

**Gmina Miasto Szczecin**

Pl. Armii Krajowej 1  
70-456 Szczecin

Dokumentacja zamienna do Decyzji nr 347/2009 z dnia 1 kwietnia 2009r.

inwestycja

**Remont fontanny na Wałach Chrobrego**  
u zbiegu ulic Jana z Kolna, Komandorskiej i Admiralskiej

lokalizacja

część działki nr 25/2 obręb 1029

opracowanie

1. Inwentaryzacja pomieszczeń technicznych i niecki fontanny
2. Ekspertyza techniczna
3. Ekspertyza instalacji fontanny

1

STAROSTWO POWIATOWE  
W POLICACH

Wydział Architektury i Budownictwa

Załącznik Nr (1/5) do decyzji Nr 36920M

AB. 6740.8.5.20M.714

z dnia 18 kwietnia 2011

wykonawca

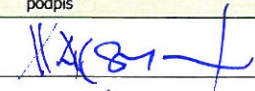
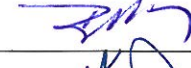
**MXL4 architekci**

70-533 Nowy Rynek 7

Tel/fax 91 4884 364 mxl4@mxl4.com

GLÓWNY SPECJALISTA

mgr Jolanta Malak Niedworok

| branża           | projektant        | uprawnienia           | podpis                                                                                |
|------------------|-------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| architektoniczna | Tomasz Maksymiuk  | 19/ZPOIA/2005         |  |
| konstrukcyjna    | Andrzej Billewicz | 290/Sz/87<br>71/Sz/85 |  |
| sanitarna        | Tomasz Kuciak     | ZAP/0012/PWOS/04      |  |

---

**Gmina Miasto Szczecin**

Pl. Armii Krajowej 1,  
70-456 Szczecin

---

**Remont fontanny na Wałach Chrobrego**  
u zbiegu ulic Jana z Kolna, Komandorskiej i Admiralskiej

---

PROJEKT BUDOWLANY PB-1

- 1. Inwentaryzacja pomieszczeń technicznych i niecki fontanny**
- 2. Ekspertyza techniczna**
- 3. Ekspertyza instalacji fontanny**

Zakres zmian w stosunku do projektu z czerwca 2006 (decyzja nr 347/2009 z dnia 1 kwietnia 2009):

1. Aktualizacja ekspertyzy technicznej w zakresie konstrukcji (przedłużenie ważności ekspertyzy do lipca 2012r.)

---

mgr inż. arch.  
TOMASZ MAKSYMILUK  
Pracownia Budowlana 11-19/ZPO/44/100  
z wykształceniem inżynierskim

## 1. Spis treści

---

|    |                                                                 |   |
|----|-----------------------------------------------------------------|---|
| 3. | Inwentaryzacja pomieszczeń technicznych i niecki fontanny ..... | 3 |
| 4. | Ekspertyza techniczna .....                                     | 5 |
| 5. | Ekspertyza instalacji fontanny .....                            | 7 |

## 2. Spis rysunków

---

|    |                                             |       |
|----|---------------------------------------------|-------|
| 1. | Plan sytuacyjny                             | 1:500 |
| 2. | Rzut parteru                                | 1:50  |
| 3. | Rzut kanałów                                | 1:50  |
| 4. | Pomieszczenia w niszy fontanny              | 1:50  |
| 5. | Przekrój AA BB pomieszczeń w niszy fontanny | 1:50  |
| 6. | Rzut niecki fontanny                        | 1:50  |

### 3. Inwentaryzacja pomieszczeń technicznych i niecki fontanny

#### 3.1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Zakładu Usług Komunalnych w Szczecinie
- Wizja lokalna zespołu wielobranżowego
- Dokumentacja archiwalna dostarczona przez ZUK

#### 3.2. Cel opracowania

Celem opracowania jest ustalenie stanu technicznego pomieszczeń technicznych fontanny, stanu technicznego urządzeń fontanny celem określenia zakresu robót w ramach remontu fontanny.

#### 3.3. Lokalizacja obiektu

Obiekt zlokalizowany jest na Wałach Chrobrego na wysokości Teatru Współczesnego. Fontanna jest akcentem centralnym dolnego tarasu. Basen fontanny od strony północnej sąsiaduje z murami tarasu głównego. Wokół basenu fontanny od strony wschodniej, zachodniej i południowej rozciąga się taras dolny ograniczony dwoma słupami murowanych latarni wstawionych w jego narożnikach. Poza obrysem tarasu przebiegają dwie drogi wjazdowe i zjazdowe z Wałów Chrobrego, od strony południowej biegnie droga komunikacyjna Jana z Kolna i kanał rzeki Odry.

#### 3.4. Obiekty

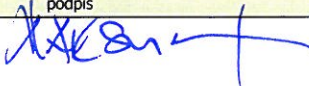
Fontanna składa się z:

- basenu wodnego
- kanałów instalacyjnych
- pomieszczeń technicznych
- pomieszczenia za niszą fontanny
- studni betonowych za maszkaronami

#### 3.5. Opis budowli

Pomieszczenia techniczne na parterze – znajdujące się pod schodami kamiennymi składają się z kilku pomieszczeń poprzedzielanych ściankami niemasywnymi murowanymi z cegły dziurawki gr. 12cm. Posadzki w pomieszczeniach są betonowe, ich stan jest dostateczny bez widocznych śladów pęknięć lub dziur. Mury masywne (kamień ciosany – piaskowiec). W wyniku oględzin nie stwierdzono pęknięć w pionie lub poziomie pomiędzy blokami kamiennymi. Elementy wzmacniające budowlę wykonane są z żelbetu monolitycznego w formie ścian wylewanych na mokro, słupów, belek stropowych oraz podciągów. Konstrukcja żelbetowa posiada widoczne ślady penetracji wilgoci w głąb konstrukcji z odpryskami betonu i widocznymi prętami zbrojeniowymi. Stopnie kamienne są w dobrym stanie oprócz spoin. Widoczne są ubytki i

wykruszenia spoin betonowych a co za tym idzie powstały miejsca przecieków wody do pomieszczeń technicznych. Kanały instalacyjne – posadzki są betonowe z podłużnymi rowkami do spływu wody. Stan posadzek jest dostateczny bez widocznych śladów pęknięć lub dziur za wyjątkiem części środkowej kanału, zalega w niej piasek i duża ilość wilgoci dlatego posadzki są śliskie. Mury masywne wykonane są z żelbetu monolitycznego w formie ścian wylewanych na mokro, słupów, belek stropowych oraz podciągów. Basen wodny – obudowa basenu wykonana z kamienia obrobionego mechanicznie. Ścianki zewnętrzne basenu posiadają liczne spękania i odpryski betonu. Pomieszczenia za niszą fontanny – gdzie przebiegają instalacje do maszkaronów jest dostępne z powierzchni górnego tarasu przez otwarcie klap w płaszczyźnie posadzki (sztuk 2 ). Pomieszczenie znajdujące się pod płaszczyzną tarasu i za niszą fontanny składa się z jednego pomieszczenia o zmiennym kształcie oddzielone od fontanny murem kamiennym o zmiennej grubości, ok. 40 – 60cm, oraz dodatkowo oddzielone od wałów ścianą betonową wykonaną monolitycznie. Posadzki w pomieszczeniach są betonowe, ich stan jest dostateczny bez widocznych śladów pęknięć lub dziur. Mury masywne (kamień ciosany – piaskowiec). W wyniku oględzin nie stwierdzono pęknięć w pionie lub poziomie pomiędzy blokami kamiennymi. Stopnie zejściowe schodów są w stanie dobrym bez większych ubytków w betonie. Studzienki betonowe za maszkaronami – gdzie przebiegają instalacje do maszkaronów są dostępne z powierzchni tarasu górnego poprzez otwarcie klap w płaszczyźnie posadzki ( sztuk 1 ). Studzienki znajdują się pod płaszczyzną tarasu i za maszkaronami fontanny. Są one w kształcie walca, oddalone od maszkaronów fontanny na odległość ok. 2 – 3m. Dna studzienki są zalane wodą a jedynym zejściem są klamry stalowe zabetonowane w ścianach. Stan techniczny elementów stalowych zejścia jest dobry.

| branża           | projektant       | uprawnienia   | podpis                                                                                |
|------------------|------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| architektoniczna | Tomasz Maksymiuk | 19/ZPOIA/2005 |  |

## 4. Ekspertyza techniczna

---

### 4.1. Podstawa opracowania

- Wizja lokalna
- Inwentaryzacja

### 4.2. Zakres ekspertyzy

Ekspertyza dotyczy oceny stanu technicznego fontanny i pomieszczeń technicznych służących do jej obsługi znajdujących się przy Wałach Chrobrego w Szczecinie.

