SERVIÇOS MUNICIPALIZADOS DE ÁGUA E SANEAMENTO DA CÂMARA MUNICIPAL DE VISEU

CADERNO DE ENCARGOS

ÍNDICE:

1. CLÁUSULAS GERAIS
   - 1.1. DISPOSIÇÕES GERAIS
     - 1.1.1. DISPOSIÇÕES E CLÁUSULAS POR QUE SE REGE A AQUISIÇÃO DE SERVIÇO
     - 1.1.2. REGRAS DE INTERPRETAÇÃO DOS DOCUMENTOS QUE REGEM A AQUISIÇÃO DE SERVIÇO
     - 1.1.3. PROJETO
     - 1.1.4. CAUÇÃO
   - 1.2. PRAZO
   - 1.3. OBRIGAÇÕES DA ENTIDADE ADJUDICANTE
   - 1.4. SEGURANÇA, HIGIENE E SAÚDE NO TRABALHO
   - 1.5. DEVERES DE INFORMAÇÃO
   - 1.6. DEVERES DE SIGILO
   - 1.7. COMUNICAÇÕES E NOTIFICAÇÕES
   - 1.8. INSPECÇÕES E TESTES
   - 1.9. INOPERACIONALIDADE, DEFEITOS E DISCREPÂNCIAS
   - 1.10. ACEITAÇÃO
   - 1.11. RESOLUÇÃO DE LITÍGIOS - FORO COMPETENTE
   - 1.12. PREÇO BASE DO CONCURSO
2. CLÁUSULAS TÉCNICAS
   - 2.1. OBJETO DO CONCURSO
   - 2.2. ELEMENTOS DA PROPOSTA
   - 2.3. PRAZO
   - 2.4. PRINCIPAIS OBRIGAÇÕES DO FORNECEDOR
   - 2.5. CONFORMIDADE E GARANTIA TÉCNICA
   - 2.6. ESPECIFICAÇÕES E REQUISITOS TÉCNICOS

1. Cláusulas Gerais

1.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

O presente Caderno de Encargos tem por objetivo definir as cláusulas a incluir no Contrato a celebrar no âmbito do concurso para a aquisição mencionada no convite deste Caderno de Encargos.

1.1.1. Disposições e cláusulas por que se rege a aquisição de serviço

1.1.1.1. Na execução dos trabalhos e fornecimentos abrangidos pela prestação de serviços que nela se incluem observar-se-ão:

a) As cláusulas do Contrato e o estabelecido em todos os elementos e documentos que dele fazem parte integrante;

b) Ao CCP anexo ao Decreto-Lei n.º 18/2008 de 29 de janeiro (Código dos Contratos Públicos, doravante "CCP") na sua atual redação;

c) Ao Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro, e respetiva legislação complementar;

d) A restante legislação e regulamentação aplicável, nomeadamente a que respeita à construção, à revisão de preços, às instalações do pessoal, à segurança social, à higiene, segurança, prevenção e medicina no trabalho e à responsabilidade civil perante terceiros;

e) As regras da arte.

1.1.1.2. Para efeitos estabelecidos na alínea a) da cláusula 1.1.1.1., consideram-se integrados no Contrato:

a) O clausulado contratual, incluindo os ajustamentos propostos de acordo com o disposto no Artigo 99.º do Código dos Contratos Públicos e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no Artigo 101.º desse mesmo Código (alínea não aplicável se o Contrato não for reduzido a escrito nos termos da alínea d) do n.º 1 e do n.º 2 do Artigo 95.º do CCP);

b) Os suprimentos dos erros e das omissões do caderno de encargos identificados pelos concorrentes, desde que tais erros e omissões tenham sido expressamente aceites pelo órgão competente para a decisão de contratar, nos termos do disposto no Artigo 61.º do CCP;

c) Os esclarecimentos e as rectificações relativos ao caderno de encargos;

d) O caderno de encargos;

e) O projeto de execução (ou o programa, no caso previsto no n.º 3 do Artigo 43.º do CCP);

f) A proposta adjudicada;

g) Os esclarecimentos sobre a proposta adjudicada prestados pelo Fornecedor;

h) Todos os outros documentos que sejam referidos no clausulado contratual ou no caderno de encargos.

1.1.2. Regras de interpretação dos documentos que regem a aquisição de serviço (Não aplicável)

1.1.2.1. No caso de existirem divergências entre os vários documentos referidos nas alíneas b) a h) da cláusula 1.1.1.2., prevalecem os documentos pela ordem em que são aí indicados;

1.1.2.2. Em caso de divergência entre o caderno de encargos e o projeto de execução (ou o programa, no caso previsto no n.º 3 do Artigo 43.º do CCP), prevalece o primeiro quanto à definição das condições jurídicas e técnicas de execução do serviço e o segundo em tudo o que respeita à definição do próprio serviço;

1.1.2.3. No caso de divergência entre as várias peças do projeto de execução (preceito não aplicável no caso previsto no n.º 3 do Artigo 43.º do CCP):

a) As peças desenhadas prevalecem sobre todas as outras quanto à localização, às características dimensionais da obra e à disposição relativa das suas diferentes partes;

b) As folhas de medições discriminadas e referenciadas e os respetivos mapas resumo de quantidades de trabalhos prevalecem sobre quaisquer outras no que se refere à natureza e quantidade dos trabalhos, sem prejuízo do disposto nos Artigos 50.º e 61.º do CCP;
c) Em tudo o mais prevalece o que constar da memória descritiva e das restantes peças do projeto de execução.

