

# REUNIÃO DA COMISSÃO EXECUTIVA

DE 10 DE AGOSTO DE 2020

MINUTA Nº 33

PRESENTES:

TEOTÓNIO LUIS VIEIRA ANDRADE DOS SANTOS  
SANDRA CRISTINA LEITÃO CERQUEIRA

AUSENTES:

SECRETARIOU:

MARIA DAS DORES NEVES LEITE

ASSISTIRAM:

## APROVADA A ACTA EM MINUTA

A COMISSÃO EXECUTIVA DELIBEROU APROVAR A ACTA EM MINUTA

A REUNIÃO INICIOU ÀS 14.30 HORAS  
E TERMINOU ÀS                      HORAS

Braga, 10 de agosto de 2020

A COMISSÃO EXECUTIVA

Reunião de 2020/08/10

## 1. PROCEDIMENTO POR CONSULTA PRÉVIA INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS DE CARREGAMENTO – ABERTURA DO PROCEDIMENTO

-----

Submete-se à aprovação da Comissão executiva, a abertura do procedimento por Consulta Prévia para a conceção, execução e licenciamento de uma empreitada destinada a alimentar 1(um) carregador rápido de baterias com a potência de 150 kW (cento e cinquenta quilowatt) e 6(seis) carregadores rápidos de baterias com a potência 90 kW (noventa quilowatt) bem como a aprovação das respetivas Peças do Procedimento.

Submete-se ainda a seguinte composição de júri:

**Presidente – João Marques**

**1º vogal -Edite Loureiro**

**2º vogal -Vânia Barbosa**

**Suplentes:**

**Rui Martins e Manuel Martins**

Que o primeiro vogal efetivo substitua o Presidente nas suas falhas e impedimentos.

### **DELIBERAÇÃO:**

*Deliberado aprovar a abertura do procedimento e a respetiva realização da despesa, com base nas fundamentações anexas.*

*João L. V. A.*  
*Sandra Cristina Leita Cerqueira*

TUB,E.M  
2020-08-05



## INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS DE CARREGAMENTO

### 1.FUNDAMENTAÇÃO DA NECESIDADE DE CONTRATAÇÃO

Os TUB,E.M em 2018 implementaram no PMO uma infraestrutura elétrica constituída por um Posto de Transformação 1.000 kVA V, destinado a alimentar carregadores rápidos de baterias de autocarros elétricos em Baixa Tensão (400/230V).

#### 1ª Fase (Executada em 2018)

- Infraestrutura elétrica de carregamento para fornecimento de energia elétrica a 1 carregador rápido de 150kW e 5 de 40kW.

#### 2ª Fase(a executar em 2020 e objeto do presente procedimento de contratação)

- Infraestrutura elétrica de carregamento para fornecimento de energia elétrica a 1 carregador rápido de 150kW e 6 de 90kW.

### Conclusão

A necessidade da presente contratação justifica-se por duas razões:

- FALTA DE CAPACIDADE INSTALADA** - A atual infraestrutura elétrica não dispõe de potência elétrica disponível para alimentar os carregadores rápidos da 2ª fase.
- **EFICIÊNCIA ENERGÉTICA** – Os carregamentos decorrerem em simultâneo no período de tarifário de mais baixo custo 00H00 às 06H00 (Vazio +Super Vazio) obriga a uma segunda infraestrutura elétrica de carregamento.

### 2.FUNDAMENTAÇÃO DO PREÇO-BASE

O preço base da presente empreitada , 64.000,00€(sessenta e quatro mil euros), tem em conta o valor médio obtido após consulta a três empresas de Empreitadas de Infraestruturas Elétricas, abaixo designadas, licenciadas para a atividade em causa e acreditadas pela EDP-Distribuição.

UNDEL

- GRUPO CASAIS
- NARCISO DE CARVALHO & FILHOS, Lda
- UNDEL-Engenharia Elétrica, Lda

Artur Rangel

Engº Electrotécnico (OE 15064)

| É DE REVELAR PARA INFORMAÇÃO, REGISTAMENTO OU ANOTAÇÃO POR: |                                     |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| ADMINISTRAÇÃO                                               | <input checked="" type="checkbox"/> |
| COORDENAÇÃO GERAL                                           | <input type="checkbox"/>            |
| PLANEJAMENTO E FINANÇAS                                     | <input type="checkbox"/>            |
| RECURSOS HUMANOS                                            | <input type="checkbox"/>            |
| COMUNICAÇÃO E COMUNICAÇÃO                                   | <input type="checkbox"/>            |
| ERGONOMIA E SAÚDE NO TRABALHO                               | <input type="checkbox"/>            |
| SISTEMAS DE INFORMAÇÃO                                      | <input type="checkbox"/>            |
| INTEGRAÇÃO                                                  | <input type="checkbox"/>            |
| ABASTECIMENTO E ALIMENTAÇÃO                                 | <input type="checkbox"/>            |
| TRABALHOS E MANUTENÇÃO                                      | <input type="checkbox"/>            |
| GESTÃO COMERCIAL E MARKETING                                | <input type="checkbox"/>            |
| PROTEÇÃO CIBERNETICA E SISTEMAS DE GESTÃO                   | <input type="checkbox"/>            |
| COMITÊ DE ESTUDOS E ICI                                     | <input type="checkbox"/>            |
| COMITÊ JUNDO                                                | <input type="checkbox"/>            |

10/08/2020 *[Assinatura]*

Documento de fundamentação ao procedimento das infraestruturas elétricas dos carregadores elétricos de apro'as novas infraestruturas e City bid



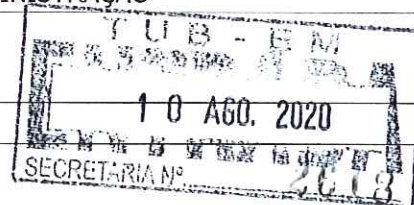
**De:** Gabinete Jurídico

**Para:** ADMINISTRAÇÃO

**C/C:**

**A/C:**

**Assunto:** Fornecedores para Consulta Prévia



Após pesquisa ao mercado, de forma a aferir quais seriam as empresas a consultar que operem no âmbito de uma empreitada de infraestruturas elétricas, na sequência da abertura do procedimento de Consulta Prévia para as Infraestruturas elétricas, propõe-se que sejam convidadas a apresentar proposta as seguintes entidades:

- a) Casais, Engenharia e Construção, SA.;
- b) Narciso de Carvalho & Filhos, Lda.;
- c) Bragalux – Montagens Elétricas, SA.;
- d) Flosel, Lda.

Consultado o histórico existente com as entidades supra-referidas, apenas as entidades *Bragalux – Montagens Elétricas, SA e Flosel, Lda* possuem o histórico, não sendo este incompatível com a adoção do procedimento de Consulta Prévia. As restantes empresas, não possuem qualquer histórico.

À consideração superior,

(Edite Loureiro)

É DE REMETER PARA INFORMAÇÃO, SEGUIMENTO OU ANOTAÇÃO POR:

|                                       |                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| ADMINISTRAÇÃO                         | <input checked="" type="checkbox"/> |
| SECRETARIA GERAL                      | <input type="checkbox"/>            |
| ADMINISTRATIVO E FINANCEIRO           | <input type="checkbox"/>            |
| RECURSOS HUMANOS                      | <input type="checkbox"/>            |
| FORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO                | <input type="checkbox"/>            |
| SER. HIGIENE E SAÚDE NO TRABALHO      | <input type="checkbox"/>            |
| SISTEMAS DE INFORMAÇÃO                | <input type="checkbox"/>            |
| EXPLORAÇÃO                            | <input type="checkbox"/>            |
| ABASTECIMENTO E ARMAZÉM               | <input type="checkbox"/>            |
| SER. ECONÓMICOS E MANUTENÇÃO          | <input type="checkbox"/>            |
| GESTÃO COMERCIAL E MARKETING          | <input type="checkbox"/>            |
| APÓLO AO CLIENTE E SINALS DE DESTAQUE | <input type="checkbox"/>            |
| GABINETE DE ESTUDOS E I&D             | <input type="checkbox"/>            |
| GABINETE JURÍDICO                     | <input type="checkbox"/>            |

10/08/2020

## INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS DE CARREGAMENTO

1. Convite à apresentação de propostas
2. Caderno de Encargos

AGOSTO DE 2020

## 1. CONVITE À APRESENTAÇÃO DE PROPOSTAS

### 1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROCEDIMENTO

Procedimento de **Consulta Prévia** nos termos definidos no Código dos Contratos Públicos, de acordo com as condições estabelecidas no caderno de encargos para a conceção, execução e licenciamento de uma empreitada designada globalmente por **“INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS DE CARREGAMENTO”** destinada a alimentar 1 (um) carregador rápido de baterias com a potência de 150 kW (cento e cinquenta quiloWatt) e 6 (seis) carregadores rápidos de baterias com a potência 90 kW (noventa quiloWatt).

### 1.2 ENTIDADE ADJUDICANTE

A Entidade Adjudicante são os TUB – Empresa de Transportes Urbanos de Braga – Empresa Municipal, adiante designada por TUBE.M. sito na Quinta de Santa Maria – Maximinos 4700-244 BRAGA, NIF 504807684, com o número de telefone 253606890, fax n.º 253606899 e correio eletrónico [geral@tub.pt](mailto:geral@tub.pt)

### 1.3 ORGÃO QUE TOMOU A DECISÃO DE CONTRATAR

O órgão que tomou a decisão de contratar e a correspondente autorização de despesa foi a Comissão Executiva da Entidade Adjudicante acima referida, órgão com poderes para o Ato nos termos da Delegação de Poderes datada de 04 de novembro de 2019.

### 1.4 FUNDAMENTO DA ESCOLHA DO PROCEDIMENTO

- a) Considerando a inexistência de recursos internos para assegurar o objeto do presente procedimento, verificou-se a necessidade de recorrer ao mercado para a realização da empreitada, nos termos definidos no presente Convite e Caderno de Encargos.
- b) A escolha do presente procedimento foi efetuada com base no artigo 19º do Código dos Contratos Públicos (adiante designado por CCP), uma vez que o valor do contrato permite a sua realização.

### **1.5 CONCORRENTES**

Podem apresentar propostas as entidades que não se encontrem em nenhuma das situações referidas no artigo 55º do CCP.

### **1.6 ORGÃO COMPETENTE PARA PRESTAR ESCLARECIMENTOS**

Os esclarecimentos necessários à boa compreensão e interpretação das peças da consulta prévia são da competência do júri.

### **1.7 ESCLARECIMENTOS E RETIFICAÇÕES SOBRE AS PEÇAS DO PROCEDIMENTO**

Os esclarecimentos necessários à boa compreensão e interpretação das peças do procedimento deverão ser apresentados pelo concorrente através da plataforma eletrónica ACINGOV à entidade adjudicante, na data definida para esse efeito.

### **1.8 IDIOMA DO PROCEDIMENTO**

- a) O idioma do presente procedimento é a Língua Portuguesa.
- b) Os documentos originais dos fabricantes (datashets, flyers e partes de catálogos) devem ser preferencialmente em português podendo ser apresentados em inglês, francês e espanhol, cumprindo para o efeito do disposto no nº 2 do artigo 58º do CCP.
- c) Os documentos de habilitação a que se refere o n.º 1 do artigo 81º do Código dos Contratos Públicos, a proposta, bem como todos os documentos que a acompanham devem ser redigidas em língua portuguesa ou, não o sendo, devem ser acompanhados de tradução, na forma legal e em relação à qual o concorrente declara aceitar a prevalência, para todos os efeitos, sobre os respetivos originais.

### **1.9 DOCUMENTOS QUE CONSTITUEM A PROPOSTA**

- 1. A proposta deve ser constituída pelos seguintes documentos:

- a) Declaração do concorrente de aceitação do conteúdo do caderno de encargos, elaborada em conformidade com o modelo constante **Anexo I** ao convite do presente procedimento, assinada pelo concorrente ou por representante que tenha poderes para o obrigar;
- b) Modelo de Declaração de Inexistência de Impedimentos – de acordo com **Anexo II** ao convite do presente procedimento;
- c) Documento que contenha os atributos da proposta, de acordo com os quais o concorrente se dispõe a contratar, nomeadamente o preço total, mencionado em algarismos, com a indicação de que a esse valor acresce o IVA, á taxa legal em vigor;
- d) A proposta deve ser submetida com os seguintes elementos:
  - i. Preço total da empreitada “INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS DE CARREGAMENTO”;
  - ii. Descrição dos trabalhos preparatórios ou acessórios tal como previsto no artigo 350º do CCP;
  - iii. Plano de trabalhos, tal como definido no artigo 361.º do CCP, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro e plano de pagamentos mensal, de acordo com os autos de medição, com respeito pelas condições previstas no caderno de encargos;
  - iv. Memória descritiva e justificativa;
  - v. Lista completa de todas as espécies de trabalhos necessários à execução da obra a realizar e do respetivo mapa de quantidades, preço unitário, preço total parcial e preço total por capítulo;
  - vi. Planta geral de implantação das infraestruturas;
  - vii. Esquemas unifilares dos Quadros Elétricos;
  - viii. Planeamento das operações (Ex: Gráfico de Gantt, com relações de sequencialidade);
  - ix. Documentos que indiquem as características dos equipamentos a fornecer, bem como as normas nacionais e europeias aplicáveis;

- x. Os documentos originais dos fabricantes (*datasheets*, *flyers* e partes de catálogos) devem ser preferencialmente em português podendo ser apresentados em inglês, francês e espanhol.
  - xi. Lista de ensaios a realizar durante a execução, após a conclusão e antes da entrada em serviço;
  - e) A proposta deve ser assinada pelo concorrente ou seus representantes, nos termos definidos no nº5 do artigo 57º do Código dos Contratos Públicos;
  - f) Certidão do Registo Comercial ou o código da Certidão Permanente para consulta;
  - g) Deverá ser anexa Procuração, caso os documentos sejam assinados por quem não tenha prévios poderes para esse efeito;
  - h) Podem igualmente integrar a proposta quaisquer outros documentos que o concorrente considerar indispensáveis para os atributos da proposta apresentada.
2. Para efeitos de análise das propostas, a entidade adjudicante poderá solicitar ao concorrente documento comprovativo das especificações técnicas indicadas para o serviço proposto.
3. A falta de qualquer documento aqui referida constitui exclusão do candidato, salvo o disposto no artigo 72º do CCP.

#### **1.10 MODO DE APRESENTAÇÃO DAS PROPOSTAS E PRAZO PARA A ENTREGA DAS MESMAS**

1. A proposta e os documentos que a acompanham devem ser submetidas na Plataforma ACINGOV, até ao 10º dia, data devidamente indicada na plataforma.
2. O concorrente deve prever o tempo necessário para a inserção da proposta e dos documentos que a acompanham, bem como para a sua assinatura eletrónica, em função do tipo de acesso à internet de que dispõe.
3. O concorrente, na apresentação da sua proposta, para efeitos do artigo 62.º do Código dos Contratos Públicos, deverá observar o disposto nos artigos

54.º, 64.º e 68.º da Lei n.º 96/2015, de 17 de agosto, assinando todos os documentos apresentados, independentemente do formato de ficheiro, com certificados de assinatura eletrónica qualificada, sob pena de exclusão da proposta.

4. No caso de os documentos serem carregados na plataforma eletrónica utilizada pela entidade adjudicante através de certificado de assinatura eletrónica qualificada em que não se possa relacionar diretamente o assinante com a sua função e poder de assinatura, os concorrentes devem proceder à junção de documento eletrónico oficial indicando o poder de representação e a assinatura do assinante, nos termos do disposto no n.º 7, do artigo 54.º Lei n.º 96/2015, de 17 de agosto.
5. Quando a proposta seja apresentada por um agrupamento concorrente, os documentos, devem ser assinados pelo representante comum dos membros que o integram, caso em que devem ser juntos à declaração os instrumentos de mandato (documento eletrónico) emitidos por cada um dos seus membros ou respetivos representantes.
6. A assinatura de pastas zipadas ou compactadas não equivale à assinatura dos documentos nelas contidos, pelo que estes também devem ser assinados.
7. A não apresentação de algum dos documentos indicados determina a exclusão da proposta.

#### **1.11 PROPOSTA VARIANTE E NEGOCIAÇÃO**

Não é admitida a apresentação de propostas variantes, nem o presente procedimento inclui fase de negociação.

#### **1.12 PRAZO DE VALIDADE DAS PROPOSTAS**

Os concorrentes comprometem-se a manter válida as respetivas propostas por 66 dias, a contar da data do termo do prazo fixado para a apresentação das mesmas.

### **1.13 CRITÉRIO DE ADJUDICAÇÃO**

A adjudicação será feita pelo critério da proposta economicamente mais vantajosa, determinada pela modalidade prevista na alínea b) do nº1 do artigo 74º do CCP, isto é, avaliação do preço proposto enquanto único aspeto, definindo o caderno de encargos os restantes elementos da execução do contrato a celebrar.

