



SIEMENS

Siemens, S.A.
Energy Management
Rua Irmãos Siemens, 1
2720-093 Amadora
Tel.: 214 178 000
Fax: 214 178 777

Vendas
Rui Leal
Tel.: 214 178 502
E-mail: rui.leal@siemens.com

A informação disponibilizada nesta brochura contém apenas descrições gerais ou características de desempenho que, no caso da presente utilização, nem sempre se aplicam como descrito ou poderão ser alteradas como resultado de desenvolvimentos posteriores dos produtos. Só deverá existir uma obrigação de fornecimento das respetivas características se tal for expressamente acordado nos termos do contrato.

Todas as designações de produtos podem ser marcas registadas ou nomes de produtos da Siemens ou de outras empresas fornecedoras, cuja utilização por terceiros para seu próprio uso, pode violar os direitos dos proprietários.
© Siemens, S.A. 2015



www.siemens.pt

Energy Management
all the way

Energy Management em números

Subestações chave na mão

20,000

horas de trabalho em Projectos
em 6 meses

>60,000

Transformadores de Potência
e Distribuição fornecidos

>110,000

Parques Eólicos
com contratos de manutenção

32

Centros
de competência

Parques eólicos
com soluções Siemens

4

>80

Painéis alta tensão
compactos (GIS)

>200

Contadores fornecidos
em Portugal

>1,000,000

Centros de Condução

2

Subestações com sistemas
de comando, controlo e proteção

>200

Aparelhos de iluminação fornecidos

>10.000



Mensagem

Caros clientes,

Porque uma relação duradoura e de confiança com os seus clientes é um dos maiores ativos de qualquer empresa, gostaria de iniciar esta minha mensagem agradecendo a confiança que têm depositado nas equipas, soluções e serviços da Divisão Energy Management da Siemens.

Presente em Portugal – e com Portugal há 110 anos, a Siemens tem vindo a trabalhar juntamente com os seus clientes no desenvolvimento das soluções mais adequadas e competitivas para cada um dos segmentos de mercado em que atua. A Energy Management não é exceção, e por isso trabalhamos e evoluímos diariamente com as empresas elétricas de produção, transporte e distribuição de energia, que enfrentam objetivos cada vez mais ambiciosos ao nível da qualidade e continuidade de fornecimento; com os distribuidores e fabricantes de quadros, nossos parceiros, que levam a marca Siemens a mercados muito atraentes além-fronteiras; ou com as empresas de engenharia, que recorrem à nossa tecnologia para integrar as suas próprias soluções. Contudo, e apesar de já terem sido desenvolvidos diversos projetos de grande sucesso, sabemos que teremos ainda de enfrentar grandes desafios juntos.

Com os objetivos de recordar e partilhar alguns destes projetos e ilustrar as abordagens que temos vindo a fazer aos novos desafios do setor energético, desenvolvemos a peça de comunicação que hoje partilhamos consigo.

As nossas referências são o cartão de visita ideal das competências das equipas de engenharia, gestão de projeto e implementação da Divisão Energy Management em Portugal, as quais não se esgotam apenas no saber fazer. A capacidade de inovar e criar soluções para os desafios que continuamente nos são colocados são elementos distintivos do nosso ADN.

Acreditamos que somos o parceiro certo para responder com soluções de vanguarda a todos os desafios do sistema energético, mas estamos também conscientes que só melhorando continuamente poderemos ser reconhecidos pelos nossos clientes.

Mais do que celebrar o passado, queremos com esta peça de comunicação começar a traçar o trajeto que nos levará ao futuro, e que nos permitirá trilhar os caminhos da nova era energética ao seu lado!

