



CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA

CADERNO DE ENCARGOS

Consulta Prévia nº 03/CPR/DA/DCCE/2020

**“Aquisição de Serviços de Implementação de Rede de Comunicação LORA na
Cidade de Lisboa”**



CADERNO DE ENCARGOS

INDÍCE

PARTE I - CLÁUSULAS GERAIS	6
CAPÍTULO I – Disposições Gerais	6
Cláusula 1.^a	6
Objeto	6
Cláusula 2.^a	6
Preço base	6
Cláusula 3.^a	6
Contrato	6
Cláusula 4.^a	7
Relação Contratual	7
Cláusula 5.^a	7
Vigência do contrato	7
CAPÍTULO II - Obrigações contratuais	7
SECÇÃO I - Obrigações do cocontratante	7
Cláusula 6.^a	7
Obrigações principais	7
Cláusula 7.^a	8
Conformidade, operacionalidade e garantia	8
Cláusula 8.^a	8
Patentes, Licenças e Marcas registadas	8
Cláusula 9.^a	8
Dever de sigilo	8
Cláusula 10.^a	9



Atualizações jurídico-comerciais	9
Cláusula 11.^a	9
Responsabilidade do cocontratante.....	9
SECÇÃO II - Obrigações do contraente público	9
Cláusula 12.^a	9
Preço contratual	9
Cláusula 13.^a	10
Fatura e condições de pagamento.....	10
Cláusula 14.^a	10
Gestor do Contrato	10
CAPÍTULO III - Sanções contratuais e resolução	10
Cláusula 15.^a	10
Sanções contratuais.....	10
Cláusula 16.^a	11
Força maior	11
Cláusula 17.^a	12
Cessão da posição contratual por incumprimento do cocontratante	12
Cláusula 18.^a	12
Resolução por parte do contraente público	12
Cláusula 19.^a	13
Resolução por parte do cocontratante	13
CAPÍTULO IV - Disposições Finais	13
Cláusula 20.^a	13
Cessão da posição contratual e subcontratação	13
Cláusula 21.^a	13
Comunicações e notificações	13



Cláusula 22.^a	14
Contagem dos prazos	14
Cláusula 23.^a	14
Proteção de dados pessoais	14
Cláusula 24.^a	14
Foro competente	14
Cláusula 25.^a	15
Legislação aplicável	15
PARTE II - CLÁUSULAS TÉCNICAS	15
Cláusula 26.^a	15
Descrição dos serviços	15
Cláusula 27.^a	15
Especificações da Rede	15
Cláusula 28.^a	16
Instalação de Gateways	16
Cláusula 29.^a	16
Cobertura e Capacidade	16
Cláusula 30.^a	16
Plataforma de suporte de rede	16
Cláusula 31.^a	17
Prazos de fornecimento	17
Cláusula 32.^a	17
Disponibilidade	17
Cláusula 33.^a	18
Tempos de Resposta e Reposição	18
Cláusula 34.^a	18



Metodologia e Documentação	18
ANEXO I	19



PARTE I - CLÁUSULAS GERAIS

CAPÍTULO I – Disposições Gerais

Cláusula 1.^a

Objeto

O presente caderno de encargos compreende as cláusulas a incluir no contrato a celebrar na sequência do procedimento pré-contratual de consulta prévia que tem por objeto a **“Aquisição de Serviços de Implementação de Rede de Comunicação LORA na Cidade de Lisboa”**, melhor especificados nas cláusulas técnicas deste caderno de encargos.

Cláusula 2.^a

Preço base

O preço base do presente procedimento é de 74.998,99 € (setenta e quatro mil, novecentos e noventa e oito euros e noventa e nove cêntimos), acrescido de IVA à taxa legal em vigor.

Cláusula 3.^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 e 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 e aceites pelo adjudicatário, nos termos do disposto no artigo 101.º, todos do Código dos Contratos Públicos (doravante CCP), alterado e republicado pelo decreto-lei n.º 111-B/2017, de 31 de agosto e na sua versão atual



Cláusula 4.^a

Relação Contratual

1. A relação contratual decorrente do ato de adjudicação e do contrato é constituída pelas seguintes entidades:

- a) O contraente público: Município de Lisboa e
- b) O cocontratante: a quem é adjudicada e contratada a aquisição de bens/serviços.

