***7 Passos para realização de um projeto de automação industrial***

**1ª Análise do cenário.**

Existem 2 cenários:

|  |  |
| --- | --- |
| Implantar novo projeto | Projeto já existente |
| Total flexibilidade de:  Fabricantes  Equipamentos  Topologia | Analisar equipamentos e sistemas já existentes. |

**2º Fluxo do processo máquina.**

1. Definir fluxo do processo ou fluxo da máquina.
2. Analisar malhas de controle: Controle de Vazão, Pressão etc.
3. Como será o controle: Inversor de frequência, Válvulas proporcionais etc.
4. Como serão as rotas de interferência.
5. Analisar se o processo tem receita.
6. Analisar se o processo será de batelada (Cíclico).
7. Analisar se o processo será contínuo.
8. Para máquinas analisar:
9. Quais os estágios da máquina.
10. Como é a transição de um estágio de máquina para outro.
11. Quais os intertravamentos da máquina.
12. Quais os módulos de falha da máquina.
13. Descrever o máximo possível sobre a máquina.
14. Fazer a lista de entradas e saídas (IO)
15. Especificar todos os equipamentos de campo

Objetivo: Ter a visão geral para especificação de motores, sensores, atuadores e entender a complexidade do projeto de automação.

**3º Definir a Topologia**

1. Especificar qual a rede (Tipo de rede e protocolo: Profbus, modbus, EthernetIP etc.)
2. Definir a topologia de rede:

|  |  |
| --- | --- |
| Automação Centralizada | Automação Descentralizada |
| Painel com CPU e I/O agrupados | Painel com CPU e I/O distribuídos.  Fácil para ajudar as equipes de manutenção em manutenções preventivas futuras e menor gasto com instalações elétricas |

1. Definir a CPU

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Quantidade de I/O | Quantidade de nós de rede | Ampliações futuras  (Se houver previsão, a cpu deve ter mais capacidade de I/O e nó de rede) |

**4º Elaborar os projetos dos painéis e de instalação**

1. Definir:
2. Quais bornes serão utilizados
3. Qual Circuito de proteção será utilizado
4. Qual tipo de painel será utilizado: Aço carbono ou Aço inox.
5. Toda a parte elétrica: Eletrocalha, Eletroduto, Cabos.
6. Desenhar os painéis.
7. Especificar lista de materiais tanto para painéis, quanto para instalações elétricas.

**5º Desenvolvimento dos Aplicativos.**

1. Definir linguagem de programação
2. Observar que em projetos de expansão será utilizada a linguagem que já existe no sistema, tanto para CLP quanto para IHM, as vezes serão novas telas em sistemas já existentes.
3. Em novos projetos observar se há liberdade de escolha da linguagem ou se já há padrão estabelecido pelo cliente para IHM e CLP.
4. Utilizar simuladores (Lógica e Máquinas)
5. Conversar com operadores e pegar dicas sobre o processo, pois eles tem grande conhecimento.

**6º Comissionamento / Startup**

1. Normalmente há parada de algum setor, portanto há tempo para início e término da atividade.
2. Checar se os sinais de campo chegam nos painéis.
3. Checar se Motores e Atuadores são acionados a partir dos painéis.
4. Com os testes Ok partir para StartUP, que é colocar o programa no PLC
5. Se for máquina: Testar transições de estado.
6. Se for processo: Testar malhas de controle, receitas ou sistemas de batelada.

**7º Treinamentos / DOCs**

1. Treinar funcionários com detalhes de tudo que foi feito e a operação.
2. Entregar toda a documentação.
3. Datasheets.
4. Manuais.
5. Desenvolver manual da máquina e/ou do projeto realizado.
6. Entregar backups de CLP e IHM comentados em português (Outra língua se cliente solicitar).