

GUIA BÁSICO DE CONSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO DO MUSEU DO AMANHÃ

CLIENTE 		Prefeitura da cidade do Rio de Janeiro COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DA REGIÃO DO PORTO DO RIO DE JANEIRO		CONSÓRCIO CONSTRUTOR 		Concessionária Porto Novo RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DAS OBRAS E PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DO PORTO MARAVILHA	
ELABORAÇÃO		DISCIPLINA: ÁGUA DO MAR					
		EMPRESA: COMPANHIA DA ÁGUA TECNOLOGIA E DISTRIBUIÇÃO LTDA					
		APROVAÇÃO: -					
OBRA: MUSEU DO AMANHÃ							
ETAPA: PROJETO EXECUTIVO				DISCIPLINA: ÁGUA DO MAR			
TÍTULO: GUIA BÁSICO DE CONSTRUÇÃO E MANUTENCAO							
Nº DO DOCUMENTO: MDA-GB-TRM-RL-001				PRANCHA:		REVISÃO:	

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	ELABORAÇÃO	APROVAÇÃO
00	-	-	-	-
01	-	-	-	-
02	-	-	-	-

ÍNDICE DE ANEXOS

[illegible]



Prefeitura da cidade do Rio de Janeiro
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DA REGIÃO
DO PORTO DO RIO DE JANEIRO

CONSÓRCIO CONSTRUTOR:

ELABORAÇÃO:



LOGO DA EMPRESA

OBRA: MUSEU DO AMANHÃ	
ETAPA: Projeto Executivo	
Nº DO DOCUMENTO:	
REVISÃO:	
DATA:	PÁGINA:

DISCIPLINA:

TÍTULO:

TRATAMENTO DE ÁGUA DO MAR

Este estudo contempla os sistemas hidráulicos e elétricos, dos equipamentos de captação, filtração, resfriamento, desinfecção dos espelhos d'água com água do mar.

ÍNDICE

1-Descrição dos Sistemas de Utilização da Água do Mar

- 1.1- Captação.
- 1.2- Filtração da Captação
- 1.3- Resfriamento do Tocador de Calor do Schiller
- 1.4- Resfriamento das Caixas 3 e 4
- 1.5- Filtração dos Espelhos D'Água
- 1.6- Tratamento Químico dos Espelhos D'Água
- 1.7- Reposição de Nível dos Espelhos D'Água

2- Normas e Diretrizes

3- Características Geométricas

4- Especificações dos Equipamentos Propostos para Filtração

- 4.1- Equipamentos de Filtração
 - 4.1.1- Equipamentos de Filtração da Captação
 - 4.1.2- Equipamentos de Filtração dos Espelhos D'Água
 - 4.1.3.- Equipamentos para Filtração da Fonte

5 – Equipamentos para Resfriamento dos Schillers

6 – Equipamentos para Resfriamento das Caixas 3 e 4.

7 – Equipamentos para Tratamentos Químicos da Água dos Espelhos D'Água e Fonte

- 7.1 – Cloração e Controle de pH
- 7.2- Bomba Dosadora para Solução Corretiva de pH

8- Equipamentos para Reposição de Nível dos Espelhos D'Água

9 - Materiais de Instalações

10- Relação Equipamentos Utilizados nos Sistemas

11- Operações Básicas



Prefeitura da cidade do Rio de Janeiro

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DA REGIÃO
DO PORTO DO RIO DE JANEIRO

CONSÓRCIO CONSTRUTOR:



ELABORAÇÃO:

LOGO DA EMPRESA

OBRA:

MUSEU DO AMANHÃ

ETAPA:

Projeto Executivo

Nº DO DOCUMENTO:

REVISÃO:

DATA:

PÁGINA:

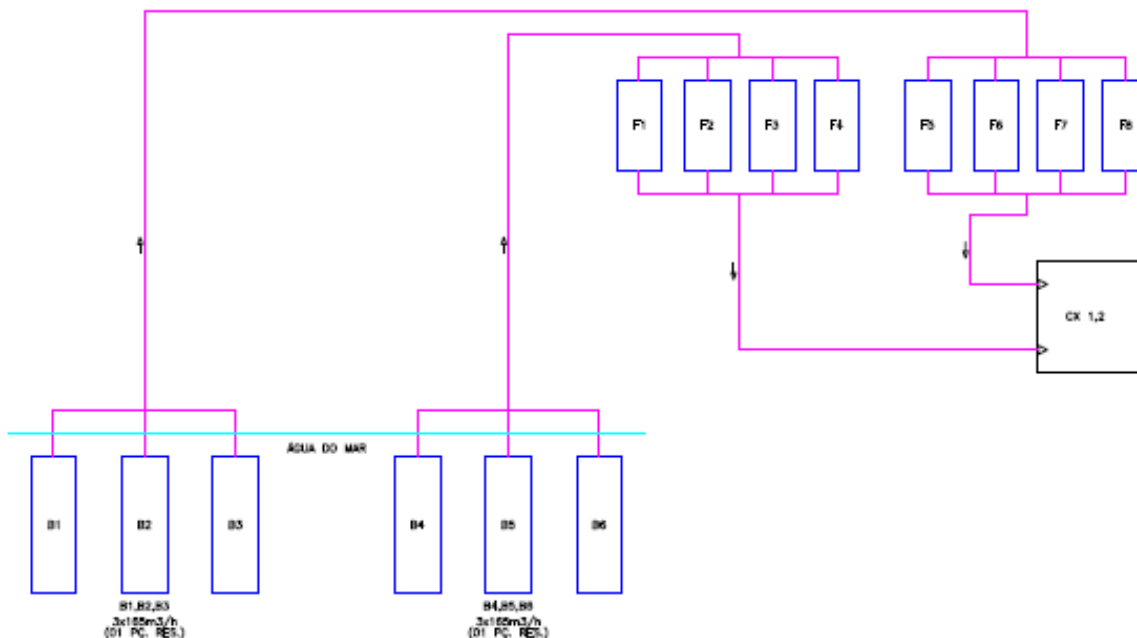
DISCIPLINA:

TÍTULO:

1-Descrição da Utilização da Água do Mar

A água captada do mar, com temperatura entre 20 e 24 °C, será utilizada para resfriamento da água aquecida pelo sistema de ar condicionado e para abastecer o espelho 'd' água.

1.1-Sistema de Captação.



Serão executados 06 poços, cada um com vazão de 165m³/h , serão instalados dois conjuntos de bombeamento cada um com três bombas (01pç reserva) com vazão de 330,00 m³/h por conjunto e vazão total de 660,00m³/h.

Esse sistema de bombeamento ira abastecer uma caixa de concreto (células 1 e 2).

1.2- Sistema de Filtração

O sistema de bombeamento do(s) poço (s) de captação de água do mar abastecera uma caixa de concreto (células 1 e 2) que será filtrada através de filtros de areia de quartzo de alta vazão, com leito base de cascalho.

Serão utilizados 02 baterias de filtros, sendo cada bateria composta por 04 filtros com vazão total de 340,00 m³/h por bateria.

A retro-lavagem dos filtros será com água armazenada nas caixas de água aquecida (células 3 e 4) sendo executada por uma bomba centrifuga com vazão de 130,00 m³/h

Os filtros serão retro-lavados individualmente e a água da retro-lavagem será lançada no esgoto



Prefeitura da cidade do Rio de Janeiro

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DA REGIÃO
DO PORTO DO RIO DE JANEIRO

CONSÓRCIO CONSTRUTOR:



ELABORAÇÃO:

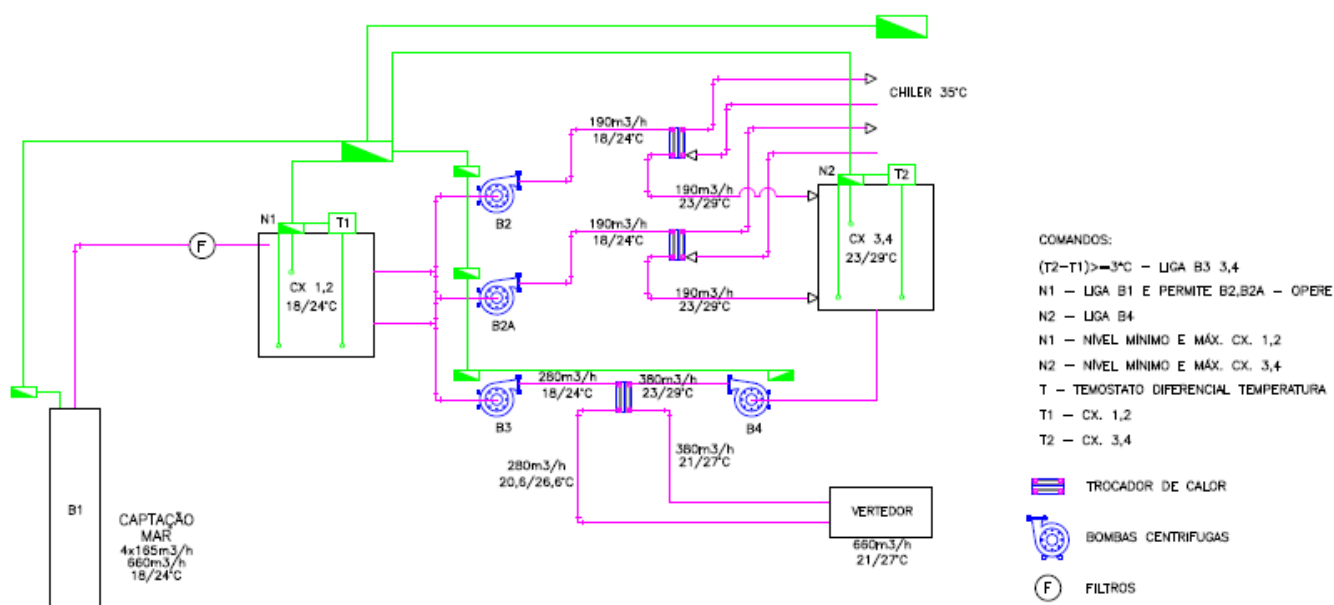
LOGO DA EMPRESA

OBRA: MUSEU DO AMANHÃ	
ETAPA: Projeto Executivo	
Nº DO DOCUMENTO:	
REVISÃO:	
DATA:	PÁGINA:

