

PROJEKT TECHNICZNY TECHNOLOGIA BASENU

<u>Zamierzenie budowlane</u>	REMONT BASENU KĄPIELOWEGO ZEWNĘTRZNEGO
<u>Adres</u>	UL. SPORTOWA 1, 69-100 SŁUBICE
<u>Kategoria obiektu budowlanego</u>	KATEGORIA V - OBIEKTY SPORTU I REKREACJI (BASEN ODKRYTY)
<u>Identyfikator działki budowlanej:</u>	080505_4. 0003. 59/8
<u>Inwestor</u>	SŁUBICKI OŚRODEK SPORTU I REKREACJI SP. Z O.O. Z SIEDZIBĄ W SŁUBICACH

FUNKCJA/ BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	DATA I PODPIS
Projektant technologia basenu	mgr inż. Robert Smagłowski	MAZ/0074/POOS/12 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inst. sanitarnych	17.01.2023
Zespół projektowy	mgr inż. Patryk Forystek		17.01.2023
	inż. Igor Sobiech		17.01.2023
	inż. Kamil Bujak		17.01.2023
	Inż. Bartosz Miecznikowski		17.01.2023

Zielona Góra, 17.01.2023

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA

PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	3
CHARAKTERYSTYKA OBIEGÓW	4
DANE TECHNOLOGICZNE INSTALACJI UZDATNIANIA WODY BASENOWEJ	4
OPIS PROCESU UZDATNIANIA WODY	5
DOBÓR URZĄDZEŃ – BASEN PŁYWACKI	7
DOBÓR URZĄDZEŃ – BASEN REKREACYJNY.....	10
DOBÓR URZĄDZEŃ – BRODZIK.....	12
UKŁAD STEROWANIA	16
WYTYCZNE UŻYTKOWANIA.....	16
MONTAŻ INSTALACJI	17
WYTYCZNE BRANŻOWE	18
WARUNKI DOPUSZCZANIA ZAMIENNIKÓW.....	22

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala
TB01	Rzut technologii wody basenowej w Planie Zagospodarowania Terenu	1:100
TB02	Rozmieszczenie urządzeń w pomieszczeniu technicznym technologii	1:100
TB03	Rzut instalacji technologii basenowej w pomieszczeniu technicznym	1:100
TB04	Schemat instalacji basenu pływackiego	-
TB05	Schemat instalacji basenu rekreacyjnego	-
TB06	Schemat instalacji brodzika	-
TB07	Schemat instalacji zasilającej fontanny 1 i 2	-
TB08	Schemat instalacji zasilającej gejzer powietrzny i ławeczki powietrzne	-
TB09	Schemat instalacji zasilającej zabawki Wodnego Placu Zabaw	-

ZAŁĄCZNIKI

1. Oświadczenie projektanta
2. Kserokopia uprawnień budowlanych oraz zaświadczenia o przynależności do polskiej izby inżynierów budownictwa

PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji wykonania projektu technologii basenu pływackiego, basenu rekreacyjnego wraz z częścią do nauki pływania, brodzika oraz wodnego placu zabaw w Słubicach.

Projekt sporządzono na podstawie koncepcji architektonicznej obiektu i uzgodnień z Inwestorem.

Projekt wykonano zgodnie z obowiązującymi dokumentami prawno-technicznymi:

- Projekt architektoniczny,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2017 poz. 2285),
- Wymagania Sanitarno-Higieniczne dla Krytych Pływalni (MZiOS)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (Dz. U. Nr 21, poz. 73)
- Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 9 listopada 2015 r. w sprawie wymagań, jakim powinna odpowiadać woda na pływalniach - na podstawie art. 11 ustawy z dnia 18 sierpnia 2011 r. o bezpieczeństwie osób przebywających na obszarach wodnych (Dz. U. Nr 208, poz. 1240 z późniejszymi zmianami).

Lokalizację stacji uzdatniania wody obiegowej uzgodniono z Zamawiającym. Zakres niniejszego opracowania, zgodnie ze zleceniem Zamawiającego, obejmuje:

- dobór urządzeń technologicznych obiegów wody basenowej,
- instalacje wody obiegowej dla niecek basenowych,
- instalacje dla stacji uzdatniania wody obiegowej dla niecek basenowych,
- dyspozycje branżowe do opracowań budowlano-instalacyjnych dla basenu,
- zestawienie urządzeń dla basenu.

CHARAKTERYSTYKA OBIEGÓW

<i>Opis</i>	<i>Powierzchnia [m²]</i>	<i>Głębokość [m]</i>	<i>Objętość układu techn. [m³]</i>	<i>Obciążenie max. [os/h]</i>	<i>Wydatek wody uzdatnionej [m³/h]</i>
Basen pływacki 50,0 x 22,0m	1100,00	1,50	ok. 1650,0	244	488,0
Basen rekreacyjny 28,0m x 10,6m	296,80	1,20	ok. 356,16	110	250,0
Brodzik i WPZ 28,0m x 10,6m	296,80	0,3	ok. 89,04	215	378,0

DANE TECHNOLOGICZNE INSTALACJI UZDATNIANIA WODY BASENOWEJ

<i>Wyszczególnienie</i>	<i>Wartość</i>
Filtr	Podciśnieniowe na złożu piaskowo-żwirowym z warstwą węgla aktywnego
Prędkość filtracji	30m/h
Dawka chloru (przy dozowaniu podchlorynu sodu)	0,3-0,6 g Cl ₂ /m ³
Dawka korektora pH	7.2-7.6
Redox	720-740mV
Prędkość płukania filtra	50 m/h
Częstotliwość płukania filtrów	minimum jeden raz na 3 dni

OPIS PROCESU UZDATNIANIA WODY

Woda obiegowa poddawana jest procesowi uzdatniania w obiegu zamkniętym. Proces uzdatniania rozpoczyna się od odprowadzenia wody z basenów przy pomocy górnego czynnego przelewu umieszczonego na krawędziach niecek basenowych, w sposób grawitacyjny z przerwą powietrzną, do oddzielnych zbiorników przelewowych.

Usuwanie fizycznych zanieczyszczeń

Filtrowanie wstępne. Filtrowanie to odbywa się poprzez łapacze włosów i włókien umieszczone przed pompami przetłaczającymi. Łapacze wyposażone we wkłady koszowe i łatwo otwierające się pokrywy wychwytyują większe zanieczyszczenia mechaniczne oraz zabezpieczają pompy.

Filtracja. Przeważająca część zanieczyszczeń mechanicznych zostanie zatrzymana na filtrze. Zabrudzona woda zostanie wprowadzona do filtra i poprzez koryto przelewowe równomiernie rozprowadzona na górnej powierzchni złoża filtracyjnego. Mieszczące się w wodzie cząstki brudu, zostaną zatrzymane na złożu filtracyjnym a czysta woda poprzez system dysz umieszczonych w dnie filtra zasysana jest przez pompy filtracyjne i kierowana do basenu.

Regeneracja złoża (płukanie filtra podciśnieniowego). Filtr pracuje praktycznie w sposób ciągły z krótkimi przerwami przeznaczonymi na jego płukanie.

