



SAIVE:
to compete

CELTEJO – Empresa de Celulose do Tejo S.A.

Vila Velha de Rodão



Memória Descritiva e Condições Técnicas Subestação TEJO Project 2018



Gestor de Cliente:

Nome: Rui Nuno Pereira

Telefone: +351 93 889 89 25

Email: ruinuno.pereira@edp.pt

Gestor de Serviço:

Nome: Carlos Valente

Telefone: +351 93 819 11 83

Email: Carlos.valente@edp.pt

15 de Dezembro de 2016

Condições Técnicas da SE Cliente - CENÁRIO 2

Referem-se as presentes Condições Técnicas à ampliação da instalação elétrica AT e BT da Subestação da Celtejo, estando incluído o fornecimento, instalação e comissionamento dos elementos para equipar um painel de transformador de potência de 60/11kV, alteração dos transformadores de intensidade no painel de entrada, cabos de Alta e Baixa Tensão, instalação no edifício pré-fabricado existente do armário de sinalização, comando, e de reagrupamento de sinais, do novo painel de saída, instalação de novos analisadores de qualidade de energia, relés de proteção, regulador de tensão para o transformador de potência, ligações à rede de terras existente, obras de construção civil (que se verifiquem necessárias para a instalação deste painel) e mecânica.

1. Contexto da ligação

A subestação será interligada à rede elétrica, cujo ponto de interligação, terá as seguintes características:

Gerais	Potência de ligação:	20 MVA
	Tensão nominal:	60 kV
	Regime de neutro:	Ligado à terra
	Frequência:	50 Hz
Ambientais	Altitude máxima:	1000 m
	Temperatura do ar mínima:	- 20º C
	Temperatura do ar máxima:	+ 40º C
	Humidade:	100 %
	Atmosfera:	Normal
	Tipo de serviço:	Exterior
Associadas à Tensão Nominal	Tensão mais elevada:	72,5 kV
	Nível de isolamento estipulado, à frequência industrial, 1 min;	À terra, entre polos e entre terminais na posição de aberto: 140 kV Sobre a distância de seccionamento: 160 kV
	Nível de isolamento estipulado, ao choque atmosférico;	À terra, entre polos e entre terminais na posição de aberto: 325 kV Sobre a distância de seccionamento: 375 kV
	Nível de poluição:	Ligeira
	Linha de fuga:	25 mm/kV
Associadas ao Efeitos Térmicos	Regime permanente	Aquecimento: 35 ºC Temperatura ambiente máxima: 40º C Velocidade do vento: 0,6 m/s Intensidade de insolação: 0,1 W/cm2
	Regime de curto-circuito	Temperatura final: 160º C Temperatura inicial: 75º C
	Correntes de curto-circuito	Valor eficaz da componente alternada, duração: 25kA/3 s Constante de tempo da componente contínua: 45 ms Valor de pico: 63 kA
Associadas à Segurança do Pessoal de Exploração	Distâncias mínimas de segurança:	De uma fase ao solo: 3000 mm De bases de aparelhagem ao solo: 2500 mm De passagem de cargas: 800 mm

2. SE Cliente

O presente capítulo refere-se à ampliação da subestação da Celtejo, com um Paine de Transformador de acordo com o Layout apresentado na Fig.8.

