

PROCEDIMENTO: ADRG 11/2020

**Ajuste direto, no âmbito do regime geral, para a implementação do Projeto
WiFi4EU para o Município de Albergaria-a-Velha**

CADERNO DE ENCARGOS

Caderno de encargos

Implementação do Projeto WiFi4EU para o Município de Albergaria-a-Velha

CAPÍTULO I DISPOSIÇÕES GERAIS

Artigo 1º

Objeto

O presente caderno de encargos compreende as cláusulas a incluir no contrato a celebrar na sequência do presente procedimento que tem por objeto principal a implementação do Projeto WiFi4EU para o Município de Albergaria-a-Velha.

Artigo 2º

Contrato

- 2.1. O contrato resulta da conjugação do caderno de encargos com o conteúdo da proposta adjudicada.
- 2.2. O contrato a celebrar integrará os seguintes elementos:
 - a) Os suprimimentos 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.
- 2.3. Em caso de dúvida ou divergência entre os documentos referidos no número anterior, a respetiva prevalência é determinada pela ordem pela qual aí são indicados.
- 2.4. Em caso de dúvida ou divergência entre os documentos referidos no n.º 2.2. e o clausulado do contrato e seus anexos, prevalecem os primeiros, salvo quanto aos ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do Código dos Contratos Públicos (CPP) e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo diploma legal.

Artigo 3º

Prazo de execução contratual

O prazo máximo para a implementação do projeto é de 60 dias (salvo por motivos de força maior), a partir da data da assinatura do contrato, sem prejuízo das obrigações acessórias que devam perdurar para além da cessação do contrato.

CAPITULO II

OBRIGAÇÕES CONTRATUAIS

Secção I

Obrigações do fornecedor

Artigo 4º

Obrigações principais

4.1. Sem prejuízo de outras obrigações previstas na legislação aplicável, no presente caderno de encargos ou nas cláusulas contratuais, da celebração do contrato decorre para o fornecedor, designadamente, o cumprimento dos requisitos definidos no Anexo III – Especificações Técnicas, do presente caderno de encargos.

4.2. A título acessório, o fornecedor fica ainda obrigado, designadamente, a recorrer a todos os meios humanos, materiais e informáticos que sejam necessários e adequados ao fornecimento, bem como ao estabelecimento de um sistema de organização necessário à perfeita e execução das tarefas a seu cargo.

Artigo 5º

Marcas

As eventuais referências a marcas, de materiais, produtos ou equipamentos, são apresentadas a título meramente indicativo do nível de qualidade pretendido, devendo entender-se como associadas ao termo “ou equivalente”.

Artigo 6º

Dever de sigilo

6.1. O fornecedor e os seus trabalhadores e colaboradores devem guardar sigilo sobre toda a informação e documentação, técnica e não técnica, comercial ou outra, relativa ao primeiro outorgante, a que tenham acesso ou conhecimento ao abrigo ou em relação com a execução do contrato, não podendo transmiti-las a terceiros, nem ser objeto de qualquer uso ou modo de aproveitamento que não o destinado direta e exclusivamente à execução do contrato.

6.2. Exclui-se do dever de sigilo previsto, a informação e documentação que fossem comprovadamente do domínio público à data da respetiva obtenção pelo fornecedor ou que este esteja legalmente obrigado a revelar, por força da lei, de processo judicial ou a pedido de autoridades reguladoras ou outras entidades administrativas competentes.

6.3. O fornecedor obriga-se a cumprir, a todo o momento, o Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (RGPD), Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016, designadamente, quanto à proibição de divulgação, armazenamento, quanto ao tratamento dos dados decorrentes da execução do contrato, etc., com o intuito de proteger a informação dos titulares dos dados objeto do dever de sigilo.

Secção II

Obrigações do Município de Albergaria-a-Velha

Artigo 7º

Preço contratual

7.1. Pela execução do contrato, bem como pelo cumprimento das obrigações constantes do presente caderno de encargos, o Município de Albergaria-a-Velha deve pagar, ao fornecedor, o preço constante da proposta adjudicada, não podendo o mesmo exceder o montante global de **12.195,12 € (parâmetro base do preço contratual)**, acrescido de IVA à taxa legal em vigor, considerando o prazo de execução contratual.