### **1.14 CRITÉRIO DE DESEMPATE**

Caso se verifique uma situação de empate, será considerada vencedora a proposta que, entre as propostas empatadas em primeiro lugar, apresente a melhor classificação no seguinte critério:

- a) A proposta com prazo de execução mais curto.
- b) Caso ainda assim se mantenha a situação de empate, será efetuado o desempate através de um sorteio.

### **1.15 DECISÃO DE ADJUDICAÇÃO**

1. Após a análise da proposta, a Entidade Adjudicante, através dos órgãos competentes, toma a decisão de adjudicação.
2. Com a notificação da decisão de adjudicação, a Entidade Adjudicante notificará o adjudicatário para apresentar os documentos de habilitação exigidos.

### **1.16 NÃO ADJUDICAÇÃO**

1. Não há lugar à adjudicação quando circunstâncias supervenientes ao termo do prazo fixado para a apresentação da proposta, relativas aos pressupostos da decisão de contratar, o justifiquem.
2. No caso do número 1, a Entidade Adjudicante dará início a um novo procedimento no prazo de três meses a contar da data da notificação da decisão de não adjudicação.

### **1.17 DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO E PRAZO PARA A SUA APRESENTAÇÃO**

O adjudicatário deve entregar, no prazo de 5 dias a contar da notificação da decisão de adjudicação, os documentos de habilitação definidos no artigo 81º do CCP e da Portaria 372/2017, de 14 de dezembro.

### **1.18 MODO DE APRESENTAÇÃO DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO**

1. O adjudicatário deve apresentar reprodução dos documentos de habilitação através da plataforma indicada no Ponto 1.10.
2. Quando algum dos documentos de habilitação se encontrar disponível na Internet, o adjudicatário pode, em substituição da apresentação da sua reprodução, indicar à Entidade Adjudicante apenas o endereço do sítio onde aqueles podem ser consultados, bem como a informação necessária a essa consulta, desde que os referidos sítio e documentos dele constantes estejam redigidos em língua portuguesa.
3. A Entidade Adjudicante pode sempre exigir ao adjudicatário, no prazo a fixar para o efeito, a apresentação dos originais de quaisquer documentos cuja reprodução tenha sido apresentada, em caso de dúvida fundada sobre o conteúdo ou a autenticidade destes.

### **1.19 NÃO APRESENTAÇÃO DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO**

1. A adjudicação caduca se, por facto que lhe seja imputável, o adjudicatário não apresentar os documentos de habilitação:
  - a) No prazo fixado para a sua apresentação;
  - b) Redigidos em língua portuguesa ou acompanhados de tradução devidamente legalizada.
2. Sempre que se verifique um facto que determine a caducidade da adjudicação nos termos previstos no número anterior, a Entidade Adjudicante deve notificar o adjudicatário, fixando-lhe um prazo, não superior a cinco dias, para que se pronuncie, por escrito, ao abrigo do direito de audiência prévia.

3. Quando as situações previstas no número 1 se verificarem por facto que não seja imputável ao adjudicatário, a Entidade Adjudicante deve conceder-lhe, em função das razões invocadas, um prazo adicional para a apresentação dos documentos em falta, sob pena de, não sendo os mesmos apresentados, caducar a decisão de adjudicação.
4. A adjudicação caduca ainda no caso de se verificar a falsificação de qualquer documento de habilitação ou a prestação culposa de falsas declarações.

#### **1.20 CAUÇÃO**

O procedimento dispensa caução.

#### **1.21 MINUTA DO CONTRATO**

O presente procedimento não dispensa a realização de um contrato escrito.

#### **1.22 NÃO OUTORGA DO CONTRATO**

A adjudicação caduca se, por facto que lhe seja imputável, o adjudicatário não comparecer no dia, hora e local fixados para a outorga do Contrato.

#### **1.23 CONTAGEM DOS PRAZOS**

1. Sem prejuízo do disposto no número seguinte, os prazos referidos contam-se nos termos do disposto no artigo 87.º do Código do Procedimento Administrativo.
2. Os prazos fixados para a apresentação da proposta são contínuos, não se suspendendo aos sábados, domingos e feriados.
3. Para efeitos do disposto no número anterior, apenas são considerados feriados os feriados nacionais.

#### **1.24 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL**

A tudo o que não esteja especialmente previsto no presente programa aplica-se o regime previsto no Código dos Contratos Públicos e legislação complementar.

## ANEXO I

### MODELO DE DECLARAÇÃO

[a que se refere a alínea a) do n.º 1 do artigo 57.º ou a subalínea i) da alínea b) e alínea c) do n.º 3 do artigo 256.º-A, conforme aplicável]

1 - ... (nome, número de documento de identificação e morada), na qualidade de representante legal de (1)... (firma, número de identificação fiscal e sede ou, no caso de agrupamento concorrente, firmas, números de identificação fiscal e sedes), tendo tomado inteiro e perfeito conhecimento do caderno de encargos relativo à execução do contrato a celebrar na sequência do procedimento de... (designação ou referência ao procedimento em causa) e, se for o caso, do caderno de encargos do acordo-quadro aplicável ao procedimento, declara, sob compromisso de honra, que a sua representada (2) 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 executa o referido contrato nos termos previstos nos seguintes documentos, que junta em anexo (3):

a)...

b)...

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 não se encontra em nenhuma das situações previstas no n.º 1 do artigo 55.º do Código dos Contratos Públicos.

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 contraordenação 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 os documentos comprovativos de que não se encontra nas situações previstas nas alíneas b), d), e) e i) do n.º 1 do artigo 55.º do referido Código.

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 contraordenação 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.

... (local),... (data),... [assinatura (4)].

(1) Aplicável apenas a concorrentes que sejam pessoas coletivas.

(2) No caso de o concorrente ser uma pessoa singular, suprimir a expressão «a sua representada».

(3) Enumerar todos os documentos que constituem a proposta, para além desta declaração, nos termos do disposto nas alíneas b), c) e d) do n.º 1 e nos n.os 2 e 3 do artigo 57.º

(4) Nos termos do disposto nos n.os 4 e 5 do artigo 57.º

## ANEXO II

### MODELO DE DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE IMPEDIMENTOS

[a que se refere o nº 4 do n.º 1 do artigo 69.º do CPA]

1 - Para efeitos do disposto no artigo 69º do Código do Procedimento Administrativo (CPA) (identificação) .... na qualidade de concorrente à prestação de serviços no âmbito do procedimento ....., declara, sob compromisso de honra, que a sua representada não se encontra abrangida pela previsão constante do nº 3 do artigo 69º.

2 – O declarante tem pleno conhecimento de que a violação do disposto nos nºs 3 a 5 do artigo 69.º do citado diploma legal implica a anulação dos atos ou contratos em que tenham intervindo titulares de órgãos ou agentes impedidos, sem prejuízo do dever de indemnização dos TUB, E.M. e terceiros de boa-fé pelos danos resultantes da anulação do ato ou contrato.

Data,

Assinatura eletrónica qualificada

## 2. CADERNO DE ENCARGOS

### 2.1 DISPOSIÇÕES Gerais

#### Artigo 1.º

#### OBJECTO

1. Pelo presente caderno de encargos estabelecem-se as condições gerais para a empreitada de conceção, execução, instalação e licenciamento de “INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS DE CARREGAMENTO”, compreendendo o fornecimento e montagem dos seguintes equipamentos e materiais:

- a) Cabine metálica pré-fabricada para exterior;
- b) Quadros elétricos QE (Quadro de Entrada) e QVE (Quadro de Veículos Elétricos e armário elétrico do barramento de interligação;
- c) Rede subterrânea de cabos elétricos de energia para alimentação de 7 (sete) Carregadores Rápidos, canalizações e caixas de visita;
- d) Rede de fibra óptica;
- e) Rede de iluminação exterior;
- f) Execução de plataforma, com características idênticas à atual, para fixação ao solo das bases dos Carregadores Rápidos e sua aplicação e ligações elétricas;

(Ver Planta IV.1-Localização de Carregadores +QCVI+QCVII)

- 2. As INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS DE CARREGAMENTO serão implantadas no interior das instalações atuais dos TUB, Transportes Urbanos de Braga, E.M. na Rua da Quinta de Santa Maria, Maximinos, Cidade de Braga.
- 3. As especificações técnicas e programa preliminar encontram-se anexas ao presente Caderno de Encargos, designadamente anexos I,II,III,IV e V.
- 4. Também fazem parte da empreitada:
  - a) Aditamento ao Processo de Licenciamento da DGEG de 2018;
  - b) Nota informativa – O PTC dos TUB e a Infraestrutura de Carregamento existente estão licenciadas.

## Artigo 2.º

### DISPOSIÇÕES GERAIS

1. O Contrato constitui o acordo completo entre as Partes no que respeita às questões aqui reguladas e substitui qualquer outro anteriormente existente entre as Partes com respeito ao mesmo objeto.
2. Cada uma das Partes assume o compromisso de na execução do Contrato, respeitar sempre o bom-nome, a reputação e a imagem comercial da outra Parte.
3. As Partes comprometem-se a cooperar entre si com vista à correção de quaisquer erros ou divergências verificadas.
4. Os prazos fixados ao longo do Contrato contar-se-ão tendo por base dias seguidos de calendário, salvo se explicitada outra indicação.
5. As Partes declaram que estão devidamente autorizadas a celebrar o Contrato e a cumprir com todas as obrigações nele previstas, tendo sido satisfeitos todos os requisitos legais e estatutários necessários para tal.
6. Nenhuma disposição deste Contrato poderá limitar qualquer das Partes no cumprimento, a todo o tempo, de normas legais e regulamentares que lhe sejam aplicáveis ou na satisfação de pedidos de esclarecimento ou instruções emanadas de qualquer autoridade com atribuições de supervisão.
7. Caso alguma das cláusulas venha a ser julgada nula ou por qualquer forma inválida, por uma entidade competente para o efeito, tal nulidade ou invalidade não afetará a validade das restantes cláusulas do Contrato.
8. Nenhuma modificação ou alteração ao Contrato produzirá efeitos a não ser que seja executada por escrito e assinada por ambas as Partes, consagrando na íntegra a redação de cada uma das cláusulas alteradas, aditadas ou eliminadas.

## Artigo 3.º

### DISPOSIÇÕES POR QUE SE REGE O CONTRATO

1. A execução do contrato obedece:

- a) Às cláusulas do contrato e ao estabelecido em todos os elementos e documentos que dele fazem parte integrante;
  - b) Ao Código dos Contratos Públicos;
  - c) À legislação em vigor aplicável ao setor;
2. Para efeitos do disposto na alínea a) do número anterior, consideram-se integrados no contrato, sem prejuízo do disposto no nº4 do artigo 96º do CCP:
- a) O clausulado contratual, incluindo os ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99º do CCP e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101º do CCP;
  - b) Os suprimentos dos erros e das omissões do caderno de encargos identificados pelo concorrente, desde que esses erros e omissões tenham sido expressamente aceites pelo órgão competente para a decisão de contratar;
  - c) Os esclarecimentos e as retificações relativos ao caderno de encargos;
  - d) O presente caderno de encargos;
  - e) A proposta adjudicada;
  - f) Os esclarecimentos sobre a proposta adjudicada prestados pelo Adjudicatário.
3. Em caso de divergência entre os documentos referidos no n.º 2 e o clausulado do contrato e seus anexos, prevalecem os primeiros, salvo quanto aos ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do Código dos Contratos Públicos e aceites pelo Adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo diploma legal.
4. O estabelecimento, na proposta, de termos ou condições não admitidas por este caderno de encargos e que não tenham sido detetados em fase pré-contratual consideram-se, para efeitos de execução do contrato, como não escritos e de nenhum efeito.

#### Artigo 4.º

##### DURAÇÃO DO CONTRATO

O contrato produz efeitos, à data da sua assinatura e mantém-se em vigor até à entrada em serviço, sendo esta antecedida pelas inspeções e ensaios realizados previstos no **Anexo I – Ponto 8 Ensaios**, sem prejuízo das obrigações acessórias que devam perdurar para além da cessação do contrato.

#### Artigo 5.º

##### PRAZO DE EXECUÇÃO DA EMPREITADA

A empreitada, objeto do presente contrato destina-se a ser executada em quarenta e cinco dias (45) após a data de adjudicação e assinatura do contrato.

#### Artigo 6.º

##### PREÇO BASE

1. O preço base da presente empreitada designada por **INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS DE CARREGAMENTO** é de € 64.000,00 (sessenta e quatro mil euros), acrescido de IVA á taxa legal em vigor, correspondendo ao preço máximo que a entidade adjudicante se dispõe a pagar pela execução de todas as prestações que constituem o objeto do contrato.
2. Este valor foi aferido, tendo por base uma consulta preliminar efetuada a 3 entidades, nomeadamente:
  - a) Casais, Engenharia e Construção, SA;
  - b) Narciso de Carvalho & Filhos, Lda.
  - c) Undel – Engenharia Elétrica, Lda.

## Artigo 7.º

### LOCAL DE EXECUÇÃO DO CONTRATO

As INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS DE CARREGAMENTO serão implantadas no interior das instalações atuais dos TUB, Transportes Urbanos de Braga, E.M. na Rua da Quinta de Santa Maria, Maximinos, Cidade de Braga.

## Artigo 8.º

### PAGAMENTOS

1. As quantias devidas pelos TUB, E.M. nos termos das cláusulas anteriores, serão pagas num prazo de 30 dias após a receção das respetivas faturas, as quais só podem ser emitidas após o vencimento da obrigação respetiva.
2. Será efetuado o pagamento de acordo com o plano de pagamentos mensal apresentado pelo adjudicatário, não sendo efetuado qualquer adiantamento.

## Artigo 9.º

### PREÇO CONTRATUAL

1. Pelo cumprimento das demais obrigações constantes do presente Caderno de Encargos, a ENTIDADE ADJUDICANTE pagará ao Adjudicatário relativamente ao serviço prestado o preço constante da proposta adjudicada, acrescido de IVA à taxa legal em vigor, se este for legalmente devido.
2. O preço referido nos números anteriores inclui todos os custos, encargos e despesas cuja responsabilidade não esteja expressamente atribuída à Entidade Adjudicante.
3. Os preços constantes da proposta não são revistos durante a vigência do contrato.

## Artigo 10.º

### OBRIGAÇÕES DO ADJUDICATÁRIO

1. Sem prejuízo de outras obrigações previstas na legislação aplicável, no Caderno de Encargos ou nas cláusulas contratuais, decorrem para o empreiteiro as seguintes obrigações:
  - a) Obrigação de executar a empreitada nos termos identificados no caderno de encargos e na sua proposta apresentada;
  - b) Obrigação de garantia da mesma.
2. A título assessorio, o Adjudicatário fica ainda obrigado, designadamente, a recorrer e garantir todos os meios humanos, materiais e informáticos que sejam necessários e adequados à prestação dos serviços, os quais serão da sua exclusiva responsabilidade, independentemente da sua origem ou causa.

## Artigo 11.º

### RESPONSABILIDADES

1. O Adjudicatário é o único responsável pela boa realização de todos os trabalhos do presente contrato, sem que possa invocar falta de incumprimentos por parte de terceiros.
2. O Adjudicatário é igualmente responsável, sem quaisquer limitações, pelos danos ou prejuízos causados, por ação ou omissão dos seus agentes, à Entidade Adjudicante ou a terceiros.
3. Se a Entidade Adjudicante tiver de assumir a indemnização de prejuízos que nos termos do contrato são da responsabilidade do Adjudicatário, este indemnizá-lo-á de todas as despesas que, por facto e seja a que título for, houver que suportar, bem como assistirá à Entidade Adjudicante o direito de regresso das quantias pagas que pagou ou que tiver de pagar, podendo fazer a compensação com a faturação em dívida.

## **Artigo 12.º**

### **ARQUIVO DOS DOCUMENTOS RELACIONADOS COM O CONTRATO A CELEBRAR**

O Adjudicatário obriga-se a:

- a) Organizar e conservar todos os documentos relacionados com o contrato a celebrar, compreendendo toda a documentação técnica, contabilística e financeira, que comprove a realização física e financeira do objeto contratual, durante um período não inferior a 3 (três) anos, após a conclusão do contrato;
- b) Disponibilizar os elementos referidos na alínea anterior e dentro do período de tempo aí fixado à Entidade Adjudicante ou a qualquer autoridade administrativa nacional ou comunitária competente que os solicite.

