

CADERNO DE ENCARGOS¹

ÍNDICE

1ª. Objeto.....	3
2ª. Prazo do contrato	3
3ª. Obrigações principais da entidade adjudicante	3
4ª. Obrigações principais do adjudicatário.....	4
5ª. Local e condições da prestação dos serviços e entrega dos bens	5
6ª. Equipa a afetar à prestação de serviços.....	7
7ª. Taxas Municipais	7
8ª. Valor do contrato	7
9ª. Preço Contratual.....	7
10ª. Condições de pagamento	8
11ª. Garantia técnica.....	9
12ª. Verificação qualitativa	10
13ª. Seguros	11
14ª. Proteção de dados pessoais	11
15ª. Penalidades contratuais.....	13
16ª. Dever de sigilo.....	14
17ª. Força maior	14
18ª. Resolução por parte da entidade adjudicante.....	15
19ª. Resolução por parte do adjudicatário	15
20ª. Foro competente.....	15
21ª. Subcontratação e cessão da posição contratual.....	15
22ª. Comunicações e notificações.....	16

¹ Toda a legislação referida neste caderno de encargos considera-se como reportada à redação em vigor à data da mesma.

23ª. Referencial técnico, normalizações nacionais ou internacionais	16
24ª. Termos de desempenho ambientais	18
25ª. Execução do contrato	18
26ª. Direção e Fiscalização da Execução do Contrato	18
27ª. Legislação aplicável.....	19
Anexo A – Descrições Técnicas Gerais	20
Anexo B – Descrição de equipamentos	25
Anexo C – Localização	29
Anexo D – Aceitação da Instalação/Período de testes	30
Anexo E – Esquema do existente	31
Anexo F – Perfil do Carril.....	32

Cláusulas

1ª. Objeto

1. O presente caderno de encargos compreende as cláusulas a incluir no contrato a celebrar na sequência do procedimento pré-contratual que tem por objeto principal a aquisição de sistema automatizado de aparelho de mudança de via (AMV) do carro elétrico do Porto no âmbito do projeto Europeu cofinanciado *Cooperative Streets* (C-Streets).
2. O objeto do contrato abrange ainda:
 - a. Aquisição de serviços de instalação do AMV e,
 - b. Aquisição de serviços de instalação dos equipamentos de bordo, de via e de solo.

2ª. Prazo do contrato

1. O contrato mantém-se em vigor pelo **prazo máximo de 26 (vinte e seis) meses** ou até ser atingido, durante esse prazo, o preço contratual, sem prejuízo das obrigações acessórias que devam perdurar para além da cessação do contrato.
2. O contrato entra em vigor no dia seguinte ao da data da sua assinatura.
3. O prazo que termine em sábado, domingo, feriado ou em dia em que o serviço perante o qual deva ser praticado o ato que não esteja aberto ao público, ou não funcione durante o período normal, transfere-se para o 1.º dia útil seguinte.
4. A execução das prestações que constituem o objeto do contrato pode ser, total ou parcialmente, suspensa sempre que se verifique a impossibilidade temporária de cumprimento do contrato, designadamente em virtude de mora da entidade adjudicante na entrega ou na disponibilização de meios ou bens necessários à respetiva execução, ou exceção de não cumprimento, nos termos do disposto nos artigos 297.º e 298.º do CCP.
5. Sem prejuízo das normas legais imperativas, relativas ao reequilíbrio financeiro, findo o prazo referido no número 1 e caso não tenha sido atingido o preço contratual, o contrato extingue-se sem que assista ao adjudicatário o direito a qualquer indemnização pelo valor das prestações não executadas.
6. O contrato não poderá ser outorgado sem que sejam decorridos 10 dias contados da data da notificação da decisão de adjudicação a todos os concorrentes, nos termos do disposto no art.º 104.º n.º 1 alínea a) e sem prejuízo, quando aplicável, do disposto na alínea d) do n.º 2 do mesmo artigo, ambos do Código dos Contratos Públicos (CCP).

3ª. Obrigações principais da entidade adjudicante

1. Sem prejuízo de outras obrigações previstas na legislação aplicável, no presente caderno de encargos ou nas cláusulas contratuais, decorre para a entidade adjudicante as seguintes obrigações principais:

- a. Garantir a disponibilização de um interlocutor, disponível nas datas requeridas de acordo com a planificação do projeto;
- b. Garantir a cedência de toda a informação necessária em tempo útil;
- c. Realizar os trabalhos de construção civil nos termos do plano de execução apresentado pelo adjudicatário;
- d. Proceder às validações dos relatórios e documentos produzidos pelo adjudicatário em sede de execução do contrato, nos prazos indicados no presente caderno de encargos.

4ª. Obrigações principais do adjudicatário

1. Sem prejuízo de outras obrigações previstas na legislação aplicável, no presente caderno de encargos ou nas cláusulas contratuais, decorrem para o adjudicatário as seguintes obrigações principais:
 - a. Fornecer e instalar o sistema automatizado de aparelho de mudança de via (AMV) do carro elétrico do Porto e os equipamentos de bordo, de via e de solo, nos termos da proposta apresentada e em conformidade com o exigido nos Anexos Técnicos do presente caderno de encargos;
 - b. Garantia dos bens;
 - c. Proceder à reparação e/ou substituição dos bens caso seja detetado qualquer falta de conformidade, nos termos insertos na cláusula 9.ª (garantia técnica) do presente caderno de encargos;
 - d. Elaborar o plano de execução nos termos do n.º 5.1 do Anexo A do presente caderno de encargos;
 - e. Elaborar um plano de testes e executá-lo nos termos do Anexo D ao presente caderno de encargos;
 - f. Elaborar e ministrar o plano de formação, bem como, fornecer todo o material relativo à mesma;
 - g. Sempre que exista equipamento já existente e que careça de qualquer tipo de intervenção ao abrigo do presente contrato, o adjudicatário deverá solicitar à entidade adjudicante a presença de terceiros (Entidade Adjudicante ou STCP);
 - h. Cumprir todas as regras constantes no Código Regulamentar do Município do Porto (CRMP), no Código da Estrada e demais legislação aplicável em vigor.
2. Decorre ainda para o adjudicatário a obrigação de, no **prazo máximo de 15 dias** a contar da data da entrega dos bens objeto de contrato, disponibilizar à entidade adjudicante:
 - a. Declaração identificativa do distribuidor oficial e respetivo centro de assistência técnica para o mercado português, emitida pelo fabricante, para os respetivos bens.
 - b. Declaração emitida pelo distribuidor oficial que ateste a garantia dos bens objeto do contrato.
3. O adjudicatário obriga-se a respeitar as normas aplicáveis em vigor em matéria social, laboral, ambiental, de igualdade de género e de prevenção e combate à corrupção, decorrentes do direito internacional, europeu, nacional ou regional.
4. O adjudicatário deverá acautelar a possibilidade de vir a adotar, em sede de execução de contrato, planos de contingência para fazer face a situações de contenção de epidemias, quer de modo preventivo, quer em

situação declarada, quer em fase de reposição da normalidade, sem prejuízo das regras aplicáveis aos casos de força maior constantes do presente caderno de encargos.

5. A título acessório, o adjudicatário fica obrigado, designadamente, a recorrer a todos os meios humanos, materiais e informáticos que sejam necessários e adequados à prestação dos serviços objeto do contrato bem como à entrega dos bens em causa, e ao estabelecimento do sistema de organização necessário à perfeita e completa execução das tarefas a seu cargo.
6. O adjudicatário deve garantir condições de segurança e saúde do trabalho a todos os seus colaboradores, cumprindo a legislação aplicável nesta matéria, nomeadamente evidenciando a identificação de perigos e avaliação de riscos dos trabalhadores que exercem funções na Autarquia, e as respetivas apólices de seguros de acidentes de trabalho.

