
MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO HIDROSSANITÁRIO

EMPREENDIMENTO

Paganini Tower

PROPRIETÁRIO

Paganini Empreendimentos Imobiliários Ltda

ENDEREÇO

Rua 901, nº 300 – Centro, Balneário Camboriú - SC

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Marcelo Cortezi – A97775-6

AGOSTO/2020

TABELA DE REVISÕES:			
REVISÃO	DISCRIMINAÇÃO	DATA	AUTOR
R00	Emissão Inicial	30/06/2020	Marcelo Cortezi

Sumário

1	OBJETIVO	5
2	REFERÊNCIAS NORMATIVAS	6
3	ÁGUA FRIA	7
3.1	DIMENSIONAMENTO	7
3.2	RESERVAÇÃO	8
3.3	ALIMENTADOR PREDIAL.....	8
3.4	SISTEMA DE RECALQUE	9
3.5	CONJUNTO MOTO-BOMBA	9
3.6	SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL	9
3.7	ESTAÇÃO REDUTORA DE PRESSÃO	11
3.8	DETALHES CONSTRUTIVOS	11
4	ESGOTO SANITÁRIO	12
4.1	TUBO DE QUEDA.....	13
4.1.1	TUBO DE ESGOTO.....	14
4.1.2	TUBO DE GORDURA.....	15
4.2	SUBCOLETORES E COLETORES	15
4.2.1	SUBCOLETORES DE ESGOTO.....	16
4.2.2	SUBCOLETORES DE GORDURA.....	17
4.3	COLUNA DE VENTILAÇÃO	18
4.4	RAMAL DE VENTILAÇÃO	19
4.5	CAIXA DE GORDURA	20
4.6	DETALHES CONSTRUTIVOS	20
5	ÁGUAS PLUVIAIS.....	22
5.1	RESERVAÇÃO	22
5.2	ALIMENTADOR PLUVIAL	22
5.3	SISTEMA DE RECALQUE	23

5.4 CONJUNTO MOTO-BOMBA	23
-------------------------------	----

1 OBJETIVO

O presente memorial descritivo e de cálculo refere-se ao projeto de instalações hidráulicas e sanitárias do empreendimento **Paganini Tower** da empresa **Paganini Empreendimentos Imobiliários Ltda**, localizado na rua 901, nº 300 – Centro, Balneário Camboriú.

Trata-se de uma edificação residencial, constituída por 23 pavimentos + subsolo e área total de 26.130,79 m².

Constam os seguintes projetos especificados:

- Água Fria;
- Esgoto Sanitário;
- Caixa de Gordura.
- Águas Pluviais;

2 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- NBR 5626:1998 – Instalação predial de água fria;
- NBR 5648:2018 – Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC com junta soldável – Requisitos;
- NBR 5688:2018 – Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Tubos e conexões de PVC, tipo DN – Requisitos;
- NBR 7362:2005 – Sistemas enterrados para condução de esgoto – Parte 1: Requisitos para tubos de PVC com junta elástica;
- NBR 8160:1999 – Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução;
- NBR 10844:1989 – Instalações Prediais de Águas Pluviais – Procedimento;
- NBR 15527:2019 – Água de chuva – Aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis – Requisitos.

3 ÁGUA FRIA

- Material:

- Alimentação e distribuição: PVC rígido, soldável;

- Recalque e sucção: PVC rígido, soldável.

A alimentação de água potável da edificação será feita pela CONASA, até o hidrômetro instalado junto ao alinhamento predial da rua.

3.1 DIMENSIONAMENTO

Critérios adotados para o dimensionamento:

- Apartamentos:

Ocupação: 2 pessoas por quarto

Consumo: 200 l/hab.

- Sala Comercial:

Ocupação: 1 pessoa a cada 10m²

Consumo: 50 l/hab.

CÁLCULO NÚMERO DE PESSOAS				
APARTAMENTO				
Ocupação	Repetições	Pessoas/Pvto	Total Pessoas	Pessoas (apto)
Tipo	17	28	476	500
Cobertura	1	24	24	
SALA COMERCIAL				
Ocupação		Área (m²)	Pessoas/Sala	Pessoas (sala)
Sala 01		1283,68	129	138
Sala 02		90,00	9	

CONSUMO DIÁRIO			
Tipo	Habitantes	Consumo/Hab (m ³)	Cd (m ³ /dia)
Residencial	500	200	100
Sala Comercial	138	50	6,9
		TOTAL	106,9

3.2 RESERVAÇÃO

Para 1 dia e meio de consumo

O atendimento de todos os pontos é feito a partir do reservatório superior, este com capacidade para aproximadamente 40% da reserva total, assistido pelo reservatório inferior (cisterna) com capacidade complementar de 60% da reserva total. O empreendimento dispõe de dois reservatórios superiores e duas cisternas.