## **Artigo 13.º**

### **FORMAÇÃO EM BT (BAIXA TENSÃO)**

1. O adjudicatário compromete-se a prestar formação de operação e manutenção dos equipamentos incorporados nos Quadros Elétricos a cinco Técnicos de Eletricidade dos TUB, E.M. por período nunca inferior a 1 (dia) com o seguinte conteúdo, mínimo:
  - a. Noções básicas de segurança elétrica em BT, boas práticas e atuação em situação de emergência;
  - b. Descrição da instalação com recurso a diagrama de blocos e esquemas elétricos;
  - c. Prática de regulação e escalonamento da seletividade dos aparelhos elétricos de corte e proteção;
  - d. Analisador de Redes
    - i. Descrição geral das funcionalidades (grandezas elétricas medidas)
    - ii. Navegação no display Homem/Máquina
    - iii. Utilização do analisador como sistema de gestão de energia.
    - iv. Ligações de Comunicações

- v. Entradas e saídas digitais
- vi. Telecomunicações (Ethernet, Comunicações série RS-485)
- vii. Introdução de Multi-tarifário
- viii. Análise da Qualidade da Energia
- ix. Interpretação prática das medidas elétricas disponibilizadas
- x. Gestão de Alarmes
- xi. Manutenção.

#### Artigo 14.º

##### DEVER DE SIGILO

1. O Adjudicatário obriga-se a garantir o sigilo e a confidencialidade de todos os dados pessoais e de toda a informação ou documentação, técnica e não técnica, comercial ou outra, relativa à atividade da Entidade Adjudicante, de que possa ter conhecimento ao abrigo ou em relação com a execução do contrato.
2. A informação e a documentação cobertas pelo dever de sigilo não podem ser transmitidas a terceiros, nem objeto de qualquer uso ou modo de aproveitamento que não o destinado direta e exclusivamente à execução do contrato.
3. Excluem-se do dever de sigilo previsto a informação e a documentação que sejam comprovadamente do domínio público à data da respetiva obtenção pelo Adjudicatário, ou que este seja legalmente obrigado a revelar, por força da lei, de processo judicial ou a pedido de autoridades reguladoras ou outras entidades administrativas competentes.
4. O Adjudicatário responde perante a Entidade Adjudicante pela violação do dever de sigilo e pela quebra da confidencialidade dos documentos referidos no número 1 da presente Cláusula.
5. A obrigação mencionada no número 1 desta Cláusula mantém-se mesmo após a cessação, por qualquer motivo, do presente contrato.

## Artigo 15.º

### PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS

1. As partes outorgantes do contrato obrigam-se a cumprir, nos seus precisos termos, o disposto na legislação nacional e comunitária relativa à proteção da privacidade e de dados pessoais, nomeadamente o Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados – Regulamento (EU) 2016/679, de 27/04.
2. Sempre que a relação contratual implique a subcontratação, deve ser garantido, pelo cocontratante, sucessivamente, que terceiros que envolva na execução do contrato, respeitem as obrigações de sigilo e confidencialidade, bem como as relativas à proteção jurídica de bases de dados e ao tratamento de dados pessoais, nos termos legalmente previstos na legislação relativa à proteção de dados pessoais, designadamente as constantes do art.º 28.º do Regulamento Geral de Proteção de Dados.
3. As obrigações previstas na presente cláusula são aplicáveis no caso de cessão da posição contratual.

## Artigo 16.º

### FORÇA MAIOR

1. Não podem ser impostas penalidades às partes, nem é havida como incumprimento, a não realização pontual das prestações contratuais a cargo de qualquer das partes que resulte de caso de força maior, entendendo-se como tal as circunstâncias que impossibilitem a respetiva realização, alheias à vontade da parte afetada, que ela não pudesse conhecer ou prever à data da celebração do contrato e cujos efeitos não lhe fosse razoavelmente exigível contornar ou evitar.
2. Podem constituir força maior, se se verificarem os requisitos do número anterior, designadamente, tremores de terra, inundações, incêndios, epidemias, sabotagens, greves, embargos ou bloqueios internacionais, atos de guerra ou terrorismo, motins e determinações governamentais ou administrativas injuntivas.
3. Não constituem força maior, designadamente:

- a) Circunstâncias que não constituam força maior para os subcontratados do Empreiteiro, na parte em que intervenham;
  - b) Greves ou conflitos laborais limitados às sociedades do Empreiteiro ou a grupos de sociedades em que este se integre, bem como a sociedades ou grupos de sociedades dos seus subcontratados;
  - c) Determinações governamentais, administrativas, ou judiciais de natureza sancionatória ou de outra forma resultantes do incumprimento pelo Empreiteiro de deveres ou ónus que sobre ele recaiam;
  - d) Manifestações populares devidas ao incumprimento pelo Empreiteiro de normas legais;
  - e) Incêndios ou inundações com origem nas instalações do Empreiteiro cuja causa, propagação ou proporções se devam a culpa ou negligência sua ou ao incumprimento de normas de segurança;
  - f) Avarias nos sistemas informáticos ou mecânicos do Empreiteiro não devidas a sabotagem;
  - g) Eventos que estejam ou devam estar cobertos por seguros.
- 4. A ocorrência de circunstâncias que possam consubstanciar casos de força maior deve ser imediatamente comunicada à outra parte.
  - 5. A força maior determina a prorrogação dos prazos de cumprimento das obrigações contratuais afetadas pelo período de tempo comprovadamente correspondente ao impedimento resultante da força maior.

#### Artigo 17.º

#### PENALIDADES CONTRATUAIS

- 1. Pelo incumprimento de obrigações emergentes do contrato, o Dono da Obra pode aplicar ao Empreiteiro as sanções correspondentes ao pagamento de montantes a fixar em função da gravidade do incumprimento, nos termos e nas condições estabelecidas nas alíneas seguintes:

- a) Se o Empreiteiro, em caso de atraso no início ou na conclusão da execução da obra, em qualquer caso por facto imputável ao Empreiteiro, o Dono da Obra pode aplicar uma sanção contratual, por cada dia de atraso, em valor correspondente a 1% do preço contratual, sem prejuízo de o contrato poder prever valor mais elevado, até no dobro daquele valor, conforme previsto no n.º 1 do artigo 403.º do Código dos Contratos Públicos;
  - b) Se o Empreiteiro não concluir a obra no prazo indicado na cláusula nona, acrescido de prorrogações graciosas ou legais, o Dono da Obra reserva-se o direito de aplicar, até ao fim dos trabalhos ou à resolução da Empreitada, a sanção diária por cada dia de calendário de atraso em valor correspondente a 1 % do Preço Contratual;
  - c) Se o Empreiteiro não cumprir com a ordem do Dono da Obra prevista no n.º 2 do artigo 346.º do Código dos Contratos Públicos, este último pode aplicar uma sanção de 1% do Preço Contratual;
- 2. O Empreiteiro tem direito ao reembolso das quantias pagas a título de sanção contratual por incumprimento de prazos parciais de execução da obra quando recupere o atraso na execução dos trabalhos e a obra seja concluída dentro do prazo de execução previsto na cláusula nona.
  - 3. A aplicação de sanções contratuais será precedida de auto lavrado pela fiscalização, do qual será notificado o diretor de obra para, no prazo de uma semana, deduzir a sua defesa ou impugnação.
  - 4. A aplicação das sanções referidas nos números anteriores não prejudica o direito de rescisão do Contrato por parte do Dono da Obra, nos termos previstos na cláusula seguinte e no Código dos Contratos Públicos.
  - 5. Os montantes relativos às penas aplicadas são deduzidos, sem mais formalidades, no valor das faturas referidas na cláusula sexta, por indicação do Dono da Obra.

## **Artigo 18.º**

### **RESOLUÇÃO POR PARTE DA ENTIDADE ADJUDICANTE**

1. Sem prejuízo de outros fundamentos de resolução previstos na lei, a Entidade Adjudicante pode resolver o presente contrato, a título sancionatório, a todo o tempo, sem pré-aviso, caso do Adjudicatário incumprir de forma grave e reiterada qualquer das obrigações que lhe incumbem.
2. O direito de resolução referido no número anterior exerce-se mediante carta registada enviada pela Entidade Adjudicante ao Adjudicatário.

## **Artigo 19.º**

### **RESOLUÇÃO POR PARTE DO ADJUDICATÁRIO**

1. Sem prejuízo de outros fundamentos de resolução previstos na lei, o Adjudicatário pode resolver o contrato, no caso de o montante da prestação que lhe seja devido, esteja em dívida há mais de 60 (sessenta) dias, sem motivo justificativo e/ou devidamente fundamentado.
2. O direito de resolução referido no número anterior é exercido mediante carta registada enviada pelo Adjudicatário à Entidade Adjudicante.

## **Artigo 20.º**

### **FORO COMPETENTE**

Para resolução dos litígios decorrentes da fase pré-contratual e do contrato subsequente fica estipulada a competência do Tribunal Administrativo e Fiscal de Braga, com expressa renúncia a qualquer outro.

## **Artigo 21.º**

### **SUBCONTRATAÇÃO E CESSÃO DA POSIÇÃO CONTRATUAL**

A subcontratação pelo Adjudicatário e a cessão da posição contratual por qualquer das partes depende da autorização por escrito da outra, nos termos do CCP.

## **Artigo 22.º**

### **COMUNICAÇÕES E NOTIFICAÇÕES**

1. Sem prejuízo de poderem ser acordadas outras regras quanto às notificações e comunicações entre as partes, estas devem ser realizadas por escrito e dirigidas, nos termos do CCP, para o domicílio ou sede de cada uma, identificados no contrato.
2. Qualquer alteração das informações de contacto constantes do contrato deve ser comunicada à outra parte.

## **Artigo 23.º**

### **CONTAGEM DOS PRAZOS**

Os prazos previstos no contrato são contínuos, correndo em sábados, domingos e dias feriados.

## **Artigo 24.º**

### **ALTERAÇÃO DO CONTRATO**

Qualquer alteração a introduzir no contrato no decurso da sua execução ou prorrogação do mesmo será objeto de acordo prévio entre as partes.

## **Artigo 25.º**

### **LEGISLAÇÃO APLICÁVEL**

O contrato é regulado pela legislação aplicável.

## 2.2 DISPOSIÇÕES TÉCNICAS

### SECÇÃO I – PLANEAMENTO DA OBRA

#### 1. PREPARAÇÃO E PLANEAMENTO DA EXECUÇÃO DA OBRA

1.1 O Empreiteiro é responsável, perante o dono da obra pela preparação, planeamento e coordenação de todos os trabalhos objeto da Empreitada, preparação planeamento e execução dos trabalhos necessários à aplicação das normas sobre segurança, higiene e saúde no trabalho vigentes;

1.2 A preparação e o planeamento da execução da obra compreendem, entre outros trabalhos:

- a) A elaboração por parte do Empreiteiro do Plano de Trabalhos;
- b) A apresentação pelo Empreiteiro ao Dono da Obra de quaisquer dúvidas relativas aos materiais, aos métodos e às técnicas a utilizar na execução da Empreitada e os respetivos esclarecimentos por parte do Dono da Obra.

#### 2. PLANO DE TRABALHOS E PLANO DE PAGAMENTOS

2.1 No prazo de 10 dias após a consignação da obra, o Empreiteiro deve apresentar, nos termos e para os efeitos dos artigos 361.º e seguintes do CCP, o Plano de Trabalhos.

2.2 O Plano de Trabalhos só se considera em vigor após aprovação pelo Dono da Obra, o qual deve ser comunicado, por escrito, ao Empreiteiro.

2.3 O Plano de Trabalhos deve, nomeadamente:

- a) Definir com precisão as datas de início e de conclusão da execução da obra;
- b) Definir as atividades, com indicação das durações em dias de calendário, das relações de sequencialidade e data prevista de conclusão;
- c) Indicar os trabalhos do Mapa de Quantidades associados a cada atividade e as respetivas quantidades de trabalho necessárias para a execução da atividade, de acordo com o Mapa de Atividades apresentado pelo Empreiteiro na proposta;
- d) Indicar o preço de cada atividade resultante das quantidades consumidas em cada atividade multiplicadas pelos respetivos preços unitários, para efeitos do pagamento nos termos da cláusula sétima;

- e) Respeitar a metodologia definida para a elaboração do Plano de Trabalhos proposto pelo Empreiteiro na sua proposta e conter pelo menos os mesmos meios humanos e de equipamento aí indicados ou equivalentes.
- f) O Plano de Trabalhos deve ser elaborado em suporte de papel e em suporte informático.

**2.4** O Empreiteiro obriga-se a rever o plano de trabalhos, em função das atividades e programa de espetáculos e/ou outros constrangimentos, fornecidos pelo dono obra previamente à data para o início dos trabalhos.

**2.5** O Plano de pagamentos deve conter a previsão, quantificada e escalonada no tempo, do valor dos trabalhos a realizar pelo Empreiteiro, na periodicidade definida para os pagamentos a efetuar pelo Dono da Obra, de acordo com o Plano de Trabalhos.

### **3. TRABALHOS PREPARATÓRIOS OU ACESSÓRIOS**

**3.1** O Empreiteiro é obrigado a realizar, à sua custa, todos os trabalhos que, por natureza ou segundo o uso corrente, devam considerar-se preparatórios ou acessórios dos que constituem objeto da Empreitada, em conformidade com o disposto na Lei.

**3.2** Entre os trabalhos referidos no número anterior compreendem-se, designadamente, e salvo determinação expressa em contrário no presente Caderno de Encargos, os seguintes:

**3.3** Trabalhos necessários para garantir a segurança de todas as pessoas que trabalhem na obra ou que circulem no respetivo local, incluindo o pessoal dos subempreiteiros e terceiros em geral, para evitar danos nos edifícios vizinhos e para satisfazer os regulamentos de segurança, higiene e saúde no trabalho;

**3.4** O transporte e remoção, para fora do local da obra ou para outros locais especificamente indicados no presente Caderno de Encargos, dos produtos de escavação ou resíduos de limpeza;

**3.5** A reconstrução ou reparação dos prejuízos que resultem das demolições a fazer para a execução da obra;

**3.6** Os encargos relativos a todos os trabalhos que devam considerar-se preparatórios ou acessórios dos que constituem objeto da Empreitada correm por conta do Empreiteiro.

#### **4. EQUIPAMENTO**

**4.1** Constitui encargo do Empreiteiro o fornecimento e utilização das máquinas, aparelhos, utensílios, ferramentas, andaimes e todo o material indispensável à boa execução dos trabalhos.

**4.2** O equipamento a que se refere o número anterior deve satisfazer, quer quanto às suas características, quer quanto ao seu funcionamento, o estabelecido nas leis e nos regulamentos de segurança aplicáveis.

#### **5. TRABALHOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA**

**5.1** Para além das medidas referidas no presente caderno de encargos, constitui encargo do Empreiteiro a realização dos trabalhos de proteção e segurança especificados no presente Caderno de Encargos, tais como os referentes a construções e vegetação existentes nos locais destinados à execução dos trabalhos e os relativos a edifícios existentes no local.

**5.2** Quando se verificar a necessidade de trabalhos de proteção e segurança que não estejam previstos nos documentos que integram o Contrato, o Empreiteiro deve avisar o Dono da Obra sobre tal facto, propondo as medidas a tomar, devendo interromper os trabalhos afetados até decisão daquele.

**5.3** O Empreiteiro deve ainda adotar as providências e tomar as medidas adequadas para que os trabalhos a seu cargo sejam executados com toda a segurança, observando sempre as disposições legais e regulamentares aplicáveis.

**5.4** O referido no número anterior aplica-se igualmente ao pessoal dos subempreiteiros que colaborem na execução da obra.

**5.5** O Empreiteiro é obrigado a realizar, à sua custa, todos os trabalhos que, por natureza ou segundo o uso corrente, devam considerar-se preparatórios ou

acessórios dos que constituem objeto da Empreitada, em conformidade com o disposto na Lei.

## **6. INFORMAÇÕES PRELIMINARES SOBRE O LOCAL DA OBRA**

**6.1** Independentemente das informações fornecidas nos documentos integrados do Caderno de Encargos, constitui obrigação do Empreiteiro inteirar-se localmente das condições de realização dos trabalhos referentes à Empreitada, não podendo invocar quaisquer condicionalismos para se eximir ou atenuar a responsabilidade que assume com a execução da Empreitada.

**6.2** Para os efeitos do disposto no número anterior, entende-se que o Empreiteiro tem cabal conhecimento, designadamente, da natureza, importância e localização das obras a executar, implicação com construções existentes, ainda que não indicadas nas peças desenhadas que, pela sua implantação, poderão dificultar a execução dos trabalhos, das vias e meios de acesso aos locais da obra, os condicionamentos devidos ao tráfego pedonal, pelo que não poderá invocar quaisquer condicionalismos para se eximir ou atenuar a responsabilidade que assume com a execução da Empreitada.

## **7. CONDIÇÕES GERAIS DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS**

**7.1** A obra deve ser executada em perfeita conformidade com o presente Caderno de Encargos, de modo a que estejam asseguradas as características de resistência, durabilidade e funcionamento especificadas nos mesmos documentos.

**7.2** Relativamente às técnicas construtivas a adotar, fica o Empreiteiro obrigado a seguir, no que seja aplicável aos trabalhos a realizar, as prescrições que decorram do Caderno de Encargos e da legislação aplicável em vigor.

