

1 Formulário Principal

1.1 Geral

1.1.1 Identificação do concorrente ou membros do agrupamento concorrente \*



ORBISOURCE-AMBIENTE, LDA  
PORTUGAL, Anadia  
NIF: 508030420

1.1.2 Prazo de execução dos trabalhos / obra \*

56 Day

1.1.3 Código da Proposta (Esta inserção deverá estar de acordo com o Anexo II da Lei nº 96/2015)

0.0

[See Explanation](#)

1.1.4 Valor total da proposta \*

(Os valores indicados não incluem o IVA)

27.500,00 Euro

1.1.5 Distribuição do valor total da proposta pelos membros do agrupamento concorrente \*

(Os valores indicados não incluem o IVA)

Company	Percentage of Participation (%)	Value
ORBISOURCE-AMBIENTE, LDA PORTUGAL, Anadia NIF: 508030420	100	Euro

1.2 Confirmo que os dados acima estão corretos e refletem o conteúdo da minha proposta. \*

I agree.  I do not agree.

## 1 Questionário

1.1 Articulado da Consulta \*

(Os valores indicados não incluem o IVA)

Preço Total  
27.500,00 EUR

Cód. Artigo	Referência Interna	Descrição	Qt	Unidade	Preço Unitário	Preço Total
1		<b>AQUISIÇÃO DE RESERVATÓRIO</b>				
1.1		Fornecimento e instalação de reservatório em políester reforçado com fibra de vidro (PRFV) constituído por resina ortoftálica. O reservatório a instalar terá as seguintes características: cilíndrico, horizontal, subterrâneo, do modelo tipo "HSS" ou equivalente com capacidade de 80 m3 de água potável e com as dimensões: diâmetro - 3500mm e comprimento - 9000mm. O fornecimento inclui entrada DN65 mm, saída DN65 mm, 2 x entrada de homem DN500 mm, 2 x fundos copados e tubo de respiro em PVC. Inclui, ainda, a instalação do reservatório em local a indicar pela entidade adjudicante.	2,00	UN	13.750,00	27.500,00



Orbisource  
Ambiente

## DECLARAÇÃO DE ACEITAÇÃO DO CADERNO DE ENCARGOS

1 – **João André Portelinha Soares Correia**, titular do Cartão de Cidadão n.º 11489750, residente na Rua Gil Vicente Lote 32 2º Dto., 3045-075 Fala - Coimbra, na qualidade de representante legal da **ORBISOURCE AMBIENTE, Lda**, Contribuinte Fiscal n.º 508 030 420, com sede em Alto das Almas das Domingas - Zona Industrial de Anadia, 3780-299 Anadia, tendo tomado inteiro e perfeito conhecimento do caderno de encargos relativo à execução do contrato a celebrar na sequência do procedimento de **“QUALIFICAÇÃO, REFORÇO E MANUTENÇÃO DA REDE DE ÁGUA, EM BAIXA E EM ALTA, NA FREGUESIA DE COVAS – AQUISIÇÃO DE DOIS RESERVATÓRIOS DE ÁGUA”** declara, sob compromisso de honra, que a sua representada se obriga a executar o referido contrato em conformidade com o conteúdo do mencionado caderno de encargos, relativamente ao qual declara aceitar, sem reservas, todas as suas cláusulas.

2 - Declara também que executará o referido contrato nos termos previstos nos seguintes documentos, que junta em anexo:

- a) Declaração de aceitação do Caderno de Encargos
- b) Proposta de preço
- c) Ficha técnica do depósito
- d) Procedimento de instalação
- e) Lista de Preços Unitários

3 - Declara ainda que renuncia a foro especial e se submete, em tudo o que respeitar à execução do referido contrato, ao disposto na legislação portuguesa aplicável.

4 - Mais declara, sob compromisso de honra, que:

- a) Não se encontra em estado de insolvência, em fase de liquidação, dissolução ou cessação de atividade, sujeita a qualquer meio preventivo de liquidação de patrimónios ou em qualquer situação análoga, nem tem o respetivo processo pendente;
- b) Não foi condenado(a) por sentença transitada em julgado por qualquer crime que afete a sua honorabilidade profissional [ou os titulares dos seus órgãos sociais de



administração, direção ou gerência não foram condenados por qualquer crime que afete a sua honorabilidade profissional;

c) Não foi objeto de aplicação de sanção administrativa por falta grave em matéria profissional [ou os titulares dos seus órgãos sociais de administração, direção ou gerência não foram objeto de aplicação de sanção administrativa por falta grave em matéria profissional];

d) Tem a sua situação regularizada relativamente a contribuições para a segurança social em Portugal (ou no Estado de que é nacional ou no qual se situe o seu estabelecimento principal);

e) Tem a sua situação regularizada relativamente a impostos devidos em Portugal;

f) Não foi objeto de aplicação da sanção acessória prevista na alínea e) do n.º 1 do artigo 21.º do Decreto-Lei n.º 433/82, de 27 de Outubro, na alínea b) do n.º 1 do artigo 71.º da Lei n.º 19/2012, de 8 de Maio, e do n.º 1 do artigo 460 do presente Código;

