

**GM Sprinkler 2 Sp. z o.o. Sp. k.**

Ul. Przydrożna 1  
03-253 Warszawa  
Tel: +48 22 678 85 66  
Fax: +48 22 678 07 06  
NIP 524-280-95-64  
gmsprinkler@gmsprinkler.pl



**PROJEKT POWYKONAWCZY  
INSTALACJI PRZECIWPOŻAROWEJ**

**Zleceniodawca:**

**Budimex SA**  
**ul. Siedmiogrodzka 9**  
**01-204 Warszawa**

**Obiekt:**

**GMACH INSTYTUTU TECHNIKI CIEPLNEJ  
POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ**  
**Ul. Nowowiejska 21/25**  
**00-665 WARSZAWA**

**Temat:**

**INSTALACJA**  
**WYSOKOCIŚNIENIOWEJ MGŁY WODNEJ**

KIEROWNIK BUDOWY

*Marcin Urbaniak*  
Marcin Urbaniak

**Wykonawca:**

**GM Sprinkler Sp. z o.o.**  
**ul. Przydrożna 1**  
**03-253 Warszawa**

**DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA  
/ AS-BUILT DOCUMENTATION**

	Imię i nazwisko	Data	Podpis
<b>Projektował</b>	<b>mgr inż. Przemysław Wojtasik</b> <b>nr.upr. MAP/0365/PWBS/15</b>	<b>09.2022</b>	<i>Reflex</i>
<b>Sprawdził</b>	<b>mgr inż. Joanna Drzewicka</b> <b>nr.upr. MAZ/0201/PWOS/11</b>	<b>09.2022</b>	<i>Joanna</i>

**KIEROWNIK ROBÓT  
SANITARNYCH**  
*Piotr Bankiewicz*  
mgr inż. Piotr Bankiewicz  
nr ewid. MAZ/0609/WBS/15

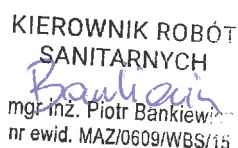
*Dział Inwestycji i Remontów*  
*Główny Specjalista ds. Inżynierii Sanitarnej*  
*mgr inż. Witold Łozowski*

**Wiesław Białecki**  
**Kierownik robót**  
*Wiesław Białecki*  
upr. bud. ST-387/81  
MAZ/111082022

**SPIS TREŚCI:**

<b>1</b>	<b>Podstawa opracowania</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Przedmiot i zakres opracowania</b>	<b>3</b>
2.1	Podsekcje zraszaczowe	4
2.2	Klasyfikacja zagrożenia pożarowego oraz podstawowe parametry instalacji	4
<b>3.</b>	<b>Dysze mgłowe</b>	<b>5</b>
3.1.	Rodzaj dysz	5
3.2.	Rozstawienie i umiejscowienie dysz	5
3.3.	Umiejscowienie przeszkód w stosunku do dysz mgławych	5
3.4.	Podział na sekcje	5
3.5.	Zawory sekcyjne	6
<b>3</b>	<b>Zasilanie w wodę</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Obliczenia hydrauliczne</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Rurociągi wewnętrzne</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Mocowania rurociągów</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>Odbiór instalacji ppoż.</b>	<b>8</b>
7.1	Kontrola systemu dysz mgławych	8
7.2	Kontrola szczelności	8
7.3	Sprawdzenie poprawności uruchomienia systemu i monitoringu stanu urządzeń	8
7.4	Inne	8
<b>8</b>	<b>Wytyczne dla innych branż</b>	<b>8</b>
8.1	Branża budowlana	8
8.2	Branża elektryczna - monitoring instalacji	9
8.3	Branża elektryczna	14
8.4	Uwagi dla Użytkownika	15
<b>9</b>	<b>Spis załączników</b>	<b>15</b>

KIEROWNIK BUDOWY  
  
Marcin Urbaniak

KIEROWNIK ROBÓT  
SANITARNYCH  
  
mgr inż. Piotr Bankiewicz  
nr ewid. MAZ/0609/WBS/15

Dział Inwestycji i Remontów  
Główny Specjalista ds. Inżynierii Sanitarnej

  
mgr inż. Witold Łozowski

Wiesław Białecki  
kierownik robót  
upr. bud ST-387/81  
MAZ/IS/0839/08

**DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA  
/ AS-BUILT DOCUMENTATION**

## 1 Podstawa opracowania

Niniejsza dokumentacja została opracowana na podstawie:

- Standard NFPA 750, Edycja 2019
- Wytyczne firmy Danfoss - dostawcy i producenta systemu SEMSAFE,
- Przekazanych podkładów architektonicznych
- Wytycznych przekazanych przez Inwestora
- Koordynacji międzybranżowej
- Zasadami wiedzy technicznej i obowiązującymi normami,

### LISTA TESTÓW POŻAROWYCH ORAZ CERTYFIKATÓW:

1. TEST REPORT – Full Scale Fire test of water mist system – „Fire Fighting Systems, Watermist Systems – Design and Installation”, Annex 3 „ Fire test Procedure for office occupancies of ordinary hazard group 1”.
2. CEN Nozzle OH1 SPACES APPROVAL - Prevention of Lethal injuries and material damage, cable fire.
3. Evaluation of tolerances of physical dimensions in fire tests.
4. EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE – Nozzles for equivalent water-mist fire extinguishing systems for machinery spaces and cargo pump rooms.
5. REVISED GUIDELINES FOR THE APPROVAL OF EQUIVALENT WATER-BASED FIRE-EXTINGUISHING SYSTEMS FOR MACHINERY SPACES AND CARGO PUMP-ROOMS
6. MACINERY SPACES APPROVAL - Electrical equipment of machine housings, flammable liquids contacting hot surfaces
7. TEST REPORT – Non-Loadbearing Wall protected by Active Fire suppression System
8. TEST REPORT - Glazed Partition protected by Water Mist System.
9. CEN Nozzle Glazed Partition - Non-loadbearing wall protection by active fire supression system, like partition walls integrated glass, facades, compensation of fire resistance - Compensation of fire resistance of building structures.
10. REPORT – DABNFOSS SEMCO WATER MIST SYSTEM – RISEFR 05-10:Water mist protection of OH4 auditorium
11. RISE MEMO: Evaluation of tolerances of physical dimensions in fire tests of OH4 Auditorium
12. RISE DOCUMENTATION RISEFR 040-0201: For water mist protection of OH4 auditorium which is considered as part of a theatre, concert hall or public spaces in which the audience sits.

