

INSTRUKCJA OBSŁUGI INSTALACJA UZDATNIANIA WODY BASENOWEJ

NTW J.Stec
05-091 Ząbki, ul. Brzozowa 1 NIP1250949086
mgr inż. Dariusz Serafin
Specjalista ds. Robot Sanitarnych
ul. Świd. 100D/1181/OWOS/09



NTW J.Stec

05-091 Ząbki, ul. Brzozowa 1

tel/fax: +48 22 258 88 08

NIP 125 094 90 86 REGON 141634095

Spis treści

1. WPROWADZENIE	2
2. OPIS PROCESU UZDATNIANIA WODY	4
3. POMIESZCZENIA CHEMIKALIÓW, WARUNKI SKŁADOWANIA CHEMIKALIÓW	9
4. ODPADY I EMISJA	10
5. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ INSTALACJI	11
6. OPIS POSZCZEGÓLNYCH URZĄDZEŃ I ICH OBSŁUGA	18
7. PRZYGOTOWANIE I DOZOWANIE CHEMIKALIÓW	25
8. WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE, ZIMOWANIE BASENÓW	27
9. MYCIE, CZYSZCZENIE I WYMOGI HIGIENICZNE	28
10. PERSONEL TECHNICZNY	29
12. UŻYTKOWNICY BASENU	30
13. WYKAZ NAJWAŻNIEJSZYCH CZYNNOŚCI OBSŁUGOWYCH	31
14. STANY AWARYJNE	32
15. SPIS ODDZIELNYCH INSTRUKCJI OBSŁUGI URZĄDZEŃ	33
16. PODSTAWOWE WARUNKI GWARANCJI I RĘKOJMI	34

1. WPROWADZENIE

Przedmiotem niniejszego opracowania jest instrukcja obsługi instalacji uzdatniania wody basenowej dla 6 obiegów technologicznych przewidzianych dla następujących niecek i atrakcji :

- B1 -Basen rekreacyjny wewnątrzno zewnętrzny
- B2 -Brodzik wewnętrzny
- B3 -Wanna wewnętrzna
- B4 -Brodziki zewnętrzne
- B5 -Basen pływacko-rekreacyjny zewnętrzny
- B6 -Basen rekreacyjny zewnętrzny (BRODZIK)
- B7 -Basen schładzający

Proces uzdatniania wody został zaprojektowany w taki sposób aby woda w basenach spełniała wymaganie ROZPORZĄDZENIA MINISTRA ZDROWIA Z DNIA 2.12.2015 POZ. 2016 W SPRAWIE WYMAGAŃ, JAKIM POWINNA ODPOWIADAĆ WODA NA PŁYWALNIACH.

Oprócz efektywnego uzdatniania wody i prawidłowej hydrauliki basenu czynnikiem decydującym o właściwej jakości wody jest prawidłowe codzienne prowadzenie procesów technologicznych przez przeszkoloną obsługę techniczną Użytkownika, bieżący serwis i konserwacja urządzeń zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi oraz wymaganiami instrukcji obsługi i DTR poszczególnych urządzeń, zapisami kart gwarancyjnych i serwisowych producentów urządzeń oraz wykonawcy instalacji w okresie gwarancji, a także zachowanie należytego reżimu utrzymania czystości niecki basenowej, instalacji i wykładziny plaży, aby nie wytwarzały się w niej siedliska bakterii. Zakładany ciągły czas pracy basenów 12-16 godzin

Niecki basenowe B1, B2, B4, B5, B6 wykonane są ze stali szlachetnej nierdzewnej z rynną przelewową typ fiński
Niecka wanny spa B3 wykonana z tworzywa z przelewami po obwodzie niecki
Niecka basenu B7 wykonana w konstrukcji żelbetowej wykładanej mozaiką, odpływy punktowe wody

B1-Basen rekreacyjny wewnątrzno zewnętrzny

- wymiar : około 26 x 17 m (kształt nieregularny)
- głębokość: 1,1 - 1,2 m
- powierzchnia lustra wody: $A = 177m^2$ (część wewnętrzna) + $234m^2$ (część zewnętrzna) = $411 m^2$
- objętość: około $V =$ około $472 m^3$
- ilość wody obiegowej $385 m^3/h$
- temperatura wody 31-32 st C
- Atrakcje : masaże ścienne , masaże karku szerokie, masaże karku wąskie, rwąca rzeka, gejzery, ławeczki masażu powietrznego, leżanki, parasol wodny, reflektory .

B2-Brodzik wewnętrzny

- wymiar : 6,2 x 5,8 +5,9 x 2,7 m kształt nieregularny z placem
- głębokość: 0,0 -0,15-0,3 m
- powierzchnia lustra wody: $A = 42m^2$
- objętość: około $V =$ około $6 m^3$
- ilość wody obiegowej $38 m^3/h$
- temperatura wody 31 st C
- Atrakcje : Dysze tryskające placu, zjeżdżalnia, zwierzątko tryskające, reflektory.

B3-Wanna wewnętrzna

- średnica : 2,9m
- głębokość: 0,65 do 0,85m
- powierzchnia lustra wody: $A = \text{około } 3,6\text{m}^2$
- objętość: $\text{około } V = \text{około } 1,98 \text{ m}^3$
- ilość wody obiegowej 63 m³/h
- temperatura wody 34 st C
- Atrakcje : Reflektory, 10-miejsc -dysze masażu wodno-powietrznego.

B4-Brodziki zewnętrzne

- wymiary : $\text{około } 26 \times 21 \text{ m}$
- głębokość: 0,15 - 0,6 m
- powierzchnia lustra wody: $A = 296\text{m}^2 + 230 \text{ m}^2 = 526 \text{ m}^2$
- objętość: $\text{około } V = \text{około } 181 \text{ m}^3$
- ilość wody obiegowej 350 m³/h
- temperatura wody 31 st. C
- Atrakcje : zjeżdżalnie, plac zabaw, grzybki, żagle, motyl, kaskada wodna, grzyb duży, żagiel 3, drzewo wodne, „Wet Bubble”.

B5-Basen pływacko-rekreacyjny zewnętrzny

- wymiary : $\text{około } 49,8 \times 21 \text{ m}$
- głębokość: 1,1 - 1,8 m
- powierzchnia lustra wody: $A = 432\text{m}^2$ (część pływacka) + 579m^2 (część rekreacyjna) = 1012 m^2
- objętość: $\text{około } V = \text{około } 1315 \text{ m}^3$
- ilość wody obiegowej 632 m³/h
- temperatura wody 30 st C
- Atrakcje : Masaże ścienne , masaże karku szerokie, masaże karku wąskie, rwąca rzeka, gejzery, ławeczki masażu powietrznego, leżanki, reflektory .

B6-Basen rekreacyjny zewnętrzny (BRODZIK)

- wymiary : $\text{około } 21 \times 12,2 \text{ m}$
- głębokość: 0,1 - 0,13 m
- powierzchnia lustra wody: $A = 259 \text{ m}^2$
- objętość: $\text{około } V = \text{około } 28 \text{ m}^3$
- ilość wody obiegowej 75 m³/h
- temperatura wody 30 st C
- Atrakcje : Jeżyki wodne, wylewki masażu karku , reflektory .

B7-Basen schładzający

- głębokość: 1,19 m
- powierzchnia lustra wody: $\text{około } A = 9,3 \text{ m}^2$
- objętość: $\text{około } V = \text{około } 9,2 \text{ m}^3$
- ilość wody obiegowej 9,2 m³/h
- temperatura wody 10-12 st C
- Atrakcje : Wylewka wodospadu , reflektory .

1.1. Podstawowe dane techniczne basenów

Niezależne obiegi uzdatniania wody są obsługiwane przez urządzenia umieszczone w pomieszczeniach technicznych budynku głównego (zbiorniki przelewowe, pompy obiegowe, pompy i dmuchawy atrakcji basenowych filtry, dozowniki chemikaliów, układy AKPiA).

W procesie filtracji zastosowano technologię filtracji podciśnieniowej oraz ciśnieniowej

Instalacje uzdatniania wody basenowej wszystkich obiegów pracują w ruchu ciągłym.

W trybie pracy normalnej przewiduje się zatrzymywanie pracy instalacji w czasie płukania filtrów

- przerwa ok. 0,5 h na jeden filtr . Przewiduje się płukanie każdego filtra minimum trzy razy w tygodniu.

Minimum raz w sezonie przewiduje się zatrzymanie instalacji w cel:

- wymiany wody
 - oczyszczenia i dezynfekcji niecek basenowych,
 - konserwacji urządzeń technologicznych (łącznie ok. 4-5 tyg.)
 - oczyszczenia i dezynfekcji zbiorników przelewowych
- oraz finalnie napełnienia niecek wodą świeżą i jej uzdatnienia.

2. OPIS PROCESU UZDATNIANIA WODY

Podstawą prawidłowej cyrkulacji wody w basenie jest tzw. "system zamkniętego obiegu z czynnym przelewem".

Wprowadzanie uzdatnionej wody do basenu następuje poprzez kanały dyszowe, a odprowadzanie poprzez rynny przelewowe do zbiornika wyrównawczego. Ze zbiornika zasysana jest poprzez łapacz włosów (filtr wstępny) przez pompy filtracyjne.

Pompy tłoczą wodę na filtry ciśnieniowe okrzemkowe, skąd następnie kierowana jest przez średnociśnieniowe lampy UV i wymienniki ciepła do basenu.

Do wody przed filtrami wprowadzana jest do instalacji ziemia okrzemkowa jednorazowo (po procesie płukania filtrów) celem namywania na świece filtracyjne filtrów diatomitowych ciśnieniowych.

Za filtrami, lampami UV i wymiennikami jest dozowany korektor pH oraz środek do dezynfekcji wody czyli środek chemiczny na bazie chloru – podchloryn sodu czysty produkowany na miejscu w procesie elektrolizy membranowej z soli.

Środki dozowane są automatycznie przez pompki tłoczące.

Spusty z dna basenu następuwać będą przez kratę spustową.

System uzdatniania wody basenowej jest wykonany zgodnie z projektem wykonawczym przetargowym oraz zgodny z aktualnymi polskimi przepisami.

Woda uzdatniona wprowadzana jest do basenów za pomocą systemu kanałów i dysz dennych.

Dozowanie korektora pH i podchlorynu sodu odbywa się automatycznie i jest sterowane przy pomocy sond pH oraz Cl₂.

Opisany powyżej sposób wprowadzania i odbioru wody z basenu zapewnia dobre wymieszanie wody w basenie oraz szybkie ujednorodnienie jej własności fizyko-chemicznych i bakteriologicznych.

Poniżej opisano po kolei wszystkie etapy i procesy uzdatniania wody.

FILTROWANIE WSTĘPNE

Filtrowanie wstępne odbywa się przy użyciu łapaczy włókien, w które wyposażone są pompy obiegowe PO. Wychwytyją one większe zanieczyszczenia mechaniczne i zabezpieczają pompy przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem.

Konstrukcja pomp umożliwia łatwy dostęp do łapaczy włókien i szybkie ich oczyszczenie.

FILTROWANIE PRZEZ FILTRY OKRZEMKOWE

Filtrowanie przez warstwę ziemi okrzemkowej ma za zadanie usunięcie z wody obiegowej zanieczyszczeń mechanicznych, zawiesiny i cząstek koloidowych.

Zastosowane namywane złoża filtracyjne z ziemi okrzemkowej umożliwia bardzo dokładną filtrację (3-5 µm). Szybkość filtrowania ok. 5 m/h.

Płukanie filtra polega na każdorazowym usunięciu całego złoża filtracyjnego oraz namywanie nowego złoża.

Woda do płukania filtra pobierana jest ze zbiornika ZP i odprowadzana do kanalizacji sanitarnej.

Płukanie filtrów odbywa się automatycznie: przepustnice na filtrach są wyposażone w siłowniki pneumatyczne z asilane sprężonym powietrzem z kompresorów.

Ziemia okrzemkowa (skład): barwa biała, pH-9,5, 90,5%SiO₂, 1,8%Al₂O₃, 1,4%CaO, 0,6%Fe₂O₃, 0,5%MgO, 0,8%Na₂O/K₂O.

Gęstość w stanie mokrym-370 g/dm³, Gęstość nasypowa-260 g/dm³.

Ziemia okrzemkowa jest przygotowywana w zbiorniku zarobowym- zamkniętym (z otwieralną pokrywą).

Zbiornik wyposażony jest w mechaniczne stałe mieszało/wolnoobrotowe do zarobu zawiesiny ziemi okrzemkowej, zasilanie wody świeżej z wodociągu do ręcznego napełnienia zbiornika w celu przygotowania zawiesiny, czujnik poziomu wyłączający pompę namywającą w przypadku braku zawiesiny w zbiorniku, króciec spustowy, przelewowy i ssawny na pompę przetłaczającą/namywającą na filtr ziemię okrzemkową/włókna o mocy 1,5kW.

FILTROWANIE PRZEZ FILTRY ZE ZŁOŻEM SZKLANYM (BASEN B7)

Woda ze zbiornika retencyjnego jest pobierana przez pompę zintegrowaną jest z filtrem wstępnym, wyłapującym największe zanieczyszczenia chroniąc z ten sposób pompę oraz pozostałe elementy instalacji przed uszkodzeniem.

Woda tłoczona jest do filtracyjnego zbiornika ciśnieniowego ze złożem szklanym o wysokości 1,2m.

Prędkość przepływu wody przez złoża filtracyjne podczas filtracji wynosi ok. 30 m/h i ulega powolnemu zmniejszeniu w miarę wzrostu ilości osadzających się w złożu zanieczyszczeń powodujących wzrost oporów przepływu wody basenowej przez złoża.

Zbliżanie się różnicy ciśnienia wody nad i pod złożem do wartości granicznej jest sygnałem do przeprowadzenia płukania złoża. Płukanie złoża polega na zmianie kierunku przepływu wody przez złoża.

W trakcie płukania woda przepływa od dna dyszowego do góry wypłukując zanieczyszczenia.