### 4.3. Opis ogólny

Fontanna została zbudowana na początku XX wieku i stanowi fragment kompleksu zabudowy Wałów Chrobrego. Pomieszczenia techniczne obsługujące fontannę znajdują się w podziemiu i przyziemiu bezpośrednio sąsiadującym z fontanną, pod pasażem przy fontannie i pod schodami wejściowymi na górny taras Wałów Chrobrego.

### 4.4. Opis konstrukcji

Ściany nośne w pomieszczeniach grubości 38-51cm murowane z cegły ceramicznej pełnej. Nie zauważono oznak przeciążenia ścian. Lokalnie przy wejściu do pomieszczeń technicznych z lewej strony widoczne są zarysowania ścian, spowodowane prawdopodobnie nierównomiernym osiadaniem.

Stropy żelbetowe monolityczne. Nie zauważono oznak przeciążenia stropów lub ich nadmiernego ugięcia. Strop nad pomieszczeniami zaplecza (bezpośrednio przy wejściu) ceramiczny oparty na skorodowanych belkach stalowych (rzeczywisty stan belek uwidoczni się po zdjęciu warstwy tynku).

Konstrukcja wsporcza tarasu i schodów wejścia na taras zbudowana została w technologii żelbetowej, monolitycznej. Nie zauważono oznak przeciążenia konstrukcji lub jej nadmiernego ugięcia.

Konstrukcja ta została po II wojnie światowej wyremontowana. Wykonano wtedy dodatkową otulinę z betonu zbrojonego, wzmacniającą istniejącą konstrukcję.

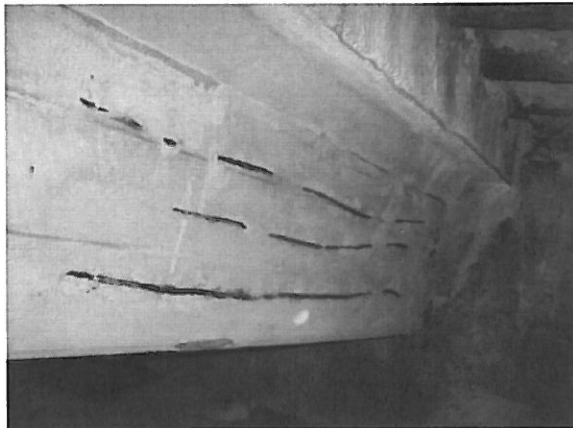
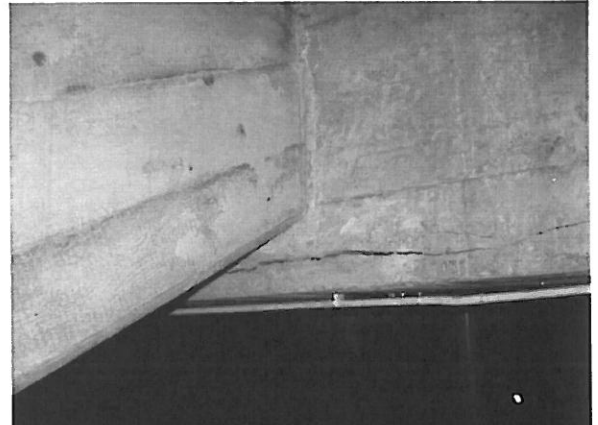
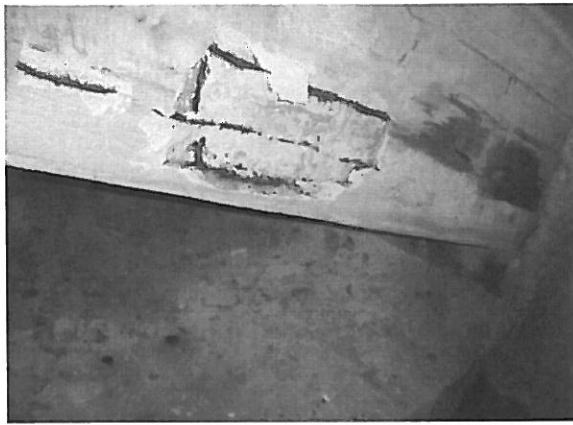
Otulina ta w znacznym stopniu uległa korozji i odspojeniu od istniejącej konstrukcji. W miejscach jej całkowitego zniszczenia, widoczne jest skorodowane zbrojenie konstrukcji pierwotnej.

Z uwagi na wysoką wilgotność panującą w pomieszczeniach, proces korozji zbrojenia będzie nadal szybko postępował.

Schody monolityczne kamienne. Nie zauważono oznak przeciążenia schodów lub ich nadmiernego ugięcia.

Pod fontannę prowadzi żelbetowy korytarz technologiczny, przechodzący w żelbetowy kanał rurowy eliptyczny.

Fontanna obudowana kamieniem. Posadzka fontanny betonowa, spękana kwalifikuje się do wymiany.



#### 4.5. Opinia techniczna, wnioski i zalecenia

Stan techniczny konstrukcji fontanny i pomieszczeń technicznych obsługujących fontannę, pozwala na ich dalszą eksploatację po spełnieniu poniższych zaleceń.

Z uwagi na zły stan techniczny otuliny z betonu zbrojonego wzmacniającej istniejącą konstrukcję żelbetową, konieczny jest remont tej konstrukcji z wykorzystaniem materiałów i systemów chemii budowlanej, adekwatnie do rzeczywistego stanu betonu i zbrojenia. Po podstemplowaniu konstrukcji, odkuciu zniszczonej otuliny i oczyszczeniu skorodowanego zbrojenia, konieczna będzie ekspertyza określająca sposób i zakres robót naprawczych konstrukcji.

Ze względu na wysoką wilgotność panującą w pomieszczeniach i kanałach technicznych fontanny, należy poprawić wentylację celem obniżenia wilgotności powietrza.

Do czasu wykonania powyższych zaleceń, obiekt budowlany powinien być poddawany przez właściciela lub zarządcę okresowym kontrolom co pół roku, polegających na sprawdzeniu technicznej sprawności elementów konstrukcyjnych obiektu.

Ważność ekspertyzy ogranicza się na okres dwóch lat do 07 2012r.