## 2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja powykonawcza projektu warsztatowego instalacji wysokociśnieniowej mgły wodnej - Rewizja 04 - dla inwestycji – przebudowa i rozbudowa Gmachu Instytutu Techniki Ciepłej, ul. Nowowiejska 21/25 w Warszawie.

Niniejsza dokumentacja obejmuje swoim zakresem uzupełnienie instalacji w dodatkowe zraszaczowe zawory sekcyjne zabezpieczające pomieszczenia laboratoryjne w części C budynku przed zalewaniem w przypadku przeprowadzania eksperymentów z wykorzystaniem wysokiej temperatury. Wszystkie pozostałe podstawowe informacje znajdują się w bazowej dokumentacji powykonawczej Instalacji Wysokociśnieniowej Mgły Wodnej z dnia 05.2022

KIEROWNIK ROBÓT  
SANITARNYCH  
*Bouliceni*  
mgr inż. Piotr Bankiewicz  
nr ewid. MAZ/0609/WBS/15

Dział Inwestycji i Remontów  
Główny Specjalista ds. Inżynierii Sanitarnej  
*[Signature]*  
mgr inż. Witold Łozowski

KIEROWNIK BUDOWY  
*[Signature]*  
Marcin Urbaniak

**DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA  
AS-BUILT DOCUMENTATION**


*Wiesław Białecki*  
kierownik robót  
upr. bud ST-387/81  
MAZ/IS/0839/OR

## 2.1 Podsekcje zraszaczowe

W systemach zraszaczowych rurociągi zasilające od pompowni do zaworów sekcyjnych są na stałe wypełnione wodą, natomiast od zaworu sekcyjnego do głowic mgłowych wypełnione są powietrzem. Dzięki temu możliwa jest instalacja systemu w miejscach narażonych na występowanie temperatur poniżej +5 °C oraz w miejscach gdzie niepożądany wypływ wody nie jest wskazany. Podobnie jak w systemie mokrym, pompa Jockey utrzymuje ciśnienie w systemie w części wodnej. W tych systemach jako urządzenia aktywujące jest sygnał z systemu detekcji pożaru. W przypadku pożaru, pożar jest wykrywany przez system SAP i podawany sygnał do otwarcia elektrozaworu. Po otwarciu elektro zaworu następuje spadek ciśnienia w rurociągach, uruchomienie pomp głównych pożarowych i wypływa medium gaśniczego przez dysze.

## 2.2 Klasyfikacja zagrożenia pożarowego oraz podstawowe parametry instalacji

Zagrożenie pożarowe	Chronione przestrzenie	Przyjęta intensywność zraszania min.	Powierzchnia działania	Minimalny czas działania
Low Hazard (NFPA)	Pomieszczenia biurowe, pomieszczenia socjalne, sale dydaktyczne, komunikacja	0,91 l/min/m <sup>2</sup>	140 m <sup>2</sup>	60 min
Ordinary Hazard 1 (NFPA)	Magazyny, laboratoria, pompownia	0,91/1,95 l/min/m <sup>2</sup>	140 m <sup>2</sup> 16 tryskaczy	60 min
Machinery Space – Aplikacja dedykowana	Pomieszczenia C.0.02, C.0.05, C.0.06, C.0.08, C.0.11, C.0.12, C.0.13, C.0.14, C.1.01, C.1.03, C.1.04, C.1.05, C.2.01, C.2.02, C.2.03, C.2.04, C.2.06, C.2.09, C.2.10, C.2.11, C.2.12	1,5 l/min/m <sup>2</sup>	Sekcja	60 min
Aplikacja dedykowana	Ochrona przegrody budowlanej między częściami B i D	0,91/1,95 l/min/m <sup>2</sup>	Nie dotyczy	120 min

KIEROWNIK ROBÓT  
SANITARNYCH  
  
mgr inż. Piotr Baranowski  
nr ewid. MAZ/0609/WDział Inwestycji i Remontów  
Główny Specjalista ds. Inżynierii Sanitarnej  
4

mgr inż. Witold Kozowski

KIEROWNIK BUDOWY

  
MarcinWiesław Błażecki  
kierownik robótupr. bud ST-387/81  
MAZ/IS/0839/08**DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA  
/ AS-BUILT DOCUMENTATION**

### 3. Dysze mgłowe

#### 3.1. Rodzaj dysz

Dysza mgłowa wisząca HNMP 6-10-2.4-00

- o temperatura zadziałania bez ampułki
- o ciśnienie pracy 100 bar
- o współczynnik wypływu  $K=2,4$
- o wydatek pojedynczej dyszy 24,0 l/min
- o powierzchnia działania dyszy mgłowej 16,00m<sup>2</sup>
- o maksymalna wysokość zabezpieczanego pomieszczenia 10,1m
- o maksymalny rozstaw pomiędzy dyszami 4,0m
- o maksymalna odległość dyszy od ściany 2,0m

#### 3.2. Rozstawienie i umiejscowienie dysz

Dysze należy rozmieszczać zgodnie z normą NFPA i wytycznymi producenta, zawartymi w kartach katalogowych poszczególnych dysz.