Zgodnie z przepisami międzynarodowymi obowiązuje płukanie filtra co 3 dni bez względu na ich stan zanieczyszczenia. Filtr będzie oczyszczany w następującym cyklu :

1-szy krok: Uspokojenie przed startem. Filtr winien zostać wyłączony i znajdować się w nastawionej w dowolny sposób fazie uspokojenia. Czas trwania tego kroku jest ustawiony domyślnie na 60 sekund.

2-gi krok: Zrzucanie. Następuje opróżnienie filtra aż do poziomu niewiele ponad warstwą filtracyjną. Woda zostaje odpompowana przy użyciu pompy do filtratu i jest ona ponownie wpompowana do obiegu cyrkulacyjnego, przez co nie następuje jej utrata. Ustawienie przez producenta komory filtratu wynosi 40mm.

3-ci krok: Opróżnienie rynny przelewowej. Rynna przelewowa filtra zostaje opróżniona poprzez zrzucenie wody do filtra. Przy otwartej klapie wody brudnej następuje utrata tej wody. Ten parametr zostaje ustalony i ustawiony podczas pracy filtra.

4-ty krok: Drugi zrzut. Kolejny krok w zrzucie wody następuje po uprzednim nastawieniu czasu zrzutu, który jest inny dla każdego filtra i zależy od długości rurociągów.

5-ty krok: Płukanie powietrzem. Wdmuchiwane powietrze płuczące podawane jest do filtra od dołu poprzez komorę filtratu z szybkością 60 m/h. W ten sposób następuje spulchnienie dna (złoża) filtra, co

powoduje odrywanie się zlogów brudu od dna (złoża) filtra. Czas tego kroku można nastawiać dowolnie. Domyślnie nastawienie na okres 80 sekund.

6-ty krok: Przerwa po płukaniu powietrzem. Po płukaniu powietrzem następuje przerwa, celem uspokojenia łoża filtra. Długość tej przerwy może być nastawiana dowolnie. Domyślna nastawa na okres 30 sekund.

7-my krok: Zalenie. Celem usunięcia reszty powietrza ze złoża filtra następuje krótkotrwale zalanie złoża filtra, celem uwolnienia powietrza. W ten sposób zalanie materiału filtracyjnego zredukowane zostaje do minimum. Domyślne nastawienie wynosi 10 sekund i powtarzane jest trzykrotnie. W międzyczasie następuje przerwa, taka jak to opisano w kroku 6-tym.

8-my krok : Płukanie wodą. Właściwe płukanie następuje przy użyciu wody, której ilość ustawia się dowolnie. Ilość wody przeznaczanej do płukania wynosi 3,25 m³ dla filtra o powierzchni 1m². Warunkiem przeprowadzenia płukania jest posiadanie odpowiedniego zbiornika do spiętrzania wody o wystarczającej pojemności względnie zbiornika do gromadzenia wody płuczającej lub odpowiedniej wielkości kanalizacji sanitarnej (o ile takim się dysponuje), a także zbiornika na wodę osadową o odpowiedniej pojemności dostosowanego do danej instalacji. Płukanie następuje z prędkością 50 m/h. Kryterium nastawiania ilości wody przeznaczanej do płukania stanowi czysta, klarowna woda uzyskiwana na odpływie wody osadowej.

9-ty krok: Przerwa po płukaniu wodą. Po płukaniu wodą następuje przerwa na uspokojenie, taka sama jak to opisano w 1-szym kroku. Długość tej przerwy nastawiona jest na 3 minuty. W czasie tej przerwy kłapa wody osadowej pozostaje otwarta, by mogła spłynąć resztką wody pozostała w rynnie.

10-ty krok: Napelnianie filtra. Iltr zostaje napelniony aż po obszar regulacji. Obszar regulacji podzielony jest w następujący sposób:

- Dolny obszar roboczy: 20 – 30 mm powyżej krawędzi odpływu wody osadowej. Górny obszar roboczy: 30 mm powyżej dolnego obszaru roboczego.
- Obszar regulacji: 10 mm powyżej górnego obszaru roboczego. Max. wyłączenie: 30mm ponad przelewem filtra.

11-ty krok: Pierwszy filtrat. Pierwszy filtrat i woda nieuzdatniona doprowadzane są do filtra za pomocą pompy filtratu, po czym ponownie odprowadzone do filtru. Czas tego procesu można nastawiać dowolnie. Domyślna nastawa automatyki wynosi 120 sekund.

12-ty krok: Aktywna cyrkulacja. Po zakończeniu programu płukania układ jest gotowy do automatycznego włączenia obiegu cyrkulacyjnego.

Proces filtracji będzie wspomagany przez koagulację.

Usuwanie zanieczyszczeń biologicznych

Usuwanie zanieczyszczeń biologicznych następuje poprzez chemiczną pielęgnację wody polegającą na następujących podstawowych czynnościach:

Regulacja pH Wartość pH powinna wynosić 7,0-7,4 pozwoli to na prawidłowy przebieg wszystkich procesów dezynfekcji i jest wartością zdrową dla człowieka. Uzyska się to dzięki dozowaniu korektora pH i odbywać się będzie przy pomocy pompki bezpośrednio z pojemnika do rurociągu instalacji basenowej za filtrami. Projektuje się dozowanie środka do korekty pH „pH minus” w płynie (50% kwas siarkowy). pH minus jest środkiem dostarczonym w polietylenowych pojemnikach pojemności 28 kg. Reagent magazynowany jest w szczelnie zamkniętych pojemnikach i pojemnikach taki sam sposób jest transportowany. Środek jest bezpośrednio dozowany z pojemników . Podłączenie pompki dozującej polega na wkręceniu w miejsce fabrycznej zakrętki szczelnego korka z łańcuchem ssącym pompki.

Baniaki ze środkiem pH minus w miejscu dozowania umieszczone są w wannach chemooodpornych bezodpływowych. Do neutralizacji kwasu siarkowego powinien zostać przewidziany wodorotlenek sodu lub węgiel wapnia czy sodu.

Dezynfekcja. Woda w basenie jest idealnym środowiskiem nie tylko dla alg, ale również dla grzybów i bakterii. Aby tego uniknąć zastosowano chlorowanie wody. Podchloryn sodu magazynowany jest w szczelnie zamkniętych pojemnikach i taki sam sposób jest transportowany. Środek jest bezpośrednio dozowany z pojemników. Podłączenie pompki dozującej polega na wkręceniu w miejsce fabrycznej zakrętki szczelnego korka z łańcuchem ssącym pompki. Baniaki ze środkiem w miejscu dozowania zostały umieszczone w wannach chemooodpornych bezodpływowych.

Do neutralizacji podchlorynu sodu przewidziany został tiosiarczan sodowy.

Koagulacja. Celem zapewnienia właściwej klarowności wody basenowej zastosowano wykorzystanie procesu "kłaczkowania" tj. łączenia bardzo drobnych cząsteczek w większe i tym samym uczynienie ich możliwymi do zatrzymania na filtrze. Koagulant dozowany jest przed filtrami do rurociągu wody obiegowej basenu z pojemnika poprzez pompę. zastosowano dozowanie środka o nazwie „flokulant w płynie”.

