

A

Nazwa opracowania

INSTRUKCJA OBSŁUGI I EKSPLOATACJI

Obiekt budowlany - nazwa

**FONTANNA MULTIMEDIALNA
W PARKU SZCZYTNIKIM**

Adres

**UL. WYSTAWOWA 1
WROCLAW**

Inwestor

**ZARZĄD INWESTYCJI MIEJSKICH
UL. JANUSZOWICKA 15A
53-135 WROCLAW**

Wykonawca

**FIRMA GUTKOWSKI
UL. 17 STYCZNIA 92
64-100 LESZNO
TEL (0-65) 529 57 60, FAX (0-65) 520 57 48**

Zespół opracowujący

mgr inż. Katarzyna Wróbel**dr inż. Jan Gutkowski****- Dyrektor Jednostki**

Uprawnienia

Data

Podpis

Firma GUTKOWSKI
KIEROWNIK BUDOWY
Leonard Tomicki
upr. nr ewid. 484/83/Lc
spec. konstrukcyjno-budowlany

SPIS TREŚCI

1.	OPIS INWESTYCJI	3
2.	OPIS TECHNICZNY UKŁADU	3
3.	WYMAGANY PERSONEL DO OBSŁUGI FONTANNY	3
4.	ZAMONTOWANE URZĄDZENIA ICH OBSŁUGA I EKSPLOATACJA.....	5
3.1.	REGULATOR POZIOMU WODY	5
3.2.	INSTALACJA ATRAKCJI	6
3.3.	UKŁAD FILTRACYJNY	8
3.5.	KOREKTA PH	9
3.6.	DEZYNFEKCJA	10
3.7.	ŚRODEK ANTYGLONOWY	10
5.	ZBIORNIK POPŁUCZYN	11
6.	ODWODNIENIE KOMORY	11

1. Opis inwestycji

W latach 2008/2009 Firma GUTKOWSKI z Leszna wykonała fontannę multimedialną wraz z przyłączami w Parku Szczytnickim we Wrocławiu. Część fontanny przygotowana jest do wykorzystywania w okresie zimowym jako lodowisko. W zakres Firmy GUTKOWSKI wchodziło tylko rozłożenie instalacji chłodzącej pod niecką fontanny. Dostawa i uruchomienie urządzeń chłodniczych jest poza zakresem.

Instrukcja niniejsza opiewa swym opracowaniem codzienną obsługę i eksploatację urządzeń służących do zbierania wody z niecki fontannowej, uzdatniania i podawania wody do niecki, jak również uzupełniania ewentualnych jej ubytków. W instrukcji nie uwzględniono obsługi imprez związanych z trybem pracy SHOW.

Układ fontannowy pracuje automatycznie w zakresie filtracji, płukania filtrów, załączania i wyłączania pomp, uzupełniania wody, dezynfekcji. Każdorazowej obsługi wymaga natomiast kontrola i uzupełnianie poziomu środków chemicznych, sprawdzanie poprawności działania, bieżąca obsługa pomieszczeń technicznych, opróżnianie i czyszczenia filtrów siatkowych, prace konserwacyjne. W zakres obsługi wchodzi również zabezpieczenie urządzeń na okres zimowy jak również ponowne uruchomienie instalacji wiosną.

2. Opis techniczny układu

Fontanna zasilana jest przyłączem wodociagowym z sieci wodociagowej zlokalizowanej na terenie Przedsiębiorstwa Hala Ludowa. Zasilanie następuje za pomocą rurociągu PE 80 bezpośrednio do komory technicznej w której umieszczono konsolę wodomierzową, zawór antyskażeniowy, zawór elektromagnetyczny. Woda wprowadzana jest bezpośrednio do rurociągu wody uzdatnionej na filtrach i wprowadzona do niecki fontannowej. Woda na fontannie krąży w dwóch obiegach: uzdatniania wody i atrakcji.

Urządzenia wymagające obsługi znajdują się zarówno na niecce jak również w komorze technicznej. Rozmieszczenie i nazewnictwo urządzeń zamieszczono na schematach technicznych.

3. Wymagany personel do obsługi fontanny

Dla bieżącej obsługi i konserwacji urządzeń wymagana jest praca dwóch osób. Osoby zatrudnione powinny posiadać:

- doświadczenie w pracy z układami pompowymi i stacjami uzdatniania wody np. dla basenów pływackich
- Umiejętność czytania schematów technicznych
- Umiejętność i znajomość określania podstawowych parametrów chemicznych wody

- Znajomość układu technologicznego fontanny
- Podstawową wiedzę z zakresu hydrauliki

Wszelkiego rodzaju inne czynności dokonywane na fontannie wymagają zatrudnienia wyspecjalizowanego personelu i tak:

Dla obsługi układu elektro-automatyki:

- Posiadająca świadectwo kwalifikacyjne E do 1kV
- Umiejętność czytania schematów elektrycznych
- Posiadająca podstawową wiedzę z zakresu komunikacji, sterowania i urządzeń magistrali DMX
- Znajomość układu technologicznego fontanny
- Posiadająca podstawową wiedzę z zakresu układów zasilania i AKPiA
- Posiadająca podstawową wiedzę z zakresu zasilania i sterowania lamp LED

Dla obsługi lasera i projektora multimedialnego:

- Umiejętność Podstawowej Obsługi Systemu sterowania Pangolin LD 2000
- Umiejętność kalibracji laserów z video
- Znajomość przepisów związanych z widowiskami laserowymi (PN-T-06705:2003)
- Umiejętność pracy z wytwornicami dymu
- Dla obsługi imprez wymagane są min 3 osoby do obsługi lasera

