

OMS ENGENHARIA ELÉTRICA

PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PARA SUA EMPRESA



TODA EMPRESA, UM DIA, PRECISARÁ DE UM PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PARA ALGUMA IMPORTANTE FINALIDADE.

Pode ser que sua indústria cresça e necessite ampliar sua infraestrutura. Para isso, terá que reformar também a parte elétrica. Ou pode ser que você decida construir uma nova planta industrial, instalar transformadores para entrar no mercado livre de energia ou implantar uma usina fotovoltaica para gerar a própria eletricidade...Cada uma dessas soluções demanda um projeto de instalação elétrica específico. Como sempre dizemos aqui na OMS Engenharia: cada ação exige uma projeção! Por isso preparamos este ebook para explicar alguns projetos de instalações elétricas que sua empresa um dia poderá precisar.



Saiba...



PARA QUE SERVEM ESSES PROJETOS ELÉTRICOS E EM QUE SITUAÇÕES É NECESSÁRIO REALIZÁ-LOS?



AS ETAPAS DE UMA OBRA DE ENGENHARIA ELÉTRICA, DO PLANEJAMENTO À EXECUÇÃO.



COMO ENTENDER E ECONOMIZAR NUM PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.



PREPARE SUA EMPRESA PARA REALIZAR O PROJETO CERTO QUANDO A HORA CHEGAR.

PENSE NISSO

No investimento, o que é confortável
é raramente rentável.

- *Robert Arnott*

ENTÃO, CONHEÇA OS PROJETOS ELÉTRICOS MAIS COMUNS NAS EMPRESAS:

- Novas instalações
- Retrofits
- SPDA
- Saneamento
- Subestações de energia
- Manutenção elétrica
- Civil e hidráulica
- Geração solar
- As Built





PROJETO DE NOVAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Em algum momento, empresas precisarão instalar novas sedes, e indústrias construirão novas plantas para aumentar ou diversificar sua produção. É quando terão que realizar um projeto de instalações elétricas, que começará com a coleta de dados sobre as atividades a serem realizadas pela empresa. Para elaborar o projeto elétrico, é necessário entender: como a indústria será organizada? Que máquinas terá? Com base nessas máquinas, que cargas a instalação elétrica terá que suportar? Como será o fornecimento de energia elétrica?



COM BASE NESSAS RESPOSTAS, O PROJETO DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA É ELABORADO EM CINCO FASES.

1.1. AVALIAÇÃO DA ENERGIA

Engenheiros eletricitistas avaliam a energia elétrica disponibilizada pela concessionária local em termos de qualidade e condições de abastecimento.

1.2. DETERMINAÇÃO DE CARGAS

Em seguida, partimos para o estudo das cargas, das máquinas, motores, fornos e equipamentos a serem implantados, para determinar a carga total a ser instalada (quanta energia será necessária).



1.3. CRIAÇÃO DOS BLOCOS DE CARGAS

A próxima etapa do projeto de instalações elétricas consiste na distribuição dessas cargas pelo sistema com os chamados “blocos de cargas”.

Cada bloco recebe, no projeto elétrico, seus quadros de distribuição de energia, terminais de alimentação e circuitos.

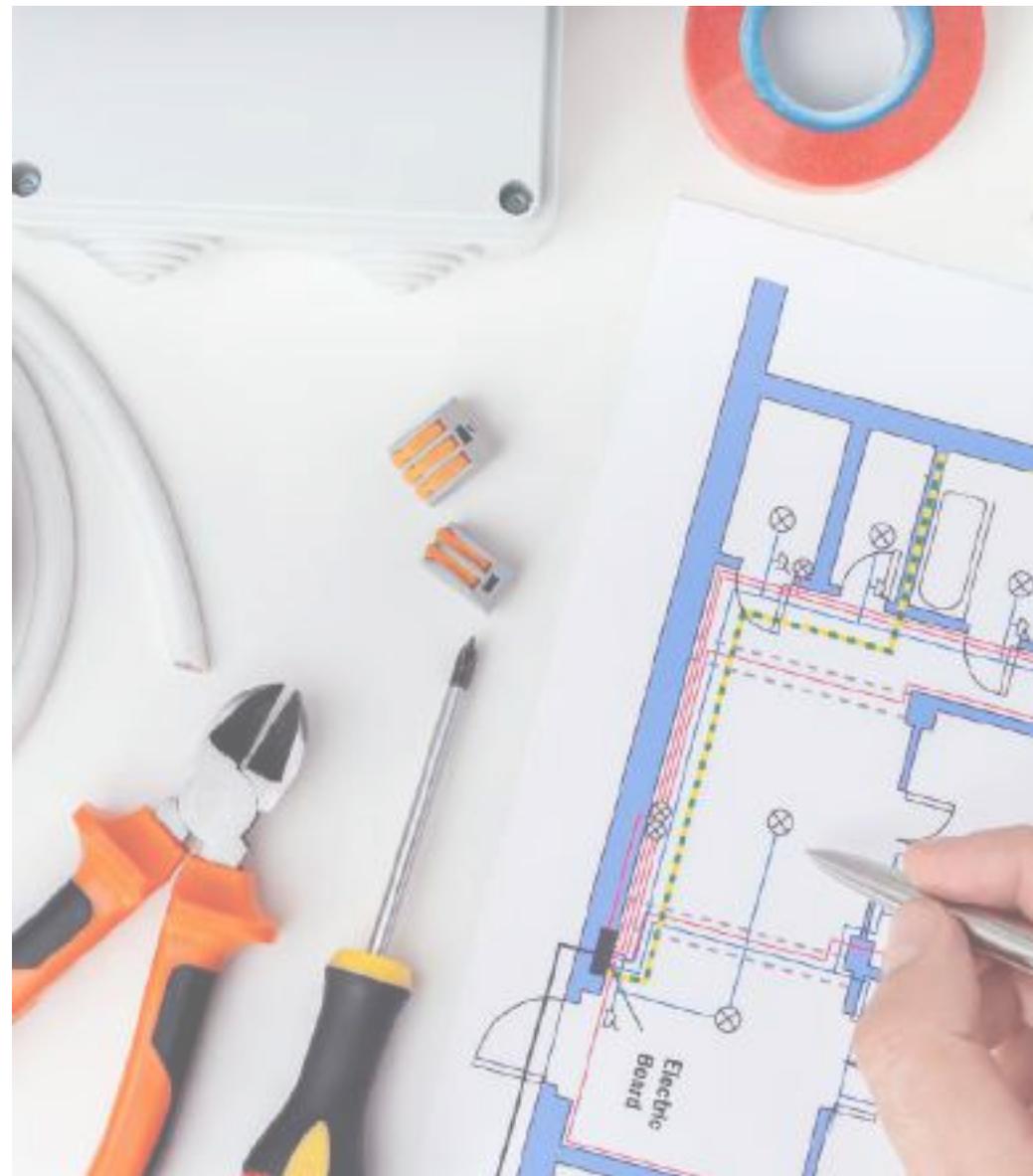
Portanto, a partir da determinação dos blocos de cargas, é definida a localização dos quadros de distribuição de energia. Bem como os circuitos a ele ligados, que partem dos quadros para as estações de trabalho, tomadas, luminárias e equipamentos.



