



PRACOWNIA PROJEKTOWANIA KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH

RYSZARD CYRULEWSKI

62 – 800 Kalisz ul. Serbinowska 1a tel. 062 7666 704



1

## EKSPERTYZA TECHNICZNA

**BRANŻA:** BUDOWLANA

**TEMAT:** EKSPERTYZA TECHNICZNA MURU  
OKALAJĄCEGO WŁASNOŚĆ BANKU  
GOSPODARSTWA KROJOWEGO W KALISZU

**ADRES :** Pl. BOGUSŁAWSKIEGO 2, 62-800 KALISZ  
DZ. NR 19, OBRĘB EMID. 034 ŚRÓDMIEŚCIE I,  
035 ŚRÓDMIEŚCIE II, 045 ŚRÓDMIEŚCIE II,  
JEDNOSTKA EWID: 306101\_\_1 MIASTO KALISZ.

**INWESTOR :** BANK GOSPODARSTWA KRAJOWEGO  
ALEJE JEROZOLIMSKIE 7,  
00-955 WARSZAWA

**WYKANAŁ :** INŻ. RYSZARD CYRULEWSKI

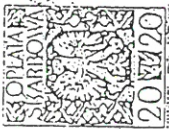
*inż. Ryszard Cyrulewski*  
PROJEKTANT KONSTRUKCJI  
Upr. W. GT-8388/174/77  
Moczałec 33, 62-874 Brzeziny

lipiec 2018 r.

## SPIS TREŚCI

1. Strona tytułowa	-----	str. nr 1
2. Spis treści	-----	str. nr 2.
3. Stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta	-----	str. nr 3
4. Przynależność do izby	-----	str. nr 4
5. Zaświadczenie kwalifikacyjne	-----	str. nr 5
6. Przedmiot i zakres opracowania	-----	str. nr 6
7. Podstawa formalno- prawna	-----	str. nr 6
8. Materiały źródłowe	-----	str. nr 7
9. Definicje i skale uszkodzeń	-----	str. nr 7-8
10. Charakterystyka ogólna obiektu	-----	str. nr 8-9
11. Opis z wizji lokalnej	-----	str. nr 9-10
12. Opis techniczny elementów konstrukcyjnych	-----	str. nr 10-11
13. Wnioski	-----	str. nr 11-14
14. Rysunki	-----	str. nr 15-20
Nr 1. Plan sytuacyjny		
Nr 2. Orientacyjne usytuowanie drzew i krzewów przeznaczonych do wycięcia.		
Nr 3. Usytuowanie odkrywek fundamentowych.		
Nr 4. Przekrój muru ogrodzenia.		
Nr 5. Odkrywka nr 1		
Nr 6. Odkrywka nr 2.		
15. Dokumentacja fotograficzna.	-----	str. nr 21-75.





Kalisz dnia 20.12. 1977

Obywatel (ka) Ryszard C y r u l e w s k i jest upoważniony (a) do

Nr GT-8388/174/77

DECYZJA O STWIERZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

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

Obywatel (ka) Ryszard C y r u l e w s k i (funkcja zawodowa) inżynier budownictwa lądowego (funkcja zawodowa) urodzony (a) dnia 14 maja 1948 r. w Kaliszu

posiada przygotowanie zawodowe uprawniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej w zakresie

Specjalista zawodowy

- 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/ sporządzania w budownictwie osób 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,
- 3/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badani stanu technicznego obiektów budowlanych.

Podpis

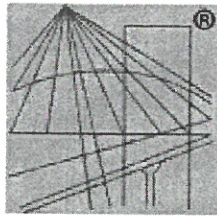


Otrzymuje:

Ob. Ryszard Cyrulewski ul. Ułańska 2-4 m. 3/ m. p. 62-800 Kalisz

(kopie i pieczęć)

Z A Z G O D N O Ś Ć O D P I S U A O R Y G I N A L E M



P O L S K 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

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-C25-ED6-5YM \*

Pan Ryszard Cyrulewski o numerze ewidencyjnym WKP/BO/0644/01  
adres zamieszkania Moczalec 33, 62-874 Brzeziny k Kalisza  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-01-05 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

ZA ZGODNOŚĆ ODPISU  
Z ORYGINAŁEM

Państwowa Służba Ochrony Zabytków  
Oddział Wojewódzki w Kaliszu  
Wojewódzki Konserwator Zabytków

Kalisz, dn. 12 listopada. 199.6 r.

PSOZ-Kal/K/12./96.

## ZAŚWIADCZENIE KWALIFIKACYJNE

Po rozpatrzeniu wniosku z dnia ..25.10.1996.r na podstawie art. 217 § 2 pkt 2 Kodeksu postępowania administracyjnego i § 20 Rozporządzenia Ministra Kultury i Sztuki z dnia 11 stycznia 1994 r. o zasadach i trybie udzielania zezwoleń na prowadzenie prac konserwatorskich przy zabytkach oraz prac archeologicznych i wykopaliskowych, warunkach ich prowadzenia i kwalifikacjach osób, które mają prawo prowadzenia tej działalności /Dz. U. nr 16, poz. 55/

stwierdzam,

że Pan /i/.inż. Ryszard Cyrulewski..... urodzony 14 maja 1948 roku.....  
zamieszkały..Kalisz, ul.Asnyka 12/27..... posiada kwalifikacje w zakresie  
.projektowanie w specjalności konstrukcyjno-budowlanej przy obiektach zabytkowych  
.....nieruchomych

Niniejsze zaświadczenie nie zwalnia od obowiązku każdorazowego uzyskania zezwolenia wojewódzkiego konserwator zabytków na prowadzenie prac przy zabytkach, określonego przepisami powołanego wyżej rozporządzenia. Kopie zaświadczenia składa się do akt znajdujących się w rejestrze wydanych zaświadczeń o kwalifikacjach. Zaświadczenie wydaje się na wniosek zainteresowanego.

W wypadku stwierdzenia uchybień w prowadzonych pracach przy obiektach zabytkowych w zakresie stosowania się do wymogów określonych w : 1; 2 pkt 1 i 3; 3; 4, pkt 1 i 2; 10; 11; 12, pkt 1; i 18 Rozporządzenia Ministra Kultury i Sztuki w/s zezwoleń na prowadzenie prac konserwatorskich przy zabytkach i archeologicznych prac wykopaliskowych oraz jakości tych prac, niniejsze zaświadczenie może być cofnięte.

Otrzymuje:

Pan/i/.....inż.Ryszard...Cyrulewski zam.Kalisz, ul.Asnyka 12/27

a/a WKZ Kalisz.....