Woda popłuczna jest odprowadzana do kanalizacji.

Zmianę kierunku wody uzyskuje się przez odpowiednie ustawienie 6-drogowego zaworu automatycznego stanowiącego wyposażenie zbiornika filtracyjnego. Prędkość przepływu wody przez złoża filtracyjne podczas płukania winna wynosić w granicach 45 + 50 m/h.

URZĄDZENIA KONTROLNO POMIAROWE Z AKCESORIAMI

Z każdej z niecek i wanien spływa niewielki strumień wody poddawany ciągłej analizie na zawartość wolnego chloru, wartość współczynnika pH i wartość redox. Proces odbywa się w mikroprocesorowym urządzeniu połączonym z szafą sterowniczą, na którym wyświetlane są wartości mierzonych parametrów i zadawane docelowe wartości. Urządzenie steruje równocześnie pompkami dozującymi podchloryn sodu i korektor pH.

Wartość napięcia redox nie jest parametrem zadawanym na urządzeniu. Jego wartość jest wynikiem zawartości chloru, wartości współczynnika pH oraz stanu wody. Im wyższy wskaźnik tym właściwości wody są bardziej utleniające, co jest zjawiskiem pozytywnym z punktu widzenia jej własności dezynfekcyjnych.

Każdy obieg wody basenowej jest wyposażony w urządzenie kontrolno pomiarowe pomiar stężenia wolnego chloru, odczynu pH oraz wartości potencjału redox wraz z akcesoriami (cela pomiarowa, sondy, przetworniki, zaworki dozujące, lance ssące).

Urządzenie kontrolno-pomiarowe steruje pompkami dozującymi poprzez przewody impulsowe (tzw. sterowanie częstotliwością impulsów). Stacje dozujące dodatkowo zostały połączone elektrycznie z pompami obiegowymi w ten sposób, że postój stacji powoduje zatrzymanie pracy pompki dozującej.

Niezależnie od zaprojektowanego układu automatycznego ze względów bezpieczeństwa codziennie przed udostępnieniem basenu użytkownikom, obsługa winna dokonać dodatkowo pomiaru stężenia chloru oraz odczynu pH wody basenowej za pomocą fotometru.

Pomiar taki należy dodatkowo powtórzyć po ok. 5; 6 h.

Wodę do analizy należy pobrać bezpośrednio z niecki basenu z głębokości ok. 30 cm licząc od powierzchni lustra wody.

KOREKTA pH

Środki korygujące: obniżenie pH - roztwór kwasu siarkowego w postaci 15-50 % roztworu. Przyjmuje się stosowanie gotowych roztworów dostępnych w handlu.

Dawka korektora 1-1,5 ml roztworu /m³ wody uzdatnionej, przy czym dawka rzeczywista zostanie dobrana w próbnym okresie eksploatacji basenu)

Korektor dozowany jest do rurociągu wody obiegowej za filtrami.

Sterowanie pompą dozującą automatyczne.

Średnie zużycie środków korygujących pH zostanie ustalone w czasie rozruchu technologicznego.

DEZYNFEKCJA WODY PREPARATEM CHLOROWYM

Środek chlorujący podchloryn sodu NaOCl wytwarzany w procesie elektrolizy membranowej z soli kuchennej.

Wykonanych zostało 7 niezależnych układów dezynfekcji - dozowanie środka dezynfekcyjnego niezależnie do każdego obiegu wodnego.

Do przygotowania roztworu NaOCl przewidziano kompletne urządzenie do elektrolizy membranowej z soli kuchennej o wydajności 2000 g/h składające się z: systemu produkcji roztworu, systemu chłodzenia celi reakcji, elektrody pokrytej irydem, zbiornika solanki (600 l) + czujnika poziomu, automatycznego zmiękczacza wody, kontrolera zasilania celi z membraną, celi z membraną, szafy sterowniczej, panela kontrolnego, systemu monitoringu i kontroli, czujnika poziomu do zbiornika podchlorynu sodu, mechaniczna wentylacja z kontrolą przepływu, zbiornika podchlorynu sodu (dla szczytowego rozbioru)– 3000 litrów wraz z wanną bezpieczeństwa, - Zbiornik z podchlorynem jest zlokalizowany w wannie bezodpływowej.

System elektrolizy zamontowany jest na proszkowo pomalowanej stalowej ramie podłączony elektrycznie w obrębie urządzenia z zaprogramowanym PLC w szafie sterującej.

Do neutralizacji podchlorynu sodu powinien zostać przewidziany tiosiarczan sodowy.

Stężenie chloru wolnego w niecce nie mniejsze niż 0.3 g Cl₂ /m³ , max 1.0 g Cl₂ /m³

Podchloryn dozowany jest bezpośrednio do rurociągu zasilającego wloty denne do basenu za pomocą pomp dozujących.

Sterowanie pompą automatyczne.

Dawka chloru wolnego 5-10 g/m³

Rzeczywiste dobowe zapotrzebowanie chloru zostanie ustalone w czasie rozruchu technologicznego.

DEZYNFEKCJA WODY LAMPAMI UV

Dodatkowo dla poszczególnych układów przewiduje się zastosowanie średniociśnieniowych lamp UV.

Działanie bakteriobójcze polega na absorbowaniu światła UV przez strukturę DNA komórek drobnoustrojów.

Stosując lampy o odpowiednim natężeniu światła UV-C i odpowiednio dobrany czas możemy zniszczyć bakterie i inne drobnoustroje poprzez destrukcję ich DNA.

Zastosowanie lamp UV ogranicza dawki chloru co wpłynie na zmniejszenie ilości powstających chloramin (szkodliwych) oraz poprawia jakość wody.

Komora Lampy UV wykonana jest z polerowanej stali 316L jest wyposażona w czujnik działający na długości fali 210-280nm.

Lampa średniociśnieniowa wyposażona jest w automatyczny system czyszczenia, a dzięki zastosowaniu zasilania tzw. z integrowanymi balastami elektronicznymi wydajność lampy jest automatycznie utrzymywana na odpowiednim -wymagany w danej chwili poziomie co wydłuża żywotność lamp.

PODGRZEWANIE WODY DLA BASENÓW

Woda w basenach jest podgrzewana poprzez wymiennik zasilany z lokalnej wymiennikowni z wodą gorącą o parametrach 50/35oC.. Właściwa temperatura będzie utrzymana poprzez sterownik + zawór z napędem elektrycznym.

Dla obiegu wody basenowej przyjęto wymienniki basenowe płytowe skręcane wykonane z tytanu+ izolacja termiczna dla każdego wymiennika:

Dodatkowo dla basenu schładzającego B7 zastosowano pompę ciepła.

DOPROWADZENIE I ODPROWADZENIE WODY BASENOWEJ

Po filtracji, korekcie pH i dezynfekcji uzdatniona woda doprowadzana jest do niecki basenowej systemem dysz zasilających.

Niewielka część uzdatnionej wody kierowana jest także do brodzików służących do płukania stóp.

Minimalna ilość wody doprowadzonej do brodzików winna zapewnić jedną wymianę objętości brodzika w ciągu godziny.

Woda z brodzików jest odprowadzana do kanalizacji.

RUROCIĄGI I ARMATURA

Przewody wody technologicznej w pomieszczeniach wykonano z rur PVC-U łączonych za pomocą klejenia, tak jak rurociągi w gruncie i w dnach niecek. Wszystkie rury, kształtki, armatura oraz pozostałe elementy rurociągów tłocznych przystosowane do pracy przy ciśnieniu nominalnym 10 bar. Wszystkie elementy instalacji, które będą miały bezpośredni kontakt z wodą cyrkulacyjną (uszczelnienia zaworów, uszczelki, mankiety kompensatorów drgań.) odporne na działanie chloru (medium-woda basenowa).

Wszystkie rurociągi technologiczne zamontowano na stalowych (ocynkowanych) konstrukcjach nośnych.

Uchwyty rur posiadają gumowe tłumiki drgań.

Na okres zimowy wszystkie rurociągi zasilające niecki basenowe zewnętrzne oraz brodziki do dezynfekcji stóp znajdujące się na zewnątrz budynku muszą być opróżnione z wody.

UKŁAD STEROWANIA

Do realizacji automatycznego sterowania obiegami zastosowano szafy AKPiA z układem automatyki, wyświetlaczem, oraz szafy zasilające z elementami elektrycznymi wykonawczymi, falownikami itp. Układ steruje pracą pomp, dmuchaw oraz pracą zaworów z napędami pneumatycznymi. W skład układu automatyki wchodzi także kontrola poziomu wody w zbiorniku retencyjnym za pomocą przetwornika ciśnienia. Układ ponadto będzie sprzężony urządzeniem kontrolno-pomiarowym– oznacza to, że w przypadku zatrzymania instalacji automatycznie

wyłącza się dozowanie chemikaliów basenowych zabezpieczając układ przed podaniem nadmiernej ilości środków chemicznych

STEROWNIK BASENOWY RSAB w zakresie technologii Stacji Uzdatniania Wody basenowej (SUW) realizuje następujące funkcje:

1. Proces namywania
 - sterowanie pompką przetłaczająca zawiesiny okrzemkowej/ zabezpieczenie przed suchobiegiem
 - kontrola minimalnego poziomu w zbiorniku zawiesiny okrzemkowej
 - praca mieszadła mechanicznego
2. Proces filtracji
 - kontrola pracy pomp filtracyjnych
 - zabezpieczenie pomp filtracyjnych przed suchobiegiem
 - sterowanie zaworami pneumatycznymi procesów filtracji/płukania/namywania
 - analogowa lub dyskretna kontrola poziomu wody w zbiorniku retencyjnym
 - sterowanie zaworem uzupełniania wody świeżej
 - kontrola zużycia wody termalnej na potrzeby technologii dla każdego basenu oddzielnie, dobowe i miesięczne liczniki zużycia wody
3. Proces dezynfekcji
 - pomiar i regulacja parametrów fizykochemicznych wody jak chlor wolny, chlor związany, pH,
 - pomiar potencjału Redox
 - kalibracja sond pomiarowych
 - kontrola stopnia wyeksploatowania sond pomiarowych
 - kontrola przepływu wody basenowej przez celę pomiarową
 - ręczne sterowanie dozownikami korektorów chemicznych z poziomu sterownika basenowego np. w przypadku awarii sond pomiarowych,
 - programowane ograniczenie maksymalnej wydajności dozowników – dodatkowe zabezpieczenie przed nadmiernym przedozowaniem korektora chemicznego
 - wyłączenie zasilania elektrycznego dozowników w przypadku przekroczenia wartości alarmowych
 - indywidualne algorytmy sterownia pozwalają na zmniejszenie ilości załączeń co proporcjonalnie przekłada się na zwiększenie czasu eksploatacji pompki dozującej lub elektrozaworu.
4. Proces podgrzewania wody basenowej
 - pomiar i regulacja temperatury wody
 - sterowanie ręczne i automatyczne napędem układu podgrzewania wody basenowej
 - kontrola zużycia energii cieplnej na potrzeby technologii dla każdego basenu oddzielnie, dobowe i miesięczne liczniki zużycia ciepła
5. Funkcje dodatkowe
 - blokada dozowania korektorów chemicznych w momencie wyłączenia pomp obiegowych, braku przepływu przez celę sond pomiarowych, w przypadku przekroczenia wartości alarmowych
 - kontrola zużycia energii elektrycznej na potrzeby technologii wody dla każdego basenu oddzielnie
 - sterowanie pracą atrakcji w cyklu automatycznym dowolnie konfigurowalnym przez operatora lub ratownika
6. Stacja Operatorska
 - zbiorcze zestawienie wszystkich pomiarów parametrów technologicznych
 - rejestracja i archiwizacja parametrów technologicznych
 - rejestracja i archiwizacja zdarzeń zaistniałych podczas eksploatacji instalacji
 - moduł alarmowania w przypadku przekroczenia wartości granicznych i zdarzeń awaryjnych

- raport najważniejszych parametrów pracy instalacji
- raport zużycia energii elektrycznej, energii cieplnej i wody na potrzeby technologii basenowej
- zdalny kontrolowany dostęp do stacji operatorskiej z poziomu INTRNETU

Sterowanie pracą atrakcji wodnych:

- Każdy obieg atrakcji wodnej należy uruchomić na co najmniej 15 min. przed rozpoczęciem działania basenu.
- W czasie działania basenu należy obiegi atrakcji wodnych uruchamiać co najmniej raz na godzinę na czas 10 min, chyba że zostały oddzielnie zaprogramowane stałe czasy włączenia atrakcji niezależnie od mechanicznego sterowania przez obsługę na panelu .

UZUPEŁNIENIE WODA WODOCIAGOWA

Objętość świeżej wody wodociągowej uzupełniającej obiegi wynosi **0,03 m³/osobę**.

Objętość świeżej wody w ujęciu dobowym należy kontrolować w zależności od **rzeczywistego obciążenia basenu**. Całkowitą wymianę wody w basenie uzależnia się od czystości ścian, dna i przelewów niecek.

Woda uzupełniająca pobierana jest z sieci wodociągowej z przerwą powietrzna i kierowana do zbiorników ZP.

Jakość wody napelniającej i uzupełniającej dla obiegów basenowych musi spełniać wymagania stawiane przez Rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi z dn.13.11.2015r.

3. POMIESZCZENIA CHEMIKALIÓW, WARUNKI SKŁADOWANIA CHEMIKALIÓW

Pomieszczenia chemikaliów są dostępne tylko dla przeszkolonej obsługi; mają odrębne wejście z zewnątrz budynku. Pomieszczenia chemikaliów zlokalizowano w budynku technicznym filtrów na poziomie parteru. Do pomieszczeń magazynowych chemikalia dostarczane będą poza godzinami pracy basenów

Składowanie i stosowanie surowców i chemikaliów – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie BHP przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków. Dz.U. Nr21 poz. 73 z dnia 27.10.94.

