ÁGUAS DO DOURO E PAIVA, S.A.

CONSULTA PRÉVIA

PROC-DP-80/2022 - AQUISIÇÃO DE AUTÓMATOS COM SERVIÇO DE MONTAGEM E PROGRAMAÇÃO PARA QUATRO INFRAESTRUTURAS DA ADDP

CADERNO DE ENCARGOS

CLÁUSULAS GERAIS

Capítulo I - Disposições gerais

Cláusula 1.ª

(Objeto)

O presente Caderno de Encargos compreende as cláusulas a incluir no contrato a celebrar na sequência do procedimento pré-contratual que tem por objeto principal a aquisição de autómatos, com serviço de montagem e programação para quatro infraestruturas AdDP, pela Águas do Douro e Paiva, S.A. adiante, abreviadamente, designada por AdDP.

Cláusula 2.ª

(Contrato)

1. O contrato é composto pelo respetivo clausulado contratual e os seus anexos.
2. O contrato a celebrar integra ainda os seguintes elementos:
    a) Os suprimentos dos erros e das omissões do caderno de encargos identificados pelo concorrente, 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 do Adjudicatário;
    e) Os esclarecimentos prestados pelo Adjudicatário relativamente à sua proposta.
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 artigo 99.º do Código dos Contratos Públicos e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo diploma legal.
5. O estabelecimento, na proposta, de termos ou condições não admitidas por este caderno de encargos e que não tenham sido detetados em fase pré-contratual consideram-se, para efeitos de execução do contrato, como não escritos e de nenhum efeito.

Cláusula 3.ª

(Preço base)

O preço base do procedimento, nos termos e para os efeitos do disposto no artigo 47.º, n.º 1 do Código dos Contratos Públicos, é de 60.000,00 EUR (sessenta mil euros), não incluindo o Imposto Sobre o Valor Acrescentado, e representa o preço máximo que a entidade adjudicante se dispõe a pagar pela execução de todas as prestações que constituem objeto do contrato a celebrar.

Cláusula 4.ª

(Prazo)

O contrato mantém-se em vigor pelo prazo necessário a assegurar o fornecimento que constitui objeto do contrato pelo período correspondente a 90 (noventa) DIAS a contar da data nele a fixar, sem prejuízo das obrigações acessórias que devam perdurar para além da cessação do contrato.

Capítulo II - Obrigações contratuais

Secção I - Obrigações do adjudicatário

Subsecção I – Disposições Gerais

Cláusula 5.ª

(Obrigações principais do adjudicatário)

1. Sem prejuízo de outras obrigações previstas na legislação aplicável, no presente caderno de encargos ou nas cláusulas contratuais, da celebração do contrato decorrem para o adjudicatário as seguintes obrigações de:

a) Executar o contrato em total conformidade com o princípio de funcionamento das instalações e as entradas e saídas dos autómatos atuais, definidos no Anexo A ao caderno de encargos;

b) Proceder à desmontagem dos autómatos existentes;

c) Fornecer, montar, programar e colocar em serviço os autómatos da Recloragem de S. João de Ver, da Estação Elevatória de Milheirós de Poiares, da Estação Elevatória de Vale de Ferreiros e do Reservatório de Monte Pedro, nos seguintes termos:

i. O adjudicatário deverá substituir as platines dos armários onde estão colocados os autómatos, bem como todos os componentes elétricos que se encontram nessas platines. As novas platines deverão vir já preparadas, com os novos autómatos e os novos componentes elétricos já montados, para reduzir ao tempo de substituição. As platines a substituir estão identificadas no Anexo A (nos pontos 1.3, 2.3, 3.3 e 4.3);

ii. O adjudicatário deverá substituir as portas dos armários onde estão colocados os autómatos atuais, bem como todos os componentes elétricos da mesma (nestas portas encontram-se botões e comutadores de comando aos equipamentos e lâmpadas de sinalização). As portas a substituir estão identificadas no Anexo A (nos pontos 1.3, 2.3, 3.3 e 4.3). Nestas portas deverão ser colocadas as consolas para comando e monitorização dos equipamentos e também deverão ser colocados comutadores, botões de comando e sinalizações led para os comandos em manual dos equipamentos;

iii. Os autómatos a fornecer deverão ter as seguintes características técnicas:

- Unidade central CPU com capacidade de expansão local até 256 E/S digitais e ou 128 E/S analógicas;
- As unidades centrais CPU bem como as cartas de expansão locais serão do mesmo tipo e serão montadas diretamente sobre calha DIN, dispensando a necessidade de qualquer chassis de suporte às mesmas;
- Todas as réguas de bornes do CPU e cartas de entradas e saídas serão amovíveis disponibilizando a opção de conexão por parafuso e terminal de mola;
- Os autómatos terão a capacidade de salvaguarda de programa e dados em caso de falha de energia sem recurso a bateria interna;
- Possibilidade de ligação de uma memória de estado sólido, tipo secure digital SD, até 32 GB de capacidade para backup de programa ou log de dados;
- As unidades centrais CPU deverão ser alimentadas a 24VDC e fornecer alimentação para as cartas de expansão e possuir displays alfanuméricos integrados para indicação de estados, endereços IP e códigos de falha;
- As unidades centrais CPU deverão possuir integradas duas portas Ethernet com velocidade até 1Gbit com protocolos Ethernet-IP e Modbus-TCP, podendo cada uma ter um endereço IP distinto por forma a possibilitar o isolamento do tráfego

Ethernet de controlo do de informação, ou ainda operar em anel DLR por forma a garantir a continuidade de serviço em caso de falha de um segmento da rede, as unidades centrais deverão ainda estar munidas de portas USB para programação e acesso à rede Ethernet;

- As unidades centrais CPU deverão permitir cartas de comunicação que suportem todos os seguintes protocolos, Modbus RTU/ASCII, DF1 e DH485;
- As unidades centrais CPU deverão disponibilizar a opção de firmware assinado digitalmente para introduzir segurança adicional garantindo que o firmware é genuíno e gerado pelo fabricante;
- As unidades centrais CPU deverão possuir de base capacidade de horo-datação na origem de alarmes e eventos com precisão de milissegundo, isto para manter a integridade e cronologia de ocorrência de falhas mesmo em caso de perda de comunicação com o SCADA, quando a comunicação é retomada, os alarmes e eventos são enviados pelo CPU para o SCADA com a data e hora da ocorrência para preservação de histórico. Os textos referentes aos alarmes a exibir no SCADA serão também definidos no autómato e alteráveis, desde o software de programação do autómato ou desde o SCADA;
- Os autómatos e cartas associadas a fornecer devem ter uma temperatura máxima de funcionamento não inferior a 60ºc;
- Os autómatos deverão ser compatíveis com o sistema de telegestão existente (FactoryTalk View Site Edition);

iv. As soluções fornecidas deverão ainda ter em consideração:

- Não poderão ser usadas entradas e/ ou saídas remotas;
- Terão que existir no mínimo 25% de reservas nas entradas e saídas, quer digitais, quer analógicas;
- Os novos autómatos deverão ser compatíveis e estar aptos a comunicar via ethernet, por instrução de mensagem, sem necessidade de qualquer tipo de conversor externo, com os autómatos das instalações a montante ou Jusante, para aquisição dos dados necessários ao seu funcionamento em modo automático, conforme princípios de funcionamento descritos no **Anexo A** (nos pontos 1.1, 2.1, 3.1 e 4.1);

- A programação dos autómatos deverá ter em conta o Anexo B - Programação do autómato e a nomenclatura de variáveis especificada no Anexo C – Nomenclatura;
- No caso específico da EE de Vale de Ferreiros, deverá ser previsto um quarto grupo, quer em termos de entradas e saídas do autómato, quer em termos de programação.

d) Fornecer, montar, programar e colocar em serviço as consolas da Recloragem de S. João de Ver, da Estação Elevatória de Milheirós de Poiares e da Estação Elevatória de Vale de Ferreiros, nos seguintes termos:

i. Nas portas dos quadros elétricos, identificadas no Anexo A (nos pontos 1.3, 2.3 e 3.3), deverão ser colocadas consolas compatíveis com os autómatos novos e que permitam o comando e monitorização dos equipamentos existentes na instalação;

ii. As consolas a fornecer deverão ter as seguintes características técnicas:

- ter no mínimo 10", ser tátil e a cores;
- comunicar por ethernet com o autómato;
- ter porta Ethernet com capacidade de DLR;
- A elaboração dos sinópticos da consola deverá ter em conta a nomenclatura de variáveis especificada no Anexo C - Nomenclatura e a simbologia descrita no Anexo D - Simbologia Sistemas SCADA.

e) A programação dos autómatos e das consolas serão a cargo do adjudicatário e as alterações no sistema de telegestão existente serão a cargo da AdDP;

f) O adjudicatário deverá entregar, quando concluídos os trabalhos, os programas dos autómatos e os projetos das consolas, em formato digital, e desprotegidos de palavra-chave. Deverá, ainda, deixar nos quadros elétricos os novos esquemas elétricos, em papel, e entregar os mesmos em formato digital editável para futuras alterações;

g) O adjudicatário deverá executar os trabalhos em dias úteis, de segunda-feira a sexta-feira, no horário das 9h00 às 18h00;

h) O adjudicatário deverá ainda garantir, em termos de funcionamento das instalações, durante o período de execução dos trabalhos:

i. Recloragem de S. João de Ver: durante o período das 9h00 às 18h00, o funcionamento das bombas doseadoras de hipoclorito será garantido de forma manual, sem utilização do autómato. A partir das 18h00 e até às 9h00 do dia seguinte o adjudicatário deverá garantir que seja possível

arrancar e parar as bombas doseadoras em modo automático ou manual remoto a partir da telegestão;

ii. Estação Elevatória de Milheirós de Poiares: durante o período das 9h00 às 18h00, o funcionamento dos grupos de bombagem será garantido de forma manual, sem utilização do autómato. A partir das 18h00 e até às 9h00 do dia seguinte o adjudicatário deverá garantir que seja possível arrancar e parar, no mínimo, um grupo em modo automático ou manual remoto a partir da telegestão;

iii. Estação Elevatória de Vale de Ferreiros: durante o período das 9h00 às 18h00, o funcionamento dos grupos de bombagem será garantido de forma manual, sem utilização do autómato. A partir das 18h00 e até às 9h00 do dia seguinte o adjudicatário deverá garantir que seja possível arrancar e parar, no mínimo, dois grupos em modo automático ou manual remoto a partir da telegestão;

iv. Reservatório de Monte Pedro: durante o período das 9h00 às 18h00, os níveis serão controlados pela AdDP, sem utilização do autómato. A partir das 18h00 e até às 9h00 do dia seguinte o adjudicatário deverá garantir que seja possível visualizar os níveis a partir da telegestão.

2. O fornecimento deverá ser efetuado nas seguintes localizações:

a) Recloragem de S. João de Ver – Avenida Dr. Francisco Sá Carneiro, 4520-617 São João de Ver, Santa Maria da Feira, Aveiro - coordenadas GPS (40.962905N, -8.558349W);

b) Estação Elevatória de Milheirós de Poiares – Rua da Palhaça 397-287, 3700-742 Milheirós de Poiares, Santa Maria da Feira, Aveiro - coordenadas GPS (40.918124593588765N, -8.459245930171214W);

c) Estação Elevatória de Vale de Ferreiros – Travessa do Seixo, 4510-673 Fânzeres, Gondomar, Porto - coordenadas GPS (41.1846233738633N, -8.523762230916889W);

d) Reservatório de Monte Pedro - Rua Padre Américo 4435-761 Baguim do Monte, Gondomar, Porto - coordenadas GPS (41.188956N, -8.515469W).

3. Constitui encargo do Adjudicatário o transporte, deslocação de técnicos e materiais, assumindo os riscos inerentes ao serviço, nomeadamente, eventuais reparações provocadas por avarias ou acidentes e danos provocados a terceiros.

4. No fornecimento, serviço de montagem e programação objeto do presente contrato o Adjudicatário obriga-se a cumprir com todos os requisitos legais exigidos no âmbito da segurança e saúde, bem como as normas de segurança internas da AdDP.

Cláusula 6.ª

(Obrigações complementares do adjudicatário)

Sem prejuízo de outras obrigações previstas na legislação aplicável, neste caderno de encargos ou nas cláusulas contratuais, da celebração do contrato decorrem para o adjudicatário, as seguintes obrigações gerais:

a) Executar o fornecimento que integra o objeto do contrato tal como descrito na cláusula anterior, com absoluta subordinação aos princípios da ética profissional, isenção, independência, zelo e competência;

b) Entregar à AdDP os bens objeto do contrato com as características, especificações e requisitos técnicos indicados na cláusula anterior e nos termos da legislação aplicável;

c) Sujeitar-se à ação fiscalizadora da AdDP;

d) Prestar as informações que forem solicitadas pela AdDP;

e) Afetar ao cumprimento da sua prestação contratual todos os meios humanos, materiais e informáticos que sejam necessários e adequados à perfeita, tempestiva e completa execução do fornecimento, bem como ao estabelecimento do sistema de organização necessário à perfeita e completa execução das tarefas a seu cargo.

Cláusula 7.ª
(Conformidade e operacionalidade dos bens)

1. O adjudicatário obriga-se a entregar à AdDP os bens objeto do contrato com as características, especificações e requisitos técnicos previstos neste caderno de encargos.

2. Os bens objeto do contrato devem ser entregues em perfeitas condições de serem utilizados para os fins a que se destinam e dotados de todo o material de apoio necessário à sua aplicação e operacionalização.

3. O adjudicatário é responsável perante a AdDP por qualquer defeito ou discrepância dos bens objeto do contrato que existam no momento em que os bens lhe são entregues.

Cláusula 8.ª
(Entrega dos bens objeto do contrato)

1. Os bens objeto do contrato devem ser entregues nas condições e locais indicadas na Cláusula 5.ª e no prazo indicado na Cláusula 4.ª deste caderno de encargos.

2. Rececionados os bens, o representante da AdDP, assinará a correspondente guia de transporte que atestará a entrega dos bens em execução do fornecimento contratado.

3. O adjudicatário obriga-se a disponibilizar, simultaneamente com a entrega dos bens objeto do contrato, todos os documentos em língua portuguesa, que sejam necessários para a boa e integral utilização e aplicação daqueles.

4. Com cada entrega dos bens objeto do contrato, e verificada a conformidade do produto nos termos previstos nas cláusulas 9.ª e 10.ª seguintes, ocorrerá a transferência da posse e da propriedade daqueles para a AdDP, bem como do risco de deterioração ou perecimento dos mesmos, sem prejuízo das obrigações de garantia e resultado que impendem sobre o adjudicatário.

5. Todas as despesas e encargos com o transporte dos bens objeto do contrato e respetivos documentos para o local de entrega são da responsabilidade do adjudicatário.

