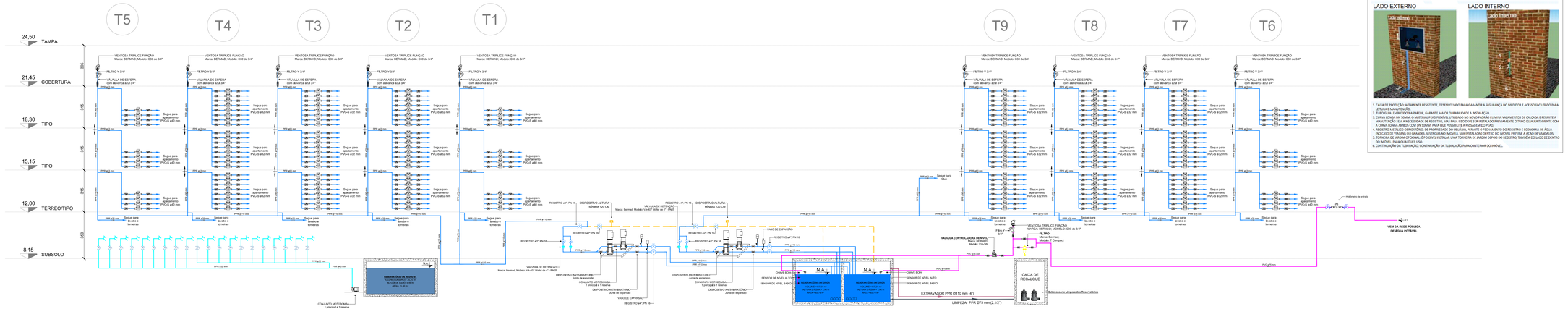
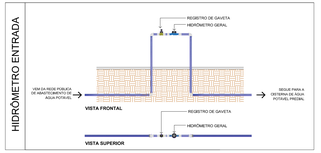




LEGENDA

	TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA
	TUBULAÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL
	TUBULAÇÃO DE ALIMENTAÇÃO
	TUBULAÇÃO DE SUCÇÃO E RECALQUE
	INDICAÇÃO PARA DETALHE HIDRÁULICO
XX / Ø	IDENTIFICAÇÃO DA COLUNA HIDRÁULICA
	BITOLA DA COLUNA HIDRÁULICA
AF	TUBULAÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL
AP	RECALQUE DE ÁGUA PLUVIAL
REC	RECALQUE DE ÁGUA POTÁVEL

LEGENDA DOS PONTOS HIDRÁULICOS

ABREV.	APARELHO
BA	BANHEIRA
CH	CHUVEIRO
DH	DUCHA HIGIÊNICA
GL	GELADEIRA
LV	LAVATÓRIO
MLL	MÁQUINA DE LAVAR LOUÇA
MLR	MÁQUINA DE LAVAR ROUPA
PIA	PIA
RG	REGISTRO DE GAVETA ALTO
RG	REGISTRO DE GAVETA BAIXO
TLR	TANQUE DE LAVAR ROUPA
VS	VASO SANITÁRIO
TJ	TORNEIRA DE JARDIM

NOTAS

1. VERIFICAR OS DIÂMETROS E VÁLVULAS REDUTORAS DE PRESSÃO NO ESQUEMA VERTICAL DE ÁGUA.
2. TODA A TUBULAÇÃO DE ÁGUA QUENTE DEVERÁ SER REVESTIDA COM ISOLANTE TÉRMICO.
3. A TUBULAÇÃO DE RECALQUE SERÁ EM SUPER CPVC 4MAMCO Ø88mm VER ESQUEMA VERTICAL DE ÁGUA.
4. A CADA 60 m c.a. PREVER JUNTA DE EXPANSÃO NAS TUBULAÇÕES (VER ESQUEMA VERTICAL DE ÁGUA).
5. O PROJETO EXECUTIVO DAS INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS ESTÁ EM ACORDO COM AS DIRETRIZES DA NORMA DE DESEMPENHO (NBR 15575/13).

OBSERVAÇÕES

1. TODA TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA E QUENTE MOSTRADA NO SENTIDO HORIZONTAL SEM REFERÊNCIA, PASSARÁ SOB A LAJE FORRO (TETO) DO PAVIMENTO EM QUESTÃO.

DETALHE DO HIDRÔMETRO DE ENTRADA

LADO EXTERNO

LADO INTERNO

1. CAIXA DE PROTEÇÃO: ALTAMENTE RESISTENTE, DESENVOLVIDO PARA GARANTIR A SEGURANÇA DO MEDIDOR E ACESSO INCLUÍDO PARA LEITURA E MANUTENÇÃO.
2. CORPO: ABS ALTA RESISTÊNCIA PAREDE, GARANTE MAIOR DURABILIDADE A INSTALAÇÃO.
3. CURVA LONGA DN 50MM É MATERIAL PEBD FLEXÍVEL UTILIZADO NO NOVO INVÓLUCRO ELIMINA VAZAMENTOS DE CALÇADA E PERMITE A MANUTENÇÃO SEM A NECESSIDADE DE REGISTRO, NÃO PARA ISSO DEVE SER INSTALADO PREVIAMENTE O TUBO GUIA JUNTAMENTE COM A CURVA LONGA IMBISO CON DN 50MM, PARA QUE POSSIBILITE A PASSAGEM DO PEAD.
4. REGISTRO METÁLICO OBRIGATÓRIO: DE PROPRIEDADE DO USUÁRIO, PERMITE O FECHAMENTO DO REGISTRO E CONDOMÍNIO DE AGUA PARA REPARO NA TUBULAÇÃO INTERNA SEM PREJUDICAR OS DEMAIS USUÁRIOS, ALÉM DISSO PREVINE A AÇÃO DE VÂNDALOS.
5. TORNEIRA DE JARDIM OPCIONAL: É REGIDA PELO MESMO JUNTAMENTE DO REGISTRO, TRANSEÃO DO LADO DE DENTRO DO IMÓVEL, PARA QUALQUER USO.
6. CONTINUAÇÃO DA TUBULAÇÃO: CONTINUAÇÃO DA TUBULAÇÃO PARA O INTERIOR DO IMÓVEL.

REVISÃO	DISCRIMINAÇÃO	DATA	AUTOR
R00	EMISSÃO INICIAL	17/11/2025	Brenda / Patrícia

• QUALQUER ALTERAÇÃO SOMENTE PODERÁ SER FEITA COM AUTORIZAÇÃO DO AUTOR DO PROJETO
• HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA PREVALECE A COTA
• DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS

EMPRESA EXECUTORA DOS PROJETOS

FRANZMANN

FRANZMANN ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA
Rua Benjamin Constant, 371 - Sala 04 (Ed. Comercial Rinaldi
Bairro Escola Agrícola / Blumenau / SC
CEP: 89.050-000
FONE: (47) 2022-0922 / 99254991
www.franzmann.com.br
fauzmann@franzmann.com.br

RESPONSÁVEIS

BRUNO RICARDO FRANZMANN:54538254991
Assinado de forma digital por BRUNO RICARDO FRANZMANN:54538254991
Dados: 2025.11.18 16:11:46 -03'00'
Bruno Ricardo Franzmann
Engenheiro Civil • CREA-SC Nº 24.884-5 • 10ª REGIÃO

ÓRGÃO PÚBLICO

RESP. TÉCNICO PELA OBRA

Execução

CLIENTE

Proprietário

BEMAVI ESTALEIRINHO INCORPORAÇÃO DE IMOVEIS SPE LTDA
RUA JORN. OCTÁVIO SECUNDINO, 384, BOM RETIRO, CURITIBA - SC

OBRA/ENDEREÇO

CONDOMÍNIO RESIDENCIAL MIRANTE ESTALEIRINHO

RUA VICTORIO FORNEROLLI, 85, PRAIA DO ESTALEIRINHO, BALNEÁRIO CAMBORIÚ - SC

CONTEÚDO

PROJETO HIDRÁULICO

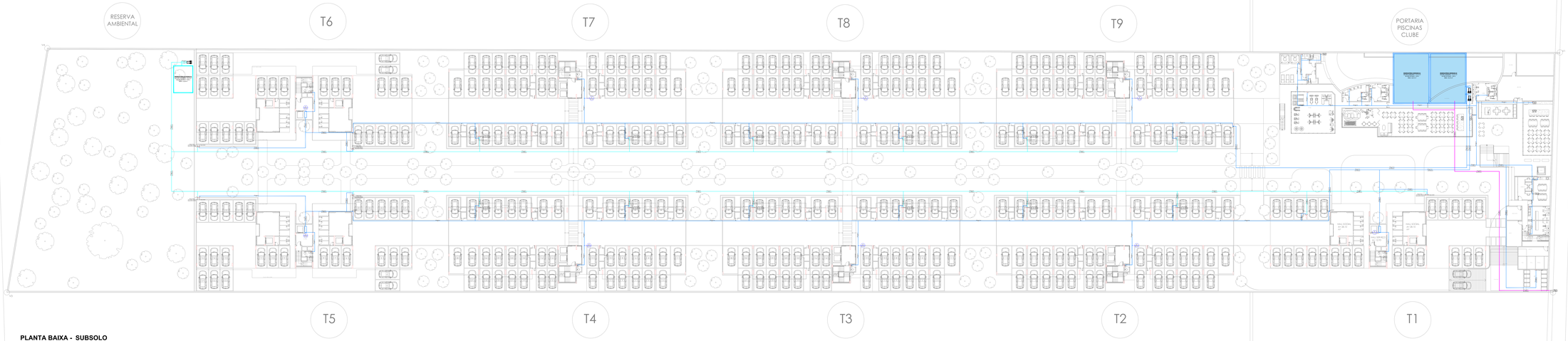
ESQUEMA VERT. HIDRÁULICO

REVISOR	Nº PROJETO – ETAPA	ESCALA	DT/11/2025
BRENDA AZZOLINI	56225 - PL	1:100	17/11/2025

ARQUIVO
50005-HID-PL-01-ESV-R00

HID
01-ESV

Assinado por 1 pessoa. Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://emasa.1doc.com.br/verificacao/59ED-34FC-0E19-DACD.



