

## Índice

1 - Objectivos.....	2
2 - Legislação aplicável.....	2
3 - Enquadramento legal.....	2
3.1 - Limites de fornecimento.....	2
3.2 - Descrição de encargos.....	2
3.2.1 - Encargos do adjudicatário.....	2
3.3 - Encargos do adjudicante.....	4
4 - Generalidades.....	5
5 - Constituição da Instalação.....	5
6 - Entrada de Cabos.....	5
7 - Rede de Tubagens.....	5
8 - Rede de Cabos.....	5
8.1 - Rede Pares de Cobre.....	5
8.2 - Alimentações eléctricas.....	6
9 - Cablagem estruturada.....	6
9.1 - Rede de voz.....	6
9.2 - Rede de dados.....	6
9.3 - Bastidor RG-PC+.....	6
10 - Terras.....	6
11 - Considerações Finais.....	6

## 1 - Objectivos

A presente memória descritiva e justificativa diz respeito á construção da infraestrutura de telecomunicações de um **Quartel de Bombeiros**, pertencente à **Associação Humanitária dos Bombeiros Voluntários de Bombarral**, situado em **Praça da República**, concelho de **Bombarral**.

## 2 - Legislação aplicável

O projecto e execução das instalações devem obedecer ao projecto, Manual ITED, Normas Técnicas e Dec. Lei 59/2000 em vigor. De acordo com as boas regras da arte e tendo também em atenção o aspecto económico.

## 3 - Enquadramento legal

O projecto em causa foi devidamente elaborado e verificado tendo em conta o programa que foi transmitido à equipa de projecto. Foi efectuado estudo prévio, tendo sido aprovado pelo responsável da gestão da equipa de projecto.

É da responsabilidade do requerente apresentar os processos de licenciamento, para as diversas aprovações pelas entidades camarárias e de licenciamento estabelecidas na lei.

O requerente será um cliente directo da EDP, pelo que terá de apresentar um projecto certificado pela Certiel ou pelo ministério da economia para efectuar contrato de fornecimento de energia eléctrica do SEP.

É da responsabilidade do requerente o pagamento de todas e quaisquer taxas de inspecção e certificação de projectos, previstas na lei.

É da responsabilidade do requerente o pagamento de todas e quaisquer taxas de exploração e certificação de instalações de geradores, previstas na lei.

O técnico responsável deverá apresentar os elementos necessários, referentes à sua inscrição em associação profissional reconhecida por lei, assim como prestar todos os esclarecimentos necessários para interpretação dos projectos dos quais foi autor.

### 3.1 - Limites de fornecimento

Fazem parte desta empreitada o fornecimento e montagem de todos os equipamentos e materiais eléctricos e respectivos equipamentos complementares ou acessórios, compreendendo nomeadamente o indicado:

- 1) Fornecimento, transporte e montagem;
- 2) Colocação em serviço, regulações e afinações do conjunto desta instalação;
- 3) Fornecimento de todos os planos necessários à definição de todas as infraestruturas, nomeadamente de construção civil, referentes à instalação de bastidor e equipamentos, caminhos de cabos, coretes, negativos, caleiras, caixas de visita e passagem de tubagens;
- 4) Fornecimento de todos os esquemas eléctricos finais, executados em formato A3, com a simbologia definida pelas normas CEI, que serão submetidos à apreciação da fiscalização para aprovação;
- 5) Desactivação das instalações existentes se aplicável;
- 6) Está incluído na presente empreitada a interligação de sistemas de telecomunicações próprias do quartel dos bombeiros, sistemas de intrusão e detecção de incêndio;
- 7) Encargos do adjudicatário.

### 3.2 - Descrição de encargos

#### 3.2.1 - Encargos do adjudicatário

É da responsabilidade da empresa instaladora, realizar a instalação de telecomunicações respeitando os regulamentos portugueses em vigor e seguir os procedimentos da ANACOM e da PT Comunicações da região.

É da responsabilidade do instalador o pagamento de todas e quaisquer taxas de inspecção e certificação das instalações previstas na lei.

É da responsabilidade do adjudicatário apresentar junto das entidades competentes os pedidos de vistorias e certificações das instalações pelas quais é responsável e a estar presente nas datas da sua realização o técnico responsável pela execução e exploração da instalação se aplicável, devendo informar previamente o adjudicante.

