Águas residuais da Vestan

O abastecimento de água de consumo nas instalações da Vestan - Montijo é apenas efetuado a partir da rede pública, tendo as seguintes principais utilizações, a partir das quais são geradas águas residuais: instalações sociais e sanitárias; e atividades industriais (nomeadamente na lavagem dos equipamentos e tubagens, na caldeira de produção de vapor e nas torres de arrefecimento).

Deste modo, identificam-se os seguintes efluentes gerados na instalação da Vestan:

- Águas residuais domésticas das Instalações sociais (sanitários e balneário), copa e laboratório
- Águas residuais industriais resultantes das lavagens dos equipamentos e tubagens do processo de fabrico
- Águas perdidas das purgas das torres de arrefecimento.
- Águas perdidas das purgas da caldeira.
- Águas pluviais provenientes das áreas impermeabilizadas e coberturas.

A fábrica está dotada de redes internas separativas para cada tipo de águas residuais produzidas (águas residuais domésticas e águas residuais industriais) e rede separativa de águas pluviais das coberturas e pavimentos impermeabilizados. Em anexo apresenta-se a planta das redes de drenagem da fábrica.

A rede separativa de águas pluviais recolhe as águas de escorrência pluvial das coberturas e dos pavimentos exteriores, sendo estas águas limpas encaminhadas no seu conjunto para tanques enterrados com capacidade para as situações de forte pluviosidade, que permitem a infiltração no solo, conforme projeto aprovado nos SMAS do Montijo, o qual exigiu, apenas por motivos preventivos, a instalação de um separador de hidrocarbonetos que recebe apenas as escorrências pluviais dos pavimentos exteriores.

Salienta-se que não é expectável haver contaminação das águas de escorrências nos pavimentos exteriores uma vez que não há armazenagem nem manuseamento de produtos de petróleo (combustíveis ou óleos minerais). A descarga no solo (infiltração) das águas pluviais tratados separador de hidrocarbonetos é sujeita a autorização de rejeição no meio pela APA/ARH.

O separador de hidrocarbonetos enterrado, é um equipamento compacto PEAD, da marca Rewateh (Premier Tech Water and Environment) normalizado de classe 1 (concebidos em conformidade com a norma EN 858-1 para obter uma concentração de saída inferior a 5 mg/L), com capacidade para 10.000 lts, dimensionado para um caudal de 40 l/s destinado ao pré-tratamento de águas contaminadas com hidrocarbonetos não emulsionados mecânica e quimicamente. O equipamento é constituído pelos seguintes elementos principais:

- Zona de decantação: as matérias mais pesadas (lamas, areias, etc) vão sedimentar no decantador ficando aí retidas. Este compartimento vai também ser responsável por reter hidrocarbonetos que flutuam facilmente.
- Zona coalescência: passam apenas os hidrocarbonetos que se encontram em partículas menores, através do filtro coalescente: que permite a agregação das partículas de óleo de menor dimensão em partículas de dimensão superior, para que deste modo se consiga um aumento da força ascensional, suficiente para subirem para a linha de água

- Válvula obturadora automática calibrada: impede a saída de hidrocarbonetos uma vez atingida a capacidade máxima de retenção, evitando assim a descarga de hidrocarbonetos para o meio recetor.

Em anexo inclui-se informação técnica do separador de hidrocarbonetos instalado.

O dimensionamento do separador de hidrocarbonetos foi efetuado tendo em conta a área impermeabilizada não coberta (pavimentos exteriores) que drenam as águas pluviais para sumidouros que as encaminham para o separador, num total de 1078 m2, e a determinação de um caudal de ponta com base no estabelecido no Decreto Regulamentar n.º 23/95, de 23 de agosto, no qual se definem os valores da curva IDF – Zona A, através da seguinte fórmula:

Fórmula Racional: Q = cIA,

Onde:

- c = 1 (área totalmente impermeabilizada)
- A – Área de drenagem (m2): Área total a drenar (A) - área exterior impermeabilizada: 1078 m2
- I – Intensidade média máxima de precipitação (mm/h) para uma duração t(min) = I = atb (Anexo IX do DR. n.º 23/95, de 23 de agosto)
    - Considerando um período de retorno de 100 anos e uma duração de 10 minutos obtém-se uma Intensidade média máxima de precipitação de:
    - a = 365,62 e b = -0,508 => 113,51 mm/h
- O caudal de ponta para esta área será de: Q = cIA => Q = 122,4 m3/h = 34l/s

