IDENTIFICAÇÃO DO EDIFICIO:

**Estádio Morber**

Mata Nacional Camarido

4910-180 UF Moledo-Cristelo

Caminha

Caraterísticas:

* 1 campo de futebol de 11 ou 2 campos de futebol de 7, com relvado sintético;
* Bancada coberta com lotação de 1000 pessoas;
* 4 balneários para atletas e 2 para árbitros;
* Sala de reuniões;
* Posto médico;
* Bar;
* Sala de estudo;
* Miniginásio (para complemento ao treino e à recuperação física);
* Lavandaria;
* Arrecadações diversas e parque de estacionamento com 400 lugares, inclusive autocarros.
* Este equipamento ainda está preparado para receber pessoas com mobilidade reduzida.

**A - Instalação Inicial do sistema de combate e eliminação da bateria Legionella pneumophyla.**

O período ideal para a realização do trabalho será durante o mês de Agosto, e o prazo máximo de 14 dias, devido à interrupção de atividades letivas e de desporto por parte de coletividades desportivas e associativas,

As bactérias podem-se propagar e a contaminação é feita por via da inalação de gotículas de água que a contenham. No caso destes edifícios a contaminação será através dos duches.

*“O crescimento e a multiplicação da Legionella são potenciados pelos seguintes fatores:*

*Condições de água estagnada e/ou configurações do desenho do sistema que produzam estagnação (zonas mortas do circuito);*

*Temperaturas da água entre 20 e 50 ºC (as condições ótimas de desenvolvimento encontram-se entre 35 e 45ºC);*

*pH da água entre 5,5 e 8,5;*

*Sujidade do circuito de água, especialmente com a presença de biofilmes que não só facilita o desenvolvimento da Legionella como também são muito importantes como suporte da biomassa, incluindo algas e bactérias, que produz nutrientes essenciais para o desenvolvimento da Legionella;*

*Algumas amibas e outros protozoários, hospedeiros da Legionella, protegem-na de condições agressivas do meio, ampliando a sua resistência à inativação.”*

Instalação de Equipamento de Prevenção

Instalação de sistema automático de prevenção prioritário. Semanalmente pelo período de 2h, em horário fora do funcionamento das atividades, é provocado um choque térmico nos sistemas acumuladores pelo aumento da água quente até aos 70ºC, eliminando a presença da bactéria;

**B - Manutenção do sistema de combate e eliminação da bateria Legionella pneumophyla.**

Instrução de Trabalho solicitada:

Os técnicos de Manutenção a contratar terão a formação específica sobre esta matéria e são responsáveis por garantir os procedimentos adequados à deteção de situações de risco, de comunicar de imediato por escrito essa situação ao responsável pela Secção de Desporto do Município de Caminha, para que se possa de imediato avaliar a situação e propor a implementação das medidas corretivas de ação imediata, se aplicável.

Procedimentos específicos para a prevenção da Legionella

1. Periocidade: trimestral
2. Identificar situações de risco:
   1. Ferrugem;
   2. Água estagnada;
   3. Sujidade em contacto com a água
3. Confirmação de suspeita

Nos casos identificados como suspeitos deve-se proceder à recolha de uma amostra de água ou partículas para análise, o seguinte método:

* 1. Identificação dos pontos críticos que servirão para a definição da amostragem;
  2. Preparação do recipiente para a recolha (deverá ser próprio, usando um recipiente para análises de líquidos para análise laboratorial, comprado numa farmácia);
  3. Garantir a não contaminação da amostra;
  4. Etiquetar a amostra com data, nome do cliente, identificação do local da amostra (local, máquina, local da máquina)
  5. Registo fotográfico da recolha da amostra, identificando claramente a máquina e a zona da recolha;

1. Plano de Limpeza e Desinfeção periódica das unidades e dos seus componentes.
   1. Verificar e Registar estado dos seguintes componentes:
      1. Baterias de Água,
      2. Tabuleiros e Circuitos de Condensados,
      3. Purgadores de ar,
      4. Vestígios de corrosão,