#### 3.3. Umiejscowienie przeszkód w stosunku do dysz mgławych

W przypadku wystąpienia przeszkód zakłócających zraszanie dysz mgławych niemożliwych do przesunięcia, należy zastosować dodatkowe dysze mgłowe pod przeszkodami. Należy zachować właściwe odległości pomiędzy instalacją mgłową a instalacjami pozostałych branż, aby uniknąć tworzenia przeszkód w zraszaniu dysz mgławych

#### 3.4. Podział na sekcje

Instalacja została podzielona na sekcje oraz podsekcje:

- ZT1 – Sekcja tryskaczowa Nr 1 – Poziom „-1”
- ZT2 – Sekcja tryskaczowa Nr 2 – Poziom „0”
  - o ZZ2.1 – Podsekcja zraszaczowa Nr 1 – Poziom „0” - Pom. C.0.08
  - o ZZ2.2 – Podsekcja zraszaczowa Nr 2 – Poziom „0” - Pom. C.0.11, Pom. C.0.12
  - o ZZ2.3 – Podsekcja zraszaczowa Nr 3 – Poziom „0” - Pom. C.0.13, Pom. C.0.14
  - o ZZ2.4 – Podsekcja zraszaczowa Nr 4 – Poziom „0” - Pom. C.0.05
  - o ZZ2.5 – Podsekcja zraszaczowa Nr 5 – Poziom „0” - Pom. C.0.02
  - o ZZ2.6 – Podsekcja zraszaczowa Nr 6 – Poziom „0” - Pom. C.0.06
- ZT3 – Sekcja tryskaczowa Nr 3 – Poziom „+1”
  - o ZZ3.1 – Podsekcja zraszaczowa Nr 7 – Poziom „+1” - Pom. C.1.03

KIEROWNIK BUDOWY  
*Urban*  
Marcin Urbaniak

Wiesław Białocki  
kierownik robót  
upr. bud ST-387/81  
MAZ/15/0839/08



- ZZ3.2 – Podsekcja zraszaczowa Nr 8 – Poziom „+1” - Pom. C.1.04
- ZZ3.3 – Podsekcja zraszaczowa Nr 9 – Poziom „+1” - Pom. C.1.05
- ZZ3.4 – Podsekcja zraszaczowa Nr 10 – Poziom „+1” - Pom. C.1.01
- ZT4 – Sekcja tryskaczowa Nr 4 – Poziom „+2”
  - ZZ4.1 – Podsekcja zraszaczowa Nr 11 – Poziom „+2” - Pom. C.2.01 (A i B)
  - ZZ4.2 – Podsekcja zraszaczowa Nr 12 – Poziom „+2” - Pom. C.2.04
  - ZZ4.3 – Podsekcja zraszaczowa Nr 13 – Poziom „+2” - Pom. C.2.11
  - ZZ4.4 – Podsekcja zraszaczowa Nr 14 – Poziom „+2” - Pom. C.2.12
  - ZZ4.5 – Podsekcja zraszaczowa Nr 15 – Poziom „+2” - Pom. C.2.06
  - ZZ4.6 – Podsekcja zraszaczowa Nr 16 – Poziom „+2” - Pom. C.2.03
  - ZZ4.7 – Podsekcja zraszaczowa Nr 17 – Poziom „+2” - Pom. C.2.02
  - ZZ4.8 – Podsekcja zraszaczowa Nr 18 – Poziom „+2” - Pom. C.2.09
  - ZZ4.9 – Podsekcja zraszaczowa Nr 19 – Poziom „+2” - Pom. C.2.10
- ZT5 – Sekcja tryskaczowa Nr 5 – Poziom „0”
- ZT6 – Sekcja tryskaczowa Nr 6 – Poziom „+1”
- ZT7 – Sekcja tryskaczowa Nr 7 – Poziom „+2”
- ZT8 – Sekcja tryskaczowa Nr 8 – Poziom „0”
  - ZZ8.1 – Podsekcja zraszaczowa – ochrona przegrody budowlanej
  - ZZ8.2 – Podsekcja zraszaczowa – ochrona przegrody budowlanej
- ZZ9 – Sekcja tryskaczowa Nr 9 – Poziom „1”
  - ZT9.1 – Podsekcja tryskaczowa „0”
  - ZZ9.2 – Podsekcja Zraszaczowa – ochrona szklanej ściany
  - ZZ9.3 – Podsekcja Zraszaczowa – ochrona przegrody budowlanej

### 3.5. Zawory sekcyjne

Instalacja wysokociśnieniowej mgły wodnej podzielona jest na sekcje tryskaczowe mokre oraz podsekcje zraszaczowe suche. Dobrano następujące zawory sekcyjne :

- Sekcje zraszaczowe– Zawór zraszaczowy typu H7

### 3 Zasilanie w wodę

Na potrzeby zasilania systemu wysokociśnieniowej mgły wodnej zaprojektowano zestaw SEM-SAFE typu HPE-60-080-0000-P składający się z sześciu pomp elektrycznych.

Główna jednostka pompowa HPE-60-080-0000-P składa się z sześciu głównych pomp wysokociśnieniowych, napędzanych silnikami elektrycznymi o łącznym wydatku 672 l/min i ciśnieniu nominalnym 130 bar, pompy elektrycznej pilot podtrzymującej ciśnienie w systemie (Jockey), szafy sterowniczej oraz panelu kontrolnego. Na zasilaniu głównej jednostki pompowej zaprojektowano filtr oraz 2

KIEROWNIK ROBÓT  
SANITARNYCH

mgr inż. Piotr Bankiewicz  
nr ewid. MAZ/0609/WBS/15

Wiesław Błażewski  
kierownik robót

upr. bud ST-387/81  
MAZ/IS/0839/08

Dział Inwestycji i Remontów  
Główny Specjalista ds. Inżynierii Sanitarnej

mgr inż. Witold Łozowski

DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA  
/ AS-BUILT DOCUMENTATION

pompy elektryczne (1 podstawowa oraz 1 rezerwowa) wspomagające przetłaczanie wody ze zbiornika głównego. Główna jednostka pompowa będzie zlokalizowana w pomieszczeniu pompowni znajdującym się na poziomie -1. Do pomieszczenia pompowni nie mogą mieć dostępu osoby nieupoważnione.

