ecodepur®
tecnologias de protecção ambiental

Rev.3 23.04.21

SISTEMA DE REAPROVEITAMENTO DE ÁGUAS CINZENTAS

ECODEPUR® BIOX/SPRAC 20

Z. I. Casal dos Frades, 68
2435-661 Seiça - Ourém

T. +351 249 571 500
F. +351 249 571 501

W. www.ecodepur.pt
@. geral@ecodepur.pt

PME líder

apesb
associação portuguesa de engenharia sanitária e ambiental

PRODUTO FABRICADO NA UNIÃO EUROPEIA

MANAGEMENT SYSTEM TÜVRheinland ISO 9001

grupohenriques

APRESENTAÇÃO

Os **Sistemas de Reaproveitamento de Águas Cinzentas, ECODEPUR® BIOX/SPRAC 20** são equipamentos destinados à recepção e tratamento de águas residuais cinzentas (banhos, duches e lavatórios), adequando a qualidade da água tratada para usos secundários (autoclismos, rega, lavagens diversas, etc.).

ENQUADRAMENTO

Os diferentes sistemas e opções **ECODEPUR® BIOX/SPRAC** incluem-se na Gama de Sistemas Prediais de Reutilização e Reciclagem de Águas Cinzentas (**SPRAC**). Em termos gerais, a conceção, a instalação e a exploração dos **SPRAC** devem respeitar a legislação, a regulamentação e a normalização nacional e europeia eventualmente existentes e aplicáveis a estas instalações ou a qualquer dos seus componentes, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 119/2019 de 21 de Agosto, que estabelece o regime jurídico de produção de água para reutilização.

Os diferentes sistemas e opções **ECODEPUR® BIOX/SPRAC** têm por base as especificações técnicas da **ANQIP (Associação Portuguesa para a Qualidade das Instalações Prediais)**, nomeadamente a **Especificação Técnica ANQIP ETA 0905, que estabelece critérios técnicos para a realização de sistemas de reutilização e reciclagem de águas cinzentas (SPRAC),** assim como o já referido **Decreto-Lei n.º 119/2019.**

A reutilização de águas residuais tratadas, como estratégia de combate à crescente escassez de água, é um dos principais desafios colocados à humanidade nos próximos anos.

Com vista a contribuir de forma efectiva para a resolução deste problema, a **ECODEPUR®** desenvolveu o sistema **BIOX/SPRAC** que permite efectuar o tratamento das águas cinzentas, adequando a qualidade da água tratada à sua reutilização para usos secundários.

Efectivamente, a ocorrência de episódios de seca não constituem eventos esporádicos, pois que, como se poderá ler no Relatório de Balanço, iniciativa do Secretariado da Comissão para a Seca 2005 [1], "A situação geográfica do território do Continente português é favorável à ocorrência de episódios de seca, pelo que este fenómeno não constitui propriamente uma surpresa, devendo antes ser encarado como um elemento climático de determinada frequência".

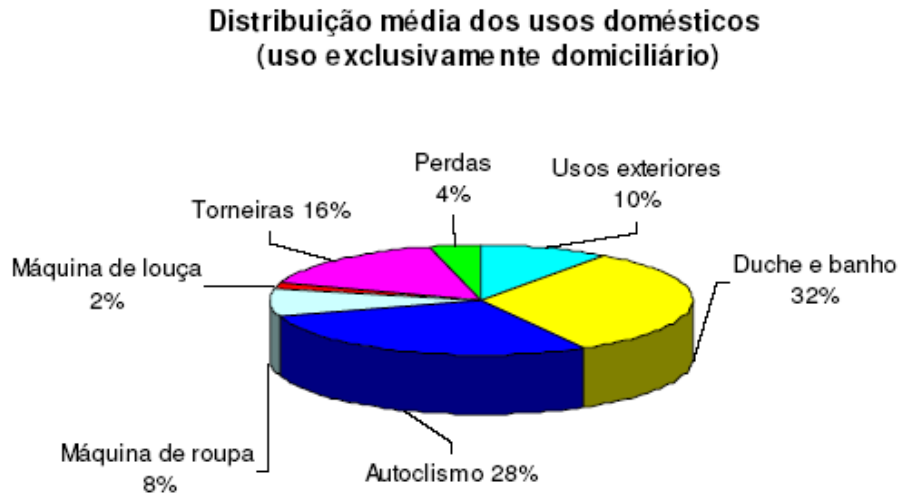
De referir que 6 dos 10 anos mais secos ocorreram depois de 2000, incluindo o ano de 2005, o mais seco desde 1931.