Desde já se refere que conforme foi atrás descrito, na área impermeabilizada considerada, em condições normais, não serão expectáveis contaminações por hidrocarbonetos face às atividades aí realizadas. Assim, em períodos de grande pluviosidade e após a lavagem inicial feita pelas primeiras águas é expectável que as águas seguintes sejam limpas e isentas de partículas ou outros poluentes. Nestas condições, as primeiras águas serão tratadas pelo separador de hidrocarbonetos que possui uma capacidade para 40 l/s, ou seja, adequado à situação calculada. Além disso, o equipamento instalado permite também decantação prévia das águas pluviais recebidos, possibilitando a remoção das partículas para qualquer tipo de chuvadas.

Relativamente à quantidade das águas pluviais que passam no separador de hidrocarbonetos antes descarga no tanque final de infiltração, esta depende da pluviosidade, não existindo medição de caudais, pelo que o valor de caudal descarregado poderá ser estimado com base na área impermeabilizada e pluviosidade média da zona.

Assim, considerando a área impermeabilizada drenante para o separador de hidrocarbonetos, e a pluviosidade anual disponível, usando os dados de pluviosidade disponíveis no site http://snirh.apambiente.pt, para a estação ALCOCHETE (21D/01UG) a qual tem dados de Precipitação Mensal (entre 1931 e 2024), obtêm-se uma precipitação média mensal, Pmédia mensal= 41,35 mm/mês, o que para a área drenante considerada, traduz-se num caudal mensal médio estimado de 44,6 m3/mês (534,9 m3/ano).

Das análises efetuadas à qualidade das águas pluviais descarregadas do separador de hidrocarbonetos nos tanques, por laboratório acreditado (Agroleico IPAC L0055) e cujos boletins se anexa, verifica-se que, para os principais poluentes considerados relevantes face à origem destas águas residuais, são cumpridos os respetivos VLE (Valores Limite de Emissão) indicados no Anexo XVIII do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, conforme se indica no seguinte quadro.

Quadro 1 – Caracterização das águas pluviais do separador de hidrocarbonetos da Vestan

Parâmetro	**Resultado Amostra 17/03/2025** **(RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 2518966 - LPQ Sul, amostra pontual)**	**VLE** **(Anexo XVIII do Decreto-Lei n.º 236/98)**
pH	8,3	6 <pH< 9 (Esc. Sorensen)
Consumo bioquímico de oxigénio (CBO5)	<3 mg/L O2	40 mgO2/L
Sólidos Suspensos Totais (SST)	13 mg/L	60 mg/L
Consumo químico de oxigénio (CQO)	13 mg/L O2	150 mgO2/L
Hidrocarbonetos Totais (Óleos Minerais)	<5 mg/L	15 mg/L
Temperatura	15,6 ºC	<= 30 ºC

No que respeita às águas residuais domésticas, estas são encaminhadas por rede interna própria separativa para o coletor municipal da rede de saneamento público, estando a ligação autorizada ao abrigo do projeto aprovado no SMAS do Montijo e licença de utilização dos edifícios. Considerando que as águas residuais domésticas correspondem a 90% do consumo da água consumida nas instalações sociais, estima-se uma produção de águas residuais domésticas de cerca de 35 m3/ano.

As águas residuais industriais restringem-se às águas de lavagem de equipamentos, tubagens e instalações, uma vez que os processos de fabrico não geram águas residuais. Estas águas residuais das lavagens são encaminhadas, através de grelhas de drenagem existentes nas áreas industriais interiores, para a rede interna própria e separativa de águas residuais industriais dotada de um separador de gorduras (desoleador), antes da descarga em dois tanques estanques interligados entre si, com uma capacidade global de retenção de 60 m3.

O separador de gorduras (desoleador), enterrado, é um equipamento compacto em PEAD, da marca Rewatec (Premier Tech Water and Environment), com capacidade para 10.000lts e caudal de tratamento 20 l/s, para atingir uma concentração de óleos e gorduras inferior a 15 mg/L.

