

INSTRUKCJA OBSŁUGI I EKSPLOATACJI

Objekt budowy

**Fontanna na Placu Grunwaldzkim
w Gorzowie Wkpl.**

Investor

**Miasto Gorzow Wielkopolski
ul. Sikorskiego 3-4
Gorzow Wielkopolski**

Wykonawca

**Dipl. Ing. Joachim Kudlek
Anlagen- Tief- und Rohrleitungsbau Sp.z.o.o
- Oddział w Polsce –
ul. Elizy Orzeszkowej 10
41-300 Dąbrowa Górnicza**

opracował

Dipl. Ing. Joachim Kudlek

SPIS TREŚCI

1. Opis inwestycji
2. Opis techniczny układu
3. Zamontowane urządzenia ich obsługa i eksploatacja

1. Opis inwestycji

W roku 2008 firma Dipl. Ing. Joachim Kudlek Sp.z.o.o część technologiczną fontanny na Placu Grunwaldzkim w centrum Gorzowa Wielkopolskiego.

Wykonane prace obejmowały dostawę i montaż kompletnej części technologicznej fontanny w tym rur ssawnych i tłocznych, kolektora ze stali nierdzewnej dla dysz atrakcji wodnej, pompy obiegowej, systemu automatacznej filtracji oraz uzdatniania wody obiegowej, instalacji elektrycznej, iluminacji świetlnej oraz systemu sterowniczego.

Instrukcja niniejsza opiewa opracowaniem obsługę i eksploatację urządzeń służących obiegu wody, jej filtracji oraz uzdatniania jak również uzupełniania ewentualnych jej ubytków.

Układ technologiczny fontanny pracuje automatycznie w zakresie obiegu wody pomiędzy niecką fontanny a pompą obiegową i dyszami, filtracji i uzdatniania wody obiegowej, dozowania środków chemicznych, iluminacji świetlnej oraz stacji pogodowej.

Do obowiązków osób eksploatujących fontannę należeć będzie czyszczenie niecki fontanny, czyszczenie filtrów wstępnych w studzienkach ssawnych, kontrola stanu wody obiegowej w niecce fontanny, kontrola stanu i uzupełnianie środków chemicznych w przeznaczonych do tego pojemnikach, kontrola poprawności działania wszelkich urządzeń oraz dbanie o stan czystości niecki i pomieszczenia technicznego.

2. Opis techniczny układu

Fontanna zasilana jest przyłączym wodociagowym PE 40/32 (DN 32/25) bezpośrednio z pomieszczenia technicznego do niecki fontanny pełniącej rolę zbiornika wodnego i wyrównawczego.

Niecka fontanny wykonana została przez firmę SEMMI z betonu wodoszczelnego i mrozoodpornego i wyłożona wykładziną z kamienia naturalnego przez firmę Janusz Mazurek.

Do prawidłowej funkcji systemu obiegu wody poziom wody w niecce fontanny powinien wynosić 20 – 25 cm od powierzchni płyt granitowych.

W dwóch miejscach dna niecki umieszczono studzienki ssawne, których dno stanowi najniższy punkt zbiornika.

Z studzienek tych wyprowadzone są rury ssawne dla pompy obiegowej. W jednej z nich zainstalowano dodatkowo rurę ssawną dla pompy filtra piaskowego.

Wszystkie studzienki podłączone są do sieci kanalizacyjnej i posiadają korki spustowe ze stali nierdzewnej do opróżnienia studzienki oraz niecki fontanny. Na okres zimowy zamienić należy korki letnie (szczelne) na korki zimowe (perforowane).

Zamknięty system obiegu wody obejmuje kosze ssawne w formie cylindra o średnicy ok. 330 mm oraz długości ok. 600 mm wykonane z perforowanej blachy ze stali nierdzewnej.

Kosze te zainstalowane są na rurach ssawnych w studzienkach ssawnych.

Poprzez w/w kosze ssawne pompy obiegowe rurami ssaco – tłocznymi doprowadzają wodę obiegową do dysz.

Pompa obiegowa wyposażona jest w zwór klapowy oraz system odwadniający na okres zimy.

Zabezpieczeniem studzienek i koszy ssawnych przed wandalizmem są wybetonowane i wyłożone płytami granitowymi ramy ze stali nierdzewnej, które podnieść można tylko przy pomocy specjalnych narzędzi.

