

Nazwa opracowania		PROJEKT WYKONAWCZY		
Nazwa zamierzenia budowlanego		PROJEKT PRZEBUDOWY I REMONTU BLOKU SPORTOWEGO ZESPOŁU SZKÓŁ SPORTOWYCH I MISTRZOSTWA SPORTOWEGO		
Adres obiektu budowlanego		Gdańsk, ul. Subisława 22		
Kategoria obiektu budowlanego		XV		
-nazwa jednostki ewid. -nazwa,nr obrębu ewid. -nr działek ewid.,na których obiekt jest usytuowany		226101_1, M.Gdańsk 0007 196		
Imię i nazwisko lub nazwa inwestora, adres inwestora		Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska ul. Żaglowa 11 , 80-560 Gdańsk		
Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię ,nazwisko, specjalność i nr uprawnień budowlanych	Data opracowania	podpis
Technologia basenowa	Projektant	mgr inż. Marek Zieliński	11.2021	
	Spec. uprawnień nr uprawnień	St-354/76 upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji sanitarnych		
	Opracowanie	mgr inż. Artur Chomiczewski	11.2021	
Technologia basenowa	Sprawdzający	inż. Kazimierz Litwin	11.2021	
	Spec. uprawnień nr uprawnień	GT-IV-63/28/77 upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji sanitarnych		

SPIS TREŚCI – CZĘŚCI OPISOWEJ

1. OPIS MODERNIZACJI SYSTEMU UZDATNIANIA WODY BASENOWEJ.
2. CHARAKTERYSTYKA BASENU.
3. DANE TECHNOLOGICZNE INSTALACJI UZDATNIANIA WODY BASENOWEJ.
4. OPIS PROCESU UZDATNIANIA WODY.
5. WYTYCZNE UŻYTKOWANIA.
6. WYMAGANIA BRANŻOWE.
7. WYMAGANIA DLA POMIESZCZEŃ TECHNOLOGII BASENOWEJ.
8. WYMAGANIA DLA RUROCIĄGÓW I ARMATURY.
9. MONTAŻ URZĄDZEŃ I RUROCIĄGÓW.
10. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ INSTALACJI UZDATNIANIA WODY BASENOWEJ

SPIS RYSUNKÓW

- | | |
|---|-------------|
| 1. TECHNOLOGIA BASENOWA-SCHEMATA TECHNOLOGICZNY | RYS. NR-TB1 |
| 2. TECHNOLOGIA BASENOWA-RZUT INSTALACJI | RYS. NR-TB2 |

1. OPIS MODERNIZACJI SYSTEMU UZDATNIANIA WODY BASENOWEJ.

Istniejąca instalacja uzdatniania wody basenowej bazuje na filtrze otwartym „namywanym” (podciśnieniowym) ze złożem filtracyjnym diatomitowym (ziemia okrzemkowa).

Z filtrem „współpracują” dwie pompy: pompa wody zanieczyszczonej, tłocząca wodę ze zbiornika przelewowego do filtra otwartego oraz pompa filtracyjna (pompa wody czystej), przetłaczająca wodę przez filtr i tłocząca wodę do niecki basenowej. W nowo projektowanej instalacji wykorzystane zostaną następujące elementy istniejącego systemu uzdatniania wody:

- orurowanie niecki basenowej: system rurociągów dopływowych do niecki basenu, system rurociągów odpływowych z rynny przelewowej basenu, instalacja do opróżniania basenu, instalacja wody „pomiarowej” do sond pomiarowych

- zbiornik przelewowy z polipropylenu ($V=20\text{m}^3$) wraz z rurociągami zamontowanymi w pomieszczeniu głównym stacji uzdatniania wody: rurociąg odpływowy z rynny przelewowej, rurociąg spustowy do mycia rynny przelewowej, przelew awaryjny, spust ze zbiornika

- zbiornik filtra otwartego, wykorzystany jako zbiornik retencyjny popłuczyn dla nowoprojektowanych filtrów (po zdemonstrowaniu elementów filtracyjnych i modernizacji króćców

Wszystkie pozostałe urządzenia i instalacje podlegają demontażowi i zostaną zastąpione przez nowe urządzenia i instalacje.

Nowo projektowany system filtracyjny bazować będzie na filtrach cylindrycznych ciśnieniowych ze złożem filtracyjnym szklanym (szkło aktywowane). Zastosowanie złoża szklanego pozwala na osiągnięcie wysokiej jakości filtracji oraz zmniejszenie ilości popłuczyn z filtrów.