Cláusula 9.ª

(Inspeção)

Efetuada a entrega dos bens objeto do contrato, a AdDP, por si ou através de terceiro por ele designado, procede à inspeção quantitativa e qualitativa dos mesmos, para verificar, respetivamente, se os mesmos correspondem às quantidades encomendadas e se reúnem as características, especificações e requisitos de operacionalidade definidos na cláusula 7.ª.

Cláusula 10.ª

(Inoperacionalidade, defeitos ou discrepâncias)

1. No caso de os bens objeto do contrato não apresentarem uma total operacionalidade, bem como a sua conformidade com as exigências legais, ou no caso de existirem defeitos ou discrepâncias com as características, especificações e requisitos técnicos definidos no presente caderno de encargos, a AdDP deve disso informar, por escrito, o adjudicatário.

2. No caso previsto no número anterior, o adjudicatário deve proceder, à sua custa e no prazo razoável que for determinado pela AdDP, às reparações ou substituições necessárias para garantir a operacionalidade dos bens e o cumprimento das exigências legais e das características, especificações e requisitos técnicos exigidos.

Cláusula 11.ª

(Garantia técnica e de continuidade de fabrico)

1. Nos termos da presente cláusula e da lei que disciplina os aspetos relativos à venda de bens de consumo e das garantias a ela relativas, o adjudicatário garante os bens objeto do contrato, pelo prazo de 2 (dois) anos a contar da data de entrega dos bens, contra quaisquer defeitos ou

discrepâncias com as exigências legais e com as características, especificações e requisitos técnicos definidos no presente caderno de encargos, que se revelem a partir da respetiva aceitação do bem.

2. A garantia prevista no número anterior abrange:

a) O fornecimento, a montagem ou a integração de quaisquer peças ou componentes em falta;

b) A desmontagem de peças, componentes ou bens defeituosos ou discrepantes;

c) A reparação ou substituição das peças, componentes ou bens defeituosos ou discrepantes;

d) O fornecimento, a montagem ou instalação das peças, componentes ou bens reparados ou substituídos;

e) O transporte do bem ou das peças ou componentes defeituosos ou discrepantes para o local da sua reparação ou substituição e a devolução daqueles bens ou a entrega das peças ou componentes em falta, reparados ou substituídos;

f) A deslocação ao local da instalação ou de entrega;

g) A mão-de-obra.

3. No prazo máximo de dois meses a contar da data em que o contraente público tenha detetado qualquer defeito ou discrepância, este deve notificar o adjudicatário, para efeitos da respetiva reparação.

4. A reparação ou substituição previstas na presente cláusula devem ser realizadas dentro de um prazo razoável fixado pelo contraente público e sem grave inconveniente para este último, tendo em conta a natureza do bem e o fim a que o mesmo se destina.

5. O adjudicatário deve assegurar a continuidade do fabrico e do fornecimento de todas as peças, componentes e equipamentos que integram os bens objeto do contrato pelo prazo estimado de vida útil dos bens, de acordo com as regras de amortização contabilística aplicáveis.

Subsecção II - Dever de sigilo

Cláusula 12.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 AdDP, 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 fossem comprovadamente do domínio público à data da respetiva obtenção pelo adjudicatário 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 13.ª

(Prazo do dever de sigilo)

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

Secção II - Obrigações da AdDP

Cláusula 14.ª

(Preço contratual)

1. Pelo fornecimento dos bens e prestação de serviços objeto do contrato, bem como pelo cumprimento das demais obrigações constantes do presente Caderno de Encargos, a AdDP deve pagar ao adjudicatário o preço constante da proposta adjudicada, acrescido de IVA à taxa legal em vigor, se este for legalmente devido, sem prejuízo do disposto no número seguinte.

2. O preço referido nos números anteriores inclui todos os custos, encargos e despesas cuja responsabilidade não esteja expressamente atribuída à AdDP, nomeadamente os relativos ao transporte e acondicionamento dos bens objeto do contrato para o respetivo local de entrega, bem como quaisquer encargos decorrentes da utilização de marcas registadas, patentes ou licenças.

3. Não haverá lugar à revisão de preços.

Cláusula 15.ª

(Condições de pagamento)

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

2. Para os efeitos do número anterior, a obrigação considera-se vencida com a entrega dos bens objeto do contrato, salvo se os mesmos se mostrarem desconformes, na sequência da inspeção a que alude a cláusula 9.ª, incluídos os serviços de montagem e programação.

3. Durante o período transitório estabelecido nos n.ºs 3 e 4 do artigo 9.º do Decreto-Lei n.º 111-B/2017, de 31 de agosto, com a redação conferida pelo Decreto-Lei n.º 123/2018, de 28 de dezembro, as faturas são emitidas pelo adjudicatário em formato papel.

4. Decorrido o período transitório referido no número anterior, as faturas eletrónicas a emitir pelo adjudicatário devem conter, para além do definido no n.º 1 do artigo 299.º-B do CCP, a informação complementar a fornecer oportunamente pela Entidade Adjudicante.

5. Para efeitos do número anterior, a emissão de faturas deve ser efetuada em formato XML certificado, acompanhado do respetivo PDF, sendo remetida para o endereço de correio eletrónico indicado pela Entidade Adjudicante.

6. Em caso de incumprimento da periodicidade da faturação resultante de facto não imputável à Entidade Adjudicante, às prestações mensais previstas na alínea a) do n.º 2 não acrescem quaisquer juros de mora.

7. A emissão de segundas vias das faturas solicitada pela Entidade Adjudicante não será objeto de qualquer cobrança adicional.

8. Em caso de discordância por parte da AdDP, quanto aos valores indicados nas faturas, deve esta comunicar ao adjudicatário, por escrito, os respetivos fundamentos, ficando o adjudicatário obrigado a prestar os esclarecimentos necessários ou proceder à emissão de nova fatura corrigida.

9. A falta de pagamento dos valores contestados pelo contraente público não vence juros de mora nem justifica a suspensão das obrigações contratuais do adjudicatário, devendo, no entanto, o contraente público proceder ao pagamento da importância não contestada.

10. Desde que devidamente emitidas, as faturas são pagas através de transferência bancária para a instituição de crédito indicada pelo adjudicatário.

11. No caso de suspensão da execução do contrato e independentemente da causa da suspensão, os pagamentos ao adjudicatário serão automaticamente suspensos por igual período.

Cláusula 16.ª
(Erros e omissões)

1. O Adjudicatário suporta metade do valor dos trabalhos complementares de suprimento de erros e omissões cuja deteção era exigível na fase de formação do contrato, nos termos do artigo 50.º do CCP, exceto pelos que hajam sido nessa fase identificados pelos interessados mas não tenham sido expressamente aceites pela AdDP.

2. Sem prejuízo do disposto no número anterior, o Adjudicatário deve, no prazo de 60 dias contados da data de início de efeitos do contrato, reclamar sobre a existência de erros ou omissões

só detetáveis nesse momento, sob pena de ser responsável por suportar metade do valor dos trabalhos complementares de suprimento desses erros e omissões.

3. O Adjudicatário suporta ainda metade do valor dos trabalhos complementares de suprimento de erros e omissões que, não sendo exigível que tivessem sido detetados nem na fase de formação do contrato nem no prazo a que se refere o número anterior, também não tenham sido por ele identificados no prazo de 30 dias a contar da data em que lhe fosse exigível a sua deteção.

4. Sem prejuízo do disposto nos números anteriores, caso os erros ou omissões decorram do incumprimento de obrigações de conceção assumidas por terceiros perante a AdDP:

a) Deve a AdDP exercer obrigatoriamente o direito que lhe assista de ser indemnizado por parte destes terceiros;
b) Fica o Adjudicatário sub-rogado no direito de indemnização que assiste à AdDP perante esses terceiros até ao limite do montante que deva ser por si suportado em virtude do disposto dos n.ºs 1, 2 e 3 da presente Cláusula.

Cláusula 17.ª
(Acompanhamento e controlo do contrato)

1. A execução do contrato é permanentemente acompanhada pelo gestor ou gestores do contrato designado(s) pela entidade adjudicante.

2. No exercício das suas funções, o gestor pode acompanhar, examinar e verificar, presencialmente, a execução do contrato pelo adjudicatário, para o que poderá requerer ao Adjudicatário reuniões de acompanhamento à execução do mesmo.

3. Caso o gestor do contrato detete quaisquer desvios, defeitos ou outras anomalias na execução do contrato, encontra-se habilitado a determinar ao adjudicatário que adote as medidas que, em cada caso, se revelem adequadas à correção dos mesmos.

Cláusula 18.ª
(Seguros e Encargos Sociais)

1. Seguro de Responsabilidade Civil

a) O Adjudicatário subscreverá em seu próprio nome e de todos os eventuais contratados e trabalhadores independentes, uma apólice de seguro onde esteja prevista a indemnização, em caso de sinistro, as perdas e/ou danos de caráter patrimonial e não patrimonial, causados a terceiros em geral e à AdDP em particular, em consequência da execução do presente contrato, cuja responsabilidade civil legal de natureza extracontratual pelo dano causado seja imputável a qualquer das entidades seguras na apólice, por si isoladamente ou de forma solidária;

b) Para todos os efeitos deste seguro, deverá constar nas Condições Particulares da Apólice que a entidade adjudicante será sempre considerada terceira, independentemente da sua relação jurídica com o tomador do seguro;

c) O seguro de responsabilidade civil deve garantir a cobertura dos riscos e danos direta ou indiretamente emergentes da sua atuação no valor mínimo de 200.000,00 EUR (duzentos mil euros), por sinistro e anuidade.

2. Seguro de Acidentes de Trabalho

a) O Adjudicatário ficará responsável pelo pagamento de tod os os encargos sociais estabelecidos na lei a todo o seu pessoal.

b) O Adjudicatário obriga-se a efetuar apólices de seguro que cobrirão acidentes de trabalho e doenças profissionais, bem como a mantê-las válidas até à conclusão do contrato, nos termos da legislação em vigor.

3. O Adjudicatário obriga-se ainda a segurar os meios de transporte que sejam empregues na Aquisição de serviço, bem como todas as pessoas nelas transportadas na qualidade de passageiros, seja quem for, estas últimas, com valor ilimitado de responsabilidade civil.

4. Os encargos referentes aos seguros impostos por este Caderno de Encargos, bem como qualquer dedução efetuada pela Seguradora a título de franquia, em caso de sinistro indemnizável, serão por conta do Adjudicatário.

5. A AdDP pode, sempre que entender conveniente, exigir prova documental da celebração dos contratos de seguro referidos na presente cláusula, devendo o Adjudicatário fornecê-la no prazo 5 (cinco) dias.

Capítulo III - Sanções contratuais e resolução

Cláusula 19.ª

(Penalidades contratuais)

1. Pelo incumprimento de obrigações emergentes do contrato, a AdDP pode exigir do adjudicatário o pagamento de uma pena pecuniária nos seguintes termos:

a) Pelo incumprimento das datas e prazos de entrega dos bens objeto do contrato, 1% do preço contratual por cada dia de atraso;

b) Pelo incumprimento previsto no n.º 2 da Cláusula 10.ª que cause interrupções da operação da instalação, 2% do preço contratual por cada dia de interrupção.

2. Os valores das sanções previstas nos números anteriores são cumulativas, mas limitadas nos termos dos artigos 329.º, n.ºs 2 e 3, do CCP.

3. Ao valor da pena pecuniária prevista no número anterior são deduzidas as importâncias pagas pelo adjudicatário ao abrigo das alíneas previstas no n.º 1, que tenham determinado a respetiva resolução.

4. A AdDP pode compensar os pagamentos devidos ao abrigo do contrato com as sanções pecuniárias devidas nos termos da presente cláusula.

5. As penas pecuniárias previstas na presente cláusula não obstam a que a AdDP exija uma indemnização pelo dano excedente.

Cláusula 20.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 21.ª
(Resolução por parte da AdDP)

1. Sem prejuízo de outros fundamentos de resolução do contrato previstos na lei, a AdDP 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) Atraso, total ou parcial, na entrega dos bens objeto do contrato superior a 90 dias ou declaração escrita do adjudicatário de que o atraso em determinada entrega excederá esse prazo;

b) Mora no cumprimento de qualquer uma das obrigações principais previstas no presente contrato e da qual resulte perda ou deterioração do bem entregue ou a entregar ou prejudicado o resultado pretendido obter.

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 AdDP.

Cláusula 22.ª
(Incumprimento imputável à AdDP)

Se a AdDP praticar ou der causa a facto de onde resulte maior dificuldade na execução do contrato, com agravamento dos encargos respetivos, o adjudicatário tem direito à reposição do equilíbrio financeiro do contrato, nos termos e com os efeitos do disposto nos n.ºs 2 e 3 do artigo 354.º do CCP, que constitui disciplina do presente caderno de encargos.

Cláusula 23.ª
(Responsabilidades)

O adjudicatário é responsável por todos os danos causados às e nas instalações da AdDP, a título culposo ou objetivo, que resultem causalmente da sua prestação contratual, ficando constituído na obrigação de indemnizar, aplicando-se o disposto na alínea b), do n.º 1, do artigo 296.º do Código dos Contratos Públicos.

Capítulo IV - Resolução de litígios

Cláusula 24.ª

(Foro competente)

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

Capítulo V - Disposições Finais

Cláusula 25.ª

(Regulamentos dos fornecedores)

O Regulamento dos Fornecedores da AdDP, disponível no site da AdDP http://www.addp.pt deverá ser integralmente cumprido. Neste Regulamento consta a documentação que deverá ser apresentada, antes de início da execução do contrato.

Cláusula 26.ª

(Cessão da posição contratual)

A ADJUDICATÁRIA não poderá ceder a sua posição contratual ou qualquer dos direitos e obrigações decorrentes do contrato sem prévia autorização escrita da AdDP e, desde que não se verifique algum dos impedimentos previstos no artigo 317.º e se cumpram os requisitos previstos no artigo 318.º, ambos do Código dos Contratos Públicos.

Cláusula 27.ª

(Cessão da posição contratual por incumprimento do cocontratante)

1. Verificando-se o incumprimento do Adjudicatário das suas obrigações assumidas com a celebração do contrato, que preencham os requisitos da resolução do mesmo, a AdDP pode, em alternativa à resolução do contrato, ordenar a cedência da posição contratual do Adjudicatário, ao(s)

concorrente(s) do procedimento pré-contratual que precedeu a celebração do contrato, pela ordem sequencial do citado procedimento.

2. Para o efeito previsto na parte final do número anterior, a AdDP interpela, gradual e sequencialmente, os concorrentes que participaram no procedimento pré-contratual original, de acordo com a respetiva classificação final, a fim de concluir um novo contrato para a adjudicação da conclusão do contrato.

3. A execução do contrato ocorre nas mesmas condições já propostas pelo cedente no procedimento pré-contratual original.

4. A cessão da posição contratual opera por mero efeito de ato da AdDP, sendo eficaz a partir da data por esta indicada.

5. Os direitos e obrigações do Adjudicatário, desde que constituídos em data anterior à da notificação do ato referido na cláusula anterior, transmitem-se automaticamente para o cessionário na data de produção de efeitos daquele ato, sem que este a tal se possa opor.