1.4. PROJETO DE ENTRADA DE ENERGIA

Agora que as cargas estão distribuídas, o projeto da instalação elétrica definirá como será abastecimento de energia em cada setor da empresa. Para isso é calculado, por exemplo, se serão necessários transformadores.

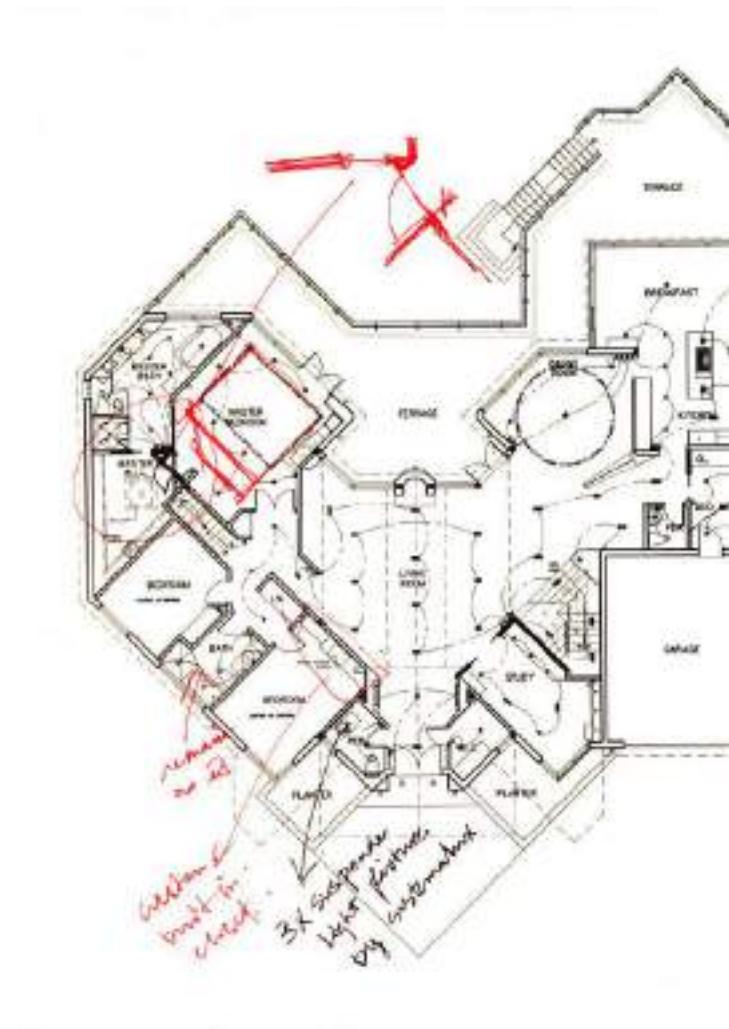
E de quantos KVA (quilovolts-ampere) eles serão. Também se haverá uma subestação de energia. E qual será o traçado do circuito desta para os transformadores e destes para os variados setores da indústria / empresa.



