

CÂMARA MUNICIPAL DE OEIRAS

**OEIRAS VALLEY** | MUNICÍPIO DE OEIRAS

**REFORMULAÇÃO DA ROTUNDA ENTRE A  
AV. DOS CAVALEIROS E A RUA QUINTA DO  
SALREGO**

**PROJETO DE EXECUÇÃO**

INFRAESTRUTURAS VIÁRIAS  
INFRAESTRUTURAS TELECOMUNICAÇÕES

Revisão	Alteração efetuada	Data	Elaborado	Aprovado
00	Primeira entrega	Dez 2021	VC	PR
01	Alterações de acordo com o parecer da CM Oeiras	Nov.2023	VC	PR

Dezembro de 2021

(Página em Branco)

CÂMARA MUNICIPAL DE OEIRAS

**OEIRAS VALLEY** | MUNICÍPIO DE OEIRAS

**REFORMULAÇÃO DA ROTUNDA ENTRE A AV.  
DOS CAVALEIROS E A RUA QUINTA DO  
SALREGO**

**PROJETO DE EXECUÇÃO**

INFRAESTRUTURAS VIÁRIAS  
INFRAESTRUTURAS TELECOMUNICAÇÕES

**ÍNDICE DE PEÇAS DA ESPECILIDADE**


**PEÇAS ESCRITAS**

3260.1-PE-TEL-MD-R00 - Memória Descritiva  
3260.1-PE-TEL-CTE-R00 - Cláusulas Técnicas Especiais  
3260.1-PE-TEL-EO-R00 - Estimativa Orçamental  
3260.1-PE-TEL-MQ-R00 - Mapa de Quantidades

**PEÇAS DESENHADAS**

	ESC.
3260.1-PE-TEL-01-R00 - Planta Geral - Rede Existente.....	1:250
3260.1-PE-TEL-02-R00 - Planta Geral - Rede Proposta .....	1:250
3260.1-PE-TEL-03-R00 - Pormenores .....	S:E

Dezembro de 2021

 Engimind - Consultores de Engenharia e Planeamento, Lda.

(Página em Branco)

CÂMARA MUNICIPAL DE OEIRAS

# OEIRAS VALLEY | MUNICÍPIO DE OEIRAS

## REFORMULAÇÃO DA ROTUNDA ENTRE A AV. DOS CAVALEIROS E A RUA QUINTA DO SALREGO

PROJETO DE EXECUÇÃO

INFRAESTRUTURAS VIÁRIAS  
INFRAESTRUTURAS TELECOMUNICAÇÕES

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

Dezembro de 2021

(Página em Branco)

CÂMARA MUNICIPAL DE OEIRAS

**OEIRAS VALLEY** | MUNICÍPIO DE OEIRAS

**REFORMULAÇÃO DA ROTUNDA ENTRE A AV.  
DOS CAVALEIROS E A RUA QUINTA DO  
SALREGO**

**PROJETO DE EXECUÇÃO**

**INFRAESTRUTURAS VIÁRIAS  
INFRAESTRUTURAS TELECOMUNICAÇÕES**

**ÍNDICE**

	Pág.
1 INTRODUÇÃO .....	1
2 ELEMENTOS BASE .....	3
3 CONTEXTO NORMATIVO .....	3
4 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL .....	3
5 DESCRIÇÃO DA REMODELAÇÃO .....	3
6 LOCALIZAÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS DE SUBSOLO .....	4
7 CONDUTAS .....	5
8 CÂMARAS DE VISITA .....	5


---

9 CÂMARAS TIPO CVR.....	5
10 TAMPAS E AROS.....	6
11 TRAVESSIAS.....	6
12 ENSAIOS .....	6
13 ENSAIOS À REDE DE TUBAGEM .....	7
13.1 ENSAIOS DE DESOBSTRUÇÃO .....	8
13.2 MEDIDAS MÉTRICAS .....	8
14 SEGURANÇA NO TRABALHO .....	9
15 DIVERSOS .....	9
16 MEDIÇÕES .....	9

## FIGURAS

Figura 1 - Localização da intervenção .....	2
Figura 2 - Intervenção proposta .....	2