Opłatę skarbową w wysokości  
30.000 zł skasowano na wniosku

podpis

Wojewódzki  
Konserwator Zabytków

ZA ZGODNOŚĆ ODPISU  
Z ORYGINAŁEM

## OPIS TECHNICZNY

### 1.0 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

**Przedmiotem** opracowania jest ekspertyza techniczna w branży budowlanej, dotycząca muru okalającego własność Banku Gospodarstwa Krajowego w Kaliszu. Pl. Bogusławskiego 2.

**Celem ekspertyzy** jest ustalenie stanu technicznego elementów budowlanych, wskazanie przyczyn oraz ustalenie zakresu ewentualnych robót związanych z ich naprawą.

#### **Zakres ekspertyzy obejmuje zatem :**

Badanie makroskopowe takich elementów jak :

- pomiary wstępne przedmiotowego muru,
- orientacyjne usytuowanie drzew i krzewów rosnących w bezpośrednim sąsiedztwie muru,
- pomiar odchylenia muru od pionu od ul. Teatralnej,
- ocena stanu technicznego fundamentów,
- ocena stanu technicznego murów fundamentowych,
- ocena stanu technicznego ścian konstrukcyjnych muru,
- ocena stanu technicznego tynków,
- ocena stanu technicznego zwieńczenia muru.

### 2.0 PODSTAWA FORMALNO – PRAWNA.

- 2.1 Formalną podstawę opracowania stanowi Umowa 16/DLA/2018 z dnia 25-06-2018 r. wraz z opisem zamówienia, zawarta z Inwestorem.
- 2.2 Mapa zasadnicza w skali 1:500 przedmiotowego terenu, dostarczona przez Inwestora.
- 2.3 Wizja lokalna w dniu 27 – 06- 2018 r.
- 2.4 Wizja lokalna w dniu 06-07-2018 r. połączona z wykonaniem dwóch odkrywek badawczych fundamentów i muru ogrodzenia oraz wykonaniem dokumentacji fotograficznej.
- 2.5 Prawo Budowlane,
- 2.6 PN-82/B=02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- 2.7 PN- 82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne i technologiczne.
- 2.8 PN-87/B-03002 Konstrukcje murowe projektowanie i obliczenia.
- 2.9 Literatura fachowa.
- 2.10 Doświadczenie zawodowe autora.

### 3.0 MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE STANOWIĄCE PODSTAWĘ OPRACOWANIA.

- Wizja lokalna i odkrywki elementów konstrukcyjnych ( załączona dokumentacja fotograficzna – 108 fotografii).
- Informacje od osoby nadzorującej obiekt.

### 4.0 DEFINICJE I SKALE USZKODZEŃ.

#### 4.1 Uszkodzenia trwałe.

- **rysa** – widoczna na elemencie nieciągłość o niewielkiej długości i rozwarości do 0.1 mm,
- **pęknięcie** – deformacja o znacznej długości ( np. przez całą długość elementu ) zwykle dzieląca element na oddzielne części ( na przestrzał),
- **szczelina** - rysa lub pęknięcie o znacznej szerokości zwykle więcej niż 0.5 mm.

#### 4.2 Odkształcenia odwracalne.

- **ugięcie** – przemieszczenie osi odkształconej w dół,
- **wygięcie** – przemieszczenie osi odkształconej w górę,

#### 4.3 Skala ocen stanu konstrukcji lub elementów konstrukcji.

- **stan zadawalający** - elementy nie wykazują zarysowań, nadmiernych ugięć i śladów korozji,
- **stan mało- zadawalający** - elementy wykazują niewielkie zarysowania, nieznaczne ugięcia oraz objawy korozji powierzchniowej, plamy i wykwyty, nieszczelności pokrycia,
- **stan niezadawalający** - elementy uległy znacznej korozji, wykazują objawy znacznych ugięć, uszkodzenia ( np. odpadanie tynków,
- **stan przed awaryjny** - elementy wykazują ugięcia i zarysowanie świadczące o przekroczeniu stanu granicznego użytkowania lub nośności,



- \* **stan awaryjny** - konstrukcja wykazuje trwałe uszkodzenia i silne zarysowania, pęknięcia, miejscową utratę stateczności,
- **katastrofa budowlana** – niezamierzone gwałtowne zniszczenie obiektu budowlanego lub jego części.

#### 4.4 Definicje stopnia zużycia obiektu.

- \* **usterka** - niedokładność, defekt w wykonaniu przedmiotu technicznego, rozbieżność pomiędzy stanem zamierzonym a rzeczywistym,
- \* **wada** - błąd, niewłaściwość, nieprawidłowość, rozbieżność między stanem pożądanym z obiektywnego punktu widzenia a stanem rzeczywistym,
- **uszkodzenie** – zmiana mechaniczna, fizyczna i chemiczna a w konsekwencji zmiana postaciowa i strukturalna w elemencie konstrukcyjnym obiektu, nie powodująca istotnego zakłócenia jego użytkowania i nie stanowiąca w momencie jej stwierdzenia niebezpieczeństwa dla wytrzymałości, stateczności i sztywności konstrukcji,
- **awaria** – uszkodzenie elementu lub elementów konstrukcji powodujące zaburzenia w eksploatacji obiektu, które może stanowić niebezpieczeństwo dla życia i zdrowia ludzkiego,
- **katastrofa** - nagłe zniszczenie konstrukcji uniemożliwiające dalsze jej użytkowanie.

## 5.0 CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA OBIEKTU.

Mur ogrodzeniowy, którego dotyczy ekspertyza wchodzi w skład zabytkowych obiektów Banku Polskiego, wzniesionych na początku XX wieku według projektu Mariana Lalewicza.

Otacza od południa dz nr 19, jednostka ewidencyjna :306101\_1, Miasto Kalisz, obręb ewidencyjny: 034 Śródmieście I, 035 Śródmieście II, 045 Śródmieście II.

Pierzeję od północnego wschodu (Plac Bogusławskiego) zajmuje budynek, obecnie nie użytkowany. Od południa (ul. Teatralna) i od zachodu (ul. Bankowa) otoczony murem, którego dotyczy ekspertyza (rys. nr 1) Przedmiotowe ogrodzenie wraz z całym kompleksem budynków znajduje się pod nadzorem konserwatora zabytków.

Od strony frontowej ogrodzenie posiada zdobienia w postaci boniowanych pilastrów, łuków i zworników.

Długość całkowita muru wynosi około 82.00 m, całkowita wysokość pomierzona od poziomu chodnika ul. Teatralnej wynosi 3.47 m, grubość



w świetle pilastrów 0.37 m , natomiast grubość ściany wynosi 0.245 m..  
Poglądowy przekrój przez ogrodzenie podano na szkicu , rys.nr 4.  
( foto .nr 1,4,5,8,9,10,11).