Zastosowany zostanie zestaw dwóch pomp filtracyjnych pionowych z koszem filtracyjnym, wyposażonych w płynną regulację wydajności (falowniki). Silniki pomp wyposażone będą w płaszcz wodny do odzysku ciepła i ochronną powłokę ceramiczną wewnętrzną.

Zrzut popłuczyn z filtrów odbywać się będzie do zbiornika retencyjnego co pozwoli na bezpieczne odprowadzenie intensywnego strumienia do istniejącej kanalizacji sanitarnej. Zastosowanie w instalacji zbiornika retencyjnego popłuczyn pozwoli w przyszłości (kolejny etap realizacji modernizacji) wykonać system odzysku ciepła z popłuczyn z filtrów.

2. CHARAKTERYSTYKA BASENU.

Opis	Powierzchnia lustra wody/głęb. $[\text{m}^2] / [\text{m}]$	Obj. basenu $[\text{m}^3]$	Obciążenie max. $[\text{os/h}]$	Temp. wody $[\text{°C}]$	Wydatek wody uzdatn. $[\text{m}^3/\text{h}]$	Ilość wymian wody
Basen pływak	312.5/1.2-1.80	ok. 468	69	26-28	138	7 w/24h

3. DANE TECHNOLOGICZNE INSTALACJI UZDATNIANIA WODY BASENOWEJ.

Wyszczególnienie	Wartość
Filtry	wielowarstwowe
Prędkość filtracji	ok. 30 m/h
Dawka koagulantu - polichlorek glinu	0.5-1.0 ml/ m^3 wody
Dawka chloru (przy dozowaniu podchlorynu sodu)	0.5-2,0 g Cl_2/m^3 wody
Dawka korektora pH	do ustalenia w trakcie rozruchu
Dawka promieni UV	minimum 600J/ m^2
Prędkość płukania filtrów wodą	50 m/h
Prędkość płukania filtrów powietrzem	60 m/h
Częstotliwość płukania filtrów	każdy filtr minimum dwa razy w tygodniu

Uwagi:

Instalacja uzdatniania wody basenowej pracuje w ruchu ciągłym. W trybie pracy normalnej przewiduje się zatrzymanie pracy instalacji w czasie płukania filtra – przerwa ok. 15 min.

Współczynnik wykorzystania obiektu: 0.98 w skali roku.

4. OPIS PROCESU UZDATNIANIA WODY.

4.1 Sposób uzdatniania wody: filtrowanie wstępne przez łapacz włókien, koagulacja, filtrowanie przez filtry wielowarstwowe, naświetlanie promieniami UV, ogrzewanie, korekta pH, dezynfekcja podchlorynem sodu.

Uzdatnianie wody odbywa się wg schematu technologicznego w obiegu zamkniętym.

Proces uzdatniania wody basenowej spełnia wymagania normy DIN 19643, a także Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dn. 9.11.2015 w sprawie wymagań, jakim powinna odpowiadać woda na pływalniach.

4.2 Filtrowanie wstępne

Filtrowanie wstępne odbywa się przy użyciu łapaczy włókien, w które wyposażone są pompy obiegowe.

Wychwytyją one większe zanieczyszczenia mechaniczne i zabezpieczą pompy przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem. Konstrukcja pomp umożliwia łatwy dostęp do łapaczy włókien i szybkie ich oczyszczenie.

4.3 Koagulacja

Rodzaj koagulantu polichlorek glinu

Dawka koagulantu 0.5-1.0 ml/m³

Miejsce dozowania za pompami wody obiegowej, przed filtrami

Sposób dozowania za pomocą pompy dozującej

4.4 Filtrowanie przez filtry wielowarstwowe

Filtrowanie przez złożę wielowarstwowe ma za zadanie usunięcie z wody obiegowej zanieczyszczeń mechanicznych, zawiesiny i cząstek koloidowych. Zastosowane wielowarstwowe złożę filtracyjne umożliwia wysoką szybkość filtracji.

Szybkość filtrowania przyjęto ok. 30 m/h.

Charakterystyka złoża filtracyjnego:

- potwierdzona możliwość mechanicznej filtracji i wypłukania $\geq 82\%$ zanieczyszczeń wielkości 5 μ m w wodzie filtrowanej
- zdolność do wypłukania minimum 90% zanieczyszczeń przy spadku ciśnienia nie większym niż 0.5 bar pod koniec cyklu filtracyjnego przy płukaniu wstecznym o prędkości 45 m/h i czasie płukania nie dłuższym niż 4 minuty; po płukaniu wstecznym różnica ciśnień nie powinna być większa niż 1,5 Bar.
- odporność na zanieczyszczenie biologiczne i zapewnienie stabilnego procesu filtracji mechanicznej, gwarantowana odporność na zbrylanie się przez co najmniej 5 lat eksploatacji.

