

DAMM – FONT SALEM

Melhoria e Ampliação das Instalações das Centrais de Energia

PROJECTO DE EXECUÇÃO

MEMÓRIA DESCRITIVA

AUMENTO DE POTÊNCIA

QGBT e NOVA SALA TÉCNICA

Documento n.º 1120-IEG-E-010

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	ELABORADO	VERIFICADO
E0	29/jun/18	1ª Emissão	A.T.	R.N.
E1	10/jul/18	Revisão após comentários	A.T.	R.N.
E2	25/jul/18	Revisão Geral	A.T.	R.N.

ÍNDICE

1. MEMÓRIA DESCRITIVA GERAL.....	4
1.1. Descrição e Objectivos	4
1.2. Classificação do Local.....	4
1.3. Quanto ao Regime de Licenciamento	4
1.4. Quanto à Utilização	4
1.4.1. Quanto às Influências Externas	5
1.4.1.1. Quanto às Utilizações	5
1.4.1.2. Quanto aos Ambientes.....	5
1.5. Necessidades da Instalação.....	6
1.6. Alimentação de Energia.....	7
1.6.1. Alimentação de Energia.....	7
1.7. Quadro Eléctrico (Q.E.Zona.Técnica)	9
1.8. Circuitos - Dimensionamento.....	10
1.9. Protecções	10
1.9.1. Protecção da Instalação	10
1.9.2. Protecção das Pessoas	10
1.10. Iluminação e Tomadas	11
1.11. Aparelhos de Corte	12
1.12. Condutores	12
1.13. Caixas de derivação.....	12
1.14. Caminho de Cabos	13
1.15. Detecção de Incêndios.....	13
1.16. Normas	13
2. CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS	14
2.1. Objecto Geral da Empreitada	14
2.2. Extensão da Empreitada: Enumeração dos Principais Trabalhos e Fornecimentos.....	14
2.3. Condições de Execução e Entrega da Obra	14
2.4. Trabalhos Excluídos da Empreitada.....	15
2.4.1. Trabalhos não Incluídos pelo Dono da Obra	15
2.4.2. Exclusões e/ou Restrições à Empreitada pelo Empreiteiro	15
2.5. Materiais e Equipamentos a Empregar	15
2.6. Condicionamentos	16
2.6.1. Condicionamento do Local	16

2.6.2.	Condicionantes desde já referidas	16
2.7.	Regulamentações e Normalizações Especiais	16
2.8.	Garantias Especialmente Exigidas	16
2.9.	Outra Disposições para o Presente Concurso	16
3.	FORNECIMENTOS E TRABALHOS DIVERSOS	17
3.1.	Ferragens e Complementos Metálicos	17
3.1.1.	Geral	17
3.1.2.	Estruturas Metálicas de Assentamento de Equipamentos.....	17
3.2.	Acabamentos e Pinturas.....	17
3.3.	Verificações e Ensaios.....	17
3.3.1.	Generalidades.....	17
3.3.2.	Verificações	18
3.3.3.	Ensaios.....	18
3.4.	Materiais e Equipamentos Complementares de Reserva e Instrução.....	19
3.4.1.	Material de Instrução e Orientação	19
3.5.	Disposições Complementares	19
3.5.1.	Estudos e Desenhos para a Execução da Obra. Desenhos da Obra Executada.....	19
3.5.1.1.	Generalidades	19
3.5.1.2.	Estudo e Desenhos para a Execução da Obra.....	20
3.5.1.3.	Desenhos Finais de Obra Executada.....	20
3.6.	Funcionamento Provisório de Parcelas da Obra. Instalações e Equipamentos	20
3.7.	Obras, Instalações e Montagens Complementares da Empreitada	20
3.8.	Apoio a Empreiteiros e Fornecedores de Equipamentos Especiais	20
3.9.	Licenças e Licenciamentos	21
3.10.	Diligências Junto dos Distribuidores	21
3.11.	Trabalhos Extra	21
3.12.	Recepção Provisória	21
3.13.	Prazo de Garantia. Conservação e Assistência.....	21
3.13.1.	Prazo de Garantia	21
3.13.2.	Conservação e Assistência	21
3.13.2.1.	Assistência.....	21
3.13.2.2.	Conservação	22
4.	PLANO DE ORÇAMENTO	23
4.1.	Concepção do Plano de Orçamento.....	23
4.2.	Disposições Obrigatórias a Observar na Elaboração do Orçamento.....	23
4.3.	Disposições Complementares	23

1. MEMÓRIA DESCRITIVA GERAL

1.1. Descrição e Objectivos

Refere-se o presente projecto à alteração da central técnica de energia, que a Font Salem Portugal, S.A. pretende alterar nas suas instalações situadas na Rua Quinta da Marrafa, S/N – Quinta da Marrafa 2009-003 Várzea – Santarém.

Pretende-se com este projecto, definir em condições o mais reais possíveis, todas as características da instalação e dos materiais e equipamentos a aplicar, assim como todos os preceitos de execução, de modo a garantir em segurança o uso da energia eléctrica, conciliado com os requisitos estético-económico exigidos.

O aumento de potência é necessário devido ao incremento de cargas eléctricas previstas na instalação fabril, nomeadamente cargas devidas aos elementos de produção.

Deste modo, a modificação principal a instalação de um novo QGBT (QGBT5). Este novo QGBT será ligado ao QGBT4 através de um interbarras e ficará preparado para alimentação a partir de um novo transformador (futuro).

Irá existir uma nova zona para o novo compressor e a passagem dos compressores existentes para esse novo espaço (antiga sala de arquivo, localizada por cima das salas dos transformadores e sala de quadros). A iluminação e tomadas desse espaço será feita a partir de um novo quadro localizado nesse espaço.

1.2. Classificação do Local

Em conformidade com o objectivo da exploração prevista para o local, este é classificado para efeitos de enquadramento regulamentar da forma abaixo descrita.

