



Zlec. nr CONST – 04/2016/E

TEMAT:

OCENA STANU TECHNICZNEGO KOMINA MUROWANEGO PRZY WĘŻLE CIEPLNYM W KĘTRZYNI

ZAMAWIAJĄCY:

Komunalna Energetyka Ciepła „Komec” Sp. z o.o. przy ulicy Dworcowej 10 w Kętrzynie

ADRES INWESTYCJI:

ul. Kaszubska
11-400 Kętrzyn

STADIUM:

Ocena techniczna

BRANŻA:

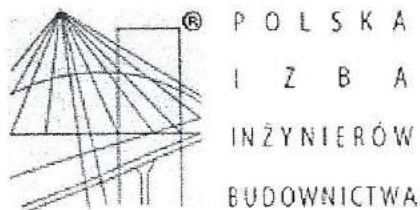
Konstrukcja

WYKONAŁ	Upr. bud. 254/83/OL WAM/BO/0501/01	dr inż. ZENON DRABOWICZ Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej oraz projektowania w zakresie ograniczonym w budownictwie osób fizycznych w specjalności architektonicznej upr. z § 5 ust. 1, § 6 ust. 3, § 7, § 13 ust. 1 p. 2 S.P.Z. nr: 254/83/OL
dr inż. Zenon Drabowicz		
OPRACOWAŁ		
mgr inż. Paweł Drabowicz		

Uwaga:

Niniejsza ocena techniczna może być wykorzystana tylko na potrzeby własne Zamawiającego zgodnie z warunkami umowy. Ocena ta podlega ochronie wynikającej z ustawy o prawie autorskim i nie może być powielana, kopiowana i udostępniana osobom trzecim w całości lub części przez którąkolwiek ze stron bez porozumienia się z drugą stroną, za wyjątkiem, gdy służy to potrzebom własnym.

Olsztyn, wrzesień 2016 r.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-XZN-DI5-ZTL *

Pan Zenon Drabowicz o numerze ewidencyjnym WAM/BO/0501/01

adres zamieszkania ul. Zodiakalna 6, 10-712 Olsztyn

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-02-05 roku przez:

Mariusz Dobrzeński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
Zenon Drabowicz

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 5 ust. 1, § 6 ust. 3, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 2 lit.

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 26 lutego 1975 r.

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8 poz. 54) stwierdza

nie, że: Obywatel(ka) **Zenon DRABWICZ**

magister inżynier budownictwa

(tytuł zawodowy i zawodowy)

urodzony(ą) dnia **7 maja 1950** r. w **Olsztynie**

posiada przygotowanie zawodowe uprawniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót

(funkcja techniczna)

w specjalności **konstrukcyjno - budowlanej**

(zakres specjalności technicznej-budowlanej)

w zakresie

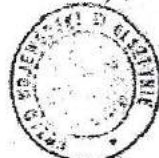
(zakres specjalności technicznej)

Zgodnie z art. 24 § 1 pkt 2 i 3, art. 25 § 1 pkt 1

Obywatel **Zenon DRABWICZ** 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 wodnych.
2. Kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wykonania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków oraz innych budowli z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnomelioracyjnych.
3. Sporządzania w budownictwie rób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
 - a) budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
 - b) budowli nie będących budynkami.

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Ministerstwa Administracji i Gospodarki Przestrzennej w terminie 14 dni od daty otrzymania, za pośrednictwem Wojewody Olsztyńskiego.



Za zgodność z oryginałem
Inż. Janusz Petruszki

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

Janusz Petruszki

OCENA STANU TECHNICZNEGO KOMINA MUROWANEGO W KĘTRZYNIE

OCENA TECHNICZNA

dotycząca stanu technicznego komina murowanego zlokalizowanego przy węźle ciepłym w Kętrzynie przy ul. Kaszubskiej

I. OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

1.1 Informacje ogólne

a/ Zleceniodawca: Komunalna Energetyka Ciepła „Komec” Sp. z o.o. przy ulicy Dworcowej 10 w Kętrzynie.

b/ Branża: konstrukcja.

c/ Rodzaj opracowania: ocena techniczna komina murowanego.

1.2 Lokalizacja obiektu

Komin murowany będący przedmiotem niniejszego opracowania zlokalizowany jest przy węźle ciepłym w Kętrzynie, przy ul. Kaszubskiej na terenie płaskim.

1.3 Podstawa opracowania

Zlecenie i umowa nr PT/7/2016 z dnia 25.05.2014 r. zawarta z Komunalną Energetyką Ciepłą „Komec” Sp. z o.o. przy ulicy Dworcowej 10 w Kętrzynie.