1.1.2.4. Em caso de divergência entre os documentos referidos nas alíneas b) a h) do n.º 1.1.1.2. e o clausulado contratual, prevalecem os primeiros, salvo quanto aos ajustamentos propostos de acordo com o disposto no Artigo 99.º do Código dos Contratos Públicos e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no Artigo 101.º desse mesmo Código (preceito não aplicável se o Contrato não for reduzido a escrito nos termos da alínea d) do n.º 1 e do n.º 2 do Artigo 95.º do CCP).

1.1.3. Projeto (Não aplicável)

1.1.3.1. O projeto de execução a considerar para a realização da aquisição do serviço é o patenteado no procedimento, salvo se no programa de procedimentos ou no caderno de encargos ser admitida a apresentação de variantes pelos concorrentes ou no caso de no caderno de encargos ser determinada a elaboração do projeto de execução, casos em que o projeto apresentado pelo Fornecedor e aceite pela entidade adjudicante ficará a substituir o projeto patenteado ou a parte a que diz respeito;

1.1.3.2. A elaboração do projeto de execução ou a elaboração das variantes ao projeto obedece aos requisitos constantes do Artigo 43.º do CCP (aplicável apenas no caso de caber ao Fornecedor a elaboração do projeto de execução ou ao caso de ser admitida a apresentação de projeto variante);

1.1.3.3. Os elementos do projeto de execução que não tenham sido patenteados no procedimento devem ser submetidos à aprovação do dono da obra e ser sempre assinados pelos seus autores, que devem possuir para o efeito, nos termos da lei, as adequadas qualificações académicas e profissionais. (aplicável apenas no caso de caber ao concorrente a elaboração do projeto de execução ou ao caso de ser admitida a apresentação de projeto variante).

1.1.4. Caução

1.1.4.1. Nos termos do nº 2 do artigo 88º do CCP anexo ao Decreto-Lei n.º 18/2008 de 19 de janeiro, não é exigível a prestação de caução, em virtude do preço base ser inferior a 200.000,00€;

1.1.4.2. Quando o preço total resultante da proposta adjudicada seja considerado anormalmente baixo, o valor da caução a prestar pelo adjudicatário é de 10 % do preço contratual.

1.2. PRAZO

1.2.1. O Fornecedor obriga-se a prestar o serviço mencionado no convite deste caderno de encargos no prazo total de **730** dias a contar da data de disponibilização da solução, a qual deverá ocorrer até 30 dias após a celebração do Contrato;

1.2.2. Todas as despesas e custos com o transporte são da responsabilidade do Fornecedor;

1.2.3. Contagem dos prazos:
Os prazos previstos no Contrato são contínuos, correndo em sábados, domingos e dias feriados.

1.2.4. O Contrato mantém-se em vigor até ao final da prestação do serviço, em conformidade com os respetivos termos e condições e o disposto na lei, sem prejuízo das obrigações acessórias que devam perdurar para além da cessação do Contrato.

1.3. OBRIGAÇÕES DA ENTIDADE ADJUDICANTE

1.3.1. Preço e condições de pagamento

1.3.1.1. Pela prestação do serviço e pelo cumprimento das demais obrigações decorrentes do Contrato, deve a entidade adjudicante pagar ao Fornecedor o valor da adjudicação, acrescido de IVA à taxa legal em vigor, no caso do Fornecedor ser sujeito passivo desse imposto pela execução do Contrato;

1.3.1.2. Os pagamentos a efetuar pela entidade adjudicante têm uma periodicidade mensal, sendo o seu montante determinado por medições a realizar de acordo com a cláusula anterior;

1.3.1.3. Os pagamentos são efetuados no prazo máximo de 60 dias (em regra 30 dias, com o limite legal de sessenta dias nos termos do artigo 299.º, n.º 2, do CCP), após a apresentação da respetiva fatura;

1.3.1.4. As faturas são elaboradas de acordo com o modelo e respetivas instruções fornecidas pela entidade adjudicante;

1.3.1.5. No caso de falta de aprovação de alguma fatura em virtude de divergências entre a entidade adjudicante e o fornecedor quanto ao seu conteúdo, deve aquele devolver a respetiva fatura ao Fornecedor, para que este elabore uma fatura com os valores aceites pela entidade adjudicante e uma outra com os valores por este não aprovados.

1.4. SEGURANÇA, HIGIENE E SAÚDE NO TRABALHO

1.4.1. O Fornecedor fica sujeito ao cumprimento das disposições legais e regulamentares em vigor sobre segurança, higiene e saúde no trabalho relativamente a todo o pessoal empregado na firma fornecedora, correndo por sua conta os encargos que resultem do cumprimento de tais obrigações;

1.4.2. O Fornecedor é ainda obrigado a acautelar, em conformidade com as disposições legais e regulamentares aplicáveis, a vida e a segurança do pessoal empregado na firma fornecedora e a prestar-lhe a assistência médica de que careça por motivo de acidente no trabalho;

1.4.3. No caso de negligência do fornecedor no cumprimento das obrigações estabelecidas nos números anteriores, a entidade adjudicante pode tomar, à custa dele, as providências que se revelem necessárias, sem que tal facto diminua as responsabilidades do Fornecedor;

1.4.4. O Fornecedor apresentará, sempre que a entidade adjudicante o exija, apólices de seguro contra acidentes de trabalho relativamente a todo o pessoal empregado na firma;

1.4.5. O Fornecedor responde, a qualquer momento, perante a entidade adjudicante pela observância das obrigações previstas nos números anteriores, relativamente a todo o pessoal empregado;

1.4.6. No que respeita à segurança, a presente prestação de serviço reger-se-á no que for aplicável. Chama-se atenção para a segurança de pessoas e veículos, ou as máquinas em manobra.