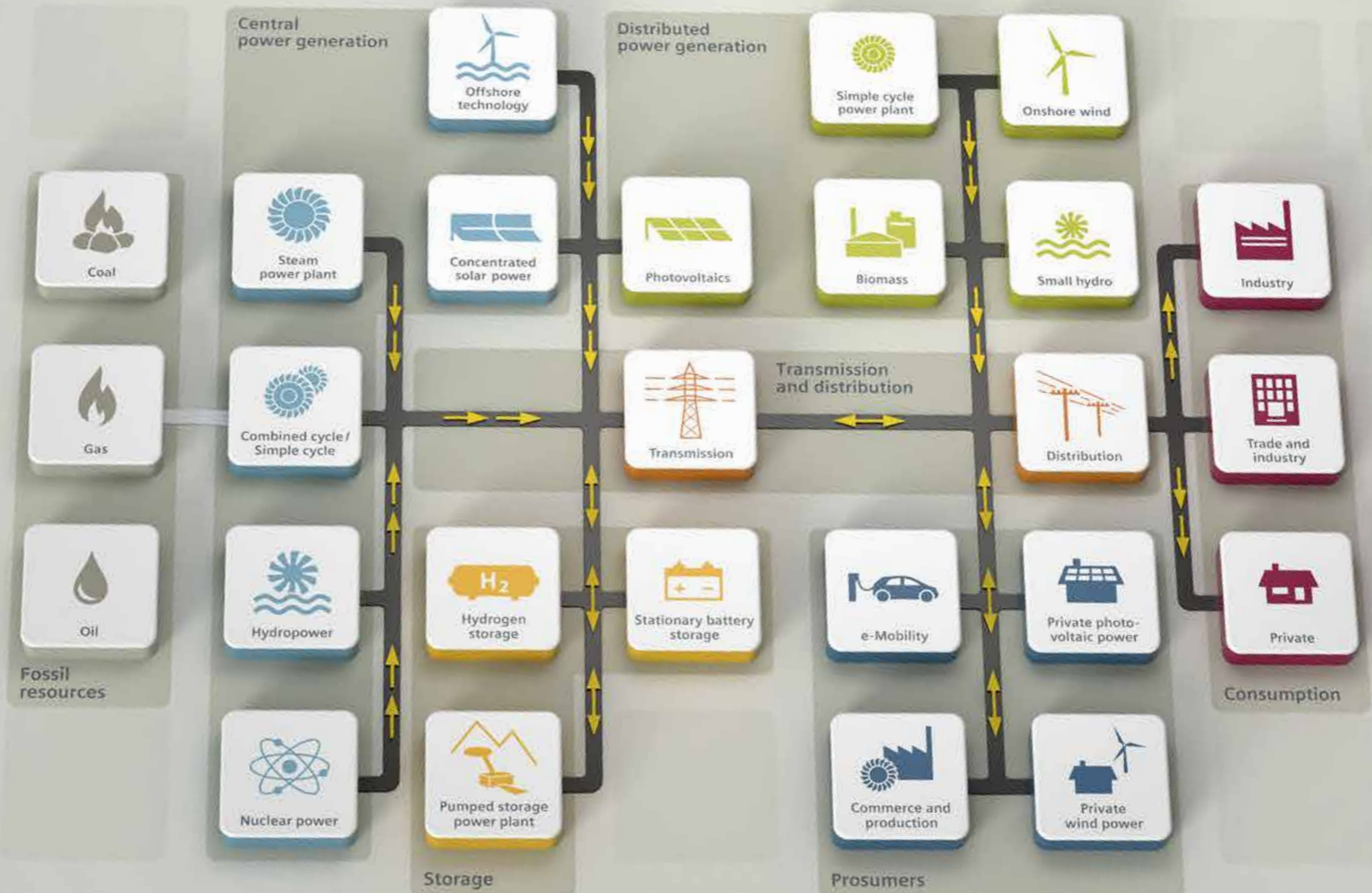
Fernando Silva
Energy Management

Índice

- 2. Mensagem
- 3 - 4. O Futuro de Energia
- 5 - 6. A evolução da cadeia energética num sistema multifacetado
- 7 - 36. Projetos de referência
- 37 - 38. Desafios adicionais

A evolução da cadeia energética para um sistema multifacetado

O sistema energético está em transformação. A distribuição da energia produzida e a produção de energia a partir de fontes renováveis estão em franco crescimento, aumentando assim a complexidade do sistema. A cadeia energética está a evoluir para um sistema multifacetado com novos intervenientes, tornando-se numa verdadeira "Power Matrix". Paralelamente estão a surgir sistemas energéticos individuais nos diferentes países e regiões. Ciente destas transformações, a área de negócio Energy Management tem vindo a posicionar-se como o parceiro de confiança para esta área, com o *know-how* mais adequado sobre os mercados e as necessidades dos seus clientes, capaz de desenvolver e fornecer soluções inovadoras para infraestruturas energéticas eficientes e fiáveis.



Uma nova visão do sistema energético

Para muitos países, o futuro do fornecimento de energia está no topo da agenda. Contudo as prioridades variam consoante a geografia. Enquanto em mercados emergentes pretende-se fazer face à procura de energia, que está constantemente a aumentar, nos países desenvolvidos coloca-se em primeiro plano a rentabilidade e, em alguns casos, a proteção ambiental.

Contudo, a chave para uma mudança bem-sucedida do fornecimento de energia elétrica em todas as economias é a sustentabilidade. Para que essa transição seja bem-sucedida, é desejável um correto enquadramento político e um planeamento realista nas diversas áreas de atuação necessárias para atingir um regime inteligente e sustentável.