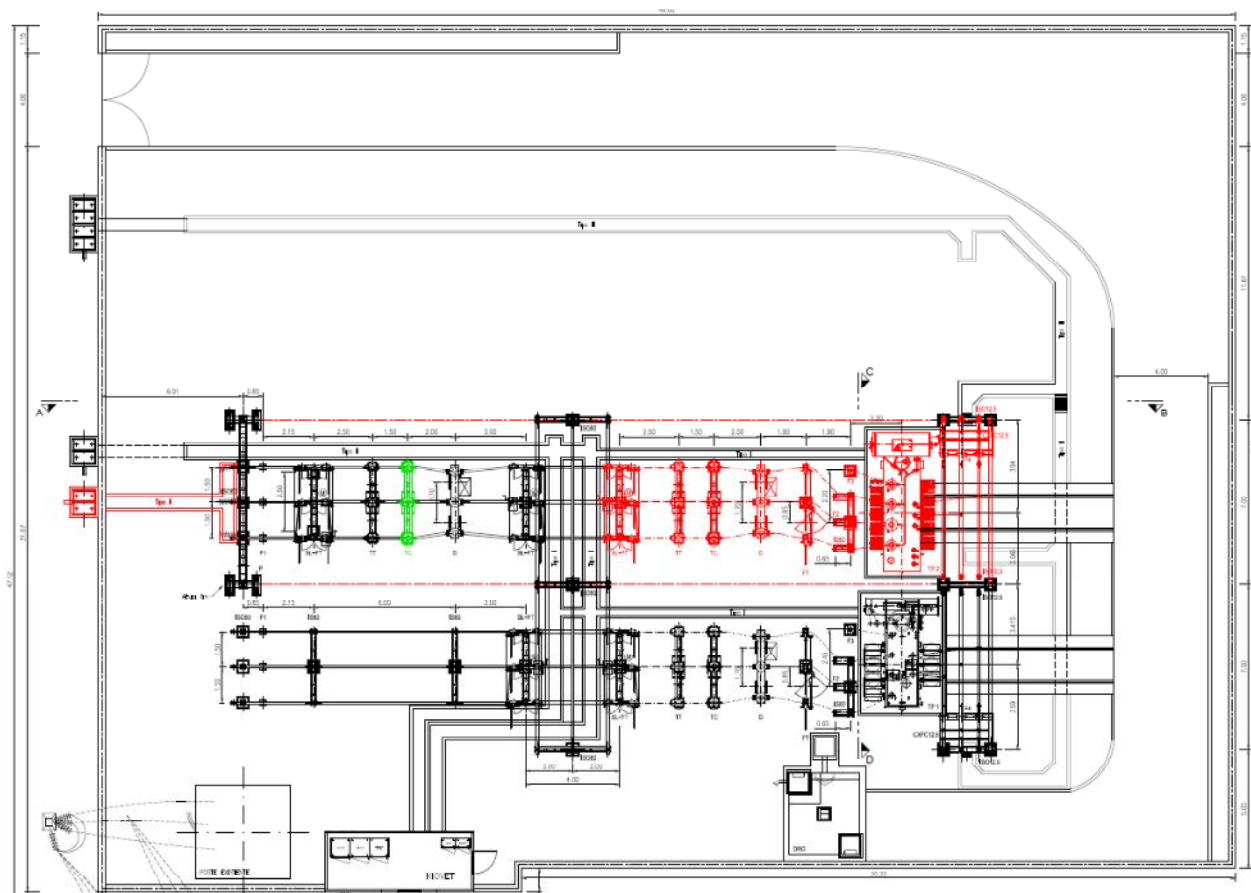


Fig.8 - Layout da SE existente com ampliação de um Paine de Transformador

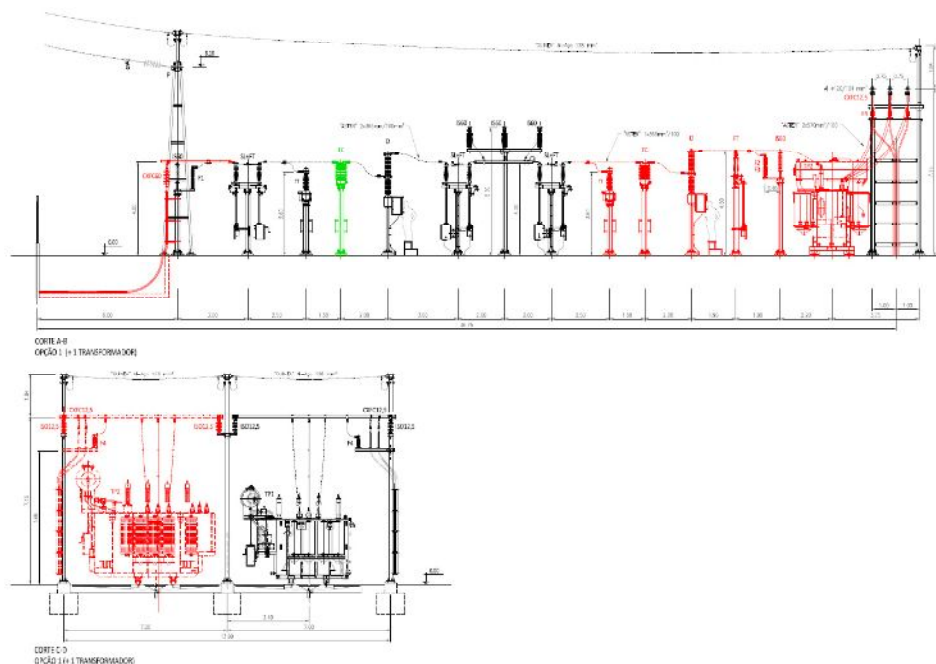


Fig.9 – Perfil da SE existente com ampliação de um Paine de Transformador

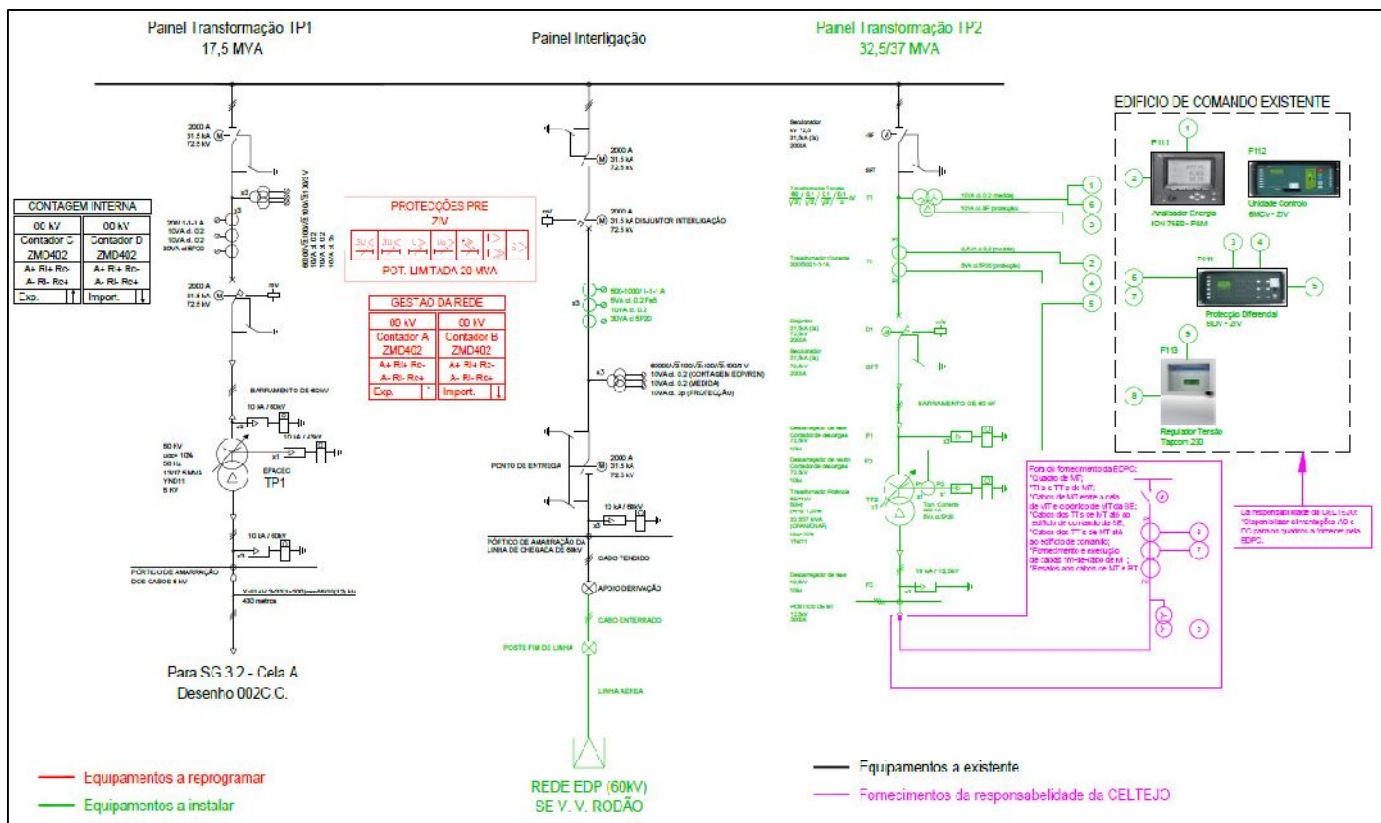


Fig.10 - Esquema Unifilar da SE Celtejo

2.1. Estruturas Metálicas

Serão fornecidas e instaladas estruturas metálicas para apoio do equipamento/aparelhagem devidamente tratadas por zincagem a quente, nomeadamente:

2.1.1. Estrutura de suporte de cabos e caixas terminal de 60 kV

A estrutura de entrada será constituída por um pórtico que irá assegurar o suporte dos cabos subterrâneos e das caixas fim-de-cabo. Este terá as medidas conforme indicado nas peças desenhadas de plano guia de estruturas.

2.1.2. Estrutura de suporte do Seccionador de Linha 60kV

A estrutura suporte do seccionador de linha é constituída por uma ferragem de suporte dos polos, uma viga, um suporte para o comando, um gousset em chapa, base inferior e superior em chapa e um pilar em tubo quadrado.

2.1.3. Estrutura de suporte dos Transformadores de Tensão 60kV

Cada estrutura de suporte dos transformadores de tensão é constituída por uma ferragem de suporte dos transformadores, uma viga, um gousset em chapa, base inferior e superior em chapa e um pilar em tubo quadrado.

2.1.4. Estrutura de suporte dos Transformadores de Intensidade 60kV

A estrutura suporte dos transformadores de intensidade é constituída por uma ferragem de suporte dos transformadores, uma viga, um gousset em chapa, base inferior e superior em chapa e um pilar em tubo quadrado.

2.1.5. Estrutura de Suporte do Disjuntor a 60kV

A estrutura suporte do disjuntor é constituída por um gousset em chapa, base inferior e superior em chapa e dois pilares em tubo quadrado.