Złożę filtracyjne powinno posiadać certyfikat na używanie go do uzdatniania wody basenowej

Ekspansja złoża mniejsza niż 15-20% przy prędkości 45m/h w temperaturze 20 st. C

Filtry i złożę są dopuszczone do kontaktu z wodą pitną i posiadają atest PZH.

Fizyczne parametry złoża filtracyjnego:

- twardość > 7 mohs
- sferyczność > 0.8
- krągłość > 0.6
- współczynnik jednorodności < 1.5 - 1.7
- proporcje wymiarów ziarna 2 to 2.4
- czystość > 99.95%

- zanieczyszczenie organiczne < 50ppm

Warstwy i granulacja złoża:

20% - zielone szkło AFM2 - 1,0 - 2,0 mm

70% - zielone szkło AFM 1 - 0,4 - 1,0 mm

10% - węgiel aktywny z orzecha kokosowego typu CC 8x16 - 1,18 - 2,36mm o gęstości nasypowej 500 kg/m³

Płukanie poszczególnych filtrów będzie sterowane automatycznie, nie rzadziej niż 2 razy w tygodniu (chyba że wcześniej spadek ciśnienia na złożu osiągnie wartość $\Delta p \geq 0.5$ bar).

Program płukania:

Powietrze do płukania podawane jest za pomocą wentylatora bocznokanałowego.

Woda do płukania filtrów pobierana jest przez pompy obiegowe ze zbiornika przelewowego.

Ilość wody pobieranej do płukania filtrów jest ujęta w bilansie wody potrzebnej do uzupełnienia, która zgodnie z normą DIN 19643 jest proporcjonalna do ilości osób korzystających z basenu i wynosi 30dm³/osobę.

Woda do płukania filtrów pobierana jest ze zbiornika przelewowego i odprowadzana do kanalizacji sanitarnej.

Program płukania filtrów:

1 faza: obniżenie poziomu wody do krawędzi przelewu,

2 faza: płukanie wodą, prędkość 50m/h – 3 min.

3 faza: płukanie powietrzem, prędkość płukania 60m/h – 5 min.

4 faza: odpowietrzenie złoża 2 min.

5 faza: płukanie wodą, prędkość 50m/h – 3-5 min.

6 faza: odprowadzenie pierwszego filtratu – 0,5-1 min.

7 faza: zakończenie płukania, przełączenie w tryb pracy.

Należy zastosować filtry w wykonaniu zgodnym z normami DIN 19643 i DIN 19605 („pełny DIN”)

4.5 Podgrzewanie

Podgrzewanie wody obiegowej odbywa się w wymienniku ciepła zasilanym wodą gorącą.

4.6 Korekta pH

Rodzaj korektora kwas siarkowy

Dawka korektora do ustalenia w czasie eksploatacji

Miejsce dozowania do rurociągu wody obiegowej za filtrem

Sposób dozowania za pomocą dozownika z pompą sterowaną automatycznie

Dozowniki są zlokalizowane w pomieszczeniu korektora pH.

4.7 Dezynfekcja

Rodzaj środka dezynfekcyjnego podchloryn sodu 13% (handlowy)

Średnia dawka środka dezynfekcyjnego - 0.5-2.0 g Cl₂/m³

Miejsce dozowania - do rurociągu wody obiegowej za filtrem

Sposób dozowania - za pomocą dozownika z pompą sterowaną automatycznie

Stężenie chloru w wodzie basenowej – wielkość wymagana: 0.3 – 0.6 (mg chloru/dm³ wody)

Stężenie chloru w wodzie brodzikach do stóp – wielkość wymagana: 1.0 – 2.0 (mg chloru/dm³ wody)

Rzeczywiste dobowe zapotrzebowanie chloru zostanie ustalone w czasie rozruchu technologicznego.

4.8 Układ sterowania

Układ sterowania realizuje wszystkie wynikające z technologii regulacje i blokady. Zlokalizowany jest wewnątrz szafy zasilającej sterowniczej.