Uma proposta de valor acrescentado

Somos a Siemens. Uma das marcas mais conhecidas do setor energético e um parceiro de negócios de confiança, que tem o compromisso de apresentar aos clientes o seu bem mais precioso: técnicos altamente qualificados.

Graças à qualidade das nossas equipas, ajudamos a tornar os nossos clientes mais competitivos com base em relações sólidas de longa duração.

Temos ainda o portfólio mais completo de soluções no que concerne à digitalização, automatização e eletrificação. Oferecemos uma vasta gama de produtos de grande qualidade ligados à automação e acionamento com integração das tecnologias de informação e de operacionalização.



Large Power Generation



TSOs¹



DSOs² and municipalites



Distributed generation



Oil & Gas



Industries



Infrastructures/ construction



¹Transmission system operators

²Distribution system operators

O Futuro da Energia



"I'm more interested in the future than in the past, because the future is where I intend to live"
(Albert Einstein)

Estamos no limiar de uma nova era em que as alterações climáticas estão a colocar o nosso planeta em risco. A era do petróleo está a chegar ao fim e o fornecimento mundial de energia deve ser sustentado noutras fontes. Em 2050, o número estimado de pessoas que vivem em cidades será quase tão grande quanto toda a população atual do mundo, e pela primeira vez na história, haverá mais idosos do que crianças e jovens. Atualmente, em todas as áreas da economia, bem como nas nossas vidas privadas, a eletricidade distanciou-se das fontes de energia tradicionais – tanto na indústria como na climatização dos edifícios. As fontes de energia renováveis, como a eólica e solar, têm vindo a ter um papel decisivo na

produção de energia. Por isso, pequenas e novas unidades de produção de energia estão a ser adicionadas ao sistema todos os dias. Também as interligações entre as estruturas da rede de distribuição e o sistema central de energia encontram-se em constante mudança.

Graças a uma nova divisão de responsabilidades entre os produtores de energia e os consumidores, foi possível desenvolver um sistema de energia altamente robusto e fiável, através de uma rede inteligente que permite o armazenamento de energia. As tecnologias chave utilizadas desde o início do milénio continuam a desempenhar um papel importante, no entanto, utilizam recursos totalmente novos resultantes de numerosos ciclos de inovação.

A divisão Energy Management encontra-se a desenvolver projetos na área das microrredes, armazenamento de energia, cibersegurança e gestão de dados ("Big Data") que proporcionarão um salto tecnológico no mercado nacional e levarão à exportação das competências nacionais.

O futuro da energia continuará a ser influenciado pela Siemens, graças à sua capacidade de definir os padrões tecnológicos de mercado que garantem maior eficiência, melhor desempenho e sustentabilidade.

Não sabemos exatamente como o sistema de energia será daqui a 35 anos, mas sabemos que, com a sua força inovadora e avanços técnicos, a Siemens vai fornecer a base para moldar um sistema energético que seja fiável, económico, e em linha com as necessidades da população e das empresas.



Gestão inteligente para energia eficiente

Gestão de sistemas de produção de energia hídrica e térmica

A EDP dispõe de uma Unidade de Negócio de Gestão de Energia, designada por UNGE, responsável pela gestão e operação dos sistemas de produção de energia (Hídrica e Térmica) da EDP.

Em Janeiro de 2013 a EDP voltou a demonstrar a confiança que a EDP deposita na Siemens e atualizou o sistema de gestão de energia da versão Spectrum Power CC para uma plataforma mais recente da Siemens – Spectrum Power 5. Este sistema desempenha um papel chave na gestão da energia e na melhoria da utilização da capacidade da rede elétrica. Dispõe de um potencial de crescimento muito elevado, permitindo integrar novos grupos produtores que venham a instalar na rede. Por outro lado, disponibiliza também um conjunto de novas funcionalidades que permitem o funcionamento mais fiável e uma maior otimização económica e ambiental, aumentando assim a sustentabilidade dos sistemas electroprodutores.

A funcionalidade principal deste sistema permite a recolha e armazenamento de diversas medidas e sinalizações provenientes dos centros produtores (centrais hídricas e térmicas). É com base nestes valores recolhidos e suportados em diversos módulos de operação/ gestão, que permitem obter uma visão rápida e uma avaliação atempada do estado da rede para adotar decisões de gestão e ao nível operacional que possibilitam acompanhar e controlar cada um dos seus ativos em tempo real.

Este sistema é incomparavelmente mais robusto, quer ao nível do poder de processamento e algoritmos utilizados, quer ao nível do hardware e sistemas de redundância “disaster recovery” disponibilizados.