Nos casos identificados como suspeitos, implementar, independentemente de se proceder à recolha de uma amostra de água ou partículas para análise, o seguinte método de limpeza:

* 1. Método de Limpeza:
     1. Proceder a uma limpeza mecânica (com vassoura, escova, escovilhão, etc.) da superfície suspeita com água e um detergente adequado, tendo o cuidado de não contaminar a água do circuito;
     2. Espalhar pela superfície uma solução desinfetante, preparada na proporção de 1 volume de hipoclorito de sódio para 29 volumes de água. Mantê-la na superfície, pelo menos, durante 30 minutos. Esfregar para facilitar a penetração da solução desinfetante;
     3. Retirar, se necessário, a solução, por meio de mangueira, com água corrente.
     4. Se necessário tratar as superfícies de forma a corrosão, se existir.

Na Tabela seguinte são propostas ações para sistemas de água quente e fria em função das análises microbiológicas de Legionella (ponto 4.1.1), tendo em conta as orientações do ECDC (2017).

| **Contagem da Legionella** | **Acção** |
| --- | --- |
| > 100 < 1000 | • Assegurar que todos os parâmetros de monitorização em tempo real, como temperatura, níveis de biocidas, etc., estão dentro dos limites alvo em todo o sistema. |
| > 1000 < 10000 | • Se apenas 10-20 % das amostras deram resultados positivos, deve-se efectuar nova amostragem. Se for obtido um resultado semelhante, rever as medidas de controlo e accionar o sistema de gestão do risco, identificar o risco e por em prática medidas operativas e correctivas para a resolução do problema. |
| > 10000 | • Se a maioria das amostras deram resultados positivos, o sistema deve estar colonizado, embora a níveis reduzidos, com Legionella. A desinfecção do sistema deve ser equacionada, efectuar uma revisão imediata das medidas de controlo, pôr em prática os procedimentos para avaliação do risco, identificar factores e risco e implementar acções necessárias (operativas e correctivas) para a resolução do problema. |

Condições de Segurança Gerais durante as operações – Limitar acessos

Sempre que uma operação de manutenção obrigue à lavagem de zonas que tenham o risco de estarem contaminadas com Legionella, é obrigatório tomarem-se as seguintes precauções mínimas:

* Parar sistemas de ventilação existentes na sua proximidade (parar todos os ventiladores que admitam ar do local ou que extraiam ar para esse local);
* Limitar o acesso a pessoas estranhas à operação de manutenção;
* Fechar portas e janelas que porventura possam comunicar com o local;

**C – Medidas PREVENTIVAS a implementar para a eliminação da bateria Legionella pneumophyla.**

As redes prediais de água quente e fria, em particular com grandes dimensões, podem conduzir ao desenvolvimento bacteriano, quer devido ao baixo teor de cloro residual livre na água, quer devido à entrada de sedimentos por roturas na rede.

As zonas mais sensíveis são as que estão associadas à formação de aerossóis, nomeadamente as saídas dos chuveiros, torneiras de água quente e banhos.

A instalação de rede predial de água deverá possuir as seguintes características:

1. Garantir a total estanquicidade e a correcta circulação de água, assim como dispor de suficientes válvulas de descarga para esvaziar completamente a instalação e que estejam dimensionadas para permitir a remoção dos sedimentos acumulados;
2. Facilitar a acessibilidade aos equipamentos para a sua inspecção, limpeza, desinfecção e recolha de amostras;
3. Utilizar materiais, em contacto com a água para consumo humano, capazes de resistir a uma desinfecção com recurso a elevadas concentrações de cloro ou de outros desinfectantes ou com recurso a elevadas temperaturas. Nas junções das canalizações aconselha-se a não usar os seguintes materiais: linho, borrachas naturais e óleos de linhaça; em contrapartida é importante aplicar materiais com características anticorrosivas em aço inox, ferro fundido ou PEX;
4. Manter a temperatura da água no circuito de água fria o mais baixo possível, procurando desde que as condições climatológicas o permitam, uma temperatura inferior a 20ºC, sendo que as tubagens devem estar suficientemente afastadas das tubagens de água quente ou por defeito isoladas termicamente;
5. Garantir que os reservatórios de redes prediais de água para consumo humano são instalados em locais devidamente ventilados, sendo as aberturas de ventilação equipadas com redes anti-insectos. Devem dispor de uma cobertura impermeável que se ajuste perfeitamente, mas que permita o acesso ao seu interior. Se estes reservatórios estiverem instalados ao ar livre devem estar termicamente isolados. As entradas e saídas de água dos reservatórios devem estar posicionadas em pontos diametralmente oposto e de modo a evitar curto circuitos hidráulicos e o fundo deve estar ligeiramente inclinado para facilitar a descarga de fundo. Caso se utilize cloro como desinfectante este deve ser adicionado aos reservatórios, através de doseadores automáticos. Devem dispor de uma válvula de descarga de fundo;
6. Os reservatórios de redes prediais devem ser limpos e desinfectados de seis em seis meses ou no mínimo uma vez por ano;
7. Dispor de um sistema de válvulas de retenção, de acordo com a Norma EN 1717, que evitem o retorno de água por perda de pressão ou diminuição do caudal fornecido e em especial quando seja necessário evitar misturas de água de diferentes circuitos, qualidade ou usos;
8. A velocidade de escoamento nas tubagens da rede predial interna deve ser, pelo menos de 1 m/segundo a fim de evitar a deposição de materiais na própria rede.

Características especificas da rede de Água quente:

1. Evitar temperaturas entre os 20 e os 50ºC;
2. Os depósitos e os termoacumuladores de armazenamento de água devem manter a temperatura da água próxima dos 60 ºC, de modo a permitir em qualquer ponto da rede uma temperatura mínima de 50ºC;
3. No caso de existir mais do que um termoacumulador estes devem obedecer a uma montagem em paralelo, e se a temperatura for usada como meio de controlo então à saída dos mesmos deve-se atingir os 60ºC;
4. Manter a temperatura da água, no circuito de água quente, acima dos 50 ºC, no ponto mais afastado do circuito ou na tubagem de retorno ao acumulador. A instalação deverá permitir que a água alcance uma temperatura de 70ºC;
5. As tubagens de água quente devem ser correctamente isoladas, garantir uma adequada estanqueidade e correcta circulação da água, posicionando-se por cima das de água fria;
6. No circuito de retorno da água quente, deve existir uma bomba de recirculação com válvula de retenção;
7. Inspeccionar todos os elementos da rede (válvulas, tubagens, chuveiros, torneiras, juntas cegas etc.), substituindo os elementos defeituosos, mais susceptíveis de terem sofrido as acções de corrosão e / ou incrustação;
8. Aplicação de acessórios, cuja composição não favoreça o crescimento bacteriano, durante a substituição de elementos da rede;
9. O valor do cloro residual livre na água quente deve estar compreendido entre 0,2 e 0,4 mg/l, no caso do tratamento em contínuo, podendo ir até 1 mg/l, no caso de tratamento ser intermitente de modo a diminuir os riscos de corrosão;
10. Deve ser evitada a libertação de aerossóis e a pulverização da água;
11. Assegurar em toda a água armazenada nos acumuladores de água quente finais, ou seja imediatamente anteriores ao seu consumo, uma temperatura homogénea e evitar o arrefecimento de zonas interiores que possam propiciar a formação e proliferação da flora bacteriana;

Características especificas da rede de Água fria:

1. Evitar temperaturas superiores a 20 ºC;
2. Os valores de cloro residual livre devem situar-se entre os 0,2 e 0,4 mg/l, tendo em conta os valores de pH da água;
3. Os depósitos devem estar em locais acessíveis para efectuar a sua limpeza, apresentando-se correctamente isolados e estanques, dispor de válvula de purga, boa ventilação, fundo ligeiramente inclinado, tubagem de saída 15 cm acima do fundo, e a dosagem do cloro deve-se fazer na tubagem de adução ao depósito;
4. Efectuar purgas regulares para minimizar a ocorrência de pontos mortos;
5. Inspeccionar todos os elementos da rede incluindo acessórios e equipamentos;
6. No caso de águas agressivas e corrosivas, deve-se usar de preferência tubos passivados e sem soldadura;