6. As obrigações assumidas pelo Adjudicatário cedente depois da notificação referida no número 4 apenas vinculam a entidade cessionária quando esta assim o declare, após a cessão.

7. A caução e as garantias prestadas pelo Adjudicatário cedente para a execução do contrato são objeto de redução na proporção do valor das prestações efetivamente executadas e são liberadas seis meses após a data da cessão, ou, no caso de existirem obrigações de garantia, após o final dos respetivos prazos, mediante comunicação dirigida pela AdDP aos respetivos depositários ou emitentes.

8. A posição contratual do Adjudicatário cedente nos subcontratos por si celebrados transmite-se automaticamente para a entidade cessionária, salvo em caso de recusa por parte desta.

Cláusula 28.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 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 29.ª
(Tratamento de dados pessoais)

1. No caso de o adjudicatário necessitar de aceder a dados pessoais no decurso da execução do contrato, deve fazê-lo exclusivamente na medida do estritamente necessário para integral e adequada prossecução dos fins constantes do contrato, na qualidade de subcontratante, e por conta e de acordo com as instruções do contraente público, nos termos da legislação aplicável à proteção de dados pessoais.

2. O adjudicatário não pode proceder à reprodução, gravação, cópia ou divulgação dos dados pessoais para outros fins que não constem do contrato, ou para proveito próprio.

3. O adjudicatário deve cumprir rigorosamente as instruções do contraente público no que diz respeito ao acesso, registo, transmissão ou qualquer outra operação de tratamento de dados pessoais.

4. O adjudicatário deve proceder à implementação de medidas de segurança de tratamento de dados pessoais e adotar medidas técnicas e organizativas para proteger os dados contra destruição acidental ou ilícita, perda acidental, alterações, difusão ou acesso não autorizados, e contra qualquer outra forma de tratamento ilícito dos mesmos.

5. O adjudicatário deve tomar as medidas adequadas para assegurar a idoneidade dos seus trabalhadores ou colaboradores, a qualquer título, que tenham acesso aos dados pessoais fornecidos pelo contraente público, ou por quem atue em representação deste.

6. O adjudicatário deve assegurar que o acesso aos dados pessoais é limitado às pessoas que efetivamente necessitam de aceder aos mesmos para cumprir com as obrigações impostas pelo presente contrato e que os trabalhadores, colaboradores ou subcontratados assumiram um compromisso de confidencialidade ou estão sujeitos a adequadas obrigações legais de confidencialidade, sendo o adjudicatário responsável pela utilização dos dados pessoais por parte dos mesmos.

7. Mediante solicitação escrita do contraente público, o adjudicatário deve, no prazo de 15 (quinze) dias, informar quais as medidas tomadas para assegurar o cumprimento dos deveres referidos nos números anteriores.

8. O adjudicatário deve comunicar de imediato ao contraente público quaisquer reclamações ou questões colocadas pelos titulares dos dados pessoais.

9. O adjudicatário encontra-se adstrito a notificar de imediato o contraente público de qualquer monitorização, auditoria ou controlo por parte de entidades reguladoras/de supervisão de que seja objeto.

10. Se o adjudicatário tomar conhecimento, ou suspeitar, de violações de dados pessoais que resultem, ou possam resultar, na destruição acidental ou não autorizada de dados, na perda, alteração, acesso ou revelação não autorizada dos dados, deve notificar, por escrito, o contraente

público disponibilizando-lhe uma descrição da violação de dados ocorrida, informando-o das categorias e número de titulares de dados afetados, das prováveis consequências da violação, assim como fornecer-lhe qualquer outra informação que o contraente público possa razoavelmente solicitar.

11. Quando se verifique uma violação de dados pessoais, por causas imputáveis ao adjudicatário, este compromete-se a adotar as seguintes medidas, sem quaisquer custos adicionais para o contraente público:

a) Tomar de imediato as medidas necessárias para investigar a violação ocorrida, identificar e prevenir a repetição dessa violação, e encetar esforços razoáveis para mitigar os efeitos dessa violação;

b) Desenvolver as ações necessárias para remediar a violação; e

c) Documentar todas as circunstâncias referentes à violação para efeitos de controlo por parte da autoridade de supervisão.

12. O adjudicatário obriga-se a ressarcir o contraente público por todos os prejuízos em que este venha a incorrer em virtude da utilização ilegal e/ou ilícita de dados pessoais, nomeadamente por indemnizações e despesas em que tenha incorrido na sequência de reclamações ou processos propostos pelos titulares dos dados, bem como por taxas, coimas e multas que tenha de pagar.

13. O incumprimento dos deveres estabelecidos na presente cláusula por parte do adjudicatário e a verificação de inexistência de garantias de *compliance* do adjudicatário é fundamento de resolução do presente contrato com justa causa pelo contraente público, podendo implicar o dever de indemnização por eventuais violações que lhe sejam imputadas.

Cláusula 30.ª

(Conservação de dados pessoais)

1. O adjudicatário deve apagar e destruir os dados pessoais tratados quando os mesmos deixarem de ser necessários para a execução do contrato, e sempre em prazo não superior a um ano após a cessação do contrato que esteve na base da licitude do seu tratamento e de acordo com as instruções dadas pelo contraente público.

2. Dependendo da opção do contraente público, o adjudicatário apagará ou devolverá todos os dados pessoais, depois de concluída a execução do Contrato, apagando as cópias existentes, a menos que a conservação dos dados seja exigida ao abrigo da legislação aplicável.

Cláusula 31.ª

(Transferência de dados pessoais)

O adjudicatário não pode transferir quaisquer dados pessoais para outra entidade, independentemente da sua localização, salvo autorização prévia e escrita do contraente público, exceto se o adjudicatário for obrigado a fazê-lo pela legislação aplicável, ficando obrigado a informar, nesse caso, o contraente público antes de proceder a essa transferência.

Cláusula 32.ª

(Contagem dos prazos)

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

Cláusula 33.ª

(Legislação aplicável)

O contrato é regulado pela legislação portuguesa.

ANEXO A

(Princípio de funcionamento, entradas e saídas dos autómatos atuais e fotos das instalações)

1. Recloragem de S. João de Ver

1.1. Princípio de funcionamento

A instalação é composta por:

a) duas bombas doseadoras;

b) três analisadores de cloro;

c) um medidor de caudal da marca Krohne e modelo IFC300 com comunicação profibus;

d) um medidor de nível de hipoclorito;

e) um ventilador.

Os doseamentos de cloro são calculados em função de setpoints de cloro introduzidos a partir da telegestão (ou da consola) e dos caudais.
Uma vez que na instalação só existe um caudalímetro (à entrada), para "saber" os caudais de saída para cada uma das linhas, o novo autómato da recloragem deverá ser compatível e estar apto a comunicar via ethernet, por instrução de mensagem, sem necessidade de qualquer tipo de conversor externo, com o autómato da elevatória de S. J. de Ver (Allen Bradley – CompactLogix).
A instalação foi recentemente remodelada em termos de equipamentos, tendo sido simplificada, pelo que grande parte dos interfaces elétricos existentes no quadro, já não estão a ser usados.

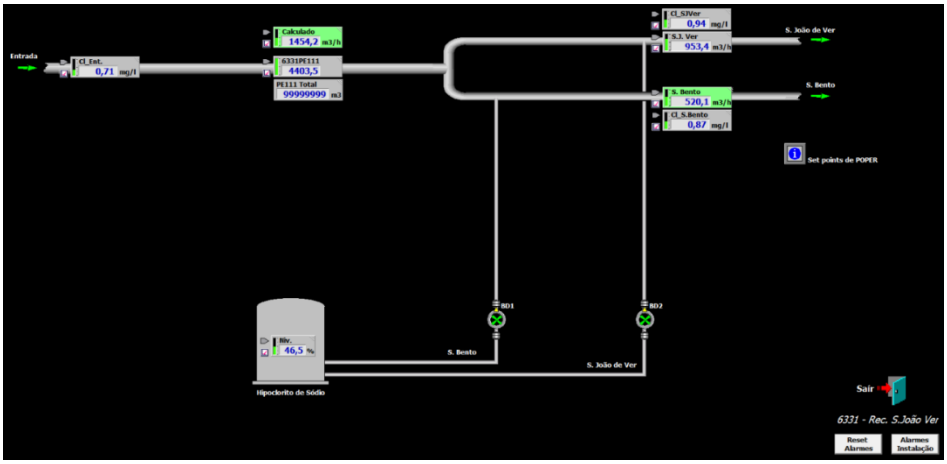


Figura 1 - Recloragem S. J. de Ver - Sinóptico da telegestão

1.2. Entradas e saídas do autómato atual

Entradas digitais (14)

Automático bomba doseadora 1
Funcionamento bomba doseadora 1
Avaria bomba doseadora 1
Automático Bomba doseadora 2
Funcionamento bomba doseadora 2
Avaria bomba doseadora 2
Automático Ventiladores
Ventilador em funcionamento
Detetor de caudal Doseamento Granja
Detetor de caudal Doseamento S. J. de Ver
Falta de Fase
Cancelar Alarmes
Gerador em Funcionamento
Gerador Avaria

Entradas analógicas (6)

Medidor Cloro Adutor Geral
Medidor Cloro Granja
Medidor Cloro S. J. de Ver
Medidor Nível Reservatório de Hipoclorito
Posicionador da bomba
Posicionador da bomba

Saídas digitais (3)

Relé liga Bomba Doseadora 1
Relé liga Bomba Doseadora 2
Relé liga Ventiladores

Saídas analógicas (2)

Regulação de Caudal Bomba Doseadora 1
Regulação de Caudal Bomba Doseadora 2

NOTA: Só foram aqui listadas as I/O em uso, a ter em consideração para dimensionamento do novo autómato.

1.3. Fotos da instalação

A platine a substituir nesta instalação é a identificada na figura 2. Os equipamentos sinalizados com retângulos a vermelho não são para substituir, são para manter os mesmos na nova platine. Deverá ser previsto na nova platine espaço para os mesmos. A instalação foi recentemente remodelada em termos de equipamentos, tendo sido simplificada, pelo que grande parte dos interfaces elétricos (relés, contactores, etc.) que se vê abaixo, na figura 2, já não estão a ser usados.



Figura 2 - Recloragem S. J. de Ver - Platine a substituir - 1900x1100mm

A porta a substituir é a identificada na figura 3. Na porta nova deverá ser colocada a nova consola.



Figura 3 - Recloragem S. J. de Ver - Porta a substituir - 1950x590mm

2. Estação Elevatória de Milheirós de Poiares

2.1. Princípio de funcionamento

A instalação é composta por:

a) três grupos com potência 160KW, com variadores de velocidade da marca Siemens (um deles de modelo G120X e dois de modelo G150). Os variadores são controlados por comunicação profibus;

b) três medidores de caudal da marca Krohne e modelo IFC300 com comunicação profibus;

c) cinco válvulas motorizadas comandadas a partir do autómato. Três válvulas de aspiração dos grupos de bombagem. Uma válvula de entrada na instalação e uma de saída;

d) um RAC com nível (sinal analógico ligado ao autómato), um compressor e um reservatório de ar comprimido;

e) dois medidores de pressão.

O PLC da elevatória comunica por Ethernet com o reservatório a Jusante (Cesar), para modo de funcionamento automático dos grupos, em função dos níveis (arranque a 2,70m e paragem a 5,20m). O novo autómato deverá ser compatível e estar apto a comunicar via ethernet, por instrução de mensagem, sem necessidade de qualquer tipo de conversor externo, com o autómato do reservatório de Cesar (Allen Bradley – Micrologix1400).
Em manual remoto (arranque dos grupos a partir da telegestão), caso exista uma falha na ordem de comando de paragem, os grupos param automaticamente quando o reservatório a jusante atinge o nível máximo e é gerado um alarme para a telegestão.
Existem ainda os seguintes encravamentos e alarmes:
Grupo em automático: com grupo em funcionamento ou após arranque, se este não debitar caudal, após 3 minutos, PÁRA AUTOMÁTICAMENTE e dá alarme.
Grupo em manual: com grupo em funcionamento ou após arranque, se este não debitar caudal ou inferior a 50 m3/h, após 3 minutos, NÃO PÁRA AUTOMÁTICAMENTE, mas dá alarme.
Só podem funcionar até um máximo de dois grupos em simultâneo. Estando dois grupos a funcionar o terceiro grupo deverá ficar indisponível.

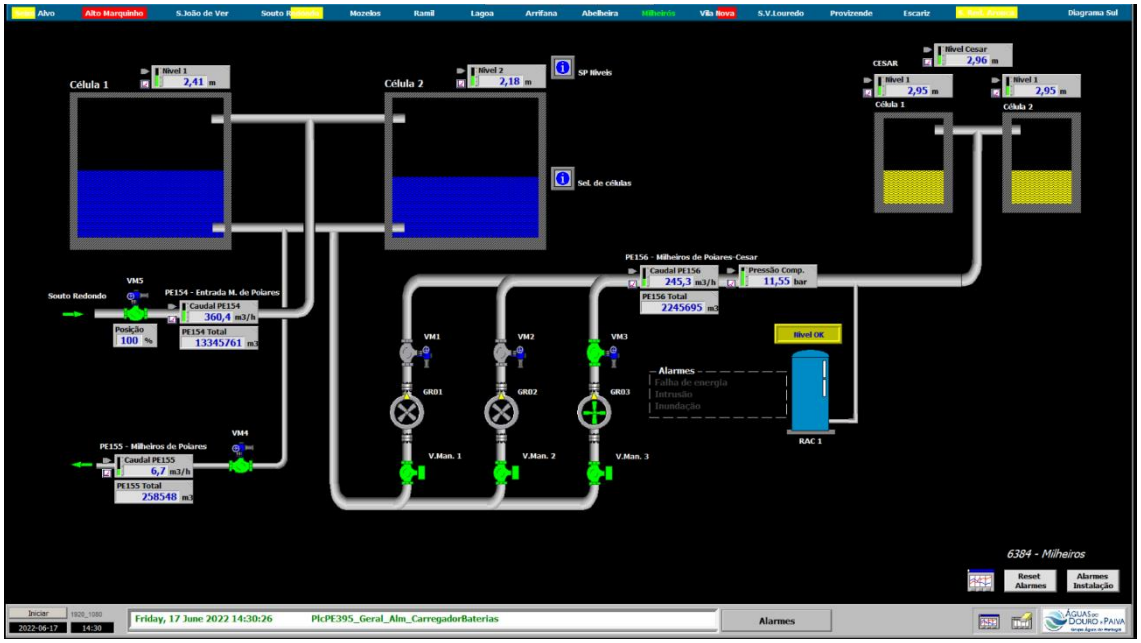


Figura 4 - EE Milheirós de Poiares - Sinóptico da telegestão

2.2. Entradas e saídas do autómato atual

Entradas digitais (60)