Całość instalacji hydraulicznej wykonano z rur i kształtek HD PE, PE 100 metodą spawania doczołowego lub poprzez kształtki elektrooporowe.

System rur kanalizacyjnych wykonany został z rur PCW.

3. Zamontowane urządzenia, ich obsługa i eksploatacja

3.1 Regulator poziomu wody, niecka fontanny

Regulator poziomu wody służy do automatycznego sterowania uzupełnianiem poziomu wody w niecce fontanny świeżą wodą z sieci wodociągowej.

System regulacji składa się z dwóch sond zamontowanych w skrzynce (skimer) ze stali nierdzewnej montowanej w bocznej ścianie niecki fontanny (betonowej bortnicy).

W prawej części tej skrzynki znajdują się dwa czujniki (sondy) do pomiaru poziomu wody w niecce fontanny. Górny czujnik automatycznie steruje uzupełnianie ubytków wody w niecce fontanny poprzez uruchomienie zaworu elektromagnetycznego który zamontowano w pomieszczeniu technicznym. Dolny natomiast zabezpiecza pompy przed ewentualnym suchobiegiem.

Nieckę fontanny wyposażono w przelew awaryjny DN 100 który podłączony został bezpośrednio do rur kanalizacyjnych.

Opróżnienie niecki fontanny oraz studzienek ssawnych następuje poprzez demontaż korków spustowych we wszystkich studzienkach ssawnych.

W trakcie opróżniania niecki fontanny, rury ssawne pomp obiegowych zabezpieczone powinny być koszami ssawnymi. Po usunięciu zanieczyszczeń z studzienek ssawnych należy demontować i wyczyścić kosze ssawne.

Ubytki wody w niecce fontanny następują podczas płukania zespołu filtracyjnego wody obiegowej, wychłapywania z niecki oraz odparowania powierzchni wody w niecce i w tej sytuacji następuje uzupełnianie wody.

Oprócz automatycznego uzupełniania wody istnieje również możliwość ręcznego dopuszczania wody poprzez przłączenie wyłącznika w szafie sterowniczej z funkcji automatycznej na ręczną lub zawór Bypass w pomieszczeniu technicznym.

UWAGA

Podczas ręcznego uzupełniania wody obiegowej należy starannie obserwować poziom wody w niecce fontanny aby zapobiec przelaniu się niecki.

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

3.2 Instalacja atrakcji wodnej

Instalacja atrakcji wodnej składa się z sześciu obiegów wodnych

Obieg kopuły wodnej

kopuła wodna, rzut wody ok. 1,0 m, wysokość kopuły ok. 3,5 m, 48 dysz ze stali nierdzewnej na przegubach kulowych, średnica wewnętrzna dyszy ok. 10 mm, firmy Dipl. Ing. Joachim Kudlek Sp.z.o.o

pompa obiegowa firmy KSB, typ Etabloc MN, o mocy 4,0 kW przebudowana poprzez firmę Dipl. Ing. Joachim Kudlek Sp.z.o.o dla potrzeb fontann

Obieg pompowy posiada własny układ ssawno-tłoczny wraz z koszem ssawnym. Na końcach rur ssawnych w studzienkach ssawnych zamontowane są filtry wstępne z perforowanej stali nierdzewnej o średnicy ϕ 330 mm. Filtry te służą zatrzymaniu zanieczyszczeń i ochronie wirników pomp i dysz fontanny.

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

Wymagają one okresowego czyszczenia.

Widocznym objawem zapchania koszy ssawnych jest spadek ciśnienia i obniżenie słupów wodnych dysz fontannowych.

W celu czyszczenia nie konieczne jest całkowite opróżnienie niecki fontanny. Wystarczające jest wyłączenie pomp obiegowych, demontaż wewnętrznych ram ze stali nierdzewnej przy pomocy przekazanych poprzez firmę Dipl. Ing. Joachim Kudlek Sp.z.o.o specjalnych haków oraz demontaż koszy ssawnych.

Kosze należy bezwzględnie czyścić na zewnątrz niecki fontanny.