O adjudicatário deve pedir informação sobre a relação das canalizações e infraestruturas de distribuição públicas existentes na zona, que possam ter influência nos trabalhos em causa. Em qualquer caso o adjudicatário será o único responsável por todos os danos causados em quaisquer canalizações.

A execução da interligação da instalação entre a rede pública e o ATE da instalação é da responsabilidade do distribuidor público, sendo da responsabilidade do instalador disponibilizar tubagem de diâmetro adequado para a execução do ramal de alimentação.

A execução da instalação de telecomunicações a jusante do ATE, incluindo o fornecimento e montagem de todos os materiais e acessórios, é da responsabilidade do instalador. Assim como todas as instalações que estejam representadas no projecto; estejam discriminadas no caderno de encargos, condições técnicas especiais e lista de medições.

Todos os materiais necessários para a execução da obra devem respeitar as marcas e modelos indicadas nas especificações de materiais, é da responsabilidade da equipa de fiscalização a aprovação de materiais que sejam diferentes das referências inicialmente previstas, devendo o adjudicatário prever um conjunto de registos de aprovação de materiais junto da equipa de fiscalização.

A mudança de gama e tipo de referências deve ser do conhecimento da equipa projectista, devendo esta responder a estes pedidos formais, de forma a defender a qualidade e aspectos técnicos da instalação.

O adjudicatário deverá informar o adjudicante com a antecedência devida, antes da data de fecho de valas e canalizações embebidas, para que o adjudicante ou o seu representante legal possa estar presente no local dos trabalhos, se o considerarem necessário.

Durante a execução da obra caso o adjudicante o solicite, o adjudicatário deverá fornecer uma cópia dos certificados de ensaio dos materiais e equipamentos, em todo o caso no fim da empreitada o instalador deverá fornecer um caderno devidamente organizado que contenha todos os certificados de ensaios dos materiais aplicados.

É da responsabilidade do adjudicatário, garantir o cumprimento das normas de segurança, assim como tratar de todos os aspectos legais de estabelecimento de estaleiro e afixação de documentação exigida por lei.

Quaisquer danos causados pelo pessoal, meios auxiliares de construção e montagem ou materiais, mesmo nos locais circundantes, serão da responsabilidade do adjudicatário. Contudo, e em qualquer circunstância o adjudicatário tomará as providências necessárias para reduzir ao mínimo os prejuízos ou danos no que quer que seja, tais como em culturas, plantações, árvores, casas, linhas de telecomunicações, linhas de energia e estradas.

Durante a execução das obras deve ser tido em linha de conta, toda a legislação em vigor respeitante à segurança, saúde e higiene no trabalho e ambiente, com especial incidência para:

- 1) Regulamento de Segurança no Trabalho da Construção Civil Dec-Lei n.º 41820 e 41821;
- 2) Lei quadro sobre segurança, higiene e saúde no trabalho - Dec-Lei n.º 441/91 de 14 Nov;
- 3) Prescrições mínimas de segurança e saúde a aplicar nos estaleiros temporários ou móveis - Dec-Lei n.º 113/93, de 10 de Abr. (alterado pelo Dec-Lei n.º 139/95, de 14 de Jun. e pelo Dec.-Lei n.º 374/98, de 24 de Nov.). Portaria n.º 566/93, de 2 de Junho. Portaria n.º 101/96, de 3 de Abril. Dec-Lei n.º 273/2003 de 29 Out;
- 4) Regime de organização e funcionamento das actividades de segurança e saúde no trabalho - Dec-Lei n.º 26/94 de 01 Fev. (Consultar o anexo do DL 109/2000, de 30 de Junho com o Decreto-Lei n.º 26/94, de 1 de Fevereiro republicado com as devidas rectificações);
- 5) Regulamento geral sobre o ruído - Dec-Lei n.º 129/2002, de 11 de Maio;
- 6) Dec-Lei n.º 292/2000, de 14 Novembro;
- 7) Quadro geral de protecção dos trabalhos contra os riscos decorrentes da exposição ao ruído durante o trabalho - Dec-Lei n.º 72/92 de 28 de Abr.: Dec-Reg n.º 9/92 de 28 Abr;
- 8) Exigências essenciais de segurança a observarem pelos equipamentos de protecção individual Dec-Lei n.º 128/93 de 22 Abr.: Portaria n.º 1131/93 de 4 Nov. Portaria n.º 109/96, de 10 de Abr. Portaria n.º 695/97, de 19 de Ago. Dec-Lei n.º 374/98, de 24 de Novembro;
- 9) Prevenção dos riscos de acidentes graves. Dec-Lei n.º 164/2001, de 23 de Maio;
- 10) Prescrições mínimas de segurança higiene e saúde na movimentação manual das cargas - Dec-Lei n.º 330/93 de 25 Set;

