



Rubrica:
Folha n.º:
Processo:

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS, IRRIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
DIVISÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA

MEMORIAL DESCRITIVO **PROJETO ELÉTRICO**

ENTRADA DE SERVIÇO DE ENERGIA ELÉTRICA

1 – APRESENTAÇÃO

A presente descrição tem por finalidade a orientação geral para execução da obra de entrada de serviço elétrica (Média Tensão), composta pelo Ramal de Ligação e o Ramal de Serviço da Cadeia Pública Masculina de Alegrete, localizada no 5º Distrito, Quarteirão 3003, Sesmaria São José do Durasnal, Coxilha Vermelha, no município de Alegrete/RS.

O perfeito funcionamento das instalações ficará sob responsabilidade da empresa licitada, estando a critério da Fiscalização, impugnar quaisquer serviços e/ou materiais que não estiverem em conformidade com esta especificação e/ou projeto.

2 – OBJETIVO

O conjunto de informações técnicas e descritivas que está sendo apresentado destina-se à elaboração dos seguintes itens:

- Obra da Entrada de Serviço em Média Tensão (Ramal de Ligação e Ramal de Entrada);
- Desenvolvimento de documentação e trâmites com vistas à liberação e aprovação pela concessionária.

A apresentação desse conjunto de informações é feita através do presente memorial descritivo e um projeto elétrico básico com alocação de pontos e definição dos principais parâmetros elétricos.

A execução, da Entrada de Serviço, deverá ter como ponto de partida o memorial descritivo e o projeto básico apresentado em planta baixa. Os limites de execução da obra e do projeto elétrico, serão a partir do ponto de derivação da concessionária (inclusive travessas, chave fusível, isoladores), Ramal de Ligação, Ramal de Entrada até a Subestação. A execução contempla a obra e demais serviços para atender os trâmites de liberação da obra junto à concessionária e todos os seus encargos.

3 – DISPOSIÇÕES GERAIS

Devem ser atendidas as seguintes recomendações gerais:

- a. A obra deverá ser executada por profissional legalmente habilitado, com registro no CREA e comprovação por anotação de responsabilidade Técnica (ART).
- b. A entrega de documentação referente à obra, inclusive “*AS BUILT*”, deverá ser da seguinte forma:
 - Informações a respeito do projeto deverão ser entregues digitalizadas em CD-R ou CD-RW, bem como suas respectivas cópias em papel sulfite de 90g/m²;
 - Os desenhos devem ser entregues em .dwg e demais textos, planilhas, ART pertencentes à obra, em extensão .doc, .xls, .pdf ou extensão pertinente ao aplicativo;
 - Todo o processo de execução do projeto elétrico (obra) deverá estar respaldado por Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) emitida pela empresa e com respaldo do responsável técnico;
 - A ART deverá estar devidamente preenchida, c/ data, assinada pelo profissional responsável e legalmente habilitado nesta especialização pelo Conselho de Engenharia, quitada e acompanhada da autenticação de pagamento. Uma cópia digitalizada da ART deve ser incluída no CD de documentação;
 - Todos os documentos deverão ser entregues em duas vias: cópia digital e cópia papel;
 - As plantas e diagramas deverão ser entregues conforme formato descrito em especificações técnicas;
 - O memorial descritivo deve ser apresentado em formato A4, detalhando o máximo possível o objeto a ser contratado, indicando, descrevendo e especificando o modelo construtivo;



Rubrica:
Folha n.º:
Processo:

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS, IRRIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
DIVISÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA

- Os materiais a serem empregados deverão atender tecnicamente o objetivo da instalação, não sendo especificadas marcas ou modelos (Conforme determina a Lei de Licitações e Contratos Públicos – Lei 8.666/1983). Deverão atender integralmente as Normas da ABNT e as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE. Entretanto, toda a linha de materiais deverá possuir certificação em território nacional e liberação do Inmetro atendendo as especificações de qualidade e segurança. Esta medida deve garantir segurança na instalação elétrica, continuidade de atendimento, qualidade física de pessoal, do patrimônio e da operacionalidade;
- Todos os materiais, dispositivos e equipamentos listados no memorial descritivo, devem ter garantia de disponibilidade em mercado local, para sua futura substituição em caso de falha operacional ou em manutenção corretiva;
- Para execução deste projeto, deverão sempre ser observadas as orientações contidas na NBR 5410/2004, NBR 5419/2001, RIC/CEEE ou empresa concessionária local e normas da concessionária de telefonia e/ou rede corporativa;
- Salienta-se que deve ser um imperativo seguir os critérios determinados pela NR-10 (“Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade”) e NR-33 (“Segurança e Saúde no Trabalho em Espaços Confinados”) do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE, conforme citada por estas, inclusive na fase de projeto elétrico;
- Toda a locação do projeto elétrico deverá seguir orientações iniciais do solicitante;
- O projeto executivo da Entrada de Serviço, Subestação Transformadora e demais instalações elétricas deverá ser considerado já aprovado pela concessionária local e liberado para execução, sendo estes os objetivos finais.