## 6.0 OPIS Z WIZJI LOKALNEJ

Wizję lokalną przeprowadzono w dniach 27-06-2018 r i 06-07 -2018 r. W czasie wizji w dniu 06-07-2018 r.obecny był przedstawiciel Banku Gospodarstwa Krajowego W ramach wizji dokonano oględzin makroskopowych elementów budowlanych w zakresie podanym w punkcie 1.0, wykonano dwie odkrywki fundamentów. Usytuowanie odkrywek pokazano na rys. nr 3 . W odkrywce nr 1 wykonano wykop na głębokość 0.77 m. Na dnie wykopu natrafiono na wylewkę betonową, która uniemożliwiła wykonanie odkrywki do spodu fundamentu. W odkrywce stwierdzono pozostałości korzeni o grubości 8 –10 cm. oraz liczne korzenie o mniejszych średnicach.  
( foto. nr93,94,95,96,97,98,99,100,101,102,)

W odkrywce nr 2 , po zdjęciu humusu gr. około 20 cm, stwierdzono pozostawiony pień przylegający ściśle do muru fundamentowego ogrodzenia. oraz system korzeniowy. Według wywiadu z osobą nadzorującą obiekt, rósł w tym miejscu potężny klon, który przyczynił się do spęknięcia ogrodzenia. Klon ścięto około trzech lat wcześniej, lecz nie usunięto części podziemnej ani systemu korzeniowego.  
( foto. nr 103,104,105,106,107,108).

Od ul. Teatralnej pomierzono odchylenie ściany ogrodzenia od pionu, w trzech miejscach między pęknięciami muru. Po stronie lewej odchylenie wynosi 7.0 cm. w części środkowej 11.3 cm po stronie prawej 10.0 cm. Część między pęknięciami wynosi około 4.2 m.

Fundamenty zostały wykonane bez poszerzenia, z cegły ceramicznej pełnej, murowanej na zaprawie wapiennej. Mury fundamentowe podobnie jak fundamenty wykonano z cegły ceramicznej pełnej murowane na zaprawie wapiennej. Część nadziemna ogrodzenia wykonana została również z cegły ceramicznej pełnej murowane na zaprawie wapiennej. Cegła i zaprawa w części fundamentowej i muru fundamentowego wykazuje zawilgocenie. Pomierzona wartość zawilgocenia wynosi od 22% do 38%.

Zawilgocenie spowodowane kapilarnym podciąganiem wilgoci. Stwierdzono brak izolacji poziomej i pionowej.

Pomierzona wilgotność ściany w części nadziemnej wynosi od 0% do 3.8%. Pod wpływem czasu i warunków atmosferycznych, cegła i zaprawa uległy korozji biologicznej widocznej jako rozwarstwienie materiału.( foto nr 38,91). Na podstawie wizji stwierdzono dwa pęknięcia pionowe na całej wysokości muru wraz z fundamentami o szerokości od 0.5 cm do 1.5cm wraz z przemieszczeniem się obu krawędzi.

( foto. nr 43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56)  
od strony frontowej ( foto. nr 14,75, 76 )

Pęknięcia te spowodowały całkowite wydzielenie się fragmentu muru zawartego między nimi od reszty ogrodzenia. Fragment ten odchylił się od pionu w stronę chodnika ul. Teatralnej o max. 11.3 cm. Miejsce to zostało

tymczasowo zabezpieczone dwoma zastrzałami wykonanymi z krawędziaków 12x12 cm zapartych w chodniku. Dodatkowo zastosowano oznakowanie znakami zakazującymi wstępu na zagrożony odcinek chodnika ( foto nr 6,7,9,10,13,14,15)

Zaobserwowano również liczne zarysowania zarówno poziome jak i pionowe na całej długości ogrodzenia od strony wewnętrznej (foto nr 21,58,59,74,83,84,85,86,87,88,89,90,91,92), od strony zewnętrznej ( foto. nr 3,61,62,64,65,67,69,70,71,72,78,79,)

Stwierdzono wzmocnienie ścian i murów fundamentowych ogrodzenia poprzez wykonanie tynku cementowego o grubości średnio 2.0 cm.

Dokładnej daty wzmocnienia nie udało się uzyskać. Sądząc po zniszczonym stanie tynku, musiało to być 25-30 lat wcześniej.

( foto. nr 2,8,56,72,79,80,81,82,88,91)

Ogrodzenie od góry zakończone ułożoną dwuspadowo dachówką ceramiczną oraz gąsiorami ceramicznymi.( foto. nr 1,4,5,8,9,10,11,16,18,19,20).

Od strony wewnętrznej ogrodzenia stwierdzono drzewa i krzewy rosnące bezpośrednio przy ogrodzeniu lub w jego niewielkiej odległości ( foto. nr 21,22,23,24,25,26,27,31,32,33,34,36,37,41,42).

Konary niektórych drzew i krzewów opierają się bezpośrednio na dachówkach wieńczących ogrodzenie.( foto. nr 28,29,30,35,40).

Orientacyjne umiejscowienie poszczególnych drzew i krzewów pokazano na rys.nr 2.

Stwierdzono ubytki tynku zarówno po stronie zewnętrznej ( foto. nr 2,4,8,9,16,65,66,68,71,72,76,77,78,79,80,81,82),po stronie wewnętrznej ( foto. nr 26,37,38,39,56,57,59,60,73,83,88).

Od strony wewnętrznej ( północnej) na ogrodzeniu stwierdzono liczne zacieki oraz ogniska rozwijającego się grzyba pleśniowego ( foto.

nr 19,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,73,74,83,84,85,87,89,90,92).

Stwierdzono korozję ( szczególnie w dolnej części) oraz duże ubytki farby w bramach wjazdowych na posesję.

( foto. nr 4,17,18,20,70).

## 7.0

### OPIS TECHNICZNY ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH.

**Fundamenty** – wykonane z cegły ceramicznej pełnej murowane na zaprawie wapiennej.

**Mury fundamentowe** – stwierdzono z cegły ceramicznej pełnej, murowane na zaprawie wapiennej. Od zewnątrz zabezpieczone w terminie późniejszym tynkiem cementowym.

**Ściany ogrodzenia** – stwierdzono ściany wykonane z cegły pełnej murowane na zaprawie wapiennej.

**Zwieńczenie ściany ogrodzenia** – dwuspadowe, wykonane z dachówki ceramicznej układanej na zaprawie wapiennej przykryte gąsiorami ceramicznymi.

**Bramy wjazdowe-** dwuskrzydłowe otwierane do środka , wykonane z elementów stalowych, zabezpieczone poprzez malowanie.

## 8.0 WNIOSKI :

1. Jak wykazała analiza elementów konstrukcyjnych ogrodzenia poparta wykonaniem odkrywek, stan przedmiotowego muru można określić jako **stan awaryjny w części między pęknięciami pionowymi od ul. Teatralnej gdzie maksymalne odchylenie od pionu wynosi 11.3 cm. Pozostała część ogrodzenia zaliczona została jako stan mało-zadawalający.**

### 2. Przyczyny powstania stanu awaryjnego części ogrodzenia.

Jak wykazała analiza odkrywek fundamentów, bezpośrednią przyczyną powstania **stanu awaryjnego** części ogrodzenia było duże drzewo ( klon) rosnący na styku z murem i fundamentem ogrodzenia.