As águas das purgas das torres de arrefecimento e da caldeira de vapor são também encaminhadas para a rede interna própria e separativa de águas residuais industriais.

A partir do tanque de 60 m3 das águas residuais industriais, estas são encaminhadas para descarga no coletor municipal de saneamento mediante autorização do SMAS Montijo, uma vez que é a opção mais favorável, quer em termos económicos, quer ambientais. Assim, a descarga na rede municipal destas águas residuais industriais, que incluem as águas de lavagens do equipamentos e áreas industriais interiores, e as águas residuais das purgas das torres de arrefecimento e caldeira de vapor, é efetuada por bombagem pontual e controlada a partir do último tanque de armazenagem, para a rede predial de saneamento doméstico existente na proximidade, a qual já se encontra devidamente ligada ao coletor municipal (ponto de descarga ED1), numa caixa exterior junto ao portão principal de acesso às instalações. Esta descarga no coletor de saneamento encontra-se devidamente autorizada pelo SMAS Montijo, impondo condições de autocontrolo da qualidade do efluente descarregado em relação aos VMA aplicáveis indicados.

As águas residuais industriais não são reutilizadas, uma vez que as quantidades de efluente são reduzidas e o custo do tratamento para reutilização seria demasiado oneroso face aos potenciais ganhos de poupança de água, não se justificando assim estas medidas de redução dos consumos.

Anexos

Anexo 1 – Planta da rede de drenagem da Vestan

Anexo 2 – Ficha técnica do separador de hidrocarbonetos

Anexo 3 – Boletim de análise do efluente do separador de hidrocarbonetos

Anexo 1 – Planta da rede de drenagem da Vestan

Redes enterradas

Planta Geral

Infrastruturas Enterradas – Drenagem de Hidrocarbonetos

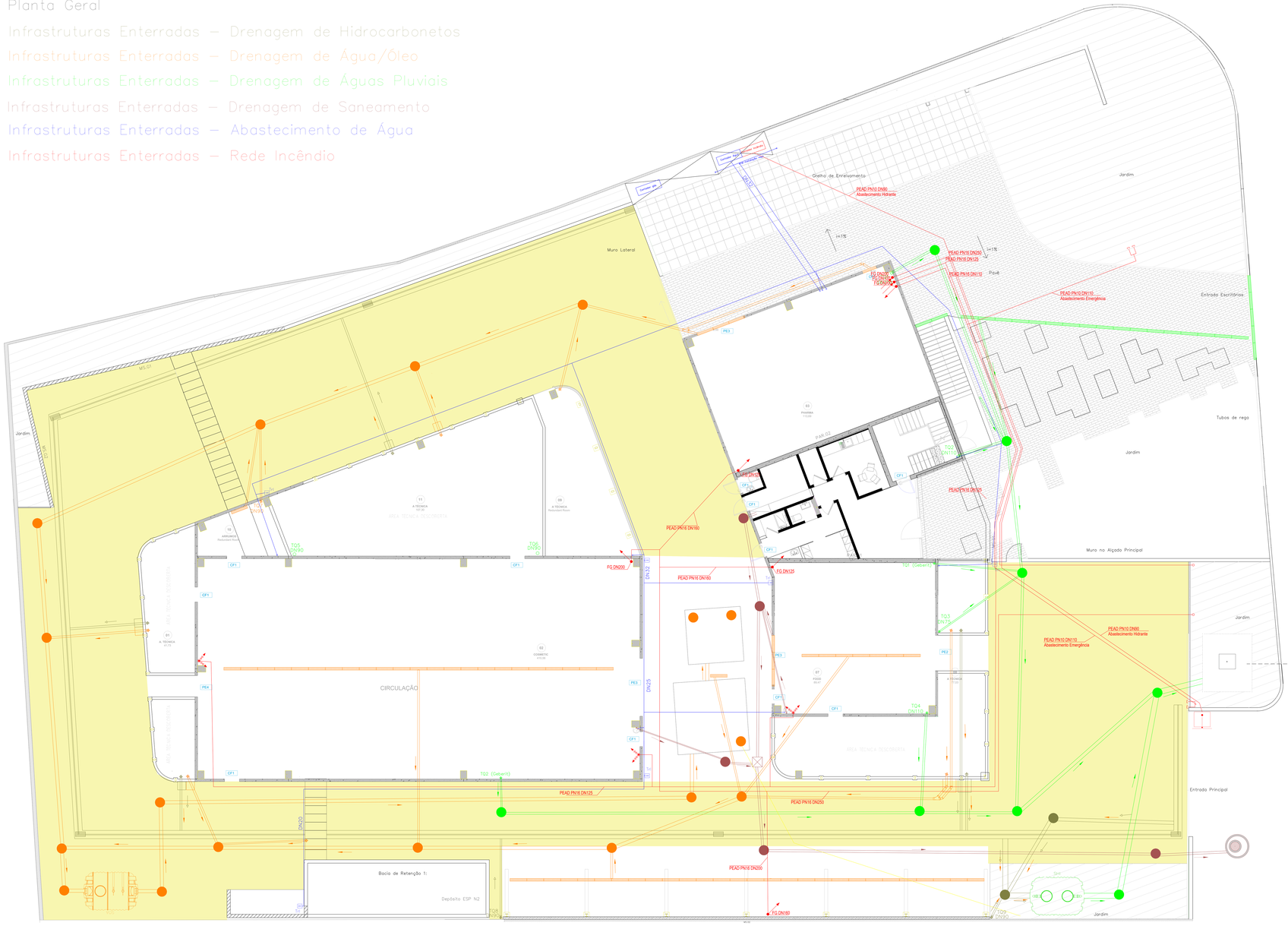
Infrastruturas Enterradas – Drenagem de Água/Óleo