4 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (Modelo Básico)

Os elementos técnicos para a apresentação do projeto elétrico (AS BUILT) são os seguintes:

- Planta de situação, na escala 1:1000, onde devem ser indicados os nomes das ruas que formam o quarteirão onde se encontra o terreno, as dimensões do terreno, o número do imóvel e o norte magnético;
- Planta de localização, na escala 1:200 ou 1:250, indicando as dimensões e o posicionamento dos prédios dentro do terreno;
- Planta de implantação, na escala 1:200 ou 1:250, mostrando a rede de Média Tensão e a ligação da entrada de energia e a Subestação;
- Detalhes da rede de Média Tensão, Subestação e Medição de acordo c/ normas da concessionária de energia elétrica;
- Utilizar simbologia, conforme a NBR 5444;
- Diagrama unifilar, bifilar ou trifilar, mostrando a ligação dos circuitos e disjuntores;
- Projeto da rede de Média Tensão e Subestação aprovadas na concessionária;
- Detalhes e cortes que se fizerem necessários, na escala 1:50;
- Na documentação de entrega devem constar manuais dos equipamentos e dispositivos, ensaios dos equipamentos e dispositivos;
- Deve ser previsto teste operacional e termo de entrega da Subestação.

5 – PROJETO BÁSICO

O projeto básico, descrito e apresentado em planta anexa, tem por finalidade a orientação geral para a execução da Entrada de Serviço de Energia Elétrica. Assim, deverão ser considerados todos os dimensionais e as características elétricas da Subestação, de acordo com o projeto básico de Entrada de Serviço/Subestação. Também se definiu a potência geral da Subestação baseando-se num levantamento de carga presente e futuro das instalações elétricas do Presídio.

IMPORTANTE: As paredes externas da subestação deverão ter a dimensão mínima de 25cm.

Obs: “O projeto básico apresenta a locação, potência e tipificação da rede de média tensão e da Subestação. As características elétricas deverão ser revistas e acordadas, se necessário, com a concessionária”.



Rubrica:
Folha n.º:
Processo:

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS, IRRIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
DIVISÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA

6 – MEMORIAL DESCRITIVO BÁSICO

O memorial descritivo básico complementa as informações e serve como base para apresentação completa junto ao “AS BUILT”, devendo este último ser apresentado com o máximo possível de detalhamento do objeto a ser contratado, descrevendo o modo construtivo e especificando os materiais que foram empregados.

REDE DE MÉDIA TENSÃO

O suprimento de energia elétrica será em média tensão e na tensão de 23,1kV, sendo proveniente a partir da rede de distribuição da Concessionária.

RAMAL DE LIGAÇÃO

O Ramal de Ligação deverá ser executado a partir da rede de distribuição da concessionária. Sendo que Ponto de Derivação está localizado no lado oposto da rodovia, perpendicularmente ao poste a ser implantado (Ponto de Entrega). O Ramal de Ligação será constituído por conjunto trifásico de condutores CA 2AWG ou 3x(2 AWG) para atender a corrente e as trações correspondentes.

POSTE DO PONTO DE ENTREGA DE ENERGIA ELÉTRICA

O poste do Ponto de Entrega de energia Elétrica será do tipo simples, devendo atender as seguintes informações:

- O aterramento será por condutor específico através de cabos em cobre nu 35mm² e haste.
- Os pára-raios serão tipo polimérico e atenderão a classe de tensão da rede;
- Demais acessórios constituintes da obra como isoladores, cabo de descida do pára-raios, eletrodutos de proteção, aterramento, caixas de passagens e haste de aterramento deverão atender todos os requisitos do RIC para o tipo de Subestação e potência definida;

Proteção de Média Tensão

A instalação de chaves fusíveis deve ser feita de forma que seu fechamento não ocorra pela ação da gravidade, e quando abertas, as partes móveis não fiquem energizadas.

