



PROJEKT WYKONAWCZY CENTRUM REKREACYJNO - SPORTOWEGO w Ustroniu Morskim

Rodzaj obiektu / robót bud. – 45.21.20.20.

Adres obiektu: Ustronie Morskie, ul. Wojska Polskiego

Nr ewidencyjny działek :378, 380, 381 – obręb ul, ul. Wojska Polskiego,
Okrzei, Górnej, Polnej.

Inwestor: Urząd Gminy w Ustroniu Morskim
Ul. Bolesława Chrobrego 68
78-111 Ustronie Morskie

Gen. Projektant: arch. Paweł Tiepłow – Pracownia Projektowa
04-302 Warszawa, ul. Osowska 27 m. 5

ETAP I Kąpielisko Otwarte z Pawilonem Usługowym

TECHNOLOGIA BASENOWA

Projektował: mgr inż. Andrzej Wałęga
Sprawdził: mgr inż. Artur Chomiczewski

I. Opis techniczny

1. Przedmiot opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Charakterystyka basenów
4. Dane technologiczne obiegów wody basenowej
5. Opis procesu uzdatniania wody
6. Wytyczne branżowe
7. Wytyczne do specyfikacji rurociągów
8. Montaż aparatów i rurociągów
9. Specyfikacja aparatów instalacji uzdatniania wody basenowej
10. Specyfikacja urządzeń rekreacyjnych, wyposażenia niecki, wyposażenia specjalnego
11. Specyfikacja rurociągów i armatury
 - 11.1. Komora technologiczna
 - 11.2. Od komory technologicznej do budynku pływalni krytej
 - 11.3. Niecka basenu
 - 11.4. Rurociągi w ziemi

II. Rysunki

- | | |
|--|-------------|
| 1. Schemat technologiczny. Obieg IV. Basen zewnętrzny | nr TB/01W-z |
| 2. Plan ogólny instalacji. Basen zewnętrzny | nr TB/02W-z |
| 3. Orurowanie komory technologicznej. Rzut. Basen zewnętrzny | nr TB/03W-z |
| 4. Orurowanie komory technologicznej. Przekrój. Basen zewnętrzny | nr TB/04W-z |
| 5. Rurociągi w ziemi. Rejon komory technolog. Basen zewnętrzny | nr TB/05W-z |
| 6. Elementy zabetonowane. Komora pomp. Basen zewnętrzny | nr TB/06W-z |
| 7. Elementy zabetonowane. Niecka. Basen zewnętrzny | nr TB/07W-z |
| 8. Elementy zabetonowane. Komora technologiczna | nr TB/08W-z |
| 9. Schemat zjeżdźalni wodnej | |

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji uzdatniania wody basenowej, atrakcji wodnych i wyposażenia dla KĄPIELISKA OTWARTEGO Zespołu Rekreacyjno-Sportowego w Ustroniu Morskim..

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt niniejszy wykonano na podstawie projektu budowlanego z VII'2006 obiektu oraz wytycznych zamieszczonych w projekcie architektonicznym.

3. CHARAKTERYSTYKA BASENU.

Obieg nr	Opis	Powierzchnia a lustra wody [m ²]	Głębokość [m]	Objętość [m ³]	Obciążenie max.[os/h]	T [°C]	Wydatek wody uzdatnionej [m ³ /h]	Ilość wymian
IV	Basen zewnętrzny ze zjeżdżalniami (2szt)	ok.600	0.9-1.35	ok. 675	192	20-24	450	16/h

4. DANE TECHNOLOGICZNE .

Wyszczególnienie	Obieg nr IV
Filtry	podciśnieniowe
Prędkość filtracji	Do 3 m/h
Dawka chloru	5-10 g Cl ₂ /m ³
Dawka korektora pH	do ustalenia w trakcie rozruchu
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. 1,0 h .
- W ciągu sezonu (maj-wrzesień) nie przewiduje się zatrzymania pracy instalacji w celu wymiany wody, oczyszczenia niecki basenowej, konserwacji urządzeń technologicznych i wykładzin niecki . Współczynnik wykorzystania obiektu: 0.95 w skali sezonu.
- Zakłada się, że całkowite dobowe obciążenie basenu zewnętrznego jest równe maksymalnemu obciążeniu 12h (godz: 8-20).