A seca de 2004/2006 foi a mais intensa (meses consecutivos em seca severa e extrema) em termos de extensão territorial dos últimos 80 anos. No entanto nas secas de 2011/2012 e 2017/2018 também se verificou que quase todo o território esteve nas classes de seca severa e extrema.

Tudo isto indicia que estes fenómenos são cada vez mais frequentes.

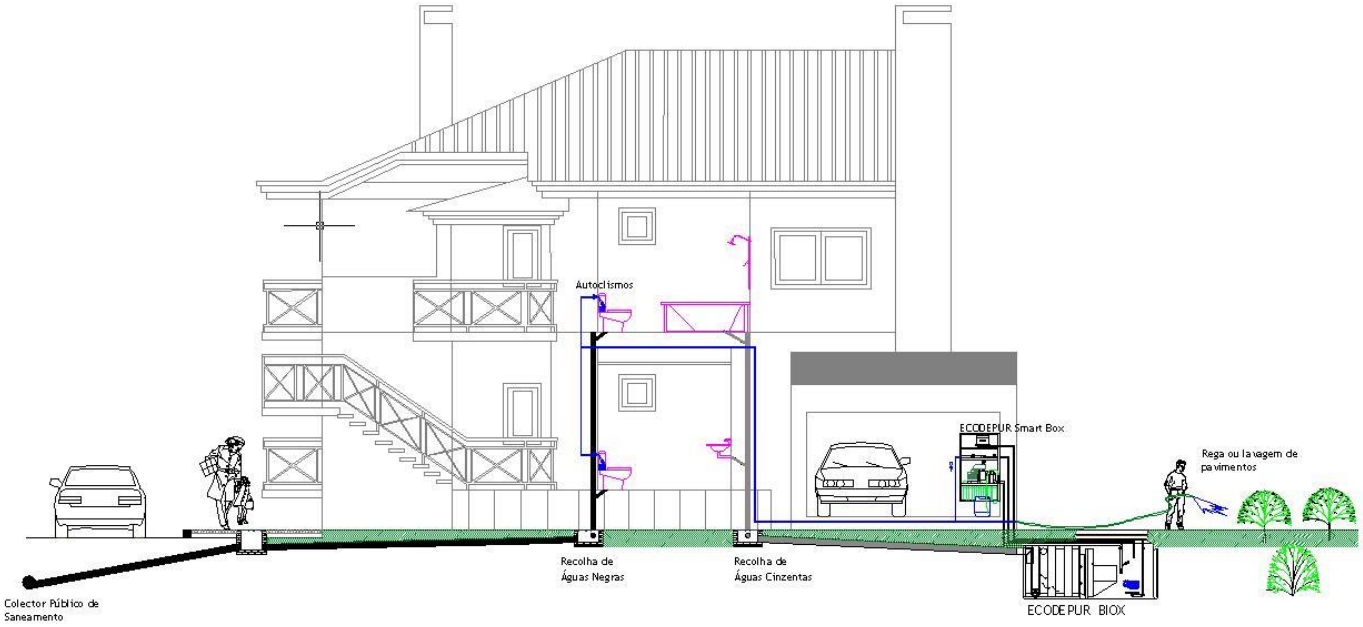
Com vista a garantir a satisfação dos consumos de água para os diferentes usos é urgente tomar medidas que tornem Portugal menos dependente da lotaria meteorológica que presenciamos actualmente.

De seguida apresenta-se um Gráfico onde se verifica a distribuição média dos consumos em usos domésticos.



Em síntese pode afirmar-se que pelo menos 38% dos usos domiciliários de água não necessitam de água potável pois que se destinam a autoclismos, lavagens de carros, regas de jardins privados, entre outros. A esta parcela acrescem outros usos públicos que igualmente não necessitam de água potável como a lavagem de ruas ou a rega de jardins, assim como usos comerciais e industriais.

A tecnologia **ECODEPUR® BIOX/SPRAC** pode assim apresentar várias aplicações que se estendem desde moradias unifamiliares a prédios, empreendimentos turísticos, loteamentos e condomínios, estações de serviço, lares de 3ª idade, escolas, complexos desportivos, etc.



Salienta-se que a reutilização foi uma das soluções preconizadas pela Comissão para a Seca 2005, com vista a mitigar os efeitos das secas.