2. Sempre que se faça referência a decisões ou procedimentos do contraente público, entender-se-á que estas são tomadas pelos dirigentes desta com competência para o efeito.

Cláusula 5.^a

Vigência do contrato

O contrato terá início com a respetiva celebração, com a duração de 36 (trinta e seis) meses, sem prejuízo das obrigações acessórias que devam perdurar para além da cessação do contrato.

CAPÍTULO II - Obrigações contratuais

SECÇÃO I - Obrigações do cocontratante

Cláusula 6.^a

Obrigações principais

1. Sem prejuízo de outras obrigações previstas na legislação aplicável, no presente caderno de encargos e proposta, da celebração do contrato decorrem para o cocontratante as seguintes obrigações principais:

- a) Fornecer ao contraente público os serviços objeto do contrato conforme as referências, os prazos, locais e requisitos de fornecimento discriminados na Parte II (Especificações Técnicas) ao presente Caderno de Encargos e demais documentos contratuais;
- b) Responsabilizar-se por todos e quaisquer danos e prejuízos causados à entidade adjudicante e a terceiros, que resultem das suas atividades exercidas no âmbito do contrato;
- c) Manter inalteradas as condições da prestação de serviços, salvo nos casos previstos no presente caderno de encargos;
- d) Prestar de forma correta e fidedigna as informações referentes às condições em que a prestação de serviços é efetuada e ministrar todos os esclarecimentos que se justifiquem, de acordo com as circunstâncias;
- e) Comunicar qualquer facto que ocorra durante a execução do contrato e que altere, designadamente, a sua denominação social, os seus representantes com relevância para a aquisição, a sua situação jurídica e a sua situação comercial;
- f) Prestar toda a informação a que esteja obrigado no âmbito do presente caderno de encargos, bem como toda a informação adicional respeitante aos serviços em causa que lhe for solicitada pelo contraente público, através do gestor do contrato, de acordo com o consubstanciado no artigo 290.º-A do CCP.



2. A falta de cumprimento do disposto nos números anteriores torna o cocontratante responsável por todas as consequências que daí advenham.

Cláusula 7.^a

Conformidade, operacionalidade e garantia

1. O cocontratante garante a boa execução da prestação de serviços objeto do presente Caderno de Encargos.
2. O cocontratante fica sujeito, com as devidas adaptações, e no que se refere aos elementos entregues ao contraente público, em execução do contrato, às exigências legais, obrigações e prazos respetivos aplicáveis aos contratos de aquisição de serviços, nos termos do CCP e demais legislação aplicável.

Cláusula 8.^a

Patentes, Licenças e Marcas registadas

1. São da responsabilidade do cocontratante quaisquer encargos decorrentes da utilização, na execução do contrato, de marcas, patentes ou licenças registadas.
2. Caso o contraente público venha a ser demandado por ter infringido, na execução do contrato, qualquer dos direitos mencionados no número anterior, o cocontratante deve indemnizá-lo de todas as despesas que, em consequência, haja de fazer e de todas as quantias que tenha de pagar, seja a que título for.

Cláusula 9.^a

Dever de sigilo

1. O cocontratante deve guardar sigilo sobre toda a informação e documentação, técnica e não técnica, comercial ou outra, relativa ao contraente público, 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 ser objeto de qualquer uso ou modo de aproveitamento que não o destinado direta e exclusivamente à execução do contrato.
3. O dever de sigilo mantém-se em vigor até ao termo do prazo de 3 (três) anos a contar do cumprimento ou cessação, por qualquer causa, do contrato, sem prejuízo da sujeição subsequente a quaisquer deveres legais, designadamente, à proteção de segredos comerciais ou da credibilidade, do prestígio ou da confiança devidos às pessoas coletivas.
4. Exclui-se do dever de sigilo previsto a informação e a documentação que fossem comprovadamente do domínio público à data da respetiva obtenção pelo cocontratante ou que este seja legalmente obrigado a revelar, por força da lei, de processo judicial ou a pedido de autoridades reguladoras ou de outras entidades administrativas competentes.