Zakłada się, że w początkowym okresie (do czasu uruchomienia budynku z halą basenów krytych) będzie pracował jedynie basen zewnętrzny, co powoduje:

- -basen zewnętrzny będzie przez ten czas podgrzewany jedynie przy pomocy kolektorów słonecznych
- -chemikalia będą w tym czasie przechowywane w odpowiednio zabezpieczonym kontenerze

5. OPIS PROCESU UZDATNIANIA WODY

Uzdatnianie wody odbywa się w obiegu zamkniętym. Proces uzdatniania rozpoczyna się od odprowadzenia wody z basenu przy pomocy górnego czynnego przelewu na krawędziach basenu w sposób grawitacyjny z przerwą powietrzną, do zbiornika filtracyjno-przelewowego. Głębokie kanały przelewowe niecki oraz pojemność zbiornika filtracyjno-przelewowego zapewniają odpowiednią objętość na wypór i falowanie wody w niecce. Do zbiornika filtracyjno-przelewowego dodawana jest także bezpośrednio woda wodociągowa pokrywającą ubytki eksploatacyjne. W zbiorniku filtracyjno-przelewowym woda filtrowana jest przez warstwę filtracyjną utworzoną z ziemi okrzemkowej (osadzonej na elementach filtracyjnych wykonanych z tworzywa sztucznego), przez którą przepływa pod wpływem podciśnienia wytwarzanego przez pompy obiegowe. Przed wprowadzeniem wody do basenów jest ona podgrzewana i podawany jest korektor pH i podchloryn sodu w celu dezynfekcji. Woda uzdatniona wprowadzana jest do basenu za pomocą systemu wlotów dennych. Dozowanie korektora pH i podchlorynu sodu odbywa się automatycznie.

FILTRACJA PRZEZ FILTR Z ZIEMIĄ OKRZEMKOWĄ.

Filtracja podciśnieniowa na ziemi okrzemkowej ma za zadanie usunąć z wody zanieczyszczenia nierozpuszczalne w wodzie. Jest to filtracja bardzo dokładna - eliminowane są cząstki wielkości 3 do 5 µm. Tak znaczna dokładność pozwala również na eliminację w znacznym stopniu drobnoustrojów. Grubość warstwy filtracyjnej wynosi ok. 1 mm, prędkość filtracji nie przekracza 3 m/h. Znaczna wydajność modułów filtracyjnych przy stosunkowo niskiej prędkości filtracji zapewniona jest przez dużą powierzchnię filtracyjną .

PODGRZEWANIE

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

Uwaga: zasilanie wymiennika wodą gorącą, a także zawór regulacyjny po stronie "gorącej" nie wchodzi w zakres projektu technologicznego

W początkowym okresie działania (pierwszy sezon), kiedy nie będzie jeszcze oddany do użytku kompleks basenów krytych, podgrzewanie wody będzie odbywało się jedynie przy pomocy kolektorów słonecznych. Po tym okresie, wymiennik ciepła będzie wspomagał w razie konieczności pracę kolektorów.

KOLEKTOR SŁONECZNY

Kolektory słoneczne pozwalają podgrzać wodę basenową o 4-8°C i tym samym wydłużyć sezon dla basenu zewnętrznego do okresu: maj-wrzesień. W przypadku niekorzystnych warunków słonecznych podgrzewanie wody będzie odbywało się przy pomocy wymiennika ciepła zasilanego wodą gorącą.

KOREKTA pH

Środki korygujące:

- obniżenie pH 10 do 30% roztwór kwasu siarkowego

dopuszcza się zastosowanie innego środka przeznaczonego do korekty pH wody basenowej i posiadającego atest PZH w tym zakresie.

Miejsce i sposób:

Kwas siarkowy dozowany jest do rurociągu wody obiegowej za filtrem. Sterowanie pompą dozującą automatyczne.

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

Uwaga: w pierwszym sezonie, kiedy nie będzie jeszcze pracował kompleks basenów krytych, chemikalia będą tymczasowo przechowywane w odpowiednio wyposażonym i zabezpieczonym kontenerze. Ze względów BHP zaleca się wtedy zamienić kwas siarkowy na granulowany kwaśny siarczan sodowy, w stosunku do którego nie ma specjalnych wymagań bezpieczeństwa.

