

SPIS TREŚCI

1. Opis inwestycji.....	str. 3
2. Opis opracowania.....	str. 3
3. Opis techniczny układu.....	str. 3
4. Zamontowane urządzenia i ich obsługa.....	str. 4
4.1. Regulator poziomu wody.....	str. 4
4.2. Instalacja atrakcji.....	str. 4
4.3. Układ filtracyjny.....	str. 5
5. Utrzymywanie parametrów wody.....	str. 7
5.1. Śluza dozująca.....	str. 7
6. Spust wody do kanalizacji.....	str. 8
7. Odwodnienie komory.....	str. 8
8. Zimowanie fontanny i wiosenne uruchomienie.....	str. 8
9. Sterowanie.....	str. 9

1. Opis inwestycji

██████████ wykonało zadanie „Przebudowa parku przy D.W.Mieszko w Karpaczu” w zakres którego wchodziło wykonanie i uruchomienie fontanny.

2. Opis opracowania

Niniejsza instrukcja jest niezbędnym opracowaniem wykonywania prawidłowych czynności związanych z obsługą i eksploatacją urządzeń służących do:

- zbierania wody z niecki fontannowej,
- uzupełniania ewentualnych ubytków wody w układzie technologicznym fontanny,
- zasilania dysz fontannowych,
- dezynfekcji wody w obiegu fontanny,
- filtracji wody,
- płukania filtra żwirowego,
- kontrola i uzupełnianie poziomu środków chemicznych,

W zakres obsługi wchodzi również zabezpieczenie urządzeń na okres zimowy jak również ponowne uruchomienie instalacji wiosną.

3. Opis techniczny układu

Fontanna zasilana jest z miejskiego przewodu wodociągowego. Zasilanie fontanny w wodę następuje przez doprowadzenie do komory technicznej rurociągu PE – HD DN 63 x 3,0 mm, 1,6 MPa, gdzie znajduje się licznik oraz niezbędna armatura odcinająca. Woda z przewodu wodociągowego napędza nieckę fontanny pełniącą funkcję zbiornika wyrównawczego oraz w przypadku niskiego jej poziomu uzupełnia w niej ubytki. Z niecki fontanny woda rozprowadzana jest na dwa układy fontannowe: układ filtracji i układ atrakcji poprzez urządzenia zamontowane w komorze technicznej.

Nadmiar wody z przelewu – skimera (SK) niecki fontanny, woda wykorzystywana do płukania filtra żwirowego (FŻ), woda ze spustu z niecki fontanny (SD) oraz woda pochodząca z odwodnienia komory technicznej odprowadzane są za pomocą rurociągi $\phi 160$ do miejskiej kanalizacji deszczowej $\phi 1000$.

Całość instalacji hydraulicznej wykonano z rur i kształtek PE metodą skręcania wraz z przyłączami wody wykonanymi z rur PE.

4. Zamontowane urządzenia, ich obsługa i eksploatacja

4.1. Regulator poziomu wody

Regulator poziomu służy do automatycznego sterowania uzupełnianiem instalacji świeżą wodą wodociagową. Regulator składa się z sond umieszczonych w zbiorniku wyrównawczym (niecka fontanny), przekaźnika poziomu cieczy oraz zaworu umieszczonego w regulatorze (skimerze) uzupełniania ubytków wody w niecce. W przypadku braku wymaganego poziomu wody w zbiorniku wyrównawczym automatycznie otwierany jest zawór mechaniczny na dopływie świeżej wody z wodociągu miejskiego. Podczas pracy fontanny przy prawidłowym poziomie wody zawór jest normalnie zamknięty.

