



Câmara Municipal de Lisboa

Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

CADERNO DE ENCARGOS

Ajuste direto por critério materiais /2021

“Aquisição de serviços de implementação de sistema de monitorização de qualidade de águas para reutilização na rega no Parque das Nações Zona Norte”



CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES GERAIS

Cláusula 1.ª

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 serviços de implementação de sistema de monitorização de qualidade de águas para reutilização na rega no Parque das Nações Zona Norte”**
- 2.- A densificação do objeto das prestações objeto do contrato encontra-se definida no **Anexo I** ao presente caderno de encargos, do qual faz parte integrante.

Cláusula 2.ª

Contrato

- 1.- O contrato é composto pelo respetivo clausulado contratual e os seus anexos.
- 2.- O contrato a celebrar integra ainda os seguintes elementos:
 - a) Os termos do suprimento dos erros e das omissões do caderno de encargos, identificados pelos concorrentes, desde que esses erros e omissões tenham sido expressamente aceites pelo órgão competente para a decisão de contratar;
 - b) Os esclarecimentos e as retificações relativos ao caderno de encargos;
 - c) O presente caderno de encargos;
 - d) A proposta adjudicada;
 - e) Os esclarecimentos sobre a proposta adjudicada prestados pelo adjudicatário.
- 3.- Em caso de divergência entre os documentos referidos no número anterior, a respetiva prevalência é determinada pela ordem pela qual aí são indicados.
- 4.- Em caso de divergência entre os documentos referidos no n.º 2 da presente cláusula 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



Câmara Municipal de Lisboa

Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

Públicos, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro, e republicado pelo Decreto-Lei n.º 111-B/2017, de 31 de agosto, doravante designado por CCP, e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo diploma legal.

Cláusula 3.ª

Prazo

O contrato mantém-se em vigor pelo **prazo de 14 (catorze) meses** sem prejuízo das obrigações acessórias que devam perdurar para além da cessação do contrato.

Cláusula 4.ª

Preço base

O valor máximo da aquisição a observar para o contrato objeto do presente procedimento é de **180.000,00 EUR (cento e oitenta mil euros)** acrescido de IVA à taxa legal em vigor.

CAPÍTULO II

OBRIGAÇÕES CONTRATUAIS

Secção I

Obrigações do prestador de serviços

Subsecção I

Disposições gerais

Cláusula 5.ª

Obrigações principais do prestador de serviços

- 1.- Sem prejuízo de outras obrigações previstas na legislação aplicável, no presente caderno de encargos ou nas cláusulas contratuais, da celebração do contrato decorrem para o prestador de serviços as seguintes obrigações principais:
 - a) Cumprir as cláusulas do contrato e o estabelecido em todos os documentos que dele fazem parte integrante;
 - b) Atuar de acordo com a legislação portuguesa;
 - c) Cumprir pontualmente todas as disposições regulamentares dos documentos patenteados no procedimento e demais disposições normativas não expressamente referidas, que se encontrem em vigor e que se relacionem com a execução do contrato;



Câmara Municipal de Lisboa

Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

- d) Respeitar, no que seja aplicável aos trabalhos a realizar e não esteja em oposição com os documentos do contrato, as normas portuguesas, as especificações e documentos de homologação de organismos oficiais e as instruções de fabricantes ou de entidades detentoras de patentes.
 - e) A executar todos os trabalhos de harmonia com os regulamentos e normas em vigor, cumprindo todas as instruções dadas pela entidade pública adjudicante.
- 2.- O prestador de serviços deve assegurar que todos os trabalhos a realizar serão executados de acordo com os mais altos padrões de qualidade, respeitará regras, regulamentos, códigos e normas a respeitar e, particularmente, nas relações com terceiros, acatará as normas de confidencialidade que lhe forem indicadas pela entidade pública adjudicante.
- 3.- O prestador de serviços deverá inteirar-se dos locais objeto do presente procedimento e junto da entidade pública adjudicante, do volume e natureza dos trabalhos a executar, não sendo atendidas quaisquer reclamações baseadas no desconhecimento e na falta de previsão dos mesmos.
- 4.- O prestador de serviços executará todos os trabalhos acessórios que, expressa ou explicitamente sejam exigidos, para atingir o objetivo do procedimento, cumprindo todas as instruções que, para tal fim, lhe sejam dadas pela entidade pública adjudicante.
- 5.- A título acessório, o prestador de serviços fica ainda obrigado, designadamente, a recorrer a todos os meios humanos, materiais e tecnológicos que sejam necessários e adequados à prestação do serviço, bem como ao estabelecimento do sistema de organização necessário à perfeita e completa execução das tarefas a seu cargo.

Cláusula 6.ª

Fases da prestação do serviço

Os serviços objeto do contrato compreendem as seguintes fases:

- **Fase 1** de implementação e integração de meios e recursos para recolha dos parâmetros;
- **Fase 2** de validação da monitorização dos parâmetros;
- **Fase 3** de assistência técnica ao sistema;



Câmara Municipal de Lisboa
Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

Cláusula 7.ª

Forma de prestação do serviço

- 1.- Para o acompanhamento da execução dos respetivos contratos, o prestador de serviço fica obrigado a manter, com uma periodicidade mensal reuniões de coordenação com os representantes da entidade pública adjudicante, das quais deve ser lavrada ata a assinar por todos os intervenientes na reunião.
- 2.- As reuniões previstas no número anterior devem ser alvo de uma convocação escrita por parte do prestador de serviços, o qual deve elaborar a agenda prévia para cada reunião.
- 3.- O prestador de serviços fica também obrigado a apresentar à entidade pública adjudicante, com uma periodicidade mensal ,um relatório com a evolução de todas as operações objeto dos serviços e com o cumprimento de todas as obrigações emergentes do contrato.
- 4.- No final da execução do contrato, o prestador de serviço deve ainda elaborar um relatório final, discriminando os principais acontecimentos e atividades ocorridos em cada fase de execução dos respetivos contratos.
- 5.- Todos os relatórios, registos, comunicações, atas e demais documentos elaborados pelos prestadores de serviços devem ser integralmente redigidos em português.

Cláusula 8.ª

Prazo de prestação do serviço

- 1.- O prestador de serviços obriga-se a concluir a execução do serviço, com todos os elementos referidos no **anexo I** ao presente caderno de encargos, do qual faz parte integrante, de acordo com as seguintes fases :

Fase 1 - até 2 meses a contar do início da prestação de serviços;

Fase 2 – nos 12 meses a contar do final da fase 1;

Fase 3 – nos 12 meses a contar do final da fase 1;



Câmara Municipal de Lisboa

Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

- 2.- Os prazos previstos no número anterior podem ser prorrogados por iniciativa da entidade pública adjudicante ou a requerimento do prestador de serviços, devidamente fundamentado.

Cláusula 9.ª

Receção dos elementos a produzir ao abrigo do contrato

- 1.- No prazo de 15 dias a contar da entrega dos elementos referentes a cada fase de execução dos contratos, a entidade pública adjudicante procede à respetiva análise, com vista a verificar se os mesmos reúnem as características, especificações e requisitos técnicos definidos no anexo ao presente caderno de encargos, da qual faz parte integrante, e na proposta adjudicada, bem como outros requisitos exigidos por lei.
- 2.- Na análise a que se refere o número anterior, o prestador de serviços deve prestar à entidade pública adjudicante toda a cooperação e todos os esclarecimentos necessários.
- 3.- No caso de a análise da entidade pública adjudicante a que se refere o n.º 1 não comprovar a conformidade dos elementos entregues com as exigências legais, ou no caso de existirem discrepâncias com as características, especificações e requisitos técnicos definidos, do qual faz parte integrante, a entidade pública adjudicante deve disso informar, por escrito, o prestador de serviços.
- 4.- No caso previsto no número anterior, o prestador de serviços deve proceder, a suas expensas e no prazo razoável que for determinado pela entidade pública adjudicante, às alterações e complementos necessários para garantir o cumprimento das exigências legais e das características, especificações e requisitos técnicos exigidos.
- 5.- Após a realização das alterações e complementos necessários pelo prestador de serviços, no prazo respetivo, a entidade pública adjudicante procede a nova análise, nos termos do n.º 1 da presente cláusula.
- 6.- Caso a análise da entidade pública adjudicante a que se refere o n.º 1 comprove a conformidade dos elementos entregues pelo prestador de serviços com as exigências legais, e neles não sejam detetadas quaisquer discrepâncias com as características, especificações e requisitos técnicos ao presente caderno de encargos, do qual faz parte integrante, deve ser emitida, no prazo máximo de 15 dias a contar do termo dessa análise, declaração de aceitação pela entidade pública adjudicante.
- 7.- A emissão da declaração a que se refere o número anterior não implica a aceitação de eventuais discrepâncias com as exigências legais ou com as características, especificações e requisitos técnicos previstos ao presente caderno de encargos, da qual faz parte integrante.