7.2. O preço referido no número anterior inclui todos os custos, encargos e despesas cuja responsabilidade não esteja expressamente atribuída ao contraente público.

Artigo 8º

Condições de Pagamento

8.1. O pagamento será efetuado no prazo constante da proposta apresentada pelo adjudicatário, após a emissão da respetiva fatura, a qual só pode ser emitida após o vencimento da obrigação a que se refere.

8.2. Em caso de discordância por parte do Município de Albergaria-a-Velha, quanto ao valor indicado na fatura, deve este comunicar ao fornecedor, por escrito, os respetivos fundamentos, ficando este obrigado a prestar os esclarecimentos necessários ou a proceder à emissão de novo documento corrigido.

CAPITULO III

PENALIDADES CONTRATUAIS E RESOLUÇÃO

Artigo 9º

Penalidades contratuais

9.1. Pelo incumprimento das obrigações emergentes do contrato, com exceção de casos fortuitos e de força maior, o Município de Albergaria-a-Velha pode exigir do fornecedor o pagamento de uma pena pecuniária, de montante a fixar em função da gravidade do incumprimento, calculada de acordo com a seguinte fórmula:

$$P = V \times A/365$$

Em que:

P – montante da penalidade

V – valor do contrato

A – nº de dias em atraso

9.2. O pagamento da penalidade a que se refere o número anterior, será efetuado mediante notificação do Município de Albergaria-a-Velha e no montante que dela conste.

9.3. O Município de Albergaria-a-Velha pode reter os pagamentos devidos ao abrigo do contrato até ao pagamento das penas pecuniárias devidas nos termos do presente artigo.

9.4. As penas pecuniárias previstas no presente artigo não obstam a que o Município de Albergaria-a-Velha exija uma indemnização pelo dano excedente.

Artigo 10º

Casos fortuitos ou de força maior

10.1. Não podem ser impostas penalidades ao fornecedor, 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.

10.2. 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.

10.3. Não constituem força maior, designadamente:

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

10.4. A ocorrência de circunstâncias que possam consubstanciar casos de força maior deve ser imediatamente comunicada à outra parte.

10.5. A força maior determina, se aplicável, a prorrogação dos prazos de cumprimento das obrigações contratuais afetadas pelo período de tempo comprovadamente correspondente ao impedimento resultante da força maior.

Artigo 11º

Resolução por parte do contraente público

11.1. Sem prejuízo de outros fundamentos de resolução previstos na lei, o Município de Albergaria-a-Velha pode resolver o contrato, sem prejuízo das sanções previstas no artigo 12º do presente caderno de encargos, no caso de o fornecedor violar, de forma grave ou reiterada, qualquer das obrigações que lhe incumbem, designadamente, em caso de atraso, total ou parcial, na conclusão do fornecimento objeto do contrato.

11.2. O direito de resolução referido no número anterior exerce-se mediante declaração enviada ao fornecedor.

11.3. A resolução do contrato não prejudica o direito à indemnização que caiba ao município, nos termos gerais de direito.

Artigo 12º

Resolução por parte do fornecedor

12.1. Sem prejuízo de outros fundamentos de resolução previstos na lei, o fornecedor pode resolver o contrato quando o montante que lhe seja devido não lhe seja pago.

12.2. O direito de resolução é exercido por via judicial, nos termos do artigo 13º.

CAPITULO IV DISPOSIÇÕES FINAIS

Artigo 13º

Resolução de litígios

Para resolução de todos os litígios decorrentes do contrato fica estipulada a competência do Tribunal Administrativo e Fiscal de Aveiro, ou o que lhe vier a suceder nessa competência, renunciando o adjudicatário, ao foro de qualquer outra Comarca.

Artigo 14º

Subcontratação e cessão da posição contratual

A subcontratação pelo fornecedor e a cessão da posição contratual por qualquer das partes depende da autorização da outra, nos termos do Código dos Contratos Públicos.

Artigo 15º

Comunicações e notificações

15.1. 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 Código dos Contratos Públicos, para o domicílio ou sede contratual de cada uma, identificados no contrato.

