

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QUADROS ELÉTRICOS – EEAA SETE-FONTES E EEAA ALTO-DE MURTEDE

Parte I

CLÁUSULAS JURÍDICAS

CLÁUSULA 1. ^a	Objeto	3
CLÁUSULA 2. ^a	Preço base	3
CLÁUSULA 3. ^a	Contrato	3
CLÁUSULA 4. ^a	Prazo	4
CLÁUSULA 5. ^a	Obrigações principais do adjudicatário	4
CLÁUSULA 6. ^a	Conformidade e operacionalidade dos bens e serviços	4
CLÁUSULA 7. ^a	Instalação dos bens objeto do contrato	4
CLÁUSULA 8. ^a	Garantias	4
CLÁUSULA 9. ^a	Objeto do dever de sigilo	5
CLÁUSULA 10. ^a	Prazo do dever de sigilo	5
CLÁUSULA 11. ^a	Proteção de dados pessoais	5
CLÁUSULA 12. ^a	Preço contratual	5
CLÁUSULA 13. ^a	Revisão de preços	6
CLÁUSULA 14. ^a	Condições de pagamento	6
CLÁUSULA 15. ^a	Penalidades contratuais	6
CLÁUSULA 16. ^a	Força maior	7
CLÁUSULA 17. ^a	Resolução por parte do contraente público	7
CLÁUSULA 18. ^a	Resolução por parte do cocontratante	8
CLÁUSULA 19. ^a	Subcontratação e cessão da posição contratual	8
CLÁUSULA 20. ^a	Comunicações e notificações	8
CLÁUSULA 21. ^a	Regras ambientais e S.S.T.	8
CLÁUSULA 22. ^a	Contagem dos prazos	9
CLÁUSULA 23. ^a	Foro competente	9
CLÁUSULA 24. ^a	Legislação aplicável	9

PARTE II**CLÁUSULAS TÉCNICAS**

CLÁUSULA 25. ^a	Especificações dos materiais e dos trabalhos	10
---------------------------	--	----

Parte I
CLÁUSULAS JURÍDICAS

CLÁUSULA 1.ª

Objeto

1. O presente Caderno de Encargos compreende as cláusulas a incluir no contrato a celebrar com a INOVA – Empresa de Desenvolvimento Económico e Social de Cantanhede, EM – SA (doravante abreviadamente designada por INOVA-EM), que tem por objeto o “FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QUADROS ELÉTRICOS – EEAA SETE-FONTES E EEAA ALTO-DE MURTEDE”, de acordo com as especificações técnicas constantes na parte II do presente Caderno de Encargos.
2. Designação dos bens, código CPV: 31730000 – 2, Equipamento eletrotécnico.
3. Os locais do fornecimento e instalação são em Sete-Fontes, freguesia de Ourentã e Carvalho, freguesia de Murte de.

CLÁUSULA 2.ª

Preço base

O preço base eleva-se a € 18.000,00 (dezoito mil euros), acrescido de IVA à taxa legal em vigor.

CLÁUSULA 3.ª

Contrato

1. O contrato é composto pelo respetivo clausulado contratual e os seus respetivos anexos.
2. O contrato a celebrar integra ainda os seguintes elementos:
 - a) Os suprimientos 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 prestados pelo adjudicatário sobre a proposta adjudicada.
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. e o clausulado do contrato e seus anexos, prevalecem os primeiros, salvo quanto aos ajustamentos propostos de acordo com o disposto no art.º 99º do Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 111-B/2017, de 31 de agosto, e demais alterações, adiante designado por CCP, e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no art.º 101º desse mesmo diploma legal.

CLÁUSULA 4.^a**Prazo**

O prazo de execução do contrato é de 60 (sessenta) dias após a adjudicação;

CLÁUSULA 5.^a**Obrigações principais do adjudicatário**

Sem prejuízo de outras obrigações previstas na legislação aplicável, no presente Caderno de Encargos ou nas cláusulas contratuais, da celebração do contrato decorrem para o adjudicatário as seguintes obrigações principais:

- a) Obrigação do fornecimento dos bens e da prestação do serviço objeto do contrato;
- b) Obrigação de garantia dos bens objeto do contrato;
- c) Obrigação do cumprimento do prazo referido na cláusula anterior.