O sistema BIOX/SPRAC permite reduzir significativamente o consumo de água doméstica, resultando não só numa contribuição efectiva para a preservação do recurso "água" mas também num investimento vantajoso com retorno económico a curto prazo, uma vez que conduz a uma redução do custo associado ao consumo de água e consequentemente da taxa de saneamento aplicada.

BENEFÍCIOS

Os **Sistemas de Reaproveitamento de Águas Cinzentas, ECODEPUR® BIOX/SPRAC 20** apresentam vantagens ao nível Económico, Técnico e Ambiental.

BENEFICIO ECONÓMICO

Gestão e optimização de consumos com consequente redução do custo associado ao consumo de água potável. O benefício económico alcançado assenta na conjugação dos seguintes Factores:

1 – Redução do n.º de metros cúbicos de água de saneamento (menos m^3 consumidos);

2 – Redução do escalão de tarifação (consumo de menos m^3 a um valor €/m^3 mais baixo;

3 – Redução do valor associado à taxa de saneamento aplicada, uma vez que esta se encontra normalmente indexada ao valor de água potável consumida.

BENEFICIO TÉCNICO

Criação de uma reserva estratégica de água, útil em períodos de falta de água por interrupção temporária do fornecimento (roturas, seca, …).

BENEFICIO AMBIENTAL

Preservação de recursos naturais (água), reduzindo o seu consumo e contribuindo deste modo para a sua preservação e utilização sustentável. A utilização desde tipo de sistemas gera ainda uma "Imagem Ambiental" de vanguarda.

VANTAGENS

- Facilidade e flexibilidade de instalação (intervenção humana reduzida)
- Ausência de odores;
- Facilidade e conforto de operação e manutenção (funcionamento automático/minimização da intervenção humana);
- Baixos custos de primeiro investimento e funcionamento;
- Design Industrial (equipamento de vanguarda);
- Ausência de Ruído incomodativo;
- Segurança funcional (hidráulico – sanitário).

APLICAÇÃO

Sugere-se a aplicação dos **Sistemas de Reaproveitamento de Águas Cinzentas, ECODEPUR® BIOX/SPRAC 20** em todas as novas construções, desenvolvidas para diferentes aplicações:

- Moradias;
- Condomínios;
- Parques de Campismo;
- Ginásios;
- Edifícios Públicos e Institucionais;
- Complexos desportivos;
- Escolas, entre outros.

Este sistema é facilmente instalável em fase de construção, podendo ainda ser equacionada com vantagem a sua instalação em fases de remodelação e/ou reabilitação.

PARÂMETROS DE TRATAMENTO

O Sistema **ECODEPUR® BIOX/SPRAC** é concebido e dimensionado de modo a respeitar as normas de qualidade de água estabelecidas pelo **Decreto-Lei n.º 119/2019 de 21 de Agosto, que estabelece o regime jurídico de produção de água para reutilização.** As águas para reutilização em recarga de autoclismos, rega de jardins privados e mesmo reservas de combate a incêndio deverão possuir **qualidade de Classe A, conforme o Quadro 1.a do ANEXO I** do já referido documento legislativo.

NORMAS DE QUALIDADE

(conforme o Quadro 1.a do ANEXO I do Decreto-Lei n.º 119/2019 de 21 de Agosto)

CLASSE DE QUALIDADE	CBO_5 ($mg/l\ O_2$)	SST (mg/l)	TURVAÇÃO (NTU)	E. coli (UFC/100 ml)	Azoto Amoniacal ($mg\ NH_4^+/l$) (1)
CLASSE A	≤ 10	≤ 10	≤ 5	≤ 10	≤ 10

(1) Parâmetro Facultativo

Apesar de o parâmetro Azoto Amoniacal ser um parâmetro facultativo de cumprimento, os Sistemas **ECODEPUR® BIOX/SPRAC são concebidos e dimensionados para NITRIFICAÇÃO TOTAL**, de modo a impedir a ocorrência de cheiros desagradáveis motivados pela libertação de amoníaco dos depósitos de acumulação.