Tensão Nominal: 23,1kV
Corrente Nominal da Base: C300A
Porta Fusível: 100A / 4,5kA
Elos na Derivação: 10K
Corrente Nominal: 7,53A

Proteção Contra Descargas Atmosféricas

Os pára-raios devem ser em corpo polimérico, com resistores não-lineares de óxido de zinco (ZnO), com desligador automático, corrente de descarga nominal de 10 kA e tensão nominal 25kV em conformidade com o padrão de materiais da concessionária, a ser instalado nas cruzetas de madeira do poste.

Os cabos serão protegidos contra descargas atmosféricas por meio de três pára-raios, com características acima citadas, sistema neutro aterrado, instalado no poste.

RAMAL DE ENTRADA

O Ramal de Entrada deverá ser executado a partir do Ponto de Entrega até a Subestação. O Ramal de Entrada será constituído por conjunto de condutores 4#50mm² EPR 15/25kV por via subterrânea, em eletroduto 2xφ3”,sendo um dos eletrodutos reserva, com as devidas proteções mecânicas.



Rubrica:
Folha n.º:
Processo:

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS, IRRIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
DIVISÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA

7 – DOCUMENTAÇÃO DESCRITIVA COMPLEMENTAR (AS BUILT)

Além das plantas baixas, diagramas e memorial descritivo convencional, deverá acompanhar as seguintes documentações na entrega final da obra:

- Memorial descritivo de cálculo;
- Resumo de curto-circuito e proteção elétrica e seletividade;
- Catálogo dos dispositivos e equipamentos.

8 – EXECUÇÃO DO PROJETO ELÉTRICO – OBRA

A obra terá como elemento orientativo o projeto elétrico básico e aprovado pela concessionária. Assim, deverão ser apresentados todos os dimensionais, de características elétricas, em conformidade com o projeto básico da Subestação.

A obra deverá atender todas as diretrizes deste projeto básico, memorial descritivo e todas as regulamentações oficiais e orientações do RIC – Média Tensão da concessionária.

Como elemento final de equalização, e para dirimir dúvidas e conflitos, haverá acompanhamento de fiscais e representantes locais para atender os questionamentos da empresa licitada.

Obs: “O projeto básico apresenta a locação, potência e tipificação do Ramal de Entrada e da Subestação. As características elétricas deverão ser revistas e acordadas se necessário com a concessionária”.

9 – NORMAS REGULAMENTADORES E TÉCNICAS

As principais normas regulamentadoras e técnicas estão sendo indicadas a seguir como forma orientativa, não excluindo a necessidade de considerar demais normas complementares não citadas.

- NR-10 “Instalações e Serviços em Eletricidade” – MTE.
- NR-33 “Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados” – MTE.
- RIC - “Regulamento das Instalações Consumidoras – Baixa Tensão” – Concessionária Local
- RIC - “Regulamento das Instalações Consumidoras – Média Tensão – Concessionária Local
- Resolução 456 - “Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica” – ANEEL.
- NBR5410- “Instalações Elétricas de Baixa Tensão” – ABNT.
- NBR5419 – “Proteção de Estruturas contra Descargas Atmosféricas” (SPDA) – ABNT.
- NBR14039 – “Instalações Elétricas de Média Tensão de 1kV a 36kV” – ABNT.
- NBR14565 – “Procedimento Básico para elaboração de Projetos de Cabeamento de Telecomunicações para rede interna estruturada” - ABNT.
- NBR5444 – “Símbolos Gráficos para Instalações Elétricas” – ABNT.
- Demais normas pertinentes.



Rubrica:
Folha n.º:
Processo:

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS, IRRIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
DIVISÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA

10 – QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

As seguintes diretrizes têm como objetivo serem empregadas na qualificação das empresas PROPONENTES a desenvolverem o estudo e projeto presentes na solicitação deste processo. Para tanto deverão possuir os seguintes requisitos:

- a) Prova de registro da empresa no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia(CREA) ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU);
- b) Atestado fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, certificado pelo CREA ou pelo CAU, em nome de profissional de nível superior, registrado no CREA ou no CAU, pertencente ao quadro permanente da empresa licitada, detentor de Atestado de Responsabilidade Técnica, referente à direção, supervisão, coordenação e/ou execução dos serviços abaixo elencados, nos termos do inciso I, do parágrafo 1º, do artigo 30, da Lei nº 8.666/93.
 - Direção, supervisão, coordenação e/ou execução de projetos elétricos em média e baixa tensão.
 - Execução de projeto de instalações elétricas (obra) em média tensão com Subestação Transformadora de no mínimo 300kVA e Classe 23,1kV.
 - Desenvolvimento de projetos elétricos de subestações de média tensão com vistas à liberação em concessionária distribuidoras de energia elétrica.