5ª. Local e condições da prestação dos serviços e entrega dos bens

1. A execução do contrato será realizada de acordo com as fases seguintes melhor identificadas no Anexo A – Descrições Técnicas Gerais ao presente caderno de encargos:
 - a. **Fase 1 – Visita técnica ao local** – Até 30 dias após a outorga do contrato;
 - b. **Fase 2 – Elaboração do Plano de Execução** – Até 21 dias após a realização da Visita Técnica ao local (Fase 1);
 - c. **Fase 3 – Fornecimento e Instalação** – Até 180 dias após a validação do Plano de Execução por parte da Entidade Adjudicante (Fase 2);
 - d. **Fase 4 – Testes e Validação** – Até 30 dias após o fornecimento e instalação dos bens (Fase 3);
 - e. **Fase 5 – Elaboração do Plano de Formação** – Até 15 dias após o fornecimento e instalação dos bens (Fase 3);
 - f. **Fase 6 – Formação** – A formação deve iniciar-se 15 dias após a validação pela entidade adjudicante do plano de formação apresentado pelo adjudicatário à entidade adjudicante e deverá concretizar-se até 460 dias após a validação do respetivo Plano de Formação (Fase 5).
2. O prazo que termine em sábado, domingo, feriado ou em dia em que o serviço perante o qual deva ser praticado o ato que não esteja aberto ao público, ou não funcione durante o período normal, transfere-se para o 1.º dia útil seguinte.
3. Todos os relatórios e documentos produzidos em sede de execução do contrato, incluindo os referidos nas **alíneas b) e e)** do número anterior deverão ser validados pela entidade adjudicante, no prazo máximo de 15 dias após a sua entrega, considerando-se aceites se não houver qualquer pronúncia em contrário até ao final desse prazo.
4. Caso existam correções/alterações a efetuar, serão estas da responsabilidade do adjudicatário, bem como todos os encargos que advenham dessa situação.

5. O adjudicatário dispõe de um prazo máximo de 5 dias, a contar da comunicação efetuada pela entidade adjudicante, para efetuar as correções/alterações que esta considere necessárias.
6. Todos os documentos, nomeadamente os relatórios devem ser entregues, em suporte digital (Excel, Word ou Pdf.), para o endereço eletrónico do gestor de contrato nomeado pela entidade adjudicante para o efeito.
7. Excecionalmente, e mediante autorização expressa da entidade adjudicante, os documentos anteriormente referidos poderão ser entregues em suporte físico, devendo para o efeito ser impressos em papel reciclado, privilegiando-se a utilização da opção de impressão frente e verso dos mesmos, no âmbito da Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas e da Resolução do Conselho de Ministros n.º 38/2016, de 29 de julho, que visa assegurar a inclusão de critérios de sustentabilidade em todos os contratos públicos de aquisição de bens e serviços.
8. Em sede de execução do contrato poderão ser acordados outros prazos de entrega dos documentos/relatórios referenciados nas alíneas b) e e) do número 1 da presente cláusula, mediante acordo entre as partes e desde que não seja prejudicada a execução das fases subsequentes, garantindo que o prazo máximo de vigência do contrato não é ultrapassado.
9. Para o acompanhamento da execução do contrato, o adjudicatário fica obrigado a manter, com uma periodicidade a acordar, reuniões de coordenação com os representantes da entidade adjudicante.
10. Os bens devem ser entregues durante o horário de funcionamento da entidade adjudicante, em dias úteis, no horário compreendido entre as 09:00 horas e as 17:00 horas, nas oficinas do Museu do Carro Elétrico, sitas na Alameda Basílio Teles e instalados no local definido conforme o Anexo C – Localização do presente caderno de encargos, no prazo máximo definido na alínea c), n.º1 da presente cláusula.
11. Em sede de execução do contrato e a pedido devidamente fundamentado pelo adjudicatário, a remeter ao gestor do contrato nomeado pela entidade adjudicante, e no prazo máximo de 2 dias após a emissão de cada nota de encomenda, poderá ser estipulado outro prazo de entrega dos bens superior ao referido na alínea c), n.º1 da presente cláusula, desde que expressamente aceite pela entidade adjudicante.
12. Os bens objeto do contrato devem ser entregues em perfeitas condições de serem utilizados para os fins a que se destinam.
13. O adjudicatário obriga-se a disponibilizar, simultaneamente com a entrega dos bens objeto do contrato, as respetivas fichas técnicas dos bens e todos os documentos em língua portuguesa ou inglesa, que sejam necessários para a boa e integral utilização ou funcionamento daqueles.
14. Com a entrega dos bens objeto do contrato, ocorre a transferência da posse e da propriedade daqueles para o contraente público, bem como do risco de deterioração ou perecimento dos mesmos, sem prejuízo das obrigações de garantia que impendem sobre o adjudicatário.

6ª. Equipa a afetar à prestação de serviços

1. O adjudicatário deve afetar à execução do contrato um gestor que cumpra com o seguinte requisito mínimo: Experiência profissional de no mínimo 5 anos de experiência em projetos de fornecimento e instalação de sistemas motorizados de AMV em ambiente urbano, nos últimos 20 anos.
2. No caso de ocorrer, durante o prazo de vigência do contrato, alteração do gestor afeto à execução do contrato, o adjudicatário deve, no **prazo máximo de sete dias a contar da data da sua ocorrência**:
 - a. Apresentar a justificação fundamentada para a mudança do gestor;
 - b. Comunicar ao gestor do contrato designado pela entidade adjudicante o novo gestor, devendo o mesmo possuir, no mínimo, a mesma experiência individual do substituído;
 - c. Para que a entidade adjudicante possa consentir a substituição, de acordo com o n.º 6 do artigo 75.º do CCP, o adjudicatário tem que apresentar, para o novo gestor, os documentos exigíveis na alínea e), n.º 1 e no n.º 4 (se aplicável) do ponto 12 do programa do procedimento.

7ª. Taxas Municipais

O adjudicatário está isento de pagamento de taxas municipais, nomeadamente as referentes a Licenças de Condicionamento de Trânsito e Ocupação do Espaço Público, aplicáveis aos trabalhos a realizar pelo adjudicatário, nomeadamente os referentes a instalação dos equipamentos na via pública, no prazo de vigência do contrato.

8ª. Valor do contrato

O valor do contrato encontra-se dimensionado no montante de **290.100.000,00€**, em que:

- a) **287.100,00€**, corresponde ao **preço contratual² máximo**, a pagar pela entidade adjudicante no prazo máximo de vigência admitido (valor sem IVA);
- b) **3.000,00€³**, que corresponde ao montante estimado de taxas municipais aplicáveis à prestação de serviços a realizar pelo adjudicatário, nomeadamente a instalação dos equipamentos na via pública e que não serão cobradas pela entidade adjudicante, constituindo um benefício económico para o adjudicatário.

9ª. Preço Contratual

1. Pela execução do objeto do contrato, bem como pelo cumprimento das demais obrigações constantes do presente caderno de encargos, a entidade adjudicante deve pagar ao adjudicatário o **preço constante da proposta adjudicada**, acrescido de IVA à taxa legal em vigor, se este for legalmente devido.
2. O preço referido no número anterior **não pode, em qualquer caso, ser superior a 287.100,00€**, no prazo máximo de vigência admitido (valor sem IVA).

² O montante máximo que a entidade adjudicante se dispõe pagar pela execução de todas as prestações que constituem o objeto do contrato, ou seja, preço a pagar pela entidade adjudicante ao adjudicatário.

³ Nos termos do artigo 17.º do CCP, consubstancia o valor das vantagens (estimadas, no caso) que decorre para o adjudicatário no âmbito da execução do contrato, que no caso corresponde às taxas municipais que o adjudicatário não irá pagar à entidade adjudicante.

3. O preço referido na alínea a) do número 1 inclui todos os custos, encargos e despesas cuja responsabilidade não esteja expressamente atribuída à entidade adjudicante, incluindo, nomeadamente os relativos ao transporte dos bens objeto do contrato para os respetivos locais de entrega, bem como quaisquer encargos decorrentes da utilização de marcas registadas, patentes ou licenças.