Infrastruturas Enterradas – Drenagem de Águas Pluviais

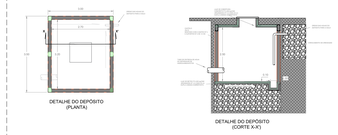
Infrastruturas Enterradas – Drenagem de Saneamento

Infrastruturas Enterradas – Abastecimento de Água

Infrastruturas Enterradas – Rede Incêndio



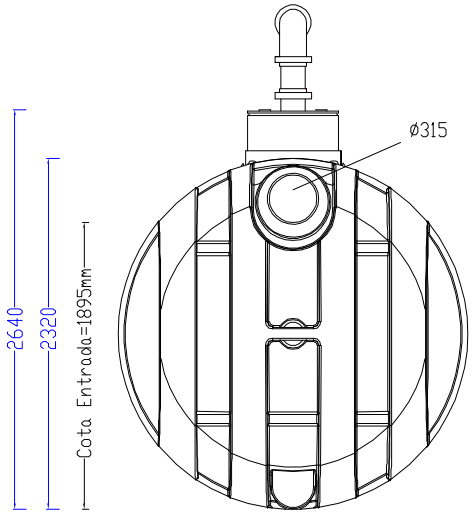
PORMENOR DEPOSITO PLUVIAIS 20 M3



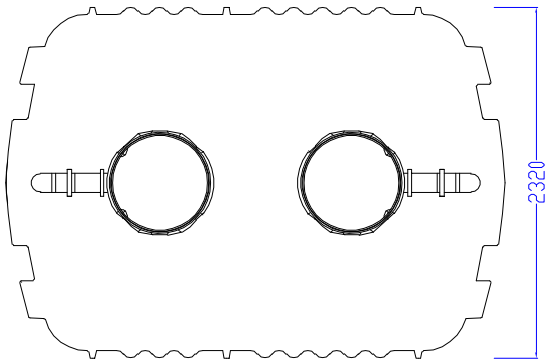
ZONA IMPERMEAVEL COM DRENAGEM PARA SEPARADOR HIDROCARBONTETOS (1078 m2)