Flokulant w płynie jest środkiem dostarczonym w polietylenowych pojemnikach pojemności 25 kg. Reagent magazynowany jest w szczelnie zamkniętych pojemnikach i taki sam sposób jest transportowany. Środek jest bezpośrednio dozowany z fabrycznych pojemników. Podłączenie pompki dozującej polega na wkręceniu w miejsce fabrycznej zakrętki szczelnego korka z łańcuchem ssącym pompki. Baniaki ze środkiem w miejscu dozowania zostały umieszczone w wannach chemooodpornych bezodpływowych.

DOBÓR URZĄDZEŃ – BASEN PŁYWACKI

Zbiornik przelewowy dla basenu pływackiego projektuje się jako spawany z płyt polipropylenowych wzmocnionych metalowymi obejmami (S235 zabezpieczona antykorozyjnie cynkiem ogniowym), poziomymi pionowymi o profilu otwartym lub zamkniętym z polipropylenowymi pionowymi żebrami. Obejmy umieścić w otworach żeber które należy przyspawać do ścian zbiornika. Obejmy na narożnikach połączyć dwoma kolnierzami wykonanymi z kątownika i połączyć spawem. Kolnierze do obejm mocować za pomocą śrub. Należy wykonać zbiornik o wymiarach wew. 5,95x5,95x2,0m i pojemności ok.57,0 m³. Z

dna zbiornika należy wykonać spust i połączyć z rurą transparentną o średnicy DN50 oraz umieścić w niej sondy regulatora poziomu wody. Zbiornik należy wyposażać w niezbędne króćce przyłączeniowe zgodnie z projektem technologii basenowej. Zbiornik należy wyposażać w dwa włazy o wym. 60x60cm i odpowietrznik D160mm. Włazy zlokalizować na przeciwnych końcach zbiornika umożliwiając jego przewietrzanie. Dopuszczanie wody świeżej do zbiornika wyrównawczego powinno odbywać się w sposób automatyczny, z wykorzystaniem 2" zaworu z siłownikiem, zamontowanym na By-Pass, na podstawie sygnału z sondy hydrostatycznej.

Dla basenu pływackiego przewidziano dwa filtry podciśnieniowe wykonane jako spawane z płyt PP o powierzchni filtracji 8,00m². Taka powierzchnia pozwoli na uzyskanie odpowiedniej wielkości wydajności filtracji na poziomie 488 m³/h. Zgodnie z normą DIN 19643, prędkość filtracji powinna wynosić 30m/h. Jest to filtr otwarty podciśnieniowy wypełniony złożem żwirowo-węglowym o wysokości złoża 1,2 m. Filtr powinien zostać zasypany min. 50cm warstwą węgla aktywnego. Budowa filtra umożliwia równomierny dopływ wody poddawanej filtracji oraz swobodny odpływ zanieczyszczeń unoszonych z wodą w czasie płukania wstecznego. Do płukania filtrów podciśnieniowych powietrzem, należy zastosować wentylator bocznokanałowy o mocy 7,5kW, wyposażony w przetwornicę częstotliwości. Do obsługi filtrów projektuje się automatyczne zawory z napędem pneumatycznym dwustronnego działania.

Pompy obiegowe zarówno wody czystej jak i brudnej projektuje się jako Pompy odśrodkowe o konstrukcji pionowej zamkniętej z wbudowaną osłoną wirnika, która chroni pompę przed uszkodzeniem po dłuższych okresach przestoju, wyposażona w łapacz włosów i włókien z koszem filtracyjnym z perforacją oczek Φ 3mm. Pompa wyposażona w przezroczystą pokrywę filtra z pokrętlami gwiazdowymi do kontroli poziomu zanieczyszczeń podczas opróżniania kosza filtracyjnego, wersja z zewnętrzną i wewnętrzną powłoką antykorozyjną HPC. Powłoka antykorozyjna gładka o grubości 1000 μ m, zapewniająca poprawę sprawności hydraulicznej o 10%. Pompy należy wyposażać w przetwornice częstotliwości. Wydajność pomp powinna być sterowana za pomocą przepływomierza elektromagnetycznego.

Parametry pomp obiegowych wody czystej:

- Wydajność : 122 m³ /h
- Wysokość podnoszenia : 14 m H₂O
- Moc : 7,5 kW
- Zasilanie : 3~400V

Parametry pomp obiegowych wody brudnej:

- Wydajność : 122 m³ /h
- Wysokość podnoszenia : 8 m H₂O
- Moc : 4,0 kW

- Zasilanie : 3~400V

Pompa dozująca koagulant - Koagulant podawany jest do instalacji za pomocą pompy membranowej, dozującej umieszczanej bezpośrednio nad pojemnikiem handlowym. W skład zestawu dozującego wchodzi komplet orurowania i armatury niezbędny do prawidłowego jego funkcjonowania. Dozownik jest umieszczony w pobliżu urządzeń technologicznych w pomieszczeniu technicznym.

Pompy dozującej chlor- Rzeczywiste dobowe zapotrzebowanie chloru zostanie ustalone w czasie rozruchu technologicznego. Dobrano zestaw składający się z pompy membranowej, dozującej montowanej nad zbiornikiem o pojemności ok. 500 l. Pompę należy wyposażyć w lancę ssawną z czujnikiem poziomu. Pompa powinna pracować w sposób automatyczny i dostosowywać się do zadanych warunków pracy.

Pompy dozującej korektor- Średnie zużycie środków korygujących pH zostanie ustalone w czasie rozruchu technologicznego. Dobrano zestaw składający się z pompy membranowej, dozującej montowanej o pojemności ok. 100 l. Pompę należy wyposażyć w lancę ssawną z czujnikiem poziomu. Pompa powinna pracować w sposób automatyczny i dostosowywać się do zadanych warunków pracy.

Regulator basenowy do pomiaru oraz kontroli m. in. wartości pH, potencjału REDOX, wolnego chloru i chloru związanego. Służy do sterowania pompkami dozującymi środki chemiczne. W skład regulatorów wchodzi:

armatura przepływowa z łapaczem zanieczyszczeń i kontrolą przepływu,

cela pomiarowa z elektrodą chloru wolnego,

elektrodą chloru całkowitego

elektroda pH,

elektroda redox.

Pomiar temperatury

Parametry odkurzacza basenowego:

- Wielkość basenu: Długość 25 - 60 m,
- Powierzchnia: Do 1 250 m²
- Typy pokrycia basenu: Folia, ceramika, mozaika, metal, beton,
- Długość cyklu pracy: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 lub 8 godzin
- Prędkość czyszczenia powierzchni: 9m²/min
- Prędkość czyszczenia liniowa: 15m/min

- Szerokość czyszczenia: 0,6m
- Wydajność pompy: 40m³/h
- Dokładność filtrowania 70 µm (2 worki filtracyjne), 50 µm (2 worki) i 150 µm (2 worki)
- Silnik pompy 16A
- Silniki elektryczne: jeden bezszczotkowy pompy, dwa bezszczotkowe napędu
- Długość przewodu zasilającego odkurzacza: 43 lub 50m
- Szczotki główne i boczne: Wykonane z PE