Parametry zestawu przedstawiono we wcześniejszych rewizjach projektowych.

#### **4 Obliczenia hydrauliczne**

Zapotrzebowanie na wodę gaśniczą zostało wyliczone w oparciu o wytyczne firmy Danfoss.

Obliczenia hydrauliczne instalacji zostały wykonane metodą Darcy-Weisbacha dla przepływu wysokociśnieniowego płynów zgodnie z NFPA 750.

#### **5 Rurociągi wewnętrzne**

Rurociągi sieci dystrybucyjnej instalacji mgłowej (rurociągi tłoczące) są przystosowane do pracy na wysokie ciśnienie i powinny być wykonane z odpornej na korozję stali nierdzewnej AISI 316L zgodnej z normą DIN, EN 10217-7 lub jej odpowiednikami, co zapewnia długą żywotność instalacji i urządzeń oraz właściwą czystość wody. Rurociągi będą odporne na ciśnienia: ciśnienie robocze instalacji – 130 bar; ciśnienie podczas próby szczelności – 195 bar. Obliczenia wytrzymałościowe rur powinny być zgodne z obowiązującymi wymaganiami i przepisami.

Połączenia rurociągów wysokociśnieniowych powinny być wykonane w formie, pierścieni zacinających lub złączy zaciskanych.

Połączenia rurociągów niskociśnieniowych powinny być wykonane:

- za pomocą połączeń gwintowanych - połączenia armatury oraz kształtek w ciągu układu podającego wodę pompami uzupełniającymi;
- za pomocą połączeń kołnierzowych – połączenia rozdzielaczy i kolektorów z ciągiem układu podającego wodę oraz z pompami uzupełniającymi;
- poprzez spawanie – układ zasysający w zbiorniku zapasu wody oraz rozdzielacze i kolektory w układzie podawania wody.

Gięcie rurociągów należy wykonywać przy pomocy maszyn i urządzeń przeznaczonych do tego celu.

Rurociągi powinny być montowane do konstrukcji nośnych budynku typowymi rozwiązaniami systemowymi (dopuszczonymi do stosowania dla instalacji ppoż.).

#### **6 Mocowania rurociągów.**

Wszystkie przewody rurowe należy mocować za pomocą systemów zamocowań przeznaczonych dla instalacji tryskaczowych posiadających Certyfikat Zgodności CNBOP lub Deklarację Zgodności CE notyfikowanej jednostki do stosowania w instalacjach ppoż.

**Wytyczne do podwieszeń rurociągów instalacji wysokociśnieniowej mgły wodnej zgodnie z NFPA750**  
Maksymalny rozstaw zawiesi:

**KIEROWNIK ROBÓT  
SANITARNYCH**

*Piotr Bankiewicz*  
mgr inż. Piotr Bankiewicz  
nr ewid. MAZ/0609/WBS/15

**DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA  
/ AS-BUILT DOCUMENTATION**

Dział Inwestycji i Remontów  
Główny Specjalista ds. Inżynierii Sanitarnej

*mgr inż. Witold Łozowski*

**KIEROWNIK BUDOWY**

*Marcin Urbaniak*  
7  
Marcin Urbaniak

**Wiesław Białecki**  
kierownik robót

upr. bud ST-387/81  
MAZ/IS/0839/08

Średnica rurociągu [mm]	Maksymalna odległość pomiędzy zawieszami [m]
6 – 14	1,21
15 – 22	1,52
23 – 28	1,82
30 – 38	2,12
40 – 49	2,42
50 – 59	3,00
60 – 70	3,33
71 – 89	3,64
90 – 108	3,94

## 7 Odbiór instalacji ppoż.

Odbiór końcowy instalacji obejmować będzie następujące czynności kontrolne:

### 7.1 Kontrola systemu dysz mgłowych

Kontrola instalacji obejmuje sprawdzenie zgodności systemu z projektem poprzez optyczną kontrolę podstawowych elementów, takich jak zawory sekcyjne, zasuwy odcinające, czujniki przepływu, dysze mgłowe, złączki rurowe, wsporniki i zamocowania przewodów rurowych.

### 7.2 Kontrola szczelności

Wykonaną instalację należy poddać próbie szczelności na ciśnieniu 195 bar przez okres, co najmniej 2 godzin, spadki ciśnień są nie dopuszczalne. Z wykonanej próby należy sporządzić protokół. Przewidziane jest przeprowadzanie prób szczelności osobno dla każdej sekcji instalacji.

### 7.3 Sprawdzenie poprawności uruchomienia systemu i monitoringu stanu urządzeń

Należy sprawdzić poprawność przekazywania stosownych sygnałów do centrali pożarowej informujących o stanie urządzeń systemu oraz o jego uruchomieniu. Zebranie sygnałów alarmowych oraz technicznych poza zakresem firmy GM Sprinkler. Z wykonanej próby należy sporządzić protokół.

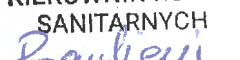
### 7.4 Inne

Sprawdzić czy wszystkie zawory zostały oznaczone przy pomocy tabliczek, noszących numer zgodny z oznaczeniem na schemacie ogólnym, który zostanie umieszczony w widocznym miejscu. W pomieszczeniu pompowni umieszczony będzie schemat instalacji.