FUNCIONAMENTO

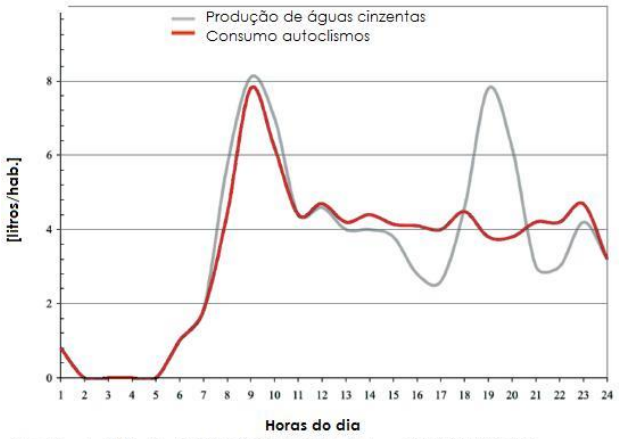
Os **Sistemas de Reaproveitamento de Águas Cinzentas, tipo ECODEPUR®, modelo BIOX/SPRAC 20** recebem as águas residuais da instalação após utilização em chuveiros/banhos e lavatórios.

O efluente sofre inicialmente uma decantação primária e é conduzido para um reactor biológico passando por uma rede com malha ≤ 2mm, de modo a que sejam recolhidos resíduos de lavagens, principalmente cabelos.

O reactor biológico de tipologia SBR (*Sequencing Batch Reactor*), opera pelo processo de lamas activadas, em regime de baixa carga. O efluente no reactor biológico é arejado durante um período de tempo pré determinado (ΔT1), de modo a que os fenómenos de oxidação biológica se desenvolvam à extensão pretendida; após ΔT1 é interrompido o arejamento da massa líquida de modo a promover a decantação da matéria em suspensão no efluente durante um período de tempo pré determinado (ΔT2). Após a decantação o efluente clarificado é bombado (ΔT3) pela bomba instalada dentro do reservatório, para o compartimento de Armazenamento de Água Tratada.

ARMAZENAMENTO DE ÁGUA TRATADA

O Reservatório de Armazenamento de Água Tratada destina-se a acumular a água tratada nos períodos de produção para que esteja disponível nos períodos de consumo. Terá de ser suficientemente grande para não ocorrerem desperdícios (saída por bypass) e para minimizar a entrada de água da rede. O tempo de retenção não pode, contudo, ser demasiado grande para que possibilite o desenvolvimento de microorganismos que deteriorem a qualidade da água tratada e que produzam maus cheiros.



Fonte: Surendan & Wheatley, 1998, J.CIWEM, 12 406-413, citado por AQUA ESPAÑA, 2011

Durante a bombagem do Reactor Biológico para o Reservatório de Armazenamento de Água Tratada é adicionada automaticamente uma quantidade mínima de agente desinfectante suficiente para impedir o desenvolvimento de potenciais agentes patogénicos, conferindo deste modo uma completa segurança sanitária à instalação. Esta injecção é realizada por uma bomba doseadora peristáltica instalada na **WATERSMARTBOX**.

A solução desinfectante é armazenada num reservatório dosificador de 100 litros, no qual se fará a respectiva diluição de solução de hipoclorito de sódio. De modo a não perder as características desinfectantes, a solução deverá ser consumida num prazo máximo de 10 – 15 dias.

A água tratada é pressurizada para a rede secundária que irá ser utilizada para alimentação dos autoclismos, sistema de rega e/ou lavagem de pavimentos.

O funcionamento dos **Sistemas de Reaproveitamento de Águas Cinzentas, ECODEPUR® BIOX/SPRAC 20** é totalmente controlado pelo módulo **ECODEPUR® WATER SMARTBOX**.

O Quadro de Comando e Controlo (incluído no módulo **ECODEPUR® WATER SMARTBOX**) é dotado de 2 relógios programadores analógicos que comandam o funcionamento do Reactor Biológico SBR, i.e., tempos de arejamento, decantação e bombagem de efluente tratado (ΔT1, ΔT2 e ΔT3).

O relógio IH 1 comanda exclusivamente o soprador de membrana que garante o arejamento e as condições de mistura do Licor Misto no Reactor biológico.

A bombagem de água tratada para o reservatório de armazenamento é comandada pelo relógio IH 2 e pela bóia de nível.

Após o tempo pré-determinado de decantação, o relógio IH2 dá ordem à bomba submersível para arrancar durante o período de tempo assumido.

A partir da **ECODEPUR® WATER SMARTBOX**., o sistema injectará efluente tratado na rede de águas secundárias. Se o nível de efluente tratado descer abaixo da bóia de nível, a válvula de três vias mudará de posição de modo a que a bomba aspire água do reservatório de compensação (água da rede). De modo a prevenir a contaminação da rede de água potável a partir da rede de águas cinzentas, o reservatório de compensação é alimentado a partir da rede de água potável por meio de válvula de flutuador, cumprindo as recomendações legais, nomeadamente o Regulamento Geral das Edificações Urbanas e o Manual de Redes Prediais da EPAL (Capítulo 3, ponto 4.3).