CLÁUSULA 6.^a**Conformidade e operacionalidade dos bens e serviços**

1. A adjudicatária obriga-se a entregar e instalar os bens objeto do contrato, em perfeitas condições de serem utilizados para os fins a que se destinam, dotados de todas as características e configurações necessárias à sua aplicação e funcionalidade, de acordo com as especificações e requisitos técnicos previstos nas Cláusulas Técnicas referenciadas na Parte II do presente Caderno de Encargos.
2. É aplicável, com as necessárias adaptações, o disposto na lei que disciplina os aspetos relativos ao à venda de bens de consumo e das garantias relativas, no que respeita à conformidade dos bens.
3. O adjudicatário é responsável perante a entidade adjudicante por qualquer defeito ou discrepância do bem objeto do contrato que exista no momento em que lhe o equipamento é entregue e colocado.

CLÁUSULA 7.^a**Instalação dos bens objeto do contrato**

1. O fornecimento, bem como a prestação do serviço, deverá ser efetuada por equipa técnica especializada nos seguintes locais: Reservatório de Sete Fontes, em Sete-Fontes, freguesia de Ourentã e Reservatório do Alto de Murtede, no Carvalho, freguesia de Murtede
2. O A receção do equipamento será efetuado pela entidade adjudicante a quem assiste o direito e dever de fiscalização.

CLÁUSULA 8.^a**Garantias**

A adjudicatária deve assegurar a garantia dos bens fornecidos e serviços prestados, devendo para o efeito indicar o período e as condições da mesma.

CLÁUSULA 9.^a**Objeto do dever de sigilo**

1. O adjudicatário deve guardar sigilo sobre toda a informação e documentação, técnica e não técnica, comercial ou outra, relativa à entidade adjudicante, de que possa ter conhecimento ao abrigo ou em relação com a execução do contrato.
2. A informação e a documentação cobertas pelo dever de sigilo não podem ser transmitidas a terceiros, nem objeto de qualquer uso ou modo de aproveitamento que não o destinado direta e exclusivamente à execução do contrato.
3. Exclui-se do dever de sigilo previsto a informação e a documentação que sejam comprovadamente do domínio público à data da respetiva obtenção pelo fornecedor ou que este seja legalmente obrigado a revelar, por força da lei, de processo judicial ou a pedido de autoridades reguladoras ou outras entidades administrativas competentes.

CLÁUSULA 10.^a**Prazo do dever de sigilo**

O dever de sigilo mantém-se em vigor até ao termo do prazo de 5 (cinco) anos a contar do cumprimento ou cessação, por qualquer causa, do contrato, sem prejuízo da sujeição subsequente a quaisquer deveres legais relativos, designadamente, à proteção de segredos comerciais ou da credibilidade, do prestígio ou da confiança devidos às pessoas coletivas.

CLÁUSULA 11.^a**Proteção de dados pessoais**

O adjudicatário e a entidade adjudicante obrigam-se, durante a vigência do contrato e, sempre que exigível, após a sua cessação, a dar rigoroso cumprimento ao disposto na respetiva legislação aplicável, nomeadamente, ao Regulamento (EU) 2016/679, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril, sem prejuízo das obrigações que possam resultar igualmente para terceiros, nomeadamente, para a entidade gestora da plataforma eletrónica utilizada pela entidade adjudicante.

CLÁUSULA 12.^a**Preço contratual**

1. Pelo fornecimento dos bens e execução dos serviços objeto do contrato, bem como pelo cumprimento das demais obrigações constantes do presente Caderno de Encargos, a entidade adjudicante deve pagar ao adjudicatário o preço constante da proposta adjudicada, acrescido de IVA à taxa legal em vigor, se este for legalmente devido.
2. As despesas de deslocação e estadia dos técnicos para intervenções do cliente, no âmbito da execução do fornecimento e aplicação, serão da responsabilidade do adjudicatário.

CLÁUSULA 13.ª**Revisão de preços**

Durante a execução do contrato não haverá lugar a revisão de preços.