Podstawowe pomiary to:

- a. Kontrola ilości wody uzupełnianej (wodomierz),
 - b. Pomiar przepływu wody obiegowej w basenie (przepływomierz cieczowy)
 - c. Sygnalizacja poziomu w zbiorniku przelewowym
 - 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
 - d. Lokalne wskazanie ciśnienia za filtrem
 - straty ciśnienia na złożu, kontrola pracy filtrawyposażenie fabryczne filtra
 - e. Lokalne wskazanie ciśnienia przed filtrem
 - określenie straty ciśnienia na złożu, kontrola pracy filtra wyposażenie fabryczne filtra
 - f. Pomiar potencjału redox
- Pomiar i regulacja pH wody basenowej
- pomiar pH
 - regulacja wydajności dozownika
- g. Pomiar i regulacja stężenia wolnego chloru w wodzie w niecce basenowej
- pomiar stężenia wolnego chloru
 - regulacja wydajności dozownika
- h. Pomiar stężenia chloru związanego
- i. Pomiar i regulacja temperatury wody wlotowej do niecki basenowej
- pomiar temperatury
 - regulacja temperatury wody basenowej

4.9 Uzupełnianie wodą „świeżą”

Objętość świeżej wody uzupełniającej obieg wody basenowej wynosi 0.03 m³/osobę. Całkowitą wymianę wody w basenie uzależnia się w od czystości ścian, dna i przelewów niecki.

Woda uzupełniająca pobierana jest z sieci wodociągowej i z przerwą powietrzną kierowana do zbiornika przelewowego.

5. WYTYCZNE UŻYTKOWANIA.

5.1 Czyszczenie basenu

W celu prawidłowej eksploatacji basenu oraz spełnienia norm jakości wody należy zachować odpowiedni reżim czystości niecki basenowej w trakcie jej użytkowania. Kanały przelewowe, kratki przelewowe oraz powierzchnię „przybasenia” należy codziennie czyścić. Dno basenu należy czyścić co najmniej raz w tygodniu, a ściany raz na dwa tygodnie. Do czyszczenia basenu należy stosować „odkurzacz” podwodny umożliwiający dokładne oczyszczenie ścian i dna basenu bez konieczności spuszczenia wody. W powyższych warunkach woda w basenie będzie wymieniana nie częściej niż jeden raz w roku. Wnętrze zbiornika przelewowego musi być gruntownie myte raz na dwa miesiące, a zbiornika retencyjnego popłuczyn raz na miesiąc.

5.2 Dezynfekcja stóp

Z instalacji uzdatniania wody basenowej zasilane są brodziki do stóp zlokalizowane w przejściach do „strefy czystej” basenu. Woda z brodzików odprowadzana jest do kanalizacji sanitarnej.

5.3 Droga transportowa

Do budynku chemikalia dostarczane będą z zewnątrz istniejącą drogą transportową. Zabrania się transportu chemikaliów inną drogą.

Należy przewidzieć drogę transportową dla filtrów Ø1400, H=2450mm. Dla wprowadzenia filtrów do miejsca ich posadowienia należy zastosować filtry dostarczane w postaci „podzielonej” na części. Dostarczone będą fragmenty cylindryczne o wysokości nie większej niż 830mm. Dostarczone elementy zostaną zmontowane i połączone przez laminowanie przez dostawcę/producenta filtrów w miejscu posadowienia.

5.4 Personel obsługujący

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

Pożądane jest średnie wykształcenie techniczne (elektryk, mechanik). 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. Obiekt został posiadać zaplecze socjalne dla pracowników obsługi technicznej.

5.5 Poziom hałasu i drgań

Urządzenia przewidziane w instalacji uzdatniania wody basenowej są urządzeniami wysokiej jakości i zapewniają niski poziom drgań i hałasu.

5.6 Odpady stałe

Odpady stałe w procesie uzdatniania wody basenowej to: opakowania po chemikaliach - wymienne pojemniki z tworzywa sztucznego i worki papierowe. Odpady stałe poza wymiennymi opakowaniami będą wywożone na wysypisko śmieci. Opakowania po chemikaliach będą przechowywane w magazynie do czasu odbioru przez firmę serwisującą instalację. Przewiduje się wymianę złożeń filtracyjnych co 10 lat.

6. WYMAGANIA BRANŻOWE.

6.1 Wymagania dla instalacji wod-kan.

a. Rurociąg wody napełniającej i uzupełniającej (wodociągowej) należy doprowadzić do zbiornika przelewowego kończąc zaworem odcinającym.

b. Maksymalne obciążenie basenu - 69 os./h

Średnia frekwencja dzienna - 0.3, praca basenu przez 16h.

Wymagana minimalna ilość wody uzupełniającej - $1104 \text{ osób} \times 30 \text{ l/osobę} \times 0.3 = \text{ok. } 10 \text{ m}^3 \text{ wody świeżej na dobę.}$

Dopuszczane jest ok. $10 \times 7 = 70 \text{ m}^3 \text{ wody na tydzień (woda wodociągowa)}$ – w tym uzupełnianie po płukaniu filtrów 37.8 m^3 .