10ª. Condições de pagamento

1. As quantias devidas pela entidade adjudicante, nos termos da cláusula anterior, devem ser pagas no prazo de 30 dias após a receção das respetivas faturas, as quais devem cumprir com o disposto no artigo 36.º do CIVA⁴ e só podem ser emitidas após o vencimento das obrigações respetivas, e o fornecimento dos bens e da prestação dos serviços associada, devendo ainda cumprir com as exigências impostas pelo artigo 9.º, n.º 1, da LCPA⁵, aprovada pela Lei nº 8/2012, de 21 de fevereiro, na redação atual.
2. Para efeitos do número anterior as obrigações consideram-se vencida nos seguintes termos:
 - a. Após a conclusão das Fases 1 e 2 e validação pela entidade adjudicante do Plano de Execução – 5% do preço contratual, valor sem IVA;
 - b. Após a conclusão das Fases 3 e 4 – 70% do preço contratual, valor sem IVA;
 - c. Após a conclusão da Fase 5 e validação pela entidade adjudicante do plano de formação – 5% do preço contratual, valor sem IVA;
 - d. Após a conclusão da Fase 6 - 20% do preço contratual, valor sem IVA.
3. Em caso de discordância por parte da entidade adjudicante, quanto aos valores indicados nas faturas, deve esta comunicar ao adjudicatário, por escrito, os respetivos fundamentos, ficando o mesmo obrigado a prestar os esclarecimentos necessários ou proceder à emissão de nova fatura corrigida.
4. As faturas devem ser emitidas em nome do **Município do Porto NIF: 501 306 099, sito na Praça General Humberto Delgado, 4049-001 PORTO – Departamento Municipal da Mobilidade**, com referência aos documentos que lhes deram origem, isto é, devem especificar o n.º da encomenda e o respetivo número sequencial de compromisso.
5. Nos termos do n.º 1 do artigo 9.º do Decreto-Lei n.º 111-B/2017, de 31 de agosto, na redação atual, os contraentes públicos são obrigados, a partir de 18 de abril de 2019, a receber e a processar faturas eletrónicas no modelo estabelecido pela norma europeia respetiva aprovada pela Comissão Europeia e publicitada no portal dos contratos públicos, a que se refere o n.º 3 do artigo 299.º-B do CCP.
6. Nos termos do artigo 9.º n.ºs 3 e 4 do mesmo Decreto-Lei n.º 111-B/2017, os cocontratantes podem, até 31 de dezembro de 2020, utilizar mecanismos de faturação diferentes dos previstos no referido artigo 299.º-B do CCP, prazo esse alargado até 30 de junho de 2022 para as micro, pequenas e médias empresas⁶

⁴ Código do Imposto sobre o Valor Acrescentado.

⁵ Lei dos Compromissos e Pagamentos em Atraso.

⁶ De acordo com o artigo 2º da Recomendação nº 2003/361/CE, da Comissão Europeia, de 6 de maio de 2003, a categoria das micro, pequenas e médias empresas (PME) é constituída por empresas que empregam menos de 250 pessoas e cujo volume de negócios anual não excede 50 milhões de euros ou cujo balanço total anual não excede 43 milhões de euros; na categoria das PME, uma pequena empresa é definida como uma empresa que emprega menos de 50 pessoas e cujo volume de negócios anual ou balanço total anual não excede 10 milhões de euros; e na categoria das PME, uma microempresa é definida como uma empresa que emprega menos de 10 pessoas e cujo volume de negócios anual ou balanço total anual não excede 2 milhões de euros.

definidas nos termos da Recomendação 2003/361/CE, da Comissão Europeia, de 6 de maio de 2003, e para as entidades públicas enquanto entidades cocontratantes.

7. Caso o adjudicatário não tenha ainda aderido à faturação eletrónica⁷, nos termos e prazos definidos no número anterior, as faturas devem ser enviadas digitalmente, para o seguinte endereço de correio eletrónico: mporto@cm-porto.pt
8. Excecionalmente, caso não seja possível a utilização de correio eletrónico, as faturas poderão ser enviadas para o seguinte endereço postal: Apartado 4053, 4000-101 Porto.
9. Sem prejuízo do disposto nos números anteriores poderão, ao longo da execução do contrato, ser indicados outros contactos para o envio das referidas faturas.
10. Desde que devidamente emitidas e observado o disposto nos n.ºs 1, 2 e 4, as faturas são pagas através de transferência bancária.

11ª. Garantia técnica

1. Nos termos da presente cláusula e da lei que disciplina os aspetos relativos à venda de bens de consumo e das garantias a ela relativas, o adjudicatário **garante os bens objeto do contrato, pelo prazo de três anos a contar da conclusão da instalação dos bens**, contra qualquer falta de conformidade com as exigências legais bem como com as características, especificações, requisitos técnicos e finalidade a que se destina, definidos nos Anexos Técnicos do presente caderno de encargos que se revelem a partir da respetiva aceitação do bem.
2. A garantia prevista no número 1 abrange:
 - a. O fornecimento, a montagem ou a integração de quaisquer peças ou componentes em falta;
 - b. A desmontagem de peças, componentes ou bens defeituosos ou discrepantes;
 - c. A reparação ou a substituição das peças, componentes ou bens defeituosos ou discrepantes;
 - d. O fornecimento, a montagem ou instalação das peças, componentes ou bens reparados ou substituídos;
 - e. O transporte do bem ou das peças ou componentes defeituosos ou discrepantes para o local da sua reparação ou substituição e a devolução daqueles bens ou a entrega das peças ou componentes em falta, reparados ou substituídos;
 - f. A remoção do bem não conforme e a instalação do bem reparado ou substituto;
 - g. A deslocação ao local da instalação ou de entrega;
 - h. A mão-de-obra.
3. A reparação ou a substituição prevista na presente cláusula devem ser realizadas dentro de um prazo razoável não superior a 30 dias a contar do momento em que o adjudicatário tenha sido informado pela entidade adjudicante da falta de conformidade, e sem grave inconveniente para esta tendo em conta a

⁷ Com o objetivo de facilitar a adoção da fatura eletrónica pelos seus fornecedores, o Município do Porto contratualizou um serviço de apoio, que poderá ser solicitado através do seguinte endereço de correio eletrónico: fornecedores.saphety@saphety.com

natureza do bem e o fim a que o mesmo se destina, salvo comunicação fundamentada do adjudicatário que justifique um prazo superior, com base na natureza complexidade dos bens, a gravidade da falta de conformidade e o esforço necessário para a conclusão da reparação ou substituição.

4. Nos casos em que a falta de conformidade se manifeste no prazo de 30 dias a contar da conclusão da instalação dos bens, a entidade adjudicante pode solicitar a imediata substituição dos bens ou a resolução do contrato, sem necessidade de verificação de qualquer condição específica.
5. O adjudicatário deverá estar dotado de bens de substituição, com fim à substituição temporária dos bens sujeitos a reparação e pelo prazo que durar a respetiva reparação, quando o bem em causa, pela sua natureza, assim o justificar.
6. Em tudo quanto for omissa no presente caderno de encargos relativamente ao direito à garantia técnica observar-se-á o disposto no regime legal que disciplina os aspetos relativos à venda de bens de consumo e das garantias a ela relativas, aprovado pelo Decreto-lei n.º 84/2021, de 18 de outubro, na sua redação atual.
7. Durante o prazo de garantia, se for detetada alguma anomalia não imputável ao adjudicatário, este compromete-se a intervir, sem prejuízo do direito de pagamento dos honorários devidos.

12ª. Verificação qualitativa

1. A entidade adjudicante, por si ou através de terceiro por ela designado, poderá, sempre que o entender necessário, mandar proceder a verificação qualitativa dos bens entregues.
2. A verificação qualitativa a que se refere o número anterior incide sobre uma amostra do material entregue, sendo efetuada através de ensaios de controlo de qualidade, necessários para comprovar a conformidade dos materiais com as características, especificações e requisitos técnicos definidos.
3. Quando o adjudicatário não disponha de meios próprios para a realização dos ensaios de controlo de qualidade dos materiais ou quando a entidade adjudicante duvide da qualidade do controlo laboratorial efetuado sob responsabilidade daquele, recorrer-se-á a um laboratório oficial.
4. Os encargos com a realização dos ensaios de controlo de qualidade dos materiais, devidamente comprovados, são da responsabilidade do adjudicatário.
5. No caso da verificação qualitativa não comprovar a total conformidade dos bens entregues com as características, especificações e requisitos técnicos definidos no caderno de encargos, deve disso informar por escrito ao adjudicatário.
6. No caso previsto no número anterior, o adjudicatário deve proceder, à sua custa e no prazo razoável que for determinado pela entidade adjudicante, à substituição dos bens.
7. Após a substituição dos bens pelo adjudicatário, no prazo respetivo, a entidade adjudicante deve mandar proceder à realização de novos ensaios de controlo de qualidade dos materiais, nos termos dos n.ºs 2, 3 e 4.