1.4 Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest ustalenie w oparciu o przeprowadzone badania i pomiary obecnego stanu technicznego konstrukcji komina murowanego stalowych w zakresie ujętym w art. 62 ust. 1 pkt. 1 i pkt. 2 ustawy Prawo Budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414) oraz dodatkowo sprawdzenia i oceny nośności konstrukcji a także sprawdzenia spełnienia wymagań przepisów BHP dla kominów (drabiny i pomosty).

W efekcie powyższych działań przedstawiona została ocena co do trwałości komina oraz dalszej, możliwej jego eksploatacji.

1.5 Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje konstrukcję zasadniczą komina murowanego /trzonu/, bez cokołu fundamentowego i fundamentu (brak danych), oraz elementów towarzyszących /drabiny wjazdowe i instalacje odgromowe/ i składa się z następujących części:

- przeglądu zewnętrznej powierzchni trzonu oraz przewodu dymowego komina,
- ocenę stanu technicznego elementów konstrukcji komina pod względem trwałości użytkowej,
- wykonanie dokumentacji fotograficznej,
- analizę aktualnego stanu technicznego komina,

OCENA STANU TECHNICZNEGO KOMINA MUROWANEGO W KĘTRZYNIE

- wnioski i zalecenia końcowe z podaniem zaleceń co do możliwości dalszej eksploatacji komina.

1.6 Układ opracowania

Opracowanie składa się z następujących rozdziałów:

- I. OPIS TECHNICZNY
- II. ANALIZA STANU TECHNICZNEGO KONSTRUKCJI KOMINA MUROWANEGO
- III. WNIOSKI I ZALECENIA KOŃCOWE
- IV. ZAŁĄCZNIKI (DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA I RYSUNKI)

1.7 Opis ogólny obiektu

Oględzin komina dokonano metodą alpinistyczną, wykorzystując istniejące szczeble włazowe. W trakcie oględzin wykonano dokumentację fotograficzną zamieszczoną na końcu opracowania. Szczegółowych oględzin i dokumentację fotograficzną z wykorzystaniem technik dokonał mgr inż. Stanisław Jankowski z zespołem współpracującym, posiadającym odpowiednie uprawnienia w tym zakresie.

Komin usytuowany jest przy węźle ciepłym (brak danych na temat rodzaju opału i typów kotłów grzewczych). Brak danych na temat okresu pracy węzła ciepłego. Według informacji od przedstawiciela Zleceniodawcy węzeł ciepły od jakiegoś czasu jest nieczynny - komin nie przewodzi żadnych spalin. Część instalacji jest ucięta i zdemontowana.

Komin wyłączony jest z eksploatacji od kilku lat.

1.8 Opis ogólny komina

Komin murowany z cegieł ceramicznych pełnych, nie otynkowany przylegający do ściany sąsiedniego budynku wybudowanego metodą tradycyjną.
Rok budowy komina - brak danych. Brak dokumentacji technicznej oraz ewentualnych wcześniejszych ocen stanu technicznego komina.
Materiały konstrukcyjne, z których wykonany jest komin - brak danych.
Pomiar pionowości komina - pomiarów geodezyjnych nie wykonywano.
Wysokość komina wynosi $H = 27,67$ m powyżej poziomu terenu.

1.9 Materiały przyjęte za podstawę opracowania

- a/ Kontroli komina murowanego dokonano zgodnie z art. 62 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku: Prawo Budowlane (Dz. U. nr 207 z 2003 roku, poz. 2016) z późniejszymi zmianami.
- b/ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku., w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 75, poz. 690).
- c/ Wyniki oględzin i pomiarów istniejącego komina murowanego przez autorów oceny technicznej podczas wizji lokalnej w dniu 20.VI 2016 roku, w czasie której dokonano szczegółowych oględzin konstrukcji komina, a zwłaszcza głównych elementów oraz jego pomiarów.
- c/ "Ocena stanu technicznego komina murowanego przy kotłowni w Kętrzynie" wykonana przez dr inż. Zenona Drabowicza w 2015 roku.
- d/ "Protokół z pomiarów rezystancji uziemienia instalacji odgromowej z dnia 19.08.2016 roku, wykonany przez ELECTRIC AS Rafał Rosiński z Olsztyna.

