

INSTRUKCJA OBSUGI FONTANN ZLOKALIZOWANYCH NA TERENIE MIASTA ZABRZE :

- PLAC KRAKOWSKI
- PLAC DE GOLA
- USC

NTCE
Andrzej Owcarz
44-240 Żory, os. Sikorskiego 5 G/9
NIP 651-152-97-91



Spis treści

1. Opis procesów technologicznych uzdatniania wody dla fontann.....	1
1.1.Filtracja.....	1
1.2.Korekta pH.....	1
1.3.Dezynfekcja.....	1
1.3.1.Zapobieganie tworzeniu się glonów.....	1
1.4.Rozcieńczanie.....	2
2.Wymagania stawiane wodzie	2
3.Parametry i przebieg procesu technologicznego	2
4.Ogólny opis urządzeń i układu technologicznego.....	2
4.1.Zespół filtracyjny.....	2
4.2.Układ kontroli jakości wody i sterowania dozowania reagentów	3
4.3.Zespół uzupełniania wody w fontannie	3
4.4.Atrakcje fontanny	4
5.Czynności wykonywane podczas pracy urządzeń i eksploatacji fontanny	4
5.1.Eksploatacja stacji uzdatniania wody.....	4
5.1.1.Zespół filtracyjny – cykle pracy – ustawienie armatury	4
5.1.1.1 Filtrowanie – normalna praca.....	4
5.1.1.2.Płukanie – (Czyszczenie)	5
5.1.2.Spust fontanny	5
5.1.3.Napełnianie fontanny.....	5
5.1.4. Układ kontroli jakości wody i sterowania dozowania reagentów	5
5.1.4.1.Ustalenie dawek reagentów.....	5
5.2. Pielęgnacja fontanny i jej otoczenia	6
5.2.1. Pielęgnacja niecki fontanny.....	6
5.3. Kontrola stanu czystości fontanny.....	6
5.4.Kontrola jakości wody i instalacji fontanny	7
6.Zapotrzebowanie personalne do obsługi fontanny	8
7. Zagadnienia BHP	8
Załącznik 1 – Czynności przy obsłudze filtra	9
1. Ustawienia zaworów na filtrach uzbrojonych w zawory 6-drożne w zależności od procesu	9
Załącznik 2 – Opróżnianie fontanny oraz instalacji.....	12
Opróżnianie układu wykonywać w kolejności:.....	12

Załącznik 3 – Napełnianie fontanny oraz instalacji 13

Napełnianie instalacji należy wykonywać w kolejności: 13

8. dodatkowe informacje

9. karty zastosowanych urządzeń

1. Opis procesów technologicznych uzdatniania wody dla fontanny

Uzdatnianie wody w fontannie odbywa się metodą filtracji, dezynfekcji ręcznej oraz uzupełnienia tych procesów metodą rozcieńczania. Zanieczyszczenia, których nie można usunąć przy zastosowaniu trzech pierwszych technik można ilościowo ograniczyć przez wymianę zużytej wody w fontannie na świeżą, oraz poprzez usuwanie zanieczyszczeń ręcznie – odkurzanie, wyłapywanie zanieczyszczeń podbierakami.

1.1.Filtracja

Podstawowym procesem technologicznym uzdatniania wody jest metoda mechaniczna – filtracja. Większe zanieczyszczenia, jak np. włosy, guziki itp. są wychwytywane już przed pompą przez tzw. łapacz włosów i włókien, aby nie uszkodzić pompy. Mniejsze zanieczyszczenia przechodzące przez łapacz włosów i włókien zatrzymywane są w zbiorniku filtra. Zanieczyszczenia wyłapuje złożo filtracyjne wielowarstwowe. Złożo spoczywa na podłożu wyposażonym w kolektory, przez które filtrowana woda odpływa po procesie filtracji. Górna warstwa złoża działa na zasadzie sita, które zatrzymuje grubsze cząstki. Podczas przesączania wody przez złożo drobniejsze cząstki wypełniają przestrzeń między ziarnkami piasku lub osadzają się na ich powierzchni.