CLÁUSULA 14.ª**Condições de pagamento**

1. As quantias devidas pela entidade adjudicante, nos termos da(s) cláusula(s) anterior(es), devem ser paga(s) no prazo de 30 (trinta) dias, nos termos da alínea a) do n.º 1 do art.º 299º, do CCP, após a receção por aquela entidade das respetivas faturas, as quais só podem ser emitidas após o vencimento da obrigação respetiva.
2. Em caso de discordância por parte da entidade adjudicante quanto aos valores indicados nas faturas, deve esta comunicar ao adjudicatário, por escrito, os respetivos fundamentos, ficando o mesmo obrigado a prestar os esclarecimentos necessários ou proceder à emissão de nova fatura corrigida ou atuar de acordo com normas contabilísticas legalmente aceites.

CLÁUSULA 15.ª**Penalidades contratuais**

1. Pelo incumprimento de obrigações emergentes do contrato, a INOVA-EM pode exigir ao adjudicatário o pagamento de uma sanção pecuniária, de montante a fixar em função da gravidade do incumprimento, nos seguintes termos:
 - a) Por cada dia de atraso do prazo fixado – 0,3% do montante adjudicado;
 - b) O valor acumulado da sanção não pode exceder 20% do preço contratual.
2. Sem prejuízo do disposto no número anterior pode a entidade adjudicante resolver o contrato por incumprimento da adjudicatária.
3. A adjudicatária terá direito ao reembolso das quantias pagas a título de sanção prevista nos números anteriores, quando a entidade adjudicante não opte pela resolução do contrato e aquele recupere o atraso no fornecimento aquando a sua implementação e execução do plano de trabalhos referidos no ponto dois da cláusula 4ª do presente caderno de encargos.
4. Na determinação da gravidade do incumprimento, a INOVA, E.M. tem em conta, nomeadamente, a duração da infração, a sua eventual reiteração, o grau de culpa da adjudicatária e as consequências do incumprimento
5. As penas pecuniárias previstas na presente cláusula não obstam a que entidade adjudicante exija uma indemnização pelo dano excedente.

CLÁUSULA 16.ª**Força maior**

1. Não podem ser impostas penalidades ao adjudicatário, nem é havida como incumprimento, a não realização pontual das prestações contratuais a cargo de qualquer das partes que resulte de caso de força maior, entendendo-se como tal as circunstâncias que impossibilitem a respetiva realização, alheias à vontade da parte afetada, que ela não pudesse conhecer ou prever à data da celebração do contrato e cujos efeitos não lhe fosse razoavelmente exigível contornar ou evitar.
2. Podem constituir força maior, se se verificarem os requisitos do número anterior, designadamente, tremores de terra, inundações, incêndios, epidemias, sabotagens, greves, embargos ou bloqueios internacionais, atos de guerra ou terrorismo, motins e determinações governamentais ou administrativas injuntivas.
3. Não constituem força maior, designadamente:
 - a) Circunstâncias que não constituam força maior para os subcontratados do adjudicatário, na parte em que intervenham;
 - b) Greves ou conflitos laborais limitados às sociedades do adjudicatário ou a grupos de sociedades em que este se integre, bem como a sociedades ou grupos de sociedades dos seus subcontratados;
 - c) Determinações governamentais, administrativas, ou judiciais de natureza sancionatória ou de outra forma resultantes do incumprimento pelo adjudicatário de deveres ou ónus que sobre ele recaiam;
 - d) Manifestações populares devidas ao incumprimento pelo adjudicatário de normas legais;
 - e) Incêndios ou inundações com origem nas instalações do adjudicatário cuja causa, propagação ou proporções se devam a culpa ou negligência sua ou ao incumprimento de normas de segurança;
 - f) Avarias nos sistemas informáticos ou mecânicos do adjudicatário não devidas a sabotagem;
 - g) Eventos que estejam ou devam estar cobertos por seguros.
4. A ocorrência de circunstâncias que possam consubstanciar casos de força maior deve ser imediatamente comunicada à outra parte.
5. A força maior determina a prorrogação dos prazos de cumprimento das obrigações contratuais afetadas pelo período de tempo comprovadamente correspondente ao impedimento resultante da força maior.

CLÁUSULA 17.ª**Resolução por parte do contraente público**

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

- a) Incumprimento das exigências legais ou das características, especificações e requisitos técnicos definidos no presente Caderno de Encargos;
 - b) Pela violação, de forma grave ou reiterada de qualquer das obrigações que lhe foram atribuídas no âmbito do contrato e do presente Caderno de Encargos;
 - c) Incumprimento de qualquer obrigação contratual que ponha irremediavelmente em causa a manutenção do contrato.
2. O direito de resolução referido no número anterior exerce-se mediante declaração enviada ao adjudicatário e não determina a repetição das prestações já realizadas, a menos que tal seja determinado pela entidade adjudicante.

