



FUNDAÇÃO ESCOLA TÉCNICA LIBERATO SALZANO VIEIRA DA CUNHA
Rua Inconfidentes, 395 - Novo Hamburgo - RS - CEP 93340-140
Fone: (051) 3584-2000 - CGC/MF nº 91683474/0001-30

TERMO DE REFERÊNCIA INSTALAÇÃO DE SUBESTAÇÃO

1 OBJETO

- 1.1 O presente Termo de Referência visa a seleção da proposta mais vantajosa para a contratação de empresa especializada para execução de serviço de construção e instalação de subestação de transformação e medição de energia elétrica, para execução da interligação da nova subestação com a rede da subestação existente e a desmontagem da subestação existente.
- 1.2 Relação dos serviços e obras a serem executados:
- 1.2.1 Construção de prédio para medição com ramal de entrada em média tensão, partindo do poste da concessionária;
- 1.2.2 Montagem elétrica da medição indireta em média tensão, *;
- 1.2.3 Construção do ramal de média tensão subterrâneo partindo da medição em média tensão até a subestação transformadora que serão instalados os 4 transformadores, *;
- 1.2.4 Construção de prédio para subestação transformadora, *;
- 1.2.5 Montagem elétrica da subestação transformadora, *;
- 1.2.6 Montagem dos QGBT para cada transformador, *;
- 1.2.7 Construção da rede de distribuição em baixa tensão dos QGBT da subestação para os prédios, *, desconectando os cabos da subestação antiga subestação e conectando a nova subestação;
- 1.2.8 Montagem e instalação de 4 QT 450 A / 380 V e 4 QT 225 A / 380 V, *;
- 1.2.9 Desmontagem da subestação existente com limpeza da área.

2 JUSTIFICATIVA

2.1. A Fundação Liberato identificou, de acordo com a realidade e necessidade, a implantação de uma subestação para geração de energia que será usada na escola. A contratação de uma empresa para execução de uma subestação de energia elétrica resultará em inúmeros benefícios para a escola.

2.2. A escola tem apresentado um crescimento significativo no número de alunos e na quantidade de equipamentos utilizados, como computadores, ar-condicionado, entre outros. Este aumento na demanda energética excede a capacidade da infraestrutura elétrica atual, causando frequentes sobrecargas e quedas de energia.

2.3. A infraestrutura elétrica existente não é capaz de garantir a segurança necessária para alunos e funcionários, sendo assim, a instalação de uma subestação evitará riscos de incêndio, curto-circuito e



FUNDAÇÃO ESCOLA TÉCNICA LIBERATO SALZANO VIEIRA DA CUNHA

Rua Inconfidentes, 395 - Novo Hamburgo - RS - CEP 93340-140

Fone: (051) 3584-2000 - CGC/MF nº 91683474/0001-30

outros problemas associados a sistemas elétricos sobrecarregados e obsoletos.

2.4. A nova subestação permitirá uma distribuição mais eficiente de energia, reduzindo desperdícios e melhorando o desempenho dos equipamentos. Isso resultará em uma significativa economia de energia e recursos financeiros a longo prazo.

2.5. Com a previsão de futuras expansões e a inclusão de novos cursos e programas educacionais, a subestação proporcionará uma capacidade energética que suportará o crescimento contínuo da escola sem a necessidade de reformas elétricas adicionais a curto prazo.

3 LOCAL DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

3.1 Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha, localizada à Rua Inconfidentes, 395, em Novo Hamburgo, RS.

4 QUANTITATIVO DAS ÁREAS

4.1 Medição:

A construção que abrigará o sistema de medição estará localizada na Rua Inconfidentes, 395, ao lado do estacionamento privado para ônibus, com área construída de 17,97 m².

4.2 Subestação:

A construção que abrigará a instalação da subestação de transformação estará localizada nos prédios já existentes e terá área construída de 92,25 m².