13ª. Seguros

1. O adjudicatário obriga-se a celebrar os seguintes contratos de seguro:
 - a. Acidentes de trabalho, cuja apólice deve abranger todo o pessoal empregue na execução do contrato, a qualquer título, bem como a apresentar comprovativo que o pessoal contratado pelos subcontratados, caso existam, possui seguro obrigatório de relatório de trabalho de acordo com a legislação em vigor em Portugal;
 - b. Responsabilidade civil automóvel cuja apólice deve abranger toda a frota de veículos de locomoção própria por si afetos à execução do contrato, que circulem na via pública ou no local dos trabalhos, independentemente de serem veículos de passageiros e de carga, máquinas ou equipamentos industriais, de acordo com as normas legais sobre responsabilidade civil automóvel (riscos de circulação), bem como apresentar comprovativo que os veículos afetos aos trabalhos pelos subcontratados se encontram segurados;
 - c. Responsabilidade civil para todas as componentes objeto do contrato, extensível aos agentes a que o adjudicatário recorra na execução do contrato, incluindo subcontratados, durante todo o período de vigência do contrato, que garanta a responsabilidade civil em que incorrer o adjudicatário por danos patrimoniais e não patrimoniais causados a terceiros em consequência da sua atividade. Nas condições particulares da apólice deverá constar que o Município do Porto será sempre considerado terceiro, independentemente da sua relação jurídica com o Tomador do Seguro.
2. Os contratos de seguro referidos no número anterior também devem garantir a cobertura de danos a bens confiados (danos causados a bens da propriedade do Município do Porto, existentes nos locais onde decorrem os trabalhos) e possuir ainda a garantia de pós-trabalhos.
3. O adjudicatário e os seus subcontratados obrigam-se a subscrever e a manter em vigor, durante o período de execução do contrato, as apólices de seguro previstas no presente caderno de encargos e na legislação aplicável, das quais deverão exibir cópia e respetivo recibo de pagamento de prémio antes do início dos trabalhos e em qualquer momento, quando exigido pela entidade adjudicante.
4. O adjudicatário é o único responsável pelas indemnizações respeitantes a prejuízos cobertos pelos seguros referidos nos números anteriores.
5. Os seguros referidos nos números anteriores em nada diminuem ou restringem as obrigações contratuais do adjudicatário perante a entidade adjudicante.
6. A existência dos seguros indicados nos números anteriores, bem como de outros obrigatórios por lei, não exime o adjudicatário da sua obrigação de indemnizar pelos prejuízos não cobertos por estes, referentes a sinistros por que seja responsável.

14ª. Proteção de dados pessoais

1. Constituem obrigações do adjudicatário, no que especificamente diz respeito à proteção de dados pessoais:

- a. Utilizar os dados pessoais, objeto de tratamento, exclusivamente para as finalidades previstas no contrato, não podendo em caso algum utilizar os dados para fins próprios;
 - b. Dar cumprimento às instruções que possam, no âmbito da execução do contrato, ser emitidas pela entidade adjudicante, enquanto responsável pelo tratamento, para tratamento dos dados pessoais;
 - c. Efetuar uma Avaliação de Impacto sobre a Proteção de Dados que identifique e minimize os riscos em caso de incumprimento das regras de proteção de dados, nas situações expressamente previstas, quer no artigo 35.º do n.º 3 do Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados, Reg. (UE) 2016/679 (RGPD) quer no Regulamento n.º 1/2018 da Comissão Nacional de Proteção de Dados, relativo à lista de tratamentos de dados pessoais sujeitos a Avaliação de Impacto sobre a Proteção de Dados (AIPD);
 - d. Assegurar a realização de auditorias periódicas às medidas técnicas e organizativas para garantir a segurança dos sistemas e dos serviços de tratamento;
 - e. Efetuar um registo de todas as atividades de tratamento de dados pessoais, efetuados no âmbito do contrato, que contenha:
 - i. Uma descrição geral das medidas técnicas e organizativas adequadas para garantir a segurança dos dados pessoais objeto de tratamento, designadamente a capacidade para assegurar a confidencialidade, integridade e resiliência permanentes dos sistemas e dos serviços de tratamento;
 - ii. A capacidade de assegurar a disponibilidade e acesso aos dados pessoais de forma rápida, em caso de incidente;
 - iii. O processo de auditoria às medidas técnicas e organizativas para garantir a segurança dos sistemas e dos serviços de tratamento;
 - iv. O nome e contacto do Encarregado de Proteção de Dados, quando for obrigatória a sua designação nos termos do artigo 35.º do RGPD.
 - f. Disponibilizar à entidade adjudicante, periodicamente, todas as informações necessárias para demonstrar o cumprimento das regras de proteção de dados;
 - g. Não partilhar os dados pessoais com terceiros, exceto no caso de autorização expressa da entidade adjudicante, ou decorrente de obrigação legal;
 - h. Manter sigilo referente aos dados pessoais a que tenha acesso no âmbito do contrato;
 - i. Garantir que pessoas autorizadas a tratar os dados pessoais se comprometem, de forma expressa e por escrito, a respeitar a confidencialidade e adotar as medidas de segurança correspondentes;
 - j. Apoiar a entidade adjudicante na resposta aos pedidos dos titulares dos dados tendo em vista o exercício dos direitos de acesso, retificação, limitação, oposição, apagamento e portabilidade.
2. Cada uma das partes obriga-se a notificar a respetiva contraparte de forma imediata, e em qualquer circunstância antes do prazo de 72 horas, por escrito e preferencialmente através de correio eletrónico, das violações de segurança ocorridas no âmbito do contrato.
 3. Para o efeito do disposto no número anterior deve anexar-se toda a informação relevante, designadamente a descrição da natureza da violação de segurança, bem como a descrição das possíveis consequências da mesma e ainda das medidas adotadas ou propostas para pôr término à violação de segurança ou mitigar

possíveis efeitos negativos. Caso não seja possível enviar a informação simultaneamente, a mesma será expedida gradualmente.

4. Finda a vigência do contrato, o adjudicatário tem a obrigação de eliminar os dados pessoais que tenham sido objeto de tratamento no âmbito do mesmo, bem como eliminar quaisquer outras cópias existentes, devendo para o efeito enviar um comprovativo para a entidade adjudicante.

15ª. Penalidades contratuais

1. Pelo incumprimento de obrigações emergentes do contrato, a entidade adjudicante pode exigir do adjudicatário o pagamento de uma sanção pecuniária, de montante a fixar em função da gravidade do incumprimento, nos seguintes termos:
 - a. Pelo incumprimento dos prazos de entrega constantes do presente caderno de encargos, até 0,05% do preço contratual, por cada dia de atraso.
 - b. Pelo incumprimento da obrigação de garantia técnica, até 5% do preço total contratual;
 - c. Pelo cumprimento defeituoso do bem objeto do presente contrato, até 10% do preço total contratual;
 - d. Pelo incumprimento de outras obrigações emergentes do contrato, até 5% do preço total contratual;
 - e. Pelo incumprimento da obrigação de respeitar ao longo da execução do contrato, e apenas no âmbito do referido contrato, as normas aplicáveis em vigor em matéria social, laboral, ambiental e de igualdade de género, decorrentes do direito internacional, europeu, nacional ou regional, a entidade adjudicante pode exigir do adjudicatário o pagamento de uma sanção pecuniária até 10% do preço contratual, sem prejuízo do disposto no n.º 7 da presente cláusula.
2. Em caso de resolução do contrato por incumprimento do adjudicatário, o valor acumulado das sanções pecuniárias não pode exceder 20% do preço contratual, nos termos do n.º 2 do artigo 329.º do CCP, salvo se a entidade adjudicante exercer a prerrogativa prevista no n.º 3, do mesmo artigo, caso em que este limite pode ser elevado para 30%.
3. Ao valor das sanções pecuniárias previstas no número anterior, são deduzidas as importâncias pagas pelo adjudicatário ao abrigo da alínea a) do n.º 1, relativamente aos bens e serviços objeto do contrato cujo atraso na entrega ou execução se tenha verificado.
4. Na determinação da gravidade do incumprimento, a entidade adjudicante tem em conta, nomeadamente, a duração da infração, a sua eventual reiteração, o grau de culpa do adjudicatário e as consequências do incumprimento.
5. A entidade adjudicante pode compensar os pagamentos devidos ao abrigo do contrato com as sanções pecuniárias devidas nos termos da presente cláusula.
6. As sanções pecuniárias previstas na presente cláusula não obstam a que a entidade adjudicante exija uma indemnização pelos danos decorrentes da mora no cumprimento, cumprimento defeituoso e incumprimento definitivo.

7. Em função da gravidade do incumprimento da obrigação prevista na alínea e) do n.º 1 da presente cláusula, ou da sua reiteração após instruções transmitidas no exercício do poder de direção por parte da entidade adjudicante tendente à respetiva observância, e apenas no âmbito do referido contrato, pode este ser resolvido a título sancionatório, nos termos da alínea b) do n.º 1 do artigo 333.º do CCP, sem prejuízo do disposto no n.º 3 desta mesma disposição legal.