CLÁUSULA 18.^a**Resolução por parte do cocontratante**

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

CLÁUSULA 19.^a**Subcontratação e cessão da posição contratual**

1. A subcontratação pelo adjudicatário e a cessão da posição contratual por qualquer das partes depende da autorização da outra, nos termos do Código dos Contratos Públicos.
2. Em caso de incumprimento, pelo adjudicatário, das suas obrigações, que reúna os pressupostos para a resolução do contrato, o adjudicatário cederá, nos termos do disposto no artigo n.º 318.º-A do CCP, a sua posição contratual ao concorrente do procedimento pré-contratual na sequência do presente procedimento, pela ordem sequencial da classificação dos concorrentes, sempre que tal seja aplicável.

CLÁUSULA 20.^a**Comunicações e notificações**

1. Sem prejuízo de poderem ser acordadas outras regras quanto às notificações e comunicações entre as partes do contrato, estas devem ser dirigidas, nos termos do Código dos Contratos Públicos, para o correio eletrónico, domicílio ou sede contratual de cada uma, identificados no contrato.
2. Qualquer alteração das informações de contacto constantes do contrato deve ser comunicada à outra parte.

CLÁUSULA 21.^a**Regras ambientais e S.S.T.**

1. Os concorrentes obrigam-se também a cumprir, em termos de S.S.T. e Normas Ambientais, as regras definidas na INOVA, EM, de acordo com os procedimentos existentes na organização, para além daqueles que legalmente estejam obrigados.

2. Faz-se nota que a entidade adjudicante se encontra certificada, ao abrigo das seguintes normas: Sistema de Gestão Ambiental – NP EN ISO 14001 e Sistema de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho, OHSAS 18001/NP 4397:2008 e Sistema de Gestão da Qualidade NP EN ISO 9001.

CLÁUSULA 22.^a**Contagem dos prazos**

Os prazos previstos para efeitos do presente procedimento de formação de contrato contam-se de acordo com o art.º 470º, do CCP, consoante a fase em que o procedimento se encontre.

CLÁUSULA 23.^a**Foro competente**

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

CLÁUSULA 24.^a**Legislação aplicável**

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

Parte II

Cláusulas Técnicas

CLÁUSULA 25.^a

Especificações dos materiais e dos trabalhos

1. Objetivo

Fornecimento e Instalação de dois quadros elétricos nas estações elevatórias (EEAA) de Sete Fontes e Alto de Murte de, de acordo com as características de funcionalidades solicitadas.

2. Local: Estação elevatória de Sete Fontes e Estação Elevatória de Alto de Murte de

3. Descrição do Fornecimento e Serviços

3.1. EE de Sete Fontes (40°21'25.52"N e 8°32'9.39"W)

- 3.1.1. Desmontagem do quadro elétrico existente, fornecimento e montagem de um quadro elétrico metálico assente em pedestal de acordo como esquema de princípio em anexo incluindo todos as matérias necessários ao seu funcionamento incluindo a programação do autômato. De notar que o sinal de comando ligar/desligar das bombas é disponibilizado pro contacto seco do reservatório adjacente. A programação deve incluir o arranque alternado do grupo com menos horas. No local deverá ser possível através do seletor "Manual ou remoto" efetuar o controlo dos 2 grupos de bombagem "arranque/paragem".



Figura 1 – Quadro existente

Princípio de funcionamento de cada grupo em modo automático:

- Tanque vazio (sinal existente); - sensor de nível
- Arranque do grupo com menor tempo no conta-horas:
- Tanque cheio (sinal existente); - sensor de nível
- Paragem do grupo.

3.2.EE de Alto de Murtede (40°20'51.51"N e 8°30'43.58"W)

3.2.1. Desmontagem de quadro elétrico existente, fornecimento e montagem de um quadro elétrico metálico fixo à parede a executar de acordo como esquema de princípio em anexo incluindo todos as matérias necessários ao seu funcionamento. De notar que o sinal de comando ligar/desligar das bombas é disponibilizado pro contacto seco do reservatório adjacente. A programação deve incluir o arranque alternado do grupo com menos horas. No local deverá ser possível através do seletor "Manual ou remoto" efetuar o controlo dos 2 grupos de bombagem "arranque/paragem".