15.2. Qualquer alteração das informações de contacto constantes do contrato deve ser comunicada à outra parte.

Artigo 16º

Contagem dos prazos

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

Artigo 17º

Legislação aplicável

Código dos Contratos Públicos, na sua redação atual e demais legislação aplicável, tendo em conta a natureza dos serviços a prestar.

O PRESIDENTE DA CÂMARA MUNICIPAL

António Loureiro

ANEXO III

Especificações técnicas

1. Enquadramento

O Município de Albergaria-a-Velha pretende criar zonas de acesso à internet em vários locais públicos distribuídos pelo concelho, permitindo a disponibilização de acesso internet aos moradores e visitantes.

Para o efeito, serão instalados diversos pontos de acesso (hotspots Wi-Fi), que vão permitir o acesso à internet através da tecnologia Wi-Fi.

1. Pretende-se que os cidadãos que se deslocam aos espaços públicos no concelho de Albergaria-a-Velha, possam aceder à internet, a partir dos seus dispositivos móveis. O acesso será disponibilizado através de Access Points (APs), distribuídos por diversas áreas listadas abaixo.
2. Pretende-se que os APs sejam integrados numa rede de dados específica do município, e geridos centralmente pelo Município.
3. Os clientes da rede Wi-Fi deverão ser autenticados e geridos por um sistema de autenticação, designada pela Comissão Europeia no projeto WiFi4EU, onde seja possível garantir o registo dos utilizadores que acedam à rede.
4. A colocação das antenas no exterior dos edifícios deve garantir o menor impacto visual e adaptar-se às circunstâncias das estruturas onde vão ser instaladas.
5. Devem ser cumpridos na íntegra as características técnicas e demais requisitos especificados no Anexo I da Convenção de subvenção WiFi4EU, assinada entre o Município de Albergaria-a-Velha e Agência de Execução para a Inovação e as Redes (INEA), ao abrigo dos poderes delegados pela Comissão Europeia – ANEXO X

1.1. Notas Prévias

No presente documento são elencados os requisitos mínimos de cada uma das funcionalidades, rede, equipamentos e materiais que constituem o objeto do contrato a celebrar, sendo que os mesmos serão adiante abreviadamente designados por REQ.

Todos os REQ elencados no presente Caderno de Encargos estão numerados (n) e associados a um componente específico (REQn).

1. Todos os equipamentos a adquirir têm que ser novos. Não serão aceites equipamentos usados, reciclados ou remanufaturados.
2. A versão de *firmware* instalada de base/fábrica no equipamento terá que suportar todas as funcionalidades requeridas.

Para efeitos do presente Caderno de Encargos, entende-se como fornecimento da solução: o fornecimento, a instalação e configuração da solução proposta.

Nota: Quando utilizados os termos “deverá / suporta / possibilidade / permite / terá” e termos com significado semelhante, os requisitos devem ser considerados como requisitos obrigatórios se nada for dito em contrário e deverão ser fornecidos / instalados de base sem custo adicionais, sendo este requisito aplicável a todo o documento.

2. Âmbito do Fornecimento

Pretende-se o fornecimento de uma solução Wi-Fi “chave na mão”, sendo da responsabilidade do adjudicatário o dimensionamento e fornecimento de todos os componentes e acessórios necessários para o correto funcionamento da solução conforme especificado no caderno de encargos.

Fazem parte integrante do fornecimento da solução as seguintes tarefas, que serão da responsabilidade do adjudicatário:

- Consultoria para planeamento e desenho da solução;
- Site Survey para validação das condições de instalação e de propagação do sinal Wi-Fi em cada local;
- Fornecimento, instalação e montagem dos equipamentos e acessórios nos locais: antenas, controladora wireless e todos os acessórios e componente necessários para garantir o correto funcionamento da solução;
- Configuração, colocação em serviço e testes de toda a solução.
- Licenciamento para a plataforma de gestão de utilizadores e controlo de acessos durante 3 anos. Numa primeira fase esta plataforma é da responsabilidade do Município (Fase I) e numa segunda fase (Fase II) a monitorização e autenticação será securizada a nível da EU.

