



CAESAR PARK HOTEL PORTUGAL, S.A.

QUINTA DA PENHA LONGA - APARTHOTEL

PROJETO INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS MEMÓRIA DESCRITIVA

Porto, 31 de Maio de 2024

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	2
2	REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CONSUMO	2
2.1	Descrição geral da rede	2
2.1.1	Reservatórios de Água	3
2.2	Critérios gerais de dimensionamento das redes	3
2.2.1	Caudais instantâneos e caudais de cálculo	3
2.2.2	Diâmetros	3
2.2.3	Velocidades	3
2.2.4	Pressões	4
3	REDES DE ÁGUA PARA COMBATE A INCÊNDIOS	4
3.1	Descrição geral da rede	4
3.2	Critérios gerais de dimensionamento das redes	4
3.2.1	Rede de marcos de incêndio	4
3.2.2	Rede de bocas-de-incêndio armadas, de 1ª Intervenção	4
3.2.3	Rede de bocas-de-incêndio, de 2ª Intervenção	4
3.2.4	Rede de extinção automática por sprinklers	5
4	REDES DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS DOMÉSTICAS	5
4.1	Descrição geral da rede	5
4.2	Critérios gerais de dimensionamento das redes	5
4.2.1	Caudais instantâneos e caudais de cálculo	5
4.2.2	Diâmetros	6
4.2.3	Pendentes	6
4.3	Materiais	6
5	REDES DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS PLUVIAIS	6
5.1	Descrição geral da rede	6
5.2	Critérios gerais de dimensionamento das redes	7
5.2.1	Caudais instantâneos e caudais de cálculo	7
5.2.2	Diâmetros	7
5.3	Materiais	7
5.4	REAPROVEITAMENTO DE ÁGUAS CINZENTAS E/OU DE ÁGUAS PLUVIAIS (OPCIONAL)	7
5.4.1	Considerações gerais	7
5.4.2	Aproveitamento de Águas Pluviais das Coberturas	8
6	REGULAMENTAÇÃO APLICÁVEL	8

1 INTRODUÇÃO

A presente Memória Descritiva refere-se ao Projeto das redes de abastecimento de água de consumo e de combate a incêndio, drenagem de águas residuais e drenagem de águas pluviais do futuro Hotel localizado na Quinta da Penha Longa, em Cascais.

Trata-se de um edifício com seis pisos, sendo dois elevados e quatro em cave.

Para o desenvolvimento desta fase foram tidas em consideração o Projeto de Arquitetura.

Com o presente estudo pretende-se identificar as principais áreas e espaços técnicos, associadas às várias especialidades, bem como os critérios a considerar na conceção das redes.

2 REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CONSUMO

2.1 DESCRIÇÃO GERAL DA REDE

A origem da água de abastecimento será feita a partir da rede pública sobre gestão do SMAS de Sintra e é independente de qualquer sistema de distribuição de água com outra origem, nomeadamente poços ou furos privados. De acordo com a informação recebida da entidade, a pressão da rede a considerar é de 30 mca. Esta pressão não nos permite ter patamares gravíticos até aos vários locais de consumo.

A jusante do ramal de ligação de água será instalada em armário técnico o Contador totalizador para o Hotel da Entidade (SMAS de Sintra).

Dadas a pressão disponível na rede, a altura do edifício e as características do mesmo, será previsto um reservatório de água potável com capacidade para um (1) dia de autonomia. Assim, do contador do Hotel, a rede seguirá até aos seguintes locais:

- Reservatório de água potável para consumo;
- Reservatório de água para combate a incêndios.

Nesta fase do projeto, o Hotel é classificado como de 4+ / 5 estrelas. Com base nesta classificação serão adotados os respetivos critérios de conceção e de dimensionamento.

Na estimativa do cálculo do volume do reservatório foram considerados os seguintes pressupostos:

Volume da reserva							
Espaços			Capitações				
Room: Number	Nome	numero de espaços	Ocupação	Capitação	Area	Volume Total (litros)	Considerações
69	Admin. Open space	1	15	50	157 m ²	750	1 pessoa por cada 10m ²
774	Bar Lobby	1	1	1500	11 m ²	1,500	1500litros para bares até 30m ²
654	Bar Piscina	1	1	1500	21 m ²	1,500	1500litros para bares até 30m ²
772	Loja	1	2	50	16 m ²	100	2 logistas
<varies>	Quarto Duplo	61	2	500	<varies>	61,000	2 pessoas por quarto
<varies>	Quarto Duplo K	2	2	500	<varies>	2,000	2 pessoas por quarto
28	Restaurante	1	1	11360	284 m ²	11,360	40Litros por m ² de restaurante
97	Sala de reuniões 1	1	6	50	64 m ²	300	1 pessoa por cada 10m ²
96	Sala de reuniões 2	1	6	50	59 m ²	300	1 pessoa por cada 10m ²
98	Sala de reuniões 3	1	6	50	64 m ²	300	1 pessoa por cada 10m ²
<varies>	Suite	53	2	500	<varies>	53,000	2 pessoas por quarto
<varies>	Suite Junior	6	1	500	<varies>	3,000	1 pessoas por quarto
<varies>	Suite T0	11	1	500	<varies>	5,500	1 pessoas por quarto
<varies>	T0 A	30	1	80	<varies>	2,400	1 pessoas por quarto
<varies>	T0 B	4	1	80	<varies>	320	1 pessoas por quarto
<varies>	T0 C	3	1	80	<varies>	240	1 pessoas por quarto
						178	143,570

Com base nestes pressupostos, o volume diário estimado é de 143 570 l, tendo sido adotado 140m³ em duas células de 70m³.