Dezembro de 2021

 *Engimind - Consultores de Engenharia e Planeamento, Lda.*



CÂMARA MUNICIPAL DE OEIRAS

**OEIRAS VALLEY** | MUNICÍPIO DE OEIRAS

**REFORMULAÇÃO DA ROTUNDA ENTRE A AV.  
DOS CAVALEIROS E A RUA QUINTA DO  
SALREGO**

**PROJETO DE EXECUÇÃO**

INFRAESTRUTURAS VIÁRIAS  
INFRAESTRUTURAS TELECOMUNICAÇÕES

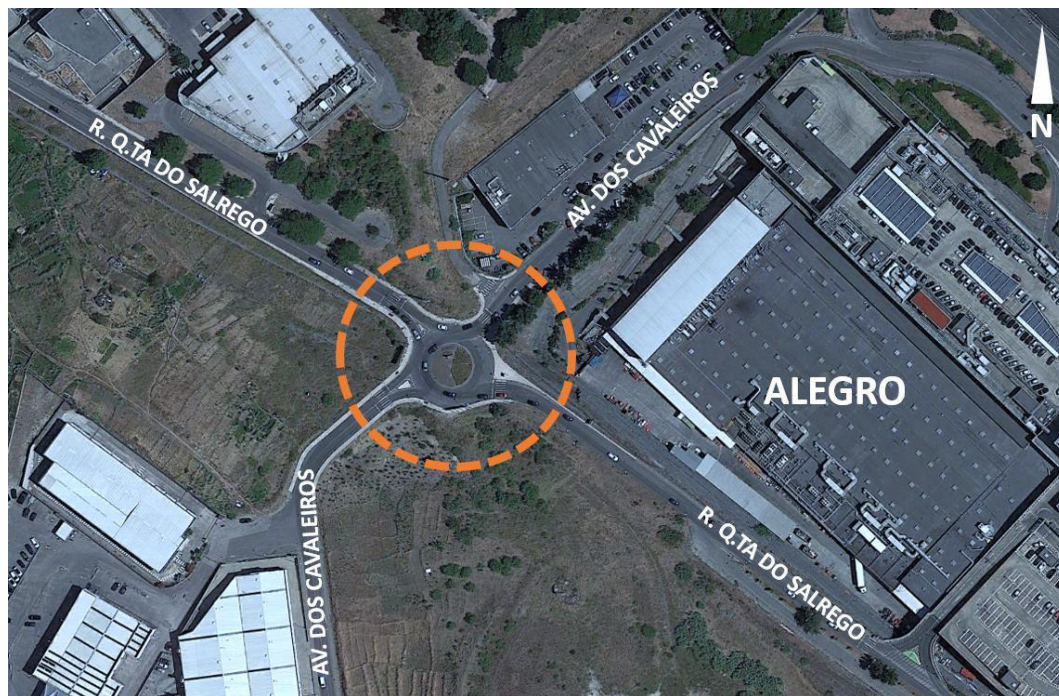
**MEMÓRIA DESCRITIVA**

## **1 INTRODUÇÃO**

O presente documento constitui a memória descritiva do Projeto de Execução das Reformulação da Rotunda entre a Av. dos Cavaleiros e a Rua Quinta do Salrego, e pretende dar cumprimento às pretensões da Câmara Municipal de Oeiras, no âmbito da beneficiação das acessibilidades viárias, com vista à garantia de qualidade das condições de circulação na rede rodoviária existente.

A zona de intervenção, identificada na Figura 1, localiza-se na interseção da Avenida dos Cavaleiros com a Rua Quinta do Salrego, na freguesia de Alfragide, no concelho de Oeiras.

Figura 1 - Localização da intervenção



Este projeto tem como objetivo, a reformulação da rotunda identificada na figura acima, garantindo um aumento de capacidade de escoamento da rotunda, e a implantação de uma via segregada de viragem à esquerda da Av. dos Cavaleiros para a R. Quinta do Salrego.

A intervenção proposta encontra-se ilustrada na figura seguinte.

Figura 2 - Intervenção proposta



A solução proposta visa dotar a rotunda de acessos cómodos e seguros para os utilizadores rodoviários, assegurando um enquadramento adequado e harmonioso com a envolvente, tendo em consideração os condicionantes existentes e o tráfego expectável.

Este projeto foi desenvolvido à luz das recomendações normativas em vigor e procura incorporar as recomendações da Câmara Municipal de Oeiras.

## **2 ELEMENTOS BASE**

Com base no levantamento topográfico à escala 1:500, em sistema de coordenadas PT-TM06-ETRS89, procedeu-se ao estudo e implantação das várias opções técnicas. Este estudo foi complementado com a análise ao local, para identificação de condicionalismos físicos, geológicos, de ocupação de solos e ambientais que pudessem obstar à implantação das várias soluções técnicas, procurando-se minimizar a interferência com os diversos serviços afetados.

Estes estudos foram também apoiados em fotografia aérea, elementos de cartografia e topografia para a conceção deste estudo.

## **3 CONTEXTO NORMATIVO**

A elaboração do presente projecto foi feita com base na legislação e regulamentos em vigor, nomeadamente: o Decreto-Lei 123/2009, de 21 de Maio, alterado e republicado pelo Decreto Lei n.º 92 2017 de 31 de Julho, e o Manual ITUR - 3ª Edição, bem como as Normas ou Normalizações a seguir, aquando da execução das instalações a que se refere o presente projecto, as Normas Europeias aplicáveis e as especificações técnicas e de qualidade de equipamentos e materiais, em vigor e aprovadas pelo ICP-ANACOM.

## **4 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL**

Na elaboração do presente projeto foi considerado a legislação em vigor, nomeadamente:

- Decreto-lei 123/2009 de 21 de Maio com a redação dada pelo Decreto-lei 258/2009 de 25 de Setembro;
- Normas Europeias Aplicáveis (EN 50173 e EN50174), e restantes conforme constante no manual ITUR (3ªEdição).

## **5 DESCRIÇÃO DA REMODELAÇÃO**

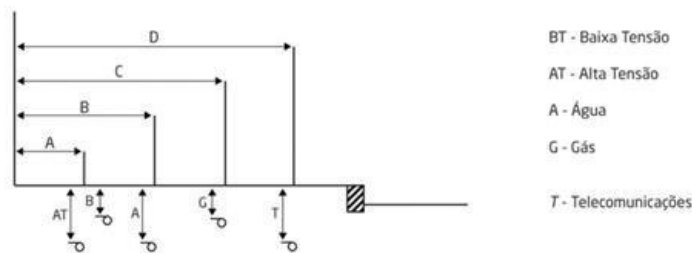
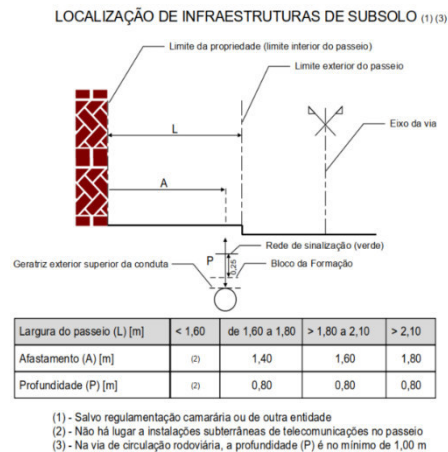
As infraestruturas a remodelar serão as seguintes:

- Construção de cinco (5) Caixas de visita e respectivas condutas de interligação

As alterações às Infraestruturas são de domínio publico dos operadores Altice-MEO, as situações identificadas decorrem da análise do levantamento topográfico e imagens google maps, sendo que foram seguidos os cadastros do operador Altice.