2.1.Arquitetura de rede Wi-Fi

A arquitetura da rede Wi-Fi a instalar consiste numa topologia em estrela, com uma controladora centralizada, onde todos os Access Points (APs) se ligarão. Será necessário o fornecimento de todos os equipamentos listados na lista de quantidades abaixo, bem como instalar toda a infraestrutura de suporte nos locais a instalar os equipamentos (caixas estanques resistentes ao tempo quando necessário, interfaces de fixação inox com proteção à corrosão, cablagem adequada, mastros de suporte, etc.).

Todos os APs deverão ser alimentados por PoE+ e, conforme as condições de instalação no local, podendo ficar instalados dentro do edifício ou no exterior. Do AP até às antenas deverão ser utilizados cabos coaxiais de baixas perdas.

Todos os pontos de rede deverão ser geridos centralmente pelo controlador existente. Neles, serão configurados, geridos e monitorizados de forma centralizada todos os equipamentos e parâmetros da rede Wi-Fi a instalar. Terá também a responsabilidade de garantir que todos os equipamentos funcionam simultaneamente sem interferências, mitigando os problemas típicos de roaming e VoIP sobre Wi-Fi.

Para a gestão, controlo e registo de acessos dos utilizadores deverá ser incluída uma plataforma que garanta a proteção do acesso à rede Wi-Fi, o policiamento de tempo de acesso e largura de banda por utilizador, bem como o registo dos acessos, gerir os tempos de autenticação, captive portal customizável, etc.

Apesar de nos primeiros 3 anos a landing page ser definida pelo projeto WiFi4EU, no futuro, a autenticação na rede sem fios deve poder ser customizada pelo município, estando disponíveis as soluções de autenticação por redes sociais – Facebook ou Google +, entre outras.

Esta plataforma, bem como as especificações técnicas dos equipamentos propostos, devem assegurar o escrupuloso cumprimento de todos os requisitos especificados no Anexo I da Convenção de subvenção WiFi4EU.

No caso concreto da plataforma de autenticação e monitorização, é obrigatório assegurar o cumprimento das funcionalidades requeridas no acordo supramencionado, tanto na Fase I como na Fase II do projeto, conforme descrito na convenção de subvenção.

ALBER
GARIA
·A·VE
LHA

3. Especificações técnicas da solução

Nesta secção são apresentadas funcionalidades/requisitos técnicos pretendidos para a rede, equipamentos, materiais e sistemas âmbito deste procedimento.

Para comprovar as especificações técnicas da solução apresentada, os concorrentes terão obrigatoriamente de apresentar com a proposta, as fichas técnicas dos produtos (em língua portuguesa ou inglesa) que comprovem o cumprimento dos requisitos e especificações definidos neste procedimento.

Além dos requisitos abaixo, os equipamentos propostos devem assegurar o escrupuloso cumprimento de todos os requisitos especificados no Anexo I da Convenção de subvenção WiFi4EU.

3.1. Especificações de Equipamentos ativos

No âmbito do projeto, deverão ser fornecidos, instalados nos bastidores e configurados os seguintes ativos:

3.1.1. Ponto de Acesso Wi-Fi para interior

Este equipamento deverá cumprir obrigatoriamente os seguintes requisitos:

- REQ 1.** Compatível com protocolos IEEE 802.11a/b/g/n/ac wave 2 podendo funcionar em ambas as frequências em simultâneo 2,4GHz e 5GHz.
- REQ 2.** MIMO 2x2
- REQ 3.** MIMO (Multiple-Input Multiple-Output) com capacidade por AP $\geq 1,26$ Gbps.
- REQ 4.** Número de utilizadores concorrentes por AP até 256.
- REQ 5.** Suportar ACLs (access control lists)
- REQ 6.** 1 porta GE.
- REQ 7.** Compatível com IEEE 802.3af/at.
- REQ 8.** Potência máxima de transmissão de cada rádio ≥ 22 dBm, possibilitando ajustes de potência de transmissão em intervalos de 1 dB.
- REQ 9.** Nº de VAPs suportado ≥ 16 .
- REQ 10.** Suporta SSID ocultos.
- REQ 11.** Suporta Beamforming.
- REQ 12.** 802.11h (DFS) e evita automaticamente canais de radar.
- REQ 13.** Autenticação baseada em: MAC, Portal, 802.1X, PSK, and fixed mode with MAC + Portal.
- REQ 14.** WEP(WEP64/WEP128), WPA/WPA2.
- REQ 15.** Suporta segurança de encaminhamento local, DHCP Snooping, DAI (Dynamic ARP Inspection), IPSG (IP Source Guard), defesa contra falsos ataques ao servidor DHCP em modo de encaminhamento local.

