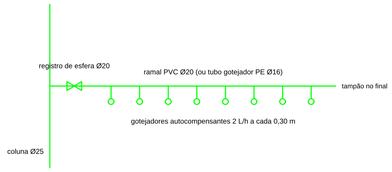
DETALHE - RAMAL DE GOTEJAMENTO (sem escala)



SISTEMA DE IRRIGAÇÃO

Ramais por face: 16 (a cada 0,60 m de altura), total 56,8 m nas duas faces.
Gotejadores: ~202 un. x 2 L/h = 404 L/h (0,11 L/s) com todos os ramais abertos.
Os reservatórios estão só ~0,3 m acima do topo da parede verde: por gravidade
não há pressão para os gotejadores. Por isso a irrigação é pressurizada:
derivação Ø25 do barrilete -> RG -> pressurizador (PZ) -> filtro de disco 120 mesh
-> válvula solenoide 3/4" com programador -> colunas Ø25 nas faces norte e sul.
PZ: bomba pressurizadora 1/4 cv, Q >= 0.5 m³/h a 15 m.c.a. (ponto de força na laje técnica).
Dividir em 2 setores (um por face) se a vazão do PZ escolhido for menor.
Compatibilizar com o fornecedor do módulo de parede verde (substrato/fixação).

MEMORIAL DE CÁLCULO - ÁGUA FRIA (NBR 5626)

Vazão provável: Q = 0,3 x raiz(Soma dos pesos) [L/s]. Pesos: VS caixa acoplada 0,3; LAV 0,3; MIC c/ registro 0,3; PIA 0,7; TOR 0,4; irrigação 0,4. Perda de carga: Fair-Whipple-Hsiao (PVC), J = 8,69x10t Qo,75 Dk4,75 [kPa/m]; comprimento equivalente = 1,4 x real. N.A. mínimo dos reservatórios superiores: +11,45 m.

TRECHO	Soma pesos	Q (L/s)	DN	v (m/s)	J (kPa/m)
Barrilete -> CAF1 (Mirante, Copa, WC térreo)	1,7	0,391	Ø32	0,64	0,232
Barrilete -> CAF2 (2º sul e 3º pav.)	6,0	0,735	Ø40	0,76	0,228
CAF2 -> ramal 3º pav. (WCs masc. e fem.)	4,8	0,657	Ø40	0,68	0,188
Ramal 3º pav. -> WC feminino	2,4	0,465	Ø32	0,77	0,314
WC masculino (entrada)	2,4	0,465	Ø32	0,77	0,314
WC feminino (entrada)	2,4	0,465	Ø32	0,77	0,314
CAF2 -> ramal 2º pav. sul	1,2	0,329	Ø32	0,54	0,171
WC PCD 2º pav. (entrada)	0,6	0,232	Ø25	0,63	0,310
WC Soberanas (entrada)	0,6	0,232	Ø25	0,63	0,310
CAF1 -> Copa (PIA)	0,7	0,251	Ø25	0,68	0,355
CAF1 -> WC térreo	0,6	0,232	Ø25	0,63	0,310
CAF1 -> TOR mirante	0,4	0,190	Ø20	0,84	0,678
Barrilete -> irrigação (PZ)	0,4	0,190	Ø25	0,52	0,217

Sub-ramais de cada aparelho: Ø20 (PIA Ø25). Velocidade máxima admitida: 3,0 m/s.

VERIFICAÇÃO DA PRESSÃO DINÂMICA - PONTO MAIS DESFAVORÁVEL DE CADA AMBIENTE

AMBIENTE	PONTO	COTA (m)	P. estática (m.c.a.)	Perdas (m.c.a.)	P. dinâmica (m.c.a.)	mín. 1,0
WC Térreo	LAV	+0,60	10,85	0,70	10,15	OK
Copa	PIA	+4,10	7,35	0,51	6,84	OK
WC PCD (2º pav.)	LAV	+3,60	7,85	0,79	7,06	OK
WC Soberanas	LAV	+3,60	7,85	0,66	7,19	OK
WC Masculino	MIC	+7,05	4,40	0,52	3,88	OK
WC Feminino	LAV	+6,60	4,85	0,86	3,99	OK
Mirante (cobertura)	TOR	+9,60	1,85	0,64	1,21	OK