- 11) Prescrições mínimas de segurança higiene e saúde dos trabalhadores na utilização de equipamentos de trabalho - Portaria 172/2000, de 23 de Mar. Dec. – Lei n.º 320/2001, de 12 de Dez. Dec. – Lei n.º 50/2005, de 25 de Fev;
- 12) Prescrições mínimas de segurança e saúde nos locais de trabalho - Dec-Lei nº 347/93 de 01 Out.: Portaria nº 987/93 de 6 Out;
- 13) Prescrições mínimas para a sinalização de segurança e saúde no trabalho - Dec-Lei nº 141/95 de 14 Jun.: Portaria nº 145/A/95 de 11 Dez;
- 14) Prescrições mínimas de segurança e saúde respeitantes ao trabalho com equipamentos dotados de visor - Dec-Lei nº 349/93 de 01 Out;
- 15) Resíduos - Decreto-Lei n.º 239/97, de 9 de Setembro;
- 16) Decreto-Lei nº 153/2003, de 11 de Julho;
- 17) Despacho n.º 9627/2004 (2ª série), de 15 de Maio;
- 18) Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março;
- 19) Decreto-Lei n.º 366-A/97, de 20 de Dezembro;
- 20) Portaria n.º 335/97, de 16 de Maio;
- 21) Qualidade do Ar Decreto-Lei nº 242/2001, de 31 de Agosto;
- 22) Portaria n.º 286/93, de 12 de Março;
- 23) Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de Abril ;
- 24) Regulamento CE n.º 2037/2000, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de Junho;
- 25) Água e Efluentes Líquidos Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto;
- 26) Decreto-Lei nº 207/97, de 6 de Agosto;
- 27) Decreto Regulamentar n.º 23/95, de 23 de Agosto.

Na execução de trabalhos de ITED deverão ser tomadas as seguintes medidas:

- 1) Proteger os trabalhadores contra contactos directos e indirectos das instalações, ligando as massas destas à terra e utilizando aparelhos equipados com protecções diferenciais, com uma sensibilidade que garanta não poder ser atingida uma tensão de contacto de 25V;
- 2) Respeito pelas Normas e Regulamentos de Segurança em vigor.

O local dos trabalhos deve estar permanentemente limpo. Os resíduos e materiais sem aproveitamento devem ser evacuados o mais rapidamente possível, para destino adequado. É da responsabilidade adjudicatário os encargos inerentes ao transporte dos mesmos, por parte das entidades especializadas.

A empresa instaladora deverá esclarecer quais são os trabalhos que estão fora da sua proposta, documento esse que deverá acompanhar a sua proposta e que mesmo em caso de lhe ser adjudicada a empreitada deverá entregar a mesma à fiscalização de obra antes do início dos trabalhos.

### 3.3 - Encargos do adjudicante

O adjudicante deve consultar o distribuidor público para se inteirar das condições de ligação e de fornecimento de energia eléctrica e telecomunicações.

Durante a execução dos trabalhos, o adjudicante, reserva-se ao direito de efectuar, directamente ou através de equipa de fiscalização, a supervisão dos trabalhos, do bom cumprimento dos prazos estabelecidos e da qualidade dos serviços prestados.

É da responsabilidade do adjudicante, ou do seu representante legal, prestar, desde que solicitado pelo adjudicatário, todas as informações complementares e de pormenor indispensáveis à boa execução da obra.

O adjudicante deverá nomear um responsável técnico pela fiscalização e acompanhamento de obra, assim como contratar um técnico responsável por higiene e segurança no trabalho que fiscalize o decorrer dos trabalhos e os métodos utilizados na área de protecção individual, protecção colectiva e restantes aspectos referentes à segurança e higiene no trabalho.

## 4 - Generalidades

A presente Memória Descritiva tem como objectivo a descrição e especificação das infraestruturas de telecomunicações de uma instalação com características de utilização de acordo com a Ficha Técnica e desenhos anexos.