g) Não foi objeto de aplicação da sanção acessória prevista na alínea b) do n.º 2 do artigo 562.º do Código do Trabalho;

h) Não foi objeto de aplicação, há menos de dois anos, de sanção administrativa ou judicial pela utilização ao seu serviço de mão-de-obra legalmente sujeita ao pagamento de impostos e contribuições para a segurança social, não declarada nos termos das normas que imponham essa obrigação, em Portugal;

i) Não foi condenado(a) por sentença transitada em julgado por algum dos seguintes crimes [ou os titulares dos seus órgãos sociais de administração, direção ou gerência não foram condenados por alguns dos seguintes crimes ]:

i) Participação em atividades de uma organização criminosa, tal como definida no n.º 1 do artigo 2.º da Ação Comum n.º 98/773/JAI, do Conselho;

ii) Corrupção, na aceção do artigo 3.º do Ato do Conselho de 26 de Maio de 1997 e do n.º 1 do artigo 3.º da Ação Comum n.º 98/742/JAI, do Conselho;

iii) Fraude, na aceção do artigo 1.º da Convenção relativa à Proteção dos Interesses Financeiros das Comunidades Europeias;

iv) Branqueamento de capitais, na aceção do artigo 1.º da Diretiva n.º 91/308/CEE, do Conselho, de 10 de Junho, relativa à prevenção da utilização do sistema financeiro para efeitos de branqueamento de capitais;

j) Não prestou, a qualquer título, direta ou indiretamente, assessoria ou apoio técnico na preparação e elaboração das peças do procedimento que lhe confira vantagem que falseie as condições normais de concorrência.



Orbisource  
Ambiente

5 - O declarante tem pleno conhecimento de que a prestação de falsas declarações implica, consoante o caso, a exclusão da proposta apresentada ou a caducidade da adjudicação que eventualmente sobre ela recaia e constitui contra-ordenação muito grave, nos termos do artigo 456.º do Código dos Contratos Públicos, a qual pode determinar a aplicação da sanção acessória de privação do direito de participar, como candidato, como concorrente ou como membro de agrupamento candidato ou concorrente, em qualquer procedimento adotado para a formação de contratos públicos, sem prejuízo da participação à entidade competente para efeitos de procedimento criminal.

6 - Quando a entidade adjudicante o solicitar, o concorrente obriga-se, nos termos do disposto no artigo 81.º do Código dos Contratos Públicos, a apresentar a declaração que constitui o anexo II do referido Código, bem como os documentos comprovativos de que se encontra nas situações previstas nas alíneas b), d), e) e i) do n.º 4 desta declaração.

7 - O declarante tem ainda pleno conhecimento de que a não apresentação dos documentos solicitados nos termos do número anterior, por motivo que lhe seja imputável, determina a caducidade da adjudicação que eventualmente recaia sobre a proposta apresentada e constitui contra-ordenação muito grave, nos termos do artigo 456.º do Código dos Contratos Públicos, a qual pode determinar a aplicação da sanção acessória de privação do direito de participar, como candidato, como concorrente ou como membro de agrupamento candidato ou concorrente, em qualquer procedimento adotado para a formação de contratos públicos, sem prejuízo da participação à entidade competente para efeitos de procedimento criminal.

Anadia, 12 de Setembro de 2018

Assinado de  
forma digital por  
**JOÃO ANDRÉ**  
**PORTELINHA**  
**SOARES**  
**CORREIA**  
JOÃO ANDRÉ  
PORTELINHA  
SOARES CORREIA  
Dados: 2018.09.13  
10:34:56 +01'00'



Orbisource  
Ambiente

## PROPOSTA

A empresa **ORBISOURCE AMBIENTE LDA**, Contribuinte Fiscal n.º 508 030 420, com sede em Alto das Almas das Domingas - Zona Industrial de Anadia, 3780-299 Anadia, tendo tomado inteiro e perfeito conhecimento do convite enviado pelo **Município de vila Nova de Cerveira**, em 10/09/2018, relativo à execução do contrato a celebrar na sequência do procedimento que tem por objeto a aquisição e instalação denominada “**Qualificação, Reforço e Manutenção da Rede de Água, em Baixa e em Alta, na Freguesia de Covas – Aquisição de Dois Reservatórios de Água**”, com a referência CPR-041-18, declara, sob compromisso de honra, que se obriga a executar os serviços objeto do contrato em conformidade com o conteúdo do caderno de encargos, relativamente ao qual declara aceitar, sem reservas, todas as suas cláusulas pelo preço contratual de **27.500,00 € (Vinte e Sete Mil e Quinhentos Euros)**, nos termos do disposto nos artigos 60.º e 97.º do Código dos Contratos Públicos, ao qual acresce o IVA à taxa legal em vigor, se este for legalmente devido.

Ao preço proposto acresce o valor de IVA à taxa legal de 23%, correspondendo a 6325,00 € (Seis Mil Trezentos e Vinte e Cinco Euros).

Mais declara que renunciam a foro especial e se submete, em tudo o que respeitar à execução do seu contrato, ao que se achar prescrito na legislação portuguesa em vigor.