EDP-FALTA TENSAO NA REDE
EDP-INTERRUPTOR ENTRADA ABERTO
EDP-DISJUNTOR MEDIA TENSAO ABERTO
GERADOR-FALTA TENSAO ENTRADA
GERADOR-INTERRUPTOR ENTRADA ABERTO
GERADOR-EM FUNCIONAMENTO
GERADOR-EM AVARIA
UPS-FALTA TENSAO DE ALIMENTACAO
UPS-FALTA TENSAO 24VDC
UPS-FALTA TENSAO SOCORRIDA 220VAC
DETECTOR DE INTRUSAO
PLC-FALTA TENSAO DE ALIMENTACAO
ELECTROBOMBA 1 EM DEFEITO
ELECTROBOMBA 1 EM FUNCIONAMENTO
ELECTROBOMBA 1 EM AUTOMATICO
ELECTROBOMBA 1 EM AUTOMATICO 2
VALVULA MOTORIZADA 1 EM AVARIA
VALVULA MOTORIZADA 1 ABERTA
VALVULA MOTORIZADA 1 FECHADA
VALVULA MOTORIZADA 1 EM MOVIMENTO
VALVULA MOTORIZADA 1 DETECTOR BINARIO
ELECTROBOMBA 2 EM DEFEITO
ELECTROBOMBA 2 EM FUNCIONAMENTO
Avaria central deteção Incêndio
ELECTROBOMBA 2 EM AUTOMATICO
ELECTROBOMBA 2 EM AUTOMATICO 2
VALVULA MOTORIZADA 2 EM AVARIA
VALVULA MOTORIZADA 2 ABERTA
VALVULA MOTORIZADA 2 FECHADA
VALVULA MOTORIZADA 2 EM MOVIMENTO
VALVULA MOTORIZADA 2 DETECTOR BINARIO
Incêndio na instalação
ELECTROBOMBA 3 EM DEFEITO
ELECTROBOMBA 3 EM FUNCIONAMENTO
ELECTROBOMBA 3 EM AUTOMATICO
ELECTROBOMBA 3 EM AUTOMATICO 2
VALVULA MOTORIZADA 3 EM AVARIA
VALVULA MOTORIZADA 3 ABERTA
VALVULA MOTORIZADA 3 FECHADA
VALVULA MOTORIZADA 3 EM MOVIMENTO
VALVULA MOTORIZADA 3 DETECTOR BINARIO
VALVULA MANUAL VC1 FECHADA
VALVULA MANUAL VC2 FECHADA
VALVULA MANUAL VB1 FECHADA
VALVULA MANUAL VB2 FECHADA
VALVULA MANUAL VB3 FECHADA
VALVULA MANUAL VSC1 FECHADA
NIVEL MUITO BAIXO CELULA 1/2
RAC A-NIVEL ALTO
RAC A-NIVEL MUITO ALTO
BOTONEIRA RESET
Central de Extinção incendio quadro dos variadores Avaria
Central de Extinção incendio quadro dos variadores Alarm
VALVULA PONTO ENTREGA REMOTO
DEFEITO VALVULA PONTO ENTREGA
VALVULA PONTO ENTREGA ABERTA
VALVULA PONTO ENTREGA FECHADA
SINALIZAÇÃO DA BÓIA DE INUNDAÇÃO
Central de Extinção incendio QGBT Avaria
Central de Extinção incendio QGBT Alarm

Entradas analógicas (6)

Pressão saída
Pressão entrada
Temperatura Sala
Nível RAC
ENTRADA ANALOGICA NIVEL TANQUE 1
ENTRADA ANALOGICA NIVEL TANQUE 2

Saídas digitais (24)

COMANDO ARRANQUE ELECTROBOMBA 1
COMANDO PARAGEM ELECTROBOMBA 1
COMANDO ABRIR VALVULA MOTORIZADA 1
COMANDO FECHAR VALVULA MOTORIZADA 1
COMANDO ARRANQUE ELECTROBOMBA 2
COMANDO PARAGEM ELECTROBOMBA 2
COMANDO ABRIR VALVULA MOTORIZADA 2
COMANDO FECHAR VALVULA MOTORIZADA 2
COMANDO ARRANQUE ELECTROBOMBA 3
COMANDO PARAGEM ELECTROBOMBA 3
COMANDO ABRIR VALVULA MOTORIZADA 3
COMANDO FECHAR VALVULA MOTORIZADA 3
INFORMACAO COMANDO LOCAL GRUPO 1
INFORMACAO COMANDO REMOTO GRUPO 1
INFORMACAO COMANDO LOCAL GRUPO 2
INFORMACAO COMANDO REMOTO GRUPO 2
INFORMACAO COMANDO LOCAL GRUPO 3
INFORMACAO COMANDO REMOTO GRUPO 3
INFORMACAO NIVEL ALTO RESERVATORIO R55
INFORMACAO NIVEL BAIXO RESERVATORIO R55
INFORMACAO NIVEL MUITO BAIXO RESERVATORIO R55
COMANDO ABRIR VALVULA PONTO ENTREGA
COMANDO FECHAR VALVULA PONTO ENTREGA
SINALIZAÇÃO ACUSTICA E LUMINOSA DE ARRANQUE DE GRUPOS

Saídas analógicas (0)

NOTA: Só foram aqui listadas as I/O em uso, a ter em consideração para dimensionamento do novo autómato.

2.3. Fotos da instalação

A platine a substituir nesta instalação é a identificada na figura 5.

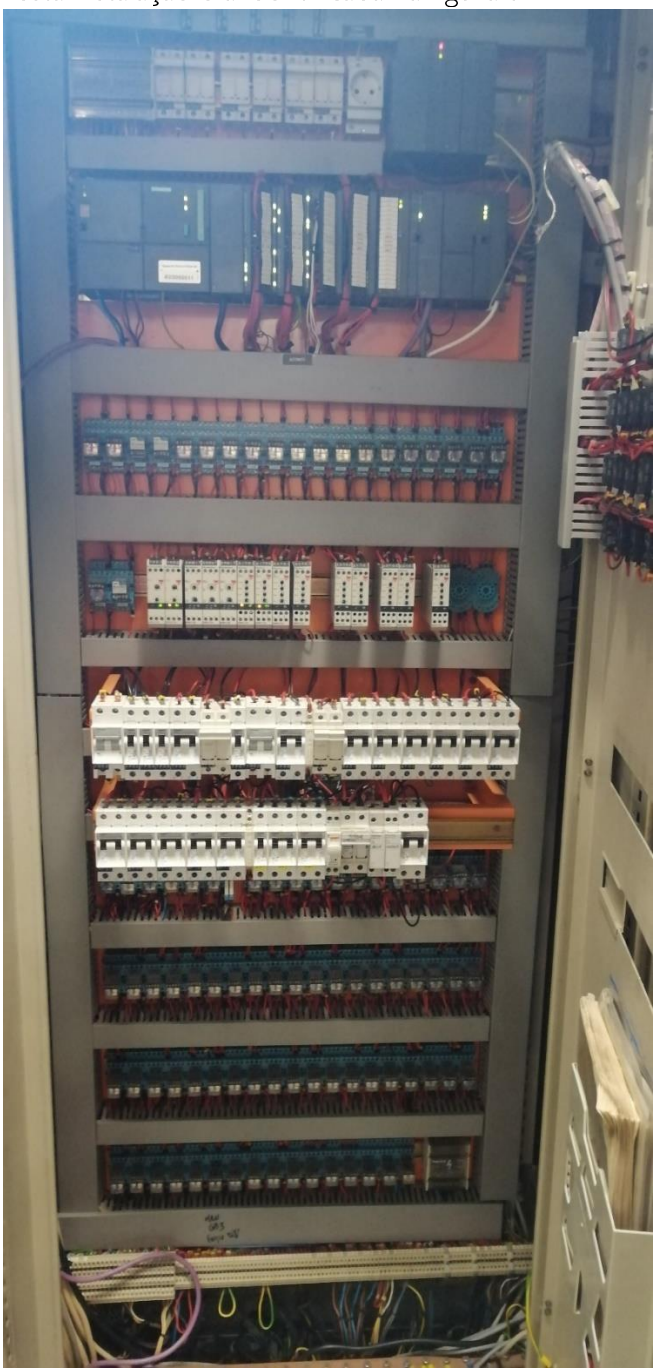


Figura 5 - EE Milheirós de Poiares - Platine a substituir - 1900x720mm

A porta a substituir é a identificada na figura 6. Na porta nova deverá ser colocada a nova consola.



Figura 6 - EE Milheirós de Poiares - Porta a substituir (apenas porta interior) - 1860x670mm

3. Estação Elevatória de Vale de Ferreiros

3.1. Princípio de funcionamento

A instalação é composta por:

a) três grupos com potência 315KW, com variador de velocidade da marca Siemens e modelo G120X. Os variadores são controlados pela entrada analógica no drive. Estes drives têm comunicação Profibus;

NOTA: Deverá ser previsto um quarto grupo (e respetivas válvulas), quer em termos de entradas e saídas do autómato, quer em termos de programação.

b) dez válvulas motorizadas comandadas a partir da telegestão. Três válvulas de aspiração e três de compressão dos grupos de bombagem (prever mais uma de cada para o quarto grupo) e quatro válvulas na câmara de manobras;

c) dois RACs, com níveis analógicos, e dois compressores;

d) quatro medidores de pressão;

e) 3 sondas de temperatura na sala dos grupos, sala de quadros e sala de posto de transformação;

f) 8 ventiladores.

O PLC da elevatória comunica por Ethernet com o reservatório a Jusante (Monte Pedro), para modo de funcionamento automático dos grupos, em função dos níveis (arranque a 2,80m e paragem a 4,00m).
Em manual remoto (arranque dos grupos a partir da telegestão), caso exista uma falha na ordem de comando de paragem, os grupos param automaticamente quando o reservatório a jusante atinge o nível máximo e é gerado um alarme para a telegestão.
Existem ainda os seguintes encravamentos e alarmes:
Grupo em automático: com grupo em funcionamento ou após arranque, se este não debitar caudal, após 3 minutos, PÁRA AUTOMÁTICAMENTE e dá alarme.
Grupo em manual: com grupo em funcionamento ou após arranque, se este não debitar caudal ou inferior a 50 m3/h, após 3 minutos, NÃO PÁRA AUTOMÁTICAMENTE, mas dá alarme.
Só podem funcionar até um máximo de dois grupos em simultâneo. Estando dois grupos a funcionar o terceiro grupo deverá ficar indisponível.

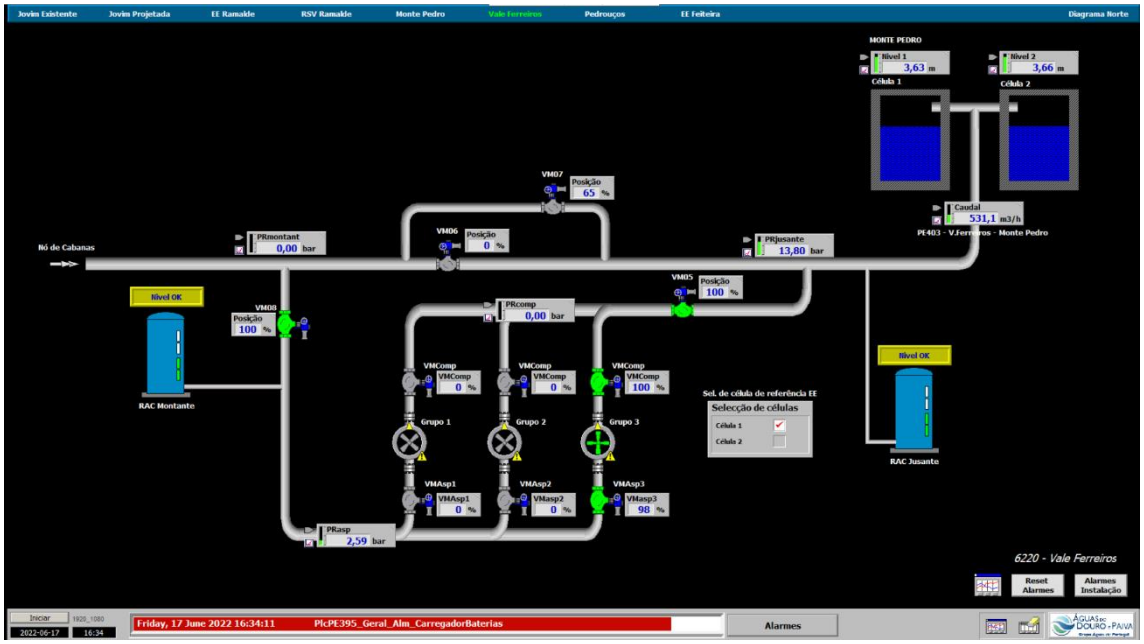


Figura 7 - EE Vale de Ferreiros - Sinóptico da telegestão

3.2. Entradas e saídas do autómato atual

Entradas digitais (188)

M1A (Funcionamento)
M1A (Disparo térmico)
M1A (Aberta)
M1A (Fechada)
M1A (Defeito binário)
M1C (Funcionamento)
M1C (Disparo térmico)
M1C (Aberta)
M1C (Fechada)
M1C (Defeito binário)
M2A (Funcionamento)
M2A (Disparo térmico)
M2A (Aberta)
M2A (Fechada)
M2A (Defeito binário)
M2B (Funcionamento)
M2B (Disparo térmico)
M2B (Aberta)
M2B (Fechada)
M2B (Defeito binário)
M3A (Funcionamento)
M3A (Disparo térmico)
M3A (Aberta)
M3A (Fechada)
M3A (Defeito binário)
M3B (Funcionamento)
M3B (Disparo térmico)
M3B (Aberta)
M3B (Fechada)
M3B (Defeito binário)
M5 (Funcionamento)
M5 (Disparo térmico)
M5 (Aberta)
M5 (Fechada)
M5 (Defeito binário)
M6 (Funcionamento)
M6 (Disparo térmico)
M6 (Aberta)
M6 (Fechada)
M6 (Defeito binário)
M7 (Funcionamento)
M7 (Disparo térmico)
M7 (Aberta)
M7 (Fechada)
M7 (Defeito binário)
M8 (Funcionamento)
M8 (Disparo térmico)
M8 (Aberta)
M8 (Fechada)
M8 (Defeito binário)
M9 (Funcionamento)
M9 (Disparo térmico)
M9 (Aberta)
M9 (Fechada)
M9 (Defeito binário)
M10.1 (Funcionamento)
M10.1 (Avaria)
M10.2 (Funcionamento)
M10.2 (Avaria)
M10.3 (Funcionamento)
M10.3 (Avaria)