Câmara Municipal de Lisboa
Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

Cláusula 10.ª

Transferência da propriedade

- 1.- Com a declaração de aceitação a que se refere o n.º 6 da cláusula anterior, ocorre a transferência da posse e da propriedade dos elementos a desenvolver ao abrigo do contrato para a entidade pública adjudicante, incluindo os direitos autorais sobre todas as criações intelectuais abrangidas pelos serviços a prestar.
- 2.- Pela cessão dos direitos a que alude o número anterior não é devida qualquer contrapartida para além do preço a pagar nos termos do presente caderno de encargos.

Cláusula 11.ª

Conformidade e garantia técnica

O prestador de serviços fica sujeito, com as devidas adaptações e no que se refere aos elementos entregues à entidade pública adjudicante em execução do contrato, às exigências legais, obrigações do fornecedor e prazos respetivos aplicáveis aos contratos de aquisição de bens móveis, nos termos do CCP e demais legislação aplicável.

Subsecção II

Dever de sigilo

Cláusula 12.ª

Objeto do dever de sigilo

- 1.- O prestador de serviços deve guardar sigilo sobre toda a informação e documentação técnica e não técnica, comercial ou outra, relativa à entidade pública adjudicante, de que possa ter conhecimento em virtude da execução do contrato, salvo se prévia e expressamente autorizado pela entidade pública adjudicante.
- 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 prestador de serviços 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.



Câmara Municipal de Lisboa
Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

Cláusula 13.ª

Prazo do dever de sigilo

O dever de sigilo mantém-se em vigor até ao termo do prazo de 5 (cinco) anos a contar do cumprimento ou cessação, por qualquer causa, do contrato, 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.

Secção II

Obrigações da entidade pública adjudicante

Cláusula 14.ª

Preço contratual

- 1.- Pela prestação dos serviços objeto do contrato, bem como pelo cumprimento das demais obrigações constantes do presente caderno de encargos, a entidade pública adjudicante deve pagar ao prestador de serviços, o preço constante da proposta adjudicada, que não poderá ser superior, sob pena de exclusão, ao preço máximo fixado no presente caderno de encargos acrescido de IVA à taxa legal em vigor, se este for legalmente devido.
- 2.- O preço referido no número anterior inclui todos os custos, encargos e despesas cuja responsabilidade não esteja expressamente atribuída ao contraente público, incluindo as despesas de alojamento, alimentação e deslocação de meios humanos, despesas de aquisição, transporte, armazenamento e manutenção de meios materiais bem como quaisquer encargos decorrentes da utilização de marcas registadas, patentes ou licenças.
- 3.- O preço a que se refere o n.º 1 da presente cláusula é dividido em 13 prestações mensais da seguinte forma:

Fase 1 e 2 no valor total de 196.514,64 €

Fase 3 – 12 prestações de 2.073,78€ no valor total 24.885,36€.

Cláusula 15.ª

Faturas e condições de pagamento

- 1.- As quantias devidas pela entidade adjudicante, nos termos da cláusula anterior, devem ser pagas no prazo de 30(trinta dias) após a receção pela entidade pública adjudicante das respetivas faturas, as quais só podem ser emitidas após o vencimento da obrigação respetiva.



Câmara Municipal de Lisboa

Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

- a) As faturas referentes ao objeto do contrato entregues de acordo com as solicitações da entidade pública adjudicante devem ser emitidas em nome da Câmara Municipal de Lisboa (CML), Direção Municipal de Finanças, (DMF) - Departamento de Contabilidade (DC), e remetidas em formato eletrónico, de acordo com a legislação em vigor (Decreto-Lei n.º 123/2018, de 28 de dezembro, e com o Decreto-Lei n.º 111-B/2017, de 31 de agosto, revistos pelo Decreto-Lei 14-A/2020, de 7 de abril), para o seguinte endereço:

dmf.dc@cm-lisboa.pt

- b) Onde **deve incluir obrigatoriamente a menção ao Número de Compromisso**, que será comunicado na notificação de adjudicação, sob pena de devolução das mesmas.
- 2.- Para os efeitos do número anterior, a obrigação considera-se vencida com a entrega dos elementos a desenvolver pelo prestador de serviços ao abrigo do contrato, nos termos da cláusula n.º 15.
- 3.- Em caso de discordância por parte da entidade pública adjudicante, quanto aos valores indicados nas faturas, deve esta comunicar ao prestador de serviços, por escrito, os respetivos fundamentos, ficando o prestador de serviços obrigado a prestar os esclarecimentos necessários ou proceder à emissão de nova fatura corrigida.
- 4.- Observado o disposto no n.º 1 da presente cláusula, desde que devidamente emitidas, registadas e conferidas, as faturas são pagas através de transferência bancária.
- 5.- A inobservância dos prazos de pagamento previstos no n.º 1 da presente cláusula confere ao adjudicatário o direito ao pagamento dos correspondentes juros moratórios, sem prejuízo dos demais direitos que

CAPÍTULO III

PENALIDADES CONTRATUAIS E RESOLUÇÃO

Cláusula 16.ª

Penalidades contratuais

- 1.- Pelo incumprimento de obrigações emergentes do contrato, nomeadamente pelo incumprimento de data e prazos de entrega de elementos referentes a cada fase do contrato, a entidade pública adjudicante pode exigir do prestador de serviços o pagamento de uma pena pecuniária, de montante a fixar em função da gravidade do incumprimento, nos seguintes termos:



Câmara Municipal de Lisboa

Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

- a) Pelo incumprimento das datas e prazos fixados para a execução da prestação de serviços pelo prestador de serviços e por causa imputável ao mesmo, uma penalidade, que, no limite, poderá ser igual a 20% do preço final do contrato;
- 2.- Em caso de resolução do contrato por incumprimento do prestador de serviços, a entidade pública adjudicante pode exigir ao prestador de serviços uma pena pecuniária que, no limite, poderá ser igual a 20% do preço final do contrato.
- 3.- Ao valor da pena pecuniária prevista no número anterior são deduzidas as importâncias pagas pelo prestador de serviços, relativamente aos serviços cujo atraso na respetiva conclusão tenha determinado a resolução do contrato.
- 4.- Na determinação da gravidade do incumprimento, a entidade pública adjudicante tem em conta, nomeadamente, a duração da infração, a sua eventual reiteração, o grau de culpa do prestador de serviços e as consequências do incumprimento.
- 5.- A entidade pública adjudicante pode compensar os pagamentos devidos ao abrigo do contrato com as penas pecuniárias devidas nos termos da presente cláusula.
- 6.- As penas pecuniárias previstas na presente cláusula não obstam a que a entidade pública adjudicante exija uma indemnização pelo dano excedente.
- 7.- As importâncias resultantes da aplicação das penalidades previstas serão deduzidas no primeiro pagamento que se seguir à sua aprovação. Caso o valor da penalidade seja superior ao do pagamento, a parte restante será deduzida na prestação imediata e assim sucessivamente.
- 8.- As penalidades previstas na presente cláusula terão como limite máximo global 20% (vinte por cento) do preço final do contrato.

Cláusula 17.ª

Força maior

- 1.- Não podem ser impostas penalidades ao prestador de serviços, 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.