RESERVATÓRIO SUPERIOR (40% Cd + RTI)			
Vcalculado = 0,40 x (106,90 x 1,5) + RTI			
Vcalculado = 64,14 + RTI			
Reservatório 01	36,60 m³ + 25,50 m³	Reservatório 02	36,60 m³ + 25,50 m³

RESERVATÓRIO INFERIOR (60% Cd)			
Vcalculado = 0,60 x (106,90 x 1,5)			
Vcalculado = 96,21 m³			
Cisterna 01	47,80 m³	Cisterna 02	47,80 m³

3.3 ALIMENTADOR PREDIAL

Consumo Diário Total = 106,90 m³/dia

Cálculo da vazão (Q):

$$Q = \frac{CD}{86400} \rightarrow Q = \frac{106,90}{86400} \rightarrow Q = 1,23 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$$

Admitindo velocidade da água na rede de distribuição de $v = 0,6 \text{ m/s}$:

$$D_{al} = \sqrt{\frac{4 \times 1,23 \times 10^{-3}}{\pi \times 0,6}} \rightarrow D_{al} = 51,08 \text{ mm}$$

Diâmetro Adotado: 60 mm (1. 1/2")

3.4 SISTEMA DE RECALQUE

Consumo diário = 106,90 m³/dia

Tempo de bombeamento 6 horas

$$Q = \frac{Cd}{t} = \frac{106,90}{6} = 17,81 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q = \frac{12,37}{3600} = 0,0049 \text{ m}^3/\text{s}$$

Diâmetro de recalque (Dr)

$$D_r = 1,3 \times \sqrt[4]{0,0049 \times \frac{6}{24}} \rightarrow D_r = 64,66 \text{ mm}$$

Diâmetro Adotado de recalque: 75 mm (2.1/2")

Diâmetro Adotado de Sucção: 85 mm (3")

3.5 CONJUNTO MOTO-BOMBA

Vazão de projeto = 17,81 m³/h

Altura Manométrica = 83,25 m.c.a

NOTA: Para instalação do conjunto moto-bomba verificar especificações com o fabricante.

3.6 SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL

O dimensionamento dos ramais de distribuição é feito pela soma de pesos relativos de cada ponto em função dos aparelhos sanitários e das peças de utilização. conforme anexo A da NBR 5626.

- Tipos

O empreendimento possui uma tipologia de apartamento (conforme ambientes).

Comparou-se o \sum peso com o nomograma de pesos.

TIPO - apto 01	
2 bwc	2
1 lavabo	0,6
1 cozinha	1,4
1 área de serv	1,7
1 sacada	0,7
Σ	6,4

Diâmetro Adotado de entrada: 32 mm (1")

Lazer

LAZER	
15 vasos	4,5
15 lavatórios	4,5
5 duchas	2
4 pias	2,8
Σ	13,8

Diâmetro Adotado de entrada: 32 mm (1")

- Sala Comercial 01

SALA 01	
5 vasos	1,5
5 lavatórios	1,5
9 duchas	3,6
Σ	6,6

Diâmetro Adotado de entrada: 32mm (1")

- Sala Comercial 02

SALA 02	
2 lavabos	1,2
Σ	1,2

Diâmetro Adotado de entrada: 25 mm (3/4")

NOTA: Diâmetro adotado para os ambientes (banheiro, lavabo, área de serviço, cozinha e sacada): **25 mm (3/4")**

3.7 ESTAÇÃO REDUTORA DE PRESSÃO

A NBR 5626 estabelece a pressão de 400 kpa / 40,8 mca como a pressão máxima de operação dos equipamentos hidráulicos. Portanto, em edifícios altos, é necessário utilizar dispositivos redutores de pressão para impedir que estas pressões excessivas não cheguem aos equipamentos hidráulicos dos apartamentos.