O **Sistema de Reaproveitamento de Águas Cinzentas, ECODEPUR® BIOX/SPRAC 20** apresenta a funcionalidade de efectuar a limpeza geral do sistema. Nesse caso, será necessário abrir manualmente a válvula de fundo e, assim que o reservatório esvaziar, abrir também a válvula de limpeza da Water Smart Box. Deste modo, a bomba irá aspirar água do reservatório de equilíbrio para o Reactor Biológico SBR (tubagem verde), criando um fluxo de Back Wash, que promove a remoção dos resíduos acumulados e o seu encaminhamento para a rede de saneamento.

FUNCIONAMENTO DA BOMBA DE PRESSÃO

A bomba de Aspiração e Pressurização de água tratada é comandada pelo controlador de pressão Genyo. O controlador Genyo detecta a perda de pressão sempre que ocorra uma descarga do autoclismo ou de cada vez que se abra uma torneira e a bomba arranca para equilibrar a pressão da rede de usos secundários. Para além de controlar a pressão do circuito, o Genyo possui ainda protecção contra falta de água e reset automático.

Arranque do sistema

1. Verificar se a bomba foi preenchida previamente com água através do orifício destinado a essa função. Depois de completamente preenchida a voluta da bomba, o tampão deverá ser devidamente apertado, para que não ocorram perdas de água. Abrir parcialmente uma torneira do circuito de reutilização.
2. Ligar o sistema à corrente. Assim que o Genyo esteja alimentado, o LED's verde de alimentação acender-se-á de imediato (Power);
3. A bomba arrancará de forma automática e após um período de 30 – 45 segundos a instalação deverá atingir aproximadamente a pressão máxima fornecida pela bomba. Durante o funcionamento da bomba, o LED correspondente (ON) estará aceso.
4. Fechar a torneira que se abriu em 1. Após 15 – 30 segundos, a bomba deverá parar e o LED (POWER) permanece aceso. Qualquer anomalia de funcionamento que ocorra após esta sequência deverá ser devida a ferragem incorrecta ou desferramento da bomba.

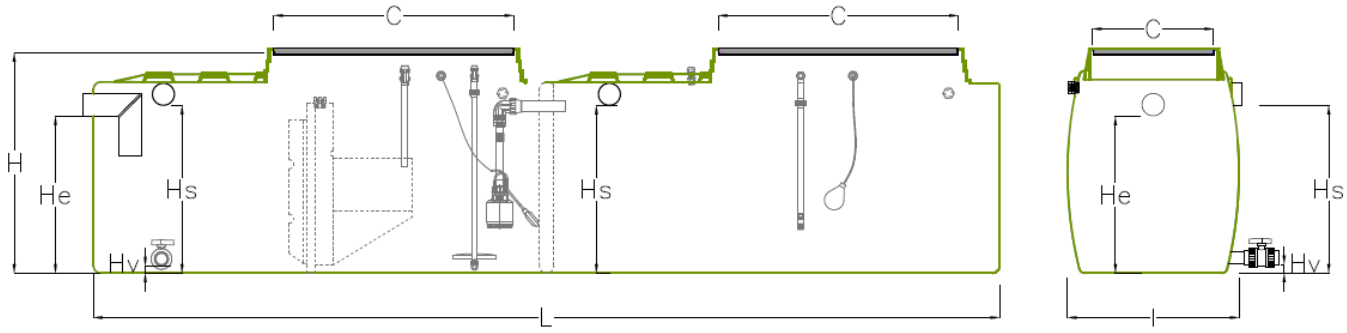
Reset Automático

O sistema realizará uma serie de arranques automáticos quando ocorra uma situação de "failure", para procurar restablecer o funcionamento sem ser necessária a intervenção manual com o botão "RESET".
O reset automático funciona do modo seguinte:
- O equipamento está em "failure" por falta de água, por exemplo; depois de 5 minutos neste estado, o sistema realizará um RESET de 25 segundos para tentar ferrar a bomba.
- Se o sistema consegue ferrar a bomba, o sinal de "failure" desaparece e a bomba está pronta para funcionar sem qualquer problema.
- Se por acaso, o "failure" continua presente, o sistema realizará outro RESET após 30 minutos e assim sucessivamente a cada 30 minutos durante 24 horas.
- Se após todas estas tentativas o "failure" persiste, o sistema permanecerá nesta condição até que se resolva o problema original por intervenção directa do utilizador.

CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA

Marca	ECODEPUR®
Modelo	BIOX/SPRAC 20;
Pré – Decantador	Incluído;
Bomba de Descarga	Potência: 0,25 kW; 230 VAC; 50 Hz;
Respiro	Incluído;
Tampa de Acesso	Incluída (PE);
Bóia de Nível Mínimo	Incluída;
Embalagem de Hipoclorito	Incluída;
Reservatório Dosificador	Incluído (capacidade: 100 l)
WATERSMARTBOX	Incluída.

DIMENSÕES DO SISTEMA

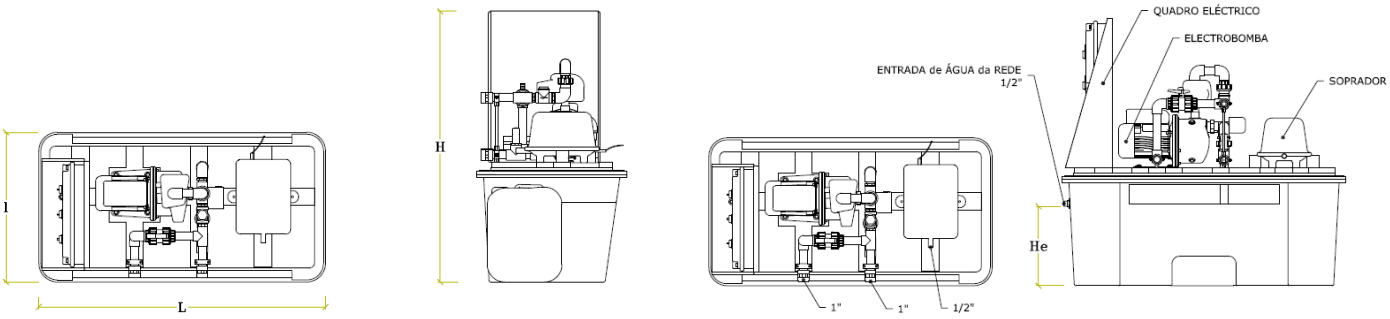


MODELO	Hab/Eq (Hab)	VOLUME (l)	L (mm)	l (mm)	H (mm)	He (mm)	Hs (mm)	Hv (mm)	C (mm)	Ø TUBAGEM (mm)	PESO APROX. (kg)
BIOX/SPRAC 20	20	4.820	5.080	960	1.230	915	978	200	2 x 750x750	125	240

As imagens e dimensões apresentadas podem ser alteradas sem aviso prévio.

Constituição da WATERSMARTBOX:

Bomba Superfície	Caudal de bombagem: 56 L/min; Potência: 0,90 kW; 230 VAC; 50 Hz
Soprador de membrana	Caudal de ar: 60 L/min; Potência até: 0,06 kW; 230 VAC; 50 Hz
Quadro Eléctrico	Arranque directo c/ protecção térmica electrónica



MODELO	L (mm)	H (mm)	l (mm	He (mm)	CONSUMO MÉDIO* (kW.h/m³água)	Ø TUBAGEM (mm)	PESO APROX. (kg)
WATERSMARTBOX	1.150	1.085	600	335	1,87	1"	45

As imagens e dimensões apresentadas podem ser alteradas sem aviso prévio.

(*) O consumo médio dá-nos uma estimativa da energia gasta para a reutilização de água, ou seja: traduz os kWh gastos para poupar cada m³ de água.

INSTALAÇÃO

De modo a poder instalar e aproveitar o **Sistema de Reaproveitamento de Águas Cinzentas, tipo ECODEPUR®**, **modelo BIOX/SPRAC 20** deverão ter o cuidado de projectar e executar redes duais de águas e esgotos de acordo com as seguintes indicações:

- As descargas das sanitas, pias lava-loiças e máquinas de lavar loiça e roupa deverão ser encaminhadas directamente para a rede de esgotos e para o saneamento público;
- As descargas de águas cinzentas (chuveiros, banheiras e lavatórios) deverão ser encaminhadas para o Sistema de Reaproveitamento de Águas Cinzentas, ECODEPUR®, modelo BIOX/SPRAC;
- Deverá ser prevista uma rede de abastecimento de água para os usos nobres (torneiras dos duches, lavatórios, bidés, lava-loiças, máquinas de lavar loiça e roupa) alimentada pela rede pública de água potável;
- Deverá ser prevista uma rede de abastecimento de água para os usos secundários (autoclismos, rega, lavagens de pavimentos, …) alimentada pelo Sistema de Reaproveitamento de Águas Cinzentas, tipo ECODEPUR®, modelo BIOX/SPRAC.