Anexo 2 – Ficha técnica do separador de hidrocarbonetos

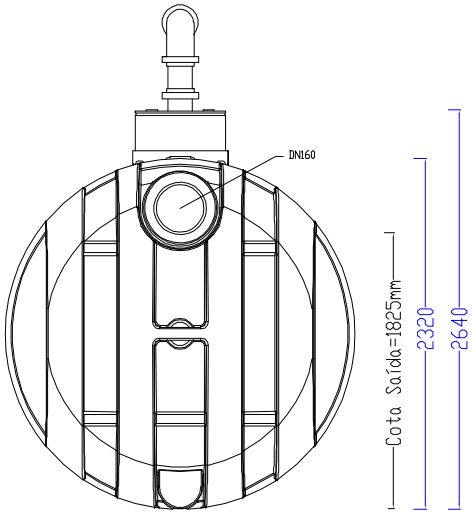
VISTA TRANSVERSAL



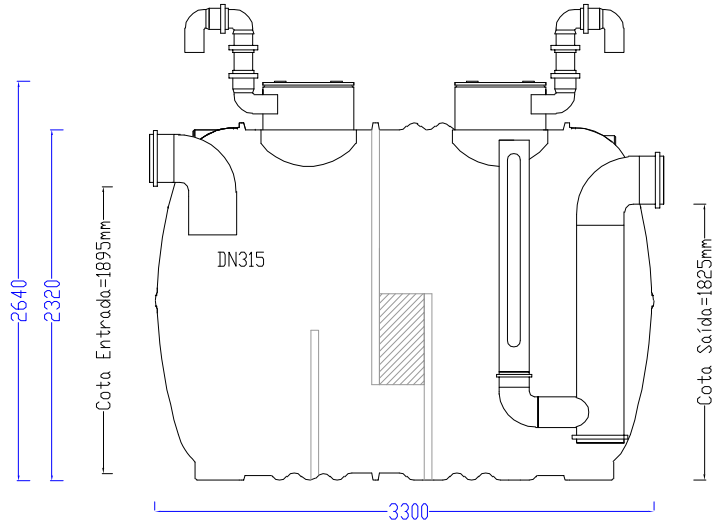
PLANTA



VISTA TRANSVERSAL



VISTA LONGITUDINAL



Ref.		IHGC40
Caudal	L/s	40,0
Volume	Lt	10000
Diâmetro	mm	2320
Comprimento	mm	3300
Altura	mm	2640
Tampa	mm	2xø600
Tubagem	mm	DN315
Ventilação	mm	DN125
Cota Entrada	mm	1895
Cota Saída	mm	1825
Desarenador	Lt	5000
Vol. Ret. Óleos	Lt	550

NOTA: As cotas podem variar de uma tolerância de +/-3%

PREMIER TECH

PT Water and Environment

Rua da Cerâmica - Broega
2870-502 Montijo, PORTUGAL
Telefone (+351) 21 192 67 20 Fax (+351) 21 192 67 29
Web: www.premiertechiberoto.com
Email: ptiberoto@premiertech.com

REFERÊNCIA	DESIGNAÇÃO	ESCALA:	DATA:
IHGC040	Separador de Hidrocarbonetos de Grande Caudal - caudal de 40 L/s	1:50	Março 2020

VOLUME 10000 Litros

VERSÃO: 01

PREMIER TECH

Separadores de hidrocarbonetos de grande caudal

REWATEC®

FICHA TÉCNICA

Marcação CE Norma EN 858

Descrição e características

Os hidrocarbonetos são compostos poluentes presentes nos óleos minerais, gasolina, entre outros. Para evitar que atinjam qualquer outra fase da rede municipal de águas residuais, é necessário instalar separadores de hidrocarbonetos para os reter e tratar de forma independente por um serviço certificado. Estas soluções constituem um equipamento de pré-tratamento físico das águas oleosas contaminadas com hidrocarbonetos (densidades ≤0,95 g/cm^3), através do qual, se obtém a separação dos óleos presentes em águas residuais, conseguindo atingir um valor de descarga de acordo com o exigido na legislação vigente, o Decreto de Lei 236/98 de 1 de Agosto.

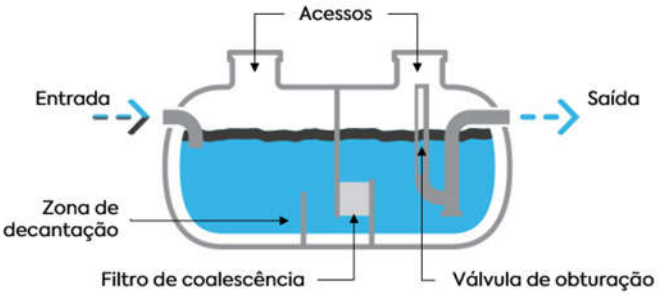
Os modelos de grande caudal destinam-se a tratar águas pluviais com contaminação reduzida de hidrocarbonetos e areias, como sendo parques de estacionamento, parques de camionagem, aeroportos, etc.