Anadia, 12 de Setembro de 2018

**JOÃO  
ANDRÉ  
PORTELINH  
A SOARES  
CORREIA**

Assinado de  
forma digital por  
JOÃO ANDRÉ  
PORTELINHA  
SOARES CORREIA  
Dados:  
2018.09.13  
10:37:23 +01'00'



## PROPOSTA COMERCIAL

**Cliente:** Município de Vila Nova de Cerveira  
**Morada:** Praça do Município  
**Código Postal:** 4920-284 Vila Nova de Cerveira  
**Nº Contribuinte:** 506 896 625  
**E-mail:** infraestruturas@cm-vncerveira.pt  
**Contacto:** Cristina Brandão

**Nº Proposta:** 1085.18  
**Data:** 12-09-2018  
**Consulta:** E-mail

**Tel.:** +351 251 708 020

### OBRA:

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UN.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
HSS.3500.80	<b>DEPÓSITO HORIZONTAL CILÍNDRICO ENTERRADO 80m3</b> DIMENSÕES: D 3500mm x COMP. 8600mm MATERIAL: fibra de vidro (PRFV) INCLUI: entrada DN65 mm, saída DN65 mm, 2 x entrada de homem DN500mm, 2x fundos copados, tubo de respiro em PVC RESINA: ortoftálica PINTURA: N.A. PRODUTO A CONTER: água potável	2	UN.	11.950,00 €	23.900,00 €
72501001	SERVIÇO DE TRANSPORTE P/ 1 DEPÓSITO C/ MEIOS DE DESCARGA: ANADIA - VILA NOVA DE CERVEIRA	2	UN.	1.800,00 €	3.600,00 €
<b>VALOR TOTAL (s/ IVA):</b>					<b>27.500,00 €</b>

SUB-TOTAL	DESCONTOS	INCIDÊNCIA	IVA	TOTAL
27.500,00 €		27.500,00 €	23%	<b>33.825,00 €</b>

### CONDIÇÕES DE ENTREGA

Expedição: N/ conta

Prazo de Entrega: a definir

Local de Entrega: Vila Nova de Cerveira

Validade da Proposta: 30 dias

### CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

Condições de Pagamento: 30% adjud. + 70% c/ entrega

Meio de Pagamento: transferência bancária

**OBS.:** Excluídos trabalhos de construção civil e outros acessórios não mencionados na proposta.

É da responsabilidade do cliente garantir o transporte dos equipamentos (depósitos ou outros) até ao local de descarga e/ou a comunicação e resolução de eventuais condicionalismos, sendo que a Orbisource - Ambiente, Lda. apenas efectuará o transporte até ao local possível. A imobilização dos camiões não é da responsabilidade da Orbisource - Ambiente, Lda.

Os valores relativos ao transporte dos equipamentos são meramente informativos e terão de ser confirmados com a transportadora em caso de adjudicação.

A proposta não inclui assistência ao arranque ou outros trabalhos não mencionados.

JOÃO  
ANDRÉ  
PORTELINH  
A SOARES  
CORREIA

Assinado de forma digital por JOÃO ANDRÉ PORTELINHA SOARES CORREIA  
Dados: 2018.09.13 10:40:12 +01'00'





Orbisource  
Ambiente

# RESERVATÓRIO HORIZONTAL

## SUBSUPERFICIAL - HSS

– ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA N.º 02 –



Limpágua



PALVIDRO



Limpágua

## ÍNDICE

1.	TERMOS E DEFINIÇÕES	3
2.	DESCRIÇÃO	5
2.1.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E ACABAMENTO	6
2.2.	REQUISITOS DE FABRICO	7
2.3.	INSTALAÇÃO	7
3.	GARANTIA	8

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 – FIO <i>ROVING</i>	3
FIGURA 2 – MANTA, EM ROLO E AO PORMENOR	4
FIGURA 3 – TECIDO, EM ROLO E AO PORMENOR	4
FIGURA 4 – REPRESENTAÇÃO TRIDIMENSIONAL DE RESERVATÓRIOS HSS	5
FIGURA 5 – REPRESENTAÇÃO TRIDIMENSIONAL DE ETAR COMPACTA, FOSSA SÉPTICA, GRUPO DEPURADOR E SEPARADOR DE HIDROCARBONETOS	5

## 1. TERMOS E DEFINIÇÕES

**1.1. MATERIAIS COMPÓSITOS** – combinação de dois ou mais constituintes com diferentes composições, estruturas e propriedades. O exemplo clássico e mais vulgar são os compósitos fibrosos, isto é, que resultam da dispersão de material de reforço num ambiente aglomerante, que se designa por matriz (que dá forma estável ao compósito, assegura a distribuição eficiente de carga pelas fibras e protege as suas superfícies).