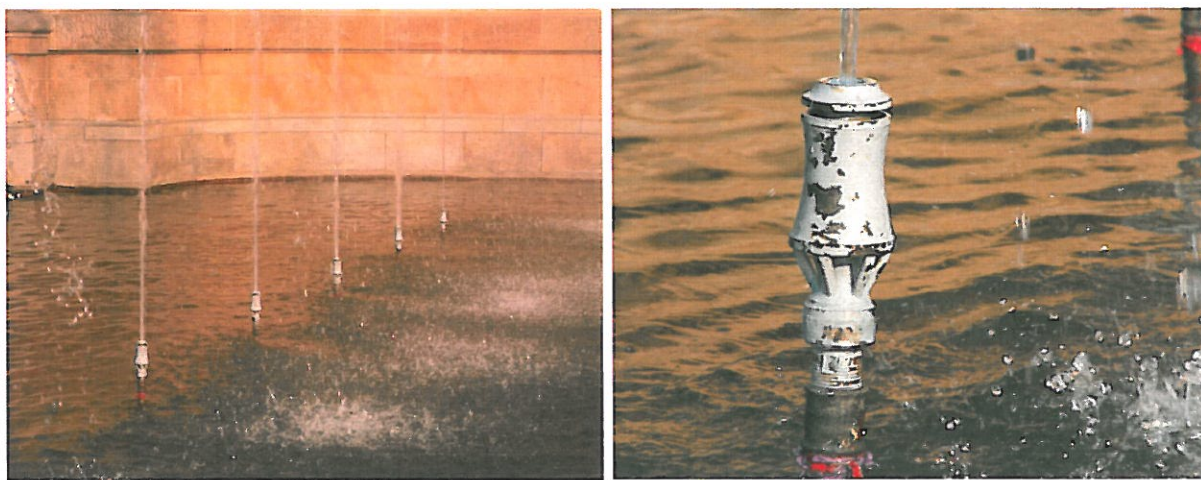
| branża        | projektant        | uprawnienia           | podpis |
|---------------|-------------------|-----------------------|--------|
| konstrukcyjna | Andrzej Billewicz | 290/Sz/87<br>71/Sz/85 |        |

## 5. Ekspertyza instalacji fontanny

### 5.1. Obrazy wodne w głównej niecce fontanny

Instalacja napływowa dysz wodnych w głównej niecce fontanny wykonana z rur stalowych. Część instalacji ukryta jest w dnie fontanny, w wylewce betonowej – stan rurociągów nieznan.

W środkowej części fontanny zainstalowanych jest 6 dysz wodnych typu Gejzer o stosunkowo małej średnicy. Dysze spieniające, efektywna i poprawna praca dysz zależna jest od poziomu wody w niecce fontanny. Stwierdza się nieprawidłowy (zbyt wysoki) montaż dysz.



Osiągany przez dysze strumień jest mało efektowny, przez nieodpowiedni montaż dyszy strumień nie jest napowietrzony.

Po obu stronach niecki fontanny umieszczono dwa obrazy wodne, każdy z zespołem 8 dysz umieszczonych pod kątem. Wypływ wody z dysz jest nierównomierny, strumień jest wąski i słabo widoczny. Maksymalny zasięg dysz jest niewspółmierny do wielkości niecki fontanny.

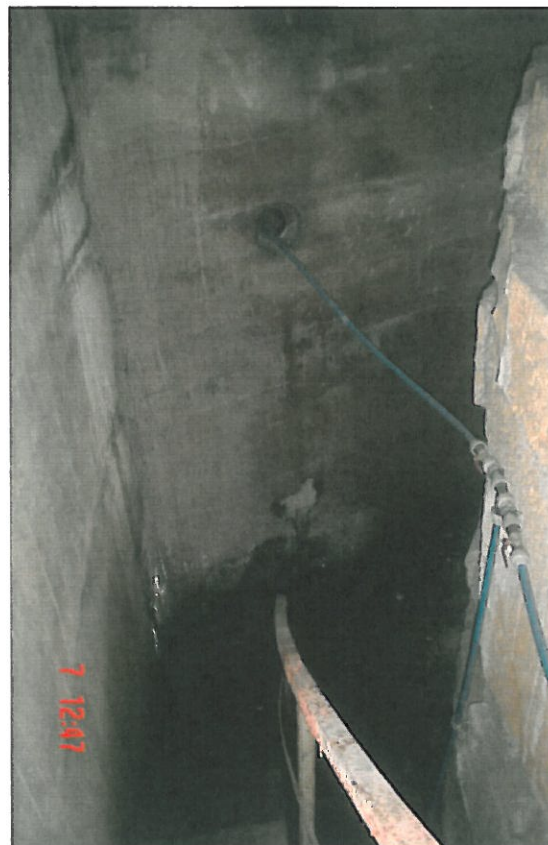
Dysze wodne połączone są do jednej wspólnej rury tłocznej – brak możliwości indywidualnego lub grupowego sterowania strumieniami wodnymi. Poszczególne dysze wodne w bocznych strumieniach wodnych na skutek dewastacji nie są ustawione w jednej osi, co w połączeniu ze słabym ciśnieniem wody w instalacji nie jest zbyt atrakcyjne wizualnie.



Za główną niecką fontanny, na jej fasadzie umieszczone są dwie misy. Do każdej z mis woda doprowadzana jest poprzez trzy dysze zainstalowane w otaczających misę rzeźbach. Instalacja doprowadzająca wodę do rzeźb umieszczona jest w studni zlokalizowanej za fasadą fontanny.



Zasilanie dwóch obrazów wodnych zlokalizowanych w misach po dwóch stronach głównego zbiornika fontanny doprowadzone jest jedną rurą PE o średnicy zewnętrznej 50 mm. We wspomnianym półokrągłym pomieszczeniu rura ta rozdziela się i każda z mis zasilana jest osobną rurą o przekroju zewnętrznym 32 mm. Instalacja napływowa wody do mis przechodzi przez okrągłe studnie rewizyjne, do których wejście zlokalizowane jest poprzez klapy z górnej części tarasu.



Instalacja zasilająca misy poprowadzona jest rurami o zbyt małym przekroju, powoduje to bardzo mały wydatek wody przelewającej się przez krawędzie mis. Osiągany efekt jest mało widoczny.

### 5.2. Układ pompowy fontanny

Układ pompowy dla wszystkich obrazów wodnych składa się z pomp zanurzeniowych zasilanych i sterowanych za pośrednictwem przemiennika częstotliwości. Układ zasilający umieszczony w pomieszczeniach zaplecza technicznego. Pompy umieszczone są w studni technicznej, zlokalizowanej w niecce fontanny. Studnia chroniona demontowaną kratą. W przypadku awarii lub planowanej konserwacji, rozwiązanie takie skutkuje koniecznością wyłączenia fontanny z użytkowania i koniecznością usunięcia wody z obiegu.

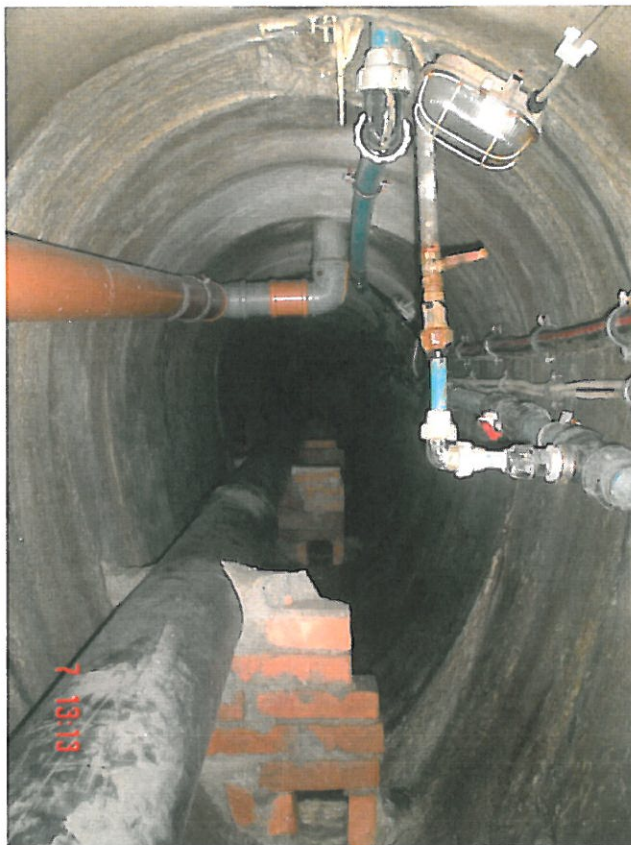
### 5.3. Stan rurociągów w pomieszczeniach podziemnych fontanny

Fontanna zasilana jest wodą z ujęcia miejskiego rurociągiem PE o średnicy 50 mm. Na rurociągu zainstalowany jest wodomierz i zawory odcinające. Ogólny stan techniczny rurociągu zasilającego należy uznać za niezadowalający: rurociąg PE nie zamocowany jest mechanicznie do ścian lub podłogi, długie odcinki rurociągu zwisają bez podparcia, zawory i odgałęzienia rurociągu wykonane ze stali są mocno skorodowane.