## 8 Wytyczne dla innych branż

### 8.1 Branża budowlana

- Pomieszczenie pompowni należy wykonać oraz wydzielić pożarowo zgodnie z polskimi przepisami i wykonać z materiałów niepalnych.
- Wejście do pompowni na poziomie -1 poprzez drzwi o 60 min odporności ogniowej z korytarza ewakuacyjnego i klatki schodowej. Drzwi o szerokości min.1200mm. Trasę dojść do pompowni

**KIEROWNIK ROBÓT  
SANITARNYCH**  
mgr inż. Piotr Bankiewicz  
nr ewid. MAZ/0609/WBS/15**Wiesław Białecki**  
kierownik robót  
Upr. bud ST-287/81 Dział Inwestycji i Remontów  
MAZ/IS/0639/08 Główny Specjalista ds. Inżynierii Sanitarnej**DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA  
/ AS-BUILT DOCUMENTATION**



oznakować. Zapewnić ciąg komunikacyjny do wniesienia wyposażenia pompowni (jednostka pompowa mgły wodnej o wymiarach dł.2300mm x szer.1040mm x wys.2040mm).

- Należy zabezpieczyć pomieszczenie pompowni przed dostępem osób nieupoważnionych.
- Na krawędzi zejścia do pompowni wykonać próg zabezpieczający pompownię przed zalaniem.
- Posadzka w pompowni powinna być wykonana z betonu zatartego na gładko, wodoodporna ze spadkiem w stronę krątek ściekowych. Należy przewidzieć konieczność podłączenia krątek ściekowych do kanalizacji o średnicy min 100 mm .
- Posadzka w miejscu ustawienia zestawu pompowego powinna być równa i musi przenieść ciężar zestawu pompowego 3000 kg.
- Posadzka i stropy powinny być przewidziane do przeniesienia obciążenia od rurociągów i armatury.
- Przejścia instalacyjne przez ściany i stropy oddzieleni ppoż. należy wykonać w klasie odporności ogniowej, co najmniej równej klasie odporności ogniowej przegrody.
- Urządzenia i armatura wysokociśnieniowej mgły wodnej powinny być chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi, wpływem czynników atmosferycznych, wandalizmem lub innymi niesprzyjającymi warunkami.
- Konstrukcja budynku powinna być przewidziana do przeniesienia dodatkowego obciążenia od instalacji wysokociśnieniowej mgły wodnej.
- Każdy punkt podparcia powinien wytrzymać ciężar rury wypełnionej wodą.
- Instalacja mgły wodnej nie może wykorzystywać zawieszek innych instalacji.
- Wykonać zbiornik o pojemności czynnej  $V=41m^3$ .
- Wykonać uszczelnienie zbiornika.
- Otwory technologiczne dla instalacji mgły wodnej wykonać po montażu pomp.
- Wykonać właz rewizyjny o wymiarach 800x600mm oraz drabinę.
- Zapewnić dostęp serwisowy do armatury na poszczególnych kondygnacjach.

## 8.2 Branża elektryczna - monitoring instalacji

Elementy mające wpływ na prawidłowe funkcjonowanie instalacji będą monitorowane lub zabezpieczone mechanicznie w pozycji pracy.

Sygnały pożarowe (F) będą przekazywane do budynkowego systemu SSP, sygnały sterujące (P) przekazywane będą z systemu SSP do urządzeń instalacji mgłowej.

Sygnały techniczne (T) przekazywane będą do systemu BMS.

Sygnały należy zebrać z urządzeń znajdujących się w pomieszczeniu pompowni mgły wodnej na poziomie -01, ze wszystkich zaworów sekcyjnych oraz podsekcyjnych będących częścią instalacji .

### LISTA SYGNAŁÓW

Opis	Sygnał alarmowy	Sygnał techniczny	Sygnały sterujące
POŻAR SEKCJA ZT 1 – POZIOM „-1”	F1		
POŻAR SEKCJA ZT 2 – POZIOM „0”	F2		
POŻAR SEKCJA ZZ 2.1 – POZIOM „0” Pom. C.0.08	F3		

**GM Sprinkler 2 Sp. z o.o. Sp. k.**

Ul. Przydrożna 1  
03-253 Warszawa  
Tel: +48 22 678 85 66  
Fax: +48 22 678 07 06  
[gmsprinkler@gmsprinkler.pl](mailto:gmsprinkler@gmsprinkler.pl)



POŻAR SEKCJA ZZ 2.2 – POZIOM „0” Pom. C.0.11 i C.0.12	F4		
POŻAR SEKCJA ZZ 2.3 – POZIOM „0” Pom. C.0.13 i C.0.14	F5		
POŻAR SEKCJA ZZ 2.4 – POZIOM „0” Pom. C.0.05	F6		
POŻAR SEKCJA ZZ 2.5 – POZIOM „0” Pom. C.0.02	F7		
POŻAR SEKCJA ZZ 2.6 – POZIOM „0” Pom. C.0.06	F8		
POŻAR SEKCJA ZT 3 - POZIOM "1"	F9		
POŻAR SEKCJA ZZ 3.1 – POZIOM „1” Pom. C.1.03	F10		
POŻAR SEKCJA ZZ 3.2 – POZIOM „1” Pom. C.1.04	F11		
POŻAR SEKCJA ZZ 3.3 – POZIOM „1” Pom. C.1.05	F12		
POŻAR SEKCJA ZZ 3.4 – POZIOM „1” Pom. C.1.01	F13		
POŻAR SEKCJA ZT 4 - POZIOM "2"	F14		
POŻAR SEKCJA ZZ 4.1 - POZIOM "2" Pom. C.2.01 (A B)	F15		
POŻAR SEKCJA ZZ 4.2 - POZIOM "2" Pom. C.2.04	F16		
POŻAR SEKCJA ZZ 4.3 - POZIOM "2" Pom. C.2.11	F17		
POŻAR SEKCJA ZZ 4.4 - POZIOM "2" Pom. C.2.12	F18		
POŻAR SEKCJA ZZ 4.5 - POZIOM "2" Pom. C.2.06	F19		
POŻAR SEKCJA ZZ 4.6 - POZIOM "2" Pom. C.2.03	F20		
POŻAR SEKCJA ZZ 4.7 - POZIOM "2" Pom. C.2.02	F21		
POŻAR SEKCJA ZZ 4.8 - POZIOM "2" Pom. C.2.09	F22		
POŻAR SEKCJA ZZ 4.9 - POZIOM "2" Pom. C.2.10	F23		
POŻAR SEKCJA ZZ 8.1 - Ochr. przegrody bud.	F24		
POŻAR SEKCJA ZZ 8.2 - Ochr. przegrody bud.	F25		
POŻAR SEKCJA ZT 8 - POZIOM "0"	F26		
POŻAR SEKCJA ZT 9 - POZIOM "1"	F27		
POŻAR SEKCJA ZZ 9.3 - Ochr. przegrody bud.	F28		
POŻAR SEKCJA ZT 9.1 - POZIOM "0"	F29		
POŻAR SEKCJA ZZ 9.2 - Ochrona szklanej ściany	F30		
POŻAR SEKCJA ZT 5 - POZIOM "1"	F31		