Todos os elementos integrantes do **Sistema de Reaproveitamento de Águas Cinzentas** deverão estar num circuito independente do sistema de água potável, evitando riscos de ligações cruzadas, de acordo com as boas práticas de construção e regulamentação em vigor, nomeadamente o Regulamento Geral das Edificações Urbanas e o Manual de Redes Prediais da EPAL.

Por sua vez, o sistema deverá garantir o fornecimento de água inclusivamente em caso de possível corte de energia. Para isso, ficará claramente estabelecido no projecto de execução o protocolo de actuação em caso de comutação para a água de rede, cumprindo-se as disposições de segurança previstas na norma EN 1717 "Protecção contra a poluição da água potável nas instalações hidráulicas e requisitos gerais dos dispositivos capazes de prevenir a poluição por refluxo".

A instalação do **Sistema de Reaproveitamento de Águas Cinzentas, tipo ECODEPUR®**, **modelo BIOX/SPRAC 20** deverá seguir as instruções para a **Instalação de Reactores/Depósitos em Polietileno Linear (<10.000 L)** que são fornecidas juntamente com o catálogo do produto.

Para além das instruções referidas anteriormente, deverão tomar-se em consideração as seguintes recomendações:

1. A unidade **ECODEPUR® BIOX/SPRAC ®** destina-se a instalação enterrada. Em caso de se prever a sua instalação aérea deverão ser consultados os serviços técnicos da Ecodepur para que os equipamentos sejam estruturalmente dimensionados para esse efeito.

2. Encher a unidade **ECODEPUR® BIOX/SPRAC ®** na totalidade, com água. O enchimento do equipamento é feito com água limpa até atingir o nível de transbordo do primeiro compartimento e o nível da tampa no segundo compartimento.

3. Prever uma caixa de visita para acesso à válvula de fundo do decantador primário, de modo a permitir a sua manipulação durante as operações de limpeza. A saída da válvula de fundo deverá ser ligada à caixa de esgoto mais próxima.

4. Ligar as tubagens de ventilação aos respectivos acessórios de ligação dos equipamentos para permitir condições óptimas de ventilação. A localização do ponto de descarga de subprodutos gasosos, resultantes do processo de depuração, deverá ter em conta as condições específicas da instalação (a correcta colocação da ventilação impedirá a formação de cheiros desagradáveis de forma permanente);

5. Posicionar a **ECODEPUR® WATER SMARTBOX** o mais próximo possível da zona de instalação do **ECODEPUR® BIOX/SPRAC ®** para evitar perdas de carga durante o trajecto minimizando na medida do possível a utilização de joelhos ou curvas de raio curto. A **ECODEPUR® WATER SMARTBOX** deverá instalar-se numa zona bem ventilada e protegida de condições atmosféricas adversas, e em que a temperatura ambiente não ultrapasse os 40ºC.

6. Proceder às ligações hidráulicas do equipamento:

6.1 Efectuar a ligação desde a rede de abastecimento de águas ao ponto de alimentação de água à ECODEPUR WATER SMART BOX; de modo a não se transmitirem vibrações, utilizar preferencialmente mangueiras flexíveis;

6.2 Efectuar a ligação desde a saída de bombagem de água tratada até ao ponto de consumo da rede secundária;

6.3 Efectuar a ligação entre a aspiração da bomba e o ponto de saída de água tratada do reactor biológico (o tubo de aspiração deverá ter sempre inclinação positiva desde o reservatório até à entrada da bomba de modo a não acumular bolsas de ar); a tubagem de aspiração deverá ser o mais curta possível (evitar alturas de sucção superiores a 3 metros e comprimentos superiores a 10 metros) para evitar perdas de carga desnecessárias; sempre que o comprimento da tubagem de aspiração seja superior a 3 metros, a sua secção deverá ser superior à da entrada na bomba;

6.4 Efectuar a ligação entre a válvula de Limpeza e o ponto de entrada de água de lavagem no reactor biológico;

6.5 Efectuar a ligação entre a saída do soprador e a entrada de ar no BIOX/SPRAC;

7. As tubagens deverão ter suportes próprios e não deverão estar apoiadas na **ECODEPUR WATER SMART BOX**, o que poderá provocar deformação ou quebra do material.