1.5. DEVERES DE INFORMAÇÃO

1.5.1. Cada uma das partes deve informar de imediato a outra sobre quaisquer circunstâncias que cheguem ao seu conhecimento e que possam afetar os respetivos interesses na execução do Contrato, de acordo com as regras gerais da boa fé;

1.5.2. Em especial, cada uma das partes deve avisar de imediato a outra de quaisquer circunstâncias, constituam ou não força maior, que previsivelmente impeçam o cumprimento ou o cumprimento tempestivo de qualquer uma das suas obrigações;

1.5.3. No prazo de dez dias após a ocorrência de tal impedimento, a parte deve informar a outra do tempo ou da medida em que previsivelmente será afetada a execução do Contrato.

1.6. DEVERES DE SIGILO

1.6.1. O Fornecedor deve guardar sigilo sobre toda a informação e documentação, técnica e não técnica, comercial ou outra, relativa à entidade adjudicante e que possa ter conhecimento ao abrigo ou em relação com a execução do Contrato;

1.6.2. A informação e a documentação cobertas pelo dever de sigilo não podem ser transmitidas a terceiros, nem objecto de qualquer uso ou modo de aproveitamento que não destinado directa e exclusivamente à execução do Contrato;

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

1.7. COMUNICAÇÕES E NOTIFICAÇÕES

1.7.1. 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;

1.7.2. Qualquer alteração das informações de contacto constantes do Contrato deve ser comunicada à outra parte.

1.8. INSPECÇÕES E TESTES

1.8.1. Efetuada a entrega a entidade adjudicante procede, à inspecção quantitativa e qualitativa dos mesmos, com vista a verificar, respetivamente, se os mesmos correspondem às quantidades estabelecidas no presente caderno de encargos e se reúnem as características, especificações e requisitos técnicos e operacionais definidos no presente caderno de encargos e na proposta adjudicada, bem como outros requisitos exigidos por lei;

1.8.2. Durante a fase de realização de testes, o Fornecedor deve prestar ao representante da entidade adjudicante toda a cooperação e todos os esclarecimentos necessários, podendo fazer-se representar durante a realização daqueles, através de pessoas devidamente credenciadas para o efeito;

1.8.3. Os encargos para a realização dos testes, devidamente comprovados, são da responsabilidade do Fornecedor.

1.9. INOPERACIONALIDADE, DEFEITOS E DISCREPÂNCIAS

1.9.1. No caso de os testes previstos no ponto anterior não comprovarem a total operacionalidade dos serviços objeto do Contrato, bem como a sua conformidade com exigências legais, ou no caso de existirem defeitos ou discrepâncias com as características, especificações e requisitos técnicos definidos no presente caderno de encargos, a entidade adjudicante deve disso informar, por escrito, o Fornecedor;

1.9.2. No caso previsto no número anterior, o Fornecedor deve proceder, à sua custa e no prazo razoável, que for determinado pela entidade adjudicante as reparações ou substituições necessárias para garantir a operacionalidade do serviço a prestar e o cumprimento das exigências legais e das características, especificações e requisitos técnicos exigidos;

1.9.3. Após a realização das reparações ou substituições necessárias pelo Fornecedor, no prazo respetivo o representante da entidade adjudicante procede à realização de novos testes de aceitação nos termos do ponto anterior.

1.10. ACEITAÇÃO

1.10.1. Caso os testes a que se refere o ponto 1.8. comprovem a total operacionalidade do serviço objeto do Contrato, bem como a sua conformidade com exigências legais e neles não sejam detetados quaisquer defeitos ou discrepâncias com as especificações e requisitos técnicos definidos no presente caderno de encargos, devem os mesmos ser aceites;

1.10.2. A aceitação da aquisição a que se refere no ponto 1.10.1., não implica a aceitação de eventuais defeitos ou de discrepâncias dos mesmos com as exigências legais ou com as características, especificações e requisitos técnicos definidos no presente caderno de encargos que venham a ser detetadas posteriormente.

1.11. RESOLUÇÃO DE LITÍGIOS - FORO COMPETENTE

1.11.1. Para resolução de todos os litígios decorrentes de Contrato fica estipulado a competência do Tribunal Administrativo de Círculo de Viseu, com expressa renúncia a qualquer outro.