1.3. Quanto ao Regime de Licenciamento

☒ Tipo B - Alimentação em Média Tensão

1.4. Quanto à Utilização

☒ Estabelecimento de Uso Industrial

1.4.1. Quanto às Influências Externas

1.4.1.1. Quanto às Utilizações

Influências Externas		Classificação	Código	Classe das Influências Externas
Competência das Pessoas		Sala Técnica	BA5	Qualificadas
Resistência Eléctrica do Corpo Humano		Sala Técnica	BB2	Baixa
Contactos das Pessoas com o Potencial da Terra		Sala Técnica	BC2	Reduzidos
Evacuação das Pessoas em Caso de Emergência		Sala Técnica	BD1	IP20-IK04
Natureza dos Produtos Tratados ou Armazenados		Sala Técnica	BE1	Riscos Desprezáveis
Construção dos Edifícios	Materiais de Construção	Sala Técnica	CA1	Não Combustíveis
	Estrutura dos Edifícios	Sala Técnica	CB1	Riscos Desprezáveis

1.4.1.2. Quanto aos Ambientes

Influências Externas		Classificação	Código	Classe das Influências Externas
Temperatura Ambiente		Sala Técnica	AA4	-5°C a +40° C
Condições Climáticas		Sala Técnica	AB4	Temperado
Altitude		Sala Técnica	AC1	≤ 2.000 m
Presença de Água		Sala Técnica	AD1	Desprezável
Presença de Corpos Sólidos Estranhos		Sala Técnica	AE1	Desprezável
Presença de Substâncias Corrosivas ou Poluentes		Sala Técnica	AF1	Desprezável
Ações Mecânicas	Impactos	Sala Técnica	AG2	Médios
	Vibrações	Sala Técnica	AH1	Fracas
	Outras	Sala Técnica	AJ	-
Presença de Flora ou de Bolors		Sala Técnica	AK1	Desprezável
Presença de Fauna		Sala Técnica	AL1	Desprezável
Influências Electromagnéticas, Electrostáticas ou ionizantes		Sala Técnica	AM1	Desprezáveis

Radiações Solares	Sala Técnica	AN1	Fracas
Efeitos Sísmicos	Sala Técnica	AP1	Fracos
Descargas Atmosféricas, Nível Cerâmico (N)	Sala Técnica	AQ1	Desprezáveis
Movimentos do Ar	Sala Técnica	AR1	-
Vento	Sala Técnica	AS1	-

1.5. Necessidades da Instalação

Balanço de Potências antes da alimentação às novas cargas:

Atualmente a instalação elétrica possui uma potência contratada de 3868 kVA, uma potência requisitada de 4800 kVA e uma potência instalada de 7030 kVA.

Através das medições efetuadas durante uma semana aproximadamente verificou-se que os consumos tiveram um pico de 4110kWh.

De acordo com indicações do cliente, as novas alimentações a serem instaladas são da ordem dos 1414kW (incluindo o aumento de potência na ETAR), sendo a potência necessária a instalar de 5282kW.

Alimentação às novas cargas solicitadas pela Font Salem:

O novo quadro a ser implementado, denominado por QGBT5, será projectado para as cargas solicitadas pela Font Salem e para o novo quadro das bombas de frio. As saídas do quadro ficarão equipadas para aquando da expansão da fábrica, previsto para 2019/2020 seja mais fácil a instalação dos novos circuitos. Os cabos não serão nesta fase dimensionados e farão parte de outro processo (compressores de frio e quadro das bombas de frio).

Saídas previstas para o QGBT5

Bombas Fabrico	100 kW
Bomba furo	40 kW
Linha 97	559 kW
Linha CIP	40 kW
Novo Compressor frio	250 kW
Quadro das Bombas de frio	335 kW
Novo Compressor Ar Comprimido	90 kW

Total 1414 kW → ≈ 1767 kVA

Considerando um coeficiente de simultaneidade de 0.7 a potência a considerar será de aproximadamente de **1240kVA**.

1.6. Alimentação de Energia

1.6.1. Alimentação de Energia

O novo quadro eléctrico denominado por QGBT5, será alimentado a partir de uma canalização pré-fabricada oriunda do QGBT4. O novo quadro ficará localizado junto aos restantes quadros. Esta canalização será de 2500A. Este quadro ficará ainda preparado para no futuro ser alimentado a partir de um novo transformador.

QGBT5

- Será composto por painéis normalizados para assentamento no pavimento, auto-sustentáveis, para instalação interior, tipo Sivacon S4 da Siemens. Deve obedecer aos requisitos da norma EN 60439-1.
- Construção em chapa eletrozincada, com pintura eletrostática a pó epóxico na cor cinzento claro RAL 7035.
- O quadro será não compartimentado, Forma 1, de acordo com a norma EN60439-1A.
- O quadro será guarnecido de espelhos com aberturas para a manobra do equipamento, sem portas exteriores.
- Os equipamentos com $I_n \geq 200A$ serão instalados com espelhos - porta individuais, com dobradiças.
- Os equipamentos com $I_n \leq 160A$ são agrupados por filas.

Características:

- Tensão de isolamento (U_i): 1000 V
- Tensão de isol. impulso (U_{imp}): 12 kV
- Corrente nominal: até 6300 A
- Corrente de curta duração admissível (I_{cw}): até 100 KA
- Corrente de crista (I_{pk}): até 220 KA
- Tensão de serviço: 400/230 V
- Frequência nominal: 50 Hz
- Corrente nominal: Conforme esquemas
- Medida de protecção: Classe I
- Normas: CEI 61439-1/2

Será do tipo Sivacon S4 da Siemens

Disjuntores caixa aberta (calibres acima 1600A):

Disjuntores de 2500A serão do tipo SENTRON 3WL, com poder de corte no mínimo de 55kA.

Com visualização de estado e de pronto a ligar.

Disparador electrónico tipo LSI com $I_r=0,4$ a 1 I_n .