Os separadores de hidrocarbonetos Rewatec Classe I são concebidos em conformidade com a norma EN 858-1 e alcançando uma concentração de saída inferior a 5 mg/L.

Componentes

O equipamento é constituído pelos seguintes elementos principais:

- Zona de decantação: as matérias mais pesadas (lamas, areias, etc) vão sedimentar no decantador ficando aí retidas. Este compartimento vai também ser responsável por reter hidrocarbonetos que flutuam facilmente.
- Zona coalescência: passam apenas os hidrocarbonetos que se encontram em partículas menores.
- Filtro coalescente: que permite a agregação das partículas de óleo de menor dimensão em partículas de dimensão superior, para que deste modo se consiga um aumento da força ascensional, suficiente para subirem para a linha de água
- Válvula obturadora automática calibrada: impede a saída de hidrocarbonetos uma vez atingida a capacidade máxima de retenção, evitando assim a descarga de hidrocarbonetos para o meio recetor.



Dimensões

EAN13	Caudal (L/s)	Volume (L)	Largura (mm)	Comprim. (mm)	Altura (mm)	Tampa (mm)	Tubo (mm)	Cotas entrada (mm)	Cotas saída (mm)
5600379813192	40	10.000	2.320	3.300	2.640	2 x Ø600	DN315	1.895	1.825
5600379813208	50	10.000	2.320	3.300	2.640	2 x Ø600	DN315	1.895	1.825
5600379813215	65	15.000	2.320	4.580	2.640	2 x Ø600	DN315	1.945	1.875
5600379813222	80	20.000	2.320	5.360	2.640	2 x Ø600	DN315	1.895	1.825
5600379813239	100	25.000	2.320	6.640	2.640	2 x Ø600	DN315	1.895	1.825
5600379813253	150	35.000	2.320	9.200	2.640	2 x Ø600	DN400	1.825	1.755
5600379813260	200	45.000	2.320	11.760	3.160	2 x Ø600	DN500	2.450	1.760

Manutenção

Para esvaziar o tanque basta abrir as tampas e utilizar uma mangueira para aspirar os hidrocarbonetos acumulados. As paredes lisas ajudam na limpeza, se necessário. A manutenção destes sistemas e a gestão do resíduo devem ser realizadas por um gestor certificado em resíduos perigosos.

Acessório - Sistema de alarme de nível máximo

O sistema de alarme é utilizado para a deteção da camada de flutuantes em os separadores de hidrocarbonetos. É constituído por duas sondas de condutividade e um quadro elétrico de comando e aviso.

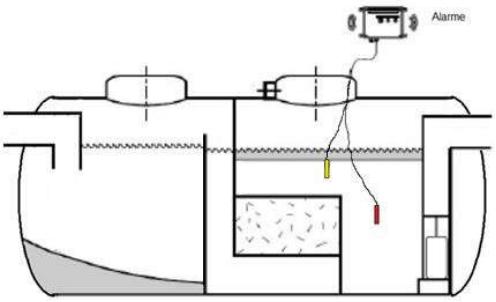
O quadro faz acionar o alarme (visual e sonoro) quando existe isolamento de uma das sondas por crescimento da camada de flutuantes, indicando necessidade de limpeza do separador. O quadro elétrico deverá ser fixo numa parede protegida, o mais próximo possível do separador de hidrocarbonetos, de modo que o cabo de ligação às sondas não exceda os 15 metros de comprimento. A ligação das sondas ao quadro elétrico, bem como a alimentação ao mesmo, deverá ser efetuada por um eletricista, de acordo com o esquema elétrico fornecido.

Durante a utilização da sonda, sempre que haja um disparo do alarme por excesso de hidrocarbonetos, dever-se-á limpar o sistema bem como as próprias sondas.

Durante a instalação deverá ser contemplada a execução de um tubo negativo para a passagem do cabo das sondas até ao quadro elétrico.