OCENA STANU TECHNICZNEGO KOMINA MUROWANEGO W KĘTRZYNIE

e/ Dokumentacja fotograficzna.

f/ Informacje ustne przedstawicieli Zleceniodawcy.

g/ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, tom IV: Obmurza pieców przemysłowych i kotłów oraz kominy i chłodnie energetyczne".

h/ Kominy przemysłowe – wyd. 2. – R. Ciesielski.

i/ Aktualnie obowiązujące normy, przepisy oraz przedmiotowa literatura, m in.:

- PN - 82/B - 02001 „Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia stałe”.
- PN - 80/B - 02010 „Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem”.
- PN - 77/B - 02011 „Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem”.
- PN - 99/B - 03002 „Konstrukcje murowe niezbrojone”.
- PN - 78/B - 03004 „Kominy murowane i żelbetowe. Obliczenia statyczne i projektowanie”.
- PN - 89/B - 010425 „Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze”.

2. Opis techniczny stanu istniejącego konstrukcji komina z oceną stanu technicznego

Ocenę stanu technicznego przeprowadzono dokonując szczegółowego wizualnego przeglądu dostępnych miejsc konstrukcji. Dodatkowo używano młotka do obstukiwania konstrukcji w celu stwierdzenia występowania ewentualnych usterek (pęknięcia, odspojenia).

2.1 Typ komina

Zleceniodawca nie przedstawił projektu wykonawczego komina, na podstawie którego został on wykonany - brak danych.

Komin murowany, dobudowany do ściany sąsiedniego budynku, wykonany jest metodą tradycyjną z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowej.

Do komina przymocowane są za pomocą obejm stalowych rozstawionych co 185 cm dwa przewody wentylacyjne, wykonane z rur stalowych o średnicach Φ 40 cm ze stali prawdopodobnie kwasoodpornej - brak danych.

2.2 Kształt trzonu komina murowanego

Trzon komina murowanego wykonanego w konstrukcji tradycyjnej o stałym przekroju na całej wysokości - prostokątny, o wymiarach zewnętrznych 227x256 cm, składa się z trzech przewodów:

- dwa przewody wentylacyjne o przekrojach kanałów 31 x 44 cm i 31 x 47 cm; brak osłony przewodów wentylacyjnych - **występuje możliwość przedostawania się wody opadowej do wnętrza komina,**
- przewód wewnętrzny - jeden kanał dymowy o przekroju 79 x 94 cm. W kanale dymowym znajduje się przewód dymowy wykonany z rury stalowej ze stali prawdopodobnie kwasoodpornej (brak danych) o średnicy Φ 36 cm. Kanał dymowy wypełniony jest na całej wysokości wełną mineralną ocieplającą stalowy przewód dymowy i od góry zamknięty blachą stalową zabezpieczoną przed korozją.

Grubości ścianek między przewodami - 1 cegła; 3 cegły

Wysokość komina murowanego wynosi $H = 27,67$ m powyżej poziom terenu.

OCENA STANU TECHNICZNEGO KOMINA MUROWANEGO W KĘTRZYNIE

Trzon komina składa się z 13 segmentów o wysokościach od 180 do 192 cm oraz dodatkowo powyżej połowy wysokości komina znajduje się jeden segment o wysokości 79 cm; segmenty przewiązane są wieńcami żelbetowymi o grubości 16 cm; na wysokości + 20,96 m znajduje się jeden poszerzony wieniec o wymiarach, jak na rys. 1, oraz czapa żelbetowa na wierzchołku komina w poziomie +27,67 m, jak na rysunku nr 1, które jednocześnie pełnią funkcję pomostów roboczych z barierami ochronnymi.

Po prawej stronie stalowych szczelbi włazowych wymurowana jest w trzonie komina bruzda (wnęka) o szerokości 50 cm i głębokości 30 cm i o wysokości do pierwszego pomostu roboczego, w której znajdują się przewody z rur stalowych (średnice rur - brak danych); bruzda wypełniona jest na całej wysokości wełną mineralną ocieplającą te przewody.

W trzonie komina znajdują się wlot czopucha z węzła ciepłego oraz wyczystka - nie oceniano, brak dostępu.

Przewód zewnętrzny

Na podstawie przeglądu zewnętrznej powierzchni trzonu komina stwierdzono, że:

- w miejscu połączenia trzonu z istniejącym budynkiem występują liczne pęknięcia i ubytki zaprawy.

Przewód wewnętrzny

Na podstawie wizji lokalnej wewnętrznej powierzchni trzonu komina stwierdzono, że cały przewód wewnętrzny murowany wypełniony jest wełną mineralną - **brak możliwości oceny stanu technicznego przewodu spalinowego**.