Transport i przygotowanie chemikaliów dla potrzeb instalacji wody basenowej może być dokonywane tylko przez przeszkolonych pracowników wyposażonych w ubiór ochronny (okulary, rękawice, fartuchy...) i odpowiednie narzędzia (np. pompy ręczne do przetłaczania cieczy).

Pojemniki ze środkami chemicznymi – podchlorynem sodu i korektorem pH będą przechowywane w odrębnych pomieszczeniach.

CHEMIKALIA DO UZDATNIANIA WODY

Wyszczególnienie
ziemia krzemkowa
roztwór kwasu siarkowego
podchloryn sodu
preparat glono- i grzybobójczy

4. ODPADY I EMISJA

Odpady stałe:

Zanieczyszczenia mechaniczne zbierane przez filtr wstępny pompy (głównie włosy, skrawki tkanin) oraz inne odpady wywożone będą na wysypisko śmieci

Opakowania polietylenowe po chemikaliach basenowych - Podchloryn sodu i korektor pH winny być dostarczane w handlowych pojemnikach. Opakowania powinny być zabierane przez wyspecjalizowaną firmę (dostawcę chemikaliów basenowych).

Odpady ciekłe:

- Popłuczyny po czyszczeniu filtra
- Woda z brodzików do dezynfekcji stóp przy szatniach
- Woda z urządzenia kontrolno pomiarowego
- Woda po opróżnieniu instalacji na czas konserwacji i remontów instalacji

Odpady ciekłe nie zawierają ponadnormatywnych zanieczyszczeń organicznych i nieorganicznych i zostaną odprowadzone do sieci kanalizacyjnej. Jako normatyw rozumie się Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 19.05.1999 r. w sprawie warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych stanowiących mienie komunalne.

Wyszczególnienie	Czas	Ilość
ścieki po płukaniu filtrów	tygodniowo	średnio 116 m ³ /tydz.
woda po opróżnieniu basenów	1 na rok	objętość basenów z instalacją ok.3850+200 m ³
Eksploatacyjna wymiana wody	1 na dobę	W zależności od obciążenia basenu (uwzględniając płukanie filtrów)

5. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ INSTALACJI

Lp.	Charakterystyka techniczna	Ilość
1	Filtr ciśnieniowy diatomitowy dn1800mm wykonany z żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym z zestawem świec filtracyjnych 207 szt. o długości 1,1m Typ DIATOMEA 1800 – prod.. CANALE/NTW	2
2	Filtr ciśnieniowy diatomitowy dn1600mm wykonany z żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym z zestawem świec filtracyjnych 163szt o długości 1,0m Typ DIATOMEA 1600 – prod.. CANALE/NTW	2
3	Filtr ciśnieniowy diatomitowy dn1400mm wykonany z żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym z zestawem świec filtracyjnych 121szt długości 1,0m Typ DIATOMEA 1400 – prod.. CANALE/NTW	2
4	Filtr ciśnieniowy diatomitowy dn1000mm wykonany z żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym zestawem świec filtracyjnych 55szt długości 1,0m Typ DIATOMEA 1000 – prod.. CANALE/NTW	2
5	Filtr ciśnieniowy diatomitowy dn800mm wykonany z żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym z zestawem świec filtracyjnych 37szt długości 1,0m + zestaw ziemi okrzemkowej białej do pierwszego wpracowania Typ DIATOMEA 800 – prod.. CANALE/NTW	1
6	Filtr ciśnieniowy wielowarstwowy z dnem dyszowym zgodny z DIN o średnicy dn1400mm o wydajności max.10m ³ /h przy prędkości 8m/h Komplet klap z napędami pneumatycznymi. Filtr wykonany z żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym nawijanym krzyżowo, dno dyszowe, otwory robocze i wziernik rewizyjny. Typ EUROPA. - prod. CANALE/NTW	1
7	Wypełnienie zbiornika filtracyjnego fi 1400 żwirem filtracyjnym i złożem piroluzytowym - wysokość złoża 1,4 m : - warstwa żwirowa podtrzymująca 10cm żwir 20-10mm, 10cm żwir 10-5mm, 10cm żwir 5-2,5mm, 10cm żwir 2,5-1,5mm, -warstwa czynna piasek + piroluzyt 100cm (warstwa piasku średnie uziarnienie 0,8-1,4mm, warstwa piroluzytowa uziarnienie 1-3mm) Grubość katalitycznej warstwy piroluzytowej 30cm , grubość piasku nad warstwą piroluzytową 50cm.	1
8	Filtr ciśnieniowy wielowarstwowy z dnem dyszowym o średnicy 700 mm zgodny z DIN dla złoża o wys. 1,2 m z manometrami, zaworem sześciodrożnym d 63 i automatycznym odpowietrznikiem 2". Wypełnienie zbiornika filtracyjnego złożem szklanym aktywowanym - wys. złoża 1,2 m. Typ EUROPA – prod. CANALE/NTW	1
9	Aerator grawitacyjny o średnicy dn1000mm oraz pojemności reakcji około 1m ³ i wysokości około 2,5m na wydajność 10m ³ /h. Aerator wysokowydajny do desorpcji gazów z wody i jej napowietrzania. Możliwość wykorzystania do napowietrzania powietrza zjonizowanego, otrzymywanego dzięki zmieszaniu ozonu z powietrzem. Do wdmuchiwania powietrza wykorzystywana jest dmuchawa z filtrem i prefiltracją w klasie EU4. Powietrze wykorzystywane do wypełnienia zbiornika jest zdezynfekowane i pozbawione obcych zapachów. Aerator ma kształt cylindryczny, dno płaskie, zasilanie i odbiór boczny, spust w dnie oraz włącz boczny, wzmocniony kształtownikiem giętym na zimno. Aerator do „rozdeszczania” wody wykorzystuje pierścienie Białeckiego wykonane z tworzywa sztucznego (PP) dn 50 o strukturze nieuporządkowanej. Zainstalowany wewnętrzny CIP do kwasowania pierścieni desorpcyjnych + wentylator – prod. WEBER	1

WBUDOWANO W OBIEKT
 KOMPLEKS GEOTERMALNY PODDĘBICE

10	Pompa filtracyjna basenowa (instalacja B4) jednostopniowa odśrodkowa pionowa, ze zintegrowanym filtrem wstępnym o wydajności 230 m ³ /h, wysokości podnoszenia 11,2 m H ₂ O, moc 11kW w wykonaniu do wody termalnej. Typ BADUBLOCK Multi 100/250	2
11	Pompa filtracyjna basenowa (instalacja B1) jednostopniowa odśrodkowa pionowa, ze zintegrowanym filtrem wstępnym o wydajności 192,5 m ³ /h, wysokości podnoszenia 13 m H ₂ O, moc 11kW w wykonaniu do wody termalnej. Typ BADUBLOCK Multi 100/250	2
12	Pompa filtracyjna basenowa (instalacja B5) jednostopniowa odśrodkowa pionowa, ze zintegrowanym filtrem wstępnym o wydajności 316 m ³ /h, wysokości podnoszenia 12 m H ₂ O, moc 15kW w wykonaniu do wody termalnej. Typ BADUBLOCK Multi 125/250	2
13	Pompa filtracyjna basenowa (instalacja B6) jednostopniowa odśrodkowa pionowa, ze zintegrowanym filtrem wstępnym o wydajności 99 m ³ /h, wysokości podnoszenia 13 m H ₂ O, moc 3kW w wykonaniu do wody termalnej. Typ BADUBLOCK Multi 100/250	2
14	Pompa filtracyjna basenowa (instalacja B2) jednostopniowa odśrodkowa pionowa, ze zintegrowanym filtrem wstępnym o wydajności 38 m ³ /h, wysokości podnoszenia 314 m H ₂ O, moc 3kW w wykonaniu do wody termalnej. Typ BADUBLOCK Multi 65/250	1
15	Pompa filtracyjna basenowa (instalacja B3) jednostopniowa odśrodkowa pionowa, ze zintegrowanym filtrem wstępnym o wydajności 63 m ³ /h, wysokości podnoszenia 12 m H ₂ O, moc 3kW w wykonaniu do wody termalnej. Typ BADUBLOCK Multi 65/250	1
16	Pompa filtracyjna basenowa jednostopniowa odśrodkowa pozioma, ze zintegrowanym filtrem wstępnym, wykonanie tworzywo PP, o wydajności 10 m ³ /h, wysokości podnoszenia 11-17 m H ₂ O, Typ WINNER 150T – prod. SACI	4
17	Pompa filtracyjna basenowa jednostopniowa odśrodkowa pozioma, ze zintegrowanym filtrem wstępnym, wykonanie tworzywo PP, o wydajności 10 m ³ /h, wysokości podnoszenia 11 m H ₂ O, moc 0,55kW w wykonaniu do wody termalnej. Typ WINNER 75T – prod. SACI	2
18	Pompa przetłaczająco/namywająca o mocy 1,5kW, + zbiornik zarobowy zamykany o pojemności 500 litrów z mieszadłem mechanicznym wolnoobrotowym Typ WINNER 150T – prod. SACI / NTW	1
21	Pompa blokowa (obudowa, wirnik, i pokrywa PP) pozioma, ze zintegrowanym filtrem wstępnym - o mocy 0,25kW i Q= 2-5m ³ /h - pompa pod. ciśnienie instalacji brodzików stóp. Typ OPTIMA 33T – prod. SACI	2
19	Sprężarka powietrzna o mocy 2,2 kW ze zbiornikiem pow. 100 l	2
20	Masaż karku - wodospad 600mm - wylewka	1
21	Komplet zabawek wodnego placu zabaw: PARASOL, WULKAN, PAŃCZEK, ŚMIGŁO – prod. ATIS Jasienica	1
22	Pompa Wet Bubble brodzika zew B4 Pompa blokowa (obudowa, wirnik, i pokrywa PP) pozioma, ze zintegrowanym filtrem wstępnym - o mocy 0,25kW i Q= 5m ³ /h przy 11 m sł. wody	1

WBUDOWANO W OBIEKT
KOMPLEKS GEOTERMALNY PODDĘBICE

	Typ OPTIMA 33T – prod. SACI	
23	Pompa zabawek placu wodotrysków, żagiel i drzewo brodzika zew B4 jednostopniowa odśrodkowa pozioma, ze zintegrowanym filtrem wstępnym, wykonanie tworzywo PP, o wydajności 10 m ³ /h, wysokości podnoszenia 11 m H ₂ O, moc 0,55kW w wykonaniu do wody termalnej. Typ WINNER 75T – prod. SACI	2
24	Pompa masażu wanny, wodospady w basenie schładzającym, masaż karku jednostopniowa odśrodkowa pozioma, ze zintegrowanym filtrem wstępnym, wykonanie tworzywo PP, o wydajności 28 m ³ /h, wysokości podnoszenia 10 m H ₂ O, moc 2,2kW w wykonaniu do wody termalnej. Typ WINNER 300T – prod. SACI	4
25	Pompa dla masażu karku wąskiego pompa blokowa z mechanicznym uszczelnieniem, w wykonaniu: obudowa: tworzywo, wimik: brąz, o wydajności 50 m ³ /h, przy wys. podnoszenia 11 m sł. Wody, mocy 3 kW w wykonaniu do wody termalnej Typ KONTRA-4 400 – prod. SACI	5
26	Pompa dla masażu karku wąskiego, szerokiego, masażu w ławeczkach, atrakcji w brodziku pompa blokowa z mechanicznym uszczelnieniem, w wykonaniu: obudowa: tworzywo, wimik: brąz, o wydajności 50 m ³ /h, przy wys. podnoszenia 11 m sł. Wody, mocy 3 kW w wykonaniu do wody termalnej Typ KONTRA-4 400 – prod. SACI	8
27	Pompa dla masażu w ławeczkach, pompa blokowa z mechanicznym uszczelnieniem, w wykonaniu: obudowa: tworzywo, wimik: brąz, o wydajności 80 m ³ /h, przy wys. podnoszenia 10 m sł. Wody, mocy 4 kW w wykonaniu do wody termalnej Typ KONTRA-4 550 – prod. SACI	2
28	Pompa dla masażu karku szerokich i masażu ściennych w grotach pompa blokowa z mechanicznym uszczelnieniem, w wykonaniu: obudowa: tworzywo, wimik: brąz, o wydajności 100 m ³ /h, przy wys. podnoszenia 10 m sł. wody, mocy 4 kW w wykonaniu do wody termalnej Typ KONTRA-4 550 – prod. SACI	7
29	Pompa dla parasola wodnego pompa blokowa z mechanicznym uszczelnieniem, w wykonaniu: obudowa: tworzywo, wimik: brąz, o wydajności 60 m ³ /h, przy wys. podnoszenia 19 m sł. Wody, mocy 3 kW w wykonaniu do wody termalnej Typ KONTRA-4 400 – prod. SACI	1
30	Pompa dla masażu ściennych w grotach pompa blokowa z mechanicznym uszczelnieniem, w wykonaniu: obudowa: tworzywo, wimik: brąz, o wydajności 144 m ³ /h, przy wys. podnoszenia 9 m sł. Wody, mocy 7,5 kW w wykonaniu do wody termalnej Typ KONTRA-4 1000 – prod. SACI	1
31	Pompa rwącej rzeki pompa jednostopniowa odśrodkowa pozioma o wydajności 263 m ³ /h przy wys. podnoszenia 11mH ₂ O mocy 11 kW, w wykonaniu do wody termalnej Typ BADU Normblock Multi 125/250	4