PLANTA BAIXA - SUBSOLO
ESC. 1 : 100

REVISÕES	
00	EMISSÃO
01	REVISÃO
02	REVISÃO
03	REVISÃO
04	REVISÃO

LISTAGEM DOS DESENHOS ARQUITETONICOS	
ARQ	CAPA
01	IMAGEM
02	IMAGEM
03	IMAGEM
04	IMAGEM
05	IMAGEM
06	IMAGEM & LOCAÇÃO
07	IMAGEM & LOCAÇÃO
08	IMAGEM & LOCAÇÃO
09	PERSPECTIVA QUADRA 01
10	PERSPECTIVA QUADRA 02
11	PERSPECTIVA QUADRA 03
12	PERSPECTIVA QUADRA 04
13	CORTE GERAL
14	CORTES GERAIS

NOTAS

1 - PROJETO ELABORADO PELA CONSTRUTORA E INCORPORADORA FRUCHTENGARTEN LTDA.
2 - PROJETO ELABORADO PELA ARQUITETA ANA CAROLINA DE ALMEIDA FRUCHTENGARTEN CAU/RS A 111.111-0.
3 - PROJETO ELABORADO PELA ARQUITETA ANA CAROLINA DE ALMEIDA FRUCHTENGARTEN CAU/RS A 111.111-0 COM PARTICIPAÇÃO DE ARQUITETA ANA CAROLINA DE ALMEIDA FRUCHTENGARTEN CAU/RS A 111.111-0.
4 - PROJETO ELABORADO PELA ARQUITETA ANA CAROLINA DE ALMEIDA FRUCHTENGARTEN CAU/RS A 111.111-0 COM PARTICIPAÇÃO DE ARQUITETA ANA CAROLINA DE ALMEIDA FRUCHTENGARTEN CAU/RS A 111.111-0.
5 - PROJETO ELABORADO PELA ARQUITETA ANA CAROLINA DE ALMEIDA FRUCHTENGARTEN CAU/RS A 111.111-0 COM PARTICIPAÇÃO DE ARQUITETA ANA CAROLINA DE ALMEIDA FRUCHTENGARTEN CAU/RS A 111.111-0.

LEGENDA	
	EXECUÇÃO NA ENTRA
	EXECUÇÃO NA ENTRA
	EXECUÇÃO NA SUBENTRA
	EXECUÇÃO NA SUBENTRA
	EXISTENTE - PARA ATENDER
	EXISTENTE - PARA ATENDER
	INSTALAÇÕES DE COLUNA BATERIA
	INSTALAÇÕES BATERIA
	EXECUÇÃO NA ENTRA
	EXECUÇÃO NA ENTRA
	EXECUÇÃO NA ENTRA

00	EMISSÃO	00/00/00	
01	REVISÃO	00/00/00	
02	REVISÃO	00/00/00	
03	REVISÃO	00/00/00	
04	REVISÃO	00/00/00	

ESTE DESENHO NÃO PODE SER ALTERADO SEM A AUTORIZAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

FRUCHTENGARTEN
CONSTRUTORA E INCORPORADORA
CNPJ 00.000.000/0000-00
RUA XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, 000
CEP 00000-000 - XXXXXXXXXXXXXXXX

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ARQUITETA ANA CAROLINA DE ALMEIDA FRUCHTENGARTEN
CAU/RS A 111.111-0
RUA XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, 000
CEP 00000-000 - XXXXXXXXXXXXXXXX

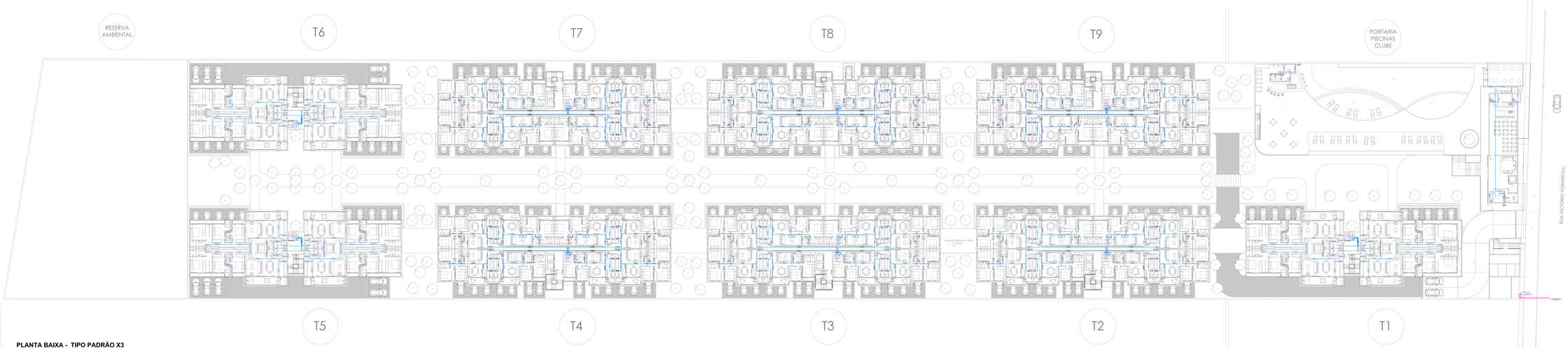
ARQUITETA FLORIPA DE CONSTRUÇÃO E ARQUIT. EPP LTDA

CONDOMÍNIO RESIDENCIAL
MIRANTE ESTALEIRINHO

PLANTA BAIXA - SUBSOLO

Escala: 1:100	Data: 00/00/00	Fase:	Cliente:
Desenhista:	Revisor:	Aprovador:	

HID
02-SUB



PLANTA BAIXA - TIPO PADRÃO X3
ESC. 1 : 100

REVISÕES
00 - PRELIMINAR
01 - PARA APROVAÇÃO
02 - PARA APROVAÇÃO
03 - PARA EXECUÇÃO

LISTAGEM DE ESTAMPAS DE PRANCHAS
00 - CAPA
01 - SUMÁRIO
02 - ÍNDICE REMISSIVO
03 - LEGENDAS
04 - LEGENDAS
05 - ÁREAS DE LOTEAMENTO
06 - ÁREAS DE LOTEAMENTO
07 - PLANTA DE SITUAÇÃO
08 - PERFIS DE QUADRA 01
09 - PERFIS DE QUADRA 02
10 - PERFIS DE QUADRA 03
11 - CORTE GERAL
12 - CORTES GERAIS

NOTAS

1 - PROJETO EXECUTIVO DE ARQUITETURA ELABORADO POR TERCEIROS.
2 - PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURA ELABORADO POR TERCEIROS.
3 - PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS ELABORADO POR TERCEIROS.
4 - PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS ELABORADO POR TERCEIROS.
5 - PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS ELABORADO POR TERCEIROS.
6 - PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS ELABORADO POR TERCEIROS.
7 - PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS ELABORADO POR TERCEIROS.
8 - PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS ELABORADO POR TERCEIROS.
9 - PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS ELABORADO POR TERCEIROS.
10 - PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS ELABORADO POR TERCEIROS.
11 - PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS ELABORADO POR TERCEIROS.
12 - PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS ELABORADO POR TERCEIROS.

LEGENDA

	ALVENARIA NOVA
	ALVENARIA EXISTENTE
	ALVENARIA DE SUBSOLO
	ALVENARIA DE ARRIMO
	ALVENARIA DE VEDAÇÃO
	ALVENARIA DE VEDAÇÃO
	ALVENARIA DE VEDAÇÃO
	ALVENARIA DE VEDAÇÃO
	ALVENARIA DE VEDAÇÃO
	ALVENARIA DE VEDAÇÃO
	ALVENARIA DE VEDAÇÃO
	ALVENARIA DE VEDAÇÃO

00	PRELIMINAR
01	PARA APROVAÇÃO
02	PARA APROVAÇÃO
03	PARA EXECUÇÃO

MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

Empreendimento: CONDOMÍNIO RESIDENCIAL MIRANTE ESTALEIRINHO

Proprietário: BEMAVI ESTALEIRINHO INCORPORAÇÃO DE IMOVEIS SPE LTDA

ICP Brasil
Assinado por 1 pessoa. Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://emasa.1doc.com.br/verificacao/59ED-34FC-0E19-DACD.

TABELA DE REVISÕES:			
REVISÃO	**DISCRIMINAÇÃO**	**DATA**	**AUTOR**
R00	Emissão Inicial	17/11/2025	Patrícia/Brenda

ICP Brasil
Assinado por 1 pessoa. Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://emasa.1doc.com.br/verificacao/59ED-34FC-0E19-DACD.

SUMÁRIO

1) INTRODUÇÃO 5
1.1 REFERÊNCIAS NORMATIVAS 6
2) INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA FRIA 7
2.1 DIMENSIONAMENTO 7
2.2 CONSUMO DIÁRIO 7
2.3 RESERVAÇÃO 7
2.4 DIÂMETRO DO ALIMENTADOR PREDIAL (DAL) 8
2.5 SISTEMA DE PRESSURIZAÇÃO 8
2.6 SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL 9
2.7 VELOCIDADES LIMITE DAS REDES HIDRÁULICAS 10
2.8 DETALHES CONSTRUTIVOS 10
3 INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ESGOTO SANITÁRIO 13
3.1 MATERIAIS ADOTADOS 13
3.2 RAMAIS DE VENTILAÇÃO 13
3.3 TUBOS DE QUEDA 14
3.4 TUBOS DE VENTILAÇÃO 14
3.5 SUB-COLETORES E COLETOR 14
3.6 CAIXA DE GORDURA 15
3.7 SISTEMA DE CAPTAÇÃO 16
3.8 DETALHES CONSTRUTIVOS 16
4 INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS 18
4.1 CONTRIBUIÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS DE DESCARTE 18
4.2 CISTERNA DE REAPROVEITAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL 19
5 CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PROJETO HIDROSSANITÁRIO 21
5.1 TUBULAÇÕES 21

ICP Brasil
Assinado por 1 pessoa. Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://emasa.1doc.com.br/verificacao/59ED-34FC-0E19-DACD.