W kanale jajowym pod główną niecką fontanny znajduje się odgałęzienie rurociągu, zasilające obrazy wodne w misach. Odgałęzienie wykonane z PE, średnica 50 mm. Odgałęzienie przechodzi przez strop kanału jajowego, do półokrągłego pomieszczenia za fasadą fontanny.

W niecce fontanny zainstalowana jest armatura przelewowa podłączona do instalacji odpływowej fontanny. Instalacja wykonana jest z rur PE o średnicy 250 mm łączonych za pomocą połączeń kielichowych, podłączona w końcowym odcinku do rurociągu stalowego o średnicy 100 mm, na rurociągu stalowym zamontowana zasuwa. Odcinek stalowy rurociągu mocno skorodowany, zasuwa funkcjonuje.



#### 5.4. Instalacja elektryczna fontanny

Urządzenia elektryczne fontanny zasilane są prądem trójfazowym. Główne przyłącze elektryczne dla fontanny znajduje się w pomieszczeniu technicznym, zlokalizowanym na poziomie gruntu, obok stacji transformatorowej. Urządzenia zasilające i sterujące pracą fontanny umieszczone są w dwóch szafach elektrycznych. Jedna z szaf zawiera przetworniki częstotliwości firmy ABB, pozwalające na zmianę wydajności pomp wodnych (zmiana wysokości strumienia wodnego)

Wiązki kablowe nie zabezpieczone są przed uszkodzeniami mechanicznymi i wilgocią – wiązki przytwierdzone bezpośrednio do ścian, prowadzenie bez rur lub koryt instalacyjnych. Jedna z szaf elektrycznych nie posiada zamknięcia, co powoduje swobodny dostęp wilgoci do armatury elektrycznej.

W kanale jajowym i w chodniku doprowadzającym do niego zainstalowana jest instalacja oświetleniowa oraz doprowadzająca napięcie do wentylatorów wyciągowych, zlokalizowanego na początku kanału wywiewnego i w jednym z pomieszczeń technicznych. Instalacja nie spełnia żadnych norm bezpieczeństwa – połączenia pomiędzy poszczególnymi przewodami nie są chronione puszkami instalacyjnymi, przewody położone są bez osłony (rurki instalacyjne).

Wentylatory wyciągowe są niesprawne – mają pourywane lub pogięte łopatki, silniki elektryczne są mocno skorodowane.

#### 5.5. Podsumowanie

Stwierdzono ogólny zły stan instalacji fontanny, nie odpowiadający nowo projektowanym rozwiązaniom:

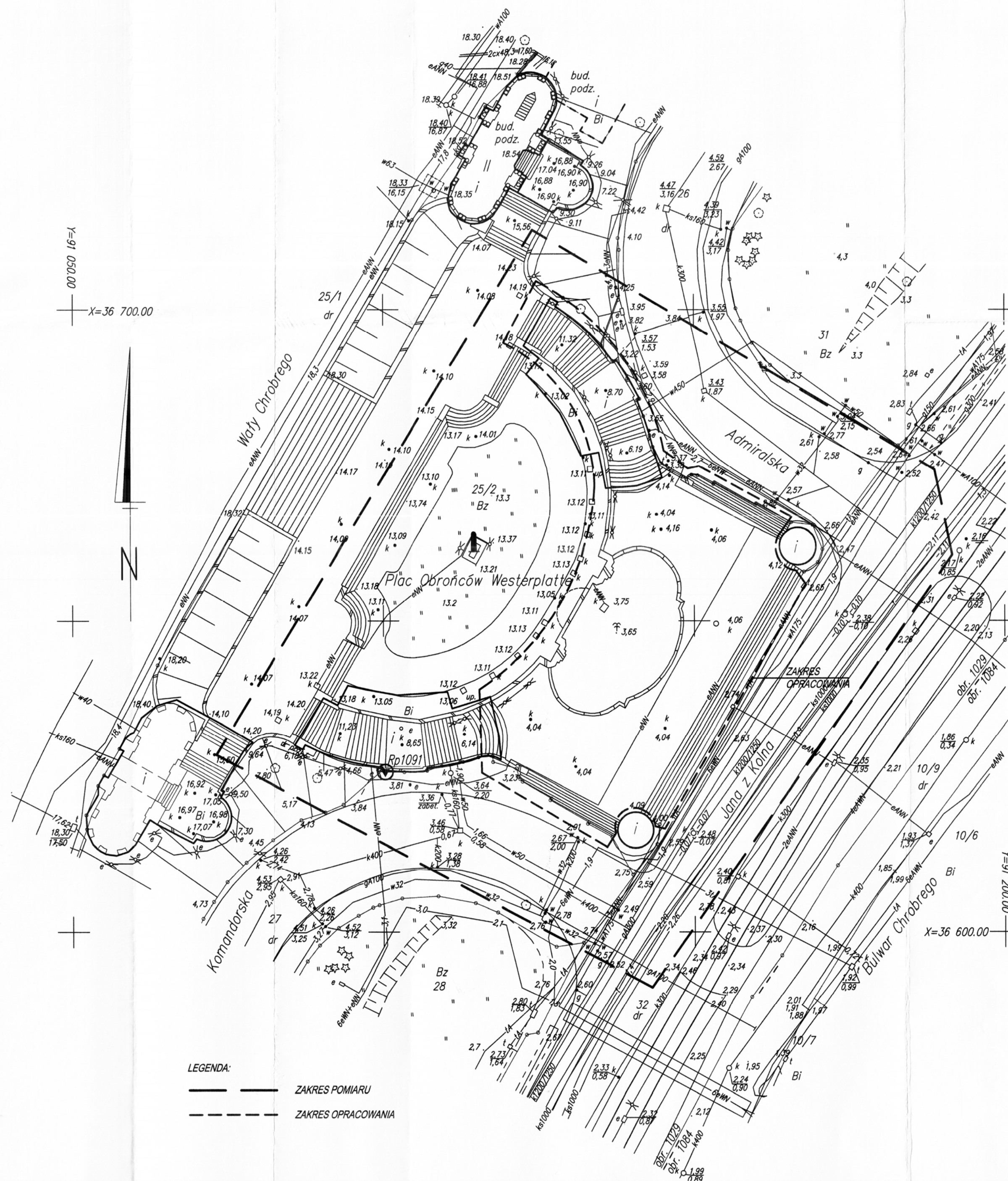
- zbyt małe średnice rurociągów zasilających nie są w stanie zapewnić odpowiedniej wydajności wodnej, co skutkuje małymi wydatkami wody w obrazach wodnych głównej niecki fontanny oraz w misach bocznych
- wybór i umieszczenie pomp zasilających w zatapianej studni zlokalizowanej pod powierzchnią fontanny, nie pozwala na przeprowadzenie odpowiednio wcześniej niezbędnych prac konserwacyjnych
- pompy zanurzeniowe nie dostarczają odpowiedniej ilości wody do dysz
- boczne obrazy wodne są niewspółmiernie małe w stosunku do wielkości fontanny, słabe ciśnienie i wydajność wodna pompy powodują nierównomierny wypływ wody
- dysze w bocznych obrazach na skutek łatwego dostępu do nich zostały uszkodzone
- dysze wodne w głównym obrazie wodnym zamontowane są nieprawidłowo, dysze są zbyt małej średnicy

- instalacja elektryczna fontanny nie odpowiada obecnie wymaganiom normom, wiązki kablowe ułożone są bez osłony, część połączeń nie jest izolowana

Zaleca się wymianę całej instalacji wodnej fontanny łącznie z układem pompowym, bez wykorzystywania istniejących fragmentów.

