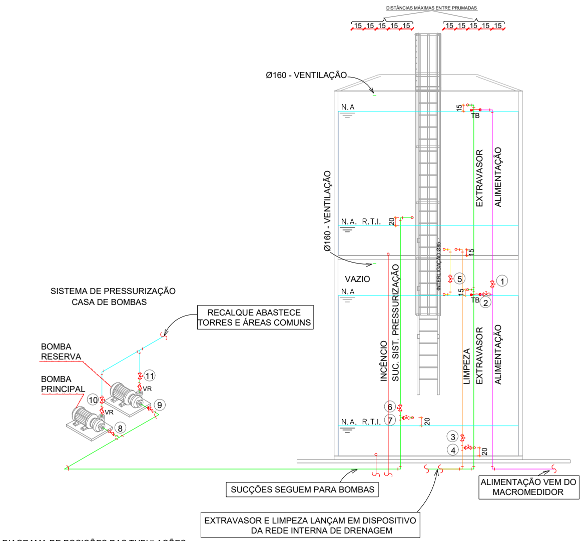


DIAGRAMA DE POSIÇÕES DAS TUBULAÇÕES
SEM ESCALA

QUADRO DE DIÂMETROS (CASTELOS D'ÁGUA)		Ø
1	ALIMENTAÇÃO	Ø110
2	INTERLIGAÇÃO	Ø85
3	EXTRAVASOR	Ø110
4	LIMPEZA	Ø60
5	RECALQUE DE ABASTECIMENTO	Ø110
6	SUCÇÃO DAS CÉLULAS SUPERIOR E INFERIOR	Ø110

PARA MELHOR VISUALIZAÇÃO PLOTAR COLORIDO

LEGENDA TUBULAÇÕES		
NOME DA COR	COR	TUBULAÇÃO
CIANO		RECALQUE
VERDE		SUCÇÃO
MAGENTA		ALIMENTAÇÃO
AZUL		EXTRAVASOR
LARANJA		LIMPEZA
AMARELO		INTERLIGAÇÃO
VERMELHO		INCÊNDIO

PREVER SISTEMA DE BY-PASS PARA ABASTECER OS APTOS DO TÉRREO E 1º PAVIMENTO POR GRAVIDADE, NA OCORRÊNCIA DE UMA EVENTUAL MANUTENÇÃO.

SISTEMA DE PRESSURIZAÇÃO - RESERVATÓRIO APOIADO

NOTAS:
- A INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE PRESSURIZAÇÃO DEVERÁ SER FEITA PELO FORNECEDOR DO EQUIPAMENTO;
- A DISTANCIA ENTRE O RESERVATÓRIO DE ÁGUA E A BOMBA DEVE SER A MENOR POSSIVEL, E NUNCA MAIOR QUE 3,0METROS;
- A TUBULAÇÃO E AS CONEXÕES NA ENTRADA E NA SAÍDA DA BOMBA PRESSURIZADORA DEVERÃO SER DE COBRE;
- O EQUIPAMENTO PRESSURIZADOR DEVERÁ SER INSTALADO SOBRE SUPERFICIE IMPERMEAVEL COM DRENAGEM EXTERNA, PARA EVITAR PROBLEMAS COM EVENTUAIS VAZAMENTOS NAS CONEXÕES;
- O EQUIPAMENTO PRESSURIZADOR DEVE SER INSTALADO EM CASA DE BOMBAS COBERTA PARA PROTEGE-LO CONTRA INTEMPÉRIES;
- A CASA DE BOMBAS DO EQUIPAMENTO PRESSURIZADOR DEVE TER BOA VENTILAÇÃO PARA EVITAR A CONDENSAÇÃO, PRODUZIDA PELA DIFERENÇA DE TEMPERATURA;

PARA EFEITO DE GARANTIA DE PRESSÃO NOS PONTOS DE CONSUMO DE ÁGUA FRIA DEVERÁ SER AJUSTADO A SEGUINTE PRESSÃO E VAZÃO:
NO SISTEMA DE PRESSURIZAÇÃO 01: PRESSÃO: 52,51 m.c.a
VAZÃO: 5,36 l/s = 19,31 m3/h
POTÊNCIA ESTIMADA: 9,00 CV

RECALQUE: Ø4"
SUCÇAO: Ø4"

OBS.: AS BOMBAS PRESSURIZADORAS DEVERÃO SER DOTADAS DO SISTEMA DE INVERSOR DE FREQUENCIA.