M10.4 (Funcionamento)
M10.4 (Avaria)
M10.5 (Funcionamento)
M10.5 (Avaria)
M10.6 (Funcionamento)
M10.6 (Avaria)
M10.7 (Funcionamento)
M10.7 (Avaria)
M10.8 (Funcionamento)
M10.8 (Avaria)
M11.1 (Funcionamento)
M11.2 (Funcionamento)
Geral (Cancelar alarmes)
Geral (Teste de lâmpadas)
M1 (Funcionamento)
M1 (Avaria)
M2 (Funcionamento)
M2 (Avaria)
M3 (Funcionamento)
M3 (Avaria)
G1 (Manual)
G1 (Automático)
G2 (Manual)
G2 (Automático)
G3 (Manual)
G3 (Automático)
G1 (Acelera)
G1 (Desacelera)
G1 (Comando local)
M1A (Abre)
M1A (Fecha)
M1A (Para)
M1A (Comando local)
M1C (Abre)
M1C (Fecha)
M1C (Para)
M1C (Comando local)
G2 (Acelera)
G2 (Desacelera)
G2 (Comando local)
M2A (Abre)
M2A (Fecha)
M2A (Para)
M2A (Comando local)
M2C (Abre)
M2C (Fecha)
M2C (Para)
M2C (Comando local)
G3 (Acelera)
G3 (Desacelera)
G3 (Comando local)
M3A (Abre)
M3A (Fecha)
M3A (Para)
M3A (Comando local)
M3C (Abre)
M3C (Fecha)
M3C (Para)
M3C (Comando local)
M5 (Manual)
M5 (Automático)
M5 (Comando local)
M5 (Abre)
M5 (Fecha)

M5 (Para)
M6 (Manual)
M6 (Automático)
M6 (Comando local)
M6 (Abre)
M6 (Fecha)
M6 (Para)
M7 (Manual)
M7 (Automático)
M7 (Comando local)
M7 (Abre)
M7 (Fecha)
M7 (Para)
M8 (Manual)
M8 (Automático)
M8 (Comando local)
M8 (Abre)
M8 (Fecha)
M8 (Para)
M9 (Manual)
M9 (Automático)
M9 (Comando local)
M9 (Abre)
M9 (Fecha)
M9 (Para)
M10 (Geral manual)
M10 (Geral automático)
M101 (Liga ventilador)
M102 (Liga ventilador)
M103 (Liga ventilador)
M104 (Liga ventilador)
M105 (Liga ventilador)
M106 (Liga ventilador)
M107 (Liga ventilador)
M108 (Liga ventilador)
Geral (Falta de fase Q auxiliar)
Geral (Falta de fase no QGBT)
Geral (TR 1 serviço)
Geral (TR 1 serviço)
Geral (Disp. Temp. TR1)
Geral (Disp. Temp. TR2)
Geral (Detector de intrusão 1)
Geral (Detector de intrusão 2)
Geral (Detector de intrusão 3)
Geral (Detector de intrusão 4)
Geral (Detector inundação 1)
Geral (Detector inundação 2)
Geral (Pressao baixa)
RAC1 (Nivel 1)
RAC1 (Nivel 2)
RAC1 (Nivel 3)
RAC1 (Nivel 4)
RAC2 (Nível 1)
RAC2 (Nível 2)
RAC2 (Nível 3)
RAC2 (Nível 4)
Disparo toroidal grupo 1
Disparo toroidal grupo 2
Disparo toroidal grupo 3
Central velha mando 1 arrancar
Central velha mando 2 arrancar
Central velha mando 3 arrancar
Comando pela central velha

Entradas analógicas (22)

Posição da válvula
Posição da válvula
Posição da válvula
Posição da válvula
Posição da válvula
Posição da válvula
Posição da válvula
Posição da válvula
Posição da válvula
Posição da válvula
Posição da válvula
Posição da válvula
Posição da válvula
PT100 Sala das Bombas
PT100 Sala dos Quadros
PT100 Posto Transformação
Medidor de pressão na aspiração
Medidor de pressão na compressão
Medidor pressão - entrada
Medidor pressão - saída
IA_MNNivel do RAC Aspiração

Saídas digitais (78)

M2A (Relé abre)
M2A (Relé Fecha)
M2A (Sinalização avaria)
M2A (Sinalização comando local)
M2C (Relé abre)
M2C (Relé Fecha)
M2C (Sinalização avaria)
M2C (Sinalização comando local)
M3 (Relé liga)
M3 (Sinalização funcionamento)
M3 (Sinalização avaria)
M3 (Sinalização comando local)
M3A (Relé abre)
M3A (Relé Fecha)
M3A (Sinalização avaria)
M3A (Sinalização comando local)
M3C (Relé abre)
M3C (Relé Fecha)
M3C (Sinalização avaria)
M3C (Sinalização comando local)
M5 (Relé abre)
M5 (Relé Fecha)
M5 (Sinalização avaria)
M5 (Sinalização comando local)
M6 (Relé abre)
M6 (Relé Fecha)
M6 (Sinalização avaria)
M6 (Sinalização comando local)
M7 (Relé abre)
M7 (Relé Fecha)
M7 (Sinalização avaria)
M7 (Sinalização comando local)
M8 (Relé abre)
M8 (Relé Fecha)
M8 (Sinalização avaria)
M8 (Sinalização comando local)
M9 (Relé abre)
M9 (Relé Fecha)
M9 (Sinalização avaria)
M9 (Sinalização comando local)
M10.1 (Relé liga)
M10.1 (Sinalização avaria)

M10.2 (Relé liga)
M10.2 (Sinalização avaria)
M10.3 (Relé liga)
M10.3 (Sinalização avaria)
M10.4 (Relé liga)
M10.4 (Sinalização avaria)
M10.5 (Relé liga)
M10.5 (Sinalização avaria)
M10.6 (Relé liga)
M10.6 (Sinalização avaria)
M10.7 (Relé liga)
M10.7 (Sinalização avaria)
M10.8 (Relé liga)
M10.8 (Sinalização avaria)
EV01 (Relé liga)
EV02 (Relé liga)
EV03 (Relé liga)
EV04 (Relé liga)
(Relé Com. Disj. 1)
(Relé Com. Disj. 2)
M1 (Relé liga)
M1 (Sinalização funcionamento)
M1 (Sinalização avaria)
M1 (Sinalização comando local)
M1A (Relé abre)
M1A (Relé Fecha)
M1A (Sinalização avaria)
M1A (Sinalização comando local)
M1C (Relé abre)
M1C (Relé Fecha)
M1C (Sinalização avaria)
M1C (Sinalização comando local)
M2 (Relé liga)
M2 (Sinalização funcionamento)
M2 (Sinalização avaria)
M2 (Sinalização comando local)

Saídas analógicas (0)

NOTA: Só foram aqui listadas as I/O em uso, a ter em consideração para dimensionamento do novo autómato.

3.3. Fotos da instalação

As platines a substituir nesta instalação são as três platines identificadas na figura 8. Os equipamentos sinalizados com retângulos a vermelho não são para substituir, são para manter os mesmos na nova platine. Deverá ser previsto na nova platine espaço para os mesmos.

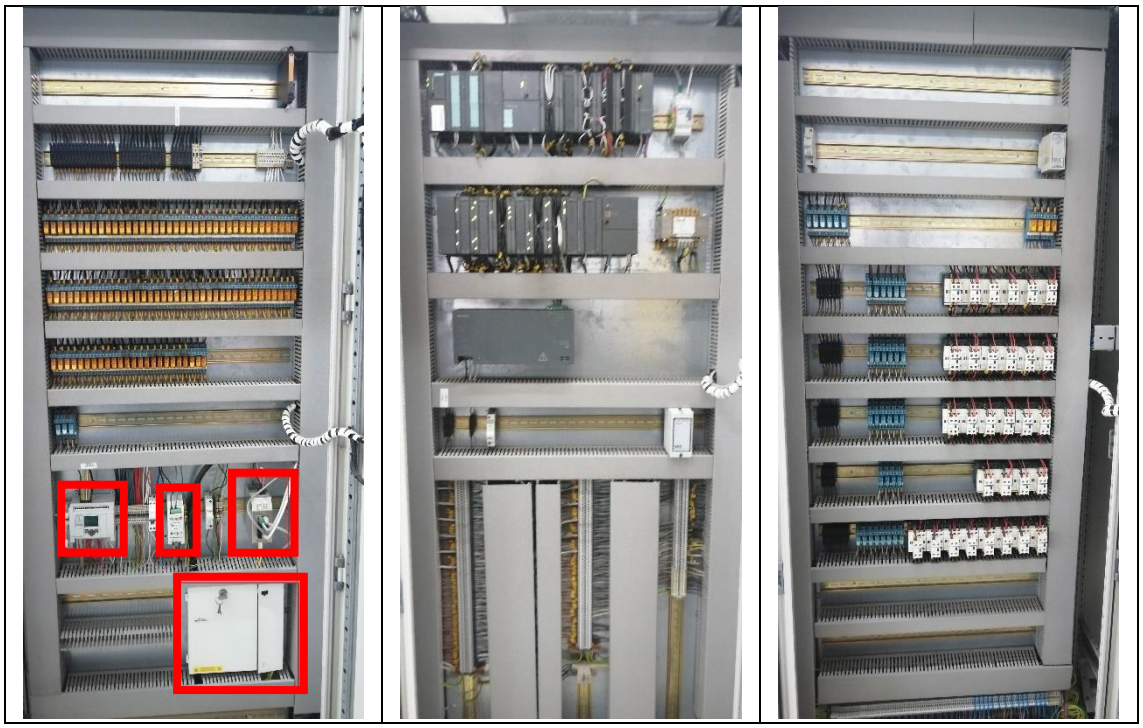


Figura 8 - EE Vale de Ferreiros - Platines a substituir - 1900x700mm, 1900x700mm, 1900x700mm

Nesta instalação não será necessário a substituição de portas. Na porta da figura abaixo (Figura 9) deverá ser retirada a consola antiga e colocada a nova consola (cortando a chapa à medida da nova consola).

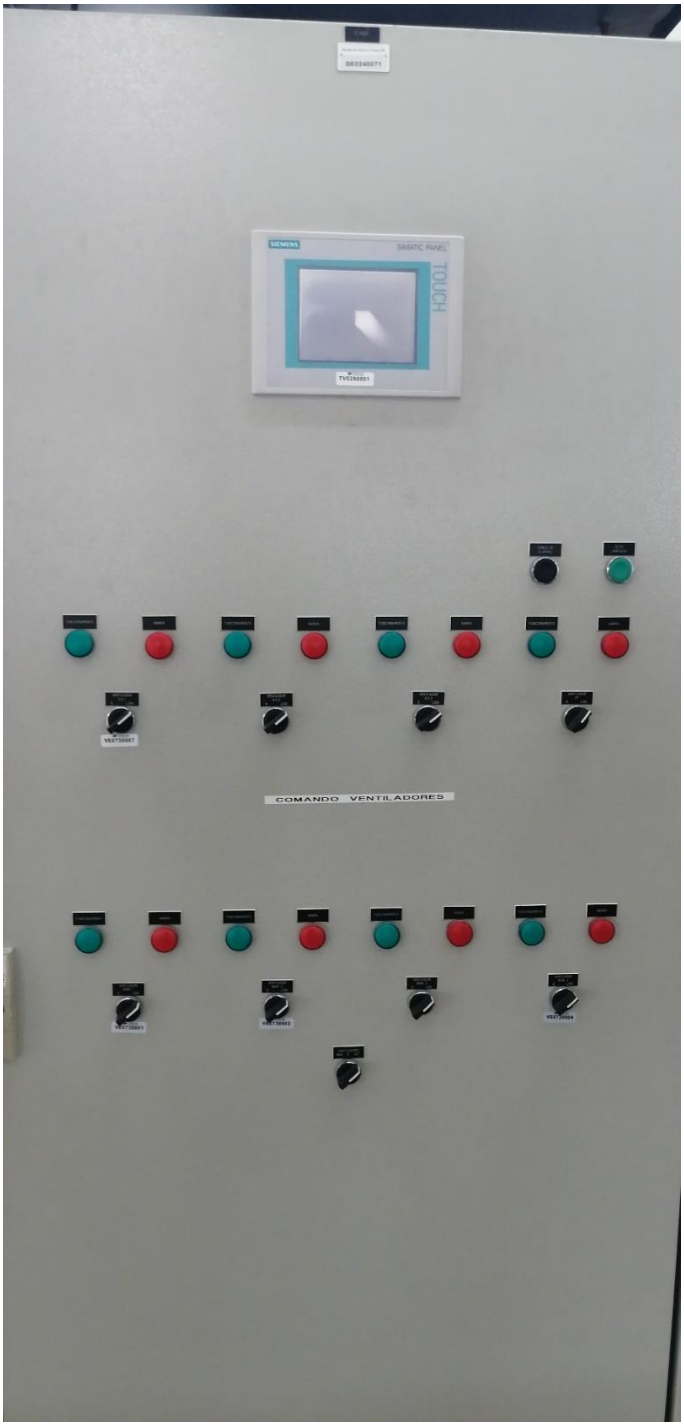


Figura 9 - EE Vale de Ferreiros - Porta para colocação da nova consola - 1980x795mm

4. Reservatório de Monte Pedro

4.1. Princípio de funcionamento

A instalação é composta por:

a) cinco medidores de caudal (três da marca Krohne e modelo IFC300 e dois marca Danfoss e modelo MAG6000). Os caudalimetros têm todos comunicação Profibus;

b) um medidor de pressão;

c) nove válvulas motorizadas comandadas a partir da telegestão. Cinco válvulas na câmara de manobras, três na caixa de entrada e uma na caixa de saída;

d) dois ventiladores;

e) quatro medidores de nível.

O PLC do reservatório comunica por Ethernet com a elevatória a montante (EE Vale de Ferreiros).
A instalação foi recentemente remodelada, tendo sido desmontados os equipamentos referentes a uma cloragem que já não é necessária, pelo que grande parte dos interfaces elétricos existentes no quadro, já não estão a ser usados.