Do napełnienia basenów i instalacji uzdatniania wody potrzeba ok. $490 \text{ m}^3 \text{ wody wodociągowej.}$

Przy napełnianiu przez 72 godz. wymagana wydajność to ok. $6.8 \text{ m}^3/\text{h}$,

c. Maksymalny wydatek zrzutu popłuczyn z filtrów wynosi $Q_{\max.} = 76 \text{ m}^3/\text{h}$. Filtry płukane są w godzinach nocnych. Dokładny czas i częstotliwość płukania filtrów zostanie ustalony w czasie rozruchu technologicznego. Wstępnie przyjmuje się płukanie automatyczne każdego filtra co trzy dni. Popłuczyny z filtrów zrzucające się do zbiornika retencyjnego popłuczyn (jako zbiornik retencyjny popłuczyn wykorzystany zostanie istniejący zbiornik filtracyjny, po zdemontowaniu elementów filtracyjnych) i dalej do kanalizacji sanitarnej. Płukanie nie może zostać przerwane.

Ilości popłuczyn z filtrów:

$3 \times \text{filtr } \varnothing 1400 - 6 \times 6.3 \text{ m}^3 (76 \text{ m}^3/\text{h, zrzut w ciągu 5 minut}) = 37.8 \text{ m}^3$

d. Woda z opróżniania basenu i instalacji uzdatniania wody ok. 490 m^3 - opróżnianie jeden raz w roku.

e. Wymagania jakościowe wody napełniającej i uzupełniającej

- jakość wody napełniającej i uzupełniającej dla obiegów basenowych musi spełniać wymagania stawiane dla wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

6.2 Wymagania dla instalacji ciepła technologicznego

Uwaga: należy zapewnić bezwzględnie całoroczną dostawę ciepła.

Zasilanie wymiennika wodą gorącą - poza zakresem branży technologii basenowej.

Regulacja temperatury wody w niecce basenowej leży po stronie automatyki instalacji technologii basenowej.

Zawór regulacyjny powinien zamykać się samoczynnie w przypadku zaniku zasilania elektrycznego.

Regulacja temperatury w niecce z dokładnością ± 0.5 stopnia.

Maksymalna temperatura wody podgrzanej w wymienniku nie może przekraczać 50 °C.

Parametry pracy wymiennika ciepła:

Oznaczenie Technologiczne wymiennika ciepła	Maksymalna moc cieplna (przy napełnianiu wodą wodociągową) [kW]	Moc cieplna eksploatacyjna (maksymalna) [kW]
WC	170	50

6.3 Wymagania dla instalacji elektrycznych

Instalacja elektryczna obejmuje doprowadzenie zasilania do szafy zasilająco sterującej. Szafa zostanie zlokalizowana w miejscu istniejącej szafy zasilająco sterującej.

Szafa z układem elektrycznym i układem AKPiA są integralną częścią instalacji technologicznej i dostarczona będzie przez wykonawcę instalacji.

System sterowania (w tym urządzenia kontrolno pomiarowe) zostanie wyposażony w możliwość zdalnego monitorowania podstawowych parametrów pracy instalacji uzdatniania wody basenowej.

Dopuszcza się wykorzystanie elementów istniejącego systemu sterowania instalacji.

Wyodrębniono 2 rodzaje zapotrzebowania energii elektrycznej

A - dla pracy ciągłej 24h/24h (instalacja uzdatniania wody)

B - dla pracy okresowej – dmuchawa płukania powietrznego

A - 14 kW

B - 2.2 kW

Moc zainstalowana łącznie – 16.2 kW

Wszystkie urządzenia 3-fazowe

7. WYMAGANIA DLA POMIESZCZEŃ TECHNOLOGII BASENOWEJ.

Pomieszczenie stacji uzdatniania wody (filtry, zbiornik przelewowy, pompy itp.) – istniejące pomieszczenie

- pomieszczenie z posadzką łatwo zmywalną z odprowadzeniem do kan. sanitarnej (studnia zrzutowa ścieków, kratki ściekowe – „porządkowe”)
- wentylacja 2 w/h

Magazyn – pomieszczenie dozowania korektora pH – istniejący w obiekcie

- wentylacja mechaniczna 5w stale działająca
- kanalizacja bezodpływowa – neutralizator ścieków kwaśnych
- kanalizacja sanitarna
- zlew kwasoodporny + woda zimna + zawór z końcówką do węża
- natrysk ratunkowy z wodą zimną (przy wejściu do pomieszczenia)
- drzwi otwierane na zewnątrz
- posadzka kwasoodporna
- 2 x gniazdo podwójne 230V

Magazyn – pomieszczenie dozowania podchlorynu sodu – istniejący w obiekcie

- wentylacja mechaniczna 5w stale działająca
- kanalizacja sanitarna
- zlew kwasoodporny + woda zimna + zawór z końcówką do węża,

- drzwi otwierane na zewnątrz
- posadzka kwasoodporna
- 2 x gniazdo podwójne 230V

Dozowanie koagulantu – z dozownika zlokalizowanego obok filtrów

Pomieszczenia magazynowe chemikaliów spełniają wymagania zawarte w Rozp. Min. Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie BHP przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków – Dz.Ust. nr 21 poz. 73 z 27.01.94r.