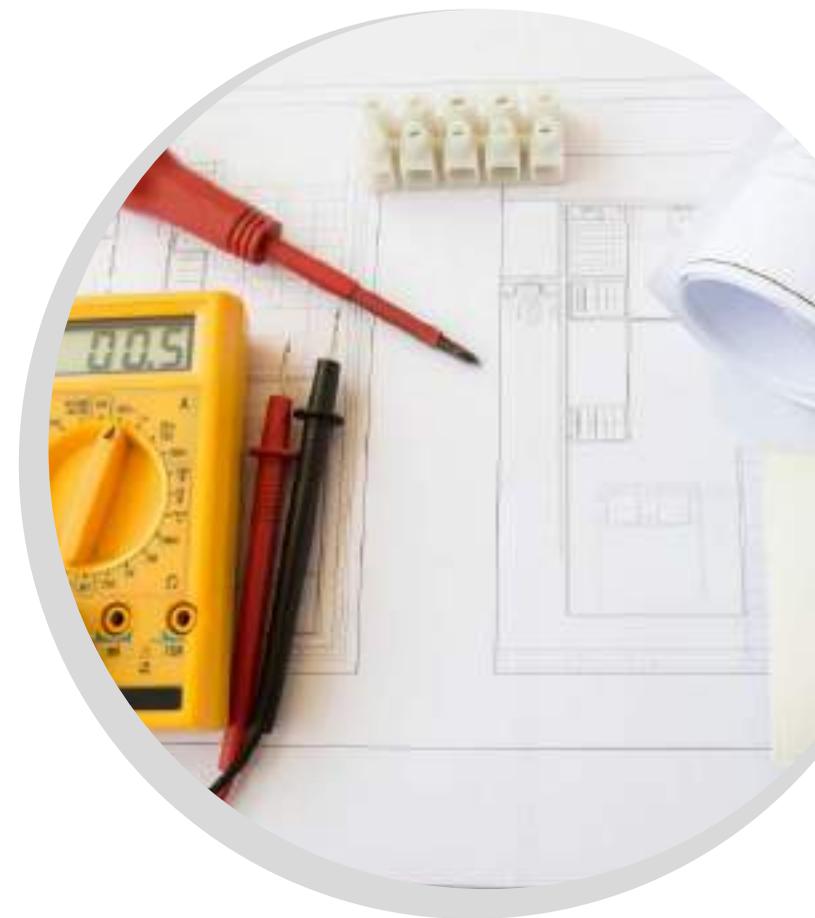
1.5. ELABORAÇÃO DO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Depois de coletar todos esses dados, partimos para a consolidação do projeto elétrico desenhando uma série de plantas. São cinco tipos de plantas principais que espelham a instalação elétrica com desenhos e gráficos.

- Planta de implantação / situação: localiza a obra no terreno e o seu posicionamento em relação ao abastecimento de energia, bem como demais locais/edificações na vizinhança.
- Planta de tomadas, pontos de força e distribuição de quadros elétricos: representa o traçado da instalação elétrica nos variados ambientes, indicando a localização dos quadros, eletrodutos e cabos, caixas de passagem e pontos de consumo.
- Diagramas unifilares dos quadros elétricos: representam a disposição de equipamentos dentro de um quadro elétrico, justificando seu dimensionamento e proteção de circuitos, cargas e comandos que saem do mesmo.



- Planta de iluminação: representa a quantidade e a localização dos pontos de iluminação com respectiva alimentação elétrica e comandos, sendo feita de acordo com o cálculo luminotécnico (que define a quantidade mínima de iluminação necessária a cada atividade corporativa ou industrial).
 - Plantas de detalhes: são variadas plantas que mostram detalhes do projeto de instalações elétricas em situações específicas. Por exemplo, como será a montagem de grandes máquinas, a alimentação elétrica de pontes rolantes (esteiras) ou a disposição das eletrocalhas, dos perfilados/eletrodutos, dimensões, tipos de fixações, etc.
- Só após concluídas todas essas etapas do projeto começa a execução da obra. E esta deve seguir as normas técnicas de segurança brasileiras para o setor elétrico.

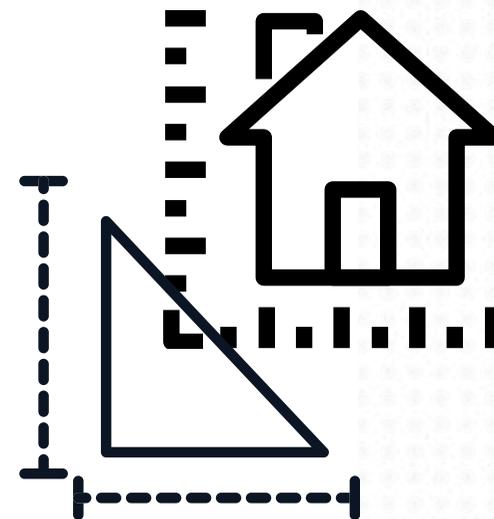


PROJETO AS BUILT ELÉTRICO

Primeiro sua empresa faz o projeto de instalações elétricas. Depois, executa a obra. E em seguida, realiza o projeto as built. O termo significa “como construído”. Portanto, é o projeto que representa como a instalação elétrica ficou depois de pronta. É importante porque o projeto original pode sofrer alterações ao longo da obra, especialmente se esta for de reforma ou contiver mudanças no sistema elétrico de uma indústria ou comércio.

Como é feito o projeto as built elétrico?

O projeto as built das instalações elétricas é feito a partir do levantamento das medidas atuais da edificação. Com elas é elaborada uma planta onde desenhos técnicos representam os trajetos e localização de todas as estruturas elétricas ou lógicas.



