



A Fiabilidade da REDE URBANA DE FRIO E CALOR DO PARQUE DAS NAÇÕES

1. Introdução

A Rede Urbana de Frio e Calor do Parque das Nações foi concebida com o objectivo de maximizar a fiabilidade do serviço, pelo que o risco de falha ou perturbação no abastecimento de energia aos clientes é mínimo. A diversidade e a redundância das soluções tecnológicas empregues ao nível da produção, distribuição e transferência de energia é tal que o serviço urbano de frio e calor é mais seguro e muito mais fiável que qualquer central convencional de climatização.

Para sustentar esta afirmação, analisemos com algum detalhe cada um dos elementos que constituem o sistema concebido pela Climaespaço para o Parque das Nações.

2. Produção de Frio e Calor

A produção de frio e calor é efectuada numa central de trigeriação, o que significa que para além de produzir água gelada e água quente, a Climaespaço produz também electricidade.

Para assegurar a produção de água gelada, a Climaespaço dispõe actualmente de duas máquinas de compressão e duas máquinas de absorção. Com o objectivo de reforçar a capacidade instalada e aumentar ainda mais a fiabilidade do sistema, a Climaespaço decidiu antecipar a ampliação da central de trigeriação, instalando no decorrer do ano 2005 um terceiro *chiller* de compressão mecânica.

As máquinas de compressão, com uma capacidade unitária de 6 MW, utilizam electricidade. Prioritariamente aquela que é produzida na própria central, mas em caso de necessidade poder-se-á também recorrer à aquisição de energia eléctrica fornecida através da rede eléctrica nacional.



As máquinas de absorção, com uma potência de 5 MW cada, produzem água gelada a partir de vapor, o qual provém, prioritariamente, da caldeira de recuperação associada à turbina a gás, mas que pode também ser produzido na caldeira auxiliar de reserva.

Refere-se ainda a existência de um depósito de acumulação de água gelada, com uma capacidade de 15.000 m³, o qual poderá assegurar o abastecimento da rede em situações de emergência ou nos períodos de ponta de consumo.

Em conclusão, a Climaespaço dispõe de um vasto conjunto de redundâncias, que permitem produzir água gelada em diversos equipamentos, utilizando como energia primária o gás natural e/ou a electricidade, podendo esta ser produzida internamente ou adquirida à rede eléctrica nacional. A probabilidade falha generalizada de todas as opções é, portanto, extraordinariamente reduzida.

Quanto à produção de vapor, a Climaespaço utiliza, preferencialmente, uma caldeira de recuperação associada à turbina. Para além desta, existe uma caldeira auxiliar que poderá funcionar em caso de avaria ou necessidade de intervenção inesperada, o que representa uma completa redundância nos meios de produção de calor.

O próprio sistema de arrefecimento das máquinas, que utiliza água captada no rio Tejo, dispõe actualmente de redundâncias ao nível dos sistemas de bombagem e dos permutadores de calor, cuja construção robusta e em titânio reforça a segurança no abastecimento.

3. Distribuição de Frio e Calor

A distribuição de água gelada e água quente é efectuada através de uma infra-estrutura modelar, cujos troços principais estão instalados em galeria técnica. Toda a tubagem é devidamente isolada e concebida para suportar cargas elevadas sobre o pavimento, sendo construída com uniões soldadas radiografadas e certificadas, com uma probabilidade de avaria muito baixa.



Conforme demonstra o registo histórico dos primeiros sete anos de actividade, as interrupções devidas a problemas na rede são inexistentes.

Mesmo nos casos em que é necessário proceder à ligação de novos edifícios, as interrupções de fornecimento são programadas para períodos de baixo consumo. Em edifícios para os quais o fornecimento de energia térmica é crítico, a Climaespaço pode garantir que não ocorrerá qualquer corte de fornecimento, mesmo durante as horas em que decorre a ligação de um novo edifício localizado na vizinhança.

As redes de distribuição de frio e calor estão sob vigilância permanente, existindo procedimentos operacionais específicos para actuação em caso de emergência, no sentido de isolar o troço afectado e repor o normal abastecimento aos clientes no mais curto espaço de tempo.

Relativamente ao sistema de bombagem de água gelada e água quente, salientamos que a central está equipada com unidades de bombagem redundantes a 100% em ambos os casos, isto é, está instalada uma capacidade de bombagem suficiente para assegurar o serviço mesmo em casos de avaria ou paragem não programada.

4. Transferência de Frio e Calor

A transferência de energia da rede primária da Climaespaço para a rede secundária de cada cliente é efectuada numa área técnica designada por subestação, localizada no interior do edifício utilizador.

A subestação é constituída, essencialmente, por permutadores de calor de placas e equipamentos de regulação, controlo e contagem de energia, não existindo, portanto, equipamentos mecânicos susceptíveis de avariar.

De qualquer modo, para os edifícios em que o fornecimento de frio e calor é especialmente crítico, a Climaespaço está em condições de projectar e construir uma subestação de transferência de energia à medida das necessidades operacionais do cliente, garantindo o



abastecimento contínuo, sem qualquer interrupção, mesmo durante as intervenções programadas de manutenção preventiva.