WIDUJĄCY W OBIEKT
KOMPLEKS GEOTERMALNY PODDĘBICE

32	Dmuchawa bocznokanałowa ławek powietrznych, leżanek i gejzerów powietrznych, dmuchawa płukania filtra o wydajności 100-300-480 m ³ /h i o mocy 4 kW	15
33	Dmuchawa bocznokanałowa ławek powietrznych o wydajności 150-240 m ³ /h i o mocy 2,2 kW	2
34	Sprężarka powietrzna do zabawki Wet Bubble o mocy 1 kW	1
35	Wymiennik ciepła basenowy płytowy skręcany wykonanie materiałowe tytan + izolacja termiczna, Moc potrzebna pierwsze grzanie 700kW/ eksploatacja 310kW (instalacja B1)	1
36	Wymienniki basenowe płytowe skręcane wykonanie materiałowe tytan + izolacja termiczna w kpl Moc potrzebna pierwsze grzanie 20kW/ eksploatacja 28kW (instalacja B2)	1
37	Wymienniki basenowe płytowe skręcane wykonanie materiałowe tytan + izolacja termiczna w kpl , Moc potrzebna pierwsze grzanie 10kW/ eksploatacja 10kW (instalacja B3)	1
38	Wymienniki basenowe płytowe skręcane wykonane wykonanie materiałowe tytan izolacja termiczna w kpl , Moc potrzebna pierwsze grzanie 150kW/ eksploatacja 350kW (instalacja B4)	1
39	Wymienniki basenowy płytowe skręcane wykonane wykonanie materiałowe tytan + izolacja termiczna w kpl , Moc potrzebna pierwsze grzanie 448kW/ eksploatacja 150kW (instalacja B5)	1
40	Wymienniki basenowy płytowe skręcane wykonane wykonanie materiałowe tytan +izolacja termiczna w kpl , Moc potrzebna pierwsze grzanie 112kW/ eksploatacja 32kW (instalacja B6)	1
41	Wymienniki ciepła basenowy płaszczowo-rurowy ze stali nierdzewnej 316 + izolacja	2
42	Lampa UV średniociśnieniowa z, systemem elektronicznych balastów, dotykowym panelem sterowniczym o dawce 600j/m ² , na wydajność 72m ³ /h, o mocy 1kW, typ MP 100 TS	2
43	Lampa UV średniociśnieniowa z, systemem elektronicznych balastów, dotykowym panelem sterowniczym o dawce 600j/m ² , na wydajność 300m ³ /h, o mocy 3kW, typ MP 140 TS	1
44	Lampa UV średniociśnieniowa z systemem elektronicznych balastów, dotykowym panelem sterowniczym o dawce 600j/m ² , na wydajność 450m ³ /h o mocy 6kW, typ MP 240 TS	1
45	Lampa UV średniociśnieniowa z systemem elektronicznych balastów, dotykowym panelem sterowniczym o dawce 600j/m ² , na wydajność 675m ³ /h, o mocy 9kW, typ MP 340 TS	2
48	Kompletne urządzenie do elektrolizy membranowej z soli kuchennej o wydajności 2000 g/h składające się z: systemu produkcji roztworu, systemu chłodzenia celi reakcji, elektrody pokrytej irydem, zbiornika solanki (2 x 520 l) + czujnika poziomu, automatycznego zmiękczacza wody, kontrolera zasilania celi z membraną, celi z membraną, szafy sterowniczej, panela kontrolnego, systemu monitoringu i kontroli, czujnika poziomu do zbiornika podchlorynu sodu, mechaniczna wentylacja z kontrolą przepływu, zbiornika podchlorynu sodu (dla szczytowego rozbioru)– 3000 litrów wraz z wanną bezpieczeństwa. System zamontowany na proszkowo pomalowanej stalowej ramie podłączony elektrycznie w obrębie urządzenia z zaprogramowanym PLC w szafie sterującej. Moc elektryczna przyłączeniowa 15kW, 3 x 400V/50Hz Zapotrzebowanie wody ok. 195l/h, zużycie soli – ok. 1.7 kg/ 1 kg chloru Odprowadzenie resztek wodoru – rura D110 typ CHLORINSITU III prod. PROMINENT	1
49	Zbiornik prefabrykowany na miejscu z płyt PP wzmocniony profilami stalowymi ocynkowanymi lub stężeniami PP, przykryty. Pojemność czynna zbiornika 40m ³ , wymiary 2,3x15x2m, króćce zbiornika: 2xdn400+2xdn250mm+dn160mm	1

WBUJOWANO W OBIEKT
 KOMPLEKS GEOTERMALNY PODDĘBICE

	+dn100mm+dn75mm+2xdn63+wodowskaz dn63mm Urządzenie wykonywane na placu budowy prod. NTW	
50	Zbiornik prefabrykowany na miejscu z płyt PP wzmocniony profilami stalowymi ocynkowanymi lub stężeniami PP, przykryty. Pojemność czynna zbiornika 6m ³ , wymiary 1,5x4x2m, króćce zbiornika: 2xdn125 +3xdn110mm+dn75mm+2xdn32+wodowskaz dn63mm Urządzenie wykonywane na placu budowy, prod. NTW	1
51	Zbiornik prefabrykowany na miejscu z płyt PP wzmocniony profilami stalowymi ocynkowanymi lub stężeniami PP, przykryty. Pojemność czynna zbiornika 5m ³ , wymiary 2x2x1,6m, króćce zbiornika: 3xdn160 +2xdn110mm+dn75mm+2xdn32+wodowskaz dn63mm Urządzenie wykonywane na placu budowy, prod. NTW	1
52	Zbiornik prefabrykowany na miejscu z płyt PP wzmocniony profilami stalowymi ocynkowanymi lub stężeniami PP, przykryty. Pojemność czynna zbiornika 25m ³ , wymiary 3,2x7x2m, króćce zbiornika: 2xdn315+2xdn250mm 2xdn100mm+dn75mm+2xdn40+wodowskaz dn63mm Urządzenie wykonywane na placu budowy, prod. NTW	1
53	Zbiornik prefabrykowany na miejscu z płyt PP wzmocniony profilami stalowymi ocynkowanymi lub stężeniami PP, przykryty. Pojemność czynna zbiornika 60m ³ , wymiary 3,2x15x2m, króćce zbiornika: 2xdn400+2xdn315mm +dn160mm+dn110mm +2xdn75mm+wodowskaz dn63mm Urządzenie wykonywane na placu budowy, prod. NTW	1
54	Zbiornik prefabrykowany na miejscu z płyt PP wzmocniony profilami stalowymi ocynkowanymi lub stężeniami PP, przykryty. Pojemność czynna zbiornika 20m ³ , wymiary 2,5x7x2m, króćce zbiornika: dn315+dn200mm 2xdn100mm+dn75mm+2xdn32+wodowskaz dn63mm Urządzenie wykonywane na placu budowy, prod. NTW	1
73	Zbiornik prefabrykowany na miejscu z płyt PP wzmocniony profilami stalowymi ocynkowanymi lub stężeniami PP, przykryty. Pojemność czynna zbiornika 2,5m ³ , wymiary 1,5x1,2x1,7m, króćce zbiornika: dn100mm+dn90mm+dn75mm+dn63, +2xdn32+wodowskaz dn63mm Urządzenie wykonywane na placu budowy, prod. NTW	1
74	Zbiornik prefabrykowany na miejscu z płyt PP wzmocniony profilami stalowymi ocynkowanymi lub stężeniami PP, przykryty. Pojemność czynna zbiornika 3m ³ , wymiary 2x1x2m, króćce zbiornika: 2xdn100mm+4xdn75mm+dn63, +wodowskaz dn63mm Urządzenie wykonywane na placu budowy, prod. NTW	1
75	Zbiornik prefabrykowany na miejscu z płyt PP wzmocniony profilami stalowymi ocynkowanymi lub stężeniami PP, przykryty. Pojemność czynna zbiornika 20m ³ , wymiary 2,5x5x2m, króćce zbiornika: 2xdn100mm+ dn90mm+3xdn75mm+wodowskaz dn63mm Urządzenie wykonywane na placu budowy, prod. NTW	3
76	Odkurzacz automatyczny –typ Dolphin 2x2 Pro-Gyro, prod. Maytronics	1
77	Odkurzacz elektryczny z prowadzeniem ręcznym tyczką aluminiową 1,8 - 3,6 m, prod. MTS	1
78	Fotometr do badania jakości wody, prod. Palintest	1
79	Chlorator przepływowy na pastylki chlorowe 2,5-3,5 kg, prod. Astral Pool	2
80	Wanna 10 osobowa publiczna o średnicy 2,9m H=0,85m V=1,98m ³ akrylowa z rynnami przelewowymi Wyposażenie :Reflektor, Dysze masażu wodno powietrznego i powietrzne Typ COLISSEUM – prod. Iberspa / AstralPool	1
81	Rozdzielnica elektryczna Zasilająca - Sterownicza B1 urządzenia technologii basenowej basenu zasilająca w energię elektryczną urządzenia o łącznej mocy 125,5 kW. Rozdzielnica wyposażona w wyłącznik główny, czujnik zaniku fazy, wyłączniki różnicowo - prądowe, bezpieczniki, wyłączniki silnikowe (dla dużych mocy przełączniki gwiazda - trójkąt lub softstarty), styczniki, styki pomocnicze sygnalizacyjne, lampki kontrolne. Okablowanie	1

	rozdzielniczy oraz rozprowadzenie instalacji elektrycznej do poszczególnych urządzeń. Szafa realizuje funkcje: (proces namywania, proces filtracji, funkcje dodatkowe)	
82	Rozdzielnica elektryczna Zasilająco - Sterownicza B2 urządzenia technologii basenowej basenu zasilająca w energię elektryczną urządzenia o łącznej mocy 10 kW. Rozdzielnica wyposażona w wyłącznik główny, czujnik zaniku fazy, wyłączniki różnicowo - prądowe, bezpieczniki, wyłączniki silnikowe (dla dużych mocy przełączniki gwiazda - trójkąt lub softstarty), styczniki, styki pomocnicze sygnalizacyjne, lampki kontrolne. Okablowanie rozdzielniczy oraz rozprowadzenie instalacji elektrycznej do poszczególnych urządzeń. Szafa realizuje funkcje: (proces namywania, proces filtracji, funkcje dodatkowe)	1
83	Rozdzielnica elektryczna Zasilająco - Sterownicza B3 urządzenia technologii basenowej basenu zasilająca w energię elektryczną urządzenia o łącznej mocy 13 kW. Rozdzielnica wyposażona w wyłącznik główny, czujnik zaniku fazy, wyłączniki różnicowo - prądowe, bezpieczniki, wyłączniki silnikowe (dla dużych mocy przełączniki gwiazda - trójkąt lub softstarty), styczniki, styki pomocnicze sygnalizacyjne, lampki kontrolne. Okablowanie rozdzielniczy oraz rozprowadzenie instalacji elektrycznej do poszczególnych urządzeń. Szafa realizuje funkcje: (proces namywania, proces filtracji, funkcje dodatkowe)	1
84	Rozdzielnica elektryczna Zasilająco - Sterownicza B4 urządzenia technologii basenowej basenu zasilająca w energię elektryczną urządzenia o łącznej mocy 38 kW. Rozdzielnica wyposażona w wyłącznik główny, czujnik zaniku fazy, wyłączniki różnicowo - prądowe, bezpieczniki, wyłączniki silnikowe (dla dużych mocy przełączniki gwiazda - trójkąt lub softstarty), styczniki, styki pomocnicze sygnalizacyjne, lampki kontrolne. Okablowanie rozdzielniczy oraz rozprowadzenie instalacji elektrycznej do poszczególnych urządzeń. Szafa realizuje funkcje: (proces namywania, proces filtracji, funkcje dodatkowe)	1
85	Rozdzielnica elektryczna Zasilająco - Sterownicza B5 urządzenia technologii basenowej basenu zasilająca w energię elektryczną urządzenia o łącznej mocy 119,5 kW. Rozdzielnica wyposażona w wyłącznik główny, czujnik zaniku fazy, wyłączniki różnicowo - prądowe, bezpieczniki, wyłączniki silnikowe (dla dużych mocy przełączniki gwiazda - trójkąt lub softstarty), styczniki, styki pomocnicze sygnalizacyjne, lampki kontrolne. Okablowanie rozdzielniczy oraz rozprowadzenie instalacji elektrycznej do poszczególnych urządzeń. Szafa realizuje funkcje: (proces namywania, proces filtracji, funkcje dodatkowe)	1
86	Rozdzielnica elektryczna Zasilająco - Sterownicza B6 urządzenia technologii basenowej basenu zasilająca w energię elektryczną urządzenia o łącznej mocy 31,5 kW. Rozdzielnica wyposażona w wyłącznik główny, czujnik zaniku fazy, wyłączniki różnicowo - prądowe, bezpieczniki, wyłączniki silnikowe (dla dużych mocy przełączniki gwiazda - trójkąt lub softstarty), styczniki, styki pomocnicze sygnalizacyjne, lampki kontrolne. Okablowanie rozdzielniczy oraz rozprowadzenie instalacji elektrycznej do poszczególnych urządzeń. Szafa realizuje funkcje: (proces namywania, proces filtracji, funkcje dodatkowe)	1
87	Rozdzielnica elektryczna Zasilająco - Sterownicza B7 urządzenia technologii basenowej basenu zasilająca w energię elektryczną urządzenia o łącznej mocy 4,5 kW. Rozdzielnica wyposażona w wyłącznik główny, czujnik zaniku fazy, wyłączniki różnicowo - prądowe, bezpieczniki, wyłączniki silnikowe (dla dużych mocy przełączniki gwiazda - trójkąt lub softstarty), styczniki, styki pomocnicze sygnalizacyjne, lampki kontrolne. Okablowanie rozdzielniczy oraz rozprowadzenie instalacji elektrycznej do poszczególnych urządzeń. Szafa realizuje funkcje: (proces filtracji, funkcje dodatkowe)	1