1.12. PREÇO BASE DO CONCURSO

1.12.1. O preço base do concurso é de **10.699,44€ (dez mil, seiscentos e noventa e nove euros e quarenta e quatro cêntimos).**

2. Cláusulas Técnicas
(Parte II)

2.1. OBJETO DO CONCURSO

Pretende-se com a prestação deste serviço que seja assegurado o "Serviço de Comunicações do Sistema de Telegestão, pelo período de 24 meses". Trata-se de um serviço essencial e indispensável para assegurar o funcionamento do Sistema de Telegestão, o qual deverá portanto apresentar um elevado nível de disponibilidade, com canais de comunicação redundantes (via Rede Móvel 3G/4G), e com tempos de reposição de serviço muito curtos em caso de falha.

2.2. ELEMENTOS DA PROPOSTA

A proposta deve incluir os seguintes elementos:

a) Condições financeiras, ou seja condições gerais da prestação do serviço, nas quais sejam apresentados os valores unitários dos serviços a prestar, de acordo com a Lista de Preços apresentada com este Caderno de Encargos, com indicação de todos os valores por extenso, sem a inclusão do IVA e com a indicação da taxa legal aplicável, bem como as condições de pagamento;
b) Termos e condições, ou seja a descrição detalhada de todos os serviços propostos, de acordo com os requisitos técnicos apresentados neste Caderno de Encargos;
c) Cronograma temporal para a disponibilização da solução e prestação do serviço em causa.

2.3. PRAZO

O Contrato mantém-se em vigor durante **730** dias (ou seja o período para a prestação do serviço), a contar da data de disponibilização da solução, a qual deverá ocorrer até 30 dias após a celebração do Contrato, sem prejuízo das obrigações acessórias que devam perdurar para além da cessação do mesmo.

2.4. PRINCIPAIS OBRIGAÇÕES DO FORNECEDOR

Sem prejuízo de outras obrigações previstas na legislação aplicável, no Caderno de Encargos ou nas cláusulas contratuais, da celebração de Contratos, o Fornecedor fica ainda obrigado, designadamente, a recorrer a todos os meios humanos, materiais e informáticos 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.

2.5. CONFORMIDADE E GARANTIA TÉCNICA

O Fornecedor fica sujeito, com as devidas adaptações e no que se refere aos elementos entregues aos SMAS em execução do Contrato, às exigências legais, obrigações do Fornecedor e prazos respetivos aplicáveis aos Contratos de aquisição de bens móveis, nos termos do Código dos Contratos Públicos e demais legislação aplicável.

2.6. ESPECIFICAÇÕES E REQUISITOS TÉCNICOS

Para a prestação deste serviço, deverá ser tida em consideração a descrição apresentada na Memória Descritiva em anexo.

Viseu, 25 de agosto de 2022

O DIRETOR DELEGADO

(Carlos Ildefonso Ferrão Tomás)

Serviço de Comunicações do Sistema de Telegestão, pelo período de 24 meses

Memória Descritiva

Introdução

A presente memória descritiva refere-se à prestação de um serviço de comunicações (em regime de aluguer e manutenção) baseado numa rede privada de comunicação de dados de suporte ao Sistema de Telegestão da Rede de Águas do Concelho de Viseu, dos Serviços Municipalizados de Água e Saneamento de Viseu (SMAS Viseu).

A rede de águas do concelho de Viseu é constituída por um conjunto de subsistemas de abastecimento e distribuição de água. O Sistema de Telegestão, permite a supervisão, monitorização, comando e controlo das várias instalações, sistemas, órgãos electromecânicos e hidráulicos da rede, nomeadamente, as Estações de Tratamento de Água (ETA), as Estações Elevatórias (EE), os Reservatórios (R) e os Pontos de Rede (PR), ou sejam câmaras nas quais se encontram sistemas de medição de grandezas eléctricas, hidráulicas e de qualidade da água.

A gestão da exploração da rede realiza-se a partir do Centro de Despacho e Supervisão (CDS), localizado nas instalações do Viso dos SMAS Viseu. Nas instalações da ETA de Fagilde, da Muna, da Maeira e de Vale de Fachas, existem também Centros de Comando (CC), bem como na EE de Prime (local donde é elevada água para o Reservatório do PIC), que constituem uma extensão remota da funcionalidade/operacionalidade do CDS. Deverá ser também possível efetuar a gestão da exploração da rede acedendo ao CDS a partir de postos móveis (equipamentos portáteis) ligados à rede privada de comunicação de dados. A rede de telegestão inclui um conjunto de 123 unidades remotas, dispersas pela rede de adução e distribuição.

A interligação de todos os elementos constituintes do sistema de telegestão é baseada numa rede IP (*Internet Protocol*) privada de comunicação de dados. O presente documento define as condições técnicas para os equipamentos instalados e os serviços a fornecer para o sistema de comunicações de suporte ao sistema de telegestão.

Apresenta-se de seguida, para cada local, e para além da respetiva localização, o Nº das linhas analógicas aí existentes (as quais nos dois locais a itálico devem suportar os acessos ADSL à Rede Privada de Dados), bem como os endereços IP que devem ser atribuídos a cada *Router*:

Local	Localização	Linha	IP do *Router*
Reservatório do Viso	40,656094º N -7,888346º W	232431914	172.16.1.254
ETA de Fagilde	40,636248º N -7,815212º W	232931212	172.16.2.254
ETA da Maeira	40,773601º N -7,790354º W	*232926366*	172.16.3.254
ETA da Muna	40,723216º N -7,897419º W	*232459164*	172.16.4.254
ETA de Vale de Fachas	40,673629º N -7,864221º W	232440481	172.16.5.254
Reservatório do PIC	40,636212º N -7,872604º W	232431218	172.16.6.254
E.E. de Prime	40,640034º N -7,847002º W	232479274	172.16.7.254

Suporte de Comunicações

As comunicações a estabelecer entre os diversos componentes do sistema devem permitir o seu correto funcionamento e operacionalidade, garantindo o melhor custo possível para a globalidade das comunicações. O fluxo de dados entre as diversas entidades que integram o sistema, deve suportar-se numa rede de comunicações global e virtualmente única que garanta, de forma transparente, a ligação virtual entre quaisquer pontos da rede.