Será do tipo 3WL da Siemens

Disjuntores compactos (calibres até 1600A):

Acima de 80A serão disjuntores compactos, com poder de corte no mínimo 25kA segundo a norma IEC60947-2, Tipo 3VA/3VL

Será do tipo 3WL da Siemens

Analizador de Rede SENTRON PAC 3100

Analizador de Energia para montagem em painel com as seguintes características:

- Com Display, multi-língua
- 96 mm x 96 mm, profundidade de 73 mm
- Comunicação RS485, MODBUS RTU
- Medições com valores máximos, mínimos e médios:
 - Valores mínimo e máximo mantêm-se disponível após falha de energia
 - Tensão simples e composta (UL-N e UL-L), Corrente S, P e Q por fase e total, Fator de potência por fase e total, Frequência, THD Tensão e Corrente por fase
- Contador de energia ativa, reativa e aparente
- Operação intuitiva e em português
- Parte frontal com IP65
- Ligação direta: max. 3~ 690/400V (UL-L), 50/60Hz (CATIII)
- Precisão: Classe 0.5S de acordo IEC 62053-22
- Larga gama de tensão de alimentação: 95...240VAC $\pm 10\%$ / 110...340VDC $\pm 10\%$, ou 22...65VDC $\pm 10\%$
- Ligação da corrente: x/1A ou x/5A Transformador de corrente
- Possibilidade de proteger com Password
- Com possibilidade de configurar também via software



Será do tipo PAC3100 da Siemens

A ligação entre o transformador e o QGBT5 será feita através de **barramentos pré-fabricados SIVACON 8PS Tipo LI**. O sistema de barramento pré-fabricado deverá ser do tipo "Type Tested low-voltage switchgear and controlgear assemblies TTA to IEC/EN 60439-1 e 2", como um sistema pré-fabricado, com envolvente em alumínio e pronto a ser ligado.

O sistema deverá ser adequado às aplicações de transporte de energia, (por ex. Interligação entre transformadores de potência e quadros de baixa tensão) e de distribuição de energia, permitindo ter numa determinada área energia eléctrica disponível. A distribuição far-se-á por intermédio da inserção de unidades de derivação, nos pontos de derivação existentes na linha de distribuição.

O sistema especificado deverá ser um sistema completo com todos os tipos de módulos. Elementos de percurso, elementos de união, elementos terminais de ligação a transformadores, a quadros, transição por cabos bem como todos os acessórios necessários à correcta montagem do sistema.

A envolvente externa das unidades do sistema, é construída a partir de perfis de alumínio, garantindo desta forma a rigidez necessária para conseguir elevadas distâncias de suportes. A envolvente será pintada na cor cinza claro, (RAL 7035).

Os módulos individuais do sistema são ligados por intermédio de um bloco de união, livre de manutenção, de parafuso único que garante uma eficiente ligação eléctrica e mecânica. Os elementos condutores entre as duas unidades não devem ser interligados por meio de qualquer parafuso.

A energia de combustão, não deverá ultrapassar o valor especificado pelo fabricante.

Os elementos deverão poder ser montados em percursos verticais ou horizontais, sem sofrerem qualquer desclassificação.

Especificação detalhada		LI-AM2500
Corrente nominal de emprego	Ie	2500A
Grau de protecção	IP	IP66
Tensão nominal de isolamento	Ui	1000 VAC
Tensão nominal de emprego	Ue	1000 VAC
Frequência de emprego	Fe	50 – 60 HZ
Corrente de curto-circuito, pico	Ipk	KA
Corrente curto-circuito curta-duração (1s)	Icw(1s)	KA
Material condutor	ALU	
Numero e tipo de condutores		3F+N+PE
Dimensões exteriores		287 mm x 155 mm

1.7. Quadro Eléctrico (Q.E.Zona.Técnica)

Na nova zona técnica será instalado um novo quadro que irá alimentar todos os equipamentos existentes, assim como a iluminação e tomadas.

Este quadro será da marca Siemens, modelo ALFHA DIN-400.

O quadro será para fixação mural, instalação interior, montagem saliente, com portas exteriores opacas, com as seguintes características principais:

- Material da estrutura: Chapa eletrozincada.
- Corrente nominal: Até 400 A
- Corrente de curta duração admissível: até 34 kA (1 seg.)
- Índice de Protecção: IP 43/IP55
- Medidas de protecção: Classe II de isolamento
- Normas: CEI 61439-1/3
- Tensão Nominal de isolamento Ui: Até 690V
- Tensão de isol. impulso (Uimp): 6 kV
- Corrente de crista (ipk): até 76 kA

1.8. Circuitos - Dimensionamento

Os circuitos implantados na instalação dizem respeito a alimentação de energia.

O dimensionamento das canalizações foi efectuado tendo em consideração o valor da intensidade de serviço, o valor da intensidade máxima admissível, o valor da intensidade nominal da protecção e suas características, assim como a relação descrita no § 43 das R.T.I.E.B.T., na parte aplicável.

Os valores da intensidade máxima admissível nas canalizações foram corrigidos para as condições de instalação, nomeadamente sob os parâmetros de temperatura e agrupamento.

No dimensionamento das canalizações foi ainda levado em atenção os valores regulamentares de quedas de tensão, calculadas com a correcção da condutibilidade da alma condutora para as temperaturas de funcionamento.

1.9. Protecções

1.9.1. Protecção da Instalação

As protecções da instalação estudadas referem-se às protecções contra sobreintensidades.

Os aparelhos de protecção serão constituídos por fusíveis ou por disjuntores, conforme o representado nas peças desenhadas.

Estes assegurarão simultaneamente a protecção contra sobrecargas e contra curto-circuitos, e serão colocados no início das canalizações, ou seja, nos quadros. No dimensionamento dos calibres dos aparelhos de protecção teve-se em conta o tipo de canalização, e ainda o disposto na secção 43 das R.T.I.E.B.T..

Verificando-se a relação dos calibres dos disjuntores e fusíveis utilizados, garante-se uma selectividade entre os aparelhos colocados a jusante ou montante sob as circunstâncias de defeito.