Dla obsługi systemu nagłośnienia

- Znajomość podstawowych zasad elektroakustyki (przykładowo: poziom dźwięku, zależność pomiędzy wartością liczbową ciśnienia dźwięku podawanego przez urządzenie pomiarowe a komfortem odsłuchu, prawidłowe wystrojenie urządzeń, rozróżnianie rodzaju złącz i kabli stosowanych w urządzeniach audio, symetrii sygnału, podłączania itp)
- Znajomość języka angielskiego na poziomie pozwalającym na obsługę programów oraz instrukcji obsługi urządzeń, fabrycznie wydanych w języku angielskim
- Biegła znajomość obsługi konsoli cyfrowej potwierdzone dokumentem, na podstawie którego będzie można ocenić doświadczenie realizacyjne. Znajomość obsługi powinna umożliwiać zrealizowanie każdego zdarzenia artystycznego, które będzie miało miejsce przy użyciu zaprojektowanego systemu nagłośnienia.
- Osoba obsługująca system nagłośnienia powinna wykazać się wcześniejszym doświadczeniem w realizacji FOH
- Umiejętność użycia procesorów obróbki dynamicznej i efektowej sygnału, znajomość zasad użycia korektorów pasma, grupowania sygnałów audio, miksovania itp.
- Znajomość podstawowych zasad elektrycznych, (wskazane posiadanie uprawnień SEP do eksploatacji
- Znajomość obsługi komputera oraz sieci Ethernet

- Uprawnienia do pracy na wysokości umożliwiające montaż wieży i wyciągarek (funkcja riggera), uprawnienia może posiadać jedna lub dwie osoby
- Ogólna sprawność fizyczna pozwalająca na noszenie ciężkiego sprzętu elektroakustycznego, poruszanie się po drabinie do i z komory technicznej itp.
- Dla obsługi imprez wymagane są min 3 osoby dla systemu nagłośnienia

4. Zamontowane urządzenia ich obsługa i eksploatacja

3.1. Regulator poziomu wody

Regulator poziomu służy do automatycznego sterowania uzupełnianiem instalacji świeżą wodą wodociagową. Regulator składa się z sond umieszczonych w niecce tuż przy dyszy gejer B oraz w prefiltrach umieszczonych w komorze technicznej, przekaźnika poziomu cieczy oraz elektrozaworu. W przypadku braku wymaganego poziomu wody w obiegu automatycznie otwierany jest zawór elektromagnetyczny (I.ZE₁) na dopływie wody świeżej. Podczas pracy fontanny w układzie zamkniętym elektrozawór jest normalnie zamknięty.

Ubytek wody następuje podczas płukania filtrów, wychłapywania z niecki oraz odparowania i w takiej sytuacji następuje uzupełnienie wody.

Istnieje możliwość ręcznego dopuszczania wody poprzez zamknięcie zaworu I.PR.1 oraz otwarcie zaworu I.PR.8

Ze względu na duże obciążenie sieci wodociagowej płukanie filtrów i uzupełnianie wody należy przeprowadzać tylko w nocy. W okresie nocnym sterownik uruchamia niezależnie od sygnału sond uzupełnianie wody na ustawiony czas, tak aby ograniczyć załączanie zaworu w ciągu dnia.

Napuszczania wody do niecki dokonujemy tylko w nocy z wydajnością 25m³/h – czas napełniania 88h. Pobór wody w dzień jest możliwy z max. wydajnością 2,5 – 5 m³/h. Sytuacja taka jest związana z korzystaniem ze wspólnego rurociągu zarówno fontanny jak również obiektów zlokalizowanych w budynku PHL.

Przed napuszczeniem wody do niecki należy dokładnie ją oczyścić kwaśnym środkiem a następnie wypłukać.

Regulator poziomu wody steruje również przelewem awaryjnym z niecki fontannowej. Ze względu na usytuowanie wysokościowe obiektu nie ma możliwości grawitacyjnego odprowadzenia wód przelewowych. Przy awaryjnym poziomie wody w niecce załączana jest pompa I.P.9 lub I.P.10 w komorze technicznej odpompowująca wody przelewowe bezpośrednio do kanalizacji sanitarnej. Zamontowano pompę 3M 40-160/0,55 prod. Ebara. Pompa ta służy jednocześnie do spustu wody z niecki po zakończonym sezonie i w przypadkach awaryjnych. W układzie

zamontowano dwie pompy z czego jedna stanowi rezerwę. Zabrania się włączać jednocześnie dwie pompy spustowe.

Czynności eksploatacyjne:

- **Kontrola szczelności układu**
- **Okresowa kontrola czystości sond w niecce (nie rzadziej niż 1 raz na dwa tygodnie)**
- **Czyszczenie filtra siatkowego (I.F.1) znajdującego się przed wodomierzem (I.W.1)**
- **Wyłączenie regulatora poziomu na okres zimowy**
- **Włączenie regulatora poziomu przed sezonem, otwarcie dopływu wody**

3.2. Instalacja atrakcji

Instalacja atrakcji składa się z 271szt. zróżnicowanych dysz wodnych. Dysze podzielone są na grupy i zasilane pompami. Rodzaje dysz oraz przyporządkowane im pompy i oświetlenie podano w poniższych tabelach. Pompy zabezpieczone są przed zanieczyszczeniami blokami prefiltrów umieszczonymi w komorze technicznej. Przed i za każdym z bloków umieszczono zawory odcinające umożliwiające ich czyszczenie.