SOLUÇÃO

- A solução Siemens contempla:
 - Engenharia;
 - Configuração;
 - Integração IT;
 - Formação;
 - Manutenção;
 - Cibersegurança;
 - Spectrum Power 5 – considerada a referência tecnológica ao nível de sistemas de gestão de energia (Centros de Despacho de Energia);
 - Disponibilidade e *know how* da equipa que garante o suporte e manutenção do sistema (local e remoto).



Centro de despacho de última geração

Monitorização e gestão da rede de transporte de energia

REN - Redes Energéticas Nacionais – A empresa portuguesa tem como atividade principal a gestão de sistemas de transporte de energia, marcando presença nas áreas de eletricidade e do gás natural.

Nos dias de hoje, um operador da Rede de Transporte de energia enfrenta diversos desafios, como sejam as mudanças de fluxo de carga devido à liberalização do mercado, procura crescente com a manutenção do mesmo parque de equipamentos instalado e a integração de fontes de energia cada vez mais intermitentes.

A REN confiou à SIEMENS o sistema que lhe permite gerir e operar a rede nacional de transporte de energia com máxima segurança. Este sistema instalado no centro de despacho, garante a fiabilidade da operação de rede

e assegura o abastecimento ininterrupto de energia. Em 2001 a SIEMENS forneceu o sistema de gestão de energia Spectrum Power 3 e desde aí a plataforma tem vindo a ser atualizada estando neste momento a ser utilizada a versão Spectrum Power 4.5.1.

O sistema fornecido pela SIEMENS possibilitou aumentar a estabilidade e fiabilidade da rede nacional de transporte de energia, permitindo antever qualquer constrangimento e atuar antes da ocorrência de qualquer evento. Esta solução contribuiu para garantir a máxima disponibilidade da rede da REN, que pela primeira vez em 2012 apresentou um tempo de indisponibilidade de 0 minutos.

SOLUÇÃO

O sistema SCADA (sistemas de supervisão e aquisição de dados) da SIEMENS – Spectrum Power 4.5.1 em operação na REN, inclui os seguintes módulos de gestão de rede:

- EMS (Energy Management System) – disponibiliza ferramentas versáteis de optimização dos fluxos de energia, ajudando os operacionais a assegurar a utilização eficiente dos recursos, reduzir as perdas no transporte em tempo real e apoiar no planeamento da operação;
- AGC (Automatic Generation Control) – sistema de regulação automática dos geradores para manutenção permanente de equilíbrio entre a produção e o consumo;
- DTS (Dispatcher Training Simulator) – replica cenários reais para possibilitar o treino em situações de emergência em ambiente controlado.



Subestação Fiável, Flexível e Compacta

Subestações isoladas a gás para a rede de transporte de energia

REN - Redes Energéticas Nacionais – A empresa portuguesa tem como atividade principal a gestão de sistemas de transporte de energia, marcando presença nas áreas de eletricidade e do gás natural.

No âmbito do Plano de Desenvolvimento das Infraestruturas da Rede de Transporte (PDIRT), a Siemens assegurou a construção e ampliação de 7 subestações blindadas a gás (GIS - Gas Insulated Switchgear).

O design compacto e de pequenas dimensões do painel isolado a gás tornou possível a instalação de subestações em centros urbanos ou industriais.

Com a sua larga experiência e capacidade de execução, a Siemens deu um importante contributo para a realização deste objetivo. Para o efeito, assegurou

o desenvolvimento e a execução, em regime chave na mão, com integração completa de todos os trabalhos de engenharia, construção civil, montagem e comissionamento, dentro dos prazos definidos, e aplicadas às melhores práticas de gestão de projeto.

O equipamento GIS, sendo “state-of-art”, assegura à REN uma solução de operação fiável e segura, que aliada à necessidade de uma baixa manutenção, permite otimizações muito consideráveis na sua exploração. Acrescem ainda, os benefícios em termos de impacto ambiental pela redução significativa de espaço físico necessário para uma solução compacta.

SOLUÇÃO

Engenharia e construção em regime chave na mão das subestações incluindo o fabrico, fornecimento, montagem e comissionamento dos seguintes equipamentos e sistemas:

- Equipamento blindado (GIS) de 60 kV, 150kV, 220kV e 400 kV, totalizando 91 painéis;
- Descarregadores de sobretensão;
- Sistema de Proteção Comando e Controlo;
- Sistema de Contagem;
- Transformadores de potência;
- Construção civil.

Referências

Subestação do Zambujal 220/60kV;
Subestação de Vermoim 400kV;
Subestação da Prelada 220/60kV;
Subestação de Ermesinde 220/60kV;
Posto de corte do Picote 220 kV;
Subestação de Fernão Ferro 150/60kV;
Subestação do Alto São João 220/60kV (em construção).