Dadas as características e as condições de fornecimento da rede pública no local, a autonomia de um (1) dia é considerada suficiente, como garantia de continuidade no fornecimento de água ao hotel em caso de avarias e/ou reparações pontuais na rede.

Adjacente aos reservatórios de água de consumo e em área técnica destinada a esse fim, será prevista a instalação de uma central hidropressora, a qual irá alimentar todo hotel.

Os patamares de pressão serão devidamente confirmados em fase posterior.

Todas as centrais hidropressoras serão de velocidade variável.

Para efeitos de gestão do Cliente (gestão de consumos em cada sistema), serão previstos os seguintes contadores privados, incluindo a possibilidade de ligação ao sistema de gestão técnica centralizada (GTC) através do módulo MBUS, a jusante das respetivas centrais:

- Contador na alimentação de água ao bar;
- Contador na alimentação de água por restaurante;
- Contador na alimentação de água aos serviços comuns.

O hotel será dotado de rede de água quente em todos os locais, nomeadamente, quartos e dispositivos das instalações sanitárias de uso público. A produção de água quente sanitária será realizada através de um sistema centralizado, a definir em fase posterior de projeto, em conjunto com o projeto das Instalações Mecânicas.

De modo a permitir o grau de conforto pretendido, nomeadamente a obtenção imediata de água quente nos quartos, será considerada uma rede de água quente de retorno, incluindo válvulas e circuladores.

Com o objetivo de facilitar a gestão, a manutenção e o seccionamento de áreas no hotel, no teto do piso -4, junto as prumadas de cada bloco foram consideradas redes de distribuição verticais de águas frias, quentes e de retorno, instaladas em armários técnicos acessíveis, onde serão incluídas as válvulas e restantes equipamentos necessários ao bom funcionamento das redes.

No seu traçado a rede de água quente e de retorno acompanhará a rede de água fria.

Em todos os ramais e/ou derivações serão instaladas válvulas de seccionamento, ficando estas em local visível, acessível e de fácil identificação permitindo-se assim o isolamento de troços, mesmo que pequenos, para operações de manutenção e reparação.

Os materiais a instalar nas redes de abastecimento de água serão os seguintes:

- PEAD MRS100 PN10, no ramal de ligação e na rede enterrada;
- Aço Inox AISI 316 L do tipo "mapress" da "Geberit" ou equivalente, com acessórios do tipo pressfitting:
 - Na rede de água fria da rede pública até aos contadores parciais de Cliente, no interior do edifício;
 - Nas colunas de distribuição de água fria, quente e de retorno até aos vários pisos;
 - Na alimentação de água aos reservatórios de água para consumo e de água para combate a incêndios;
 - Na rede de serviços comuns;
- Multicamada do tipo "mepla" da "Geberit" ou equivalente, nas redes de água fria e quente, no interior dos compartimentos.
- As tubagens da rede de água quente e de retorno serão idênticas às da rede de água fria, mas isoladas termicamente com material incombustível e resistente à humidade, do tipo "SH/Armaflex", da "Armacell" ou equivalente.

2.1.1 RESERVATÓRIOS DE ÁGUA

Associado aos reservatórios de água potável será previsto um sistema de tratamento e recirculação de água, incluindo a leitura automática de cloro com dosagem automática e controlo de PH, de modo a garantir a potabilidade da água.

Associado aos reservatórios de água para combate a incêndios será previsto um sistema de recirculação de água, incluindo a dosagem automática de cloro, de modo a evitar o apodrecimento da água.

Associado aos reservatórios de água para rega das áreas verdes será previsto um sistema de tratamento e recirculação de água compatível com as características necessárias para a função a que se destina.

Todos os reservatórios de água potável para consumo e de água para combate a incêndio serão constituídos por duas células independentes e dotados, por célula, do seguinte:

- Válvulas de adução de água com controlo automático do nível de água;
- Descargas de superfície e de fundo;
- Crivo ou placa de aspiração de água;
- Janela de acesso com dimensões mínimas de 0,80x0,80 (m).

2.2 CRITÉRIOS GERAIS DE DIMENSIONAMENTO DAS REDES

Os critérios de base para a concepção da rede de distribuição de água têm em consideração os tipos de dispositivos de utilização previstos, os seus caudais mínimos de utilização e as respetivas pressões, bem como a sua utilização e o tipo de edifício, cumprindo a legislação em vigor, nomeadamente o DL23/95.

2.2.1 CAUDAIS INSTANTÂNEOS E CAUDAIS DE CÁLCULO

Os caudais instantâneos atribuídos aos dispositivos de utilização de acordo com o fim específico a que se destinam e na sua situação mais desfavorável têm os valores mínimos considerados nos dispositivos de utilização mais correntes:

- | | |
|---|---------------------------------------|
| • Lavatório: | 0,10 l/s; |
| • Chuveiro: | 0,15 l/s; |
| • Autoclismos de bacia de retrete: | 0,10 l/s; |
| • Banheiras: | 0,25 l/s; |
| • Urinol: | 0,15 l/s; |
| • Lava-loiça: | 0,20 l/s; |
| • Torneira/Boca de lavagem: | 0,30 l/s. |
| • Equipamentos específicos das cozinhas | Conforme indicações dos fornecedores. |

Será considerada a curva de conforto médio que, tendo em conta os coeficientes de simultaneidade, fornece os caudais de cálculo em função dos caudais acumulados, considerando a possibilidade do funcionamento não simultâneo da totalidade dos dispositivos de utilização.

- Na rede de serviços comuns dos pisos de estacionamento não será considerada a simultaneidade do funcionamento das torneiras de lavagem, com a alimentação de água a eventuais balneários, com o enchimento de água nos reservatórios. Em fase posterior será indicada a rede mais desfavorável a considerar para efeitos de dimensionamento da rede.
- O tempo de enchimento dos reservatórios de água para combate a incêndios será de 36 horas, o máximo, de acordo com o previsto nas notas técnicas da ANPC.