**7.3** O Empreiteiro pode propor a substituição dos métodos e técnicas de construção ou dos materiais previstos no presente Caderno de Encargos por outros que

considere preferíveis, sem prejuízo da obtenção das características finais especificadas para a obra.

**7.4** A proposta referida no número anterior está sujeita a aprovação por parte do Dono de Obra.

## **8. SUSPENSÃO DOS TRABALHOS**

Uma eventual suspensão dos trabalhos nos termos dos artigo 365.º e seguintes do CCP deve ser sempre formalizada em auto assinado pelo Dono da obra, cujo conteúdo deve compreender, no mínimo, os pressupostos que a determinaram e os termos gerais do procedimento a seguir subsequentemente, se for possível determiná-los, assim como quaisquer reclamações apresentadas ou reservas apresentadas por qualquer das partes, desde que diretamente relacionadas com a suspensão.

## **9. TRABALHOS COMPLEMENTARES POR CIRCUNSTÂNCIAS NÃO PREVISTAS (ERROS OU OMISSÕES DO PROJETO E DO CADERNO DE ENCARGOS)**

**9.1** O Empreiteiro deve comunicar ao Dono da Obra, logo que deles se aperceba, quaisquer erros ou omissões que julgue existirem no Caderno de Encargos.

**9.2** A responsabilidade pelas consequências de erros e omissões é determinada nos termos do artigo 378.º do CCP.

## **10. MEDIÇÃO DOS TRABALHOS**

- 1.** As medições são efetuadas no local da obra pelos seus respetivos representantes devidamente autorizados.
- 2.** A medição dos trabalhos consiste na verificação da conclusão das atividades do Plano de Trabalhos e dos trabalhos associados, nas quantidades definidas para essas atividades nesse mesmo plano.
- 3.** Não são consideradas concluídas as atividades cujos trabalhos apresentem alterações ou defeitos face ao definido nos documentos do Caderno de Encargos.

4. As medições devem ser formalizadas em auto de medição que indique as atividades do Plano de Trabalhos que foram concluídas durante o tempo a que se refere o auto.

5. Os autos de medição devem conter pelo menos a seguinte informação:

- a) Designação da Empreitada;
- b) Designação do Dono da Obra;
- c) Designação do Empreiteiro;
- d) Data do auto;
- e) Designação e número das atividades do Plano de Trabalhos concluídas e alvo de medição.

6. Em tudo o demais respeitante à medição dos trabalhos é aplicável o estipulado nos artigos 387.º e seguintes do CCP.

#### **11. PATENTEAMENTO DE DOCUMENTOS NO LOCAL DOS TRABALHOS**

O Empreiteiro deve ter patente no local da obra, em bom estado de conservação, o Livro de Registo da Obra, um exemplar do presente Caderno de Encargos, uma cópia do alvará ou número de título de registo, consoante o caso, e dos demais documentos a respeitar na execução da Empreitada, com as alterações que neles hajam sido introduzidas.

#### **12. DEFEITOS DE EXECUÇÃO**

- 1. Se o Dono da Obra verificar que os trabalhos a cargo do Empreiteiro estão a ser deficientemente executados ou não observam algumas das condições contratualmente estabelecidas, será lavrado auto a verificar o facto, sendo o Empreiteiro notificado com junção de um duplicado do auto para, dentro do prazo razoável que lhe seja simultaneamente indicado, eliminar os defeitos ou suprir os vícios da obra.
- 2. O estipulado no número anterior não constitui motivo justificativo de qualquer prorrogação dos prazos de conclusão dos trabalhos.

3. Se for de presumir a existência dos referidos defeitos, mas os mesmos não puderem ser comprovados por simples observação, o Dono da Obra pode, em qualquer altura até ao termo do prazo de garantia, ordenar as demolições necessárias para apurar se se confirmam ou não tais deficiências, lavrando-se em seguida um auto nos termos do n.º 1.
4. Se as deficiências referidas no número anterior se confirmarem, os encargos com as demolições e as reconstruções correm por conta do Empreiteiro, não havendo lugar, nesse caso, à prorrogação dos prazos de conclusão dos trabalhos.

### **13. SEGURANÇA, HIGIENE E SAÚDE NO TRABALHO**

1. O Empreiteiro fica sujeito ao cumprimento das disposições legais e regulamentares em vigor sobre segurança, higiene e saúde no trabalho relativamente a todo o pessoal empregado na obra, correndo por sua conta os encargos que daí resultem.
2. O Empreiteiro é ainda obrigado a acautelar, em conformidade com as disposições legais e regulamentares aplicáveis, a vida e a segurança do pessoal empregado na obra, bem como a prestar-lhe a assistência médica de que careça por motivo de acidente de trabalho.
3. As condições estabelecidas nos números anteriores abrangem igualmente o pessoal dos subempreiteiros que trabalhem na obra, respondendo plenamente o Empreiteiro perante o Dono da Obra pela sua observância.
4. Sem prejuízo das competências e responsabilidades atribuídas por lei, o Empreiteiro obriga-se a cumprir e a fazer cumprir pelos seus contratados as indicações do coordenador da obra em matéria de Segurança e Saúde.

### **14. RECEÇÃO PROVISÓRIA**

1. Logo que a obra esteja concluída, proceder-se-á, a pedido do Empreiteiro ou por iniciativa do Dono da Obra, à sua vistoria para o efeito da receção provisória, nos termos dos artigos 394.º e seguintes do CCP.

2. Deve ser elaborado auto da receção provisória nos termos do artigo 395.º do CCP.
3. Verificando-se pela vistoria realizada que existem trabalhos que não estão em condições de ser recebidos, aplicar-se-á o disposto no artigo 396.º do CCP.

#### **15. GARANTIA DA OBRA**

É aplicado à garantia da obra o estipulado no artigo 397.º do CCP.

#### **16. RECEÇÃO DEFINITIVA**

1. Deve ser elaborado auto da receção definitiva nos termos do artigo 398.º do CCP.
2. Verificando-se pela vistoria realizada que existem trabalhos que não estão em condições de ser recebidos, aplicar-se-á o disposto no artigo 398.º do CCP.

Braga, 06 de agosto de 2020

## **2.3. ANEXOS**

**Anexo I - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS NORMAS E REGULAMENTOS**

**Anexo II - PROGRAMA PRELIMINAR DINFRAESTRUTURA ELÉTRICA DE CARREGAMENTO**

**Anexo III- QUADROS RESUMOS**

**Anexo IV - PEÇAS DESENHADAS & FOTOS**

**Anexo V – BASE EM BETÃO PARA FIXAÇÃO DOS CARREGADORES**

## **Anexo I**

### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS NORMAS E REGULAMENTOS**

#### **1 - GENERALIDADES**

Neste Anexo referem-se as especificações técnicas, normas e regulamentos a toda a empreitada de conceção, execução e licenciamento de uma infraestrutura elétrica de carregamento destinada a alimentar uma estação de carregadores rápidos de baterias instaladas a bordo de autocarros elétricos e. CityGold do fabricante nacional de autocarros elétricos CAETANOBUS, S.A., a implantar nas instalações dos TUB, E.M. na Rua da Quinta de Santa Maria, Maximinos, Braga.

Esta infraestrutura elétrica é constituída por :

- **Cabine do QCV 2** -Quadro de Carregamento de Veículos 2
- QE**- Quadro de Entrada alimentado a partir do QGBT (800 A)
  - Interruptor de corte Geral
  - Analisador de Redes - Disjuntores (6)
  - Módulo de serviços auxiliares para iluminação, tomadas e equip. de telecomunicações
- QVE** -Quadro de Veículos Elétricos
  - Seis disjuntores de 160 A para alimentação dos carregadores de 90kW
- **Barramento vertical de interconexão QE/QV**  
(IV.2-CABINA-Lay-out)
  - Cabos de alimentação dos seis carregadores de 90kW
  - Rede de iluminação exterior (2 postes de 9m com as respectivas luminárias
  - Cabos de Fibra óptica
  - Switch
  - Reserva equipada – Disjuntor de 160 A Regulável

#### **2 – Normas e regulamentos**

Todos os trabalhos desta empreitada serão executados segundo as boas regras de arte e, em especial, de conformidade com as peças escritas e desenhadas deste projeto, com as imposições da Fiscalização da obra, do distribuidor de energia e operador de telecomunicações e os regulamentos e normas seguintes:

- O objetivo a que se destinam as instalações, de modo a conseguir a melhor exploração das mesmas.
- RTIEBT -Portaria n.º 949-A/2006
- Regulamento de Segurança de Subestações e Postos de Transformação e de Seccionamento.

- Decreto Lei n.º 220/2008, Regulamento de segurança contra incêndios em edifício;
- Decreto Lei 378/93 de 5 de Novembro e Decreto Lei 139/95 de 14 de Julho para aparelhos de elevação e de movimentação de cargas;
- As Normas Portuguesas (NP), Francesas (NF) e/ou da CEI.
- As determinações internas do Distribuidor Local e respetivas DRIE's.

Todos os materiais e equipamentos utilizados devem obedecer às seguintes condições:

- Regulamentos e Normas Portuguesas em vigor, ou à sua falta às da CE à data de execução dos trabalhos, na sua falta ou em casos em que sejam omissos, às Normas CEI, UTE ou VDE, ou outra que, eventualmente, sejam explícitas.
- Serem adequados ao local quanto ao ambiente, utilização e modo de instalação.
- Serem adequados à tensão, intensidade e tipo de corrente aonde vão ser instalados.
- Todos os materiais metálicos, incluindo parafusos, devem possuir tratamento contra a corrosão.

### 3 - PROTECÇÃO DE PESSOAS

#### 3.1 - Protecção contra contactos directos

- ♦ Isolamento das partes activas;
- ♦ Protecção com anteparos das partes activas de modo a evitar o contacto acidental com esta, aquando da realização de manobras;

#### 3.2 - Protecção contra contactos indirectos

Sendo o esquema de ligação à terra, regime de neutro, do tipo TT maioritariamente desta protecção será assegurada pelos disjuntores. Complementamente, como medida adicional de protecção de pessoas, serão instalados nos circuitos de tomadas e iluminação protecção diferencial de média sensibilidade de 300 mA e alta sensibilidade 30 mA de tal modo que garanta uma tensão de contacto inferior a 25V, no caso de defeito.

Os disjuntores utilizados terão curvas de funcionamento do tipo C e D cujos limites de funcionamento são:

- Curva C  $5I_n < I_a < 10 I_n$

### 4 - TERRAS

A terra de protecção destina-se à ligação de todas as massas da instalação (calhas metálicas, tubagens de ar condicionado e restantes elementos metálicos relevantes). A sua continuidade elétrica deverá ser perfeitamente assegurada ao longo de todo o percurso e não ter partes metálicas da instalação intercaladas em série com eles. Os diferentes condutores de protecção presentes na instalação serão reunidos no barramento de terra de protecção que será ligado ao eléctrodo de terra através de ligador amovível, que permitirá efetuar a sua medição.

A terra no interior do PT terá como missão pôr em continuidade elétrica todos os elementos que estão ligados à terra exterior de proteção.

Próximo da saída do edifício e dentro deste existirá uma ligação amovível que permita efetuar a medição das resistências de terra dos elétrodo.

#### **4.1 – Rede de Terras**

Será estabelecido um anel a 1m do perímetro dos edifícios e a uma profundidade de 80cm. Do anel referido derivarão linhas de terra formando uma malha.

O condutor de terra será plano 30x3mm em aço com um revestimento em cobre de 500g/m<sup>2</sup> ( $\approx 70\mu\text{m}$ ), fabricado e testado segundo os parâmetros requisitos da IEC62305 envolvido em terra vegetal.

Da malha referida derivará condutores redondos  $\varnothing 8\text{mm}$  em aço cobreado 70 $\mu\text{m}$  para ligação com os pilares metálicos e garantir a equipotencialização da estrutura metálica.

Todas as uniões e derivações dos condutores de terra e ligações à estrutura metálica serão feitas por ligadores de aperto mecânico.

Os elétrodo serão executados em chapas, tubos ou varetas e, em qualquer dos casos, a superfície de contacto com a terra não deverá ser inferior a 1 m<sup>2</sup>.

Os dois elétrodo deverão ficar distanciados de, pelo menos, 3 metros.

Nas áreas técnicas (ex.: PT) serão instaladas barras coletoras com amovível 40x5mm em cobre apoiadas em isoladores para distribuição do sistema de terras.

Para melhorar o valor de resistência utilizar-se-ão elétrodo verticais em aço galvanizado a quente com 60  $\mu\text{m}$  (micron) e dimensão de 2000 x 20 mm, modelo 218/20. A sua colocação preferencial é no local das baixadas do sistema captor de raios.

Embora o Regulamento de Segurança de Subestações e Postos de Transformação e de Seccionamento, permita a execução de uma terra única nos postos de transformação, desde que o respectivo valor de resistência de terra não seja superior a 1 Ohm, esta solução será preferida em favor da execução de duas terras distintas (a de serviço e a de proteção).

O sistema de terra adotado será o TT.

Neutro ligado diretamente à terra. Massas de utilização interligadas à terra num ponto. O dispositivo de proteção deve assegurar o disparo ao primeiro defeito num tempo compatível com a curva de segurança.

#### **5. Ligação equipotencial suplementar**

A ligação equipotencial suplementar tem por fim a equipotencialização de todos os elementos condutores da casa de banho e a limitação da tensão de contacto a um valor não perigoso, tendo em conta as condições particulares, nas quais se encontram as pessoas (condição de influências externas BB3). Esta ligação deve ser ligada ao condutor de proteção do circuito que alimenta a casa de banho (veja-se 701.413.1.6).

A ligação equipotencial deve ser feita por um condutor de 2,5 mm<sup>2</sup> de secção embebido em tubo (protegido mecanicamente)

A ligação equipotencial deve ser feita no interior da casa de banho, não sendo necessário estendê-la a todo o seu perímetro (o importante é que cada casa de banho tenha a sua ligação equipotencial). Quando não

for possível interligar certos elementos condutores no interior de uma casa de banho, a ligação equipotencial pode ser realizada no exterior, em locais contíguos à casa de banho.

Não é necessário que a ligação equipotencial seja visível em todo o seu percurso. Contudo, recomenda-se que as ligações fiquem acessíveis. Em caso de necessidade, a continuidade eléctrica da ligação equipotencial pode ser verificada nas condições indicadas na secção 612.2.

Os aros metálicos das portas e das janelas podem ser utilizados como elementos da ligação equipotencial desde que seja verificada a sua continuidade eléctrica. No entanto, os outros elementos condutores, nomeadamente, as canalizações de fluidos, não devem ser utilizados como elementos da ligação equipotencial, devido aos riscos de supressão dessa ligação em caso de desmontagem desses elementos condutores.

#### **Elementos condutores a ligar à ligação equipotencial**

Todos os elementos condutores, com excepção dos de reduzidas dimensões e que não apresentem riscos de ficarem a um potencial diferente do da ligação equipotencial, devem, em regra, ser ligados à ligação equipotencial, nomeadamente:

a) as canalizações metálicas de água quente, de água fria, de ventilação e de esgoto; não é necessário shuntar os elementos de ligação roscados das canalizações metálicas de água montados à vista, dado que a rosca garante uma continuidade suficiente, ainda que sejam dotados de vedantes isolantes (fitas, colas, estopa, etc.);

b) o corpo dos aparelhos sanitários metálicos (corpo das banheiras, por exemplo, no ligador de equipotencialidade ou, quando este não existir, num dos parafusos de fixação de um pé) e o tubo de escoamento ou o sifão, se metálicos;

c) todos os restantes elementos condutores, com excepção dos que estejam isolados dos elementos da construção (os aros metálicos das portas e das janelas devem ser ligados à ligação equipotencial, dado que podem estar em contacto com elementos metálicos da construção como, por exemplo, as armaduras do betão); no caso dos radiadores do aquecimento central ou de outros elementos aquecedores, é suficiente ligar uma das canalizações de entrada ou de saída.

d) os armários metálicos dos carregadores de veículos deverão ser equipotecializados.

Devem ser ligadas à ligação equipotencial da casa de banho as aberturas de ventilação mecânica, quando estas, bem como a conduta que as servem, forem metálicas (quando as aberturas de ventilação forem em material isolante, a conduta, se metálica, deve ser ligada à ligação equipotencial); esta ligação pode ser realizada na conduta principal de ventilação ainda que o ponto de ligação seja inacessível; a continuidade da ligação equipotencial pode ser verificada por meio de uma medição feita entre a ligação equipotencial propriamente dita e a parte acessível daquela conduta.

Não devem ser ligadas à ligação equipotencial principal as aberturas de ventilação nem as respectivas condutas nos casos seguintes:

a) as aberturas de ventilação se encontrarem completamente fora do volume 2 e a uma altura não inferior a 2,00 m acima do pavimento acabado

b) as aberturas de ventilação estiverem separadas das respectivas condutas por meio de um elemento isolante fixo com um comprimento não inferior a 0,03 m (o elemento isolante deve ser ensaiado através da aplicação de uma tensão de 1 500 V durante 1 min);

c) a conduta principal de ventilação for em material não condutor (como, por exemplo, condutas plásticas), seja qual for a natureza da ligação e da abertura de ventilação.