- REQ 16.** Suporta deteção contra intrusão wireless (WIDS), incluindo rogue AP e deteção STA, deteção de ataques, STA / AP lista negra e lista autorizada.
- REQ 17.** Certificação WI-FI alliance.
- REQ 18.** Consumo $\leq 12,5W$.
- REQ 19.** Integrável em Controlador Wireless, podendo ser gerido e monitorizado por este.
- REQ 20.** Integrável com Sistema de Gestão e Monitorização Centralizado proposto.

3.1.2. Ponto de Acesso Wi-Fi para exterior

Este equipamento deverá cumprir obrigatoriamente os seguintes requisitos:

- REQ 21.** Compatível com protocolos IEEE 802.11a/b/g/n/ac wave 2 podendo funcionar em ambas as frequências em simultâneo 2,4GHz e 5GHz.
- REQ 22.** MIMO 2x2
- REQ 23.** MIMO (Multiple-Input Multiple-Output) com capacidade por AP $\geq 1,26$ Gbps.
- REQ 24.** Número de utilizadores concorrentes por AP até 256.
- REQ 25.** Suportar ACLs (access control lists)
- REQ 26.** 2 portas GE.
- REQ 27.** 1 porta SFP
- REQ 28.** Compatível com IEEE 802.3at.
- REQ 29.** Potência máxima de transmissão de cada rádio ≥ 22 dBm, possibilitando ajustes de potência de transmissão em intervalos de 1 dB.
- REQ 30.** Nº de VAPs suportado ≥ 16 .
- REQ 31.** Suporta SSID ocultos.
- REQ 32.** Suporta Beamforming.
- REQ 33.** 802.11h (DFS) e evita automaticamente canais de radar.
- REQ 34.** Autenticação baseada em: MAC, Portal, 802.1X, PSK, and fixed mode with MAC + Portal.
- REQ 35.** WEP(WEP64/WEP128), WPA/WPA2.
- REQ 36.** Suporta segurança de encaminhamento local, DHCP Snooping, DAI (Dynamic ARP Inspection), IPSG (IP Source Guard), defesa contra falsos ataques ao servidor DHCP em modo de encaminhamento local.
- REQ 37.** Suporta deteção contra intrusão wireless (WIDS), incluindo rogue AP e deteção STA, deteção de ataques, STA / AP lista negra e lista autorizada.
- REQ 38.** Certificação WI-FI alliance.
- REQ 39.** Consumo $\leq 18W$.
- REQ 40.** Integrável em Controlador Wireless, podendo ser gerido e monitorizado por este.
- REQ 41.** Integrável com Sistema de Gestão e Monitorização Centralizado proposto.

3.2. Sistema de Autenticação e Gestão de Utilizadores

Deverá ser incluído no fornecimento uma plataforma de gestão de utilizadores e controlo de acessos durante 3 anos. Numa primeira fase esta plataforma é da responsabilidade do Município (Fase I) e numa segunda fase (Fase II) a monitorização e autenticação será securizada a nível da EU.