WBUDOWANO W OBIEKT
KOMPLEKSU GEOTERMALNY PODDĘBICE

88	Rozdzielnica elektryczna Zasilająco - Sterownicza STACJA WSTEPNA urządzenia technologii basenowej basenu zasilająca w energię elektryczną urządzenia o łącznej mocy 12,5 kW. Rozdzielnica wyposażona w wyłącznik główny, czujnik zaniku fazy, wyłączniki różnicowo - prądowe, bezpieczniki, wyłączniki silnikowe (dla dużych mocy przełączniki gwiazda - trójkąt lub softstarty), styczniki, styki pomocnicze sygnalizacyjne, lampki kontrolne. Okablowanie rozdzielnicy oraz rozprowadzenie instalacji elektrycznej do poszczególnych urządzeń.	1
89	Pilot/pulpit do załączania atrakcji + antena	2
90	Stanowisko komputerowe do wizualizacji i archiwizacji danych z urządzenia kontrolno - pomiarowego wody basenowej SUW.	1
91	Falownik pompy filtracji o mocy 0,25-0,55-0,58kW - do zabudowy w szafie rozdzielczej	4
92	Falownik pompy filtracji o mocy 1,5-1,6kW - do zabudowy w szafie rozdzielczej.	5
93	Falownik pompy filtracji o mocy 3kW - do zabudowy w szafie rozdzielczej.	3
94	Falownik pompy filtracji o mocy 5,5kW - do zabudowy w szafie rozdzielczej.	2
95	Falownik pompy filtracji o mocy 11 kW - do zabudowy w szafie rozdzielczej.	4
96	Falownik pompy filtracji o mocy 15 kW - do zabudowy w szafie rozdzielczej.	2
97	Transformator 12V 100W. STWiOR poz. nr 5.5	1
98	Reflektor basenowy LED RGB światło kolorowe wraz z zasilaczami i kablami	2
99	Układ Kontroli i sterowania SUW odpowiedzialny za utrzymanie właściwych parametrów we wszystkich układach basenowych SUW, sterowanie zaworami z napędami pneumatycznymi i działania atrakcji wraz z oprogramowaniem licencyjnym obsługi sterownika RSAB (Rozdzielnia Sterowanie-Automatyka Basenowa) dla 3 układów (1kpl) + dla 4 układów (1kpl)z okablowaniem	1
100	naczynie pomiarowe dla 4 sond ,prod. Prominent	7
101	sondy pomiarowe stężenia wolnego chloru 3 -mA - 2 ppm, prod. Prominent	7
102	sondy pomiarowe chloru całkowitego 1 -mA - 2 ppm, prod. Prominent	7
103	przetwornik sygnału pomiarowego 4-20mA pH, prod. Prominent	7
104	przetwornik sygnału pomiarowego 4-20mA redox, prod. Prominent	7
105	sondy pomiarowe pH, prod. Prominent	7
106	sondy pomiarowe Redox, prod. Prominent	4
107	pompa dozująca z zestawem ssącym, zaworkiem dozującym - dozowanie korektora pH	7
108	pompa dozująca z zestawem ssącym, zaworkiem dozującym - dozowanie podchlorynu	7
109	pompa dozująca z zestawem ssącym, zaworkiem dozującym - dozowanie koagulantu	1
110	Pompa beczkowa , wydajność 22 l/min, 0,3kW	1
111	Pompa obiegowa wody pomiarowej , wydajność 40 l/h, wykonanie z brązu.	6
112	Zbiornik korektora pH o pojemności z mieszadłem ręcznym	4
113	czujnik temperatury z przetwornikiem 4-20mA.	9
114	Układ elektrycznej regulacji ciągłej poziomu wody	9
115	Pompa ciepła Aemerec	1
116	Pompa płuczka filtra wody termalnej typ NCSC 80-200/55/P45VCC4 prod. Lowara	1

WBUDOWANO W OBIEKT
KOMPLEKS GEOTERMALNY PODDĘBICE

Instalacje uzdatniania wody zostały zaprojektowane i wykonane w taki sposób, aby woda w basenach spełniała wymagania ROZPORZĄDZENIA MINISTRA ZDROWIA Z DNIA 5.11.2015 POZ. 2016 W SPRAWIE WYMAGAŃ, JAKIM POWINNA ODPOWIADAĆ WODA NA PŁYWALNIACH.

Oprócz efektywnego uzdatniania wody i prawidłowej hydrauliki basenu czynnikiem decydującym o właściwej jakości wody jest prawidłowe codzienne prowadzenie procesów technologicznych przez przeszkoloną obsługę techniczną Użytkownika, bieżący serwis i konserwacja urządzeń i instalacji zgodnie z instrukcjami obsługi i DTR poszczególnych urządzeń, zapisami kart gwarancyjnych i serwisowych producentów urządzeń oraz wykonawcy instalacji w okresie gwarancji, a także zachowanie należytego reżimu utrzymania czystości niecki basenowej, brodzików do dezynfekcji stóp i powierzchni przybasenia niecek.

6. OPIS POSZCZEGÓLNYCH URZĄDZEŃ I ICH OBSŁUGA

W instalacji uzdatniania wody zastosowane zostały ciśnieniowe filtry namywane (warstwa filtracyjna z diatomitu-ziemi krzemkowej), pompy filtracyjne obiegowe pionowe oraz systemy dozowania chemikaliów basenowych (korektor pH, dezynfektant) oraz lampy UV, a do podgrzewu wody wymienniki ciepła oraz pompę ciepła (dochładzanie basenu B7)

Warstwa filtracyjna zostaje wprowadzona do filtrów i namyta w procesie 'CYRKULACJI' z użyciem ziemi krzemkowej wymieszanej z wodą w zbiorniku zarobowym.

Po procesie filtracji ciśnieniowej, a przed wprowadzeniem wody do basenów, w celu jej dezynfekcji stosuje się podchloryn sodu oraz korektor pH.

Dozowanie korektora pH i podchlorynu sodu odbywa się automatycznie i jest sterowane przy pomocy sond pH i Cl₂, mierzących te parametry w wodzie pobieranej z instalacji uzdatniania wody.

W zależności od zmierzonych wartości regulator basenowy wbudowany w szafę sterującą zmienia wydajność pompki dozujących chemikalia.

Układ analizatorów jakości wody w sposób ciągły mierzy i reguluje parametry: pH, Cl wolny, Cl związany, Redox. Opisany powyżej sposób wprowadzania i odbioru wody z basenu zapewnia dobre wymieszanie wody w basenie oraz szybkie ujednorodnienie jej własności fizykochemicznych i bakteriologicznych.

- UWAGA!

Oprócz efektywnego uzdatniania wody i prawidłowej hydrauliki basenu czynnikiem decydującym o właściwej jakości wody jest prawidłowe wykonanie niecki basenowej, instalacji i wykładziny tak, aby nie wytwarzały się w niej siedliska bakterii. Proces uzdatniania wody został wykonany w taki sposób aby woda w basenach spełniała wymagania ROZPORZĄDZENIA MINISTRA ZDROWIA Z DNIA 2.12.2015 POZ. 2016 W SPRAWIE WYMAGAŃ, JAKIM POWINNA ODPOWIADAĆ WODA NA PŁYWALNIACH

Należy również pamiętać o inspekcjach maszynowni w celu potwierdzenia utrzymywania się wskazanej temperatury oraz szczelności rurociągów które zostają zalane wodą na okres zimowania basenu.

-Wszystkie rurociągi wchodzące i wychodzące z pomieszczenia technicznego zostały wyposażone w klapy zamykające, aby istniała możliwość zimowania basenu oraz opróżnienie całej instalacji znajdującej się w pomieszczeniu technicznym. Zasuwy/przepustnice serwisowe mają zdjęte rączki, tak aby w czasie normalnej eksploatacji nie było możliwości niepowołanego zamknięcia napływu na basen.

-Zasuwy terenowe na spuście wody z basenów są usytuowane w studzienkach .

- W pomieszczeniu technicznym w najniższych punktach poszczególnych ciągów instalacyjnych zostały zamontowane zawory spustowe umożliwiające opróżnienie całej instalacji.
- Rurociągi z basenu schładzającego na całej długości są zaizolowane termicznie izolacją do wody zimnej.
- Wszystkie rurociągi ułożono poniżej granicy przemarzania (poza rurociągami z rynien przelewowych).

ZBIORNIKI PRZELEWOWE

Zbiorniki przyjmują wodę spływającą grawitacyjnie z basenów przez przelew góry. Do zbiornika podawana jest z świeża woda uzupełniająca. Zbiornik służy do gromadzenia wody wypieranej z niecek basenowych przez pływających i spływającej w czasie falowania oraz opadów atmosferycznych (dla basenów zewnętrznych). Komora przelewowa zapewnia również rezerwę wody potrzebnej do płukania filtrów.

Przed wejściem do zbiorników wyrównawczych należy je dokładnie przewietrzyć poprzez otwarcie włączników i odczekanie minimum około 1 godzinę. Prace w zbiornikach wyrównawczych (zamkniętych) wykonywać zgodnie z przepisami BHP dotyczącymi zbiorników zamkniętych.

ŁAPACZ ZANIECZYSZCZEŃ MECHANICZNYCH ZINTEGROWANY Z POMPA OBIEGOWA

W czasie eksploatacji należy okresowo otwierać łapacz i usuwać zanieczyszczenia.

Czyszczenie filtra wstępnego

Dla usunięcia zanieczyszczeń z kosza filtra wstępnego pompy należy:

- zatrzymać pompę i zamknąć wszystkie zawory na rurach ssących
- przestawić zawory filtrów na ZAMKNIĘTY
- zdjąć pokrywę filtra pompy, wyjąć kosz i dokładnie oczyścić
- po wykonaniu tych czynności zamknąć pokrywę, otworzyć zawory i przestawić zawory na pozycję **FILTRACJA**
- uruchomić filtrację pamiętając o odpowietrzeniu pompy !!!!!



POMPY OBIEGOWE

Pompy zapewniają stałą cyrkulację wody w obiegu .

Pompy obiegowe pracują w sposób ciągły, praca jest regulowana falownikami (przetwornikami częstotliwości)

Praca pomp sterowana jest automatycznie za pomocą panela dotykowego na szafie sterującej.

Operator ma możliwość przejść na sterowanie „ręczne”.

Adekwatnie do potrzeb powinno się oczyścić łapacz włosów na pompach wody obiegowej.

Częstotliwość czyszczenia ustala użytkownik

W tym celu należy:

1. Na panelu operatorskim wyłączyć pompę obiegową, np. PO.1/2
2. Zamknąć zawory
3. Zaworem spuścić wodę z kosza wstępnego
4. Zdemontować pokrywę filtra wstępnego
5. Wyczyścić filtr
5. Zamontować pokrywę filtra
6. Zamknąć zawór tłoczny i otworzyć zawór umożliwiający napływ wody ze zbiornika przelewowego do pompy
7. Odpowietrzyć pompę (!!!! BARDZO WAŻNE !!!!)
8. Otworzyć zawór tłoczny
9. Uruchomić pompę

Dla pozostałych pomp obiegowych postępujemy analogicznie z tym, że numery otwieranych i zamykanych zaworów dostosowujemy do załączonego schematu technologicznego.

UWAGA! Wyłączenie pomp następuje w momencie, gdy poziom wody w komorze przelewowej zbiornika spadnie poniżej poziomu minimalnego (suchobiegi). Działa wtedy blokada, która uniemożliwia włączenie pompy do czasu aż wzrośnie poziom wody w zbiorniku wyrównawczym.

Przy każdym ponownym uruchomieniu pomp należy odpowietrzyć pompy przed uruchomieniem.

REGULATOR BASENOWY

Regulator parametrów wody basenowej połączony jest z jednostką centralną z wyświetlaczem LCD.

Każdy z obiegów posiada oddzielny moduł pomiarowy w którego skład wchodzi:

Sprzęt pomiarowy – 1 szt.

Zawór redukcyjny 3/8" – 1 szt. ,

Zawór do pobierania próbek 1 szt. ,

Sonda pomiarowa pH- 1 szt. ,

Sonda pomiarowa redox -1 szt. ,

Sonda pomiarowa wolnego chloru- 1 szt. ,

Sonda pomiarowa chloru całkowitego - 1 szt. ,

Naczynka pomiarowe – 1 szt.

Urządzenie powyższe mierzy stężenie chloru i wartość pH oraz potencjału Redox w wodzie basenowej (pobieranej bezpośrednio z instalacji) oraz dzięki sygnałom wyjściowym na pompki dozujące korektor pH oraz dozownik kwasu podchlorynowego – utrzymuje wartości pH i stężenie chloru na zadanym poziomie.

Integralną częścią technologii uzdatniania wody basenowej są rozdzielnice elektryczne technologii basenowej RTB, których podstawową funkcją jest dystrybucja zasilania, zabezpieczenie przeciążeniowe, przeciwzwarceniowe, przeciwporażeniowe poszczególnych napędów pomp, dmuchaw i atrakcji wodnych.

Realizowane przez nas rozdzielnice elektryczne uwzględniają dodatkowe założenia, dzięki którym system automatyki basenowej realizuje takie funkcje jak:

- ▣ sterowanie pracą pomp obiegowych
- ▣ kontrolę czasu konieczności płukania filtrów
- ▣ zabezpieczenie przed samoczynnym rozruchem

UKŁAD AUTOMATYKI I STEROWANIA

Układ automatyki instalacji uzdatniania wody basenowej usytuowany jest w szafie sterowania i automatyki i realizuje następujące funkcje:

- pomiar temperatury wody
- pomiar poziomów w zbiorniku przelewowym oraz regulacja dopuszczaniem wody świeżej do zbiornika
- zabezpieczenie pomp obiegowych przed suchobiegiem
- pomiar potencjału redox wody w poszczególnych nieckach basenowych
- pomiar pH wody w poszczególnej niecce basenowej i regulacja wydajnością pompek dozujących
- pomiar stężeń Cl₂ w niecce basenowej i regulacja wydajnością systemu dozowania

Terminal zainstalowany w szafce sterującej umożliwia odczytywanie poszczególnych mierzonych parametrów oraz wprowadzanie wartości zadanych i granicznych. Możliwa jest także kalibracja sond pomiarowych.

W załączeniu do niniejszej instrukcji znajduje się instrukcja obsługi szaf SAB poszczególnych obiegów

URUCHAMIANIE I ZATRZYMYWANIE CYRKULACJI WODY.

Cyrkulację wody można uruchomić tylko przy napełnionym basenie, zbiorniku przelewowym i filtrach.