3.3 Instalacja iluminacji świetlnej

W celu montażu iluminacji świetlnej w dnie nieccki fontanny umieszczono 5 kominków ze stali nierdzewnej. W kominki te zamontowane zostały reflektory z wysokojakościowej stali nierdzewnej dla iluminacji świetlnej gry wodnej.

Każdy kominek posiada conajmniej dwa przyłącza. Jedno z nich służy do instalacji rury ochronnej kabla reflektora, a drugie do spustu wody na okres zimy. Rury te podłączone są do studzienek ssawnych co powoduje automatyczne opróżnienie kominków w okresie zimowym.

Rury ochronne kabli reflektorów połączone są z pomieszczeniem technicznym, które znajdują się na obrzeżu fontanny w odległości ok. 25,0 m.

Rury te służą do przeciągania kabli reflektorów od kominka do studzienki gdzie zainstalowane zostały wodoszczelne transformatory 230 / 12 V. Każdy reflektor zasilany jest bezpiecznym napięciem 12 V.

- **Iluminacja świetlna dysz środkowych**

iluminacja świetlna dysz środkowych składa się z 12 kolorowych reflektorów ze stali nierdzewnej wmontowanych w kominki fi 350 mm. Są to specjalne reflektory firmy Wibre, typ 4.0070, zmodyfikowane poprzez firmę Dipl. Ing. Joachim Kudlek Sp.z.o.o
Kolory reflektorów: biały, żółty, czerwony i zielony.
Żarówki reflektorów: 300 W, 12 V, PAR 56

-

Wszystkie reflektory zabezpieczone zostały poprzez ramy ze stali nierdzewnej które mocowane są specjalnymi śrubami do kominków.

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

3.4 Układ filtracji wody obiegowej

Zadaniem układu filtracyjnego jest oczyszczanie wody fontannowej z zanieczyszczeń i ponowne jej podanie do niecki.

Układ składa się z filtra y tworzywa sztucznego fi 600 mm, pompy obiegowej, zaworu sześciobiegowego oraz systemem sterującym firmy Astral.

Pompa filtra piaskowego zasysa wodę bezpośrednio z niecki fontanny, a następnie podaje ją poprzez skłód wypełniony kwarcowym materiałem filtracyjnym ynowu do niecki fontanny.

Materiał filtracyjny składa się z: żwir 1,4 – 2,0 mm - 50 kg, piasek kwarcowy 0,8 – 1,4 mm - 100 kg.

Układ filtracji pracuje w cyklu 24 godzinnym.

Oczyszczanie filtra odbywa się ręcznie / manualnie. Na systemie sterowniczym możliwa jest zmiana długości płukania jak i spustu pierwszego filtratu – popłukiwania.

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

Zestaw filtracyjny wyposażony jest w zawór spustowy umożliwiający dokładne opróżnienie go z wody.

Pompa filtra piaskowego podobnie jak pompa atrakcji wyposażona jest w filtr wstępny w studziencie ssawnej niecki fontanny podlegający okresowemu czyszczeniu.

Dodatkowo pompa wyposażona jest również w wewnętrzny filtr siatkowy zintegrowany z korpusem pompy podlegający również czyszczeniu.

3.5 Urządzenie kontrolno-pomiarowe DULCOMETER D1CA (analizatory chemii)

Do kontroli i sterowania parametrami chemicznymi wody zastosowano urządzenie kontrolno-pomiarowe DULCOMETER D1CA firmy ProMinent.

Urządzenie składa się z regulatorów basenowych oraz naczyń przepływowych wraz z sondami.

Urządzenie pracuje automatycznie.

W sposób ciągły mierzy parametry chemiczne pH oraz zawartość tlenu przekazując sygnał do dozowania bądź nie środków chemicznych.

Urządzenie wymaga okresowej (co najmniej miesięcznej) kontroli i czyszczenia sond.

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

3.6 Korekta pH

Do dozowania korektora pH zastosowano środek pH-Minus firmy Bayrol na bazie kwasu siarkowego. Dozowanie przebiega automatycznie za pomocą pompki dozującej BETA BT 4A firmy ProMinent Dozotechnika i jest sterowane za pomocą analizatora chemii. Miejsce dozowania - rurociąg tłoczny dyszy głównej.