DOBÓR URZĄDZEŃ – BASEN REKREACYJNY

Zbiornik przelewowy dla basenu rekreacyjnego projektuje się jako spawany z płyt polipropylenowych wzmocnionych metalowymi obejmami (S235 zabezpieczona antykorozyjnie cynkiem ogniowym), poziomymi pionowymi o profilu otwartym lub zamkniętym z polipropylenowymi pionowymi żebrami. Obejmy umieścić w otworach żeber które należy przyspawać do ścian zbiornika. Obejmy na narożnikach połączyć dwoma kołnierzami wykonanymi z kątownika i połączyć spawem. Kołnierze do obejm mocować za pomocą śrub. Należy wykonać zbiornik o wymiarach wew. 5,95x5,55x2,0m i pojemności ok.56,1 m³. Z dna zbiornika należy wykonać spust i połączyć z rurą transparentną o średnicy DN50 oraz umieścić w niej sondy regulatora poziomu wody. Zbiornik należy wyposażać w niezbędne króćce przyłączeniowe zgodnie z projektem technologii basenowej. Zbiornik należy wyposażać w dwa włazy o wym. 60x60cm i odpowietrznik D160mm. Włazy zlokalizować na przeciwnych końcach zbiornika umożliwiając jego przewietrzanie. Dopuszczanie wody świeżej do zbiornika wyrównawczego powinno odbywać się w sposób automatyczny, z wykorzystaniem 2" zaworu z siłownikiem, zamontowanym na By-Pass, na podstawie sygnału z sondy hydrostatycznej.

Dla basenu rekreacyjnego przewidziano jeden filtr podciśnieniowy wykonany jako spawany z płyt PP o powierzchni filtracji 8,40m². Taka powierzchnia pozwoli na uzyskanie odpowiedniej wielkości wydajności filtracji na poziomie 250 m³/h. Zgodnie z normą DIN 19643, prędkość filtracji powinna wynosić 30m/h. Jest to filtr otwarty podciśnieniowy wypełniony złożem żwirowo-węglowym o wysokości złoża 1,2 m. Filtr powinien zostać zasypany min. 50cm warstwą węgla aktywnego. Budowa filtra umożliwia równomierny dopływ wody poddawanej filtracji oraz swobodny odpływ zanieczyszczeń unoszonych z wodą w czasie płukania wstecznego. Do płukania filtrów podciśnieniowych powietrzem, należy zastosować wentylator bocznokanałowy o mocy 7,5kW, wyposażony w przetwornicę częstotliwości. Do obsługi filtrów projektuje się automatyczne zawory z napędem pneumatycznym dwustronnego działania.

Pompy obiegowe zarówno wody czystej jak i brudnej projektuje się jako Pompy odśrodkowe o konstrukcji pionowej zamkniętej z wbudowaną osłoną wirnika, która chroni pompę przed uszkodzeniem po dłuższych okresach przestoju, wyposażona w łapacz włosów i włókien z koszem filtracyjnym z perforacją oczek Φ

3mm. Pompa wyposażona w przezroczystą pokrywę filtra z pokrętlami gwiazdowymi do kontroli poziomu zanieczyszczeń podczas opróżniania kosza filtracyjnego, wersja z zewnętrzną i wewnętrzną powłoką antykorozyjną HPC. Powłoka antykorozyjna gładka o grubości 1000 μm , zapewniająca poprawę sprawności hydraulicznej o 10%. Pompy należy wyposażyć w przetwornice częstotliwości. Wydajność pomp powinna być sterowana za pomocą przepływomierza elektromagnetycznego.

Parametry pomp obiegowych wody czystej:

- Wydajność : 125 m³ /h
- Wysokość podnoszenia : 14 m H₂O
- Moc : 7,5 kW
- Zasilanie : 3~400V

Parametry pomp obiegowych wody brudnej:

- Wydajność : 122 m³ /h
- Wysokość podnoszenia : 8 m H₂O
- Moc : 4,0 kW
- Zasilanie : 3~400V

Pompa dozująca koagulant - Koagulant podawany jest do instalacji za pomocą pompy membranowej, dozującej umieszczanej bezpośrednio nad pojemnikiem handlowym. W skład zestawu dozującego wchodzi komplet orurowania i armatury niezbędny do prawidłowego jego funkcjonowania. Dozownik jest umieszczony w pobliżu urządzeń technologicznych w pomieszczeniu technicznym.

Pompy dozującej chlor- Rzeczywiste dobowe zapotrzebowanie chloru zostanie ustalone w czasie rozruchu technologicznego. Dobrano zestaw składający się z pompy membranowej, dozującej montowanej nad zbiornikiem o pojemności ok. 500 l. Pompę należy wyposażyć w lancę ssawną z czujnikiem poziomu. Pompa powinna pracować w sposób automatyczny i dostosowywać się do zadanych warunków pracy.

Pompy dozującej korektor- Średnie zużycie środków korygujących pH zostanie ustalone w czasie rozruchu technologicznego. Dobrano zestaw składający się z pompy membranowej, dozującej montowanej o pojemności ok. 100 l. Pompę należy wyposażyć w lancę ssawną z czujnikiem poziomu. Pompa powinna pracować w sposób automatyczny i dostosowywać się do zadanych warunków pracy.

Regulator basenowy do pomiaru oraz kontroli m. in. wartości pH, potencjału REDOX, wolnego chloru i chloru związanego. Służy do sterowania pompkami dozującymi środki chemiczne. W skład regulatorów wchodzi:

armatura przepływowa z łapaczem zanieczyszczeń i kontrolą przepływu,

cela pomiarowa z elektrodą chloru wolnego,

elektrodą chloru całkowitego

elektroda pH,

elektroda redox.

Pomiar temperatury

Pompa zasilająca fontanny 1 i 2 – PA2.1 oraz PA2.2 zostały dobrane jako Pompy odśrodkowe o konstrukcji poziomej, zamkniętej, z wbudowaną osłoną wirnika, który chroni pompę przed uszkodzeniem po dłuższych okresach przestoju, wyposażona w wewnętrzny obieg do obmywania uszczelnienia mechanicznego i zaworem odpowietrzającym. Wersja z zewnętrzną i wewnętrzną powłoką antykorozyjną HPC. Powłoka antykorozyjna gładka o grubości 1000 µm, zapewniająca poprawę sprawności hydraulicznej o 10%.

Parametry pomp atrakcji PA2.1 i PA 2.2:

- Wydajność : 30 m³ /h
- Wysokość podnoszenia : 14 m H₂O
- Moc : 2,2 kW
- Zasilanie : 3~400V

DOBÓR URZĄDZEŃ – BRODZIK

Zbiornik przelewowy dla brodzika projektuje się jako spawany z płyt polipropylenowych wzmocnionych metalowymi obejmami (S235 zabezpieczona antykorozyjnie ocynkiem ogniowym), poziomymi pionowymi o profilu otwartym lub zamkniętym z polipropylenowymi pionowymi żebrami. Obejmy umieścić w otworach żeber które należy przyspawać do ścian zbiornika. Obejmy na narożnikach połączyć dwoma kołnierzami wykonanymi z kątownika i połączyć spawem. Kołnierze do obejm mocować za pomocą śrub. Należy wykonać zbiornik o wymiarach wew. 6,45x4,15x2,0m i pojemności ok.45,5 m³. Z dna zbiornika należy wykonać spust i połączyć z rurą transparentną o średnicy DN50 oraz umieścić w niej sondy regulatora poziomu wody. Zbiornik należy wyposażać w niezbędne króćce przyłączeniowe zgodnie z projektem technologii basenowej. Zbiornik należy wyposażać w dwa włazy o wym. 60x60cm i odpowietrznik D160mm. Włazy zlokalizować na przeciwnych końcach zbiornika umożliwiając jego przewietrzanie. Dopuszczanie wody świeżej do zbiornika wyrównawczego powinno odbywać się w sposób automatyczny, z wykorzystaniem 2" zaworu z siłownikiem, zamontowanym na By-Pass, na podstawie sygnału z sondy hydrostatycznej.