2.1.6. Estrutura de Suporte dos Descarregadores de Sobretensão de Fase

A estrutura de suporte dos descarregadores de sobretensão de linha é constituída pelo suporte dos descarregadores de sobretensão em chapa, viga, gousset em chapa, base inferior e superior em chapa e pilar em tubo quadrado.

2.1.7. Estrutura de Suporte do Descarregador de Sobretensões de Neutro do Transformador de Potência

A estrutura de suporte do descarregador de sobretensão de neutro do transformador é constituída pelo suporte do descarregador de sobretensão em chapa, viga, gousset em chapa, base inferior e superior em chapa e pilar em tubo quadrado.

2.1.8. Suporte de colunas isolantes

A estrutura de suporte das colunas isolantes que suportarão os barramentos é constituída pelo suporte das três colunas isolantes em chapa, viga, gousset em chapa, base inferior e superior em chapa e pilar em tubo quadrado.

2.2. Rede Terra Aérea do Parque Exterior

A área exterior do parque exterior da SE está protegida contra descargas atmosféricas pelo que não foi considerado nenhum equipamento adicional.

2.3. Interligação da Aparelhagem a 60kV

As interligações entre aparelhagem (seccionador de linha, disjuntor, transformadores de intensidade e de tensão, descarregador de sobretensão e transformador de potência) serão executadas com cabo tendido em tipo ASTER 366mm².

2.4. Ligadores de Alta Tensão para Interligação da Aparelhagem de 60kV

Serão utilizados ligadores de alta tensão apropriados para interligação dos equipamentos/aparelhos, nomeadamente, ligadores tipo terminal axial patilha, ligadores tipo reto borne, etc.

2.5. Armários de Dispersão e Agrupamento

Serão fornecidos e instalados armários em poliéster para agrupamento e dispersão de sinais necessários à boa funcionalidade da instalação, nomeadamente, para agrupamento dos secundários dos transformadores de medida de intensidade e de tensão, onde será efetuada a selagem dos bornes do circuito de contagem.

Cada um destes armários será equipado com uma resistência de aquecimento.

2.6. Aparelhagem do Parque Exterior

2.6.1. Descarregador de Sobretensão 60kV para Painel de chegada de Linha

Serão fornecidos três descarregadores de sobretensões poliméricos para tensão de 72,5kV, 10kA equipados com limitador de pressão e um contador de descargas, próprios para montagem exterior.

2.6.2. Seccionador de Linha 60kV

Será instalado um seccionador tripolar no painel de transformador equipado com facas de ligação à terra e dois comandos mecânicos manuais.

Os seccionadores serão de duas colunas rotativas, com corte central, de polos separados, para instalação exterior. O fecho e a abertura são realizados pela rotação horizontal dos braços de contacto móveis. O comando dos três polos é sincronizado e os contactos são equipados com acessórios de pressão para garantir uma boa ligação elétrica.

Tensão nominal:	60 kV
Tensão estipulada:	72,5 kV
Corrente de curta duração admissível:	25kA / 3s

Intensidade nominal:	1250 A
Comando:	Seccionador: Manual Facas de terra: Manual
Contactos auxiliares:	Seccionador: 6 NA + 6 NF Facas de terra: 4 NA + 4 NF

2.6.3. Transformadores de Tensão de 60kV

Serão fornecidos e instalados três transformadores de tensão herméticos, para serviço exterior, com as seguintes características:

Relação de transformação:	60.000/ $\sqrt{3}$ 100/ $\sqrt{3}$ 100/ $\sqrt{3}$ 100/3 V
Potências e classes de precisão:	1º Secundário: 10 VA classe 0,2 2º Secundário: 10 VA classe 0,2 3º Secundário: 30 VA classe 3P
Potências simultâneas:	NÃO
Sobretensão admissível em permanência:	1,2UN
Fator de tensão:	1,9UN/8H
Isolador:	Porcelana castanha

2.6.4. Substituição dos Transformadores de Intensidade de 60kV Paineis de Linha

Serão fornecidos e instalados três transformadores de intensidade de isolamento seco em resina epóxi e porcelana, para serviço exterior, com as seguintes características:

Relação de transformação:	300-600/1-1-1 A
Potências e classes de precisão:	1º Secundário: 2 VA classe 0,2 Fs5 2º Secundário: 10 VA classe 0,5 Fs5 3º Secundário: 30 VA classe 5P20
Sobreintensidade admissível em permanência:	120 %
Isolador:	Porcelana castanha

2.6.5. Transformadores de Intensidade de 60kV (Painel TP)

Serão fornecidos e instalados três transformadores de intensidade de isolamento seco em resina epóxi e porcelana, para serviço exterior, com as seguintes características:

Relação de transformação:	150-300/1-1-1 A
Potências e classes de precisão:	1º Secundário: 2 VA classe 0,2 Fs5 2º Secundário: 10 VA classe 0,5 Fs5 3º Secundário: 30 VA classe 5P20
Sobreintensidade admissível em permanência:	120 %
Isolador:	Porcelana castanha