DISCIPLINA: -	TÍTULO: -
------------------	--------------

1.3- Sistema de Resfriamento do Schiller

Um sistema de bombeamento irá recalcar água dessas caixas pelos trocadores de calor (Schiller) do sistema de refrigeração e lançá-las nas caixas 3 e 4 com ganho de temperatura máximo aproximado de 5°C. Esse sistema será acionado pelo sistema de refrigeração e atuara com uma automatização através de automáticos de níveis e termostato diferencial



1.4- Sistema para Resfriamento das Caixas 3 e 4

As caixas 3 e 4 serão resfriadas através da recirculação de água por trocadores de calor de placas em Titânio, e o calor retirado dessa caixa será lançado no mar em um vertedor no final do Pier, com acréscimo máximo de 3°C em relação a água captada e simulando um efeito de cascata.

A água armazenada nas caixas 3 e 4 servirá para abastecer o espelho d'água, efetuar retro-lavagem dos filtros da captação e retro-lavagem dos filtros dos espelhos d'água.

1.5- Sistema para Filtração dos Espelhos D'Água

Para os espelhos d'água maiores e interligados em vasos comunicantes, será utilizado um sistema composto por 04 filtros instalados em paralelo, com vazão total de 340,00 m³/h, para o espelho d'água redondo, será utilizado um sistema com vazão total de 36,00 m³/h

A retro-lavagem dos filtros será com água armazenada nas caixas de água aquecida (células 3 e 4).

Os filtros poderão funcionar individualmente ou em paralelo, dependendo da contribuição de poluentes e da temperatura da água nos espelhos d'água, cada filtro terá sua bomba com pré filtro acoplado.

A retrolavagem será manual e a água da retro-lavagem desses filtros será lançada na rede de esgoto.



Prefeitura da cidade do Rio de Janeiro

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DA REGIÃO
DO PORTO DO RIO DE JANEIRO

CONSÓRCIO CONSTRUTOR:

ELABORAÇÃO:

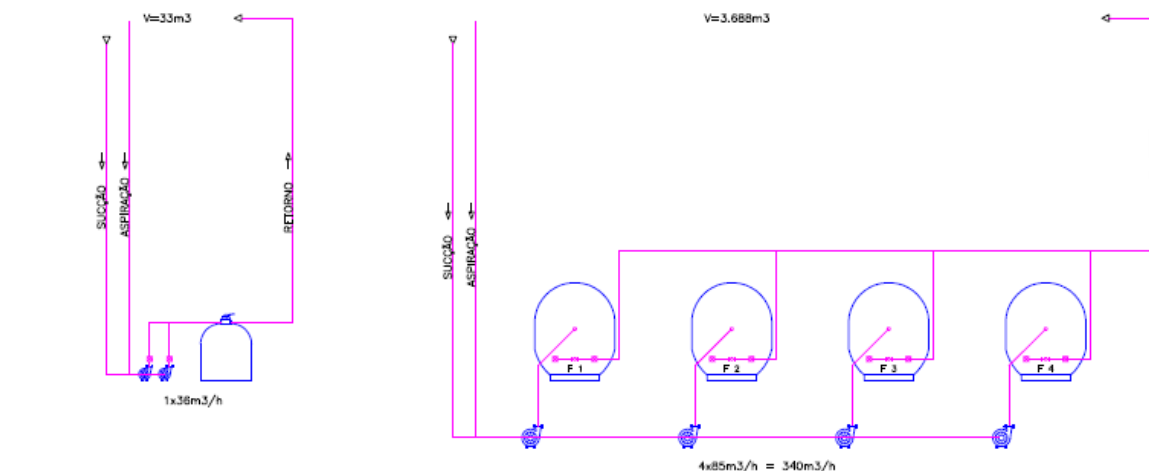


LOGO DA EMPRESA

OBRA: MUSEU DO AMANHÃ	
ETAPA: Projeto Executivo	
Nº DO DOCUMENTO:	
REVISÃO:	
DATA:	PÁGINA:

DISCIPLINA:

TÍTULO:



1.6 – Sistema para Tratamento Químico dos Espelhos D Água

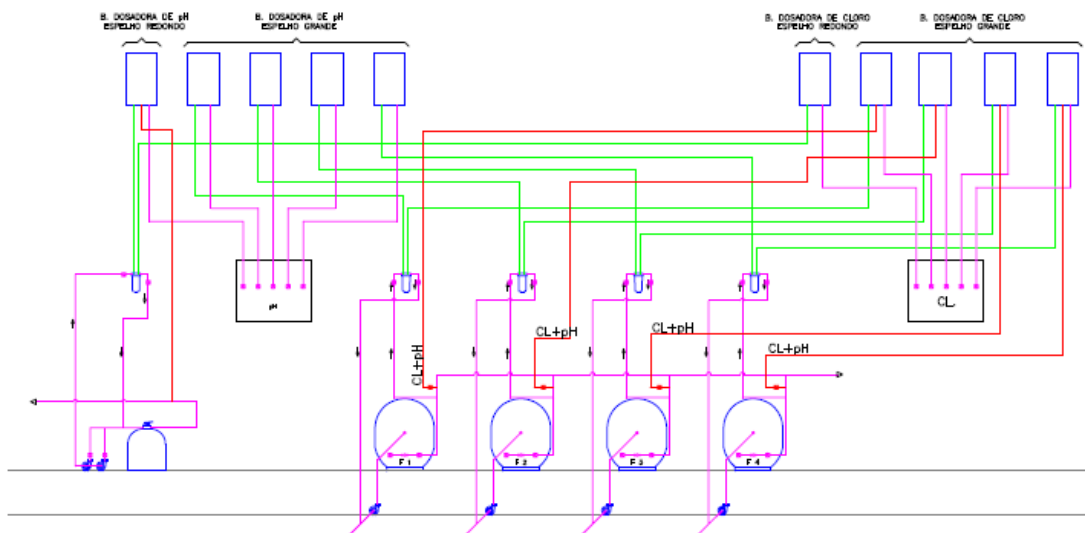
Utilizaremos a Cloração e o Controle de pH

1.6.1 – Cloração :

Será utilizado o cloro granulado Hipoclorito de Cálcio, diluído em reservatórios de 300 litros, para a desinfecção, será diluídos através de agitadores elétricos em cada tanque..

A operação será automática, através de bombas dosadoras que injetarão as soluções nas linhas de retorno de água filtrada para os espelhos d' água.

Considerando o hipoclorito de cálcio em solução as bombas dosadoras de 15 L/h - 4 bar atenderão à demanda de cloração e o ajuste de pH poderá ser com barrilha ou ácido clorídrico.





Prefeitura da cidade do Rio de Janeiro

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DA REGIÃO
DO PORTO DO RIO DE JANEIRO

CONSÓRCIO CONSTRUTOR:

ELABORAÇÃO:



LOGO DA EMPRESA

OBRA:
MUSEU DO AMANHÃ

ETAPA:
Projeto Executivo

Nº DO DOCUMENTO:

REVISÃO:

DATA:

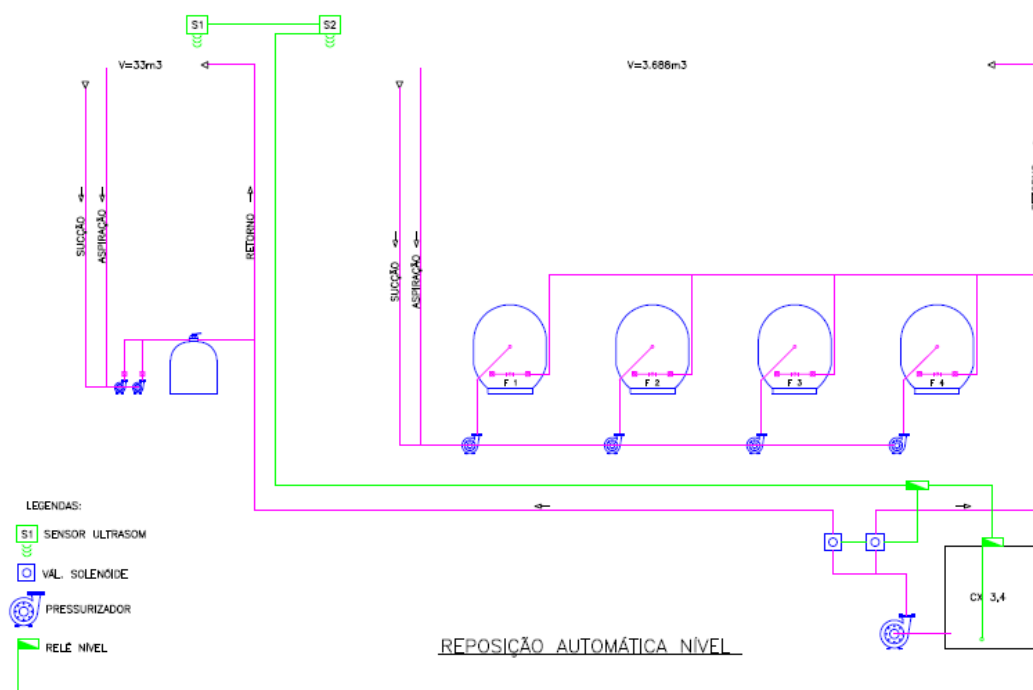
PÁGINA:

DISCIPLINA:

TÍTULO:

1.7-Sistema para Reposição de Nível dos Espelhos D'Água

Será instalado um sistema de pressurização de água do mar com sucção nas caixas 3 e 4, com objetivo de repor os níveis dos espelhos d'água, serão instalados 02 sensores de nível por ultrassom que terão a função de abrir e fechar solenoides instaladas na linha hidráulica pressurizada.