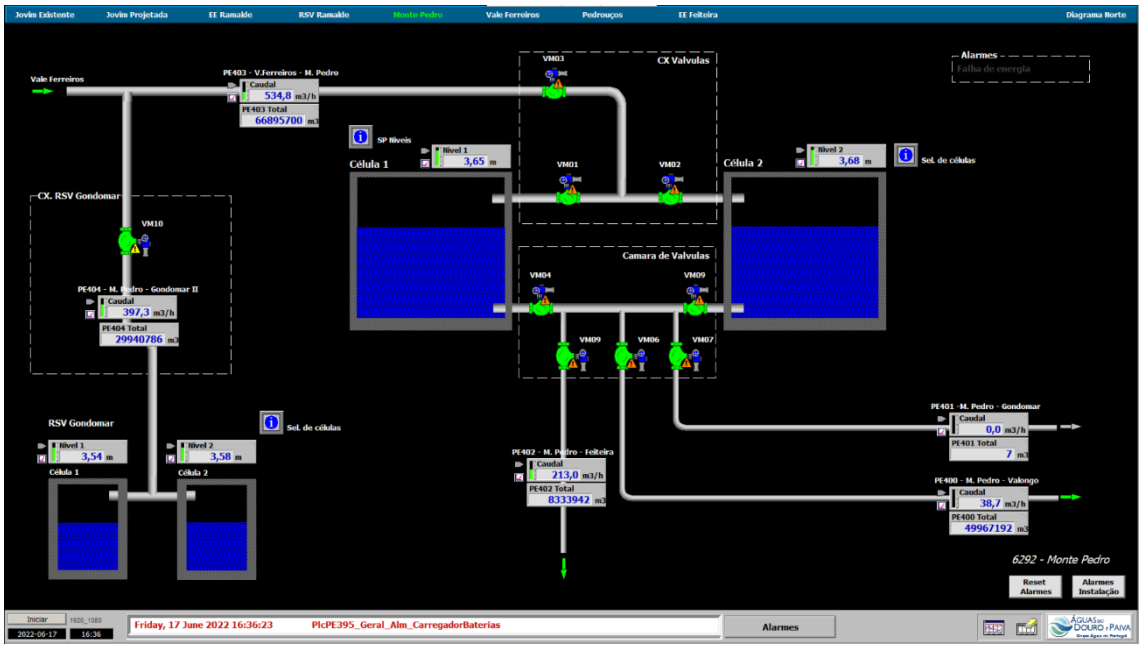


Figura 10 - Reservatório de Monte Pedro - Sinóptico da telegestão

4.2. Entradas e saídas do autómato atual

Entradas digitais (72)

CVMV1-Automatico
CVMV1-Fim de Curso Aberto
CVMV1-Fim de Curso Fechado
CVMV1-Binário
CVMV1-Funcionamento
CVMV1-Avaria
CVMV2-Automatico
CVMV2-Fim de Curso Aberto
CVMV2-Fim de Curso Fechado
CVMV2-Binário
CVMV2-Funcionamento
CVMV2-Avaria
CVMV3-Automatico
CVMV3-Fim de Curso Aberto
CVMV3-Fim de Curso Fechado
CVMV3-Binário
CVMV3-Funcionamento
CVMV3-Avaria
CVV-Automatico ventilador
CVV-Funcionamento ventilador
CVV-Avaria ventilador
CMMV4-Automatico
CMMV4-Fim de Curso Aberto
CMMV4-Fim de Curso Fechado
CMMV4-Binário
CMMV4-Funcionamento
CMMV4-Avaria
CMMV5-Automatico
CMMV5-Fim de Curso Aberto
CMMV5-Fim de Curso Fechado
CMMV5-Binário
CMMV5-Funcionamento
CMMV6-Avaria
CMMV6-Automatico
CMMV6-Fim de Curso Aberto
CMMV6-Fim de Curso Fechado
CMMV6-Binário
CMMV6-Funcionamento
CMMV6-Avaria
CMMV7-Automatico
CMMV7-Fim de Curso Aberto
CMMV7-Fim de Curso Fechado
CMMV7-Binário
CMMV7-Funcionamento
CMMV7-Avaria
CMMV8-Automatico
CMMV8-Fim de Curso Aberto
CMMV8-Fim de Curso Fechado
CMMV8-Binário
CMMV8-Funcionamento
CMMV8-Avaria
CMMV9-Automatico
CMMV9-Fim de Curso Aberto
CMMV9-Fim de Curso Fechado
CMMV9-Binário
CMMV9-Funcionamento
CMMV9-Avaria
CMV-Automatico ventilador
CMV-Funcionamento ventilador
CMV-Avaria ventilador

Nível Mínimo Reservatório 1
Nível Máximo Reservatório 1
Nível Mínimo Reservatório 2
Nível Máximo Reservatório 2
Detetor Inundação CM
Detetor Inundação CV
Defeito 24Vcc
Rele sequencia e falta de fase
Cancelar Alarmes
SADI AVARIA
INCENDIO

Entradas analógicas (5)

Medidor Nivel Celula 1
Medidor Nivel Celula 2
Medidor Pressao CV
Medidor Nivel Celula 1 Gondomar
Medidor Nivel Celula 2 Gondomar

Saídas digitais (20)

CVMV1-Comando Abrir
CVMV1-Comando Fechar
CVMV2-Comando Abrir
CVMV2-Comando Fechar
CVMV3-Comando Abrir
CVMV3-Comando Fechar
CVV-Comando Liga/Desliga
CMMV4-Comando Abrir
CMMV4-Comando Fechar
CMMV5-Comando Abrir
CMMV5-Comando Fechar
CMMV6-Comando Abrir
CMMV6-Comando Fechar
CMMV7-Comando Abrir
CMMV7-Comando Fechar
CMMV8-Comando Abrir
CMMV8-Comando Fechar
CMMV9-Comando Abrir
CMMV9-Comando Fechar
CMV-Comando Liga/Desliga

Saídas analógicas (0)

NOTA: Só foram aqui listadas as I/O em uso, a ter em consideração para dimensionamento do novo autómato.

4.3. Fotos da instalação

As platines a substituir nesta instalação são as três platines identificadas na figura 11. Os equipamentos sinalizados com retângulos a vermelho não são para substituir, são para manter os mesmos na nova platine. Deverá ser previsto na nova platine espaço para os mesmos.
Esta instalação foi recentemente remodelada, tendo sido desmontados os equipamentos referentes a uma cloragem que já não existe, pelo que grande parte dos interfaces elétricos (relés, contactores, etc.) que se vê abaixo, na figura 11, já não estão a ser usados e não necessitam de substituição.

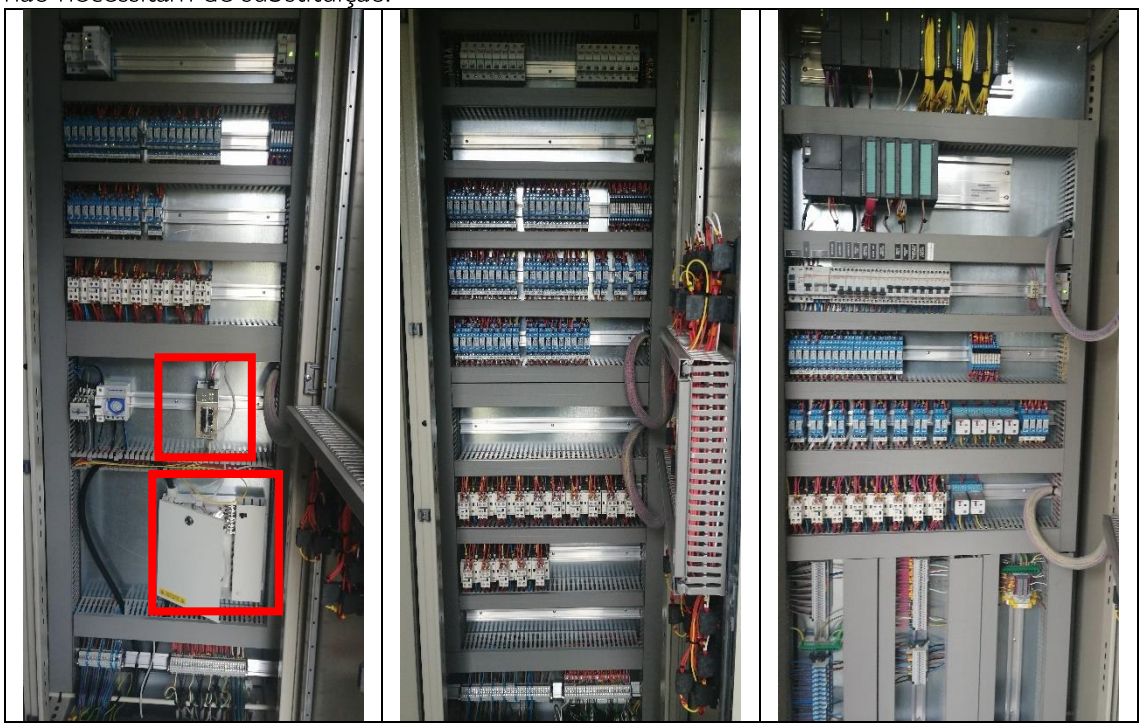


Figura 11 - Reservatório de Monte Pedro - Platines a substituir - 1700x685mm; 1700x480mm e 1700x480mm

As portas a substituir são as três identificadas na figura 12.



Figura 12 - Reservatório de Monte Pedro - Portas a substituir - 1900x800mm; 1900x600mm e 1900x600mm

ANEXO B

(Programação do autómato)

Linguagem de programação

A linguagem de programação a utilizar deve ser linguagem de contactos.
A programação do autómato deverá ser estruturada por tarefas e blocos funcionais, claramente identificáveis e independentes.

Estrutura do programa – Sub-rotinas

As sub-rotinas devem ser numeradas de forma sequencial sem intervalos.
O programa deve ser estruturado respeitando a seguinte nomenclatura (destacada a negrito) e ordem sequencial:

1. Sub-rotina Principal (apenas usada para chamar as restantes sub-rotinas)
2. Sub-rotina Analógicas (tratamento de sinais analógicos se aplicável)
3. Sub-rotina Digitais (tratamento de sinais digitais se aplicável)
4. Sub-rotina de equipamento – nome de acordo com a coluna "Sigla" do ficheiro anexo a esta instrução e uma por cada equipamento ou por tipo de equipamento caso se opte por utilizar blocos funcionais
5. Sub-rotina de processo (ex.: Coagulante, Cloro, etc.) - uma por cada tipo de processo (se aplicável)
6. Sub-rotina Comn (tratamento das Comunicações se aplicável)
7. Sub-rotina Alarmes (tratamento dos alarmes)

Outras sub-rotinas necessárias deverão ser inseridas na sequência entre o ponto 5 e o ponto 6 e aprovados pela Área de automação da AdDP.

Blocos funcionais

Os blocos funcionais devem ser numerados de forma sequencial, sem intervalos, e ter os nomes de acordo com a coluna "Equipamento" do ficheiro anexo a esta instrução. Outros blocos funcionais não previstos neste anexo deverão ser aprovados pela Área de automação da AdDP.

Variáveis

As variáveis deverão ser criadas respeitando a nomenclatura definida no Anexo C. Variáveis necessárias não previstas neste anexo deverão ser criadas obedecendo à lógica de criação de variáveis do anexo e aprovados pela Área de automação da AdDP.

Base de dados

A criação da zona de memória do autómato deve ser sequencial, sem intervalos e os desperdícios minimizados.

Entrega do programa

O programa do autómato deve ser entregue à AdDP sem proteção com palavra passe e devidamente comentado.

ANEXO C (Nomenclatura)

Equipamento	Sigla	Tipo	Variável	Descrição
Informação Geral	IG	Estado	IG_eQEIntAb	Inf. Geral: Q. Elétrico Interruptor Geral Aberto
			IG_eQE230VAC	Inf. Geral: Q. Elétrico Presença Tensão Rede
			IG_eQE24VDC	Inf. Geral: Q. Elétrico Presença Tensão Comando
			IG_eUPSMBat	Inf. Geral: UPS Bateria Principal
			IG_eUPSLBat	Inf. Geral: UPS Bateria Baixa
		Alarmes	IG_aUPSDefGeral	Inf. Geral: Alarme UPS em Defeito Geral
			IG_aIntr	Inf. Geral: Alarme Intrusão
			IG_aInund	Inf. Geral: Alarme Inundação
			IG_Incnd	Inf. Geral: Alarme Incêndio
Grupo Bombagem x	GBx	Alarmes	GBx_aDefBin	Grupo x em defeito binário
			GBx_aDefGeral	Grupo x em defeito geral
			GBx_aParEHid	Grupo x por encravamento hidráulico
			GBx_aParEElec	Grupo x por encravamento elétrico
			GBx_aIntAbert	Grupo x com interruptor aberto
			GBx_aTmpAlta	Grupo x alarme de Temperatura alta
			GBx_aTmpLAB	Grupo x avaria de Tmp.Chu.Lado Ataque do Bomba
			GBx_aTmpLAM	Grupo x avaria de Tmp.Chu.Lado Ataque do Motor
			GBx_aTmpLOAB	Grupo x avaria de Tmp.Chu.Lado Oposto Ataque do Bomba
			GBx_aTmpLOAM	Grupo x avaria de Tmp.Chu.Lado Oposto Ataque do Motor
			GBx_aTmpR	Grupo x avaria de Tmp.Fase R
			GBx_aTmpS	Grupo x avaria de Tmp.Fase S
			GBx_aTmpT	Grupo x avaria de Tmp.Fase T
			GBx_aToutM	Grupo x falha de marcha
			GBx_aVib1Bomba	Grupo x defeito de medida vibração 1 da bomba
			GBx_aVib1Motor	Grupo x Defeito de medida vibração 1 do motor
			GBx_aVib2Bomba	Grupo x Defeito de medida vibração 2 da bomba
			GBx_aVib2Motor	Grupo x Defeito de medida vibração 2 do motor
			GBx_aVib3Bomba	Grupo x defeito de medida vibração 3 da bomba
			GBx_aVib3Motor	Grupo x Defeito de medida vibração 3 do motor
			GBx_aVibAlta	Grupo x alarme de vibrações altas
		Comandos	GBx_cAut	Grupo x comando automático
			GBx_cSAut	Grupo x comando semiautomático
			GBx_cMan	Grupo x comando manual
			GBx_cManLig	Grupo x comando ligar
			GBx_cManDes	Grupo x comando desligar

Equipamento	Sigla	Tipo	Variável	Descrição
			GBx_cIndisp	Grupo x comando indisponibilidade
			GBx_cDisp	Grupo x comando disponibilidade
			GBx_cAutENiv	Grupo x comando exploração por níveis
			GBx_cAutEHor	Grupo x comando exploração por horário
			GBx_cAutEEEN	Grupo x comando exploração por escalões energia
			GBx_cAutEPress	Grupo x comando exploração por pressão
			GBx_cAutExt	Grupo x comando exploração por externo (previsor)
			GBx_cAutCaud	Grupo x comando exploração por caudal
			GBx_cAutFreq	Grupo x comando exploração por frequência
			GBx_cRHFunc	Grupo x comando reset nº horas funcionamento
			GBx_cRNMan	Grupo x comando reset nº manobras
		Estados	GBx_eAut	Grupo x em automático
			GBx_eAutENiv	Grupo x exploração por níveis
			GBx_eAutEHor	Grupo x exploração por horário
			GBx_eAutEEEN	Grupo x exploração por escalões energia
			GBx_eAutEPress	Grupo x exploração por pressão
			GBx_eAutExt	Grupo x exploração por externo (previsor)
			GBx_eAutCaud	Grupo x exploração por caudal
			GBx_eAutFreq	Grupo x exploração por frequência
			GBx_eDisp	Grupo x indisponível
			GBx_eLocal	Grupo x em local
			GBx_eRem	Grupo x em remoto
			GBx_eRM	Grupo x em funcionamento
		Medidas	GBx_mFreq	Grupo x Frequência
			GBx_mTmpLAM	Grupo x Tmp.Chu.L. Ataque ao Motor
			GBx_mTmpLOAM	Grupo x Tmp.Chu.L.Oposto Ataque ao Motor
			GBx_mTmpLOAB	Grupo x Tmp.Chu.L.Oposto Ataque da Bomba
			GBx_mTmpLAB	Grupo x Tmp.Chu.L.Ataque da Bomba
			GBx_mTmpR	Grupo x Tmp.Fase R
			GBx_mTmpS	Grupo x Tmp.Fase S
			GBx_mTmpT	Grupo x Tmp.Fase T
			GBx_mAcel1M	Grupo x Acelerometro 1 do motor
			GBx_mAcel2M	Grupo x Acelerometro 2 do motor
			GBx_mAcel3M	Grupo x Acelerometro 3 do motor
			GBx_mAcel1B	Grupo x Acelerometro 1 da bomba
			GBx_mAcel2B	Grupo x Acelerometro 2 da bomba
			GBx_mAcel3B	Grupo x Acelerometro 3 da bomba
		SetPoints	GBx_SpFreq	Grupo x set point frequência
			GBx_SpCaud	Grupo x set point caudal