## 6 LOCALIZAÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS DE SUBSOLO

A localização da tubagem no subsolo deve ter em conta as outras infraestruturas igualmente instaladas no subsolo, bem como os eventuais obstáculos existentes. As tabelas seguintes fixam as distâncias e profundidades a que se devem estabelecer as diversas infraestruturas, salvo a existência de determinações municipais.



LARGURA DOS PASSEIOS (m)	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40
Afastamento	A	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
	B				0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
	C								1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,30	1,30	1,40	1,40	1,40
	D											1,40	1,40	1,40	1,60	1,60	1,60	1,80	1,80
Cotas	BT	0,40	0,40	0,40	0,40	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
	AT	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
	A				0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
	G							0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
	T										0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

NOTAS: A profundidade mínima refere-se à geratriz exterior superior da tubagem. Para largura de passeios superior a 2,4m, devem ser utilizados os parâmetros correspondentes a 2,4m. Estes procedimentos são sempre aplicáveis, salvo eventuais disposições camarárias.

## 7 CONDUTAS

As condutas desenvolver-se-ão ao longo dos arruamentos, preferencialmente nos passeios, e serão dimensionadas em função do número dos cabos que nelas irão ser distribuídos. Por forma a permitir a ligação dos novos traçados de conduta propostos, foram tidas em linha de conta os traçados das condutas existentes, identificadas pelo cadastro fornecido pela Altice.

A conduta será constituída três tubos PEAD Ø110mm e um tritubo Ø40mm . Como nota, a conduta a construir deverá ser compatibilizada com as condutas existentes.

## 8 CÂMARAS DE VISITA

Serão construídas 4 câmaras de visita, com as seguintes características:

TIPO CV	DIMENSÕES MÍNIMAS INTERIORES (cm)						
	Diâmetro maior/menor	CORPO			FUNIL LATERAL		
		Pé direito (H)	Largura (L)	Comprimento (C)	Pé direito (H)	Largura (L)	Comprimento (C)
CVC	120/60	160					
CVR1		100/150/175	60	75			
CVR2		100/150/175	75	120			
CVR3		175	75	150			
CVI0		190	120	180			
CVI1		190	120	260			
CVL1		190	120	305	190	125	65
CVT1		190	120	335	190	125	65

CÂMARA DE VISITA	Abertura útil (cm)	Dimensões exterior da tampa (cm)	N.º de tampas a montar	Modo de montagem das tampas
CVC	D = 60	D = 65	1	n.a.
CVR1	C x L = 75 x 60	C x L = 81,6 x 59,8	2	Longitudinal
CVR2	C x L = 120 x 75	C x L = 121,7 x 79,4	4	Transversal
CVR3	C x L = 150 x 75	C x L = 150,5 x 78,3	4	Transversal
CVI, CVL e CVT	D = 60	D = 65	1	n.a.

## 9 CÂMARAS TIPO CVR

As câmaras do tipo CVR são câmaras paralelepípedicas, construídas no local com blocos de betão maciço, em betão armado ou betonadas “in situ” ou pré-fabricada em betão armado.

A espessura mínima das paredes das câmaras construídas no local não pode ser inferior a 20 cm. A espessura das paredes para câmaras pré-fabricadas deve estar compreendida entre 10 cm e 15 cm.

A câmara tipo CVR é constituída por um corpo em cujas faces laterais se realiza a entrada dos tubos a uma altura, medida a partir da base, igual ou superior a 20 cm.

As faces superiores do corpo devem permitir a instalação de aros e tampas retangulares, sendo ainda obrigatória a construção de uma laje inferior equipada com uma cavidade que permita retirar a água do interior da câmara.

A ligação da tubagem não deve ser executada no centro das paredes da CV, mas sim encostada a uma das faces, de forma a facilitar o encaminhamento dos cabos e o acondicionamento de juntas de cabos e equipamentos.

## 10 TAMPAS E AROS

Deverão ter a classe de resistência de acordo com o local a instalar, conforme a seguinte tabela:

Classe	Local de instalação
A15	Zonas utilizadas exclusivamente por peões e ciclistas
B125	Passeios, zonas para peões e zonas comparáveis, parques de estacionamento e silos de estacionamento para viaturas ligeiras
C250	Zona de valetas de rua ao longo de lancis que, medida a partir da aresta do lancil, se prolongue no máximo 0,5 m na via de circulação e a 0,2 m do passeio
D400	Vias de circulação (incluindo ruas para peões), bermas estabilizadas e parques de estacionamento para todos os tipos de veículos rodoviários.
E600	Zonas sujeitas a cargas elevadas, por exemplo docas, pistas de aviação.
F900	Zonas sujeitas a cargas particularmente elevadas, por exemplo pistas de aviação.

## 11 TRAVESSIAS

As travessias dos arruamentos devem obedecer às seguintes condições: A profundidade mínima não deve ser inferior a 1 metro;

Devem ser realizadas perpendicularmente ao eixo das vias;

## 12 ENSAIOS

O instalador, no final da obra, deverá realizar ensaios a fim de verificar a conformidade entre o projeto e a obra.

A seguir caracterizam-se ensaios cuja finalidade é verificar as características das infraestruturas, nomeadamente no que respeita à rede de tubagem, terras de proteção e aos diversos sistemas de cablagem (caso existam).

Os ensaios aqui referidos devem ser efetuados durante e após a instalação das ITUR, pelo técnico responsável pela sua execução.

No fim da empreitada, o técnico responsável pela execução das ITUR constituirá, obrigatoriamente, um Relatório de Ensaios de Funcionalidade (REF), baseado nos ensaios aqui referenciados e nos critérios definidos.