16ª. Dever de sigilo

1. O adjudicatário deve guardar sigilo sobre toda a informação e documentação, técnica e não técnica, comercial ou outra, relativa a 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. Exclui-se do dever de sigilo previsto a informação e a documentação que fossem 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 deverá guardar sigilo quanto a informações que possa obter no âmbito da execução do presente contrato, por qualquer causa, sem prejuízo da sujeição subsequente a quaisquer deveres legais relativos, designadamente, à proteção de segredos comerciais ou da credibilidade, do prestígio ou da confiança devidos às pessoas coletivas.

17ª. Força maior

1. Não podem ser impostas penalidades ao adjudicatário, 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 adjudicatário, na parte em que intervenham;
 - b. Greves ou conflitos laborais limitados às sociedades do adjudicatário 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 adjudicatário de deveres ou ónus que sobre ele recaiam;
 - d. Manifestações populares devidas ao incumprimento pelo adjudicatário de normas legais;
 - e. Incêndios ou inundações com origem nas instalações do adjudicatário 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 adjudicatário 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.

18ª. Resolução por parte da entidade adjudicante

1. Sem prejuízo de outros fundamentos de resolução do contrato previstos na lei e no contrato, nomeadamente os constantes na cláusula referente às penalidades contratuais, a entidade adjudicante pode resolver o contrato, a título sancionatório, no caso de o adjudicatário violar de forma grave ou reiterada qualquer das obrigações que lhe incumbem, designadamente nos seguintes casos:
- a. Incumprimento das obrigações previstas na cláusula 4.ª do presente caderno de encargos;
 - b. Recusa na realização da verificação qualitativa prevista na cláusula 10ª do presente caderno de encargos;
 - c. Recusa de substituição dos bens, no caso da verificação qualitativa não comprovar a total conformidade dos bens entregues com as características técnicas definidas na cláusula 23.ª e no **Anexo B – Descrição de Equipamentos** do presente caderno de encargos;
 - d. Verificação de não conformidade na verificação qualitativa, de forma reiterada.

19ª. Resolução por parte do adjudicatário

O adjudicatário pode resolver o contrato nos casos previstos no artigo 332.º do CCP.

20ª. Foro competente

Para resolução de todos os litígios decorrentes do contrato fica estipulada a competência do Tribunal Administrativo e Fiscal do Porto, com expressa renúncia a qualquer outro.

21ª. Subcontratação e cessão da posição contratual

1. A subcontratação ou a cessão da posição contratual pelo adjudicatário depende da autorização da entidade adjudicante, nos termos do CCP.
2. Em caso de incumprimento, pelo adjudicatário, das suas obrigações, que reúna os pressupostos para a resolução do contrato, aquele cederá, nos termos do disposto no artigo 318.º-A do CCP, a sua posição

contratual ao concorrente do procedimento pré-contratual na sequência do presente procedimento, pela ordem sequencial de classificação dos concorrentes, sempre que tal seja aplicável.

22ª. Comunicações e notificações

1. Sem prejuízo de poderem ser acordadas outras regras quanto às notificações e comunicações entre as partes do contrato, estas devem ser dirigidas, através de correio eletrónico, nos termos do artigo 468.º do CCP, para os respetivos endereços eletrónicos, identificados no contrato.
2. Qualquer alteração das informações de contacto constantes do contrato deve ser comunicada à outra parte.

23ª. Referencial técnico, normalizações nacionais ou internacionais

Sem prejuízo das regras técnicas definidas no n.º 7 do artigo 49.º do CCP, a aquisição de bens referentes aos equipamentos a adquirir e a instalar, têm que obedecer obrigatoriamente às seguintes normas:

- a. **EN 50126-1** – *Railway Applications - The Specification and Demonstration of Reliability, Availability, Maintainability and Safety (RAMS) - Part 1: Generic RAMS Process*:

A parte 1 da EN 50126 considera o RAMS, entendido como fiabilidade, disponibilidade, capacidade de manutenção e segurança e sua interação através dos aspetos genéricos do ciclo de vida do RAMS. A orientação nesta parte ainda pode ser utilizada na aplicação de normas específicas. Também define um processo, baseado no ciclo de vida e tarefas do sistema, para a gestão do RAMS e ainda um processo sistemático, adaptável ao tipo e dimensão do sistema em consideração, para especificar requisitos para o RAMS e demonstrar que estes requisitos são alcançados. Aborda as especificidades ferroviárias e permite controlar/gerir eficazmente os conflitos entre os elementos do RAMS.

Esta norma é aplicável aos campos do sistema ferroviário, nomeadamente Comando, Controlo e Sinalização, Material Circulante e Instalações, e especificamente aos detalhes e demonstração do RAMS para todas as aplicações ferroviárias e a todos os níveis de tal aplicação, conforme o caso, desde sistemas ferroviários completos a sistemas principais e a subsistemas e componentes individuais e combinados dentro destes sistemas principais, incluindo os que contêm *software*. E em particular, a novos sistemas ou a novos sistemas integrados em sistemas existentes já aceites, mas apenas na medida em que o novo sistema com a nova funcionalidade esteja a ser integrado.

- b. **EN 50126-2** – *Railway Applications - The Specification and Demonstration of Reliability, Availability, Maintainability and Safety (RAMS) - Part 2: Systems Approach to Safety*:

A parte 2 da EN 50126 considera os aspetos genéricos relacionados com a segurança do ciclo de vida do RAMS, definindo métodos e ferramentas independentes da tecnologia real dos sistemas e subsistemas. Fornece ao utilizador da norma a compreensão da abordagem do sistema à segurança, um conceito chave da EN 50126, estipulando métodos para derivar os requisitos de segurança e os seus requisitos de integridade de segurança para o sistema e para os repartir pelos subsistemas; Também estabelece métodos para derivar os níveis de integridade de segurança (SIL) para as funções eletrónicas relacionadas com a segurança. Fornece

ainda orientação e métodos para as áreas de processo de segurança, para a demonstração e aceitação da segurança, para a organização e independência de funções e para a avaliação de riscos. Refere a especificação de requisitos de segurança, repartição de requisitos de segurança funcional, a conceção e implementação. Esta norma fornece ao utilizador desta norma os métodos para garantir a segurança relativamente ao sistema em consideração e às suas interações, e ainda orientações sobre a definição do sistema em consideração, incluindo a identificação das interfaces e das interações deste sistema com os seus subsistemas ou outros sistemas, a fim de realizar a análise de risco.

c. **EN 50129** – *Railway applications - Communication, signaling and processing systems - Safety-related communication in transmission systems:*

A norma EN 50129 é aplicável aos sistemas eletrónicos de segurança (incluindo subsistemas e equipamento) para sistemas de sinalização ferroviária, tanto a sistemas genéricos, bem como a sistemas para aplicações específicas. O âmbito deste documento está relacionado com outras normas CENELEC e apenas relacionado com a segurança funcional dos sistemas e não se destina a tratar de outros aspetos de segurança, tais como a saúde ocupacional e a segurança do pessoal. Embora a segurança funcional dos sistemas possa claramente ter um impacto na segurança do pessoal, existem outros aspetos da conceção de sistemas que também podem afetar a saúde e segurança ocupacional e que não são abrangidos por este documento. Esta norma aplica-se a todas as fases do ciclo de vida de um sistema eletrónico relacionado com a segurança, focando em particular as fases de 5 (arquitetura e repartição dos requisitos do sistema) a 10 (aceitação do sistema), conforme definido na norma EN 50126-1:2017. Os requisitos para sistemas não relacionados com a segurança estão fora do âmbito deste documento.