5 ASPECTOS GERAIS

5.1 Serviços Preliminares:

Serão executados tapumes em todo o perímetro do local da medição e da subestação com altura de 2,20 m em madeira laminada compensada com 10 mm de espessura, fixada em estrutura de madeira. Serão feitas as ligações provisórias de energia elétrica e de água para atender a execução das obras. As instalações, manutenção e custeio deste fornecimento são por conta do executante da obra e obedecerão às prescrições e exigências das concessionárias.

5.2 Canteiro de Obras:

O canteiro de obras deve ser preparado de forma a permitir a circulação de trabalhadores, materiais e veículos para carga e descarga. No canteiro de obras deverá ser executado um galpão coberto para escritório, alojamento, sanitário e depósitos com dimensão mínima de 12,00 m².

As despesas de instalação e manutenção são por conta do executante. A localização dos galpões será definida pelo executante com a concordância da fiscalização. A construção, localização e manutenção das instalações sanitárias deverão garantir condições de higiene, atendendo às exigências da saúde pública e



FUNDAÇÃO ESCOLA TÉCNICA LIBERATO SALZANO VIEIRA DA CUNHA

Rua Inconfidentes, 395 - Novo Hamburgo - RS - CEP 93340-140

Fone: (051) 3584-2000 - CGC/MF nº 91683474/0001-30

não deverão causar inconvenientes às construções próximas.

5.3 Placa de Obra:

No acesso principal da Fundação Liberato deverá ser instalada uma estrutura “porta-placas”. Nesta estrutura serão colocadas a placa de identificação da obra, com medidas de 2,00 m x 3,00 m, obedecendo as orientações a respeito de identificação de obras da Secretaria das Obras Públicas, Irrigação e Desenvolvimento Urbano do Estado do Rio Grande do Sul. Neste mesmo porta-placas serão afixadas as demais placas exigidas pela legislação vigente, tanto dos responsáveis técnicos pelos projetos como dos responsáveis técnicos pelas execuções. É proibida a fixação de placas em árvores.

5.4 Limpeza do Lote:

O terreno deverá ser totalmente limpo com a retirada de entulhos, restos de antigas construções e de árvores ou qualquer outro material que possa prejudicar o andamento e o funcionamento da obra.

O local da obra deverá ser permanentemente limpo, sendo o entulho transportado para locais indicados pela fiscalização. No caso de desmontagens e demolições, deverá ser considerada a possibilidade do reaproveitamento dos componentes, os quais deverão ser estocados dentro do terreno da Fundação.

5.5 Locação da Obra:

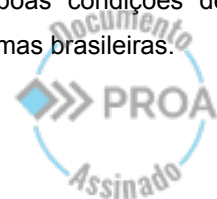
A locação deverá ser realizada com instrumentos de precisão de acordo com a planta de implantação, onde constam os pontos de referência. Havendo discrepância entre o projeto e as condições locais, tal fato deverá ser comunicado à fiscalização, que procederá as verificações e aferições necessárias.

O executante manterá em perfeitas condições todas as referências de nível e de alinhamento, o que permitirá reconstruir ou aferir a locação em qualquer oportunidade. A ocorrência de erros na locação da obra acarretará ao executante a obrigação de proceder, por sua conta, as demolições, modificações e reposições necessárias.

5.6 Máquinas e Equipamentos:

Caberá ao executante o fornecimento de todas as máquinas, tais como betoneiras, guinchos, serras, vibradores e outros, necessários à execução dos serviços, bem como os equipamentos de segurança (botas, capacetes, cintos, óculos, extintores, etc.) necessários e exigidos pela legislação. Do fornecimento e uso de qualquer máquina pelo executante, não advirá ônus para o contratante.

Em locais determinados pela fiscalização, serão colocados pelo executante, extintores de incêndio para proteção das instalações do canteiro de obras. Os andaimes deverão apresentar boas condições de segurança e observar as distâncias mínimas da rede elétrica e demais exigências das normas brasileiras.