COM UM PROJETO AS BUILT É POSSÍVEL SABER, POR EXEMPLO:

- Como ajustar o layout da fábrica para ligar novos equipamentos?
- Qual é o trajeto de circuitos que precisam de manutenção?
- Onde estão disjuntores de departamentos que precisam de reforma?
- Qual quadro distribui energia para o setor que será ampliado?
- De onde vem a eletricidade que alimenta máquinas ou computadores com mau funcionamento?
- Onde estão os componentes que fazem parte daquele circuito alimentador?

Como vemos, o projeto elétrico as built é de extrema importância para a realização de futuras reformas e manutenções elétricas corretivas ou preventivas.

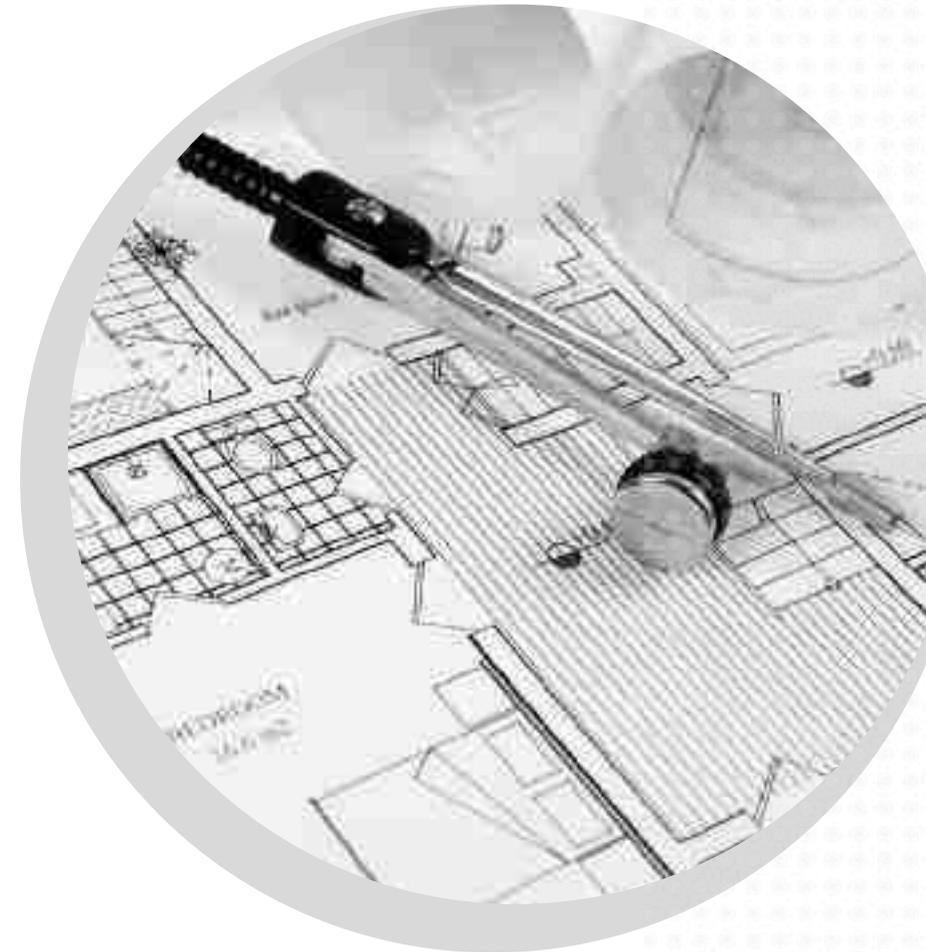




PROJETO DE REFORMA ELÉTRICA (RETROFIT ELÉTRICO)

Você precisará de uma reforma elétrica (também conhecida como “retrofit elétrico”) quando chegar o momento de modernizar, ampliar ou mudar sua empresa de lugar.

E isso exigirá estudo, projeto de reforma e novas plantas baixas. Quando possível, feitos a partir do projeto de instalações elétricas original.



NORMALMENTE, UM PROJETO DE RETROFIT ELÉTRICO É NECESSÁRIO QUANDO:

- Uma indústria adquire máquinas novas que aumentam o consumo de energia e sobrecarregam o sistema, exigindo readequação das instalações elétricas.
- Há alterações na planta industrial. Se a planta é modernizada ou redistribuída, o mesmo deve acontecer com as instalações elétricas.
- É preciso rever o projeto de instalações elétricas original para atender normas brasileiras, a fim de evitar multas e danos à saúde dos funcionários.
- A empresa quer economizar fazendo um retrofit para elevar a eficiência energética da empresa.
- Mudança de endereço para um prédio já construído. Neste caso, quase sempre é necessário um projeto de reforma elétrica, mesmo que o edifício esteja bem conservado.



Conheça neste vídeo o retrofit elétrico realizado pela OMS Engenharia na empresa F9, que mudou de endereço e precisou de um projeto de instalações elétricas para modernizar sua infraestrutura.



Veja também, no vídeo a seguir, como fizemos o projeto e a execução do [retrofit da Sorvetes Bapka](#). A obra foi realizada pela OMS sem precisar desligar a indústria ou paralisar a produção!