### 1.2. MATRIZES/ RESINAS

As matrizes podem ser termoplásticas ou termoendurecíveis, sendo estas últimas as utilizadas nos processos de fabrico da Orbisource. São constituídas por polímeros em que as moléculas formam estruturas tridimensionais bastante rígidas. Estes polímeros, vulgarmente designados por resinas termoendurecíveis, são frequentemente processados em mistura com outros componentes: acelerador e catalisador. Quando estes componentes são misturados na proporção adequada, estão reunidas as condições para que as resinas sejam polimerizadas sem pressão e à temperatura ambiente, num processo que se designa habitualmente por “cura”.

POLIMERIZAÇÃO ou CURA é o processo químico através do qual a resina passa do estado líquido para o estado sólido.

As resinas de poliéster insaturado são das mais utilizadas no fabrico de materiais compósitos, devido à facilidade de processamento e bom compromisso entre as propriedades mecânicas, químicas e eléctricas.

### 1.3. FIBRAS DE VIDRO

As fibras de vidro constituem o tipo de reforço mais utilizado em materiais compósitos.

As fibras de vidro podem apresentar-se em diversas formas:

- Roving – cordão de filamentos contínuos enrolados helicoidalmente em bobines;



Figura 1 – Fio Roving

- Mantas (MAT) – filamentos *roving* cortados e distribuídos aleatoriamente, agregados com um ligante especial em emulsão ou em pó que lhe confere estabilidade;

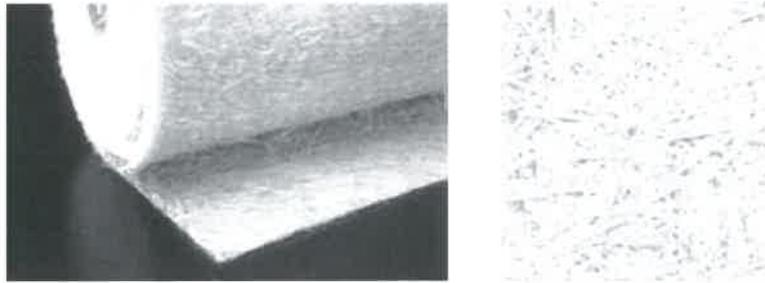


Figura 2 – Manta, em rolo e ao pormenor

- Tecidos (TRV) – são produzidos pelo entrelaçamento de *roving* segundo várias orientações, podendo apresentar padrões variados.

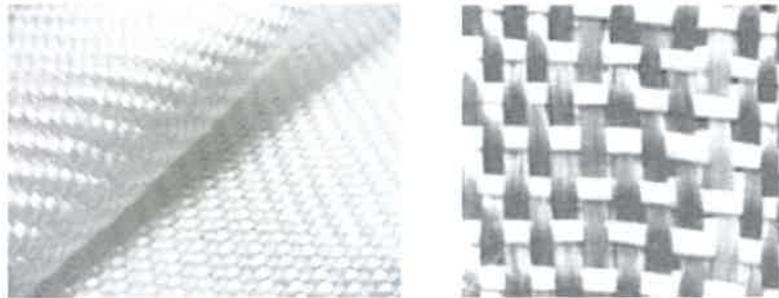


Figura 3 – Tecido, em rolo e ao pormenor

#### 1.4. POLIÉSTER REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO

O poliéster reforçado com fibra de vidro (PRFV) é um compósito termoestável que resulta da combinação (por impregnação) de fibra de vidro com resina.

A resistência da fibra de vidro à tracção juntamente com a da resina à compressão faz desta combinação um corpo ideal para suportar as solicitações a flexão, tracção, compressão e esforço cortante a que é submetido o depósito durante o seu tempo de vida e durante o seu manuseamento.

## 2. DESCRIÇÃO

Os HSS (Horizontal Subsuperficial) são reservatórios que têm forma cilíndrica e eixo horizontal. Este equipamento é enterrado no solo e pode conter uma grande variedade de substâncias, que se podem encontrar tanto no estado líquido como no estado de líquido pastoso, sem ser coloidal.



Figura 4 – Representação tridimensional de reservatórios HSS

As paredes interiores deste equipamento são lisas para que não haja acumulação de produto. Deste modo, as necessidades de manutenção são reduzidas.

Este reservatório serve de base para outros tipos de equipamento como:

- ETAR compacta/ fossa séptica/ grupo depurador – Conjunto compacto de equipamento que permite a depuração de águas residuais. Assim, as bactérias anaeróbias degradam a matéria orgânica, enquanto as lamas e matérias sólidas são decantadas e permanecem no interior de digestor até à sua mineralização;
- Separador de hidrocarbonetos – destinados à separação de óleos minerais de densidade  $\leq 850 \text{ kg/m}^3$ .

Nota: Estes equipamentos são sempre produzidos sob projecto do cliente.