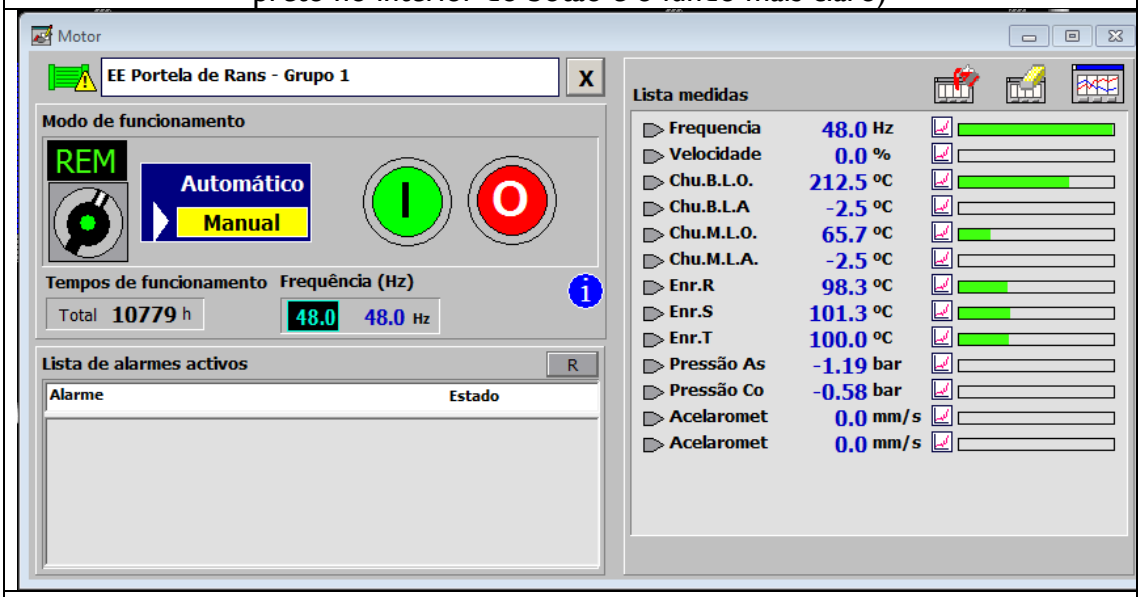
Equipamento	Sigla	Tipo	Variável	Descrição
		Totalizadores	GBx_tHFunc	Grupo x Horas de funcionamento
			GBx_tNMan	Grupo x nº manobras
Válvula Motorizada x	VMx	Alarmes	VMx_aBin	VMx avaria binário
			VMx_aCmd	VMx sem condições de comando
			VMx_aDefGeral	VMx sem condições elétricas
			VMx_aTerm	VMx avaria térmico
			VMx_aTOutM	VMx alarme Tempo de abertura/fecho
		Comandos	VMx_cAut	VMx comando automático
			VMx_cMan	VMx comando manual
			VMx_cManAbr	VMx comando abrir
			VMx_cManFec	VMx comando fechar
			VMx_cManPar	VMx comando parar
			VMx_cAutNiv	VMx comando por níveis
			VMx_cManPercAb	VMx comando por percentagem abertura
			VMx_cAutCaud	VMx comando por caudal
		Estados	VMx_eAb	VMx aberta
			VMx_eAut	VMx automático
			VMx_eAutNiv	VMx funcionamento por nível
			VMx_eManPercAb	VMx funcionamento por percentagem de abertura
			VMx_eAutCaud	VMx funcionamento por caudal
			VMx_eAutExt	VMx funcionamento por externo (previsor)
			VMx_eFech	VMx fechada
			VMx_eLocal	VMx local
			VMx_eMan	VMx manual
			VMx_eRem	VMx remoto
			VMx_eMov	VMx atuador em movimento
		Medidas	VMx_mPerAb	VMx percentagem abertura
		SP	VMx_SpNivAb	VMx set point nível de abertura
			VMx_SpNivFe	Vmx set point nível de fecho
			VMx_SpPercAb	VMx set point percentagem abertura
			VMx_SpCaud	VMx set point caudal
Válvula (manual) x	VSx	Estados	VMx_eFech	VMx fechada
			VMx_eAb	VMx aberta

Equipamento	Sigla	Tipo	Variável	Descrição
Gerador x	GERx	Estados	GERx_eRM	Grupo Gerador em funcionamento
		Alarmes	GERx_aDefGeral	Grupo Gerador em defeito geral
			GERx_eNivComb	Grupo Gerador com nível combustível baixo
Válvula Reguladora x	VRx	Mantêm a terminação da respetiva variável como mencionado acima para os grupos e/ ou válvulas motorizadas		
Tamisador x	TMD x			
Compressor x	Cmp x			
Ventilador x	Vnt x			
Nível x	Nivx	Alarme	Nivx_aDefGeral	Nivx Defeito geral do equipamento
Pressão x	Press x	Estados	Nivx_eServ	Nivx equipamento em serviço
pH x	pHx		Nivx_eFServ	Nivx equipamento fora serviço
Turvação x	Turv x		Nivx_eLSLL	Nivx Boia Nível Muito Baixo
Cloro x	CLx		Nivx_eLSL	Nivx Boia Nível Baixo
Reservatório Ar Comprimido x	RAC x		Nivx_eLSH	Nivx Boia Nível Alto
Acelerómetro (indenpendente)	ACLx		Nivx_eLSHH	Nivx Boia Nível Muito Alto
		Comandos	Nivx_cServ	Nivx comando em serviço
			Nivx_cFServ	Nivx comando fora serviço
		Medidas	Nivx_mInst	Nivx medida instantânea
Medidor Caudal x	MCx	Alarme	MCx_aDefGeral	MCx Defeito geral do equipamento
		Estados	MCx_eServ	MCx equipamento em serviço
			MCx_eFServ	MCx equipamento fora serviço
			MCx_eSFluxoP	MCx sentido de fluxo positivo
		Comandos	MCx_cServ	MCx comando em serviço
			MCx_cFServ	MCx comando fora serviço
			MCx_cRTotVol	MCx comando reset totalizador volume
		Medidas	MCx_mInst	MCx medida instantânea
		Totalizadores	MCx_tVol	MCx totalizador volume
Autómato	PLCx	Estado	PLCx_eRun	PLCx em funcionamento
		Alarme	PLCx_aError	PLCx em funcionamento mas com erro
			PLCx_aCommNOK	PLCx conexão em falha

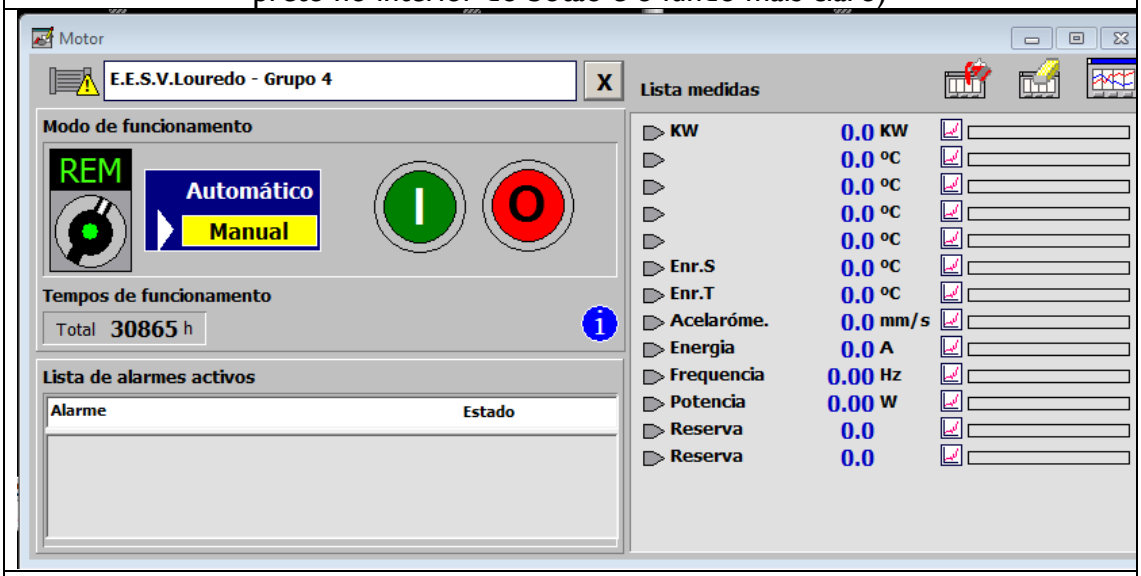
ANEXO D

(Simbologia Sistemas SCADA)

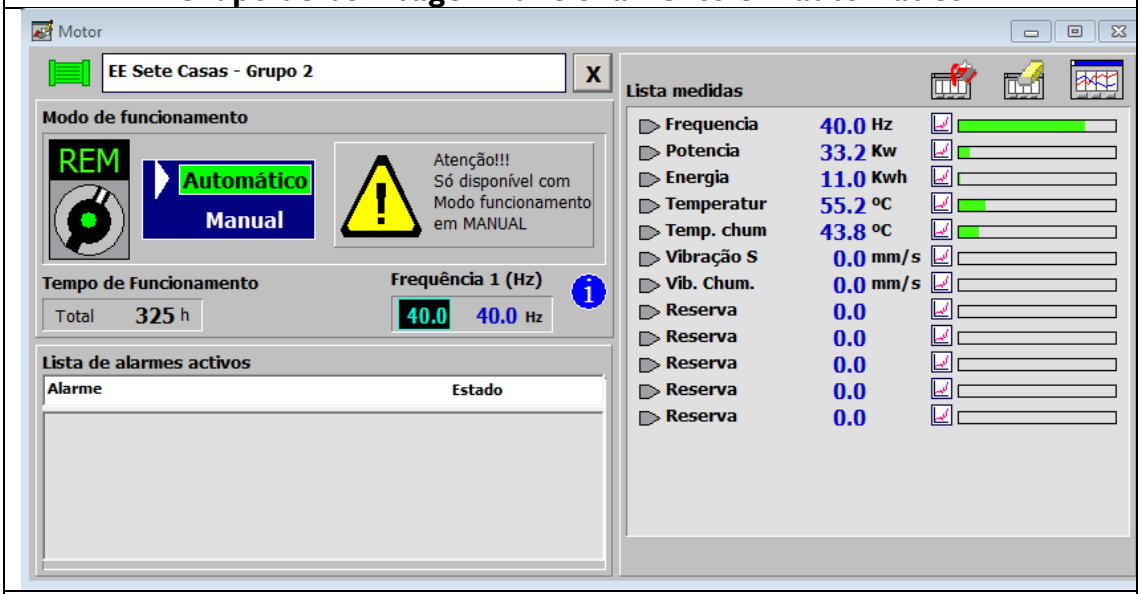
Apresenta-se de seguida a simbologia, formas dos principais objetos, cores associadas a diferentes estados e/ou comandos e as diferentes animações, a usar no desenvolvimento dos sistemas SCADA por forma a uniformizar os sistemas efetuados quer internamente quer por entidades externas.

<table>
<tr><th colspan="4">Estado dos equipamentos</th></tr>
<tr><td>Local</td><td>Manual</td><td>Automático</td><td>Avaria (a piscar)</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Triângulo invisível</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4"></td></tr>
<tr><th colspan="4">Grupos</th></tr>
<tr><td colspan="2">Parado</td><td colspan="2">Funcionamento (a rodar)</td></tr>
<tr><td colspan="2">
</td><td colspan="2">
</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="4">Grupo de bombagem arranque em manual (o comando ativo tem o símbolo a preto no interior do botão e o fundo mais claro)</td></tr>
<tr><td colspan="4">
</td></tr>
</table>

Grupo de bombagem paragem em manual (o comando ativo tem o símbolo a preto no interior do botão e o fundo mais claro)