Não é necessário ligar à ligação equipotencial o pavimento dado que este se encontra, praticamente, ao mesmo potencial da ligação equipotencial. A ligação equipotencial numa casa de banho deve existir, mesmo no caso de o equipamento nela instalado se limitar a um aparelho de iluminação. Esta exigência justifica-se pelo facto de poderem ser instalados, posteriormente, outros equipamentos eléctricos e de existirem riscos de propagação de potenciais provenientes do exterior da casa de banho.

## **6 – CANALIZAÇÕES ELÉCTRICAS**

As canalizações serão, estabelecidas enterradas em vala ou embebidas no pavimento, conforme especificado nas Peças Desenhadas anexas.

Os cabos enterrados a uma profundidade de 1,0m para Baixa Tensão e 1,20m na Média Tensão, ficarão assentes sobre uma camada de areia do rio ou terra cirandada, com cerca de 10cm de espessura, que os envolverá e recobertos com uma camada de igual espessura.

Sobre esta última camada serão colocados resguardos de aviso constituídos por tijoleiras, plaquetas de betão, telhas ou placas de lousa.

Nos atravessamentos de vias os tubos deverão ser amaciados para evitar futuro esmagamento.

As valas terão dimensões adequadas ao número de cabos e à profundidade requerida para a sua instalação. Depois de assentes os cabos e devidamente e compactados, sobre a terra deverá ser colocada, a uma distância de cerca de 0.20m acima dos resguardos, uma fita de material plástico, de tipo idêntico ao de fabrico Lusofane ou de qualidade equivalente, para sinalização de proximidade.

Em toda a sua extensão os cabos serão enterrados a uma profundidade mínima de 1,0 m e devidamente protegidos contra esforços mecânicos através de tubos PEAD com o diâmetro indicado nas peças desenhadas e com resistência à compressão 450N, apenas nas zonas de curva, como por exemplo na entrada do maciço do carregador é permitida a resistência à compressão de 250N.

O traçado das canalizações deverá seguir o mais aproximadamente possível as indicações das Peças Desenhadas, sendo de exigir a maior atenção e cuidado na colocação dos cabos, em traçados rectilíneos.

Quando for necessário a executar curvas, o raio de curvatura destas não deverá ser inferior a 10 vezes o diâmetro exterior do cabo.

As ligações dos condutores serão sempre efectuadas no interior dos carregadores dos veículos eléctricos por meio de placas de bornes de modelo adequado. De forma alguma será permitida a utilização de TORIX.

Os cabos a utilizar serão, na generalidade das instalações, de duplo isolamento do tipo XV com secção indicada nos desenhos.

Quer o número, quer a secção dos condutores, componentes dos cabos, que fazem parte do projecto, não é permitida qualquer diminuição dos valores indicados.

Nas valas onde serão passados cabos de comunicação, os tubos deverão guardar a distância regulamentar mínima para evitar interferências.

## **7 – QUADROS ELÉCTRICOS (QE e QVE)**

Todas as características dos equipamentos, nomeadamente as referentes às condições de corrente nominal, curto-circuito, isolamento, resistência mecânica, segurança de funcionamento, segurança de pessoas e ensaios, estarão em conformidade com as publicações da CEI aplicáveis, das quais se destacam as indicadas:

- > Testes: CEI -349;
- > Rigidez dielétrica: CEI - 298;
- > Distância de isolamento: CEI - 158 -1;
- > Classe de Protecção: CEI - 144.
- > Guia da Direcção Geral de Energia.

Além destas recomendações, os equipamentos constituintes respeitam os regulamentos de segurança e demais disposições legais nacionais em vigor, nomeadamente as Novas Regras Técnicas.

Os quadros eléctricos serão equipados com a aparelhagem de manobra e protecção necessária e obedecerão às Regras Técnicas aplicáveis, nomeadamente às secções 253.2 a 253.7, 481, 512.1, 512.2, 53 (nomeadamente a 531 a 536 e 539) e 801.1.1.5 das RTIEBT e às condições técnicas constantes do presente projecto.

Todos os Quadros Eléctricos possuirão índice mínimo de protecção de acordo com o local da sua instalação. Todos os quadros dispõem de sinalização de presença de tensão.

De forma a uniformizar os aparelhos de protecção e os cabos a utilizar optámos na medida do possível pela utilização de disjuntores com a mesma corrente nominal.

Os quadros serão equipados com interruptores diferenciais de média e alta sensibilidade (respectivamente 300mA e 30mA), para assegurar uma adequada protecção de pessoas e instalações.

Os barramentos dos quadros eléctricos deverão apresentar uma secção tal que permita uma densidade de corrente no mínimo de 2 A/mm<sup>2</sup>. Os barramentos são montados em compartimento próprio, fechado, provido de tampas amovíveis. O nº de barras do quadro deve ser compatível com o nº de fases, neutro e condutor de protecção.

Os quadros serão genericamente instalados em salas e armários técnicos, sendo obrigatoriamente metálicos com porta e chave.

A classe de isolamento de todos os Quadros Eléctricos previstos neste projecto, está de acordo com a secção 531.2.4 das RTIEBT, ou seja, são da classe de isolamento II.

O quadro geral de BT será do tipo armário de parede, constituído em chapa de aço macio de 1,5mm de espessura. A chapa terá tratamento por electrozincagem e pintura por epoxy + poliéster. Será dotado de tampa recortada de acordo com a aparelhagem a inserir.

Toda a aparelhagem a inserir será fixada sobre calha do tipo DIN, excepto o disjuntor geral, que terá regulação de 0.4 a 1 In e dotado de disparadores electrónicos.

O acesso a todos os componentes para manobra e manutenção será apenas pela parte frontal. A distribuição da aparelhagem no quadro será criteriosa e simétrica.

A entrada dos cabos e tubagem no quadro é realizada por meio de bucins (prensa-cabos) ou boquilhas com contraporcas, de acordo com a canalização.

Todos os circuitos de saída ligarão a uma régua de terminais convenientemente dimensionados e identificados. Todas as saídas são identificadas por etiquetas de trafolite.

Os quadros serão dotados de barramento de terra devidamente identificado, ao qual serão ligados os condutores de protecção da instalação e da massa do quadro.

Todas as partes metálicas devem ser protegidas por tratamento anti-corrosivo, incluindo parafusos e demais acessórios, que serão sempre cadmiados ou de material não oxidável.

Todos os circuitos auxiliares são executados por condutor flexível, na secção mínima de 1,5mm<sup>2</sup>, correndo em calha plástica e identificados obrigatoriamente em ambas as extremidades.

Todos os circuitos que encaminhem informação para o exterior do quadro, fá-lo-ão por intermédio de placas ou régua de bornes providas de identificação.

Todos os quadros serão providos de calhas plásticas apropriadas para fixação e encaminhamento dos condutores internos, de boa qualidade e que não se deformem com temperaturas até 50 graus centígrados.

A protecção do quadro, quanto à penetração de líquidos ou poeiras é adequada ao local onde será instalado.

Está prevista a separação de bornes de força motriz dos bornes de sinalização, comando e controlo, tendo sido dimensionados para as secções e correntes dos condutores respectivos.

Os bornes de sinal analógico ficarão igualmente separados dos bornes de força motriz bem como dos bornes de comando.

Todos os bornes, régua, cabos e condutores, componentes e peças são devidamente referenciados, com identificadores indeléveis e permanentes.

A protecção dos aparelhos contra curto-circuitos será assegurada de acordo com os seguintes princípios:

- > Para os motores, por disjuntores termo-magnéticos ou por relés térmicos diferenciais com um elemento por fase, com rearme manual.
- > Para a alimentação dos aparelhos de comando e controlo, por disjuntores bipolares.
- > A entrada dos cabos pela parte inferior com fixação interna em placas de chapa perfurada.
- > As régua de bornes serão montadas na parte inferior, de preferência em filas verticais ou então em filas horizontais, mas a níveis diferenciados.
- > Foi prevista uma tomada monofásica com terra, para ligação de equipamento de medição e/ou outra aparelhagem específica por painel.
- > A electrificação do painel de potência será em condutor flexível "FVV", afilado em calha de PVC, com secção mínima adequada à corrente nominal das saídas devidamente identificado em todas as pontas.
- > Todos os circuitos de saída ligarão a uma régua de bornes convenientemente dimensionados e identificados.
- > A identificação dos cabos acima referida será repetida junto dos equipamentos.
- > O quadro será fornecido com o seu esquema eléctrico e as saídas serão identificadas por etiquetas.

## 8 – ENSAIOS

"As instalações eléctricas, durante a sua execução ou após a sua conclusão, mas antes da sua entrada em serviço, devem ser verificadas (por meio de inspecções visuais e de ensaios), com vista a comprovar, na medida do possível, que as presentes Regras Técnicas foram cumpridas." secção 6.1 das RTIEBT apresenta os ensaios a realizar, deverão ser feitas, pelo menos, as verificações seguintes:

- Inspeção visual

Ensaios:

a) Continuidade dos condutores de protecção e das ligações equipotenciais principais e suplementares (612.2);

b) Resistência de isolamento da instalação eléctrica (612.3);

c) Protecção por meio da separação dos circuitos (612.4), relativa à:

- Tensão reduzida de segurança TRS ou TRP (veja-se 411.1);

- Separação eléctrica (veja-se 413.5).

d) Resistência de isolamento dos elementos da construção (tectos, paredes, etc.) (612.5);

e) Corte automático da alimentação (612.6);

f) Ensaio da polaridade (612.7);

g) Ensaio dieléctrico (612.8);

h) Ensaios funcionais (612.9);

i) Protecção contra os efeitos térmicos (612.10);

j) Quedas de tensão (612.11).

Deverá verificar-se também a montagem e funcionamento da aparelhagem e equipamento.

## 8 - NOTAS FINAIS

8.1. Nas peças escritas e nas desenhadas em anexo estão contidas as indicações que se consideram necessárias para realizar uma boa execução que deverão ser utilizadas pelo instalador e em caso de dúvida contactar o projetista a indicar pelos TUB, E.M.

8.2. Sempre que necessário será facultado o acesso ao local previsto para de implantação das infraestruturas eléctricas no PMO (Posto de Manutenção e Operações) para reconhecimento físico do local e execução de medições.

8.3 - Em tudo aquilo que porventura é omissa nesta memória deverá ser observado o prescrito nos regulamentos em vigor.



## **Anexo II**

### **PROGRAMA PRELIMINAR DA INFRAESTRUTURA ELÉTRICA DE CARREGAMENTO**

#### **Clausulas Técnicas**

##### **1.Objeto da consulta prévia**

Conceção e execução de uma instalação elétrica destinada a alimentar expansão da estação de carregamento de autocarros elétricos dos TUB,E.M.

Os novos carregadores rápidos têm as seguintes potências:

- Um carregador rápido de baterias com a potência de 150 kW (cento e cinquenta quiloWatt) ;
- Seis carregadores rápidos de baterias com a potência 90 kW (noventa quiloWatt).

As baterias estão embarcadas em autocarros 100% elétricos constituindo um processo amigável e seguro sistema de carregamento de energia elétrica para qualquer tipo de autocarro compatível com o protocolo CCS (Combined Charging System).

##### *(III-1. Diagrama geral de alimentações)*

##### **2 Local de montagem**

Junto ao atual PT. A futura cabine do QCV2 fica alinhada com a cabine monobloco do PT PMO (Posto de Manutenção e Operações) dos TUB, E.M.

Rua Quinta Santa Maria, Braga (Portugal)

**RECOMENDAÇÃO** – Recomenda-se uma visita de reconhecimento ao local de instalação e verificação dos comprimentos dos cabos que são dados a título informativo.

##### *(IV.3- Pormenor de valas e caixas de BT)*

##### *(IV.4 -Expansão atual QCV. Distrib. novos carregador por QVE 1 &QVE2-Cabos ,proteções e comprimentos.*

##### **3 Principais equipamentos**

**CABINA**- Cabina de estrutura metálica e revestida a aço inox para instalação no exterior TIPO ISOMET P1000AO ou equivalente com as dimensões aproximadas (mm): 3.250 x2.250 x 2.200 mm

- Esta cabine levará uma parede separadora , rede metálica ou chapa, para albergar o QG e QVE com

comprimento 2.000mm e largura 400mm .

- À 1.400 x.2250. para o compartimento dos quadros e 1.850 x 2250 para o local técnico não equipado.

- A cabine deve ter portas em ambos os compartimentos.

#### **- Iluminação e Tomadas**

A iluminação será constituída por duas armaduras estanques LED IP65 1x36W comandada por interruptor colocado junto à entrada do mesmo em cada compartimento da cabine.

Será instalado um bloco autónomo para iluminação de emergência, com autonomia de 2 horas, equipado com duas lâmpadas fluorescentes de 8 W, em cada cabine.

Serão instaladas duas tomadas por compartimento e colocadas a 1,20 cm do pavimento.

- Os cabos do QGBT para a cabine e as saídas para os carregadores são de montagem em canalização subterrânea em vala e 1m de profundidade.

- No pavimento da cabine devem existir orifícios que permitem a passagem de cabos para as celas e para os quadros elétricos. Na parte central dispõem-se tampas que permitem o acesso à galeria de cabos.

#### **. Ventilação**

A ventilação do compartimento dos Quadros Elétricos será feita de modo natural mediante as grelhas de entrada e saída de ar.

A superfície mínima da grelha de entrada de ar terá em conta o calor libertado por efeito Joule. Estas grelhas são feitas de modo a impedirem a entrada de pequenos animais, a entrada de águas pluviais e os contactos acidentais com as partes sobre tensão pela introdução de elementos metálicos pelas mesmas

QUADRO -- Quadro elétrico tipo "PRISMA" de fixação ao solo com porta transparente.

Dimensões : (2006x2000x450)

Características: Un 400V; In 1600 A; Icc35A; IP 55; IK10; Freq 50Hz; Class Isol II; Regime de Neutro TT; Norma EN 60947-2

#### **(IV.4-Quadro Elétrico Modelo Prisma P) -Exemplo**

O QE será equipado com Interruptor de Corte Geral, proteção contra descargas atmosféricas, sinalizadores de presença de fase

**O QE deve ter um compartimento para alimentar** de serviços auxiliares para iluminação, tomadas

**ANALISADOR DE REDES-** Este analisador deverá permitir fazer leituras de grandezas elétricas e de qualidade da energia com facilidades de ligação a meios de telecomunicações.

Analisador de referência: POWER LOGIC PM5500 da Schneider Electric

**CABOS DE ENERGIA** – Características, calibres e comprimentos aproximados. CABINA PT»»» CABINA QCRB (Quadro de Carregadores Rápidos de Baterias)

#### **(III.2-Diagramas de cargas atual & expansão-Cabos & Proteções)**

#### **REDE DE TERRAS –**

**LIGAÇÃO À TERRA** – H1XV-R 1G16 incluído Piquet de 2m e respetiva abraçadeira, bem como todos os acessórios de ligação ao armário metálico.

#### **. Terra de Proteção**

Serão ligados à terra de proteção os elementos metálicos da instalação que normalmente não estão em tensão, mas que poderão eventualmente estar, devido a avarias ou circunstâncias externas (defeito de isolamento).

As celas disporão de uma barra de cobre que as interligará, constituindo o coletor de terra de proteção.

O circuito de terra de proteção será constituído por uma barra de cobre à qual todos os elementos metálicos serão ligados.

#### **. 1.2 - Equipotencialidade**

A estrutura metálica da cabine garantirá a perfeita equipotencialidade de todo o conjunto. Seguindo a regulamentação, todas as portas e grelhas de ventilação estarão ligadas ao sistema equipotencial.

**ILUMINAÇÃO EXTERIOR-** Colunas (2) de 9m enterradas com luminária de Exporlux de 107W

**SWITCH** - Switch 12 portase entrada de fibra monomodo (Gbits)

CABO UTP 4/Cat 6

Fibra Óptica 2FO OS1

#### **4.Potência a disponibilizar pelo QVE**

-Carregadores de 90kW ---  $P_a = 96\text{kVA}$

- Seis carregadores ---  $6 \times 96\text{kVA} = 576\text{ kVA}$

- Fator de simultaneidade = 0,5

- Potência média a disponibilizar pelo QVE =  $576 \times 0,5 = 288\text{ kVA}$

(Prever no QVE uma reserva equipada com disjuntor de 160 A)

**Equilíbrio de cargas entre o QCV 1 (existente) & QCV2 (a instalar)**

$$QV1 = 2 \times 150 + 5 \times 40 = 500\text{ kW}$$

$$QV2 = 6 \times 90 = 540$$

- Esta é a justificação porque o novo carregador de 150kW vai ser alimentado pelo QVE 1

#### **5. Proteção dos carregadores rápidos a partir do QVE**

Ver III.2-Diagramas de cargas atual & expansão-Cabos & Proteções)

Ver III.3-repartição de cargas por QV1 & QV2- Características elétricas dos Novos carregadores (aprox)

#### **6. Plataforma da zona de carregamento**

Os carregadores são fixados a maciços de betão e colocados à distância de 3m entre si. Para efeitos de operação é disponibilizada uma faixa de 2,5 m de largura que compreende : um canaleta para drenar águas pluviais, um passeio para o operador com 60cm de largura e uma área até ao muro limite da propriedade onde é implantado o carregador no seu maciço.