O poder de corte dos disjuntores ou fusíveis será no mínimo de **70 kA**, segundo a norma EN947-2, referenciados à tensão de 415 V, e deverão estar de acordo com o indicado no respectivo capítulo ou esquema unifilar.

1.9.2. Protecção das Pessoas

Na instalação de utilização providenciou-se disposições destinadas a garantir a protecção das pessoas contra os choques eléctricos.

As protecções foram:

- ☒ Protecção contra contactos directos
- ☒ Protecção contra contactos indirectos

A protecção contra contactos directos é garantida pela escolha e uso apropriado do índice de protecção dos invólucros de protecção dos aparelhos, pelo isolamento das partes activas, e outras disposições regulamentares adoptadas.

Os índices de protecção dos aparelhos de corte, de ligação e de iluminação nas zonas AD1 ou AE1 serão no mínimo de IP20-IK04. Os índices de protecção dos aparelhos de corte, de ligação e de iluminação nas restantes zonas (excepto

AG3), serão no mínimo de IP55-IK07. Nas zonas de influências externas AG3 o índice de protecção será no mínimo IK09, para aparelhos, equipamentos e canalizações, estabelecidos em altura inferior a 2 m.

Os quadros terão o índice de protecção mínimo de IP55-IK07.

A protecção contra contactos indirectos da instalação é garantida pelo uso de:

- ☒ Emprego dos aparelhos de corte automático à corrente diferencial residual.
- ☒ Ligação de todas as massas metálicas à terra

Para dar cumprimento ao especificado, os aparelhos de corte automático, constituídos por interruptores diferenciais colocados no quadro, tal como consta das peças desenhadas, e todos os circuitos da instalação comportam condutor de protecção.

Os condutores de protecção dos circuitos da instalação serão interligados equipotencialmente aos barramentos de terra dos quadros eléctricos, sendo estes por sua vez interligados ao condutor geral de protecção estabelecido no quadro geral de baixa tensão.

1.10. Iluminação e Tomadas

Na nova sala onde vão ficar os compressores, secadores, etc, será necessário proceder a alteração das tomadas e iluminação.

Serão instaladas armaduras do tipo LED estanque de montagem saliente, com alto rendimento com controlo de encandeamento. Corpo em policarbonato e clips de fixação a tecto.

A armadura será equipada com LED's com um fluxo de 3500 lm (27W) e com temperatura de cor 4000°K.

As armaduras serão da marca Philips e modelo Pacific LED.

As tomadas monofásicas de energia a utilizar na instalação de utilização serão para a tensão nominal de 250 V~, e para a intensidade de 16 A.

As tomadas trifásicas de energia a utilizar na instalação de utilização serão para a tensão nominal de 500 V~, 3P+N+T, e para a intensidade de 16 A.

Todas as tomadas de energia a instalar possuirão polo de terra, sendo as monofásicas do tipo schuko.

As tomadas serão salientes tendo estas o índice de protecção será no mínimo IP55-IK07.

As tomadas monofásicas serão do modelo Plexo da Legrand e trifásicas terão saída inclinada sendo estas da série P17 da Legrand. O índice de protecção será no mínimo IP67.

1.11. Aparelhos de Corte

Os aparelhos de corte referenciados na instalação, dizem respeito aos interruptores, e botões de pressão, utilizados principalmente nos circuitos de iluminação, ou eventualmente noutros circuitos de energia.

Os aparelhos de corte utilizados terão a tensão nominal de 250 V~, e a intensidade nominal de 10 A.

Os aparelhos de corte serão da série "Plexo E" com quadro estanque com IP55, da Legrand e terão o índice de protecção será no mínimo IP55-IK07.

1.12. Condutores

Os condutores a utilizar nas canalizações de energia, serão constituídos cabos mono ou multicondutores, com alma em cobre, isolamento em PEX, bainha exterior em Poliolefina termoplástica ignífuga isenta de halogéneos, para a tensão nominal de 0,6 / 1 kV, com a nomenclatura, "SZ1". Estes condutores deverão ter características de "Não propagação da chama – EN50265, e CEI60332-1", "Não propagação do incêndio – EN50266, e CEI60332", "Isento de halogéneos – EN50267, e CEI60754", e "baixa opacidade dos fumos emitidos – EN50268, e CEI61034".

Os condutores a utilizar nas canalizações de segurança – detecção de incêndio – serão do tipo rígido, com alma em cobre, isolamento em elastómero, com blindagem electromagnética, e bainha exterior com polímeros livres de halogéneos e retardante à chama, sendo estes do código 103100 com a nomenclatura "JE-H (ST) H...BD E 30 red", 2x2x0,8, devendo na sua construção obedecer à norma da CEI 332.3.

Os condutores serão da marca Pirelli

1.13. Caixas de derivação

As caixas de derivação a utilizar na instalação serão de material termoplástico, tipo PVC ignífugas ou outro isolante de qualidade apropriada, com as dimensões adequadas à sua funcionalidade, observando; o número de condutores de entrada, a quantidade de ligadores e as suas secções, e o espaço conveniente, para manter as distâncias de isolamento e uma folga mínima no tamanho dos condutores. As caixas terão um formato paralelepípedo no mínimo de 80x80x40 (mm), com tampa fixa com parafusos, garantindo os índices de protecção atrás definidos.

As caixas utilizadas no interior das paredes serão do tipo para montagem embebida, devendo ser sempre acessíveis através da tampa, e ser fixadas por processos mecânicos de garras ou outros, salvaguardando a estabilidade e rigidez do conjunto.

As caixas estabelecidas à vista ou ocultas sem serem embebidas, serão fixas às paredes, ao tecto, ou às esteiras. No caso de serem fixas às prateleiras de caminho de cabos deverão ser utilizadas platines de fixação apropriadas, devendo ser levado em atenção que não será permitido diminuir o grau de protecção das caixas para a sua fixação.