Uzupełnianie ubytku wody w niecce następuje w następujących sytuacjach:

- wychłapywania się wody z niecki
- odparowywania wody z niecki
- płukania filtra żwirowego, do którego czyszczenia wykorzystywana jest woda z niecki fontanny (zbiornik wyrównawczy)

Czynności eksploatacyjne:

- **Okresowa kontrola czystości sond konduktometrycznych w skimerze**
- **Wyłączenie regulatora poziomu na okres zimowy**
- **Włączenie regulatora poziomu przed sezonem, otwarcie dopływu wody**

4.2. Instalacja atrakcji

Instalacja atrakcji składa się z jednego obiegu:

- pionowy wytrysk wody z jednej dyszy znajdujących się w centrum fontanny dysza typu Vulkan 43-3T zasilane pompą Astral Sena

Zasilanie obiegów w wodę następuje poprzez zasysanie przez pompy wody z niecki fontanny poprzez zamontowany w komorze kolektor i tłoczenia wody poprzez rurociąg tłoczny do dyszy.

Każda pompa zasilająca atrakcje wyposażona jest w filtr wstępny. Filtr ten służy zatrzymywaniu zanieczyszczeń i ochronie dysz fontannowych przed zapychaniem. Wymaga on okresowego czyszczenia.

Na rurociągach ssących i tłocznych każdej z pomp atrakcji zamontowano zawór odcinający.

Czynności eksploatacyjne:

- **oczyszczanie niecki fontannowej zwłaszcza skimerów i kratki spustowej**
- **kontrola stanu czystości i oczyszczanie filtra wstępnego pomp.** 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.
- **spuszczenie wody z instalacji atrakcji na okres zimowy.** Spuszczania wody dokonujemy najpierw poprzez odcięcie pompy z pracy poprzez wyłącznik na szafie sterującej, poluzowanie śrub na kołnierzach przepustnic. Podczas spuszczenia wody unikać zalewania pomp. Należy niezwykle starannie pozbyć się wody z samych pomp i układu. Zaleca się poluznienie połączeń kołnierzowych i pozostawienie w takim stanie na okres zimowy w celu umożliwienia wypływu wody.
- **ponowny montaż układu pompowego poprzez odwrotność czynności opisanych powyżej przed sezonem**

4.3. Układ filtracyjny

Zadaniem układu filtracyjnego jest oczyszczanie wody fontannowej z zanieczyszczeń i ponowne jej podanie do niecki. Układ składa się z zestawu filtracyjnego ASTER 350 z sześciodrogowym zaworem bocznym. Pompa (PF) zasysa wodę z kolektora zbiorczego DN110 umieszczonego w komorze technicznej, do którego zostały doprowadzone rurociągi ze skimerów i spustu wody z niecki. Następnie przetłacza ją przez filtr piaskowy z powrotem do niecki. Filtr wypełniono kwarcowym materiałem filtracyjnym (żwir 3 – 5 mm – 25kg, żwir 1 – 2 mm – 25kg, piasek 0,4 - 0,8 mm – 25kg).

Oczyszczanie filtra z zanieczyszczeń (płukanie) odbywa się ręcznie poprzez zmianę nastawy zaworu sześciodrogowego.

Układ filtracyjny pracuje w cyklu 24 godzinnym.

Uwaga! Zmian pozycji zaworu dokonywać tylko podczas wyłączonej pompy filtra!

Płukanie należy wykonywać w przypadku wskazań manometru 1,3 kg/cm². Poniżej opisano czynności podczas płukania filtra (**BACKWASH**):

1. Wyłączyć pompę P.5 (pokrętko na szafie sterującej w pozycję „O”)
2. Przetawić zawór na pozycję IV – **WASH** płukanie wsteczne

3. Włączyć pompę na ok. 2 min. W tym czasie zanieczyszczenia usuwane są do kanalizacji. Przez wziernik na króćcu zaworu możliwa jest obserwacja stanu zanieczyszczenia popłuczyn. Czas płukania można wydłużyć lub skrócić.
4. Wyłączyć pompę
5. Przetawić zawór w pozycję **VI – RINSE** płukanie końcowe i włączyć pompę na ok. 1 min. W tym czasie następuje tzw. popłukiwanie tzn. spust pierwszego filtratu do kanalizacji. Czas popłukiwania można wydłużyć lub skrócić w zależności od jakości wody obserwowanej we wzierniku.
6. Wyłączyć pompę
7. Przetawić zawór na pozycję **I - FILTER** filtracja i włączyć pompę. Układ powrócił do normalnej pracy filtracji.