Sprawdzanie instalacji obiegu wody

- zapoznać się ze schematem podstawowym instalacji oraz instrukcją DTR
- sprawdzić instalację elektryczną czy jest prawidłowo połączona z siecią elektryczną,
- sprawdzić czy wszystkie zawory są w pozycji zamknięte
- sprawdzić stan urządzeń technologii basenowej
- sprawdzić szczelność połączeń na instalacji hydraulicznej i pneumatycznej
- sprawdzić stan chemii basenowej

NAPELNIANIE I OPRÓŻNIANIE BASENU.

Napełnianie.

Napełnianie basenu odbywa się poprzez zbiornik przelewowy do którego wpływa woda wodociągowa, a następnie pompami obiegowymi podawana jest do basenu poprzez system dysz wlotowych.

Proces napełniania trwa do osiągnięcia poziomu wody w niecce efektu przelania się wody przez krawędzie przelewu.

Przed przystąpieniem do napełniania należy dokładnie umyć i zdezynfekować nieckę basenu, zbiornik przelewowy i filtry oraz całą instalację.

Opróżnianie basenu i zabezpieczenie na zimę.

Na okres zimy należy bezwzględnie opróżnić wszystkie rurociągi z wody i zabezpieczyć korkami otwory ssawne i tłoczne dysz i atrakcji wodnych.

Opróżnianie basenu powinno trwać nie mniej niż ok. 72 godzin.

Opróżnianie odbywa się poprzez zawór spustowy w niecce.

Przed przystąpieniem do spuszczenia wody należy wyłączyć wszystkie urządzenia i instalacje.

URUCHOMIENIE BASENÓW PO PRZERWIE TECHNOLOGICZNEJ

Aby dokonać rozruchu instalacji uzdatniania wody należy w pierwszej kolejności umyć i zdezynfekować zbiornik przelewowy oraz nieckę basenową przy pomocy środków chemicznych przewidzianych dla niecek ze stali szlachetnej. Proces ten wymaga systematycznej kontroli przez obsługę i zostanie dokładnie omówiony na szkoleniu obsługi

Przed rozpoczęciem uruchomienia instalacji, przeprowadzić inspekcję filtrów ciśnieniowych oraz okrzemkowych

Na jej czas należy otworzyć włązy boczne i sprawdzić stan „świec filtracyjnych”.

Szpecólnie uwagę należy zwrócić na ewentualne uszkodzenia mechaniczne materiałów, poprawne skrócenie opasek zaciskowych i poprawny montaż w górnym płaszczu filtra.

Zainstalować elektrody pomiarowe i przeprowadzić kalibrację w urządzeniu pomiarowym (patrz instrukcję DTR)

Proces dozowania chemii rozpocznie się wraz z uruchomieniem pomp obiegowych PO w procesie „FILTRACJI” i uzyskaniu odpowiedniego przepływu wody przez celkę probierczą

Zadane parametry dezynfektanta powinny być wyższe niż w trakcie normalnego użytkowania basenu .

Stan ten powinien być utrzymywany przez 3-4 doby.

Należy sprawdzić jakie parametry dopuszcza producent niecek ze stali kwasoodpornej, aby nie doszło do trwałego uszkodzenia niecek.

Do zbiornika zarobowego należy włączyć wodę świeżą poprzez otwarcie zaworu i zalać go do ustalonego poziomu. Otworzyć zawór na ssaniu pompy.

Uruchomić na panelu operatorskim mieszadło zainstalowane w zbiorniku i rozpocząć wsypywanie ziemi okrzemkowej. Powstały roztwór mieszać przez okres 30-60 minut.

Po upewnieniu się że mieszanina osiągnęła odpowiednią konsystencję (mleczny kolor, brak grudek) można na panelu operatorskim włączyć opcję „PŁUKANIE”, po jej zakończeniu w sposób automatyczny układ przejdzie w cykl „FILTRACJI” który rozpocznie obieg wody w niecce basenowej i dozowanie chemii basenowej.

PŁUKANIE FILTRÓW.

Podstawową czynnością eksploatacyjną dotyczącą instalacji basenowej, mającą wpływ na działanie instalacji oraz jakość wody w basenach jest płukanie świec filtracyjnych w filtrach basenowych.

Filtry stosuje się, aby usunąć z wody zanieczyszczenia mechaniczne, zawiesiny i cząstki koloidowe.

Filtry wypełnione są specjalnymi wkładami filtracyjnymi (świecami) na które naniesiona zostaje ziemia okrzemkowa, w celu prowadzenia procesu ciśnieniowego przetłaczania wody przez złożę.

Każdy z filtrów wyposażony jest w zespół przepustnic z napędami pneumatycznymi, co pozwala na automatyczny proces filtracji i płukania filtrów zgodnie z algorytmem zaprogramowanym w szafie automatyki.

Sprężone powietrze napędowe podawane jest do zaworów ze sprężarki (wspólnej dla wszystkich obiegów).

Woda po płukaniu filtrów odprowadzana jest do kanalizacji.

Zainstalowano filtry ciśnieniowe dopuszczone do kontaktu z wodą pitną.

Zbiorniki filtracyjne wyposażone są we włazy oraz króćce technologiczne niezbędne do prawidłowej pracy i konserwacji.

Każdy z filtrów należy płukać maksymalnie co 2-3 doby lub, gdy jego zanieczyszczenie spowoduje, że wskazania manometrów na filtrze wskażą zbyt duży spadek ciśnienia (max.0,4 bara).

Płukanie należy prowadzić w porze nocnej, po zakończeniu użytkowania basenu.

Do płukania filtra wykorzystuje się wodę ze zbiornika przelewowego. Filtr płucze się po wyłączeniu obiegu wody (najlepiej w porze nocnej) i przełączeniu pomp obiegowych w tryb płukania (na szafie automatyki i sterowania – SAB)

W celu wypłukania filtra należy proces uruchomić z poziomu panelu sterowniczego w szafie zasilającej sterującej zgodnie ze wskazówkami udzielonymi podczas szkolenia obsługi technicznej.

UWAGA!

Filtry płuczemy pojedynczo, praca instalacji w cyklu 'FILTRACJA' i „ PŁUKANIE” filtrów w jednym czasie jest niemożliwe.

Procedura płukania filtrów :

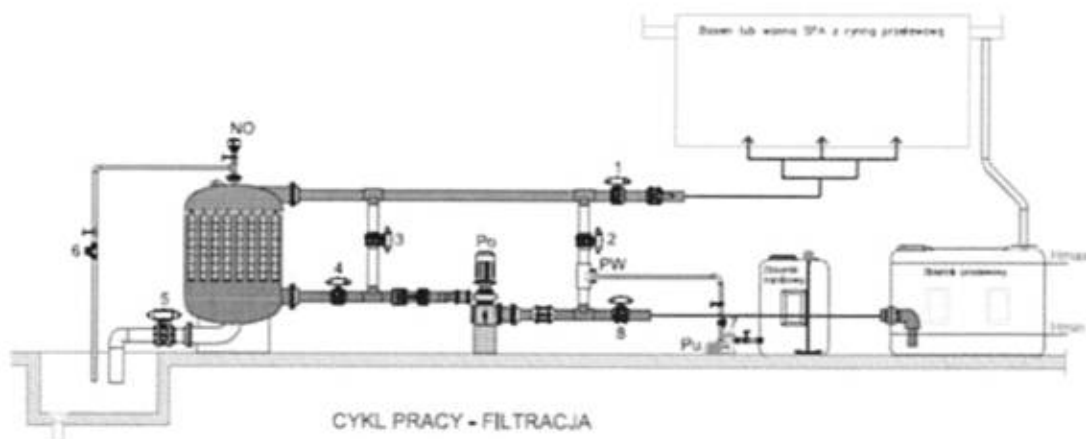
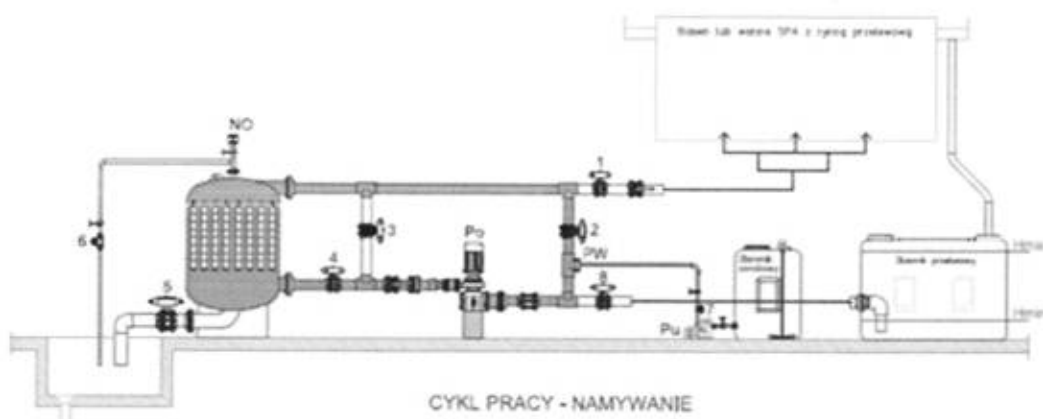
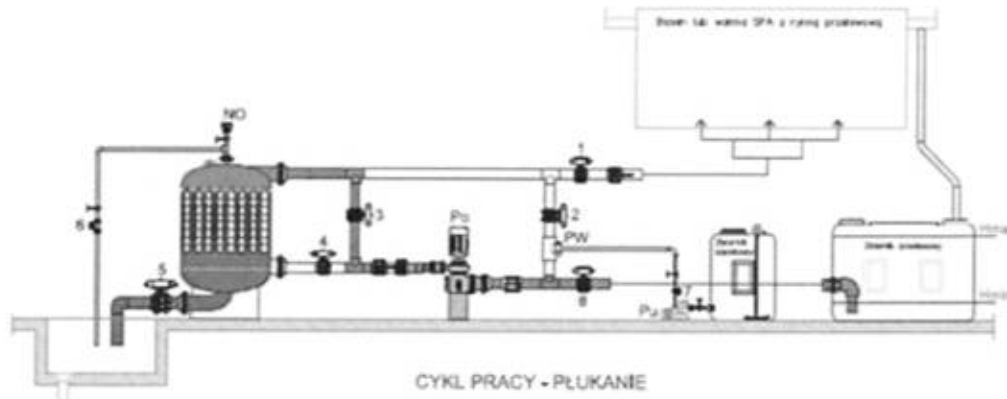
W przypadku instalacji istnieje możliwość jednoczesnej pracy jednego z filtrów w cyklu „FILTRACJA” przy zachowaniu możliwości wypłukania drugiego filtra.

Proces płukania składający się z cykli „PŁUKANIE FILTRA → NAMYWANIE → CYRKULACJA →FILTRACJA” przebiega w sposób automatyczny.

W okresie rozpoczęcia PŁUKANIA FILTRA roztwór wody świeżej i ziemi okrzemkowej powinien być już przygotowany do podania w cyklu NAMYWANIE.

Przejęcie z CYRKULACJI w FILTRACJĘ przez zmianę układu zaworów przebiega w sposób płynny z ciągłą pracą pompy obiegowej wyposażonej w falownik.

Po namyciu złoża procesem niepożądanym jest odrywanie się namytego złoża z świec filtracyjnych, stąd też wymagana jest ciągła praca pompy i automatyka do obsługi zaworów.



W celu wypłukania filtra F2.1 należy:

1. Na panelu operatorskim, który służy nam do obsługi cykli filtracyjnych kończony jest cykl „FILTRACJA” filtra, który chcemy wypłukać poprzez wciśnięcie opcji „STOP”. Zamykają się zawory pneumatyczne filtra
2. Włączamy funkcję PŁUKANIE FILTRA. Otwierają się zawory w wyniku czego filtr opróżnia się z wody i części ziemi okrzemkowej zalegającej na świecach filtracyjnych. Następnie należy uruchomić pompę obiegową która w odwróconym przepływie ma wypłukać świece filtracyjne przepływając przez nie od środka na zewnątrz.
Po procesie PŁUKANIA FILTRA razem z wyłączeniem pompy zamknie się zawór dopuszczający wodę do płukania.
3. Po spłukaniu ziemi okrzemkowej i wypłukaniu filtra włącza się cykl NAMYWANIE. Otwiera się zawór na rurociągu ziemi okrzemkowej w wyniku czego filtr zalewa się wodą do ustalonego poziomu, a po jego osiągnięciu zawór zamyka się. Następnie włącza się pompa zawieszona która zasysa ze zbiornika zawieszoną i uzupełnia nią filtr. W momencie kiedy zawieszona zacznie się przelewać rurociągiem odpowietrzającym zamykają się zawory
4. Rozpoczyna się cykl „CYRKULACJA” - złoże zaczyna przywierać do świec filtracyjnych tworząc warstwę filtracyjną. Proces trwa do momentu kiedy woda w filtrze będzie klarowna, a cała ziemia okrzemkowa przylegnie do świec filtracyjnych.
5. Następnie włącza się cykl FILTRACJI. Woda w procesie filtracji zaczyna płynąć do niecki. Rozpoczyna się dozowanie chemikaliów.

Z kolejnym filtrem postępujemy analogicznie.

WYŁĄCZENIE INSTALACJI

Proces wyłączania instalacji powinien przebiegać następująco:

1. Wyłączyć wszystkie urządzenia i instalacje stacji uzdatniania. Zawory pneumatyczne przejdą w pozycję zamkniętą.
2. Zamknąć zawory odcinające tłoczenie i ssanie obiegu
3. Odwodnić rurociągi, kompresory, filtry, pompy, kosz wstępny poprzez otwarcie zaworów odwodnieniowych.
Tę samą czynność należy wykonać z urządzeniem pomiarowym wg DTR.
Wyczyścić kosze wstępne i prefiltry z pozostałych zanieczyszczeń.

UWAGA!

Należy pamiętać o odpowiednim przechowywaniu sond do odczytu parametrów wody z zachowaniem instrukcji zawartej w DTR.