Pompy zabezpieczone są również przed suchobiegiem z wykorzystaniem regulatora poziomu wody. Przy min. założonym poziomie wody sterownik wyłącza pompy (fontanna nie działa) do czasu uzupełnienia braków w niecce fontanny

lp.	nazwa dyszy	ilość	wysokość	opis
1.	gejzer typ A	1	$h_{\min} = 30\text{m}$	Jednolity słup wody z możliwością spienienia. Sterowanie umożliwiające dynamiczną zmianę wysokości strumienia (falownik)
2.	gejzer typ B	3	$h_{\min} = 23\text{m}$	Jednolity słup wody z możliwością spienienia. Sterowanie umożliwiające dynamiczną zmianę wysokości strumienia (falownik)
3.	punktowa typ A	16	$h_{\min} = 15\text{m}$ $l_{\min} = 6\text{m}$	Zestaw 16 dysz realizujących efekt palmowy poprzez paraboliczność strumienia, zlokalizowane centralnie wokół gejzera. Możliwość obrotu dysz z ich pochylaniem
4.	punktowa typ B	20	$h_{\min} = 12\text{m}$ $l_{\min} = 15\text{m}$	Każda z dysz wyposażona w elektrozawór, ruch pochylania dysz zapewniony przez siłownik hydrauliczny. Sterowanie rodzajem i wielkością strumienia wody jak i ruchem samej głowicy. Zapewnić efekt napowietrzenia strumienia (falownik).
5.	mgielna	51	$h = 3\text{m}$	Dysze realizujące efekt mgielny.
6.	dynamiczna	91	$h = 10\text{m}$	Dysze dynamiczne, pracujące sekwencyjnie, sterowane elektrozaworami.
7.	ekran wodny	1	$r_{\min} = 18\text{m}$	Dysza tworząca powłokę projekcyjną o promieniu ok. 18m. Jednostka kompaktowa z możliwością lokalizowania jej w inne miejsca w akwenie. Przygotowano trzy dodatkowe miejsca w niecce z instalacjami technologicznymi i elektrycznymi.
8.	Wytwornice dymu	2		Przewidziano zasilanie oraz automatykę w celu zsynchronizowania ich z całością pracy fontanny. Zasilanie i sterowanie realizowane z punktów dostępowych
9.	Dysze strzelające ogniem	3		
10.	Dysze pniące	88	$H = 3\text{m}$	Każda z dysz zasilana oddzielną pompą na falowniku

L.p.	Charakterystyka dyszy	Szt.	Oznaczenie dyszy	Potrzebne parametry pompy Q[m ³ /h] H [mH ₂ O]	Oznaczenie na schemacie	Oświetlenie Rodzaj	Wyposażenie specjalne dla uzyskania wymaganego efektu
1	Gejzer typ A	1	PEM874B	Q=123 m ³ /h H=60mH ₂ O 1xNB65-200/217 30kW	I	Lampa LED	falownik
2	Gejzer typ B	3	PEM873B	Q=58,5 m ³ /h H=40mH ₂ O 3xNB50-200/181 3x11kW	II	Lampa LED	falownik
3	Punktowa typ A	16	Wykonanie warsztatowe lub PEM 871C	2x Q=163 m ³ /h H=32mH ₂ O 2xNB80-160/167 2x22kW	III	LED	Mechanizm umożliwiający obrót wokół gejzera i pochylenie
4	Punktowa typ B	20	Wykonanie indywidualne lub PEM 871B	2x Q=175 m ³ /h H=26mH ₂ O 2xNB80-160/161 2x18,5kW	IV	LED	Falownik elektrozawór siłownik hydrauliczny
5	Mgielna	51	F2511009 Dystr. TLG	Q=150 m ³ /h H=10mH ₂ O 1xNB100-200/195 5,5kW + 1xNB80-160/151(wspomagana zapasową pompą z dysz dynamicznych)	V	LED	Oświetlenie wraz z dyszami dynamicznymi
6	Dynamiczna	91	Wykonanie indywidualne lub PEM 871B	7+2(zapasowe)x Q=153 m ³ /h H=20mH ₂ O 9xNB80-160/151 9x15kW	VI	LED	elektrozawór
7	Ekran wodny	1	PEM 1854/08	2xQ=92 m ³ /h H=134mH ₂ O 2xCR90-6 2x45kW	VII	Projektor laserowy i multimedialny	Dodatkowe trzy miejsca montażu z podprowadzoną instalacją hydrauliczną
8	Wytwornice dymu	2		Wytwornice poza obrysem niecki fontanny			
9	Dysze strzelające ogniem	3		Dysze z wykorzystaniem butli gazowych – w niecce fontanny przewidziano miejsce montażu i podprowadzono przewód elektryczny. Dysze w wykonaniu indywidualnym. Wykorzystywane okazjonalnie			
10	Dysze pieniające	88	PEM 53A	Q=12,6 m ³ /h H=15mH ₂ O 88xCR90-6 88x45kW	VIII	LED	falownik

Dodatkowymi atrakcjami fontanny są:

- projektor multimedialny
- projektor laserowy

Do wszystkich urządzeń dołączono oddzielne instrukcje obsługi z którymi należy się bezwzględnie zapoznać

Czynności eksploatacyjne:

- **kontrola stanu czystości i oczyszczanie baterii prefiltrów. Czynności te należy dokonywać nie rzadziej niż raz w tygodniu. W przypadku intensywnego zanieczyszczenia np. podczas kwitnienia drzew czynności wykonujemy tak często jak są one wymagane. Zanieczyszczenia wynieść na zewnątrz**
- **oczyszczanie koszy ssących w niecce fontanny**
- **spuszczenie wody z instalacji atrakcji na okres zimowy. Spuszczania wody dokonujemy najpierw z niecki fontanny a dopiero później z samej instalacji. Podczas spuszczenia wody unikać zalewania pomp.**

Uwaga!

Do urządzeń dołączono instrukcje obsługi producentów z którymi należy się bezwzględnie zapoznać!