CHLOROWANIE

Środek chlorujący - podchloryn sodu NaOCl

dopuszcza się zastosowanie innego środka przeznaczonego do dezynfekcji wody basenowej i posiadającego atest PZH w tym zakresie.

Stężenie chloru wolnego - nie mniejsze niż 0,2 g Cl₂ /m³ na odpływie wody z basenu

Miejsce dozowania - rurociąg zasilający wloty denne do basenu

Sposób dozowania - za pomocą pomp dozujących. Sterowanie pompą automatyczne.

Dawka chloru wolnego ok. 5-10 g/m³

Rzeczywiste dobowe zapotrzebowanie chloru zostanie ustalone w czasie rozruchu technologicznego.

UKŁAD STEROWANIA I POMIARÓW

Podstawowe układy to:

1. Pomiar przepływu wody obiegowej

Funkcje:

- kontrola ilości wody obiegowej w ciągu doby

- kontrola zachowania warunku minimalnego przepływu zapewniającego wymaganą ilość wymian wody w niecce basenowej

2. Sygnalizacja poziomu wody w zbiorniku filtracyjnym

Funkcje:

przy poziomie H wyłączany jest zawór wody uzupełniającej

przy poziomie L załączany jest zawór wody uzupełniającej

przy poziomie LL automatyka wyłącza pompy wody obiegowej (zapobiega to odkryciu zanurzonych w wodzie płyt filtracyjnych), sygnalizowany jest stan awaryjny; ponowne załączenie może mieć miejsce po osiągnięciu poziomu L

3. Pomiar i regulacja pH wody basenowej

Funkcja:

pomiar pH

regulacja wydajności dozownika

4. Pomiar i regulacja stężenia wolnego chloru w wodzie w niecce basenowej

Funkcja:

pomiar stężenia wolnego chloru

regulacja wydajności dozownika

5. Pomiar potencjału „redox”

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

Z instalacji uzdatniania wody basenowej zasilane są brodziki do dezynfekcji stóp przy wejściach na teren basenu. Przepływ wody zapewnia jej całkowitą wymianę w brodziku w ciągu godziny. Woda z brodzika kierowana jest do kanalizacji sanitarnej.

Średnice rurociągów dobrano tak, aby szybkość przepływu wody utrzymać w granicach 1 – 2 m/s.

We wszystkich instalacjach uzdatniania zastosowano rurociągi z PCW lub stali kwasoodpornej.

UZUPEŁNIANIE WODY WODOCIĄGOWĄ.

Projektowo przewidziano możliwość automatycznego dodawania do wody obiegowej świeżej wody wodociągowej w ilości 30 dm³ na kąpielącego się. Całkowitą wymianę wody w basenie uzależnia się w od czystości ścian, dna i przelewów niecek. Woda uzupełniająca podawana jest do zbiornika filtracyjno-przelewowego z przerwą powietrzną. Doprowadzenie wody do ściany komory technologicznej w ramach instalacji wod-kan.

ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW.

Ścieki z płukania filtra, bieżącej eksploatacji (ciągłe uzupełnianie wody świeżej) odprowadzone zostają do kanalizacji sanitarnej. Odpływ do kanalizacji sanitarnej z komory technologicznej w ramach instalacji wod-kan.

WARUNKI SKŁADOWANIA CHEMIKALIÓW

(podano powierzchnie dla całego KAPIELISKA łącznie z basenami wewnętrznymi)

Powierzchnia składowania podchlorynu: ok. 15m²

Powierzchnia składowania kwasu siarkowego ok. 9m²

Powierzchnia składowania ziemi krzemkowej: ok. 9m²

Pomieszczenia magazynowe pozwalają na tworzenie zapasu chemikaliów na ok. 14 dni.

Pomieszczenia magazynowe chemikaliów muszą spełniać wymagania 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. Pomieszczenia chemikaliów są dostępne tylko dla przeszkolonej obsługi; magazyn podchlorynu ma odrębne wejście z zewnątrz budynku. Dozowniki podchlorynu i kwasu siarkowego (dla wszystkich obiegów technologicznych) umieszczone będą w specjalnych pomieszczeniach usytuowanych w budynku na parterze, nad stacją uzdatniania wody..