Durante a execução da obra deverão ser respeitadas todas as Normas de acordo com o novo Manual ITED em vigor, bem como utilizar materiais homologados pela ANACOM.

## 5 - Constituição da Instalação

A instalação é constituída por um armazém e escritórios, divididos em R/C e 1.º andar, respectivamente.

## 6 - Entrada de Cabos

A entrada subterrânea deverá ser executada com três tubos do tipo corrugado de cor verde, com IK08 (valor mínimo), com parede interior lisa, de material incombustível com diâmetro interno Ø 50mm, com inclinação para a caixa de visita exterior, até ao limite frontal da propriedade, para interligação com o operador. A entrada subterrânea vai ligar ao ATE, a instalar no interior da instalação.

## 7 - Rede de Tubagens

A entrada de telecomunicações é feita através do ATE onde ficarão alojados os dispositivos necessários de interligação às redes públicas de telecomunicações, DDS para a ligação dos pares de cobre. Assim como os dispositivos de corte e de descarga para protecção das ITED.

O Armário de Telecomunicações ATE, a instalar na entrada, ficará ligado ao Bastidor 1 através de 2 tubos de Ø 25mm e Ø 32mm, o qual interliga com o bastidor 2 com tubagem análoga ou calha técnica de acordo com as necessidades.

A distribuição da rede de tubagens interior terá início no Bastidor e deverá ser executada a tubo VD ou calhas técnicas apropriadas, quando em traçados normais por paredes, ou VDR/Isogris, quando em percursos pelo pavimento, de acordo com traçado e esquema de tubagens anexos.

Para os cálculos do diâmetro mínimo interior da tubagem da rede individual consideramos a seguinte tabela:

	Tipo de Cabo	
	UTP4x2x0,5	Coaxial RG 6
Diâmetro exterior (mm)	5,2	6,93

O Bastidor e o ATE devem ter uma ligação a tubo VD25 (Ø20mm) até ao Quadro Eléctrico (QE). E a tubagem da terra de protecção será executada a VD25 (Ø20mm) até ao ligador amovível.

Todos os diâmetros de tubagem referidos nesta memória, e nas suas peças desenhadas, são diâmetros mínimos internos.

## 8 - Rede de Cabos

A entrada de telecomunicações é feita através do ATE onde ficarão alojados os dispositivos necessários de interligação às redes públicas de telecomunicações, DDS para a ligação dos pares de cobre. Assim como os dispositivos de corte e de descarga para protecção das ITED.

### 8.1 - Rede Pares de Cobre

A rede de pares de cobre ligará o DDS, instalado no ATE, ao primário do Dispositivo de Derivação de Cliente (DDC) instalado no Bastidor, a cabo UTP4x2x0,5.

Este dispositivo é um elemento passivo constituído por dois painéis de tomadas RJ45 de interligação, podendo considerar-se um o primário, onde irão ligar os vários operadores de pares de cobre e o outro o secundário donde sairá a distribuição em estrela para as várias dependências da fracção autónoma.

O painel de interligação primário será constituído por quatro tomadas interligadas da seguinte forma:

- 1ª Tomada** ligada ao 1º par de cobre nos terminais **4 e 5**;
- 2ª Tomada** ligada ao 2º par de cobre nos terminais **4 e 5**;
- 3ª Tomada** ligada aos 3º e 4º par de cobre nos terminais **4 e 5**, e **3 e 6** respectivamente;
- 4ª Tomada** livre permitindo a ligação de sistemas futuros.

O painel de interligação secundário será constituído por conjuntos duplos de tomadas, de onde sairá a distribuição em estrela, através de cabos UTP 4x2x0,5 mm, até às tomadas onde irão ligar os diferentes equipamentos.

A ligação entre o primário e secundário, é realizada por chicotes de interligação. A manobra dos chicotes é acessível ao utilizador da fracção autónoma. A ligação das tomadas deverá ser executada segundo a ligação do tipo A ou B consoante a ligação tipo standard.

Toda a instalação deverá ser ligada á terra de acordo com as Prescrições e Instruções Técnicas em vigor.

## 8.2 - Alimentações eléctricas

Número de tomadas de energia a instalar:

- a) Bastidor deverá ter no mínimo 4 tomadas;
- b) ATE deverá ter 2 tomadas.