### **13 ENSAIOS À REDE DE TUBAGEM**

Os ensaios e verificações a realizar devem incidir sobre a tubagem, câmaras de visita e armários, devendo ser realizadas inspeções visuais, medidas métricas e ensaios.

Os ensaios a realizar à rede de tubagem, devem ser efetuados pelo técnico com as qualificações nos termos do Decreto-Lei n.º 123/2009 de 21 de maio, baseados nos seguintes requisitos:

Rede de tubagem:

- Número de tubos instalados de acordo com o projeto;
- Diâmetros dos tubos;

Os 2 pontos anteriores devem ser verificados e registados no REF, assim como na ficha técnica de instalação, observando toda a tubagem no interior da vala técnica antes do fecho da mesma, por parte do instalador ITUR;

Troços de tubos ensaiados com mandril (rato) e escovilhão - utilização para ensaios de desobstrução;

Cotas e distâncias;

Profundidade de instalação dos diversos elementos da rede;

Aterro das valas com os materiais exigidos;

Rede de sinalização instalada à profundidade adequada;

Grau de compactação de acordo com o regulamento;

Interligação entre diversos elementos da rede;

Ligação à rede pública;

Guias de reboque.

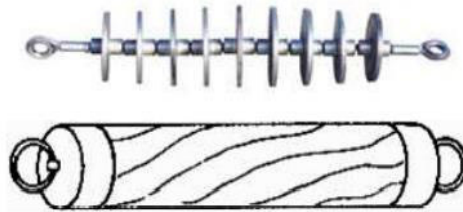
### 13.1 ENSAIOS DE DESOBSTRUÇÃO

Para a realização do ensaio de desobstrução deve usar-se um mandril (vulgo rato), cujas dimensões constam na seguinte tabela e uma guia de reboque:

Tubo	Diâmetro máximo (mm)	Comprimento máximo (mm)
PEAD Ø110	82	500
PEAD Ø90	67	500
PEAD Ø75	56	500
PEAD Ø63	47	500
TRITUBO Ø40	30	500

Observações:

As dimensões referidas correspondem ao diâmetro e comprimento máximo admissível em função da tubagem. Admite-se a possibilidade de diminuição do diâmetro desde que o respetivo comprimento seja aumentado, tendo em conta uma relação inversamente proporcional.



Exemplo do "rato" ou escovilhão



Exemplo de Guia de reboque

### 13.2 MEDIDAS MÉTRICAS

Este tipo de ensaio destina-se à tubagem das ITUR. Devem ser verificados comprimentos, alturas, espaçamentos, raios de curvatura, diâmetros e outras medidas consideradas necessárias, de



modo a cumprir o projeto e as prescrições técnicas. Utilizar-se-ão equipamentos para aferição de medidas métricas, tais como fitas métricas e taquímetros, que não estão sujeitos a calibração.

## **14 SEGURANÇA NO TRABALHO**

Serão cumpridas todas as condições sobre Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho (SHST), sendo da conta da empresa ou trabalhador individual com carteira profissional que executar a presente empreitada, os encargos que de tal resultem.

Os trabalhadores devem possuir aptidão profissional adequada e informação para as tarefas que lhes são confiadas e disporem de adequados equipamentos de trabalho, de proteção coletiva e de proteção individual.

Deverá ser cumprido o estabelecido na legislação de proteção do meio ambiente, nomeadamente manter em perfeito estado de limpeza os locais de trabalho, os espaços envolventes e as vias adjacentes.

## **15 DIVERSOS**

Em tudo o omissos nesta memória, será dado inteiro cumprimento ao Manual ITUR em vigor e aos preceitos da arte na execução de instalações de infraestruturas de telecomunicações.

## **16 MEDIÇÕES**

Os mapas de medições e resumo geral de medições de todos os trabalhos encontram-se integrados no presente projeto.

Dezembro de 2021

*Vitor Carvalho Eng. Téc. Eletrotécnico*

*Membro n.º 15595 da OET*

 *Engimind - Consultores de Engenharia e Planeamento Lda.*

CÂMARA MUNICIPAL DE OEIRAS

**OEIRAS VALLEY** | MUNICÍPIO DE OEIRAS

**REFORMULAÇÃO DA ROTUNDA ENTRE A  
AV. DOS CAVALEIROS E A RUA QUINTA DO  
SALREGO**

**PROJETO DE EXECUÇÃO**

INFRAESTRUTURAS VIÁRIAS  
INFRAESTRUTURAS DE TELECOMUNICAÇÕES

**CADERNO DE ENCARGOS**

Revisão	Alteração efetuada	Data	Elaborado	Aprovado
00	Primeira entrega	Dez 2021	VC	PR
01	Alterações de acordo com o parecer da CM Oeiras	Nov.2023	VC	PR

Dezembro de 2021

(Página em Branco)

CÂMARA MUNICIPAL DE OEIRAS

**OEIRAS VALLEY** | MUNICÍPIO DE OEIRAS

**REFORMULAÇÃO DA ROTUNDA ENTRE A AV. DOS  
CAVALEIROS E A RUA QUINTA DO SALREGO**

**PROJETO DE EXECUÇÃO**

**INFRAESTRUTURAS VIÁRIAS  
INFRAESTRUTURAS DE TELECOMUNICAÇÕES**

**CADERNO DE ENCARGOS**

Dezembro de 2021

(Página em Branco)

CÂMARA MUNICIPAL DE OEIRAS

**OEIRAS VALLEY** | MUNICÍPIO DE OEIRAS

**REFORMULAÇÃO DA ROTUNDA ENTRE A AV. DOS  
CAVALEIROS E A RUA QUINTA DO SALREGO**

PROJETO DE EXECUÇÃO

INFRAESTRUTURAS VIÁRIAS  
INFRAESTRUTURAS DE TELECOMUNICAÇÕES

CADERNO DE ENCARGOS


ÍNDICE

	Pág.
1 INTRODUÇÃO .....	3
2 CONSTRUÇÃO DE CONDUTAS .....	3
2.1 OBJETIVOS .....	3
2.2 ABERTURA DE VALAS.....	3
2.3 PROFUNDIDADE DAS VALAS .....	5
2.4 ATERRO DAS VALAS .....	5
3 TRAVESSIAS .....	5