Cláusula 10.^a

Atualizações jurídico-comerciais

1. O cocontratante deve comunicar ao contraente público qualquer facto que ocorra durante a execução do contrato e que altere, designadamente:
 - a) Os poderes de representação dos seus mandatários no contrato;
 - b) A sua denominação e sede social;
 - c) A sua situação jurídica;
 - d) A sua situação comercial.
2. O cocontratante obriga-se durante a vigência do contrato a manter regularizadas as obrigações fiscais para com o Estado Português e as obrigações contributivas no âmbito do Sistema de Solidariedade e de Segurança Social Português, ou do Estado de que seja nacional ou onde se encontre estabelecido.

Cláusula 11.^a

Responsabilidade do cocontratante

1. O cocontratante é responsável, a título criminal e civil, objetiva ou subjetivamente, ou outra, por todos os prejuízos e danos, patrimoniais e não patrimoniais, causados ao contraente público ou a terceiros que, por qualquer motivo, resultem da sua atividade, atuação dos seus trabalhadores ou deficiente execução dos serviços objeto do contrato.
2. O cocontratante é responsável pela contratualização dos seguros legalmente exigíveis, incluindo os referentes à responsabilidade civil.

SECÇÃO II - Obrigações do contraente público

Cláusula 12.^a

Preço contratual

1. Pela prestação de serviços objeto do contrato, bem como pelo cumprimento das demais obrigações constantes do presente caderno de encargos, o contraente público deve pagar ao cocontratante o preço constante da proposta adjudicada, que tem de ser igual ou inferior ao preço base definido no presente caderno de encargos, acrescido de IVA à taxa legal em vigor, se este for legalmente devido.
2. O preço referido no n.º 1 da presente cláusula 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 referido no n.º 1 será fracionado da seguinte maneira:
 - a) 60% após confirmação por parte do Gestor do Contrato da instalação dos equipamentos necessários à prestação dos serviços;



- b) Os restantes 40% serão pagos após confirmação pelo Gestor de Contrato do início do fornecimento do serviço de conectividade, em prestações iguais, trimestrais e sucessivas.
4. Não há lugar a revisão de preços durante a vigência do contrato.

Cláusula 13.^a

Fatura e condições de pagamento

1. As faturas são emitidas em nome da Câmara Municipal de Lisboa, Direção Municipal de Finanças, Departamento de Contabilidade, sito no Edifício Central do Município, Campo Grande, n.º 25 – 8.º piso, Bloco A, 1749-099 Lisboa, onde deve constar obrigatoriamente, sob pena de devolução da mesma, o número de Compromisso.
2. O prazo para pagamento das faturas é de trinta dias, a contar da data da receção das mesmas nos serviços do contraente público.
3. Em caso de discordância por parte do contraente público, quanto aos valores indicados nas faturas, deve esta comunicar ao cocontratante, por escrito, os respetivos fundamentos, ficando este obrigado a prestar os esclarecimentos necessários ou proceder à emissão de nova fatura corrigida ou de nota de crédito/débito, consoante o caso.
4. Desde que devidamente emitidas e observado o disposto nos pontos 1 a 3 da presente cláusula, as faturas são pagas através de transferência bancária.

Cláusula 14.^a

Gestor do Contrato

De acordo com o consubstanciado no n.º 1 do artigo 290.º-A do CCP, o contraente público designará um Gestor do Contrato, com a função de acompanhamento permanente da execução do contrato.

CAPÍTULO III - Sanções contratuais e resolução

Cláusula 15.^a

Sanções contratuais

1. Pelo incumprimento das obrigações decorrentes do contrato, o contraente público pode exigir ao cocontratante o pagamento de uma sanção pecuniária, de montante a fixar em função da gravidade do incumprimento, nos seguintes termos:
 - Pelo incumprimento dos prazos definidos na cláusula 31.^a:
 - a) De 1 a 15 dias: 5% do preço contratual;
 - b) De 16 a 30 dias: 10% do preço contratual
 - c) De 31 a 45 dias: 15% do preço contratual



d) Superior a 45 dias: 20% do preço contratual.