3.3. Układ filtracyjny

Zadaniem układu filtracyjnego jest oczyszczanie wody fontannowej z zanieczyszczeń i ponowne jej podanie do niecki. W układzie zamontowano 3 szt. filtrów typ Praga nr. kat. 00716 fi 1800 prod. AstralPool. Filtry wypełnione są następującym materiałem filtracyjnym:

- | | | |
|-------------------------|------------------------------|-----------------|
| - warstwa podtrzymująca | - żwir filtracyjny 3-5 | - wysokość 0,1m |
| - warstwa podtrzymująca | - żwir filtracyjny 0,8-2 | - wysokość 0,1m |
| - warstwa filtracyjna | - piasek filtracyjny 0,2-0,8 | - wysokość 0,6m |
| - warstwa filtracyjna | - hydroantracyt N 0,6-1,6 | - wysokość 0,2m |

Filtry zasilane są pompami obiegowymi 3x3M 65-125/4 prod. Ebara

Przed pompami zamontowano filtry wstępne prod. AstralPool nr kat. 09879.

Płukanie filtrów odbywa się automatycznie poprzez przesterowanie przepustnic pneumatycznych. Dla utrzymania ciśnienia powietrza w instalacji pneumatyki zastosowano sprężarkę

Podczas normalnej pracy filtrów zamknięte są przepustnice I.PP.1.1, I.PP.2.1, I.PP.3.1. Pozostałe przepustnice są otwarte. Płukanie np. filtra nr 1 (I.F.1) następuje poprzez zamknięcie przepustnicy I.PP.1 oraz otwarcie przepustnicy I.PP.1.1. Pozostałe dwa filtry pracują w trybie filtracji podając wodę do płukania filtra. Pozostałe filtry płukane są analogicznie.

Proces płukania zaprogramowany jest w sterowniku. W razie konieczności proces ten można wywołać również ręcznie z poziomu szafy sterującej.

Uwaga!

Należy bezwzględnie zapoznać się z instrukcją obsługi poszczególnych urządzeń

Czynności eksploatacyjne:

- kontrola poprawności działania układu
- kontrola ciśnień na manometrach umieszczonych na filtrach
- czyszczenie filtrów wstępnych pomp
- spuszczenie wody na okres zimowy z całego układu
- ponowne podłączenie instalacji w sezonie (przed podłączeniem instalacji po okresie zimowym należy bezwzględnie zachlorować filtry i wypłukać instalację)
- konserwacja sprężarki i napędów pneumatycznych

3.4. Urządzenie kontrolno-pomiarowe

Do kontroli i sterowania parametrami chemicznymi wody zastosowano urządzenie kontrolno – pomiarowe Controler4 nr kat. 27358 firmy AstralPool. Urządzenie składa się z regulatora basenowego oraz naczynia przepływowego wraz z sondami. Urządzenie pracuje automatycznie. W sposób ciągły mierzy parametry chemiczne: pH, Redox, Cl2 przekazując sygnał do dozowania bądź nie środków chemicznych. Urządzenie wymaga okresowej kontroli i czyszczenia sond.

Wraz z urządzeniem dostarczono tester paramentów chemicznych. Testerem należy dokonywać pomiarów sprawdzających.

Do urządzenia dołączono oddzielną instrukcję obsługi producenta z którą bezwzględnie należy się zapoznać.

Czynności eksploatacyjne:

- kalibracje sond w czasie określonym w instrukcjach
- oczyszczanie filtra wstępnego urządzenia
- ustawianie właściwego przepływu

3.5. Korekta pH

Do dozowania korektora pH zastosowano Beniamin pH minus na bazie kwasu siarkowego. Dozowanie przebiega automatycznie za pomocą pompki dozującej Optima (I.PD.2) prod. AstralPool i jest sterowane za pomocą analizatora chemii. Miejsce dozowania – rurociąg powrotny do niecki basenowej

Zaleca się utrzymywanie pH na poziomie 6,8÷7,6.

Czynności eksploatacyjne:

- kontrola poprawności działania
- kontrola czystości zaworu dozującego i przewodów dozujących

Uwaga! Do pompki dołączona jest oddzielna instrukcja obsługi z którą należy się bezwzględnie zapoznać!

Podczas przerwy zimowej pompkę należy dokładnie przepłukać wodą a następnie osuszyć lub pozostawić w stanie pracy w obiegu zamkniętym

(tzn. pompa dozuje czystą wodę powrotem do naczynia z którego ją pobiera).

3.6. Dezynfekcja

Do dezynfekcji wody fontannowej zastosowano Beniamin Sporex – stabilizowany podchloryn sodu. Dozowanie przebiega automatycznie za pomocą pompy dozującej Optima prod. AstralPool i jest sterowane za pomocą analizatora chemii. Miejsce dozowania – rurociąg powrotny do niecki basenowej.

Zaleca się utrzymywanie zawartości środka dezynfekującego w wodzie na poziomie 0,3-0,7 mg Cl₂.

Czynności eksploatacyjne:

- kontrola poprawności działania
- kontrola czystości zaworu dozującego (ZD₂) i przewodów dozujących

Uwaga! Do pompy dołączona jest oddzielna instrukcja obsługi z którą należy się bezwzględnie zapoznać!

Podczas przerwy zimowej pompkę należy dokładnie przepłukać wodą a następnie osuszyć lub pozostawić w stanie pracy w obiegu zamkniętym (tzn. pompa dozuje czystą wodę powrotem do naczynia z którego ją pobiera).

3.7. Środek antyglonowy

W celu zapobiegania pojawiania się glonów w niecce fontannowej zastosowano preparat Beniamin Algicid Super. Dozowanie przebiega automatycznie za pomocą pompy dozującej Optima prod. AstralPool i jest sterowane za pomocą zegara czasowego.

Miejsce dozowania – rurociąg powrotny do niecki basenowej.

Zalecany czas dozowania 3 razy w tygodniu po 40min.