---

3.1 OBJETIVO .....	5
3.2 REGRAS DE EXECUÇÃO .....	5
4 TUBOS E ACESSÓRIOS .....	6
4.1 OBJETIVO .....	6
4.2 CARACTERÍSTICAS .....	6
5 CAIXAS DE VISITA .....	7
6 DIVERSOS .....	9

Dezembro de 2021

 *Engimind - Consultores de Engenharia e Planeamento, Lda.*

CÂMARA MUNICIPAL DE OEIRAS

**OEIRAS VALLEY** | MUNICÍPIO DE OEIRAS

**REFORMULAÇÃO DA ROTUNDA ENTRE A AV. DOS  
CAVALEIROS E A RUA QUINTA DO SALREGO**

**PROJETO DE EXECUÇÃO**

**INFRAESTRUTURAS VIÁRIAS  
INFRAESTRUTURAS DE TELECOMUNICAÇÕES**

**CADERNO DE ENCARGOS**



(Página em Branco)

# 1 INTRODUÇÃO

O presente documento diz respeito às infraestruturas de telecomunicações complementadas com as peças desenhadas e Condições Técnicas, bem como o Mapa de medições, em anexo. Desta forma deverão ser analisados todos os elementos do projeto e não só o Mapa de Medições.

Os trabalhos que constituem a presente empreitada compreendem o fornecimento, de todos os materiais e a execução de todos os trabalhos respeitantes a:

## Rede de Condutas de Telecomunicações

- Construção de cinco (5) Caixas de visita e respetivas condutas de interligação

## 2 CONSTRUÇÃO DE CONDUTAS

### 2.1 OBJETIVOS

A presente especificação tem por objetivo definir as características técnicas de execução das valas, as regras a observar na respetiva construção, a definição dos trabalhos incluídos na empreitada e discriminados na respetiva lista de quantidades - mapa de preços, de acordo com a sua natureza, tipo e qualidade, critérios de medição e condições de preço aplicáveis.

### 2.2 ABERTURA DE VALAS

A vala será única para receber todas as infraestruturas previstas, devendo respeitar-se os afastamentos recomendados entre as infraestruturas das diferentes especialidades.

A abertura de vala far-se-á recorrendo a processo manual ou mecânico, respeitando os traçados de projetos e de acordo com os perfis de escavação.

A execução das escavações deve permitir o bom andamento dos trabalhos e satisfazer as necessárias condições de segurança do pessoal, recorrendo para o efeito às técnicas de contenção consideradas necessárias de modo a reduzir a probabilidade de ocorrência de desabamento das paredes das valas.

Nos locais onde as valas, os amontoados de produtos das escavações ou as máquinas em manobra possam constituir real perigo, o Empreiteiro deverá ainda montar vedações protetoras, corrimãos, setas, dísticos e sinais avisadores que sejam claros e visíveis, tanto de dia como de noite. Providenciará ainda pela manutenção das serventias de peões e viaturas, colocando pontões ou passadiços nos locais mais adequados à transposição das valas.

Na condução dos trabalhos de escavação deve atender-se à conveniência de reduzir ao mínimo possível o tempo que medeia entre a abertura e o enchimento das valas.

Quando, durante a abertura de valas, for necessário interceptar sistemas de drenagem superficiais ou subterrâneos, sistemas de esgotos ou canalizações enterradas (água, gás, eletricidade, etc.), maciços de fundação ou obras de qualquer natureza, competirá ao Adjudicatário a adoção de todas as disposições para os manter em funcionamento e proteger os referidos sistemas ou obras, ou ainda removê-los, restabelecendo ou não o seu traçado, conforme o disposto no projeto.

Se o terreno for escavado para além dos limites fixados no projeto, a sobre escavação deve ser preenchida com materiais selecionados, por camadas com um máximo de 15 cm de espessura, humedecidas e cuidadosamente compactadas, de modo a constituírem um bom terreno de fundação.

Os materiais suscetíveis de constituírem pontos de maior rigidez na fundação, tais como afloramentos rochosos e os de natureza mais compreensível, devem ser removidos, até uma profundidade da ordem dos 0,15 m abaixo da geratriz inferior da canalização. Esta caixa deve depois ser preenchida com areia, que devidamente compactada constituirá o coxim para assentamento das canalizações.

A entivação e o escoramento das escavações e das construções existentes devem ser estabelecidos de modo a impedir movimentos do terreno e danos nas construções e, por outro lado, a evitar escorregamentos dos taludes das valas e acidentes durante a execução dos trabalhos.

As valas devem ser estivadas e os taludes escorados nos troços em que a Fiscalização o impuser e também naqueles em que, no critério do Adjudicatário, isso for recomendável.

O fundo da trincheira deve ser coberto com uma camada de areia, ou pó de pedra batido, com um mínimo de 5cm. No caso de solos rochosos, essa espessura deve ser aumentada para 10cm. Entre cada camada de tubos deve ficar uma camada de areia ou pó de pedra regada, com um mínimo de 3cm de espessura.

A abertura da vala que vai albergar a rede de tubagem, e/ou outros elementos da rede, deve ser executada tendo em conta o respetivo projeto e de acordo com todas as regras da segurança e da construção, constantes da legislação em vigor. Para garantir a integridade de outras infraestruturas existentes no local, devem ser tomadas todas medidas consideradas necessárias, sendo estas da responsabilidade da entidade executora da obra, assumindo qualquer dano que venha a ocorrer.