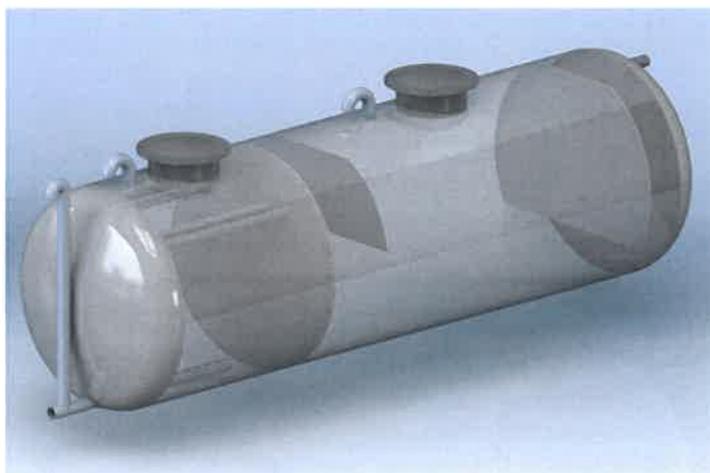


Figura 5 – Representação tridimensional de ETAR Compacta, Fossa Séptica, Grupo Depurador e Separador de Hidrocarbonetos

## 2.1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E ACABAMENTO

### 2.1.1. ESTRUTURA

A estrutura do reservatório é produzida em PRFV. As matérias-primas utilizadas são:

- resina de poliéster;
- véu de superfície (M.S.);
- manta de fibra de vidro (MAT);
- tecido *roving* (TRV);
- *roving*,

nas proporções adequadas ao fim a que o equipamento se destina.

A estrutura final resulta da união de componentes produzidos separadamente:

- corpo;
- fundos;
- acessórios.

### 2.1.2. TÉCNICAS DE FABRICO

As técnicas utilizadas na execução dos referidos componentes são:

- a) TRATAMENTO PARA A BARREIRA QUÍMICA (SUPERFÍCIE INTERNA): a superfície interna do depósito, sendo a que está em contacto com o produto, é aquela que constitui a barreira química de protecção. Assim, há necessidade de aplicar:
  - *gel coat*, que é uma camada de resina pura, quimicamente resistente;
  - véu de superfície, para suporte interior de resina e melhor resistência à corrosão;
  - MAT.
- b) ENROLAMENTO FILAMENTAR: o fio *roving*, que se encontra num carrinho com movimento de “vai-vem”, passa por uma tina de resina para ser impregnado. O fio é depois enrolado no molde, que tem um movimento de rotação, segundo um padrão controlado, até que seja atingida a espessura determinada. Numa primeira fase, o corpo é produzido por enrolamento helicoidal cruzado (com ângulo de 10° a 80° em relação ao eixo longitudinal do mandril) e, numa segunda fase, por enrolamento circunferencial (com ângulo de aproximadamente 90° relativamente ao eixo longitudinal). Deste modo, garante-se a boa resistência do equipamento às exigências a que este vai ser sujeito ao longo do seu tempo de vida útil. O enrolamento helicoidal proporciona a boa resistência ao carregamento axial e o enrolamento circunferencial garante a elevada resistência circunferencial. Esta técnica é usada para a produção do corpo do HSS.
- c) VACUUM-ASSISTED RESIN TRANSFER MOLDING (VARTM), OU INFUSÃO: a fibra é colocada sobre o molde, que é depois coberto com um plástico que tem a função de contra-molde. É colocada uma linha de vácuo sob o plástico, gerando um gradiente de pressão. A resina é então injectada, saturando a fibra. É por este processo que são produzidos os fundos do equipamento.

- d) **MONTAGEM E SOLDADURAS:** preparação (corte e despolimento) dos produtos fabricados pelos processos anteriores, para que sejam unidos de acordo com o projecto. As soldaduras são efectuadas com camadas sucessivas e alternadas de fibra de vidro (MAT e TRV) impregnadas da mesma resina com espessura nunca inferior à das peças a soldar.
- e) **ACABAMENTO EXTERIOR:** a superfície externa é lisa e deverá resistir às condições meteorológicas a que este vai estar sujeito. Para tal, aplica-se:
- véu de superfície, que confere ao depósito um melhor acabamento;
  - *top coat*, com absorvedor de ultravioleta (UV).

### 2.1.3. ACESSÓRIOS

Salvo indicações do cliente, os acessórios predefinidos pela Orbisource para os reservatórios HSS são:

- Entrada de Homem (DN 500 mm) na parte superior do reservatório.

## 2.2. REQUISITOS DE FABRICO

No processo de fabrico de HSS, a Orbisource cumpre as especificações técnicas definidas pelos clientes e as não declaradas pelos clientes mas necessárias, onde conhecidas, para a utilização pretendida.