Zawór sześciodrogowy umożliwia również dodatkowe funkcje układu:

1. Recyrkulacja – **RECIRCULATE** poz. **V** – w tej pozycji woda cyrkuluje na drodze fontanna – pompa - fontanna z pominięciem filtra piaskowego
2. Opróżnianie – **Poz. II - WASTE** – w pozycji tej z układu wypompowywana jest woda. Pompa pracuje do momentu opróżnienia przewodu. W pozycji tej pozbywamy się wody z przewodu ssącego na okres zimowy.
3. Zamknięcie – **poz. III - CLOSE** – w tym trybie zamknięty jest przepływ pomiędzy filtrem i pompą – przydatne w przypadku konieczności otwarcia kolektora pompy.

Filtr wyposażony jest w zawór spustowy umożliwiający dokładne opróżnienie go z wody. Pompa filtra podobnie jak pompy atrakcji wyposażona jest w filtr wstępny podlegający okresowemu czyszczeniu.

Czynności eksploatacyjne:

- kontrola poprawności działania układu
- dokonywanie płukania filtra (2 razy w tygodniu)
- czyszczenie filtra wstępnego pompy
- spuszczenie wody na okres zimowy z całego układu
- ponowne podłączenie instalacji w sezonie

5. Utrzymywanie parametrów wody

5.1. Śluza dozująca

Zadaniem śluzy dozującej jest chlorowanie wody. Urządzenie jest urządzeniem przepływowym zamontowanym na bypasie. Podczas ustawionego przepływu woda zabiera określony ładunek wolnego chloru z

tabletek chlorowych zasypanych w zbiorniku. Przepływ przez służę musi być ustawiony na takim poziomie aby w wodzie utrzymać ładunek wolnego chloru na poziomie 0,3 do 0,6 mg CL_2/l

Do załadunku używać wolno rozpuszczalnych tabletek chlorowych lub bromowych (nigdy proszku, granulatu czy środków szybko rozpuszczalnych)

Załadunek dozownika

1. Zamknąć zawory wlotowe ZK i wylotowy ZK
2. Otworzyć pokrywę dozownika
3. Do jednej trzeciej napełnić dozownik wodą, ostrożnie dodać tabletki chlorowe
4. Napełnić dozownik i lekko otworzyć zawór wpustowy
5. Położyć pokrywę na dozownik i szczelnie go zamknąć

Uruchamianie dozownika

1. Tłok odprowadzający na pokrywie zamknięty
2. Otworzyć zawór ZK
3. Otworzyć zawór ZK i ustawić go tak aby utrzymać w wodzie pożądaną poziom wolnego chloru

Uwaga

- Jeżeli istnieje konieczność napełniania lub sprawdzania dozownika bezwzględnie musi on pracować przed otwarciem min. 15 minut.
- Nie wolno palić w pobliżu dozownika a tym bardziej podczas czynności eksploatacyjnych
- Jeżeli ma nastąpić przerwa w użyciu urządzenia bezwzględnie należy je opróżnić (wyjąć ładunek) następnie porządnie osuszyć
- Ładunek nie może nigdy przekroczyć 5 kg
- Nie należy mieszać różnych produktów
- Nie otwierać dozownika podczas pracy
- O-ringi zaworów należy czyścić tylko mydłem w płynie
- Bezwzględnie zapoznać się z instrukcją obsługi urządzenia sporządzoną przez producenta

Czynności eksploatacyjne:

- Co ok. 4 dni otworzyć dozownik i sprawdzić ilość tabletek, względnie uzupełnić go
- Co ok. 3 miesiące sprawdzić zawory i uszczelki
- Spuścić wodę i przygotować urządzenie na okres zimowy
- Uruchomić ponownie po zimie

6. Spust wody do kanalizacji

W celu opróżnienia niecki fontanny wykonano spust wody bezpośrednio do kanalizacji sanitarnej rurociągiem DN100. Spust następuje poprzez otwarcie przepustnicy (ZK). Tuż za przepustnicą (ZK) do rurociągu DN100 podłączono rurociąg tłoczny pompy odwadniającej komorę techniczną i spust wód popłucznych z filtra.

