia kontroli wnętrza komina przewiduje się zabudowę stalowego wjazdu inspekcyjnego w miejscu istniejącego otworu w cokole komina ponad dachem (otwór ten dotychczas zamurowany był ścianką ceglaną grub 12cm.) wymiary wjazdu dopasować do światła ww. otworu (H/B ok. 80/65cm). Wjazd wykonać z blachy stalowej grub. 5mm. z ościeżnicą z profilu stalowego (np. kątownik), zamknięcie wjazdu (80/60cm w świetle) otwierane na zawiasach i otwierane na zewnątrz, z zabezpieczeniem na skobel i kłódkę. Wjazd powinien być osadzony w otworze z cofnięciem ok. 5-10cm., poza lico muru. W górnej części drzwi wjazdu wykonać otwór wentylacyjny o wymiarach ok. 40x20cm., zabezpieczony siatką metalową. Wjazd powinien być ocynkowany ogniowo i dodatkowo

zabezpieczony powłokami malarskimi jak opisano w pkt. B powyżej. Kolorystyka powinna być uzgodniona z WUOZ

Z uwagi na wyłączenie komina z eksploatacji alternatywnym rozwiązaniem jest zamurowanie otworu i rezygnacja z wjazdu inspekcyjnego - wymaga to jednak uzgodnienia z Inwestorem, na etapie realizacji remontu.



#### **8. SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH OBIEKTU BUDOWLANEGO Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI WRAZ Z PUNKTAMI POMIAROWYMI.**

Nie dotyczy.

#### **9. ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH, W TYM PRZEMYSŁOWYCH I ICH ZESPOŁÓW TWORZĄCYCH CAŁOŚĆ TECHNICZNO-UŻYTKOWĄ, DECYDUJĄCĄ O PODSTAWOWYM PRZEZNACZENIU OBIEKTU BUDOWLANEGO.**

Komin obecnie, jak również po remoncie będzie wyłączony z eksploatacji i nie będzie pełnił żadnej funkcji użytkowej, lecz funkcjonował będzie, jako budowla - świadek rozwoju i przekształceń historycznej zabudowy Uzdrowiska Goczałkowice -Zdrój.

#### **10. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.**

Zostało opisane i przedstawione w części PZT i PAB projektu budowlanego.

#### **11. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA.**

Nie dotyczy.

## **12. WYTYCZNE I ZALECENIA DOTYCZĄCE PRAC DEMONTAŻOWYCH I ROZBIÓRKOWYCH.**

- Remont komina należy wykonać z ustawionego rusztowania budowlanego na całej wysokości komina. Powinno to być rusztowanie samonośne, systemowe (nie wykorzystywać trzonu komina do stabilizacji rusztowania). Z uwagi na przylegające do komina budynki, rusztowanie będzie ustawione powyżej dachu budynków, których konstrukcji nie należy wykorzystywać do bezpośredniego podparcia rusztowania. Zaleca się wykonanie w pomieszczeniach poniżej dachu, dodatkowych tymczasowych konstrukcji podpierających dach, w miejscach oparcia rusztowania i przekazujących obciążenia bezpośrednio na grunt lub posadzkę pomieszczeń przyziemia. Rusztowania powinny być zaprojektowane, zabudowane i odebrane przez specjalistyczną firmę, posiadającą pracowników z odpowiednimi kwalifikacjami i uprawnieniami. W trakcie prowadzenia robót remontowych uciążliwych dla otoczenia (np. pylenie, hałas, itp.) przewidzieć odpowiednie osłony na rusztowaniu i uzgodnić godziny wykonywania prac (z uwagi na rejon szpitala i sanatorium).
- Górną cylindryczną część komina rozbierać z rusztowania w sposób umożliwiający jak największy odzysk nieuszkodzonej cegły kominówki (opcja) - należy przewidzieć transport cegły z rusztowań na poziom terenu. Opcjonalnie rozbiórkę górnej części można realizować z odpowiedniej platformy na wysięgniku ( tzw. zwyżka) - w tym przypadku odzysk cegły kominówki będzie miał ograniczony zakres. Przyległy do komina dach budynków i jego pokrycie zabezpieczyć przed uszkodzeniem podczas prac remontowych, w razie konieczności wykonać po remoncie odpowiednie naprawy powłoki bitumicznej.
- Klamry włazowe ze względu na stopień uszkodzeń należy zdemontować w 100% (zob. także pkt. 7.B), podobnie zdemontować instalację odgromową (zob. także pkt. 7.A).
- Stalowe obręcze na trzonie cylindrycznym i ośmiobocznym należy zdemontować i poddać ocenie stopnia uszkodzeń korozyjnych oraz naprawie/odtworzeniu (zob. także pkt. 4.2).
- Ze względu na zagrożenia i charakter robót remontowych ich realizacji nie przewidywać w miesiącach niekorzystnej pogody tj. ujemnych temperatur, silnych wiatrów i dużych opadów (np. wczesna wiosna, zima, jesień). Również w dni silnego wiatru lub intensywnych opadów nie wykonywać prac na wysokości).

## **13. WYTYCZNE I ZALECENIA REALIZACYJNE DOTYCZĄCE ROBÓT REMONTOWYCH BUDOWLANYCH.**

Przewiduje się następujący zakres prac remontowych konstrukcji komina i kolejności ich realizacji:

- 1) Ustawienie rusztowań (zob. pkt. 12) i zabezpieczenie terenu budowy.
- 2) Rozbiórka górnej cylindrycznej części komina (zob. pkt. 12) - zakres rozbiórki to ok. 10,3m., licząc od korony (wylotu) istniejącego komina. Istniejące stalowe obręcze na tej części trzonu należy demontować sukcesywnie.
- 3) Po rozbiórce części cylindrycznej wykonać inspekcję przewodu dymowego w części ośmiobocznej i kwadratowej trzonu (metodą alpinistyczną). Celem tej inspekcji jest inwentaryzacja istotnych uszkodzeń muru od wewnątrz komina.

- 4) Demontaż stalowych klamer włączowych (zob. pkt. 7.B) oraz pozostałej części instalacji odgromowej. Demontaż oraz renowacja/odtworzenie pozostałej części obręczy stalowych (zgodnie z zapisami pkt. 4.2).
- 5) Naprawa uszkodzeń muru trzonu komina od strony zewnętrznej - usunięcie zwietrzałej i luźnej zaprawy w spoinach, czyszczenie mechaniczne uszkodzonych miejsc, uzupełnienie ubytków cegły i zaprawy, fugowanie spoin, naprawa i wzmocnienie pęknięć muru (zabudowa zszywek stalowych + wypełnienie/iniekcja pęknięć) - zgodnie z zapisami podanymi w rozdziałach nr 4 i 14.
- 6) Naprawa uszkodzeń muru trzonu komina od strony wewnętrznej (w przewodzie dymowym). Zakres napraw dotyczył będzie tylko rejonów wykrytych uszkodzeń o znaczeniu konstrukcyjnym (lokalne większe ubytki cegieł oraz uszkodzenia zaprawy w spoinach o większej głębokości), metoda napraw analogiczne jak w pkt. 5 powyżej.
- 7) Naprawa i odtworzenie uszkodzonych detali architektonicznych komina (gzymsy ceglane, betonowe skosy okapników, ornamenty ceglano-wątku). Z uwagi na zły stan techniczny przewiduje się rozbiórkę betonowych skosów okapników i ich odtworzenie, jako nowe, z bardziej odpornych na wpływy zewnętrzne materiałów i wypraw, częściowe przemurowanie uszkodzonych gzymsów ceglanych, zabezpieczenie powierzchni poziomych i skośnych i ich styków przed wnikaniem spływającej wody atmosferycznej
- 8) Czyszczenie zewnętrznej ceglanej powierzchni komina z osadów i zanieczyszczeń (w tym także biologicznych), a także wtórnych powłok malarskich. Zalecenia i wytyczne sposobu wykonania czyszczenia podano w rozdziale 14.
- 9) Zabudowa nowych klamer włączowych i pałąków ochronnych oraz wjazdu inspekcyjnego w dolnej części komina - zgodnie z zapisami podanymi w pkt. 7.B i 7.D.
- 10) Wymurowanie (częściowe odtworzenie) górnej części komina do wysokości ~24m., jako przedłużenie o 4m. odcinka trzonu o przekroju ośmiobocznym. Zastosowane materiały i zasady realizacji opisano w rozdziałach nr 1 i 4, przy czym należy uwzględnić następujące wymagania i zalecenia:
  - Odbudowę trzonu realizować pod nadzorem geodezyjnym w celu zachowania pionowości rzeczywistej osi tej części (odchyłka od pionu  $\Delta x \leq 1\text{cm}$ ), a także kształtu przekroju poprzecznego (pierścień ośmioboczny o grubości muru  $t=25\text{cm}$ ) i zbieżności trzonu - w tym celu zaleca się korzystanie z odpowiednich szablonów w trakcie murowania.
  - Do murowania zastosować zaprawy o parametrach opisanych w pkt 4.1, murowanie na pełne spoiny, od zewnątrz spoiny fugować zaprawami odpornymi na działanie czynników zewnętrznych atmosferycznych. Grubości spoin powinny mieścić się w zakresie:
    - spoiny poziome (wsporcze)  $t = (8-15)\text{mm}$ .
    - spoiny pionowe (w kierunku obwodu trzonu tj. po okręgu)  $t = (8-20)\text{ mm}$ .
    - spoiny pionowe (w kierunku promienia trzonu)  $t = (5-15)\text{ mm}$ .
  - W koronie komina wykonać murowany wieniec obwodowy (głowicę) jak opisano w pkt. 4.1.1).
  - W trakcie murowania trzonu należy osadzić stalowe wsporniki pod daszek osłony wylotu komina (zob. pkt. 7.C), stalowe obręcze (zob. pkt.4.2), a także stalowe klamry wylazowe i pałąki ochronne (zob. pkt. 7.B). Klamry i pałąki alternatywnie można osadzić po wymurowaniu trzonu, w wywierconych otworach i na specjalnych zaprawach chemicznych (analogicznie jak dla części dolnej komina).

- 11) Wykonać finalne malowanie nawierzchniowe elementów stalowego wyposażenia komina.
- 12) Zabudować nową instalację odgromową i jej pomiary odbiorowe (zob. pkt.7.A).
- 13) Wykonać hydrofobizację powierzchni zewnętrznej komina - zgodnie z zapisami podanymi w rozdziałach nr 14.
- 14) Zdemontować rusztowania, wykonać ewentualne naprawy uszkodzeń bitumicznego pokrycia dachu w rejonie przyległym do komina oraz doszczelnić obróbki blacharskie w styku z dachem. Naprawić lokalne uszkodzenia tynku na części komina w pomieszczeniu pod dachem (stosować tynki naprawczo- renowacyjne typu WTA).

#### **14. WYTYCZNE I ZALECENIA REALIZACYJNE DOTYCZĄCE PRAC RENOWACYJNO - KONSERWATORSKICH KOMINA.**

Prace renowacyjno-konserwatorskie komina obejmują:

- renowację cegieł i wątku ceglanego od strony zewnętrznej (naprawa ubytków cegieł oraz spoinowania),
- naprawę detali architektonicznych komina ( gzymsy i ornamenty ceglane),
- czyszczenie ceglanej elewacji komina,
- naprawę/odtworzenie stalowych elementów wyposażenia komina (obrace i klamry wyłazowe).
- impregnację wątku ceglanego ( hydrofobizacja).

Z uwagi na zabytkowy charakter obiektu oraz wymaganą trwałość napraw oraz trudność dostępu i koszt ewentualnych poprawek (po demontażu rusztowań), do prac remontowych należy stosować sprawdzone w wieloletniej praktyce produkty, których producent gwarantuje dotrzymanie odpowiednich parametrów techniczno - materiałowych i precyzyjnie określił zasady i obszar aplikacji produktu. Należy stosować produkty i systemy naprawczo - renowacyjne uznanych wytwórców i posiadające dopuszczenie/akceptację w zastosowaniu do ceramiki w obiektach zabytkowych. Poniżej przedstawiono przykładowe produkty i rozwiązania materiałowe dla potrzeb realizacji prac renowacyjno-konserwatorskich. Szczegółowa aplikacja na obiekcie powinna być zgodna z instrukcją podaną w karcie technicznej wyrobu/systemu, a wątpliwości w tym zakresie rozstrzygnięte, uzgodnione i potwierdzone przez serwis techniczny producenta. Dopuszczalne jest stosowanie wyrobów innych producentów, jako odpowiedników podanych materiałów. W tym przypadku powinny mieć one nie gorsze parametry techniczne oraz ten sam obszar zastosowania i w każdym przypadku prawidłowość ich doboru i zastosowania dla konkretnego przypadku powinna być potwierdzona przez konsultanta technicznego producenta/dostawcy.

- 1) Materiały konstrukcyjne oraz służące do naprawy konstrukcji komina i zasady ich aplikacji opisano w rozdziale nr 4.
- 2) Do naprawy uszkodzeń istniejącego muru:
  - Wzmocnienie strukturalne "sypiących się cegieł" - preparaty oparte na estrach kwasu krzemowego głęboko wnikające w strukturę ceramiki i wiążące jej rozluźniony czerep (np. Remmers KSE100+ Remmers KSE 300) lub preparaty na bazie poliakrylanów np. Optogrunť AquaForte. Tego typu naprawy dotyczą tylko płytkich, powierzchniowych uszkodzeń.
  - Uzupełnienie lokalnych ubytków cegły - preparaty reprofilacyjne oparte na modyfikowanych zaprawach mineralnych, o niskim skurczu i dużej przyczepności do podłoża ceglanego. Produkt powinien odpowiadać parametrami wytrzymałościowo-

mechanicznymi cegle ceramicznej, a także jej dyfuzyjności i zdolności transportu wody kapilarnej. Preparat powinien umożliwiać zastosowanie barwników i dobór uziarnienia odpowiadający strukturze istniejącej cegły (np. Remmers RM + Remmers KSE 300 + warstwa szepna, Optosan NSR). Większe ubytki cegieł naprawić poprzez rozkucie, usunięcie luźnych resztek, oczyszczenie i nawilżenie oraz przemurowanie nową cegłą.