5.2 CONEXÕES 21
5.3 TUBULAÇÕES DE CONCRETO 21
5.4 CAIXAS DE PASSAGEM 21
5.5 FIXAÇÃO DAS TUBULAÇÕES HORIZONTAIS EXTERNAS 22
5.6 FIXAÇÃO DAS TUBULAÇÕES VERTICAIS EXTERNAS 22
5.7 REDES SUBTERRÂNEAS 22
5.8 CONCRETAGEM 23
5.9 CURVAS 23
5.10 EMENDAS DE TUBULAÇÕES DE PVC 23
5.11 CONEXÕES COM ANEL DE BORRACHA 23
5.12 PROTEÇÃO 24
5.13 DECLIVIDADE 24
5.14 ELEMENTO FILTRANTE 24
5.15 REJUNTAMENTO 24
5.16 CALHAS DAS COBERTURAS 24
5.17 TESTES 25

ICP Brasil
Assinado por 1 pessoa. Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://emasa.1doc.com.br/verificacao/59ED-34FC-0E19-DACD.

1) INTRODUÇÃO

Este documento tem por objetivo apresentar o Memorial Técnico Hidrossanitário do Empreendimento **CONDOMÍNIO RESIDENCIAL MIRANTE ESTALEIRINHO**, situado na Rua Victória Fornerolli, 89, praia do Estaleirinho, Balneário Camboriú - SC, de propriedade de **BEMAVI ESTALEIRINHO INCORPORAÇÃO DE IMÓVEIS SPE LTDA**, visando a Análise e Aprovação de órgãos públicos.

O empreendimento é constituído por 9 Torres de 4 pavimentos, sendo um pavimento de garagem e 3 pavimentos de unidades habitacionais. As torres T2, T3, T4, T7, T8 e T9 possuem 24 unidades habitacionais, já as torres T1, T5 e T6 possuem 12 unidades habitacionais, totalizando 180 unidades habitacionais no empreendimento. Também possui piscina, academia e brinquedoteca.

Este memorial hidrossanitário descreve os principais sistemas, apoiado em referenciais normativos, que consta do item 1.1. Os sistemas apresentados são: reservação inferior; distribuição pressurizada de água fria; micromedição individualizada; instalações de água quente; reuso de águas pluviais; coleta e tratamento dos esgotos; materiais hidráulicos e detalhes construtivos.

O documento é composto de 5 capítulos: Apresentação, Instalações de Água Fria, Instalações de Esgoto, Instalações de Águas Pluviais e Caracteristicas Gerais do Projeto Hidrossaitário.

ICP Brasil
Assinado por 1 pessoa. Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://emasa.1doc.com.br/verificacao/59ED-34FC-0E19-DACD.

1.1 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

O desenvolvimento do projeto está apoiado nas seguintes normas:

NBR 5626:2020 – Sistemas prediais de água fria e água quente - Projeto, execução, operação e manutenção;

NBR 5648:1999 – Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC com junta soldável – Requisitos;

NBR 5688:1999 – Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Tubos e conexões de PVC, tipo DN – Requisitos;

NBR 7198:1993 – Projeto e execução de instalações prediais de água quente;

NBR 7229:1993 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;

NBR 7362:2005 – Sistemas enterrados para condução de esgoto – Parte 1: Requisitos para tubos de PVC com junta elástica (PVC-V);

NBR 8160:1999 – Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução;

NBR 8890:2008 – Tubo de concreto de seção circular para águas pluviais e esgotos sanitários – Requisitos e métodos de ensaio;

NBR 10318:2013 – Geossintéticos – Termos e definições;

NBR 10844:1989 – Instalações Prediais de Águas Pluviais – Procedimento;

NBR 13969:1997 – Tanques sépticos – Projeto, construção e operação;

NBR 15527:2007 – Água de chuva – Aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis – Requisitos.

NBR 15575 -1 – Edificações Habitacionais – Desempenho – Parte 1: Requisitos gerais.

NBR 15575 -6 – Edificações Habitacionais – Desempenho – Parte 6: Sistema Hidrossanitários.

ICP Brasil
Assinado por 1 pessoa. Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://emasa.1doc.com.br/verificacao/59ED-34FC-0E19-DACD.

2) INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA FRIA

2.1 DIMENSIONAMENTO

O dimensionamento das instalações de água fria segue as recomendações das NBR 5626:2020 e 5648:1999, assim como os critérios definidos pelo Empreendedor e diretrizes que constam de Caderno de Encargos da Franzmann Engenharia e Consultoria Ltda.

- Critérios adotados no dimensionamento:

Apartamentos:

Ocupação: 2 pessoas por quarto

Consumo: 200 l/hab.

2.2 CONSUMO DIÁRIO

Estimativa de Pessoas nas Unidades Residenciais: 936 pessoas

Consumo Diário (CD) = (936 pessoas * 200 L/p.dia)

Consumo Diário Total = 187,20 m³ / dia

2.3 RESERVAÇÃO

Reservação para 1,25 dias de consumo:

Consumo diário = 180,00 m³ /dia

Volume Total = 234,00 m³ / dia

<u>Reservatório inferior 01:</u>
Volume Consumo = 117,31m³ + RTI

<u>Reservatório inferior 02:</u>
Volume Consumo = 117,31m³ + RTI

ICP Brasil
Assinado por 1 pessoa. Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://emasa.1doc.com.br/verificacao/59ED-34FC-0E19-DACD.

2.4 DIÂMETRO DO ALIMENTADOR PREDIAL (DAL)

Cálculo da vazão (Q):

$$Q = \frac{CD}{86400} \rightarrow Q = \frac{180{,}00}{86400} \rightarrow Q = 0{,}002083\ m^3/s$$

- Admitindo velocidade da água na rede de distribuição de (V) = 0,60 m/s

$$Dal = \sqrt{\frac{0{,}002083}{\pi x 0{,}6}} \rightarrow Dal = 0{,}066507\ m$$

Diâmetro Adotado: D 75 mm, PVC soldável.

2.5 SISTEMA DE PRESSURIZAÇÃO

<u>Rede 01:</u>

- Consumo diário = 96,00 m³/dia
- Tempo de bombeamento 8 horas
- Vazão horária = 12,00 m³/h
- Q = 0,00333 m³/s

- Diâmetro de recalque (Dr):

$$Dr = 1{,}3x\sqrt{0{,}00333} * \sqrt[4]{\frac{8{,}0}{24}} \rightarrow Dr = 0{,}05703m$$

- Dr Comercial PPR de 110 mm.
- Diâmetro de Sucção PPR de 110 mm.

ICP Brasil
Assinado por 1 pessoa. Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://emasa.1doc.com.br/verificacao/59ED-34FC-0E19-DACD.

Rede 02:

- Consumo diário = 84,00 m³/dia
- Tempo de bombeamento 8 horas
- Vazão horária = 10,50 m³/h
- Q = 0,00292 m³/s

- Diâmetro de recalque (Dr):

$$Dr = 1{,}3x\sqrt{0{,}00292} * \sqrt[4]{\frac{8{,}0}{24}} \rightarrow Dr = 0{,}05335m$$

- Dr Comercial PPR de 110 mm.
- Diâmetro de Sucção PPR de 110 mm.

2.5.1 Sugestões de Conjuntos Moto-Bombas

Marcas Sugeridas: Grundfos, Wilo, Schneider.

2.6 SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL

Os diâmetros das tubulações foram dimensionados pelo método dos Pesos Relativos. A NBR 5626/2020, sugere o uso de método devidamente reconhecido, considerando-se ainda, o critério de uso provável das peças.

A partir da reservação inferior, duas prumadas de água fria alimentam torres distintas. A primeira prumada alimenta as torres T5, T4, T3 e T2, de material PPR ø110. A segunda prumada alimenta as torres T6, T7, T8 e T9, de material PPR ø110.

ICP Brasil
Assinado por 1 pessoa. Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://emasa.1doc.com.br/verificacao/59ED-34FC-0E19-DACD.

2.7 VELOCIDADES LIMITE DAS REDES HIDRÁULICAS

Nas prumadas a velocidade limite, considerada no dimensionamento dos diâmetros é de 1,5 m/s. Nos ramais que abastecem os apartamentos, a velocidade limite é de 2,0 m/s.

2.8 DETALHES CONSTRUTIVOS

a) As tubulações indicadas devem estar de acordo com as normas da ABNT, bem como as conexões e demais peças e aparelhos utilizados. Utilizar tubos e conexões de mesmo fabricante.

b) Torneiras de "uso comum" (garagens, jardins, etc.), deverão ser dotadas de bico adaptador para mangueira.

c) As válvulas redutoras de pressão devem possuir regulagem de acordo com as especificações do projeto.

d) As tubulações enterradas deverão ser envolvidas com camada de areia não inferior a 20 cm de espessura. Se houver trânsito de automóveis sobre a tubulação, mínimo de 80 cm. Quando em passeio, a uma profundidade mínima de 60 cm.

e) Derivações e curvas devem ser ancoradas com blocos de concreto.

f) Instalações embutidas deverão ser executadas antes da concretagem e ficar totalmente independente, podendo "trabalhar" livremente.

g) Não aquecer tubos de PVC para mudanças de direção ou emendas, para tanto, utilizar curvas ou joelhos e luvas.

h) Para evitar entupimento nas tubulações quando da execução da obra, as extremidades expostas deverão ser devidamente vedadas, até que seja adaptada o aparelho definitivo. Antes da instalação definitiva deve ser inspecionado.