Os ligadores a utilizar nas caixas de derivação para os circuitos de energia, serão constituídos por bornes com aperto de parafuso, assentes em placa isolante fixa ao fundo das caixas com a rigidez mecânica necessária a compensar os esforços de torção de fixação dos condutores. Os ligadores deverão ter as características adequadas às suas funções, nomeadamente, quanto à tensão nominal dos circuitos em que estão inseridos, e ao valor da intensidade admissível, que deverá ser igual ou superior à intensidade nominal do aparelho de protecção destes.

Estes deverão assegurar a boa condutibilidade eléctrica, sem queda de tensão ou aquecimento exagerados, mesmo sob a acção de vibrações ou de diferenças de temperatura, sendo usadas placas de junção, em porcelana, com aperto por parafusos de latão niquelados ou cadmiados.

As caixas de derivação serão da marca Legrand ou equivalente.

1.14. Caminho de Cabos

As esteiras a utilizar na instalação de utilização como prateleiras de caminho de cabos terão a secção recta de 50x60, 100x60, 200x60 e 300x60, sendo estas do tipo perfurada em aço, construídas e estabelecidas com suportes apropriados, para cargas de 500 N/m.

No estabelecimento das esteiras deverá ser utilizado todos os materiais de fixação e acessórios de ligação apropriados tais como, uniões, suportes, curvas, ângulos, tês, etc., da mesma série e modelo, de modo a garantir a rigidez da estrutura, e um acabamento homogêneo e de linearidade, de efeito estético apreciável. Não será permitido a execução de acessórios em obra, por corte e moldagem da estrutura da esteira.

Na zona exterior os caminhos de cabos deverão possuir tampa.

O Caminho de cabos será da marca Rejiband

1.15. Detecção de Incêndios

Será necessário prever detecção de incêndios na sala do piso 1. Estes detectores, botoneiras e sirenes serão idênticos aos existentes e serão ligados ao loop que se encontra na sala dos QGBT's.

Contactar a Font Salem para saber qual a empresa que faz a manutenção do sistema de detecção e Alarme de Incêndios

1.16. Normas

Todos os materiais e equipamentos a utilizar na instalação deverão obedecer às normas e regulamentos em vigor, bem como estarem de acordo com a directiva de baixa tensão.

2. CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

2.1. Objecto Geral da Empreitada

A presente Empreitada tem por objecto geral o fornecimento e montagem das da instalação de energia eléctrica e segurança, que a Font Salem Portugal, S.A. pretende remodelar nas suas instalações situadas na Rua Quinta da Marrafa, S/N – Quinta da Marrafa 2009-003 Várzea – Santarém.

2.2. Extensão da Empreitada: Enumeração dos Principais Trabalhos e Fornecimentos

A título de orientação, e sem carácter de exaustividade ou limitação, enumeram-se os principais trabalhos, fornecimentos e prestações de serviços incluídos na Empreitada e que serão tratados em detalhe nas Condições Técnicas Especiais, quando tal extensão o obrigue:

- ☒ Instalações de Alimentação de Energia
- ☒ Instalações de Quadros Eléctricos
- ☒ Instalações de Sistemas de Iluminação
- ☒ Instalações de Circuitos de Tomadas
- ☒ Instalações da Detecção de Incêndios
- ☒ Ensaaios
- ☒ Transporte e colocação de todos os materiais e equipamentos até ao seu local de montagem
- ☒ Recepção Provisória e Definitiva
- ☒ Formação de Técnicos do Cliente;
- ☒ Materiais e Elementos Complementares
- ☒ Prestação de Serviços, tais como:
 - Licenças e licenciamentos relativos à certificação da instalação
 - Pagamento de taxas de certificação da instalação
- ☒ Conservação e assistência durante o prazo da garantia
- ☒ Estudos e Desenhos para a Realização da Obra
- ☒ Preparação da Obra
- ☒ Manuais, de equipamento, de aparelhos de utilização, e instruções de funcionamento
- ☒ Telas Finais

A empreitada inclui todos os fornecimentos, trabalhos e serviços explicitados nas peças desenhadas e escritas, bem assim como todos os fornecimentos, trabalhos e serviços que implicitamente sejam considerados complementos necessários à execução da empreitada segundo as melhores regras da arte e em perfeitas condições técnicas.

2.3. Condições de Execução e Entrega da Obra

A Obra é executada segundo as melhores regras da arte e técnicas e é entregue completa a funcionar, verificada, ensaiada e pronta a ser utilizada.

2.4. Trabalhos Excluídos da Empreitada

2.4.1. Trabalhos não Incluídos pelo Dono da Obra

Não fazem parte da Empreitada os fornecimentos e/ou trabalhos que a seguir se enumeram:

- ☒ Trabalhos de construção civil

Estão, no entanto, incluídos todos os trabalhos de montagem e/ou de apoio à montagem das instalações acima mencionadas.

2.4.2. Exclusões e/ou Restrições à Empreitada pelo Empreiteiro

O Empreiteiro apenas não estará obrigado ao cumprimento das condições deste Caderno de Encargos (Jurídicas e/ou Técnicas) e/ou estipulados no Projecto, naqueles aspectos que expressamente e explicitamente tiver indicado no documento “EXCLUSÕES E/OU RESTRIÇÕES JURÍDICAS E TÉCNICAS A EMPREITADA” entregue com a proposta, aceite pelo Dono da Obra e integrado no documento contratual.

Se o respectivo documento de Exclusões e/ou Restrições não for apresentado com a proposta, o Empreiteiro ficará obrigado ao cumprimento integral deste Caderno de Encargos e do Projecto, sem mais encargos para o Dono da Obra.

2.5. Materiais e Equipamentos a Empregar

Os materiais e equipamentos a empregar serão absolutamente novos em todos os seus aspectos e partes, sendo da melhor qualidade. As marcas e tipos indicados nas Condições Técnicas Especiais destinam-se a impor um padrão de qualidade mínimo, pelo que o Empreiteiro poderá propor outros de qualidade igual ou superior e que disponham no mínimo de todas as características e funções das marcas e tipos indicados. O critério de qualidade será determinado pelo Projectista, sem recurso da decisão que vier a ser determinada por este.