**Esta plataforma faz parte da empreitada.**

**(Ver IV.5 Foto de Carregador) e IV.6- Foto- Vista geral da plataforma de carregadores)**

## **7. Garantias**

**1.5.1 Garantia dos componentes** - Todos os equipamentos terão uma garantia de funcionamento ininterrupto de dois anos de todos os componentes.

No caso de avaria (de componentes reparáveis) ou falha (de componentes irreparáveis/descartáveis) o novo componente inicia a contagem de novo ciclo de vida até atingir 2 anos de funcionamento ininterrupto e assim terminar a garantia desse componente.

## **7. Documentação Técnica**

**2.2.1** O adjudicatário deve apresentar para cada aparelho elétrico documento técnico conste a sua descrição, operação e manutenção.

**2.2.2** No ato da receção provisória o adjudicatário deve entregar cópia digitalizada e duas cópias em papel da documentação seguir descrita. No ato da receção definitiva a versão "as built "dos seguintes documentos:

- Esquemas dos sistemas elétricos e eletrónicos;
- Desenhos de conjunto/explodidos que possibilitem a identificação dos órgãos e componentes incluindo a sua designação e codificação;
- Plano de Manutenção Preventiva;
- Lista dos disfuncionamentos mais frequentes, sua causa e ação corretiva "troubleshooting".

**2.2.2** A documentação é redigida preferencialmente em português conforme Acordo Ortográfico vigente.

Em situações excepcionais data sheets, flyers, partes de catálogos poderão ser redigidas em inglês, francês ou espanhol.

---

## **8. - LICENCIAMENTO DO PROJETO E INSTALAÇÕES**

O PTC e a atual Infraestrutura de carregamento estão licenciadas pela DGEG.  
Esta nova infraestrutura elétrica terá que ser alvo de pedido aditamento junto da DGEG.  
Fazem parte desta empreitada o licenciamento do projeto e instalações.

---

---

---

### **ANEXO III- QUADROS RESUMOS**

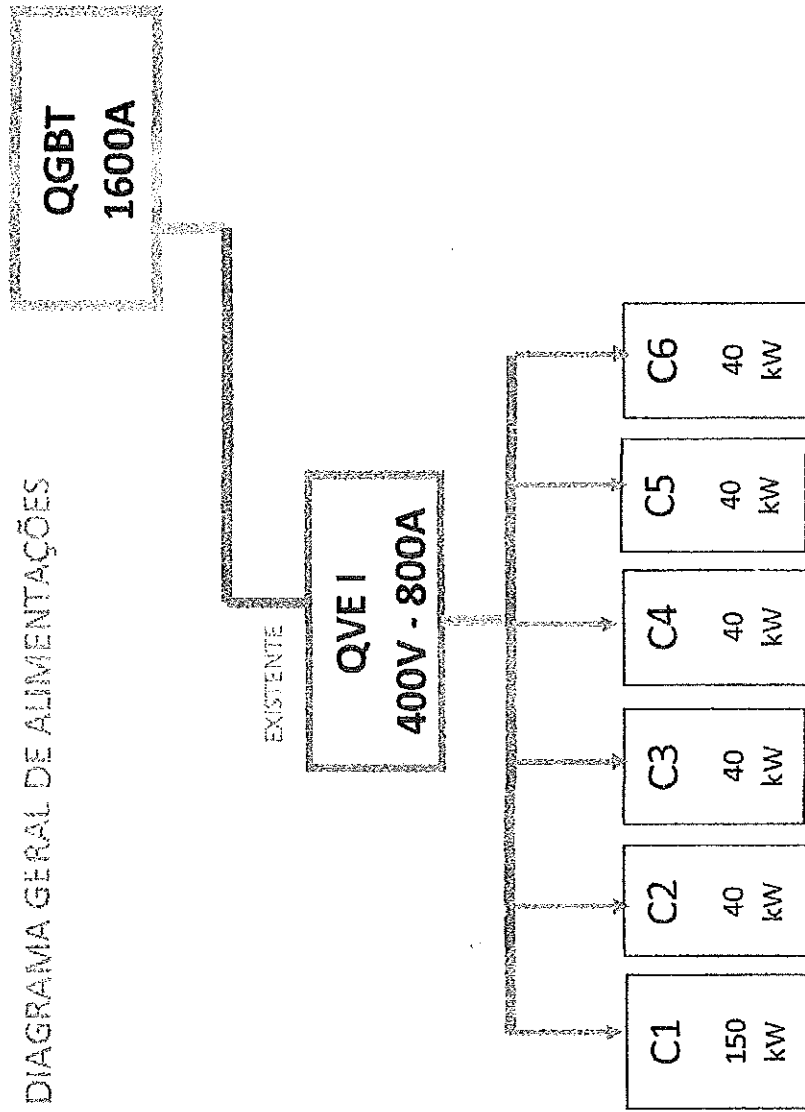
III.1 -Diagrama geral de alimentação

III.2- Diagrama de carga atual & expansão – cabos e proteções

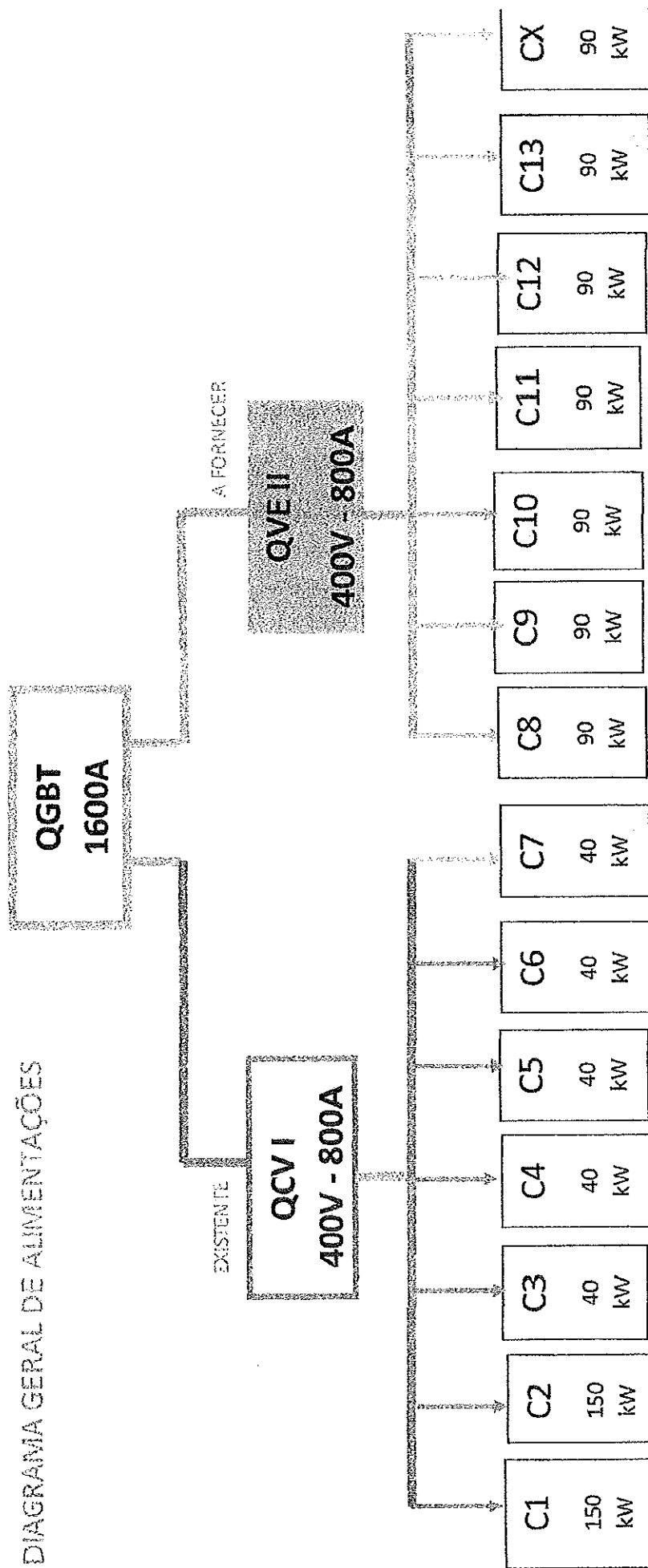
III.3- Repartição de cargas por QVE1& QVE2.Características elétricas dos novos carregadores (aprox.)

III.4- Expansão do atual QCV.Distribuição dos novos carregadores QVI & QVII. Cabos e comprimentos (aprox).

DIAGRAMA GERAL DE ALIMENTAÇÕES



# DIAGRAMA GERAL DE ALIMENTAÇÕES



Trabalhos prévios a executar:

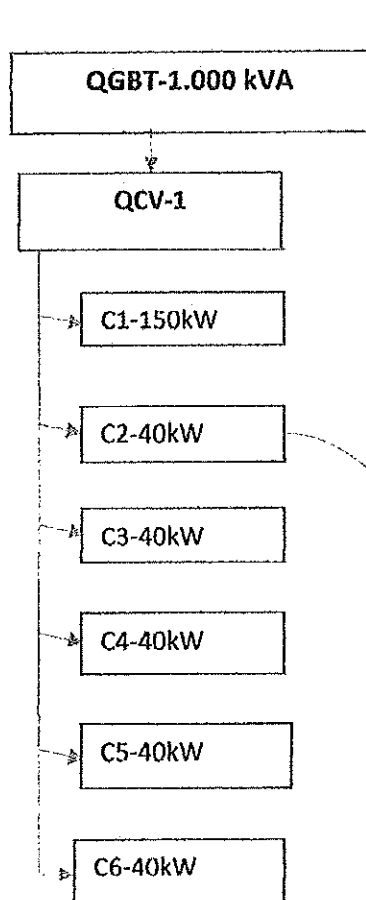
## 1º MUDANÇA DO CARREGADOR C2

O Carregador atual C2 de 40kW vai ocupar a posição C7 atualmente vaga

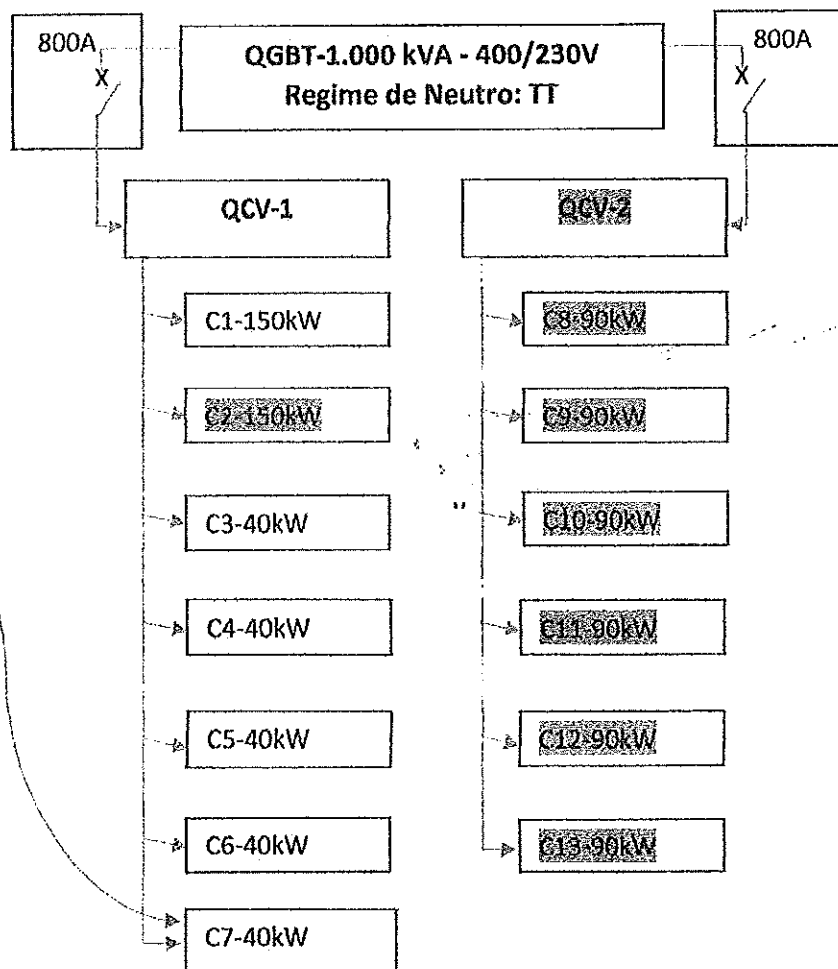
Trabalhos a executar -Movimentar base de betão da posição 2 para a 7

- Emendar o cabo de alimentação do C2 atual (H1XV-R 3x35+2G16mm e a fibra óptica em cerca de 15m
- A posição C7 tem canalização de reserva e cabo de reboque.
- Posição C2 vai receber um novo Carregador de

# DIAGRAMA GERAL DE CARGAS ATUAL (2018)



# DIAGRAMA GERAL DE CARGAS EXPANSÃO 2020



| Circuito                                  | C1       | C2      | C3      | C4      | C5      | C6      | C7      | C8      | C9      | C10     | C11     | C12     | C13     | 14      |
|-------------------------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Cabo                                      | CB1      | CB1     | CB3     | CB3     | CB3     | CB3     | CB3     | CB2     | CB2     | CB2     | CB2     | CB2     | CB2     |         |
| Proteção regulável (A)                    | 250      | 250     | 80      | 80      | 80      | 80      | 80      | 160     | 160     | 160     | 160     | 160     | 160     | 160     |
| Corrente (A)                              | 227      | 227     | 60      | 60      | 60      | 60      | 60      | 135     | 135     | 135     | 135     | 135     | 135     |         |
| Potência (kVA)                            | 157      | 157     | 48      | 48      | 48      | 48      | 48      | 94      | 94      | 94      | 94      | 94      | 94      |         |
| Utilização geral                          | Alim.    | Alim.   | Alim.   | Alim.   | Alim.   | Alim.   | Alim.   | Alim.   | Alim.   | Alim.   | Alim.   | Alim.   | Alim.   | Reserv. |
| Utilização específica                     | Carreg.  | Carreg. | Carreg. | Carreg. | Carreg. | Carreg. | Carreg. | Carreg. | Carreg. | Carreg. | Carreg. | Carreg. | Carreg. | R.Equi. |
| Comprimento (m)                           |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Proteções existentes (Schneider Electric) | NSX 250B |         | NSX 80B | NSX 80B | NSX 80B | NSX 80B | NSX 80B |         |         |         |         |         |         |         |

## TUB,E.M. Legenda

QGBT-Quadro Geral de Baixa Tensão  
 QVBx-Quadro de Carregamento de Veículos  
 CB 1- Cabo H1XV-R 3x95+2G50 mm<sup>2</sup>  
 CB2- Cabo H1XV-R 3x70+2G35 mm<sup>2</sup>  
 CB3- Cabo H1XV-R 3x35+2G16 mm<sup>2</sup>  
 Especificações:  
 - Novos carregadores a cor verde;  
 - Repartição da carga por fases equilibrada;  
 - Fator de potência 0,98 (+/-)  
 - O carregador de 40kW muda da atual posição 2 para a futura posição 7;

## TUB,E.M.

## EXPANSÃO DA INFRAESTRUTURA ELÉTRICA DE CARREGAMENTO

2020-04-15 | Artur Rangel

O -TUB-Estação de Carregamento de VE-infr. Elec.- Mov. prévia do Carregador 2

## REPARTIÇÃO DE CARGAS POR QCV1 & QCV2

|                               | Frota<br>de eBus | Carregador<br>40kW | Carregador<br>90 kW | Carregador<br>150 kW |
|-------------------------------|------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| Estação de carregamento atual | 6                | 5                  | 0                   | 1                    |
| Expansão                      | 7                | 0                  | 6                   | 1                    |
| <b>TOTAL</b>                  | <b>13</b>        | <b>5</b>           | <b>6</b>            | <b>2</b>             |

Entrada AC – 3fases +neutro +PE

- Tensão & Freq. 400V +/- 10% ; 50Hz

- Fator de potência = 0,98 <> 0,99

## CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS (aproximadas) DOS NOVOS CARREGADORES RÁPIDOS

| Carregador          | C2   | C8   | C9   | C10  | C11  | C12  | C13  |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Pot (kW)            | 150  | 90   | 90   | 90   | 90   | 90   | 90   |
| P(kVA)              | 160  | 96   | 96   | 96   | 96   | 96   | 96   |
| Ica (A)             | 225  | 135  | 135  | 135  | 135  | 135  | 135  |
| F. Pot              | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 |
| Proteção (A) /300mA | 250  | 160  | 160  | 160  | 160  | 160  | 160  |
| Curva               | C    | C    | C    | C    | C    | C    | C    |