ICP Brasil
Assinado por 1 pessoa. Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://emasa.1doc.com.br/verificacao/59ED-34FC-0E19-DACD.

i) Cortar os tubos no esquadro, serão feitos em seção perpendicular ao eixo do mesmo, sendo que os tubos serão presos em morsas apropriadas, com os mordentes preenchidos por chapas de alumínio.

j) As pontas serão devidamente lixadas com lixa d'água nº 100 e biseladas, proporcionando o mesmo acabamento e a mesma qualidade dos tubos originais. Observar que o encaixe deve ser bastante justo, quase impraticável sem o adesivo plástico, pois sem pressão não se estabelece a soldagem.

k) Limpar as superfícies lixadas com Solução Preparadora Tigre, eliminando impurezas e gorduras.

l) Distribuir uniformemente o Adesivo Plástico Tigre com um pincel ou com o bico da própria bisnaga nas bolsas a serem soldadas. Evite excesso de adesivo.

m) Encaixar de uma vez as extremidades a serem soldadas, promovendo, enquanto encaixar, um leve movimento de rotação de ¼ de volta entre as peças, até que atinjam a posição definitiva. Remover o excesso de Adesivo Plástico Tigre e espere 1 hora para encher a tubulação de água e 12 horas para fazer o teste de pressão.

n) Para a montagem de tubulações embutidas, devem ser previamente marcados os percursos das mesmas nas alvenarias. Logo após devem ser abertos os rasgos nas paredes de alvenaria, de preferência com equipamentos elétricos. A vedação dos rasgos, com argamassa de cimento e areia, somente será feita após a conclusão dos testes de estanqueidade.

o) Para as instalações das conexões com rosca:

p) Aplicar fita veda rosca em quantidade suficiente para conseguir a vedação. Não usar em excesso, pois causa ruptura da conexão.

q) Não apertar excessivamente, pois não garante vedação e pode romper a conexão.

r) Não utilizar adesivo de PVC nas roscas.

ICP Brasil
Assinado por 1 pessoa. Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://emasa.1doc.com.br/verificacao/59ED-34FC-0E19-DACD.

s) Antes de rosquear as peças, verificar o tamanho do macho metálico. Caso o mesmo for superior ao tamanho da bolsa da conexão é aconselhável cortar o excesso. Caso contrário não rosquear a peça além do batente da bolsa da conexão.

t) Após a conclusão dos trabalhos, as instalações deverão ser testadas de acordo com as normas da ABNT, antes da execução do revestimento, para a verificação de falhas e vazamentos.

ICP Brasil
Assinado por 1 pessoa. Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://emasa.1doc.com.br/verificacao/59ED-34FC-0E19-DACD.

3 INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ESGOTO SANITÁRIO

As instalações sanitárias seguem as prescrições da NBR 8160:1999, atendendo as especificidades do projeto arquitetônico e critérios da Franzmann Engenharia.

3.1 MATERIAIS ADOTADOS

Considerando as origens das águas e as características dos ambientes por elas servidas, indicam-se os tipos de materiais, conforme consta na Tabela 1.

Tabela 1-Tipos de ramais e a material recomendado

Origem	Discriminação do Material
Ramal de descarga	PVC Série Normal
Ramal de esgoto	PVC Série Normal
Ramal de ventilação	PVC Série Normal
Ramal de gordura	PVC Série Reforçada
Ramal de águas Pluviais	PVC Série Reforçada

3.2 RAMAIS DE VENTILAÇÃO

Conforme a NBR 8160, todas as tubulações de ventilação devem ser instaladas com aclive mínimo de 1%, de modo que qualquer líquido que porventura nela venha a ingressar possa escoar totalmente por gravidade para dentro do ramal de descarga ou de esgoto em que o ventilador tenha origem.

ICP Brasil
Assinado por 1 pessoa. Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://emasa.1doc.com.br/verificacao/59ED-34FC-0E19-DACD.

3.3 TUBOS DE QUEDA

O dimensionamento dos tubos de queda segue o critério da Tabela 4 da NBR 8160, considerando o número de Unidades Hunter de Contribuição (UHC) de um pavimento, somando cada pavimento da referida prumada.

3.4 TUBOS DE VENTILAÇÃO

Para o dimensionamento das colunas de ventilação, utiliza-se o critério demonstrado na Tabela 6 da NBR 8160, considerando o seu comprimento máximo, assim como a soma das Unidades Hunter de Contribuição (UHC) do trecho.

3.5 SUB-COLETORES E COLETOR

O dimensionamento dos sub-coletores e coletor é realizado em função da contribuição dos aparelhos sanitários expresso em UHC, sendo determinada a capacidade do tubo em função do diâmetro de acordo com a Tabela 7 da NBR 8160.

Tabela 2-Contribuição total de esgoto do empreendimento.

Grupo	Item	Quantidade	Unit.	Total	Acumulado
Vaso Sanitário	100 mm	96	6	576	576
Chuveiro	50 mm	113	2	226	802
Lavatório	40 mm	132	1	132	934
Pia de cozinha	50 mm	60	3	180	1.114
Máquina de lavar roupa	50 mm	30	3	90	1.204
Tanque de lavar roupa	50 mm	30	3	90	1.294

Contribuição total do Empreendimento: 1294 UHC.

ICP Brasil
Assinado por 1 pessoa. Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://emasa.1doc.com.br/verificacao/59ED-34FC-0E19-DACD.

3.6 CAIXA DE GORDURA

As águas servidas provenientes das cozinhas, sacadas (churrasqueiras) e área de lazer coletiva, são encaminhadas por tubulações individuais até as caixas retentoras de gorduras. O dimensionamento segue as orientações da NBR 8160:1999, considerando caixa de gordura especial (CGE).

V = 2 x N + 20

<u>Torres T2, T3, T4, T7, T8 e T9</u>

Número de Pessoas por torre (N): 120 pessoas por Torre

V = 2 x 120 + 20

V= 260,00 Litros

Dimensões internas da Caixa de Gordura (Volume útil):

Profundidade: 0,6 m; Base: 0,6 m; Comprimento: 1,20 m

Volume útil da caixa de gordura: 432 Litros

<u>Torres T1, T5 e T6</u>

Número de Pessoas por torre (N): 72 pessoas Torre

V = 2 x 72 + 20

V= 164,00 Litros

Dimensões internas da Caixa de Gordura (Volume útil):

Profundidade: 0,6 m; Base: 0,6 m; Comprimento: 1,20 m

Volume útil da caixa de gordura: 432 Litros

ICP Brasil
Assinado por 1 pessoa. Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://emasa.1doc.com.br/verificacao/59ED-34FC-0E19-DACD.

3.7 SISTEMA DE CAPTAÇÃO

a) As tubulações em PVC rígido soldável, para diâmetro de 40 mm e, com virola e anel de borracha para os diâmetros de 50, 75 e 100 mm, todos de acordo com as especificações da NBR 5688 da ABNT.

b) Tubulações em PVC Série Reforçada com virola e anel de borracha, todos de acordo com as especificações da NBR 5688 da ABNT.

c) Tubulações em PVC rígido vinil Fort, com junta elástica de acordo com especificações da NBR 7362 da ABNT.

3.8 DETALHES CONSTRUTIVOS

a) As tubulações indicadas devem estar de acordo com as normas dispostas pela ABNT, bem como suas conexões e demais peças e aparelhos utilizados. Utilizar preferencialmente tubos e conexões de mesmo fabricante.

b) As tubulações aéreas deverão ser fixadas com braçadeiras a uma distância não superior a 10 vezes o diâmetro da tubulação, para tubos horizontais. Para tubos de queda, a distância máxima de fixação é de 20 m.

c) Tubulações verticais deverão estar preferencialmente embutidas em paredes de alvenaria. Já tubulações enterradas deverão ser envolvidas com camada de areia não inferior a 20 cm de espessura, com um recobrimento mínimo de 30 cm. Se houver trânsito de automóveis sobre a tubulação, a mesma deverá ser protegida com uso de lajes ou canaletas que impeçam a ação dos esforços sobre a tubulação.

d) Derivações e curvas devem ser ancoradas com blocos de concreto.

e) Instalações embutidas deverão ser executadas antes da concretagem e ficar totalmente independentes, podendo responder aos esforços solicitantes livremente.

f) Não colar conexões que possuem anel de borracha.

ICP Brasil
Assinado por 1 pessoa. Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://emasa.1doc.com.br/verificacao/59ED-34FC-0E19-DACD.

g) Trechos longos deverão utilizar anéis.

h) Para evitar que haja entupimento nas tubulações quando da execução da obra, as extremidades expostas deverão ser devidamente vedadas, até que seja adaptado o seu aparelho definitivo.

i) Os cortes dos tubos serão feitos em seção perpendicular ao eixo do mesmo. Os tubos serão presos em morsas apropriadas com os mordentes preenchidos por chapas de alumínio.

j) Todas as rebarbas dos cortes serão removidas com limas ou lixas.

k) As juntas dos tubos, serão do tipo anel de borracha. Nas montagens dos tubos, as pontas e bolsas serão limpas com lixa e marcadas a profundidade das bolsas.

l) A montagem dos tubos será feita sempre com as bolsas voltadas para montante.

m) Na execução das tubulações de esgoto sanitário serão rigorosamente observados os sentidos e os valores de declividades estipulados no projeto, para cada trecho e bitola da tubulação.

n) Todos os ramais de ventilação serão ligados aos seus respectivos ramais de descarga, observando-se rigorosamente que o ponto de ligação do ramal de ventilação fique acima do eixo do ramal de esgoto.

o) A conexão do ramal de ventilação com a coluna de ventilação serão executadas de maneira que o ponto de ligação do ramal fique 150 mm acima do nível de transbordamento do mais alto dos aparelhos servidos.

p) Após a conclusão dos trabalhos, as instalações deverão ser testadas de acordo com as normas da ABNT, antes da execução do revestimento para a verificação de falhas e vazamentos (NBR 8160).

ICP Brasil
Assinado por 1 pessoa. Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://emasa.1doc.com.br/verificacao/59ED-34FC-0E19-DACD.

4 INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS

Os critérios de dimensionamento das instalações de águas pluviais seguem a norma NBR 10844, considerando-se as áreas de contribuição dos locais de recepção. Dos pontos de coleta (ralos), a água coletada será encaminhada às colunas verticais, que terão diâmetro de 100 mm e serão em PVC Série R. Toda tubulação exposta será em PVC Série R.