Czynności eksploatacyjne:

- kontrola poprawności działania
- kontrola czystości zaworu dozującego i przewodów dozujących

Zalecany środek – Benamin Algicid– dostawca: Firma GUTKOWSKI Leszno, BWT Warszawa

Uwaga! Do pompy dołączona jest oddzielna instrukcja obsługi z którą należy się bezwzględnie zapoznać!

Podczas przerwy zimowej pompkę należy dokładnie przepłukać wodą a następnie osuszyć lub pozostawić w stanie pracy w obiegu zamkniętym (tzn. pompa dozuje czystą wodę powrotem do naczynia z którego ją pobiera).

5. Zbiornik popłuczyn

Ze względu na zbyt małą przepustowość kanalizacji sanitarnej w komorze technicznej zlokalizowano żelbetowy zbiornik popłuczyn – wyrównawczy.

Do zbiornika trafiają wody z płukania filtrów a następnie zostają wypompowane do kanalizacji sanitarnej za pomocą pompy I.P.5. W zbiorniku umieszczono czujnik poziomu wody załączający i wyłączający pompę przerzutową.

Czynności eksploatacyjne:

- kontrola poprawności działania
- kontrola czystości sond konduktometrycznych
- oczyszczanie zbiornika przed sezonem

6. Odwodnienie komory

Dla usuwania wód przypadkowych z komory technicznej wykonano 5szt zagłębień w posadzce – cztery na hali filtrów i jedno w pomieszczeniu chlorowni. W każdym zamontowano pompkę zatapialną typu Best One prod. Ebara. Każda z pompek sterowana jest czujnikami poziomu wody. Pompki pozostają włączone również w okresie zimowym.

Czynności eksploatacyjne:

- kontrola poprawności działania
- kontrola czystości sond konduktometrycznych
- oczyszczanie studzienek z zalegających osadów

Uwaga! Do pompek dołączona jest oddzielna instrukcja obsługi z którą należy się bezwzględnie zapoznać!

Uwaga!

1. Należy bezwzględnie zapoznać się z instrukcjami obsługi poszczególnych urządzeń fontannowych
2. Po zakończonym sezonie należy niezwykle starannie pozbyć się wody z instalacji fontannowej, odciąć dopływ wody świeżej w komorze technicznej. Urządzenia zlokalizowane w niecce zabezpieczyć przed dostaniem się zanieczyszczeń i wandalizmem. Kratki ściekowe pozostawić nie zaślepione w celu odprowadzenia wody opadowej z niecki do kanalizacji.
3. Firma GUTKOWSKI wymaga prowadzenia książki eksploatacji fontanny w formie załączonej poniżej i jednocześnie zastrzega sobie prawo

wglądu do książki w dogodnym dla siebie czasie. Brak wpisów w książce świadczyć będzie o braku czynności eksploatacyjnych

4. Do czynności osób obsługujących fontannę należy również dbanie o czystość samej niecki fontannowej a szczególnie koszy ssących pomp i wypływów wody jak również dysz i zaworów.

7. Sterowanie

Proces sterowania pracą fontanny został opisany w oddzielnym opracowaniu o nazwie Dokumentacja Techniczno Ruchowa Szafy Zasilająco Sterującej.

Bezawaryjne funkcjonowanie obiektu fontannowego włącznie z wszystkimi urządzeniami uzależnione jest od zachowania prawidłowych parametrów wody, a w szczególności:

- wartość pH wody powinna wynosić od 6,8 do 7,6
- zawartość wolnego chloru nie powinna przekraczać 0,7mg/l
- poziom zanieczyszczeń lub zawartość piasku nie powinien/powinna przekraczać 50g/m³

Zachowanie w/w parametrów wody w trakcie całej eksploatacji obiektu, leży po stronie firmy obsługującej fontannę.

Firma GUTKOWSKI nie ponosi odpowiedzialności za wadliwą pracę swych urządzeń, spowodowaną niestosowaniem się do podanych powyżej zaleceń technologicznych.

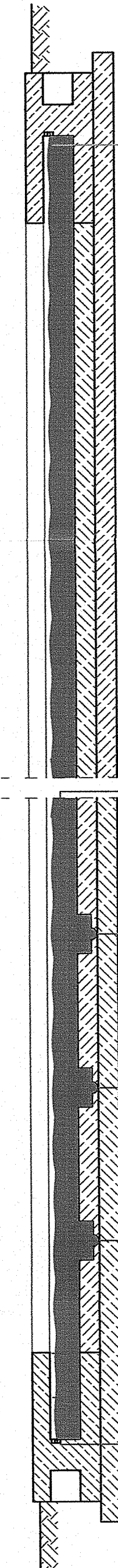
Koszty naprawy wynikające z opisanej powyżej sytuacji nie obciążają firmy Gutkowski.

Firma GUTKOWSKI udziela 5 letniej gwarancji. Gwarancja ta uzależniona jest od prawidłowej obsługi fontanny. Firma GUTKOWSKI wymaga zlecenia corocznych przeglądów urządzeń fontannowych. Przeglądów dokonują uprawnieni pracownicy Firmy Gutkowski. Koszty przeglądów ograniczone będą do kosztów przejazdu pracowników poszczególnych specjalności.

