

## **1. ÍNDICE**

### Conteúdo

#### I – CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

- 1 – Regulamento
- 2 - Materiais diversos
- 3 – Prescrições comuns a todos os materiais
- 4 – Rejeição e remoção de materiais
- 5 – Omissões / medições

#### II – CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS MATERIAIS

- 6 – Prescrições gerais e disposições comuns

#### III – INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS

- 7 – Aspectos gerais
- 8 – Objectivos
- 9 – Equipamentos e materiais
  - 9.1 – Tubagem
  - 9.2 – Caixas
  - 9.3 – Condutores
  - 9.4 – Cabos
  - 9.5 – Caminhos de Cabos
  - 9.6 – Iluminação
  - 9.7 – Características dos equipamentos
  - 9.8 – Certificados de qualidade
  - 9.10 – Terra de protecção
  - 9.11 – Nota importante
  - 9.12 – Disposições executivas finais

## **Especificações Técnicas**

### **EMPREITADA PARA AUMENTO DE POTÊNCIA DAS INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS DO CASCAIS CENTER PARA CARREGADORES DE VEÍCULOS ELÉCRICOS E ILUMINAÇÃO LED**

#### **I - CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS**

##### **1. Regulamento**

Em todos os trabalhos da empreitada deverão ser adotadas as boas normas de construção, respeitando-se entre outros os seguintes regulamentos:

- a) Regulamento de segurança no trabalho de construção civil;
- b) Regras Técnicas das Instalações Eléctricas de Baixa Tensão;
- c) Dec. Lei 96/2017 de 10 de Agosto alterado pela Lei n.º 61/2018 de 21 de Agosto e Portaria n.º 220/2016 de 10 de Agosto;
- d) Regulamento geral das edificações urbanas, na parte aplicável.

##### **2. Materiais Diversos**

Todos os materiais não especificados e que tenham emprego na obra, deverão satisfazer as condições técnicas impostas pelos regulamentos que dizem respeito, ou ter características que satisfaçam as boas normas construtivas. Poderão ser submetidos a ensaios especiais para a sua verificação, tendo em atenção o local do emprego, fim a que se destinam e a natureza do trabalho que se lhes vai exigir, reservando-se à Fiscalização o direito de indicar para cada caso as condições a que devem satisfazer.

##### **3. Prescrições comuns a todos os materiais**

Todos os materiais a empregar deverão ser da melhor qualidade, satisfazer os regulamentos portugueses em vigor e as condições deste Caderno de Encargos.

Deverão ser submetidos à apreciação da Fiscalização. Para isso o Empreiteiro obriga-se a apresentar, com antecedência mínima de 15 dias, amostras dos materiais a empregar, as quais quando aprovadas servirão de padrão.

Os materiais em que se verifique por simples exame ou em face de resultados de ensaios, não satisfazerem as condições exigidas serão rejeitados, estes materiais, se a Fiscalização o entender, serão imediatamente removidos da zona de obras, por conta

do Empreiteiro. O fato da Fiscalização permitir o emprego de qualquer material não isenta o Empreiteiro da responsabilidade sobre a maneira como ele se comportar na parte da construção em que for aplicado.

**4. Rejeição e remoção de materiais**

Os materiais que não satisfaçam as condições exigidas serão rejeitados devendo ser removidos pelo adjudicatário no prazo fixado pela Fiscalização.

**5. Omissões / Medições**

Todas as omissões e contradições e medições que venham a ser constatadas, quer no conjunto de peças desenhadas, escritas, condições técnicas, quer relativamente às boas regras de construção ou às normas em vigor, devem ser apresentadas imediatamente à fiscalização para esclarecimento e decisão, antes de ser decidida a realização de qualquer encomenda ou trabalho relacionado.

**II . CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS M A T E R I A I S****6. PRESCRIÇÕES GERAIS E DISPOSIÇÕES COMUNS**

Neste capítulo são descritas as características gerais a que devem obedecer aos materiais de uso corrente a utilizar na obra, sendo remetida para as CTEs as prescrições especiais relativas a critérios de medição, condições de receção e condições particulares de execução.