KIEROWNIK BUDOWY

  
Marcin Urbaniak

KIEROWNIK ROBÓT  
SANITARNYCH  
  
mgr inż. Piotr Bankiewicz  
nr ewid. MAZ/0609/WBS/15

Wiesław Białecki Dział Inwestycji i Remontów  
kierownik robót Główny Specjalista ds. Inżynierii Sanitarnej  
10  
mgr inż. Witold Łozowski  
Up. bud ST 387/81  
MAZ/IS/0839/08

DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA  
AS-BUILT DOCUMENTATION

POŻAR SEKCJA ZT 6 - POZIOM "1"	F32		
POŻAR SEKCJA ZT 7 - POZIOM "1"	F33		
URUCHOMIENIE SEKCJI ZRASZACZOWEJ ZZ 9.2			P1
URUCHOMIENIE SEKCJI ZRASZACZOWEJ ZZ 8.2			P2
URUCHOMIENIE SEKCJI ZRASZACZOWEJ ZZ 9.3			P3
URUCHOMIENIE SEKCJI ZRASZACZOWEJ ZZ 8.2			P4
URUCHOMIENIE SEKCJI ZRASZACZOWEJ ZZ 2.1			P5
URUCHOMIENIE SEKCJI ZRASZACZOWEJ ZZ 2.2			P6
URUCHOMIENIE SEKCJI ZRASZACZOWEJ ZZ 2.3			P7
URUCHOMIENIE SEKCJI ZRASZACZOWEJ ZZ 2.4			P8
URUCHOMIENIE SEKCJI ZRASZACZOWEJ ZZ 2.5			P9
URUCHOMIENIE SEKCJI ZRASZACZOWEJ ZZ 2.6			P10
URUCHOMIENIE SEKCJI ZRASZACZOWEJ ZZ 3.1			P11
URUCHOMIENIE SEKCJI ZRASZACZOWEJ ZZ 3.2			P12
URUCHOMIENIE SEKCJI ZRASZACZOWEJ ZZ 3.3			P13
URUCHOMIENIE SEKCJI ZRASZACZOWEJ ZZ 3.4			P14
URUCHOMIENIE SEKCJI ZRASZACZOWEJ ZZ 4.1			P15
URUCHOMIENIE SEKCJI ZRASZACZOWEJ ZZ 4.2			P16
URUCHOMIENIE SEKCJI ZRASZACZOWEJ ZZ 4.3			P17
URUCHOMIENIE SEKCJI ZRASZACZOWEJ ZZ 4.4			P18
URUCHOMIENIE SEKCJI ZRASZACZOWEJ ZZ 4.5			P19
URUCHOMIENIE SEKCJI ZRASZACZOWEJ ZZ 4.6			P20
URUCHOMIENIE SEKCJI ZRASZACZOWEJ ZZ 4.7			P21
URUCHOMIENIE SEKCJI ZRASZACZOWEJ ZZ 4.8			P22
URUCHOMIENIE SEKCJI ZRASZACZOWEJ ZZ 4.9			P23
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.O.		T1	KIEROWNIK BUDOWY
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.O.		T2	<i>Marcin Urbaniak</i> Marcin Urbaniak
NIEWŁAŚCIWY POZIOM WODY W ZBIORNIKU		T3	

**GM Sprinkler 2 Sp. z o.o. Sp. k.**

Ul. Przydrożna 1  
03-253 Warszawa  
Tel: +48 22 678 85 66  
Fax: +48 22 678 07 06  
[gmsprinkler@gmsprinkler.pl](mailto:gmsprinkler@gmsprinkler.pl)



NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.O.		T4	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.O.		T5	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.O.		T6	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.O.		T7	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.O.		T8	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.O.		T9	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.Z.		T10	
TEST ZESTAWU POMPOWEGO - N.Z.		T11	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.O.		T12	
NIEWŁAŚCIWA TEMPERATURA W POMPOWNI		T13	
ZALANIE POMPOWNI		T14	
PRACA NISKOCIŚNIENIOWEGO ZESTAWU POMPOWEGO		T15	
PRACA WYSOKOCIŚNIENIOWEGO ZESTAWU POMPOWEGO		T16	
AWARIA NISKOCIŚNIENIOWEGO ZESTAWU POMPOWEGO		T17	
AWARIA WYSOKOCIŚNIENIOWEGO ZESTAWU POMPOWEGO		T18	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.O. - SEKCJA ZT1		T19	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.Z. - TEST SEKCJI ZT1		T20	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.O. - SEKCJA ZT2		T21	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.Z. - TEST SEKCJI ZT2		T22	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.O. - SEKCJA ZZ 2.1		T23	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.Z. - TEST SEKCJI ZZ 2.1		T24	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.O. - SEKCJA ZZ 2.2		T25	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.Z. - TEST SEKCJI ZZ 2.2		T26	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.O. - SEKCJA ZZ 2.3		T27	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.Z. - TEST SEKCJI ZZ 2.3		T28	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.O. - SEKCJA ZZ 2.4		T29	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.Z. - TEST SEKCJI ZZ 2.4		T30	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.O. - SEKCJA ZZ 2.5		T31	