Câmara Municipal de Lisboa
Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

3.- Não constituem força maior, designadamente:

- a) Circunstâncias que não constituam força maior para os subcontratados do prestador de serviços, na parte em que intervenham;
- b) Greves ou conflitos laborais limitados às sociedades do prestador de serviços 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 prestador de serviços de deveres ou ónus que sobre ele recaiam;
- d) Manifestações populares devidas ao incumprimento pelo prestador de serviços de normas legais;
- e) Incêndios ou inundações com origem nas instalações do prestador de serviços 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 prestador de serviços 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.

Cláusula 18.ª

Resolução por parte da entidade pública adjudicante

1.- Sem prejuízo de outros fundamentos de resolução do contrato previstos na lei, a entidade pública adjudicante pode resolver o contrato, a título sancionatório, sem formalidade, no caso de o prestador de serviços violar de forma grave ou reiterada qualquer das obrigações que lhe incumbem, designadamente nos seguintes casos:

- a) Deixar por qualquer forma, de dar cumprimento às condições previstas por este caderno de encargos e demais legislação vigente;
- b) Pelo atraso na conclusão dos serviços superior a 30;



Câmara Municipal de Lisboa

Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

- 2.- O direito de resolução referido no número anterior exerce-se mediante declaração enviada ao prestador de serviços e não determina a repetição das prestações já realizadas, a menos que tal seja determinado pela entidade pública adjudicante.

Fase 1 - **até 2 meses** a contar do início da prestação de serviços;

Fase 2 – **nos 12 meses** a contar do final da fase 1;

Fase 3 – **nos 12 meses** a contar do final da fase 1;

Cláusula 19.ª

Resolução por parte do prestador de serviços

- 1.- Sem prejuízo de outros fundamentos de resolução previstos na lei, o prestador de serviços pode resolver o contrato quando qualquer montante que lhe seja devido esteja em dívida há mais de 120 dias.
- 2.- O direito de resolução é exercido por via judicial nos termos da cláusula 22ª.
- 3.- Nos casos previstos na alínea a) do n.º 1, o direito de resolução pode ser exercido mediante declaração enviada à entidade pública adjudicante que produz efeitos 30 dias após a receção dessa declaração, salvo se este último cumprir as obrigações em atraso nesse prazo, acrescidas dos juros de mora a que houver lugar.
- 4.- A resolução do contrato nos termos dos números anteriores não determina a repetição das prestações já realizadas pelo prestador de serviços, cessando, porém, todas as obrigações deste ao abrigo do contrato, com exceção daquelas a que se refere o artigo 444.º do CCP.

CAPÍTULO IV

CAUÇÃO E SEGUROS

Cláusula 20.ª

Caução para garantir o cumprimento de obrigações

Nos termos do n.º 2 e 3 do artigo 88.º do CCP e uma vez que o preço contratual é inferior a 200.000,00 EUR, não se exige a prestação de caução por parte do fornecedor, nem se procede a título de garantia à retenção de uma percentagem do pagamento dos valores a efetuar.



Câmara Municipal de Lisboa
Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

Cláusula 21.ª

Seguros

- 1.- É da responsabilidade do prestador de serviços a cobertura, através de contratos de seguro, dos seguintes riscos:
 - a) Recursos Humanos;
 - b) Viaturas utilizadas para a deslocação dos recursos humanos em cumprimento do contrato.
- 2.- A entidade pública adjudicante pode, sempre que entender conveniente, exigir prova da documentação da celebração dos contratos de seguro referidos no número anterior, devendo o prestador de serviços fornecê-la no prazo de 15 (quinze) dias.

CAPÍTULO V
RESOLUÇÃO DE LITÍGIOS

Cláusula 22.ª

Foro competente

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

Cláusula 23.ª

Arbitragem

- 1.- Quaisquer litígios relativos, designadamente, à interpretação, execução, incumprimento, invalidade ou resolução do contrato devem ser dirimidos por tribunal arbitral, devendo, nesse caso, ser observadas as seguintes regras:
 - a) Sem prejuízo do disposto nas alíneas b) a d) da presente cláusula, a arbitragem far-se-á de acordo com as regras processuais propostas pelos árbitros;
 - b) O Tribunal Arbitral tem sede em Lisboa e é composto por três árbitros;
 - c) O contraente público designa um árbitro, o prestador de serviços designa um outro árbitro e o terceiro, que preside, é cooptado pelos dois designados;
 - d) No caso de alguma das partes não designar árbitro ou no caso dos árbitros designados pelas partes não acordarem na escolha do árbitro-presidente, deve este ser designado pelo Presidente do Tribunal Central Administrativo territorialmente competente.
- 2.- O tribunal arbitral decide segundo o direito constituído e da sua decisão não cabe recurso.



CAPÍTULO VI

DISPOSIÇÕES FINAIS

Cláusula 24.ª

Subcontratação e cessão da posição contratual

A subcontratação pelo prestador de serviços e a cessão da respetiva posição contratual depende, em qualquer causa, da autorização escrita da entidade pública adjudicante.

Cláusula 25.ª

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, nos termos do CCP, para o domicílio ou sede contratual das partes, identificados no contrato.
- 2.- Qualquer alteração das informações de contato constantes do contrato deve ser comunicada à outra parte.

Cláusula 26.ª

Gestor do contrato

Nos termos dos artigos 290.º-A e 96.º, n.º 1, i) do CCP, a entidade pública adjudicante nomeará um gestor do contrato que terá a função de acompanhar permanentemente a execução deste.

Cláusula 27.ª

Contagem dos prazos

À contagem dos prazos, durante a execução do contrato, serão aplicáveis as normas contidas no artigo 471.º do CCP, sendo estes contínuos, correndo em sábados, domingos e dias feriados.

Cláusula 28.ª

Legislação aplicável

O contrato é regulado pela legislação portuguesa.



Câmara Municipal de Lisboa

Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

CLÁUSULAS TÉCNICAS

Cláusula 1ª

Enquadramento e Descrição do contrato

Alinhado com as políticas europeias e internacionais para a gestão sustentável da água, a Câmara Municipal de Lisboa pretende desenvolver o Plano Estratégico de Reutilização de Água da Cidade de Lisboa, um trabalho conjunto com a empresa Águas do Tejo Atlântico, que visa o fecho do ciclo urbano da água com o objetivo de criar um modelo de gestão para uma economia circular, geradora de benefícios ambientais e socioeconómicos. Esta solução pretende contribuir para a sustentabilidade e resiliência da cidade à escassez de água e responder ainda ao compromisso assumido por Lisboa em maio de 2017, como membro da rede de cidades da Urban Water Agenda 2030, de promover a reutilização de água nos centros urbanos, para outros usos que não o consumo

É neste enquadramento que se insere o projeto de rega com água para reutilização (ApR) - Parque das Nações – Zona Norte. O objetivo visa a rega de espaços verdes do Parque das Nações – Zona Norte utilizando ApR, em alternativa aos furos, proporcionando uma considerável poupança do recurso hídrico subterrâneo, de acordo com as diretrizes da Comunidade Europeia.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 119/2019, de 21 de agosto, que estabelece o regime de produção e utilização de águas residuais tratadas, refere o artigo 20º a obrigatoriedade de monitorização da produção e utilização da ApR. Para tal deverão ser estabelecidos programas para a monitorização de volumes diários utilizados, e das características qualitativas da ApR,



Câmara Municipal de Lisboa

Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

descritas obrigatoriamente na licença do utilizador, conforme referido no artigo 10º nos termos previstos no Anexo VI ao referido Decreto-lei. Para garantir que as características descritas na respetiva licença se mantêm durante a sua utilização, a CML irá proceder à monitorização da qualidade da ApR através da medição em contínuo do parâmetro turvação, conforme obrigação legal estabelecida no Decreto-Lei n.º 119/2019, de 21 de agosto Anexo VI, do parâmetro temperatura, para prevenção e controlo da doença dos legionário, conforme Lei n.º 52/2018 de 20 de agosto e ainda dos parâmetros cloro residual e pH, como medida de monitorização do risco de contaminação, através de sondas colocadas em locais estratégicos da rede.