- Fugowanie wykończeniowe spoin zewnętrznych muru (spoinowanie) - droбноziarniste ( $d < 1,0\text{mm}$ ), łatwo urabialne zaprawy mineralne o wytrzymałości na ściskanie  $> 5,0\text{MPa}$  (klasa MP) absorpcji wody  $\leq 0,70\text{kg}/(\text{m}^2\text{min.})$ , przepuszczalności pary wodnej (dyfuzyjności) nie gorszej niż 5/35, minimalna porowatość w stanie suchym 30%. Zaprawa (np. Remmers FM SAN; Optosan TrassFuge) powinna umożliwiać dodatek pigmentów celem dopasowania kolorystyki do sąsiadujących spoin. Do naprawy głębszych uszkodzeń zaprawy w spoinach (ponad 2,5cm.) zastosować po usunięciu zerodowanej zaprawy i oczyszczeniu spoiny zaprawę trasowo-wapienną przeznaczoną do murowania (zob. pkt. 4.1 - np. Optosan TrassMortel).

**3) Do naprawy/odtworzenia betonowych czapek (skosów) gzymsów w dolnej części komina:**

- Czapki wykonać z droбноziarnistego betonu klasy C25/30, lub zaprawy cementowej klasy M20 (20MPa) z dodatkiem mikrobrojenia rozproszonego z włókien polipropylenowych lub polimerowych (ok. 0,8-0,9kg na  $1\text{m}^3$  betonu lub zaprawy). Powierzchnie skosów zatrzeć na ostro, prowadzić staranną pielęgnację betonu/zaprawy przez okres min 14dni (nawilżanie, ochrona przed słońcem i wysychaniem). Minimalna grubość warstwy betonowej (lub zaprawy) przy okapie gzymsu  $t \geq 3,5\text{cm}$ .

- Boki gzymsu wyrównać zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci powłoką z elastycznej naprawczej zaprawy szpachtlowej PCC - stosować wyrób odporny na promieniowanie UV i warunki atmosferyczne (np. Remmers Betofix RM). Całość zabezpieczyć preparatem hydrofobizującym (minimum 2 warstwy).

Alternatywnym rozwiązaniem materiałowym wykonania betonowych czapek gzymsów jest zastosowanie systemu opartego o zaprawy naprawczo-reprofilacyjno typu PCC obejmujące:

- warstwę kontaktową - szepną na styku podłoża ceglanego z nowym materiałem (np. EuroCret® MKH Warstwa szepna, jako jednoskładnikowa zaprawa na bazie cementu modyfikowanego polimerami),
- Zaprawa naprawcza typu PCC II, o dużej odporności na zewnętrzne warunki atmosferyczne i promieniowanie UV, mrozoodporna i nienasiąkliwa, dla grubości stosowania 3-10cm., (np. EuroCret 40 HSF - warstwy grubsze niż 6cm. wykonać w dwóch cyklach roboczych, warstwy kilkumilimetrowe - np. boki gzymsu EuroCret 20 HSF.
- końcową warstwę ochronną- nawierzchniową o kolorystyce i fakturze jak istniejący beton (np. farby EuroCret Color Flex G + EuroCret Color Flex W - o dobranym kolorze w razie potrzeby warstwę nawierzchniową dla uzyskania szorstkiej faktury wykonać z dodatkiem drobnego piasku kwarcowego).

Ponadto:

- Od spodniej strony zewnętrznej odsadzki gzymsu wykonać kapinos poprzez nacięcie tarczą szlifierską płytkiego rowka w cegle.
- Wzdłuż styku z trzonem komina wykonać płytkie kilkumilimetrowe obwodowe nacięcie i dokładnie uszczelnić wypełniając je w formie fasetki elastycznym uszczelniającym kitem poliuretanowym odpornym na promieniowanie UV i warunki atmosferyczne (np. kit Sikaflex PRO-3 lub Sikaflex Construction).



#### 4) Czyszczenie muru:

Czyszczenie muru komina od strony zewnętrznej obejmuje:

- a. Usunięcie osadów i zanieczyszczeń nawarstwionych wskutek długoletniej ekspozycji na warunki zewnętrzne (osady mineralne, sadze, pył, wysolenia, itp.),
- b. Usunięcie osadów biologicznych (mchy i porosty),
- c. Usunięcie osadów wynikających z działalności antropogenicznej (stare powłoki malarskie, izolacyjne, itp.).

Czyszczenie powinno w miarę możliwości technicznych przywrócić pierwotny wygląd cegły i wątku ceglanego w zakresie barwy i struktury lica. Czyszczenie nie powinno doprowadzić do uszkodzeń mechanicznych i materiałowych powierzchni muru, stąd nie należy stosować metod silnie inwazyjnych (np. tradycyjne piaskowanie pneumatyczne, stosowanie bardzo agresywnych środków chemicznych). Również intensywne i długotrwałe mycie komina wodą (np. myjki hydrodynamiczne) prowadzące do zawilgocenia głębszych warstw muru mogą aktywować migrację nagromadzonych w murze soli, czego efektem będzie pojawienie się solnych wykwitów oraz niebezpieczne przyspieszenie chemicznych procesów destrukcji cegły i zaprawy.

Jako zalecaną metodę czyszczenia wskazuje się na czyszczenie mechaniczne (miękkie szczotki stalowe) + myjki parowe.

W przypadku, gdy powyższa metoda nie zapewni skutecznego czyszczenia powierzchni muru można lokalnie (w najbardziej zanieczyszczonych rejonach) zastosować dodatkowo środki chemiczne - wypróbowane w usuwaniu podobnych zanieczyszczeń na innych murowych obiektach zabytkowych (np. Remmers Clean FP). Przy czym do usunięcia i dezaktywacji preparatów stosować również myjki parowe, ostatecznie myjki wodne. Należy pamiętać, by odcieki nie spływały po całej powierzchni komina (zabudować poniżej lokalne tymczasowe rynienki odprowadzające odcieki). Zaleca się wcześniejsze przeprowadzenie próbnego czyszczenia na obiekcie.

Do trudno usuwalnych narostów biologicznych stosować dedykowane preparaty czyszczące - biobójcze (np. Remmers Glonosan czy Optogrun Fungith).

Bardzo skuteczną, lecz stosunkowo kosztowną metodą jest metoda strumieniowego czyszczenia przy zastosowaniu specjalnej rotacyjnej turbinowej głowicy i odpowiednio dobranego ścierniwa (np. szklane kuleczki) podawanego z wodą i powietrzem. Odpowiednia technologia czyszczenia gwarantuje dokładne i sprawne usuwanie zanieczyszczeń w szerokim zakresie, przy jednoczesnym zapewnieniu, że czyszczone powierzchnie nie zostaną uszkodzone. (np. metoda Remmers z ścierniwem Remmers Rotec). Zastosowanie tej lub analogicznej technologii z użyciem ścierniwa musi być potwierdzone jej pozytywnymi referencjami czyszczenia na innych podobnych murowanych obiektach zabytkowych oraz zaakceptowane przez WUOZ.

#### 5) Hydrofobizacja muru:

W celu zabezpieczenia zewnętrznych powierzchni muru komina ponad dachem zaleca się jej hydrofobizację preparatami na bazie silanów/siloksanów dających bezbarwną i niebłyszczącą powłokę ochronną, zabezpieczającą przed wnikaniem wody opadowej i innymi czynnikami atmosferycznymi oraz osadzaniem się zanieczyszczeń. Zastosowane preparaty powinny charakteryzować się wysoką paro-przepuszczalnością (wysoka dyfuzyjność), odpornością na UV i dobrym wnikaniem w porowate podłoże muru, a jednocześnie nie tworzyć widocznej warstwy tzw. "filmu" na powierzchni. Hydrofobizację stosować tylko w przypadku, gdy poziom zasolenia muru będzie poniżej dopuszczalnych wartości granicznych - wymagane sprawdzenie na obiekcie np. przez dostawcę preparatu, ewentualnie po neutralizacji soli (przekształcenie soli rozpuszczalnych w

nierozpuszczalne). W rejonach widocznych wykwitów soli (np. wzdłuż pęknięć na części ośmiobocznej trzonu) należy przeprowadzić odsalanie muru (np. preparat Remmers Entsalzungkompreesse) i ewentualną neutralizację rozpuszczalnych soli. Należy bezwzględnie stosować preparaty hydrofobizujące wypróbowane wcześniej na podobnych murowanych obiektach zabytkowych i posiadających pozytywną opinię placówek Konserwatora Zabytków do stosowania w tym zakresie (np. rozpuszczalnikowe Remmers Funcosil SNL Geruchsneutral, Optosan Silan czy wodne Optosan HydroSilan, Remmers Funcosil WS).

#### **6) Ujednolicenie kolorystyczne muru -laserunek**

W przypadku konieczności scalenia kolorystycznego zbyt zróżnicowanej odnawianej powierzchni muru, po wykonanym czyszczeniu i naprawie można zastosować odpowiednie silikonowe farby laserunkowe, matowe, dedykowane dla zabytkowych murów ceglanych. Farby te powinny charakteryzować się długoletnią odpornością na zewnętrzne warunki atmosferyczne, w tym UV i wysoką paro-przepuszczalnością (np. Remmers Color LA Historic). Zastosowanie tego typu farb możliwe jest tylko w przypadkach koniecznych i po akceptacji WUOZ.

### **15. UWAGI OGÓLNE.**

*1. Przed rozpoczęciem robót zalecane jest spotkanie robocze inwestora, wykonawcy i projektantów celem ustalenia ogólnych zasad realizacji obiektu.*

*2. Niezbędne jest sprawowanie nadzoru autorskiego.*

*3. Niejasności wynikłe w trakcie przygotowania do realizacji oraz samej realizacji konsultować należy z autorami opracowania. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji, fakt ten należy zgłosić projektantowi, który rozstrzygnie powstały problem w ramach nadzoru autorskiego.*

*4. Wszystkie elementy ujęte w opisie technicznym, a nieujęte na rysunkach lub w przedmiarze robót, lub ujęte na rysunkach czy przedmiarze robót, a nieujęte w opisie technicznym, winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu.*

*5. W wypadku nie rozpoczęcia realizacji obiektu wg niniejszej dokumentacji w okresie późniejszym niż 2 lata od jej wykonania, niezbędna jest analiza przez autorów tejże dokumentacji pod kątem zgodności z obowiązującym prawem jak również w odniesieniu do postępujących zmian w technologiach i materiałach budowlanych oraz stanie technicznym remontowanego obiektu.*

*6. W niniejszej dokumentacji, jeśli podane zostały nazwy i producenci materiałów, technologii i urządzeń - to podane zostały one jedynie, jako przykładowe, w celu określenia parametrów technicznych i innych wymogów, jakie spełnione być muszą, by mogły być użyte w czasie realizacji zadania inwestycyjnego. Dopuszcza się jednak stosowanie innych równoważnych materiałów, technologii i urządzeń - o ile zachowane zostaną ich parametry (nie gorsze) w stosunku do przyjętych w dokumentacji – po uprzednim uzgodnieniu z autorem projektu.*

*7. Z uwagi na zabytkowy charakter obiektu wskazane jest konsultowanie stosowanych rozwiązań architektoniczno - konserwatorskich (detale, kolorystyka, technologia prac renowacyjnych) z Woj. Konserwatorem Zabytków. Zalecane jest zorganizowanie spotkania roboczego w tym zakresie na etapie rozpoczęcia robót budowlanych.*

PT dla:

**Remont oraz częściowa rozbiórka z odbudową zabytkowego ceramicznego komina kotłowni  
kompleksu budynków Szpitala Reumatyczno - Rehabilitacyjnego Goczałkowice - Zdrój.**

*8. Zakończenie robót budowlanych i renowacyjnych powinno być udokumentowane odpowiednią dokumentacją powykonawczą, sporządzoną przez wykonawcę robót. Dokumentacja ta oprócz protokołów odbiorów poszczególnych etapów prac, wyników pomiarów kontrolnych i certyfikatów materiałowych powinna zawierać dokumentację fotograficzną istotnych etapów prac remontowych, szczególnie zanikających.*

Opracował :

*konstrukcja:* Czesław Ryguła.

*architektura:* Witold Kaczmarczyk

**PT cz. I - załącznik nr 1: Uprawnienia i certyfikaty zawodowe projektantów**

Urząd Wojewódzki  
w Katowicach  
Wydział Techniczny  
40-082 KATOWICE  
ul. Jagiellońska nr 25  
0514259

Katowice dnia 8 października 1987 r.

Nr ewid. 533/87

**STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE**

Na podstawie § 4 ust. 2, §6 ust. 3, §7 i § 13 ust. 1 pkt. 2 rozporządzenia Ministra  
Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samo-  
dzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel CZESŁAW RYGUŁA  
magister inżynier budownictwa  
urodzony dnia 21 lipca 1957 r. w Zabrze  
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji pro-  
jektanta w specjalności konstrukcyjno-budowlanej.

Obywatel CZESŁAW RYGUŁA jest upoważniony do:

- 1) sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz  
innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych  
dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wod-  
nych,
- 2) sporządzania w budownictwie osób fizycznych, projektów w zakresie rozwiązań architekto-  
nicznych:
  - a) budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzal-  
nych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki, związa-  
nych z realizacją tych budynków,
  - b) budowli nie będących budynkami.
- 3/w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania  
i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarza-  
nia konstrukcyjnych elementów budowli oraz oceniania i ba-  
dania stanu technicznego obiektów budowlanych.-

URZĄD WOJEWÓDZKI W KATOWICACH  
Główny Architekt  
mgr inż. [podpis]



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
**SLK-23N-JXX-J6Q \***

Pan Czesław Ryguła o numerze ewidencyjnym SLK/BO/0554/01  
adres zamieszkania ul. Tulipanów 3, 43-200 Pszczyna  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-14 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.



PT dla:

Remont oraz częściowa rozbiórka z odbudową zabytkowego ceramicznego komina kotłowni  
kompleksu budynków Szpitala Reumatyczno - Rehabilitacyjnego Goczałkowice - Zdrój.