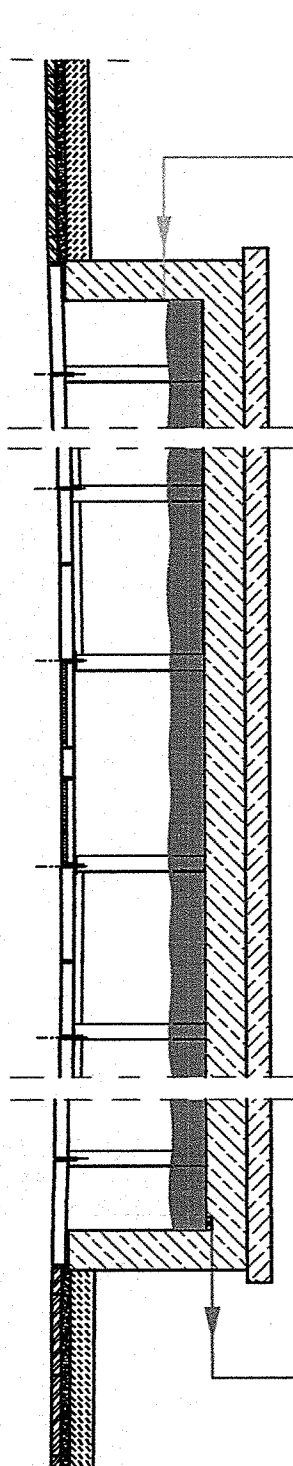
Firma GUTKOWSKI zastrzega sobie możliwość niezapowiedzianych kontroli jakości wody fontannowej. Z kontroli spisany zostanie protokół. O kontroli użytkownik zostanie powiadomiony w dniu jej odbycia. W jego obecności zostanie sprawdzona jakość wody. W przypadku trzykrotnych błędnych wyników następuje utrata warunków gwarancji.

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY UZDATNIANIA WODY

Fontanna multimedialna



Fontanna interaktywna



Objaśnienia:

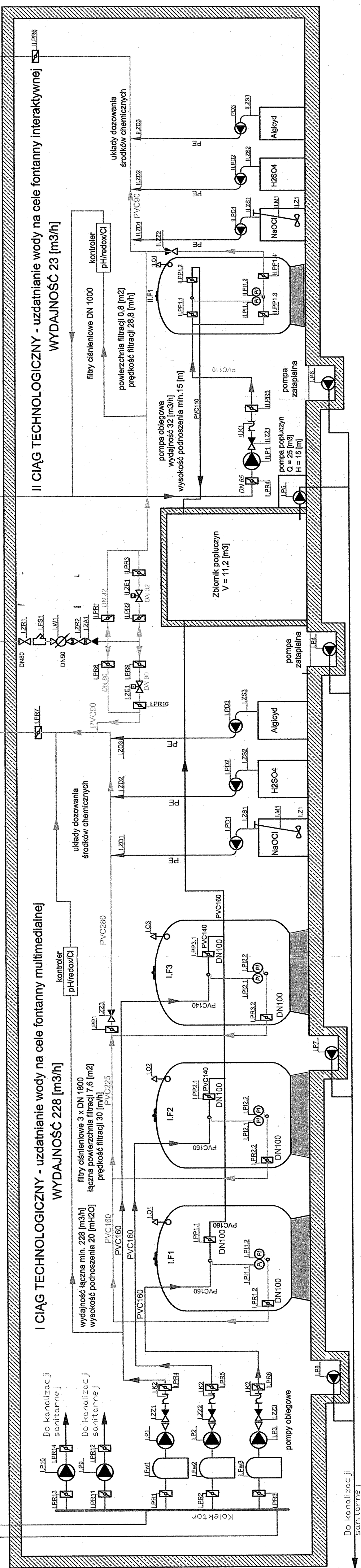
- Woda z niecki fontanny
- Woda uzdatniona
- Popłuczyny
- Spusty i odpowietrzenia
- Środki chemiczne
- Woda z wodociągu miejskiego
- Woda pomiarowa

- ZR - zasuw ręczna
- PR - przepustnica ręczna
- PP - przepustnica pneumatyczna
- ZZ - zawór zwrotny
- ZA - zawór antyskażeniowy
- K - kompensator
- P - pompa
- FW - filtr wstępny
- F - filtr ciśnieniowy żwirowo-piaskowy
- FS - filtr siatkowy
- W - wodomierz
- ZK - zawór kulowy
- ZE - zawór elektromagnetyczny
- ZD - zawór dozujący
- PD - pompa dozująca
- ZS - zestaw ssący
- M - mieszadło
- Z - zbiornik ze środkiem chemicznym

Firma GUTKOWSKI
KIEROWNIK BUDOWY
Leopold Gutkowski
upr. nr ew. 43083LO
spec. konstrukcyjno-budowlany

ul. 17 Syczonia 92, 64-100 Leszno tel. 0-65 629-57-60 e-mail: firma@gutkowski.com.pl		GUTKOWSKI ENERGOSZCZEDNE POMPOWNIE NATURALNE UZDATNIANIE WODY	
Projektant	mgr inż. Sylwia Mueller	Specjalność	Instalacyjno-inżynierska
Asystent	mgr inż. Dorota Kubero	Nr uprawnień	WKP/01/13/ P/00506
Sprawdzający	mgr inż. Sebastian Tomkowiak	W zakresie sieci i instalacji sanitarnych	WKP/00507/ P/00505
Nazwa i adres inwestora		Forma	
Gmina Wrocław - Zarząd Inwestycji Miejskich		ul. Januszowicka, 53-135 Wrocław	
Nazwa i adres obiektu		Stadium	
Fontanna przy Hall Stulecia.		Branża	
ul. Wystawowa 1, 53-135 Wrocław; dz. nr/2, AM 16, obręb 0008-Zalesie		IS	
Tytuł rysunku		Nr rys.	
Schemat technologiczny uzdatniania wody		IS_5	
		Skala	

Komora technologiczna



PR - przepustnica ręczna
ZZ - zawór zespolony
K - kompensator dyszy
I-VIII - pompa
A-G komory prefiltrów

ZESTAWIENIE POMP:

- I - pompa NB 65-200/217 A-F-A BAQE 30kW (1 szt.)