NOTA:
PREVER UM SISTEMA ALTERNATIVO DE ENERGIA (GERADOR) PARA GARANTIA DO PLENO FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE PRESSURIZAÇÃO EM CASOS DE FALTA DE ENERGIA NA REDE ELÉTRICA.

NOTA:
PARA EFETUAR A COMPRA, EXECUÇÃO, INSTALAÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DO SISTEMA DE PRESSURIZAÇÃO CONSULTAR AS ORIENTAÇÕES DO FABRICANTE.

TUBOS E CONEXÕES DE AÇO GALVANIZADO

ITEM	DESCRIÇÃO
	PEÇA
01	COTOVELO 90º
02	CONECTOR MACHO
03	JUNTA DE EXPANSÃO COM ANEL DE BORRACHA (JE)
04	UNIÃO
05	TÊ 90º
06	VÁLVULA DE RETENÇÃO (VR)
07	REGISTRO (RG)

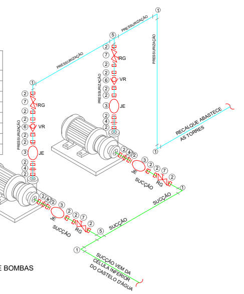


DIAGRAMA ESQUEMATICO DA CASA DE BOMBAS
SEM ESCALA

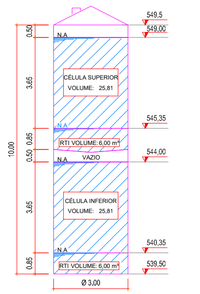
NOTA: A CASA DE BOMBAS À SER EXECUTADA PELA CONSTRUTORA DEVERÁ PROTEGER OS EQUIPAMENTOS CONTRA INTEMPÉRIES;

INFORMAÇÕES SOBRE O CASTELO D'ÁGUA

Funcionamento Típico do Castelo d' água:	- ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS
Alimentação: RG 01 - Aberto RG 02 - Fechado Sistema de Sucção: RG 06 - Fechado RG 07 - Aberto RG 08 - Aberto RG 09 - Aberto Sistema de Recalque: RG 10 - Aberto RG 11 - Aberto Interligação: RG 05 - Aberto Limpeza: RG 03 - Fechado RG 04 - Fechado	TB - Torneira boia com corpo de latão. Tubulação na região das bombas - Galvanizada ou cobre (devido a vibração). Tubulação de recalque - PVC Marrom Soldável e PVC PBA Cl. 15 Tubulação de alimentação - PVC PBA Cl. 12 Tubulação de limpeza e extravasor - PVC PBA Cl. 12 Tubulação sucção - PVC PBA Cl. 15 Tubulação de interligação das células - PVC PBA Cl. 12 Conj. Moto bomba (sistema de pressurização) - Projetista hidráulico deve fornecer dados para definição do modelo a ser adquirido. Atender as especificações gerais abaixo.
Limpeza da Célula Superior e Sucção através da Célula Inferior: Alimentação: RG 01 - Fechado RG 02 - Fechado Sistema de Sucção: RG 06 - Fechado RG 07 - Aberto RG 08 - Aberto RG 09 - Aberto Sistema de Recalque: RG 10 - Aberto RG 11 - Aberto Interligação: RG 05 - Fechado Limpeza: RG 03 - Aberto RG 04 - Fechado Limpeza da Célula Inferior e Sucção através da Célula Superior: Alimentação: RG 01 - Aberto RG 02 - Fechado Sistema de Sucção: RG 06 - Aberto RG 07 - Fechado RG 08 - Aberto RG 09 - Aberto Sistema de Recalque: RG 10 - Aberto RG 11 - Aberto Interligação: RG 05 - Fechado Limpeza: RG 03 - Fechado RG 04 - Aberto	QUADRO DE COMANDO DO CONJUNTO MOTO BOMBA. 1) Especificações gerais: -Comando para duas reversão automática. -Comando manual (quando uma das bombas queimar o comando passará a ligar e desligar a bomba que não queimou automaticamente). -Disjuntor geral. -Manual de instalação (deve ficar sempre fixado na tampa do quadro para facilitar utilização e manutenções futuras) -Barra de bornes com diâmetro de acordo com cabos de alimentação especificado. 2) QUADRO DE COMANDO DO CONJUNTO MOTO BOMBA EM FUNCIONAMENTO. 2.1)Para conjunto moto bombas em automático. -Funcionamento típico do castelo (célula inferior e superior). -Bombas com reversão automática. -As bombas pressurizadoras deverão ser dotadas do sistema de inversor de frequência. -Para o sistema de inversor de frequência: a construtora deverá efetuar a contratação de um Projetista de Automação especialista em painel inversor de frequência e o projeto deverá ser compatibilizado com projeto elétrico. Prever no quadro de comando o funcionamento alternado das bombas (principal e reserva). 2.2) Para conjunto moto bombas em manual. -Para limpeza da célula superior e consumo através da célula inferior. -Bombas com reversão automática . -Após limpeza da célula superior, voltar o conjunto moto bombas para automático.
NOTA: O Registro 02 só será aberto quando não houver pressão suficiente para a entrada da água na célula superior.	NOTA: A construtora deverá realizar o start-up do sistema previamente à entrega do empreendimento com o uso de hidrômetros padrão SAE/Salto para verificar a plena e eficaz operação do fluxo de água sem a ocorrência de ar na tubulação.