Soluções adaptadas a qualquer desafio

Subestação de Chicala

EDEL – Empresa de Distribuição de Eletricidade de Luanda – atualmente esta empresa designa-se por ENDE.

O crescente desenvolvimento de Angola e da sua capital, colocam vários desafios à rede de energia local.

As limitações dos espaços físicos no centro da cidade obrigam a procurar soluções tecnológicas compactas e enquadráveis na envolvente arquitectónica e ambiental.

A Siemens abraçou este desafio e forneceu a primeira subestação chave na mão em Angola, onde demonstrou a sua capacidade em concretizar um projeto pioneiro em Luanda, aplicando as melhores práticas ao nível de gestão de projeto, qualidade, ambiente e segurança.

Este facto contribuiu para que o cliente tenha considerado esta obra um “benchmark” e referencial para obras futuras a desenvolver.

SOLUÇÃO

Engenharia e construção em regime chave na mão de uma subestação incluindo o fabrico, fornecimento, montagem e comissionamento dos seguintes equipamentos e sistemas:

- Equipamento blindado (GIS) de 60 kV;
- Transformadores de potência;
- Quadros metálicos de média tensão do tipo NX-Air;
- Sistema de proteção, comando e controlo;
- Sistema de contagem;
- Serviços auxiliares;
- Construção civil.



Ilhas Tecnológicas

Soluções compactas isoladas a gás para a EEM

EEM - Empresa de Eletricidade da Madeira – A empresa portuguesa do setor de energia titular da concessão atual das redes de infraestrutura de energia do arquipélago da Madeira.

A EEM tem apostado no desenvolvimento das infraestruturas elétricas das ilhas por forma a assegurar a fiabilidade da rede energética regional, mas também a sua compatibilização com o meio ambiente na qual está inserida, contribuindo para o desenvolvimento socioeconómico da região. A necessidade e expansão da rede de energia elétrica de transporte na ilha da Madeira, onde a condicionante de espaço e integração paisagística predominam, bem como as pontuais severas condições

climáticas, exigem soluções e equipamentos “state-of-art”. O equipamento GIS assegura a fiabilidade essencial sem necessidade de manutenção, permitindo otimizações muito consideráveis na sua exploração. Para além do fornecimento de todos os equipamentos, a Siemens associou o elevado grau de integração de engenharia e execução por parte de gestores de projeto experientes e certificados garantindo os elevados níveis de qualidade e prazos acordados.

A EEM confiou à Siemens o fornecimento de várias Subestações do tipo chave na mão baseado em tecnologia GIS (Gas-Insulated Switchgear).

SOLUÇÃO

Engenharia e construção em regime chave na mão de várias subestações incluindo o fabrico, fornecimento, montagem e comissionamento dos seguintes equipamentos e sistemas:

- Equipamento blindado (GIS) de 60 kV;
- Equipamento blindado (GIS) de 30 kV;
- Transformadores de potência;
- Sistema de proteção, comando e controlo;
- Sistema de contagem;
- Serviços auxiliares;
- Construção civil.

Referências

Subestação do Caniçal 60/30kV;
Subestação de São João 60/15 kV;
Subestação da Vitória 60/30kV;
Subestação da Central Térmica da Vitória III 60/11kV;
Subestação de Pedra Mole 60/30kV.



Sistemas de Proteção, Comando e Controlo de confiança

Remodelação de Subestações

EDP Distribuição – Empresa Portuguesa que tem como atividade principal a Gestão do Sistema de Distribuição de Energia em Portugal Continental.

A EDP Distribuição tem mais de 40 Sistemas de Proteção, Comando e Controlo da Siemens em operação na sua rede. Seja na remodelação, ou na construção de novas instalações, a EDP Distribuição tem confiado nas soluções mais avançadas da Siemens, quer na sua rede primária, como na dotação de inteligência na sua rede secundária.

O recurso a soluções técnicas evoluídas conduziram a melhorias na segurança da operação e na qualidade do fornecimento de energia, permitindo que a EDP Distribuição se posicione em patamares de eficiência e qualidade de serviço que são referência para outras “utilities” mundiais.

O *know-how* das nossas equipas de projecto e execução permitiu a remodelação dos sistemas com as subestações em serviço, sem necessidade de interrupções no fornecimento de energia e cumprindo planeamentos exigentes.

SOLUÇÃO

- Projeto e execução dos sistemas de Comando e Proteção baseado em equipamentos SIPROTEC4, unidades centrais SICAM PAS redundantes, protocolo de comunicação IEC61850
- Sistemas de contagem baseado em comunicação via TCP/IP.