EXPANSÃO DO ATUAL QCV (QUADRO DE CARREGAMENTO DE VEÍCULOS)

DISTRIBUIÇÃO DOS NOVOS 7 CARREGADORES PELOS QUADROS ELÉTRICOS

QUADRO EXISTENTE (QCV1) : QC 150

QUADRO A FORNECER (QCV 2) : QC8 +QC9 + QC10 + QC11 + QC12 + QC13

| Posto de carga           | 2                     | 8                   | 9                   | 10                  | 11                  | 12                  | 13                  | Reserva Equipada |
|--------------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------|
| Designação do carregador | QC150                 | QC90                | QC90                | QC90                | QC90                | QC90                | QC90                |                  |
| Quadro de alimentação    | QCV1                  | QCV2                | QCV2                | QCV2                | QCV2                | QCV2                | QCV2                | QCV2             |
| Potência (kVA)           | 160                   | 96                  | 96                  | 96                  | 96                  | 96                  | 96                  |                  |
| Corrente (A)             | 225                   | 135                 | 135                 | 135                 | 135                 | 135                 | 135                 |                  |
| Fator de potência        | 0,98                  | 0,98                | 0,98                | 0,98                | 0,98                | 0,98                | 0,98                |                  |
| Proteção (A)             | 250                   | 160                 | 160                 | 160                 | 160                 | 160                 | 160                 | 160              |
| Comp.do cabo (m)         | 55                    | 59                  | 63                  | 67                  | 71                  | 75                  | 79                  |                  |
| Cabo                     | H1XV-R<br>3x95 + 2G50 | H1XV-R<br>3x70+2G35 | H1XV-R<br>3x70+2G35 | H1XV-R<br>3x70+2G35 | H1XV-R<br>3x70+2G35 | H1XV-R<br>3x70+2G35 | H1XV-R<br>3x70+2G35 |                  |

## **ANEXO IV – PEÇAS DESENHADAS & FOTOS**

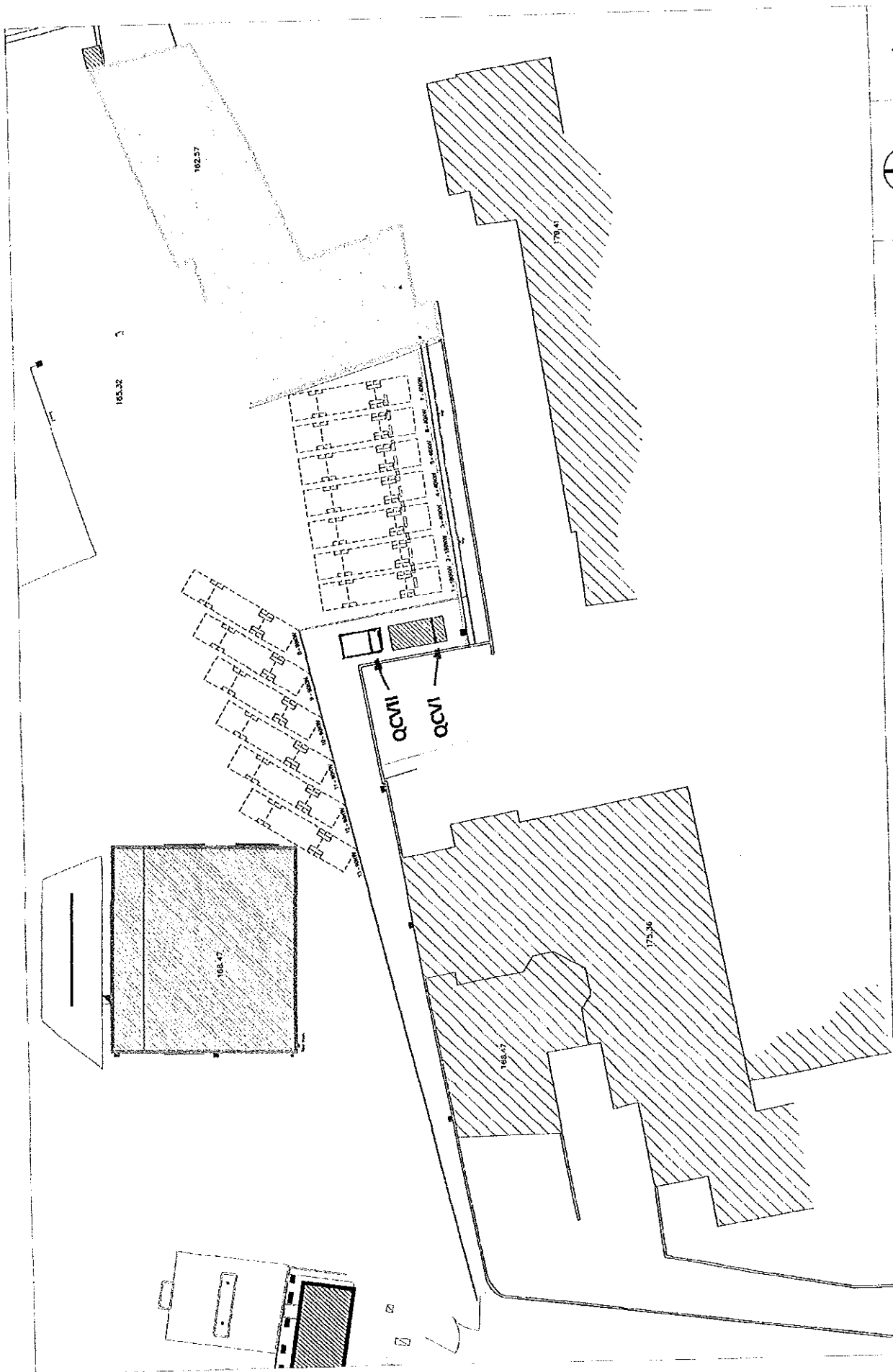
**IV.1-Localização carregadores + QCVI & QCVII**

**IV.2- Layout de cabine -ISOMETinox -Exemplo**

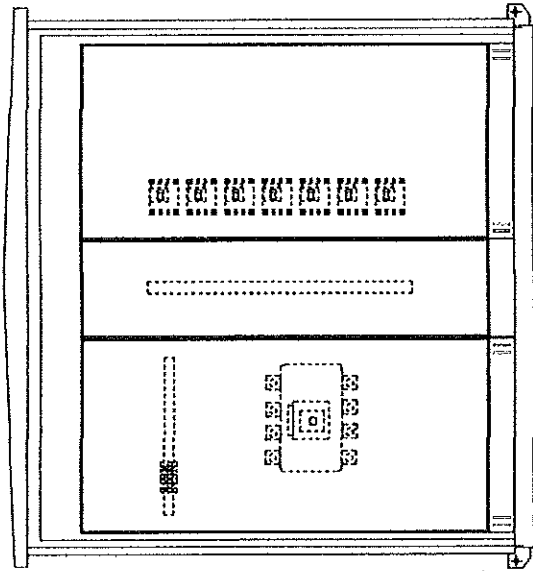
**IV.3-Pormenor de valas e calxas de MT e BT**

**IV.4-Quadro Elétrico-Modelo Prisma P-Exemplo**

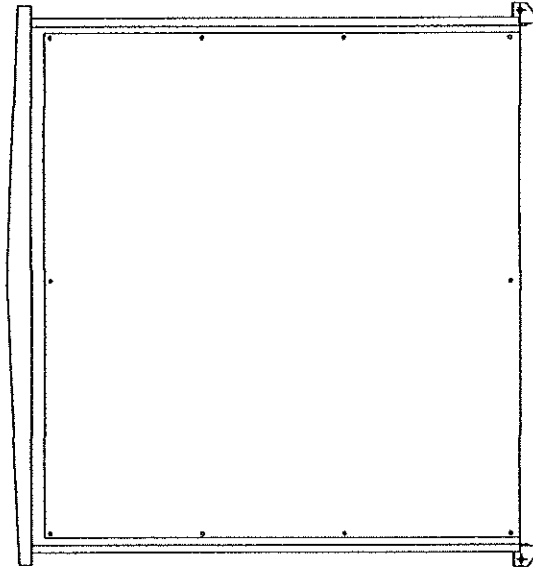
**IV.5-Esquema Unifilar do QG (QE+Q. Barramento Vertical+QCV)**



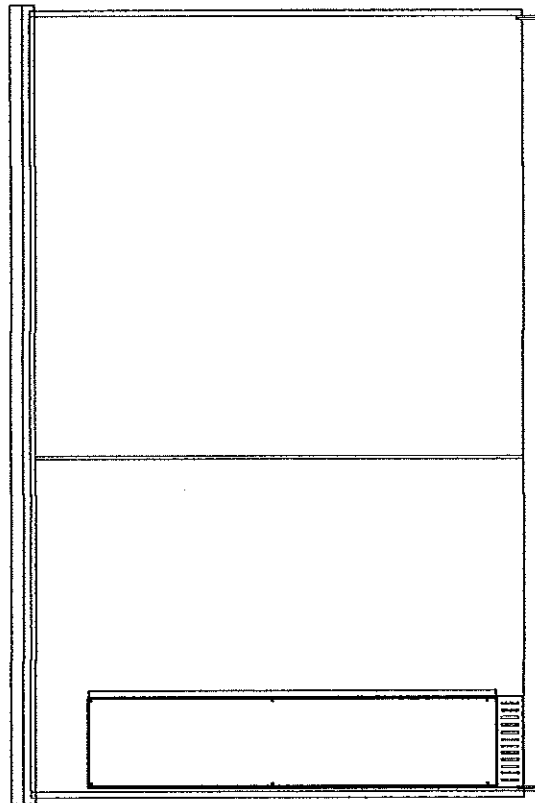
|                                                    |  |                                                                                     |       |  |
|----------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|
| 1                                                  |  |  | 1:500 |  |
|                                                    |  |                                                                                     |       |  |
| PEDRO LEITE, Arquitecto                            |  | Janeiro 2020                                                                        |       |  |
| 914244448                                          |  |                                                                                     |       |  |
| TUB - Transportes Urbanos de Braga                 |  |                                                                                     |       |  |
| Estudo Prévio - localização carregadores elétricos |  |                                                                                     |       |  |



CORTE CD



CORTE EF



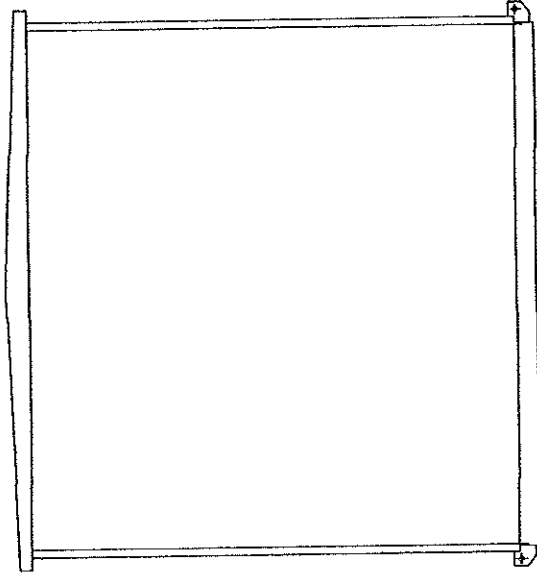
CORTE AB

|            |       |          |
|------------|-------|----------|
| Referência | Notas |          |
| Desenhado  | L.N.  | mai 2020 |
| Aprovado   |       |          |
| Esc.       |       |          |
| -          |       |          |

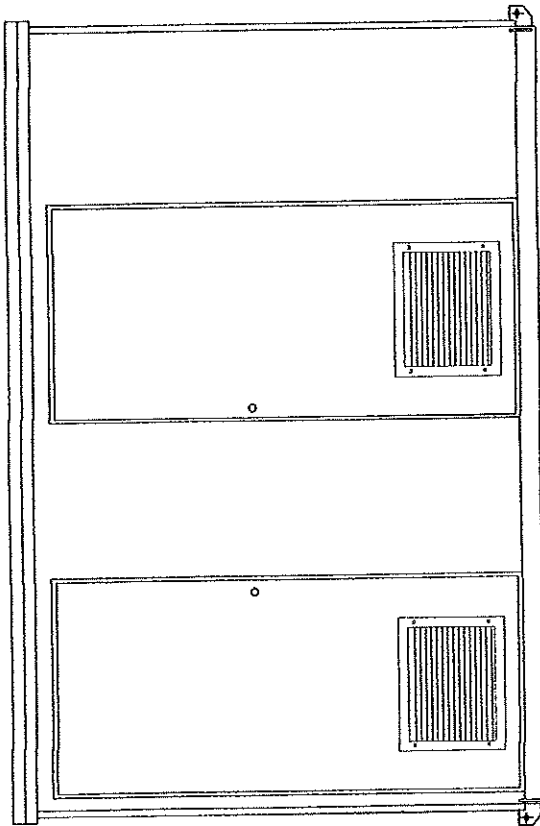
ISOMETINOX TUB

CORTES

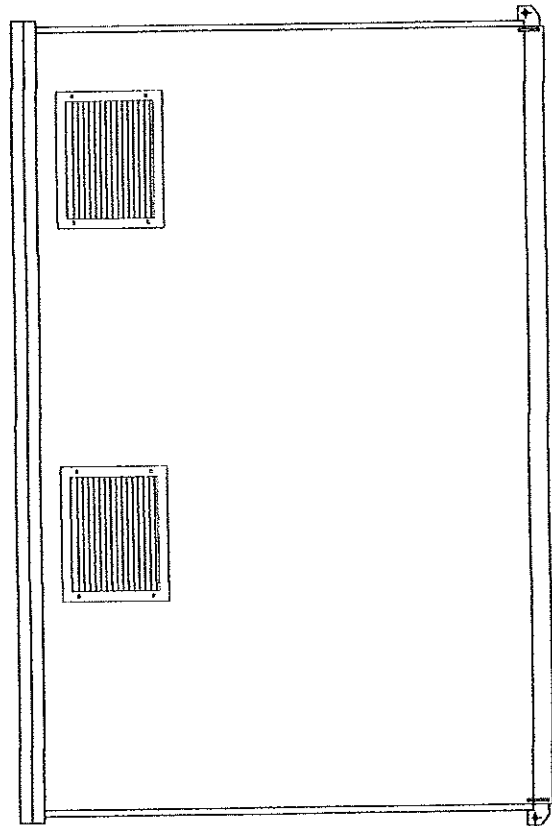
|                |      |          |       |
|----------------|------|----------|-------|
| Referência     |      |          | Notas |
| Desenhou       | L.N. | mai 2020 |       |
| Aprovado       |      |          |       |
| Esc.           |      |          |       |
| ISOMETINOX TUB |      |          |       |
| ALÇADOS        |      |          |       |



ALÇADOS LATERAIS



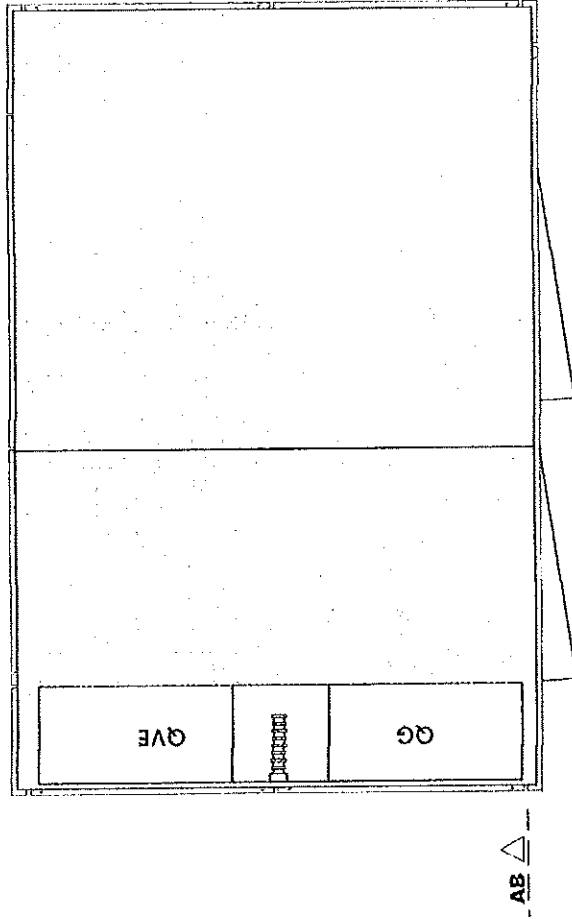
ALÇADO PRINCIPAL



ALÇADO POSTERIOR

|                |       |          |       |
|----------------|-------|----------|-------|
| Referência     |       |          | Notas |
| Desenhado      | L. N. | mai 2020 |       |
| Aprovado       |       |          |       |
| Esc.           |       |          |       |
| -              |       |          |       |
| ISOMETINOX TUB |       |          |       |
| PLANTA         |       |          |       |

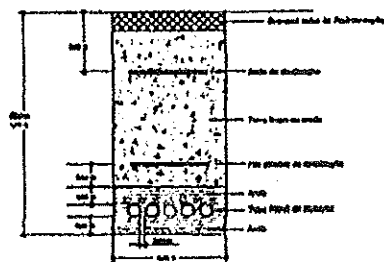
PLANTA



EF

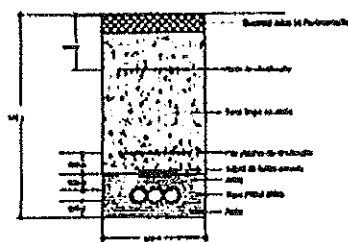
CD

**Trovan 300**



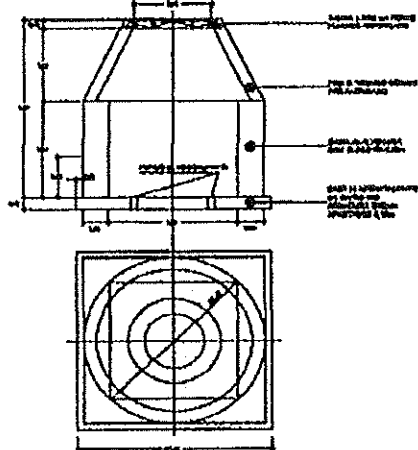
1. The first step in the process of identifying a problem is to define the problem. This involves identifying the symptoms of the problem and determining the scope of the problem. Once the problem has been defined, the next step is to identify the causes of the problem. This involves identifying the factors that are contributing to the problem and determining the underlying causes. Once the causes have been identified, the next step is to develop a plan of action. This involves identifying the steps that need to be taken to solve the problem and determining the resources that will be needed to implement the plan. Finally, the last step in the process is to implement the plan and monitor the results. This involves putting the plan into action and tracking the progress of the solution to ensure that the problem is solved.