Este documento não se aplica aos sistemas, subsistemas ou equipamentos existentes que já tenham sido aceites antes da criação do mesmo. No entanto, na medida do razoavelmente praticável, deve ser aplicado a modificações e extensões a sistemas, subsistemas e equipamentos existentes. A norma é essencial para sistemas, subsistemas ou equipamento que tenham sido especificamente concebidos e fabricados para sistemas de sinalização ferroviária. Deve também ser utilizado, na medida do razoavelmente praticável, a equipamento de uso geral ou industrial (por exemplo, fontes de alimentação, ecrãs de visualização ou outros artigos comerciais fora das prateleiras), adquirido para utilização como parte de um sistema eletrónico relacionado com a segurança. Em tais casos, devem ser fornecidas, no mínimo, provas para demonstrar que o equipamento é, ou não, fiável em termos de segurança. Destina-se a titulares de obrigações ferroviárias, fornecedores ferroviários e avaliadores, bem como a autoridades de segurança, embora não defina um processo de aprovação a ser aplicado pelas autoridades de segurança.

d. **EN 60529** – *Degrees of Protection Provided by Enclosures:*

Esta norma aplica-se à classificação dos graus de proteção fornecidos pelos armários de equipamento elétrico com uma tensão nominal não superior a 72,5 kV. O objetivo desta norma é o de dar:

- i. Definições para os graus de proteção proporcionados pelos armários do equipamento elétrico no que diz respeito a:
 - a. Proteção das pessoas contra o acesso a partes perigosas no interior do armário;
 - b. Proteção do equipamento no interior do armário contra a entrada de objetos sólidos estranhos;
 - c. Proteção do equipamento no interior do armário contra os efeitos nocivos devidos à entrada de água.
- ii. Designações para estes graus de proteção;
- iii. Requisitos para cada designação;
- iv. Testes a realizar para verificar se o recinto cumpre os requisitos desta norma.
- e. **IEC 62061** – *Safety of machinery: Functional safety of electrical, electronic and programmable electronic control*:

A IEC 62061 descreve a criação de sistemas de comando relevantes para a segurança de máquinas, considerando o ciclo de vida total desde a fase do conceito até o comissionamento externo. Esta norma possui metodologias na definição do nível SIL (*Safety Integrity Level*) necessário, conforme o risco associado. Trata também da validação das funções de segurança com base em métodos estruturais e estatísticos.

- f. **Marcação CE.**
- g. **Declaração de conformidade CE.**

24ª. Termos de desempenho ambientais

1. O adjudicatário deve garantir as melhores práticas ambientais por forma a incluir as medidas necessárias a fim de assegurar a proteção do ar, da água, do solo, e de prevenir ou reduzir a poluição sonora, a produção de resíduos e o consumo energético, com o objetivo de alcançar um nível elevado de proteção do ambiente e minimizar os impactes ambientais.
2. O adjudicatário deve igualmente garantir o correto encaminhamento dos eventuais resíduos produzidos no decorrer da execução do contrato, respeitando as boas práticas ambientais previstas na legislação em vigor.

25ª. Execução do contrato

O fornecimento dos bens e a prestação de serviços associada serão executados mediante requisição da entidade adjudicante.

26ª. Direção e Fiscalização da Execução do Contrato

1. Os poderes de direção e a fiscalização do modo de execução do contrato serão exercidos pela entidade adjudicante nos termos do disposto nos artigos 303.º a 305.º do CCP.
2. Para efeitos da concretização dos poderes de direção e fiscalização do modo de execução do contrato a entidade adjudicante será representada pelo Gestor do Contrato, ao qual se delega:
 - a. A competência para a emissão de ordens, diretivas ou instruções, bem como para proceder à notificação prevista no art.º 325.º do CCP para que o adjudicatário cumpra, em prazo fixado para o efeito, todas as obrigações emergentes do contrato, a quem o adjudicatário fica obrigado a prestar toda

a colaboração que se mostrar necessária e toda a informação que lhe seja solicitada, sem prejuízo dos relatórios de acompanhamento previstos no presente caderno de encargos.

- b. A competência para decidir sobre a verificação da existência de uma impossibilidade temporária de cumprimento do contrato que determina a suspensão do prazo (nos termos do disposto no art.º 297.º do CCP) e sobre a respetiva retoma logo que cessem as causas que determinaram a suspensão (nos termos do disposto no art.º 298.º do CCP).
3. O Gestor do Contrato, no exercício das funções de fiscalização será responsável pela medição e a avaliação dos níveis de serviço exigidos de acordo com as cláusulas 4.^a e 5.^a e com os Anexos Técnicos do presente caderno de encargos.

27ª. Legislação aplicável

O contrato é regulado pelo disposto no CCP e restante legislação aplicável.

Anexo A – Descrições Técnicas Gerais

1. Enquadramento

Os aparelhos de mudança de via (AMV) pertencem à superestrutura de via-férrea e são um componente essencial à exploração ferroviária, dado que permite mudanças de via na sua circulação.

Estes aparelhos têm um papel importante no sistema ferroviário. São um recurso decisivo para agilizar alternativas em situações degradadas de exploração, sendo fundamental assegurar o bom funcionamento destes equipamentos e a continuidade da sua manutenção.

O desenvolvimento da melhoria das condições dos transportes públicos visa estimular a escolha preferencial deste tipo de transportes, procurando a redução da utilização de viatura própria e consequente redução das emissões de CO₂, fazendo parte de uma estratégia de mobilidade sustentável do Município do Porto.

As partes principais que constituem um aparelho de mudança de via são:

- **Lança** – são feitas de aço, despontadas, de forma a que as suas extremidades na parte anterior se adaptem com as contra lanças ou carris de encosto. Na extremidade posterior as lanças são ligadas, por talas flexíveis aos carris de ligação formando a articulação;
- **Contra lança** – Fabricadas a partir dos próprios carris, adaptadas para servir de “batente” da lança;
- **Carris de ligação** – fazem a ligação do talão das lanças à cróssima do aparelho de via. A ligação deste equipamento ao AMV é feita por meio de talas aparafusada;
- **Cróssima** – é o componente principal do AMV. Podem ser constituídos por carris comuns cortados e aparafusados ou cravados a uma chapa de aço que assenta no balastro, outra solução é uma peça de aço fundido, sendo esta a solução mais utilizada e que causa menos desgaste;
- **Aparelho de manobra** – permite posicionar corretamente as lanças;
- **Varinha de transição** – impulsionada pelo aparelho de manobra, para movimentar as lanças, a fim de dar a passagem para outra via;
- **Contracarris** – evitam que um movimento de lacete lance a roda sobre a ponta da cróssima, danificando-a. São ligados aos carris por intermédio de calços fundidos, com os respetivos parafusos e são assentes de forma que seu ponto médio fique em esquadria com a ponta matemática da cróssima.

O aparelho de manobra pode ser de três tipos:

- Manual;
- Elétrico;
- Pneumático.

2. Definições

SIGLA	Descrição
AMV	Aparelho de Mudança de Via
CMP	Câmara Municipal do Porto
DMGM	Divisão Municipal de Gestão de Mobilidade
PLC	<i>Programmable Logic Controller</i>
SIL	<i>Safety Integrity Level</i>
STCP	Sociedade de Transportes Coletivos do Porto, SA

3. Objetivo

O presente objeto contratual consiste na aquisição de sistema de motorização de um AMV na Linha 1 (Linha da Marginal) do carro elétrico da cidade do Porto, de acordo com o local disposto a seguir (**Anexo C – Localização**). A motorização destina-se a permitir a manobra automática das lanças das agulhas nos aparelhos de mudança de via por telecomando instalado no interior do material circulante.

Este sistema automatizado de AMV deverá ter um sistema de segurança com um nível de segurança SIL3.

Este projeto conta com a colaboração da Sociedade de Transportes Coletivos do Porto, SA (STCP).

A arquitetura do sistema deve ser a seguinte:

- Um PLC (Controlador Lógico Programável) para controlo do subsistema para operar funções como:
 - Motor de aferrolhamento;
 - Confirmação do posicionamento das agulhas;
 - Estado dos detetores;
- Sistema de bloqueio;
- Módulo de controlo remoto;
- Módulo de transmissão e antena a bordo;
- Circuito de via;
- Interface de segurança.

4. Descrição do equipamento existente

Para se garantir a interoperabilidade do sistema, o motor a montar deverá ser dimensionado de acordo com a geometria do AMV existente, com grade de agulha da marca KIHN (ver desenho **Anexo E – Esquema do Existente**) e, deverá permitir a sua adaptação à via-férrea da rede da STCP, realizada com carril de perfil NP4aM de bitola 1435 mm e a sua ligação à rede de alimentação elétrica, rede de saneamento das águas

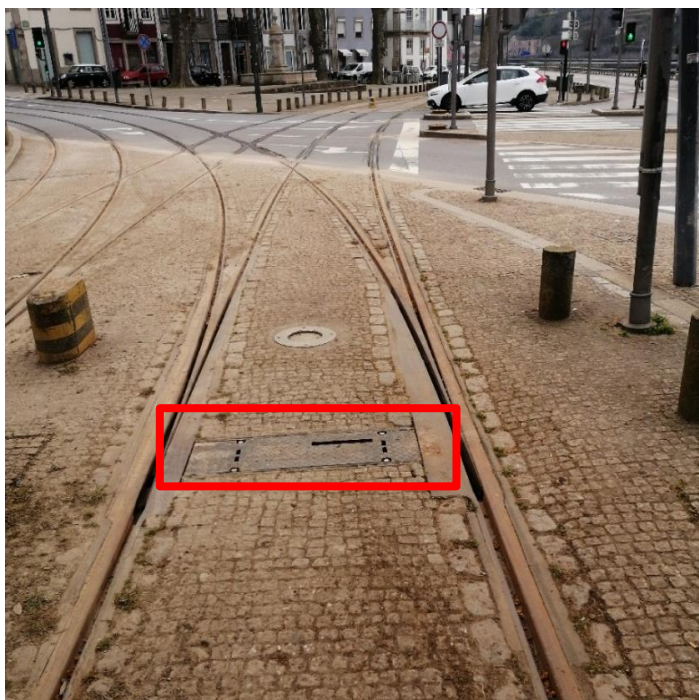
pluviais e ao sistema de sinalização das agulhas a montar no âmbito do presente caderno de encargos. O motor será instalado no local, conforme o **Anexo C – Localização**.