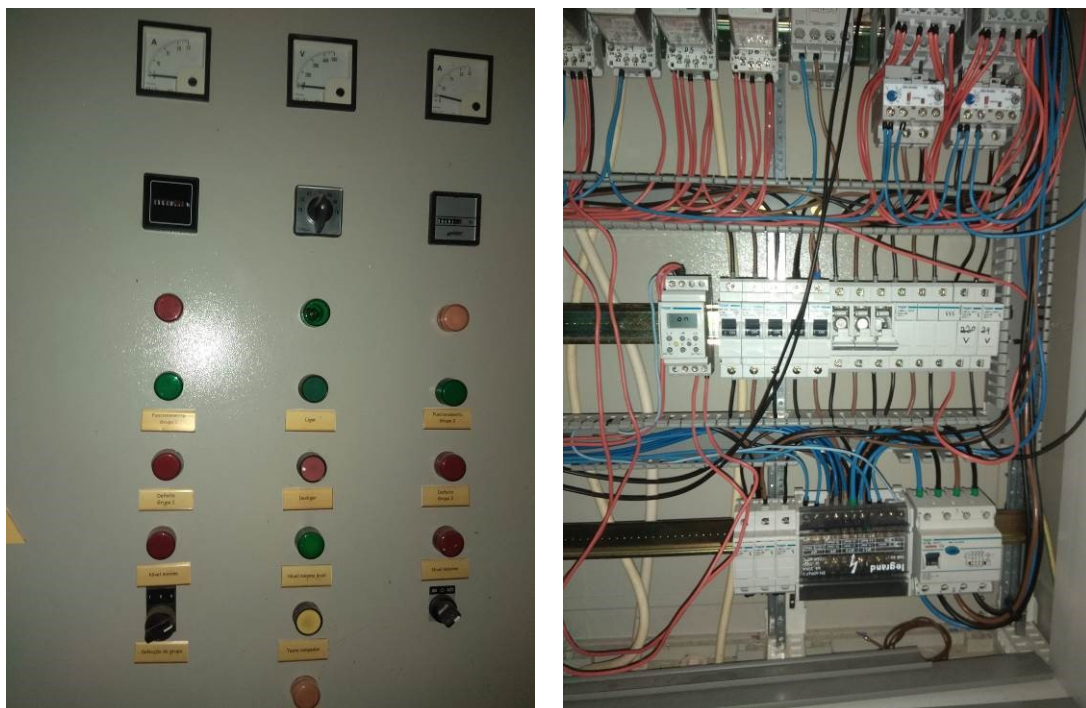


Figura 2 – Quadro existente

Princípio de funcionamento de cada grupo em modo automático:

- Tanque vazio (sinal existente); - sensor de nível
- Arranque do grupo com menor tempo no conta horas:
- Tanque cheio (sinal existente); - sensor de nível
- Paragem do grupo.

4. Características dos equipamentos

4.1. Prescrições Gerais

A presente Especificação Técnica pretende estabelecer as características mínimas referentes ao quadro elétrico.

O quadro elétrico da instalação comportará os circuitos de comando e potência de acordo com o esquema de princípio anexo. O referido quadro destina-se à alimentação dos circuitos de Iluminação interior e exterior, central de cloro, Tomadas, Força Motriz e comando da EE. Este quadro será instalado no interior do edifício no mesmo local do quadro elétrico existente. Deverá ser previsto uma reserva de espaço na ordem dos 30%. O quadro elétrico será dotado de ventilação forçada acionado através de um sensor de temperatura.

A elaboração do quadro deverá ter em vista uma proteção eficiente contra a humidade e poeiras. O quadro elétrico será do tipo armário de painéis.

A parte inferior do painel será fechada e as entradas e saídas dos cabos protegidas por buçins estanques. O quadro e o pedestal serão pintados com primários e tintas de acabamento da mesma cor.

Deverá ter painéis fechados, com acesso frontal. O painel será de modelo CMD da HIMEL ou equivalente, com as dimensões mínimas de 1850 x 1850 x 400 mm, IP (55).