Recomenda-se a utilização do sistema de alarme em separadores de hidrocarbonetos de utilização intensiva ou quando o utilizador pretende uma maior comodidade de trabalho, não necessitando de visitas periódicas para inspeção da camada de óleos,

bem como para facilitar a criação de rotinas de manutenção.



DECLARAÇÃO DE DESEMPENHO
N. PTWE PO 0031/2021

1. Código de identificação único do produto-tipo: Separador de Hidrocarbonetos ref. EAN13 5600379813192, com 10.000 lts e caudal de tratamento 40 l/s

2. Número do tipo, do lote ou da série, ou quaisquer outros elementos que permitam a identificação do produto de construção, nos termos do n. o 4 do artigo 11. o: Separador de Hidrocarbonetos ref. EAN13 5600379813192, com 10.000 lts, dimensionado para um caudal de 40 l/s destinado ao pré-tratamento de águas contaminadas com hidrocarbonetos não emulsionados mecânica e quimicamente.

3. Utilização ou utilizações previstas do produto de construção, de acordo com a especificação técnica harmonizada aplicável, tal como previsto pelo fabricante: Pré-tratamento de águas contaminadas com hidrocarbonetos não emulsionados mecânica e quimicamente.

4. Nome, designação comercial ou marca comercial registada e endereço de contacto do fabricante, nos termos do n. 5 do artigo 11. : Premier Tech Water and Environment Unipessoal Lda.

5. Se aplicável, nome e endereço de contacto do mandatário cujo mandato abrange os atos especificados no n. o 2 do artigo 12.: não aplicável

6. Sistema ou sistemas de avaliação e verificação da regularidade do desempenho do produto de construção tal como previsto no anexo V: sistema 3/4

7. No caso de uma declaração de desempenho relativa a um produto de construção abrangido por uma norma harmonizada: O Polo de Inovação de Engenharia de Polímeros realizou os ensaios referidos na norma EN 1825 - 1 sobre a matéria-prima, e emitiu o relatório de conformidade onde constam as características listadas no ponto 9

8. No caso de uma declaração de desempenho relativa a um produto de construção para o qual tenha sido emitida uma Avaliação Técnica Europeia: não aplicável

9. Desempenho declarado

Características essenciais	Desempenho	Especificações técnicas harmonizadas
Material:	PEAD	EN 858:2002
Densidade:	938 kg/m3	
Índice Fluidez:	4,5 g / 10 min.	
Tensão na Cedência:	22 MPa	
Extensão na Cedência:	23%	
Extensão na Rotura:	321%	
Estabilidade U.V.:	Redução propriedades mecânicas < 50 a 3,5 Gj/(m2.a)	

10. O desempenho do produto identificado nos pontos 1 e 2 é conforme com o desempenho declarado no ponto 9. A presente declaração de desempenho é emitida sob a exclusiva responsabilidade do fabricante identificado no ponto 4.

Director Geral

PT Water and Environment
Premier Tech Water and Environment Uni. Lda
Rua da Cerâmica - Broega
2870-502 Montijo
NIPC 510 472 346

_____ Fernando Carreira _____
Montijo, 1 de Março de 2021

Anexo 3 – Boletim de análise do efluente do separador de hidrocarbonetos

LPQ LABORATÓRIOS

IPAC acreditação
L0038
ISO/IEC 17025
Ensaios

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 2518966 - LPQ Sul

Data de Início da Análise: 17/03/2025
Data de Fim de Análise: 02/04/2025
Data Emissão: 03/04/2025
Versão: 1
Boletim Definitivo

DADOS DO CLIENTE

Nome: Green Water Technologies Unipessoal Lda

Morada: Núcleo Empresarial da Jardia, Rua dos Tratores n.º 506, Fração O Brejo dos Lobos
Cód. Postal: 2870-607 - Montijo

DADOS DA AMOSTRA

Número da Amostra: 2518966
Tipo Amostra: Água residual
Área: Água residual
Ponto de Amostragem: VST- EF - Pluvial

§Colheita: Cliente
Data da Colheita: 17/03/2025
Data de Recepção de Amostra: 17/03/2025