Neste empreendimento é necessário o uso de duas estações redutoras, localizadas no 15º pavimento (pressão entrada: 36,1 mca e pressão saída: 10 mca) e 6º pavimento (pressão de entrada: 38,1 mca e pressão de saída: 10 mca).

3.8 DETALHES CONSTRUTIVOS

- 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.
- As válvulas redutoras de pressão devem possuir regulação de acordo com as especificações do projeto.
- 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
- Instalações embutidas deverão ser executadas antes da concretagem e ficar totalmente independente, podendo “trabalhar” livremente.
- Não aquecer tubos de PVC para mudanças de direção ou emendas, para tanto, utilizar curvas, joelhos e luvas.
- 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.
- Para a montagem de tubulações embutidas, serão previamente marcados os percursos das mesmas nas alvenarias. Logo após serão 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.
- 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.

4 ESGOTO SANITÁRIO

O dimensionamento das tubulações de esgoto é realizado a partir da somatória de pesos atribuídos às peças sanitárias, pelo método de Unidades de Hunter de Contribuição (UHC) e pela consulta às tabelas apresentadas na NBR 8160/99.

O peso de cada aparelho está designado na tabela 3 da norma, caso o aparelho não esteja designado, é utilizada então a tabela 4 da norma.

Tabela 3 - Unidades de Hunter de contribuição dos aparelhos sanitários e diâmetro nominal mínimo dos ramais de descarga

Aparelho sanitário		Número de unidades de Hunter de contribuição	Diâmetro nominal mínimo do ramal de descarga <i>DN</i>
Bacia sanitária		6	100 ¹⁾
Banheira de residência		2	40
Bebedouro		0,5	40
Bidê		1	40
Chuveiro	De residência	2	40
	Coletivo	4	40
Lavatório	De residência	1	40
	De uso geral	2	40
Mictório	Válvula de descarga	6	75
	Caixa de descarga	5	50
	Descarga automática	2	40
	De calha	2 ²⁾	50
Pia de cozinha residencial		3	50
Pia de cozinha industrial	Preparação	3	50
	Lavagem de panelas	4	50
Tanque de lavar roupas		3	40
Máquina de lavar louças		2	50 ³⁾
Máquina de lavar roupas		3	50 ³⁾

¹⁾ O diâmetro nominal *DN* mínimo para o ramal de descarga de bacia sanitária pode ser reduzido para *DN* 75, caso justificado pelo cálculo de dimensionamento efetuado pelo método hidráulico apresentado no anexo B e somente depois da revisão da NBR 6452:1985 (aparelhos sanitários de material cerâmico), pela qual os fabricantes devem confeccionar variantes das bacias sanitárias com saída própria para ponto de esgoto de *DN* 75, sem necessidade de peça especial de adaptação.

²⁾ Por metro de calha - considerar como ramal de esgoto (ver tabela 5).

³⁾ Devem ser consideradas as recomendações dos fabricantes.

Fonte: NBR 8160 (ABNT, 1999)

Tabela 4 - Unidades de Hunter de contribuição para aparelhos não relacionados na tabela 3

Diâmetro nominal mínimo do ramal de descarga <i>DN</i>	Número de unidades de Hunter de contribuição <i>UHC</i>
40	2
50	3
75	5
100	6

Fonte: NBR 8160 (ABNT, 1999)

- Material:

Tubulação de Esgoto: PVC Série Normal

Tubulação de Gordura: PVC Série Normal

Tubulação de Ventilação: PVC Série Normal

4.1 TUBO DE QUEDA

Dimensionado pela somatória de UHC de cada aparelho sanitário e pelo número de pavimentos do empreendimento, conforme tabela 6 da NBR 8160.

Tabela 6 - Dimensionamento de tubos de queda

Diâmetro nominal do tubo <i>DN</i>	Número máximo de unidades de Hunter de contribuição	
	Prédio de até três pavimentos	Prédio com mais de três pavimentos
40	4	8
50	10	24
75	30	70
100	240	500
150	960	1 900
200	2 200	3 600
250	3 800	5 600
300	6 000	8 400

Fonte: NBR 8160 (ABNT, 1999)