FUNDAÇÃO ESCOLA TÉCNICA LIBERATO SALZANO VIEIRA DA CUNHA
Rua Inconfidentes, 395 - Novo Hamburgo - RS - CEP 93340-140
Fone: (051) 3584-2000 - CGC/MF nº 91683474/0001-30

6 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

6.1 Responsável Técnico pela Obra:

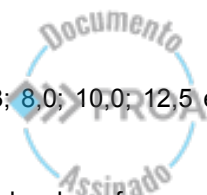
A obra será administrada por profissional legalmente habilitado e que deverá estar presente em todas as fases importantes da execução dos serviços. O executante manterá na obra um mestre geral que deverá estar presente para prestar os esclarecimentos necessários à fiscalização. Todo o material de escritório da obra será de inteira responsabilidade do executante.

7 FUNDAÇÕES

- 7.1 As fundações serão executadas com estacas escavadas e viga de baldrame em concreto armado.
- 7.2 Será executado micro estaqueamento e vigas de fundação de acordo com o projeto. O concreto deverá possuir FCK 25 MPa e o aço a ser utilizado será o CA-50A para bitolas maiores que 5 mm e CA-60 para as demais bitolas, *.
- 7.3 Execução de lastro de concreto não estrutural no fundo das valas com 5 cm de espessura para a execução das vigas de fundação e contenções internas.
- 7.4 As formas serão confeccionadas com chapas de compensado de madeira resinada com espessura 12mm.
- 7.5 As armaduras serão confeccionadas em aço CA-50 e CA-60 * estrutural. Depois de concluídas, deverão ser submetidas à aprovação da fiscalização que fará a liberação para concretagem. O concreto para os diversos elementos estruturais poderá ser usinado ou feito no local, com FCK 25MPa.

8 ESTRUTURA

- 8.1 O projeto estrutural obedece às Normas Técnicas Brasileiras, destacando-se:
 - 8.1.1 NBR 6118 – Projeto e execução de Obras de Concreto Armado;
 - 8.1.2 NBR 6120 – Cargas para o cálculo de estruturas
 - 8.1.3 NBR 6122 – Projeto e execução de fundações.
- 8.2 O concreto utilizado na estrutura deverá ter as seguintes características:
 - 8.2.1 Resistência característica – FCK = 25MPa, após 28 dias de execução
 - 8.2.2 Relação água/cimento: a/c $\leq$ 0,65
 - 8.2.3 Módulo de elasticidade na desforma: Eci = 25 GPa
 - 8.2.4 As armaduras serão de aço CA-60B (diâmetro 5,0mm) e CA-50A (diâmetros 6,3; 8,0; 10,0; 12,5 e 16mm).
- 8.3 A estrutura será composta de vigas, lajes tipo vigota-tabela e pilares moldados no local conforme os





FUNDAÇÃO ESCOLA TÉCNICA LIBERATO SALZANO VIEIRA DA CUNHA

Rua Inconfidentes, 395 - Novo Hamburgo - RS - CEP 93340-140

Fone: (051) 3584-2000 - CGC/MF nº 91683474/0001-30

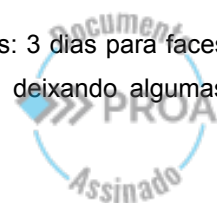
desenhos das plantas de formas.

- 8.4 Os pilares serão dimensionados e locados de acordo com o projeto estrutural.
- 8.5 As lajes será tipo maciça com cobertura com concreto usinado FCK 25MPa, *.
- 8.6 As lajes são consideradas como simplesmente apoiadas com a utilização de armadura negativa mínima para combater a fissuração.