Uwaga: w pierwszym sezonie, kiedy nie będzie jeszcze pracował kompleks basenów krytych, chemikalia będą tymczasowo przechowywane w odpowiednio wyposażonym i zabezpieczonym kontenerze. Ze względów BHP zaleca się wtedy zamienić rodzaj korektora pH z kwasu siarkowego na granulowany kwaśny siarczan sodowy, w stosunku do którego nie ma specjalnych wymagań bezpieczeństwa.

CZYSZCZENIE BASENÓW

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 przybasenie (i nogomyjki) należy codziennie czyścić. Dno basenu należy czyścić co najmniej raz w tygodniu, a ściany basenu raz na dwa tygodnie. Do czyszczenia basenu należy stosować "odkurzacz" podwodny umożliwiający dokładne oczyszczenie ścian i dna basenu bez konieczności spuszczenia wody z basenu. W powyższych warunkach woda w basenach będzie wymieniana nie częściej niż raz w sezonie.

Wnętrze zbiornika filtracyjno- przelewowego musi być gruntownie myte raz na miesiąc.

DROGA TRANSPORTOWA

Do budynku chemikalia dostarczane będą przez odrębne wejście z zewnątrz. Zabrania się transportu chemikaliów inną drogą.

WYMAGANIA JAKOŚCIOWE WODY NAPEŁNIAJĄCEJ I UZUPEŁNIAJĄCEJ

Jakość wody napełniającej 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. 19.11.2002 r. (Dz.U. Nr 203, poz.1718).

WYMAGANIA JAKOŚCIOWE CHEMIKALIÓW

Podchloryn sodu produkt wg BN-87/6016-53 gatunek S.

Kwas siarkowy produkt wg PN-76/C-84051 rodzaj Kt, gatunek S.

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 powinien posiadać zaplecze socjalne dla pracowników obsługi technicznej.

POZIOM HAŁASU I DRGAŃ

Urządzenia przewidziane w instalacji uzdatniania wody basenowej są urządzeniami wysokiej jakości i zapewniają niski poziom drgań i hałasu (ok. 60dB).

WSKAŹNIKI ZUŻYCIA

Wyszczególnienie	Ilość	Uwagi
Ziemia okrzemkowa	Ok. 80 kg/tydz	Produkt handlowy
kwas siarkowy	ok. 15 kg/d	Produkt handlowy stężony
podchloryn sodu	Ok. 370-750 dm ³ /d	Produkt handlowy stężony

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 (pojemniki po podchlorynie sodu, kwasie siarkowym) będą przechowywane w magazynie do czasu odbioru przez firmę serwisującą instalację.

ODPADY CIEKŁE

Wyszczególnienie	Czas występow.	Ilość
ścieki po płukaniu filtra	tygodniowo	średnio 50 m ³ /tydz.
woda po opróżnieniu basenu	1x na rok	objętość basenów wraz z instalacją ok. 720 m ³
Eksploatacyjna wymiana wody w basenie	na dobę	max. 69 m ³ /dobę (uwzględniając płukanie filtra)

6. WYTYCZNE BRANŻOWE

WYTYCZNE BUDOWLANE

1. Woda wprowadzana jest do niecki systemem dysz dennych. Instalacja rozprowadzająca jest zabetonowana pomiędzy warstwami zbrojenia. Narzuca to grubość ścian i dna ok. 30 cm
2. Kanały przelewowe niecek basenu zewnętrznego wykonać o zmiennej głębokości 25-70 cm. Szerokość ok. 28cm.
3. Urządzenia uzdatniania wody dla basenu zewnętrznego będą umieszczone w żelbetowej komorze technologicznej o wymiarach podanych na rysunku. Komora powinna posiadać łatwo demontowalne przykrycie
4. Obciążenie dachu pawilonu (od kolektorów słonecznych) ok. 8kg/m².
5. Wykonać zagłębioną komorę dla posadowienia pomp zjeżdżalni wodnych basenu zewnętrznego.

WYTYCZNE DLA INSTALACJI WOD-KAN.