As características e as especificações a que deverão obedecer os equipamentos integrados no quadro elétrico serão as seguintes:

- a. Analisador de energia (Tensão, Amperes, Potência Ativa Reativa, F.P., Energia) ligação RS485 mínimo;
- b. Interruptores, comutadores e seletores.

Serão do tipo rotativo, multicelulares, de calibres superiores aos circuitos que comandam, com comando frontal e ângulo de manobra de 90°, TELUX ou equivalente. Os interruptores com calibre superior a 25 A serão do tipo COMPACT ou modular.

- c. Interruptores sensíveis à corrente de defeito.

Serão de média sensibilidade (30mA), tipo modular. Para proteção dos grupos eletrobombas a sensibilidade será de 300 mA.

- d. Bases de cartuchos fusíveis e cartuchos fusíveis para calibres até 20A.

Serão de alto poder de corte, com cartuchos fusíveis de ação retardada para os motores (tipo gL ou aM) e do (tipo gF) para os circuitos de distribuição, tipo CORAIL da LEGRAND ou equivalente. Para calibres superiores serão utilizados cartuchos fusíveis e bases tipo DIN. Deverão ser fornecidos os cartuchos fusíveis para todas as bases no dobro dos previstos, de forma a constituírem reserva para a exploração.

- e. Disjuntores de calibres até 60 A.

Serão equipados com relés de proteção para sobrecargas e curto-circuitos, com um poder de corte mínimo de 10.000 A, tendo os destinados à proteção de circuitos de força motriz um adequado calibre dos relés

eletromagnéticos de forma a suportar as correntes de arranque dos motores. Serão do tipo modular da Schneider, MULTig da M.G. ou equivalente. Para calibres superiores serão do tipo COMPACT.

f. Conta-horas.

Será instalado no painel de comando de cada grupo de bombagem um conta-horas referente a cada bomba.

g. Contactores.

Serão tripolares, comandáveis localmente por betoneiras e indiretamente por meio de relés, dotados de contactos auxiliares para sinalização, equipados com relés térmicos reguláveis para os motores a jusante, do tipo Schneider, TELEMEC ou equivalente.

h. Betoneiras.

Serão de formato quadrangular ou circular, com possibilidade de levarem inscrições, sendo do tipo de impulso tipo Pg da GE VYNCKIER, XB da TELEMEC ou equivalente.

i. Lâmpadas de sinalização

Serão constituídas por ampolas de néon, difusores nas cores verdes (para indicação da mancha de motores), vermelha (para indicação de disparo térmico de motores) e amarela (para alarme de nível).

j. Os sinalizadores de presença de tensão serão maiores do que todos os outros.

Deverão ser fornecidas o dobro das lâmpadas previstas para todos os sinalizadores de forma a constituírem reserva para a exploração.

k. Terminais e bornes

Todos os terminais e bornes serão de aperto mecânico, para montagem em calha DIN 46277, todos eles referenciados por etiquetas duráveis. Todos os circuitos deverão ser perfeitamente identificados com etiquetas e dispostos a proporcionar o fácil acesso a qualquer aparelhagem no interior do quadro.

l. Relés

Serão para as tensões de 24 V e 220 V, corrente alternada, do tipo SYRELEC ou equivalente, para ação secundária, de impulsos ou temporizados.

m. Conta horas de funcionamento

Todos os motores levarão associado um contador-totalizador de horas de funcionamento, do tipo SYRELEC ou equivalente.

n. Barramentos

Em cobre eletrolítico, assentes em isoladores apropriados, o barramento principal do QGBT terá as secções mínimas por fase de 5 x 10 mm ou 3 x 20 mm, tendo os barramentos secundários as secções mínimas correspondentes às correntes nominais.

o. "Shunts"

As ligações entre os aparelhos e os barramentos serão executadas por condutores de cobre rígido isolados nas cores regulamentares, levando as pontas terminais, cravados e fechados. Nos casos em que haja necessidade de executar ligações de comando a relés e terminais em régua, poderão executar-se ligações com fio FV de 1,5 mm, sendo encaminhados nos percursos principais em calhas plásticas com rasgos e tampas.

p. Arrancadores suaves

Os arrancadores suaves a instalar deverão ser tipo Schneider ou equivalente com as seguintes características mínimas.