2.3 Posadowienie komina

Ocena stanu technicznego fundamentu możliwa jest jedynie na podstawie wizji lokalnej – nie stwierdzono odchylenia trzonu komina od pionu wskazującego na brak stateczności fundamentu. Trzon komina opiera się bezpośrednio na fundamencie żelbetowym - **brak danych na temat kształtu, wymiarów i poziomu posadowienia fundamentu (również w stosunku do fundamentu budynku, do którego przylega)** - brak dokumentacji archiwalnej.

2.4 Ochrona termiczna

Kanał spalinowy/dymowy (brak danych) wypełniony jest na całej wysokości wełną mineralną osłaniającą umieszczoną wewnątrz rurę stalową - główny przewód spalinowy/dymowy; wykonana odkrywka nie wykazała widocznego ubytku ochrony termicznej.

2.5 Pomosty

Na kominie murowanym znajdują się dwa pomosty robocze:

- pierwszy pomost w poziomie + 20,96 m.
- drugi pomost w poziomie + 27,67 m, na końcu trzonu komina.

Pomosty robocze wykonane są jako płyty żelbetowe o gr. 16 cm, zbrojone siatkami z prętów stalowych (**brak danych na temat średnicy prętów i gatunku stali**). W obu płytach żelbetowych zamocowane są słupki barier ochronnych o wysokości 110 cm.

OCENA STANU TECHNICZNEGO KOMINA MUROWANEGO W KĘTRZYNI

Podczas przeglądu stanu technicznego komina murowanego stwierdzono, że:

- **stan techniczny żelbetowych pomostów roboczych jest dostateczny**

2.6 Właz kontrolny

Do trzonu komina zamocowane są szczelne włazowe zewnętrzne wykonane z prętów stalowych o średnicy Φ 20 mm. Szczelne włazowe oraz ich zamocowanie w stanie dobrym.

Stwierdzono **nie spełniające norm wykonanie kosza osłonowego szczelbi włazowych.**

2.7 Instalacja odgromowa i oświetleniowa (przeszkodowa)

Instalacja odgromowa (zwód pionowy) wykonana jest z pręta stalowego zbrojeniowego uźebrowanego o średnicy Φ 16 zamocowanego do trzonu komina na całej jego wysokości i zagłębiony w gruncie.

Badany uziom spełnia wymagania przedmiotowych norm i przepisów i nadaje się do eksploatacji.

Protokół z pomiarów rezystancji uziemienia instalacji odgromowej z dnia 19.08.2016r. w Załączniku nr 2.

2.8 Inne urządzenia

Do trzonu komina zamocowane są w jego górnej części anteny nadawcze telefonii komórkowej.

II. ANALIZA STANU TECHNICZNEGO KONSTRUKCJI KOMINA MUROWANEGO

1. Wstęp

Ocena stanu technicznego kominów dotyczy: konstrukcji cokołu fundamentu, trzonu oraz elementów dodatkowych /drabina włazowa/, a także instalacji towarzyszących /instalacja odgromowa/.

2. Analiza stanu technicznego konstrukcji komina murowanego

Analizę stanu technicznego przeprowadzono na podstawie oceny stanu technicznego trzonu komina murowanego i elementów jego wyposażenia dokonanej w poz. 2.

a/ Trzon komina

Podczas przeglądu stanu technicznego komina murowanego stwierdzono, że:

- **stan techniczny murowanego trzonu komina jest dobry,**
- **stan techniczny żelbetowych pomostów roboczych jest dostateczny**
- **stan techniczny dwóch dodatkowych przewodów przylegających do trzonu murowanego i ich zamocowanie (obejmy stalowe) jest dobry,**

OCENA STANU TECHNICZNEGO KOMINA MUROWANEGO W KĘTRZYNI

b/ Posadowienie komina

Nie analizowano - brak danych.

c/ Osprzęt komina

Podczas przeglądu stanu technicznego osprzętu komina murowanego stwierdzono, że:

- **stan techniczny urządzeń służących do komunikacji pionowej (szczelne włączki) jest dobry**
- **stan techniczny zamocowania dwóch barier ochronnych do żelbetonowych pomostów roboczych jest dostateczny**
- **należy dokonać sprawdzenia przez Użytkownika anten stanu technicznego ich zamocowania na trzonie komina i ewentualnie ich naprawę lub wzmocnienie**
- **zgodnie z zaleceniami Opinii o stanie technicznym z 2015r., wykonanej przez dr inż. Zenona Drabowicza, dokonano montażu kosza ochronnego, lecz w formie nie spełniającej wymagań przedmiotowych norm, oraz nie w pełnym zakresie. Wytyczne do naprawy tej sytuacji we wnioskach końcowych oraz Załączniku.**

3. Stan techniczny zabezpieczeń antykorozyjnych

Na podstawie oględzin stwierdzono, że stan techniczny stalowego osprzętu komina (barier ochronnych) jest **w stanie dobrym**.