8. WYMAGANIA DLA RUROCIĄGÓW I ARMATURY

Rurociągi : - PVC PN10, klejone, do wody pitnej
 Zawory odcinające: - dla DN10-40 z PVC kulowe z napędem ręcznym, dla DN 50 i większych
 przepustnice (zawory klapowe) z PVC z napędem ręcznym

Orurowanie czołowe filtrów - przepustnice (zawory klapowe) z PVC z napędem elektrycznym

Zawory zwrotne : dla DN 10-40 PVC kulowe PVC, dla większych – klapowe PVC

Uszczelnienia : EPDM, VITON

Połączenia kołnierzowe : PN10

Połączenia klejone : PN10 klej agresywny do PVC

Połączenia gwintowane : uszczelnienie teflonowe

Izolacja: brak

9. MONTAŻ URZĄDZEŃ I RUROCIĄGÓW.

Montaż urządzeń przeprowadzić na podstawie rysunku " rzut instalacji ".

Pompy i dmuchawy mocować do podłoża śrubami z kołkami rozprężnymi.

Filtry wprowadzić do budynku przez wejście transportowe.

Montaż rurociągów należy prowadzić zgodnie ze schematem technologicznym i rysunkiem „rzut instalacji”.

Montaż i próby instalacji prowadzić w oparciu o " W.T.W. i O. Rurociągów technologicznych z PVC".

Rurociągi należy układać na podporach wykonanych z kształtowników stalowych i obejm do rur z wkładkami gumowymi stalowymi - ocynkowanymi. Podpory (podwieszenia) należy mocować do elementów konstrukcji budynku tj. ściany, słupy, podciągi, a w uzasadnionych przypadkach do podłogi (dla rurociągów przebiegających nisko – w pobliżu posadzki).

Rurociągi wody biegnące z kanałów przelewowych niecki - ze spadkiem 0.3% w kierunku zbiornika przelewowych.

Zawory wymagające obsługi montować na rurociągach na wysokości nie przekraczającej 2 m. Zachować wysokość przejść ewakuacyjnych 2.20 m, pozostałych 1.90 m.

Przewody dozujące chemikaliów (przewody elastyczne zbrojone PVC lub PE PN16) należy montować w rurach osłonowych z PVC - klejonych. Rury osłonowe „układać” ze spadkiem 0.3% w taki sposób aby „zakończenia” rur osłonowych były zlokalizowane w miejscach poza strefą przebywania ludzi.

Zagadnienia BHP .

Należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo ludzi przy montażu ciężkich urządzeń.

Zachować ostrożność przy klejeniu PVC (patrz W.T.W. i O. Rurociągów technologicznych z PVC).Należy zapewnić środki pierwszej pomocy (apteczka) w miejscu wykonywania prac.

Należy spełnić wszystkie wymagania zgodnie z Dz.U. nr 21 poz.73 z dn.27.01.94.

Przygotowywanie chemikaliów dla potrzeb stacji uzdatniania może być dokonywane tylko przez przeszkolonych pracowników wyposażonych w okulary i rękawice ochronne, fartuchy, pompy ręczne do przetłaczania cieczy.

Obsługa urządzeń stacji uzdatniania tylko przez przeszkolony personel. Stacja uzdatniania wody basenowej wymaga zmianowego dyżuru personelu technicznego.

Transport chemikaliów musi odbywać się z zachowaniem szczególnej ostrożności i może być dokonywany tylko przez osoby przeszkolone i wyposażone w fartuch, rękawice i okulary ochronne. Transport najkrótszą drogą z zewnątrz budynku.

10. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ INSTALACJI UZDATNIANIA WODY BASENOWEJ

SYMBOL	OPIS	ILOŚĆ
PF1 PF2	<p>Pionowa, blokowa pompa wirnikowa ze zintegrowanym wychwytywaczem włosów i włókien łącznie z koszem filtrującym o perforacji 3 mm, pokrywą filtra z uchwytyami, osłoną wirnika z tworzywa sztucznego. Pompa z wewnętrznym obiegiem do obmywania uszczelnienia mechanicznego i odpowietrznikiem kulowym</p> <p>Silnik trójfazowy z płaszczem wodnym (chłodzenie i odzysk ciepła z wody basenowej), rodzaj ochrony IP 55, ze wzmocnionym łożyskiem, wspólnym wałem silnik/pompa smarem łożyskowym o wysokich parametrach i urządzeniem smarującym do pracy ciągłej. Od strony pompy dodatkowo specjalnie uszczelniony przeciwko bryzgom wodnym wyposażony w czujnik oporności rosnącej wraz z temperaturą (PTC)</p> <p>wewnętrzna powłoka HPC zabezpieczająca przed korozją (wszystkie elementy wewnętrzne pompy), ok. 1000µm</p> <p>Q=69m³/h-13mH₂O, N=5.5kW, 1450min⁻¹, DN 150/125 PN 10, 400/230V, 50Hz,</p> <p>st. ochrony IP55, płynna regulacja obrotów silnika pompy (falownik)</p> <p>Wykonanie materiałowe:</p> <p>Korpus pompy, korpus pośredni, pokrywa korpusu: EN-GJL-250 + HPC</p> <p>Wirnik : G-CuAl10Ni (CuAl10Fe5Ni5-C)</p> <p>Ośłona wirnika : POM/FKM</p> <p>Obudowa filtra : EN-GJL-250, od strony medium pokryty epoksydem</p> <p>Pokrywa filtra : PMMA</p> <p>Kosz filtra : 1.4571</p> <p>Wał : 1.4571</p> <p>Uszczelnienie mechaniczne: SiC/SiC/FKM</p> <p>Ośłona uszczelnienia mechanicznego: CuSn-12-C</p> <p>np. HERBORNER X-C typ X125-250A-0554C-W2B-H – HERBORNER PUMPEN (lub równorzędne)</p>	2
F1 F2 F3	<p>Filtr pionowy, wielowarstwowy Ø1400, H_c=2450mm, F=1.54 m², PN=2.5bar,</p> <ul style="list-style-type: none"> - dno dyszowe, ilość dysz 123 szt., - 5 zaworów klapowych do sterowania pracą i płukaniem z siłownikami elektrycznymi - wypełnienie złożem szklanym 1150mm , warstwa 50mm węgla aktywnego (łącznie H_{całk.}=1200mm), - zawór odpowietrzający 1" - tablica manometrów (0-2.5bar) z zaworami do poboru próbek, - 2 x włącz DN400 (dennica górna i część cylindryczna), wziernik DN200, - spust DN65 - króciec do płukania powietrznego DN50 - króciec doprowadzenia wody surowej DN125 - króciec odprowadzenia wody przefiltrowanej DN125 - wewnętrzny stożkowy lej górny 	3

	<p>- wykonanie żywica poliestrowa wzmocniana włóknem szklanym, wykonanie „metodą nawijania krzyżowego”</p> <p>- sterownik automatycznego sterowania pracą filtra np. MEDITERRAN 1400 – TECHNOL (lub równorzędne)</p> <p>UWAGA: ZBIORNIKI FILTRACYJNE NALEŻY DOSTARCZYĆ W POSTACI FRAGMENTÓW CYLINDRYCZNYCH O ŚREDNICY 1400mm I DŁUGOŚCI MAKSYMALNEJ 750mm.ELEMENTY NALEŻY POŁĄCZYĆ PRZEZ ZLAMNINOWANIE W MIEJSCU POSADOWIENIA</p>	
DM	<p>Dmuchawa bocznokanałowa do wzruszania złoża (płukania powietrznego) $Q_{\max}=320\text{m}^3/\text{h}$, $N=2.2\text{kW}$, 400V np. typ SC – VENTURE INDUSTRIES (lub równorzędne)</p> <p>- kpl. orurowania i armatury</p> <p>UWAGA: montaż dmuchawy nie niżej niż 1m nad posadzką zawór zwrotny na przewodzie tłocznym, rurowa pętla powietrzna (1m ponad lustro wody)</p>	1
WC	<p>Wymiennik ciepła płaszczowo-rurowy, materiał stal 316 L Moc cieplna eksploatacyjna 50kW, maksymalna moc cieplna 293kW np. typ B1000 – SECESPOL (lub równorzędne)</p>	1
UV	<p>Lampa UV, średniociśnieniowa, dawka promieniowania $e=600\text{ J/m}^2$, przyłącze Dn125, materiał komory – stal 316L, automatyczne czyszczenie, $N=2.5\text{ kW}$, 400/230V, 50Hz. np. typ LifeUVM0125-30 prod. LIFETECH (lub równoważne)</p>	1
UKP	<p>Urządzenie kontrolno-pomiarowe wody basenowej (pH-pomiar/regulacja, Cl-pomiar/regulacja, Redox-pomiar, chlor związany - pomiar), $N=15\text{W}$, 230V/50Hz, st. ochrony IP65</p> <p>Interfejsy: LAN (RJ45) 100 Mbit/s (minimalnie kabel CAT5), USB dla kart pamięci, magistrala CAN-bus, komunikacja: wbudowany serwer internetowy i internetowy interfejs użytkownika, rejestracja zdarzeń, ekran dotykowy, z kompletem wyposażenia</p> <p>ANALYT 3 – BAYROL (lub równoważne)</p>	1
CH	<p>Stacja dozowania podchlorynu sodu NaOCl dla wydajności instalacji $Q=138\text{ m}^3/\text{h}$</p> <p>cyfrowa pompa dozująca z automatyczną kontrolą i regulacją, napęd - silnik krokowy sterowany cyfrowo</p> <p>zakres regulacji (1:1000), 0,006-6,0l/h 10bar (efekt ciągłego i płynnego dozowania)</p> <p>Wykonanie materiałowe dla podchlorynu sodu np. typ DDE 6,0-10 – GRUNDFOS (lub równorzędne)</p> <p>zbiornik podchlorynu sodu o poj. $V=0.2\text{m}^3$ – 1 szt.</p>	1
CH-B	<p>Dozownik (śluzą dozującą) środek chemiczny przeznaczona do tabletek wolno rozpuszczających się.</p> <p>Pojemność 5kg, wykonanie tworzywo sztuczne. Komplet z zaworami regulacyjnymi</p> <p>Np. DOSSI 5 – ASTRALPOOL (lub równoważne)</p>	1
PH	<p>Stacja dozowania korektora pH dla wydajności instalacji $Q=138\text{ m}^3/\text{h}$</p>	1