Lisboa tem vindo também a desenvolver nos últimos anos a sua plataforma integradora de dados (Plataforma de Gestão Inteligente de – PGIL), o que lhe permite integrar diversas fontes de dados, criar analítica de apoio à decisão e disponibilizar essa informação a um vasto conjunto de utilizadores internos e externos ao município. A monitorização em contínuo da qualidade da ApR será mais um sistema interno, a ser integrado na PGIL, permitindo fornecer dados em tempo real a partir dos sensores das sondas instaladas na rede de rega, o que permitirá uma gestão eficiente da qualidade da ApR na cidade de Lisboa.

É nesse contexto que se lança o atual procedimento de aquisição de equipamentos de medição em contínuo de parâmetros indicadores da qualidade da água de reutilização para a rega do Parque das Nações, Zona Norte, que tem por objeto garantir o cumprimento da legislação e a salvaguarda da saúde pública, com integração dos dados na PGIL, para posterior acompanhamento da evolução dos indicadores de qualidade de suporte à gestão da qualidade da ApR.

Para a concretização dos objetivos supra enunciados pretende-se instalar em 9 pontos estratégicos da rede, um conjunto de 3 sensores para medição em contínuo dos parâmetros turvação, cloro residual, temperatura + temperatura com integração dos dados na PGIL. O presente mapeamento visa conhecer com algum grau de confiança o estado da qualidade da ApR na rede de distribuição da rega do Parque das Nações -Zona Norte de modo mais local, e será uma ferramenta de toda a importância para a monitorização em contínuo dos parâmetros turvação e temperatura, legalmente exigidos, e dos parâmetros Cloro residual e pH indicados pela Agência Portuguesa do Ambiente e Administração Regional de Saúde Lisboa e Vale do Tejo.

A execução deste procedimento será composta das seguintes fases

- Fase 1 de implementação e integração de meios e recursos para recolha dos parâmetros;
- Fase 2 de validação da monitorização dos parâmetros;



Câmara Municipal de Lisboa

Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

- Fase 3 de assistência técnica ao sistema nos termos do contrato de manutenção;

Cláusula 2.^a

Fases e Caracterização da Prestação de Serviços

1. A documentação técnica de suporte deverá ser disponibilizada em português, inglês e/ou espanhol, como sejam os Manuais de Instalação, Operação e Manutenção dos diferentes equipamentos e sistemas a serem fornecidos.

A documentação técnica deverá ser entregue em formato físico (1 exemplar em papel) e em digital.

2. As atividades e documentos identificados no número anterior não são exaustivos, devendo o prestador de serviços executar todas as atividades e fornecer todos os documentos necessários para a plena consecução do objeto do contrato definido no mapa de trabalhos (Anexo I) deste caderno de encargos.

3. A prestação de serviços compreende as seguintes fases, nas quais se discriminam um conjunto de atividades e documentos específicos:

a) Fase 1 - Implementação e integração de meios e recursos para recolha dos parâmetros

Atividades:

Por parte da CML:

1. Identificação da localização aproximada para a instalação dos equipamentos e entrega das Fichas de localização (Anexo III), a ocorrer em 4 locais no interior da galeria técnica e em 5 locais em espaço público exterior;
2. Instalação das infraestruturas de apoio onde serão instalados os sistemas de monitorização, nomeadamente os maciços, redes hidráulicas de entrega de amostra e dreno e eletrificações dos sistemas.

Por parte do prestador de serviços:

1. Instalação dos armários dos sistemas de monitorização, proteção elétrica e de seus eventuais cortes e do sistema de comunicação na localização aproximada entregue pela CML;
2. Ligação dos sensores/analísadores ao sistema de comunicação e teste da alimentação;
3. Calibração e verificação dos sensores/analísadores face à localização;



Câmara Municipal de Lisboa
Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

4. Instalação do equipamento de transmissão das comunicações via sistema LORA para comunicação dos dados para Plataforma de Gestão Inteligente de Lisboa (PGIL).

Documentos técnicos de suporte:

Relatório das ações desenvolvidas para a concretização das atividades incluídas nesta fase, incluindo:

- Especificações técnicas de todos os componentes do equipamento os quais terão que cumprir com as normas e recomendações estabelecidas em documentação internacional e nacional, segundo as edições em vigor à data da instalação, com o fornecimento de um manual por tipo de sensor/analizador e controlador;
- Especificações de instalação (esquema da arquitetura do sistema e seu funcionamento);
- Especificações técnicas do controlador de comunicação via sistema LORA;
- Descrição detalhada do modo de transmissão dos dados, formato, periodicidade para cada tipo de sensor para a plataforma da autarquia PGIL;
- Especificações de calibração e testes de resultados.

O presente relatório desta fase deve ser entregue no dia útil seguinte ao fim do prazo definido no presente Caderno de Encargos para a conclusão da Fase 1, conforme definido no ponto 3 da cláusula 4ª do presente Caderno de Encargos, e sempre que se verifique alguma alteração às atividades propostas ou incumprimento de prazos.

b) Fase 2 - Validação da monitorização dos parâmetros

Atividades:

1. Fornecimento dos dados à PGIL ficando os dados propriedade e uso exclusivo da CML;
2. Testes de transmissão e da qualidade dos dados enviados para a Plataforma de Gestão Inteligente de Lisboa (PGIL).

Documentos técnicos de suporte:

Relatórios de progresso relativos às atividades executadas nesta fase, incluindo os seguintes pontos:

- Operacionalidade da rede (em termos de alimentação e comunicação);
- Cumprimento de objetivos, designadamente de avaliação da percentagem de entrega de dados de leitura de parâmetros por sensor e localização.

Os relatórios periódicos de progresso desta fase devem ser entregues no dia útil seguinte ao fim do prazo definido no presente Caderno de Encargos para a conclusão da Fase 1, conforme



Câmara Municipal de Lisboa

Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

definido no ponto 3 da cláusula 4ª do presente Caderno de Encargos, e sempre que se verifique alguma alteração às atividades propostas ou incumprimento de prazos.

c) Fase 3 - Assistência técnica ao sistema nos termos do contrato de manutenção e operação;

Relatórios de progresso relativos às atividades de manutenção e operação executadas, incluindo os seguintes pontos:

1. Mensalmente devem ser executadas as operações de verificação e calibração dos equipamentos analíticos dos 9 sistemas instalados (Turbidímetro, Analisador de Cloro e restantes equipamentos);
2. Manutenção e assistência técnica dos equipamentos instalados, respetivas ligações e comunicações. decorrente dos equipamentos instalados e ventilação dos armários que deve incluir:
 - a. Para o Turbidímetro:
 - i. Trabalhos de manutenção no local;
 - ii. Quaisquer reparações necessárias no local e/ou na central;
 - iii. Despesas de deslocação e de expedição de equipamentos e materiais;
 - iv. Todas as peças de desgaste e sobressalentes necessárias durante o trabalho de assistência técnica a desenvolver;
 - v. Tempo de resposta no local em 3 dias úteis;
 - vi. Tempo de assistência em bancada em 3 dias úteis.
 - b. Para o Analisador de Cloro
 - i. Trabalhos de manutenção no local;
 - ii. Quaisquer reparações necessárias no local e/ou na central;
 - iii. Despesas de deslocação e de expedição de equipamentos e materiais;
 - iv. Todas as peças de desgaste e sobressalentes necessárias durante o trabalho de assistência técnica a desenvolver;
 - v. Tempo de resposta no local em 3 dias úteis;
 - vi. Tempo de assistência em bancada em 3 dias úteis.
 - c. Para os restantes equipamentos:



Câmara Municipal de Lisboa

Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

- i. Trabalhos de manutenção no terreno;
 - ii. Despesas de deslocação;
 - iii. Todas as peças de desgaste em substituição preventiva necessárias durante o trabalho de assistência técnica a desenvolver;
 - iv. Tempo de resposta no local em 5 dias úteis.
- d. Para a ventilação dos armários
- i. Substituição dos filtros de acordo com seu tempo de vida ou danificados;

Documentos técnicos de suporte:

Relatórios de progresso relativos às atividades executadas nesta fase, incluindo os seguintes pontos:

- Discriminação das datas e tipo de atividades de manutenção;
- Informação relativa a datas e tipo de substituição de equipamentos;
- Atividades de calibração e verificação de sensores;

Os relatórios periódicos de progresso desta fase devem ser entregues no dia útil seguinte ao fim do prazo definido no presente Caderno de Encargos para a conclusão da Fase 1, conforme definido no ponto 3 da cláusula 4.ª do presente Caderno de Encargos, e sempre que se verifique alguma alteração às atividades propostas ou incumprimento de prazos.