II - pompa NB 50-200/161 A-F-A BAQE (3 szt.)

III - pompa NB 80-160/161 A-F-A BAQE 22kW (2 szt.)

IV - pompa NB 80-160/161 A-F-A BAQE 18,5kW (2 szt.)

V - pompa NB 100-200/195 A-F-A BAQE 5,5kW (1szt.)

VI - pompa NB 80-160/151 A-F-A BAQE 15kW (9 szt.)

VII - pompa CR 90-6 A-F-A HQQE 45kW (2 szt.)

VIII - pompa NB 32-125,1/110 A-F-A BAQE 1,1kW (88 szt.) DYSZE PIENIĄCE
- GEJZER A

GEJZER B

DYSZA PUNKTOWA B "MAŁA LINIA"

DYSZA MGIELNA "DUŻA LINIA"

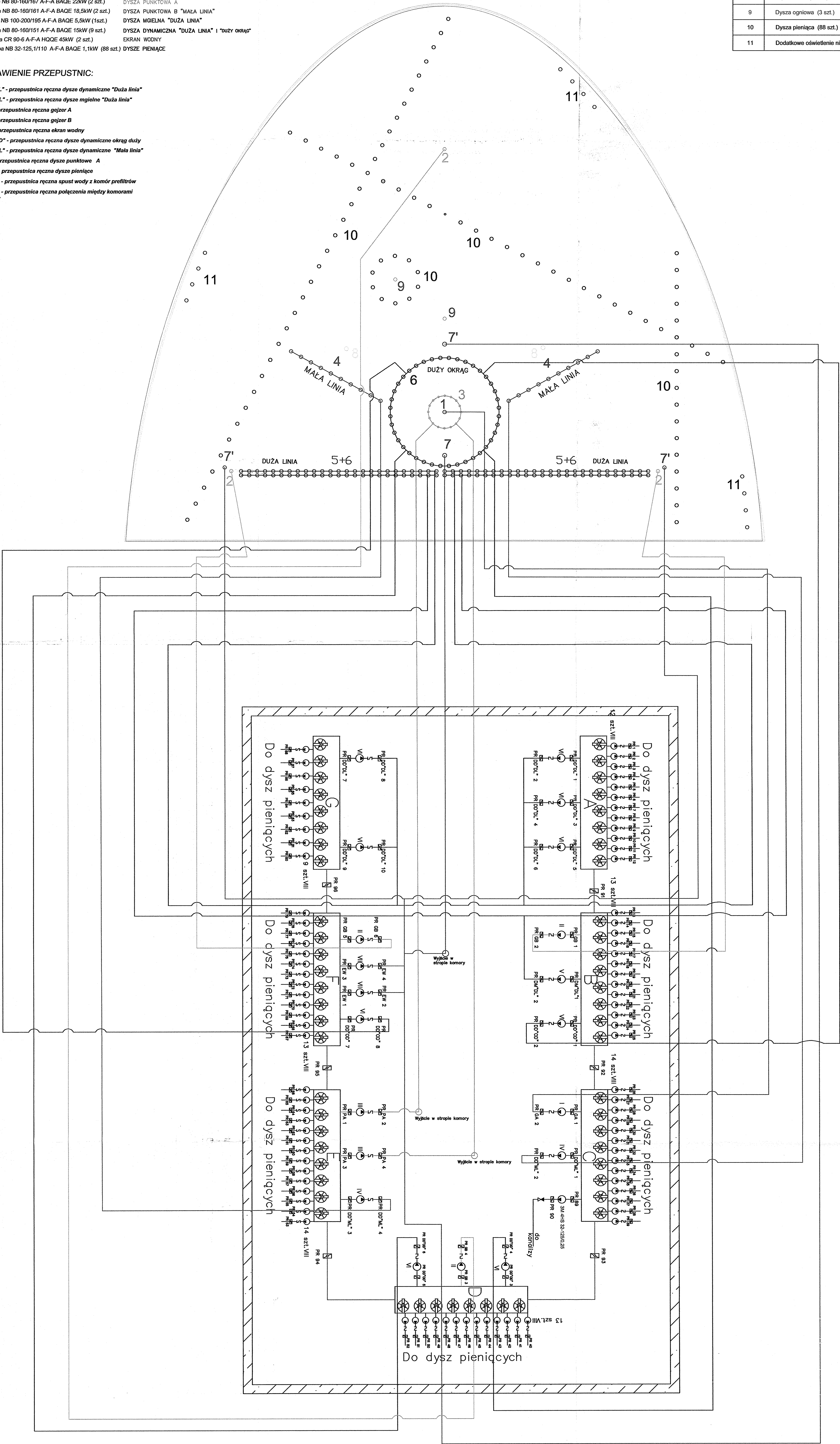
DYSZA DYNAMICZNA "DUŻA LINIA" I "DUŻY OKRĄG"