OCENA STANU TECHNICZNEGO KOMINA MUROWANEGO W KĘTRZYNIE

III. WNIOSKI I ZALECENIA KOŃCOWE

WNIOSKI

- Na podstawie dokonanego przeglądu, oceny i analizy stanu technicznego komina murowanego stwierdzono, że ogólny stan techniczny murowanego trzonu komina jest dobry, zapewniający dalszą bezpieczną eksploatację komina bez konieczności ingerencji w jego konstrukcję.
- Stan techniczny komina murowanego wraz z osprzętem ocenia się jako dostateczny.
- Drabiny włazowe nie spełniają warunków technicznych wg PN-93 B-03201.
Należy uzupełnić drabiny włazowe o następujące elementy:
 - Drabina włazowa z jedną podłużnicą, bez osłony (od 3,0 do 8,5 m) - ze względu na wysokość wchodzenia oraz lokalizację drabiny należy wykonać kosz ochronny zgodnie spełniający wymogi norm PN-93 B-03201 oraz PN-EN ISO 14122-4.
 - Drabina włazowa z osłoną (od 8,5 do 27,7m) – kosz ochronny nie spełnia wymogów normy PN-93 B-3201. Dopuszcza się warunkowo kosz do eksploatacji po zamontowaniu na całej jego wysokości (po obu stronach) pionowe płaskowniki o przekroju nie mniejszym niż 5x50mm wykonane ze stali S235. Następnie miejsca spawania i nowe elementy zabezpieczyć antykorozyjnie.
- Badany uziom spełnia wymagania przedmiotowych norm i przepisów i nadaje się do eksploatacji.
- Dopuszcza się komin do eksploatacji na okres jednego roku od chwili rozpoczęcia ponownej eksploatacji komina. Do tego czasu należy wykonać powyższe zalecenia i prowadzić bieżącą obserwację trzonu komina i jego osprzętu.
- Termin następnego przeglądu okresowego w przypadku nie rozpoczęcia do tego czasu eksploatacji komina: za jeden rok, tj. w okresie letnim w 2017 roku.

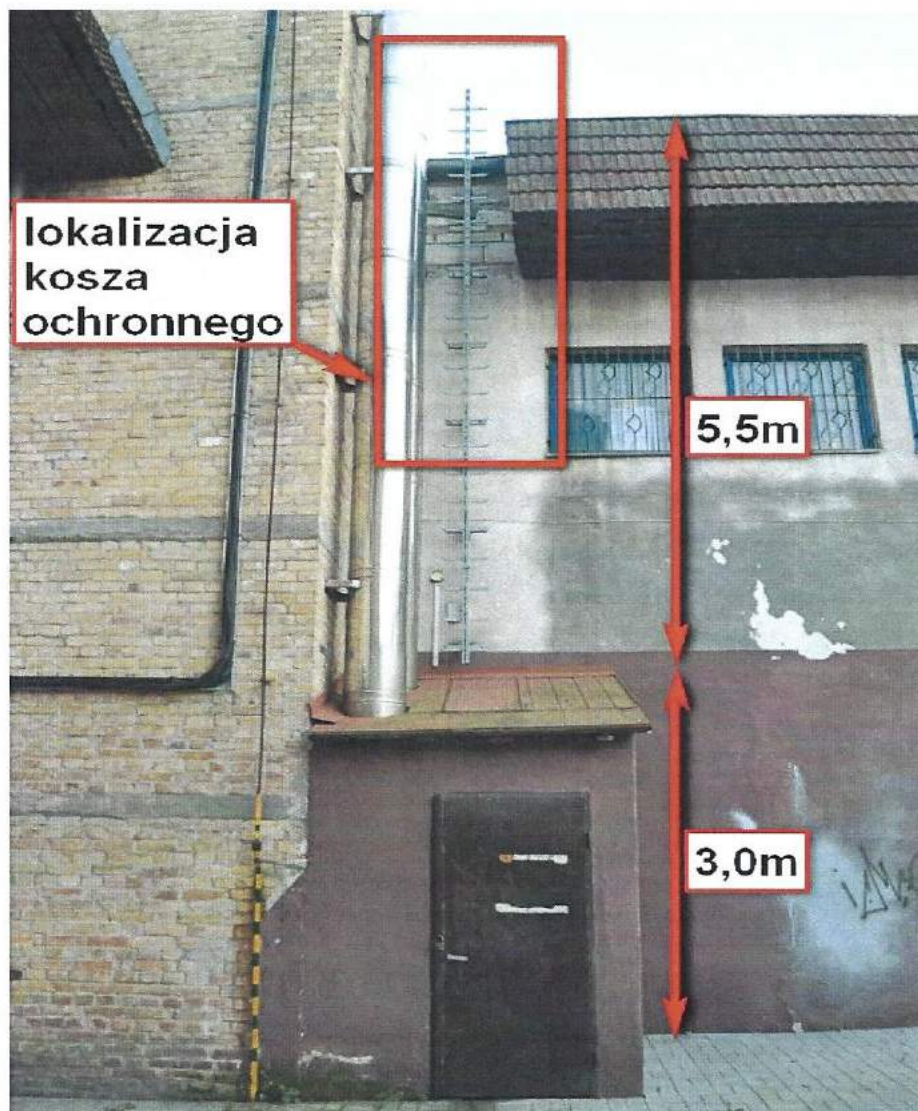
dr inż. ZENON DRABOWICZ
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami
doznanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
oraz projektowania w zakresie ograniczonym w budownictwie
osób fizycznych w specjalności architektonicznej
uzyskane z § 5 ust. 1, § 6 ust. 3, § 7, § 13 ust. 1 p. 2
S.P.Z. nr: 254/83/OL