Todos os materiais resultantes da escavação das valas e dos outros elementos da rede, que venham a ser utilizados para o seu aterro, devem ficar acondicionados ao longo das valas, a

uma distância estipulada na legislação em vigor. Os materiais sobranes devem ser removidos para local previamente definido.

Sempre que seja necessário efetuar a união entre tubos, esta deve ser executada através de dispositivos de abocordamento macho-fêmea e utilizadas colas adequadas, garantindo assim uma união perfeita e uma boa estanquicidade da tubagem a estabelecer.

A tubagem deve ser posicionada com auxílio de pentes de guia ou espaçadeiras adequadas, de forma garantir uma boa execução do trabalho e devidamente tamponada.

### **2.3 PROFUNDIDADE DAS VALAS**

As valas serão, em regra, escavadas até às profundidades indicadas no projeto e aprofundadas o suficiente para comportarem a almofada de areia que a natureza do terreno requer.

As valas terão profundidade tal que permitam a instalação dos cabos à profundidade recomendada ao tipo de instalação indicado nas peças desenhadas.

### **2.4 ATERRO DAS VALAS**

O aterro de cada uma das valas só poderá iniciar-se na presença da Fiscalização ou com a sua expressa autorização.

A reposição de pavimento e enchimento das tampas das CV deve respeitar a estrutura do já existente no local, devendo os trabalhos executados ter em observância as boas regras da técnica, da segurança, normas de execução e toda a regulamentação em vigor.

## **3 TRAVESSIAS**

### **3.1 OBJETIVO**

A presente especificação tem por objetivo definir as características técnicas de execução das travessias, as regras a observar na respetiva construção, a definição dos trabalhos incluídos na empreitada e discriminados na respetiva lista de quantidades mapa de preços, de acordo com a sua natureza, tipo e qualidade, critérios de medição e condições de preço aplicáveis.

### **3.2 REGRAS DE EXECUÇÃO**

Os atravessamentos a executar serão realizados em tubo PEAD em número e diâmetro indicado nas peças desenhadas.

Os atravessamentos destinar-se-ão a cabos de Telecomunicações nas condições indicadas nos pontos seguintes.

Cada tubo deverá conter arame zincado de 4 mm de diâmetro, ao longo de todo o seu traçado.

Todos os tubos, à chegada e da saída das caixas, deverão ser abocanhados.

Na instalação dos tubos dever-se-á dar-lhes um ligeiro declive de molde que as águas pluviais ou de condensação tenham tendência para se escoarem para as caixas.

As travessias compreendem a abertura, em qualquer tipo de terreno, preparação e tapamento de valas, a execução ou reposição dos pavimentos e a instalação dos tubos destinados à proteção mecânica dos condutores, nas travessias de arruamentos e nos restantes locais indicados nas peças desenhadas.

As valas para travessias terão profundidade tal que permita a instalação dos tubos à profundidade recomendada para cada tipo de instalação e indicada nas peças desenhadas.

A preparação e tapamento das valas para travessias serão efetuados consoante o tipo de vala.

## **4 TUBOS E ACESSÓRIOS**

### **4.1 OBJETIVO**

A presente especificação tem por objetivo definir as características técnicas dos tubos e acessórios, as regras a observar na respetiva instalação, a definição dos trabalhos incluídos na empreitada e discriminados na respetiva lista de quantidades - mapa de preços, de acordo com a sua natureza, tipo e qualidade, critérios de medição e condições de preço aplicáveis.

### **4.2 CARACTERÍSTICAS**

Os tubos, destinados à proteção mecânica dos condutores, serão de material isolante, e dos seguintes tipos:

- Tipo PEAD rígido devendo obedecer às Normas Portuguesas e Internacionais.

A pressão nominal mínima será de 6kg/cm<sup>2</sup>, sendo os diâmetros os indicados no projeto.

A superfície interior dos tubos não deverá apresentar, em qualquer ponto, arestas vivas, asperezas ou fissuras.

A proteção conferida pelos tubos aos condutores ou cabos deverá ser efetuada de forma contínua e os tubos ligados entre si por colagem, de forma a garantirem a continuidade da proteção.

No corte dos tubos deverá proceder-se de forma a não ficarem rebarbas suscetíveis de danificar o isolamento dos condutores isolados ou o isolamento e a bainha dos cabos.

TRITUBO PEAD - Conjunto de três tubos com o mesmo diâmetro, unidos solidariamente entre si, com paredes exteriores lisas e interiores caneladas. É geralmente utilizado para instalação de cabo de fibra ótica.

## 5 CAIXAS DE VISITA

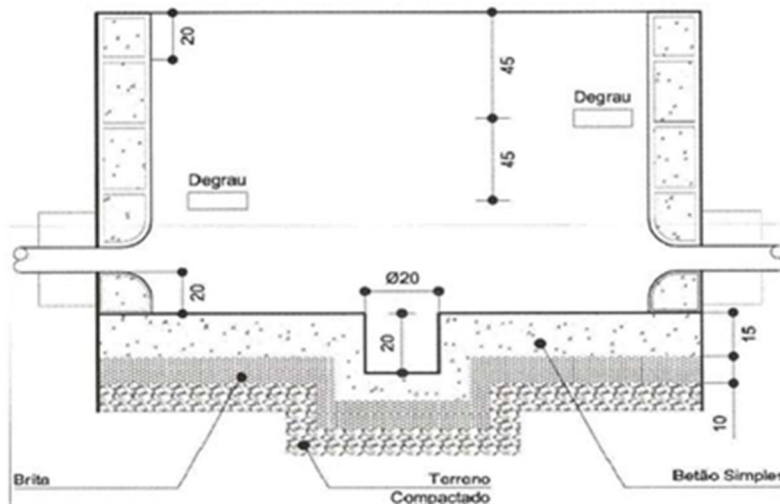
As câmaras de visita serão executadas nos locais assinalados nas peças desenhadas, para enfiamento dos cabos, e ainda para facilitar a passagem e ligação dos cabos, interligando 2 ou mais troços de condutas, com saídas laterais.