2.6.6. Disjuntor 60kV

Será fornecido e instalado um disjuntor tripolar em SF6, com as seguintes características:

Tensão nominal:	60 kV
Tensão estipulada:	72,5 kV
Corrente de curta duração admissível:	25kA / 3s
Intensidade nominal:	1250 A
Pressão nominal SF6:	7 Bar
Distância entre polos:	Normal
Comando:	Elétrico

O disjuntor do painel de 60 kV será tripolar, próprio para instalação exterior e para montagem em estrutura metálica apropriada e dimensionada para o efeito. Será de corte em atmosfera de SF6, do tipo corte por auto-sopragem do arco, sendo a pressão do gás controlada por pressostato. O modo de comando será do tipo mecânico, de abertura livre, com acumulação de energia em molas de abertura e de fecho, acionadas e rearmadas quer manual por manivela, quer eletricamente por motor de rearme.

Será equipado com uma bobina de fecho e duas de abertura, uma delas por mínima tensão, sendo estas destinadas a serem atuadas por proteções distintas; uma destas bobinas será atuada por falta de tensão e a outra por emissão de corrente.

2.6.7. Descarregador de Sobretensão 60kV para Painel TP

Serão instalados três descarregadores de sobretensões, serão de óxido de zinco para a tensão de 72,5kV, 10kA, equipados com limitador de pressão e um contador de descargas por descarregador, próprios para montagem exterior.

2.6.8. Descarregador de Sobretensão do Neutro do Transformador

Será instalado um descarregador de sobretensão de óxido de zinco para a tensão de 60kV, 10kA, equipado com limitador de pressão e um contador de descargas, próprio para montagem exterior.

2.6.9. Descarregador de Sobretensão 11kV

Serão instalados três descarregadores de sobretensões, serão de óxido de zinco para a tensão de 17,5kV, 10kA, equipados com limitador de pressão, próprios para montagem exterior.

2.6.10. Encravamentos e Sinalizações

Está previsto no fornecimento, fechaduras de encravamento para todos os aparelhos manobráveis, bem como, etiquetas em aço inoxidável para numeração da aparelhagem.

2.6.11. Iluminação do Parque Exterior da Subestação

Não está prevista qualquer alteração à iluminação existente no parque atual.

3. Transformador de Potência da Subestação

Será fornecido e instalado um transformador de potência, novo, com as seguintes características:

Tipo	Imerso em óleo mineral com conservador
Tipo de óleo:	Mineral classe1
Temperatura Óleo/Cobre:	60º C / 65º C
Serviço:	Contínuo
Número de fases:	3
Funcionamento:	Abaixador de Tensão
Tipo de refrigeração:	ONAN/ONAF
Potência nominal:	32,5 MVA/ 37 MVA
Tensão nominal no enrolamento primário:	72,5 kV
Tensão de serviço no enrolamento primário:	60 kV
Tensão nominal no enrolamento secundário:	17,5 kV
Tensão de serviço no enrolamento secundário:	15 kV
Ligação no primário:	Estrela
Ligação no secundário:	Triângulo
Grupo vetorial de ligação:	YNd11
Tensão de curto circuito:	7,5%
Regulação da tensão (Comutador de tomadas no lado de alta tensão):	Funcionamento em carga
Acessórios:	Indicador de nível de óleo com contactos auxiliares
	Indicador de temperatura de óleo com contactos auxiliares
	Relé Bucholz
	Conservador de óleo
	Exsicador de ar com sílica gel

O transformador será construído de acordo com os requisitos de conceção ecológica (Eco Design) - Regulamento (UE) nº 548/2014 da Comissão de 21 de Maio de 2014.

4. Edifício de Comando

O Edifício de Comando a utilizar será o existente onde ficará instalado o equipamento de comando e controlo referente aos novos painéis, integrados em armários próprios para o efeito.

Serão previstos os sistemas de encravamento necessários ao funcionamento da instalação em condições de segurança que impeçam falsas manobras da aparelhagem de AT e MT.

Deste modo, existirão conjuntos de encravamentos, quer elétricos quer mecânicos, para os níveis de tensão de AT e MT da subestação, destinados a garantir que a manobra de um aparelho esteja condicionada ao cumprimento de determinadas condições, tais como a posição de outros aparelhos do mesmo painel ou de painéis distintos.

A conceção do projeto garante, igualmente, o correto funcionamento da instalação em regime de neutro isolado permanente no andar MT, bastando para o efeito a adaptação das funções de proteção.

A alimentação dos Serviços Auxiliares de Corrente Alternada dos novos painéis será assegurada pelo quadro de serviços auxiliares existente devidamente adaptado para o efeito.