**Yrwyddiadau 1/3**



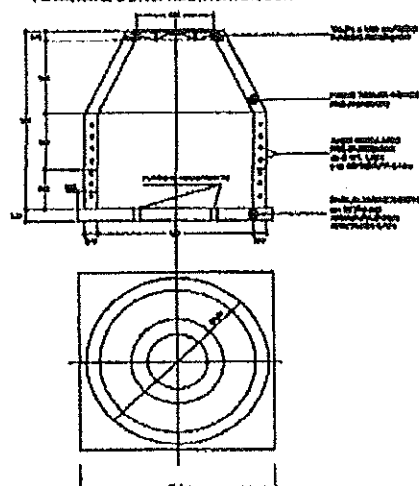
There are only two ways to find out if you are a member of the club.

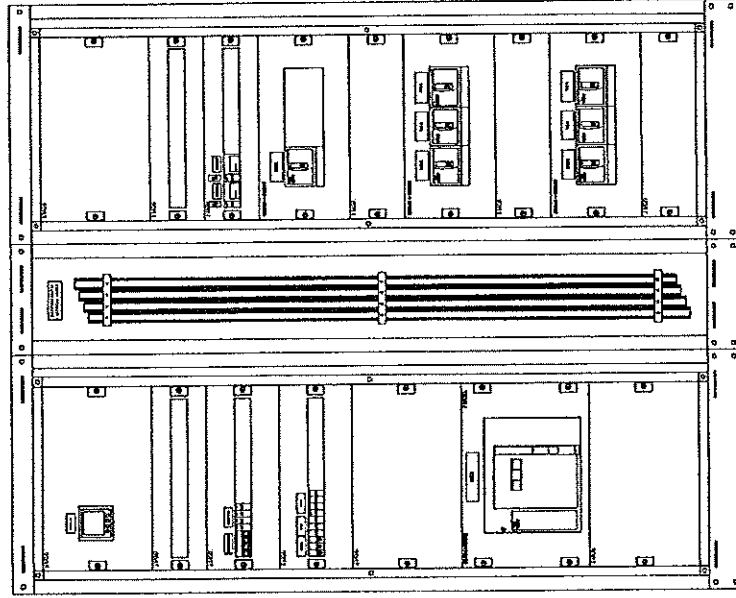
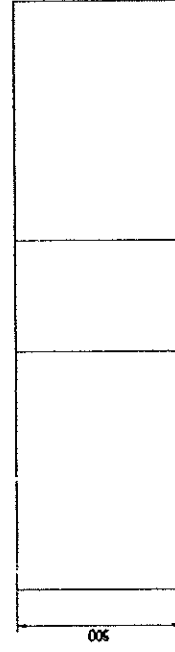
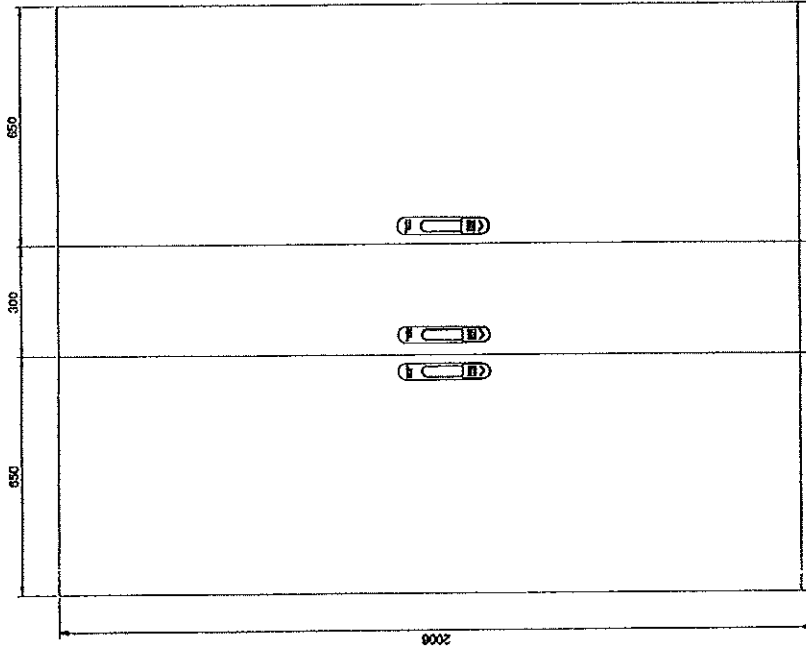
FORNECIMENTO DE CADA 40 VISTA DE ALVISO PARA  
CADA PESSOAL TRONCO COMUMOS 776-778-780-782-784-786-788-790-792-794-796-798-800-802-804-806-808-810-812-814-816-818-820-822-824-826-828-830-832-834-836-838-840-842-844-846-848-850-852-854-856-858-860-862-864-866-868-870-872-874-876-878-880-882-884-886-888-890-892-894-896-898-900-902-904-906-908-910-912-914-916-918-920-922-924-926-928-930-932-934-936-938-940-942-944-946-948-950-952-954-956-958-960-962-964-966-968-970-972-974-976-978-980-982-984-986-988-990-992-994-996-998-1000



DOI: 10.1002/for

POPULATION ON CALZADA DE VENTA FROM PASADENA

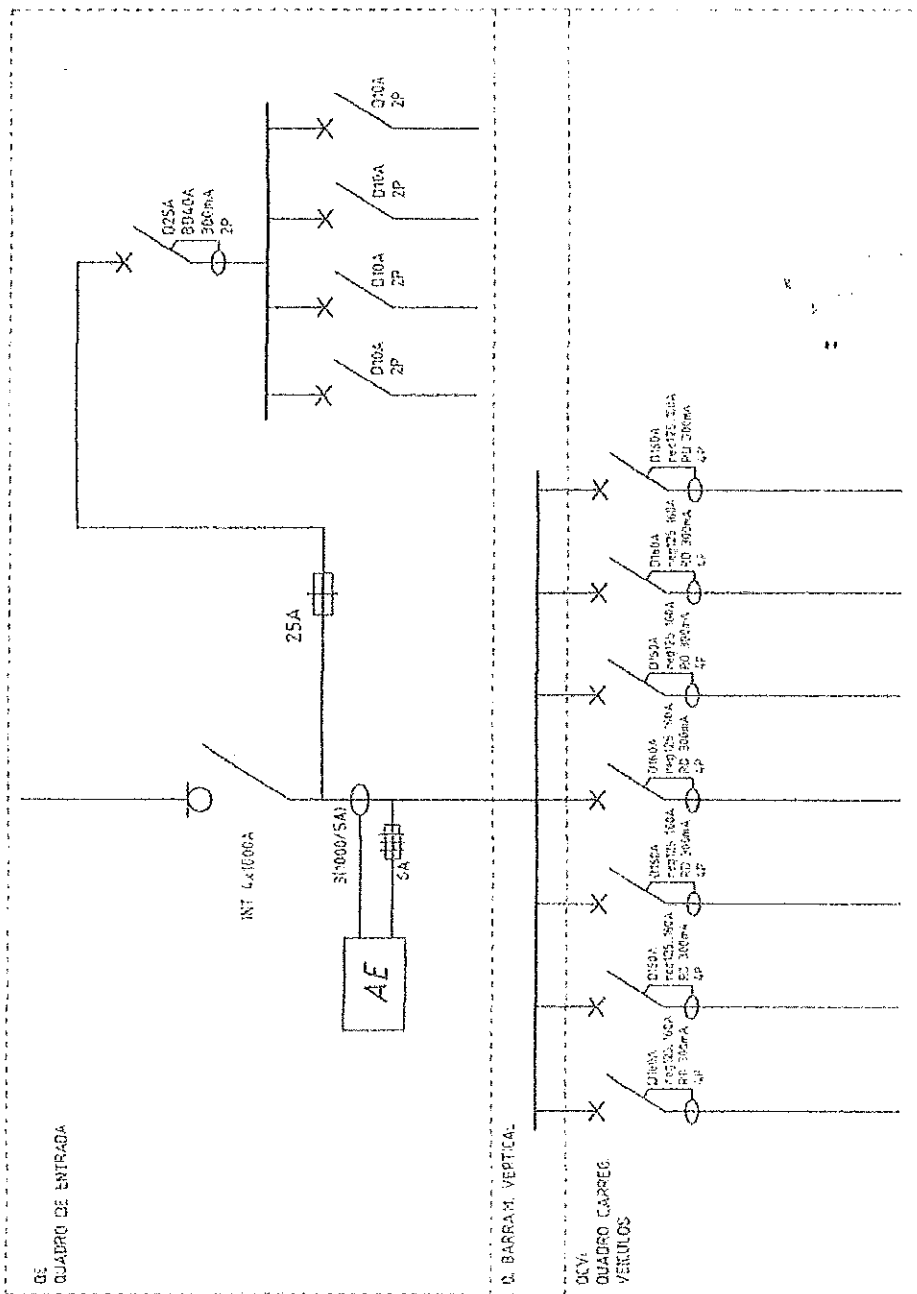




Quadro  
Q.C.V.2

|                                                                              |                   |               |        |                  |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------|--------|------------------|
| Obra: Expansão da Estação de Carregadores de Autocarros Elétricos TUB, Braga |                   |               |        |                  |
| Cliente: <del>Empresário</del>                                               |                   |               |        |                  |
| In(A): 1600A                                                                 | loc(KA): 15       | Freq. (Hz): - | IP: 55 | Modulo: Prisma P |
| Un(V): -                                                                     | Norma: EN 60947-2 | Cl. Isol.: II | IK: 10 | Deseñho: T.Final |

CC  
CL II EQUIP  
ITE 15kA



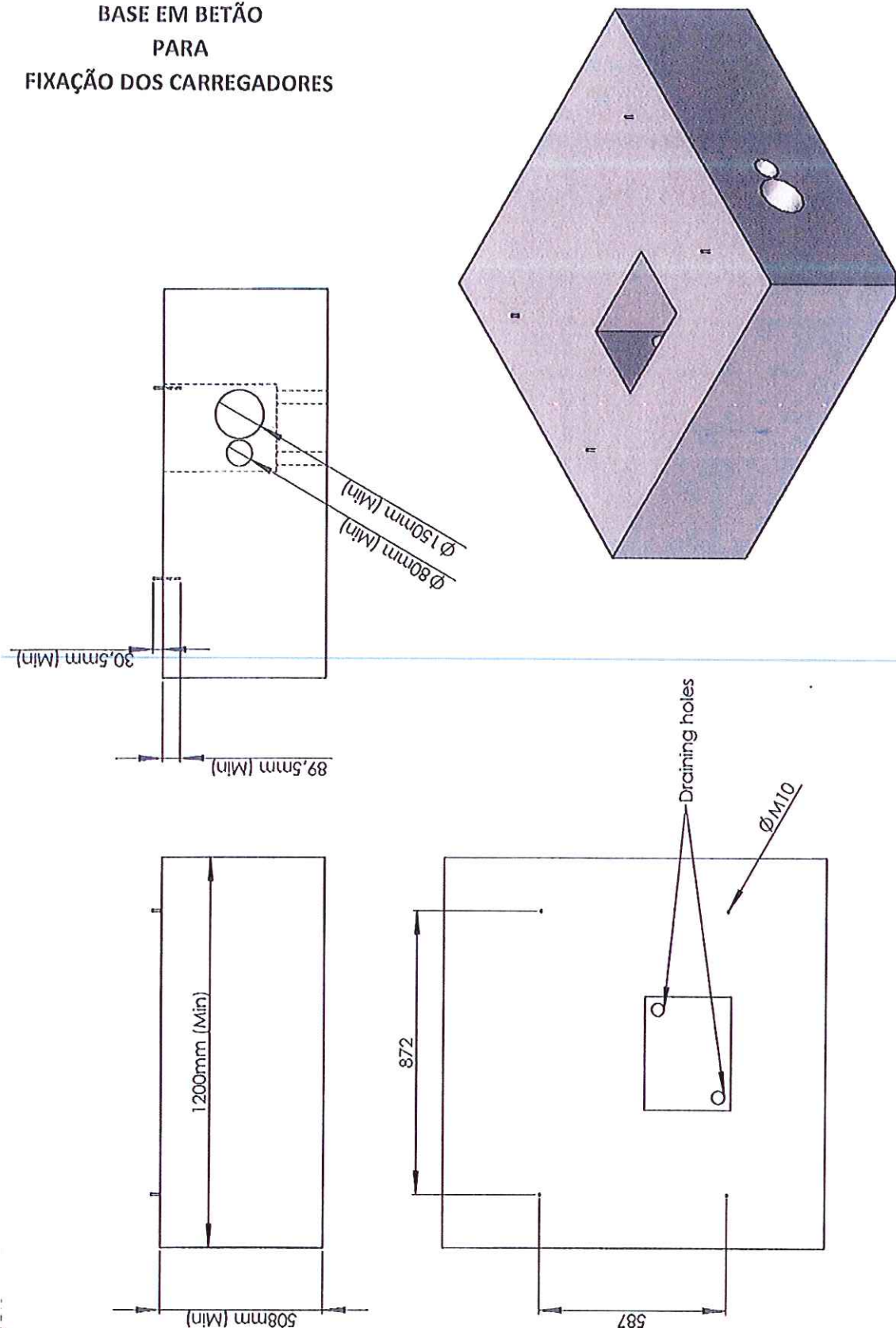
| Referência          | Notas         |
|---------------------|---------------|
| Desenhado           | L.N. mai 2020 |
| Aprovado            |               |
| Esc.                |               |
| ISOMETRIX TUB       |               |
| ESQUEMA UNIFILAR QG |               |
| R                   |               |

**TUB-CARREGADORES DE VEÍCULOS ELÉTRICOS**  
**MAGNUMCAP -MC QCA150-750 & MC QCA40-750**



| TUB, E.M.                                                                     | PLATAFORMA PARA IMPLANTAÇÃO DE CARREGADORES | Anexo V       |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|
| Largura total da plataforma.....                                              |                                             | 2.480mm       |
| -Distância do muro de vedação à base em betão de fixação dos carregadores.... |                                             | 600mm         |
| -Largura do maciço.....                                                       |                                             | 900mm         |
| - Lancel.....                                                                 |                                             | 80mm          |
| -Largura do passeio.....                                                      |                                             | 600mm         |
| -Remate passeio / canaleta de águas pluviais.....                             |                                             | 100mm         |
| -Canaleta de águas pluviais (raio100mm).....                                  |                                             | 200mm         |
| Distância entre bases de fixação dos carregadores ...                         | 2.330mm                                     | (2020-agosto) |

Anexo V  
BASE EM BETÃO  
PARA  
FIXAÇÃO DOS CARREGADORES



BASE EM BETÃO PARA FIXAÇÃO DOS CARREGADORES

Peso do carregador: 1.200kg

(medidas em milímetros)