Dla brodzika przewidziano dwa filtry podciśnieniowe wykonane jako spawane z płyt PP o powierzchni filtracji 6,30m². Taka powierzchnia pozwoli na uzyskanie odpowiedniej wielkości wydajności filtracji na poziomie 378 m³/h. Zgodnie z normą DIN 19643, prędkość filtracji powinna wynosić 30m/h. Jest to filtr otwarty podciśnieniowy wypełniony złożem żwirowo-węglowym o wysokości złoża 1,2 m. Filtr powinien zostać zasypany min. 50cm warstwą węgla aktywnego. Budowa filtra umożliwia równomierny dopływ wody poddawanej filtracji oraz swobodny odpływ zanieczyszczeń unoszonych z wodą w czasie płukania wstecznego. Do płukania filtrów podciśnieniowych powietrzem, należy zastosować wentylator bocznokanałowy o mocy 5,5kW, wyposażony w przetwornicę częstotliwości. Do obsługi filtrów projektuje się automatyczne zawory z napędem pneumatycznym dwustronnego działania.

Pompy obiegowe zarówno wody czystej jak i brudnej projektuje się jako Pompy odśrodkowe o konstrukcji pionowej zamkniętej z wbudowaną osłoną wirnika, która chroni pompę przed uszkodzeniem po dłuższych okresach przestoju, wyposażona w łapacz włosów i włókien z koszem filtracyjnym z perforacją oczek Φ 3mm. Pompa wyposażona w przezroczystą pokrywę filtra z pokrętkami gwiazdowymi do kontroli poziomu zanieczyszczeń podczas opróżniania kosza filtracyjnego, wersja z zewnętrzną i wewnętrzną powłoką antykorozyjną HPC. Powłoka antykorozyjna gładka o grubości 1000 μ m, zapewniająca poprawę sprawności hydraulicznej o 10%. Pompy należy wyposażyć w przetwornice częstotliwości. Wydajność pomp powinna być sterowana za pomocą przepływomierza elektromagnetycznego.

W brodziku należy zastosować pompę ciepła (Lokalizacja do uzgodnienia na etapie realizacji) celem minimalnego podgrzewu wody basenowej. Zadaniem pompy nie jest dogrzanie do konkretnej wartości wody, a jedynie sprawienie, że wartość temperatury wzrośnie o kilka stopni. Należy zastosować pompę ciepła o mocy grzewczej min. 40kW.

Parametry pomp obiegowych wody czystej:

- Wydajność : 189 m³ /h
- Wysokość podnoszenia : 14 m H₂O
- Moc : 11 kW
- Zasilanie : 3~400V

Parametry pomp obiegowych wody brudnej:

- Wydajność : 189 m³ /h
- Wysokość podnoszenia : 8 m H₂O
- Moc : 5,5 kW
- Zasilanie : 3~400V

Pompa dozująca koagulant - Koagulant podawany jest do instalacji za pomocą pompy membranowej, dozującej umieszczanej bezpośrednio nad pojemnikiem handlowym. W skład zestawu dozującego wchodzi

komplet orurowania i armatury niezbędny do prawidłowego jego funkcjonowania. Dozownik jest umieszczony w pobliżu urządzeń technologicznych w pomieszczeniu technicznym.

Pompy dozującej chlor- Rzeczywiste dobowe zapotrzebowanie chloru zostanie ustalone w czasie rozruchu technologicznego. Dobrano zestaw składający się z pompy membranowej, dozującej montowanej nad zbiornikiem o pojemności ok. 500 l. Pompę należy wyposażyć w lancę ssawną z czujnikiem poziomu. Pompa powinna pracować w sposób automatyczny i dostosowywać się do zadanych warunków pracy.

Pompy dozującej korektor- Średnie zużycie środków korygujących pH zostanie ustalone w czasie rozruchu technologicznego. Dobrano zestaw składający się z pompy membranowej, dozującej montowanej o pojemności ok. 100 l. Pompę należy wyposażyć w lancę ssawną z czujnikiem poziomu. Pompa powinna pracować w sposób automatyczny i dostosowywać się do zadanych warunków pracy.

Regulator basenowy do pomiaru oraz kontroli m. in. wartości pH, potencjału REDOX, wolnego chloru i chloru związanego. Służy do sterowania pompkami dozującymi środki chemiczne. W skład regulatorów wchodzi:

armatura przepływowa z łapaczem zanieczyszczeń i kontrolą przepływu,

ceła pomiarowa z elektrodą chloru wolnego,

elektrodą chloru całkowitego

elektroda pH,

elektroda redox.

Pomiar temperatury

Pompy atrakcji PA3.1 oraz PA3.2 zostały dobrane jako Pompy odśrodkowe o konstrukcji poziomej, zamkniętej, z wbudowaną osłoną wirnika, który chroni pompę przed uszkodzeniem po dłuższych okresach przestoju, wyposażona w wewnętrzny obieg do obmywania uszczelnienia mechanicznego i zaworem odpowietrzającym. Wersja z zewnętrzną i wewnętrzną powłoką antykorozyjną HPC. Powłoka antykorozyjna gładka o grubości 1000 μm , zapewniająca poprawę sprawności hydraulicznej o 10%.

Parametry pomp atrakcji – PA3.1 oraz PA3.2:

- Wydajność : 4 m^3 /h
- Wysokość podnoszenia : 14 m H_2O
- Moc : 1,5 kW
- Zasilanie : 3~400V

Pompa atrakcji PA3.3 została dobrana jako Pompa odśrodkowa o konstrukcji poziomej, zamkniętej, z wbudowaną osłoną wirnika, który chroni pompę przed uszkodzeniem po dłuższych okresach przestoju, wyposażona w wewnętrzny obieg do obmywania uszczelnienia mechanicznego i zaworem odpowietrzającym. Wersja z zewnętrzną i wewnętrzną powłoką antykorozyjną HPC. Powłoka antykorozyjna gładka o grubości 1000 μm , zapewniająca poprawę sprawności hydraulicznej o 10%.

Parametry pompy atrakcji – PA3.3:

- Wydajność : 39 m^3 /h
- Wysokość podnoszenia : 14 m H_2O
- Moc : 3,0 kW
- Zasilanie : 3~400V

Wentylator bocznokanałowy zasilający gejer powietrzny projektuje się jako wentylator boczo-kanałowy o napędzie bezpośrednim z wirnikiem odlewany ze stopu aluminium. Wentylator przystosowany jest do pracy w pozycji poziomej lub pionowej, malowany na kolor szary RAL7042. Maks. Temp. Tłoczonego medium wynosi 60°C.

Parametry pompy wentylatora DMA1 :

- Wydajność : 50 m^3 /h
- Moc : 5,5 kW
- Zasilanie : 3~400V

Wentylator bocznokanałowy zasilający ławeczki powietrzne projektuje się jako wentylator boczo-kanałowy o napędzie bezpośrednim z wirnikiem odlewany ze stopu aluminium. Wentylator przystosowany jest do pracy w pozycji poziomej lub pionowej, malowany na kolor szary RAL7042. Maks. Temp. Tłoczonego medium wynosi 60°C.