Todos os materiais necessários à obra, salvo disposição em contrário das CTEs, serão diretamente adquiridos pelo Empreiteiro, sob sua responsabilidade e encargo, e ficam sujeitos à aprovação da Fiscalização.

O Empreiteiro fará prova de que todos os materiais possuem as características exigidas pelos regulamentos e normas oficiais portuguesas e da Comunidade Europeia em vigor à data da execução, ainda que não expressamente referidos, e justificará que a

composição, o fabrico e os processos de aplicação são compatíveis com a respetiva finalidade.

O transporte, cargas, descargas, armazenamentos e aparcamentos serão realizados de modo a evitar a mistura de materiais de tipos diferentes, bem como a sua conservação e todos os encargos inerentes, serão por conta do Empreiteiro.

O dono de obra exercerá fiscalização nos armazéns, parques e depósitos, oficinas e locais de aplicação, para verificar a qualidade, a quantidade e a arrumação dos

materiais, bem como o seu acondicionamento.

Todas as omissões e contradições que venham a ser constatadas, quer no conjunto de peças desenhadas, escritas, medições, condições técnicas gerais ou especiais, quer relativamente às boas regras de construção ou às normas em vigor, devem ser apresentadas imediatamente à fiscalização para esclarecimento e decisão, antes de ser decidida a realização de qualquer encomenda ou trabalho relacionado.

Salvo indicação expressa em contrário, o teor das especificações das CTEs sobrepõem-se às das CTGs e, em caso de conflito prevalece o especificado no Caderno de

Encargos no que respeita às condições técnicas de execução, as medições no que respeita às quantidades e generalidades, e os restantes elementos do projeto, nomeadamente os desenhos gerais e de pormenor ou de outra natureza no que respeita à definição da própria obra, nomeadamente nos aspetos dimensionais, de localização, de disposição relativa das partes e dos materiais e acabamentos.

O prazo mínimo de garantia para os materiais e trabalhos descritos é de 2 anos, contados a partir da data de aprovação do auto da receção provisória, podendo ser dilatado em função do especificado nas Condições Técnicas Especiais.

Durante o prazo de garantia, o Adjudicatário deverá proceder à sua custa e de forma eficiente, a todos os trabalhos de reparação que sejam indispensáveis para assegurar a perfeição e o bom funcionamento e conservação da obra nas condições previstas.

O Empreiteiro deverá assegurar, à sua custa, durante os períodos de execução ou suspensão dos trabalhos, a conservação e limpeza dos locais onde sucessivamente os mesmos se mostrem concluídos.

### **III - INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS**

#### **7. ASPECTOS GERAIS**

Ao empreiteiro compete a execução dos diversos trabalhos que constituem este capítulo, incluindo o fornecimento e aplicação de todos os materiais com todos os trabalhos inerentes, conforme descrito no caderno de encargos.

#### **8. OBJECTIVOS**

As instalações, de acordo com o projeto da especialidade, deverão considerar:

- Preparação de ramais de alimentação aos Quadros de Colunas

- Execução e instalação dos Quadros de Colunas 1 e 2
- Reinstalação dos circuitos existentes para o novo Quadro de Colunas 1
- Alimentações aos Quadros dos Carregadores de Veículos Eléctricos a partir do Quadro de colunas 2
- Execução e instalação dos Quadros dos Carregadores de Veículos Eléctricos
- Instalação das botoneiras de corte dos Quadros de colunas 1 e 2 na recepção
- Piso -1: Junção dos locais de consumo Back Office, Loja 3 e Loja 4 num só local de consumo identificado como LOJA 3 / 4, não havendo aumento de potência. Execução e instalação de Quadro Loja 3/4 e alimentações aos quadros existentes
- Piso 2: Junção dos locais de consumo, escritório 1 e escritório B-C num só local de consumo identificado como ESCRITÓRIO PISO 2, não havendo aumento de potência. Execução e instalação de Quadro escritório piso 2 e alimentação aos quadros existentes
- Certificação das instalações eléctricas novas e as alteradas
- Rede de distribuição de energia eléctrica em baixa tensão
- Instalação de luminárias Led na fachada do edifício
- Rede de terras

## **9. EQUIPAMENTOS E MATERIAIS**

Todos os equipamentos e materiais a utilizar nas instalações eléctricas, deverão obedecer às disposições regulamentares, bem como a toda a legislação aplicável que o altere (Diretiva da Baixa Tensão) e ainda às normas e especificações nacionais ou, na sua falta, às do CENELEC e/ou IEC.