Este sistema deverá ser desenhado para suportar APPs em dispositivos móveis de forma transparente e permitir configurar diversos perfis de serviço na rede Wi-Fi, com as seguintes funcionalidades:

- REQ 1.** Instalação em hardware existente na sede do Município
- REQ 2.** Capacidade de suportar pelo menos 500 utilizadores em simultâneo, com capacidade de aumentar dinamicamente
- REQ 3.** Controlo de acessos e redirecionamento WEB para a página do contratante
- REQ 4.** Interface de Gestão WEB para o sistema de gestão com as seguintes funcionalidades: gestão de utilizadores, apresentação de taxas de utilização e estatísticas
- REQ 5.** Utilização de login e password fornecidos aos utilizadores aquando do check-in/acreditação, gerado através de um front desk web, permitindo que o login feito pelo utilizador apenas se realize uma vez por dispositivo, ficando depois habilitado a utilizar a mesma durante o tempo previamente definido
- REQ 6.** Possibilidade de login por redes sociais
- REQ 7.** Auto-registo, com confirmação por SMS ou e-mail
- REQ 8.** Autenticação por MAC Address
- REQ 9.** Autenticação por https
- REQ 10.** Autenticação por redes sociais
- REQ 11.** Imagem de portal de entrada (captive portal) feita de acordo com imagem do evento/organização com interfaces: Laptop, Tablet e Smartphone.
- REQ 12.** Suporte para APPs em dispositivos móveis: permite bypass ao Captive Portal para facilidade de utilização
- REQ 13.** Base de dados redundante, com possibilidade de partilha por várias entidades de uma mesma organização
- REQ 14.** Controlo de acessos e redirecionamento WEB para a página do contratante
- REQ 15.** Interface de Gestão WEB para o sistema de gestão com as seguintes funcionalidades: gestão de utilizadores, apresentação de taxas de utilização e estatísticas
- REQ 16.** Permite a customização da página de Login
- REQ 17.** Definição de Múltiplos Perfis de Serviço para Utilizadores
- REQ 18.** Definição de número de utilizadores em simultâneo
- REQ 19.** Definição de tempo para logoff automático após inatividade
- REQ 20.** Definição de tempo efetivo e/ou absoluto de uso à Internet
- REQ 21.** Definição de data de expiração de serviço
- REQ 22.** Definição de Limites de Tráfego
- REQ 23.** Definição de Limites de Largura de Banda: Definição de limites máximos de Velocidade de Download e Upload independentes
- REQ 24.** Página de registo totalmente compatível com dispositivos móveis

- REQ 25.** O portal de acesso deverá ser configurável através da plataforma de controlo de acessos, bem como a definição do endereço para o qual o utilizador é reencaminhado após passar pelo portal.
- REQ 26.** O captive deverá ser customizado de forma adaptativa ao utilizador, e poderão ser criados grupos de utilizadores (de acordo com idade, sexo, nacionalidade, etc.) aumentando a eficácia da comunicação.
- REQ 27.** A plataforma deverá permitir a disponibilização de relatórios baseados no comportamentos e fluxos dos turistas, assim como, a visualização dos mesmo em tempo real.

ALBER
GARIA
·A·VE
LHA

3.3.Equipamentos/Materiais Exteriores / Acessórios de Instalação

A instalação dos elementos exteriores que garantem a cobertura Wi-Fi no exterior dos edifícios deve obedecer às boas práticas em vigor, devendo seguir os requisitos e recomendações descritas.

Caso seja necessário a utilização de mastros de parede, devem ser constituídos por material com tratamento antioxidante (galvanizado a quente ou semelhante).

A todos os equipamentos exteriores deve ser garantida uma proteção electrostática, adequada à configuração do equipamento, do seu local de instalação e do próprio esquema de proteção aconselhado pelo fabricante. Estas proteções coaxiais ou Ethernet, devem ser escolhidas de forma apropriada para salvaguardar a vida útil do equipamento ativo em caso de descarga elétrica.

Os equipamentos exteriores devem ser discretos, sem grande impacto na zona envolvente, obedecendo aos seguintes requisitos:

3.3.1.Antenas Externas MIMO

Este equipamento deverá cumprir obrigatoriamente os seguintes requisitos:

REQ 28. Fornecimento de antenas omnidirecionais, setoriais (30°, 60°, 90° ou 120°) de acordo com a área a cobrir

REQ 29. Suportar em simultâneo as frequências 2400 - 2500MHz & 4900 - 6000MHz

REQ 30. Funcionamento em dual band podendo operar em simultâneo nas frequências de 2.4GHz e 5GHz

REQ 31. Tecnologia MIMO, de acordo com o equipamento proposto

REQ 32. Nível de proteção igual ou superior a IP67

3.3.2.Cabos Ethernet interiores

A cablagem interior para cabos de dados, utilizando pares de cobre entrançados deve respeitar as seguintes especificações:

REQ 33. Cabo UTP (*Unshielded Twisted-Pair*) Cat 6 ou superior, constituído por: 4 pares entrançados de condutores sólidos de cobre de 0,57mm de diâmetro (23AWG).