4.1. Sistema de Proteção, Comando e Controlo (SPCC)

Serão instalados sistemas de proteção que permitam a supervisão dos equipamentos AT e MT e controlo dos disjuntores e comutador de tomadas do transformador. Desta forma, as unidades terão a capacidade de entradas e saídas físicas necessárias.

Terão também de permitir a visualização da medida da tensão, corrente, potência, frequência, factor de potência e tomadas do transformador.

Será dotado da função de regulação automática de tensão, com as mesmas interfaces comunicativas que o sistema de proteções, para integração na mesma rede de comunicações.

Os quadros de proteções, comando e controlo têm de ter representação gráfica do estado da instalação (sinóptico), tela de medidas e tela de diagnósticos dos equipamentos e informação de alarmes.

O sistema é dotado dos equipamentos descritos abaixo:

- Armários de Comando e Controlo;
- Armário de Contagem.

4.1.1. Funções de proteção

A instalação terá de ser dotada das proteções necessárias à sua completa segurança contra defeitos elétricos e, no caso do transformador, também contra defeitos mecânicos de funcionamento.

A instalação de interligação à Rede terá de ser dotada de um relé de interligação com as funções de proteção necessárias à sua completa segurança contra defeitos elétricos, conforme abaixo descrito.

As unidades de proteção terão de permitir registo de eventos, sincronização horária e comunicação pelo standard 61850. Deverá também ser possível aceder, alterar e criar backups dos parâmetros de proteção por via de um PC, com a ferramenta própria do fabricante.

As proteções elétricas ficarão instaladas em painéis próprios, tendo sido previstas as seguintes funções:

Transformador TP (ZIV 8IDV-A1N-228000MCL + 6MCV-A1N-228100QCL)

- ♦ Máximo de intensidade de fase (50/51)
- ♦ Máximo de intensidade de terra ou neutro (50N/51N)
- ♦ Máximo de tensão residual (59N)
- ♦ Máximo de tensão (59)
- ♦ Mínimo de tensão (27)
- ♦ Máximo de potência aparente
- ♦ Proteção diferencial de transformador (87T)

Regulador de Tensão Transformador TP (MR TAPCON 230)

- ♦ Regulador em carga da tensão no secundário

Diferencial de Corrente (ABB RED 670)

- ♦ Proteção Diferencial de Corrente para Linha de 60kV

Cada um dos IED integrantes do SPCC terão de possuir um conjunto de funções de proteção que terão que assegurar a vigilância do funcionamento da rede detetando defeitos e, por interação ou não com as funções de automatismo, procuram eliminá-los o mais rapidamente possível, no sentido de garantir simultaneamente uma exploração segura e uma elevada continuidade e qualidade de serviço.

As funções de proteção terão de se reger pelos seguintes princípios:

- seletividade de atuação, minimizando a área afetada;
- redundância na atuação, permitindo colmatar o deficiente funcionamento de qualquer componente do sistema de proteções;
- coexistência com as restantes funcionalidades do SPCC.

A topologia da subestação prevê a implementação das funções de proteção nos seguintes painéis:

- Painel de Transformador;
- Regulador em carga da tensão no secundário do transformador de potência.

Os relés de proteção terão de ser eletrónicos, programáveis, previstos para a ligação a transformadores de intensidade e a transformadores de tensão.

Os relés das proteções da interligação terão de ser regulados de acordo com os valores a indicar pela Entidade Distribuidora e ensaiados na sua presença. Por exigência do Operador de Rede foi também equacionado um relé diferencial de corrente a ser instalado no painel de chegada de linha que estará em coordenação com relé idêntico instalado no lado do Painel de linha de saída da SE de Vila Velha de Rodão, do lado da EDPD.

4.1.1.1. Unidades de Proteção ZIV 8IDV-A1N-228000MCL



- Proteção diferencial trifásica
- Máxima intensidade trifásica (5 escalões/enrolamento)
- Máxima intensidade homopolar calculada (4 escalões/enrolamento)
- Máxima intensidade homopolar com entrada independente (4 escalões/ligação à terra)
- Diferencial homopolar (2 escalões/ligação à terra)
- Máximo de corrente inversa (4 escalões/enrolamento)
- Máxima intensidade homopolar direcional
- Sobrecarga (imagem térmica) nos 2 enrolamentos
- Máxima e mínima tensão (2 escalões/função)
- Máxima tensão homopolar (2 escalões)
- Frequência – máxima, mínima e derivada (4 escalões/função)
- Falha de disjuntor (1 escalões/enrolamento)
- Sobre-excitação (V/Hz)

4.1.1.1.1. Funções de Controlo e Supervisão

- Unidade de arranque a frio (cold load pick-up)
- Vigilância dos circuitos de fecho e disparo
- Supervisão do disjuntor (kA2, nº de disparos)
- Localização de defeitos,

4.1.1.1.2. Lógica Programável

- Lógicas de disparo e de bloqueio, automatismos, etc., a partir dos sinais e/ou medidas geradas pelas unidades de proteção, entradas digitais ou analógicas, comunicação.