- Quadros de Colunas 1 e 2 que cumpram os ensaios estabelecidos na norma EN 60439-3 e os mínimos previstos na norma NP 1271 e que cumpra a classe II de isolamento.
- Quadros de entrada e todos restantes quadros parciais que cumpram os requisitos das secções 511.2 e 803.2.2 das RTIEBT, relativamente à qualidade do equipamento a utilizar e à utilização de equipamento da Classe II de isolamento ou de isolamento equivalente
- De um modo geral as canalizações serão em condutores isolados em tubo embebido, em condutores com duplo isolamento em esteira metálica ou tubagem no teto falso, de acordo com o quadro 52H das RTIEBT.
- As canalizações entre o disjuntor de entrada e os dispositivos diferenciais dos quadros parciais, serão da classe II de isolamento, cumprindo a secção 801.5.9 das RTIEBT.

### **9.1 Tubagem**

A instalação das canalizações será de acordo com o quadro 52H RTIEBT.

Nas instalações embebidas, executadas em condutores V, usar-se-ão tubos do tipo VD ou VM (NP-1070).

O diâmetro das tubagens dos circuitos serão os proscritos pelos regulamentos em vigor para as secções correspondentes dos condutores, devendo no entanto ser utilizado como secção mínima 16mm<sup>2</sup>.

Nas instalações em que a tubagem tenha de ser instalada oculta - couretes, tectos falsos incombustíveis, etc. - deverá essa tubagem ser convenientemente fixada por meio de braçadeiras e será do tipo VD.

Quando a tubagem por conveniência da obra tiver de ser embebida durante a betonagem em construção com estrutura laminar, deverá ser utilizado tubo do tipo VRM ou ERFE (NP-1070). Esta tubagem deverá ser incombustível se algum troço tiver de ser instalado à vista ou directamente nos espaços ocultos das construções.

### **9.2 Caixas**

As caixas deverão ser adequadas às características dos tubos e cabos, de material plástico termomoldado e a sua ligação aos tubos e cabos feita por intermédio de boquilhas. Estas caixas deverão possuir tampas, nas instalações fixas à vista as caixas serão exteriores com junta de vedação.

### **9.3 Condutores**

Todos os cabos e condutores serão de capacidades de condução não inferiores às indicadas nas Normas Portuguesas sobre construção e constituição dos cabos e condutores.

As secções dos condutores serão as que constam nas plantas anexas, entendendo-se que os valores indicados são os mínimos.

Os condutores embebidos em tubos serão do tipo H05V-(300/500V) ou H07V-(450/750V) (HD361, NP-2361).

### **9.4 Cabos**

Na montagem à vista ou oculta em tectos amovíveis com cabos tipo VV, utilizar-se-ão calha metálica galvanizada ou braçadeiras do tipo extensível de aperto por parafuso.

Em todas as travessias das paredes, os cabos serão protegidos por tubos VD. De igual modo, quando houver necessidade de executar baixada, ou nos locais onde possam estar sujeitos a

choques mecânicos, os cabos serão protegidos por tubo VD.

Os cabos a instalar serão dos tipos H05VV- (300/500V), H07VV- (450/750V), (HD 361, NP-2361), XV- (0,6/1kV) (CEI 60 502-1).

Todos os cabos terão condutor de terra incorporado.

### **9.5 Caminhos de cabos**

Na montagem à vista ou oculta em tectos amovíveis os cabos serão assentes em esteira metálica, a fixação será por meio de braçadeiras extensíveis.