- Pelo incumprimento do nível de disponibilidade, definido na cláusula 32ª, o adjudicatário fica sujeito a penalidades mensais, até ao limite acumulado de 20% do preço contratual, em que, por cada 0,1% abaixo do nível de serviço de disponibilidade é reduzido em 1% o valor devido pelo contraente público na fatura imediatamente seguinte à aplicação da sanção;
- Pelo incumprimento dos tempos máximos de reposição de serviço, definidos na cláusula 33ª, será aplicada uma penalidade mensal, com base no preço contratual, conforme tabela infra:

Incumprimento	Penalização
TMRS < TRS ≤ 2xTMRS	1%
2xTMRS < TRS ≤ 3xTMRS	3%
TRS > 3xTMRS	5%

2. As sanções pecuniárias previstas na presente cláusula só serão aplicadas após audiência do cocontratante e não obstam a que o contraente público exija uma indemnização pelo dano excedente.

3. Todas as sanções pecuniárias aplicadas ao cocontratante serão descontadas no pagamento da fatura que se siga à decisão de aplicação da sanção pelo contraente público.

Cláusula 16.ª

Força maior

1. Não podem ser impostas sanções, nem é havida como incumprimento, a não realização pontual de 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 prestador de serviços, na parte em que intervenham;
- b) Greves ou conflitos laborais limitados às sociedades do prestador de serviços ou grupo de sociedades em que se integre, bem como as sociedades ou grupo de sociedades dos seus subcontratados;
- c) Determinações governamentais, administrativas ou judiciais de natureza sancionatória ou outra forma resultantes do incumprimento pelo prestador de serviços de deveres ou ónus que sobre ele recaiam;
- d) Manifestações populares devidas ao incumprimento pelo cocontratante de normas legais;
- e) Incêndios ou inundações com origem nas instalações do cocontratante 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 17.^a

Cessão da posição contratual por incumprimento do cocontratante

1. Em caso de incumprimento, pelo cocontratante, das suas obrigações, que reúna os pressupostos para a resolução do contrato, o cocontratante deverá, caso o contraente assim o entenda, ceder a sua posição contratual ao concorrente do procedimento pré-contratual na sequência do qual foi celebrado o contrato em execução, que venha a ser indicado pelo contraente público, pela ordem sequencial daquele procedimento.
2. Para o efeito previsto na parte final do número anterior, o contraente público interpelará, gradual e sequencialmente, os concorrentes que participaram no procedimento pré-contratual original, de acordo com a respetiva classificação final, a fim de concluir um novo contrato para a adjudicação da conclusão dos trabalhos.
3. A execução do contrato ocorre nas mesmas condições já propostas pelo cedente no procedimento pré-contratual original.
4. A cessão da posição contratual opera por mero efeito de ato do contraente público, sendo eficaz a partir da data por este indicada.
5. Os direitos e obrigações do cocontratante, desde que constituídos em data anterior à da notificação do ato referido no número anterior, transmitem-se automaticamente para o cessionário na data de produção de efeitos daquele ato, sem que este a tal se possa opor.
6. As obrigações assumidas pelo cocontratante, depois da notificação referida no n.º 4, apenas vinculam a entidade cessionária quando este assim o declare, após a cessão.
7. A caução e as garantias prestadas pelo cocontratante inicial são objeto de redução na proporção do valor das prestações efetivamente executadas e são liberadas seis meses após a data da cessão, ou, no caso de existirem obrigações de garantia, após o final dos respetivos prazos, mediante comunicação dirigida pelo contraente público aos respetivos depositários ou emitentes.
8. A posição contratual do cocontratante nos subcontratos por si celebrados transmite-se automaticamente para a entidade cessionária, salvo em caso de recusa por parte desta.

Cláusula 18.^a

Resolução por parte do contraente público

1. Sem prejuízo de outros fundamentos de resolução previstos na lei, o contraente público pode resolver o contrato, a título sancionatório, no caso de o cocontratante violar grave ou reiteradamente qualquer das obrigações que lhe incumbem, sejam obrigações contratuais, obrigações emergentes da lei, ou de atos administrativos de conformação da relação contratual, designadamente nos seguintes casos:
 - a) Deixe por qualquer forma, de dar cumprimento às condições previstas por este caderno de encargos



e demais legislação vigente;

b) Pelo atraso, total ou parcial, na conclusão de qualquer das fases descritas na cláusula 31ª, pelo prazo superior a 60 (sessenta) dias ou declaração escrita do fornecedor de que o atraso respetivo excederá esse prazo;

2. O direito de resolução referido no número anterior exerce-se mediante declaração escrita enviada ao cocontratante, via postal, por meio de carta registada com aviso de receção ou por via de meio de transmissão escrita e eletrónica de dados com comprovativo de entrega.