Características especificas comuns à rede de Água fria e quente:

1. Executar os procedimentos de limpeza, desinfecção, inspecção e outros definidos nos protocolos que fazem parte do programa de operação e manutenção dos sistemas e equipamentos implicados, de modo a minimizar o aparecimento de sedimentos, nutrientes e desenvolvimento de biofilmes, devendo-se ter em conta que a eficácia das medidas tomadas dependem:
   1. Estado geral e concepção da rede de distribuição;
   2. Estado e composição dos depósitos existentes nas redes;
   3. Materiais utilizados, sua compatibilidade entre si e destes com os produtos químicos aplicados;
   4. Microrganismos presentes na água.
2. Executar os programas de tratamento da água, tendo em especial atenção a luta contra os fenómenos de corrosão e incrustação;
3. Os produtos químicos usados no tratamento da água, quer nos protocolos de limpeza e desinfecção, no caso de serem biocidas carecem de uma autorização da Direcção-Geral da Saúde, os restantes produtos usados na água de consumo humano carecem de autorização da Entidade Reguladora (Instituto Regulador de Águas e Resíduos);
4. Execução do programa de controlo da qualidade da água, tendo em conta os parâmetros a pesquisar, pontos de amostragem e metodologia para recolha de amostras, salientando- se os seguintes parâmetros mais significativos: pH, Sólidos dissolvidos totais ou Condutividade, Dureza, Cloretos, Sulfatos, Temperatura, Cloro residual livre, Dióxido de Carbono livre, Oxigénio dissolvido, Alcalinidade, Contagem total de bactérias heterotróficas, Número de colónias a 22 e 37ºC, Escherichia coli, Presença de sais de ferro e manganês, Protozoários, Pseudomonas etc... ;
5. A selecção dos pontos de amostragem deve ser criteriosa e o mais representativa da qualidade da água existente nos sistemas e nos equipamentos, tendo em conta as condições propícias para o desenvolvimento da Legionella, dando uma indicação global do estado de contaminação, devendo-se optar por pontos fixos e variáveis, sugerindo-se os seguintes:
   1. Na rede de água fria, deve-se recolher à entrada da rede predial, nos depósitos e zonas de extremidade de rede representativos (chuveiros e torneiras);
   2. Na rede de água quente, deve-se recolher amostras na válvula de descarga de fundo do depósito de água quente ou do termoacumulador, saída do depósito ou num ponto o mais próximo possível deste, saída do permutador de placas, rede de retorno de água quente e pontos de extremidade (chuveiros e torneiras).

No final do primeiro trimestre o prestador de serviço deverá entregar um dossier com a avaliação do sistema predial instalado, devendo identificar pontos e medidas correctivas a melhorar na rede existente.

**D – Medidas CORRECTIVAS a implementar para a eliminação da bateria Legionella pneumophyla.**

A aplicar sempre que a amostragem de contagem da Legionella for > 1000

Caso se registe a deteção de Legionella na rede predial, incluindo termoacumuladores, e em função da avaliação do risco, deve proceder-se a desinfeção térmica ou química, que se resume:

***Desinfeção térmica***

* Aumentar a temperatura dos termoacumuladores para 70 ˚C a 80 ˚C por um período de 1 a 2 horas antes de os colocar de novo em serviço.
* Abrir sequencialmente todas as extremidades do sistema, a água deve sair pelo menos a 60 ˚C durante 5 minutos.
* Purgar o sistema.

***Desinfeção química***

* Clorar a água com uma solução entre 20 mg/L a 50 mg/L de cloro residual livre, a uma temperatura abaixo de 30 ˚C e a um pH entre 7-8, garantindo que nos extremos de rede o residual de cloro seja 1-2 mg/L, durante 2 a 3 horas.
* Abrir as torneiras e duches sequencialmente e deixar descarregar durante 5 minutos, garantindo-se que em todos os pontos da rede há um residual de cloro de 1-2 mg/L.