( foto nr.103,104,105,106,107,108).

Wraz ze wzrostem drzewa powiększał się obwód jego pnia i systemu korzeniowego przez co zwiększał się nacisk na mur fundamentowy. Proces ten zachodzi bardzo powoli. Stan ten przyspieszyła korozja biologiczna, która spowodowała osłabienie wytrzymałości cegły i zaprawy. Zastosowane wzmocnienie tynkiem cementowym po latach uległo spękaniu i już nie spełnia swojego zadania .

**Drzewo usunięto dopiero po spowodowaniu stanu awaryjnego części ogrodzenia, pozostawiając jego część podziemną i system korzeniowy.**

Pozostała część ogrodzenia została zaliczona do **stanu nie zadowalającego**. W chwili obecnej na ogrodzeniu występują liczne rysy zarówno pionowe jak i poziome, ubytki tynku i zacieki. Jest to faza początkowa, która z biegiem lat doprowadzi do stanu awaryjnego w różnych miejscach ogrodzenia. Systemy korzeniowe drzew będą się rozrastały i mogą spowodować pęknięcie i wypychanie ogrodzenia.

Bezpośrednią przyczyną są drzewa i krzewy rosnące bezpośrednio przy ogrodzeniu lub w jego niewielkiej odległości

( foto nr 12,19,21,22,23,24,25,26,27,31,32,33,34,36,37,41,42).

Konary niektórych drzew opierają się na dachówkach i gąsiorach wieńczących ogrodzenie. Przy silnym wietrze mogą spowodować ich uszkodzenie. ( foto nr 28,29,30,35,40).

Woda opadowa gromadzi się w koronach drzew i zalewa ogrodzenie powodując liczne zacieki. Zaobserwowano ogniska grzyba pleśniowego od strony wewnętrznej ( północnej) ogrodzenia. ( foto. nr 19,22,26,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,73,74,83,84,85,87,88,89, 90,92).

Drzewa i krzewy przeznaczone do usunięcia zaznaczono na rys nr 3 kolorem żółtym.

### 3. Analiza bezpieczeństwa konstrukcji muru.

**Sprawdzenie muru na wywrócenie od parcia i ssania wiatru w miejscu odchylenia od pionu o 11.3 cm.**

Obciążenie na powierzchnię w mb muru.

- parcie wiatru –  $0.47 \text{ kN/m}^2$
- ssanie wiatru –  $0.27 \text{ kN/m}^2$

Moment wywracający względem osi x-x

$$M_W = (0.47 + 0.27) \times 1.0 \times 3.47 \times 3.47 : 2 = 4.46 \text{ kNm}$$

Ciężar muru

$$C_M = (0.37 \times 3.47 \times 18.00) + (2 \times 0.03 \times 3.47 \times 20.00) = 27.27 \text{ kN}$$

Odchylenie od pionu w środku ciężkości muru

$$r = 0.113 : 2 = 0.057 \text{ m}$$

Moment utrzymujący względem osi x-x :

$$M_U = 27.27 \times (0.34 : 2 - 0.057) = 3.08 \text{ kNm}$$

Współczynnik bezpieczeństwa :

$$m = 3.08 : 4.46 = 0.69 < m_d = 1.3$$

**Wniosek : stateczność muru nie jest zachowana!!!**

**Powyższe obliczenia statyczne potwierdzają stan awaryjny fragmentu muru zawartego między pęknięciami i odchylonego od pionu od 7.00 do 11.30 cm.**

**Tymczasowa konstrukcja podpierająca nie zabezpiecza w pełni pochylonego muru i wyłącza część chodnika do ul. Teatralnej z ruchu pieszego.**

### 4. Docelowy zakres robót remontowych.

Roboty remontowe można podzielić na dwie grupy:

- roboty pilne,
- roboty mniej pilne.

**Do robót pilnych** należy remont części muru odchylonej do pionu przy ul. Teatralnej Jest to odcinek o długości około 4.0 m.

1. Pierwszą czynnością będzie odkopanie i całkowite usunięcie części podziemnej oraz systemu korzeniowego wyciętego klonu ( odkrywka 1 i 2. rys. nr 5 i 6 ).
2. Zabezpieczenie i odkopanie ściany ogrodzenia do spodu fundamentów.
3. Przy użyciu pras hydraulicznych lub wyciągarek doprowadzenie ogrodzenia do pionu. ( W przypadku nieudanych prób, należy odcinek rozebrać a następnie odtworzyć. Przed przystąpieniem do rozbiórki należy uzyskać zgodę Konserwatora Zabytków).
4. Wypionowaną część należy związać z resztą ogrodzenia przy zastosowaniu prętów stalowych umieszczonych w spoinach i zalaniem spoin tynkiem cementowym.
5. Wycięcie konarów drzew rosnących obok ogrodzenia a stykających się z dachówkami pokrywającymi ogrodzenie.

**Do robót mniej pilnych** należy remont pozostałej części ogrodzenia.

- 1 Docelowe wycięcie drzew i krzewów rosnących w bezpośredniej bliskości ogrodzenia wraz z usunięciem systemów korzeniowych ( rys.nr2 ).
2. Skucie odpadających tynków.
3. Oczyszczenie i poszerzenie rys pionowych i poziomych
4. Skucie luźnych tynków cementowych stanowiących pierwotnie wzmocnienie muru.
5. Wykonanie naprawy rys oraz naprawy wzmocnienia tynkiem cementowym
6. Naprawa tynków.
7. Malowanie ogrodzenia.
8. Naprawa i malowanie bram wjazdowych.

## **5. Wnioski i zalecenia.**

1. Przed przystąpieniem do robót remontowych należ zlecić osobie posiadającej odpowiednie uprawnienia opracowanie projektu

budowlano-wykonawczego remontu ogrodzenia. Do opracowania projektu niezbędna będzie aktualna mapa do celów projektowych.

2. Projekt budowlano-wykonawczy uzgodnić z Konserwatorem Zabytków.
3. Uzyskać pozwolenie na remont ogrodzenia w Wydziale Budownictwa, Urbanistyki i Architektury w Kaliszu.
4. Roboty prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej.