Assim o Empreiteiro deverá mencionar obrigatoriamente na sua proposta o tipo e marca de todos os materiais e equipamentos que se propõe empregar, devendo juntar a literatura técnica necessária a uma apreciação completa nos casos em que propuser marcas e tipos não referenciados nas Condições Técnicas deste Caderno de Encargos.

A não indicação de outra marca e/ou tipo, para um dado material e/ou equipamento significa que propõe a marca e/ou tipo indicado neste Caderno de Encargos.

O Empreiteiro deverá confirmar sempre a referência de determinado material ou equipamento especificado, quanto a se o teor da descrição corresponde a essa referência, e em caso de dúvida pedir esclarecimento expresse.

Para todos os casos omissos, isto é, para todos os casos em que não sejam referenciadas as marcas e/ou tipos, deverá o Empreiteiro atempadamente pedir a aprovação por escrito das marcas e tipos dos materiais e equipamentos naquelas condições, sujeitando-se à decisão que o Projectista e/ou a Fiscalização da Obra vier a tomar sem mais expensas para o Dono da Obra e sem prorrogação de qualquer prazo.

2.6. Condicionamentos

2.6.1. Condicionamento do Local

O Empreiteiro (concorrente) deverá visitar o local da obra de modo a aperceber-se de eventuais condicionantes e explicitar na sua proposta restrições ou encargos suplementares.

No caso de na sua proposta nada referir, considera-se que tomou conhecimento perfeito e completo das condicionantes impostas pelo local da Obra, seus espaços circundantes e respectivos acessos e que considera não haver restrições à execução da empreitada e estarem incluídos na sua proposta todos os encargos necessários.

2.6.2. Condicionantes desde já referidas

Desde já se referem as condicionantes abaixo descritas, devendo o empreiteiro incluir na sua proposta todos os encargos que as mesmas possam acarretar:

- ☒ Inexistência de meios de elevação: Uma das consequências deste facto é a necessidade de o empreiteiro necessitar prever os referidos meios de elevação para todos os equipamentos a instalar.

2.7. Regulamentações e Normalizações Especiais

Serão observadas todas as regulamentações e normalizações em vigor e obrigatoriamente aplicáveis a esta empreitada, nomeadamente, sem que se resumam ao adiante mencionado:

- ☒ Regras Técnicas de Instalações Eléctricas em Baixa Tensão (RTIEBT);
- ☒ Regulamento de Segurança de Instalações Colectivas de Edifícios e Entradas (RSICEE);
- ☒ Directiva de Baixa Tensão;
- ☒ Regulamento de Segurança Contra Incêndio (RSCI).

Chama-se a atenção nomeadamente para o facto de que mesmo as instalações provisórias e todas as instalações do estaleiro deverão obedecer às normas e regulamentações de segurança, para além de outras imposições expressas neste Caderno de Encargos.

2.8. Garantias Especialmente Exigidas

São, quando existam, as mencionadas nas Condições Técnicas Especiais.

2.9. Outras Disposições para o Presente Concurso

Os concorrentes deverão entregar, para além do que é referido ao longo do Caderno de Encargos, pelo menos a seguinte documentação técnica:

- ☒ Documentação técnica e dimensional de todos os equipamentos e materiais que difiram dos referenciados neste caderno de Encargos.

3. FORNECIMENTOS E TRABALHOS DIVERSOS

3.1. Ferragens e Complementos Metálicos

3.1.1. Geral

Fazem parte da empreitada o fornecimento e montagem de todas as ferragens e componentes metálicos complementares, necessários à correcta instalação de todo o equipamento.

Todas as ferragens e acessórios metálicos são protegidos contra a corrosão por galvanização a quente.

Qualquer corte que seja efectuado em obra, deverá ser convenientemente metalizado a frio.

3.1.2. Estruturas Metálicas de Assentamento de Equipamentos

A estruturas metálicas de assentamento destinam-se fundamentalmente a:

- ☒ Descarregar o peso dos equipamentos sobre os elementos estruturais;
- ☒ Evitar a propagação de vibrações à laje e estrutura do edifício.

Todas as estruturas serão cuidadosamente tratadas contra a corrosão, sendo o tratamento a aplicar previamente aprovado pela Fiscalização da Obra.

Todos os equipamentos com vibrações assentam sobre as estruturas metálicas por meio de amortecedores adequados. Estes apoios anti-vibráticos fazem parte da empreitada.

3.2. Acabamentos e Pinturas

Fazem parte da empreitada todos os acabamentos complementares julgados necessários para uma perfeita execução da obra.

Por outras palavras, tudo o que é fornecido e montado pelo Empreiteiro é por ele devidamente pintado. A aplicação das tintas e o trabalho de base das peças a pintar é o indicado pelo fabricante das tintas e está sujeito à aprovação da Fiscalização, que também aprova a marca e o tipo de tintas e primários a empregar.

As cores finais de acabamento são a aprovar previamente pela Arquitectura e Fiscalização da Obra.

3.3. Verificações e Ensaios

3.3.1. Generalidades

Serão efectuados, sem mais expensas para o Dono da Obra, um conjunto de ensaios e verificações destinados a comprovar que os equipamentos e materiais empregues, e as instalações no seu todo, obedecem às normas e regulamentos em vigor e ao especificado e projectado, ao longo da execução da obra e no seu final.

A duração necessária para a realização dos ensaios e verificações não deverá alterar a data de conclusão da empreitada, pelo que o Empreiteiro deverá desde o início prever essas tarefas no seu planeamento.

3.3.2. Verificações

São as seguintes as verificações a prever:

- ☒ Comparação entre as presentes especificações técnicas, desenhos e outros documentos aceites pelo Dono da Obra e a instalação efectivamente executada.
- ☒ Verificação de conformidade da instalação às exigências dos regulamentos, normas e outras prescrições em vigor.
- ☒ Verificação no local dos desenhos finais da obra efectivamente realizada.
- ☒ Verificação de que as boas regras da técnica e da arte foram aplicadas em todos os aspectos da instalação.
- ☒ Verificação da boa construção dos quadros eléctricos em oficina ainda na sua fase de montagem.
- ☒ Verificação de todos os esquemas definitivos dos quadros eléctricos e equipamentos.