A esteira metálica será perfurada, dimensionada para um espaço de reserva de 50%. Será garantida a continuidade eléctrica através de ligações à terra por meio condutores do tipo H07V-U1G6 Amarelo/Verde e de “links” de aperto mecânico entre cada troço e nas descontinuidades.

A fixação das esteiras às paredes será feita através de buchas, parafusos cadmiados e suportes metálicos, enquanto que as suspensas aos tectos serão fixadas através de varões roscados e buchas metálicas.

Todos as esteiras utilizadas serão de marca reconhecida no mercado e homologadas.

### **9.6 Tomadas**

As tomadas destinam-se a alimentar pequenos receptores, e são de dois tipos de montagem; saliente ou embebidas montadas em caixas de aparelhagem adequada. Serão tipo “schuco” equipadas com borne de terra e alvéolos protegidos, para 250V/16A. Quando forem de corrente estipulada superior a 16A deverão ser dotadas de tampa.

Nos locais onde possa haver risco de projecção de água serão equipadas com tampa IP55 e serão protegidas por diferenciais de alta sensibilidade.

As tomadas a instalar deverão respeitar a secção 555 RTIEBT e satisfazer a NP 1260 (usos domésticos e análogos) e a NP 60309 (usos industriais).

### **9.7 Iluminação**

A iluminação exterior será do tipo Led instalada nas fachadas do edifício.

As luminárias a instalar, terão todos os acessórios necessários, para a optimização do funcionamento respectivo, serão colocadas de acordo com as peças desenhadas e dos tipos que nesta secção se descrevem.

As armaduras, além de serem equipadas com todos os acessórios normais, deverão estar equipadas com borne de terra, os condutores a utilizar na electrificação das armaduras

deverão ter uma secção mínima de 1,5 mm<sup>2</sup> preparados para suportar uma temperatura de 90°C, sendo a sua ligação rematada por caixa de junção de entrada.

A fim de permitir a continuidade do circuito eléctrico, nas armaduras onde seja necessário fazer a repicagem do cabo para a armadura seguinte, esta terá de ser equipada com caixa de derivação própria para o efeito e aprovada pela fiscalização.

A fixação das armaduras directamente às lajes ou paredes, deverá ser feita através de buchas, embebidas no betão ou alvenaria, e parafusos cadmiados, enquanto que as suspensas junto aos tectos serão fixadas através de varões roscados ou nas esteiras metálicas existentes.

O empreiteiro deverá distribuir conveniente e criteriosamente as armaduras pelas diferentes fases, de forma a obter-se no final da instalação o equilíbrio geral das fases, devendo ainda proceder às alterações que se impunham, até se obter o desejado equilíbrio de fases em cada um dos quadros eléctricos. Esta condição deverá ser seguida para as restantes instalações que constituem esta empreitada.

As armaduras, qualquer que seja o tipo, a forma de instalação ou a disposição, terão pintura de acabamento da cor a escolher pela arquitectura.

Os aparelhos deverão ter como características comuns as seguintes:

Elevado rendimento luminotécnico, através das suas características construtivas, nomeadamente na relação difusor/reflector, em função do tipo e potência de lâmpada;

Elevada robustez e fiabilidade relativas à utilização e funcionamento dos aparelhos;

Elevados parâmetros construtivos, nomeadamente, quanto aos índices de protecção desejados, adequados aos locais de instalação, alto factor de potência e compatibilidade electromagnética.

Todos os aparelhos serão fabricados segundo as Normas Europeias correspondentes a cada tipo e funcionamento dos mesmos.

### **9.8 Características dos equipamentos**

O equipamentos a instalar, deverão ter um índice de protecção adequado à classificação das influências externas, tipo de utilização e de construção do edifício, de acordo com a secção 32 das RTIEBT.