Opracował :

inż. Ryszard Cyrulewski

*inż. Ryszard Cyrulewski*  
PROJEKTANT KONSTRUKCJI  
Upr. Nr GT-8388/174/17  
Moczałec 33, 62-874 Brzeziny

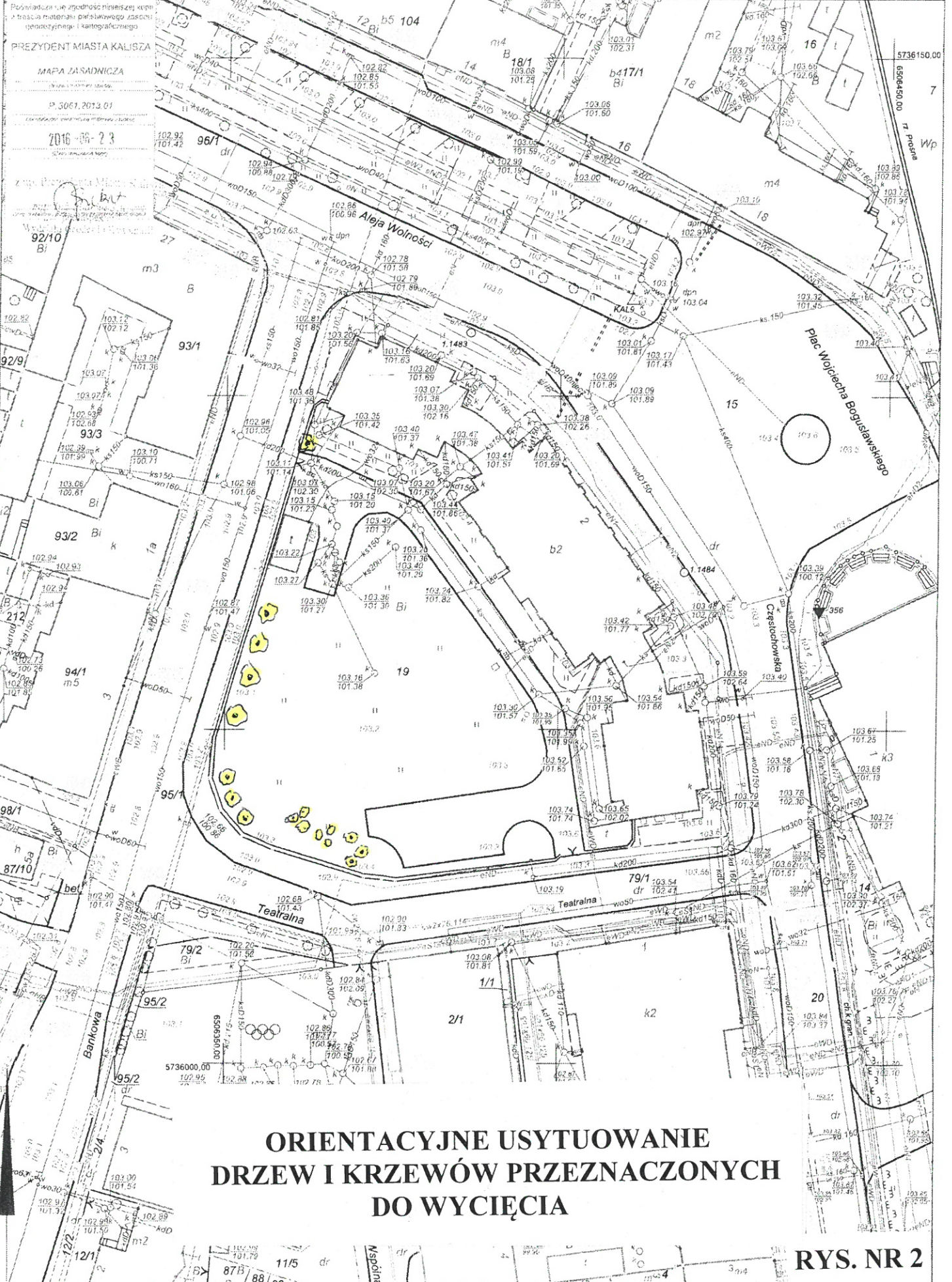






Województwo: wielkopolskie  
 Powiat: Kalisz - miasto na prawach powiatu  
 Jednostka ewidencyjna: 306101\_1, Miasto Kalisz  
 Obręb ewid.: 034 Śródmieście I, 035 Śródmieście II, 045 Śródmieście II  
 PL - 2000 strefa 6, Kronstadt60 W GK.6642.01.515.2016

MAPA ZASADNICZA  
 Skala: 1:500



**ORIENTACYJNE USYTUOWANIE  
 DRZEW I KRZEWÓW PRZEZNACZONYCH  
 DO WYCIĘCIA**

**RYŚ. NR 2**

Osoba tworząca wydruk: Joanna Szubert



Województwo: wielkopolskie  
 Powiat: Kalisz - miasto na prawach powiatu  
 Jednostka ewidencyjna: 306101\_1, Miasto Kalisz  
 Obręb ewid.: 034 Śródmieście I, 035 Śródmieście II, 045 Śródmieście II  
 Pl. - 2020 strefa 6, Kronsztadt60 W GK.6642.01.515.2016