2.2.2 DIÂMETROS

Os diâmetros são determinados em função do caudal de cálculo, da velocidade de escoamento e da perda de carga nas tubagens.

2.2.3 VELOCIDADES

As velocidades de escoamento nas tubagens foram obtidas em função dos caudais de cálculo e dos diâmetros da tubagem, e estão fixadas dentro dos seguintes limites: 0,5 m/s <v < 2,0 m/s.

Por forma a minimizar as perdas de carga nos percursos e os problemas acústicos, sempre que possível a velocidade na tubagem será considerada abaixo dos 1,50 m/s.

2.2.4 PRESSÕES

O cálculo hidráulico das pressões será efetuado com base nas perdas de carga lineares e localizadas, bem como dos desníveis a vencer.

As pressões de serviço nos dispositivos de utilização têm de se situar entre 50 kPa (5 mca) e 600 kPa (60 mca). Por razões de conforto e durabilidade dos materiais, pretende-se que se mantenham entre 100 (15 mca) e 400 kPa (40 mca).

No hotel, a pressão mínima a considerar nos locais de consumo será a indicada na especificação técnica das torneiras dos vários dispositivos a considerar nas instalações sanitárias dos quartos. Em caso de omissão, será considerada a pressão mínima de 20 mca.

Nas áreas de confeção dos restaurantes, a pressão mínima a considerar nos equipamentos específicos será a indicada pelos fornecedores. Em caso de omissão, será considerada a pressão mínima em função do tipo de equipamento.

3 REDES DE ÁGUA PARA COMBATE A INCÊNDIOS

3.1 DESCRIÇÃO GERAL DA REDE

O empreendimento disporá de meios próprios para combate a incêndios, prevendo-se a instalação dos seguintes sistemas:

- Rede de marcos de incêndio, localizados no exterior, dentro do limite do lote;
- Rede de incêndio armada de primeira intervenção, constituída por bocas-de-incêndio armadas do tipo carretel de calibre reduzido, DN25mm;
- Rede de incêndio húmida de segunda intervenção, constituída por bocas-de-incêndio, com 2 saídas normalizadas de DN50mm, do tipo SI;
- Redes de extinção automática por sprinklers, a instalar em todos os pisos, exceto em áreas elétricas como o PT, posto de seccionamento, sala de servidores, entre outras.
- Boca siamesa constituída por dispositivo de 2 entradas normalizadas de DN75, munida de bujão, do tipo “ligação siamesa” e incluindo uma válvula de retenção, a instalar na fachada principal do edifício a que está associado o reservatório de água para combate a incêndios. Esta boca siamesa servirá para a ligação à viatura dos bombeiros e irá ligar ao coletor de compressão da central de incêndios.

A alimentação de água às redes húmidas de combate a incêndios será realizada a partir de reservatório, localizados ao nível do piso -4, a saber, com 200 m³ (2x 100 m³) de capacidade.

Estes reservatórios serão alimentados através de uma derivação seccionada exclusiva, da rede de serviços comuns e garantem uma autonomia de 90 minutos (a confirmar com o projeto de SCI).

Adjacente a cada reservatório será considerada uma área técnica onde será instalada uma central de incêndios, de funcionamento automático, com capacidade de assegurar as condições de caudal e de pressão necessárias

às redes de incêndios. A central de bombagem será constituída por duas eletrobombas principais e uma eletrobomba auxiliar do tipo jockey, de acordo com a norma europeia EN12845.

A central hidropressora deverá estar interligada com o grupo gerador de emergência por forma a garantir o seu pleno funcionamento mesmo por corte de energia elétrica da rede pública.

Todos os sinais existentes nos armários de comando das bombas principais, nos postos de controlo e alarme dos sistemas de sprinklers e respetivos indicadores de fluxo serão transmitidos para a central de sinalização e comando.

O traçado das redes de distribuição de incêndio será em tudo semelhante ao traçado definido para as restantes redes de água.

As tubagens a instalar serão de aço galvanizado, da série média, de acordo com a norma europeia EN 10255. As tubagens serão pintadas e identificadas de acordo com o previsto na NP 182 e instaladas à vista, junto ao teto, no interior do teto falso, ou em armário e fixadas por abraçadeiras.

3.2 CRITÉRIOS GERAIS DE DIMENSIONAMENTO DAS REDES

3.2.1 REDE DE MARCOS DE INCÊNDIO

No dimensionamento da rede de marcos de incêndio serão considerados os seguintes parâmetros:

- N.º máximo previsto de marcos de incêndio em funcionamento simultâneo: metade, num máximo de 2;
- Caudal requerido por carretel: 20,00 l/s;
- A pressão de saída no marco de incêndio mais desfavorável deverá ser de 15 mca.

3.2.2 REDE DE BOCAS-DE-INCÊNDIO ARMADAS, DE 1ª INTERVENÇÃO

A rede de combate a incêndio armada será constituída por bocas-de-incêndio do tipo carretel de calibre reduzido, Ø25 mm, com mangueira de 25m e agulheta com 3 posições, instaladas em armário próprio.

No dimensionamento da rede de incêndio armada serão considerados os seguintes parâmetros:

- N.º máximo previsto de carreteis em funcionamento simultâneo: metade, num máximo de 4;
- Caudal requerido por carretel: 1,50 l/s;
- A pressão de saída no carretel mais desfavorável não deverá ser inferior a 25 mca, nem superior a 60 mca.

3.2.3 REDE DE BOCAS-DE-INCÊNDIO, DE 2ª INTERVENÇÃO

As bocas-de-incêndio serão duplas, constituídas por 2 válvulas de globo e 2 saídas normalizadas com acoplamento do tipo storz DN52, do tipo SI.