1.2.Korekta pH

Ponieważ odczyn pH istotnie wpływa na procesy chemiczne uzdatniania wody, konieczne jest utrzymywanie pH w ściśle określonych granicach. Optymalnym zakresem wartości pH jest 7,2 – 7,4. W niektórych przypadkach dopuszczalne jest utrzymywanie zakresu 7,0 – 7,6. Dozowanie chemii ręczne środek **BALANCER PH MINUS 50 %**

1.3.Dezynfekcja

Dezynfekcja jest procesem unieszkodliwiania mikroorganizmów przez zastosowanie środków fizycznych i chemicznych. Aby woda w fontannie nie stanowiła zagrożenia bakteriologicznego należy utrzymywać stale określony poziom dezynfekanta chlorowego. Dezynfekcja przebiega skutecznie i bezpiecznie, jeżeli stężenie wolnego chloru jest utrzymywane w granicach 0,3 – 0,5 mg/l. Dozowanie chemii ręczne środek **CHLOROX S opak 35 kg**

1.3.1.Zapobieganie tworzeniu się glonów

Glony są to jedno- lub wielokomórkowe rośliny dostające się do wody poprzez kurz i pył posiadające tę właściwość, iż z nieorganicznych związków zawartych w wodzie budują związki organiczne. Z kolei zaś związki organiczne są niezbędne do życia dla większości bakterii i grzybów. Z tego powodu bardzo ważne jest utrzymanie związków organicznych w

fontannie w jak najmniejszej ilości. Dozowanie chemii ręcznie Środek **ALGOFIX opak 30 kg**

1.4.Rozcieńczanie

Do technologii kombinowanej stosowanej do uzdatniania wody, jak filtracja, korekta pH dezynfekcja, należy jeszcze czwarty proces, tj. rozcieńczanie. Przy użyciu pierwszej kombinacji nie wszystkie zanieczyszczenia z wody mogą być całkowicie usunięte (np. rozpuszczone i nie dające się utlenić substancje, sole i inne).

Z tego powodu konieczne jest zastąpienie części używanej wody świeżą wodą.

2.Wymagania stawiane wodzie

Woda w fontannie powinna spełniać warunki podane w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2004 r.

3.Parametry i przebieg procesu technologicznego

Woda technologiczna fontanny poddawana jest ciągłej cyrkulacji i ciągłemu uzdatnianiu. Podstawą prawidłowej cyrkulacji wody w fontannie jest tzw. "system zamkniętego obiegu z czynnym skimmerem". Wprowadzanie uzdatnionej wody do fontanny następuje poprzez dysze napływowe. Woda odprowadzana jest poprzez skimmery. Ze skimmera zasysana jest przez pompę cyrkulacyjną z filtrem wstępnym (łapaczem włosów). Pompa tłoczy wodę na filtr, skąd następnie kierowana jest poprzez dysze do fontanny. W dnie niecki fontanny zainstalowano spust, który umożliwia opróżnienie jej do kanalizacji. Dozowanie chemii ręczne

Podstawowe parametry wody:

- Wartość pH - 7,2 do 7,6
- Chlor 0,3 – 0,5 mg/l.
- Środek Glonobójczy wg. Danych producenta ALGOFIX

4.Ogólny opis urządzeń i układu technologicznego.

4.1.Zespół filtracyjny.

Zadaniem zespołu filtracyjnego jest usuwanie cząstek zawiesin, czyli klarowanie wody. Zasada filtracji opiera się na zatrzymaniu cząstek zawiesin naniesionych przez wodę przy jej

przepływie przez piaskową warstwę filtracyjną.

Zbiornik filtra wykonany jest z grubościennego polipropylenu. Jest on całkowicie odporny na korozję. Filtr wyposażony jest w zawór sześciodrożny.

Celem zapewnienia cyrkulacji wody oraz właściwego płukania filtra, przed zbiornikiem filtra zamontowana jest pompa obiegowa.

Podstawowe parametry zespołu filtracyjnego :

- Ilość filtrów 1 szt
- Typ filtra: ciśnieniowy
- Wydajność max. 3-7 m³ /h
- Ciśnienie dopuszczalne max. 1,5 bara

4.2.Układ kontroli jakości wody i sterowania dozowania reagentów

Do kontroli jakości wody w fontannie i sterowania dozowania reagentów **NALEŻY KAŻDORAZOWO STSOWAĆ FOTOMETR**

UWAGA

NIE DOZOWAĆ ŚRODKÓW CHEMICZNYCH BEZ KONTROLI JAKOŚCI WODY POMIARAMI Z FOTOMETRU

4.3.skimmer.

W celu zapewnienia prawidłowej cyrkulacji wody fontanny i pracy dysz atrakcji w układzie skimmerowym konieczne jest zastosowanie. Skimmera który jest wyposażony w przelew awaryjny podłączone do kanalizacji. Skimmer posiada automatykę dolewania wody

skimmer należy regularnie czyścić z zanieczyszczeń stałych oraz sprawdzać pracę pływaków by nie nastąpiła praca pomp na suchobiegu

4.4.Zespół uzupełniania wody w fontannie

Skimmer wyposażony jest w układ automatycznego uzupełniania wody. Układ ten składa się z pływaka uruchamiającego dolewanie wody

Całkowitą wymianę wody w fontannie przewiduje się przez spust wody do kanalizacji. Częstotliwość spustu wody należy określić w zależności od stanu jej czystości i na okres zimy.

Uwaga : sprawdzać minimum raz na 2 dni system dolewania wody – automatyka

4.5.Atrakcje fontann

Fontanna Plac Krakowski :

- atrakcja w postaci dyszy typ „ wylewka Kaczy dziób „ - 1 kpl – montaż systemowy z uwagi na stary korodujący element w betonie
- dysza centralna
- reflektory ze stali nierdzewnej .

Fontanna Plac de Gola:

- atrakcja w postaci dyszy systemowej – 4 wypływowej
- sterowanie falownikiem wraz ze sterownikiem zmian wysokości – ustawiać każdorazowo zgodnie z instrukcją producenta

Fontanna USC :

- pompka obiegowa przetłaczająca wodę z misy

5.Czynności wykonywane podczas pracy urządzeń i eksploatacji fontanny

5.1.Eksploatacja stacji uzdatniania wody.

Podczas pracy instalacji należy stale kontrolować oraz zapisywać w książce raportowej:

- Zawartość chloru w wodzie oraz wartość pH.
- Stan pracy pompy obiegowej oraz pomp atrakcji
- Wskazania ciśnienia na manometrze. Manometr znajduje się przy filtrze.

5.1.1.Zespół filtracyjny – cykle pracy – ustawienie armatury

5.1.1.1 Filtrowanie – normalna praca

W czasie normalnej pracy następuje filtracja wody technologicznej przez filtr wielowarstwowy. Zawory zamontowane na instalacji należy ustawić w położeniach, które umożliwiają przepływ wody przez filtr z góry do dołu. Szczegółowe oznaczenia zaworu sześciodrożnego i jego położenia dla filtra przedstawione są w **załączniku nr 1**.

Po włączeniu pompy podczas działania filtra należy sprawdzać ciśnienie przed i za filtrem, maksymalna różnica ciśnień 0,5 bar.

5.1.1.2. Płukanie – (Czyszczenie)

Czyszczenie złoza filtracyjnego odbywa się na zasadzie „przeciwprądu” - woda przepływa przez złoże z dołu do góry wymywając zanieczyszczenia. Płukanie odbywa się etapowo.

Szczegółowy opis procesu płukania pokazuje **załącznik nr 1**.

Jakość wód popłucznych należy obserwować w czasie płukania na fragmencie rury przezroczystej lub na odpływie do kanalizacji.

Należy wykonywać płukanie-czyszczenie filtra, co 3 dni lub przy stracie ciśnienia przekraczającej 0,5 bar.

Płukanie filtra należy prowadzić w okresie nocnym wodą ze skimmera fontanny, w którym zapewniony jest zapas wody do płukania. Proces należy prowadzić pompą obiegową.

5.1.2. Spust fontanny

Należy spuścić całą objętość wody z fontanny do kanalizacji, raz lub dwa razy w ciągu roku w czasie przerwy technologicznej (na okres zimy). Przed przystąpieniem do opróżniania fontanny wyłączyć wszystkie pompy, cały układ dozowania, oraz elektrozawór napełniania wody (na szafie sterującej), a następnie przystąpić do spuszczenia układu według **załącznika nr 2**:

Opróżnianie fontanny należy wykonać stopniowo spuszczając wodę.

5.1.3. Napełnianie fontanny

Po opróżnieniu fontanny na okres zimy i na wiosnę przed napełnieniem fontannę należy wyczyścić.

Przed uruchomieniem instalacji fontannę należy napełnić wodą wodociągową.

Szczegółowo sposób napełniania opisany jest w załączniku 3.

5.1.4. Układ kontroli jakości wody i sterowania dozowania reagentów

Każdorazowo używać urządzenia do pomiaru jakości wody i raportować w książce dziennych raportów

5.1.4.1. Ustalenie dawek reagentów

Podchloryn sodu stabilizowany pozwala uzyskać zawartość chloru w wodzie na poziomie 0,3-0,5mg/l

ALGOFIX – wg. Producenta

ANTYFOAM – wg. Producenta

BALANCER PH 50 % - wg. producenta

5.2. Pielęgnacja fontanny i jej otoczenia

W celu utrzymania należytej jakości wody istotna jest prawidłowa eksploatacja stacji uzdatniania wody. Niemniej ważne jest utrzymanie czystości otoczenia fontanny (pomieszczenia technicznego, niecki fontanny, złoża filtra, itp.)

UWAGA!!!

Przed zastosowaniem środka czyszczącego do mycia należy zapoznać się z instrukcją obsługi dołączonej do preparatu.

W celu zapewnienia odpowiednich warunków pracy fontannę utrzymywać w należytej czystości, regularnie płukać filtr oraz dozować środki chemiczne. Dodatkowo należy regularnie (co dwa dni) czyścić prefiltry oraz kosze zanieczyszczeń grubych umieszczone w spustach

5.2.1. Pielęgnacja niecki fontanny.

Podczas prawidłowej eksploatacji fontanny zawsze pojawiają się zanieczyszczenia stałe w niecce, które opadają na dno lub osadzają się na ścianie niecki. Z tego względu konieczne jest regularne czyszczenie dna i ścian fontanny.

Podczas przerwy technologicznej 1 lub 2 razy w roku po spuszczeniu wody należy wyczyścić nieckę fontanny środkami chemicznymi.

5.3. Kontrola stanu czystości fontanny

<i>Czynności</i>	<i>Codziennie(wieczór)</i>	<i>Tygodniowo</i>	<i>Co pół roku</i>
Spust			Spust całkowity fontanny w zależności od stanu sanitarnego wody.

Czyszczenie	Usuwanie zanieczyszczeń grubych z fontanny (liście, śmieci itp.)	Niecka fontanny Obejście fontanny	
Kontrola oraz drobne naprawy			Wg. potrzeb

5.4.Kontrola jakości wody i instalacji fontanny

<i>Częstotliwości</i>	<i>Rodzaj czynności</i>
Codziennie	<ul style="list-style-type: none"> - kontrola ilości wody świeżej - kontrola strat ciśnienia na filtrze (odczyt na manometrze) - weryfikacja dawek środków chemicznych (jeśli jest taka potrzeba) - usuwanie zanieczyszczeń grubych (liście, śmieci itp.) - pomiar wody fotometrem
Kilka razy w tygodniu	<ul style="list-style-type: none"> - czyszczenie łapaczy zanieczyszczeń (filtry wstępne przed pompami) - czyszczenie koszy zanieczyszczeń grubych znajdujących się w spustach
Raz w tygodniu	<ul style="list-style-type: none"> - płukanie i odpowietrzanie filtra (płukanie filtra co 3 dni) - obserwacja dozowania i wytrącania sięczątek stałych - czyszczenie urządzeń - czyszczenie i porządkowanie zaplecza technicznego
Co trzy tygodnie	<ul style="list-style-type: none"> - przegląd pompy obiegowej i pomp atrakcji
Co pół roku	<ul style="list-style-type: none"> - spust i czyszczenie fontanny - kontrola stanu filtra

Raz w roku	- usunięcie kamienia kotłowego ze złoża filtru poprzez zastosowanie środka „odkamieniacz” - przegląd stanu orurowania - kontrola pracy całości instalacji
Raz na 2 lata	- wymiana złoża filtracyjnego

UWAGA!!!

NALEŻYTA PRACA FONTANNY ZALEŻY OD PRZESTRZEGANIA ZASAD KONTROLI JAKOŚCI WODY I CZYSTOŚCI FONTANNY ORAZ ELEMENTÓW INSTALACJI TECHNOLOGICZNEJ.

PODCZAS WSZELKICH CZYNNOŚCI EKSPLOATACYJNYCH URZĄDZEŃ STACJI UZDATNIANIA WODY NALEŻY KAŻDORAZOWO STOSOWAĆ SIĘ DO ZALECEŃ PRODUCENTÓW URZĄDZEŃ I CHEMII, ZAWARTYCH W SZCZEGÓŁOWYCH INSTRUKCJACH OBSŁUGI PRODUCENTÓW. INSTRUKCJE PRODUCENTÓW NALEŻY TRAKTOWAĆ JAKO NADRZĘDNE. DOTYCZY TO ZWŁASZCZA, UKŁADÓW KONTROLI I DOZOWANIA, POMP I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH

6. Zapotrzebowanie personalne do obsługi fontanny

Obsługa fontanny odbywa się w cyklu 24 godzinny. W tym czasie potrzebne są dwie osoby (na zmianę) do przeprowadzenia czynności eksploatacyjnych i nadzoru nad pracą układu technologicznego (Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków. (Dz.U. 1994 nr 21 poz. 73. Rozdział 1 § 17.) Osoby te muszą mieć ukończone 18 lat, posiadać minimum wykształcenie zawodowe.

7. Zagadnienia BHP

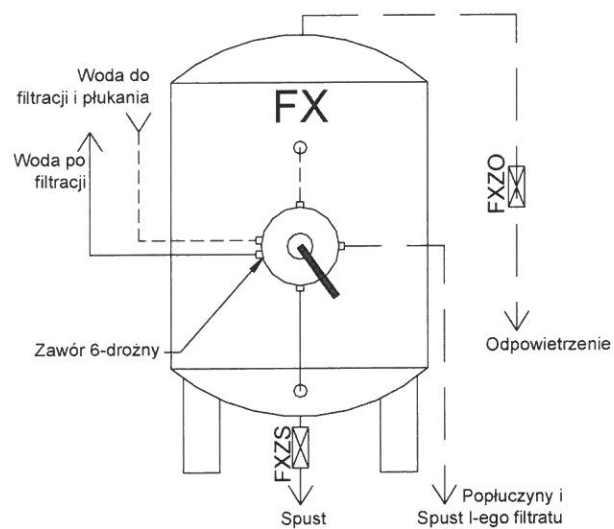
- Do pomieszczenia stacji uzdatniania wody wstęp mają wyłącznie osoby do tego upoważnione. W szczególności zabrania się wstępu do pomieszczeń technicznych

dzieciom i innym osobom postronnym.

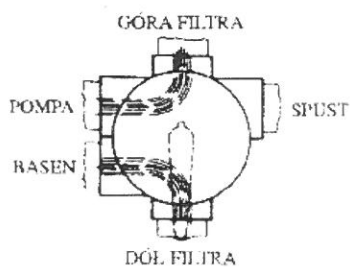
- Osoby upoważnione do wstępu do pomieszczeń technicznych powinny być wyposażone w odpowiednią odzież ochronną (fartuchy, rękawice i buty kwasoodporne, oraz maski przeciw gazowe z pochłaniaczem par kwaśnych).
- Osoby obsługujące i nadzorujące pracę wszystkich urządzeń powinny być przeszkolone w tym kierunku oraz posiadać podstawową wiedzę o wszystkich procesach zachodzących podczas działania instalacji.
- Obsługa powinna przestrzegać wszystkich przepisów szczegółowych dotyczących pracy z urządzeniami elektrycznymi znajdującymi się pod napięciem.
- Należy zachować szczególną ostrożność podczas wszystkich czynności związanych z transportem i dozowaniem środków chemicznych.
- Osoby wykonujące czynności związane ze środkami chemicznymi muszą być zabezpieczone w odpowiednią odzież ochronną.
- Obsługa powinna prowadzić książkę raportową, gdzie notowane będą wszystkie podstawowe czynności wykonywane podczas pracy.
- **UWAGA DO POMIESZCZENIA TECHNOLOGII MOŻNA WCHODZIĆ TYLKO PRZY DZIAŁAJĄCEJ WENTYLACJI MECHANICZNEJ**

Załącznik 1 – Czynności przy obsłudze filtra

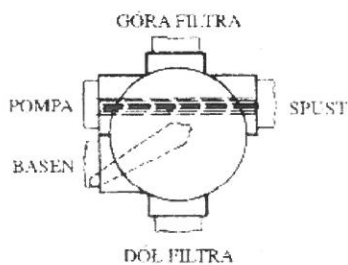
1. Ustawienia zaworów na filtrach uzbrojonych w zawory 6-drożne w zależności od procesu



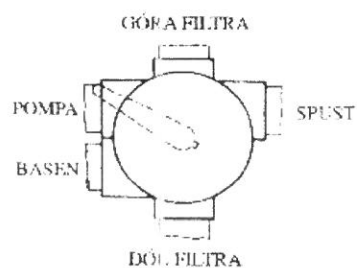
I. Filtrowanie -
Filtren - Filter - Filtration



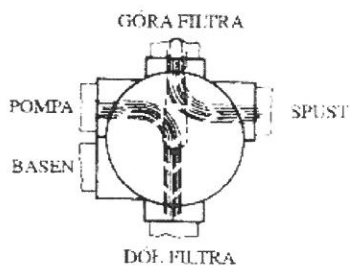
II. Opróżnianie basenu -
Entleeren - Drain - Empty



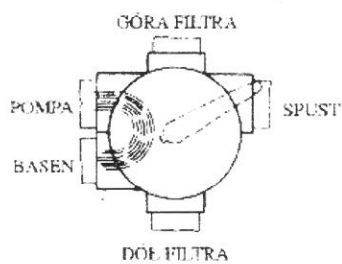
III. Zamknięte -
Geschlossen - Closed - Fermo



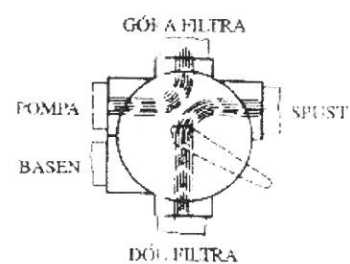
IV. Płukanie zwrotne -
Rückspülen - Backwash - Lavage



V. Cyrkulacja -
Zirkulieren - Recirculate - Circulation



VI. Płukanie -
Nachspülen - Rinse filter - Empty



a) Filtrowanie – normalna praca

- Zawór 6 – drożny na pozycji **FILTRACJA (FILTREN)**
- Pozostałe zawory na filtrach zamknięte

b) Płukanie wodą

- Zawór 6 – drożny na pozycji **PŁUKANIE (RUCKSPULEN)**
- Pozostałe zawory na filtrach zamknięte

c) Płukanie – układanie złoża (spust do kanalizacji pierwszego filtratu)

- Zawór 6 – drożny na pozycji **UKŁADANIE (NACHSPULEN)**
- Pozostałe zawory na filtrach zamknięte

Zawór FXZS służy do spuszczenia wody z filtra

Zawór FXZO służy do odpowietrzania filtra

UWAGA!

Jeżeli obieg posiada więcej niż jeden filtr to podczas płukania należy zamknąć wszystkie zawory na filtrach innych niż płukany.

Pozostałe zawory na instalacji technologicznej nie mają wpływu na proces płukania filtra i powinny być ustawione w normalnym trybie pracy.

Załącznik 2 – Opróżnianie fontanny oraz instalacji

Należy spuścić całą objętość wody z fontanny do kanalizacji, raz lub dwa razy w ciągu roku w czasie przerwy technologicznej - na okres zimy. Przed przystąpieniem do opróżniania fontanny wyłączyć wszystkie pompy, cały układ dozowania, oraz elektrozawór napełniania wody, a następnie przystąpić do spuszczenia wody z układu.

Opróżnianie układu wykonywać w kolejności:

- wyłączyć wszystkie urządzenia technologiczne
- zamknąć dopływ wody świeżej zaworem odcinającym
- spuścić wodę z niecki fontanny otwierając odpowiedni zawór spustowy – regulować spust wody
- pootwierać wszystkie zawory na instalacji
- ustawić zawór sześciodrożny na filtrze w pozycji opróżniania
- resztki wody spuścić luzując śruby na najniżej położonych kołnierzach na instalacji.

Załącznik 3 – Napełnianie fontanny oraz instalacji

Po opróżnieniu fontanny na okres zimy oraz jej wyczyszczeniu należy fontannę odpowiednio zabezpieczyć. W okresie wiosennym następuje ponowne wyczyszczenie fontanny a następnie jej napełnianie.

Napełnianie wodą obiegu fontanny powinno odbywać się do niecki.

Napełnianie instalacji należy wykonywać w kolejności:

- przy wyłączonym układzie dozowania i innych urządzeń
- zamknąć zawory spustowe filtra, niecki
- sprawdzić wszystkie połączenia kołnierzowe i śrubunkowe
- ustawić zawór na filtrze jak do procesu filtracji (**pkt 1a - załącznik 1**)
- otworzyć zawory uzupełniania wody z wodociągu do niecki
- pozostałe zawory na instalacji otworzyć (oprócz zaworów spustowych filtra i niecki)
- po napełnieniu zbiornika włączyć pompę obiegową i pompować wodę do instalacji aż do zadziałania zabezpieczenia przed suchobiegiem.
- napełniać nieckę fontanny aż do wysokości połowy skimmera fontanny
- po napełnieniu zbiornika, instalacji i niecki fontanny odpowietrzyć filtr i miejsca na instalacji mogące być zapowietrzone
- ustawić zawory jak do procesu płukania (**pkt 1b - załącznik 1**)

- włączyć pompę obiegową,
- po płukaniu zamknąć zawór otwarty tylko podczas płukania filtra, ustawić odpowiednio zawory i przeprowadzić proces układania złoża (**pkt 1c - załącznik 1**)
- po układaniu złoża ustawić zawory jak do procesu filtracji (**pkt 1a - załącznik 1**)
- włączyć pompę obiegową, system dozowania oraz inne urządzenia na obiegu wodnym.

8. Dodatkowe informacje :

- W razie jakichkolwiek wątpliwości proszę o kontakt z serwisem : 608 131 232 ,
600 116 654
- obsługę może wykonywać tylko osoba która została przeszkolona przez naszą firmę
- kategorycznie nie wolno wpuszczać żadnych osób do niecki fontanny – fontanna nie jest basenem
- fontanny nie może obsługiwać osoba pod wpływem alkoholu lub innych środków odurzających
- nie wolno podczas pracy pomp dławić lub blokować przepływu zamykając zawory
- nie wolno samowolnie dokonywać zmian technologicznych i konstrukcyjnych w fontannie
- przy obsłudze stosować przepisy BHP , ppoż i przepisy prawa pracy
- nie wrzucać środków chemicznych bezpośrednio do fontanny
- obsługa powinna posiadać urządzenia typu : myjka ciśnieniowa , fotometr , stosować tylko wskazane środki chemiczne .

[illegible]