8. Proceder às ligações eléctricas do equipamento:

8.1 Efectuar a ligação da alimentação (220 V) ao Quadro Eléctrico do equipamento;

8.2 Efectuar a ligação das bóias de nível ao Quadro Eléctrico do equipamento

9. TODOS OS PONTOS DE UTILIZAÇÃO DE ÁGUAS SECUNDÁRIAS DEVERÃO SER DEVIDAMENTE IDENTIFICADOS DE MODO A NÃO SE CORRER O RISCO DE CONSUMO PARA FINS DE POTABILIDADE. Não só as torneiras e pontos de rega deverão ser identificados como se aconselha também à utilização de tubagens de cor diferente em instalações "à vista".

10. Os pontos de entrega de água cinzenta reciclada de livre acesso, caso existam, deverão possuir sistemas de segurança complementares à sinalização, tais como torneiras de manípulo desmontável ou bloqueável.

11. Em caso de dúvida não hesite em contactar os nossos serviços técnicos.

MANUTENÇÃO

O **Sistema de Reaproveitamento de Águas Cinzentas, tipo ECODEPUR®**, **modelo BIOX/SPRAC 20** apresenta a funcionalidade de efectuar a limpeza geral do sistema.

Nesse caso, será necessário abrir manualmente a válvula de fundo e, assim que o reservatório esvaziar, abrir também a válvula de limpeza da Water Smart Box. Deste modo, a bomba irá aspirar água do reservatório de equilíbrio para o Reactor Biológico SBR (tubagem verde), criando um fluxo de Back Wash, que promove a remoção dos resíduos acumulados e o seu encaminhamento para a rede de saneamento.

O ponto do sistema que necessita de manutenção mais cuidada é a rede de filtração.

A rede de filtração está incorporada na divisória entre o decantador primário e o SBR. Quando a operação de "LIMPEZA" automática não promove a desobstrução da rede de filtração, será necessário utilizar um jacto de água (uma simples mangueira com pressão da rede) através da abertura prevista para o efeito na divisória que incorpora a rede.

As necessidades de limpeza serão ditadas pela prática de utilização, sendo certo que, quanto mais resíduos se descarregarem pelos ralos, mais depressa a rede ficará colmatada.

Uma vez que a acumulação de espuma pode ter efeitos perniciosos no funcionamento do Sistema de Reaproveitamento, aconselha-se a utilização de detergentes biodegradáveis e de baixo nível de tensoactividade, bem como a utilização de boas práticas para a redução do consumo de detergentes.

EQUIPAMENTOS

Em condições de funcionamento normal, a bomba de pressão não necessita de manutenção preventiva, no entanto, poderá ser necessário proceder à limpeza dos componentes hidráulicos se se verificar uma diminuição das prestações da bomba.

A bomba de pressão só poderá ser desmontada por pessoal especializado e qualificado para o efeito. O mesmo se aplica à bomba submersível instalada no Reactor Biológico.

Todas as operações de reparação e manutenção só poderão ser efectuadas após se terem desligado todas as fontes de corrente eléctrica.

O Soprador de membrana apenas necessita de limpeza do filtro a cada três meses e a sua substituição anualmente.

Relativamente ao sistema de desinfecção, a manutenção resume-se à limpeza do chupador e do injector (enxaguamento em água limpa) a cada três meses, bem como de reposição de solução desinfectante sempre que o respectivo reservatório esvazie.

Tendo em conta que a solução desinfectante deverá ser consumida num prazo máximo de 10 dias para não perder as características desinfectantes, deveremos evitar a utilização de soluções demasiado concentradas. Assim, recomenda-se a preparação da solução desinfectante no reservatório com 500 ml de hipoclorito de sódio a 13% diluído em 99,5 litros de água.

GARANTIA

Cinco (5) Anos, contra eventuais defeitos de fabrico no Reactor Biológico.

Dois (2) Anos, contra eventuais defeitos de fabrico dos equipamentos electromecânicos que compõem o módulo **ECODEPUR® BIOX/SPRAC SMARTBOX**.

A **ECODEPUR® – Tecnologias de Protecção Ambiental, Lda.,** será responsável pela introdução de medidas correctivas conducentes ao bom funcionamento do equipamento, caso se verifique necessário.

A **ECODEPUR® – Tecnologias de Protecção Ambiental, Lda.,** não assume qualquer responsabilidade, caso se verifiquem claros indícios de má instalação, manutenção e/ou utilização.