No dimensionamento desta rede de incêndio serão considerados os seguintes parâmetros:

- N.º máximo previsto de BI em funcionamento simultâneo: metade, num máximo de 4;

- Caudal requerido por boca: 4,0 l/s;
- A pressão de saída na boca-de-incêndio mais desfavorável não deverá ser inferior a 35 mca, nem superior a 60 mca.

3.2.4 REDE DE EXTINÇÃO AUTOMÁTICA POR SPRINKLERS

Associado à rede de sprinklers serão previstos postos de comando e alarme (PCA), a instalar em armários técnicos, em locais de fácil alcance.

Em cada rede de sprinklers será previsto um conjunto de válvulas por piso, constituído por válvula de seccionamento com indicador de posição, válvula de retenção e indicador de fluxo, para que se possa identificar o local de incêndio.

No dimensionamento da rede de sprinklers serão considerados os seguintes parâmetros, em função da Utilização Tipo (UT) de cada edifício:

- Nº máximo previsto de Sprinklers em funcionamento simultâneo;
- Área de operação;
- Densidade mínima.

4 REDES DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS DOMÉSTICAS

4.1 DESCRIÇÃO GERAL DA REDE

As águas residuais produzidas serão drenadas através dos ramais individuais ou coletivos para os tubos de queda, onde serão encaminhadas por coletores até à caixa de ramal de ligação de águas residuais domésticas.

Todas as águas residuais recolhidas acima da cota do arruamento escoarão por gravidade para as respetivas caixas de ramal, a executar ao nível do teto do piso -1 e -2, com acesso pelo pavimento do piso 0 e -1.

Todas as águas residuais recolhidas abaixo da cota do arruamento serão encaminhadas para um poço de bombagem, com posterior ligação à respetiva caixa de ramal de ligação.

Das caixas de ramal de ligação, os efluentes serão encaminhados para a rede pública, através de coletores enterrados e de caixas de visita.

A rede de drenagem de águas residuais contempla a recolha dos efluentes dos dispositivos sanitários e dos equipamentos específicos das áreas de confeção das cozinhas a instalar no empreendimento. Serão consideradas as seguintes redes:

- Redes de drenagem de águas residuais domésticas, resultantes das instalações sanitárias, copas de apoio as salas de conferência e bares (sem confeção de refeições);
- Redes de drenagem de águas residuais gordurosas, resultantes das áreas de confeção das cozinhas dos restaurantes. Nestas redes serão sempre contemplados separadores de gorduras, devidamente dimensionados para o número estimado de refeições.

Todas as águas residuais provenientes dos dispositivos sanitários e equipamentos específicos serão recolhidas através dos ramais de descarga dos aparelhos, para posterior ligação aos tubos de queda e coletores.

A tubagem será instalada, sempre que possível, à vista ou em courettes acessíveis, de forma a ser possível uma fácil manutenção. A partir das ligações das loiças e aparelhos sanitários, todos os ramais de descarga da rede de águas residuais domésticas passarão por locais próprios não prejudicando a estrutura do edifício, encurtando o percurso e reduzindo ao mínimo as mudanças de direção.

Todos os aparelhos e/ou pontos de recolha serão sifonados.

Será prevista a instalação de bocas de limpeza nos locais previstos na regulamentação em vigor e sempre que se considere necessário.

O sistema de ventilação primária e/ou secundária será prolongado até à cobertura, onde abrirá para ventilação acima da cobertura com as distâncias regulamentares. Acima da cobertura os tubos de ventilação deverão ser de ferro fundido ou aço galvanizado e deverão terminar com “H” ou “chapéu” de ventilação ou chaminé.

A ventilação de águas residuais será independente da de qualquer outro sistema de ventilação do edifício.

Dada a altura do edifício e as características do mesmo, será previsto o seguinte:

- Tubos de queda munidos de ventilação secundária;
- Sistema de dissipação de energia nos tubos de queda, de quatro em quatro pisos, considerando sempre que as curvas de transição são de 45º.

4.2 CRITÉRIOS GERAIS DE DIMENSIONAMENTO DAS REDES

Para o dimensionamento dos coletores de águas residuais domésticas, será tido em atenção os caudais acumulados dos diversos ramais de descarga dos aparelhos, afetados do respetivo coeficiente de simultaneidade, conforme o indicado no Decreto Regulamentar n.º 23/95.

Acima do piso de referência, as redes de águas residuais domésticas serão drenadas graviticamente. Abaixo do plano de referência os efluentes serão drenados através de poços de bombagem e de eletrobombas submersíveis.

4.2.1 CAUDAIS INSTANTÂNEOS E CAUDAIS DE CÁLCULO

Os caudais de descarga a atribuir aos aparelhos e equipamentos sanitários estão de acordo com o fim específico a que se destinam, considerando-se os valores mínimos dos caudais de descarga nos aparelhos e equipamentos sanitários, os indicados no Decreto Regulamentar n.º 23/95:

- | | |
|--------------------|----------|
| • Lavatório | 0,50 l/s |
| • Chuveiro | 0,50 l/s |
| • Banheira | 1,00 l/s |
| • Bacia de Retrete | 1,50 l/s |
| • Urinol | 1,00 l/s |

- Lava-Loiça 0,50 l/s
- Equipamentos específicos das cozinhas Conforme indicações dos fornecedores.

Para o dimensionamento dos coletores de águas residuais domésticas, serão considerados os caudais acumulados dos diversos ramais de descarga dos aparelhos, afetados do respetivo coeficiente de simultaneidade. A altura de escoamento máxima a considerar é de $0,50xD$.