OPRACOWAŁ:

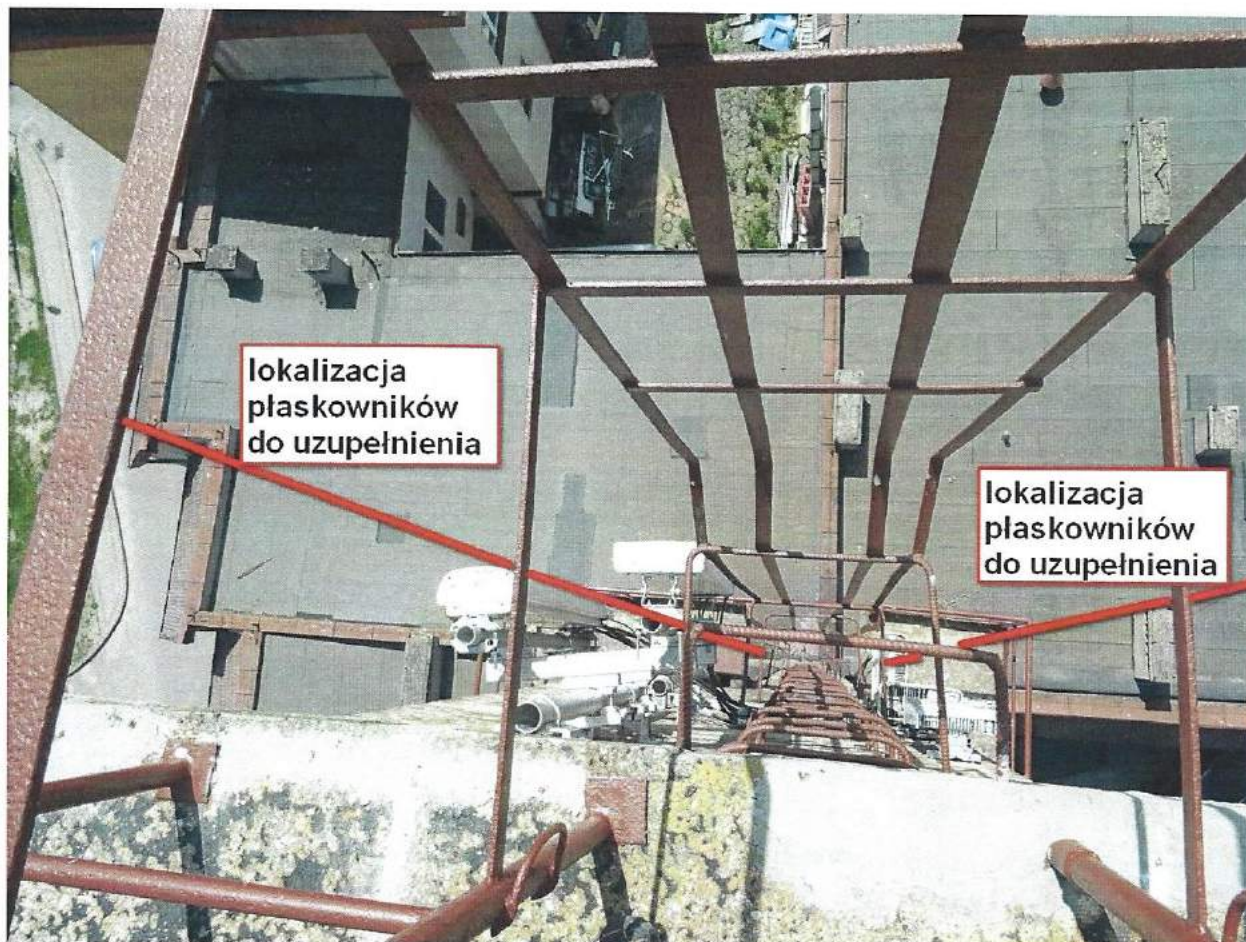

dr inż. Zenon Drabowicz

IV. ZAŁĄCZNIKI /TABELI, ZDJĘCIA I RYSUNKI/

Załącznik nr 1. Dokumentacja fotograficzna

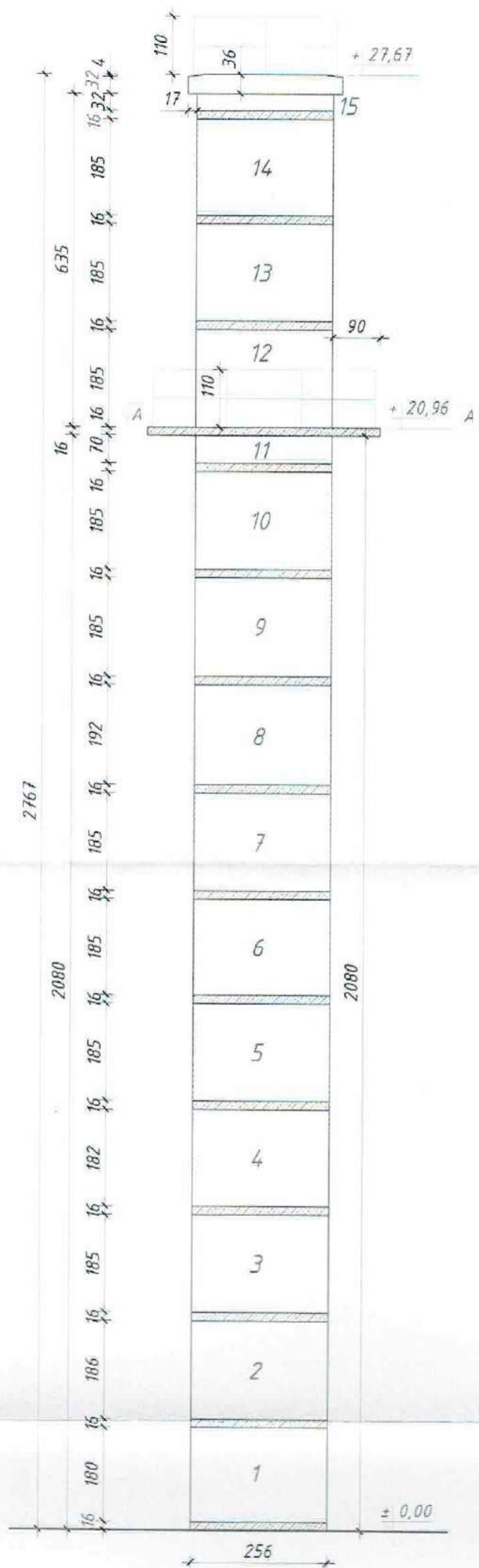


Schemat zamontowania kosza ochronnego

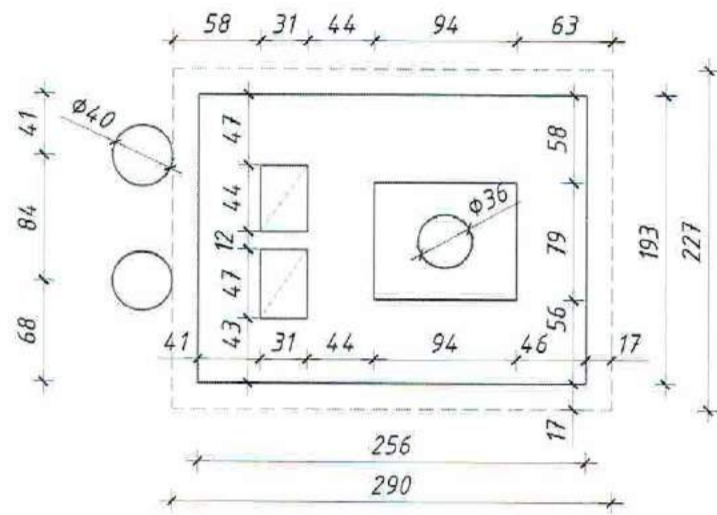


Schemat zamontowania dodatkowych płaskowników ochronnych

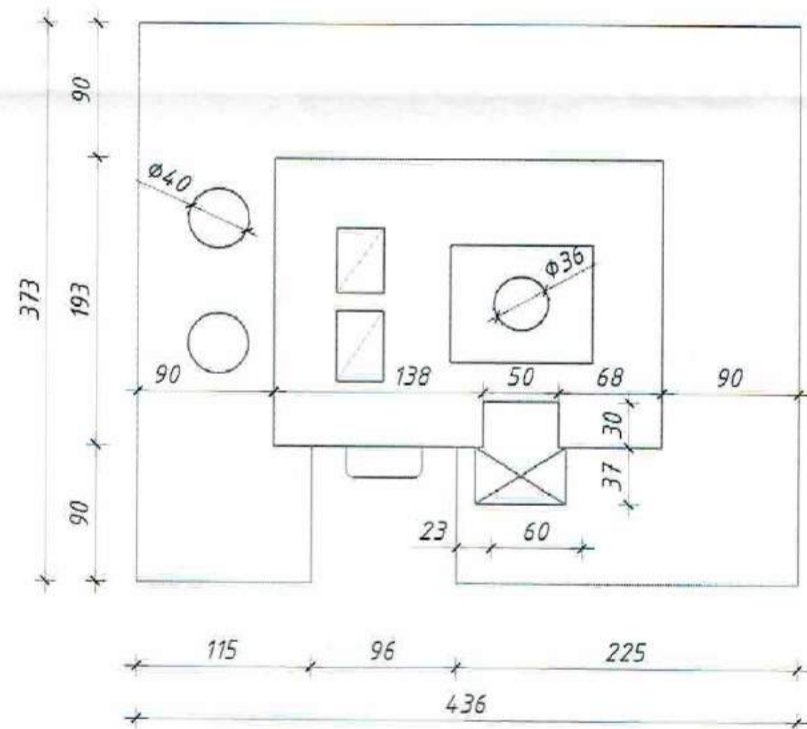
WIDOK
skala 1:100



WIDOK Z GÓRY
skala 1:50



PRZEKRÓJ A-A
skala 1:50



ELECTRIC AS Rafał Rosiński USŁUGI ELEKTRYCZNE ul. Leyka 8/18, 10-687 Olsztyn tel. 518 824 239 NIP 7393287142 REGON 360701672 Nazwa Firmy