São compartimentos de pequenas dimensões, podendo ser estas construídas em local com blocos de betão maciço, em betão armado betonadas “in situ” ou, ser pré-fabricadas em betão armado.

Estas terão diversas profundidades consoante a necessidade e serão construídas em betão armado.

Na instalação das câmaras devem seguir-se as boas regras da arte, as estabelecidas no projeto e os prazos para tapamento e carga estabelecidos no regulamento de Estruturas de Betão Armado Pré-esforçado. As câmaras poderão ser pré-fabricadas ou construídas no local, estanques, executadas de acordo com o plano de pormenor. As tampas das câmaras de visita devem estar perfeitamente niveladas com o pavimento. Para tal, caso haja necessidade, poderá ser acrescentada a chaminé, utilizando-se para o efeito um anel cilíndrico pré-fabricado. As câmaras em que não exista chaminé, devem ser ampliadas ou reduzidas, mas sem ultrapassar as dimensões mínimas estabelecidas, para efetuar o referido nivelamento.

Nas câmaras de visita devem ser colocados degraus que facilitem o acesso ao seu interior, devendo, igualmente, ser instaladas âncoras, barras de suporte e outras previstas no projeto. O número de degraus depende da altura e do tipo de câmara a considerar. Deve considerar-se uma distância máxima de 20cm entre degraus.



***Corte de uma CV, a título exemplificativo.***

Tendo em vista a melhoria da estanquicidade das câmaras de visita, recomenda-se que na ligação dos tubos às paredes de betão seja usada fita expansível com a humidade, envolvendo os tubos na espessura das paredes.

As câmaras de visita a construir devem ser rebocadas com argamassa de cimento e areia ao traço de 1:3, com cerca de 2cm de espessura, devendo ser alisado à colher. Deve ser incorporado um isolante de humidade no reboco.

A laje de fundo e paredes devem ser em betão armado; a laje de teto será, igualmente, em betão armado, dimensionada em função do tráfego circulante na via onde se situa, utilizando como mínimo, em ambos os casos, betão da classe C20/25.

No interior das CV, deve ser gravado o seu tipo e respetivo número identificativo, de acordo com o projeto, bem como aplicados os respetivos acessórios (degraus, âncoras, poleias/suportes plastificados), negativos adequados a instalação da tubagem e preparadas para assentamento do aro; o fundo da câmara de visita será executado com pendente para o seu centro, onde será executada uma concha com 20cm de diâmetro e 20cm de profundidade, de forma a permitir o escoamento de águas no fundo das câmaras, já referido anteriormente.

A ligação da rede de tubagem às câmaras deve ser feita através de adoçamento das paredes, de forma a eliminar arestas que possam danificar a bainha dos cabos. Todos os tubos devem ser dotados de guias de material adequado, que *permita o reboque dos cabos*, ficando tamponados no interior das câmaras de visita. Os aros e tampas das CV devem cumprir as

normas em vigor e ser definidas em função do local de instalação, devendo ser da classe B125, se instaladas em passeios, e da classe D400, se instaladas na faixa de rodagem. Devem, ainda, ser identificadas com a palavra “Telecomunicações” devidamente gravada. Ligação à Terra - as câmaras do tipo CVC, CVR, CVI, CVL, e CVT poderão ser dotadas de placas de terra a 20cm do topo (chumbadouro ou bucha de expansão aplicado na parede da câmara com parafuso de 5cm a 10cm de comprimento e 1cm a 1,3cm de diâmetro, com a respetiva porca no caso do chumbadouro).


Os elementos constitutivos da rede de tubagem devem ser numerados, sequencialmente por cada tipo: câmara, tampa, troço de tubagem, armário ou pedestal, de Sul para Norte e de Oeste para Este, sequencialmente ao longo de cada diretriz, com a indicação P, para principal, e D, para distribuição. As diretrizes das Redes de Distribuição serão consideradas sequencialmente a partir das câmaras da Rede Principal de numeração baixa, até às de numeração mais elevada. As câmaras devem ter o n.º gravado no reboco e pintado com tinta preta indelével à entrada, no lado oposto à da colocação dos degraus. Em expansões para novas urbanizações, a rede de tubagem a ser projetada terá que ser interligada à rede principal de tubagem existente. Aqui, caso surja um projeto de uma nova urbanização, deve possuir nova numeração.

## 6 DIVERSOS

Em tudo o omissos nesta memória, será dado inteiro cumprimento ao Manual ITUR em vigor e aos preceitos da arte na execução de instalações de infraestruturas de telecomunicações.

Dezembro de 2021

*Vitor Manuel Mariquito Carvalho,  
Eng. Técnico eletrotécnico  
Inscrito na OET, n.º 15595*

 *Engimind - Consultores de Engenharia e Planeamento, Lda.*



Página em Branco)

CÂMARA MUNICIPAL DE OEIRAS

**OEIRAS VALLEY** | MUNICÍPIO DE OEIRAS

**REFORMULAÇÃO DA ROTUNDA ENTRE A  
AV. DOS CAVALEIROS E A RUA QUINTA DO  
SALREGO**

**PROJETO DE EXECUÇÃO**

INFRAESTRUTURAS VIÁRIAS  
INFRAESTRUTURAS DE TELECOMUNICAÇÕES

**ESTIMATIVA ORÇAMENTAL**

Revisão	Alteração efetuada	Data	Elaborado	Aprovado
00	Primeira entrega	Dez 2021	VC	PR
01	Alterações de acordo com o parecer da CM Oeiras	Nov.2023	VC	PR