Stosowane obecnie w technice fontannowej pompy zewnętrzne, są łatwiejsze w konserwacji i w sterowaniu. Zaleca się również instalację w nieszce fontanny oświetlenia podwodnego, co znacznie uatrakcyjni obiekt, szczególnie wieczorem.

| branża       | projektant    | uprawnienia      | podpis                                                                              |
|--------------|---------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| instalacyjna | Tomasz Kuciak | ZAP/0012/PWOS/04 |  |



**mxl4** architektki

BIAŁEK MAKSYMIAK SZPARADOWSKI  
MXL4 architektki  
PL 70-533 Szczecin, Rynek Nowy 7  
tel/fax 091 4884 364  
mxl4@mxl4.com www.mxl4.com

OPRACOWAŁ mgr inż. arch. Tomasz Maksymiuk  
nr uprawnień 19/ZPOIA/2055

OPRACOWAŁ Hubert Góralski

OPRACOWAŁ mgr inż. arch. Marek Kokorudz

PRZEDMIOT INWESTYCJI  
Remont fontanny na Wałach Chrobrego  
w Szczecinie

BRANŻA ARCHITEKTURA

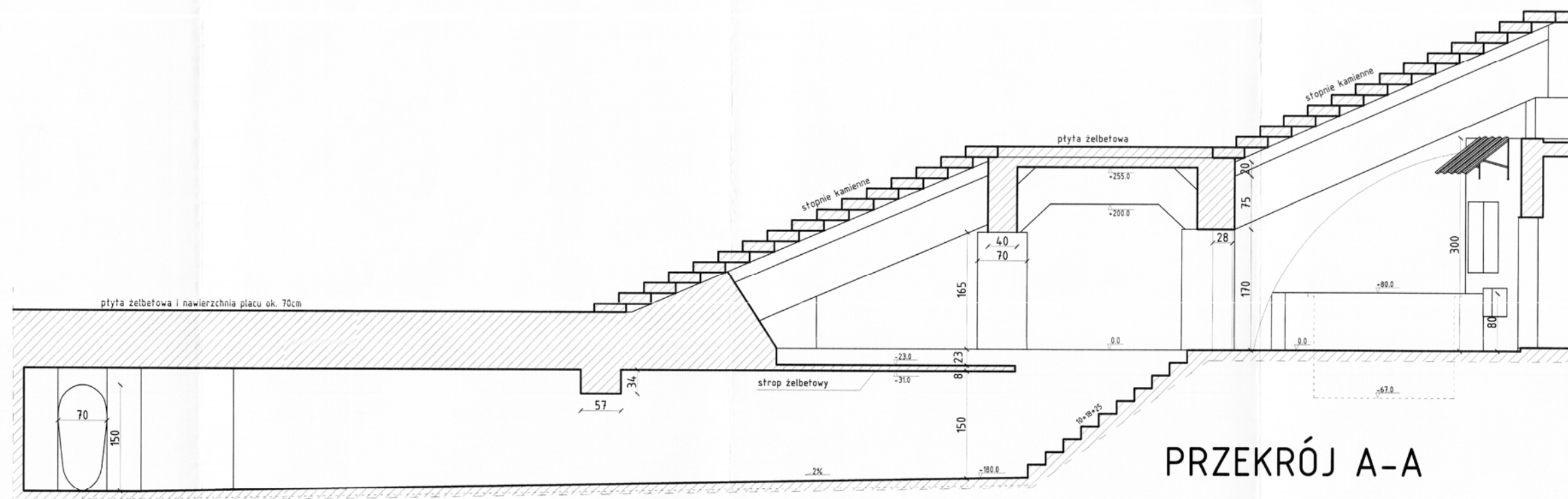
STADIUM PROJEKTU DATA  
PROJEKT BUDOWLANY 01.2011r.