3. A resolução do contrato não prejudica o direito à indemnização que caiba ao contraente público, nos termos gerais de direito.

Cláusula 19.ª

Resolução por parte do cocontratante

1. Sem prejuízo de outros fundamentos de resolução previstos na lei, o cocontratante pode resolver o contrato quando qualquer montante que lhe seja devido, esteja em dívida há mais de 180 (cento e oitenta) dias, ou quando o montante em dívida exceda 25% do preço contratual, excluindo juros.

2. Nos casos previstos no número anterior, o direito de resolução pode ser exercido mediante declaração enviada ao contraente público, 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.

3. A resolução do contrato nos termos dos números anteriores, não determina a repetição das prestações já realizadas pelo cocontratante, cessando, porém, todas as obrigações deste ao abrigo do contrato, com exceção daquelas a que se refere o artigo 444.º do Código dos Contratos Públicos.

4. Salvo os casos previstos no n.º 1 da presente cláusula, o direito de resolução é exercido por via judicial.

CAPÍTULO IV - Disposições Finais

Cláusula 20.ª

Cessão da posição contratual e subcontratação

A possibilidade de cessão da posição contratual e subcontratação segue o regime previsto nos artigos 316.º e seguintes do CCP, depende sempre de autorização expressa do contraente público, permanecendo o cocontratante, no caso da subcontratação, integralmente responsável perante o contraente público pelo exato e pontual cumprimento de todas as obrigações contratuais.

Cláusula 21.ª

Comunicações e notificações

1. As notificações e comunicações entre as partes do contrato, devem ser dirigidas, nos termos dos artigos 467.º e 468.º do Código dos Contratos Públicos, para o domicílio ou sede de cada uma, identificados no contrato e uma das seguintes vias:



- a) Por correio eletrónico;
 - b) Por carta registada com aviso de receção.
2. Qualquer alteração das informações de contacto constantes do contrato deve ser comunicada à outra parte, por escrito, só sendo válida para os efeitos consagrados no contrato a partir do 5.º dia útil seguinte ao da sua receção.
3. As partes devem identificar no contrato as informações de contacto dos respetivos representantes, designadamente o endereço eletrónico e o endereço postal.

Cláusula 22.ª

Contagem dos prazos

Os prazos previstos no contrato contam-se de acordo com as seguintes regras:

- a) A contagem dos prazos inicia-se no dia seguinte à ocorrência do evento a partir do qual deve ser contado.
- b) Os prazos são contínuos, não se suspendendo aos sábados, domingos e dias feriados.
- c) Quando o último dia de um prazo for um sábado, domingo, feriado ou dia em que os serviços do contraente público, por qualquer causa, se encontrem encerrados, passa para o primeiro dia útil subsequente.

Cláusula 23.ª

Proteção de dados pessoais

1. A presente aquisição de serviços não envolve, em princípio, o tratamento de quaisquer dados pessoais.
2. Caso na execução do contrato exista alguma exceção ao previsto no número anterior, a Entidade Pública Contratante e o Cocontratante assumem o compromisso de, em cumprimento do Regulamento Geral de Proteção de Dados e demais legislação aplicável, celebrar um Acordo de Tratamento de Dados, que constituirá uma adenda ao contrato a celebrar ao abrigo desta aquisição, destinado à definição das respetivas responsabilidades pelo tratamento dos dados de natureza pessoal que tenham sido recolhidos.

Cláusula 24.ª

Foro competente

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



Cláusula 25.^a

Legislação aplicável

Em tudo o que não se encontre especialmente regulado no presente caderno de encargos, aplicar-se-á o regime previsto no Código dos Contratos Públicos, na sua redação atual, e demais legislação complementar.

PARTE II - CLÁUSULAS TÉCNICAS

Cláusula 26.^a

Descrição dos serviços

1. O cocontratante obriga-se a fornecer o serviço de conectividade IoT, baseado em especificação LoRaWAN 1.0, para cobertura da cidade de Lisboa, integrando os seguintes componentes:
 - a. *Gateways*;
 - b. *Network Server*;
 - c. Conjunto de interfaces programáticas para acesso a partir de aplicações.
2. Será responsabilidade do cocontratante o projeto, fornecimento, instalação, operação e manutenção de toda a infraestrutura física e lógica do sistema, incluindo todos os componentes informáticos, necessários à disponibilização do serviço.
3. Todos os equipamentos necessários à prestação dos referidos serviços permanecem propriedade do cocontratante e deverão ser desinstalados até 5 dias (úteis) após o *terminus* do contrato.