No local do **Anexo C – Localização**, existe um AMV da marca KIHN, com a referência “KIHN CD14A”.

a. Local (Rua da Restauração / Alameda Basílio Teles):

- AMV Manual;
- Infraestruturas de drenagem existentes;
- Infraestruturas de rede elétrica e telecomunicações existentes;
- Dimensões da caixa: 107x33cm.

Nas figuras seguintes, encontra-se o AMV existente no local:



5. Fornecimento e Instalação

6.1. Nos termos insertos na cláusula 4.ª do presente caderno de encargos, constitui obrigação do adjudicatário a elaboração de um **Plano de Execução para o local nos termos da proposta apresentada**.

O plano deve incluir as especialidades técnicas relativas às instalações elétricas e trabalhos de construção civil necessários⁸, o dimensionamento das mesmas e ainda ligações das telecomunicações de acordo com os requisitos no **Anexo B – Descrição de Equipamentos**, o qual deve conter, no mínimo a seguinte informação:

- Memória Descritiva e Justificativa;
- Peças Desenhadas nomeadamente dos equipamentos, construção civil a realizar, sistema elétrico, drenagem e telecomunicações;

⁸ Os trabalhos de construção civil que fazem parte do plano de execução não serão executadas pelo adjudicatário, constituindo obrigação da entidade adjudicante nos termos da cláusula 3.ª do presente Caderno de Encargos.

- Fichas técnicas com grande nível de detalhe;
- Prazo de Execução;
- Plano de Inspeção e Testes associados;
- Cronograma sobre o fornecimento e instalação dos equipamentos do sistema de AMV, a realização de testes e formação sobre o seu funcionamento e operação;
- Plano de manutenção dos equipamentos do sistema.

6.2. O presente objeto contratual será executado pelas seguintes fases:

Fase 1 – Visita técnica ao local: o adjudicatário deve, até 30 dias após a outorga do contrato, realizar um reconhecimento do local, assegurando o correto dimensionamento para elaboração do plano de execução, sem prejuízo da eventual visita a realizar nos termos do ponto 7 do programa do procedimento.

Fase 2 - Plano de Execução: o adjudicatário deve até 21 dias após a realização da Visita Técnica ao local (Fase 1); apresentar o **Plano de Execução** nos termos insertos no ponto 5.1 deste anexo, a validar pela entidade adjudicante.

Fase 3 - Fornecimento e Instalação: Após a validação do Plano de Execução (Fase 2), o adjudicatário tem 180 dias para fornecer e instalar os equipamentos. A instalação dos equipamentos poderá ocorrer durante horário diurno ou, excecionalmente ocorrer em horário noturno e/ou ao fim de semana, desde que, para o efeito obtenha autorização prévia da entidade adjudicante e cumpra todas as condições associadas a essa autorização.

Sem prejuízo da identificação da natureza dos trabalhos, da sua quantificação e do seu planeamento global que se apresentam no atual caderno de encargos, a concretização destes trabalhos realizar-se-á de acordo com a circunstância do momento em termos de gestão da cidade, designadamente, a disponibilidade dos arruamentos em termos dos condicionamentos de trânsito, da compatibilização com empreitadas que estejam a decorrer, as condições climatéricas, entre outros fatores, tais como a natureza da zona envolvida considerada de zona histórica.

Fase 4 – Testes e Validação: Após a instalação de todos os equipamentos (Fase 3), realizar-se-á um período de testes que não deverá ser superior a **30 dias**. A presente fase encontra-se melhor densificada no Anexo D do presente caderno de encargos.

Fase 5 – Plano de Formação: Até **15 dias** após a conclusão do fornecimento e instalação (Fase 3), o adjudicatário deverá entregar o plano de formação que será concretizado na fase seguinte.

Fase 6 – Formação: A formação incidirá sobre todos os componentes dos AMV, sobre o funcionamento do sistema aquando da instalação e das melhores práticas para realização da manutenção, e deverá iniciar no prazo máximo de 15 dias a contar da aprovação do plano de formação e terá de ficar concluído no prazo máximo de **460 dias** após a validação do Plano de Formação (Fase 5).

A formação deverá ser ministrada a 4 técnicos da entidade adjudicante e, ainda, à equipa de manutenção da STCP, cujos técnicos serão identificados por aquela entidade em sede de execução do contrato, devendo, a formação contemplar, no mínimo, uma duração de **35 horas**.

A formação será ministrada no concelho do Porto, em local a indicar pela entidade adjudicante em sede de execução do contrato.

A formação deverá ter um elevado detalhe técnico e deve incluir, no mínimo, as seguintes temáticas:

- a. Instalação e manutenção dos equipamentos;
- b. Funcionamento dos componentes do sistema;
- c. Apresentação das atividades de manutenção preventiva.

Anexo B – Descrição de equipamentos

1. Equipamentos

Deve ser fornecida uma solução que deve incluir:

- Armário técnico;
- Sistema de deteção do veículo;
- Ponto de controlo remoto na via;
- Ponto de controlo remoto no veículo;
- Sinalização LED informativa e de confirmação do posicionamento das agulhas para o guarda-freio;
- Motor de aferrolhamento;
- Segurança total do sistema:
 - Prevenir qualquer movimento das agulhas, enquanto o elétrico passa pelas mesmas numa dada direção;
 - Evitar qualquer mudança logo que seja dada a indicação de via livre (sinal aberto);
- Todos os equipamentos fornecidos deverão ter marcação CE.

a. Normas

Os equipamentos a adquirir deverão cumprir, quando aplicáveis, as normas mencionadas na 23ª cláusula do presente caderno de encargos.

b. Sistema de Controlo

i. Armário Técnico

O armário técnico tem como princípio albergar todos os componentes necessários para o bom funcionamento do sistema. O armário deverá ter uma ou duas portas de acesso e deverão permitir fácil acesso para manutenção dos equipamentos. O armário deve ter um índice de proteção mínimo de IP4.

ii. Interface e controlo de segurança

Para se conseguir operar o elétrico em segurança, o sistema de bloqueio é fundamental. Este deve ter equipamentos de segurança com um grau de SIL 3 e cumprir os requisitos de compatibilidade eletromagnética, conforme as normas europeias. Com a deteção dos veículos, o sistema deve conseguir permitir ou inibir o movimento do motor de aferrolhamento.

iii. Quadro de deteção de circuitos

A deteção do carro elétrico será realizada por espiras eletromagnéticas, devendo estas ser colocadas antes e depois da separação dos carris, para verificação da sua passagem. Para bom funcionamento de deteção, é necessário instalar estas espiras ao nível do solo, bem como instalar no armário técnico uma carta/placa eletrónica que receba o pedido do elétrico e ative a mudança da agulha.

iv. Módulo de transmissão do controlo remoto

Para assegurar a transmissão de dados do comando do veículo para o detetor no solo, será necessário instalar um transmissor/recetor no armário técnico, com as seguintes características:

- Alimentação: 24 V, corrente contínua (DC);
- Temperatura de operação de -25° a +85°;
- Frequência de 50 a 130 kHz.

c. Equipamento de bordo

i. Transmissão de bordo

Em todos os elétricos (13 veículos no total), deverão ser instalados um transmissor / recetor, botão de pedido e uma antena que será totalmente passiva (não necessita de energia) e será ligada ao transmissor por cabo coaxial. O transmissor/recetor tem as características iguais ao do equipamento do ponto IV (Módulo de transmissão do controlo remoto). A antena deverá ter as seguintes características:

- Índice de proteção mínimo de IP65;
- Absorção de choques e vibrações CEI61373 Cat. 2;
- REACH (*Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals*);
- RoHS (*Restriction of Certain Hazardous Substances*)

d. Equipamento no solo

i. Circuitos de via

Deverão ser instaladas espiras eletromagnéticas para deteção do carro elétrico. Esta espira será desenhada em *loop* com 2 anéis em tubo PVC-C com diâmetro de 20 mm. A secção condutora do circuito é de 2,5 mm². A ligação deverá ser realizada numa caixa de junção que funciona como um adaptador de impedância.

e. Equipamentos de via

i. Sinalização

Devem ser fornecidos sinais luminosos verticais com o AMV. Esta sinalização tem como objetivo informar o condutor do carro elétrico sobre o estado do AMV. A sinalização vertical terá um ecrã sob a forma de uma única matriz LED, permitindo a combinação de barras para produzir as seguintes informações:

- Horizontal vermelho: STOP;
- Vertical verde: AMV manobrado para seguir em frente;
- Amarelo com barra inclinada: Agulha na posição de desviada;
- Luz branca pequena também está disponível e indica que o motor foi acionado.

ii. Motor de Aferrolhamento

Este equipamento é um dos mais importantes, sendo este o que faz mover as agulhas na direção pretendida. As agulhas vão movimentar-se conforme os pedidos do elétrico e esta movimentação será sempre realizada em segurança, prevenindo o descarrilamento do carro elétrico. Será um motor eletro-hidráulico e com os seguintes requisitos:

Caraterísticas	Valores
Tensão de alimentação do AMV	230/400V AC
Limites de temperatura de operação	- 30°C a + 70°C
Força do motor	≥400 daN (decaNewton)
Tempo de movimento das agulhas	≤ 1,2 s
Tempo de vida do Produto	30 anos (mínimo)
Índice de proteção	IP67 (mínimo)
Nível de Segurança	SIL 3
Curso Regulável	30 a 70mm
Pressão Máxima (Bomba Hidráulica)	120 bar
Capacidade de Óleo	4 litros

O motor deve ser talonável, ter bloqueio interno nas posições finais com uma mola de 220 daN ±10 nas agulhas, ser de conceito modular com detetores independentes e separados para agulha aberta/fechada, compatível com a bitola existente e devem estar preparados para interligar com o existente.

O motor deverá poder ficar temporariamente submerso e poder ser extraído da caixa exterior. Este também deverá ser equipado de manobra manual através de uma alavanca, bem como de um dispositivo de estabilização/aferrrolhamento das lanças para garantir a segurança de circulação dos carros elétricos. O controlo da posição das lanças deverá ser efetuado por meio de controladores de lança estanques instalados na caixa exterior.

O motor a instalar deverá integrar:

- Uma caixa exterior equipada mecano-soldada, não estanque com passagem para os cabos elétricos e deverá ter saída inferior para ligação ao coletor das águas pluviais. A caixa exterior deverá ficar bem integrada na geometria do aparelho de via e receber o mecanismo, os controladores de lança, o quadro elétrico e as placas. Deverá ser equipada por quadro elétrico para efetuar a ligação do comando elétrico do mecanismo, a gestão das informações de controlo e a deteção da passagem a modo manual. As ligações entre o quadro e o mecanismo, os controladores de lança e as opções do modo manual são efetuadas por meio de conetores e constituem um conjunto estanque, mesmo em imersões prolongadas.
- O mecanismo das lanças deverá ser do tipo talonável Eletro-Hidráulico, e consiste na caixa do mecanismo com a respetiva tampa, no sistema hidráulico, no sistema mecânico e no sistema elétrico.

- O controlo das lanças deverá ser efetuado por meio de 2 controladores de lança fixados na caixa exterior e ligados às lanças por meio de ferragens de contacto. Estes controladores, estanques, destinam-se a controlar a abertura e encosto das lanças.
- As placas destinam-se a permitir fechar a caixa exterior e aceder, por meio de uma tampa, ao comando manual do mecanismo.

Funcionamento no modo automático:

O funcionamento do mecanismo resulta da alimentação do motor elétrico da bomba hidráulica e de uma das electroválvulas do distribuidor consoante o sentido de manobra pretendido. O motor elétrico aciona a bomba hidráulica, a pressão do fluido hidráulico provoca a deslocação do êmbolo solidário com a haste do macaco. Sob a ação do macaco, a corrediça move-se, arrastando a chapa de ataque.

Deverão ser considerados 2 interruptores fim-de-curso que a corrediça toca no final do seu movimento e que abrem o circuito de comando da electroválvula correspondente no distribuidor. O distribuidor passa para a posição de repouso, encaminhando o fluido hidráulico de regresso ao reservatório da bomba hidráulica. Em simultâneo, estes mesmos interruptores, associados em série com os controladores de lança, indicam a posição do mecanismo e das lanças.

Funcionamento do modo manual:

O sistema de motorização do AMV a instalar deverá considerar a manobra manual do mecanismo realizável com o distribuidor hidráulico em posição de "repouso", a qual permite reencaminhar diretamente o fluido hidráulico presente no macaco para o reservatório da bomba. Por intermédio do braço de manobra manual ligado à corrediça e de uma alavanca, o operador pode efetuar a movimentação das lanças em caso de reparação ou de manutenção.

A deteção da passagem para o modo manual deverá ser efetuada através da deteção da abertura da tampa de acesso ao comando manual que impedirá qualquer manobra elétrica do mecanismo.

Talonamento:

No talonamento da agulha, o motor elétrico da bomba hidráulica e as eletroválvulas do distribuidor não recebem corrente. Por conseguinte, o distribuidor encontra-se em posição de "repouso" e o motor elétrico fica parado.

Bloqueio:

Se a normal deslocação das barras de manobra for impedida devido a um bloqueio das lanças ou de qualquer outro elemento mecânico, a pressão do sistema hidráulico sobe até ao valor de regulação do limitador de pressão. Neste momento, a válvula de segurança abre para permitir o regresso do fluido hidráulico diretamente ao reservatório até ao fim da temporização de alimentação do motor elétrico.

Como o mecanismo de agulha não cumpre totalmente a manobra comandada, os contatos elétricos e os controladores da lança não chegam a ser ativados, pelo que não dão informações sobre a posição do mecanismo.

Anexo C – Localização

1. O local onde o AMV deve ser instalado encontra-se na seguinte tabela:

Local	Coordenadas (WGS84)
Rua da Restauração / Alameda Basílio Teles	41.146446, -8.631655

2. Local de instalação:



Figura 1 – Localização do AMV (Rua da Restauração / Alameda Basílio Teles)

Anexo D – Aceitação da Instalação/Período de testes

1. Após a instalação do AMV, a entidade adjudicante reserva o direito de, durante um prazo máximo de 30 dias a contar da data de conclusão da instalação do AMV, solicitar ao adjudicatário as inspeções e/ou testes de funcionamento que considere pertinentes.
2. A inspeção ao AMV deve incluir o acompanhamento dos testes que o adjudicatário irá realizar. O adjudicatário deve, no prazo de **sete dias** após a instalação, entregar um plano de testes para aprovação por parte da entidade adjudicante. A entidade adjudicante tem **sete dias** após a receção do plano de testes, para notificar o adjudicatário para a realização dos mesmos, ou para solicitar a sua correção.
3. Todos os instrumentos ou equipamentos necessários para inspeção/testes são da responsabilidade do adjudicatário. O adjudicatário deve entregar um relatório de testes num prazo **de sete dias** após a sua realização o qual carecerá de validação da entidade adjudicante nos mesmo moldes disciplinados nos números 3 a 7 da cláusula 5.^a do presente caderno de encargos.
4. A entidade adjudicante pode rejeitar o AMV caso este não cumpra as especificações definidas no **Anexo A – Descrições Técnicas Gerais** e **Anexo B – Descrição de Equipamentos**. Caso o AMV não seja aceite, o adjudicatário deverá efetuar as correções dentro do prazo que vier a ser estabelecido pela entidade adjudicante, em sede de execução do contrato.
5. Após as correções, o AMV será novamente sujeito a inspeção/testes de conformidade. Este processo repete-se até o AMV estar de acordo com o definido.
6. Após aprovação final devem ser enviadas, à entidade adjudicante, as telas finais em formato editável e documentos técnicos associados, obedecendo às formalidades dos n.ºs 6 e 7 da cláusula da cláusula 5.^a do presente caderno de encargos.

[illegible]

[illegible]