	cyfrowa pompa dozująca z automatyczną kontrolą i regulacją, napęd - silnik krokowy sterowany cyfrowo zakres regulacji (1:1000), 0,006-6,0l/h 10bar (efekt ciągłego i płynnego dozowania) Wykonanie materiałowe dla kwasu siarkowego np. typ DDE 6,0-10 – GRUNDFOS (lub równorzędne) zbiornik podchlorynu sodu o poj. $V=0.2\text{m}^3$ – 1 szt.	
KO	Stacja dozowania koagulanta dla wydajności instalacji $Q=138\text{ m}^3/\text{h}$ cyfrowa pompa dozująca z automatyczną kontrolą i regulacją, napęd - silnik krokowy sterowany cyfrowo zakres regulacji (1:1000), 0,006-6,0l/h 10bar (efekt ciągłego i płynnego dozowania) Wykonanie materiałowe dla koagulanta np. typ DDE 6,0-10 – GRUNDFOS (lub równorzędne) zbiornik koagulanta o poj. $V=0.1\text{m}^3$ – 1 szt.	1
RP	Regulator poziomu, z kompletem sond pomiarowych i zaworem do uzupełniania wody $1\frac{1}{2}''$ z napędem elektrycznym.	1
ZP	Zbiornik przelewowy zgrzewany z płyt PP (polipropylen), Pojemność $V=20\text{m}^3$ ISTNIEJĄCY DO WYKORZYSTANIA (PO MODERNIZACJI KRÓĆCÓW)	1
ZRP	Zbiornik retencyjny popłuczyn z filtrów z płyt PP (polipropylen), Pojemność $V=7.2\text{m}^3$ ISTNIEJĄCY DO WYKORZYSTANIA (PO ZDEMONTOWANIU ELEMENTÓW FILTRACYJNYCH I MODERNIZACJI KRÓĆCÓW)	1
SZS	Szafa zasilająco-sterująca z okablowaniem i wyposażeniem	1
	Komplet orurowania i armatury	1

UWAGA:

Użyte w dokumentacji projektowej i specyfikacji nazwy marek (firm), wyrobów budowlanych czy technologii, należy traktować w myśl art. 29 ust. 3 ustawy Prawo Zamówień Publicznych, jako informację na temat oczekiwanego standardu poziomu jakości, a nie ściśle jako wyrób konieczny do użycia.

Autorzy dokumentacji dopuszczają zastosowanie innych równoważnych wyrobów budowlanych i technologii, których zastosowanie zagwarantuje spełnienie warunków podstawowych, o których mowa w art. 5 Prawa Budowlanego, spełnienie warunków ustawy o wyrobach budowlanych oraz pozwole na zachowanie standardu i poziomu jakości równoważnego lub nie gorszego od określonego w projekcie i specyfikacji.

Ich zastosowanie wymaga przeprowadzenia procedury stwierdzającej równoważność i zatwierdzenia przez Inwestora.