NOTA: CONFERIR QUANTITATIVOS PARA COMPRA DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS.

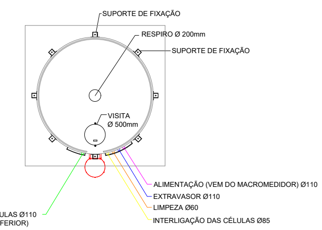
DIAGRAMA ESQUEMÁTICO
RESERVATÓRIO CASTELO D'ÁGUA
Para a execução do reservatório Castelo d'água, vide projeto Executivo.



TOTAL RESERVA: 63,62 m³

DIAGRAMA ESQUEMÁTICO - RESERVATÓRIO CASTELO D'ÁGUA
ESCALA 1:100

NOTA: PARA NÃO OCORRER FALTA DE ALIMENTAÇÃO DE ÁGUA FOI PREVISTO UMA ENTRADA DE ALIMENTAÇÃO NAS DUAS CÉLULAS DO CASTELO, SENDO QUE SE A PRESSÃO D'ÁGUA NÃO ATINGIR A CÉLULA SUPERIOR DEVERÁ SER ABERTO O REGISTRO DA CÉLULA INFERIOR.



PLANTA BAIXA
SEM ESCALA

NOTAS: RESERVATÓRIO CASTELO D'ÁGUA E CASA DE BOMBAS

1 - Utilize o minimo possivel de conexões na instalação. Prefira curvas em lugar de joelhos.
2 - Nunca reduza a bitola de sucção ou recalque da bomba. Utilize sempre tubulação com bitola igual ou maior que a dos bocais da bomba.
3 - Obriga-se o uso de uniões roscadas nas tubulações de sucção e recalque próximas as bombas. Isto facilitará as operações de montagem e desmontagem.
4 - Obriga-se o uso de tubulações de cobre ou aço galvanizado próximo as bombas. Isto diminuirá a manutenção gerada pela vibração e aquecimento dos tubos e conexões.
5 - A tubulação de recalque será dotada de valvula de retenção e de registro de gaveta.
6 - Fazer um by-pass entre as tubulações de recalque e sucção para facilitar a escorva das bombas. (encher completamente o corpo e a tubulação de sucção das bombas).
7 - A limpeza do reservatório será feita através de uma tubulação própria.
8 - A canalização da extravasão deverá ser dotada de tela fina com 0,5 mm no máximo de malha, para impedir a entrada de insetos.
9 - As bombas deverão ser instaladas o mais próximo possivel do reservatório, em uma base sólida de altura ligeiramente acima do solo e bem nivelada para garantir perfeito alinhamento do conjunto bomba-motor;
A perda de carga na tubulação de sucção não deve ser maior que 5 m.c.a.
10 - O espaço destinado a cada bomba terá, pelo menos, um metro quadrado e a porta em material metálico dotado de veneziana. As bombas devem estar protegidas das intempéries.
Mantenha espaço suficiente para ventilação e fácil acesso para manutenção.
11 - Cada bomba possuirá tubulação de sucção independente.
12 - Para evitar a formação de bolsas de ar na tubulação de sucção, deve-se:
a) executar a tubulação de sucção com um pequeno aclive no sentido da bomba, quando a sucção for positiva (bomba acima do reservatório);
b) executar a tubulação de sucção com um pequeno declive no sentido da bomba, quando a sucção for negativa (bomba afogada);
13 - Identificação das bombas de recalque e esquema de funcionamento em que qualquer bomba atende qualquer bloco, inclusive a reserva. Para facilitar a manutenção e evitar aquecimentos e vazamentos, recomenda-se que as conexões de sucção e recalque junto a bomba sejam de ferro galvanizado ou cobre;