REQ 34. Bainha exterior Tipo 332-1, material zh adequado Material zh adequado à Norma IEC 60332-1, Verde.

REQ 35. Impedância de entrada entre 350 – 500 MHz: 100 ± 32 .

REQ 36. Diâmetro exterior do cabo não superior a 6,20mm.

REQ 37. Poder calorífico nominal não inferior a 0,446 MJ/m.

3.3.3. Cabos Ethernet exteriores

Um ponto crítico para garantir da fiabilidade e longevidade do sistema é a cablagem utilizada, a qual deve garantir o desempenho suportando as condições de operação agressivas a que estará sujeita.

A cablagem exterior para cabos de dados, utilizando pares de cobre entrançados deve respeitar as seguintes especificações:

- REQ 38.** Cabo FTP (*Foil Twisted-Pair*) Cat6, constituído por: 4 pares entrançados de condutores sólidos de cobre de 0,51mm de diâmetro (24AWG), devidamente isolados individualmente.
- REQ 39.** *Foil* constituída por folha de alumínio e poliéster garantindo cobertura de 100% do cabo com a face de alumínio no interior em contacto com o *drain wire*.
- REQ 40.** Condutor adicional (*drain wire*) de 0,51mm de diâmetro (24AWG)
- REQ 41.** Revestimento com duas (2) camadas de composto PVC negro, resistente a raios UV e de tipo *flame retardant*, garantindo superior proteção contra raios UV e humidade.
- REQ 42.** Camada interna de revestimento PVC, com diâmetro exterior que permita a utilização de ferramentas regulares de cravamento de conectores RJ45.
- REQ 43.** Funcionamento em temperaturas entre -30°C e +70°C.
- REQ 44.** Diâmetro total do cabo não superior a 8,00mm.
- REQ 45.** Resistência aos raios UV, comprovada por testes segundo os procedimentos descritos na norma ASTM (*American Society for Testing and Materials*) G 53, para uma exposição de 2016 horas.

4. Instalação da solução

O adjudicatário tem de executar o serviço de instalação dos equipamentos cumprindo as melhores práticas técnicas, de acordo com a especificação dos sistemas de rede, e as melhores práticas ambientais e de segurança.

Os trabalhos de instalação em edifícios de valor histórico e cultural, deverão ser efetuados de forma não intrusiva, sem grande impacto visual, e reversível. Não deverão ser feitos quaisquer furos, sendo que os equipamentos deverão ser fixos às estruturas de forma não intrusiva.

A nível técnico, devem ser fornecidos pelo proponente todos os acessórios necessários ao correto funcionamento da solução, tais como:

- Cabos de *stacking* para os bastidores onde forem instalados vários *switches*;
- Chicotes de fibra ótica, para interligar os *switches* aos painéis de fibra dos bastidores;
- Chicotes RJ45 Cat6, para interligar os *switches* aos painéis *ethernet* dos bastidores;
- *Patch Panel* RJ45 nos bastidores para terminação das cablagens.
- Outros

Qualquer tipo de licenciamento necessário para garantir o correto funcionamento de todo dos equipamentos e/ou sistemas propostos, devem ser previstas e incluídas pelo concorrente.

4.1. Fixação e instalação de cabos coaxiais e cabos FTP exteriores

Nos troços de cabos executados em ambiente exterior, a fixação dos mesmos terá de ser feita com acessórios de fixação em aço inoxidável, como forma de garantir a resistência e longevidade da infraestrutura;

Nos troços verticais exteriores, a distância entre pontos de fixação dos cabos, não deve ultrapassar um metro (1m).