Cláusula 27.^a

Especificações da Rede

1. O serviço de conectividade IoT terá de ser assegurado através de uma rede compatível com especificação LoRaWAN, cumprindo os seguintes requisitos:
 - a) A cobertura terá que ser efetuada com Gateways LoRa, compatíveis com especificação LoRaWAN versão 1.0, configuradas para operação na banda de frequências ISM dos 868MHz de acordo com o quadro nacional de atribuição de frequências;
 - b) As *gateways* terão de permitir, pelo menos, dispor de 8 canais para receção de dados em paralelo/simultâneo e devem suportar as diferentes larguras de banda, codificações e fatores de espalhamento da camada física de acordo com a especificação LoRaWAN 1.0 e os seus parâmetros regionais para o domínio EU863-870;
 - c) As *gateways* deverão obter sincronismo e posicionamento recorrendo a GPS ligado diretamente a estas;
 - d) Suporte mínimo dos dispositivos Classe A.



Cláusula 28ª

Instalação de Gateways

1. Será responsabilidade do contraente público a disponibilização de locais físicos, no âmbito do domínio municipal, permitindo ao cocontratante a instalação dos equipamentos necessários ao funcionamento das Gateways.
2. Os locais para a instalação dos equipamentos necessários estão devidamente identificados no Anexo I ao Caderno de Encargos, sem prejuízo de poder fazê-lo noutros locais, sendo estes da sua total responsabilidade.
3. O número de antenas a instalar depende da avaliação técnica que o concorrente realize e apresente que garanta o cumprimento do nível de operacionalidade imposto pelo presente caderno de encargos, não podendo, no entanto, ser em número inferior a 12 (doze).
4. Será responsabilidade do contraente público a disponibilização de alimentação elétrica 230 VAC nos pontos definidos.

Cláusula 29ª

Cobertura e Capacidade

1. O sistema terá que garantir probabilidade de cobertura rádio do ambiente exterior, no concelho de Lisboa, superior a 90% para um RSSI de -115 dBm e SNR de -5 dB, considerando por referência equipamento terminal com antenas de 0 dBi de ganho.
2. O sistema terá que garantir uma capacidade receção de 24 mensagens/dia/sensor. O fornecedor deverá escalar a capacidade da rede para manter este ritmo, independentemente do número de sensores.
3. O cocontratante é responsável por avaliar a cobertura da rede e apresentar evidências desta sempre que o contraente público o requisiar.

Cláusula 30ª

Plataforma de suporte de rede

1. A plataforma de suporte à rede fornecida terá que:
 - a) Ser composta pelos componentes necessários, incluindo o Network Server e todos os sistemas acessórios;
 - b) Disponibilizar interfaces com APIs devidamente documentadas de acordo com as melhores práticas e normas aplicáveis;
 - c) Expor interfaces MQTT e HTTPS às aplicações;
 - d) Ser compatível com a especificação LoRaWAN 1.0;
 - e) Disponibilizar o posicionamento dos sensores e a informação temporal relevante de forma a permitir a localização por TDOA;
 - f) Suportar ABP (Authentication By *Personalisation*) e OTAA (Over The Air Authentication);