## 2.3. INSTALAÇÃO

- Não é permitida a instalação do equipamento em zonas que apresentem riscos de instabilidade do terreno.
- O equipamento deverá ser solidamente instalado de maneira que não possa deslocar-se sob o efeito de impulsão de águas subterrâneas ou sob o efeito de vibrações ou trepidações.
- O equipamento não poderá, em caso algum, ficar instalado sobre outro reservatório.
- **Escavação:** o terreno deve ser escavado de modo a deixar espaço para o adequado acondicionamento do equipamento, do enchimento lateral e da areia na base do leito. Sempre que haja perigo de inundações, é aconselhável a drenagem da vala, onde será instalado todo o equipamento.
- **Enchimento Inferior:** na base da vala deve ser colocada uma camada de areia ou terra, livre de materiais grosseiros que possam danificar os equipamentos (se possível, crivada), com cerca de 20 cm, bem compactada;
- **Laje em betão:** necessária quando o nível freático é elevado. Neste caso, aconselha-se a ancoragem do equipamento à laje. Como os equipamentos devem apresentar características especiais para esta situação, deve haver o cuidado de informar sempre a Orbisource.
- **Colocação do equipamento:** introduzir o equipamento na vala depois do enchimento/compactação do leito.
- **Enchimento lateral:** devem ser colocadas camadas de aproximadamente 20 cm de areia sucessivamente até ao nível superior do equipamento. As camadas deverão ser uniformemente compactadas. O reservatório deverá ir contendo água com nível interno nunca inferior ao enchimento das terras.
- **Enchimento Superior:** o enchimento superior não pode ultrapassar, em qualquer caso, 50 cm de espessura. Quando o enchimento ultrapassar este valor, é necessária a colocação de uma laje de betão armado sobre o equipamento, assente em terra firme. A espessura da laje depende da quantidade de enchimento a suportar. A laje não pode ficar em contacto directo com a instalação.



Orbisource  
Ambiente

## ET n.º02 – RESERVATÓRIO HORIZONTAL SUBSUPERFICIAL

Elaborado: RG

Aprovado: Administração

Data: 02-03-2017

- Zonas de Trânsito: deverá evitar-se a passagem de veículos rodoviários ou acumulação de pesos sobre as áreas que cobrem os reservatórios. Quando a área está sujeita à circulação rodoviária, é necessária a colocação de uma laje de betão armado, calculada de acordo com as cargas a suportar.

### 3. GARANTIA

Os produtos da Orbisource têm garantia contra defeitos de fabrico durante 12 (doze) meses, contados a partir da data de aquisição.

Se em qualquer momento desse período se verificar algum defeito de construção e/ou de funcionamento devido a materiais ou mão-de-obra deficientes, a Orbisource garante a sua reparação, eventualmente necessária, desde que:

- Os produtos não tenham sido utilizados para fins diferentes daqueles para que foram fornecidos;
- Não tenha sido tentada e/ou efectuada qualquer reparação por pessoas externas à Orbisource.





Orbisource  
Ambiente

**ET n.º02 – RESERVATÓRIO HORIZONTAL  
SUBSUPERFICIAL**

Elaborado: RG

Aprovado: Administração

Data: 02-03-2017

**ANEXO**

**ESPECIFICAÇÃO COMPLEMENTAR**

**DEPÓSITO HORIZONTAL CILÍNDRICO ENTERRADO .... M<sup>3</sup>**

**PROCESSO:** \_\_\_\_\_

**OBRA:** \_\_\_\_\_

**UTILIDADE:** .....

**PRODUTO A CONTER:** .....

**TEMPERATURA:** AMBIENTE

**DIMENSÕES:** D..... MM X ALT..... MM

**PRESSÃO:** COLUNA DE LÍQUIDO

**RESINA:** .....

**PINTURA:** .....

**INCLUI:**

- .....
- ENTRADA DE HOMEM TECTO DN 50 0MM
- FUNDOS COPADOS
- .....



DESENHO MERAMENTE INDICATIVO

**CONSTITUIÇÃO DO LAMINADO**

**1º REVESTIMENTO INTERIOR - BARREIRA QUÍMICA**

- "GEL COAT", CAMADA DE RESINA PURA, QUIMICAMENTE RESISTENTE, CONSTITUÍDO POR RESINA ORTOFTÁLICA, IMPREGNADA COM UMA CAMADA DE VÉU DE SUPERFÍCIE.
- CAMADA DE RESINA ORTOFTÁLICA REFORÇADA COM MANTA DE VIDRO.





Orbisource  
Ambiente

## ET n.º02 – RESERVATÓRIO HORIZONTAL SUBSUPERFICIAL

Elaborado: RG

Aprovado: Administração

Data: 02-03-2017

### 2º BARREIRA MECÂNICA

- VIROLA CILÍNDRICA: ENROLAMENTO CIRCUNFERENCIAL E CRUZADO COM FIO ROVING, IMPREGNADO DE RESINA ORTOFTÁLICA.
- ACESSÓRIOS: LAMINADO MANUAL DE CAMADAS SUCESSIVAS DE MANTAS E TECIDOS DE FIBRA DE VIDRO, IMPREGNADOS DE RESINA ORTOFTÁLICA, ATÉ À ESPESSURA FINAL ESTABELECIDADA DE NORMA DIN 16966.
- FUNDOS: FABRICADOS ATRAVÉS DO PROCESSO DE INFUSÃO A VÁCUO E SÃO CONSTITUÍDOS POR TECIDOS BIAXIAIS INJECTADOS COM RESINA ORTOFTÁLICA.

### 3º REVESTIMENTO EXTERIOR

- "TOP COAT" CONSTITUÍDO POR CAMADA DE RESINA PURA (ORTOFTÁLICA), QUIMICAMENTE RESISTENTE.