1. Do kanalizacji sanitarnej należy odprowadzić ścieki (popłuczyny z filtra) z zagłębionego kanału usytuowanego obok filtra w komorze technologicznej. Zagłębienie kanału – 100 cm. Maksymalny wydatek popłuczyn z filtra 20 m³/h . Filtr płukany jest w godzinach wieczornych, dwa razy w tygodniu
2. Spust wody z niecki odbywa się grawitacyjnie, z przerwą powietrzną, do kanalizacji sanitarnej.
3. Woda świeża wodociągowa do napełniania basenu – wydatek ok. 10 m³/h. . Przewód zasilający wody świeżej doprowadzić do komory technologicznej basenu zewnętrznego, kończąc zaworem odcinającym.
4. Brodziki do dezynfekcji stóp zastaną zasilone uzdatnioną wodą basenową o przepływie zapewniającym jedną wymianę na godzinę. Odprowadzenie wody z brodzików skierować do kanalizacji sanitarnej.
5. Przewidzieć awaryjny odbiór wody deszczowej z basenu zewnętrznego na wypadek nawalnego opadu

WYTYCZNE DLA INSTALACJI CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO

Wymiennik ciepła dla podgrzewania wody basenowej -obieg IV - 250 kW..

Zasilanie wymiennika wodą gorącą oraz zawory regulacyjne - poza zakresem projektu technologicznego.

Regulacja temperatury wody w nieckach basenowych leży po stronie automatyki instalacji grzewczej.

W instalacji obiegu uzdatniania wody przewidziane są dwa króćce z gwintem wewnętrznym 1/2" pozwalające na montaż urządzeń pomiarowych o części zanurzonej nie większej niż 100mm.

Jeden przewidziany jest do pomiaru temperatury wody basenowej, w drugim zamontowany jest czujnik dwustanowy chroniący rurę odprowadzającą podgrzaną wodę z wymiennika przed przekroczeniem dopuszczalnej temperatury.

Króćce przewidziane są w instalacji technologicznej. Dobór i dostawa przetworników pomiarowych przewidziana jest w instalacji automatyki c.t..

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

Układ sterowania zaworem powinien umożliwiać również ręczne sterowanie jego położeniem.

Regulacja temperatury w niecce z dokładnością ± 0.5 stopnia. Wartość zadana mieści się w zakresie 20-36°C.

Maksymalna temperatura wody podgrzanej w wymienniku wynosi 50 °C. Przekroczenie tej wartości powoduje całkowite zamknięcie zaworu regulacyjnego. Po spadku temperatury poniżej progu maksimum czujnik zabezpieczający odblokowuje się samoczynnie i pozwala na ponowne wznowienie automatycznej regulacji bez konieczności jego ręcznego kasowania.

Uwaga: dla basenu zewnętrznego głównym źródłem ciepła są kolektory słoneczne (priorytet zasilania), a wymiennik HE4 ma charakter wspomagający.

PARAMETRY PRACY WYMIENNIKÓW:

(obieg IV basen zewnętrzny)

- wymiennik HE4 : moc maksymalna 250kW woda basenowa zasilanie 25°C (na wlocie do niecki), powrót 24°C;

WYTYCZNE DLA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

Instalacja uzdatniania wody

Projekt instalacji elektrycznej obejmuje doprowadzenie wlv do szaf rozdzielczych. Szafa rozdzielcza SZU-4 wraz z wyposażeniem elektrycznym i układem AKPiA jest integralną częścią instalacji uzdatniania wody basenowej i dostarczona będzie przez wykonawcę tej instalacji. Moc zainstalowana urządzeń jest równa szczytowej – praca przez 24h/dobę

Urządzenia rekreacyjne

Projekt instalacji elektrycznej obejmuje doprowadzenie wlv do szafy rozdzielczej. Szafa rozdzielcza SZA-2(dla basenu otwartego wraz z wyposażeniem elektrycznym i tablicą sterowniczą jest integralną częścią instalacji urządzeń rekreacyjnych i dostarczona będzie przez wykonawcę tej instalacji. Urządzenia pracują przez 12h/dobę ze współczynnikiem jednoczesności ok.0.9.