Nota: As verificações acima serão registadas, preenchendo-se para tal um questionário rubricado quer pelo Empreiteiro, quer pela Fiscalização.

3.3.3. Ensaios

Todos os materiais componentes e equipamentos a utilizar na empreitada estão sujeitos a ensaios em conformidade com os métodos prescritos pelos organismos oficiais ou outro organismo igualmente idóneo aprovado pelo Dono da Obra.

Antes entrarem em exploração, os equipamentos e instalações que fazem parte desta empreitada deverão ser totalmente ensaiados pelo Empreiteiro.

Os ensaios a realizar em obras são levados a cabo pelo Empreiteiro e pela Fiscalização que os acompanha.

Todos os materiais, equipamentos e pessoal necessários à execução dos ensaios são fornecidos pelo Empreiteiro e do seu exclusivo encargo. Consequentemente está incluído o equipamento de teste e medida necessário. A Fiscalização, em relação ao equipamento de teste e medida pode determinar quais as aferições julgadas necessárias a expensas do Empreiteiro.

Para todos os ensaios e testes serão elaboradas folhas de registo pelo Empreiteiro a aprovar pela Fiscalização e a preencher aquando dos ensaios e testes com os resultados obtidos. As folhas de registo preenchidas serão rubricadas pela Fiscalização e pelo Empreiteiro.

Os ensaios e testes compreenderão, sem a eles se limitarem, os que a seguir se enumeram:

- ☒ Serão realizadas afinações e ensaios finais das instalações, a serem confirmados no acto de entrega provisória, que não deixem dúvidas quanto à perfeição da sua execução e quanto ao desempenho das funções exigidas neste C.E. para todos os seus componentes, nomeadamente respeitantes a:
 - Resistência de isolamento da instalação;
 - Rigidez dieléctrica da instalação.
 - Iluminância
 - Parametrizações de Conversores de frequência integrantes da empreitada
 - Medições de impedância da rede de comunicação integrantes da empreitada
 - Resistências de terra
 - Resistência da rede equipotencial

3.4. Materiais e Equipamentos Complementares de Reserva e Instrução

Faz ainda parte da empreitada o fornecimento do que a seguir se discrimina:

3.4.1. Material de Instrução e Orientação

Faz parte da empreitada o fornecimento de 2 (Dois) processos em suporte físico e 1 (um) em formato digital contendo, pelo menos o seguinte:

- ☒ Lista completa de todo o equipamento instalado com indicação de quantidades, marcas, modelos e características técnicas.
- ☒ Descrição detalhada dos equipamentos e materiais, acompanhados dos catálogos do fabricante, onde constem todas as características técnicas e dimensionais, características de instalação, bem como a morada e telefone do respectivo representante ou distribuidor autorizado.
- ☒ Descrição do funcionamento de toda a instalação.
- ☒ Instruções para condução da instalação.
- ☒ Esquemas elétricos
- ☒ Relação de parâmetros de conversores de frequência quando aplicável
- ☒ Lista de Cabos electricos
- ☒ Instruções para conservação da instalação.
- ☒ Lista de peças de reserva dos equipamentos principais, que por conselho dos respectivos fabricantes, o Dono da Obra tenha conveniência em adquirir para assegurar continuidade do serviço da instalação por um período de 3 anos.

Os processos serão encadernados separadamente em dossiês apropriados, tendo como título:

“FONT SALEM – Sala de Energia – Projecto Eléctrico”

3.5. Disposições Complementares

3.5.1. Estudos e Desenhos para a Execução da Obra. Desenhos da Obra Executada

3.5.1.1. Generalidades

Todos os desenhos a executar pelo Empreiteiro são obrigatoriamente executados nos formatos normalizados.

A simbologia utilizada nos diversos traçados e representações será a utilizada no presente projecto ou outra que a Fiscalização aprove taxativamente.

A técnica e qualidade de desenho não poderá ser inferior às dos desenhos de Instalações do presente projecto.

Todos os desenhos e estudos só serão válidos após apreciação e aprovação pela Fiscalização da Obra que os data e rubrica.

Todos os estudos e desenhos, que o Empreiteiro e/ou a Fiscalização venham a reconhecer necessários tanto para a execução como no final da obra, serão elaborados sem mais encargos para o Dono da Obra.

3.5.1.2. Estudo e Desenhos para a Execução da Obra

Compete ao Empreiteiro, pelo menos, o seguinte:

- ☒ A elaboração, a expensas suas, de todos os desenhos que além das constantes do projecto, sejam considerados necessários à realização da empreitada, e em especial os de construção, integração e de pormenorização;
- ☒ Obter da Arquitectura, directamente ou por intermédio da Fiscalização, a modificação ou confirmação dos elementos de construção civil apresentados em concurso, antes de iniciar os seus desenhos definitivos de execução que terão de contemplar todas essas alterações;
- ☒ Obter pelas mesmas vias todos os detalhes e informações complementares que necessite.

O Empreiteiro prepara, com base nos elementos referidos na alínea anterior, o estudo completo da execução da Obra.

A título de orientação destacam-se desde já os desenhos que nos parecem ser de necessidade mais significativa:

- ☒ Desenho de quadros eléctricos com todos os esquemas necessários à sua apreciação;
- ☒ Localização/implantação exacta dos equipamentos (quadros, centrais, etc.) com todas as características dimensionais;
- ☒ Desenho das estruturas de assentamento dos equipamentos.

3.5.1.3. Desenhos Finais de Obra Executada

Após a conclusão da empreitada, e antes da recepção provisória desta, o Empreiteiro fornecerá obrigatoriamente o seguinte:

- ☒ Uma colecção completa de todos os desenhos da obra que foi efectivamente realizada (plantas, cortes, esquemas eléctricos AS_BUILT, pormenores, etc.);
- ☒ Uma colecção em suporte informático no mesmo programa de execução das peças do projecto.