Pretende-se um serviço que disponibilize uma rede privada IP de comunicação de dados com os seguintes requisitos gerais:

- Serviço de elevada qualidade e desempenho, para o qual deverá ser assegurado para cada acesso um nível de serviço com prazos médios e máximos de reparação de 6 e 12 horas lineares (tempo corrido), respetivamente;
- No que respeita a operacionalidade dos equipamentos, deverá ser assegurado um Serviço de Operação, Manutenção e Gestão com prazo máximo de reposição de 6 horas lineares (tempo corrido);
- Infra-estrutura de rede tecnologicamente avançada;
- Elevada fiabilidade e disponibilidade;
- Equipamentos de comunicações de última geração, com velocidades de comunicação elevadas e aprovados pela ANACOM;
- Solução globalmente integrada entre a rede fixa e móvel;
- Apoio técnico especializado, 24h/dia, 7dias/semana;
- Serviço de assistência técnica único, independentemente de se tratar de um suporte para a rede fixa ou móvel;
- Baseada em VPN (*Virtual Private Network*) IP MPLS (*Multi-Protocol Label Switching*);
- Garantia de encaminhamento diferenciado para o tráfego de aplicações críticas;
- Segurança elevada em toda a rede móvel e fixa;
- Segurança de acesso na própria rede do operador (acesso bloqueado a outros SIM (*Subscriber Identity Module*);
- IP fixos, a manter os existentes em sistema em toda a rede móvel e fixa;
- Redes fixa e móvel com endereçamento IP comum (encaminhamento automático entre redes);

- O prestador de serviços tem obrigação de assegurar o normal funcionamento da solução de comunicações instalada, incluindo a reparação de todas e quaisquer avarias, motivadas por causas imputáveis ao prestador de serviços, que se possam verificar em qualquer equipamento necessário ao correto funcionamento de toda a solução (nomeadamente o que foi fornecido e instalado pelo prestador de serviços, e portanto lhe pertence onde se incluem também os cartões SIM), por exemplo *Router*'s, *Router*'s de acesso à Banda Larga Móvel 4G, etc, nem que para tal seja eventualmente mesmo necessária a substituição de equipamentos danificados, sem que seja cobrado qualquer valor adicional além da mensalidade do serviço prestado, pois trata-se de um serviço de comunicações em regime de aluguer e manutenção.

Características dos acessos à rede privada de dados

Acesso do Centro de Despacho e Supervisão (Reservatório do Viso):

- Ligação dedicada entregue em suporte físico integral de Fibra Ótica com débito de 10/10 Mbps, em meio não partilhado, onde a largura de banda contratada está permanentemente disponível;
- Ligação simétrica, assegurando a comunicação simultânea em ambos os sentidos da conexão através do débito total contratado;
- Ligação de elevada disponibilidade, com um *uptime* não inferior a 99,5%;
- Ligação sem qualquer taxa de contenção, ou seja 1:1;
- Ligação redundante baseada em UMTS (*Universal Mobile Telecommunications System*) ou LTE (*Long Term Evolution*);
- Equipamento de comunicações que disponibilize pelo menos duas portas *Ethernet* a 100 Mbps para a rede local dos equipamentos do SMAS Viseu.

Acesso dos Centros de Comando (ETA de Fagilde e ETA de Vale de Fachas), Reservatório do PIC e E.E. de Prime:

- Ligação dedicada entregue em suporte físico integral de Fibra Ótica com débito de 10/10 Mbps, em meio não partilhado, onde a largura de banda contratada está permanentemente disponível;
- Ligação simétrica, assegurando a comunicação simultânea em ambos os sentidos da conexão através do débito total contratado;
- Ligação de elevada disponibilidade, com um *uptime* não inferior a 99,5%;
- Ligação sem qualquer taxa de contenção, ou seja 1:1;
- Ligação redundante baseada em UMTS (*Universal Mobile Telecommunications System*) ou LTE (*Long Term Evolution*);
- Equipamento de comunicações que disponibilize pelo menos duas portas *Ethernet* a 100 Mbps para a rede local dos equipamentos do SMAS Viseu.

Acessos dos Centros de Comando (ETA da Maeira e ETA da Muna):

- Ligação ADSL (*Asymmetric Digital Subscriber Line*) com débito de 512/384 Kbps;
- Ligação de elevada disponibilidade, com um *uptime* não inferior a 99,5%;
- Taxa de contenção máxima de 1:20;
- Ligação redundante baseada em UMTS (*Universal Mobile Telecommunications System*) ou LTE (*Long Term Evolution*);
- Equipamento de comunicações que disponibilize pelo menos duas portas *Ethernet* a 100 Mbps para a rede local dos equipamentos do SMAS Viseu.