Parametry pompy wentylatora DMA1 :

- Wydajność : 240 m^3 /h
- Moc : 7,5 kW
- Zasilanie : 3~400V

UKŁAD STEROWANIA

Układ sterowania realizuje wszystkie wynikające z technologii regulacje i blokady. Zlokalizowany jest wewnątrz szafy zasilająco sterującej. Podstawowe pomiary to:

- Pomiar przepływu wody
- Kontrola jakości wody uzupełnianej (wodomierz)
- Sygnalizacja poziomu wody w zbiorniku wyrównawczym
- Przy poziomie H wyłączany jest zawór wody uzupełniającej
- Przy poziomie L załączany jest zawór wody uzupełniającej
- Przy poziomie LL automatyka wyłącza pompy wody obiegowej;
- Ponowne załączenie może mieć miejsce po osiągnięciu poziomu L
- Lokalne wskazanie ciśnienia za filtrem
- Straty ciśnienia na złożu, kontrola pracy filtra, wyposażenie fabryczne filtra
- Lokalne wskazanie ciśnienia przed filtrem
- Określenie straty ciśnienia na złożu, kontrola pracy filtra, wyposażenie fabryczne filtra
- Pomiar potencjału Redox Pomiar i regulacja odczynu pH wody basenowej
- Pomiar pH
- Regulacja wydajności dozownika Pomiar i regulacja stężenia chloru w wodzie w nieszce basenu
- Pomiar stężenia chloru wolnego
- Pomiar stężenia chloru całkowitego
- Regulacja wydajności dozownika
- Sterowanie programem automatycznego płukania filtrów oraz pracy filtrów podczas filtracji,
- Automatyczna obsługa zaworów pneumatycznych

WYTYCZNE UŻYTKOWANIA

Zagadnienia BHP Dostawy chemikaliów muszą odbywać się z zachowaniem szczególnej ostrożności i mogą być dokonywane tylko przez osoby przeszkolone. Należy postępować zgodnie z warunkami magazynowania i stosowania podchlorynu sodowego zawartych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków. Przygotowywanie chemikaliów dla potrzeb stacji uzdatniania może być dokonywane tylko przez przeszkolonych pracowników. Należy zapewnić środki pierwszej pomocy (apteczka) w miejscu wykonywania w/w prac. Zbiorniki reagentów w stacji uzdatniania powinny zostać zabezpieczone w wannach przechwytyjących wykonanych z materiałów chemoodpornych. Czyszczenie basenu i zbiornika buforowego W celu prawidłowej eksploatacji obiektu oraz spełnienia norm jakości wody należy zachować odpowiedni reżim czynności obsługi oraz przestrzeganie standardów higienicznych przez użytkowników. Otoczenie basenu, koryta oraz kratki przelewowe czyścić codziennie. Dno basenu należy czyścić, co najmniej raz w tygodniu, a ściany co najmniej raz na dwa tygodnie. Do czyszczenia należy stosować ręczną szczotkę na drążku

teleskopowym i odkurzacz podwodny do basenu umożliwiające dokładne oczyszczanie ścian i dna bez konieczności spuszczenia wody. Szczegółowe wytyczne użytkowania basenu i eksploatacji stacji uzdatniania wody basenowej zostaną przedstawione w "Instrukcji eksploatacji instalacji uzdatniania wody basenowej" po wykonaniu instalacji. Co najmniej dwa razy w roku należy opróżnić, umyć i zdezynfekować zbiornik przelewowy. W przypadku, gdy zbiornik nie opróżni się do końca, należy pozostałość wody wypompować odkurzaczem wodnym. Codziennie umyć i zdezynfekować obszar działania tryskaczy do dezynfekcji stóp. Dla zminimalizowania skutków ewentualnej awarii automatyki dozowania chemikaliów, należy wykorzystywać fotometr do pomiaru podstawowych parametrów wody w nieckach i porównywać je z wartościami na wyświetlaczach regulatorów basenowych. Częstotliwość pomiarów określi dostawca technologii w instrukcji eksploatacji basenu. str. 14 Przed wejściem do zbiornika wyrównawczego należy go dokładnie przewietrzyć poprzez otwarcie włączów i odczekanie minimum około 1 godzinę. Prace w zbiorniku wyrównawczym (zamkniętych) wykonywać zgodnie z przepisami BHP dotyczącymi zbiorników zamkniętych. Personel obsługujący Obsługę urządzeń stacji uzdatniania wody, ze względów bezpieczeństwa, powinny wykonywać 2 osoby, przeszkolone w zakresie obsługi urządzeń technologicznych i pracy z chemikaliami. Pożądane jest średnie wykształcenie techniczne (elektryk, hydraulik). Konieczne przeszkolenie prowadzone będzie w czasie rozruchu instalacji przez dostawców. Instalacja uzdatniania wody nie wymaga ciągłego nadzoru i jej obsługę można połączyć z obsługą innych instalacji obiektu. Poziom hałasu i drgań Urządzenia przewidziane w instalacji uzdatniania wody basenowej muszą spełniać warunki zawarte Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015 poz 1422) r. i norm w nim przywołanych. Odpady stałe Odpady stałe w procesie uzdatniania wody basenowej to opakowania po chemikaliami: wymienne pojemniki z tworzywa sztucznego Odpady stałe poza wymiennymi opakowaniami będą wywożone na wysypisko śmieci. Opakowania po chemikaliami (pojemniki po podchlorynie sodu, korektory pH) będą wymieniane przez firmę serwisującą instalację. Odpady ciekłe to woda po płukaniu filtra, woda spuszczana z basenu. Nie przewiduje się, aby w wodach popłucznych występowały w ilościach ponadnormatywnych zanieczyszczenia organiczne i nieorganiczne. Przy prawidłowej eksploatacji nie przewiduje się wymiany złóż filtracyjnych w trakcie 5-7 pierwszych lat pracy instalacji.

MONTAŻ INSTALACJI

Zbiornik wyrównawczy Zbiornik wykonać ze spawanych płyt polipropylenowych wzmocnionych konstrukcją stalową. Zaleca się wykonanie zbiornika na miejscu posadowienia. Zbiornik wyposażić w zdejmowane włazy dla okresowej inspekcji oraz czyszczenia jego wnętrza. Niecka basenu Elementy instalacyjne w niecce basenu zostały opisane w opisie urządzeń. Doprowadzenie wody do niecki basenowej projektuje się poprzez zastosowanie dysz napływowych filtracji. Odprowadzenie wody z basenu odbywać się będzie poprzez str. 15 odpływy rynnowe zlokalizowane w rynnie przelewowej. Szczegółowy układ technologiczny obiegu wody basenowej, obejmujący wszystkie elementy uzbrojenia niecki basenowej został pokazany na schemacie. Instalacja technologiczna Montaż rurociągów należy prowadzić zgodnie z rysunkiem rzutu instalacji oraz schematami technologicznym. Rurociągi prowadzić ze spadkami