4. Opróżnić wężyki dozujące chemię basenową. Następnie lance ssawne należy przełożyć do zbiornika z świeżą wodą i ręcznie uruchomić pompki w celu przepłukania sieci dozującej (ok 100 l wody na jeden wąż dozujący). Injektory należy rozkręcić, wypłukać i pozostawić na dobę w letniej wodzie w celu usunięcia zanieczyszczeń oraz ewentualnych narośli.

UWAGA!

W czasie prac przy chemikaliach należy zachować szczególną ostrożność i postępować z zasadami BHP. Należy również bezwarunkowo unikać sytuacji w której wyżej wymienione chemikalia wymieszają się ze sobą bezpośrednio poza środowiskiem wodnym. Sytuacja stwarza realne zagrożenie dla zdrowia i życia.

BRODZIKI DO DEZYNFEKCJI STÓP

Przed wejściem do hali basenowej z zaplecza natryskowego znajdują się 3 brodziki do dezynfekcji stóp zasilane wodą z instalacji technologicznej B1. Na zewnątrz znajdują również 3 brodziki do dezynfekcji stóp, zasilane wodą z instalacji technologicznej B4.

Woda będzie przepływała przez chlorator przepływowy aby uzyskać stężenie chloru na poziomie 1-2 mg/dm³.

Każdy układ jest typu by-pass chloratora przepływowego.

Po przejściu przez brodzik woda jest odprowadzana do kanalizacji.

W każdym brodziku jest wykonany przelew i spust do kanalizacji.

Spuszczenie i czyszczenie brodzików jest wykonywane codziennie po zajęciach na basenach.

7. PRZYGOTOWANIE I DOZOWANIE CHEMIKALIÓW.

Technologia zastosowana uzdatniania wody basenowej przewiduje dozowanie do wody basenowej następujących reagentów:

- podchlorynu sodu do dezynfekcji (wytwarzanego w procesie elektrolizy membranowej z soli kuchennej)
- kwasu siarkowego lub ługu sodowego jako korektora pH
- polichlorku glinu - jako koagulanta
- preparatu glono i grzybobójczego.

Roztwór podchlorynu dozowany jest za pomocą dozownika pracującego w układzie sterowania automatycznego.

Szybkość dozowania ustala się automatycznie za pomocą sondy mierzącej stężenie wolnego chloru w wodzie pobieranej z

instalacji odpowiedniej niecki basenowej, połączonej z urządzeniem pomiarowym RB1, z którego sygnał sterujący podawany jest do pompki odpowiedzialnej za dozowanie roztworu do odpowiedniej niecki basenu.

Obsługa dozowników zgodnie z DTR elektrolizera, pompki dozujących oraz zbiorników dozownika.

Należy zwracać uwagę na zapowietrzanie się pompki i szczelność wszystkich połączeń.

Minimum raz na miesiąc oraz po każdym zatrzymaniu instalacji należy kalibrować sondy chloru i pH.

Procedurę kalibracji prowadzić zgodnie z odpowiednimi instrukcjami.

Do kalibracji niezbędny jest pomiar wolnego chloru i pH metodą chemiczną lub instrumentalną.

Zalecane jest zaopatrzenie się w proste w obsłudze zestawy do pomiaru tych parametrów (tj. chlor wolny, pH wody).

Minimum raz w roku należy wymienić sondy pomiarowe na nowe, zalecana przez producenta wymiana co 6 miesięcy

Urządzenie kontrolno-pomiarowe steruje pompkami dozującymi poprzez przewody impulsowe. Stacje dozujące

dodatkowo zostały połączone elektrycznie z pompkami obiegowymi w ten sposób, że postój stacji powoduje zatrzymanie pracy pompki dozujących.

INŻEKTORY WPROWADZAJĄCE CHEMIKALIA DO INSTALACJI

Zastosowane inżektory są elementami wymagającymi systematycznej kontroli czystości i usuwania osadów i zanieczyszczeń, a także sprawdzania szczelności przewodów dozujących.

Zaleca się codzienną obserwację czy zawór pozostaje drożny i w przypadku niedrożności natychmiastowe czyszczenie.

Wymagają codziennej kontroli i konserwacji przez cały rok

DOZOWNIKI PODCHLORYNU SODU, KOREKTORA PH I KOAGULANTA

Włączanie dozowników korektora pH i podchlorynu sodu

1. Napełnić zbiorniki chemikaliami.
2. Otworzyć zawory przy inżektorze
3. Sprawdzić czy otwarty jest zawór umożliwiający napływ wody z basenu do sond pomiarowych
4. Włączyć układ automatyki i odpowiednie pompki dozujące;
5. Wyregulować skok membrany dozownika wg. ustalonych podczas rozruchu zaleceń;
6. Odpowietrzyć pompkę dozującą
7. Dokonać kontroli (ew. kalibracji) wskazań sond pomiarowych (patrz załączone instrukcje DTR).

Średnie zużycie środków zostanie ustalone w czasie rozruchu technologicznego.

Podczas obsługi pracy instalacji technologicznej przy eksploatacji dozowników należy zwracać szczególną uwagę, aby nie dochodziło do opróżniania zbiorników dozowników z chemikaliami i pracy bez środków chemicznych.

W przypadku doprowadzenia do opróżnienia zbiornika nastąpi zapowietrzenie instalacji i pompy dozującej, a w konsekwencji może doprowadzić do jej uszkodzenia.

UWAGA!

Rzeczywista ilość uzupełnianej wody i chemii basenowej będzie zależała od rzeczywistego obciążenia osobowego, warunków pogodowych i pracy obsługi basenu polegającej na wykonywaniu zaleceń w ramach instrukcji obsługi.

Interwencyjne stosowanie chlorowania

W przypadku intensywnego korzystania z kąpieli wodnych, woda w basenie może ulec gwałtownemu zmętnieniu.

W tym przypadku, w godzinach nocnych, należy:

- wyłączyć systemy dozujące oraz aparaturę dezynfekcji,
- bezpośrednio do niecki basenowej oraz zbiornika przelewowego dozować środek dezynfekcyjny (np. podchloryn sodu)
- po czasie około 6 godzin należy przeprowadzić intensywne płukanie filtra i częściową wymianę wody np. opróżnienie zbiornika przelewowego do płukania filtrów i jego ponowne napełnienie świeżą wodą,
- przeprowadzić kontrolne badanie parametrów wody fotometrem
- ponownie uruchomić aparaturę dezynfekcji

KONTROLA PARAMETRÓW WODY BASENEWEJ

Niezależnie od zaprojektowanego układu automatycznego ze względów bezpieczeństwa codziennie przed udostępnieniem basenu użytkownikom, obsługa winna dokonać dodatkowo pomiaru stężenia chloru oraz odczynu pH wody basenowej za pomocą fotometru.

Pomiar taki należy dodatkowo powtórzyć po ok. 4 h.

Wodę do analizy należy pobrać bezpośrednio z niecki basenu z głębokości ok. 30 cm licząc od powierzchni lustra wody.

Zgodnie z harmonogramem, minimum 4 razy dziennie należy badać :

- parametr pH dla utrzymania wartości w zakresie 6,8-7,2
- parametr Cl wolny dla utrzymania wartości w zakresie 0,3-0,6 mg/l (dla wanny z hydromasażem do 1,0mg/l)
- parametr Cl związany dla utrzymania wartości w zakresie 0,0-0,3 mg/l
- parametr Redox dla utrzymania wartości > 750

8. WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE, ZIMOWANIE BASENÓW

Okres zimowania basenów letnich

Po zakończeniu sezonu przewiduje się zatrzymanie pracy instalacji i przygotowanie jej wraz z nieckami do okresu zimowania basenu, natomiast przed jego rozpoczęciem należy spuścić wodę która wypełniała niecki w okresie zimowym w celu: oczyszczenia niecek basenowych, konserwacji urządzeń technologicznych (łącznie ok. 4-5 tyg.) oraz finalnie napełnienie niecki wodą świeżą i jej uzdatnianie.

Minimum dwa razy w sezonie przewiduje się zatrzymanie instalacji celem umycia i dezynfekcji zbiorników przelewowych basenów zewnętrznych, raz na miesiąc basenów wewnętrznych oraz wanny z hydromasażem.

UWAGA!

Uruchomienie instalacji uzdatniania wody w okresie gwarancji powinno być przeprowadzane pod nadzorem specjalistycznej firmy wykonującej instalację technologii basenowej.

W pomieszczeniach technologii basenowej oraz magazynów chemikaliów, należy w czasie zimy utrzymywać „długą” temperaturę minimalną ok. + 10 st. C.

W okresie przerwy zimowej wirniki pomp i dmuchaw należy CODZIENNIE obracać ręcznie (kilka obrotów)
Należy zabezpieczyć na okres zimowy elektrody pomiarowe oraz pompy dozujące zgodnie z DTR urządzeń.

Proces wyłączenia instalacji powinien przebiegać następująco:

1. Wyłączyć wszystkie urządzenia i instalacje stacji uzdatniania. Zawory pneumatyczne przejść w pozycję zamkniętą.
2. Zamknąć zawory odcinające tłoczenie i ssanie
3. Odwodnić rurociągi, kompresory, filtry, pompy, kosz wstępny poprzez otwarcie zaworów odwodnieniowych. Tę samą czynność należy wykonać z urządzeniem pomiarowym wg DTR. Wyczyścić kosze wstępne i prefiltry z pozostałych zanieczyszczeń.

UWAGA!

Należy pamiętać o odpowiednim przechowaniu sond pomiarowych z zachowaniem instrukcji zawartej w DTR.

4. Opróżnić wężyki dozujące chemię basenową,

Zbiorniki na chemikalia opróżnić z chemikaliów i napełnić świeżą wodą, następnie ręcznie uruchomić pompki w celu przepłukania sieci dozującej (ok 100 -200 l wody na jeden wąż dozujący).

Injektory należy rozkręcić, wypłukać i pozostawić na dobę w letniej wodzie w celu usunięcia zanieczyszczeń oraz ewentualnych osadów.

UWAGA!

W czasie prac przy chemikaliach należy zachować szczególną ostrożność i postępować z zasadami BHP.

Należy również bezwarunkowo unikać sytuacji w której wyżej wymienione chemikalia wymieszają się ze sobą bezpośrednio poza środowiskiem wodnym.

Sytuacja stwarza realne zagrożenie dla zdrowia i życia.

Należy również pamiętać o częstych (nawet co godzinę) inspekcjach maszynowni w celu potwierdzenia utrzymywania się wskazanej temperatury oraz szczelności rurociągów które zostają zalane wodą na okres zimowania basenu.

UWAGA!

Należy pamiętać o odpowiednim przechowywaniu sond do odczytu parametrów wody z zachowaniem instrukcji zawartej w DTR.

OPRÓŻNIANIE BASENU .

Na okres zimy należy bezwzględnie opróżnić wszystkie rurociągi z wody i zabezpieczyć korkami otwory ssawne i tłoczne dysze i atrakcje wodnych.

Opróżnianie odbywa się poprzez zawór spustowy w niecce.

Przed przystąpieniem do spuszczenia wody należy wyłączyć wszystkie urządzenia i instalacje.

SZCZEGÓLWE ZASADY ZIMOWANIA I KONTROLI URZĄDZEŃ ZOSTAŁY PRZEDSTAWIONE NA SZKOLENIU

9. MYCIE, CZYSZCZENIE I WYMOGI HIGIENICZNE.

W celu prawidłowej eksploatacji basenu oraz spełnienia norm jakości wody należy zachować odpowiedni reżim czystości basenu w trakcie jego użytkowania. Koryta przelewowe, kratki przelewowe oraz posadzki przybasenia (w tym nogomyjki) należy czyścić po zakończeniu użytkowania basenów, ewent. na bieżąco w trakcie użytkowania.

Dno basenów należy czyścić w miarę potrzeb, co najmniej raz w tygodniu, a ich ściany raz na dwa tygodnie.

Do czyszczenia basenów należy stosować "odkurzacze" podwodne umożliwiające dokładne oczyszczenie ścian i dna basenu bez konieczności spuszczenia wody z basenu.

Przy zachowaniu powyższych warunków czyszczenia, woda w basenie będzie wymieniana raz w sezonie.

Wnętra zbiorników przelewowych muszą być gruntownie umyte przed rozpoczęciem sezonu.

Codziennie należy umyć i zdezynfekować brodziki do stóp.

Szczegółowe wytyczne użytkowania urządzeń i eksploatacji urządzeń stacji uzdatniania wody basenowej znajdują się w dokumentacji techniczno-ruchowej poszczególnych urządzeń będących oddzielnymi załącznikami do niniejszej instrukcji

W celu utrzymania norm jakości wody basenowej oraz zachowania standardów higienicznych, należy przestrzegać terminów czyszczenia basenu oraz jego otoczenia.

Dla czyszczenia ścian i dna basenów przewiduje się stosowanie automatycznego odkurzacza basenowego oraz odkurzacza manualnego z własnym silnikiem wydajności 7m³/h, workiem na zanieczyszczenia, 18 m przewodu zasilającego i tyczką teleskopową.

Prawidłowe czyszczenie i utrzymywanie basenu w czystości jest ważnym elementem pozwalającym na prawidłowe funkcjonowanie stacji uzdatniania wody i spełnienie norm dotyczących jakości wody basenowej.

Przelewy basenowe i kratki przelewowe należy myć codziennie przy użyciu środków czyszczących i dezynfekujących.

Przed przystąpieniem do mycia należy zatrzymać 'FILTRACJĘ' poprzez włączenie na panelu operatorskim przycisku „STOP”.

Mycie rynien w wannach można połączyć z myciem zbiornika, który uprzednio powinien zostać opróżniony, a po myciu rynien i samego zbiornika ponownie napełniony wodą do poziomu sprzed jego odwodnienia.