EKRAN WODNY

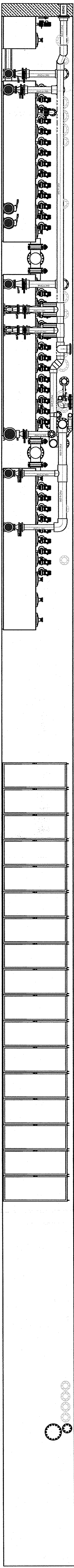
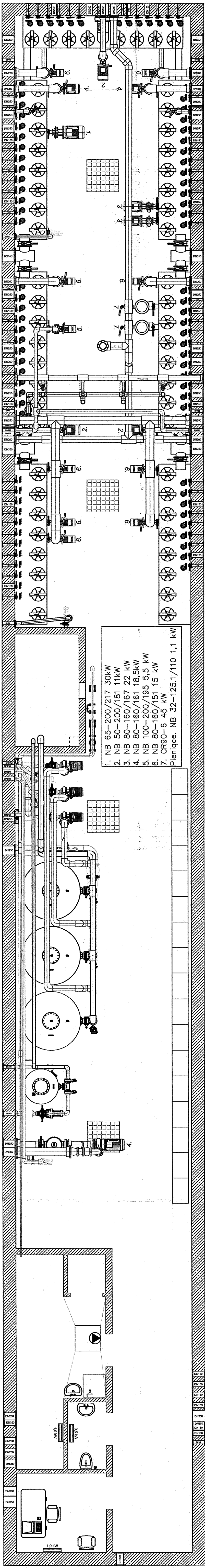
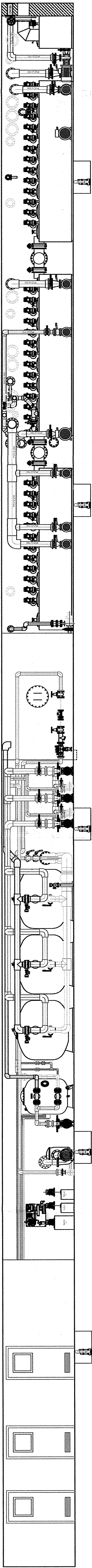
ZESTAWIENIE PRZEPUSTNIC:

- PR DO*DL" - przepustnica ręczna dysze dynamiczne "Duża linia"
- PR DM*DL" - przepustnica ręczna dysze mgielne "Duża linia"
- PR GA - przepustnica ręczna gejzer A
- PR GB - przepustnica ręczna gejzer B
- PR EW - przepustnica ręczna ekran wodny
- PR DO*OD" - przepustnica ręczna dysze dynamiczne okrąg duży
- PR DO*ML" - przepustnica ręczna dysze dynamiczne "Mała linia"
- PR PA - przepustnica ręczna dysze punktowe A
- PR I-88 - przepustnica ręczna dysze piniące
- PR 89-90 - przepustnica ręczna spust wody z komór prefiltrów
- PR 90-96 - przepustnica ręczna połączenia między komorami prefiltrów

1	Gejzer A 30m (1 szt.)
2	Gejzer B 23m (3 szt.)
3	Punktowa A 15m (15 szt.)
4	Punktowa 12m (20 szt.)
5	Mgienne 3m (51 szt.)
6	Dynamiczna 10m (51+40 szt.)
7	Ekran wodny (1 szt.)
7'	Miejsca przygotowane na dodatkowy ekran wodny (3 szt.)
8	Wywrotnice dyszy (2 szt.)
9	Dysza ogniowa (3 szt.)
10	Dysza piniąca (88 szt.)
11	Dodatkowe oświetlenie niecki (12 szt.)



ul. 17 Sycznia 92, 64-100 Leszno tel. 0-65 529-57-00 e-mail: firma@gutkowski.com.pl		GUTKOWSKI ARCHITEKTURA I INŻYNIERIA NATURALNE UŻYTKOWANIE WODY		Nr uprawnień		Podpis	
Projektant	mgr inż. Sylwia Mueller	Spełniające	WKP0113/POC008	Instalacje sanitarne	WKP0113/POC008	Format	A4 X 4
Asystent	mgr inż. Dorota Kubero	Spełniające	WKP0113/POC008	Instalacje sanitarne	WKP0113/POC008	Stadium	PB
Wykonawca	mgr inż. Sebastian Tomkowski	Spełniające	WKP0257/POC005	Instalacje sanitarne	WKP0257/POC005	Brzoza	IS
Nazwa i adres inwestora	Gmina Wrocław - Zarząd Inwestycji Miejskich ul. Januszowicka, 53-135 Wrocław	Nr umowy				Nr rys.	IS_5
Nazwa i adres obiektu	Fontanna przy Hali Stulecia, ul. Wystawowa 1, 53-135 Wrocław; dz. nr62, AM 16, obręb 0009-Zalesie	Skala					
Tytuł rysunku	Schemat technologiczny atrakcji dla fontanny multimedialnej						



ul. 17 Sierpnia 82 64-100 Leszno tel. 0-65 528-57-60 e-mail: firm@gutkowski.com.pl		GUTKOWSKI WYKONAWCZYSTWA WODY		ul. 17 Sierpnia 82 64-100 Leszno tel. 0-65 528-57-60 e-mail: firm@gutkowski.com.pl	
Projektant	mgr inż. Sylwia Mueller	Specjalność	Instalacyjno-hydrauliczna	Nr uprawnień	Projeks
Asystent	mgr inż. Dorota Kuber	Instalacje	Instalacje sanitarnych	WZOS/18	Data
Wzrostający	mgr inż. Sebastian Tomkowicz	W zakresie sieci	Instalacje sanitarnych	WZOS/18	04.08
Nazwa i adres inwestora	Gmina Wrocław - Zarząd Inwestycji Miejskich ul. Januszowicka, 63-135 Wrocław	Instalacje sanitarnych	Instalacje sanitarnych	WZOS/18	Forma i x 4
Nazwa i adres obiektu	Fontanna przy Hali Stulecia, ul. Wysławowa 1, 53-135 Wrocław, ul. nr 16, 0008-Zalesie	Instalacje sanitarnych	Instalacje sanitarnych	WZOS/18	Stadium
Typ rysunku	Układ urządzeń w pomieszczeniu technicznym	Instalacje sanitarnych	Instalacje sanitarnych	WZOS/18	PRZEB
		Instalacje sanitarnych	Instalacje sanitarnych	WZOS/18	IS
		Instalacje sanitarnych	Instalacje sanitarnych	WZOS/18	IS 6
		Instalacje sanitarnych	Instalacje sanitarnych	WZOS/18	Stwier