Para os tubos de queda com ventilação primária será considerada uma taxa de ocupação entre $1/5$ e $1/7$. Para os tubos de queda com ventilação secundária a taxa de ocupação será de $1/3$.

4.2.2 DIÂMETROS

O diâmetro nominal mínimo dos ramais de descarga será de 40 mm.

O diâmetro nominal mínimo da tubagem utilizada nos coletores será 100 mm.

Os diâmetros dos tubos de queda serão, independentemente das condições de escoamento, iguais ou superiores ao maior diâmetro dos ramais que nele descarregam.

4.2.3 PENDENTES

A inclinação das tubagens deverá estar compreendida entre 1 e 4 %.

4.3 MATERIAIS

Os materiais das redes de águas residuais serão os seguintes:

- Ferro fundido do tipo SMU:
 - Na rede de águas residuais domésticas (tubos de queda e coletores) nos edifícios de grande altura;
 - Nas condutas elevatórias dos poços de bombagem;
 - Nas descargas de emergência dos TE e dos depósitos de AQS.
- Polipropileno (PP) insonorizado "TRIPLUS", da "VALSIR" ou equivalente:
 - Na rede de águas residuais domésticas (tubos de queda e coletores) nos restantes edifícios.
- PVC-U Série B:
 - Nos ramais de descarga de águas residuais domésticas;
 - Na rede de ventilação.
- Ferro fundido do tipo SMU Plus:
 - Na rede de águas residuais gordurosas;
 - Na rede enterrada de águas residuais gordurosas.

- Tubagem corrugada SN4:
 - Na rede enterrada de águas residuais domésticas enterradas;
- Tubagem corrugada SN8:
 - Nos ramais de ligação à rede pública.

5 REDES DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS PLUVIAIS

5.1 DESCRIÇÃO GERAL DA REDE

As águas pluviais que precipitem nas coberturas e terraços dos edifícios serão recolhidas por caleiras e/ou ralos e serão encaminhadas para os tubos de queda e daí para a câmara de ramal de ligação de águas pluviais, através de coletores.

Todas as águas pluviais recolhidas acima da cota do arruamento escoarão por gravidade para as respetivas caixas de ramal, a executar ao nível do teto do piso -1 e piso -2, com acesso pelo pavimento do piso 0 e piso 1.

Todas as águas pluviais recolhidas abaixo da cota do arruamento serão encaminhadas para um poço de bombagem, com posterior ligação à respetiva caixa de ramal de ligação.

Das caixas de ramal de ligação, os efluentes serão encaminhados para a rede pública, através de coletores enterrados e de caixas de visita.

O sistema de drenagem será constituído pelas seguintes redes:

- Redes de drenagem de águas pluviais das coberturas e terraços, do tipo sifónico, em todos os edifícios do empreendimento;
- Redes de drenagem de águas pluviais dos pavimentos, do tipo gravítico;
- Redes de drenagem de águas de lavagem, nos pisos de estacionamento;
- Redes de drenagem de águas pluviais das áreas verdes.

A tubagem será instalada, sempre que possível, à vista ou em courettes acessíveis, de forma a ser possível uma fácil manutenção. Toda a tubagem será instalada em locais próprios, não prejudicando a estrutura do edifício, encurtando o percurso e reduzindo ao mínimo as mudanças de direção.

No sistema de drenagem gravítico serão instaladas bocas de limpeza nos locais previstos na regulamentação em vigor e sempre que se considere necessário.

Na drenagem das águas dos pavimentos exteriores serão consideradas caleiras de pavimento.

Na drenagem das águas dos pisos de estacionamento enterrados serão considerados ralos e caleiras de pavimento, caixas de retenção de hidrocarbonetos e poços de bombagem, incluindo eletrobombas submersíveis e condutas elevatórias.

As eventuais águas resultantes das descargas de superfície e de fundo dos reservatórios de água serão recolhidas em poço de bombagem, instalado na área técnica adjacente ao reservatório e bombadas até à caixa de ramal de ligação de águas pluviais.

Na drenagem das águas áreas verdes serão considerados tubos geodreno e caixas de retenção de areias.

5.2 CRITÉRIOS GERAIS DE DIMENSIONAMENTO DAS REDES

5.2.1 CAUDAIS INSTANTÂNEOS E CAUDAIS DE CÁLCULO

Os caudais de cálculo das águas pluviais são determinados com base nas áreas a drenar, no coeficiente de escoamento e na intensidade de precipitação do local do projecto.

A determinação da intensidade de precipitação recorre às curvas IDF (intensidade/ duração/ frequência) que fornecem os valores das intensidades médias máximas de precipitação, para várias durações e diferentes períodos de retorno.

No sistema de drenagem gravítico, o valor da intensidade de precipitação será obtido considerando uma precipitação com duração de 5 minutos para um período de retorno de 10 anos, para a região A, sendo o valor estimado de acordo com estudos estabelecidos de 120 mm/h.

No sistema de drenagem sifónico, o valor da intensidade de precipitação será obtido considerando uma precipitação com duração de 5 minutos para um período de retorno de 20 anos, para a região A, sendo o valor estimado de acordo com estudos estabelecidos de 133 mm/h.

No dimensionamento dos coletores serão considerados os seguintes critérios:

- Altura de escoamento nos coletores: $0,75 \times D$.
- A inclinação das tubagens deverá estar compreendida entre 1 e 4 %.

5.2.2 DIÂMETROS

No sistema de drenagem gravítico, o diâmetro nominal mínimo da tubagem utilizada nos coletores será 100 mm.

Os diâmetros dos tubos de queda serão, independentemente das condições de escoamento, iguais ou superiores ao maior diâmetro dos ramais que nele descarregam.