Dezembro de 2021

**CÂMARA MUNICIPAL DE OEIRAS**

<b>Empreitada:</b>	<b>Código:</b>
<b>REFORMULAÇÃO DA ROTUNDA ENTRE A AV. DOS CAVALEIROS E A RUA QUINTA DO SALREGO</b>	<b>3260.1</b>

**ESTIMATIVA ORÇAMENTAL**

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preços unit.	Totais
<b>08</b>	<b>INFRAESTRUTURAS DE TELECOMUNICAÇÕES</b>				
	<i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o especificado no C.E.</i>				
<b>8.1</b>	<b>DESMONTAGENS</b>				
8.1.1	<i>Desmontagem de condutas</i>	m	105	4,00 €	420,00 €
8.1.3	<i>Desmontagem de caixas de visita</i>	un	5	150,00 €	750,00 €
<b>8.2</b>	<b>CAIXAS</b>				
	<i>Construção de Câmaras de visita e respetiva tampa, conforme características técnicas e construtivas indicadas em memória descritiva e peças desenhadas</i>				
8.2.1	<i>CVR2</i>	un	5	950,00 €	4 750,00 €
<b>08.3</b>	<b>TUBAGENS</b>				
	<i>Fornecimento e instalação de Tubos, com as características indicadas em memória descritiva e peças desenhadas, bem como todos os acessórios necessários.</i>				
08.3.1	<i>PEAD φ110mm</i>	m	552	6,50 €	3 588,00 €
08.3.2	<i>Tritubo φ 40mm</i>	m	184	4,00 €	736,00 €
<b>8.4</b>	<b>MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS</b>				
8.4.1	<i>Abertura de valas para instalação de tubos ou cabos, em terreno de qualquer natureza, incluindo todos os trabalhos necessários e a remoção, transporte e espalhamento em vazadouro ou depósito provisório, e eventual indemnização por depósito.</i>	m	184	20,00 €	3 680,00 €
8.4.2	<i>Areia, para execução do leito de assentamento de tubagens e seu posterior envolvimento.</i>	m3	9	10,00 €	92,00 €
8.4.3	<i>Rede plástica sinalizadora.</i>	m	184	1,50 €	276,00 €
8.4.4	<i>Enchimento das valas com materiais resultantes da escavação e/ou empréstimo, incluindo cirandagem de terras para o envolvimento das tubagens, e compactação.</i>	m3	74	15,00 €	1 104,00 €
<b>8.6</b>	<b>OUTROS TRABALHOS</b>				
8.6.1	<i>Elaboração de Telas finais</i>	vg	1	250,00 €	250,00
<b>Total:</b>					<b>15 396,00</b>

CÂMARA MUNICIPAL DE OEIRAS

**OEIRAS VALLEY** | MUNICÍPIO DE OEIRAS

**REFORMULAÇÃO DA ROTUNDA ENTRE A  
AV. DOS CAVALEIROS E A RUA QUINTA DO  
SALREGO**

**PROJETO DE EXECUÇÃO**

INFRAESTRUTURAS VIÁRIAS  
INFRAESTRUTURAS DE TELECOMUNICAÇÕES

**MAPA DE QUANTIDADES**

Revisão	Alteração efetuada	Data	Elaborado	Aprovado
00	Primeira entrega	Dez 2021	VC	PR
01	Alterações de acordo com o parecer da CM Oeiras	Nov.2023	VC	PR

Dezembro de 2021

**CÂMARA MUNICIPAL DE OEIRAS**

<b>Empreitada:</b>	<b>Código:</b>
<b>REFORMULAÇÃO DA ROTUNDA ENTRE A AV. DOS CAVALEIROS E A RUA QUINTA DO SALREGO</b>	<b>3260.1</b>

**MAPA DE QUANTIDADES**

<b>Código</b>	<b>Designação dos Trabalhos</b>	<b>Unid.</b>	<b>Quant.</b>	<b>Preços unit.</b>	<b>Totais</b>
<b>08</b>	<b>INFRAESTRUTURAS DE TELECOMUNICAÇÕES</b>				
	<i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o especificado no C.E.</i>				
<b>8.1</b>	<b>DESMONTAGENS</b>				
8.1.1	<i>Desmontagem de condutas</i>	m	105		
8.1.3	<i>Desmontagem de caixas de visita</i>	un	5		
<b>8.2</b>	<b>CAIXAS</b>				
	<i>Construção de Câmaras de visita e respetiva tampa, conforme características técnicas e construtivas indicadas em memória descritiva e peças desenhadas</i>				
8.2.1	<i>CVR2</i>	un	5		
<b>08.3</b>	<b>TUBAGENS</b>				
	<i>Fornecimento e instalação de Tubos, com as características indicadas em memória descritiva e peças desenhadas, bem como todos os acessórios necessários.</i>				
08.3.1	<i>PEAD <math>\phi</math>110mm</i>	m	552		
08.3.2	<i>Tritubo <math>\phi</math> 40mm</i>	m	184		
<b>8.4</b>	<b>MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS</b>				
8.4.1	<i>Abertura de valas para instalação de tubos ou cabos, em terreno de qualquer natureza, incluindo todos os trabalhos necessários e a remoção, transporte e espalhamento em vazadouro ou depósito provisório, e eventual indemnização por depósito.</i>	m	184		
8.4.2	<i>Areia, para execução do leito de assentamento de tubagens e seu posterior envolvimento.</i>	m3	9		
8.4.3	<i>Rede plástica sinalizadora.</i>	m	184		
8.4.4	<i>Enchimento das valas com materiais resultantes da escavação e/ou empréstimo, incluindo cirandagem de terras para o envolvimento das tubagens, e compactação.</i>	m3	74		
<b>8.6</b>	<b>OUTROS TRABALHOS</b>				
8.6.1	<i>Elaboração de Telas finais</i>	vg	1		
<b>Total:</b>					<b>0,00</b>