Referências

Subestação de Lourical;
Subestação de Serrada Grande;
Subestação de Maceira;
Subestação de Venteira;
Subestação de Porto de Lagos;
Subestação de Palhavã;
Subestação de Cascais;
Subestação São Sebastião;
Subestação de Estoril;
Subestação de Alhandra.



Soluções integradas e sustentáveis

Infraestruturas elétricas - EDA

EDA (Eletricidade dos Açores) – Empresa regional Portuguesa, responsável pela gestão BT, MT e AT, e comercialização de energia, no arquipélago dos Açores.

A EDA tem investido nas infraestruturas elétricas sem negligenciar a qualidade do fornecimento, dando resposta ao desenvolvimento das ilhas e à crescente procura de eletricidade. Uma parte significativa do investimento foi aplicado no reforço da produção, seguido de uma reestruturação dos activos existentes na rede de distribuição das diversas ilhas.

Em todo este processo, a colaboração activa da Energy Management com as suas soluções e técnicos altamente qualificados ajudaram ao sucesso em diversos projectos na área de produção de energia (Centrais Termoeléctricas das Flores, Santa Maria e Faial) e distribuição (Posto Seccionamento Santa Cruz). A capacidade de execução e a excelente qualidade do serviço prestado reflectiram-se na satisfação global do cliente.

SOLUÇÃO

- Posto de Seccionamento de Santa Cruz – em regime chave na mão que incluiu construção civil, design, comissionamento e engenharia para um posto de Seccionamento de 15 kV, contemplando diversos produtos Siemens (quadros média tensão SIMOPRIME fabricados na unidade fabril de Corroios, transformadores de distribuição auxiliares e sistemas de proteção, comando e controlo).

Referências

Posto de Seccionamento de 15kV de Santa Cruz, na ilha das Flores;
Central Termoeléctrica das Flores;
Central Termoeléctrica de Santa Maria;
Central Termoeléctrica do Faial.



Subestação modular, compacta e transportável

Subestações móveis para a Sonelgaz

SONELGAZ / GRTE – Empresa Argelina titular da concessão atual da rede de transporte de energia e distribuição de gás.

A Argélia é um dos maiores países africanos com histórico de incidentes causados pela interrupção de energia. Para dar resposta a estas questões, assim como garantir o dinamismo, o desempenho operacional e a continuidade dos serviços prestados, decidiu o país investir nas soluções móveis.

A Siemens concebeu uma solução “tailor made” com componentes de alta tecnologia, em 16 subestações móveis, para a Sonelgaz

A solução móvel e modular “Plug & Play” destaca-se pela máxima flexibilidade em infraestruturas de reforço da rede elétrica, facilitando a manutenção, reabilitação ou ampliação de subestações já existentes. Permite a redução dos tempos de instalação e comissionamento e a facilidade de mobilização ou realocação, respeitando as legislações locais aplicáveis a transportes terrestres. Representa também uma solução em “stand-by” para reposição da rede em situações de emergência.

SOLUÇÃO

- Cada subestação é composta por quatro módulos (Transformador, Gas-Insulated Switchgear, Média Tensão e Air-Isolated Switchgear) interligados entre si, no local a designar pelo cliente final;
- Os módulos dos Transformadores foram constituídos pelos transformadores de potência (6 x 40MVA 220/63-31,5kV e 10 x 20MVA 63/31,5 kV), um sistema de proteção, comando e controlo e por um semirreboque com suspensão hidráulica e eixos direcionáveis.

Referências

Subestações móveis – EDP Distribuição 60kV (Portugal);
Subestação móvel – Basrah 132kV (Iraque);
Subestações móveis – Eskom 132kV (África do Sul);
Subestação móvel – EDM 220 kV (Moçambique - em construção).



Soluções flexíveis em ambientes desafiantes

Parque Eólico de Tarfaya –Marrocos

TAREC (Tarfaya Energy Company) – uma joint venture criada pela GDF SUEZ e pela Nareva Holding. Com uma capacidade de produção de 300MW, é um dos maiores Parques Eólicos em África.

A Siemens forneceu 131 Postos de transformação e equipou 2 subestações de interligação à rede de transporte Marroquina. Desenvolveu um protótipo do Posto de Transformação com design adequado

às severas condições exteriores (variações de temperatura e especificidade do solo) e com Quadros de Média Tensão (NXPLUS C Wind) customizados para as necessidades únicas dos parques eólicos.

A solução desenvolvida foi desenhada de raiz conforme as especificades apresentadas pelos clientes, que acompanharam todo o processo, desde o fabrico do protótipo para aprovação da solução proposta pela Siemens.”