MAPA ZASADNICZA  
 Skala: 1:500

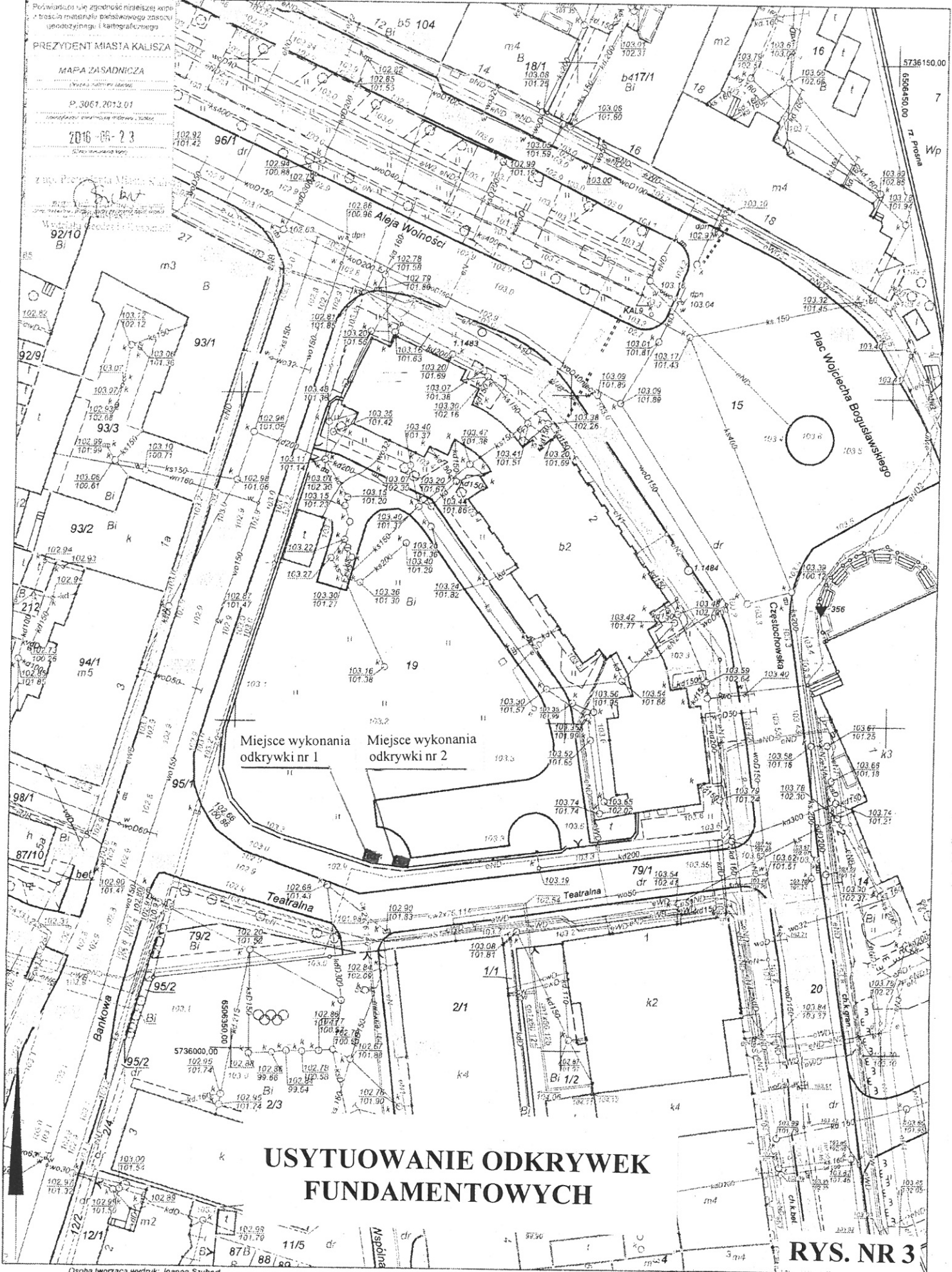
Przywołano tu zgodność niniejszej kopii z brzością materiału planistycznego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