Acessos dos postos móveis

- Deverão ser disponibilizadas 8 Contas de acesso remoto à Rede Privada de Dados do tipo *PC to LAN*;
- Acesso pela rede móvel 3G UMTS (*Universal Mobile Telecommunications System*) ou 4G LTE (*Long Term Evolution*);
- Separação do tráfego geral UMTS e LTE (i.e. não Internet);
- Barramento a todos e quaisquer serviços adicionais que não se enquadrem no funcionamento da solução pretendida (por exemplo: *Roaming*, *Wap Premium*, etc);
- Garantia de disponibilidade.

Acesso das unidades remotas – comunicações Máquina-a-Máquina:

Requisitos da solução:

A solução de comunicações máquina-a-máquina deverá cumprir com os seguintes requisitos:

- Cartões IoT com tarifário de dados *Packet Switch*;
- Plataforma *selfcare* para gestão dos cartões IoT;
- Aplicação no dispositivo móvel;
- Monitorização.

Deverá ser disponibilizado o acesso a **cartões SIM IoT** e a um **portal de *selfcare*** para gestão das comunicações entre máquinas/equipamentos/objetos na rede móvel, de forma fiável e flexível, exclusivamente.

Nos pontos seguintes são especificadas as funcionalidades mínimas exigidas para as três componentes acima:

Portal de *selfcare*

Através do portal de *selfcare* deverá ser possível realizar as seguintes ações:

- Identificar mensalmente o total de cartões e os seus estados, assim como as comunicações efetuadas por conta, o volume total de tráfego e os minutos consumidos;
- Gerir e aceder num só local ao cadastro de equipamentos/cartões (ex. designação, IMEI, contactos úteis, coordenada onde deve estar o cartão com possibilidade de visualização dessa localização das suas soluções em mapa).
- Consultar características de todo o parque de cartões IoT desta solução em tabelas e gráficos dinâmicos (ex. informações do cartão, configuração dos cartões, última antena a que se ligaram, última comunicação que efetuaram, plafond e extra plafond consumido versus contratado, entre outros);
- Definir o tipo de comunicação que é expectável dos cartões de modo a saber em cada momento se os cartões estão a comunicar normalmente, ou de forma intermitente ou se não estão a comunicar;
- Selecionar a APN a atribuir (de entre as que lhe pertencem ou que estão disponíveis para uso geral, nomeadamente a internetm2m) e gerir a atribuição de IPs fixos associados a APNs criadas à medida;
- Carregar informação por ficheiros (ex.: pontos de conectividade ou alterações de configuração do cartão);
- Efetuar testes de diagnóstico por cartão;
- Localização da estação base que serve cada cartão SIM de modo pontual em mapa ou através de relatórios que podem ser exportados do portal web;
- Definir alertas ao cartão ou à conta (ex. consumo dentro e fora do plafond, entrada em roaming, alteração de IMEI, numero de sessões efetuada) e parametrizar o texto e destinatários das notificações (SMS ou email para utilizadores, sms para o cartão IoT ou envio de informação por API para um portal web) ou a atuação que se pretende que seja efetuada ao recurso (ex.: suspender comunicação até próximo ciclo de faturação ou indicação em contrário);
- Gerar ou agendar a elaboração de relatórios de utilização/tráfego (parametrizáveis por grupos de cartões) com resumos das sessões por datas e por cartão;

Aplicação no dispositivo móvel

A Aplicação deverá permitir gerir, através de um smartphone (Android, IoS) ou tablet, em tempo real, todos os cartões SIM das suas aplicações IoT, quer tenham conectividade 2G/3G/4G ou LTE-M.

- Aceder, em mobilidade, às principais funcionalidades do portal de self-care organizadas de uma forma simples e intuitiva.
- Permitir aos colaboradores no terreno, analisar e configurar de forma rápida os cartões SIM.
- Beneficiar de maior autonomia para análise e despiste de problemas, em qualquer local.

<u>Funcionalidades na App:</u>

Efetuar consultas - verificar, em tempo real:

- Estado do cartão SIM (em teste, ativo,…);
- Permissão de roaming;
- Data e hora da última comunicação;
- PIN, ICCID, IMSI, IMEI do equipamento;
- Serviços de comunicação ativos (dados, SMS, voz,…);

- Geolocalização do cartão SIM

Alterar/configurar:

- Estado do cartão SIM (suspender, ativar,…);
- Estado das comunicações / roaming;
- Tarifário atribuído, APN, serviços ativos..

Efetuar teste de diagnóstico - verificar:

- Se o cartão SIM está bem configurado;
- Qual o estado na rede MEO (ligado/desligado);
- Se está a comunicar dentro do período definido como normal (com atividade)

Monitorização

Serviço de monitorização da rede móvel e cartões SIM em tempo real, apresentando a sua performance em gráficos e relatórios.

Este serviço deverá permitir:

- Localizar os cartões em mapa, com análise visual do nível de atividade dos cartões (cores distintas tendo em conta a data/hora da última comunicação);
- Reconhecer a marca e modelo do equipamento usado por cada cartão, o que permite identificar o modo de atuação no equipamento caso haja perda temporária de conetividade;
- Receber informação em caso de existência de uma avaria na rede já identificada, na zona onde cada cartão está registado.