SOLUÇÃO

- 131 Postos de Transformação produzidos em cabines de betão com Quadros Média Tensão, Transformadores de Distribuição, Proteções, equipamento de Baixa Tensão, Iluminação e Auxiliares;
- 3 Transformadores de Potência (150 MVA/225kV) e 2 Quadros Média Tensão (8BT2) para equipar 2 subestações do parque eólico.

Referências

Parque Solar do Seixal;
ETAR Paço de Sousa;
Postos de transformação APDL – Porto de Leixões;
Postos de transformação Sopac;
Postos de transformação Kivanga/Mavacala – ENDE (Angola).



Soluções impulsionadoras das energias Renováveis

Parques Eólicos – ENEOP

ENEOP – Eólicas de Portugal, S.A. – Empresa constituída na sequência do Concurso Público de Energia Eólica, para instalar em Portugal o primeiro pólo industrial de produção de aerogeradores e desenvolver novos projetos de parques eólicos a partir da produção destas novas unidades industriais.

A Siemens contribuiu de forma ativa para o desenvolvimento das capacidades eólicas de Portugal, equipando mais de 48 instalações em diversos parques eólicos, através de infraestruturas elétricas fiáveis e de última geração.

A Siemens posicionou-se como parceiro tecnológico para as soluções integradas das diversas instalações e como principal fornecedor de equipamento elétrico.

Adicionalmente foi garantida a ligação à rede elétrica de distribuição e transmissão dos parques eólicos através das subestações elétricas utilizando o equipamento isolado a gás.

A solução implementada representa um passo importante no sentido de garantir que a produção eólica será injetada na rede elétrica de acordo com os mais altos padrões de qualidade suportadas na norma IEC 61850.

SOLUÇÃO

No total, a solução contabilizou cerca de:

- 38 transformadores de potência 60kV;
- 5 transformadores de potência 220kV;
- 34 celas GIS SF6 60kV;
- > 48 transformadores serviços auxiliares;
- > 40 reactâncias de neutro;
- > 48 SPCC;
- > 48 Sistemas de contagem;
- > 300 celas MT;
- > 40 disjuntores AT e MAT;
- > 40 Seccionadores AT e MAT;
- > 100 transformadores de corrente AT e MAT;
- > 100 transformadores de tensão AT e MAT;
- > 300 descarregadores de sobretensão MT, AT e MAT.



Soluções para a Indústria

Portucel – Soporcel

Grupo Portucel Soporcel – Líder europeu na produção de pasta de papel.

O grupo Portucel tem continuamente realizado diversos investimentos de racionalização da utilização da energia no processo produtivo. A Siemens tem tido o privilégio de participar em diversos projetos, nomeadamente na instalação do sistema de Alta Tensão e da rede de distribuição de Média e Baixa Tensão, assim como Sistemas de Proteção Comando e Controlo.

O reforço da presença da Siemens no sector da pasta e papel é potenciado pela implementação de soluções integradas e a capacidade de execução dos projetos durante as paragens programadas dos clientes, evitando qualquer perda de produtividade da instalação.

SOLUÇÃO

- Quadros eléctricos Sivacon S8 (Centro Controlo de Motores), instalados em várias salas eléctricas das unidades fabris de Setúbal, Cacia e Figueira da Foz;
- Quadros Metálicos de Média Tensão tipo SIMOPRIME;
- SICAM PAS e SICAM PAS CC Suportado em Rede de Comunicação IEC61850;
- SIPROTEC IED's para Controlo e Protecção;
- Implementação da interruptibilidade Fabril nos vários pontos de interligação com a EDP na Portucel Setubal e em Cacia;
- 2 Painéis GIS 60 kV com a instalação de 8 celas no total (3 celas – GIS1/ 5 celas – GIS2):



Infraestruturas desportivas modernas e eficientes

Mundial de Hóquei em patins em Angola

OMATAPALO – Engenharia & Construção, S.A. – empresa Angolana de construção civil presente nas áreas de infraestruturas, energia e água.

Através do projeto desenvolvido pela Omatapalo, a Siemens contribuiu para o 41º Mundial de Hóquei em Patins, que teve Angola como país organizador. Forneceu, de forma customizada e eficiente, tecnologia de média tensão e soluções de iluminação desportiva para os três recintos Luanda, Malange e Namibe.

As soluções de iluminação desenvolvidas cumprem todas as exigências dos organismos competentes, sobretudo garantindo a iluminação adequada, com os mais altos requisitos de desempenho e conforto visual. Foram criadas as condições ótimas para as transmissões televisivas do evento, também compatíveis com HDTV.

Salienta-se ainda a eficiência energética e os baixos custos operacionais desta tecnologia.