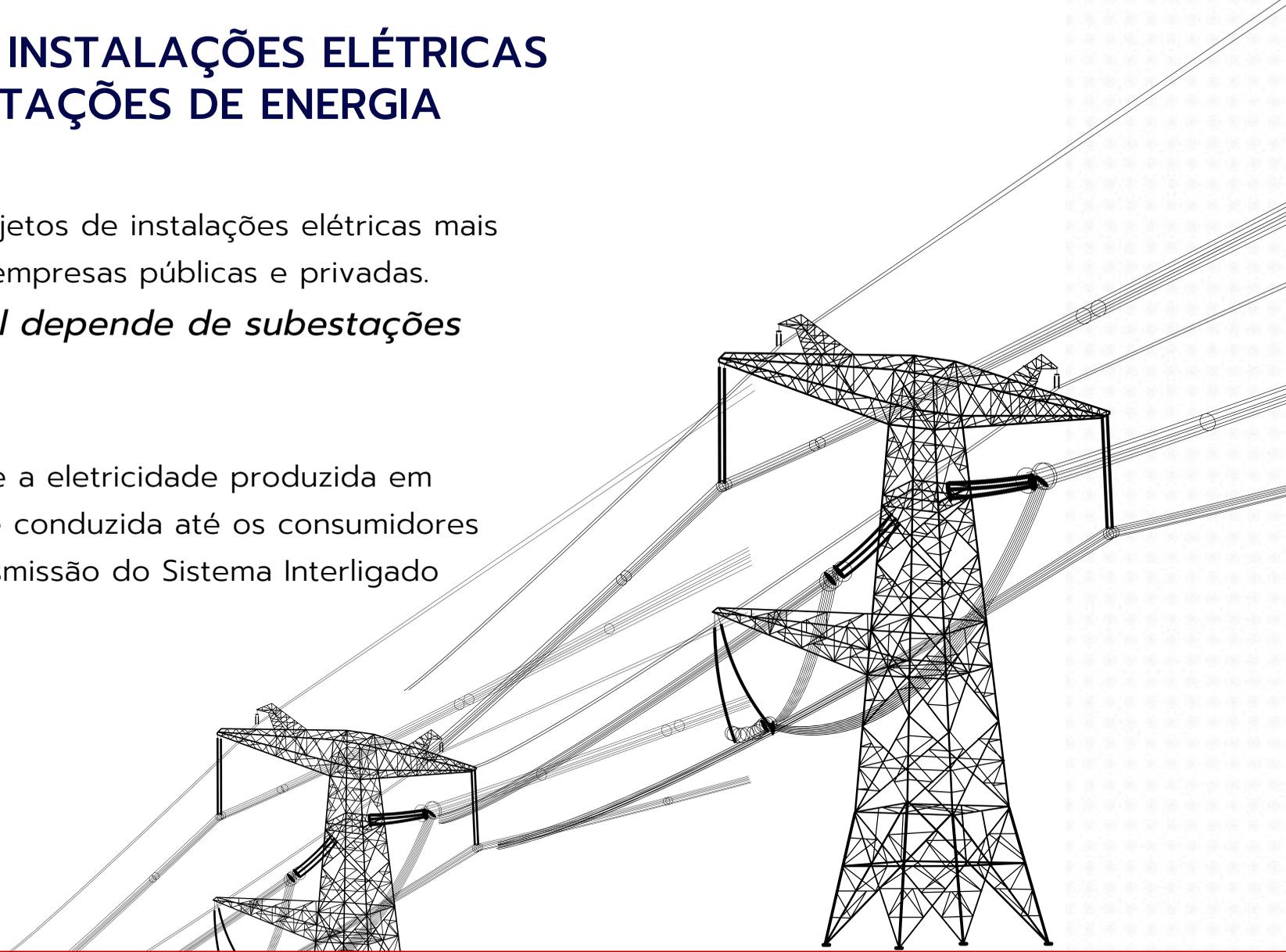
4

PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PARA SUBESTAÇÕES DE ENERGIA

Este é um dos projetos de instalações elétricas mais importantes para empresas públicas e privadas.

A vida do Brasil depende de subestações de energia!

Isso ocorre porque a eletricidade produzida em usinas brasileiras é conduzida até os consumidores por linhas de transmissão do Sistema Interligado Nacional (SIN).



Para minimizar perdas naturais geradas pelo transporte da eletricidade nos condutores, esta energia é distribuída em altíssima tensão nas classes:

- A1 (mais de 230 kV ou quilovolts),
- A2 (88 a 138 kV)
- A3 (69 kV).

Em grandes subestações, as distribuidoras transformam essa energia de:

- alta em média tensão (2,3 kV a 44 kV),
para abastecer indústrias ou comércios,
- em baixa tensão (110 a 440 V)
para residências ou demais edificações de menor porte.

Como recebem a energia em média tensão, indústrias e empresas precisam ter suas próprias subestações de energia, que transformam a média em baixa tensão para uso corrente.



Quem necessita de projetos para instalação de subestação de energia?

A instalação de subestações de energia é muito comum em indústrias, grandes obras, centros comerciais, eventos e hospitais onde a manutenção do fornecimento de energia é vital.

A subestação conta com um transformador capaz de abaixar ou elevar a tensão da energia de acordo com a atividade industrial ou comercial a ser realizada. Em novas edificações, o dimensionamento da subestação é previsto no projeto de instalação elétrica. Mas em empresas antigas, já em funcionamento, a implantação da subestação de energia demanda um estudo técnico e projeto específico.

A execução deste tipo de projeto elétrico deve ser feita por empresas de engenharia especializadas, pois qualquer irregularidade nas subestações pode causar interrupção no fornecimento de energia.