Skimer (SK) odpowiedzialny jest za utrzymywanie w niecce określonego poziomu wody. Nadmiar wody w niecce wynika z intensywnych opadów lub innych czynników zewnętrznych odprowadzany jest poprzez skimer (SK) do kanalizacji sanitarnej $\phi 160$.

7. Odwodnienie komory

Odwodnienie komory technicznej następuje bezpośrednio do kanalizacji poprzez rurociąg $\phi 110$.

Czynności eksploatacyjne:

- **Oczyszczać studzienkę z zalegających osadów**
- **Sprawdzać regularnie temperaturę wewnątrz komory technicznej, musi ona mieć wartości dodatnie**

8. Zimowanie fontanny i wiosenne uruchomienie

Przygotowanie fontanny na zimę rozpoczynamy od:

- odcięcia dopływu wody zaworem ZK
- odcięcie przyłącza wodociągowego zaworem ZK
- wyłączenia obiegów atrakcji DA
- wyłączenia układu technologicznego (filtracyjnego)
- spuszczenia wody z niecki fontanny
- zdemontowania dysz fontannowych

Wszystkie rurociągi zasilające atrakcję fontanny, obieg technologiczny (filtracyjny) oraz uzupełnianie niecki muszą zostać opróżnione z wody.

Sezon wiosenny, przed uruchomieniem fontanny rozpoczynamy od:

- zamontowania dysz fontannowych
- zmycia niecki
- spuszczenia brudnej wody do kanalizacji poprzez otwarcie zaworu
- sprawdzeniu poprawności obiegów (układów) zasilania dysz
- otwarcie zaworu ZK i ZK
- automatycznym lub ręcznym uzupełnieniu wody w niecce

- załączeniu obiegów atrakcji i układu filtracyjnego

Przed przystąpieniem do napełniania niecki wodą należy sprawdzić poprawność wszystkich połączeń rurociągów w komorze technicznej. Wszystkie połączenia kołnierzowe i śrubowe rozłączone przed okresem zimowym powinny być prawidłowo i szczelnie poskręcane.

9. Sterowanie

Proces sterowania pracą fontanny realizowany jest przez szafę sterującą umieszczoną w komorze technicznej.

Zamontowano trzy przełączniki pracy:

- pompa filtrowania (dwie możliwe pozycje pracy 0 lub 1)
- pompa dyszy atrakcji (trzy możliwe pozycje pracy R, 0, A)
- oświetlenie (trzy możliwe pozycje pracy R, 0, A)

gdzie R oznacza pracę ręczną

A oznacza pracę automatyczną

0 oznacza wyłączenie obwodu

1 oznacza włączenie obwodu w trybie ręcznym

Uwaga!