4.1.1 TUBO DE ESGOTO

TIPO	TUBO DE QUEDA		
	NOMENCLATURA	CONTRIBUIÇÃO	Ø ADOTADO
ESGOTO	TQ-1	324	100
	TQ-2	90	100
	TQ-3	126	100
	TQ-4	324	100
	TQ-5	93	100
	TQ-6	126	100
	TQ-7	126	100
	TQ-8	90	100
	TQ-9	324	100
	TQ-10	320	100
	TQ-11	126	100
	TQ-12	90	100
	TQ-13	324	100
	TQ-14	243	100
	TQ-15	90	100
	TQ-16	126	100
	TQ-17	126	100
	TQ-18	90	100
	TQ-19	324	100
	TQ-20	18	100
	TQ-21	18	100
	TQ-22	18	100
	TQ-23	18	100
	TQ-24	18	100
	TQ-25	18	100
	TQ-26	18	100
	TQ-27	87	100
	TQ-28	34	100
	TQ-29	PISCINA	100
	TQ-30	35	100
	TQ-31	14	100
	TQ-32	1	100
	TQ-33	7	100
	TQ-34	14	100
	TQ-35	32	100

4.1.2 TUBO DE GORDURA

TIPO	NOMENCLATURA	CONTRIBUIÇÃO (UHC)	Ø ADOTADO
GORDURA	TG-1	54	100
	TG-2	54	100
	TG-3	54	100
	TG-4	108	100
	TG-5	54	100
	TG-6	54	100
	TG-7	54	100
	TG-8	54	100
	TG-9	54	100
	TG-10	54	100
	TG-11	54	100
	TG-12	54	100
	TG-13	54	100
	TG-14	54	100
	TG-15	6	100
	TG-16	6	100

4.2 SUBCOLETORES E COLETORES

Dimensionados pela somatória de UHC, conforme tabela 7 da NBR 8160, para caso de prédio residencial, é considerado apenas o aparelho de maior descarga de cada banheiro.

Tabela 7 - Dimensionamento de subcoletores e coletor predial

Diâmetro nominal do tubo <i>DN</i>	Número máximo de unidades de Hunter de contribuição em função das declividades mínimas %			
	0,5	1	2	4
100	-	180	216	250
150	-	700	840	1 000
200	1 400	1 600	1 920	2 300
250	2 500	2 900	3 500	4 200
300	3 900	4 600	5 600	6 700
400	7 000	8 300	10 000	12 000

Fonte: NBR 8160 (ABNT, 1999)

4.2.1 SUBCOLETORES DE ESGOTO

TIPO	SUBCOLETOR		
	TUBO DE QUEDA	CONTRIBUIÇÃO (UHC)	Ø ADOTADO
ESGOTO	TQ-1	216	150
	TQ-2	54	100
	TQ-3	108	100
	TQ-4	216	150
	TQ-5	57	100
	TQ-6	108	100
	TQ-7	108	100
	TQ-8	54	100
	TQ-9	216	150
	TQ-10	216	150
	TQ-11	108	100
	TQ-12	108	100
	TQ-13	216	150
	TQ-14	225	150
	TQ-15	54	100
	TQ-16	108	100
	TQ-17	108	100
	TQ-18	108	100
	TQ-19	216	150
	TQ-20	18	100
	TQ-21	18	100
	TQ-22	18	100
	TQ-23	18	100
	TQ-24	18	100
	TQ-25	18	100
	TQ-26	18	100
	TQ-27	62	100
	TQ-28	14	100
	TQ-29	PISCINA	100
	TQ-30	14	100
	TQ-31	12	100
	TQ-32	1	100
	TQ-33	6	100
	TQ-34	12	100
	TQ-35	14	100

4.2.2 SUBCOLETORES DE GORDURA

TIPO	TUBO DE QUEDA	CONTRIBUIÇÃO (UHC)	Ø ADOTADO
GORDURA	TG-1	54	100
	TG-2	54	100
	TG-3	54	100
	TG-4	54	100
	TG-5	54	100
	TG-6	54	100
	TG-7	54	100
	TG-8	54	100
	TG-9	54	100
	TG-10	54	100
	TG-11	54	100
	TG-12	54	100
	TG-13	54	100
	TG-14	54	100
	TG-15	3	100
	TG-16	3	100

4.3 COLUNA DE VENTILAÇÃO

Dimensionado pela somatória de UHC do trecho, diâmetro do tubo de queda e comprimento da coluna, conforme tabela 2 da NBR 8160