- Arranque suave em rampa
- Paragem Suave em rampa
- Leds sinal de estado
- Fácil instalação e utilização, sendo necessários apenas 3 ajustes para iniciar a sua marcha (Tensão de arranque, Tempo início de rampa, Tempo paragem em rampa)
- Alto desempenho

q. Automatismos, sinalizações e alarmes

O sistema será controlado através de autómato programável e fará, entre outras as seguintes funções:

- Marcha de todos os motores, sinalizadores luminosos verdes;
- Paragem de todos os motores, por disparo dos relés térmicos, sinalizadores luminosos vermelhos;
- Arranque e paragem de bombas por (sinal via rádio) de sondas de nível nos dois depósitos;
- Seleção de bombas para funcionamento;
- Funcionamento das bombas em modo automático ou manual;
- Ensaio de lâmpadas;

r. O quando novo a ser instalado deve conter espaço livre superior a 30%

As características das matérias são apenas indicativas deverá ser fornecido todo o material para o correto funcionamento da instalação de acordo com o princípio de funcionamento de cada grupo.

O dimensionamento das proteções contra sobreintensidades e curto-circuitos seguirá o indicado nas Regras Técnicas.

4.2. SISTEMA DE EMERGÊNCIA

Em caso de falha de energia, será garantido o fornecimento de energia ao Autómato e instrumentação. Para tal será instalada, no Q.G.E uma Unidade de Alimentação Ininterrupta com a capacidade de 1000VA.

4.3. AUTOMAÇÃO

Com vista a realizar um número de tarefas, o Q.G.E. será dotado de um Autómato Programável, que controlará e comandará de uma forma automática, todo equipamento de processo (grupos de bombagem e válvulas). Inicialmente a operação será com recurso a contacto seco e posteriormente a operação será através do sistema SCADA.

O autómato deve ser do tipo Schneider série Modicon M221, modelo TM221CE4oT ou equivalente com os módulos de expansão necessários para receber os seguintes dados e efetuar as seguintes ações.

Dados de Leitura de Variáveis

- Nível reservatório - Entrada Analógica
- Boia Nível Mínimo - Entrada Digital
- Boia de Nível mínimo de aspiração – Entrada Digital
- Boia Nível Máximo - Entrada Digital
- Pressão jusante - Entrada Analógica
- Pressão montante - Entrada Analógica
- Avaria Bomba 1 “Térmico” - Entrada Digital
- Avaria Bomba 2 “Térmico” - Entrada Digital
- Avaria Bomba 1 “Diferencial” - Entrada Digital
- Avaria Bomba 2 “Diferencial” - Entrada Digital
- Caudal entrada - Entrada Digital
- Caudal saída - Entrada Digital
- Analisador de energia de painel – via RS485
- Falha de energia

Dados de Leitura de Variáveis - Cloro

- Boia de nível mínimo reservatório (deposito) - Entrada Digital
- Valor do Cloro “ppm” – Entrada Analógica
- Avaria Bomba 1 “Térmico” - Entrada Digital
- Avaria Bomba 1 “Diferencial” - Entrada Digital

Ações

- Ligar Bomba 1
- Desligar Bomba 1
- Ligar Bomba 2
- Desligar Bomba 2

Na figura seguinte mostra-se o esquema individual de cada ponto de bombagem e os locais onde deverá existir a medição de níveis e sinais de alarme.

SISTEMA DE COMANDO - PAINEL DE SINALIZAÇÃO



Figura 2 - Exemplo de sinóptico

O modo de funcionamento para os equipamentos eletromecânicos instalados na EE será definido por um comutador de 3 posições (Manual - Desligado – Automático “SCADA”) com chave.

O controlo funcional dos equipamentos eletromecânicos estado de equipamentos e variáveis processuais, serão efetuadas a partir de um autómato programável, de característica industrial.

A centralização de toda a informação e a interface entre o campo e o operador será feito a partir de um painel de comando, tátil com tamanho mínimo de 5”, instalado no respetivo quadro elétrico. Este deverá representar esquematicamente todas as grandezas que estão a ser medidas e quantificadas através de simbologia adequada. Deve ter a capacidade de registo de avarias com hora de ocorrência, conta horas de cada grupo de bombagem.