Complementarmente, trimestralmente devem ser entregues relatórios de progresso relativos aos aspetos de manutenção e operacionalidade da rede de sensores, de modo a que o Município de Lisboa avalie a integridade dos dados fornecidos.

Em todos os locais intervencionados:

- Deverão ser restabelecidas as condições de limpeza e segurança;
- Quaisquer danos provocados nas infraestruturas ou equipamentos danificados com a implementação da rede de sensores deverão ser repostos;

Cláusula 3.ª

Requisitos Técnicos da Prestação de Serviços

A prestação de serviços deve cumprir os seguintes requisitos:

a) Quanto à implementação da rede de monitorização

A monitorização em contínuo da concentração de cloro residual e temperatura ao longo da rede será efetuada através de uma rede de monitorização composta por um conjunto de



Câmara Municipal de Lisboa

Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

sensores/analísadores colocados em locais estratégicos da rede de rega do Parque das Nações-Zona Norte.

Sendo este projeto pioneiro e não havendo referência quanto ao número ou à localização de pontos a considerar, em função da dimensão da rede de rega, optou-se por considerar as seguintes localizações estratégicas para a colocação dos sensores/analísadores da monitorização em contínuo: o depósito, os extremos da rede e locais intermédios da rede que cobrem as áreas de rega mais sensíveis tendo em conta o tipo de recetores e/ou áreas de rega considerável.

Seguindo estes critérios foram determinados numa fase experimental os seguintes 9 pontos:

1. No depósito junto à saída do depósito
2. ponto terminal norte da rede primária (junto das zonas 333720 e 333750)
3. ponto terminal sul 1º troço rede primária (junto da zona 333320)
4. ponto terminal sul do 2º troço da rede primária junto das zonas 332200-2 e 332200-1)
5. ponto intermédio do 1º troço da rede primária (junto da zona 333620)
6. ponto intermédio do 2º troço da rede primária (junto da zona 331920-2)
7. ponto intermédio da rede Falcon (Parque Tejo, junto da zona 331940-5)
8. ponto intermédio da rede Falcon (Parque Tejo, junto da zona 331940-8)
9. ponto terminal sul da rede Falcon (Parque Tejo, junto da zona 333110)

A localização genérica dos pontos da rede de monitorização da é apresentada no Anexo II.

A rede de monitorização proposta integra 9 localizações, 5 no exterior em espaço público 4 no interior da galeria técnica, conforme Fichas de localização (Anexo III) e cuja localização final será identificada em fase de adjudicação.

O conjunto em apreço, incluindo as componentes sensor/analísador, controladores, de dados e de comunicação destes, e fonte de alimentação ininterrupta, denomina-se adiante de equipamento.

Os 5 equipamentos a localizar no espaço público devem ficar instalados em armários de exterior, reforçados, do tipo “Schneider Electric” e com ventilação forçada.

Todos 9 equipamentos são instalados com alimentação elétrica própria e fonte de alimentação ininterrupta (UPS) para apoio em caso de indisponibilidade da rede, competindo ao adjudicante a sua montagem.



Câmara Municipal de Lisboa

Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

b) Quanto às características dos equipamentos de monitorização, alimentação, comunicação

A entidade adjudicante deverá fazer acompanhar a sua proposta das fichas técnicas para cada um dos equipamentos apresentados.

Cada componente do equipamento bem como os outros periféricos a apresentar deve especificar as suas dimensões e o peso (sensor/analizador método analítico, controlador, sistema de alimentação, sistema de comunicação e armário), para cada uma das soluções apresentadas. Recomenda-se que os equipamentos apresentem soluções de reduzidas dimensões com o menor impacto visual possível.

A comunicação dos dados é efetuada por serviço de rede via *REST API* e/ou via protocolo de conectividade MQTT. A periodicidade para a apresentação dos dados (intervalo de saída de dados) varia consoante o parâmetro, sendo possível obter dados em bruto e valores médios, máximos e mínimos horários, mensais e anuais, com a possibilidade de alteração da configuração do tempo para cada um dos parâmetros.

A API a implementar deve ser em *"Loopback Open API"* e disponibilizada via *REST em JSON*. Deverá também ser implementado um *"broker"* em *FIWARE v2* que permita uma versão da API via *REST em JSON*;

As estruturas de dados têm que permitir obter informação sobre:

- O cadastro dos sensores (metadados)
- Os canais MQTT disponibilizados para cada sensor, se aplicável

Os sistemas de comunicação devem ser protegidos usando o *Advanced Encryption Standard (AES)* ou outro sistema de criptografia previsto na ISO / IEC 18033-3 *IT Security techniques* ou equivalente; Todos os aspetos relativos à alimentação, comunicação, segurança dos equipamentos, bem como, a segurança de pessoas e bens ou qualquer tipo de acidente envolvendo pessoas e bens associados à instalação/desinstalação, manuseamento e manutenção dos equipamentos são da responsabilidade do Fornecedor do Serviço, devendo para o efeito o cocontratante apresentar o comprovativo de seguro que lhe esteja associado, seguro de responsabilidade civil e profissional;

O sistema de aquisição de dados deverá ter a capacidade de arquivar os últimos registos, num mínimo de 32 dias.

Em termos técnicos pretende-se uma solução não intrusiva.

A solução a instalar deverá cumprir o Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD).

c) Quanto às condicionantes de utilização da galeria técnica



Câmara Municipal de Lisboa
Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

Com vista à instalação dos equipamentos nos locais propostos no interior da galeria o cocontratante deve garantir que:

- O agendamento antecipado, com uma semana de antecedência, sujeito a confirmação da entidade gestora.

d) Requisitos dos equipamentos e da respetiva instalação:

- Os equipamentos devem constituir uma solução compacta, de reduzidas dimensões e com impacto visual mínimo;
- A instalação dos equipamentos deve ser executada de forma a não danificar as infraestruturas existentes, e não constituir obstáculo às condições de operacionalidade dos mesmos.

e) Quanto aos requisitos de referência aplicáveis aos sensores/analísadores e a outros equipamentos (por tipologia):

Sensores/analísadores de Qualidade da ApR:

Descrição	Parâmetro	Método Analítico	Unidades de medida	Apresentação dos Dados
Análise de Cloro	Cloro livre	Colorimétrico	mg/l	Em cada 2,5 minutos
Medição da turvação	Turvação	Tecnologia de deteção 360° x 90	NTU/FNU	Tempo real
Medição de Temperatura	Temperatura	Amperimétrico	°C	Tempo real
Medição de pH	pH	Amperimétrico	n.a.	Tempo real

Quadro 1 – Especificações Técnicas dos Sensores/Analísadores de Qualidade da ApR

Estes sensores/analísadores devem respeitar os seguintes requisitos mínimos:

- **Analísador de Cloro:**

Analísador de cloro colorimétrico pelo método DPD, para medição de Cloro Livre ou Total (dependendo dos reagentes a utilizar), com medições a cada 2,5min.

Alimentado por controlador SC, “plug & play” que permite uma maior flexibilidade para guardar, transferir e interação dos dados recolhidos.



Câmara Municipal de Lisboa

Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

Possuir medidor de fluxo interno que permite um controlo preciso e visualização do caudal de amostra no analisador. Permitir também corte de análise caso não haja caudal.

LEDs de cores diferentes (Verde, Laranja e Vermelho) que permitem visualizar o “Status do equipamento.

Indicação luminosa do ciclo da análise, pelo led 1, 2 e 3.

Possuir uma janela para a célula de medição de colorímetro que permite a visualização da existência da amostra na célula.