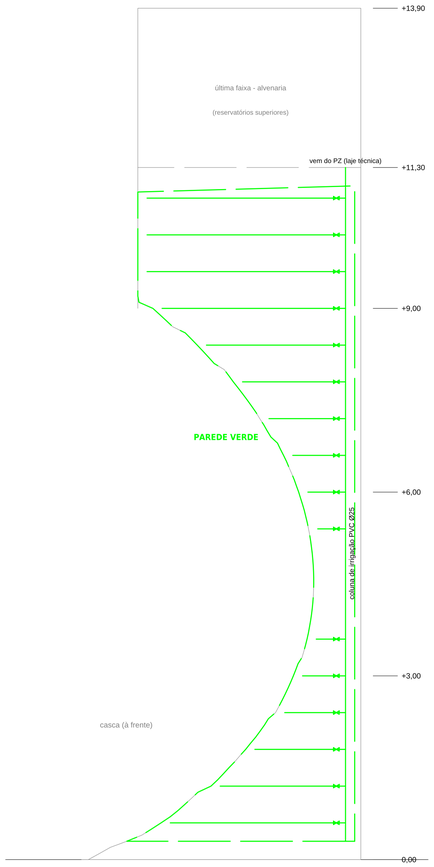
Pressão estática máxima: 11,25 m.c.a. (WC térreo) < 40 m.c.a. - dispensa válvula redutora.
Pressão dinâmica mínima nos pontos de utilização: 1,0 m.c.a. (10 kPa) - NBR 5626.
A torneira do mirante (TOR) fica perto do nível dos reservatórios: pressão baixa, mas suficiente para lavagem com balde/mangueira curta.

QUADRO DE PONTOS DE ÁGUA FRIA

AMBIENTE	PAV.	VS	LAV	MIC	PIA	TOR
WC Térreo	Térreo	1	1	-	-	-
Copa	2º	-	-	-	1	-
WC PCD	2º	1	1	-	-	-
WC Soberanas	2º	1	1	-	-	-
WC Masculino	3º	2	4	2	-	-
WC Feminino	3º	4	4	-	-	-
Mirante	Cob.	-	-	-	-	1
TOTAL		**9**	**11**	**2**	**1**	**1**

WC masculino: inclui o box PCD (VS + LAV).
WC feminino: inclui o WC PCD feminino (VS + LAV).
Peça junto à casca no WC masculino (ao lado do box) considerada lavatório - confirmar.

Face norte: oeste à direita



ELEVAÇÃO - FACE NORTE DA TORRE

Irrigação por gotejamento | Escala 1:50 | face sul simétrica (espelhada)

R00	ADAPTAÇÃO AO ARQUITETÔNICO REV08	11/11/2026
VERSÃO	DISCRIMINAÇÃO	DATA

IRB ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES LTDA
Rua Hugo Afonso Engeroff, 815, Sala 02
Nova Colúmbia | Bom Princípio - RS
Fone: (51) 997492063

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ
Rio Grande do Sul

Projeto/Local
PROJETO HIDRÁULICO - ÁGUA FRIA
BERGAMOTÃO - PARQUE CENTENÁRIO
RUA MARINO BOHN, B. VILA RICA - SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ - RS

Proprietário
MUNICÍPIO DE SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ

Responsável Técnico
Ismael Bourscheid
Digitally signed by Ismael Bourscheid
Date: 2026.11.13 11:56:27-03'00'
Engº Civil ISMAEL BOURSCHEID - CREA-RS 240104

Área Projeto	Versão	Data	Escala	Arquivo	Desenho
782,74 m²	R00	novembro 26	indicada	BERGAMOTAO_HIDRAULICO_R00.dwg	ISMAEL

Especificações
IRRIGAÇÃO PAREDE VERDE E MEMORIAL DE CÁLCULO

Prancha
H04