4.1.1.1.3. Entradas Digitais / Saídas Digitais

- 8 Entradas configuráveis pelo utilizador

- 2 Relés de disparo disjuntor (primário/secundário) com 2 contactos
- 7 Relés auxiliares: 1 watchdog + 6 configuráveis pelo utilizador

4.1.1.1.4. Controlo e Sinalizações Locais

- Display alfanumérico de 4 filas de 20 dígitos associado a um teclado
- 5 led's de sinalização local, 4 dos quais configuráveis pelo utilizador
- 2 Botões para comando do Disjuntor + 6 botões configuráveis

4.1.1.1.5. Outras Características

- Comunicação:
 - 1 interface de comunicação local RS232/USB
 - 2 interfaces de comunicação remota RS232/RS485/Fibra óptica (protocolos Modbus, Procome ou DNP 3.0)
 - Interface Ethernet 100 FX e RJ45 para protocolo CEI 61850 / IEC 61850
- Sincronização horária:
 - Por GPS (protocolo IRIG-B) ou por comunicação (protocolos PROCOME ou DNP 3.0)
- Tipo de caixa:
 - rack de 19" com 2U de altura (versão standard)

4.1.1.2. Unidades de Proteção ZIV 6MCV-A1N-228100QCL



4.1.1.2.1. Funções de Controlo e Supervisão

- Vigilância dos circuitos de fecho e disparo
- Memorização de defeitos, registo cronológico de eventos, histórico de medidas
- Supervisão da tensão de alimentação

4.1.1.2.2. Lógica Programável

- Lógicas de disparo e de bloqueio, automatismos, etc., a partir dos sinais e/ou medidas geradas pelas unidades de proteção, entradas digitais ou analógicas, comunicação.

4.1.1.2.3. Entradas Digitais / Saídas Digitais

- 25 Entradas digitais e 12 relés auxiliares configuráveis pelo utilizador, 2 relés de comando do disjuntor (abertura/fecho) com 2 contactos e 1 watchdog

4.1.1.2.4. Controlo e Sinalizações Locais

- Display alfanumérico de 4 filas de 20 dígitos associado a um teclado

- Display gráfico de cristais líquidos de 240 ×128 píxeis (114×64 mm), que permite a representação gráfica da posição dos órgãos de corte
- 17 led's de sinalização local, 16 dos quais configuráveis pelo utilizador
- 2 Botões para comando dos órgãos de corte/Seccionamento

4.1.1.2.5. Outras Características

- Comunicação:
 - 1 interface de comunicação local RS232/USB
 - 2 interfaces de comunicação remota RS232/RS485/Fibra óptica (protocolos Modbus, Procome ou DNP 3.0)
 - Interface Ethernet 100 FX e RJ45 para protocolo CEI 61850 / IEC 61850
- Sincronização horária:
 - Por GPS (protocolo IRIG-B) ou por comunicação (protocolos PROCOME ou DNP 3.0)
- Tipo de caixa:
 - rack de 19" com 4U de altura (versão standard)

4.1.1.3. Unidades de Proteção MR TAPCON 230



4.1.1.3.1. Funções de Controlo e Supervisão

- Regulação da tensão secundária do Transformador

4.1.1.3.2. Lógica Programável

- Lógicas de disparo e de bloqueio, automatismos, etc., a partir dos sinais e/ou medidas do Regulador em Carga do Transformador e da tensão no secundário.

4.1.1.3.3. Entradas Digitais / Saídas Digitais

- Informação I/O do Regulador em Carga do Transformador;

4.1.1.3.4. Controlo e Sinalizações Locais

- Display gráfico de cristais líquidos;
- Led's de sinalização local;
- Botões para comando do Regulador;

4.1.1.3.5. Outras Características

- Comunicação:
 - 2 interfaces de comunicação RS232/RS485;
- Tipo de caixa:
 - Caixa com 242x343x135.5 mm

4.1.2. Funções de automatismo

O SPCC terá de assegurar, de forma distribuída, um conjunto de funções de automatismo com o objetivo de eliminar determinado tipo de defeitos e garantir elevados níveis de qualidade de serviço.

As funções de automatismo consideradas serão apresentadas no seguimento:

- religação rápida e/ou lenta de disjuntores;
- regulação automática de tensão.

As características e a sequência de operações das funções de automatismo, associadas a cada tipo de painel e andar de tensão da subestação, obedecem ao descrito na respetiva especificação funcional.

O desempenho das funções de automatismo terá de ser assegurado de uma forma distribuída ao nível dos vários IED.

O SPCC terá de garantir, via rede de comunicação que interliga os diferentes IED, a correta atuação das funções de automatismo de acordo com os limites temporais definidos para cada uma delas.