Consumo de Reagentes: 30 dias

Gama de medição de 0 -10 mg/l Cl₂

Precisão: de 5% ou ± 0.04 mg/l (o que for maior) na gama 0 - 5 mg/l Cl₂ e de $\pm 10\%$ gama de 5 - 10 mg/l Cl₂

Limite de deteção: 0,03 mg/l

Caudal da amostra: 60 - 200 ml/min controlado através do equipamento

Consumo de reagentes: 0,5 l de solução tampão e 0,5 de solução de indicador em 31 dias

Certificações: Em conformidade com as normas

CE: EN 61326-1, CISPR 11, EN 50581

ACMA RCM

América do Norte: Declaração de conformidade do fornecedor FCC,

IEC/EN 60529, ICES-003

Fonte de iluminação: LED, medição a 510 nm, comprimento da trajetória da luz de 1 cm

Proteção da estrutura: IP66

Requisitos de alimentação (tensão): 12 VDC, 400 mA máx. (fornecido pelo controlador)

- **Analisador de Turvação:**

Turbidímetro com cabeça de limpeza automática

Analisador de Turvação de parede, com cabeça de limpeza automática, regulador de fluxo e RFID

Fonte de Luz: Laser, tecnologia de deteção 360 x 90°

Gama de Medição: 0 - 700 NTU / FNU / TE/F / FTU

Resolução: 0.0001 NTU / FNU / TE/F / FTU / EBC

Precisão: $\pm 2\%$ ou 0.01 NTU de 0 - 40 NTU $\pm 10\%$ da leitura na gama de 40 - 1000 NTU Com base



Câmara Municipal de Lisboa

Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

nos padrões de formazina primários

Repetibilidade: melhor do que 1% da leitura ou ± 0.002 NTU com Formazina a 25 °C (77 °F),

Método de calibração: Com Padrões de formazina e Stablcal®

20 NTU de 0 to 40 NTU; 20 NTU e 600 NTU para a gama completa

Possibilidade de calibração do usuário, de até 6 pontos diferentes

Tempo de resposta: T90 <45 seg a 100 ml/min

Caudal de Amostra: 100 - 1000 ml/min; caudal ideal de amostra: 200 - 500 ml/min

Pressão de Amostra: 6 bar (87 psi) max, comparada com ar à temperatura da amostra compreendida de 2 – 40 °C (35.6 - 104 °F)

Alimentação: Através do controlador SC

Certificação: CE

- **Sensor de pH**

Sonda de pH combinada, para uso geral, com compensação de temperatura através do sensor de temperatura PT1000 RTD.

Corpo do sensor em Ryton e rosca de ligação de ¾" e cabo de 4,5m de comprimento.

Caraterísticas:

- Precisão: ± 0.1 pH
- Comprimento do cabo: 4.5 m com terminação de 5 fios estanhados
- Caudal: 0 to 2 m/s
- Material: Uso Geral
- Gama de Temperatura de Operação: 0 to 105 °C
- Parâmetro: pH
- Gama de pressão: 6.9 bar a 100 °C
- Tipo de montagem do Sensor: Convertível, rosca de ¾" NPT
- Gama: 0 to 14 pH
- Compensação de Temp: PT1000
- Distancia ao controlador: max. 1000 m quando ligado ao Gateway digital

- **Controlador:**

Controlador digital de 2 canais para Ligação de 2 sondas/sensores e 2 saídas 4-20 mA e comunicação Modbus RS232/RS485, Alimentação 240V



Câmara Municipal de Lisboa

Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

O controlador digital de 2 canais é compatível com a gama completa de mais de 40 sensores digitais e analógicos, e determina até 14 parâmetros. Todos os dados registados podem ser extraídos através de um cartão SD.

Especificações:

Certificações elétricas: Certificado EMC - CE para emissões conduzidas e irradiadas (EN 50081-2) e

imunidade (EN 61000-6-2); Uso Geral - UL via ETL; Classe I, Div. 2 (Grupos A, B, C e D) - CSA (pendente)

Comprimento: 181 mm

Comunicação: Standard (2x 4-20 mA outputs), Possível expansão para 5 saídas 4-20 mA

Comunicação digital: MODBUS RS232/RS485

Condições de armazenamento: -20 °C - 70 °C

Configurações de montagem: Parede, suporte, ou em painel

Dimensões (A x L x P): 144 mm x 144 mm x 181 mm

Entrado sensor #1: Digital

Entrado sensor #2: Analógica

Fonte de alimentação: 230 VDC

Funções de relé: Alarme, Temporizador, Controle de alimentador, Control PWM o FM, Sistema de alarme

Garantia: 2 anos

Linguagens: Búlgaro, Chines (PRC), Croata, Checo, Dinamarquês, Holandês, Inglês, Estónio, Finlandês, Francês, Alemão, Grego, Húngaro, Italiano, Japonês, Coreano, Lituano, Polaco, Português (Brasil), Português (Portugal), Romeno, Russo, Eslovaco, Esloveno, Espanhol, Sueco, Tailandês, Turco

Material: Policarbonato, Alumínio (recobrimento contra el polvo), Aço inoxidável

Visor: Gráfica LCD com retroiluminação LED

Resolução do monitor: 240 x 160 pixels

Tamanho do Visor: 48 x 68 mm

Peso: 1.70 kg

Proteção da estrutura: IP66 / NEMA 4X

Região: EU



Câmara Municipal de Lisboa

Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

Relé: Modo operacional: Medição primaria ou secundaria, valor calculado (só dois canal) ou temporizador

Relés: Quatro contactos eletromecânicos SPDT (Forma C), 1200 W, 5 A

Requisitos de alimentação (Hz): 50 - 60 Hz

Requisitos de alimentação (tensão): 230 VDC

Saídas analógicas: 2 (Cinco com módulo de expansão opcional) - saídas de corrente isoladas, máx 550Ω, Precisão: +/- 0,1% de FS (20mA) a 25C, +/- 0,5% de FS na gama de -20C a 60C

Saída analógica: modo de funcionamento: Linear, Logarítmica, Bilinear, PID

Segurança: 2 níveis de passwords

Temperatura de funcionamento: -20 - 60 °C a 0 - 95% humidade relativa (sem condensação)

- **Bomba de injeção do Hipoclorito de sódio**

Descrição	Tipo	Resistência Química	Regulação de caudal	Caudal proporcional
Bomba doseadora do Hipoclorito de sódio	Peristáltica	Hipoclorito de sódio	Ajustável	4-20 mA

Quadro 2 – Especificações Técnicas da Bomba Doseadora de Hipoclorito de Sódio

- **Reservatório de Hipoclorito de sódio**

Descrição	Volume	Resistência Química
Cuba	100l	Hipoclorito de sódio

Quadro 3 – Especificações Técnicas da Cuba para Hipoclorito de Sódio

- **Fonte de alimentação ininterrupta (UPS)**

Equipamentos para garantir um tempo de funcionamento dos sistemas superior a 3 horas em casos de corte alimentação elétrica

f) Quanto aos requisitos aplicáveis aos serviços de instalação:

- a) Na instalação dos equipamentos no exterior, os armários propostos com o menor impacto visual possível devendo cumprir a norma Dekra (DB301180) não devendo ultrapassar as seguintes dimensões 1250x1250x420 com ventilação forçada;



Câmara Municipal de Lisboa

Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

- b) Na instalação dos equipamentos no interior da galeria, os equipamentos devem contemplar uma solução compacta e de fácil instalação.

Deverá ser apresentada uma solução de independência energética, através da geração independente de energia e respetivo armazenamento (preferencialmente bateria), também este dispositivo, deverá ficar integrado, quer no interior do armário exterior, como no painel a instalar no interior da galeria técnica.

O prazo de instalação dos equipamentos não deve exceder 60 (sessenta) dias, devendo o início da comunicação dos dados de toda a rede de sensores ocorrer nos 60 (sessenta) dias seguintes à adjudicação. Isto é, a 2ª Fase do fornecimento do serviço integral de dados inicia-se, no máximo, 60 (sessenta) dias após a adjudicação

A CML compromete-se nos primeiros 30 dias seguintes a adjudicação a ter as infraestruturas de apoio criadas, nomeadamente:

- abertura de vala e as canalizações desde a picagem na tubagem da rede até ao equipamento e circuito de drenagem;
- Assegurar a instalação do ramal de energia até aos equipamentos;
- Construção do maciço para instalação dos 5 equipamentos de exterior.