Urząd Wojewódzki  
w Katowicach  
Wydział Planowania Przestrzennego, Urbanistyki,  
Architektury i Nadzoru Budowlanego  
40-052 KATOWICE  
ul. Jagiellońska nr 25  
0514259

Katowice, dnia..27..lipca....19.84....r.

Nr ewid. 462/84

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § :2 ust.1 pkt 1, § 4 ust.1 i 2, § 7  
i § 13 ust. 1 pkt...1...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:

Obywatel .....WITOLD.....K A C Z M A R C Z Y K.....  
.....magister inżynier architekt.....  
urodzony dnia .25.lipca.1955.r. w ..Cwiklicach.....  
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji  
.....projektanta.....  
w specjalności ..architektonicznej.....

Obywatel .....WITOLD.....K A C Z M A R C Z Y K.....jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań:
  - a/ architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych,
  - b/ konstrukcyjno-budowlanych obiektów budowlanych w budownictwie  
osób fizycznych, z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich  
i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania  
i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania  
konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu  
technicznego obiektów budowlanych z wyłączeniem konstrukcji fundame-  
ntów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych.



Główny Architekt Wojewódzki  
mgr inż. arch. Andrzej Czyżewski



**IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ**

**Śląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP**

**ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ**  
**(wypis z listy architektów)**

Śląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**MGR INŻ. ARCH. WITOLD AUGUSTYN KACZMARCZYK**

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **462/84**, jest wpisany na listę członków Śląskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **SL-0230**.

Członek czynny od: 28-01-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 03-07-2023 r. Katowice.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-12-2023 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
ANITA LANGER, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**SL-0230-C671-1A81-5721-E842**

---

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: [www.izbaarchitektow.pl](http://www.izbaarchitektow.pl) lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.



**PT cz.1; załącznik nr 2 do: PROJEKT TECHNICZNY BUDOWLANY.**



Zamawiający / Inwestor:	Uzdrowisko Goczałkowice Zdrój Sp.z.o.o 43-230 Goczałkowice Zdrój ul. Uzdrowska 54		
Obiekt/ zadanie	Komin ceramiczny byłej kotłowni kompleksu budynków Szpitala Reumatyczno - Rehabilitacyjnego Goczałkowice - Zdrój. [obszar wpisany do rejestru zabytków nr A/1464/92]	Lokalizacja: 43-230 Goczałkowice - Zdrój ul. Uzdrowska 55 Działka nr 2832/25	
Tytuł opracowania	Ekspertyza - ocena stanu technicznego komina wraz z sprawdzającymi obliczeniami statyczno-wytrzymałościowymi dla: Remont oraz częściowa rozbiórka z odbudową zabytkowego ceramicznego komina kotłowni kompleksu budynków Szpitala Reumatyczno-Rehabilitacyjnego ul. Uzdrowska 55, 43-230 Goczałkowice - Zdrój.		
Rodzaj dokumentu	Załącznik nr 1 do PT	Kat. obiektu budowlanego	XXIX
Jedn. ewidencyjna	241001-2 ; Goczałkowice Zdrój	Obręb	0001 Goczałkowice

<i>Opracował /funkcja:</i>	<i>Podpis:</i>	<i>Nr uprawnień projektowych:</i>
<i>Projektant konstrukcji:</i> <b>mgr inż. Czesław Rygula</b>		<b>- projektowe w specjal. konstrukcyjno - budowlanej bez ograniczeń nr 533/87 UW Katowice</b>
<i>Data i miejsce opracowania:</i>	<b>Pszczyna - listopad 2023 r.</b>	

## SPIS ZAWARTOŚCI.

Rozdział	Nazwa	Strona
	Spis zawartości oraz literatura i normy techniczne	24
<b>1</b>	Przedmiot i zakres oraz cel opracowania.	25
<b>2</b>	Ogólny opis oraz podstawowe parametry techniczne komina.	25
<b>3</b>	Inspekcje na obiekcie, badania oraz ocena stanu technicznego konstrukcji komina.	28
<b>4</b>	Appendix: obliczenia sprawdzające statycznie - wytrzymałościowe trzonu komina.	41-46

### **Przedmiotowe normy techniczne i literatura.**

#### **Literatura.**

1. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, Tom IV: Obmurza pieców przemysłowych i kotłów oraz kominy i chłodnie energetyczne.”
2. Instrukcja ITB nr 323/1993 „Ocena stanu technicznego i wzmacnianie kominów żelbetowych i murowanych
3. Fiertak M., Dębska D.: Mechanizm destrukcji siarczanowej i ochrona ceramiki w kominach energetycznych; XI Konferencja Naukowo – Techniczna „Trwałość budowli i ochrona przed korozją” KONTRA’98; Zakopane, maj 1998.
4. Lechman M (ITB) „Ocena bezpieczeństwa konstrukcji istniejących kominów murowanych w ujęciu norm PN-EN”. Przegląd Budowlany 5/2012
5. Meller ., Pacek T. „Kominy przemysłowe”. Skrypt Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Koszalińskiej. Koszalin 2001.
6. Stryzewska T., „Mechanizm korozji cegły ceramicznej w kominach energetycznych”. Ochrona przed korozją 6/2011.
7. Lechman M. Konstrukcje wieżowe żelbetowe i murowe. Podstawy diagnostyki - ITB 2020r.

#### **Normy.**

- PN-82/B-01801. Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie.
- PN-82/B-02000÷11. Obciążenia budowli. Zestaw norm. Poprawka Az1: lipiec 2009 do normy wiatrowej PN-77/B-02011
- PN-B-03002:1999. Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.
- PN-88/B-03004. Kominy murowane i żelbetowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-06200:1997. Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
- PN-B-12004:1999. Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kominowe.
- PN-EN 998-2 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 2: Zaprawa murarska.
- PN-EN 13084-1 Kominy wolno stojące. Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 13084-5 Kominy wolno stojące. Część 5: Materiały dla wykładziny murowej
- PN-EN-1996-1-1:2010 Eurokod 6. Projektowanie konstrukcji murowych. Część 1-1: Reguły ogólne. Reguły dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.

## **1. PRZEDMIOT I ZAKRES ORAZ CEL OPRACOWANIA.**

Przedmiotem opracowania jest remont ceramicznego komina byłej kotłowni węglowej zlokalizowanego w obszarze kompleksu budynków Szpitala Reumatyczno-Rehabilitacyjnego ul. Uzdrowska 55, 43-230 Goczałkowice - Zdrój. Zakres opracowania dotyczy oceny stanu technicznego trzonu komina wraz z sprawdzającymi obliczeniami statyczno-wytrzymałościowymi. Celem opracowania jest określenie istniejącego stanu technicznego trzony komina i zakresu niezbędnych prac remontowo-naprawczych z uwagi na zapewnienie bezpieczeństwa obiektu, jako konstrukcji. Opracowanie nie obejmuje fundamentu komina.

## **2. OGÓLNY OPIS ORAZ PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE KOMINA.**

Dostępne materiały historyczne (fotografie, pocztówki) wskazują, że przedmiotowy komin został zbudowany w drugiej połowie XIX w. i w swojej pierwotnej postaci obejmował tylko cokół podstawy oraz ośmioboczny trzon (komin był niższy niż obecnie). Obecna górna cylindryczna część jest efektem nadbudowy, prawdopodobnie z okresu międzywojennego XX w. Potwierdzą to zarówno kształt tej nadbudowy, jak i różnice materiałowe (inna cegła). Komin przynależał do kotłowni węglowej dostarczającej ciepło do zabudowań i infrastruktury Uzdrowska. Wg pozyskanych informacji od wieloletnich pracowników kotłowni pod koniec XX w., komin prawdopodobnie został obniżony (o ok. 1,0m.), z uwagi na zły stan techniczny jego wierzchołka.

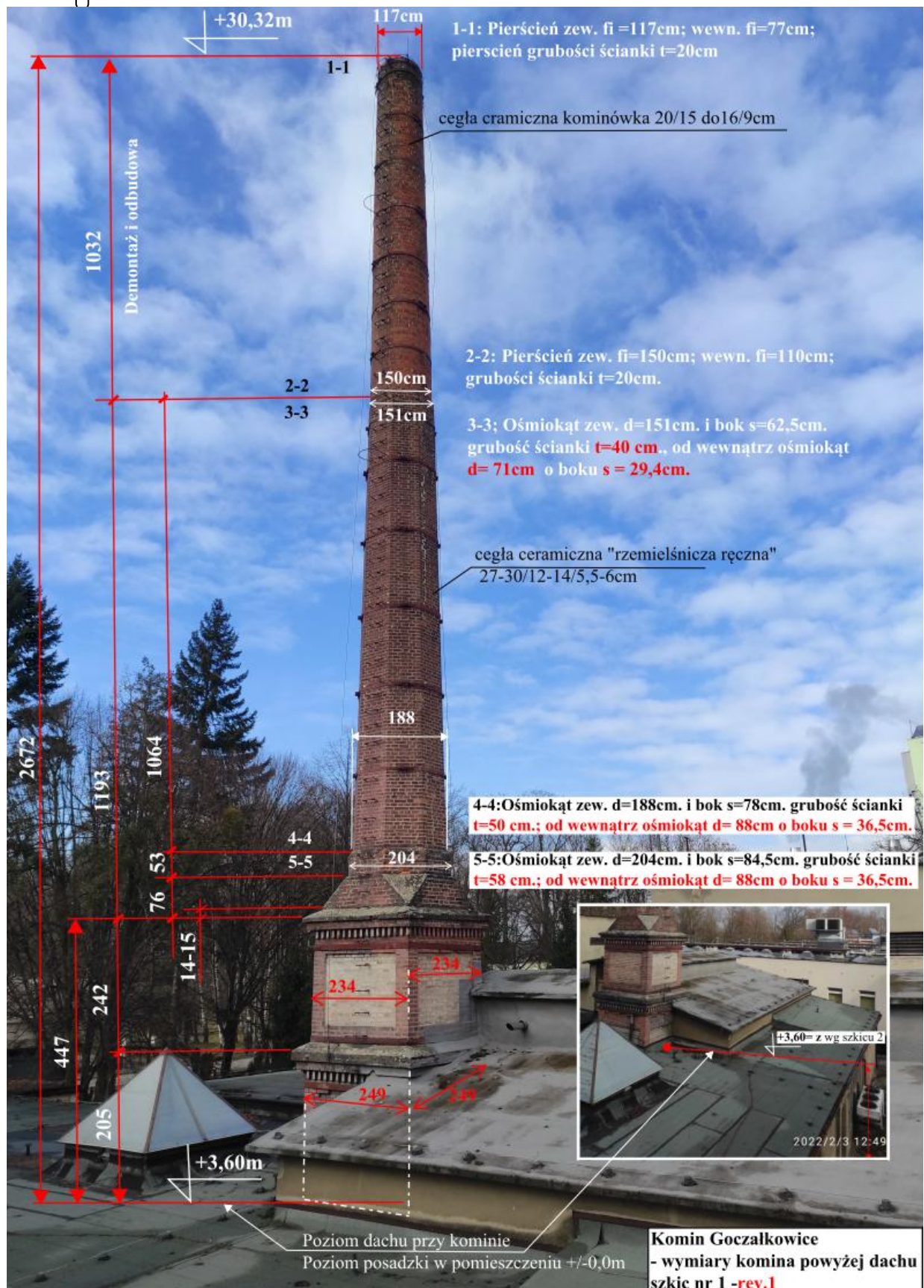
Od kilku lat kotłownia węglowa wyłączona jest z eksploatacji, a komin nie jest i nie będzie użytkowany, jako emitor spalin (komin stał się budowlą występującą w roli świadka dziedzictwa historycznej zabudowy Goczałkowic Zdroju). W budynku byłej kotłowni zainstalowany jest agregat kogeneracji gazowej stanowiący rezerwowe okresowe źródło ciepła dla budynków szpitala. Agregat ten podłączony jest do odrębnego emitora odprowadzenia spalin, natomiast do przedmiotowego komina podłączono przewód odprowadzający nadmiar gorącego czystego powietrza, wykorzystanego do chłodzenia agregatu w trakcie jego pracy. Instalacja odprowadzenia ta ma charakter rezerwowy i działający okazjonalnie (sporadycznie). Na kominie nie przewiduje się zabudowy żadnych dodatkowych instalacji oprócz odgromowej, jak również drabin czy podestów. Komin zlokalizowany jest bezpośrednio w otoczeniu parterowych budynków tworzących zespół pomieszczeń starej i nowej kotłowni oraz pomieszczeń magazynowych, a także gospodarczych i działu obsługi szpitala (biura, pomieszczenia socjalne i gospodarcze oraz komunikacja). Komin nie jest funkcjonalnie związany z tymi pomieszczeniami i sposobem ich użytkowania.

### Podstawowe parametry techniczne komina:

Komin ceramiczny z cegły, jednoprzewodowy o wysokości całkowitej ok. 30,3m. (w tym: cokół podstawy o przekroju kwadratowym i wysokości ok. 8,83m., dolny trzon komina o zmiennym przekroju ośmiokątnym i wysokości ok. 11,7m., górny cylindryczny trzon komina o zmiennym przekroju i wysokości ok. 10,32m.). Dolna starsza część komina (cokół kwadratowy i ośmioboczny trzon) wykonane są z cegły ceramicznej pełnej typu "rzemieślniczego" na zaprawie wapienno-cementowej. Część nowsza, górna cylindryczna wykonana jest z cegły ceramicznej "kominówki". Trzon komina wzmocniony jest stalowymi obręczami, wyposażony jest w instalację odgromową oraz stalowe klamry







### **3. INSPEKCJE NA OBIEKTACH, BADANIA ORAZ OCENA STANU TECHNICZNEGO KONSTRUKCJI KOMINA.**

#### **3.1 Inspekcje, pomiary, badania.**

W ramach prac mających na celu pozyskanie informacji dotyczących stanu technicznego komina wykonano:

- a) Zewnętrzne skanowanie geodezyjno - fotogrametryczne obiektowe (z zastosowaniem drona z odpowiednim wyposażeniem i software'm). Na podstawie wykonanych pomiarów i fotografii opracowano model cyfrowy 3D komina w skali rzeczywistej.
- b) Pomiary geodezyjne odchyłek poziomych rzeczywistej osi trzonu komina od jego teoretycznej osi pionowej.
- c) Pomiary inwentaryzacyjne geometrii komina i jego detali architektonicznych (szczególnie w jego dolnej części niedostępnej do skanowania z zewnątrz).
- d) Odkrytki i przewiertki badawcze trzonu komina, ustalające grubość płaszcza ceglanego trzonu oraz stan cegieł i zaprawy.
- e) Inspekcje i oględziny stanu technicznego konstrukcji komina z zewnątrz oraz od wewnątrz (przewód dymowy w dostępnych miejscach - wykonany otwór inspekcyjny powyżej poziomu dachu przyległego budynku). Inspekcje te zostały wykonane zarówno przez autora niniejszego opracowania, jak i pozyskano je z materiałów archiwalnych udostępnionych przez zamawiającego.