Estas tomadas devem ser alimentadas directamente a partir do quadro eléctrico, a cabo H07V-U3G2,5 ou VV3G2,5 dependendo do tipo de canalização. Estes circuitos devem ser protegidos por disjuntor diferencial.

## 9 - Cablagem estruturada

### 9.1 - Rede de voz

Todos os postos de trabalho possuem um ponto de acesso a sinal de voz (telefone).  
A categoria para a rede de voz é Cat 5 em todo o edifício.

### 9.2 - Rede de dados

Todos os postos de trabalho possuem ligação de rede informática, segundo cablagem estruturada prevista.

A categoria da rede de dados é a Cat 6.

### 9.3 - Bastidor RG-PC+

Os bastidores devem ter a dimensão adequada aos equipamentos a instalar, devendo satisfazer os requisitos os seguintes requisitos mínimos:

- a) Dimensões e número de painéis adequadas;
- b) Número, dimensões e tecnologia dos chicotes de interligação adequados á categoria da instalação;
- c) Equipamentos activos e passivos com características apropriadas às necessidades da instalação;
- d) Existência de uma porta com fechadura, de modo a garantir restrição de acesso;
- e) Deverá possuir alimentação eléctrica, fornecida através de circuitos devidamente protegidos com disjuntores diferenciais, ligados a réguas de tomadas com terra, equipadas com interruptor on/off e filtro de rede;
- f) A ventilação é obrigatória e estará em conformidade com os equipamentos instalados;
- g) Deverá possuir guias para acondicionamento da cablagem fixa, bem como guias para arrumação dos chicotes de interligação;
- h) Os bastidores deverão ter uma ligação a tubo VD25 até ao Quadro Eléctrico do edifício onde se encontram;
- i) Os bastidores devem possuir um barramento parcial de terras que deverá ligar ao barramento geral de terras do edifício.

## 10 - Terras

Toda a instalação deverá ser ligada á terra de acordo com as Prescrições e Instruções Técnicas em vigor.

Toda a instalação deverá ser ligada á terra, ao Barramento Geral de Terras (BGT). Entre o BGT e o barramento geral de terras do edifício, deverá existir um seccionador amovível. O condutor que interliga ao BGT do edifício não pode ser de secção inferior a 25mm<sup>2</sup>.

No bastidor e ATE deveram possuir um barramento de terras para ligação á terra de todos os equipamentos e dispositivos de ligação/distribuição, de acordo com peças desenhada tipo.

O disjuntor diferencial deverá estar adaptado ao valor de resistência de terra existente, de modo a que nas partes metálicas acessíveis dos equipamentos das ITED, não possa surgir tensões de contacto superiores ao regulamentado pelas RTIEBT. O eléctrodo de terra a instalar fará parte da instalação eléctrica da instalação.

## 11 - Considerações Finais

Toda a instalação deverá ser executada segundo o projecto, Manual ITED, Normas Técnicas e Dec. Lei 59/2000 em vigor.

Depois de executada toda a instalação, o instalador deve emitir um **relatório de ensaios de funcionalidade** onde registe o seguinte:

- a) Verificação da conformidade da instalação com o projecto;
- b) Ensaios efectuados, resultados, metodologias e critérios de amostragem Utilizados;
- c) Especificações Técnicas de referência;
- d) Equipamento utilizado nas medições;
- e) Identificação do técnico que realizou os ensaios;
- f) Termo de responsabilidade de execução da instalação de acordo com norma em vigor.

O instalador deve entregar ao dono da obra ou á entidade certificadora o relatório dos ensaios de funcionalidade juntamente com uma cópia do projecto para que se possa proceder à respectiva certificação.

Os pedidos de vistoria/certificação das instalações, depois de executadas, deverão ser solicitadas ao certificador, com uma cópia do projecto, com a identificação da obra e do requerente a que diz respeito.

Informa-se que, ao abrigo do art.º 21º do Dec. Lei 59/2000, o prédio só pode ser ligado à rede pública de telecomunicações depois de ter sido passado o Certificado de Conformidade das instalações.

Leiria, 24 de Outubro de 2008  
Eng.º Técnico Electrotécnico

\_\_\_\_\_  
JORGE MANUEL CARLOS MAIA  
(Inscrito na ANACOM sob o n.º ILC26526PI)