RESULTADOS DE ENSAIO

Parâmetro / Procedimento	Resultado	Unidades	VL	VR	Incerteza
Parâmetros Campo					
* § Temperatura (Cliente) Método cliente	15,6	ºC			-
Parâmetros Físico-Químicos					
pH MI 24-006 ed. 8 (Potenciometria)	8,3 (18ºC)	Escala Sorensen	6,0-9,0		±0,2
CBO_5 MI 24-084 ed.3 (Elétrodo específico de Oxigénio)	<3,0 (LQ)	mg/L O_2	40		-
Sólidos Suspensos Totais EN 872:2005 (Gravimetria)	13	mg/L	60		±15%
CQO MI 24-021, ed2 (Microteste - Espectrofotometria de Absorção Molecular)	13	mg/L O_2	150		±18%
§ Hidrocarbonetos Totais (Óleos Minerais) MI 24-059 ed.12	<5,0 (LQ)	mg/L	15		-

LPQ LABORATÓRIOS

IPAC acreditação
L0038
ISO/IEC 17025
Ensaios

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 2518966 - LPQ Sul

DADOS DA AMOSTRA

Número da Amostra: 2518966
Tipo Amostra: Água residual
Área: Água residual
Ponto de Amostragem: VST- EF - Pluvial

§Colheita: Cliente
Data da Colheita: 17/03/2025
Data de Recepção de Amostra: 17/03/2025

RESULTADOS DE ENSAIO

Apreciações
Todos os parâmetros analisados estão de acordo com o referencial aplicável.

Notas:
Valores Legislados: D.L. 236/98 de 01 de agosto.

Vera Canelas
LPQ-Sul- Responsável Técnica

Os ensaios marcados com (*) e a respetiva declaração de conformidade não estão incluídos no âmbito da acreditação do LPQ.
A amostragem assinalada com (§) não se encontra incluída no âmbito da acreditação.

Nos casos em que é feita a comparação dos resultados obtidos com valores legislados ou valores de referência fornecidos pelo Cliente, a regra de decisão utilizada não considera a incerteza associada aos respetivos resultados. A representatividade das amostras só é garantida pelo LPQ quando a amostragem é da sua responsabilidade. No caso de amostra fornecida pelo cliente, os resultados aplicam-se à amostra conforme rececionada. A informação incluída na área e ponto de amostragem refere-se a dados fornecidos pelo Cliente, bem como a data de colheita quando esta é de sua responsabilidade. O valor da Incerteza expandida apresentado, para um intervalo de confiança de cerca de 95%, com um fator de expansão k=2, inclui a incerteza do ensaio e da amostragem, sempre que esta é acreditada. No caso dos ensaios subcontratados, o valor da incerteza refere-se apenas à incerteza da amostragem caso esta esteja incluída no âmbito da acreditação.
Os resultados constantes neste Relatório de Ensaio, referem-se exclusivamente às amostras ensaiadas. Este Boletim só pode ser reproduzido na totalidade.
Quando o resultado corresponde a uma soma de parcelas e estas são todas inferiores ao LQ, o resultado reportado corresponde ao LQ mais elevado. Quando uma ou mais das parcelas é quantificável, o resultado corresponde à soma dessas parcelas.
Legenda: LQ - Limite de Quantificação; UFC – Unidades Formadoras de colónias; ND – Não Detectado; VP – Valor Paramétrico; VA - Valor admissível; VR – Valor Recomendado; VMA – Valor Máximo Admissível; VMR – Valor Máximo Recomendado; VL – Valor Limite; MI – Método interno; EPA – Environmental Protection Agency; ISO – International Organization for Standardization; EN – European Norm; SM, SMEWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater; CSN – Czech State Norm; STN – Slovak Technical Norm; US EPA – United States Environmental Protection Agency; ISO/TR – International Organization for Standardization/Technical Report; BS ISO – British Standard International Organization for Standardization; DIN – Deutsches Institut for Normung; MADEP– Massachusettes Department of Environmental Protection; Recommendation of SUJB–State Office for Nuclear Safety (SUJB) – Czech Republic; CEN/TS – European Committee for Standardization/Technical Specification; PT – Procedimento Técnico; ELISA – Enzyme – Linked Immunosorbent Assay.