Na podstawie powyższych prac ustalono:

Geometria: wymiary poszczególnych odcinków trzonu komina oraz grubości muru trzonu ceglanego podano na rysunku inwentaryzacyjnym I-05 i szkicu nr 1. Należy zaznaczyć, że z uwagi na brak dostępu i możliwości pomiaru, grubość muru ceglanego trzonu ośmiobocznego w przekroju bezpośrednio w styku z trzonem cylindrycznym została przyjęta, jako oszacowanie i należy ją zweryfikować w trakcie prac remontowych po ustawieniu rusztowań. W części komina poniżej dachów przyległych budynków trzon kwadratowy jest dodatkowo usztywniony bocznymi pilastrami ceglanym jak również ścianami pomieszczeń przyległych bezpośrednio do komina. Pomiary geodezyjne wykazały deformacje pionowości trzonu komina - szczególnie w jego górnej części (zob. szkic pomiarowy).

#### Uszkodzenia zewnętrzne trzonu komina.

- Uszkodzenia o największej intensywności i skali zagrożeń zaobserwowano w górnej (cylindrycznej) części komina. Stwierdzono występowanie rozległych pęknięć poziomych i skośnych muru, znaczną ilość uszkodzonych spoin wskutek głębokiego zerodowania i wykruszenia zaprawy. W wierzchołku komina zaprawa spoinach utraciła swoje własności mechaniczne jako spoiwo (obluzowane cegły). Tego typu uszkodzenia o największej skali i koncentracji występują w górnych partiach trzonu cylindrycznego. Licowa powierzchnia cegieł (kominówka) nie wykazuje istotnych uszkodzeń i nadmiernego zużycia.
- Wykryte uszkodzenia na ośmiobocznej części trzonu komina to przede wszystkim pionowe pęknięcia muru na kilkumetrowej długości i rozwarości do ok. 4mm.). Wzdłuż tych pęknięć widoczne są białawe naloty skryzalizowanych soli (prawdopodobnie ze skroplin spalin), co wskazuje, że pęknięcia przebiegają przez całą grubość muru Zaprawa w spoinach zerodowana jest w niewielkim stopniu, a jej ubytki

są lokalne. Stan licowych powierzchni cegieł dobry (tylko lokalne płytkie odpryski) natomiast powierzchnia cegieł chropowata, co wynika z ich wieku i naturalnego zużycia (długotrwała ekspozycja na warunki atmosferyczne).

- Cokół komina (dolna część o przekroju kwadratowym) substancja muru od strony zewnętrznej nie wykazuje istotnych uszkodzeń konstrukcyjnych (np. w postaci pęknięć i ubytków), stan techniczny zaprawy i lica cegieł jest zadowalający. Stwierdzono natomiast uszkodzenia i nieprawidłowości na detalach i elementach ornamentyki architektonicznej tej części komina, ponad dachem (stosunkowo bogatej w tym rejonie). Są to spękania i ubytki gzymsów ceglanych i ich betonowych czapek oraz biologiczne narosty (porosty i mchy) na płaskich i skośnych powierzchniach odsadzek i gzymsach. Te nieprawidłowości i uszkodzenia w obecnym stanie ułatwiają wnikanie wilgoci i wód opadowych wgłąb struktury muru, przyczyniając do jego przyspieszonej destrukcji.
- Stalowe elementy wyposażenia komina są generalnie w złym stanie technicznym. Stalowe klamry wylazowe i pałaki ochronne uległy skorodowaniu i zniszczeniu w takim stopniu, że obecnie uniemożliwiają bezpieczne korzystanie z nich. Stalowe obręcze trzonu również uległy znacznej korozji, a w górnej części komina także obluzowaniu. Powłoki ochronne antykorozyjne są uszkodzone na wszystkich obręczach, natomiast uszkodzenia korozyjne obręczy są największe na ośmiokątnej i cylindrycznej części trzonu. Największe osłabienia korozyjne obręczy dotyczą połączeń śrubowych służących do regulacji i napinania obręczy. Zwraca się uwagę, że na starszej dolnej części komina występują obręcze w wersji nitowanej, natomiast na górnej cylindrycznej części występują obręcze zarówno w wersji nitowanej jak i spawanej (wskazuje to zastąpienie w przeszłości części starszych obręczy nowszymi).
- Instalacje na kominie - obecną instalację odgromową należy uznać za niesprawną z powodu zerwania przewodu zwodu odgromowego i brak możliwości jego naprawy z uwagi na stan techniczny wierzchołka komina.

#### Uszkodzenia wewnętrzne od strony przewodu dymowego komina.

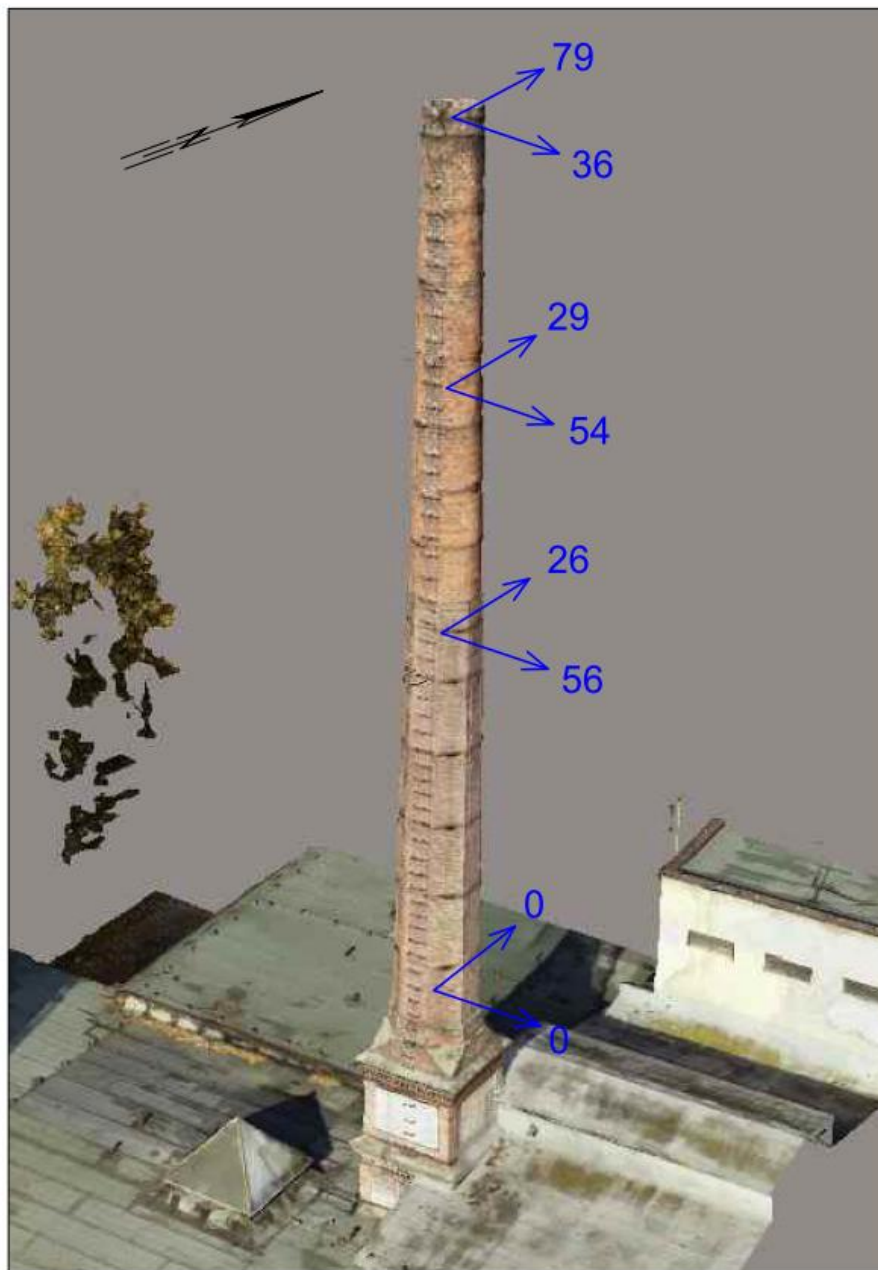
- Inspekcja wykazała że komin jest jedno-płaszczowy (nie posiada wydzielonego odrębnego przewodu dymowego).
- W części dolnej dostępnej do inspekcji (kwadratowy cokół) przewód dymowy pokryty był cienkimi nalotami produktów spalania (sadze). Substancja cegieł uległa nierównomiernej destrukcji wskutek oddziaływania czynników eksploatacyjnych (spaliny, i ich skropliny, wilgoć i zmiany temperatury). Wykonane odkrywki i oględziny wykazały, że uszkodzenia te sięgają średnio 3-4 cm. wgłąb muru (lokalnie od 2 do 6cm.) głębsze (o ok. 1-2cm.) uszkodzenia dotyczą zaprawy w spoinach. Z dużym prawdopodobieństwem można przyjąć, że podobne uszkodzenia będzie wykazywał przewód dymowy w części ośmiobocznej (ten sam wiek i materiał). Natomiast stan muru w przewodzie dymowym górnej cylindrycznej części komina został rozpoznany tylko częściowo, za pomocą skanowania fotograficznego przy użyciu drona. Stan muru i cegieł wewnątrz komina przy wylocie wskazuje na silną i głęboką destrukcję zaprawy w spoinach. Powierzchnia cegieł od strony przewodu dymowego jest zróżnicowana - część cegieł wykazuje niewielkie lub brak uszkodzeń, a część (procentowo mniejsza) uszkodzenia o poważniejszym charakterze, kwalifikującym cegły do wymiany/naprawy. Z uwagi na stosunkowo cienką grubość muru górnej cylindrycznej części, wpływ uszkodzeń od strony przewodu dymowego ocenia się, jako bardziej istotny na konstrukcję komina, (co potwierdzają wykryte uszkodzenia od strony zewnętrznej) niż w jego dolnych grubszych partiach. Praktyka również wskazuje, że uszkodzenia od



PT dla:

**Remont oraz częściowa rozbiórka z odbudową zabytkowego ceramicznego komina kotłowni  
kompleksu budynków Szpitala Reumatyczno - Rehabilitacyjnego Goczałkowice - Zdrój.**

strony przewodu dymowego są reguły większe w górnej części kominów, z uwagi na silniejszy destrukcyjny wpływ oddziaływania spalin (wychłodzenie i skropliny) oraz czynników atmosferycznych.



RUDZKI Sp. z o.o.  
43-200 Pszczyna, ul. S. Batorego 13A/5  
NIP: 6381847965 Regon: 521296543  
KRS 0000954993  
tel. 506 666 792, 530 880 674  
rudzki.geodezja@gmail.com

**GEODETA UPRAWNIONY**  
Nr 21807  
*inż. Marek Rudzki*  
43-200 Pszczyna, ul. S. Batorego 13A/5  
tel. 506 666 792

Pomiar wykonano skanerem laserowym firmy Z+F model 5010 X.  
Wyniki przedstawiono w [mm].

Tytuł roboty:

**POMIAR PIONOWOŚCI KOMINA**

Pomierzył:	inż. Marek Rudzki	Nr upr:	21807	Podpis:		Data:	
Opracował:	inż. Marek Rudzki	Nr upr:	21807	Podpis:			10.2022
Obiekt:	Goczałkowice-Zdrój, ul. Uzdrowska					Nr rys:	1

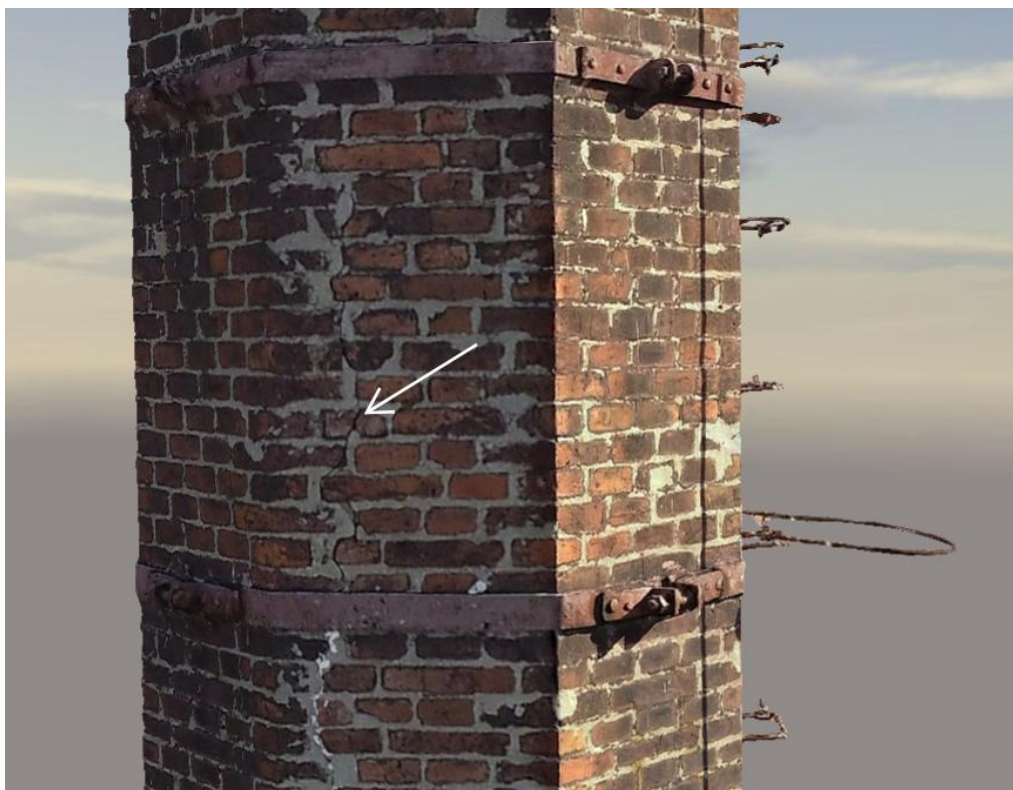


**Fot 1.** Wierzchołek komina, widoczne uszkodzenia muru i zaprawy w spoinach, uszkodzenia obręczy (obręcz starsza i nowsza) oraz klamer włazowych i instalacji odgromowej.