As tecnologias de acessso exigidas são **GPRS: 2G/3G/4G e LTE-M**.

Deverão ser entregues documentos comprovativos dos requisitos exigidos.

Funcionalidades da solução:

- Separação do tráfego geral GPRS (i.e. não Internet);
- Barramento a todos e quaisquer serviços adicionais que não se enquadrem no funcionamento da solução pretendida (por exemplo: *Roaming*, *Wap Premium*, etc);
- Garantia de disponibilidade;
- O acesso de cada uma das unidades remotas deverá funcionar via rede móvel de dados e será suportado através de *Modem*'s TELIT GT864-PY, propriedade destes SMAS, já programados com linguagem *Python*;
- O endereçamento IP a atribuir a cada um dos 123 cartões das unidades remotas deverá estar compreendido entre 172.16.10.1 e 172.16.10.123.

Localização das instalações

As instalações nas quais serão instalados os 7 acessos com suporte físico, encontram-se localizadas nos locais correspondentes às localizações e respetivas linhas, anteriormente apresentadas.

As unidades remotas encontram-se geograficamente dispersas pela rede de adução e distribuição, e portanto em diversas e distintas localizações do concelho, pelo que deverá ser garantida e devidamente assegurada a cobertura de rede móvel de dados GPRS em todo o Concelho, com qualidade de sinal suficiente para garantir comunicações sem que ocorram frequentemente falhas, nomeadamente nos seguintes locais:

40,565207º N -7,954854º W	40,656531º N -7,913682º W	40,704450º N -7,912089º W
40,575163º N -7,945725º W	40,657000º N -7,909710º W	40,704486º N -7,978188º W
40,601034º N -7,927358º W	40,657400º N -7,884620º W	40,705197º N -7,856370º W
40,606475º N -7,869342º W	40,658991º N -7,795558º W	40,707311º N -7,915940º W
40,611645º N -7,921946º W	40,659539º N -7,914432º W	40,708599º N -7,794240º W
40,612141º N -7,962191º W	40,659662º N -7,923708º W	40,709704º N -7,770971º W
40,613153º N -7,948835º W	40,659735º N -7,943456º W	40,713383º N -7,902923º W
40,621888º N -8,035009º W	40,659882º N -7,911878º W	40,713832º N -7,864043º W
40,623205º N -7,899989º W	40,659966º N -7,977822º W	40,714429º N -7,961170º W
40,624135º N -7,903603º W	40,660114º N -7,931520º W	40,714579º N -7,832470º W
40,625074º N -8,030929º W	40,660168º N -7,921992º W	40,714786º N -7,835555º W
40,627818º N -8,035510º W	40,661028º N -7,879248º W	40,718500º N -7,975714º W
40,629224º N -8,048390º W	40,661067º N -7,908415º W	40,719216º N -7,784189º W
40,633753º N -7,793374º W	40,661733º N -7,913827º W	40,721171º N -7,786181º W
40,636212º N -7,872604º W	40,662379º N -7,821862º W	40,722174º N -7,961120º W
40,636248º N -7,815212º W	40,663238º N -7,894263º W	40,723216º N -7,897419º W
40,638062º N -7,792552º W	40,663585º N -7,798803º W	40,726239º N -7,993895º W
40,640034º N -7,847002º W	40,664471º N -7,877790º W	40,727380º N -7,801136º W
40,641519º N -7,858113º W	40,664500º N -7,915500º W	40,727450º N -7,798461º W
40,643140º N -8,020097º W	40,666561º N -7,913681º W	40,727950º N -7,907138º W
40,644597º N -7,926985º W	40,666804º N -7,917524º W	40,729498º N -7,965781º W
40,644647º N -7,771523º W	40,669383º N -7,931881º W	40,729740º N -7,823608º W
40,644958º N -7,797860º W	40,671012º N -7,898620º W	40,730796º N -7,892894º W
40,646030º N -7,913044º W	40,672298º N -8,031442º W	40,733092º N -7,823137º W
40,647140º N -8,027468º W	40,672594º N -7,835868º W	40,736337º N -7,784872º W
40,647466º N -7,789748º W	40,673070º N -7,856549º W	40,738999º N -7,915374º W
40,648660º N -7,889328º W	40,673148º N -7,876962º W	40,739175º N -7,896090º W
40,648849º N -7,918242º W	40,673629º N -7,864221º W	40,740642º N -7,958822º W
40,649496º N -7,910995º W	40,673719º N -7,864338º W	40,741971º N -7,988050º W
40,650161º N -7,903490º W	40,676240º N -8,003757º W	40,743363º N -7,821978º W
40,650244º N -7,915374º W	40,676469º N -7,899131º W	40,743793º N -7,953616º W
40,650823º N -7,920008º W	40,676567º N -7,845561º W	40,749353º N -7,809138º W
40,650824º N -7,995672º W	40,677925º N -8,008048º W	40,750708º N -7,980552º W
40,651697º N -7,963169º W	40,679487º N -7,775451º W	40,751927º N -7,781784º W
40,652373º N -7,915861º W	40,681755º N -7,770944º W	40,753189º N -7,983786º W
40,654178º N -7,922652º W	40,682639º N -7,918668º W	40,755019º N -7,811360º W
40,655247º N -7,806267º W	40,683529º N -7,919031º W	40,758225º N -7,780223º W
40,655346º N -7,917172º W	40,685802º N -7,914737º W	40,773601º N -7,790354º W
40,655419º N -7,842602º W	40,692046º N -7,938935º W	40,774485º N -7,791790º W
40,656084º N -7,904274º W	40,693504º N -7,929680º W	40,798400º N -7,789870º W
40,656094º N -7,888346º W	40,695095º N -7,868150º W	40,799539º N -7,828466º W
40,656288º N -7,977293º W	40,697803º N -7,808266º W	