Zestawienie parametrów zasilania urządzeń:

Urządzenie	Symbol	moc [kW]	prąd[A]	napięcie[V]
Instalacja uzdatniania wody				
Szafa SZU-4				
Pompa obiegowa	P4.1	15	31	400
Pompa obiegowa	P4.2	15	31	400
Pompa kolektora słonecznego	PK	3	7.4	400
Dozownik	CH4	0,015	0.85	230
Dozownik	KW4	0,015	0.85	230
RAZEM moc zainstalowana instalacji uzdatniania wody obiegu IV: ok. 33.5 kW				
Urządzenia rekreacyjne				
Szafa SZA-2				
Pompa zjeżdżalni	PZ 4.1	7.5	16.2	400
Pompa zjeżdżalni	PZ 4.2	7.5	16.2	400
RAZEM moc zainstalowana urządzeń rekreacyjnych basenu zewnętrznego: ok.15 kW				

Przewidzieć oświetlenie komór: technologicznej oraz pomp zjeżdżalni wodnych

WYTYCZNE BHP DLA STACJI UZDATNIANIA WODY

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 (kwas siarkowy, podchloryn sodu) 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 tylko w obrębie pomieszczeń chemikaliów i stacji uzdatniania wody basenowej.

Uwaga: szczegółowa instrukcja obsługi instalacji zostanie opracowana przez jej wykonawcę i przekazana użytkownikowi po przeprowadzonym rozruchu technologicznym.

7. WYTYCZNE DO SPECYFIKACJI RUROCIĄGÓW

Rurociągi :	PVC PN10 , stal 304 AISI, stal 316 AISI,PE;
Zawory odcinające:	dla DN10-40 z PVC kulowe z napędem ręcznym, dla DN 50 i większych przepustnice (zawory klapowe) z napędem ręcznym prod. EBRO ARMATUREN typ Z-011S
Zawory zwrotne :	dla DN 10-40 PVC kulowe, dla większych – klapowe stalowe prod. EBRO ARMATUREN typ RSK3;
Uszczelnienia :	guma, teflon, hypalon, EPDM,
Połączenia kołnierzowe :	PN10
Połączenia klejone :	PN10 klej agresywny do PVC
Połączenia gwintowane :	uszczelnienie teflonowe; izolacja: brak

Zestawienie rurociągów i armatury:

- instalacja uzdatniania wody basenowej – wg zestawienia wykonawcy robót (na podstawie rysunków orurowania)
- instalacja urządzeń rekreacyjnych (zjeżdźalnie) – na podstawie specyfikacji zamieszczonej na schemacie montażowym

8. MONTAŻ APARATÓW I RUROCIĄGÓW

-Montaż aparatów i urządzeń przeprowadzić na podstawie rysunków “ Rozstawienie aparatów “.

-Pompy zamocować do podłoża śrubami z kołkami rozprężnymi .

-Wykaz i charakterystyka aparatów w/g specyfikacji aparatów.

-Montaż rurociągów należy prowadzić zgodnie ze schematem technologicznym i z rysunkami orurowania.

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

-Projektowane rurociągi technologiczne są wykonane z PVC.

Rurociągi należy układać na podporach wykonanych z kształtowników stalowych i obejm do rur z wkładkami gumowymi – typ „Junior” prod. MUPRO (rurociągi przeznaczone do zabetonowania) mocować do konstrukcji obejmami stalowymi-ocynkowanymi bez wkładek gumowych). Podpory (podwieszenia) należy mocować do konstrukcji niecek, elementów konstrukcji komór technologicznych. (dla rurociągów przebiegających nisko – w pobliżu posadzki).

Rurociągi wody biegnące z kanałów przelewowych niecki należy układać ze spadkiem 0.1-0.3% w kierunku zbiorników przelewowych .

Zagadnienia BHP .

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

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.