14 - A instalação das máquinas devem respeitar os requisitos necessários fornecidos pelos fabricantes, ou na falta dele, seguir Projeto Preventivo Aprovado bem como as recomendações do projeto hidráulico.
15 - A casa de máquinas deverá seguir conforme NR 12:2010, bem como:
-Possuir porta de acesso, mantida permanentemente fechada;
-Possuir sinalização quanto ao perigo de choque elétrico e restrição de acesso por pessoas não autorizadas;
-Possuir proteção e identificação dos circuitos; e,
-Atender ao grau de proteção adequado em função do ambiente de uso, protegendo as bombas e equipamentos contra intempéries e corrosão.

NOTAS E NORMAS DE PROJETO

ABNT NBR 12208:1992	Projeto de estações elevatórias de esgoto sanitário - Procedimento
ABNT NBR 12207:2016	Projeto de interceptores de esgoto sanitário
ABNT NBR 14486:2000	Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário - Projeto de redes coletoras com tubos de PVC
ABNT NBR 15813-1:2010	Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria
ABNT NBR 15939-1:2011	Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria Polietileno reticulado (PE-X)
ABNT NBR 15939-2:2011	Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria Polietileno reticulado (PE-X)
ABNT NBR 15939-3:2011	Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria Polietileno reticulado (PE-X)
ABNT NBR 7198:1993	Projeto e execução de instalações prediais de água quente
ABNT NBR 8160:1999	Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução
ABNT NBR 9648:1986	Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário - Procedimento
ABNT NBR 9649:1986	Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário - Procedimento
ABNT NBR 5626:1998	Instalação Predial de Água Fria.
ABNT NBR 10844:1989	Instalações Prediais de Águas Pluviais.

ATENDIMENTO À NBR 15.575 - NORMA DE DESEMPENHO

PARTE DA EDIFICAÇÃO	EXEMPLOS	VUP (MÍNIMO)
INSTALAÇÕES PREDIAIS EMBUTIDAS EM VEDAÇÕES E MANUTENÍVEIS SOMENTE POR QUEBRA DAS VEDAÇÕES OU DOS REVESTIMENTOS (INCLUSIVE FORROS FALSOS E PISOS ELEVADOS NÃO ACESSÍVEIS)	TUBULAÇÕES E DEMAIS COMPONENTES (INCLUI REGISTROS E VÁLVULAS) DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS, DE GÁS, DE COMBATE A INCÊNDIO, DE ÁGUAS PLUVIAIS, ELÉTRICOS	20 ANOS
	RESERVATÓRIOS DE ÁGUA NÃO FACILMENTE SUBSTITUÍVEIS, REDES ALIMENTADORAS E COLETORAS, FOSSAS SÉPTICAS E NEGRAS, SISTEMAS DE DRENAGEM NÃO ACESSÍVEIS E DEMAIS ELEMENTOS E COMPONENTES DE DIFÍCIL MANUTENÇÃO E OU SUBSTITUIÇÃO	13 ANOS
	COMPONENTES DESGASTÁVEIS E DE SUBSTITUIÇÃO PERIÓDICA, TAIS COMO GAXETAS, VEDAÇÕES, GUARNIÇÕES E OUTROS	3 ANOS
INSTALAÇÕES APARENTES OU EM ESPAÇOS DE FÁCIL ACESSO	TUBULAÇÕES E DEMAIS COMPONENTES	4 ANOS
	APARELHOS E COMPONENTES DE INSTALAÇÕES FACILMENTE SUBSTITUÍVEIS, COMO LOUÇAS, TORNEIRAS, SIFOES, ENGATES FLEXÍVEIS E DEMAIS METAIS SANITÁRIOS, ASPERSORES (SPRINKLERS), MANGUEIRAS, INTERRUPTORES, TOMADAS, DISJUNTORES, LUMINÁRIAS, TAMPAS DE CAIXAS, FIAÇÃO E OUTROS.	3 ANOS
	RESERVATÓRIOS DE ÁGUA	8 ANOS