Tabela 2 - Dimensionamento de colunas e barriletes de ventilação

Diâmetro nominal do tubo de queda ou do ramal de esgoto <i>DN</i>	Número de unidades de Hunter de contribuição	Diâmetro nominal mínimo do tubo de ventilação							
		40	50	75	100	150	200	250	300
		Comprimento permitido m							
40	8	46	-	-	-	-	-	-	-
40	10	30	-	-	-	-	-	-	-
50	12	23	61	-	-	-	-	-	-
50	20	15	46	-	-	-	-	-	-
75	10	13	46	317	-	-	-	-	-
75	21	10	33	247	-	-	-	-	-
75	53	8	29	207	-	-	-	-	-
75	102	8	26	189	-	-	-	-	-
100	43	-	11	76	299	-	-	-	-
100	140	-	8	61	229	-	-	-	-
100	320	-	7	52	195	-	-	-	-
100	530	-	6	46	177	-	-	-	-
150	500	-	-	10	40	305	-	-	-
150	1 100	-	-	8	31	238	-	-	-
150	2 000	-	-	7	26	201	-	-	-
150	2 900	-	-	6	23	183	-	-	-
200	1 800	-	-	-	10	73	286	-	-
200	3 400	-	-	-	7	57	219	-	-
200	5 600	-	-	-	6	49	186	-	-
200	7 600	-	-	-	5	43	171	-	-
250	4 000	-	-	-	-	24	94	293	-
250	7 200	-	-	-	-	18	73	225	-
250	11 000	-	-	-	-	16	60	192	-
250	15 000	-	-	-	-	14	55	174	-
300	7 300	-	-	-	-	9	37	116	287
300	13 000	-	-	-	-	7	29	90	219
300	20 000	-	-	-	-	6	24	76	186
300	26 000	-	-	-	-	5	22	70	152

Fonte: NBR 8160 (ABNT, 1999)

4.4 RAMAL DE VENTILAÇÃO

Dimensionado conforme tabela 8 da NBR 8160, por meio da classificação do tubo ventilado (presença ou não de bacia sanitária) e da somatória de UHC.

Tabela 8 - Dimensionamento de ramais de ventilação

Grupo de aparelhos sem bacias sanitárias		Grupo de aparelhos com bacias sanitárias	
Número de unidades de Hunter de contribuição	Diâmetro nominal do ramal de ventilação	Número de unidades de Hunter de contribuição	Diâmetro nominal do ramal de ventilação
Até 12	40	Até 17	50
13 a 18	50	18 a 60	75
19 a 36	75	-	-

Fonte: NBR 8160 (ABNT, 1999)

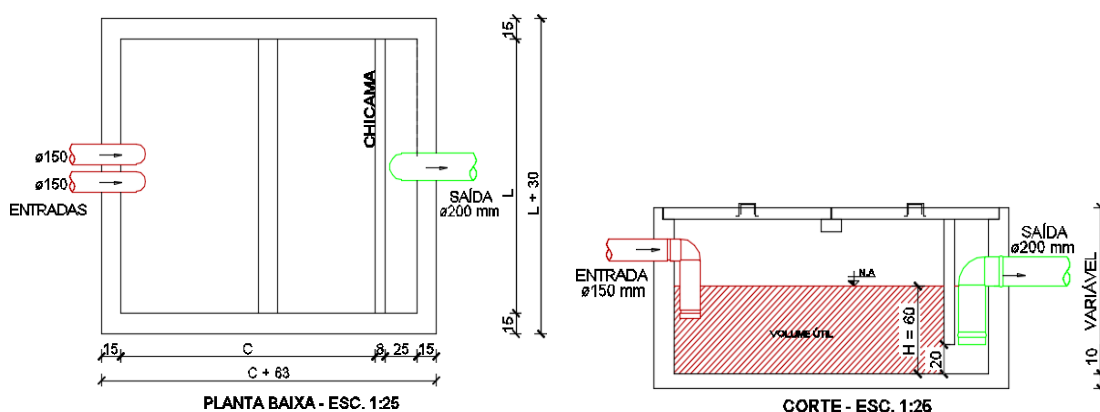
4.5 CAIXA DE GORDURA

Dimensionado conforme item 5.1.5.1 da NBR 8160, são utilizadas caixas de gordura especiais para a coleta superior a 12 cozinhas.