Para o dimensionamento das instalações prediais de águas pluviais utilizou-se da equação Intensidade - Duração - Frequência (IDF) de Piçarras:

$$i = \frac{846{,}2 * T^{0{,}209}}{t + 8{,}9^{0{,}699}} \tag{4}$$

Onde:

i = intensidade máxima da chuva (mm/h);

T = Período de Retorno (anos);

t = tempo de duração da chuva (min).

Para a cobertura onde empoçamentos não são toleráveis a intensidade adotada é de 263,44 mm/h. Para as fachadas e áreas onde em empoçamentos são toleráveis momentaneamente, a intensidade da precipitação adotada foi de 190 mm/h.

4.1 CONTRIBUIÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS DE DESCARTE

Foi considerado tanque de retardo (contenção e acumulação de águas pluviais) no empreendimento, com os seguintes objetivos:

I - reduzir a velocidade de escoamento de águas pluviais para as bacias hidrográficas em áreas urbanas com alto coeficiente de impermeabilização do solo e dificuldade de drenagem;

ICP Brasil
Assinado por 1 pessoa. Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://emasa.1doc.com.br/verificacao/59ED-34FC-0E19-DACD.

II - controlar a ocorrência de inundações, amortecer e minimizar os problemas das vazões de cheias e, inconscientemente, a extensão dos prejuízos.

Para a determinação do Volume da Bacia de Acumulação de Cheias adotou-se a equação apresentada na RESOLUÇÃO SEDEST nº 068, de 11 de Setembro de 2019.

$$V = 0{,}69897 * Qa * Tc$$

Onde:

V = Volume da Bacia de Acumulação de Cheias (m³);

Qa =Vazão Afluente (máxima de entrada para TR = 10 anos) (m³/s);

Tc =tempo de concentração (s).

Tabela 3 - Volume da cisterna de reaproveitamento

Volume da Bacia de Acumulação de Cheias
V = 0,69897 x 0,501 x 300
$V_{calculado} = 105{,}089\ m^3$
V reuso = 26,84 m³
$V_{calculado} - V\ reuso$
$V_{adotado} = 80{,}00\ m^3$

4.2 CISTERNA DE REAPROVEITAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL

O projeto foi concebido a fim de recolher a água de chuva para ser utilizada na lavação das garagens e áreas comuns da edificação.

Junto a estes pontos de água Não Potável, tem-se também pontos com Água Potável, ambas devidamente identificadas nos locais.

ICP Brasil
Assinado por 1 pessoa. Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://emasa.1doc.com.br/verificacao/59ED-34FC-0E19-DACD.

A legislação determina que haja o descarte das águas pluviais iniciais (a norma recomenda os 2mm de precipitação inicial), a fim de evitar que resíduos sejam conduzidos ao reservatório.

Conforme item 4.2.4 da ABNT NBR 15527:2007: "Pode ser instalado no sistema de aproveitamento de água de chuva um dispositivo para o descarte da água de escoamento inicial. É recomendado que tal dispositivo seja automático." A tabela 04 exibe o volume da cisterna de reaproveitamento.

O cálculo considerou a demanda de irrigação do térreo do empreendimento, adotando-se uma frequência de limpeza de quatro vezes por mês, com consumo estimado de 2 litros/m² por operação. Com base na área total do térreo, determinou-se o volume correspondente em litros, conforme apresentado na Tabela 04.

Tabela 4 - Volume da cisterna de reaproveitamento

Volume da Cisterna de Reaproveitamento de Água Pluvial
$Parâmetro: 2\ Litros/m^2$ Frequência: 4 x por mês Área do térreo: 3.355,00 $V_{calculado} = 26{,}84\ m^3$ $V_{adotado} = 26{,}84\ m^3$

ICP Brasil
Assinado por 1 pessoa. Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://emasa.1doc.com.br/verificacao/59ED-34FC-0E19-DACD.

5 CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PROJETO HIDROSSANITÁRIO

As instalações do sistema de águas pluviais compreendem e recolhimento dos afluentes pluviais para o lançamento às redes públicas. Na coleta e condução das águas pluviais em prumadas, serão utilizados tubos de PVC tipo esgoto, com ponta e bolsa, conforme EB-809.

5.1 TUBULAÇÕES

As tubulações em PVC rígido com virola e anel de borracha, todas de acordo com as especificações da NBR 5688 da ABNT.

Tubulação em PVC rígido Série Reforçada com virola e anel de borracha, todas de acordo com especificações da NBR 5688 da ABNT.

Tubulações em PVC rígido corrugado perfurado, para drenagem subterrânea.

5.2 CONEXÕES

As conexões devem estar de acordo com as especificações válidas para as tubulações nas quais as conexões estão adaptadas e serem do mesmo fornecedor.

5.3 TUBULAÇÕES DE CONCRETO

Em diâmetros menores que 600 mm serão em concreto simples, sem armadura, classe C-1 de acordo com as especificações da EB-6 e EB-103 da ABNT.

Diâmetros iguais ou maiores que 600 mm serão em concreto armado, Classe CA-1, de acordo com as especificações da EB-6 e EB-103 da ABNT.

5.4 CAIXAS DE PASSAGEM

As caixas de inspeção ou passagem terão uma declividade de 1% entre o tubo de entrada e o tubo de descarga. Demais características:

Lajes de fundo; em concreto armado: Fck = 25 MPa.

Lajes de cobertura; em concreto armado: Fck = 25 MPa .

ICP Brasil
Assinado por 1 pessoa. Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://emasa.1doc.com.br/verificacao/59ED-34FC-0E19-DACD.

Paredes em alvenaria; de tijolos maciços revestidos internamente com argamassa de cimento e areia, traço 1:3 com aditivo impermeabilizante Vedacit.

Grelhas de captação de águas pluviais; em ferro fundido do tipo pesado.

Tampões de inspeção; em ferro fundido tipo pesado.

Paredes em concreto armado; em concreto armado: Fck = 25 MPa.

Armaduras do concreto armado; em aço: CA-60 e CA-50.

5.5 FIXAÇÃO DAS TUBULAÇÕES HORIZONTAIS EXTERNAS

Em PVC rígido série reforçada: Fixação através de abraçadeiras distanciadas entre si de acordo com o diâmetro da tubulação e conforme consta da tabela 5:

Tabela 5 - Distanciamento de fixação das tubulações horizontais

Diâmetro (mm)	Distância (m)
75	1,50
100	1,80
150	2,30

5.6 FIXAÇÃO DAS TUBULAÇÕES VERTICAIS EXTERNAS

Em PVC rígido e PVC série reforçada: Fixação através de abraçadeiras a cada 2,0 m.

5.7 REDES SUBTERRÂNEAS

A escavação das valas para instalação das tubulações será de acordo com o diâmetro da tubulação a ser lançada, observando, a natureza do terreno e as condições de assentamento. A largura da vala será, de maneira geral, igual à largura do tubo a ser lançado, somando-se 30 cm.

As tubulações que forem enterradas no solo deverão ser envolvidas com uma camada de

ICP Brasil
Assinado por 1 pessoa. Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://emasa.1doc.com.br/verificacao/59ED-34FC-0E19-DACD.

areia fina de pelo menos 20 cm de espessura em todos os lados do tubo. A largura será maior no caso de necessidade de escoamentos.

O fundo da vala será perfeitamente nivelado, de maneira a garantir a cota e declividade especificada em projeto, do modo que tenha declividade constante entre as cotas de saída e chegada. Caso sejam encontradas pedras grossas, arestas rochosas ou vestígios de alvenaria, as mesmas serão devidamente eliminadas. Nessas regiões o fundo da vala será escavado por mais cerca de 15 cm ou 20 cm, abaixo da cota definitiva e, em seguida, restabelecido o nível de projeto por meio de um leito apropriado para o assentamento da tubulação. A ancoragem das juntas e curvas das tubulações subterrâneas será feita através de blocos de concreto conforme detalhes específicos do projeto.

5.8 CONCRETAGEM

A execução de qualquer instalação embutida deverá anteceder à concretagem.

5.9 CURVAS

Para mudanças de direção das tubulações deverão ser utilizados curvas ou joelhos, evitando-se curvar os tubos.

5.10EMENDAS DE TUBULAÇÕES DE PVC

Na emenda de tubos de PVC devem ser utilizadas luvas simples coladas de um lado e encaixadas no lado da bolsa com anel de borracha.

5.11CONEXÕES COM ANEL DE BORRACHA

Acoplamento conforme prescrições do fabricante, com limpeza preliminar da bolsa e ponta do tubo a ser encaixado, utilização de pasta lubrificante própria no anel de borracha e na ponta do tubo.

ICP Brasil
Assinado por 1 pessoa. Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://emasa.1doc.com.br/verificacao/59ED-34FC-0E19-DACD.

5.12PROTEÇÃO

Durante a construção, as extremidades expostas das tubulações deverão ser vedadas com bujões para evitar a penetração de corpos estranhos.

As caixas de passagem e tubulações enterradas que ficarem abertas ou expostas deverão ser protegidas com tábuas ou qualquer outro meio, a fim de prevenir a entrada de corpos estranhos ou lixos da obra, em seus interiores.

As tubulações de PVC rígido não devem ser de modo algum aquecidas para execução de emendas ou curvas. Este procedimento enfraquece o material tornando-o não confiável para o serviço designado.

5.13DECLIVIDADE

A declividade mínima para tubulações de águas pluviais deve ser igual 0,5%, exceto onde houver indicação específica de nível ou de declividade.

5.14ELEMENTO FILTRANTE

Manta geotêxtil de poliéster, bidim tipo CP-20, gramatura 300 de gramas por metro quadrado, fabricação Rhodia.

5.15REJUNTAMENTO

As tubulações de concreto serão rejuntadas com argamassa de cimento e areia traço 1:3.

5.16CALHAS DAS COBERTURAS

As dimensões das calhas de águas pluviais deverão ser tomadas a partir dos projetos arquitetônicos. O posicionamento e detalhes dos bocais de captação (munhões) devem ser segundo o projeto hidráulico.