Zalecane utrzymanie pH na poziomie 6,8 – 7,2

Czynności eksploatacyjne:

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

Zalecany środek - Bayrol pH Minus,
Dostawca Dipl. Ing. Joachim Kudlek Sp.z.o.o

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

3.7 Dezynfekcja

Do dezynfekcji wody fontannowej zastosowano środek Bayrosoft firmy Bayrol na bazie aktywnego tlenu. Dozowanie przebiega automatycznie za pomocą pompki dozującej BETA BT 4A firmy ProMinent Dozotechnika i jest sterowane za pomocą analizatora chemii. Miejsce dozowania - rurociąg tłoczny dyszy głównej.

Zalecane utrzymanie ppm na poziomie 15 - 25

Czynności eksploatacyjne:

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

Zalecany środek - Bayrol, Bayrosoft,
Dostawca Dipl. Ing. Joachim Kudlek Sp.z.o.o

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

3.8 Środek antyglonowy

W celu zapobiegania pojawiania się glonów w niecce fontannowej zastosowano preparat Algizid F firmy Bayrol.

Dozowanie przebiega automatycznie za pomocą pompki dozującej BETA BT 4A firmy ProMinent Dozotechnika i jest sterowane za pomocą zegara czasowego.

Miejsce dozowania - rurociąg tłoczny dyszy głównej.
zalecany czas dozowania: 1 – 2 w tygodniu przez 20-30 minut z wydajnością pompki 70 %.

Czynności eksploatacyjne:

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

Zalecany środek - Bayrol, Algiyid F,
Dostawca Dipl. Ing. Joachim Kudlek Sp.z.o.o

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

UWAGA !!!

1. W celu utrzymania jakości wody obiegowej niezbędna jest filtracja oraz dozowanie środków chemicznych. Praca bez środków chemicznych powoduje odbarwienia elementów fontannowych wykonanych ze stali nierdzewnej i brązu i może powodować osiadanie zanieczyszczeń, glonów i kamienia na instalacji.
2. Po zakończonym sezonie należy niezwykle starannie pomyć wodę z instalacji fontannowej. Przekrycia kominków zaleca się wymienić na pełne aby niemożliwe było umieszczenie w ich wnętrzu jakichkolwiek przedmiotów.
3. Na okres zimy należy odciąć dopływ wody wodociągowej zamykając zawór odcinający.
4. Bezwzględnie należy zapoznać się z instrukcjami obsługi urządzeń dostarczonymi przez ich wykonawców.
5. Wymaga się od osób obsługujących fontannę czynności kontrolnych w pomieszczeniu technicznym oraz niece fontanny.
Za każdym pobytem w pomieszczeniu technicznym należy potwierdzić serwis.

Stwierdzenie braku czynności serwisowych z odpowiednią częstotliwością i starannością grozi utratą przywilejów gwarancyjnych.

System sterujący fontanny

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

Prace oraz serwis przy systemie sterującym fontanny mogą zostać wykonane wyłącznie przez firmę Dipl. Ing. Joachim Kudlek Sp. z o.o.

Uruchomienie fontanny

Przed uruchomieniem fontanny należy starannie wyczyścić studzienki ssawne i nieckę fontanny.

Dalsze kroki

- przegląd wszystkich urządzeń i elementów składowych w celu stwierdzenia ewentualnych uszkodzeń
- demontaż stalowych pokryw chroniących reflektory
- zabezpieczenie rur kanalizacyjnych i spustowych poprzez wymianę korków zimowych na korki letnie
- zabezpieczenie rur spustowych pomp obiegowych i filtra piaskowego
- napełnienie zbiornika fontanny wodą do poziomu 20 – 25 cm
- kontrola czujników poziomu wody w bocznej ścianie niecki fontanny
- próbne uruchomienie pomp obiegowych, filtra piaskowego, zaworu elektromagnetycznego oraz iluminacji świetlnej w celu stwierdzenia ewentualnych zakłuceń lub nieszczelności (sterowanie ręczne)
- uruchomienie urządzeń technicznych fontanny (sterowanie automatyczne)

Uruchomienie systemu filtra piaskowego oraz stacji uzdatniania wody obiegowej należy wykonać zgodnie z instrukcjami obsługi producenta.

Uwaga

Aby przygotować fontannę do sezonu zimowego należy poszczególne czynności wykonać w odwrotnej kolejności.

Opracował:

Dpl. Ing. Joachim Kudlek
Grudzień 2008