De um modo geral para a definição dos materiais a utilizar considerou-se no mínimo que todas

as instalações serão efetuadas em locais classificados como sendo:

Código:

Características:

AA4/AB4/AD1/AE1/AF1/AG1/AH1/BA4/BB1/BC2/BD1/BE1/CA1/CB1

IP20,Ik03

### **Exceções:**

| Locais:                           | Tipo de influência externa: | Classificação: | Características: |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|------------------|
| Garagem, como sendo:              |                             | BE2            | IP44, Ik04       |
| Garagem abaixo de 2m, como sendo: |                             | AD4/AE3/AG3    | IP44, Ik08       |

### **9.9 Certificado de qualidade**

Os quadros e restantes equipamentos deverão ser providos de relatório certificativo de qualidade, elaborado pelo fabricante, com os valores obtidos nos ensaios.

Entre outros, nos ensaios os quadros deverão suportar uma tensão 2000V, aplicada entre os condutores e entre estes e a estrutura metálica, durante um minuto de cada vez, sem que se verifiquem falhas de isolamento. A resistência de isolamento a 500V, entre condutores e entre estes e a terra de protecção, não deverá ser inferior a 20 Mega-ohm.

Nota: O adjudicatário deverá apresentar à Fiscalização da Obra, desenhos devidamente cotados dos quadros eléctricos a fornecer ou protótipos, não podendo dar início à sua construção e/ou montagem sem prévia aprovação.

## **10. TERRA DE PROTECÇÃO**

O eléctrodo de terra deverá ser constituído por varetas de aço cobreado com 2m de comprimento e 15mm<sup>2</sup> de diâmetro, enterradas verticalmente no solo, a uma profundidade tal que entre a superfície do solo e a parte superior da vareta haja uma distância mínima de 0,8m. O eléctrodo deverá ser dotado de ligadores robustos, soldados a este por meio de soldadura forte ou autogéneo, ou ainda fixados por rebitagem ou aperto mecânico, destinados a efetuar a ligação do condutor de protecção de forma robusta e que garanta a continuidade e permanência da ligação. Este eléctrodo deverá garantir uma resistência de terra inferior a 20  $\Omega$ , em tempo seco, devendo recorrer-se à colocação em paralelo de outros eléctrodos se para tal

for necessário.

## **11. NOTA IMPORTANTE**

Rejeição de materiais ou obras mal executadas poderão ser rejeitadas. Antes de se proceder à instalação de qualquer material o adjudicatário deverá apresentá-los para aprovação.

Mesmo que determinados materiais tenham sido aceites pela fiscalização em obra isso não isenta o adjudicatário da obrigatoriedade de demolição dos trabalhos feitos, se for constatado que os referidos materiais não se comportam adequadamente uma vez instalados em obra.

Trabalhos não especificados neste Caderno de Encargos, que forem necessários para o cumprimento da presente empreitada, serão executados com perfeição e solidez, tendo em vista os regulamentos, normas e demais legislação em vigor, as indicações do projeto e as instruções da fiscalização.

## **12. DISPOSIÇÕES EXECUTIVAS FINAIS.**

Depois de terminada a obra o empreiteiro é obrigado a remover do local, no prazo de 30 dias a contar do auto de receção provisório, os restos dos materiais, equipamentos, andaimes e tudo o mais que tenha servido para a execução dos trabalhos.

Dentro do prazo fixado atrás, o empreiteiro procederá, ainda, e de sua conta também, ao desmonte do estaleiro e obras auxiliares de construção e à limpeza e regularização das zonas dos trabalhos e dos estaleiros.

Se o empreiteiro não cumprir o estipulado nos parágrafos anteriores mandar-se-á proceder à custa daquele aos referidos trabalhos finais em falta, não assistindo ao empreiteiro o direito a qualquer indemnização pelo extravio ou outra aplicação que for dado aos materiais, equipamentos ou elementos removidos.

O Empreiteiro poderá solicitar por escrito ao serviço fiscalizador a prorrogação do prazo fixado atrás com a correspondente suspensão, por igual tempo, do disposto no parágrafo anterior, mas a prorrogação só será concedida por motivo plenamente justificado. Justificado o prazo fixado se mostrar manifestamente insuficiente e desde que o empreiteiro não tenha interrompido as remoções, desmontes, limpezas e regularizações específicas.