PREZYDENT MIASTA KALISZA

MAPA ZASADNICZA

P. 3061.2013.01

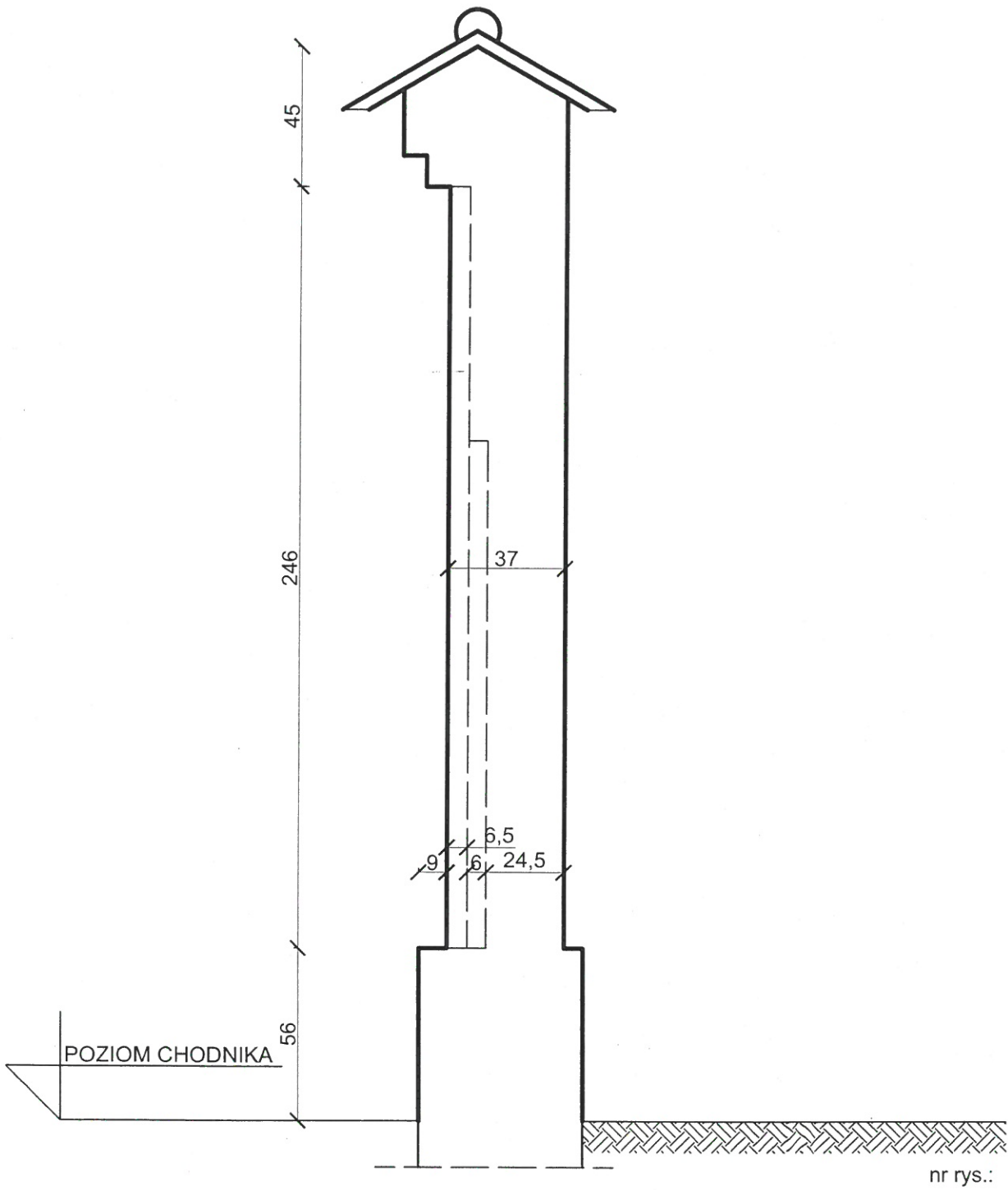
2016-06-23



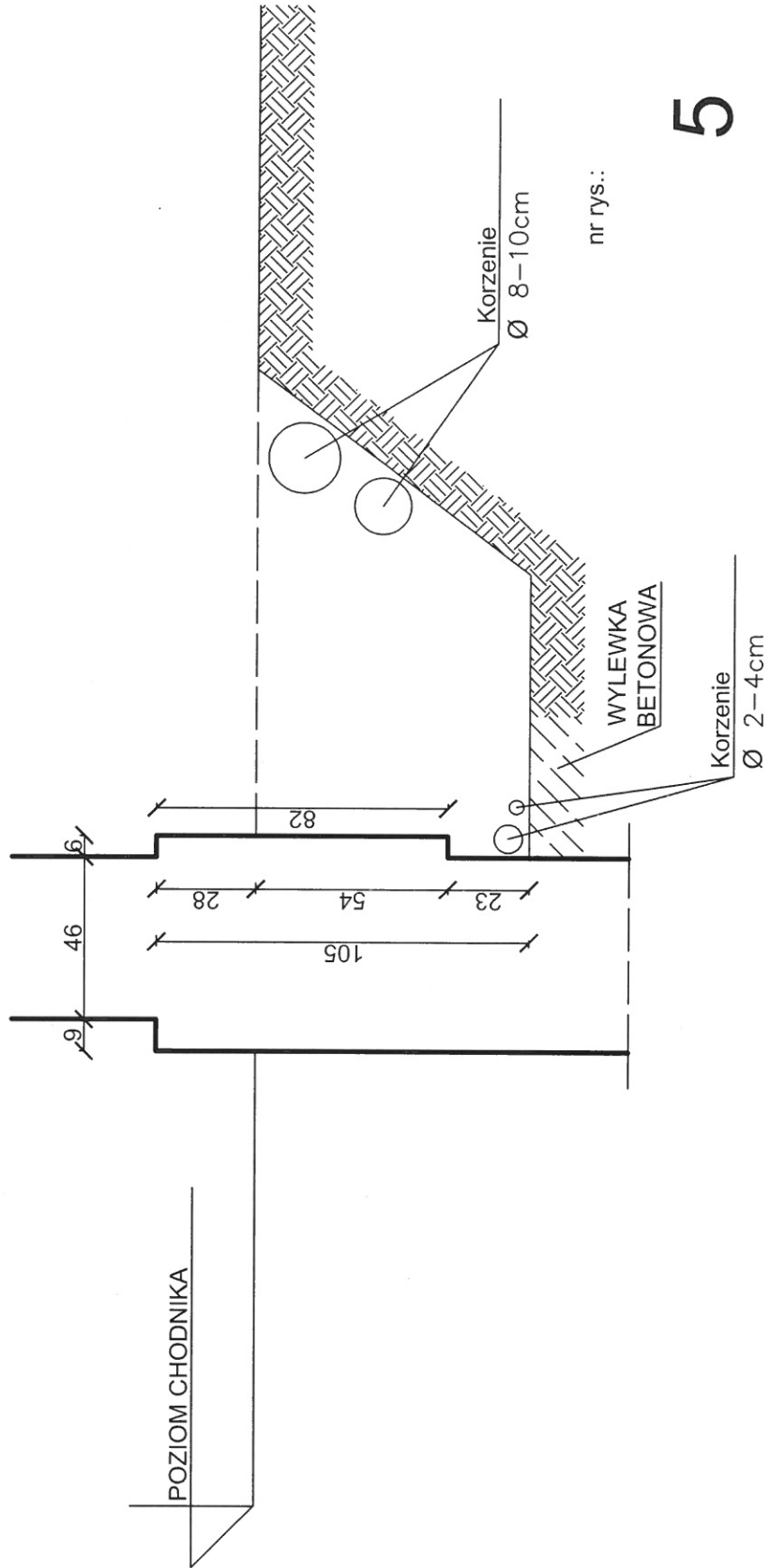
**USYTUOWANIE ODKRYWEK FUNDAMENTOWYCH**

**RYS. NR 3**

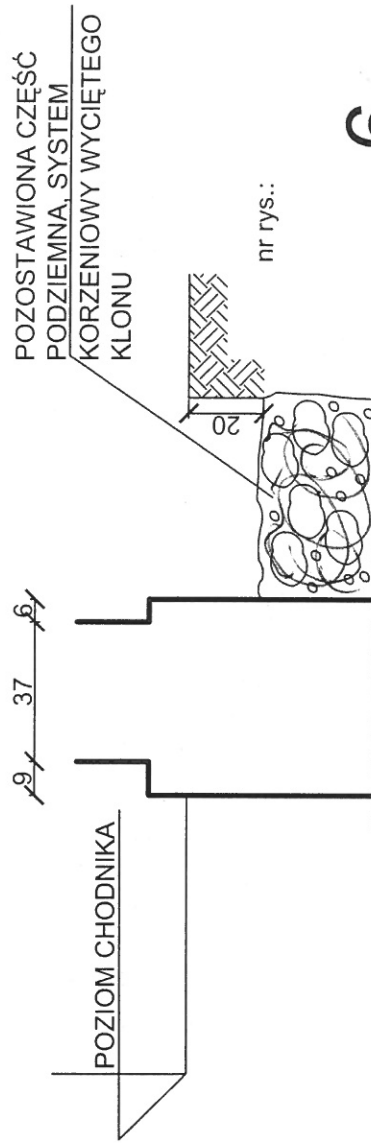
# PRZEKRÓJ MURU OGRODZENIA



# ODKRYWKA NR 1



# ODKRYWKA NR 2



6



## **DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA**

ZAWIERA 108 FOTOGRAFII WYKONANYCH W CZASIE WIZJI  
LOKALNEJ W DNIU 06-07-2018 r,  
I STANOWI INTEGRALNĄ CZĘŚĆ EKSPERTYZY

*inż. Ryszard Cyrulewski*  
PROJEKTANT KONSTRUKCJI  
Upr. Nr GT-8388/174/77  
Moczałec 33, 62-074 Brzeziny