**Fot 2.** Wierchołek komina, widoczne pęknięcia muru, uszkodzenia obręczy (korozja śrub) oraz klamer włazowych i instalacji odgromowej.





**Fot 3.** Ośmioboczna część trzonu komina, widoczne pionowe pęknięcia muru i biały nalot soli, uszkodzenia obręczy (korozja śrub) oraz klamer włazowych i pałaków ochronnych.



**Fot 4.** Cokół komina ponad dachem, widoczne uszkodzenia gzymsów, lokalne złuszczenia powierzchni cegieł oraz biologiczne narosty, a także zamurowany otwór rewizyjny.



**Fot 5.** Cokół komina ponad dachem, widoczne wtórne przemalowana elewacji, pęknięcie muru oraz naprawy (przemurowanie).



**Fot 6.** Cokół komina pod dachem w pomieszczeniu byłej kotłowni węglowej, widoczne murowane przypory ( pilastry usztywniające komin).





**Fot 7.** Przewód dymowy komina na styku trzonu kwadratowego i ośmiobocznego.



**Fot 8.** Przewód dymowy komina na styku trzonu kwadratowego i ośmiobocznego widoczne ubytki cegły.





**Fot 9.** Przewód dymowy komina od otworu rewizyjnego w dół.



**Fot 10.** Przewód dymowy komina na wysokości otworu rewizyjnego. Odkucie badawcze fragmentu cegły.

### 3.2 Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe sprawdzające konstrukcji trzonu komina.

W celu oceny bezpieczeństwa konstrukcyjnego trzonu komina wykonano analizę obliczeniową trzonu komina (podstawowe obliczenia i ich wyniki zawiera appendix do niniejszego pracowania). Analizę wykonano dla geometrii i przekrojów trzonu komina wg wykonanej inwentaryzacji, przy założeniu wyremontowania i naprawy uszkodzeń konstrukcyjnych trzonu (tj. spękań, większych ubytków, obręczy), przywrócenia poprawnego stanu technicznego górnej cylindrycznej części komina (tj. odbudowy tej całej tej części lub co najmniej jej górnej połowy). Przy takim założeniu maksymalne poziome odchyłki osi komina od pionu wyniosą:  $\Delta_{\text{poz.}}^{\text{max}} = \sqrt{(26^2 + 56^2)} = 61,7 \sim 70\text{mm}$ . co uwzględniono w obliczeniach. Jako merytoryczną bazę dla analizy przyjęto normę techniczną: PN-88/B-03004 *"Kominy żelbetowe i murowane - obliczenia statyczne i projektowanie"* (z uwagi na brak wystarczających odniesień w obecnych normach PN-EN do murowanych kominów przemysłowych o charakterze zabytkowym i zastosowanych w nich materiałach konstrukcyjnych). Dla trzonu ośmiokątnego i kwadratowego przyjęto pocienienie grubości muru o 4cm., jako substytut ubytków i degradacji materiałowej powierzchni od strony wewnętrznego przewodu dymowego.

Dodatkowo uwzględniono pozyskane opinie geologiczno - górnicze, z których wynika, że komin jest zlokalizowany poza obszarem wpływów i oddziaływań deformacji podłoża wynikających z eksploatacji górniczej, a prognozowane ewentualne wstrząsy wywołane eksploatacją górniczą nie przekroczą stopnia "0" intensywności sejsmicznej wg skali GSIS-2017 (tj. przyspieszenia drgań gruntu:  $a < 0,015g$  ( $\sim 0,15\text{m/s}^2$ )).

Wyniki analizy obliczeniowej (przy zachowaniu pierwotnej wysokości komina tj.  $H=30,3\text{m}$ . - co jest założeniem po stronie bezpiecznej, w stosunku do projektowanego obniżenia wysokości komina do  $H=24\text{m}$ .) wykazały, że po przeprowadzeniu remontu i naprawie występujących uszkodzeń bezpieczeństwo konstrukcji komina, jako budowli zostanie przywrócone tj. normowe warunki stanów granicznych nośności i użytkowania nie zostaną przekroczone ( $\max$  wyężenie przekrojów trzonu  $\eta = \sigma_{\text{mi}} / \sigma_{\text{Ri}} \sim 0,5 < 1,0$ ).

### 3.3 Ocena stanu technicznego konstrukcji komina - generalne wnioski i zalecenia remontowe.

Przeprowadzone inspekcje, badania i analizy prowadzą do następujących generalnych wniosków:

- Stan techniczny konstrukcji trzonu komina jest zróżnicowany. W najgorszym tj. złym stanie jest górna wierzchołkowa część, gdzie doszło do intensywnej destrukcji muru (głęboka erozja i wykruszenia zaprawy, spękania i rozkruszenia poszczególnych cegieł). Wynikiem utraty właściwości wiążących zaprawy w spoinach, doszło do obluźniania cegieł w górnej części trzonu cylindrycznego, mur utracił w istotny sposób swoje właściwości mechaniczno-konstrukcyjne. Dolna część muru trzonu cylindrycznego jest nieco lepszym stanie technicznym ocenionym na pograniczu dostatecznego i niewłaściwego.
- Stan techniczny ośmiobocznej części trzonu komina ocenia się, jako dostateczny. Na tym odcinku najpoważniejszymi uszkodzeniami są długie, pionowe pęknięcia muru (prawdopodobnie przebiegające na wskroś jego grubości). Uszkodzenia powierzchniowe muru od strony zewnętrznej są niewielkie i lokalne. Natomiast od strony wewnętrznej tj. przewodu dymowego uszkodzenia są większe - obserwacje wykazały powierzchniową erozję muru i penetrację produktów skroplin spalin, tego

typu uszkodzenia to średnio 3-4cm., ale z możliwością nielicznych miejscowych uszkodzeń o większej głębokości.

- Stan techniczny dolnej części trzonu o przekroju kwadratowym jest analogiczny jak opisano dla części ośmiobocznej, z zastrzeżeniem, że pęknięcia pionowe są tutaj znacznie krótsze i mniejsze.
- Trzon komina uległ niewielkim deformacjom poziomym tj. odchyleniu teoretycznej pionowej osi komina w kierunku wschodnio - północnym. Maksymalne poziome wychylenie w wierzchołku komina to ok. 87mm.
- Fundament komina nie był objęty zakresem opracowania i oceny, jednakże nie zaobserwowano objawów mogących świadczyć o pojawieniu się zagrożeń dla tej części budowli. Istniejące pilastry oraz ściany przylegających do komina budynków w istotny sposób podpierają i stabilizują trzon komina, a podłoże gruntowe pod fundamentem, zgodnie z pozyskanymi opiniami nie jest narażone na wpływy z eksploatacji górniczej.
- Elementy stalowego wyposażenia komina są w złym stanie technicznym. Stalowe klamry włazowe i pałaki ochronne są praktycznie całkowicie zniszczone przez korozję. Uszkodzenia stalowych obręczy trzonu są zróżnicowane, od bardzo złego stanu technicznego w górnej części komina (obluzowanie + głęboka korozja), do dostatecznego w dolnej (średnio zaawansowana korozja + uszkodzenia śrub i utrata naciągu).
- Instalacja odgromowa uszkodzona i zdekompletowana - stan techniczny zły.

Konieczność wykonania prac remontowych wskazuje też niezależnie wcześniejsza opinia kominiarska (poniżej).

PT dla:

**Remont oraz częściowa rozbiórka z odbudową zabytkowego ceramicznego komina kotłowni kompleksu budynków Szpitala Reumatyczno - Rehabilitacyjnego Goczałkowice - Zdrój.**

ZAKŁAD USŁUG KOMINIARSKICH  
**Franciszek Garbacz**  
MISTRZ KOMINIARSKI  
43-200 Pszczyna, ul. Grzegorzka 5  
tel. (032) 210-46-09  
REGON 270981833, NIP 638-101-59-28

Pszczyna, 18.06.2019

*P. KURZEW*

Uzdrowisko Goczałkowice-Zdrój sp. z o.o.	
Wpłynęło dnia	19-06-2019
L. dz.	1314
podpis	<i>[Signature]</i>

Uzdrowisko Goczałkowice – Zdrój Sp. z o.o.

ul. Uzdrowska 54

43-230 Goczałkowice - Zdrój

*[Signature]*  
Opinia Kominiarska

Określająca stan techniczny komina murowanego przy kotłowni głównej szpitala w Uzdrowisku Goczałkowice – Zdrój

W wyniku przeprowadzonej kontroli stanu technicznego rzeczzonego komina stwierdzono:

1. Uszkodzenie stalowych obejm spinających przewód kominowy na podstawie komina 1, na koronie komina 2, pozostałe obejmy są skorodowane.
2. Widoczne odchylenie komina od pionu o ok. 0,5 m.
3. Widoczne pionowe pęknięcia komina w środkowej części na odcinku ok. 5-6 m.
4. Uszkodzona korona komina na odcinku ok. 2,5 m, widoczne duże ubytki w fugach oraz obłuzowane cegły

Po przeprowadzonych oględzinach, stwierdza się iż w/w komin ze względów bezpieczeństwa nadaje się do generalnego remontu lub rozbiórki.

ZAKŁAD USŁUG KOMINIARSKICH  
**Franciszek Garbacz**  
MISTRZ KOMINIARSKI  
43-200 Pszczyna, ul. Grzegorzka 5  
tel. (032) 210-46-09  
REGON 270981833, NIP 638-101-59-28

### Zalecenia remontowo-naprawcze.

Koniecznym jest przeprowadzenie remontu trzonu komina z uwagi na jego stan techniczny i wynikające stąd zagrożenia dla otoczenia (z uwagi na zabytkowy charakter brak zgody WUOZ na rozbiórkę komina lub jego obniżenie). Remont przeprowadzić w oparciu o opracowaną dokumentację techniczną, w której zaleca się uwzględnić:

1. Ustawienie rusztowań zewnętrznych na całej wysokości komina ponad dachem. Powinny to być rusztowania samonośne, w miejscach ich oparcia na dachach wykonać odpowiednie podparcia i wzmocnienia przekazujące obciążenia z rusztowań na posadzki lub ściany nośne.
2. Rozbiórkę górnej cylindrycznej części komina i jej ponowne odtworzenie. Stosować cegłę kominówkę o tych samych wymiarach i zbliżonej kolorystyce. Należy maksymalnie wykorzystać "dobrą" cegłę z rozbiórki, dlatego demontaż realizować w sposób nieniszczący. Założono rozbiórkę całej cylindrycznej części trzonu (do części ośmiobocznej), przy czym jeżeli mur w dolnej partii cylindrycznego trzonu wykaże zadowalający stan techniczny (możliwe będzie do oceny w trakcie prac rozbiórkowych), to w ramach nadzoru projektowego podjęta zostanie decyzja o możliwości ograniczenia zakresu rozbiórki i naprawy tej części muru.
3. Naprawę uszkodzeń muru trzonu ośmiobocznego i o przekroju kwadratowym poprzez zszycie stalowymi prętami pionowych pęknięć (np. system f-my Helifix → pręty Helibar + zaprawa Helibond), iniekcję grawitacyjną lub niskociśnieniową, wypełniając - sklejając większych pęknięć, tak by zabezpieczyć je przed penetracją wilgoci i wody.