wykonującej pomiary	Protokół Nr z pomiarów rezystancji uziemienia instalacji odgromowej z dnia 19.08.2016 roku
Zleceniodawca: Obiekt: <i>Komora kotłowni Kaszubska 1.</i>	
Data pomiaru: 19.08.2016 roku Metoda pomiaru: trójprzewodowa metoda pomiarowa Przyrządy pomiarowe: miernik Benning IT 120 <i>S/N: 0821196</i> Pogoda w dniu pomiaru: słonecznie W dniach poprzednich: częściowe zachmurzenie	
Uziemienie: odgromowe – złącze kontrolne Rodzaj gruntu: naturalny Stan wilgotności gruntu: suchy Rodzaj uziomów: sztuczne – pręty, taśma stalowa	

Wyniki pomiarów rezystancji uziemienia

Lp.	Złącze kontrolne	Rezystancja uziemienia w [Ω]	
		zmierzona	dopuszczalna
1.	<i>Komora</i>	<i>7,67</i>	<i>10</i>
2.			
3.			

Wyniki badania rezystancji uziomów: **pozytywne / negatywne**

Uwagi pokontrolne:

.....

.....

.....

.....

.....

Wnioski: Badane uziomy spełniają/ ~~nie spełniają~~ wymagań przepisów i nadają się/~~nie nadają~~ się do eksploatacji.

Pomiary i protokół opracował:
 ELECTRIC AS Rafał Rosiński
 USŁUGI ELEKTRYCZNE
 ul. Leyka 8/18, 10-687 Olsztyn
 tel. 518 824 239
 NIP 7393287142 REGON 360701672
15.11.10/259/2014

W obecności:
Arthur Budalet
15.11.10/1494/2014

ZA ZGODNOŚĆ
 Z ORYGINAŁEM

Rafał Drobowicz