TYP PROJEKTU Inwentaryzacja pomieszczeń  
technicznych fontanny

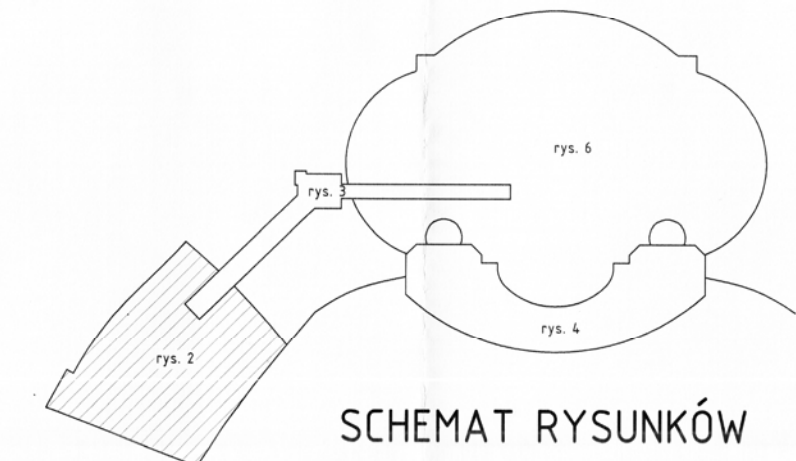
Tytuł rysunku  
Plan sytuacyjny

NR RYSUNKU SKALA  
01 1:500

# RZUT PARTERU

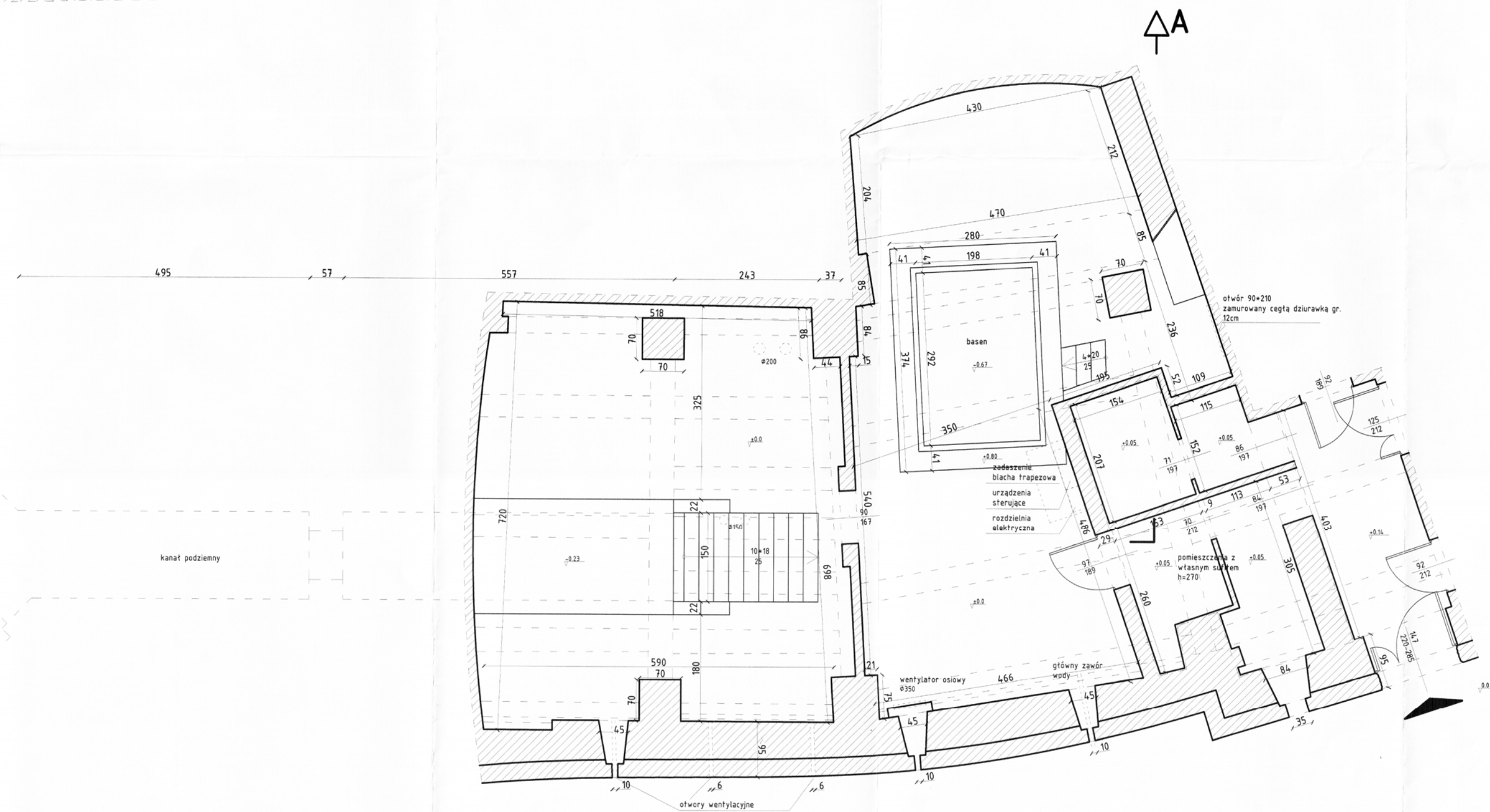


PRZEKRÓJ A-A



SCHEMAT RYSUNKÓW

A-A



**mxl4** architekti

BIAŁEK MAKSYMILIAN SZPARADOWSKI  
100% architekt  
PL 70-533 Szczecin, Rynek Nowy 7  
tel/fax 091 4884 364  
mxl4@mxl4.com www.mxl4.com

PROJEKTOWAŁ: Tomasz Maksymilian  
WZGLĘDOWO: 19/ZPOIA/2055

WYKONAŁ: Hubert Góralski

WZGLĘDOWO: Marek Kokorudz

PROJEKTOWAŁ: Hubert Góralski

Remont fontanny na Watach Chrobrego  
w Szczecinie

ARCHITEKTURA

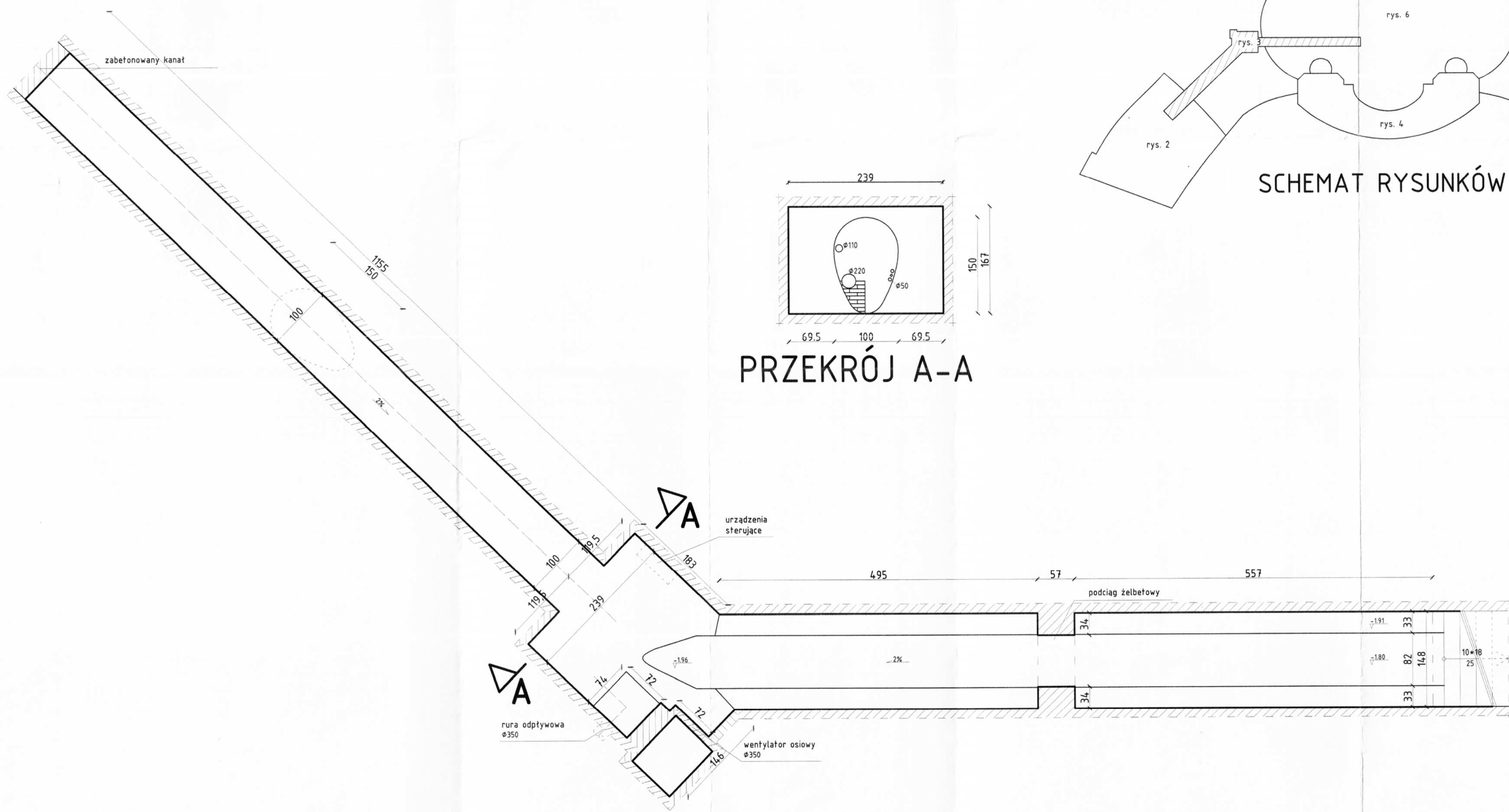
PROJEKT BUDOWLANY 012011r.

Inwentaryzacja pomieszczeń  
technicznych fontanny

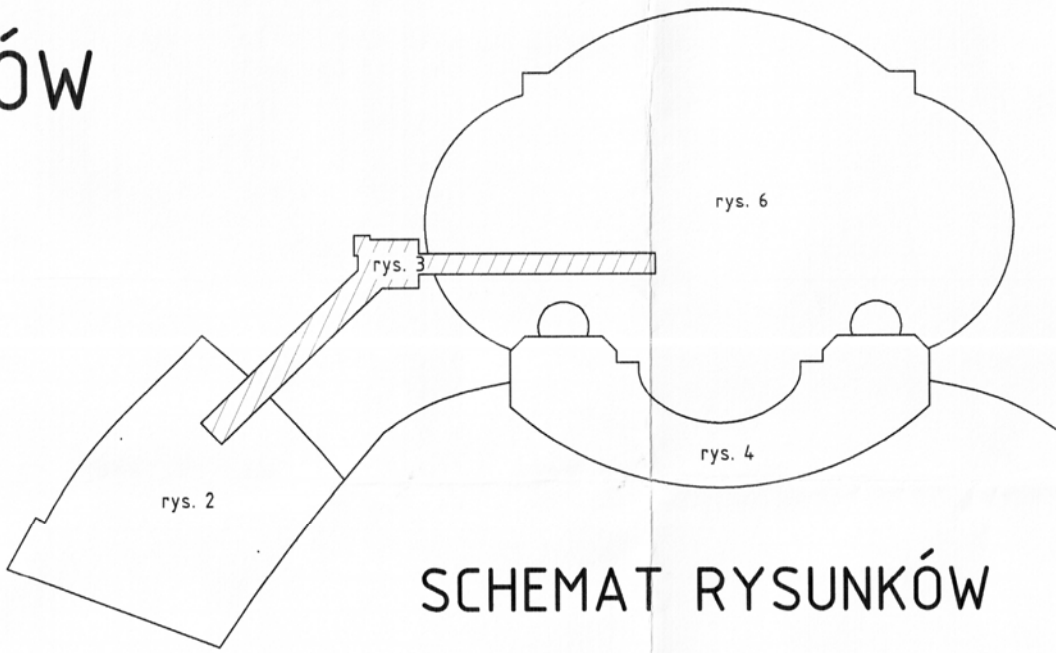
Rzut parteru

02 150

RZUT KANAŁÓW



PRZEKRÓJ A-A



SCHEMAT RYSUNKÓW

**mxl4** architekci

BIAŁEK MAKSYMILIAN SZPARADOWSKI  
MXL4 architekt  
PL 70-533 Szczecin, Rynek Nowy 7  
tel/fax 091 4884 364  
mxl4@mxl4.com www.mxl4.com