WYKAZ CZYNNOŚCI ZWIĄZANYCH Z CZYSZCZENIEM I PIELĘGNACJĄ BASENU:

- mycie rynien przelewowych i kratek - minimum raz na tydzień
- utrzymanie czystości przybasenia - codziennie
- czyszczenie dna i ścian niecki - codziennie (za pomocą odkurzacza basenowego)
- mycie wanien z hydromasażami - codziennie (wraz ze spuszczeniem i wymiana wody)
- mycie całej niecki basenowej - raz w roku (wraz ze spuszczeniem i wymiana wody)
- utrzymanie w czystości wyposażenia sportowego oraz rekreacyjnego wykonanego ze stali nierdzewnej - codziennie

UWAGA!

Przy doborze chemii stosowanej do mycia niecki basenu, sprzątnia plaży, pomieszczeń gospodarczych oraz elementów przybasenia należy skonsultować się z dostawcą niecek basenowych, wyposażenia sportowego oraz firmą wykonującą instalację basenową w celu potwierdzenia prawidłowego dobrania środków czystości, które nie będą miały niepożądanego wpływu na kondycję fizykochemiczną wody basenowej a także nie uszkodzą elementów ze stali nierdzewnej zamontowanych w nieckach basenowych

Do czyszczenia ceramiki basenowej należy stosować delikatne neutralne środki specjalnie przeznaczone do tego celu, dedykowane do obiektu i ceramiki basenowej,

Chemikalia powinny być odpowiednio dobrane przez profesjonalnego dostawcę maszyn czyszczących, aby nie uszkadzały plaży basenowej oraz nie powodowały korozji elementów ze stali nierdzewnej zamontowanych na hali basenowej.

Każde przypadkowe zachłapanie środkiem czyszczącym ceramikę basenową należy natychmiast usunąć ciepłą wodą oraz wytrzeć do sucha, a następnie użyć preparatu do konserwacji stali nierdzewnej.

Nie wolno myć elementów ze stali nierdzewnej przy pomocy wody basenowej!!

W celu ręcznego czyszczenia, środek czyszczący należy nałożyć na zabrudzoną powierzchnię i pozostawić na 5-10 min. w celu rozpuszczenia brudu a następnie spłukać dokładnie czystą wodą.

Nie wolno używać środków zawierających kwas fluorowodorowy, mających korozyjny wpływ na wyposażenie niecki i hali basenowej wykonane ze stali szlachetnej.

10. PERSONEL TECHNICZNY

Do obsługi urządzeń stacji uzdatniania wody basenowej przewiduje się min.2 osoby na zmianę, przeszkolone w zakresie obsługi urządzeń technologicznych i pracy z chemikaliami.

Pożądane jest wykształcenie techniczne (elektryk, mechanik).

Instalacje uzdatniania wody wymagają ciągłego nadzoru 24h/dobę

Konieczne przeszkolenie personelu technicznego obsługującego urządzenia i instalacje uzdatniania wody w zakresie obsługi urządzeń i przepisów BHP prowadzone będzie w czasie rozruchu instalacji

Ze względu na ciągły tryb pracy instalacji niezbędny jest stały nadzór (24h/dobę) nad urządzeniami oraz dokładne zapoznanie się z instrukcją obsługi, instrukcjami DTR w stopniu zaawansowanym który pozwoli na sprawną obsługę.

Obsługa techniczna zobowiązana jest również do utrzymania maszynowni w odpowiednim stanie i dokończenia w ramach pracy starań, które zagwarantują urządzeniom zainstalowanym w maszynowni odpowiednie warunki potrzebne do poprawnej pracy (patrz instrukcje DTR urządzeń technologii basenowej) - szczególnie elektrolizer oraz szafy automatyki .

Obsługa instalacji – wymagane wykształcenie techniczne oraz świadectwa kwalifikacji E lub D.

Personel sprzątający basen i pomieszczenia ze względu na specyfikę obiektu musi być przeszkolony w zakresie obsługi i eksploatacji oraz w zakresie BHP na ogólnych zasadach.

Cały personel a szczególnie personel mający bezpośredni kontakt z użytkownikami obowiązany jest do kontroli przestrzegania przez użytkowników regulaminu korzystania z basenu

11. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA.

W trakcie pracy instalacji mogą wystąpić zagrożenia związane ze stosowaniem energii elektrycznej i żrących chemikaliów.

Przed rozpoczęciem eksploatacji urządzeń należy się dokładnie zapoznać z ich opisami zawartymi w załącznikach, a następnie w czasie pracy stosować się do ogólnych zasad bezpieczeństwa przy obsłudze urządzeń elektrycznych.

Podczas pracy z chemikaliami stosować odzież ochronną:

- rękawice,
- buty,
- okulary,
- fartuch ochronny.

W przypadku kontaktu skóry z którymkolwiek z używanych preparatów zmyć skórę obfitym strumieniem wody. cięższych przypadkach wezwać lekarza.

Uwaga: Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń dotyczących stosowania opisanych w kartach katalogowych i na etykietach.

12. UŻYTKOWNICY BASENU.

Liczba użytkowników korzystających jednocześnie z basenu i czas eksploatacji basenu są jednoznacznie określone i nie mogą być przekraczane. Użytkowników obowiązuje regulamin korzystania z basenu sporządzony przez kierownictwo obiektu w porozumieniu z władzami sanitarnymi.

W szczególności każdy użytkownik obowiązany jest dostosować się do wymogów higienicznych, najważniejsze podano poniżej:

- zabronione jest korzystanie z basenu przez osoby z grzybicami, zmianami skórnymi, ranami i innymi dolegliwościami mogącymi spowodować zagrożenie bakteriologiczne, np. bakteriami E.coli, gronkowca i wirusami
- przed wejściem do basenu każdy użytkownik jest zobowiązany do umycia całego ciała mydłem pod natryskiem,
- wejście na basen dozwolone jest w stoju kąpielowym i bez obuwia wejście na basen dozwolone jest tylko i wyłącznie przez brodzik do dezynfekcji stóp – w dopilnowanie tego wymogu Użytkownik obiektu powinien zaangażować obsługę ratowniczą.

13. WYKAZ NAJWAŻNIEJSZYCH CZYNNOŚCI OBSŁUGOWYCH

Poniższa tabela zawiera zestawienie rutynowych czynności obsługi basenu.

CZYNNOŚĆ	CZĘSTOTLIWOŚĆ	UWAGI
Kontrola parametrów pracy: - przepływy wody i pow., - temperatura wody, - stężenie Cl ₂ , pH, redox	min. trzy razy na dzień, co 4 godziny	zgodnie z harmonogramem przygotowanym przez obsługę obiektu
Kontrola i uzupełnianie przez obsługę chemikaliów w zbiornikach.	Kontrola codziennie (4 x dziennie) uzupełnianie w miarę potrzeb	W okresie letnim kontrola nawet co godzinę
Mycie kratki i przelewów	Kontrola codziennie, czyszczenie min. 1 x tydzień	
Czyszczenie dna basenu	W miarę potrzeb, zalecane codziennie	Za pomocą odkurzacza
Płukanie filtrów	w zależności od stopnia zanieczyszczenia (co 2-3 dni)	W okresie letnim nawet codziennie
Kalibracja sond pH i Cl ₂	min. raz na miesiąc / zależnie od potrzeb	Instrukcja DTR
Opróżnienie basenów	Raz w roku	
Wymiana wody w basenach	Raz w roku baseny wewnętrzne przed sezonem baseny zewnętrzne	

Pozostałe czynności eksploatacyjne nie ujęte szczegółowo w niniejszej instrukcji zawarte są w szczegółowych instrukcjach obsługi urządzeń oraz zostały omówione i wyjaśnione na szkoleniu obsługi technicznej basenu.

14. STANY AWARYJNE.

Stany awaryjne związane z samymi urządzeniami opisane są w odpowiednich DTR-kach.

Ponizej w tabeli przedstawiono najczęściej spotykane awarie dotyczące ogólnie całej instalacji.

Objawy	Przyczyna	Działanie
<p>Nie działają wszystkie urządzenia</p>	<p>Brak napięcia na szafie sterowniczej</p> <p>Zadziałanie wyłącznika różnicowo-prądowego</p>	<p>Wyłączyć wyłącznik główny na tablicy rozdzielczej. Zabezpieczyć basen przed opróżnieniem Zidentyfikować zewnętrzną przyczynę braku zasilania Po ponownym pojawieniu się zasilania uruchomić instalację</p> <p>Poprosić użytkowników o opuszczenie basenu W przypadku niemożności ustalenia przyczyny wyłączenia wezwać serwis.</p>
<p>Nie działa pompa obiegowa - szafa zasilająca jest pod napięciem</p>	<p>Krótkotrwały zanik napięcia</p> <p>Zbyt niski poziom wody w zbiorniku filtracyjnym i zadziałanie zabezpieczenia suchobiegu</p>	<p>Po krótkotrwałym zaniku napięcia należy uruchomić pompę</p> <p>Sprawdzić i usunąć przyczynę np. brak wody w sieci, uszkodzony zawór elektromagnetyczny.</p>
<p>Zbyt mały przepływ na pompie obiegowej</p>	<p>Zanieczyszczenie filtra</p> <p>Zapowietrzenie pompy obiegowej</p>	<p>Wyplukać filtry</p> <p>Odpowietrzyć pompę</p>
<p>Nieszczelności i przecieki na rurociągach i urządzeniach.</p>	<p>Uszkodzenie mechaniczne lub rozszczelnienie złączy</p>	<p>W zależności od miejsca przecieku, o ile to możliwe odciąć dany odcinek instalacji lub urządzenie zaworami, jeżeli to okaże się nie możliwe wyłączyć instalację i zlikwidować nieszczelność</p>
<p>Parametry wody pH lub stężenie Redox nie dają się utrzymać</p>	<p>Zbyt duże zanieczyszczenie wody</p> <p>Brak chemikaliów w zbiornikach</p> <p>Rozkalibrowany lub uszkodzony regulator basenowy</p>	<p>Wyplukać filtr, dodać świeżej wody.</p> <p>Uzupełnić chemikalia.</p> <p>Jeśli kalibracja nie daje rezultatu zgłosić awarię serwisowi. Do czasu naprawy utrzymywać stężenie chloru i pH ręcznie.</p>

15. SPIS ODDZIELNYCH INSTRUKCJI OBSŁUGI URZĄDZEŃ

Instrukcja stacja przygotowania wody termalnej
Instrukcja szafa automatyki
Instrukcja szafa falowników
Instrukcja obsługi wyposażenie stal nierdzewna
Instrukcja filtry basenowe
instrukcja pompy_BADU Block Multi_Normblock
Instrukcja obsługi Chlorinsitu III_
Instrukcja wanny spa
instrukcja zawory EBRO_Z-011
instrukcja EBRO Napędy_pneumatyczne
Instrukcja lampy UV typ MP_TS
Instrukcja dmuchawa boczno-Kanałowa
instrukcja zbiornik wyrównawczy
Instrukcja pompa OPTIMA
Instrukcja pompa WINNER
Instrukcja pompa KONTRA
Instrukcja obsługi wymienniki płytowe skręcane
instrukcja. obsługi kompensatory
Instrukcja obsługi pompa płuczająca NSCS
Instrukcja desorber
Instrukcja pompa ciepła Aemerec
Instrukcja pompa Ebara
Instrukcja obsługi wymiennik B
Instrukcja przepływomierz E+H
Instrukcja moduł impulsowy wodomierza
Instrukcja pompa dozująca Grundfos DEE
Instrukcja i zalecenia do obsługi i konserwacji_sonda pH_sonda RedOx
instrukcja obsługi_naczynie pomiarowe DGMA
instrukcja obsługi_przetwornik pomiarowy DULCOTEST
Instrukcja obsługi_sondy całkowitego chloru CTE
Instrukcja obsługi_sondy wolnego chloru_CLE
Instrukcja filtry ciśnieniowe
Instrukcja fotometr Palintest

16. PODSTAWOWE WARUNKI GWARANCJI I RĘKOJMI

Warunkiem zachowania gwarancji zgodnej z umową jest m.in.:

- stosowanie się do procedur podanych w niniejszej instrukcji obsługi (częstotliwość i forma płukania filtrów, częstotliwość uzupełniania chemikaliów, instrukcji DTR itd..),
- wykonywanie okresowych przeglądów technicznych instalacji basenowej, pojedynczych urządzeń i elementów instalacji zgodnie z harmonogramem przekazanym Użytkownikowi (jako załącznik do karty gwarancyjnej) po odbiorach końcowych i po rozpoczęciu eksploatacji obiektu przez Użytkownika.
- stosowanie chemikaliów przeznaczonych do wody basenowej, wyposażenia niecki znajdującego się na obiekcie oraz wykładziny basenowej (ceramika, stal szlachetna, tworzywo sztuczne)
- dostosowanie obciążenia basenów przez kąpiących się do wartości podanych w projekcie technologicznym i zaleceniach instrukcji obsługi.
- zachowanie rygoru utrzymania czystości dna i ścian niecek basenowych, przybasenia, kanałów przelewowych.
- zapewnienie nieprzerwanej dostawy mediów (energii elektrycznej, energii cieplnej, wody wodociągowej) w ilości odpowiedniej do potrzeb instalacji technologicznej.

Gwarancja nie obejmuje m.in.:

- uszkodzeń mechanicznych instalacji, urządzeń, wyposażenia niecki itp.
- uszkodzeń i zniszczeń powstałych w wyniku nieprzestrzegania zaleceń instrukcji obsługi i eksploatacji
- bezpłatnej dostawy i wymiany zużywających się części eksploatacyjnych (membrany, oringi, bufory, elektrody pomiarowe, uszczelniacze pomp, łożyska, wkłady filtracyjne okrzemkowe) niezbędnych do prawidłowego utrzymania instalacji i urządzeń
- uszkodzeń i zniszczeń spowodowanych wadliwą pracą innych instalacji, które nie wchodziły w zakres prac NTW (wentylacyjnej, elektroenergetycznej, kanalizacyjnej, wodociągowej, centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego) oraz nieszczelnościami zbiorników i niecek betonowych oraz basenów zewnętrznych.

Szczegółowe warunki gwarancji i rękojmi zawiera umowa oraz karta gwarancyjna.