As medidas para fabricação das calhas, bem como a posição dos bocais de saídas deve ser tomado no local de obra e conferidos os seus alinhamentos em relação aos pilares.

ICP Brasil
Assinado por 1 pessoa. Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://emasa.1doc.com.br/verificacao/59ED-34FC-0E19-DACD.

5.17TESTES

Todas as calhas e lajes impermeabilizadas deverão ser submetidas a testes de escoamento, a ser realizado após os revestimento e fixações definitivas.

O teste consiste no preenchimento das calhas com água, aguardando seu escoamento pela rede de águas pluviais.

Deve ser detectado qualquer empoçamento de água nas calhas.

Nas lajes impermeabilizadas a altura máxima da lâmina de água durante o teste, deve ser de 10 cm.

BRUNO RICARDO FRANZMANN:54538254991

Assinado de forma digital por BRUNO RICARDO FRANZMANN:54538254991
Dados: 2025.11.18 16:00:02 -03'00'

Eng. Bruno Ricardo Franzmann

Franzmann Engenharia e Consultoria Ltda.

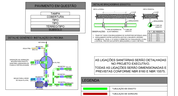
CREA: 24.884-9 SC

BEMAVI ESTALEIRINHO INCORPORAÇÃO DE IMOVEIS SPE LTDA

Blumenau, 17 de novembro de 2025.

ICP Brasil
Assinado por 1 pessoa. Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://emasa.1doc.com.br/verificacao/59ED-34FC-0E19-DACD.

PLANTA BAIXA - SUBSOLO
ESC: 1:100



NOTAS

1. TODAS AS LIGAÇÕES PLUVIAIS SERÃO EXECUTADAS EM TUBOS PBA, SOLDÁVEIS, ESPECIFICADOS NA NBR 5688/99 E ABNT 10574.
2. TODAS AS LIGAÇÕES DE ESGOTO SERÃO EXECUTADAS EM TUBOS PBA, SOLDÁVEIS, ESPECIFICADOS NA NBR 5688/99 E ABNT 10574.
3. TODAS AS LIGAÇÕES DE ÁGUA FRIA SERÃO EXECUTADAS EM TUBOS PVC, ESPECIFICADOS NA NBR 5648/99 E ABNT 10574.
4. TODAS AS LIGAÇÕES DE ÁGUA QUENTE SERÃO EXECUTADAS EM TUBOS PVC, ESPECIFICADOS NA NBR 5648/99 E ABNT 10574.
5. A PROFUNDIDADE MÍNIMA DE ENTERRAMENTO DE TUBOS PVC SERÁ DE 0,30 M, ACIMA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO.
6. A PROFUNDIDADE MÁXIMA DE ENTERRAMENTO DE TUBOS PVC SERÁ DE 1,00 M, ABAIXO DA GERATRIZ INFERIOR DO TUBO.
7. A PROFUNDIDADE DE ENTERRAMENTO DE TUBOS PVC SERÁ DE 0,60 M, ABAIXO DA GERATRIZ INFERIOR DO TUBO, QUANDO SOB PASSEIO.
8. TODAS AS TUBULAÇÕES ENTERRADAS DEVEM SER ENVOLVIDAS EM ÚMIDO COM CAMADA DE AREIA, ATÉ 0,10 M ACIMA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO.
9. TODAS AS TUBULAÇÕES ENTERRADAS DEVEM SER ENVOLVIDAS EM ÚMIDO COM CAMADA DE AREIA, ATÉ 0,10 M ABAIXO DA GERATRIZ INFERIOR DO TUBO.
10. TODAS AS TUBULAÇÕES ENTERRADAS DEVEM SER ENVOLVIDAS EM ÚMIDO COM CAMADA DE AREIA, ATÉ 0,10 M ACIMA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO.
11. TODAS AS TUBULAÇÕES ENTERRADAS DEVEM SER ENVOLVIDAS EM ÚMIDO COM CAMADA DE AREIA, ATÉ 0,10 M ABAIXO DA GERATRIZ INFERIOR DO TUBO.
12. TODAS AS TUBULAÇÕES ENTERRADAS DEVEM SER ENVOLVIDAS EM ÚMIDO COM CAMADA DE AREIA, ATÉ 0,10 M ACIMA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO.
13. TODAS AS TUBULAÇÕES ENTERRADAS DEVEM SER ENVOLVIDAS EM ÚMIDO COM CAMADA DE AREIA, ATÉ 0,10 M ABAIXO DA GERATRIZ INFERIOR DO TUBO.
14. TODAS AS TUBULAÇÕES ENTERRADAS DEVEM SER ENVOLVIDAS EM ÚMIDO COM CAMADA DE AREIA, ATÉ 0,10 M ACIMA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO.
15. TODAS AS TUBULAÇÕES ENTERRADAS DEVEM SER ENVOLVIDAS EM ÚMIDO COM CAMADA DE AREIA, ATÉ 0,10 M ABAIXO DA GERATRIZ INFERIOR DO TUBO.
16. TODAS AS TUBULAÇÕES ENTERRADAS DEVEM SER ENVOLVIDAS EM ÚMIDO COM CAMADA DE AREIA, ATÉ 0,10 M ACIMA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO.
17. TODAS AS TUBULAÇÕES ENTERRADAS DEVEM SER ENVOLVIDAS EM ÚMIDO COM CAMADA DE AREIA, ATÉ 0,10 M ABAIXO DA GERATRIZ INFERIOR DO TUBO.
18. TODAS AS TUBULAÇÕES ENTERRADAS DEVEM SER ENVOLVIDAS EM ÚMIDO COM CAMADA DE AREIA, ATÉ 0,10 M ACIMA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO.
19. TODAS AS TUBULAÇÕES ENTERRADAS DEVEM SER ENVOLVIDAS EM ÚMIDO COM CAMADA DE AREIA, ATÉ 0,10 M ABAIXO DA GERATRIZ INFERIOR DO TUBO.
20. TODAS AS TUBULAÇÕES ENTERRADAS DEVEM SER ENVOLVIDAS EM ÚMIDO COM CAMADA DE AREIA, ATÉ 0,10 M ACIMA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO.
21. TODAS AS TUBULAÇÕES ENTERRADAS DEVEM SER ENVOLVIDAS EM ÚMIDO COM CAMADA DE AREIA, ATÉ 0,10 M ABAIXO DA GERATRIZ INFERIOR DO TUBO.

NOTAS

1. TODAS AS LIGAÇÕES DE ÁGUA FRIA SERÃO EXECUTADAS EM TUBOS PVC, ESPECIFICADOS NA NBR 5648/99 E ABNT 10574.
2. TODAS AS LIGAÇÕES DE ÁGUA QUENTE SERÃO EXECUTADAS EM TUBOS PVC, ESPECIFICADOS NA NBR 5648/99 E ABNT 10574.
3. A PROFUNDIDADE MÍNIMA DE ENTERRAMENTO DE TUBOS PVC SERÁ DE 0,30 M, ACIMA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO.
4. A PROFUNDIDADE MÁXIMA DE ENTERRAMENTO DE TUBOS PVC SERÁ DE 1,00 M, ABAIXO DA GERATRIZ INFERIOR DO TUBO.
5. A PROFUNDIDADE DE ENTERRAMENTO DE TUBOS PVC SERÁ DE 0,60 M, ABAIXO DA GERATRIZ INFERIOR DO TUBO, QUANDO SOB PASSEIO.
6. TODAS AS TUBULAÇÕES ENTERRADAS DEVEM SER ENVOLVIDAS EM ÚMIDO COM CAMADA DE AREIA, ATÉ 0,10 M ACIMA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO.
7. TODAS AS TUBULAÇÕES ENTERRADAS DEVEM SER ENVOLVIDAS EM ÚMIDO COM CAMADA DE AREIA, ATÉ 0,10 M ABAIXO DA GERATRIZ INFERIOR DO TUBO.
8. TODAS AS TUBULAÇÕES ENTERRADAS DEVEM SER ENVOLVIDAS EM ÚMIDO COM CAMADA DE AREIA, ATÉ 0,10 M ACIMA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO.
9. TODAS AS TUBULAÇÕES ENTERRADAS DEVEM SER ENVOLVIDAS EM ÚMIDO COM CAMADA DE AREIA, ATÉ 0,10 M ABAIXO DA GERATRIZ INFERIOR DO TUBO.
10. TODAS AS TUBULAÇÕES ENTERRADAS DEVEM SER ENVOLVIDAS EM ÚMIDO COM CAMADA DE AREIA, ATÉ 0,10 M ACIMA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO.
11. TODAS AS TUBULAÇÕES ENTERRADAS DEVEM SER ENVOLVIDAS EM ÚMIDO COM CAMADA DE AREIA, ATÉ 0,10 M ABAIXO DA GERATRIZ INFERIOR DO TUBO.
12. TODAS AS TUBULAÇÕES ENTERRADAS DEVEM SER ENVOLVIDAS EM ÚMIDO COM CAMADA DE AREIA, ATÉ 0,10 M ACIMA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO.
13. TODAS AS TUBULAÇÕES ENTERRADAS DEVEM SER ENVOLVIDAS EM ÚMIDO COM CAMADA DE AREIA, ATÉ 0,10 M ABAIXO DA GERATRIZ INFERIOR DO TUBO.
14. TODAS AS TUBULAÇÕES ENTERRADAS DEVEM SER ENVOLVIDAS EM ÚMIDO COM CAMADA DE AREIA, ATÉ 0,10 M ACIMA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO.
15. TODAS AS TUBULAÇÕES ENTERRADAS DEVEM SER ENVOLVIDAS EM ÚMIDO COM CAMADA DE AREIA, ATÉ 0,10 M ABAIXO DA GERATRIZ INFERIOR DO TUBO.
16. TODAS AS TUBULAÇÕES ENTERRADAS DEVEM SER ENVOLVIDAS EM ÚMIDO COM CAMADA DE AREIA, ATÉ 0,10 M ACIMA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO.
17. TODAS AS TUBULAÇÕES ENTERRADAS DEVEM SER ENVOLVIDAS EM ÚMIDO COM CAMADA DE AREIA, ATÉ 0,10 M ABAIXO DA GERATRIZ INFERIOR DO TUBO.
18. TODAS AS TUBULAÇÕES ENTERRADAS DEVEM SER ENVOLVIDAS EM ÚMIDO COM CAMADA DE AREIA, ATÉ 0,10 M ACIMA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO.
19. TODAS AS TUBULAÇÕES ENTERRADAS DEVEM SER ENVOLVIDAS EM ÚMIDO COM CAMADA DE AREIA, ATÉ 0,10 M ABAIXO DA GERATRIZ INFERIOR DO TUBO.
20. TODAS AS TUBULAÇÕES ENTERRADAS DEVEM SER ENVOLVIDAS EM ÚMIDO COM CAMADA DE AREIA, ATÉ 0,10 M ACIMA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO.
21. TODAS AS TUBULAÇÕES ENTERRADAS DEVEM SER ENVOLVIDAS EM ÚMIDO COM CAMADA DE AREIA, ATÉ 0,10 M ABAIXO DA GERATRIZ INFERIOR DO TUBO.