JOÃO  
ANDRÉ  
PORTELINHA  
A SOARES  
CORREIA

Assinado de  
forma digital por  
JOÃO ANDRÉ  
PORTELINHA  
SOARES CORREIA  
Dados:  
2018.09.13  
10:39:12 +01'00'

# INSTRUÇÕES E CONDIÇÕES DE ENTERRAMENTO DE DEPÓSITOS EM PRFV

## INTRODUÇÃO

As indicações e ilustrações apresentadas no presente documento são meramente informativas e ilustrativas.

As situações apresentadas não excluem uma análise, caso a caso, das características do terreno e outras condicionantes.

A instalação deverá ser efectuada considerando as boas práticas e regras de boa arte da construção, assim como todas as normas de segurança. Deverá recorrer-se à escavação em talude, escoramento e entivação sempre que a natureza do terreno e profundidade de escavação assim o definam.

A instalação deve permitir o acesso e permanência de pessoas, em todos os locais necessários para a realização de operações de manutenção ao equipamento, em condições de segurança.

Não utilizar solos de escavação, entulho ou outro material não especificado, no aterro do equipamento.

## 1 – CARACTERISTICAS DOS DEPÓSITOS EM PRFV

Os depósitos em PRFV da “Orbisource – Ambiente, Lda”, para enterrar são reservatórios cilíndricos de eixo horizontal (em casos específicos também poderão apresentar eixo vertical), instalados abaixo do nível do solo, munidos de entradas de homem ao nível superior, e picagens necessárias ao seu funcionamento.

## 2 – INSTALAÇÃO

Antes de iniciar a instalação, as condições do solo devem ser determinadas e registadas.

Deverão ser disponibilizados os cadastros do local, a fim de identificar as infra estruturas existentes evitando o seu contacto e/ou dano.

### 2.1. ESCAVAÇÃO

Escavar o terreno de modo a criar uma caixa adequada à colocação do reservatório, contemplando os enchimentos periféricos envolventes (deixando espaço para o adequado acondicionamento do equipamento, do enchimento lateral e da areia na base do leito). Quando existe o perigo de inundações, deverá proceder-se à drenagem da vala, onde estarão instalados todos os equipamentos.



## 2.2. LEITO/ ENCHIMENTO INFERIOR

Na base da vala, depositar uma camada de areia ou terra crivada; leito, livre de materiais grosseiros, que possam danificar os equipamentos, com cerca de 200 mm. Compactar manualmente esta camada, deixando-a perfeitamente rasada e nivelada. Para o caso de grandes dimensões do reservatório e/ou reconhecidas características da má qualidade da fundação, recomenda-se a colocação de soleira em betão armado, sobre a qual se fará o leito de areia, aconselhando-se o ancoramento do equipamento na laje.

Não esquecer que, os equipamentos devem apresentar características especiais para esta situação: informar sempre a Orbisphere – Ambiente, Lda.

## DIMENSÕES DA VALA

A vala deve ter dimensões suficientes para garantir, no mínimo  $\frac{1}{2}$  diâmetro entre as paredes e fundos dos depósitos, excepto quando são utilizadas entivações permanentes.

De um modo geral, a distância aconselhável entre as paredes da vala e as paredes e os fundos do depósito, ou entre depósitos será de 1 000 mm.

As dimensões da vala devem garantir o enchimento acima do depósito e o mínimo de 200 mm abaixo. O enchimento máximo admissível acima do depósito é definido pela altura da entrada de homem. Para enchimentos superiores deverá ser dada informação à Orbisphere, de forma a definir a necessidade de executar uma laje de betão, devidamente dimensionada para suportar o material de enchimento necessário, para além de ajustar a formulação do depósito.

A profundidade deve ter em conta a inclinação para as tubagens de distribuição.

Na necessidade de executar uma laje em betão armado, esta deverá ser alvo de atenção, efectuando-se os cálculos necessários para o tipo de betão a utilizar, espessura da laje, número e localização de dispositivos de ancoragem para alinhar com as posições apropriadas marcadas no depósito.

## 2.3.COLOCAÇÃO DO EQUIPAMENTO

### ELEVAÇÃO DO DEPÓSITO

As movimentações dos depósitos devem ser efectuadas no mínimo com recurso a um par de cintas ou estropos, obedecendo às regras e normas de segurança.



Os olhais eventualmente contemplados nos depósitos devem ser utilizados apenas como auxílio da descarga do equipamento do camião de transporte para o solo, de modo a permitir a colocação dos acessórios de elevação com uma maior flexibilidade.

Posteriormente elevar e posicionar os depósitos sobre o leito de enchimento nas posições correctas e aos níveis requeridos. Introduzir o equipamento, na vala, depois do enchimento/compactação do leito.

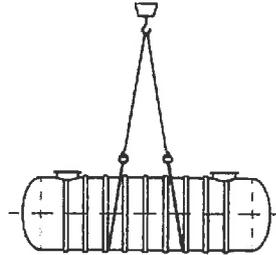


Figura 1 – Manuseamento do depósito

## 2.4. ENCHIMENTO

Após colocação do reservatório sobre o leito de areia no local, procede-se ao enchimento exterior entre o depósito e a parede escavada (enchimento lateral) com areão ou terra cirandada em camadas sucessivas compactadas de aproximadamente 20 cm, sucessivamente até ao nível superior do equipamento.