Consideramos uma evaporação media será de 2 litros/m²/dia x 8.862 m² = 17,7 m³/dia (Já considerando reposição de chuvas).

2- Normas e Diretrizes

Estão sendo seguidas as recomendações das Normas Brasileiras e as diretrizes da Saúde Publica, para os dimensionamentos dos sistemas de filtração e desinfecção aqui especificados.

3- Características Geométricas Dos Volumes de Água

Local	Área (m ²)	Volume (m ³)
Caixa Mar 1 e2 (Fria)	92,00	174,00
Caixa Mar 3 e 4 (Quente)	92,00	174,00
Espelhos D'Água 1	5.820,00	2.445,00
Espelhos D'Água 2	1.258,00	527,00
Espelhos D'Água 3	1.705,00	716,00
Espelho Redondo	79,00	33,00



Prefeitura da cidade do Rio de Janeiro

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DA REGIÃO
DO PORTO DO RIO DE JANEIRO

CONSÓRCIO CONSTRUTOR:

ELABORAÇÃO:



LOGO DA EMPRESA

OBRA:

MUSEU DO AMANHÃ

ETAPA:

Projeto Executivo

Nº DO DOCUMENTO:

REVISÃO:

DATA:

PÁGINA:

DISCIPLINA:

TÍTULO:

4- Especificações dos Equipamentos Propostos

4.1- Equipamentos de Filtração

Local	Volume (m ³)	Vazão (m ³ /h)	Recirculação (h)
Captação		660,00	
Espelhos D'Água	3.713,00	340,00	10,92
Espelho Redondo	79,00	36,00	2,19

4.1.1- Equipamentos de Filtração da Captação

O filtro será de areia de alta vazão em fibra de vidro, livre de corrosão.

Altura de 1,85 m

Diâmetro de 1,57 m

Carga de 1,65 toneladas

Manobras para retro-lavagem, manuais através de válvulas seletora com 06 funções

As bombas submersíveis serão em aço inox 316, de 15.0 Cv - 220/380 volts.

Para acionamento e proteção dos motores serão instalados painéis de comando e proteção, em gabinete com chave, possuindo disjuntor geral, chaves contadoras, relês térmicos e de falta de fase, botoeiras e chaves comutadoras (manual para automático) e lâmpadas sinalizadoras.

4.1.2- Equipamentos de Filtração dos Espelhos D'Água Maiores

Os filtros serão de areia de alta vazão em fibra de vidro, livres de corrosão.

Altura de 1,85 m

Diâmetro de 1,57 m

Carga de 1,65 toneladas

Manobras para retro-lavagem, manuais através de válvulas seletora com 06 funções

As bombas centrifugas, serão em ABS, com pré filtro acoplado de 7,5 Cv - 220/380 volts.

Para acionamento e proteção dos motores serão instalados painéis de comando e proteção, em gabinete com chave, possuindo disjuntor geral, chaves contadoras, relês térmicos e de falta de fase, botoeiras e chaves comutadoras (manual para automático) e lâmpadas sinalizadoras.

4.1.3.- Equipamentos para Filtração do Espelho D'Água Redondo

Estamos propondo um sistema de filtração com vazão de 36,00 m³/h para efetuar a aspiração do fundo das piscinas.

O filtro será de areia de alta vazão em fibra de vidro, livres de corrosão.

Altura sem válvula de 1,04 m

Diâmetro de 0,98

Carga de 0,6 tonelada

Válvula Seletora em ABS de 6 posições



Prefeitura da cidade do Rio de Janeiro

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DA REGIÃO
DO PORTO DO RIO DE JANEIRO

CONSÓRCIO CONSTRUTOR:

ELABORAÇÃO:



LOGO DA EMPRESA

OBRA: MUSEU DO AMANHÃ	
ETAPA: Projeto Executivo	
Nº DO DOCUMENTO:	
REVISÃO:	
DATA:	PÁGINA:

DISCIPLINA:

TÍTULO:

As bombas serão em ABS de 3,0 Cv - 220/380 volts, com um pré- filtro de ABS para cada. Para acionamento e proteção dos motores serão instalados painéis de comando e proteção

5 – Equipamentos para Resfriamento do Trocador dos Schillers

Para atender a demanda do sistema de refrigeração que possui dois trocadores de calor, foi executada a instalação de dois sistemas de bombeamento, em paralelo, cada sistema com vazão de 190,00m³/h, esse sistema será intertravado eletricamente ao sistema de resfriamento dos Schillers.