5.3 MATERIAIS

Os materiais das redes de águas pluviais serão os seguintes:

- Polietileno (PE) próprio do sistema sifónico:
 - Na rede de águas pluviais das coberturas e dos terraços.
- Ferro fundido do tipo SMU:
 - Na rede de águas pluviais das coberturas e dos terraços do sistema gravítico;
 - Nas condutas elevatórias dos poços de bombagem;
 - Nas descargas de emergência dos TE e dos depósitos de AQS.

- Polipropileno (PP) insonorizado "TRIPLUS", da "VALSIR" ou equivalente:
 - Na rede de lavagem instalada à vista.
- Tubagem corrugada SN4:
 - Na rede enterrada de águas de lavagem;
 - Na rede enterrada de águas residuais domésticas enterradas;
 - Na rede de águas pluviais enterradas;
 - Nos ramais de ligação à rede pública.
- Tubagem perfurada do tipo geodreno envolvido em manta geotêxtil:
 - Na drenagem das áreas verdes.

5.4 REAPROVEITAMENTO DE ÁGUAS CINZENTAS E/OU DE ÁGUAS PLUVIAIS (OPCIONAL)

5.4.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

A consideração deste tipo de redes surge na sequência dos requisitos BREEAM, de aproveitamento de águas pluviais, para fazer face aos consumos associados às redes de rega das áreas verdes, sanitas, mictórios e às redes de lavagens dos pavimentos exteriores do empreendimento. Esta solução visa tornar o projeto mais sustentável e eficiente.

O dimensionamento deste sistema segue a metodologia definida pela ANQIP – Associação Nacional para a Qualidade nas Instalações Prediais.

A metodologia simplificada a seguir é dada através da seguinte expressão:

$$V = \{\min V_{ap}; C\}$$

Onde:

V – volume do depósito (litros);

V_{ap} – volume aproveitável do caudal afluyente (litros);

C – consumo necessário (litros).

O volume de água a tratar será em função das necessidades de rega, as quais ainda não se encontra definidas. Por este motivo, não nos é possível realizar uma análise mais detalhada.

No entanto, e a título indicativo, foram considerados nas peças desenhadas um reservatório de água com um volume de 50 m³, incluindo a respetiva área técnica para a instalação de todo o equipamento e centrais hidropressoras necessários para a alimentação de água à rede de rega, sanitas e mictórios. De referir que este volume de água será a definir em fase posterior no projeto de Arranjos Exteriores.

5.4.2 APROVEITAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS COBERTURAS

Para o aproveitamento das águas pluviais das coberturas, é do conhecimento geral as seguintes considerações:

- São necessários grandes volumes de reserva para que este aproveitamento de água seja o mais proveitoso possível. Por outro lado, quanto maior for o volume do reservatório, maior será a área útil perdida e maiores serão os custos associados.
- Irá existir sempre a necessidade de se ter uma alimentação de água alternativa, com origem na rede pública.
- A nível de sistema de tratamento destas águas não são necessários grandes investimentos, por se considerar necessário um filtro apenas, de modo a evitar a entrada de detritos na reserva de água.

No entanto, para que este aproveitamento de água não seja de todo posto de parte, é por nós proposta a localização dos reservatórios de água para rega ao nível do piso -2 e junto ao limite de construção.

Lisboa, 31 de maio de 2024

Manuel Rodrigues

(Eng. Civil)

6 **REGULAMENTAÇÃO APLICÁVEL**

A elaboração do projeto tem como base os regulamentos e normas vigentes, seguintes:

- Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e Drenagem de Águas Residuais - DL n.º 23/95;
- Normas e indicações Técnicas do SIMAS de Oeiras;
- DL n.º 224/2015 de 9 de Outubro;
- DL n.º 220/2008 de 12 de Novembro;
- Portaria n.º 1532/2008 de 29 de Dezembro;
- Notas Técnicas da Autoridade Nacional de Protecção Civil (ANPC);
- Norma europeia EN12845:2015;
- Demais legislação e normas em vigor aplicáveis.



QUADRANTE

Especialidade
Lista de Peças

Projeto:

QUINTA DA PENHA LONGA - APARTHOTEL
SINTRA

PROJETO

Trabalho nº:

Folha nº:

1 / 1

2019-617-06

REVISÃO

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

Dia: 31

Mês: 05

Ano: 24

INDICE DAS PEÇAS

Nº Documento

PEÇAS ESCRITAS

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

2019-617-06-PR-HIP-MD

0

PEÇAS DESENHADAS

PLANTA DO PISO -4 - ZONAS TÉCNICAS HIDRÁULICAS

2019-617-06-PR-HIP-00-001

0

PLANTA DO PISO -2 - ZONAS TÉCNICAS HIDRÁULICAS

2019-617-06-PR-HIP-00-002

0



QUADRANTE

Especialidade
Lista de Peças

Projeto:

QUINTA DA PENHA LONGA - APARTHOTEL
SINTRA

PROJETO

Trabalho nº:

Folha nº:

1 / 1

2019-617-06

REVISÃO

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

Dia:

31

Mês:

05

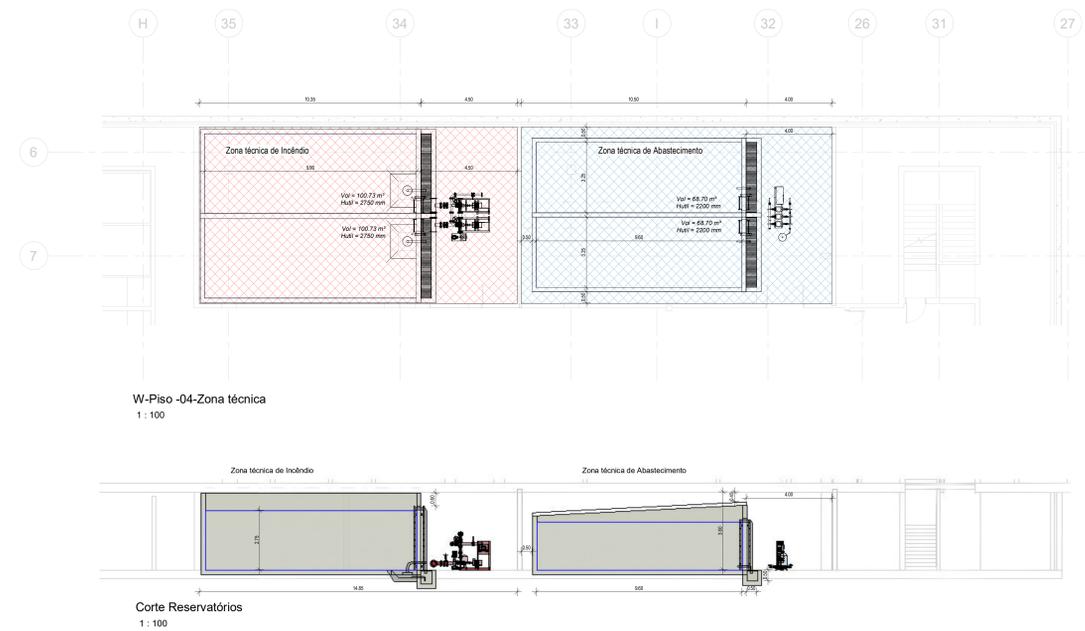
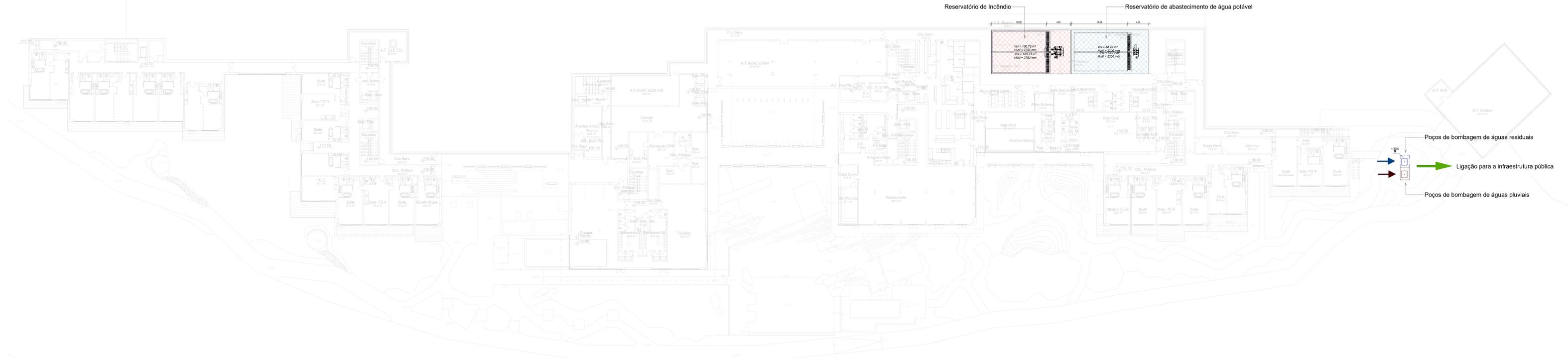
Ano:

24

INDICE DAS PEÇAS

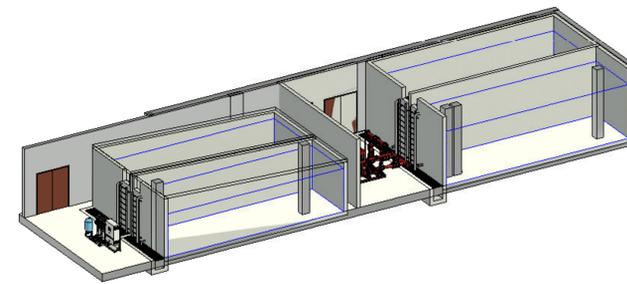
Nº Documento

W-Piso -04
1:200



W-Piso -04-Zona técnica
1:100

Corte Reservatórios
1:100



3D-Zona técnica ICI+ABT

Rev.	Data	Descrição	T. Car.	Assin.
0	03-06-2024	Estimado Inicial		



CAESAR PARK HOTEL DE PORTUGAL, S. A.

HOTEL PENHA LONGA

PROJETO

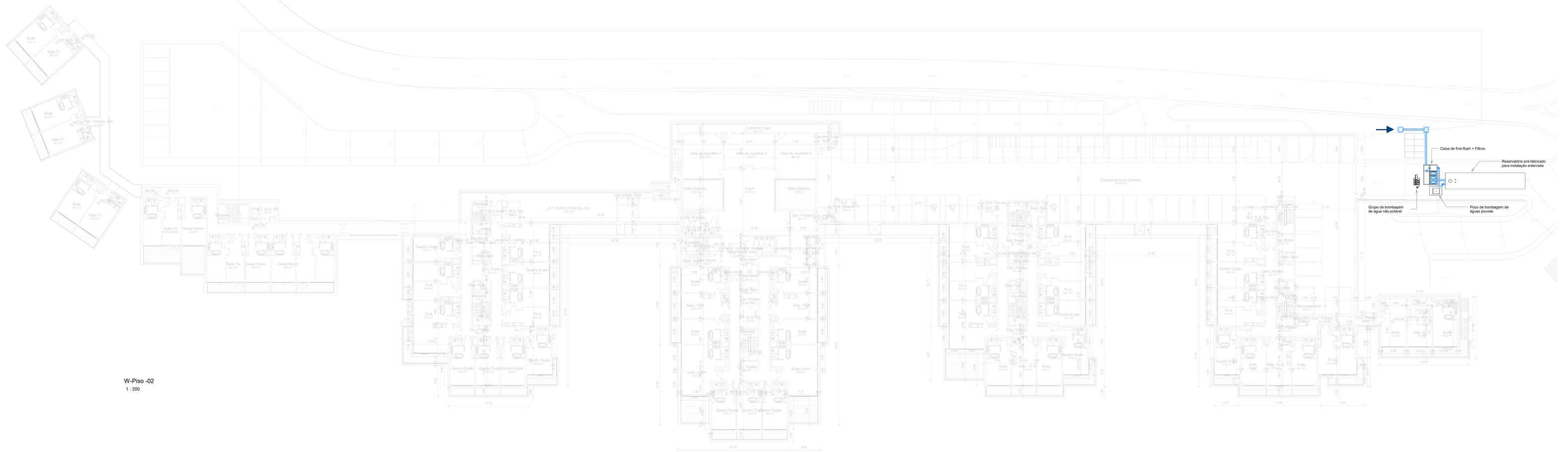
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