A alimentação de energia ao autómato efetuar-se-á a partir da UPS, localizada no interior do mesmo armário, conforme anteriormente referido.

Autómato programável (PLC)

O autómato será constituído por um PLC modular, que incluirá:

- fonte de alimentação;
- CPU;
- porta de comunicação Ethernet 10/100 Mbps;
- porta de comunicação RS232/485;
- cartas de entradas digitais, com isolamento óptico;

- carta de saídas digitais;
- consola com dimensão mínima de 5,7 tipo Magelis XBT GT da Schneider ou equivalente.

Sugere-se a instalação dos modelos série Modicon M221, modelo TM221CE4oT da marca Schneider ou equivalente com os módulos de expansão necessários para receber dados e efetuar as ações necessárias ou o autómato da série Modicon M340, constituído pelos módulos de expansão necessários para receber dados e efetuar as ações necessárias.

A operação automática da EEA compreenderá:

- Receção de ordens de arranque e paragem arrancando alternadamente cada um dos grupos;
- Inicialmente a operação das bombas será dada por contacto seco e posteriormente a operação será através dos setpoints definidos no SCADA em modo automático.
- Sinalização do estado de marcha avaria e paragem;
- Produção de alarme, em caso de avaria de máquinas ou sistemas, ou por valores superiores às grandezas de funcionamento normais;

O sistema de automação da EE, permitirá de uma forma automática:

- Comandar o equipamento instalado de forma a garantir-se um bom desempenho a nível processual.

Em caso de avaria do autómato, deverá ser garantido o funcionamento dos equipamentos em modo manual, devendo ser garantidos todos os encravamentos que garantam a proteção dos mesmos. Os comandos locais devem ser independentes do autómato de modo a ser possível operar a instalação em caso de avaria.

A programação do autómato será desenvolvida de acordo com as definições de funcionamento do nível do depósito a jusante.

Qualquer alteração ao acima descrito deverá ser justificado e submetido à apreciação do dono de obra.

Também será da responsabilidade do adjudicatário, a entrega de todo o software utilizado na programação, devidamente licenciado.

5. Condições de montagem

A instalação do novo quadro deverá garantir no período de intervenção o abastecimento de água aos depósitos a jusante. A solução apresentada deverá ser previamente definida com o dono de obra bem como a data para a realização da intervenção.

1	Matérias e trabalhos a efetuar na EEAA de Sete Fontes		
1.1	Fornecimento e montagem de quadro elétrico com ventilação, do tipo painel normalizado, classe II de isolamento, IP 65, totalmente equipado, montado e ligado, toda a aparelhagem de comando e proteção dos grupos existentes, etiquetagem dos cabos e instrumentos de acordo com a peça desenhada.	UN	1,00
1.2	Instalação e Ligação de Cabos (incluindo acessórios de fixação):		
1.2.1	Instalação e ligação de cabos de potência, bateria de condensadores e alimentações	UN	1,00
1.2.2	Instalação e ligação de cabos de sinal e alimentação para os contadores de caudal	UN	2,00
1.3	Fornecimento e instalação de Tomada estanque, tipo industrial, IP65, 2P+T incluindo cabo de alimentação e sua fixação junto ao QE	UN	1,00
1.4	Fornecimento e instalação de Tomada estanque, tipo industrial, IP65, 3P+N+T incluindo cabo de alimentação e sua fixação junto ao QE	UN	1,00
2	Matérias e trabalhos a efetuar na EEAA de Alto-Murtede		
2.1	Fornecimento e montagem de quadro elétrico com ventilação, do tipo painel normalizado, classe II de isolamento, IP 65, totalmente equipado, montado e ligado, a toda a aparelhagem de comando e proteção dos grupos existentes, etiquetagem dos cabos e instrumentos de acordo com a peça desenhada.	UN	1,00
2.2	Ligação de Cabos (incluindo acessórios de fixação):	UN	1,00
2.2.1	Ligação de cabos de potência e alimentações	UN	1,00
2.2.2	Ligação de cabos de sinal	UN	1,00

Cantanhede,

ELSA CATARINA
CADIMA BASTOS

Digitally signed by ELSA
CATARINA CADIMA BASTOS
Date: 2021.05.11 17:40:35
+01:00

(ELSA CATARINA CADIMA BASTOS)