4.1.3. Tratamento da informação

Os IED terão que possuir, no mínimo, os seguintes módulos:

- módulo de aquisição de medidas;
- módulo de aquisição de sinalizações;
- módulo de saída de comandos;
- módulo de comunicação.

4.1.4. Outras aplicações/serviços

4.3.7.1 Telecontagem

Este serviço terá que possibilitar a recolha diária dos valores de contagem de energia nos diferentes painéis da subestação que disponibilizam esta medida. Estes dados terão que ser enviados para uma unidade central de tratamento localizada remotamente.

4.3.7.2 Monitorização da Qualidade de Energia Elétrica

Está prevista a instalação de um equipamento dedicado para o efeito, Schneider ION 7650 que possibilitará a implementação de funções de qualimetria no painel de Linha da SE, utilizando a informação, analógica e digital, disponibilizada pelo SPCC.

4.3.7.3 Protocolos de comunicação

A definição da rede local de comunicação de dados e a escolha do protocolo a utilizar na mesma, terá que obedecer a critérios relacionados com a funcionalidade pretendida para o SPCC, sendo assim definidas, como essenciais, as seguintes propriedades:

- interoperabilidade;
- disponibilidade;
- expansibilidade;
- performance;
- segurança;
- tempos máximos admitidos para as funções críticas;
- vida útil.

4.3.7.4 Armário de Recolha de Sinais

O registo e tratamento das ocorrências verificadas na subestação, está previsto ser efetuado por um equipamento Siemens ET200 que fará a recolha da informação a ser integrada no sistema de Gestão Técnica Centralizada da Celtejo à semelhança do existente na atual SE. Não está incluída na proposta qualquer alteração da base de dados do Sistema Centralizado que ficará a cargo da Celtejo bem como a interligação em termos de meio físico de comunicação.

4.3.7.5 Localização e modo de instalação dos equipamentos integrante do SPCC

Todo o equipamento que integrará o nível 1 do SPCC terá que ficar distribuído pelos armários de comando e controlo e.

Nos armários de comando e controlo terão que ficar instaladas as IED pertencentes aos seguintes painéis:

Armário de Linha AT:

- Apenas reparametrização da Proteção de Interligação **ZIV 7IRVA1N228100QCL**;

Armário de Proteção Diferencial de Corrente (EDPD):

- Proteção Diferencial de Corrente **ABB RED670**;
- Blocos de Ensaio **ABB RTXP-18**;

Armário de Paineis Transformador:

- Proteção Diferencial de Transformador **ZIV 8IDV-A1N-228000MCL**;
- Proteção Paineis TP **ZIV 6MCV-A1N-228100QCL**;
- Regulador Automático de Tensão **MR TAPCON 230**;
- Analisador de Qualidade de Energia **Schneider ION 7650**;

Armário de Recolha de Sinais (existente):

- Ampliação dos Serviços Auxiliares de Corrente Contínua (SACC);
- Ampliação dos Serviços Auxiliares de Corrente Alternada (SACA)
- Equipamento de recolha de sinais para GTC **Siemens ET-200** (provavelmente instalado no armário do Paineis TP por falta de espaço neste armário);

4.2. Quadro de Serviços Auxiliares Corrente Alternada & Corrente Contínua – (SACA&CC)

Os SACA&CC existentes estão instalados no atual quadro de Recolha de Sinais que serão ampliados com as alimentações para o novo painel de TP.

5. Rede de Cabos

A rede de cabos de interligação no seu percurso exterior deverá ser executada em caleira existente.

Os cabos de potência serão colocados à profundidade mínima de 0,80 m. Os cabos de comando serão colocados à profundidade mínima de 0,60 m.

No fundo de cada caminho de cabos será instalado cabo de cobre nu de 120 mm² de secção, que será interligado à rede de terras da subestação.

5.1. Interligação entre Subestação e o edifício de comando

A interligação entre o secundário dos transformadores de potência da subestação e o monobloco do edifício de comando será executada em cabo unipolar fabricado em alumínio para média tensão do tipo LXHIOV para a tensão de serviço em média tensão.

As ligações do cabo de média tensão ao secundário do transformador serão executadas através de caixas fim de cabo para montagem exterior para esta tensão de serviço.

As ligações do mesmo cabo no monobloco do edifício de comando serão executadas com caixas fim de cabo para montagem interior e para a mesma tensão de serviço.

5.2. Cabos de Baixa Tensão, Comando e Sinalização

Na instalação de baixa tensão, comando, controlo e sinalização da Subestação, serão utilizados cabos devidamente dimensionados e apropriados à sua função.

Encontra-se, também, previsto na nossa proposta o fornecimento de esteira metálica, sempre que necessário, para passagem e suporte dos cabos acima mencionados.

6. Rede de Terra Única

Na ampliação do Painel de TP foi considerada que a rede de terras existente se encontra devidamente dimensionada para o efeito.