As bombas serão centrífugas com corpo em aço inox 316, potencia de 25.0 cv, tensão de 220/380 volts.

6 – Equipamentos para Resfriamento das Caixas 3 e 4.

Foi executada a instalação de 02 trocadores de calor instalados em paralelo, esse sistema será intertravado eletricamente ao sistema de resfriamento dos Schillers.

O sistema irá recircular água da caixa (lado quente) através de bombas centrífugas com corpo em aço inox 316, vazão de 380,00m³/h, e potencia de 50.0 Cv, tensão de 220/380 volts.

A circulação de água pelo lado frio dos trocadores será com água das caixas 1 e 2, através de bombas centrífugas com corpo em aço inox 316, no lado frio de 280,00m³/h, e potencia de 40.0 Cv, tensão de 220/380 volts e a água será lançada no mar pelo vertedor.

Os trocadores de calor serão do tipo placas desmontáveis com 104 placas em titânio, pedestais em aço carbono, bocais flangeados de 8", área de troca de 41.86 m², reduzindo a temperatura em até 2°C.

Dimensões: Altura de 1,37m, largura de 0,86m e profundidade de 1,11m.

Para acionamento e proteção dos motores serão instalados painéis de comando e proteção

7 – Equipamentos para os Tratamentos Químicos da Água dos Espelhos D Água

7.1 – Cloração e Controle de pH

O DLX-Control é uma bomba dosadora eletromagnética microprocessada com medidor e controlador multiparamétrico incorporado, com um set point programável pelo operador, permite intervenção ON/OFF ou Proporcional. Cabeçote Gabinete em plástico, de fixação em parede e painel em policarbonato, com grau de proteção IP65 (sem tampa). **Cabeçote em PP**, com válvulas labiais em **FPM**. Para soda cáustica, usar vedações e válvulas em **EPDM** e para **DICLORO** em **SILICONE**. Alimentação 230 V 50-60 Hz - Monofásico. Possui entrada para sensor de nível que para a bomba dosadora quando acaba o produto.

Os equipamentos deverão ser os seguintes (**para cada/conjunto**):

- 02 un Dosadores Eletronicos (bomba dosadora) **DLX-PH-RX-CL/M 15-04**
- 01 un eletrodo pH padrão c/ cabo 5 m
- 01 un eletrodo Rx padrão c/ cabo 5 m
- 01 un Suporte PL/G4 (p/ 2 eletrodos)
- 02 un Nipple Redução 1RAC011 (p/ válvulas de injeção)



Prefeitura da cidade do Rio de Janeiro

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DA REGIÃO
DO PORTO DO RIO DE JANEIRO

CONSÓRCIO CONSTRUTOR:

ELABORAÇÃO:



LOGO DA EMPRESA

OBRA:

MUSEU DO AMANHÃ

ETAPA:

Projeto Executivo

Nº DO DOCUMENTO:

REVISÃO:

DATA:

PÁGINA:

DISCIPLINA:

TÍTULO:

Tanque de Preparação

O Hipoclorito de Cálcio granulado, será dissolvido nos tanques de preparação, os tanques são construídos em polipropileno, com capacidades de 300 litros cada, com opção de fundo inclinado ou cônico, produzidos com chapas de polipropileno de altíssima qualidade. Tendo assim excelente resistência tanto química quanto física. Será instalado com agitador/misturador

7.2- Bomba Dosadora para Solução Corretiva de pH

Bomba dosadora de diafragma, acionamento eletro-magnético, monofásica, 220v/60Hz, IP-65, cabeçote em PVDF, (esferas em cerâmica, linha e escorva), válvula de injeção, válvula de pé, 03 m de mangueira, com controle manual de speed e strock.

Apta a receber sinal de pulsos do sensor.

8- Equipamentos para Reposição de Nível dos Espelhos D'Água

Será instalado um sistema de pressurização com objetivo de repor os níveis dos espelhos d'água, serão instalados 02 sensores de nível por ultrassom, um no espelho redondo e outro nos espelhos ligados com vazo comunicante que terão a função de abrir e fechar solenoides instaladas na linha hidráulica pressurizada.

O sistema de pressurização utilizará bombas da Grundfos para água salgada com variador de frequência com uma vazão de 2,0 m³/h.

9 - Materiais de Instalações

Os tubos e conexões de 250, 200 e 160 mm de PVC PBS, classe 12.

Os tubos e conexões de 300 mm s de PVC DeFoFo classe 08

As conexões juntos aos equipamentos serão flangeadas.

Os tubos e conexões até 110 mm serão de PVC-Sóldavel classe 12

As válvulas de 300,250, 200 e 160mm serão tipo borboleta entre flanges de PVC.