9. SPECYFIKACJA APARATÓW INSTALACJI UZDATNIANIA WODY BASENOWEJ

Ozn.	Charakterystyka techniczna	
FI 4	Zespół filtracyjny Q=450 m ³ /h, Zestaw modułów filtracyjnych COMPAC/JKL wykonanych z tworzywa sztucznego wraz z orurowaniem i podporami	1 kpl
P 4.1	Pompa obiegowa, Q=225 m ³ /h, h=15 m sł.wody, N=15 kW	2 szt
P 4.2	Typ 125-251/1504-GF	
PK	Pompa kolektora; Ebara, 3M-200/3; 3kW, 15mH ₂ O, 30m ³ /h	1 szt
CH 4	Zestaw dozujący podchlorynu sodu prod. ALLDOS -pompa 221-50 E26 -zbiornik 1000dm ³ : 502-1001 -mieszadło ręczne: 520-001 -linia ssawna: 531-0201 -zawór dozujący: 522-0311 -przewód dozujący 60mb: 526-022 -kabel sterujący: 321-205	1 szt
KW 4	Zestaw dozujący korektora pH prod. ALLDOS -pompa 208-3.0 E20 -zbiornik 100dm ³ : 502-0100.1 -mieszadło ręczne: 520-001 -linia ssawna: 531-0101 -zawór dozujący: 522-0311 -przewód dozujący 60mb: 526-005 kabel sterujący: 321-205	1 szt
HE-4	Wymiennik ciepła płytowy; prod. AlfaLaval moc 250 kW, M6M-FG12	1 szt.
KS	Układ kolektora słonecznego Ok. 300m ² powierzchni czynnej absorberów wykonanych z mat EPDM; wraz z układem automatyki prod np. firma Mitra Freizeittechnik GmbH Niemcy	- 1
AKP 4	Układ automatyki; sterownik Aquaserver353 prod ALLDOS	-1szt
SZU 4	Szafa zasilająca urządzeń uzdatniania wody obiegu IV (komora technologiczna)	- 1 s

10. SPECYFIKACJA URZĄDZEŃ REKREACYJNYCH, WYPOSAŻENIA NIECKI, WYPOSAŻENIA SPECJALNEGO

Ozn.	Charakterystyka techniczna	
PZ4.1	Pompa zjeżdżalni; pompa Herborner Pumpen 100-270/0754-GF, 7.5kW	-1szt
PZ4.2	Pompa zjeżdżalni; pompa Herborner Pumpen 100-270/0754-GF, 7.5kW	-1szt
ZZ 1	Zjeżdżalnia wodna basenu zewnętrznego, szeroka, długość ok. 13m, szer ok. 2.3m Wraz z konstrukcją i podestem startowym	-1szt
ZZ 2	Zjeżdżalnia wodna basenu zewnętrznego, rynnowa, długość ok. 33m Wraz z konstrukcją i podestem startowym	-1szt
W10	Drabinka basenowa, mat. Stal ko Wraz z mocowaniami w tulejach	-2 szt
W11	Lina torowa, dla części pływakowej (L=25m), mat: tworzywo/stal ko; Wraz z mocowaniami do słupków w tulejach	-5 szt
SZA 2	Szafa zasilająca urządzeń atrakcji wodnych (zjeżdżalni) basenu zewnętrznego (komora pomp zjeżdżalni)	- 1 szt
OB	Odkurzacz basenowy automatyczny, wydajność ok. 1200l/min, ok. 2.5kW/230V, IP68 Np. WEDA B600 Uwaga: odkurzacz wspólny dla całego kompleksu basenowego	-1 szt

11. SPECYFIKACJA RUROCIAGÓW I ARMATURY

11.1. KOMORA TECHNOLOGICZNA (uwaga: orurowanie łącznie z elementami zabetonowanymi)		
RURA D63		25
RURA D110		8
RURA D160		4
RURA D225		84
RURA D280		4
RURA D315		22
KOLANO D63		19
KOLANO D110		7
KOLANO D110-45 ⁰		1
KOLANO D160		5
KOLANO D225		6
KOLANO D280		2
KOLANO D315		3
KOLANO D315-45 ⁰		2
KOŁNIERZ+TULEJA D63		18
KOŁNIERZ+TULEJA D110		10
KOŁNIERZ+TULEJA D160		6
KOŁNIERZ+TULEJA D225		2
KOŁNIERZ+TULEJA D280		6
KOŁNIERZ+TULEJA D315		8
MUFA D315		4
REDUKCJA 160/110		1
REDUKCJA 225/160		4
REDUKCJA 315/225		4
REDUKCJA 280/225		4
TRÓJNIK 280		2
TRÓJNIK 315		3
UCHWYT DO RURY D63		13
UCHWYT DO RURY D110		6
UCHWYT DO RURY D160		7
UCHWYT DO RURY D225		3
UCHWYT DO RURY D280		4
UCHWYT DO RURY D315		8
WODOMIERZ DN50 TYP MW	POWOGAZ	1
PRZEŁYWOMIERZ PITOT NA RURĘ D63	JKL	1
PRZEŁYWOMIERZ PITOT NA RURĘ D110	JKL	1
PRZEŁYWOMIERZ PITOT NA RURĘ D315	JKL	1
ZAWÓR KLAPOWY ZO11/S DN50	EBRO	9
ZAWÓR KLAPOWY ZO11/S DN100	EBRO	4
ZAWÓR KLAPOWY ZO11/S DN150	EBRO	2
ZAWÓR KLAPOWY ZO11/S DN200	EBRO	1
ZAWÓR KLAPOWY ZO11/S DN250	EBRO	2
ZAWÓR KLAPOWY ZO11/S DN315	EBRO	4