Ao mesmo tempo que se procede ao enchimento do reservatório, preencher o equipamento de água (garantir o mesmo nível de água em todos os compartimentos), de modo a resistir à pressão exterior de modo a proporcionar equilíbrio de forças (Enchimento Interior).

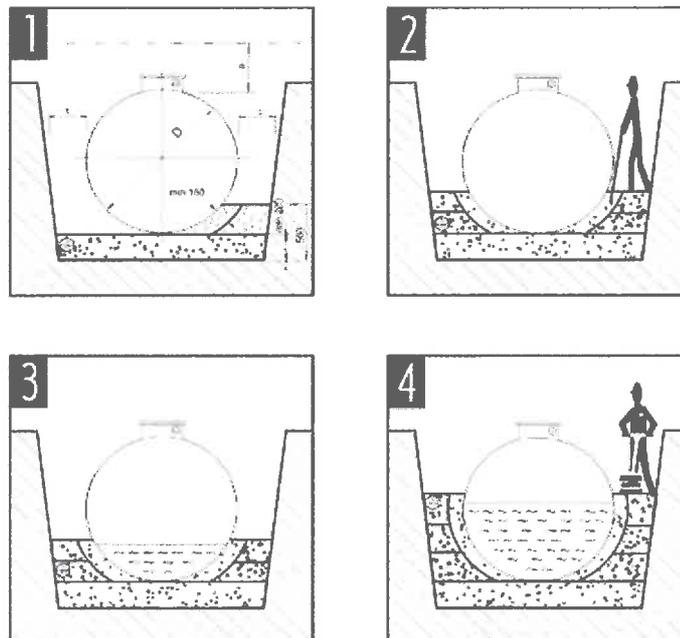


Figura 2 – Fases da Instalação



A descrição dos materiais de enchimento adequados está indicada na tabela seguinte:

MATERIAL	TAMANHO MÍNIMO DAS PARTÍCULAS (mm)	TAMANHO MÁXIMO DAS PARTÍCULAS (mm)	OBSERVAÇÕES
Godó	3	10	– Não deve ter mais de 3 % de partículas que passem num peneiro de 2,4 mm; – Deve ter formato arredondado.
Gravilha	3	8	– Não deve ter mais de 3 % de partículas que passem num peneiro de 2,4 mm.
Areia	Não especificado	3	– Deve ter granulometria bem definida; – Deve conter pelo menos 8 % de partículas que passem num peneiro de 75 µm.

Quadro 1 – Características do material de enchimento

A utilização de areia como material de enchimento requer conhecimento e cuidado da parte do instalador e um esforço adicional de colocação e compactação.

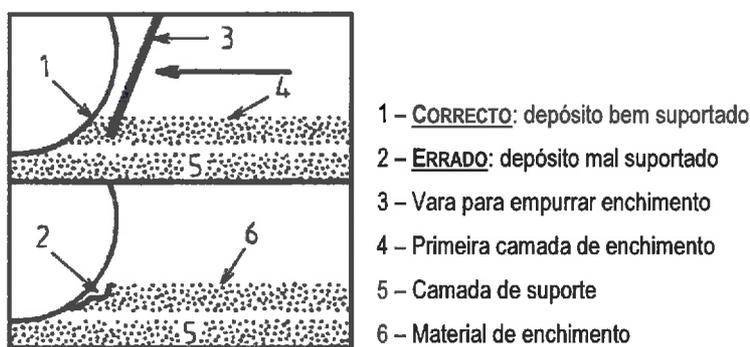


Figura 3 – Vista de procedimentos de instalação correcto e incorrecto

O enchimento superior não pode ultrapassar a altura da entrada de homem. Caso contrário, poderá ser necessário colocar uma laje de betão armado sobre o equipamento, assente em terra firme. A espessura da laje depende da quantidade de enchimento a suportar. A laje não pode ficar em contacto directo com a instalação.

Todas as situações em que o enchimento superior tenha de ultrapassar a altura da entrada de homem, deverão ser previamente comunicadas à Orbisource.

Nestes casos, deverão ser previstos prolongamentos às entradas de homem, feitas no mesmo material. A Orbisource – Ambiente Lda pode fornecer prolongadores para as bocas de visita, até ao nível da superfície do solo, isolando o equipamento dos agentes externos, ao mesmo tempo permitindo uma manutenção eficaz e o fácil acesso.

Não está prevista a situação de circulação/trânsito sobre os depósitos.

**NOTA: A ORBISOURCE-AMBIENTE, Lda DECLINA QUALQUER RESPONSABILIDADE NOS DANOS OCORRIDOS PELO NÃO CUMPRIMENTO DO AQUI EXPOSTO.**

JOÃO ANDRÉ  
PORTELINHA  
SOARES  
CORREIA

Assinado de forma digital por JOÃO ANDRÉ PORTELINHA SOARES CORREIA  
Dados: 2018.09.13 10:41:28 +01'00'