4.2. Instalação e fixação dos Access Points

Os APs devem ser instalados em locais que não estejam facilmente acessíveis ao público, de forma a evitar o seu manuseamento. Além disso, os APs devem ser instalados de forma a não interferirem com a estética dos locais onde se enquadram, ficando ocultos, sempre que possível.

4.3. Instalação de mastros de parede

Os mastros de parede deverão ser aplicados recorrendo à utilização de buchas metálicas.

A altura a que este será aplicado deverá garantir que o ponto mais alto do mastro se situe pelo menos a 50cm acima do ponto mais alto do edifício.

No que respeita à segurança na execução deste trabalho, tendo em conta que se identifica com um trabalho em altura, com conseqüente risco de queda em altura, deverão ser executados com apoio de plataforma elevatória ou escadas metálicas, cujos trabalhadores que nela tenham acesso estejam munidos de arnês e promovam a sua ancoragem à fachada do edifício.

Os trabalhadores envolvidos nos trabalhos devem possuir formação específica para trabalhos em altura.

Os manobreadores/condutores da grua móvel ou fixa, deverão possuir formação específica do equipamento a que se encontra a manobrar e conseqüentemente na movimentação/elevação de cargas.

5. Documentação a apresentar

Após a instalação da solução e antes da aceitação do projeto, o adjudicatário tem de apresentar relatório completo com a documentação do projeto, que inclui um mapa de testes de aceitação descritos de seguida, nomeadamente:

- Arquitetura da solução instalada.
- Marcas, modelos, números de série e endereço IP de cada um dos equipamentos de rede.
- Ficheiros de configuração dos equipamentos
- Acessos de administrador a cada um dos equipamentos

6. Lista de Quantidades

A solução a fornecer requer que sejam cumpridos os requisitos funcionais, técnicos, de densidade e de qualidade pretendidos, obrigando a um número mínimo de equipamentos para se conseguir respeitar esses parâmetros.

Nesse sentido, são apresentados nesta secção, as quantidades mínimas de material/equipamento que a entidade adjudicante considera necessárias para cumprir os parâmetros supramencionados, sendo, no entanto, da responsabilidade dos concorrentes garantir o funcionamento da solução proposta de acordo com os parâmetros especificados. Como tal, sempre que considerem necessário, devem estes, propor os materiais e/ou equipamentos adicionais que considerem essenciais para salvaguardar o correto funcionamento da solução.

De seguida estão indicadas as **quantidades mínimas** estimadas pela entidade adjudicante, devendo as quantidades finais apresentadas por cada concorrente resultar do planeamento detalhado levado a cabo após a visita aos locais.

Artigo	Descrição	Quantidade mínima
1	Câmara Municipal	
1.1	11 Licenças para controladora existente Huawei AC6005	1
1.2	Interface CAS para a plataforma da Comissão Europeia - WiFi4EU Solução na Cloud, com licenciamento adicional à existente para 1 ano	1
2	Solução para as Juntas de freguesias: Alquerubim, Angeja, Branca, Frossos, Ribeira de Fráguas, S. João de Loure, Vale Maior	
2.1	Ponto de Acesso Wi-Fi para exterior com antena sectorial	7
2.2	POE injector	7
2.3	Cabo FTP outdoor	280
2.4	Acessórios de Instalação	7
2.5	Gateway para sistema de autenticação na cloud	7
3	Solução para zona desportiva da Branca	
3.1	Ponto de Acesso Wi-Fi para interior	3
3.2	Ponto de Acesso Wi-Fi para exterior com antena sectorial	1
3.3	POE injector	4
3.4	Cabo FTP outdoor	40
3.5	Acessórios de Instalação	4
3.6	Switch de 8 portas GE com PoE+	1
3.7	Gateway para sistema de autenticação na cloud	1
3.8	Link rádio a 5 GHz Full Duplex com débito IP estimado de 150 Mbps Inclui PoE injectors, proteção de sobretensões, mastros de fixação, etc	1
4	Serviços	
4.1	Desenho de solução, instalação, configuração, colocação ao serviço e elaboração de relatório com documentação de projeto	1