KOMPENSATOR TEGUFLEX DN250	EBRO	2
ZAWÓR KULOWY D63		5
ELEKTROZAWÓR DN50, 2"		1
USZCZELKA KOŁN. D160, EPDM		2

11.2. OD KOMORY TECHNOLOGICZNEJ DO BUDYNKU PŁYWALNI KRYTEJ
(ruroc. osłonowe chemikaliów, ruroc. wody gorącej z- i do wymiennika)

RURA D63		24
RURA D63 PVC-C		30
KOLANO D63		16
KOLANO D63 PVC-C		10
MUFA D63		4
MUFA D63 PVC-C		5
UCHWYT DO RURY D63		10
ZAWÓR KULOWY D63 PVC-C		2
IZOLACJA RURY PVC D63		25mb

11.3. NIECKA BASENU

RURA D63		155
RURA D90		63
RURA D110		222
RURA D315		2
KOLANO D63		119
KOLANO D110		1
MUFA D110		10
REDUKCJA 110/90		56
REDUKCJA 110/63		7
REDUKCJA 90/63		119
REDUKCJA 280/225		4
TRÓJNIK 90		56
TRÓJNIK 110		54
UCHWYT DO RURY D63		119
UCHWYT DO RURY D110		46
DYSZA 1 ¹ / ₂ " do basenów wykładanych folią	Astral	119
TULEJA D63/1 ¹ / ₂ "wewn. (wyk specjalne)		119
MASKOWNICA WLOTU RURY WYRÓWN. 500x500	Inox	1
MASKOWNICA SPUSTU Z NIECKI D200	Inox	1

NISZA SSAWNA ZJEŹDŹALNI 2x280 wraz z pokrywą (uwaga: nisza i pokrywa występuje w specyfikacji na schemacie zjeżdżalni)		1
ELEMENTY DO PRÓB CIŚNIENIOWYCH		
KOREK PVC D63/2'' wewn		120
MUFA D63/2'' wewn		120
REDUKCJA D110/63		1

11.4. RUROCIĄGI W ZIEMI
(DO: KOLEKTORA, BRODZIKÓW, ZJEŹDŹALNI, NIECKI
Z: KOLEKTORA, NIECKI)

RURA D63		60
RURA D110		67
RURA D160		40
RURA D280		16
RURA D315		65
KOLANO D63		8
KOLANO D110		21
KOLANO D160		12
KOLANO D315		9
MUFA D63		10
MUFA D110		3
MUFA D160		2
MUFA D315		4
REDUKCJA 160/110		9
REDUKCJA 225/160		9
REDUKCJA 315/280		2
REDUKCJA 280/225		9
REDUKCJA 110/63		1
REDUKCJA 63/32		2
TRÓJNIK 63		1
TRÓJNIK 110		2
TRÓJNIK 315		1
TRÓJNIK 280		7

Uwaga: dopuszcza się stosowanie ekwiwalentnych zamienników, jednakże ze względu na konieczność zachowania wymogów przepisów sanitarnych (Minister Zdrowia, Główny Inspektor Sanitarny, Państwowy Zakład Higieny), a także normy DIN 19 643, zastosowanie innych rozwiązań, materiałów i urządzeń może nastąpić wyłącznie po pisemnej akceptacji projektanta.

Opracował: mgr inż. Andrzej A. Wałęga

Warszawa VIII'2006