- Oczyszczenie spoin muru z zerodowanej i luźnej zaprawy oraz powtórne spoinowanie ubytków zaprawami trasowymi (dedykowanymi do zabytkowych murów ceglanych i odpowiednio dobranej kolorystyce - zalecane próbne spoinowanie celem jej dobrania).
4. Inspekcję przewodu dymowego (metodami alpinistycznymi, po rozbiórce górnej części komina) w celu zidentyfikowania większych uszkodzeń i ubytków muru. W uzgodnieniu z projektantem naprawę wytypowanych miejscowych uszkodzeń (większe ubytki lub pęknięcia). Naprawę ubytków wykonać poprzez mechaniczne oczyszczenie/rozkucie miejsca uszkodzenia oraz przemurowanie (głębokie ubytki) lub wypełnienie zaprawami naprawczymi dedykowanymi do murów, typu PCC (ubytki płytsze). W przypadku pęknięć widocznych od strony przewodu dymowego zastosować naprawę zszywkami stalowymi jw., głębokie ubytki lub zerodowanie zaprawy w spoinach (ponad 4cm.) po oczyszczeniu wypełnić i spoinować zaprawą trasową.
  5. Usunięcie zanieczyszczeń z zewnętrznych powierzchni muru odpowiednio dobraną metodą. Zaleca się metodę mechaniczną poprzez szczotkowanie + myjki parowe. Ewentualne użycie preparatów chemicznych i myjek hydrodynamicznych musi być poprzedzone dokładnym rozeznaniem stopnia i charakteru zasolenia zewnętrznych warstw muru. Nadmierne zawilgocenie muru wywołane intensywnym spłukiwaniem wodą może prowadzić do migracji soli w strefy powierzchniowe, powodując widoczne białawe wysolenia, a dodatkowa zbyt szybka hydrofobizacja muru jeszcze spotęguje ten proces. Z tego także powodu nie zaleca się czyszczenia hydrodynamicznego dużą ilością wody wewnętrznego przewodu dymowego, gdzie ilość soli w murze z skroplin spalin jest największa, a możliwość odprowadzenia i odparowania wody najmniejsza.
  6. Odtworzenie stalowych klamer włazowych i pałąków ochronnych, po zdemontowaniu istniejących. Elementy osadzać w murze istniejącym w wywierconych otworach, na odpowiednim spoiwie dedykowanym do murów ceglanych (analogicznie jak wklejanie prętów stalowych w kotwach chemicznych np. systemu Hilti lub Fisher). Elementy te powinny być ocynkowane ogniowo i zabezpieczone malarskimi powłokami antykorozyjnymi o uzgodnionej kolorystyce.
  7. Stalowe obręcze trzonu komina w części cylindrycznej i ośmiobocznej należy zdemontować poddać ocenie technicznej (tj. stopień skorodowania materiału i skala uszkodzeń łączników śrubowych i nitów). W przypadku niewielkich i lokalnych uszkodzeń korozyjnych (korozja przekroju obręczy nie większa niż 15%) obręcz podać renowacji antykorozyjnej wraz z wymianą śrub. W przypadku większych ubytków korozyjnych obręcz wykonać, jako nową (na wzór istniejącej). Zabudować naprawione lub nowe obręcze z odpowiednim naciągami. Obręcze na części prostokątnej nie demontować, poddać renowacji antykorozyjnej (ewentualnie wymienić uszkodzone śruby) oraz dociągnąć poprzez dokręcenie nakrętek lub/i wbicie stalowych klinów + wypełniająca zaprawa (pomiędzy obręczą a murem).
  8. Powierzchnię zewnętrzną muru ceglano komina poddać hydrofobizacji preparatami renomowanych firm, a dedykowanymi do zabytkowych murów ceglanych (np. f-my Remmers lub Optolith). Stosować preparaty hydrofobizujące o dużej dyfuzyjności (paro-przepuszczalności), które w jak najmniejszym stopniu uszczelniają pory strukturalne cegły i w minimalnie zakłócają dyfuzję cieczy i gazów w murze. Przed aplikacją hydrofobizacji, jej wybrany dostawca powinien przeprowadzić odpowiednie badania i ocenę muru komina pod kątem stężenia nagromadzonych soli i ich charakteru oraz wilgoci w kontekście zastosowania konkretnego produktu. Na tej bazie dostawca (producent) powinien dobrać produkt do hydrofobizacji i sposób jego zastosowania oraz ewentualnie określić konieczność dodatkowych czynności zabezpieczających (np. neutralizacja nagromadzonych soli lub ich przekształcenie w związki nierozpuszczalne i



niewymywalne). Należy podkreślić, że poprawnie dobrana i wykonana hydrofobizacja jest skutecznym i długotrwałym sposobem ochrony muru, jednak jej niewłaściwy dobór i zła aplikacja w krótkim czasie spowoduje powstanie widocznych nalotów soli i liszajów oraz złuszczeń. W przypadku braku udzielenia przez dostawcę produktu gwarancji na trwałość wykonanej hydrofobizacji właściwszym rozwiązaniem jest rezygnacja z jej wykonania lub zmiana dostawcy/produktu.

9. W celu zabezpieczenia komina przed penetracją wody opadowej wglęb muru należy:
- Wyremontować odsadzki i gzymsy muru w dolnej części komina. Uszczelnić styki czapek betonowych gzymsów w styku z murem (np. poprzez zastosowanie farb lub modyfikowanych zapraw tworzących paro-przepuszczalne powłoki uszczelniające), wykonanie kapinosów, likwidację rys i impregnację uszczelniającą tych powierzchni, po których spływa woda opadowa.
  - Zabudować nad wylotem komina (w jego koronie) metalowy daszek zabezpieczający przewód dymowy przed wodami opadowymi, z jednoczesnym umożliwieniem wentylacji tego przewodu (komin jest wyłączony z eksploatacji, jako emitor spalin). Daszek w kształcie płaskiego stożka wykonać z blachy nierdzewnej lub ocynkowanej i z dodatkowym zabezpieczeniem malarskimi powłokami antykorozyjnymi o uzgodnionej z WKZ kolorystyce.
10. Wymienić instalacje odgromową na nową, spełniającą wymagania aktualnych przedmiotowych norm technicznych.

Opracował: **Czesław Rygula**



#### **4. APPENDIX: OBLICZENIA SPRAWDZAJĄCE STATYCZNO - WYTRZYMAŁOŚCIOWE TRZONU KOMINA.**

Obliczenia sprawdzające (wyciąg) i ich wyniki przedstawiono poniżej.



## **OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE**

*Trzon murowany - wymiarowanie na stan graniczny użytkowania (zarysowanie) - stadium eksploatacji  
Procedura analityczna wg normy PN-88/B-03004 "Kominy żelbetowe i murowane - obliczenia statyczne i projektowanie"*

### **I. Dane komina wolnostojącego:**

#### **I.1. Dane geometryczne**

##### **I.1.1. Część cylindryczna**

$H_w := 30.32 \cdot m$	- poziom wylotu
$D_{30} := 117 \cdot cm$	- średnica zewnętrzna góra na poz. +30.32 m
$D_{20} := 150 \cdot cm$	- średnica zewnętrzna na poz. +20,00 m
$D_{zd} := 382 \cdot cm$	- średnica zewnętrzna dolna (sprowadzona)
$D_{sr} := 0.5 \cdot (D_{30} + D_{zd})$	$D_{sr} = 249.5 \cdot cm$ - średnia teoretyczna

##### **I.1.2. Część ośmiokątna**

$a_{20} := 62.5 \cdot cm$	$a_{9,36} := 78 \cdot cm$	$a_{8,83} := 84.5 \cdot cm$	$a_{8,07} := 90.3 \cdot cm$
$D'_{20} = 1.633 m$	$D_{9,36} = 2.038 m$	$D_{8,83} = 2.208 m$	$D_{8,07} = 2.36 m$

#### **I.2. Dane materiałowe**

$\tau_k := 19 \cdot \frac{kN}{m^3}$	- ciężar własny muru z cegły kominówki
$\tau_c := 18 \cdot \frac{kN}{m^3}$	- ciężar własny muru z cegły zwykłej

Przyjęto cegłę kominową przy zaprawie marki M5:

$$R_{mk} := 3.0 \cdot MPa$$

#### **I.3. Pozostałe dane do obliczeń:**

Wychylenie pomierzone wierzchołka:	$u_p := 87 \cdot mm$
Wysokość n.p.m.	$H_o := 247.7 m$

## II. Podstawowe dane geometryczne i przekroje:

Przekroje obliczeniowe:		Środki odcinków:		Średnice obliczeniowe:	
				w przekrojach obl.	w środkach odcinków
H =	0	z =	0	D =	0
	0		0		3.6
	1		1		2.49
	2		2		2.49
	3		3		2.34
	4		4		2.36
	5		5		2.208
	6		6		2.038
	7		7		1.836
	8		8		1.5
	9		9		1.335
	10		10		1.17
	0		0		3.045
	1		1		2.49
	2		2		2.415
	3		3		2.35
	4		4		2.284
	5		5		2.123
	6		6		1.937
	7		7		1.668
	8		8		1.417
	9		9		1.252

Pola przekroju:

przekroje oblicz.:		środki odcinków:	
A =	0	A' =	0
	10.26		10.26
	5.421		5.421
	5.421		5.421
	4.726		4.726
	4.356		3.826
	2.806		2.806
	2.424		2.165
	1.92		1.689
	0.817		0.765
	0.714		0.661

## III. Obliczenie obciążenia wiatrem: wg PN-88/B-03004 oraz PN-B-02011:1977/Az1:2009

Strefa obciążenia wiatrem: III (<300m) Typ terenu: B  $r := 0.1$

$$q_k := 300 \cdot \text{Pa} \quad q_k = 300 \cdot \text{Pa} \quad v_k := 22 \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad - \text{charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru}$$

$$H_w = 30.32 \text{ m} < 100 \text{ m} \quad \gamma_d := 1.35 \quad \beta := 2.0 \quad \frac{H_w}{D_{sr}} = 12.152 < 25 \quad \frac{H_g}{D_{g.sr}} = 7.73 < 25$$

$$C_{x,8} := 0.9 \cdot \left( 1 - 0.25 \cdot \log \left( 25 \cdot \frac{D_{sr}}{H_w} \right) \right) \quad C_{x,g} := 0.9 \cdot \left( 1 - 0.25 \cdot \log \left( 25 \cdot \frac{D_{g, sr}}{h_g} \right) \right) = 0.785 \quad - \text{część kołowa}$$

$$C_{x,8} := 1.45 \quad C_{x,4} := 1.5 \quad \text{Ce wg PN-B-03204:2002}$$

$$k := 0.8 \quad h_o := 18 \cdot \text{m} \quad \alpha := 0.19 \quad C_e := k \cdot \left( \frac{z}{h_o} \right)^{2 \cdot \alpha} \quad p_{k_i} := 1.2 \cdot q_k \cdot C_{e_i} \cdot C_{x_i} \cdot \beta \cdot \gamma_d$$

H =		0	m	z =		0	m	$C_e =$		0	$p_k =$		0	$\frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$
	0	0			0	1.48			0	0		0	0.451	
	1	2.96			1	3.28			1	0		1	0.611	
	2	3.6			2	4.625			2	0.477		2	0.696	
	3	5.65			3	6.86			3	0.554		3	0.808	
	4	8.07			4	8.45			4	0.6		4	0.846	
	5	8.83			5	9.095			5	0.617		5	0.87	
	6	9.36			6	12.02			6	0.686		6	0.967	
	7	14.68			7	17.34			7	0.789		7	1.112	
	8	20			8	22.58			8	0.872		8	0.666	
	9	25.16			9	27.74			9	0.943		9	0.72	
	10	30.32												

#### IV. Wyznaczenie sił przekrojowych i mimośrodów:

$$N_j = \sum_{i=j}^9 (\gamma \cdot h'_i \cdot A'_i \cdot \tau_i)$$

$$M'_j := \sum_{i=j}^9 [p_{k_i} \cdot (h'_i \cdot D'_i) \cdot (z_i - H_j)]$$

Dodatkowy moment od wychylenia:

$$\Delta M_{u_j} := \sum_{i=j}^9 \left[ \gamma \cdot h'_i \cdot (\tau_i \cdot A'_i) \cdot (z_i - H_j) \cdot \frac{u_p}{H_w} \right] \quad M_i := M'_i + \Delta M_{u_i}$$

N =		0	$\cdot \text{kN}$	M =		0	$\cdot \text{kNm}$	$e_0 =$		0	m
	0	$1.677 \cdot 10^3$			0	645.5			0	0.385	
	1	$1.1 \cdot 10^3$			1	506.9			1	0.461	
	2	$1.034 \cdot 10^3$			2	479.2			2	0.463	
	3	822.866			3	395.6			3	0.481	
	4	605.555			4	308.1			4	0.509	
	5	550.315			5	283.2			5	0.515	
	6	522.058			6	266.6			6	0.511	
	7	303.19			7	130.7			7	0.431	
	8	132.465			8	50.5			8	0.381	
	9	61.422			9	12.5			9	0.203	

## V. Obliczenie naprężeń:

$\frac{e_{0i}}{R'_{z_i}} =$	$\frac{r_i}{R'_{z_i}} =$		
0.253	0.708	$A'' :=$	1.67
0.37	0.643		2.05
0.384	0.631		2.11
0.409	0.621		2.20
0.446	0.61		2.36
0.485	0.552		2.63
0.527	0.564		2.84
0.517	0.517		2.88
0.537	0.224		3.6
0.324	0.254		2.18
		- współczynnik zależny od $r/R$ i $e.o/R$	

VI. Sprawdzenie nośności: warunek normowy wg PN-88/B-03004 pkt 5.1.2:  $\frac{\sigma_{m_i}}{\sigma_{mR_i}} = < 1,0$  ( tj. 100%)

$$\sigma_{mR_j} := \left( 0.40 + 0.15 \cdot \frac{H_w - H_j}{H_w} \right) \cdot R_{mk}$$

$$\sigma_{0_j} := \frac{N_j}{A_j} \quad \sigma_{m_j} := \sigma_{0_j} \cdot A''_j$$

0		0		0			
0	0.16	0	0.27	0	1.65		16.5
1	0.2	1	0.42	1	1.61		25.9
2	0.19	2	0.4	2	1.6		25.2
3	0.17	3	0.38	3	1.57		24.5
4	0.14	4	0.33	4	1.53	$\frac{\sigma_{m_i}}{\sigma_{mR_i}} =$	21.4
5	0.2	5	0.52	5	1.52		34
6	0.22	6	0.61	6	1.51		40.5
7	0.16	7	0.45	7	1.43		31.8
8	0.16	8	0.58	8	1.35		43.1
9	0.09	9	0.19	9	1.28		14.7

Komin spełnia warunki dopuszczalnych naprężeń ściskających  $\sigma_m$  wg. PN-88/B-03004

mgr inż. Mariusz Kędzierski  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
 do projektowania bez ograniczeń: Nr ewid. 45/2002  
 ze specjalizacją: maszyny i kominy przemysłowe  
 do kierowania robotami budowlanymi  
 bez ograniczeń: Nr ewid. 129/2000



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Krajowa Komisja Kwalifikacyjna  
KK-0056-0026/12

Warszawa, dnia 25 października 2012 r.

### DECYZJA Nr RZE/X/ 0029/12

Na podstawie art. 36 ust.1 pkt. 3 ustawy z 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz.42 z późn. zm.) w związku z art. 15 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623), po rozpatrzeniu wniosku Pana mgr inż. Mariusza Kędzińskiego z dnia 10 maja 2012 r. oraz dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie, praktykę zawodową i uprawnienia budowlane z dnia 28 kwietnia 2000 r. nr ewid. AB.III.7342/16/2000 (decyzja nr 129/2000), z dnia 9 stycznia 2002 r. nr AB.III.7131-237/01 (decyzja nr 45/2002), a także znaczący dorobek praktyczny w zakresie objętym rzeczoznawstwem

**Krajowa Komisja Kwalifikacyjna Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa  
nadaje**

**Panu Mariuszowi Kędzińskiemu  
ur. dnia 14 lutego 1970 r. w Sanoku**

**magistrowi inżynierowi budownictwa**

**tytuł**

### **RZECZOZNAWCY BUDOWLANEGO**

**w specjalności konstrukcyjno – budowlanej obejmującej projektowanie i wykonawstwo w zakresie maszty i kominy przemysłowe.**

Pan mgr inż. Mariusz Kamiński może wykonywać funkcję rzeczoznawcy budowlanego na terenie całego kraju w wyżej wymienionym zakresie.