As válvulas de 50 60,75,85 e 110mm serão de PVC tipo VS.

Nas bombas foram utilizados amortecedores de vibração e bases de inércia

As tubulações na casa de maquinas serão sustentadas em Pipe Rack.

Os eletrodutos serão de PVC com caixas tipo condutele.

Os cabos serão de 1000 volts.

10- Relação Equipamentos Utilizados nos Sistemas

Filtração dos Espelhos D'Água Maiores	
DESCRIÇÃO	QUANT.
Filtro c/ vazão de 85m³/h	4
Bomba com Pré filtro de 7,5CV -APP10	4
Dispositivo de retorno	78
Dispositivo de aspiração	28
Grade para sucção 0,30 x 0,30m em inox	14



Prefeitura da cidade do Rio de Janeiro

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DA REGIÃO
DO PORTO DO RIO DE JANEIRO

CONSÓRCIO CONSTRUTOR:

ELABORAÇÃO:



LOGO DA EMPRESA

OBRA:

MUSEU DO AMANHÃ

ETAPA:

Projeto Executivo

Nº DO DOCUMENTO:

REVISÃO:

DATA:

PÁGINA:

DISCIPLINA:

TÍTULO:

-

-

Grade para vaso comunicante 0,40 x 0,40 TF	12
Controlador eletrônico MP240	4
Carga filtrante	315

Filtração do Espelho D'Água Redondo

DESCRIÇÃO	QUANT.
Filtro c/ vazão de 36,0m³/h	2
Bomba de 3.0CV c/ pré-filtro	2
Dispositivo de aspiração	1
Dispositivo de retorno	6
Grade p/ ralo de fundo ABS	2
Controlador eletrônico MP240	2

Filtração das caixas 1 e 2

Filtro c/ vazão de 85m³/h	8
Bomba de 7,5CV com pré filtro para retrolavagem Pentair	2
Carga filtrante	590
Controlador eletrônico MP240	2

Sistema de Captação do Mar

Bomba Submersa de 11Kw- SP 125-1AR em Aço Inoxidável 904L	6

Sistema de resfriamento caixas 3 e 4

BOMBA 18,5 Kw-NKG 150-125-250/258-265 (lado Frio Aqualar)	2
BOMBA 30Kw-NKG 150-125-250/243--252(lado quente Aqualar)	2
Trocador calor Titânio FP-405-93	2
Inversor de frequência modelo CUE p/motor de 30Kw-380 volts	2
Inversor de frequência modelo CUE p/motor de 37Kw-380 volts	2
Grade para retrno transbordamento 30 x 30	7

Sistema de resfriamento dos trocadores dos Schillers

BOMBA 18,5 Kw-NKG 125-100-250/236-241 (Lado frio CAG)	4
---	---

Sistema de Reposição de Nível

Sistema pressurização Grundfos 2.0m³/h a 20 mca	2
Inversor de frequência p/motor de 1,5 Kw-380 volts	1
Transdutor de pressão	1
Sistema controle nível por Ultrasom	2

Sistema de Tratamento Químico

Sistema de monitoramento de Redox e pH	2
Sistema de dosagem de cloro e pH	5
Sistema de agitação e diluição de cloro	2
Sistema de monitoramento de Temperatura Diferencial	1

Painéis de Comando e Proteção



Prefeitura da cidade do Rio de Janeiro

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DA REGIÃO
DO PORTO DO RIO DE JANEIRO

CONSÓRCIO CONSTRUTOR:

ELABORAÇÃO:



LOGO DA EMPRESA

OBRA:

MUSEU DO AMANHÃ

ETAPA:

Projeto Executivo

Nº DO DOCUMENTO:

REVISÃO:

DATA:

PÁGINA:

DISCIPLINA:

TÍTULO:

Painel Bombas Resfriamento

1

Painel Bombas Filtração Espelhos

1

11- Operações Básicas

11.1-Sistema de Filtração

Filtrando

Abrir o registro de sucção
Fechar registro de aspiração
Colocar filtro na posição FILTRAR

Recirculando

Abrir o registro de sucção
Fechar registro de aspiração
Colocar filtro na posição RECIRCULAR

Drenando Bacias Superiores

Abrir registros de sucção
Fechar registro de aspiração
Colocar filtro na posição DRENAR

Retrolavando

Abrir registros de sucção
Fechar registro de aspiração
Colocar filtro na posição RETROLAVAR/LAVAR AREIA

Enxaguando

Abrir registros de sucção
Fechar registro de aspiração
Colocar filtro na posição PRÉ-FILTRANDO

Aspirar Filtrando

Abrir o registro de aspiração
Colocar filtro na posição FILTRAR

Aspirar Drenando

Abrir o registro de aspiração
Colocar filtro na posição DRENAR

Obs: Não operar alavanca do filtro com bomba ligada, não acionar bomba com registros fechados.