Na listagem anterior constam também as localizações dos 7 acessos com suporte físico (nos quais terá também de existir cobertura de rede movel para que possa ser devidamente assegurado o serviço de Backup). Se das 125 localizações forem retiradas 7 (pagina 13 de 15 do presente C.E.), sobram 118 localizações, ficando portanto em falta 5 localizações referentes a outros 5 cartões de reserva, os quais poderão ser utilizados a qualquer momento em algum local do concelho de Viseu.

A colocação dos 123 cartões SIM nos Modem's TELIT GT864-PY, propriedade destes SMAS (que asseguram as comunicações das Unidades Remotas), será da responsabilidade da Entidade Adjudicante. Contudo, deverá a solução funcionar com a programação que os referidos Modem's já têm, não carecendo, portanto, de qualquer parametrização adicional por parte da Entidade Adjudicante.

Tendo em conta que se trata de uma solução crítica e que deverá apresentar um elevado nível de eficiência e fiabilidade, e no que diz respeito aos meios de transmissão, os circuitos do Reservatório do Viso, ETA de Fagilde, ETA de Vale de Fachas, Reservatório do PIC e E.E. de Prime identificados com acessos em suporte físico deverão manter-se em Fibra Ótica, pois é a tecnologia que no entendimento da Entidade Adjudicante melhor se enquadra nos requisitos do serviço pretendido, e portanto melhor se adequada à solução a implementar em cada um desses locais aceitando-se a migração dos atuais suportes em ADSL para FO desde que sejam garantidas as mesmas configurações de IP fixo do sistema atual.

Condições de fornecimento do serviço

Para os diferentes tipos de acesso à rede privada, deverão ser apresentadas as condições de fornecimento do serviço, nomeadamente:

- Níveis de serviço:
  - Disponibilidade, correspondente à percentagem de horas operacionais do serviço face ao número de horas potenciais do seu correto funcionamento;
  - Tempo médio de reposição do serviço, correspondente ao tempo médio utilizado para a reposição do serviço na sequência de anomalias verificadas.
- Tecnologias utilizadas para garantir a segurança das comunicações;
- Tecnologias utilizadas para a implementação das ligações redundantes;
- Monitorização da infra-estrutura de comunicações, mediante disponibilização de acesso a uma plataforma que permita:
  - Analisar fluxos de tráfego;
  - Visualizar o desempenho da rede em tempo real;
  - Controlar os custos das comunicações.

- Para um melhor controlo do tráfego mensal contabilizado na rede móvel, deverão ser gerados alertas (e-mail's e/ou SMS's) sempre que sejam atingidos os limiares que se definam na plataforma (por exemplo: 50%, 75% e 95% do limite mensal de tráfego contratado).

Estrutura de custos de fornecimento do serviço

Deverão ser apresentados os custos mensais para a prestação de todos os serviços que constam desta memória descritiva, para um período de 24 meses, conforme mapa de quantidades apresentada a concurso, e tendo por base os seguintes pressupostos:

- Tráfego ilimitado na rede fixa;
- Tráfego mensal de 3GBytes para a rede móvel (partilhado pelos 123 cartões das unidades remotas);
- Tráfego ilimitado no serviço de *Backup*, ou seja, nos 7 cartões que suportam as ligações redundantes, o qual apenas deverá ser ativado no caso de falha dos suportes físicos que asseguram o acesso à Rede Privada de Dados, passando as comunicações a ser asseguradas de imediato e de forma automática (sem qualquer intervenção) via Rede Móvel do fornecedor, em tecnologia 3G, 4G ou 5G. Todo o tráfego que eventualmente venha a ser gerado por qualquer um destes 7 cartões não apresentará qualquer custo adicional, pois tal apenas ocorrerá por razões não imputáveis a estes SMAS. Apresenta-se de seguida informação relativa ao local em que os referidos 7 cartões se encontram:

Local	Localização	IP do *Router*
Reservatório do Viso	40,656094º N -7,888346º W	172.16.1.254
ETA de Fagilde	40,636248º N -7,815212º W	172.16.2.254
ETA da Maeira	40,773601º N -7,790354º W	172.16.3.254
ETA da Muna	40,723216º N -7,897419º W	172.16.4.254
ETA de Vale de Fachas	40,673629º N -7,864221º W	172.16.5.254
Reservatório do PIC	40,636212º N -7,872604º W	172.16.6.254
E.E. de Prime	40,640034º N -7,847002º W	172.16.7.254

- Tráfego e acesso ilimitado à Internet para 15 cartões SIM (4G LTE, os quais servirão de acesso dos postos móveis) incluindo o fornecimento de 1 *Router Wi-Fi* Portátil 4G por cada cartão, devendo portanto, ser disponibilizados até 15 novos equipamentos de Acesso *Wireless* à Banda Larga Móvel 4G após solicitação.