OBSERVAÇÕES

1. TODAS AS DIMENSÕES DEVEM SER VERIFICADAS PELO PROJETISTA E NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM PRÉVIA CONSULTA AO PROJETISTA.
2. O PROJETISTA NÃO SE RESPONSABILIZA POR ALTERAÇÕES EFETUADAS SEM PRÉVIA CONSULTA AO PROJETISTA, ISENTANDO-SE DE QUALQUER RESPONSABILIDADE DECORRENTE DE ALTERAÇÕES EFETUADAS SEM PRÉVIA CONSULTA.
3. O PROJETISTA NÃO SE RESPONSABILIZA POR ERROS DE IMPRESSÃO, ESCALA DIFERENTE DA 1:100 DESTE PROJETO E/OU POR ERROS DE LEITURA DESTE PROJETO.
4. O PROJETISTA NÃO SE RESPONSABILIZA POR ERROS DE LEITURA DO PROJETO, QUANDO NÃO IMPRESSO EM PLOTTER.
5. O PROJETISTA NÃO SE RESPONSABILIZA POR ERROS DE LEITURA DO PROJETO, QUANDO IMPRESSO EM PLOTTER, QUE NÃO ATENDA AS ESPECIFICAÇÕES DO FABRICANTE DO EQUIPAMENTO.
6. O PROJETISTA NÃO SE RESPONSABILIZA POR ERROS DE LEITURA DO PROJETO, QUANDO IMPRESSO EM PLOTTER, QUE NÃO ATENDA AS ESPECIFICAÇÕES DO FABRICANTE DO EQUIPAMENTO.
7. TODAS AS DIMENSÕES DEVEM SER VERIFICADAS NA OBRA E NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM PRÉVIA CONSULTA AO PROJETISTA.
8. O PROJETISTA NÃO SE RESPONSABILIZA POR ALTERAÇÕES EFETUADAS SEM PRÉVIA CONSULTA AO PROJETISTA.
9. O PROJETISTA NÃO SE RESPONSABILIZA POR ERROS DE IMPRESSÃO, ESCALA DIFERENTE DA 1:100 DESTE PROJETO E/OU POR ERROS DE LEITURA DESTE PROJETO.
10. O PROJETISTA NÃO SE RESPONSABILIZA POR ERROS DE LEITURA DO PROJETO, QUANDO NÃO IMPRESSO EM PLOTTER.
11. O PROJETISTA NÃO SE RESPONSABILIZA POR ERROS DE LEITURA DO PROJETO, QUANDO IMPRESSO EM PLOTTER, QUE NÃO ATENDA AS ESPECIFICAÇÕES DO FABRICANTE DO EQUIPAMENTO.
12. O PROJETISTA NÃO SE RESPONSABILIZA POR ERROS DE LEITURA DO PROJETO, QUANDO IMPRESSO EM PLOTTER, QUE NÃO ATENDA AS ESPECIFICAÇÕES DO FABRICANTE DO EQUIPAMENTO.

REVISÕES			
REV.	DESCRIÇÃO	DATA	VISTO
00	EMISSÃO INICIAL	00/00/00	
01	REVISÃO GERAL	00/00/00	
02	REVISÃO GERAL	00/00/00	
03	REVISÃO GERAL	00/00/00	
04	REVISÃO GERAL	00/00/00	
05	REVISÃO GERAL	00/00/00	
06	REVISÃO GERAL	00/00/00	
07	REVISÃO GERAL	00/00/00	
08	REVISÃO GERAL	00/00/00	
09	REVISÃO GERAL	00/00/00	
10	REVISÃO GERAL	00/00/00	
11	REVISÃO GERAL	00/00/00	
12	REVISÃO GERAL	00/00/00	
13	REVISÃO GERAL	00/00/00	
14	REVISÃO GERAL	00/00/00	
15	REVISÃO GERAL	00/00/00	
16	REVISÃO GERAL	00/00/00	
17	REVISÃO GERAL	00/00/00	
18	REVISÃO GERAL	00/00/00	
19	REVISÃO GERAL	00/00/00	
20	REVISÃO GERAL	00/00/00	
21	REVISÃO GERAL	00/00/00	

ÁREAS EXCLUÍDAS DA CONTAGEM DE ÁREAS APT/ LTDA

CONDOMÍNIO RESIDENCIAL
MIRANTE ESTALEIRINHO

PROJETO: CONDOMÍNIO
PLANTA BAIXA - SUBSOLO

ESCALA:	DATA:	DESENHO:	PRANCHA:
1:100	00/00/00	00/00/00	SAN 01-SUB

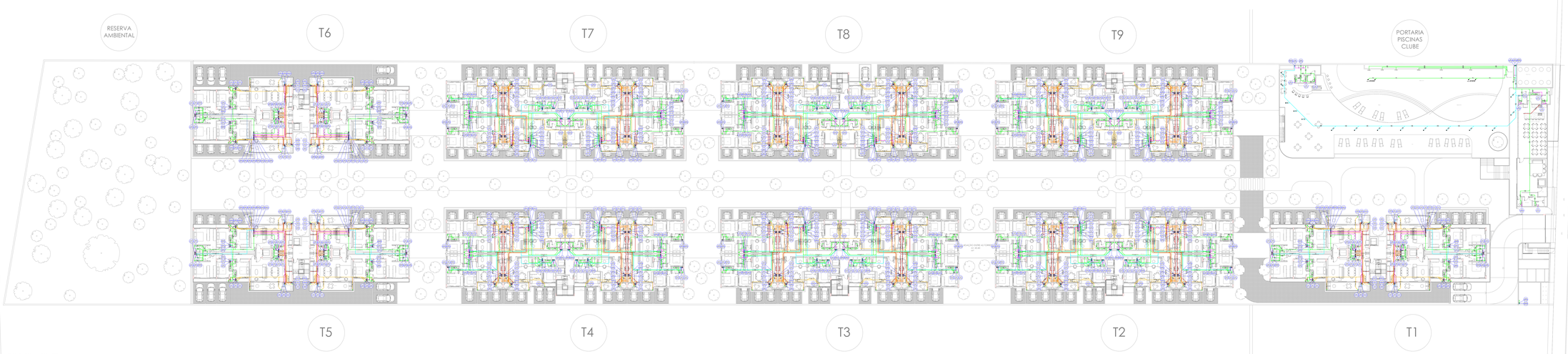
PROJETISTA: FRANCISCO CARLOS PEREIRA
CREA: 000.000.000-00
ART: 00000000000000000000
RESPONSÁVEL TÉCNICO: FRANCISCO CARLOS PEREIRA
CREA: 000.000.000-00
ART: 00000000000000000000
RUA XV DE NOVEMBRO, 000 - CENTRO
CEP: 00000-000
FONE: (00) 0000-0000
E-MAIL: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

DESENHO: FRANCISCO CARLOS PEREIRA
CREA: 000.000.000-00
ART: 00000000000000000000

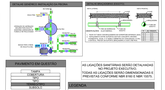
CONTEÚDO: PLANTA BAIXA - SUBSOLO

ESCALA: 1:100
DATA: 00/00/00
DESENHO: 00/00/00
PRANCHA: SAN 01-SUB

PROJETO: CONDOMÍNIO RESIDENCIAL MIRANTE ESTALEIRINHO



PLANTA BAIXA - TÉRREO/TIPO
ESC 1: 100



PARÂMETROS URBANÍSTICOS	
ÁREA DO TERRENO	10.000,00 m²
ÁREA DE PROJEÇÃO	2.000,00 m²
TAXA DE OCUPAÇÃO	20%
ÁREA DE PERMEABILIDADE	2.000,00 m²
TAXA DE PERMEABILIDADE	20%

ÁREAS	
ÁREA DE PROJEÇÃO	2.000,00 m²
ÁREA DE PERMEABILIDADE	2.000,00 m²
ÁREA DE PISO	10.000,00 m²

AS LOCAÇÕES SANITÁRIAS SERÃO DETALHADAS NO PROJETO DE ARQUITETURA
TODAS AS LOCAÇÕES SANITÁRIAS ENVIRONTADAS E PROJETADA CONFORME NBR 9050 E NBR 13970.