Para desenvolver este tipo de projectos a Energy Management tem uma abordagem "Totally Integrated Power (TIP)". Esta solução engloba ferramentas de software e suporte para a elaboração e planeamento de projetos assim como um portefólio completo de produtos e sistemas otimizado e concertado para a distribuição integrada de energia elétrica desde o quadro da média tensão até à tomada.

A abordagem TIP permitiu ao longo do ciclo do projecto, um potencial de otimização através de uma solução integrada desde o planeamento e instalação até à utilização.

SOLUÇÃO

- Tecnologia de média tensão;
- Sistemas de compensação do fator de potência;
- Solução completa de iluminação para todo o complexo devidamente suportada por estudos luminotécnicos.

Referências

Estádios EURO 2004 (José Alvalade, Dragão, Algarve, Aveiro);
Estádio do Arouca,
Estádio do Portimonense;
Estádio do Olhanense;
Estádio do Paços de Ferreira;
Estádio do Rio Ave.



Soluções Integradas para Fornecimento de Energia

Hospital de Braga

As exigências do Mercado de infraestruturas atual apresenta necessidades de soluções integradas para a distribuição de energia.

A Siemens tem a resposta: Totally Integrated Power (TIP).

Estas soluções englobam ferramentas de *software* e suporte para a elaboração e planeamento de projetos (Simaris Design, Simaris Project e Simaris Curves), assim como, um portefólio completo de produtos e sistemas otimizado e concertado para a distribuição integrada de energia elétrica desde o quadro de média tensão até à tomada. Os aparelhos de corte e protecção com capacidade de comunicação permitem a ligação

ao sistema de automação de edifícios (Total Building Solutions) ou ao sistema industrial (Totally Integrated Automation). Esta abordagem, permite ao longo do ciclo do projeto, um potencial de otimização através de uma solução integrada desde o planeamento e instalação até à utilização.

O Totally Integrated Power acompanha os Gabinetes de Projeto referente à distribuição de energia para instalações industriais, infraestruturas e edifícios, desde o planeamento e elaboração do projeto até à instalação e operação.

PORTEFÓLIO DE PRODUTOS/ SISTEMAS E SERVIÇOS

- Celas de Média Tensão;
- Transformadores;
- Sistema de Barramento Sivacon 8PS;
- Quadros de Baixa Tensão Sivacon S4 e ALPHA;
- Equipamentos de corte e protecção SENTRON;
- Iluminação interior e exterior SITECO;
- Aparelhagem – DELTA;
- Elaboração de soluções de fornecimento de energia elétrica;
- Cálculo e dimensionamento das redes de média e baixa tensão;
- Determinação de sistemas e equipamentos necessários.

Referências

Hospital da Luz;
Hospital de Braga;
Hospital Vila Franca de Xira;
Hospital Pediátrico de Coimbra;
Ikea Matosinhos, Ikea Loures;
Torre Oriente e Ocidente – Colombo;
Lojas Primark;
Aeroportos: Lisboa/Angola.



Desenvolvimento do corredor logístico em Moçambique

Distribuição de energia no porto de Nacala

CLN - Centro Logístico Integrado Nacala – Sociedade formada pela empresa brasileira Vale e CFM (Caminhos de Ferro de Moçambique) para a construção de uma linha férrea e um porto de águas profundas.

A Siemens forneceu a solução de distribuição de energia para o porto de águas profundas em Nacala-à-Velha. Este importante projeto estratégico de infraestrutura, em construção, localizado na província de Nampula, a norte de Moçambique, representa um importante ponto de entrada e saída de bens transacionáveis e oferece suporte à maior linha de circulação de mercadorias da África Oriental.

A solução da Siemens para a distribuição de energia no Porto de Nacala é constituída pelo fornecimento chave na mão e a construção da subestação principal de alta tensão 110/22Kv, constituída por dois transformadores principais de 40 MVA e um 10 MVA. De forma a fornecer energia a toda a instalação portuária, a Siemens irá equipar adicionalmente cinco subestações de 22 kV de média e baixa tensão que irão transmitir diferentes níveis de tensão para abastecer os consumidores dentro das instalações do porto.

Uma componente chave deste projeto foi a implementação de unidades de energia pré-fabricadas (*E-Houses*), sendo a grande vantagem desta solução poderem ser transportadas para o local de instalação com todos os seus elementos montados e testados, havendo ainda a possibilidade de ser reutilizada noutra local.

As *E-Houses* são uma solução mais económica do que a construção de soluções convencionais e acarretam menos custos no local.

SOLUÇÃO

- Subestação Primária de alta tensão (110/220Kv);
- 2 transformadores de 40MVA e de 10 MVA.

Desafios para soluções verticais