ZONAS TÉCNICAS HIDRÁULICAS
Planta
Piso -4

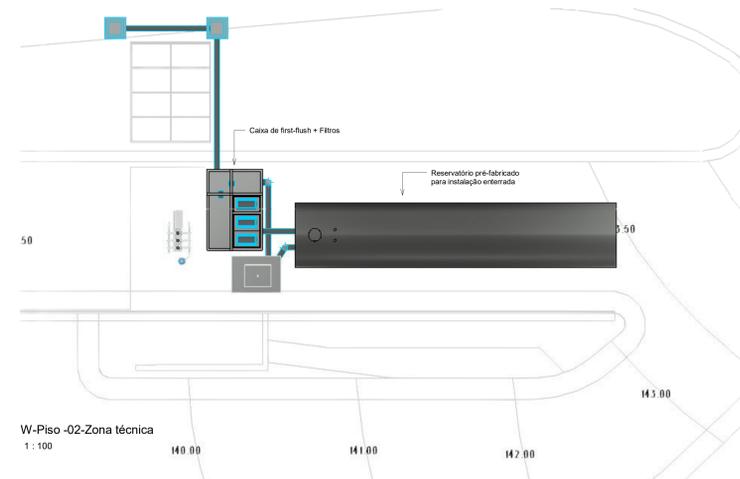
Elaborado:	Manuel Rodrigues	Projeto:	Manuel Rodrigues
Desenhado:	Manuel Rodrigues	Revisão:	Manuel Rodrigues
Verificado:	Manuel Rodrigues	Aprovação:	Manuel Rodrigues
Coordenador:	Manuel Rodrigues		

PR-HIP-00-001 0

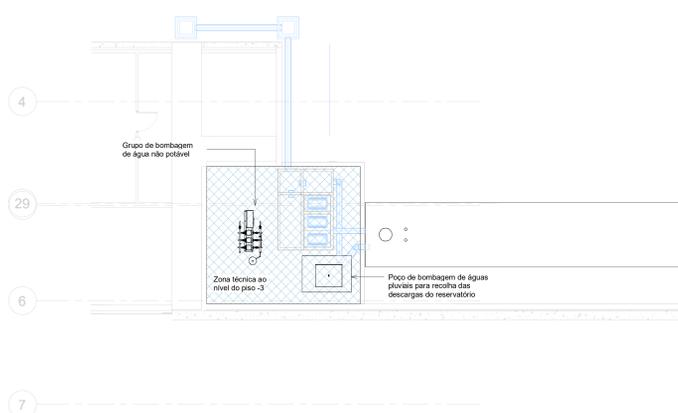
Este documento é propriedade de QUADRANTE. Não poderá ser utilizado ou reproduzido sem a autorização expressa de QUADRANTE. É proibida a cópia, a reprodução ou a distribuição deste documento sem a autorização expressa de QUADRANTE.



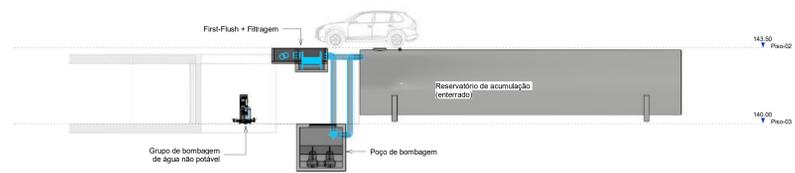
W-Piso -02
1:200



W-Piso -02-Zona técnica
1:100



W-Piso -03-Zona técnica
1:100



Corte reservatório de águas pluviais
1:100

Rev.	Data	Descrição	T. Car.	Assin.
0	03-06-2024	Emissão inicial		

QUADRANTE www.cf-esp.com

Cliente: **CAESAR PARK HOTEL DE PORTUGAL, S.A.**

Projeto: **HOTEL PENHA LONGA**

Fase: **PROJETO**

Especialidade: **INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**

Desenho: **ZONAS TÉCNICAS HIDRÁULICAS
Planta
Piso -2**

Elaborado:	Manuel Rodrigues	Projeto:	Manuel Rodrigues
Desenhado:	Manuel Rodrigues	Desenho:	Manuel Rodrigues
Verificado:	Manuel Rodrigues	Verificação:	Manuel Rodrigues
Validado:	Manuel Rodrigues	Aprovação:	Manuel Rodrigues

Desenho Nº: **PR-HIP-00-002** | Revisão: **0**

Este documento é propriedade do GRUPO QUADRANTE. Não poderá ser utilizado ou reproduzido sem a autorização expressa do GRUPO QUADRANTE. Este documento é válido para o projeto de obras de saneamento básico.