Limpeza do Filtro

Realizar o processo de retrolavagem uma vez por semana ou sempre que necessário, ou seja, pressão de saída for menor que a de entrada.



Prefeitura da cidade do Rio de Janeiro
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DA REGIÃO
DO PORTO DO RIO DE JANEIRO

CONSÓRCIO CONSTRUTOR:

ELABORAÇÃO:



LOGO DA EMPRESA

OBRA: MUSEU DO AMANHÃ	
ETAPA: Projeto Executivo	
Nº DO DOCUMENTO:	
REVISÃO:	
DATA:	PÁGINA:

DISCIPLINA: -	TÍTULO: -
------------------	--------------

11.2 - ÍNDICES

11.2.1-PH

O controle do nível do pH é de extrema importância pois evita o ataque ao espelho d'água, tanto nos equipamentos como também no revestimento. O pH ideal é 7,2 e para corrigi-lo com economia e facilidade usar um Estojo a base de pastilhas e bisnagas especiais ou Fitas de Teste, que permitirá calcular a quantidade correta de produto químico a ser utilizado na correção.

TABELA DE PH

8,0 alto	Água turva acarreta desperdício de cloro
7,4 máx.	Acima de 7,4 – alcalina
7,0 mín.	Abaixo de 7,0 – ácido
6,8 baixo	Torna a água ácida, é corrosiva para metais dos equipamentos e para os revestimentos da bacia

11.2.2 - CLORO LIVRE

Só o cloro livre purifica a água! Com o mesmo equipamento utilizado acima na medição do pH, obter pela manhã seguinte após o tratamento, o nível de cloro livre existente que deverá estar na faixa de 1,0 a 2,0 ppm.

1,0	Ideal quando medido manhã seguinte
0,5	Não tem cloro suficiente
0,0	Impróprio para banho

11.2.3 - ALCALINIDADE

É a medida das concentrações de bicarbonato, carbono e hidroxila presentes na água. Alcalinidade baixa ocasiona uma larga oscilação do pH tornando a água corrosiva, já a alta, ocasiona formação de crostas ou água turva. Para corrigir a alcalinidade adicionaremos bicarbonato de sódio (aumenta a alcalinidade) e ácido clorídrico numa concentração menor (diminui a alcalinidade).



Prefeitura da cidade do Rio de Janeiro

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DA REGIÃO
DO PORTO DO RIO DE JANEIRO

CONSÓRCIO CONSTRUTOR:

ELABORAÇÃO:



LOGO DA EMPRESA

OBRA: MUSEU DO AMANHÃ	
ETAPA: Projeto Executivo	
Nº DO DOCUMENTO:	
REVISÃO:	
DATA:	PÁGINA:

DISCIPLINA:

TÍTULO:

-

-

11.3 - TRATAMENTO

11.3.1 - PROGRAMA

Para manter a água cristalina e saudável sugerimos o programa abaixo:

- . Filtrar todos os dias por um período de 08 a 16 horas;
- . Aspirar o fundo das bacias uma vez por semana (ou sempre que houver necessidade);
- . Medir o pH uma vez por semana, mantendo-o entre 7,0 e 7,4;

11.3.2 - UTILIZANDO O SISTEMA DE FILTRAGEM

- . Para filtrar: abrir os registro de sucção e de retorno, fechar os registros de aspirar e de esgoto. Em seguida, colocar a válvula de comando na posição "Filtrar";
- . Uma a duas vezes por semana retrolavar o filtro: abrir os registros de sucção e de esgoto, fechar os registros de aspirar e de retorno d'água. Em seguida colocar a válvula de comando na posição "Retrolavar";
- . Para aspirar as bacias filtrando-a: abrir os registros de aspirar e de retorno, fechar os registros de sucção da caixa de compensação e de esgoto. Em seguida, colocar a válvula de comando na posição "Filtrar";
- . Trocar a areia do filtro a cada 02 anos.

11.3.3 - PROCESSO DE DECANTAÇÃO

Recurso pouco usado, se o tratamento for seguido da maneira acima. Mas em último caso segue abaixo o processo de decantação recomendado.

- . Realizar uma inspeção visual, se certificando da necessidade de decantar o espelho d'água.
- . Medir o pH e ajustar (adicionando cloro), se for o caso, para a faixa ideal;
- . Misturar Decantador (produto utilizado no processo de decantação) em um balde com água da piscina e em seguida espalhar a mistura na superfície da piscina;
- . Ligar o filtro na posição de "Recircular" conforme item 3.2;
- . Após 30 minutos de recirculação desligar o filtro, deixando a água em repouso toda a noite;
- . Na manhã seguinte, aspirar drenando o fundo da seguinte maneira: com os registros aspirar e esgotar abertos e com os registros ralo de fundo e retorno fechados. Se necessário, escovar as paredes;
- . Colocar a água do espelho d'água para filtrar por 8 horas;
- . Se necessário reajustar o pH.