- g) Suportar a especificação da AppKey e do AppEUI para a autenticação OTAA;
 - h) Suportar *Adaptive Data Rate* (ADR) da norma LoRaWAN 1.0;
 - i) Armazenar as mensagens destinadas aos dispositivos de Classe A até que uma janela de receção esteja disponível para o dispositivo receber a mensagem de *downlink*;
 - j) Dispor de uma ou mais interfaces Web onde deverão ser efetuadas todas as operações;
 - k) Aceitar registos de novos utilizadores, aplicações e dispositivos internos ou externos ao Município de Lisboa, apresentando interfaces WEB para gestão destes;
 - l) Suportar a existência de perfis de utilizadores e grupos com diferentes privilégios;
 - m) Permitir a gestão de diferentes dispositivos, aplicações e *gateways* por diferentes utilizadores;
 - n) Disponibilizar os dados a aplicações registadas pelos utilizadores originados em sensores destes;
 - o) Apresentar o posicionamento dos *gateways* num mapa, indicando o estado operacional destes;
 - p) Dispor de uma ferramenta de determinação da cobertura da rede;
 - q) Entregar mensagens via HTTP integrando com outras aplicações Web, como por exemplo IFTTT (*If This Then That*) e comandos HTTP POST genéricos;
 - r) Disponibilizar uma interface que facilite a integração e manipulação dos dados recebidos pelos sensores para posterior integração nas aplicações.
2. O sistema deverá ser livre de licenciamento que limite de alguma forma o funcionamento da rede, quer em número de dispositivos, canais, aplicações, mensagens, utilizadores, *gateways* ligados à plataforma ou de outra limitação artificial que de alguma forma limite o funcionamento esperado da rede.
3. Para o componente Network Server, é aceitável a utilização de plataformas disponibilizadas por terceiros que apresentem as funcionalidades descritas, como por exemplo a *The Things Network* em conjunto com a *TTN Mapper*.

Cláusula 31^a

Prazos de fornecimento

1. O adjudicatário obriga-se a realizar os trabalhos nos seguintes prazos:
- a. Entrega do Projeto de Rede no prazo de dois meses após a adjudicação;
 - b. Início do fornecimento do serviço de conectividade no prazo de quatro meses após entrega de projeto;
2. Para efeitos dos prazos definidos nos pontos anteriores, não deverão ser contabilizados os atrasos cuja responsabilidade seja imputada ao contraente público.

Cláusula 32^a

Disponibilidade

1. O cocontratante deve assegurar o cumprimento dos seguintes níveis de disponibilidade mensal:
- a) Disponibilidade global de rede de 98%;



- b) Os *gateways* deverão apresentar uma disponibilidade individual de 90%.
2. O cocontratante deverá disponibilizar um *Dashboard* de monitorização de estado dos *gateways*, estado global e rede, incluindo informação sobre *uptime* e níveis de serviço;
3. Terá que ser disponibilizada API com interface aberta baseada em HTTP/REST, com estrutura a definir, para exposição de todos os parâmetros estatísticos de rede, incluindo níveis de serviço.

Cláusula 33ª

Tempos de Resposta e Reposição

1. Na determinação dos tempos de resposta e reposição, devem ser considerados as seguintes definições:
 - a) Anomalia - todas as causas que levem à indisponibilidade total ou parcial do serviço de conectividade, da rede global ou de qualquer um dos seus componentes, incluindo ligações das *gateways* à Internet. É ainda considerada anomalia o incumprimento dos níveis de cobertura e capacidade definidos na Cláusula 29ª;
 - b) Tempo de Resposta – prazo compreendido entre a comunicação da anomalia ao cocontratante e o início da sua reparação;
 - c) Tempo de Reposição do Serviço (TRS) o prazo compreendido entre a abertura do incidente pelo contraente público, junto do apoio técnico do cocontratante, e a reposição completa do serviço em funcionamento.
2. O cocontratante deve assegurar um tempo máximo de reposição de serviço, inferior ao indicado na tabela seguinte:

Componente	Tempo máximo de reposição do serviço (TMRS) - Dias úteis (08h00 às 20h00)	Tempo máximo de reposição do serviço (TMRS) - restantes dias
<i>Gateways</i>	8 horas	24 horas
<i>Network Server</i>	4 horas	16 horas
<i>Interfaces programáticas</i>	4 horas	16 horas

Cláusula 34ª

Metodologia e Documentação

1. O cocontratante deverá entregar ao contraente público a seguinte documentação em suporte digital:
 - a) Projeto – incluindo: Locais de instalação de *gateways*, diagramas de rede, estimativa e cobertura rádio, condições físicas de instalação e calendarização;
 - b) Relatórios de progresso semestrais – incluindo a análise da qualidade de serviço e estatísticas de tráfego da rede e *gateways*.



ANEXO I

O ficheiro com a identificação dos locais onde poderão ser instalados os equipamentos é disponibilizado em formato Excel na plataforma eletrónica.