OPRACOWAŁ: Tomasz Maksymilian  
nr uprawnień: 19/ZPOIA/2055

OPRACOWAŁ: Hubert Góralski

OPRACOWAŁ: Marek Kokorudz

PRZEDSIĘWZIENIE

Remont fontanny na Watach Chrobrego  
w Szczecinie

BRANŻA: ARCHITEKTURA

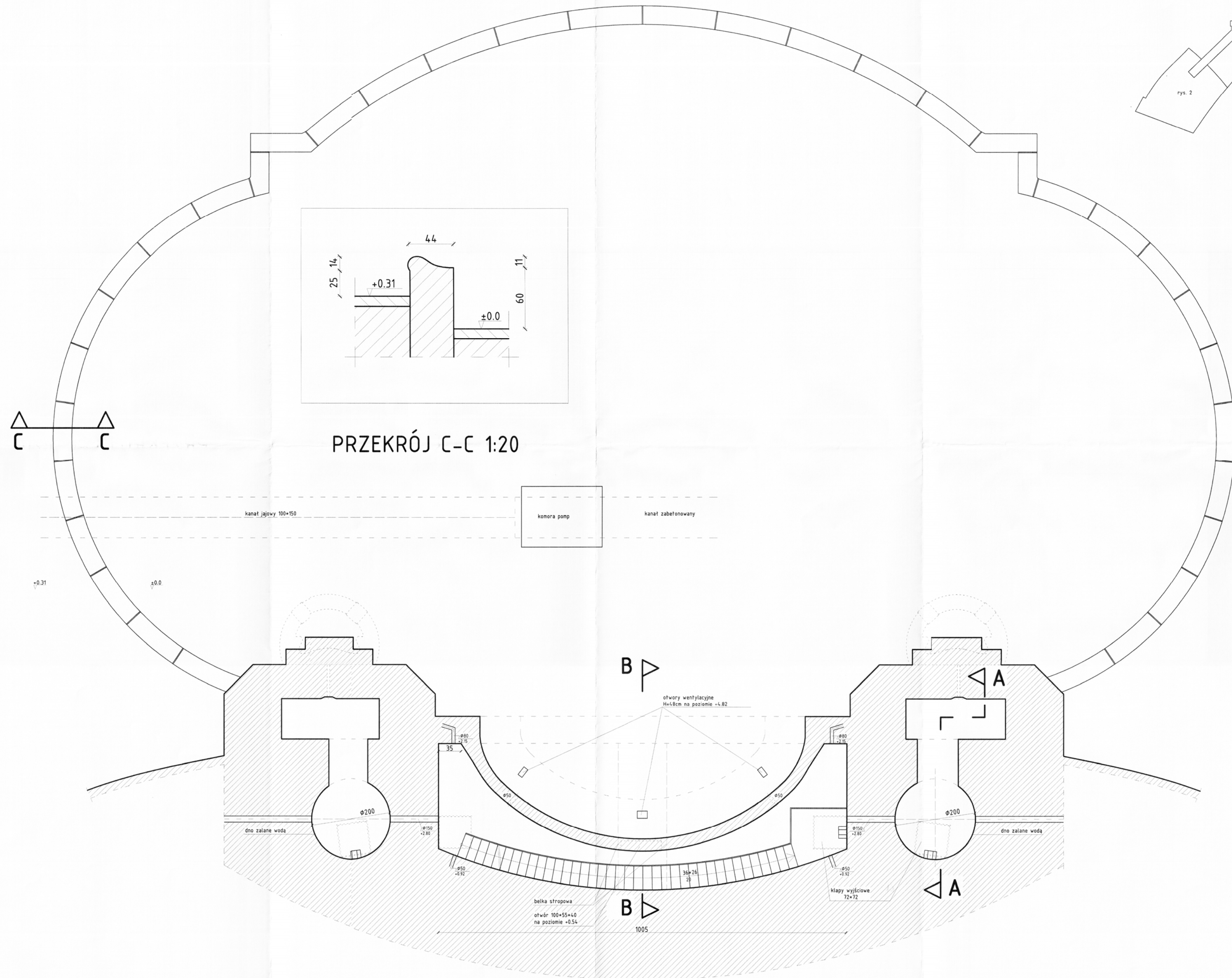
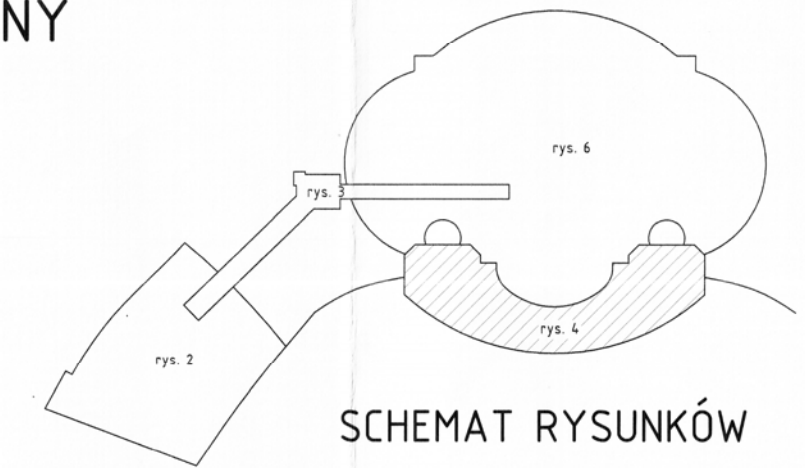
STADIUM PROJEKTU: DATA: PROJEKT BUDOWLANY 01.2011r.