#### **Uzasadnienie**

Krajowa Komisja Kwalifikacyjna Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa na podstawie złożonych dokumentów i przeprowadzonego postępowania kwalifikacyjnego ustaliła, że Pan mgr inż. Mariusz Kamiński spełnia wymagania określone w art. 15 ust. 1 ustawy z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623). W związku z powyższym Krajowa Komisja Kwalifikacyjna orzekła jak w sentencji.

#### **Pouczenie:**

Od niniejszej decyzji przysługuje wniosek o ponowne rozpatrzenie sprawy do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, 00-048 Warszawa, ul. Mazowiecka 6/8, w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.



**Skład Orzekający  
Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

**Prof. zw. dr hab. inż. Kazimierz Szulborski** .....  
**Wiceprzewodniczący Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej**

**Mgr inż. Piotr Koczwar** .....

**Mgr inż. Szczepan Mikurenda** .....

#### **Otrzymują:**

1. Pan Mariusz Kędziński, Luczyce 69, 32-100 Kocmyrzów
2. Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



### **Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:

**MAP-AN6-ZFF-PV9 \***

Pan Mariusz Kędzierski o numerze ewidencyjnym MAP/BO/2658/01  
adres zamieszkania ul. Prądnik 87, 32-010 Łuczycze  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-19 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

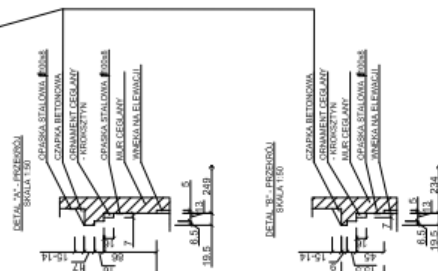
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.



**Remont oraz częściowa rozbiórka z odbudową zabytkowego ceramicznego komina kotłowni kompleksu budynków Szpitala Reumatyczno - Rehabilitacyjnego Goczałkowice - Zdrój.**

(naprawa i renowacja wg opisu technicznego)



**UWAGI:**  
- POZIOMY PORÓWNAWCZY 40,00M + POZIOM POSADZOK  
- PRZYSTĘPIE W POMEŚCZENIACH BEZPOŚREDNIEGO KONTAKTU  
- 40,00M+47,99m n.p.m.  
- POZIOM PRZYLEGŁEGO TERENU ± 0, -10m DO -0,20m  
- PRZEBIEGIE 1-10 DO 7,7 ZOB. RYB. K-03  
- WYMAGI POJĄTO WZGLĘD. NA DETALACH KONSTRUKCYJNYCH W [MKA.]  
- ROZPATRYWANIE WSPÓLNE Z RYS. K-02 DO K-03 oraz PZT I/PAB, A TAKŻE  
- OŚMIEM TECHNICZNYMI SPECYFIKACJAMI TECHNICZNYMI.  
- CICHY I PARAMETRY ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW, WYMAGANIA  
- TECHNICZNE, ZARZĄDZENIA ANTYKOROZYJNE - ZOB. OPIS TECHNICZNY.

[illegible]

(wymiaru podano w [mm].)

d = 1170

1 Przygotowany uchwyt z pręta  $\phi 12 \times 250$ mm

2 Stalowy spawany daszek z bl. r=4mm

3 -30,0mm

4 -30,0mm

5 -30,0mm

6 -30,0mm

7 -30,0mm

8 -30,0mm

9 -30,0mm

10 -30,0mm

11 -30,0mm

12 -30,0mm

13 -30,0mm

14 -30,0mm

15 -30,0mm

16 -30,0mm

17 -30,0mm

18 -30,0mm

19 -30,0mm

20 -30,0mm

21 -30,0mm

22 -30,0mm

23 -30,0mm

24 -30,0mm

25 -30,0mm

26 -30,0mm

27 -30,0mm

28 -30,0mm

29 -30,0mm

30 -30,0mm

31 -30,0mm

32 -30,0mm

33 -30,0mm

34 -30,0mm

35 -30,0mm

36 -30,0mm

37 -30,0mm

38 -30,0mm

39 -30,0mm

40 -30,0mm

41 -30,0mm

42 -30,0mm

43 -30,0mm

44 -30,0mm

45 -30,0mm

46 -30,0mm

47 -30,0mm

48 -30,0mm

49 -30,0mm

50 -30,0mm

51 -30,0mm

52 -30,0mm

53 -30,0mm

54 -30,0mm

55 -30,0mm

56 -30,0mm

57 -30,0mm

58 -30,0mm

59 -30,0mm

60 -30,0mm

61 -30,0mm

62 -30,0mm

63 -30,0mm

64 -30,0mm

65 -30,0mm

66 -30,0mm

67 -30,0mm

68 -30,0mm

69 -30,0mm

70 -30,0mm

71 -30,0mm

72 -30,0mm

73 -30,0mm

74 -30,0mm

75 -30,0mm

76 -30,0mm

77 -30,0mm

78 -30,0mm

79 -30,0mm

80 -30,0mm

81 -30,0mm

82 -30,0mm

83 -30,0mm

84 -30,0mm

85 -30,0mm

86 -30,0mm

87 -30,0mm

88 -30,0mm

89 -30,0mm

90 -30,0mm

91 -30,0mm

92 -30,0mm

93 -30,0mm

94 -30,0mm

95 -30,0mm

96 -30,0mm

97 -30,0mm

98 -30,0mm

99 -30,0mm

100 -30,0mm

101 -30,0mm

102 -30,0mm

103 -30,0mm

104 -30,0mm

105 -30,0mm

106 -30,0mm

107 -30,0mm

108 -30,0mm

109 -30,0mm

110 -30,0mm

111 -30,0mm

112 -30,0mm

113 -30,0mm

114 -30,0mm

115 -30,0mm

116 -30,0mm

117 -30,0mm

118 -30,0mm

119 -30,0mm

120 -30,0mm

121 -30,0mm

122 -30,0mm

123 -30,0mm

124 -30,0mm

125 -30,0mm

126 -30,0mm

127 -30,0mm

128 -30,0mm

129 -30,0mm

130 -30,0mm

131 -30,0mm

132 -30,0mm

133 -30,0mm

134 -30,0mm

135 -30,0mm

136 -30,0mm

137 -30,0mm

138 -30,0mm

139 -30,0mm

140 -30,0mm

141 -30,0mm

142 -30,0mm

143 -30,0mm

144 -30,0mm

145 -30,0mm

146 -30,0mm

147 -30,0mm

148 -30,0mm

149 -30,0mm

150 -30,0mm

151 -30,0mm

152 -30,0mm

153 -30,0mm

154 -30,0mm

155 -30,0mm

156 -30,0mm

157 -30,0mm

158 -30,0mm

159 -30,0mm

160 -30,0mm

161 -30,0mm

162 -30,0mm

163 -30,0mm

164 -30,0mm

165 -30,0mm

166 -30,0mm

167 -30,0mm

168 -30,0mm

169 -30,0mm

170 -30,0mm

171 -30,0mm

172 -30,0mm

173 -30,0mm

174 -30,0mm

175 -30,0mm

176 -30,0mm

177 -30,0mm

178 -30,0mm

179 -30,0mm

180 -30,0mm

181 -30,0mm

182 -30,0mm

183 -30,0mm

184 -30,0mm

185 -30,0mm

186 -30,0mm

187 -30,0mm

188 -30,0mm

189 -30,0mm

190 -30,0mm

191 -30,0mm

192 -30,0mm

193 -30,0mm

194 -30,0mm

195 -30,0mm

196 -30,0mm

197 -30,0mm

198 -30,0mm

199 -30,0mm

200 -30,0mm

201 -30,0mm

202 -30,0mm

203 -30,0mm

204 -30,0mm

205 -30,0mm

206 -30,0mm

207 -30,0mm

208 -30,0mm

209 -30,0mm

210 -30,0mm

211 -30,0mm

212 -30,0mm

213 -30,0mm

214 -30,0mm

215 -30,0mm

216 -30,0mm

217 -30,0mm

218 -30,0mm

219 -30,0mm

220 -30,0mm

221 -30,0mm

222 -30,0mm

223 -30,0mm

224 -30,0mm

225 -30,0mm

226 -30,0mm

227 -30,0mm

228 -30,0mm

229 -30,0mm

230 -30,0mm

231 -30,0mm

232 -30,0mm

233 -30,0mm

234 -30,0mm

235 -30,0mm

236 -30,0mm

237 -30,0mm

238 -30,0mm

239 -30,0mm

240 -30,0mm

241 -30,0mm

242 -30,0mm

243 -30,0mm

244 -30,0mm

245 -30,0mm

246 -30,0mm

247 -30,0mm

248 -30,0mm

249 -30,0mm

250 -30,0mm

251 -30,0mm

252 -30,0mm

253 -30,0mm

254 -30,0mm

255 -30,0mm

256 -30,0mm

257 -30,0mm

258 -30,0mm

259 -30,0mm

260 -30,0mm

261 -30,0mm

262 -30,0mm

263 -30,0mm

264 -30,0mm

265 -30,0mm

266 -30,0mm

267 -30,0mm

268 -30,0mm

269 -30,0mm

270 -30,0mm

271 -30,0mm

272 -30,0mm

273 -30,0mm

274 -30,0mm

275 -30,0

## PT dla:





PT dla:

Remont oraz częściowa rozbiórka z odbudową zabytkowego ceramicznego komina kotłowni kompleksu budynków Szpitala Reumatyczno - Rehabilitacyjnego Goczałkowice - Zdrój.

**PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. CZESŁAW RYGUŁA**  
43-200 Pszczyna, ul. Tulipanów 3

**MGR INŻ. SZYMON SKROBOL**

UL. NARCYZÓW 1D

43-200 PSZCZYNA



**ELECTIN**

instalacje elektryczne

tel.: +48 695-732-746

e-mail: biuro@electin.com.pl

www.electin.com.pl

TYTUŁ:

Remont oraz częściowa rozbiórka z odbudową zabytkowego ceramicznego komina kotłowni kompleksu budynków Szpitala Reumatyczno-Rehabilitacyjnego

**CZĘŚĆ II: PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI ODGROMOWEJ**

INWESTYCJA:

ul. Uzdrowska 55,  
43-230 Goczałkowice-Zdrój

INWESTOR:

**Uzdrowsko Goczałkowice Zdrój Sp.z.o.o**

ul. Uzdrowska 54,  
43-230 Goczałkowice-Zdrój

OŚWIADCZENIE:

Zgodnie z art. 34 ust. 3d ustawy Prawo budowlane oświadczam, że dokumentacja techniczna:

- została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej,
- została sprawdzona i uznana za sporządzoną prawidłowo, zgodnie z umową i jest wydana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i może być wykorzystana tj. skierowana do realizacji

PROJEKTANT:

**mgr inż. SZYMON SKROBOL**

nr upr.: SLK/3438/POOE/10

PIECZĘĆ I PODPIS:

mgr inż. Szymon Skrobol

Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. SLK/3438/POOE/10

OPRACOWANIE:

**mgr inż. ROBERT HOLEWIK**

**LISTOPAD 2023**

## Spis treści

1. Podstawa opracowania .....	2
2. Zakres opracowania.....	2
3. Stan istniejący.....	2
4. Nowa instalacja odgromowa .....	2
5. Informacje końcowe .....	3

## Spis rysunków

IE-01 – RZUT KOMINA - PRZEKRÓJ 1-1 - INSTALACJA ODGROMOWA.....	4
IE-02 – INSTALACJA ODGROMOWA - DETALE.....	5

## Spis załączników

1. Uprawnienia do projektowania robotami budowlanymi bez ograniczeń projektanta.....	6
2. Zaświadczenie o przynależności do ŚOIIB projektanta.....	7

## 1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora i wytyczne Inwestora,
- Prawo Budowlane i przepisy wykonawcze wydane na jego podstawie,
- Polskie normy,
  - PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa -- Część 1: Zasady ogólne,
  - PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa -- Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia,
- Oględziny obiektu.

## 2. Zakres opracowania

Przedmiotem, niniejszego opracowania jest projekt techniczny instalacji odgromowej zabytkowego ceramicznego komina kotłowni kompleksu budynków Szpitala Reumatyczno – Rehabilitacyjnego w Goczałkowicach-Zdroju przy ul. Uzdrowskiej 55.

## 3. Stan istniejący

Obecnie zabytkowy komin wyposażony jest w instalację odgromową. Składa się ona z z dwóch przewodów odprowadzających oraz masztów odgromowych. Ze względu na zły stan instalacji (korozja elementów) oraz przeprowadzane prace remontowe instalację w całości należy zdemontować i zabudować nową.