“A realização de bons projetos para implantação e manutenção de subestações de energia é vital em todos os setores da economia. Sem subestações não seria possível sequer começar obras arquitetônicas ou realizar serviços essenciais como a ampliação de redes de saneamento básico. Por isso nos especializamos nesse tipo de serviço, atendendo grandes clientes públicos e privados” – explica Henrique Dariva, especialista da OMS Engenharia em subestações de energia.

→ Veja também como é feita a **manutenção de subestações**, outro ponto importante da engenharia elétrica para empresas!



5 PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PARA OBRAS DE SANEAMENTO

Obras de saneamento básico – como a implantação de redes de esgoto e distribuição de água – precisam de infraestrutura elétrica específica para serem realizadas.

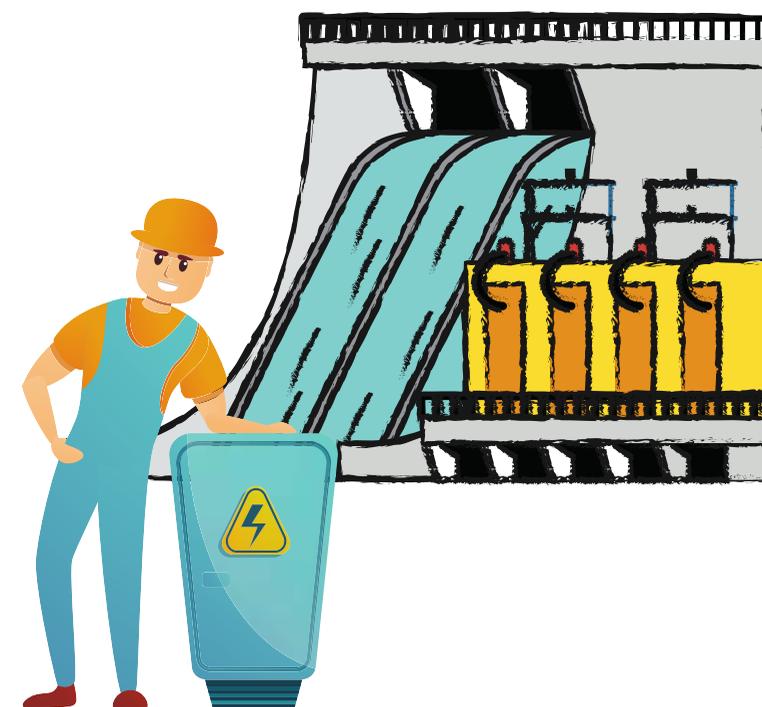
Empresas como a OMS Engenharia, que possui experiência em projetos elétricos para saneamento básico, precisam ser contratadas para elaborar um projeto de instalações elétricas.



PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PARA OBRAS DE SANEAMENTO

Este deverá prever como será o fornecimento de energia para abastecer a obra prevendo:

- Se haverá necessidade de instalar um grupo motor-gerador para atividades que não podem parar em caso de apagões.
- O dimensionamento dos motores elétricos para acionar equipamentos como bombas hidráulicas (utilizadas para elevar água até reservatórios de tratamento ou distribuição).
- O planejamento dos quadros de distribuição energia e automação, circuitos de abastecimento e potência dos cabos condutores, entre outros.





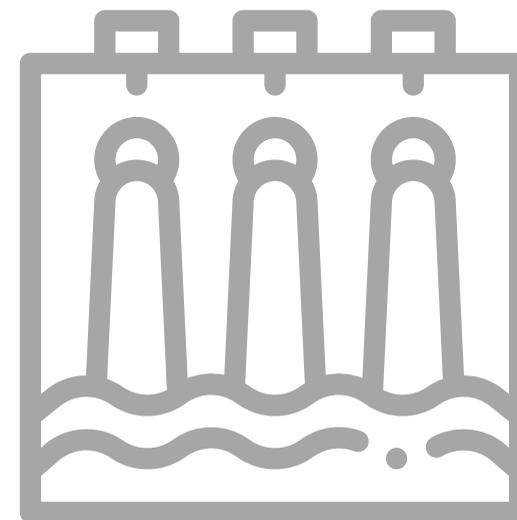
"Todo retrofit ou ampliação de planta de tratamento, coleta ou elevação de esgoto ou água precisa de equipamentos como bombas elétricas, quadros elétricos e condutores. Partindo do projeto desses equipamentos, a OMS Engenharia elabora um projeto elétrico bem dimensionado para possibilitar que a obra seja executada com tranquilidade. Isso contribui para o objetivo de universalizar o acesso a esgoto tratado e água potável no Brasil" – explica o engenheiro-eletricista Henrique Davira.



Projetos de abastecimento de energia elétrica para saneamento são semelhantes aos de indústrias metalúrgicas, automotivas, farmacêuticas, alimentícias ou de outros setores que demandam o dimensionamento da infraestrutura elétrica para suprir grandes motores e bombas hidráulicas.

“Projetamos o dimensionamento, acionamento através de soft starters, inversores e o próprio dimensionamento dos condutores que vão alimentar esses motores elétricos” – completa.

Atendendo grandes clientes industriais e empresas públicas como a **Sanepar** – Companhia de Saneamento do Paraná, a OMS Engenharia possui larga experiência em projetos de infraestrutura elétrica para saneamento e indústrias.



6 PROJETO DE SPDA

Este projeto de instalações elétricas pode salvar pessoas, equipamentos e negócios de uma vida inteira!