Durante o primeiro mês, poderá ser definido uma área teste abrangendo um número limitado de equipamentos, para se iniciarem os testes de comunicação da leitura dos dados.

Caso se verifique que alguma das localizações deixa de satisfazer os critérios definidos pela CML aquando da definição da localização inicial, o prestador de serviço deverá mostrar disponibilidade de acompanhamento na realocação do equipamento, após contato da CML.

Durante esse período, em todos os locais intervencionados:

- Deverão ser restabelecidas as condições de limpeza e segurança;
- Quaisquer danos provocados nas infraestruturas ou equipamentos danificados com a implementação da rede de sensores deverão ser repostos.

g) Quanto aos requisitos aplicáveis aos serviços de manutenção

Todos os serviços de manutenção têm de ser executados com formação técnica especializada pelo fabricante dos equipamentos analíticos instalados.

Todos os sensores fornecidos deverão estar calibrados de acordo com as recomendações dos fabricantes dos mesmos, devendo os respetivos certificados de calibração integrar o fornecimento.



Câmara Municipal de Lisboa

Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

Sempre que se verifique uma intervenção num equipamento, deverá ser fornecida uma ficha com os principais testes de aceitação a serem efetuados, números de série dos equipamentos instalados e retirados, leituras comparativas entre os equipamentos instalados e equipamentos de referência, certificados. Estes testes deverão ser efetuados no final de todos os fornecimentos previstos ou logo após a intervenção em cada local.

O acesso aos locais para execução dos trabalhos de manutenção ou emergência, requerem o aviso prévio e autorização da CML.

Consideram-se como ações de manutenção, todo o tipo de assistência técnica efetuada aos equipamentos instalados, incluindo as respetivas ligações a sistemas de comunicação e alimentação, e de emergência, situações anómalas que ponham em perigo pessoas, bens ou o ambiente.

O Serviço de Assistência Técnica tem de incluir todas as peças de desgaste e sobresselentes necessárias durante as visitas da assistência, cobertura contra todos os custos de potenciais reparações a acrescentar às visitas de manutenção preventiva regular, para eliminar surpresas e tornar a gestão do orçamento mais simples, transparente e previsível.

Principais características do programa:

- Visitas de manutenção regular no local recomendadas pelo fabricante
- Trabalho de reparação no terreno em equipamento que se encontre fora da garantia de fábrica
- Inclui as peças de desgaste necessárias para as visitas de manutenção e peças sobresselentes necessárias durante visitas para reparações
- Prioridade no tempo de resposta no local de 2 dias úteis, em caso de avaria.
- Despesas de deslocação incluídas

Cláusula 4.ª

Vigência e Prazos de Cumprimento da Prestação de Serviços

1. A prestação de serviços inicia-se no dia útil subsequente à data da celebração do contrato e vigorará **pelo período de 14 (catorze) meses**, sem prejuízo das obrigações acessórias que devam perdurar para além da cessação do contrato.
2. De acordo com as fases definidas na cláusula 1ª do presente caderno de encargos, o cocontratante obriga-se a realizar as atividades e entregar os respetivos documentos nas fases seguintes e nos prazos indicados em 3.
3. O cocontratante obriga-se a realizar as atividades inseridas em cada fase (1, 2 e 3) cumprindo os seguintes prazos parcelares, para entrega de dados e relatórios de monitorização;



Câmara Municipal de Lisboa

Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

Fase 1 - **até 2 meses** a contar do início da prestação de serviços;

Fase 2 – **nos 12 meses** a contar do final da fase 1;

Fase 3 – **nos 12 meses** a contar do final da fase

ANEXO I

Mapa de Trabalhos

No.	Descrição	Referências de mercado	Un	Quantidades
1.	Equipamentos			
1.1	sc200 Controller, 2Digital EU Cord, Modbus RTU	LXV404.99.21551	UN	18
1.2	Cabo BUS SC1000, interior, por metro	LZY489	UN	20
1.3	TOP LEVEL ASSY, CL17sc, PRESS.REG I NSTALL KIT, EU	8574500	UN	9
1.4	TU5300sc Turb + Flow + Cleaning + RFID; EPA; HACH	LXV445.99.52112	UN	9
1.5	Sensor "analógico" para medição de pH, princípio do eléctrodo combinado com compensação de temperatura por sonda pt1000, corpo do sensor em Ryton com rosca de 3/4 polegada NPT, para aplicações em água limpa 0 to 14 pH 0 to 105°C 0 to 2 m/s (caudal) precisão inferior a 0.1 pH (requer Gateway e cabo para ligação a sistema digital HL	PC1R1A	UN	9
1.6	Cabo de extensão digital de 1m	6122400	UN	9
1.7	Gateway AD1200 sc para conexão de sensores pH/ORP a controlador SC	6120600.99	UN	9
1.8	Comissionamento TU5300sc - Turbidímetro *	S-XCOMM-TU5+ACM	UN	9
1.9	Comissionamento CL17sc Colorim. Chlorine Analyser *	S-XCOMM-CL17SC	UN	9
1.10	ASSY, FLOW CELL, 3/4"NPT SENSOR, ENGLISH	9180200	UN	9
2.	Painéis de Montagem de Equipamentos			
2.1	Painéis de PVC, com circuitos hidráulicos de encaminhamento de amostra para os analisadores.	TSE999	UN	9
3.	Armários			



Câmara Municipal de Lisboa

Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

3.1	Armários de exterior tipo "Schneider Electric". Kits de armários de distribuição para exterior: Armário exterior de fixação ao solo (Heavy Duty) Platine de montagem Climatização: Ventilação forçada - controle por termostato. Kit de fixação ao solo para maciço a realizar pela CML.	TSE613	UN	5
4.	UPS's			
4.1	UPS + Baterias para garantir um funcionamento interrupto por pelo menos 3 horas dos sistemas de monitorização	TSE613	UN	9
5.	Bomba e Cuba			
5.1	Bomba Peristáltica tipo "Grufos" com doseamento proporcional	TSE613	UN	1
5.2	Cuba para hipoclorito de 100l	TSE613	UN	1
6.	Comunicações (via LORA)			
6.1	Sistema de transmissão de dados dos analisadores para sistema da CML via - Lora	TSE613	UN	9
7.	Manutenção e operação**			

* O Comissionamento deverá garantir a funcionalidade total e desempenho ideal do equipamento desde a sua colocação. Inclui parametrização, formação e instruções de boas práticas. Deverá considerar-se a data do Comissionamento, como a data de início da garantia do equipamento.

** As rotinas de manutenção dos equipamentos assim como as operações de substituição de reagentes e calibração dos equipamentos, devem ser asseguradas conforme descrito no Caderno de Encargos, Cláusulas Técnicas Especiais.