REV.	MODIFICAÇÃO	PRANCHAS ALTERADAS	DATA	PROJETISTA	DESENHISTA	APROV.
12	Alterado reservatório de retenção	01/05	18/01/2022	Luis Gustavo	Guilherme Bottega	-
11	Alterado detalhe do desvio da tubulação de esgoto, posições das prumadas de drenagem e pontos de alimentação de água.	01, 02 e 04/05	07/12/2022	Luis Gustavo	Guilherme Bottega	-
10	Revisão geral da rede de drenagem	01 e 02/05	29/11/2022	Luis Gustavo	Arthur M. Ghislandi	-
09	Alterado o caminhamento de esgoto, drenagem e água.	01 a 04/05	24/11/2022	Luis Gustavo	Cassiana Abilhoa	-
08	Alterada a arquitetura de acordo com a rev 24.	01 A 03/04	16/11/2022	Luis Gustavo	Leticia Pankevicz	-
07	Compatibilização da rede de água com projeto aprovativo	03/04	10/08/2022	Luis Gustavo	Pâmela Ferreira	-
06	Alterações na arquitetura REV 18	01 A 03/04	11/03/2022	Luis Gustavo	Leonardo T. Roque	-
05	Alterações e compatibilizações nas redes de drenagem, esgoto e na arquitetura, e atualizados Quantitativos.	01 A 04/04	11/01/2022	Luis Gustavo	Victor Froeschlin	-
04	Projeto compatibilizado com arquitetura REV16	01 A 04/04	13/12/2021	Luis Gustavo	Leonardo T. Roque	-
03	Adição da caixa de registro para as torres 1 e 2	01 A 04/04	27/10/2021	Luis Gustavo	Laura Clivatti	-
02	Compatibilizado redes com projeto elétrico e inserido detalhes de esgoto	01 A 04/04	20/10/2021	Luis Gustavo	Kêmely Macedo	-
01	Alterações e dimensionamento das redes de drenagem, esgoto e água. Atualização de notas e quantitativos.	01 A 04/04	21/09/2021	Luis Gustavo	Kêmely Macedo	-
00	Emissão Inicial		30/07/2021	Luis Gustavo	Kêmely Macedo	-

rielimendes engenharia

Telefone: (19) - 3387-9233
Celular: (47) - 99751-4726
E-mail: luisgustavo.rielimendes@gmail.com

PROJETO PREDIAL HIDRÁULICO

FOLHA: 05/05

CONTÊM: DIAGRAMAS DO CASTELO D'ÁGUA E DETALHES

NOME DO EMPREENDIMENTO: CONDOMÍNIO RESIDENCIAL PÉROLA	FINALIDADE: RESIDENCIAL		
ENDEREÇO: RUA LEONEL MAESTRELLO (ANTIGA RUA 04), ÁREA B SALTO - SP	N°/LOTE: 54	QUADRA: ÁREA B	BAIRRO: JARDIM DAS CONSTELAÇÕES
PROPRIETÁRIO: CONSTRUTORA RIO BRANCO LTDA.	CNPJ/CPF: 08.335.760/0001-61		TELEFONE: (11) 4029-2310
RT PROJETO: LUIS GUSTAVO SOARES SILVA	CREA/REGIÃO: 5069750211		TELEFONE: (47) 99751-4726
DESENHISTA: KÊMELY MACEDO COSTA / COORDENADOR: ARTHUR GHISLANDI	ESCALA: INDICADA		ARQUIVO: HIDRÁULICO

Residencial Pérola - Projeto de Infra Hidráulico - Água Fria, Esgoto e Drenagem - R13

594,00mm

841,00mm