umożliwiającymi ich opróżnienie do kanalizacji. Pompy dozujące chemikalia połączyć z punktami dozowania przewodami elastycznymi (dostawa w komplecie z dozownikami), ułożonymi w osłonowych rurach (dotyczy podchlorynu i korektora pH) PVC D25. Przy każdym filtrze zainstalować króćce umożliwiające okresową dezynfekcję złóż podchlorynem sodu. Projektowane rurociągi wewnątrz pomieszczenia wykonane są z PVC, zawory kulowe do DN50 wykonane są z PVC, zawory motylowe – korpus GG25, dysk 316, uszczelnienie EPDM; kłapy zwrotne ze stali kwasoodpornej. Montaż i próby wodne instalacji przeprowadzić zgodnie z WTWiO producentów rur i kształtek z PVC oraz armatury. Rurociągi należy układać na podporach wykonanych z kształtowników stalowych i obejm do rur z wkładkami gumowymi. Podpory i podwieszenia mocować do konstrukcji budynku lub podłogi. Szczegóły wykonania podparć ustali firma wykonująca montaż instalacji zgodnie z WTWiO producentów rur i kształtek z PVC oraz armatury. Należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo pracowników przy montażu ciężkich urządzeń. Przy klejeniu PVC zachować ostrożność (wg WTWiO rurociągów z PVC). Rurociągi pomiędzy niecką basenu pływackiego, wanną hamowną, zjeżdżalnią, a pomieszczeniem należy ułożyć ze spadkiem w kierunku pomieszczenia technicznego min. 1%. Rurociągi poza pomieszczeniem technicznym należy wykonać z PE SDR11 w systemie łączenia elektrooporowego lub doczołowego. Ułożone rurociągi podlegające zakryciu poddać próbie ciśnienia z użyciem wody. Po wykonaniu całość instalacji poddać próbie ciśnienia całą instalację. Instalację poddać próbie ciśnienia 1,5 ciśnienia roboczego. Przed montażem urządzeń należy bezwzględnie zapoznać się z instrukcją, dokonać sprawdzenia ich stanu technicznego. Żaden z elementów zagospodarowania terenu budowy nie powinien stwarzać sytuacji zagrożenia bezpieczeństwa czy zdrowia ludzi. Należy zapewnić środki pierwszej pomocy na stanowisku pracy.

WYTYCZNE BRANŻOWE

Wytyczne dla branży budowlanej

- Przewidzieć drogę transportową dla urządzeń stacji uzdatniania na miejsce ich montażu
- Wykonać odwodnienie posadzki w pomieszczeniu technicznym
- Posadzka w pomieszczeniu technicznym wodoodporna, chemoodporna

Pomieszczenie technologii podbasenia

- Posadzkę / fundament pod urządzenia i zbiorniki dopasować stosownie do ich masy, powierzchnie wypoziomować,
- Zbiornik przelewowy wykonany będzie z tworzywa sztucznego,
- Pod filtry wykonać wzmocnienie w formie dylatacji w posadzce
- W pomieszczeniu technicznym należy wykonać kanał na wody popłuczne z odpływem do kanalizacji i przykryciem z krat pomostowych, stalowych, zabezpieczonych antykorozyjnie oraz chemoodpornych. Wykonanie zagłębienia po stronie budowlanej, a zasyfonowanego podejścia kanalizacyjnego po stronie wod-kan,
- Podłoga odporna na działanie środków chemicznych ze spadkiem do kratki kanalizacji sanitarnej,

- Podłączenie do wody w pobliżu każdego zbiornika wyrównawczego
- Do pomieszczenia technologii przewidzieć cały ciąg komunikacyjny z zewnątrz o takim prześwicie, aby bezproblemowo transportować urządzenia zarówno w przypadku montażu jak i ich demontażu,
- Należy zapewnić temperaturę co najmniej 12°C, • Pomieszczenie techniczne winno być suche (Nie powinno być napływu wody gruntowej do pomieszczenia),
- Wentylacja 5 wym/h
- Zlew kwasoodporny + woda ciepła + zawór z końcówką do węża w każdym pomieszczeniu z chemikaliami
- Natrysk ratunkowy z wodą Pomieszczenie magazynowania i dozowania podchlorynu sodu
- Pomieszczenie magazynowania i dozowania podchlorynu sodu dla uzdatniania wody powinno być usytuowane w pomieszczeniu o powierzchni około 6m² w bezpośrednim sąsiedztwie pomieszczenia technologii.
- Pomieszczenie magazynowania i dozowania podchlorynu sodu powinno mieć osobne wejście z zewnątrz budynku lub ewentualnie przez przedsionek wyposażony w sprzęt ratunkowy - bezpieczeństwa
- Drzwi winny być otwierane w kierunku ewakuacji.
- Malowanie farbami chemoodpornymi a posadzka z płytek chemoodpornych.
- Zastosować wannę z tworzywa sztucznego na baniak ze środkiem chemicznym pod stanowiskiem dozowania.
- Kratka ściekowa z odprowadzeniem do studzienki bezodpływowej o pojemności min 0,1m³. • Wykonać, wyizolować na szczelnie posadzkę.
- Punkt poboru wody z węzłem do zmywania posadzki lub w przedsionku.
- Instalacja wentylacji mechanicznej – nawiewno /wywiewnej, wyciąg z poziomu niskiego-30cm nad posadzką i najwyższego pomieszczenia min. 6 wymian/h (ciągła)
- Zlewozmywak do obmycia rąk lub w przedsionku.
- W przedsionku pomieszczenia podchlorynu lub w pomieszczeniu przy wejściu zainstalować prysznic ratunkowy wraz z oczomyjką
- Należy posiadać zmagazynowane środki dechloracyjne
- Temperatura pomieszczenia w granicach 5-25°C Wykonanie wentylacji i uzbrojenia w elementy instalacji wod-kan pomieszczenia dozowania i magazynowania podchlorynu po stronie instalacji wod-kan i wentylacji. Pomieszczenie magazynowania i dozowania korektora pH
- Przewidzieć osobne pomieszczenie dozowania korektor pH. Wymiary pomieszczenia i korektora pH około 6 m², z wygodną i bliską komunikacją z zewnątrz.
- Drzwi pomieszczenia powinny otwierać się w kierunku ewakuacji.
- Malowanie farbami chemoodpornymi, a posadzka z płytek chemoodpornych.
- Zastosować wannę z tworzywa sztucznego na baniak ze środkiem chemicznym pod stanowiskiem dozowania.
- Kratka ściekowa z odprowadzeniem do studzienki bezodpływowej o poj. min 0,1 m³ .
- Punkt poboru wody z węzłem do zmywania posadzki.