## 4. Nowa instalacja odgromowa

Instalację odgromową należy wykonać zgodnie z poniższymi wytycznymi:

- na szczycie komina zabudować cztery iglice kominowe o długości 1,00m. Wszystkie iglice połączyć ze sobą za pomocą drutu FeZn  $\Phi 8$ mm oraz złącza uniwersalnego typu „drut-drut”,
- zabudować dwa zwody odprowadzające od szczytu komina do poziomu dachu budynku w następujący sposób:
  - na szczycie komina (+24,0m) oraz na poziomach +9,42m oraz +19,56m zabudować uchwyty wbijane do naciagu. Pręty przymocować do komina poprzez kotwienie chemiczne. Górny oraz dolny pręt odpowiadać będą za naciąg zwodu odprowadzającego natomiast środkowy pełnił będzie funkcję stabilizującą,
  - górny oraz dolny pręt należy wyposażyć w uchwyt naprężny z hakiem mocowany za pomocą dwóch nakrętek. Dolny naciąg można opcjonalnie wyposażyć w dodatkową śrubę rzymską typu „oczko-oczko”,
  - poniżej dolnego naciagu stosować uchwyty dystansowe montowane w odstępach ok. 0,70m,
  - jako przewód odprowadzający należy zastosować drut stalowy-ocynkowany FeZn  $\Phi 8$ mm. Drut należy ułożyć od projektowanych iglic kominowych do istniejących zwodów poziomych na dachu budynku naciagowo, a następnie za pomocą uchwytów dystansowych.
- odcinki istniejących zwodów (zarówno poziomych jak i odprowadzających), z którymi połączone zostaną nowoprojektowane przewody odprowadzające komina należy wymienić na nowe.
- do pomiaru rezystancji uziemienia na istniejących zwodach odprowadzających przewiduje się zainstalowanie złącz kontrolnych instalowanych na wysokości  $h=1,00$ m od poziomu gruntu.
- instalację odgromową należy połączyć z istniejącą instalacją uziemiającą. W przypadku jej braku lub niespełnienia warunku rezystancji uziemienia (patrz. Tab. 1) należy w części podziemnej zastosować uziemienie otokowe układając taśmę stalową 25x4mm w odległości 1,00m od istniejących ścian fundamentowych na głębokości  $h=0,70$ m. Wszystkie połączenia taśm dokonać poprzez spawanie, a miejsca spawów zabezpieczyć antykorozyjnie. Wartość rezystancji pojedynczego uziomu nie może przekroczyć wartości określonej w tabeli nr 1. W przypadku nie uzyskania wymaganej wartości należy wykonać uziom pionowy



(szpilki). Uziomy pionowe należy pograżyć w gruncie w taki sposób, aby ich najniższa część była umieszczona na głębokości nie mniejszej niż 3,00m, a najwyższa nie mniej niż 0,50m pod powierzchnią ziemi. Odległość pograżonych uziomów pionowych i poziomych powinna być nie mniejsza niż 1,50m od wejść do budynku. Odległość pomiędzy kolejnymi szpilkami powinna wynosić minimum 4,50m. Szpilki należy łączyć ze sobą taśmą stalową, ocynkowaną 25x4mm poprzez skręcanie. Miejsca te należy zabezpieczyć wazeliną techniczną.

Szczegóły dotyczące montażu instalacji odgromowej zamieszczone zostały w części rysunkowej projektu.

<b>Największe dopuszczalne wartości rezystancji uziemienia wynoszą: *</b>
a) dla uziomów poziomych, pionowych i mieszanych oraz stóp fundamentowych: - grunt podmokły, bagienny, próchniczy, torfisty, gliniasty - 10 [ $\Omega$ m] - wszystkie pośrednie rodzaje gruntu - 20 [ $\Omega$ ] - grunt kamienisty i skalisty - 40 [ $\Omega$ ] b) dla uziomów otokowych i ław fundamentowych: - grunt podmokły, bagienny, próchniczy, torfisty, gliniasty - 15 [ $\Omega$ ] - wszystkie pośrednie rodzaje gruntu - 30 [ $\Omega$ ] - grunt kamienisty i skalisty - 50 [ $\Omega$ ]
<b>Wartość wypadkowa wszystkich uziemień obiektu nie może być większa niż:</b>
a) dla uziomów poziomych, pionowych i mieszanych oraz stóp fundamentowych: - grunt kamienisty i skalisty - 10 [ $\Omega$ ] - pozostałe rodzaje gruntów - 7 [ $\Omega$ ] b) dla uziomów otokowych i ław fundamentowych: - grunt kamienisty i skalisty - 15 [ $\Omega$ ] - pozostałe rodzaje gruntów - 10 [ $\Omega$ ]

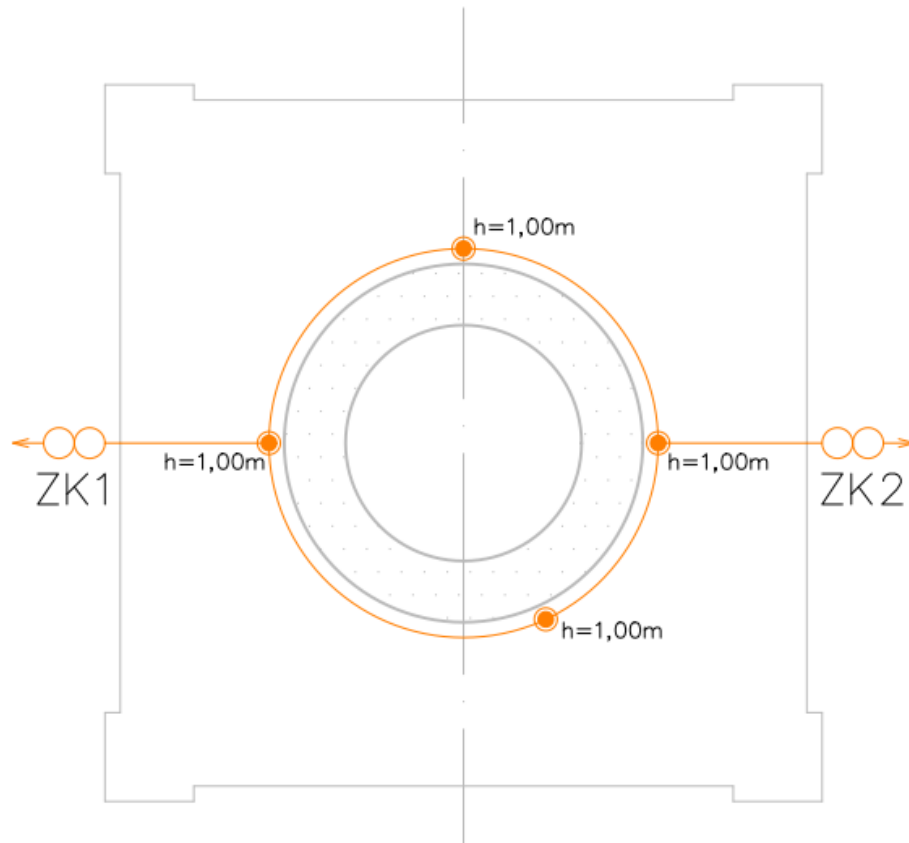
Tab. 1 Rezystancja uziemienia

## 5. Informacje końcowe

Niniejszy projekt wykonano zgodnie z przepisami. Wykonawcę realizującego budowę wg niniejszego projektu obowiązuje przestrzeganie przepisów w odniesieniu do wszystkich szczegółów, które nie mogły być w projekcie omówione. Całość wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” cz. V – Instalacje elektryczne, niniejszym projektem, obowiązującymi przepisami BHP i PPOŻ, prawem budowlanym oraz polskimi normami. Po zakończeniu prac montażowych wykonać pomiary powykonawcze rezystancji uziemienia, spisać wymagane protokoły z badań i pomiarów instalacji. Wszystkie metalowe części zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z obowiązującymi przepisami. Przywołane w projekcie nazwy własne materiałów, wyrobów i elementów służą referencyjnemu określeniu własności danego produktu. Dopuszcza się zastosowanie produktów równoważnych pod warunkiem zaakceptowania przez projektanta ich zgodności z projektem i oczekiwaniem.

PT dla:

Remont oraz częściowa rozbiórka z odbudową zabytkowego ceramicznego komina kotłowni  
kompleksu budynków Szpitala Reumatyczno - Rehabilitacyjnego Goczałkowice - Zdrój.



- ZŁĄCZE KONTROLNO-POMIAROWE  
 — ZWÓD ODPROWADZAJĄCY FeZn  $\varnothing 8\text{mm}$   
 — MASZT ODGROMOWY H=1,00m

**BIURO PROJEKTOWE "ELECTIN"**

mgr inż. Szymon Skrobol  
ul. Narciarzy 1D, 43-200 Pszczyna



TYTUŁ PROJEKTU:

**REMONT ZABYTKOWEGO CERAMICZNEGO KOMINA  
KOTŁOWNI KOMPLEKSU BUDYNKÓW SZPITALA  
REUMATYCZNO - REHABILITACYJNEGO**

ADRES INWESTYCJI:

**UL. UZDROWISKOWA 55, 43-230 GOCZAŁKOWICE-ZDRÓJ**

TEMAT RYSUNKU:

**RZUT KOMINA - PRZEKRÓJ 1-1 - INSTALACJA ODGROMOWA**

DATA: <b>03.2023</b>	SKALA: <b>1:20</b>	FAZA: <b>PT - IE</b>	NR RYSUNKU: <b>IE - 01</b>
-------------------------	-----------------------	-------------------------	-------------------------------

PROJEKTANT:  
**mgr inż. Szymon Skrobol**

NUMER UPRAWNIENIA:  
**SLK/3438/POOE/10**

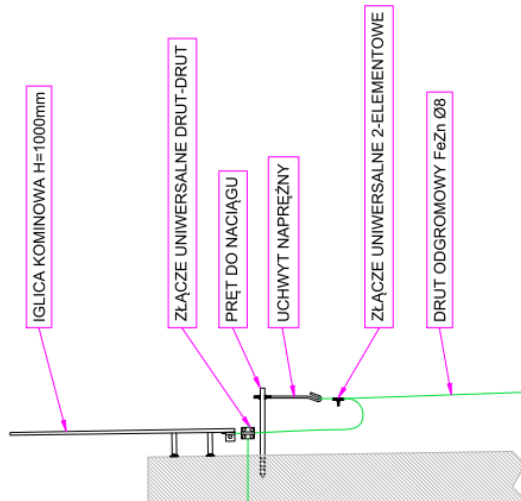
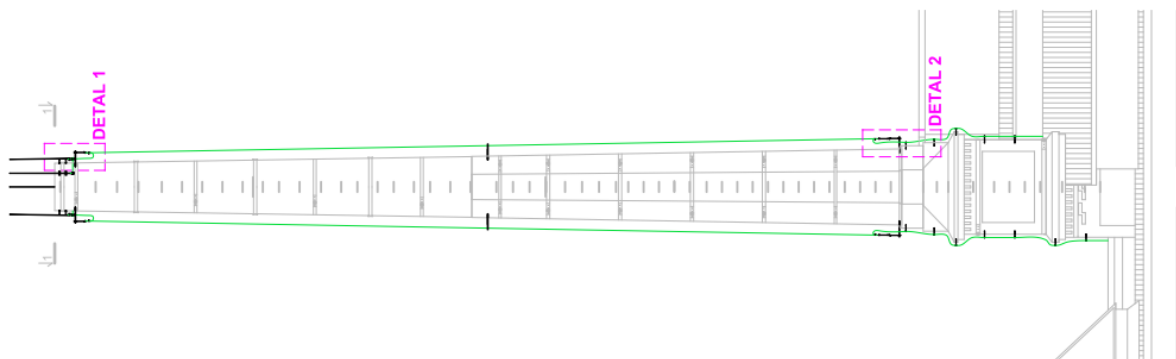
PODPIS:

OPRACOWAŁ:  
**mgr inż. Robert Holewik**

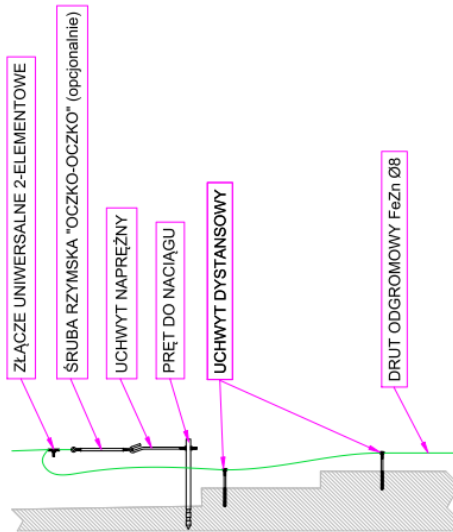
NR STRONY:  
**4**

PT dla:


Remont oraz częściowa rozbiórka z odbudową zabytkowego ceramicznego komina kotłowni  
kompleksu budynków Szpitala Reumatyczno - Rehabilitacyjnego Goczałkowice - Zdrój.

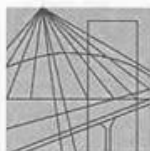


DETAL 1



DETAL 2

<b>BIURO PROJEKTOWE "ELECTIN"</b> mgr inż. Szymon Skrobol al. Niepodległości 10, 43-200 Paszyna			
<b>Tytuł projektu:</b> REMONT ZABYTKOWEGO CERAMICZNEGO KOMINA KOTŁOWNI KOMPLEKSU BUDYNKÓW SZPITALA REUMATYCZNO - REHABILITACYJNEGO		<b>Adres inwestycji:</b> UL. UZDROWISKOWA 55, 43-230 GOCZAŁKOWICE-ZDRÓJ	
<b>Temat rysunku:</b> INSTALACJA ODGROMOWA - DETALE		<b>Data:</b> 12.2021	
<b>Projektant:</b> mgr inż. Szymon Skrobol		<b>Skala:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> SK-0438-POE-10		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Opis rysunku:</b> mgr inż. Robert Holownik		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	
<b>Wariant opisany:</b> 1:1		<b>Wariant opisany:</b> 1:1	



Ś L Ą S K A  
O K R Ę G O W A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131/343810

Katowice, dnia 16 grudnia 2010 r.

**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.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 24 ust. 1 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 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB****nadaje Panu Szymonowi Skrobol**

mgr inż. kierunku elektrotechnika

ur. dnia 18 września 1980 w Pszczynie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/3438/POOE/10****do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń****Zakres uprawnień:**

- projektowanie obiektu budowlanego lub robót budowlanych związanych z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

**UZASADNIENIE**

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan **Szymon Skrobol** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

**Pouczenie**

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru 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 Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

**Otrzymują:**

1. Pan Szymon Skrobol  
Gen. Hallera 13  
43-200 Pszczyna
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.

**Skład orzekający OKK**

1.   
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.   
mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.   
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**SLK-D5Y-4MH-DP9 \***

Pan Szymon Skrobol o numerze ewidencyjnym SLK/IE/4923/07  
adres zamieszkania ul. Gen. Hallera 13, 43-200 Pszczyna  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-08-18 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.