OBS.: Serão admitidos atestados em separado. Neste caso, se forem apresentados atestados com engenheiros diferentes/arquitetos, estes deverão ser relacionados como responsáveis técnicos pela obra a ser contratada, na declaração de responsabilidade técnica (alínea “d”).

Em caso de atestado oriundo de subempreitada, será necessária a apresentação do atestado inicial, emitido pela contratante original, e comprovação de legalidade da subempreitada.

No caso de obras ou serviços em rede pública, quando não contratada(s) pelo ente público, o(s) atestado(s) deve(m) ser acompanhada(s) de certidão de recebimento do objeto por parte do correspondente órgão público.

- c) Comprovante através de contrato social ou CTPS de que o(s) profissional(ais) referidos(s) no(s) atestados(s) na alínea “b” efetivamente pertencem(m) ao quadro permanente da empresa licitada.
- d) Declaração de responsabilidade técnica.
- e) Indicação da equipe técnica de nível superior que efetivamente se responsabilizará pela elaboração dos projetos, com a apresentação das seguintes informações para cada profissional como: nome completo, título profissional, área de atuação, número de registro no CREA ou no CAU, definição das atribuições de cada profissional em relação ao contrato, natureza da relação profissional com a empresa licitada, conforme alínea “e.2”.
 - e.1) O coordenador da equipe será o responsável técnico previsto na alínea “b” e será o elemento de ligação entre a contratada e a fiscalização durante a execução do contrato, responsabilizando-se pela integração de todos os projetos.
 - e.2) Deverá ser apresentada uma declaração de cada um dos integrantes da equipe técnica, afirmando que tem ciência do conteúdo integral deste projeto, que aceita participar da equipe indicada, assumindo total responsabilidade técnica pela elaboração dos estudos e projetos de sua área de atuação.



Rubrica:
Folha n.º:
Processo:

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS, IRRIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
DIVISÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA

- e.3) O Os profissionais indicados para a equipe técnica deverão fazer parte do quadro da empresa contratada na data de abertura da licitação, cujo vínculo deverá ser demonstrado através de documento que comprove exclusivamente alguma dessas situações: empregado; sócio; diretor, autônomo contratado pela empresa, com contrato de prestação de serviços registrados em cartório de títulos e com o registro de pessoa física junto ao CREA.
- f) Termo de compromisso de que a contratada alojará durante a execução do contrato os recursos humanos apresentados na habilitação.
- g) Termo de compromisso que a contratada seja responsável pela complementação integral dos trabalhos solicitados, com vistas à plena e cabal execução do objeto da licitação.
- h) Termo de compromisso para a elaboração dos Programas de Prevenção de Segurança e Saúde no Trabalho previstos nas Normas Regulamentadoras (PCMSO, PPRA, PCMAT) e outras medidas previstas na legislação pertinente.

11 – OBSERVAÇÕES

- 1. É imprescindível por parte do executante da obra, uma visita ao local da Escola e a verificação “in loco” das condições e medidas físicas, condições do trajeto e avaliação global dos trabalhos.*
- 2. Para tornar a obra exequível, deverá ser considerado pelo executante da obra, caso seja necessária, a liberação e a complementação deste Projeto Elétrico Básico junto à Concessionária de Energia Elétrica.*
- 3. A(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica (ART/RRT(s)) do(s) responsável(eis) técnico(s), em conformidade com a “Declaração de Responsabilidade Técnica”.*
- 4. Relação e quantificação discriminada dos equipamentos que estarão disponíveis para os Serviços durante o período de vigência do Contrato, além do compromisso ou complementação, quando necessário, para a plena e cabal execução do objeto da licitação.*

12 – SERVIÇOS

Para execução deste projeto deverão sempre ser observadas as orientações contidas na NBR 5410:2004, NBR 13248:2000, NBR 14136:2002, NBR 5419:2001 e RIC/concessionária de energia elétrica.

Todos os serviços deverão ser executados considerando as boas práticas de execução, a fim de manter um bom nível de acabamento e garantir confiabilidade e segurança das instalações elétricas.

Porto Alegre, Outubro de 2013.

Eng. Vanderlei **Petry**
Secretaria de Obras Públicas, Irrigação e Desenvolvimento Urbano
Divisão de Projetos de Engenharia
Seção de Projetos Elétricos e Equipamentos
Avenida Borges de Medeiros, 1501 - 3º andar
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS