

INSTRUKCJA OBSŁUGI INSTALACJI  
UZDATNIANIA WODY BASENOWEJ  
dla KRYTEJ PŁYWALNI  
AWF we WROCŁAWIU

luty 2017

opracowanie: mgr inż. Joanna Lewandowska-Świst

## SPIS TREŚCI

1	<i>przedmiot i zakres opracowania</i> .....	3
2	<i>opis pracy instalacji obiegów basenowych</i> .....	3
1.1	basen sportowy .....	3
1.2	basen do nauki pływania.....	3
3	<i>dopuszczanie wody wodociągowej</i> .....	4
4	<i>napelnianie niecek basenowych</i> .....	5
5	<i>spust wody z obiegów basenowych</i> .....	5
6	<i>elementy technologii wody basenowej</i> .....	5
6.1	filtrowanie wstępne.....	5
6.2	Koagulacja .....	6
6.3	filtrowanie zasadnicze.....	6
6.3.1	cykle pracy filtra .....	6
6.3.2	plukanie filtrów (minimum co trzy dni).....	7
6.4	korekta parametrów wody basenowej.....	12
6.4.1	korekta Ph wody basenowej .....	12
6.4.2	dezynfekcja podchlorynem sodu.....	13
7	<i>pomiary</i> .....	13
8	<i>wymagania sanitarno-higieniczne</i> .....	13

## 1 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest instrukcja obsługi instalacji technologii uzdatniania wody basenowej zlokalizowanych przy Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu.

Instrukcja obejmuje swym zakresem podstawowe wiadomości o uzdatnianiu wody w basenach, opis instalacji technologicznej oraz wytyczne obsługi codziennej i okresowej. Przeznaczona jest dla pracowników obsługi instalacji technologicznej basenów.

## 2 OPIS PRACY INSTALACJI OBIEGÓW BASENOWYCH

### 1.1 BASEN SPORTOWY

Woda basenowa przelewa się równomiernie przez rynny przelewowe umieszczone wzdłuż długich boków basenu i odprowadzana jest grawitacyjnie do zbiornika wyrównawczego. Na podejściu do zbiornika zainstalowano zawory odcinające (**Z16, Z17**). Na rurociągach wody przelewowej zainstalowano odgałęzienia z zaworami odcinającymi (**Z19, Z20**) odprowadzone do kanalizacji, służące do spustu wody z mycia rynien.

Ze zbiornika wyrównawczego woda przepompowywana jest pompami obiegowymi do filtrów ze złożem mineralnym. Na ssaniu pomp zamontowano zawory odcinające (**Z6, Z7**). W pompach obiegowych znajduje się zintegrowany filtr wstępny (łapacz włosów).

Na tłoczeniu pomp zainstalowano zawory zwrotne oraz zawory odcinające (**Z8, Z9**). Woda basenowa przetłaczana jest jednym rurociągiem na oba filtry, na odcinku przed filtrami dawkowany jest automatycznie koagulant **Ko** w celu zwiększenia sprawności filtrowania. Ew trakcie procesu filtrowania woda basenowa przetłaczana jest przez złożę filtracyjne z prędkością 30 m/h – zasuwę na obu filtrach mają być umieszczone w pozycji FILTRACJA (patrz: pkt. – Płukania filtrów). Następnie woda basenowa jest podgrzewana w wymiennikach ciepła zainstalowanych na obejściu. Część wody basenowej przechodzi przez wymiennik ciepła i po podgrzaniu wraca do obiegu. Ilość wody doprowadzanej do wymienników ustala się przy pomocy zasuw (**Z12**). Przepływ wody w obiegu zasilania wymienników wymuszają pompy załadownicze zainstalowane na rozdzielaczu zasilania c.o., na powrocie zamontowano zawory elektromagnetyczne. Urządzenia te sterowane są za pomocą regulatora temperatury na sygnał czujki temperatury zainstalowanej przed wymiennikiem na wodzie basenowej. Gdy temperatura osiągnie wartość zadaną wyłącza się pompa i zamyka zawór. Temperatura wody doprowadzonej do basenu sportowego powinna wynosić 27-28 st. C. Po podgrzaniu woda poddawana jest korekcie pH poprzez dozowanie do rurociągu roztworu kwasu siarkowego **pH**. Wielkość dawki ustala sterownik ANALYT, korygując wartość pomiarową pH do wartości zadanej. Przed doprowadzeniem wody na dysze denne basenu woda poddawana jest dezynfekcji poprzez dozowanie do rurociągu podchlorynu sodu **CL**. Wielkość dawki ustala sterownik ANALYT korygując wartość pomiarową wolnego chloru i potencjału redox wartości zadanej.

Na rurociągu tłoczącym wodę uzdatnioną na dysze denne przed odgałęzieniami na długie boki basenu zainstalowano przepływomierz. Cyfrowy odczyt wskazań przepływomierza znajduje się w szafie sterowniczej. Na odgałęzieniach zamontowano zawory odcinające (**Z13, Z14**). Na prawym odgałęzieniu zainstalowano odejścia z zaworami odcinającymi służące do spustu wody. Jedne odprowadzany jest do zbiornika przelewowego (**Z15**), drugi do kanalizacji (**Z18**).

Woda świeża doprowadzana jest do zbiornika przelewowego poprzez urządzenie regulacji poziomu, uzupełniając poziom roboczy. Zastosowano pomiar ilości wody świeżej na wodomierzu.

Woda popłuczna kierowana jest do kanalizacji.

### 1.2 BASEN DO NAUKI PŁYWANIA

Woda basenowa przelewa się równomiernie przez rynny przelewowe umieszczone wzdłuż boków basenu i odprowadzana jest grawitacyjnie do zbiornika wyrównawczego, znajdującego się pod basenem. Na rurociągu wody przelewowej na podejściu do zbiornika zamontowano zawory odcinające (**Z39, Z40**)



oraz odgałęzienia z zaworami odcinającymi (**Z41**, **Z42**) odprowadzone do kanalizacji, służące do spustu wody z mycia rynien.

Ze zbiornika wyrównawczego woda przepompowywana będzie pompami obiegowymi do filtrów ze złożem mineralnym. Na ssaniu pomp zamontowano zawory odcinające (**Z29**, **Z30**). W pompach obiegowych znajduje się zintegrowany filtr wstępny (łapacz włosów).

Na tłoczeniu pomp zainstalowano zawory zwrotne i odcinające (**Z31**, **Z32**). Woda basenowa przetłaczana jednym rurociągiem na oba filtry, na docinku przed filtrami dawkowany jest automatycznie koagulant **Ko** w celu zwiększenia sprawności filtrowania. W trakcie procesu filtrowania woda basenowa przetłaczana jest przez złożę filtracyjne z prędkością 30 m/h – zasuwę na obu filtrach mają być umieszczone w pozycji FILTRACJA. Następnie woda basenowa jest podgrzewana w wymienniku cieplnym zainstalowanym na obejściu. Część wody basenowej przechodzi przez wymiennik ciepła i po podgrzaniu wraca do obiegu. Ilość wody doprowadzanej do wymiennika ustala się przy pomocy zasuw (**Z34**). Przepływ wody w obiegu zasilania wymiennika wymusza pompa załadownicza zainstalowana na rozdzielaczu zasilania c.o., na powrocie zamontowano zawór elektromagnetyczny. Urządzenia te sterowane są za pomocą regulatora temperatury na sygnał czujki temperatury zainstalowanej przed wymiennikiem na wodzie basenowej. Gdy temperatura osiągnie wartość zadaną wyłącza się pompa i zamyka zawór. Temperatura wody doprowadzonej do nauki pływania powinna wynosić 28 st. C. po podgrzaniu woda poddawana jest korekcie pH poprzez dozowanie do rurociągu roztworu kwasu siarkowego **pH**. Wielkość dawki ustala sterownik ANALYT korygując wartość pomiarową pH do wartości zadanej. Przed doprowadzeniem wody na dysze denne basenu woda poddawana jest dezynfekcji poprzez dozowanie do rurociągu podchlorynu sodu **CL**. Wielkość dawki ustala sterownik ANALYT korygując wartość pomiarową wolnego chloru i potencjału redox wartości zadanej.

Na rurociągu tłoczącym wodę uzdatnioną na dysze denne zainstalowano przepływomierz. Cyfrowy odczyt wskazań przepływomierza znajduje się w szafie sterowniczej. Na odgałęzieniach zasilających dysze denne zamontowano zawory odcinające (**Z35**, **Z36**). Na rurociągu zasilającym dysze denne zainstalowano odejście do zbiornika przelewowego z zaworem odcinającym (**Z37**) służącym do spustu wody basenowej.

Woda świeża odprowadzana jest do zbiornika przelewowego uzupełniając poziom roboczy, poprzez urządzenie regulacji poziomu. Zastosowano pomiar doprowadzanej ilości wody świeżej na wodomierzu.

Woda popłuczna kierowana jest do kanalizacji.

### 3 DOPUSZCZANIE WODY WODOCIĄGOWEJ

System dopuszczania wody wodociągowej jest jednakowy dla obu zbiorników przelewowych obiegów.

Ubytki w obiegu wody basenowej uzupełniane są poprzez dozowanie wody świeżej z wodociągu bezpośrednio do zbiornika przelewowego tak, aby poziom w tym zbiorniku mieścił się w przewidzianych granicach.

Woda wodociągowa doprowadzona jest do układu regulacji poziomu zainstalowanego przy zbiornikach przelewowych.

Układ regulacji poziomu składa się z zaworu elektromagnetycznego zamknij/otwórz sterowanego poprzez elektroniczny regulator poziomu umieszczony na ścianie zbiornika. W rurze wodowskazowej zamontowano trzy sony pomiarowe usytuowane na poziomie minimum (otwarcie zaworu), na poziomie porównawczym oraz na poziomie maksimum (zamknięcie zaworu). Zaprojektowano również obejście z zaworem odcinającym (**Z21** – basen sportowy, **Z38** – basen do nauki pływania) do szybkiego napełniania zbiornika.

Zgodnie z wymaganiami Sanepidu konieczny jest pomiar ilości wody świeżej dostarczanej do obiegów basenowych. Wodomierz jest zainstalowany na doprowadzeniu wody do zbiornika przelewowego.

Projektowo przewidziano dodawanie do obiegu świeżej wody wodociągowej w ilości minimum 30 l/osobę / dzień.

#### **4 Napełnianie niecek basenowych**

Przed napełnieniem niecki po przerwie technologicznej należy oczyścić basen oraz zbiornik przelewowy ciśnieniowymi urządzeniami czyszczącymi i środkami dezynfekującymi.

Napełnianie niecek basenowych rozpoczynamy od napełniania zbiornika przelewowego, następnie przepompowujemy wodę do niecki pompą obiegową, stale uzupełniając wodę w zbiorniku przelewowym poprzez otwarcie zaworu na obejściu zaworu elektromagnetycznego w urządzeniu do regulacji poziomu. Ustawienie zasuw przy filtrach w pozycji filtracja.

#### **5 Spust wody z obiegów basenowych**

Przed rozpoczęciem spustu wody z niecek basenowych wyłączyć pompy obiegowe.

##### **1. Basen sportowy**

Przed spustem wody należy zamknąć zawór uzupełniania wody świeżej.

Następnie otworzyć zawór na spuscie ze zbiornika przelewowego (**Z22**) oraz zawór na spuscie z basenu do kanalizacji (**Z18**) oraz do zbiornika przelewowego (**Z15**).

W czasie spuszczenia wody należy kontrolować pracę pompy zatapialnej znajdującej się w studni kanalizacyjnej, do której spływa woda ze spustów.

Aby całkowicie spuścić wodę z instalacji basenowych należy otworzyć zawory spustowe na filtrach (**Z23** i **Z24**) oraz kurki spustowe na pompach.

##### **2. Basen do nauki pływania**

Przed spustem wody należy zamknąć zawór uzupełniania wody świeżej.

Następnie otworzyć zawór na spuscie ze zbiornika przelewowego (**Z43**) oraz zawór na spuscie oraz do zbiornika przelewowego (**Z37**).w czasie spuszczenia wody należy kontrolować pracę pompy zatapialnej znajdującej się w studni kanalizacyjnej, do której spływa woda ze spustów.

Aby całkowicie spuścić wodę z instalacji basenowych należy otworzyć zawory spustowe na filtrach (**Z23** i **Z24**) oraz kurki spustowe na pompach.

#### **6 Elementy technologii wody basenowej**

##### **6.1 Filtrowanie wstępne**

Odbywa się w prefiltrach zintegrowanych z pompami basenowymi, które wychwytyją większe cząstki i zabezpieczają pompy przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem. Filtry wstępne wyposażone są we wkłady koszowe oraz łatwo otwierającą się pokrywę.

Filtry należy czyścić 2 razy w tygodniu.

#### **CZYSZCZENIE:**

1. Wyłączyć pompy obiegowe: **P1, P2** – basen sportowy;  
**P3, P4** – basen do nauki pływania;



2. Zamknąć zawory odcinające na ssaniu: (**Z6, Z7** – basen sportowy; **Z29, Z30** – basen do nauki pływania) i tłoczeniu pomp (**Z8, Z9** – basen sportowy, **Z31-Z32** – basen do nauki pływania);
3. Odkręcić pokrywę filtra, wyjąć i wymyć kosz;
4. Włożyć kosz i zakręcić szczelnie pokrywę;
5. Otworzyć zawory na pozycji poprzedniej;
6. Rozpocząć filtrację.

## 6.2 KOAGULACJA

Woda basenowa przed filtracją poddawana jest procesowi koagulacji.

Dla uzyskania wysokiej czystości wody i usunięcia z niej cząstek o średnicy 0,0001-0,000001 mm projektuje się dawkowanie koagulantu w postaci 10% roztworu siarczanu glinu ( $\text{Al}_2\text{SO}_4$ )<sub>3</sub> przygotowywanego w specjalnym pojemniku z mieszadłem lub gotowego środka Quickflock (Producent Bayrol).

Koagulacja polega na osadzeniu się zawiesiny koagulantu na drobnych cząsteczkach co poprzez zwiększenie ich wielkości umożliwia zatrzymywanie na złożu filtracyjnym.

Proces koagulacji przebiega prawidłowo przy zachowaniu właściwej ilości koagulantu i pH wody w granicach 7,2 do 7,6.

Czas pracy pompy dozującej koagulant jak i dawkę ustala się w czasie eksploatacji.

Miejsce dozowania – przed filtrami **Ko**.

## 6.3 FILTROWANIE ZASADNICZE

Filtrowanie zasadnicze odbywa się w filtrach mineralnych.

Ich zadaniem jest eliminacja zawieszonych części z wody. Dzięki nim osiąga się klarowność wody.

Filtry te są wykonane z żywicy poliestrowej i włókna szklanego i całkowicie odporne na korozję. Filtry wyposażone są w płaskie dno z dyszami, wizjer, właz do zasypu złoża, króciec odpowietrzający i spustowy.

Filtry przystosowane są do ciśnienia roboczego do 2,5 kg/cm<sup>2</sup> i do max temperatury pracy 50°C. Na orurowaniu filtrów znajduje się manometr różnicowy oraz tablica poboru próbek wody.

Zastosowano system 5-ciu zasuw na każdym z filtrów, co umożliwia płukanie każdego filtra osobno (w przypadku baterii filtrów) oraz filtrację w układzie równoległym.

Filtr wypełniony zostanie piaskiem kwarcowym o zróżnicowanej gradacji.

Wysokość warstwy filtracyjnej filtra wynosi 1,2 m.

Wymagana prędkość filtracji 30 m/h.

Wymagana prędkość płukania 60 m/h.

### 6.3.1 CYKLE PRACY FILTRA

Podczas cyklu filtracji ciśnienie na manometrach różnicowych powinny być okresowo obserwowane. Normalnie, w cyklu pracy filtra ciśnienie przed filtrem waha się od 0,8 do 1,00 kG/cm<sup>2</sup>, natomiast ciśnienie za filtrem od 0,4 do 0,6 kG/cm<sup>2</sup>. Standardowo, w trakcie gromadzenia się zanieczyszczeń, przed filtrem ciśnienie rośnie, a za filtrem maleje.

Podczas filtracji woda przepływająca przez złożę filtra formuje kanaliki, przez które przeciska się woda. Z upływem czasu kanaliki te zaczynają się blokować i konieczne jest wypłukanie złoża, aby przywrócić filtrowi jego optymalną wydajność. Złożę należy płukać, gdy różnica ciśnienia na manometrze będzie większa niż 0,5 kG/cm<sup>2</sup>. Na rurociągu tłocznym do filtrów zamontowano wyłącznik ciśnieniowy, który

wyłącza	pompy	obiegowe	przy	przekroczeniu	1,5	kG/cm <sup>2</sup> .
---------	-------	----------	------	---------------	-----	----------------------

W celu zwiększenia skuteczności płukania filtra zastosowano wzruszanie złoża za pomocą sprężonego powietrza.

Na kolektorach popłuczyn dużych filtrów zainstalowano wizjery w celu kontroli skuteczności płukania.

### 6.3.2 PŁUKANIE FILTRÓW (MINIMUM CO TRZY DNI)

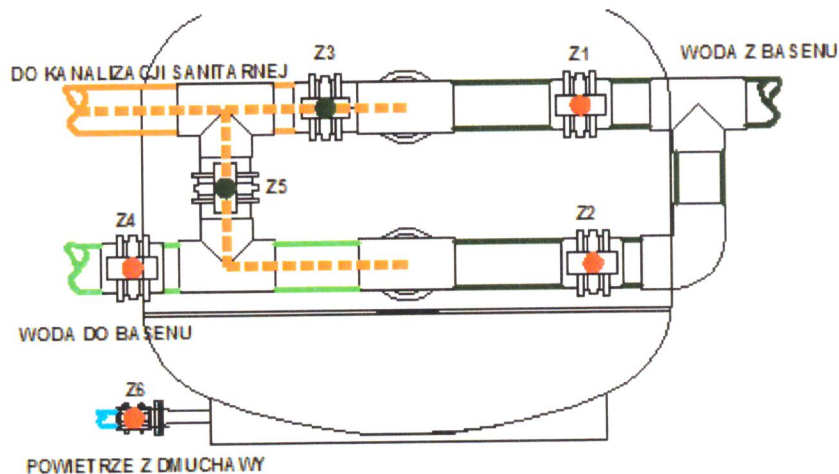
W przypadku baterii filtrów należy płukać oba filtry jeden po drugim.

Przed przystąpieniem do płukania filtra baterię zasuw na drugim należy ustawić na pozycję „zamknięcie”. Płukanie wykonujemy dwiema pompami na jeden filtr.

Program płukania filtrów:

Faza 1: spust wody z filtra. **Pompy wyłączone.**

#### 1. SPUST WODY



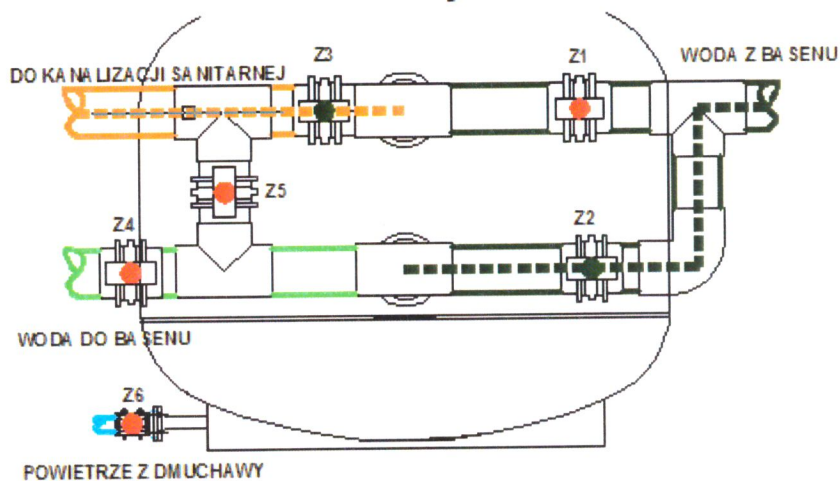
POZYCJA	
otwarty	
zamknięty	

Zawór lub przepustnica	Pozycja
Z1	
Z2	
Z3	
Z4	
Z5	
Z6	

Faza 2: Płukanie wodą basenową ok. 3 min. – prędkość płukania 60 m/h.

**Ustawienie zasuw na pozycję: płukanie, przy wyłączonych pompach, następnie włączenie pomp.**

## 2. PŁUKANIE WSTĘPNE WODĄ 3 minuty



POZYCJA	
otwarty	
zamknięty	

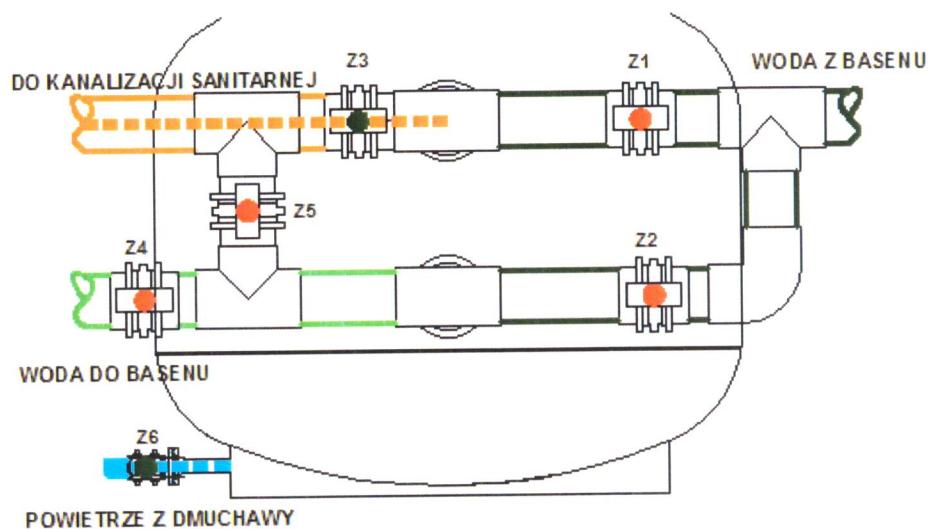
Zawór lub przepustnica	Pozycja
Z1	
Z2	
Z3	
Z4	
Z5	
Z6	

Faza 3: Płukanie powietrzem ok. 5 min. – prędkość płukania 60 m/h.

Wyłączenie pomp. Otwarcie zaworu Z10 przy płukaniu filtra basenu sportowego i Z11 przy płukaniu filtra basenu do nauki pływania. Włączenie dmuchawy – patrz instrukcja obsługi w DTR. Pozycja zasuw na filtrze jak przy płukaniu wodą. Uwaga: po zakończeniu płukania powietrzem zamknąć zawory Z10 i Z11.



### 3. PŁUKANIE POWETRZEM 5 minut



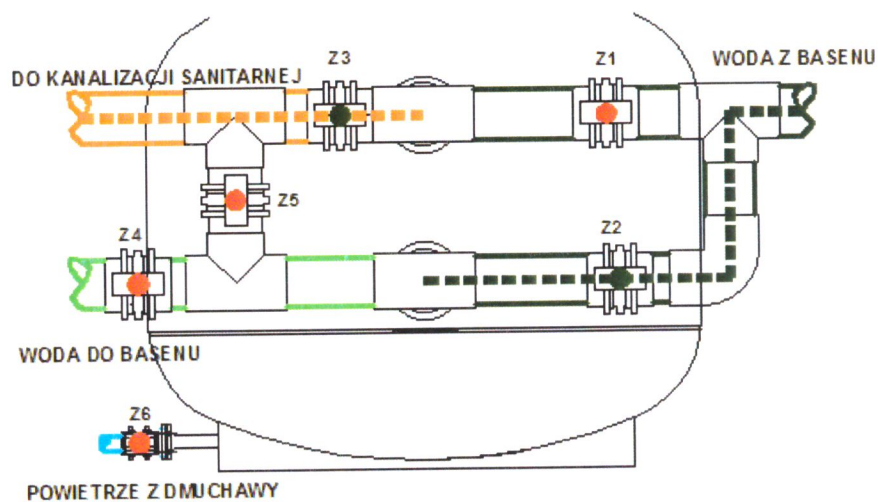
POZYCJA	
otwarty	
zamknięty	

Zawór lub przepustnica	Pozycja
Z1	
Z2	
Z3	
Z4	
Z5	
Z6	

Faza 4: Płukanie wodą 3-5 min – prędkość jw.

**Włączenie pomp. Pozycja zasuw jw.**

#### 4. PŁUKANIE ZASADNICZE WODĄ 3-5 minut



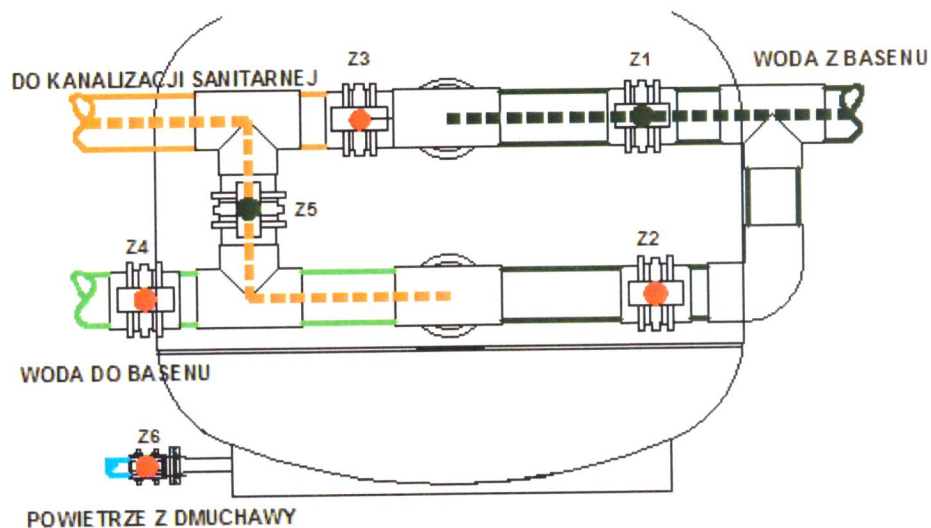
POZYCJA	
otwarty	
zamknięty	

Zawór lub przepustnica	Pozycja
Z1	
Z2	
Z3	
Z4	
Z5	
Z6	

Faza 5: Przeplukiwanie złoża, odprowadzanie wody filtrowanej do kanalizacji – 0,5 min.

**Wyłączenie pomp. Ustawienie zasuw na pozycję „przemywanie”. Włączenie pomp.**

## 5. DOPŁUKIWANIE WODĄ 1 minuta



POZYCJA	
otwarty	
zamknięty	

Zawór lub przepustnica	Pozycja
Z1	
Z2	
Z3	
Z4	
Z5	
Z6	

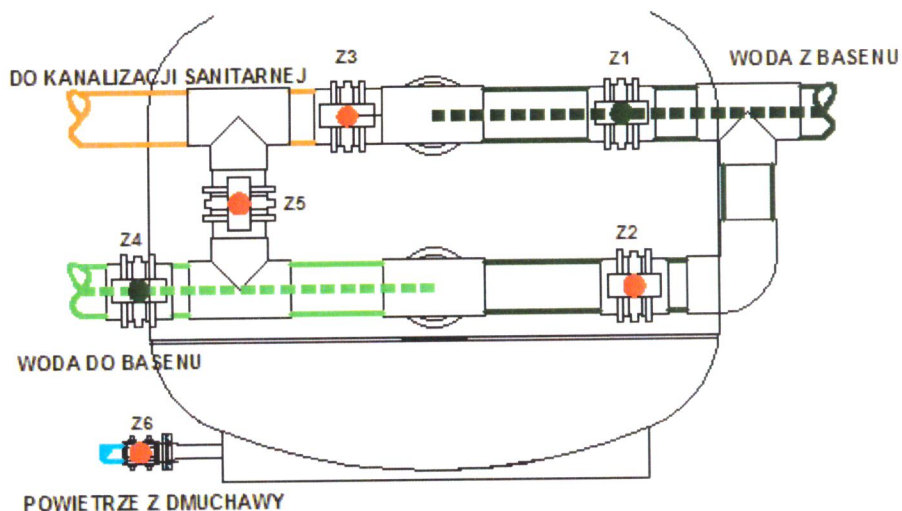
Faza 6: Przywrócenie pierwotnego stanu eksploatacji.

**Wyłączenie pomp. Odpowietrzenie filtra. Ustawienie zasuw na pozycję „filtracja”. Włączenie pomp. Sprawdzenie ciśnienia. Płukanie drugiego filtra zgodnie z powyższymi zaleceniami i powrót do eksploatacji.**

POZYCJA	
otwarty	
zamknięty	



## 6. FILTRACJA



POZYCJA	
otwarty	
zamknięty	

Zawór lub przepustnica	Pozycja
Z1	
Z2	
Z3	
Z4	
Z5	
Z6	

### 6.4 KOREKTA PARAMETRÓW WODY BASENOWEJ

Korekta parametrów wody basenowej składa się z następujących procesów: korekta pH-chlorowanie.

Do uzdatniania wody basenowej zastosowano stację pomiarowo-dozującą składającą się z: modułowego naczynia przepływowego, regulatora ANALYT oraz stacji dozującej.

Woda z basenu poprzez króciec poboru próbki wody spływa grawitacyjnie do przepływowego modułowego naczynia pomiarowego, w którym sondy pomiarowe mierzą: pH, stężenie wolnego chloru oraz potencjału redox.

Wartości mierzone przetwarzane są przez regulator Dulcomarin na sygnały sterujące pracą pomp dozujących, które dozują środki chemiczne aż do osiągnięcia wartości zadanych.

#### 6.4.1 KOREKTA PH WODY BASENOWEJ

Dozowanie roztworu podchlorynu sodu powoduje podwyższenie pH wody basenowej.

Zalecany poziom pH wody basenowej wynosi 7,2-7,6. Korekty dokonuje się przy pomocy dozowania kwasu siarkowego lub gotowego środka pH MINUS (Bayrol). Roztwór kwasu siarkowego lub gotowego środka pH MINUS (Bayrol). Roztwór kwasu siarkowego 15% do 20% przygotowany w specjalnym pojemniku z mieszałem. Roztwór wprowadzany jest do obiegu przy pomocy pompy dozującej do rurociągu zasilającego za wymiennikiem pH. Pompą dozującą steruje ANALYT, korygując wskazania sondy pomiarowej znajdującej się w modułowym naczyniu próbki do wartości zadanych na sterowniku – patrz instrukcje obsługi pomp dozujących i ANALYT w DTR.

#### **6.4.2 DEZYNFEKCJA PODCHLORYNEM SODU**

Dezynfekcja wody odbywać się będzie przy pomocy 14,5% roztworu podchlorynu sodu lub gotowego Chloriliquid (Bayrol). Proces ten polega na wprowadzaniu chloru wolnego do wody basenowej w takiej ilości, aby pokrył on zapotrzebowanie na utlenianie znajdujących się w wodzie substancji organicznych i nieorganicznych oraz aby pozostały chlor użyteczny mógł spełniać swoje zadanie bakteriobójcze.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z 4 maja 1990 (Dz.U. nr 35) minimalna ilość chloru użytecznego w wodzie basenowej wynosi 0,2 mg/dm<sup>3</sup>.

Ilość zużywanego środka dezynfekującego jest zależna od obciążenia basenu i jest regulowana automatycznie poprzez dozowanie do rurociągu zasilającego dysze za wymiennikiem pompą dozującą sterowaną ANALYTem wg wskazań sondy pomiarowej do wartości zadanej.

Podstawowe wymagania stawiane wodzie basenowej – wartości zadane na sterowniku ANALYT:

- pH 7,2 do 7,6
- potencjał REDOX: min 750 mV
- wolny chlor: dla basenów 0,3 do 0,6 mg/ml

Potencjał redox jest uzależniony od wartości pH, określa stan równowagi pomiędzy wszystkimi znajdującymi się w wodzie substancjami ulegającymi redukcji i utlenieniu.

Wielkość w/w potencjału zależy od ilości substancji opóźniających utlenianie. Tak więc redox, podając zdolność utleniania chloru znajdującego się w wodzie, zabezpiecza przed ewentualnym ryzykiem zakażenia się w czasie kąpieli. Pomiar redox odbywa się automatycznie i jego wskazania podane są na ANALYT.

Instrukcja obsługi ANALYT oraz pomp dozujących znajduje się w DTR.

## **7 POMIARY**

Zastosowano pomiar ilości wody świeżej dostarczanej do zbiornika wyrównawczego. Pomiar ten służy do sprawdzenia przez organy kontroli higienicznej ilości wody świeżej dostarczanej do obiegu basenowego.

Mierzona jest również ilość wody doprowadzana do basenu i do baseniku przechodniego poprzez przepływomierze.

Jakość wody tłoczona do basenów kontrolowana jest poprzez systemy pomiarowe regulatora basenowego ANALYT. Wysokiej jakości sondy pomiarowe mierzą wartości pH, potencjału redox, stężenia wolnego chloru i chloru całkowitego, umieszczone w modułowym naczyniu pomiarowym z czujnikiem przepływu.

Zgodnie z przepisami, niezależnie od pomiarów automatycznych, codziennie należy dokonywać pomiarów ręcznych wprost z niecki basenu przy pomocy fotometru.

## **8 WYMAGANIA SANITARNO-HIGIENICZNE**

W celu zapewnienia odpowiedniej jakości wody basenowej należy przestrzegać następujących zaleceń Głównego Inspektoratu Sanitarnego:

- Posadzki w hali basenowej powinny być przez cały czas utrzymywane w należytej czystości, po każdorazowym zastosowaniu środków myjących i dezynfekujących powierzchnie powinny być dokładnie spłukiwane;
- Niecki basenowe należy opróżniać, gruntownie myć i dezynfekować min. 1 raz w roku;
- Zbiorniki przelewowe należy opróżniać, czyścić, płukać i dezynfekować min. 2 razy w roku;
- Rynny przelewowe należy czyścić min. 1 raz w tygodniu, bo uprzednim przełączeniu wylotów do kanalizacji sanitarnej;
- Osad z dna basenów należy odsysać min. 3 razy w tygodniu;
- Ściany niecek basenowych należy czyścić min. 2 razy w miesiącu;
- Brodziki do płukania stóp powinny być całkowicie opróżniane, myte i dezynfekowane min. 1 raz dziennie;
- Posadzki i ściany pomieszczeń natryskowych i przebieralnych powinny być codziennie myte.

W czasie czyszczenia rynien przelewowych należy zdjąć ruszty rynnowe, aby mieć możliwość wyczyszczenia spodniej części kratki.

W niecce basenowej znajdują się króćce do podłączenia odkurzacza ręcznego. Króćce te podłączone są do ssania pomp. Po podłączeniu węża odkurzacza do gniazda króćca, należy otworzyć zawór odcinający (**Z28** – basen sportowy, **Z33** – basen do nauki pływania) na podłączeniu do ssania pompy. Wtedy należy rozpocząć odkurzanie. Po skończeniu odkurzania należy zamknąć zawór i dopiero wtedy wyjąć wąż z gniazda odkurzacza.

Czyszczenie niecki basenu może odbywać się za pomocą odkurzacza automatycznego.

Opracowanie: mgr inż. Joanna Lewandowska-Świst