Todas as colecções são acompanhadas pelo respectivo índice.

3.6. Funcionamento Provisório de Parcelas da Obra. Instalações e Equipamentos

Não se prevê o funcionamento provisório de parcelas da Obra antes da sua recepção provisória.

3.7. Obras, Instalações e Montagens Complementares da Empreitada

As que vierem a ser solicitadas pelo Dono da Obra (não incluído no Orçamento apresentado).

3.8. Apoio a Empreiteiros e Fornecedores de Equipamentos Especiais

Não se inclui nesta empreitada.

3.9. Licenças e Licenciamentos

Compete ao Empreiteiro, com os inerentes custos a pagar pelo Dono da Obra, obter as eventuais licenças e os licenciamentos das obras a seu cargo de forma a entregar a sua quota-parte da obra, a funcionar, devidamente legalizada.

3.10. Diligências Junto dos Distribuidores

Prevêem-se.

3.11. Trabalhos Extra

Não se prevêem.

3.12. Recepção Provisória

Para a recepção provisória se poder efectuar, e para além do que é disposto nas Cláusulas Jurídicas e Técnicas, observar-se-á o seguinte:

- ☒ Terem sido entregues todos os desenhos da obra efectivamente executada, anteriormente aprovados pela Fiscalização;
- ☒ Ter sido entregue todo o material de reserva, complementar, instrução e orientação;
- ☒ Ter sido entregue toda a documentação relativa à manutenção e conservação dos equipamentos e instalações;
- ☒ Terem sido efectuados todos os ensaios, testes e verificações e entregues os respectivos registos assinados pelo Empreiteiro e Fiscalização.

3.13. Prazo de Garantia. Conservação e Assistência.

3.13.1. Prazo de Garantia

Ver o programa de concurso.

3.13.2. Conservação e Assistência

3.13.2.1. Assistência

Entende-se por assistência a comparência, nas instalações, de pessoal especializado e do respectivo equipamento de manutenção, para imediata reparação, afinação ou outros, de acordo com um planeamento acordado pelo Dono da Obra, durante o período de garantia.

3.13.2.2. Conservação

A conservação é a realização de todas as tarefas definidas nos planos de rotinas, a fornecer pelo próprio Empreiteiro, sem mais encargos para o Dono da Obra, durante o período de garantia.

O plano de rotinas preverá as vistorias, ensaios e medições a todos os equipamentos e instalações, tais como se definem no capítulo 3 destas Condições Técnicas e o ajuste, afinação, correcção, substituição ou outros, de modo a que as instalações funcionem em perfeitas condições.

O plano de rotinas é aprovado pela Fiscalização e é executado ciclicamente a partir da recepção provisória e coincidindo a última conservação com a data da recepção definitiva.

4. PLANO DE ORÇAMENTO

4.1. Concepção do Plano de Orçamento

Este Plano de Orçamento foi elaborado de modo a que a sequência dos diversos capítulos coincida com a sequência dos capítulos respectivos das Cláusulas Técnicas Especiais.

Assim, a cada capítulo deste Plano de Orçamento, corresponde o descrito no capítulo respectivo das Cláusulas Técnicas Especiais, pelo que os valores unitários indicados para cada item se referirão à satisfação integral da respectiva Ficha de Especificação, considerando-se portanto um preço composto entre materiais, equipamentos, mão de obra, bem como de todos os componentes, que embora eventualmente não especificamente mencionados, sejam necessários para o funcionamento da instalação, nas condições do Caderno de Encargos.

4.2. Disposições Obrigatórias a Observar na Elaboração do Orçamento

O Empreiteiro entregará obrigatoriamente, com a sua proposta, o orçamento elaborado conforme o presente Plano de Orçamento.

A não satisfação do ponto anterior será motivo suficiente para Exclusão do concurso, se assim o Dono da Obra o entender.

Não é permitida a alteração de ordem de apresentação dos artigos e no final de cada capítulo, o Empreiteiro acrescenta tudo o que considerar necessário para que a sua proposta dê cabal cumprimento e satisfação ao Caderno de Encargos e Projecto.

As somas por capítulo do produto das quantidades pelos preços unitários indicados pelo Empreiteiro coincidirão com os valores indicados na folha do “Resumo Geral do Orçamento”.

O não preenchimento de uma das rubricas será considerado como tendo o Empreiteiro incluído os valores respectivos nos preços de outra rubrica, salvo se expressamente indicado no documento “Exclusões e/ou restrições ao Caderno de Encargos e Projecto” por si apresentado com o programa de concurso.

O valor final do orçamento (custo da empreitada), contempla todos os encargos directos e indirectos que o Empreiteiro terá de suportar para a realização completa e integral do Caderno de Encargos e Projecto, de modo que “A Obra”, segundo as melhores regras da arte e técnicas, é entregue completa, a funcionar e pronta a ser “utilizada”, nada mais devendo o Dono da Obra.

As alternativas, quando existem, obrigatórias ou de iniciativa dos concorrentes, são elaboradas segundo o mesmo modelo adoptado para a proposta base.

4.3. Disposições Complementares

As quantidades, quando incluídas nos processos de concurso, são fornecidas única e exclusivamente a título de orientação, pelo que o concorrente deverá efectuar as suas próprias medições, pois não haverá lugar a quaisquer acertos de medições com base em reclamações posteriores ao concurso.

Quando a uma rubrica do Plano de Orçamento corresponde na coluna das unidades a indicação de s/u (sem unidade), considera-se que o valor a indicar é para o total da rubrica, não sendo por consequência indicados os preços unitários correspondentes.

A Empreitada rege-se pelo regime definido nas Cláusulas Jurídicas.

A não observância integral, pelo Empreiteiro, do disposto nesta introdução ao Plano de Orçamento, e as consequentes decisões do Dono da Obra não conferem ao Empreiteiro o direito de reclamação e/ou pedido de indemnização.

Tapada das Mercês, 25 de Julho de 2018

PROJECTISTA

(Eng.^a Ana Teixeira)