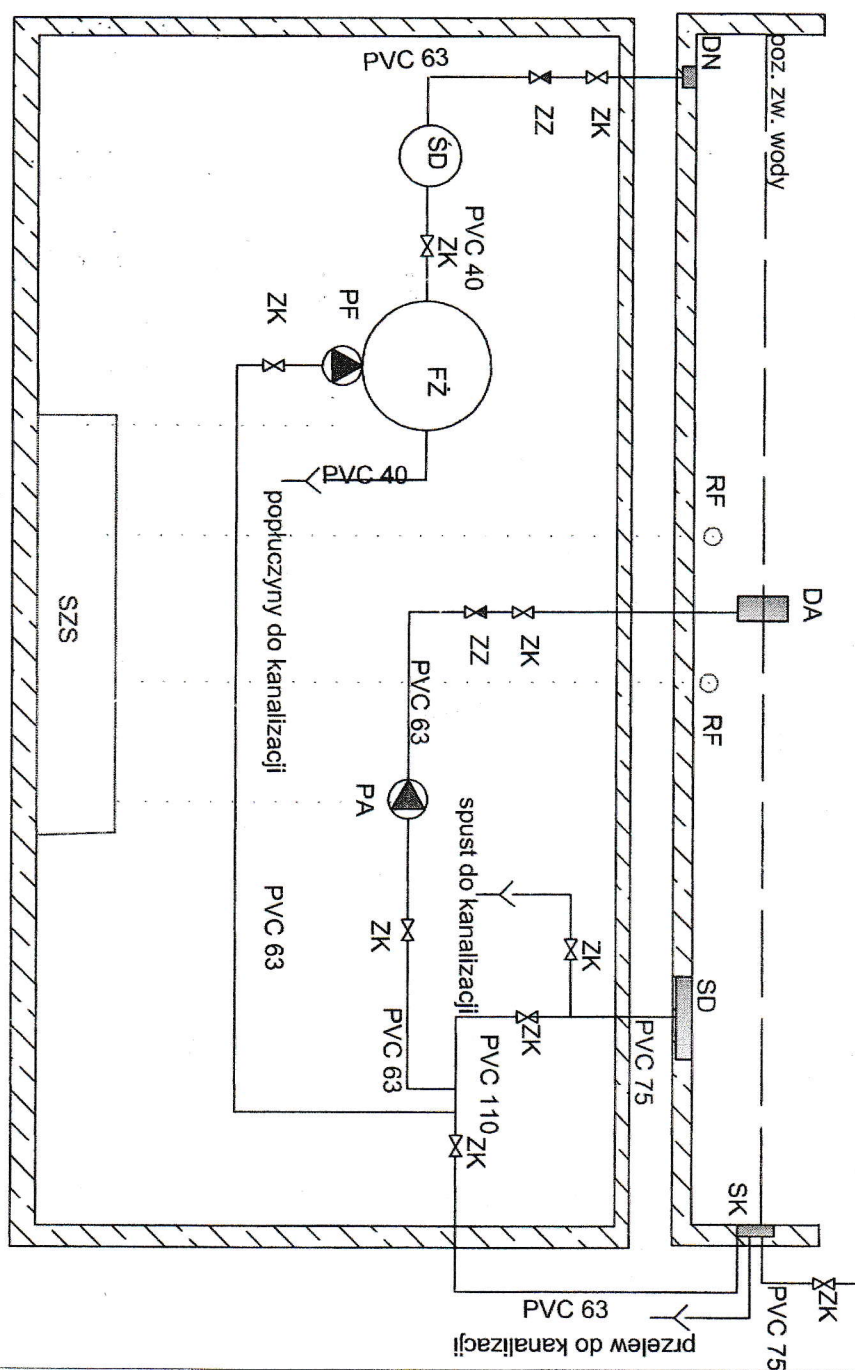
Bezwzględnie należy zapoznać się z instrukcjami obsługi urządzeń dostarczonymi przez ich producentów. Niezbędne jest założenie książki eksploatacji fontanny, której prowadzenia wymaga się od pracowników obsługujących fontannę. W książce eksploatacji należy zapisywać czynności dokonywane na obiekcie oraz odczyty urządzeń.

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.

dop. wody z wodociągu



FZ - filtr żwirowy
 SD - służa dozująca
 PF - pompa filtra
 PA - pompa atrakcji

DA - dysza atrakcji
 DN - dysza napływowa
 SD - spust deny
 SK - skimmer wraz z reg.poz.wody

ZK - zawór kulowy
 ZZ - zawór zwrotny
 SZS - szafa zasilająco-sterująca
 RF - reflektor podwodny