**KIEROWNIK ROBÓT****SANITARNYCH**

*Piotr Bankiewicz*  
mgr inż. Piotr Bankiewicz  
nr ewid. MAZ/0609/WBS/15

**Wiesław Białecki**  
kierownik robót

*Wiesław Białecki*  
upr. bud. ST-387/81  
MAZ/15/0439/08

12

Dział Inwestycji i Remontów  
Główny Specjalista ds. Inżynierii Sanitarnej

*Witold Łozowski*  
mgr inż. Witold Łozowski

**DOCUMENTACJA  
POWYKONAWCZA  
/ AS-BUILT DOCUMENTATION**



**GM Sprinkler 2 Sp. z o.o. Sp. k.**

Ul. Przydrożna 1  
03-253 Warszawa  
Tel: +48 22 678 85 66  
Fax: +48 22 678 07 06  
[gmsprinkler@gmsprinkler.pl](mailto:gmsprinkler@gmsprinkler.pl)



NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.Z. - TEST SEKCJI ZZ 2.5		T32	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.O. - SEKCJA ZZ 2.6		T33	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.Z. - TEST SEKCJI ZZ 2.6		T34	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.O. - SEKCJA ZZ 3.1		T35	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.Z. - TEST SEKCJI ZZ 3.1		T36	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.O. - SEKCJA ZZ 3.2		T37	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.Z. - TEST SEKCJI ZZ 3.2		T38	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.O. - SEKCJA ZZ 3.3		T39	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.Z. - TEST SEKCJI ZZ 3.3		T40	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.O. - SEKCJA ZZ 3.4		T41	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.Z. - TEST SEKCJI ZZ 3.4		T42	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.O. - SEKCJA ZT 3		T43	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.Z. - TEST SEKCJI ZT 3		T44	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.O. - SEKCJA ZT 4		T45	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.Z. - TEST SEKCJI ZT 4		T46	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.O. - SEKCJA ZZ 4.1		T47	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.Z. - TEST SEKCJI ZZ 4.1		T48	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.O. - SEKCJA ZZ 4.2		T49	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.Z. - TEST SEKCJI ZZ 4.2		T50	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.O. - SEKCJA ZZ 4.3		T51	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.Z. - TEST SEKCJI ZZ 4.3		T52	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.O. - SEKCJA ZZ 4.4		T53	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.Z. - TEST SEKCJI ZZ 4.4		T54	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.O. - SEKCJA ZZ 4.5		T55	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.Z. - TEST SEKCJI ZZ 4.5		T56	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.O. - SEKCJA ZZ 4.6		T57	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.Z. - TEST SEKCJI ZZ 4.6		T58	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.O. - SEKCJA ZZ 4.7		T59	

KIEROWNIK ROBÓT Dział Inwestycji i Remontów  
SANITARNYCH Główny Specjalista ds. Inżynierii Sanitarnej  
*Bankiewicz*  
mgr inż. Piotr Bankiewicz  
nr ewid. MAZ/0609/WBS/15  
*Łozowski*  
mgr inż. Witold Łozowski

13

DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA  
/ AS-BUILT DOCUMENTATION

Wiesław Białecki  
kierownik robót  
*Urban*  
KIEROWNIK BUDOWY  
Marcin Urbaniak  
opr. bud ST-387/81  
MAZ/IS/0839/08



**GM Sprinkler 2 Sp. z o.o. Sp. k.**

Ul. Przydrożna 1  
03-253 Warszawa  
Tel: +48 22 678 85 66  
Fax: +48 22 678 07 06  
[gmsprinkler@gmsprinkler.pl](mailto:gmsprinkler@gmsprinkler.pl)



NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.Z. - TEST SEKCJI ZZ 4.7	T60	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.O. - SEKCJA ZZ 4.8	T61	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.Z. - TEST SEKCJI ZZ 4.8	T62	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.O. - SEKCJA ZZ 4.9	T63	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.Z. - TEST SEKCJI ZZ 4.9	T64	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.O. - SEKCJA ZZ 8.1	T65	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.Z. - TEST SEKCJI ZZ 8.1	T66	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.O. - SEKCJA ZZ 8.2	T67	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.Z. - TEST SEKCJI ZZ 8.2	T68	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.O. - SEKCJA ZT 8	T69	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.Z. - TEST SEKCJI ZT 8	T70	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.O. - SEKCJA ZT 9	T71	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.Z. - TEST SEKCJI ZT 9	T72	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.O. - SEKCJA ZZ 9.3	T73	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.Z. - TEST SEKCJI ZZ 9.3	T74	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.O. - SEKCJA ZZ 9.2	T75	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.Z. - TEST SEKCJI ZZ 9.2	T76	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.O. - SEKCJA ZZ 9.1	T77	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.Z. - TEST SEKCJI ZZ 9.1	T78	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.O. - SEKCJA ZT 5	T79	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.Z. - TEST SEKCJI ZT 5	T80	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.O. - SEKCJA ZT 6	T81	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.Z. - TEST SEKCJI ZT 6	T82	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.O. - SEKCJA ZT 7	T83	
NIEWŁAŚCIWA POZYCJA ZAWORU - N.Z. - TEST SEKCJI ZT 7	T84	

KIEROWNIK BUDOWY

Marcin Urbaniak

**8.3 Branża elektryczna.**

- Doprowadzić przewód zasilający w wykonaniu ognioodpornym do szafy sterowniczej w pompowni ze źródła gwarantowanego (podstawowego i awaryjnego) o zapotrzebowaniu mocy około 720A, 190 kW, 400 V AC 50Hz.