TYP PROJEKTU: Inwentaryzacja pomieszczeń  
technicznych fontanny

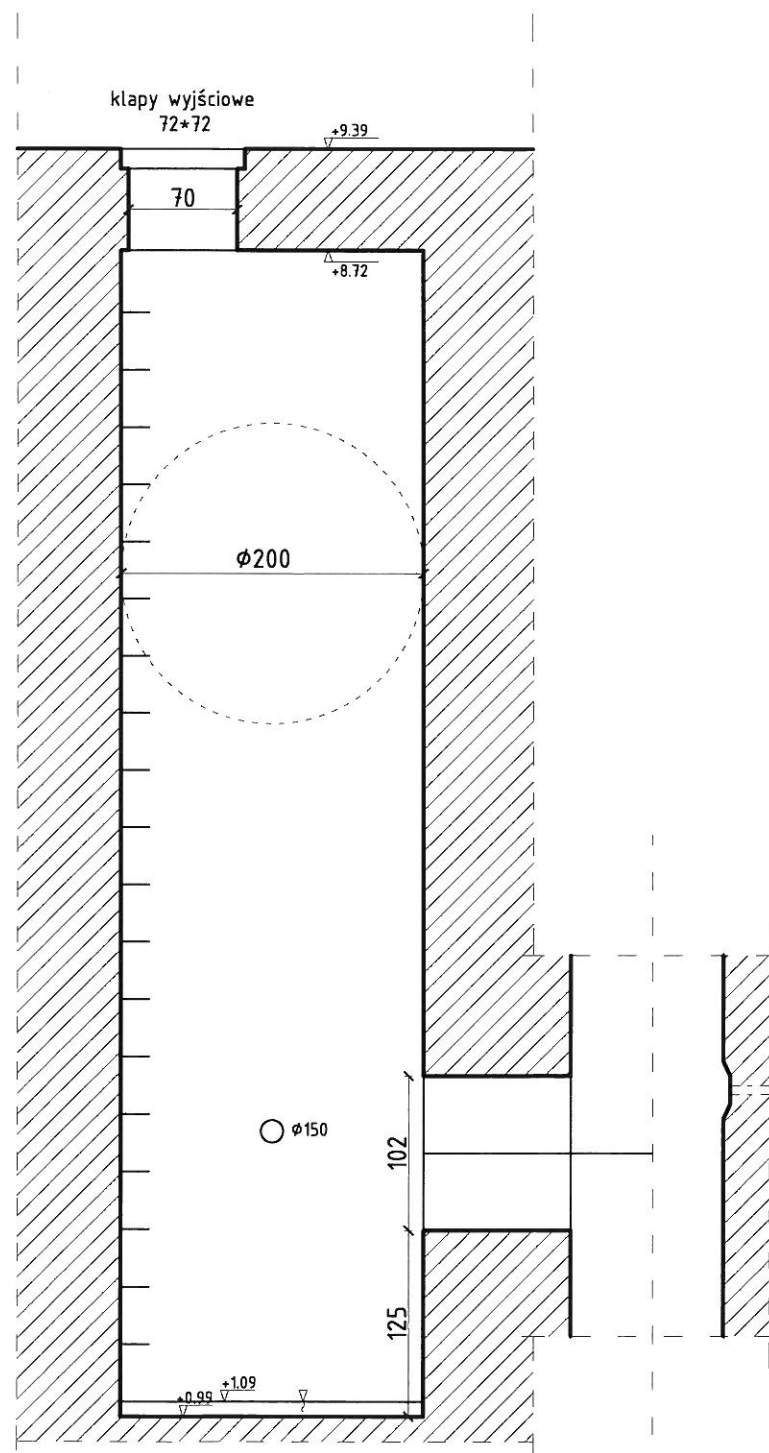
Tytuł rysunku: Rzut kanałów

nr rysunku: 03 skala: 1:50

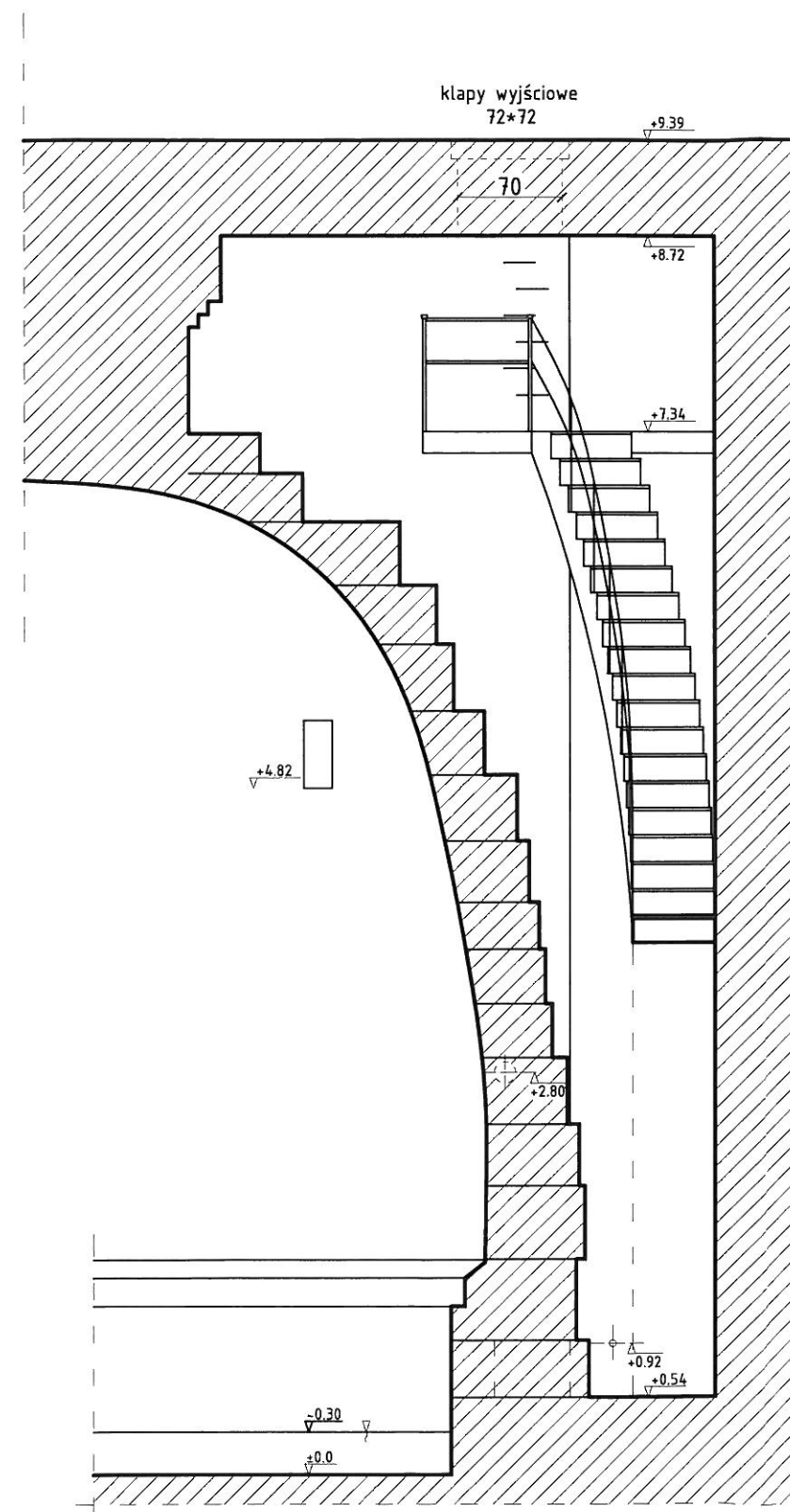
# POMIESZCZENIA W NISZY FONTANNY



# PRZEKRÓJ A-A



# PRZEKRÓJ B-B



**mxl4**  
architekci

**BIAŁEK MAKSYMIAK SZPARADOWSKI**  
MXL4 architekci  
PL 70-533 Szczecin, Rynek Nowy 7  
tel/fax 091 4884 364  
mxl4@mxl4.com www.mxl4.com

SPRAWOWAŁ mgr inż. arch. **Tomasz Maksymiuk** PODOPS.  
nr uprawnień 19/ZPOIA/2055

OPRACOWAŁ **Hubert Góralski** PODOPS.

OPRACOWAŁ mgr inż. arch. **Marek Kokorudz** PODOPS.

PRZEDMIOT INWESTYCJI  
**Remont fontanny na Wałach Chrobrego w Szczecinie**

BRANŻA  
**ARCHITEKTURA**

STADIUM PROJEKTU DATA  
**PROJEKT BUDOWLANY 01.2011r.**

TOM PROJEKTU  
**Inwentaryzacja pomieszczeń technicznych fontanny**

TYTUŁ RYSUNKU  
**Przekrój A-A; B-B pomieszczeń w niszy fontanny**

NR RYSUNKU SKALA  
**05 1:50**

RZUT NIECKI FONTANNY RZĘDNA RYS. 0.50m