LEGENDA

	TUBULAÇÃO DE ESGOTO
	TUBULAÇÃO DE ÁGUAS
	TUBULAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS
	TUBULAÇÃO DE GÁS (GLP/GN)
	TUBULAÇÃO DE ÁGUA QUENTE
	TUBULAÇÃO DE ÁGUA
	TUBULAÇÃO DE ÁGUA
	BRAÇADEIRA PARA RETENÇÃO TUBOS
	RESERVATÓRIO CAIXA D'ÁGUA
1	ÁRVORE DE GÁS (GLP/GN)
2	TUBO DE ESGOTO DE ESGOTO
3	TUBO DE ESGOTO DE ESGOTO
4	TUBO DE ESGOTO DE GÁS
5	TUBO DE ESGOTO DE VENTILAÇÃO
6	TUBO DE ESGOTO DE ÁGUA
7	CAIXA DE INSPEÇÃO (CINZA)
8	CAIXA DE GORDURA
9	CAIXA DE GÁS
10	TUBO DE ESGOTO PARA ÁGUA
11	TUBO DE ESGOTO PARA ÁGUA PLUVIAL
12	TUBO DE ESGOTO PARA ÁGUA

NOTAS

1. TODAS AS ÁREAS MOLHADAS DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS COM MANTA ASFÁLTICA, ARGAMASSA IMPERMEABILIZANTE OU ACRÍLICA, SEGUINDO AS ESPECIFICAÇÕES DO FABRICANTE.
2. TODAS AS LOCAÇÕES SANITÁRIAS DEVEM SER DETALHADAS NO PROJETO DE ARQUITETURA, SEGUINDO AS ESPECIFICAÇÕES DA NBR 9050 E NBR 13970 (ABNT).
3. TODAS AS TUBULAÇÕES DE ÁGUA DEVEM SER DE PVC, SOLDÁVEIS, ATÓXICAS, COM ESPESSURA DE PAREDE ADEQUADA À PRESSÃO DE TRABALHO DA REDE PÚBLICA, SEGUINDO AS ESPECIFICAÇÕES DA NBR 5626 E NBR 7198.
4. TODAS AS TUBULAÇÕES DE ESGOTO DEVEM SER DE PVC, SEGUINDO AS ESPECIFICAÇÕES DA NBR 8160.
5. TODAS AS TUBULAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS DEVEM SER DE PVC, SEGUINDO AS ESPECIFICAÇÕES DA NBR 10844.
6. A REDE DE ÁGUA QUENTE DEVE SER DIMENSIONADA E INSTALADA SEGUINDO AS ESPECIFICAÇÕES DA NBR 7198 E NBR 5626.
7. A REDE DE GÁS DEVE SER DIMENSIONADA E INSTALADA SEGUINDO AS ESPECIFICAÇÕES DA NBR 15526 E NBR 13103.
8. TODAS AS TUBULAÇÕES DEVEM SER DIMENSIONADAS E INSTALADAS SEGUINDO AS ESPECIFICAÇÕES DA NBR 5626 E NBR 8160.
9. TODAS AS TUBULAÇÕES DEVEM SER DIMENSIONADAS E INSTALADAS SEGUINDO AS ESPECIFICAÇÕES DA NBR 10844.
10. A REDE DE GÁS DEVE SER DIMENSIONADA E INSTALADA SEGUINDO AS ESPECIFICAÇÕES DA NBR 15526 E NBR 13103.
11. TODAS AS TUBULAÇÕES DEVEM SER DIMENSIONADAS E INSTALADAS SEGUINDO AS ESPECIFICAÇÕES DA NBR 5626 E NBR 8160.
12. TODAS AS TUBULAÇÕES DEVEM SER DIMENSIONADAS E INSTALADAS SEGUINDO AS ESPECIFICAÇÕES DA NBR 10844.

OBSERVAÇÕES

1. TODOS OS DESENHOS ACIMA FOI CRIADO EM PARCERIA COM A EMPRESA FILHO CAPITAIS, SEGUINDO AS ESPECIFICAÇÕES DA NBR 9050 E NBR 13970 (ABNT).
2. A LOCAÇÃO DAS PEÇAS SANITÁRIAS DEVE SER DETALHADA NO PROJETO DE ARQUITETURA, SEGUINDO AS ESPECIFICAÇÕES DA NBR 9050 E NBR 13970 (ABNT).
3. A PROJEÇÃO DE GÁS DEVE SER DIMENSIONADA POR EMPRESA ESPECIALIZADA, SEGUINDO AS ESPECIFICAÇÕES DA NBR 15526 E NBR 13103.

REVISÕES			
00	EMISSÃO INICIAL	00/00/00	
01	REVISÃO GERAL	00/00/00	
02	REVISÃO GERAL	00/00/00	
03	REVISÃO GERAL	00/00/00	
04	REVISÃO GERAL	00/00/00	

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC

ART OBRA OU SERVIÇO
25 2025 **10245858-8**
Inicial
Individual

1. Responsável Técnico

BRUNO RICARDO FRANZMANN
Título Profissional: Engenheiro Civil
RNP: 2505965129
Registro: 024884-9-SC

Empresa Contratada: FRANZMANN ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA.
Registro: 051104-3-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: BEMAVI ESTALEIRINHO INCOR DE IMÓVEIS SPE LTDA
CPF/CNPJ: 55.032.351/0001-76
Endereço: RUA JORNALISTA OCTAVIO SECUNDINO
Nº: 384
Complemento:
Bairro: BOM RETIRO
Cidade: CURITIBA
UF: PR
CEP: 80520-480
Valor: R$ 346.332,17
Ação Institucional:
Contrato: Celebrado em: Vinculado à ART: Tipo de Contratante:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: BEMAVI ESTALEIRINHO INCOR DE IMÓVEIS SPE LTDA
CPF/CNPJ: 55.032.351/0001-76
Endereço: RUA VICTORIO FORNEROLLI
Nº: 89
Complemento:
Bairro: PRAIA DO ESTALEIRINH
Cidade: BALNEARIO CAMBORIU
UF: SC
CEP: 88334-610
Data de Início: 08/10/2025 Previsão de Término: 31/12/2026 Coordenadas Geográficas:
Finalidade:
Código:

4. Atividade Técnica

Projeto
Rede Hidrossanitária
Dimensão do Trabalho: 30.656,49 Metro(s) Quadrado(s)

Projeto
Rede de Águas Pluviais
Dimensão do Trabalho: 30.656,49 Metro(s) Cúbico(s)/Hora

Projeto
de Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico
Dimensão do Trabalho: 30.656,49 Metro(s) Quadrado(s)

Projeto
Rede de Gás Canalizado em Edificações
Dimensão do Trabalho: 30.656,49 Metro(s) Quadrado(s)

Projeto
Aterramento Elétrico para SPDA
Dimensão do Trabalho: 1,00 Número de Sistemas

Projeto
Sistema de Proteção contra Descarga Atmosférica (Para-Raio)
Dimensão do Trabalho: 1,00 Unidade(s)

5. Observações

projeto hidrossanitário, pluvial, SPDA, rede de gás, PPCI (extintor, mangotinho, iluminação, detector e alarme de incêndio) do empreendimento do Residencial Estaleirinho.

6. Declarações

. Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Informações

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART em 02/12/2025: TAXA DA ART A PAGAR
Valor ART: R$ 271,47 | Data Vencimento: 12/12/2025 | Registrada em:
Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número:

. A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

. A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

. Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.
BLUMENAU - SC, 02 de Dezembro de 2025

BRUNO RICARDO FRANZMANN:54538254991
Assinado de forma digital por BRUNO RICARDO FRANZMANN:54538254991
Dados: 2025.12.02 16:04:10 -03'00'

BRUNO RICARDO FRANZMANN
545.382.549-91

BENITO FONTANIVE JUNIOR:46288392987
Assinado de forma digital por BENITO FONTANIVE JUNIOR:46288392987
Dados: 2025.12.02 16:57:18 -03'00'

Contratante: BEMAVI ESTALEIRINHO INCOR DE IMÓVEIS SPE LTDA
55.032.351/0001-76

ICP Brasil
Assinado por 1 pessoa. Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://emasa.1doc.com.br/verificacao/59ED-34FC-0E19-DACD.

Estado de Santa Catarina
Município de Balneário Camboriú
Empresa Municipal de Água e Saneamento - EMASA

Aprovação de projeto hidrossanitário para edificações, indústrias e loteamentos

Solicitante: BEMAVI ESTALEIRINHO INCORPORAÇÃO DE IMOVEIS SPE LTDA	CPN/CNPJ: 55.032.351/0001-76
Nome do empreendimento: MIRANTE ESTALEIRINHO	
Endereço do empreendimento: RUA VICTÓRIO FORNEROLLI, Nº 89, PRAIA DO ESTALEIRINHO, BALNEÁRIO CAMBORIÚ, SC	DIC: 162453
Contato: (47) 3322-7932 / (47) 9969-4918	Nº Aptos: 180
Nome: BRUNO RICARDO FRANZMANN	Nº de lotes: 01 / Nº de salas: 0
	Consumo diário: 180 m³/dia

Croquis de situação: Desenhe no espaço abaixo a situação do empreendimento em relação às ruas de acesso

Versão 02/05/2019 - 17:03

DADOS DE PREENCHIMENTO EXCLUSIVO DA EMASA

Dados projeto hidrossanitário ÁGUA

Tipo do hidrômetro	Diâmetro	Vazão
VELOCIMETRICO	1 1/2"	5.400 M3/MES

Dados projeto hidrossanitário ESGOTO

Ø do coletor	Profundidade da C.I.
DN 150MM	60CM

Parecer, data e validade (48 meses)

PROJETO APROVADO

INTERLIGAÇÃO DA SAIDA DO ESGOTO DEVE SER NA CI EXISTENTE

ATENTAR PARA SAIDA DE ESGOTO ATENDER A PROFUNDIDADE MÁXIMA CONSIDERANDO A CI COM 100CM

HIDROMETRO GERAL DEVE TER REGISTRO DE ENTRADA E SAIDA (VER PADRÃO EMASA)

ICP Brasil
Assinado por 1 pessoa. Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://emasa.1doc.com.br/verificacao/59ED-34FC-0E19-DACD.

VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Código para verificação: 59ED-34FC-0E19-DACD

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

✔ ALBERTO ZOCCO NETO (CPF 014.XXX.XXX-18) em 26/12/2025 11:17:18 GMT-03:00
Papel: Parte
Emitido por: AC SyngularID Multipla << AC SyngularID << Autoridade Certificadora Raiz Brasileira v5 (Assinatura ICP-Brasil)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

https://emasa.1doc.com.br/verificacao/59ED-34FC-0E19-DACD