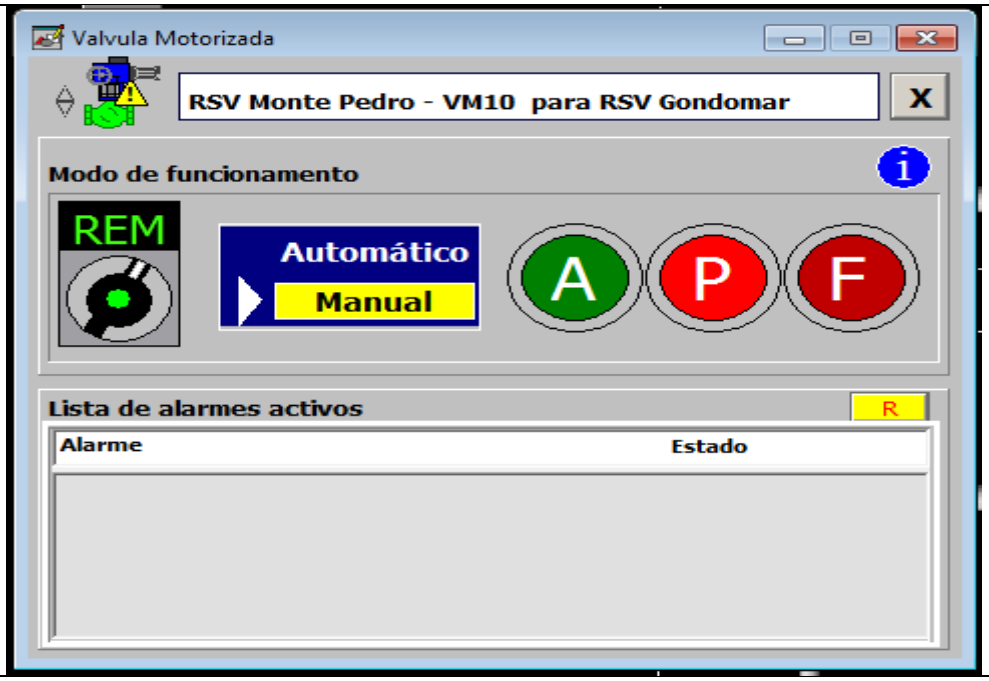
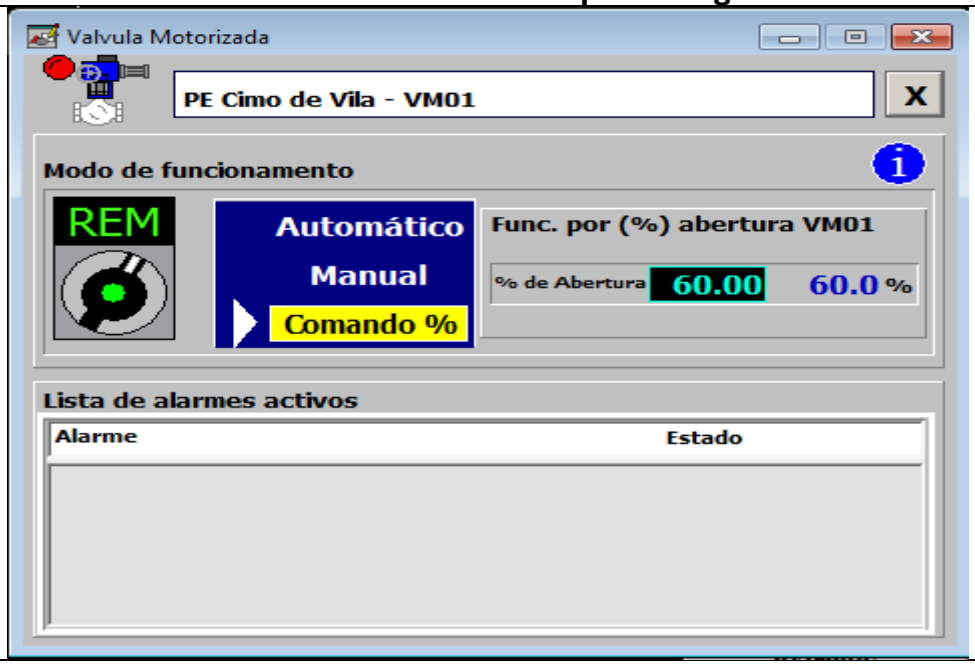


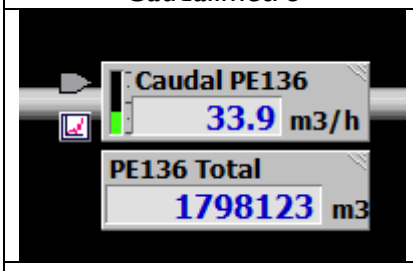
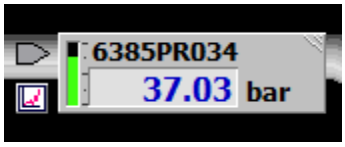
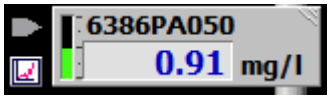
Grupo de bombagem funcionamento em automático

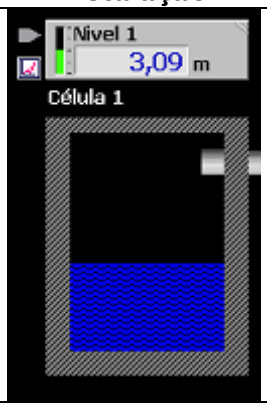
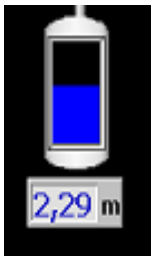
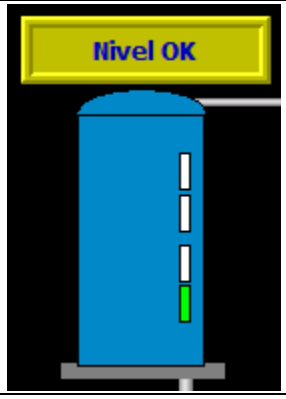


Válvula Motorizada

Aberta	Fechada	Intermédia	Em Alarme
			

Comandos da válvula em maual

Comandos da válvula em percentagem

Electroválvula
Aberta / Fechada
 

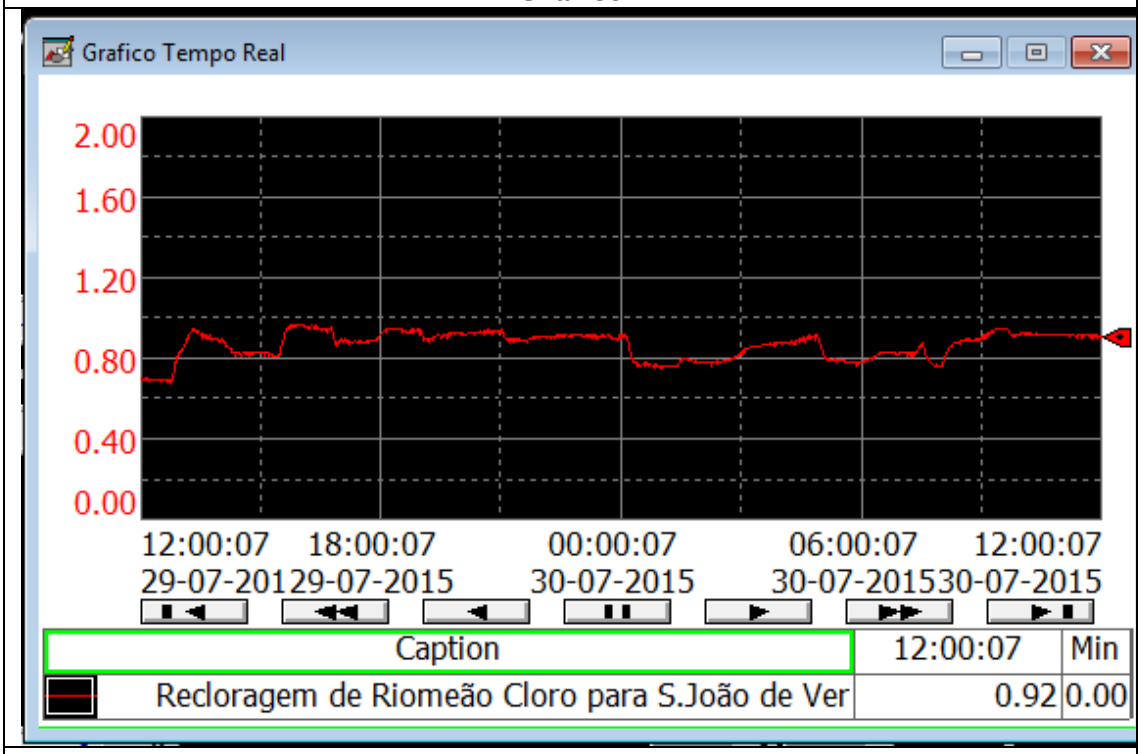
Indicadores de medida		
Caudalimetro	Pressão	Cloro
		

Célula sinótico instalação	Célula sinótico geral zona	RAC
		

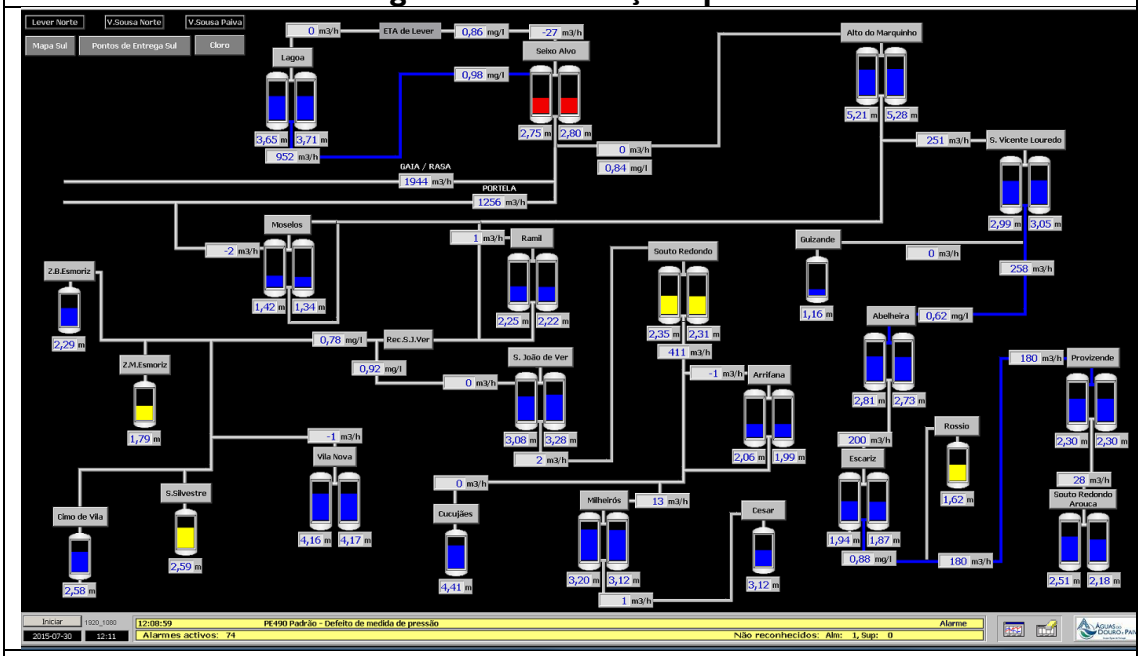
Setpoints



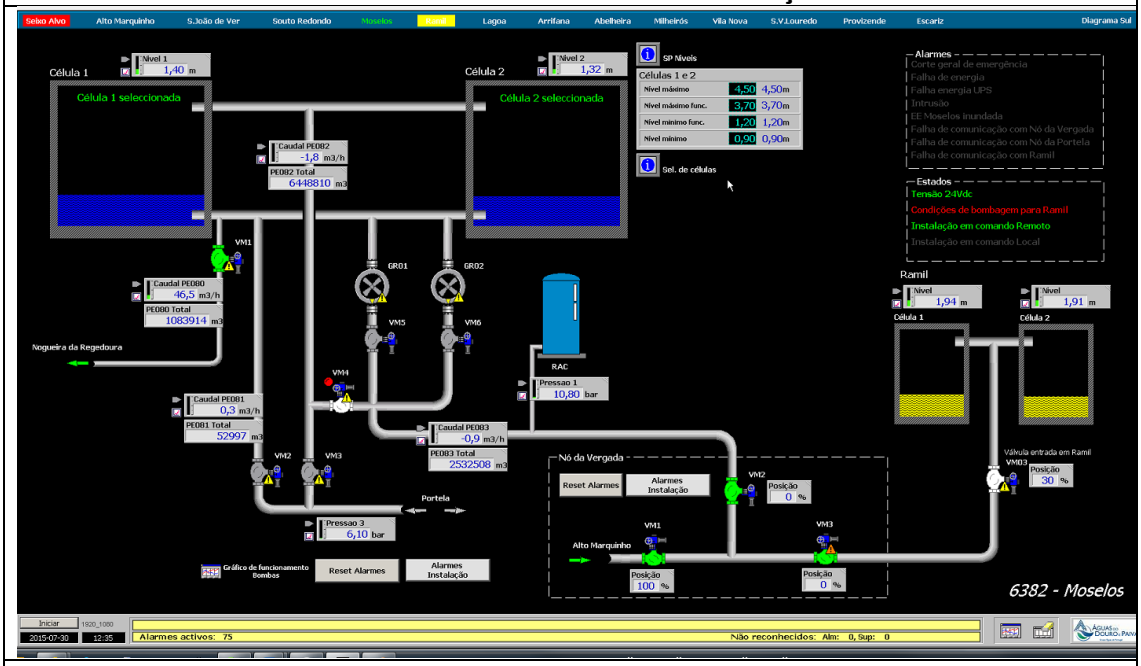
Gráfico



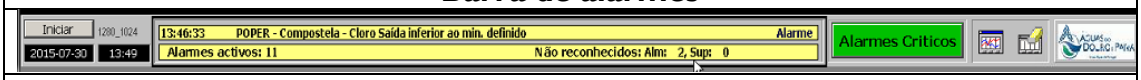
Vista geral das instalações por zona



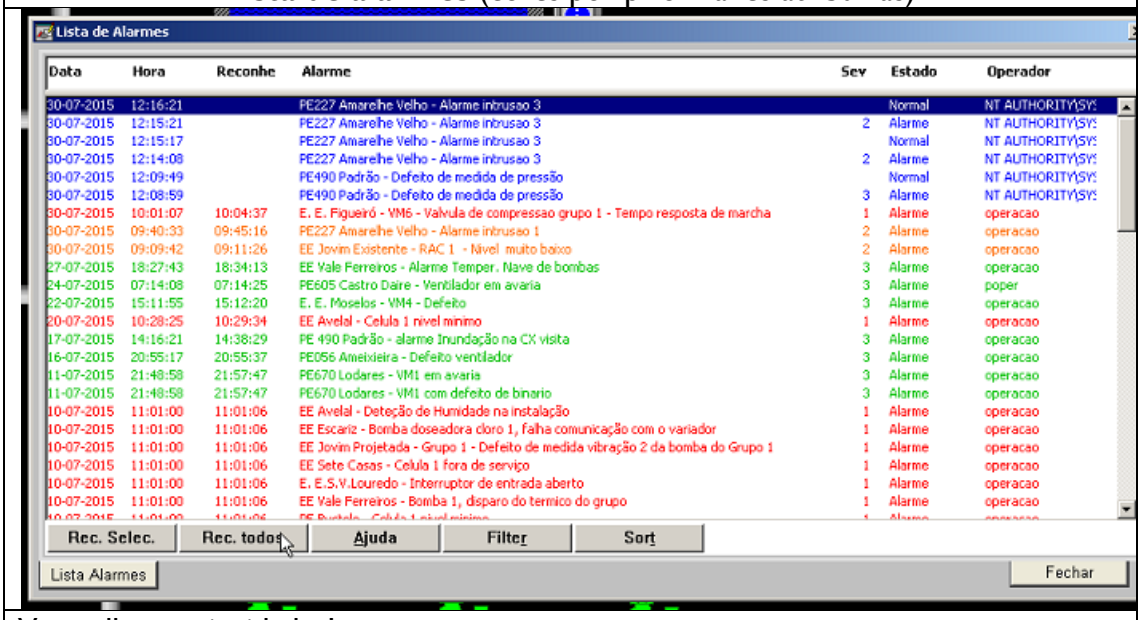
Vista do sinótico de uma instalação



Barra de alarmes



Lista de alarmes (cores por prioridades atribuidas)



Vermelho – prioridade 1
Laranja - prioridade 2
Verde - prioridade 3
Azul - alarme ainda não reconhecido