O volume da caixa é dado por:

$$V = 2.N + 20$$

Onde, N é o numero de pessoas servidas pelas cozinhas que contribuem para a caixa



O número total de pessoas que contribuem para a caixa de gordura é o número total de pessoas em ocupação residencial.

$$N = 500$$

$$V = (2 \times 500) + 20$$

$$V = 1020 \text{ Litros ou } 1,02 \text{ m}^3$$

V calculado (m ³)	Dimensões internas (cm)	V adotado (m ³)
1,02	110x100x100	1,1

4.6 DETALHES CONSTRUTIVOS

- Para mudanças de direção é utilizado ângulos inferiores a 90°;
- 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.
- As tubulações aéreas (tubos horizontais) deverão ser fixadas com braçadeiras a uma distância não superior a 10 vezes o diâmetro da tubulação. Para tubos de queda, a distância máxima de fixação é de 2 m.

-
- 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.
 - Derivações e curvas devem ser ancoradas com blocos de concreto.
 - Instalações embutidas deverão ser executadas antes da concretagem e ficar totalmente independentes, podendo responder aos esforços solicitantes livremente.
 - Não colar conexões que possuem anel de borracha.
 - 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.
 - 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.
 - Todas as rebarbas dos cortes serão removidas com limas ou lixas.
 - 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.
 - A montagem dos tubos será feita sempre com as bolsas voltadas para montante.
 - 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.
 - 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.
 - A conexão do ramal de ventilação com a coluna de ventilação será executada de maneira que o ponto de ligação do ramal fique 15 cm acima do nível de transbordamento do mais alto dos aparelhos servidos.
 - 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 conforme NBR 8160.

5 ÁGUAS PLUVIAIS

As instalações prediais de água pluvial seguem as preconizações da NBR 10.844 e NBR 15.528. A captação da água pluvial é feita por meio de ralos sifonados localizados no telhado, com destinação ao reservatório pluvial no subsolo, passando por caixa de areia quando necessária mudança de direção, após o tratamento será direcionada ao reservatório superior pluvial e encaminhada para a alimentação da área comum do empreendimento. As águas pluviais dos terraços, serão destinadas para o Reservatório de Retardo localizado no subsolo, (conforme projeto), sendo bombeado para uma tubulação no terreço, tendo destino final a rede pública de águas pluviais. Quando a capacidade da cisterna estiver plena a água pluvial excedente será destinada a rede pluvial pública. Não é permitida a destinação de águas pluviais na rede de esgoto.

- Material:

Tubulação de Água Pluvial: PVC Série Normal

Tubulação de Água Reutilizada: PVC Rígido, soldável.

5.1 RESERVAÇÃO

Reservatório Inferior: Duas cisternas com capacidade de 16,9 m³ cada.

Reservatório Superior: Dois reservatórios com capacidade de 12,3 m³ cada.

5.2 ALIMENTADOR PLUVIAL

Retenção Total = 58,40 m³/dia

Cálculo da vazão (Q):

$$Q = \frac{RT}{86400} \rightarrow Q = \frac{58,40}{86400} \rightarrow Q = 6,76 \times 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s}$$

Admitindo velocidade da água na rede de distribuição de $v = 0,6 \text{ m/s}$:

$$D_{al} = \sqrt{\frac{4 \times 6,76 \times 10^{-4}}{\pi \times 0,6}} \rightarrow D_{al} = 37,88 \text{ mm}$$

Diâmetro Adotado: 50 mm (1. 1/2")

5.3 SISTEMA DE RECALQUE

Retenção Total = 58,40 m³/dia

Tempo de bombeamento 6 horas

$$Q = \frac{Cd}{t} = \frac{58,40}{6} = 9,73 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q = \frac{12,37}{3600} = 0,0027 \text{ m}^3/\text{s}$$

Diâmetro de recalque (Dr)

$$D_r = 1,3 \times \sqrt[4]{0,0027 \times \frac{6}{24}} \rightarrow D_r = 47,8 \text{ mm}$$

Diâmetro Adotado de recalque: 60 mm (2")

Diâmetro Adotado de Sucção: 75 mm (2.1/2")

5.4 CONJUNTO MOTO-BOMBA

Vazão de projeto = 9,73 m³/h

Altura Manométrica = 83,25 m.c.a

NOTA: Para instalação do conjunto moto-bomba verificar especificações com o fabricante.