1



2





3



4





5



6

















13



14

14









17



18





















27



28









31



32





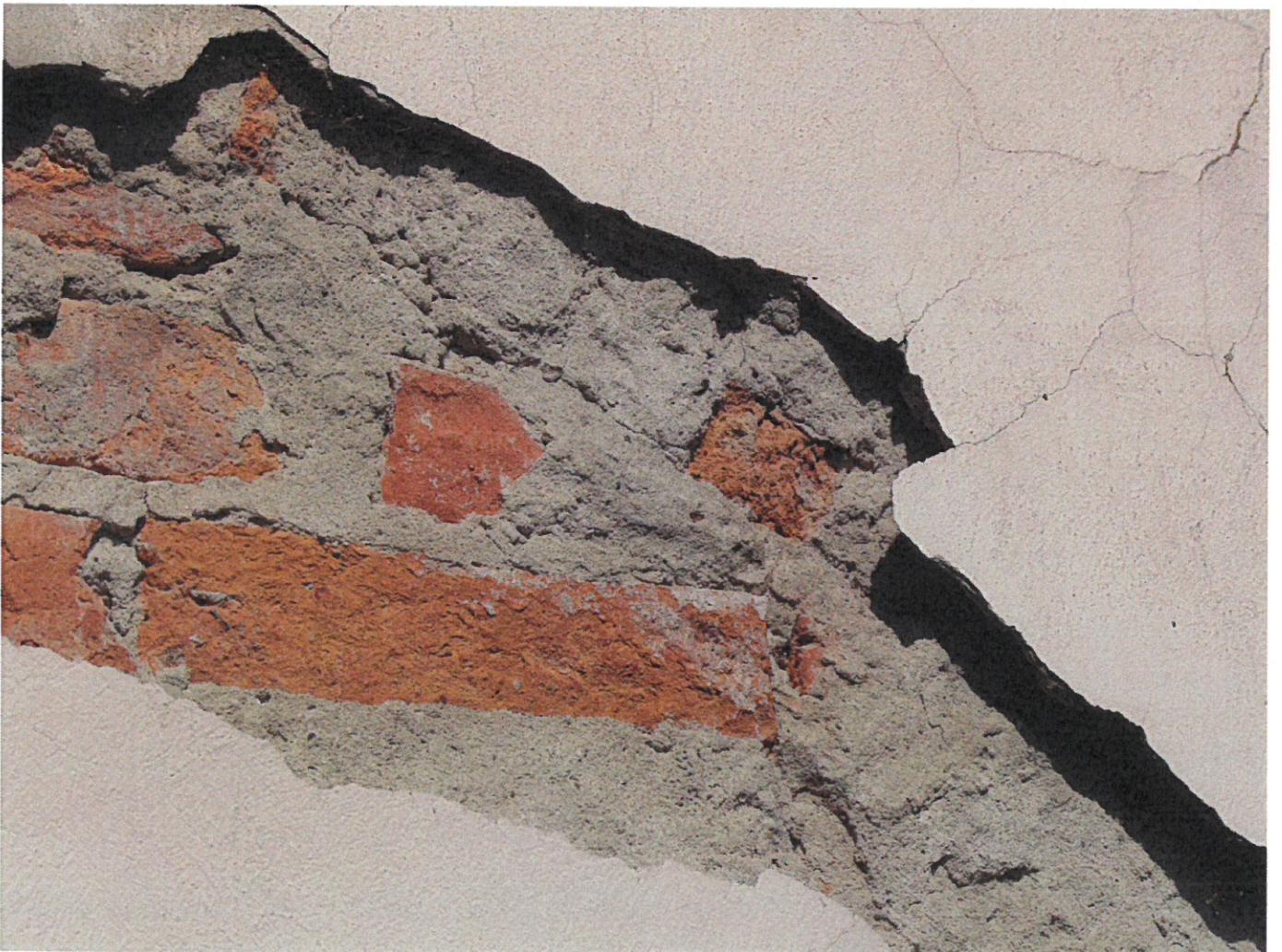








37



38



















-45-



47



48





















57



58







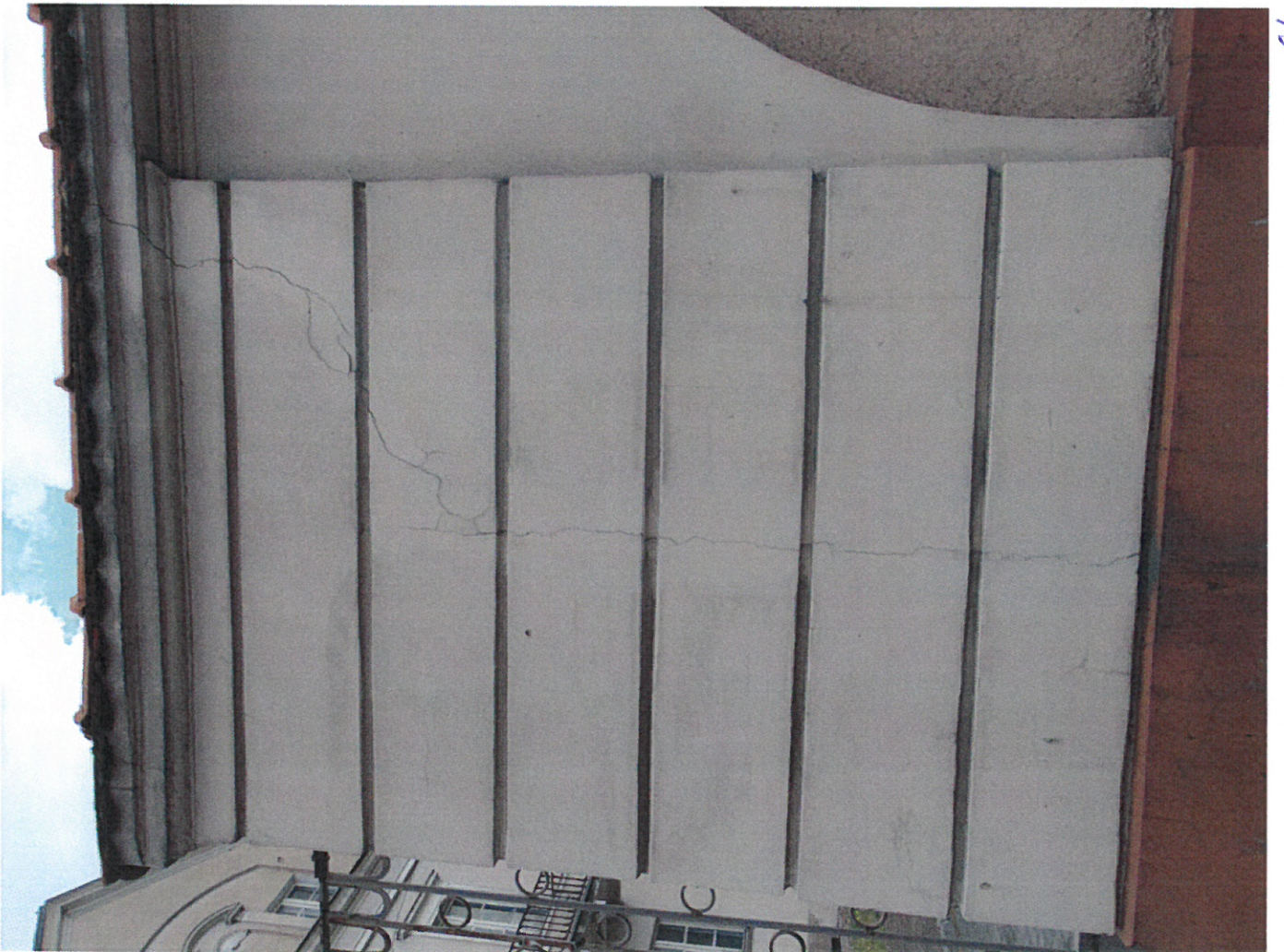


61



62







- 54 -



65



66













71



72









75

75



76

76





77



78









81



82

























93



94





95



96





97



98





99



100





101



102







-74-



105



106



-75-



107



108