KIEROWNIK ROBÓT  
SANITARNYCHmgr inż. Piotr Bankiewicz  
nr ewid. MAZ/0609/WBS/15Wiesław Białecki  
kierownik robót  
upr. bud ST-387/81  
MAZ/IS/0839/08Dział Inwestycji i Remontów  
Główny Specjalista ds. Inżynierii Sanitarnej

mgr inż. Włocławek

DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA  
/ AS-BUILT DOCUMENTATION

**GM Sprinkler 2 Sp. z o.o. Sp. k.**

Ul. Przydrożna 1  
03-253 Warszawa  
Tel: +48 22 678 85 66  
Fax: +48 22 678 07 06  
[gmsprinkler@gmsprinkler.pl](mailto:gmsprinkler@gmsprinkler.pl)



Doprowadzenie zasilania poza zakresem firmy GM Sprinkler.

**Parametry sprężarki podtrzymującej ciśnienie powietrza:**

- Zasilanie 220/380 V
- Zapotrzebowanie na moc pompy 2,2 kW
- Łączny maksymalny pobór prądu ok.730 A
- Łączne maksymalne zapotrzebowanie na moc ok.200 kW
- Wykonać instalację uziemiającą instalacji pompy.
- W pompowni wykonać gniazda 1 faz 230V 16A i 3 fazowe 400V 16A dla potrzeb serwisowych.
- Uziemić instalację rurową.
- Należy doprowadzić kable o odpowiednich parametrach do zaworów sekcyjnych I wykonać niezbędne podłączenia w celu przekazania I odbioru sygnałów,
- Wszystkie sygnały alarmowe należy przekazać z zaworu sekcyjnego wysokociśnieniowej mgły wodnej do centrali system sygnalizacji pożaru. Z każdego zaworu sekcyjnego I zaworów podsekcyjnych należy pobrać po dwa sygnały – techniczny i alarmowy,
- Wszystkie sygnały techniczne należy przekazać z podzespołów instalacji wysokociśnieniowej mgły wodnej do centrali system sygnalizacji pożaru,
- Wszystkie sygnały uruchamiające należy przekazać z centrali system sygnalizacji pożaru do poszczególnych elementów instalacji wysokociśnieniowej mgły wodnej,
- Doprowadzić zasilanie dla sprężarki powietrza w pompowni,
- Dla każdego zaworu sekcyjnego należy zapewnić odpowiednie zasilanie oraz moduł zasilający – poza zakresem opracowania
- Przewody zasilające doprowadzić w miejsce lokalizacji zaworów sekcyjnych umożliwiając ich włączenie do systemu,
- Doprowadzić sygnały sterujące do zaworów pre-action

**8.4 Uwagi dla Użytkownika**

- O wszystkich zmianach wprowadzonych po dniu edycji tej dokumentacji, dotyczących konstrukcji budynku, położenia ścian, zmiany wysokości stropu, dodania stropu podwieszonego itp. zmiany tras przebiegu wszystkich instalacji, zmiany przeznaczenia obiektu należy powiadamiać projektanta instalacji celem weryfikacji poprawności zastosowanej ochrony przeciwpożarowej.
- Zabrania się składowania materiałów palnych na klatkach schodowych oraz pod spocznikami.
- Wszystkie systemy w obiektach powinny być zintegrowane.

**9 Spis załączników**

Lp	Nazwa	Uwagi	
1	Uprawnienia projektowe		

KIEROWNIK ROBÓT  
SANITARNYCH  
*Bankiewicz*  
mgr inż. Piotr Bankiewicz  
nr ewid. MAZ/0609/WBS/15

KIEROWNIK BUDOWY

*Urbaniak*  
Marcin Urbaniak

*Wiesław Błażej*  
kierownik robót

15

upr. bud ST-387/81  
MAZ/15/0839/08

DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA  
AS-BUILT DOCUMENTATION

Dział Inwestycji i Remontów  
Główny Specjalista ds. Inżynierii Sanitarnej  
*Łozowski*  
mgr inż. Witold Łozowski

**GM Sprinkler 2 Sp. z o.o. Sp. k.**

Ul. Przydrożna 1  
03-253 Warszawa  
Tel: +48 22 678 85 66  
Fax: +48 22 678 07 06  
[gmsprinkler@gmsprinkler.pl](mailto:gmsprinkler@gmsprinkler.pl)



Nr	Nazwa rysunku		
01 - ST	Schemat technologiczny		
04 - L00_Z1	Rzut Poziomu 0 - Zakres I		
07 - L01_Z1	Rzut Poziomu 1 - Zakres I		
09 - L02_Z1	Rzut Poziomu 2 - Zakres I		
10 - L02_Z1_A	Rzut poziomu 2 Antresola - Zakres I		

**KIEROWNIK BUDOWY**

*Marcin Urbaniak*  
Marcin Urbaniak

**KIEROWNIK ROBÓT  
SANITARNYCH**

*Piotr Bankiewicz*  
mgr inż. Piotr Bankiewicz  
nr ewid. MAZ/0609/WBS/15

Dział Inwestycji i Remontów  
Główny Specjalista ds. Inżynierii Sanitarnej

*Witold Łozowski*  
mgr inż. Witold Łozowski

**Wiesław Białecki**  
kierownik robót

upr. bud ST-387/81  
MAZ/IS/0839/08

**DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA  
/ AS-BUILT DOCUMENTATION**