- Instalacja wentylacji mechanicznej- wyciągowej min. 6 wymian/h (ciągła) w magazynie kwasu (korektora pH), • Zlewozmywak do obmycia rąk lub w przedsionku.
- W magazynie kwasu (korektora pH) lub przed zainstalować prysznic ratunkowy z oczomyjką
- Wykonanie wentylacji i uzbrojenia w elementy instalacji wod-kan pomieszczeniach po stronie instalacji wod- kan i wentylacji Pomieszczenie magazynowania koagulant
- Przewidzieć osobne pomieszczenie magazyn . Wymiary pomieszczenia, magazynu 4 m².
- Drzwi magazynów powinny otwierać się w kierunku ewakuacji.
- Malowanie farbami chemoodpornymi, a posadzka z płytek chemoodpornych .
- Kratka ściekowa z odprowadzeniem do kanalizacji sanitarnej.
- Punkt poboru wody z węzem do zmywania posadzki.
- Instalacja wentylacji mechanicznej- wyciągowej min. 6 wymian/h (ciągła)
- Zlewozmywak do obmycia rąk.
- Stację dozowania koagulanta zaleca się umieszczać w pobliżu filtrów w pomieszczeniu technicznym.
- Plaża wokół basenu pływackiego
- W wejściu na plażę basenów przewidzieć urządzenia do dezynfekcji stóp,
- Spadek posadzki plaży powinien zapewniać odprowadzenie wody do odwodnienia punktowego.
- Przy wykonaniu spadków posadzki w kierunku odwodnienia punktowego należy zwrócić szczególną uwagę, aby woda z plaży w czasie mycia posadzek nie dostawała się do basenu.
- W sąsiedztwie plaży basenu przewidzieć zawory czerpalne ze złączką do węża dla celów porządkowych, spłukiwania koryt przelewowych i niecek basenów podczas mycia itp. Wytyczne dla branży wod.-kan.
- Woda z basenu spuszczana będzie grawitacyjnie poprzez odpływ denny do kanału odpływowego.
- W czasie eksploatacji basenu pływackiego następuje ubytek wody w basenie głównie z powodu jej parowania, rozchłapywania, wynoszenia przez użytkowników oraz płukania filtrów. Należy przyjmować min 30l świeżej wody przypadającej na 1 os/dzień. Do pomiaru ilości wody uzupełniającej służyć wodomierze. Faktyczny bilans zużycia wody na stacjach uzdatniania otrzyma się w czasie eksploatacji po codziennym zakończeniu pracy basenu, przy pomocy odczytu wodomierza określającego pobór świeżej wody przez zbiornik wyrównawczy z sieci wodociągowej.
- Szczytowe zapotrzebowanie świeżej wody nastąpi po procesie płukania filtra, które przewiduje się w godzinach nocnych po zakończeniu eksploatacji.
- W trakcie eksploatacji przewiduje się płukanie filtra co trzy dni.
- Maksymalny wydatek wód popłucznych z płukania filtrów wynosi 420,0 m³ /h Częstotliwość płukania filtra – min. dwa razy w tygodniu. Dokładny czas i częstotliwość płukania zostaną ustalone w czasie rozruchu technologicznego
- Napełnianie basenu odbywać się będzie max. 2 razy w roku, czas napełniania ok. 72h.
- Zapewnić odwodnienie - zaprojektować spadki i wpusty kanalizacyjne do odwodnienia posadzki w pomieszczeniu stacji uzdatniania.
- Jakość wody napełniającej i uzupełniającej dla obiegów basenowych musi spełniać wymagania stawiane przez Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 13.11.2015 r. w sprawie jakości wody

przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2015 poz 1989) Wytyczne dla instalacji elektrycznych

- Wszystkie urządzenia zasilic zgodnie z podanym niżej zestawieniem mocy
- Szafy sterujące, pulpit sterowniczy atrakcji oraz linie zasilające i sterujące pomiędzy szafami, a urządzeniami technologicznymi dostarczy i zainstaluje wykonawca technologii uzdatniania wody

Basen pływacki					
L.p.	Urządzenie	Moc jednostkowa	Napięcie	Ilość	Moc całkowita
	Jednostka	kW	V	szt.	kW
1.	Pompa obiegowa	4,00	400	4	16,00
2.	Pompa obiegowa	7,50	400	4	30,00
3.	Urządzenie kontrolno - pomiarowe	0,02	230	1	0,02
4.	Regulator poziomu	0,02	230	1	0,02
5.	Pompa dozująca	0,02	230	3	0,06
6.	Dmuchawa płukania filtrów	7,50	400	1	7,50
7.	Sprężarka (Wspólna)	5,50	-	1	5,50
8.	Rezerwa	4,00	-	1	4,00
SUMA					63,10

Basen rekreacyjny					
L.p.	Urządzenie	Moc jednostkowa	Napięcie	Ilość	Moc całkowita
	Jednostka	kW	V	szt.	kW
1.	Pompa obiegowa	4,00	400	2	8,00
2.	Pompa obiegowa	7,50	400	2	15,00
3.	Urządzenie kontrolno - pomiarowe	0,02	230	1	0,02
4.	Regulator poziomu	0,02	230	1	0,02
5.	Pompa dozująca	0,02	230	3	0,06
6.	Dmuchawa płukania filtrów	7,50	400	1	7,50

7.	Pompa atrakcji	1,50	400	2	3,00
7.	Pompa atrakcji	1,50	400	2	3,00
8.	Dmuchawa atrakcji - gejzer	5,50	400	1	5,50
9.	Dmuchawa atrakcji - ławeczki	7,50	400	1	7,50
10.	Rezerwa	4,00	-	1	4,00
SUMA					53,60

Brodzik i WPZ					
L.p.	Urządzenie	Moc jednostkowa	Napięcie	Ilość	Moc całkowita
	Jednostka	kW	V	szt.	kW
1.	Pompa obiegowa	11,00	400	2	22,00
2.	Pompa obiegowa	5,50	400	2	11,00
3.	Urządzenie kontrolno - pomiarowe	0,02	230	1	0,02
4.	Regulator poziomu	0,02	230	1	0,02
5.	Pompa dozująca	0,02	230	3	0,06
6.	Dmuchawa płukania filtrów	5,50	400	1	
7.	Pompa atrakcji - zabawki	3,00	400	1	3,00
8.	Pompa atrakcji - armatki	1,50	400	2	3,00
9.	Pompa ciepła	10,00	400	1	10,00
10.	Rezerwa	4,00	-	1	4,00
SUMA					53,10

WARUNKI DOPUSZCZANIA ZAMIENNIKÓW

Zastosowane produkty przez wykonawcę muszą być zgodne z produktami podanymi w dokumentacji projektowej pod względem:

- gabarytów i konstrukcji (wielkość, rodzaj oraz liczba elementów składowych),
- charakteru użytkowego (tożsamość funkcji),
- charakterystyki materiałowej (rodzaj i jakość materiału),
- parametrów technicznych (wytrzymałość, trwałość, dane techniczne, dane hydrauliczne, charakterystyki liniowe, konstrukcja),
- wyglądu (struktura, barwa, kształt),
- parametrów bezpieczeństwa użytkowania. Wszystkie produkty zastosowane przez wykonawcę muszą posiadać niezbędne, wymagane przez prawo deklaracje zgodności i jakości z europejskimi normami dotyczącymi określonej grupy produktów.

*ROZWIĄZANIA ZAWARTE W NINIEJSZYM PROJEKCIE SĄ OBOWIĄZUJACE. WSZELKIE ZMIANY
W TRAKCIE REALIZACJI OBIEKTU WYMAGAJĄ AKCEPTACJI PROJEKTANTA I INWESTORA.
REALIZACJA NIEZGODNA Z PROJEKTEM ZWALNIA PROJEKTANTA Z ODPOWIEDZIALNOŚCI
ZA PROJEKTOWANY I REALIZOWANY OBIEKT I PRZENOSI TĘ ODPOWIEDZIALNOŚĆ NA
WYKONAWCĘ*