Também conhecido como “para-raios”, o **Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas – SPDA** é um conjunto de equipamentos que capta e desvia a descarga atmosférica pelo exterior da edificação, protegendo que estiver dentro dela.

Em SPDAs modernos, como aqueles com **para-raios ionizante** da Indelec, a área protegida inclui as cercanias da edificação onde é instalado.



Isso significa que o SPDA pode proteger até mesmo pessoas em áreas externas.

Por exemplo, funcionários que circulam em pátios de manobra de empresas ou moradores de condomínios residenciais.

“O raio é um fenômeno natural que não podemos prever ou controlar. A única coisa que podemos fazer é evitar ao máximo os efeitos que ele causa para os equipamentos eletrônicos, para a edificação e para as pessoas que estejam dentro dela. Com isso vidas podem ser salvas e negócios são protegidos ”

É o que explica Osmar Nascimento Costa, diretor-técnico da OMS Engenharia.



O projeto para instalação de SPDA

O nível de proteção contra descargas atmosféricas de uma edificação pode ser mais ou menos completo, dependendo da necessidade.

Após estudo in loco, o engenheiro-eletricista deve projetar o SPDA ideal para cada situação.

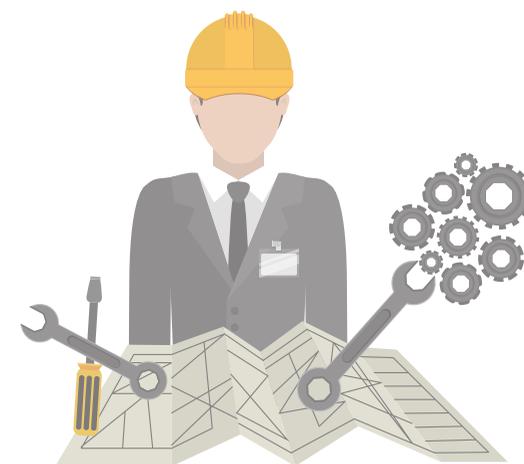
Em caso de empresas e indústrias com muitos equipamentos eletrônicos, certamente será recomendada a instalação do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas completo.

O projeto de SPDA é feito junto ao projeto de instalação elétrica na construção da edificação. Ou em um projeto específico, caso o SPDA seja implantado ou modernizado em edificações antigas.

Nas empresas em atividade, o projeto de instalação de para-raios / SPDA é elaborado após a realização de um laudo de SPDA, que avalia as condições de proteção do sistema em uso.

→ Saiba tudo sobre esse tema em nosso [post sobre laudos de SPDA!](#)

→ Ou baixe aqui nosso [e-book sobre laudos elétricos.](#)





PROJETOS ELÉTRICOS ENVOLVENDO PARTE CIVIL E HIDRÁULICA

Às vezes, para realizar uma instalação elétrica é preciso mexer no telhado ou em certas estruturas de uma edificação. Portanto, um projeto de instalação elétrica pode envolver planejamento e execução de obras de engenharia civil.

É na etapa final de todo projeto elétrico que os desenhos detalhados da instalação elétrica são integrados aos demais projetos da obra, como o hidráulico e o de cabeamento estruturado, por exemplo. Isso é feito para compatibilizar eletrocalhas e dutos, bem como minimizar interferências entre os diferentes projetos.

Em reformas ou ampliações de infraestrutura elétrica, durante a elaboração do projeto podem ser detectados problemas que necessitam de reparos em telhados, consertos ou alterações no trajeto da tubulação hidráulica.



Da mesma forma, danos à infraestrutura arquitetônica causados por acidentes, incêndios, temporais, raios ou desastres naturais precisam ser consertados em conjunto com a instalação elétrica. Por isso é importante contar com empresas de engenharia elétrica capacitadas e preparadas para atender tanto a parte elétrica quanto a civil.

É o caso da obra emergencial que a OMS Engenharia realizou em 2019 no telhado de uma grande distribuidora de energia em Curitiba, onde a estrutura foi danificada por uma forte chuva de pedras.

“Antes de resolver a parte elétrica, tivemos que consertar os estragos que o granizo e o alagamento produziram na estrutura da edificação. Por isso a OMS Engenharia está preparada para realizar não apenas projetos de instalações elétricas, mas também de engenharia civil e na parte hidráulica de edificações” – detalha Mauro Costa.





PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PARA GERAÇÃO DE ENERGIA FOTOVOLTAICA

Um dos projetos de instalações elétricas mais almejados no cenário atual é o de sistemas de geração fotovoltaica.

Esses sistemas vão de placas solares (módulos fotovoltaicos) instaladas na cobertura de empresas, edifícios ou estacionamentos (os chamados carports solares) a usinas de geração de energia solar capazes de abastecer várias plantas de uma indústria.

Os projetos de geração solar mais comuns são os de geração distribuída, também chamada de on-grid.

Na instalação on-grid, a microgeração (com potência instalada de até 75 kW ou quilowatts) ou minigeração solar (potência acima de 75 kW e abaixo de 5 MW) é conectada ao sistema de distribuição da concessionária de energia local.



Os sistemas interligados enviam à concessionária a eletricidade excedente produzida em seus painéis. E em troca recebem créditos que são revertidos em abatimento na conta de luz.

Com isso a economia na conta mensal das empresas que geram energia solar pode chegar a 90%.