Câmara Municipal de Lisboa

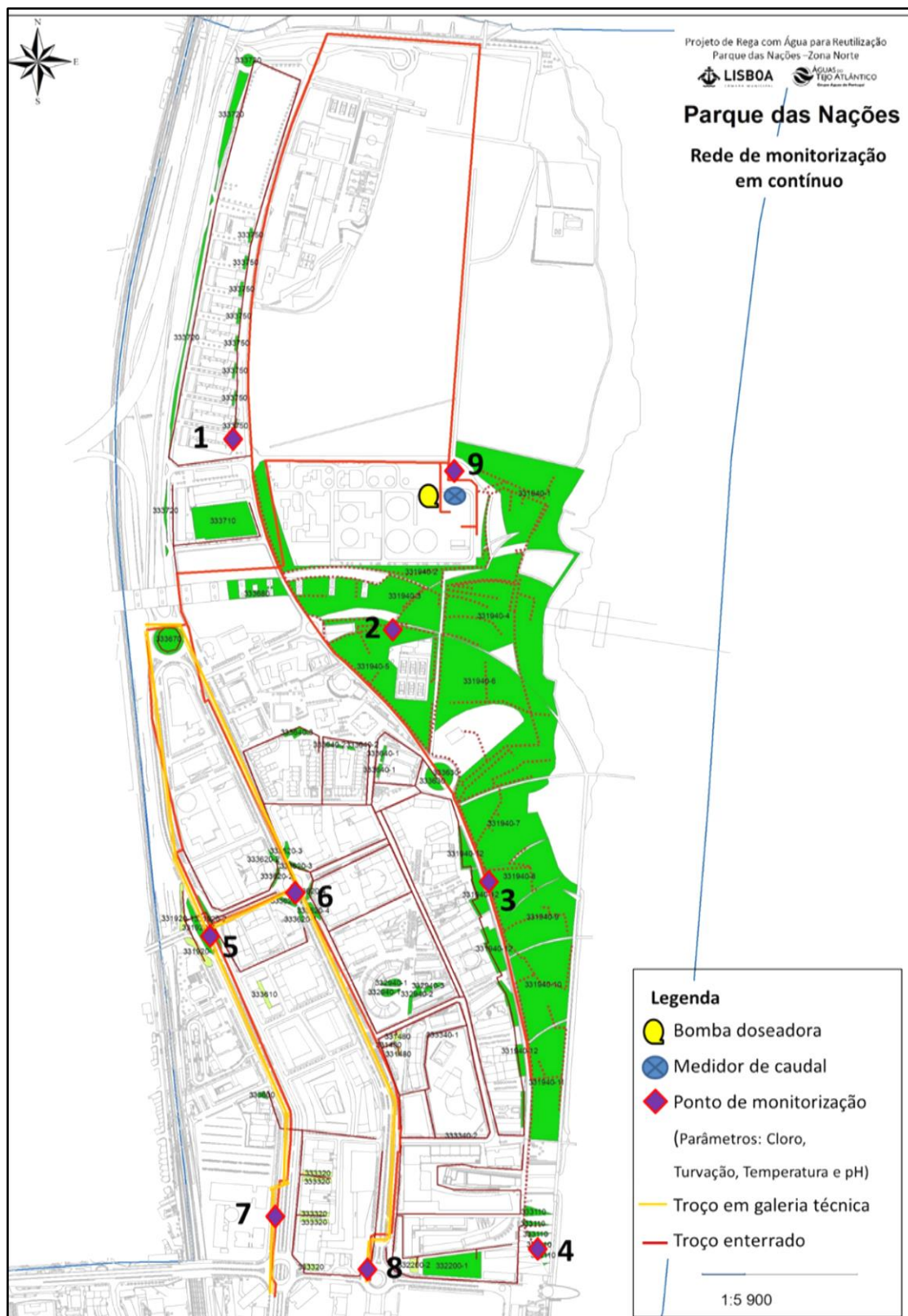
Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

ANEXO II

Localização genérica dos pontos de Monitorização



Câmara Municipal de Lisboa
Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia





Câmara Municipal de Lisboa
Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

ANEXO III

Fichas de Localização



Câmara Municipal de Lisboa
Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia



Câmara Municipal de Lisboa
Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia
Departamento de Estrutura Verde
Divisão de Manutenção e Requalificação da Estrutura Verde

Ficha de localização n.8
Data 26/01/2021

Localização: Alameda dos Oceanos

Coordenadas: 38°46'31.3"N 9°05'43.0"W

Planta de Localização



Fotografia do local



Cadastro de infraestruturas subsolo



Observações: Ponto de Monitorização n.8 (Galeria Técnica)

1



Câmara Municipal de Lisboa
Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia



Câmara Municipal de Lisboa
Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia
Departamento de Estrutura Verde
Divisão de Manutenção e Requalificação da Estrutura Verde

Ficha de localização n.1
Data 04/01/2021

Localização: Passeio dos Heróis do Mar com a Rua do Reno

Coordenadas: 38°47'21.7"N 9°05'54.3"W

Planta de
Localização



Fotografia do local



Cadastro de infraestruturas subsolo



Observações: Ponto de Monitorização n.1 (Rua do Reno)

1



Câmara Municipal de Lisboa
Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia



Câmara Municipal de Lisboa
Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia
Departamento de Estrutura Verde
Divisão de Manutenção e Requalificação da Estrutura Verde

Ficha de localização n.2
Data 04/01/2021

Localização: Passeio do Tejo com o Caminho dos Estorninhos

Coordenadas: 38°47'09.5"N 9°05'42.8"W

Planta de Localização



Fotografia do local



Cadastro de infraestruturas subsolo



Observações: Ponto de Monitorização n.2 (Caminho dos Estorninhos)

1



Câmara Municipal de Lisboa
Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia



Câmara Municipal de Lisboa
Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia
Departamento de Estrutura Verde
Divisão de Manutenção e Requalificação da Estrutura Verde

Ficha de localização n.3
Data 16/12/2020

Localização: Passeio dos Heróis do Mar, junto ao Parque Infantil

Coordenadas: 38°46'54.1"N 9°05'34.3"W

Planta de
Localização



Fotografia do local



Cadastro de infraestruturas subsolo



Observações: Ponto de Monitorização n.3 (Parque Infantil do Parque Tejo)

1



Câmara Municipal de Lisboa
Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia



Câmara Municipal de Lisboa
Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia
Departamento de Estrutura Verde
Divisão de Manutenção e Requalificação da Estrutura Verde

Ficha de localização n.4
Data 04/01/2021

Localização: Praça do Tejo

Coordenadas: 38°46'33.9"N 9°05'31.1"W

Planta de Localização



Fotografia do local



Cadastro de infraestruturas subsolo



Observações: Ponto de Monitorização n.4

1



Câmara Municipal de Lisboa
Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia



Câmara Municipal de Lisboa
Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia
Departamento de Estrutura Verde
Divisão de Manutenção e Requalificação da Estrutura Verde

Ficha de localização n.9
Data 26/01/2021

Localização: Rua Chen He

Coordenadas: 38°47'20.0"N 9°05'37.4"W

Planta de Localização



Fotografia do local



Cadastro de infraestruturas subsolo



Observações: Ponto de Monitorização n.9

1



Câmara Municipal de Lisboa
Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia



Câmara Municipal de Lisboa
Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia
Departamento de Estrutura Verde
Divisão de Manutenção e Requalificação da Estrutura Verde

Ficha de localização n.5
Data 26/01/2021

Localização: Avenida da Peregrinação (Norte)

Coordenadas: 38°46'51.9"N 9°05'54.2"W

Planta de Localização



Fotografia do local



Cadastro de infraestruturas subsolo



Observações: Ponto de Monitorização n.5 (Galeria Técnica)

1



Câmara Municipal de Lisboa
Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia



Câmara Municipal de Lisboa
Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia
Departamento de Estrutura Verde
Divisão de Manutenção e Requalificação da Estrutura Verde

Ficha de localização n.6
Data 26/01/2021

Localização: Avenida da Peregrinação (Sul)

Coordenadas: 38°46'53.1"N 9°05'50.8"W

Planta de Localização



Fotografia do local



Cadastro de infraestruturas subsolo



Observações: Ponto de Monitorização n.6 (Galeria Técnica)

1



Câmara Municipal de Lisboa
Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia



Câmara Municipal de Lisboa
Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia
Departamento de Estrutura Verde
Divisão de Manutenção e Requalificação da Estrutura Verde

Ficha de localização n.7
Data 26/01/2021

Localização: Av. D. João II

Coordenadas: 38°46'35.7"N 9°05'49.6"W

Planta de Localização



Fotografia do local



Cadastro de infraestruturas subsolo



Observações: Ponto de Monitorização n.7 (Galeria Técnica)

1

ANEXO IV

Identificação dos parâmetros a medir em contínuo por ponto de medição

Id	Cloro	Turvação	Temperatura	pH
1 ^{II}	SIM	SIM	SIM	SIM
2 ^{II}	SIM	SIM	SIM	SIM



Câmara Municipal de Lisboa

Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia

3 ^{II}	SIM	SIM	SIM	SIM
4 ^{II}	SIM	SIM	SIM	SIM
5 ^I	SIM	SIM	SIM	SIM
6 ^I	SIM	SIM	SIM	SIM
7 ^I	SIM	SIM	SIM	SIM
8 ^I	SIM	SIM	SIM	SIM
9 ^{II}	SIM	SIM	SIM	SIM

- I. - Sensores devem ser apresentados numa solução compacta para medição no interior da galeria
- II. – Sensores devem ser apresentados numa solução compacta em armários de exterior para medição no espaço público