*“Esse tipo de instalação tem um **payback** (retorno do investimento) de 4 a 6 anos e dura 25 anos. Ou seja, em cinco anos você paga e nos outros 20 você usufrui dos créditos gerados”* – explica o engenheiro-eletricista Osmar Costa.

“Mas para ter essa garantia de durabilidade do fabricante, o sistema precisa ser instalado corretamente, dentro das normas e com manutenção adequada”.



A execução de um projeto de geração solar

A implantação de módulos fotovoltaicos e usinas de geração fotovoltaica demandam projeto de instalação elétrica feito com estudo sobre o potencial de geração em cada localidade.

O projeto é feito por empresas de engenharia elétrica qualificadas para conduzir não apenas a parte técnica como a regularização da mini ou microgeração solar.

Estas necessitam de aprovação da concessionária local e devem ser construídas em conformidade com normas locais, estaduais e nacionais de segurança.

Saiba mais sobre esse tipo de projeto de instalações elétricas em nosso vídeo sobre geração de energia solar.

→ Veja também como financiar seu projeto de energia solar aqui na OMS Engenharia.

→ E não deixe de baixar nosso e-book sobre geração de energia solar fotovoltaica!



Como um bom projeto de instalação elétrica ajuda empresas a economizar?

Quando sua empresa realiza um projeto de instalações elétricas, a correta determinação de fontes de energia, cargas e distribuição dos circuitos pode ajudar a economizar materiais, tempo e dinheiro.

De acordo com o engenheiro-eletricista Osmar Costa,

“sistemas bem projetados evitam desperdício e ajudam as indústrias a ter enormes benefícios financeiros”.



Como essa economia ocorre?

- Num projeto de instalações elétricas bem planejado, o dimensionamento correto de quadros de distribuição, condutores e circuitos evitará problemas futuros como o sobreaquecimento, um dos grandes vilões do desperdício de energia.
- Uma instalação elétrica bem projetada poderá receber novos equipamentos sem precisar de grandes reformas. Isso representa economia futura. A OMS Engenharia realiza projetos com certificação com Selo Procel.
- Ao obedecer critérios de eficiência energética, o projeto trará economia com a adoção de tecnologias que preveem a redução do consumo de energia.
- Materiais de última geração, mais eficientes e até mais baratos, são sugeridos para melhorar o desempenho dos sistemas e gerar economia.
- A avaliação dos custos dos materiais é calculada e, a partir daí, os melhores preços de materiais são encontrados no mercado.



- A boa execução é projetada para interferir o mínimo possível na rotina de trabalho das empresas, evitando paralisações e perdas em produtividade.
- O planejamento logístico e das equipes de trabalho é feito para tornar a execução eficiente e limpa, sem deixar resíduos e sobras de materiais. A OMS, por exemplo, recicla os cabos inservíveis em suas obras, bem como as lâmpadas removidas em seus projetos.

Todos esses cuidados podem reduzir custos, acelerar a obra e torná-la mais eficiente a cada tipo de negócio.

“Como mantemos uma equipe própria para elaborar e executar nossos projetos de instalações elétricas, conseguimos sugerir aos clientes medidas de eficiência que, além de aumentar a qualidade, ajudam a ganhar tempo e poupar dinheiro” – complementa Costa.



O PROJETO ELÉTRICO CERTO, NO TEMPO CERTO

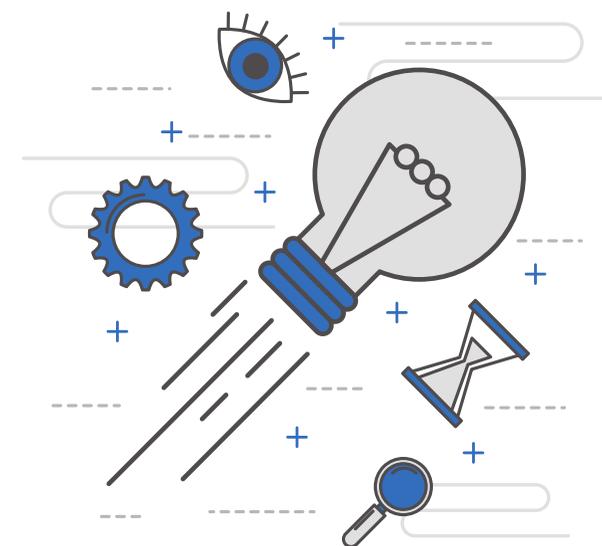
Vimos nesse ebook alguns exemplos de projetos para instalações elétricas, voltados a diferentes tipos de necessidades e soluções.

Sua empresa um dia irá crescer, assim esperamos! E certamente precisará de manutenções e laudos para avaliar as condições de sua infraestrutura elétrica. Além de obras para ampliar, reformar ou modernizar sua infraestrutura elétrica.

Quando isso acontecer, conte com a OMS para projetar e executar sua instalação elétrica!

→ Para fazer seu orçamento, **clique aqui** ou fale direto com um de nossos especialistas pelo WhatsApp da OMS Engenharia.

Abraço e até breve!



VAMOS FALAR SOBRE SEU PROJETO!

COMO ENTRAR EM CONTATO



+ 55 (41) 3364-7000



(41) 9 9646-4265



oms@omsengenharia.com.br



Rua Edson Campos Matesich, 727,
Santa Felicidade | Curitiba - PR

COMPARTILHE ESTE E-BOOK!



linkedin



facebook



YouTube

Curta nossas redes sociais!