9 CONCRETO ARMADO

- 9.1 O concreto deverá assegurar, após a cura, a resistência indicada no projeto estrutural, sendo que a resistência padrão será dada a da ruptura de corpos de prova de concreto simples aos 28 dias.
- 9.2 As formas dos pilares deverão ser contra ventadas segundo duas direções ortogonais entre si, bem fixados no terreno ou na forma onde se apoiam. Antes do lançamento do concreto, as formas deverão ser bem molhadas a fim de não absorverem a água necessária à pega do concreto.
- 9.3 As barras da armadura da ferragem deverão estar afastadas entre si uma distância mínima de 2 cm a fim de permitir a penetração da massa do concreto em todos os pontos da forma. Deverão ser usados espaçadores para evitar contato das armaduras com as formas. A confecção das armaduras, após a conclusão, deverá ser submetida à aprovação da fiscalização, que fará a liberação para concretagem.
- 9.4 O concreto deve ser lançado logo após o seu preparo, não sendo permitido intervalo maior do que 1 hora entre o preparo e o lançamento. Em caso de concreto usinado, o tempo decorrido entre o início da mistura na usina e o fim do lançamento na obra não deverá ser superior a 2 ½ horas. Só poderá ser adicionada água ao concreto na quantidade permitida pela empresa fornecedora do concreto usinado.
- 9.5 Deverão ser empregados vibradores de imersão, vibradores de forma ou réguas vibradoras, de acordo com a natureza dos serviços executados e desde que satisfaçam à condição de perfeito adensamento de concreto, a fim de preencher todos os vazios e sem a formação de ninhos ou bicheiras. Deverá ser evitada a vibração das armaduras, que pode provocar a formação de vazios em volta da armadura, prejudicando a aderência.
- 9.6 A cura do concreto deverá ser realizada pelo menos 7 dias após a concretagem, protegendo-o de mudanças bruscas de temperatura, incidência direta do sol e chuvas fortes, vibrações e choques. A proteção da superfície do concreto poderá ser feita através de lâmina d'água.
- 9.7 A retirada das formas e escoramentos não deverá ser antes dos seguintes prazos: 3 dias para faces laterais; 7 dias para retirada de algumas escoras; 14 dias para faces inferiores, deixando algumas escoras; 21 dias para desforma total.

10 IMPERMEABILIZAÇÃO





FUNDAÇÃO ESCOLA TÉCNICA LIBERATO SALZANO VIEIRA DA CUNHA

Rua Inconfidentes, 395 - Novo Hamburgo - RS - CEP 93340-140

Fone: (051) 3584-2000 - CGC/MF nº 91683474/0001-30

- 10.1 Todas as superfícies em contato com o solo deverão ser impermeabilizadas. As superfícies a serem impermeabilizadas estarão isentas de óleos, graxas, poeiras e agregados soltos.
- 10.2 As superfícies de concreto do respaldo das vigas de fundação, sob alvenarias, serão pintadas com emulsão asfáltica tipo Igoflex preto, da Sika, em quantas demãos forem necessárias para cobertura completa das superfícies. A pintura asfáltica deverá ser aplicada na face superior, lateral interna e lateral externa das vigas de fundação.
- 10.3 Os trabalhos de impermeabilização serão executados sempre com tempo seco. Antes de receber a impermeabilização as superfícies devem ser regularizadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 e acabamento desempenado.
- 10.4 O cubículo da medição receberá laje de cobertura em concreto armado e com sistema de pingadeiras nos avanços externos. A impermeabilização desta laje será do tipo manta asfáltica. Antes da aplicação da manta deverá ser feita uma regularização da laje com caimento de 2% para a parte de trás do cubículo, sentido inverso à porta de acesso. Após a instalação da manta deverá ser executada uma camada de proteção mecânica com argamassa de cimento e areia com 4 cm de espessura mínima.

11 ALVENARIAS

- 11.1 As alvenarias terão a espessura indicada nos projetos e serão consideradas autoportantes. Serão usados tijolos cerâmicos de 1ª qualidade, de barro, bem cozidos, dimensões uniformes, com faces planas e arestas vivas. As juntas entre os tijolos serão constantes e terão 1,5 cm de espessura máxima. Para aderência das alvenarias às superfícies de concreto, estas deverão ser chapiscadas com cimento e areia grossa.

12 PAVIMENTAÇÕES

- 12.1 A base dos contrapisos deverá ser compactada em diversas camadas. Serão executadas sobre leito de brita com 10 cm de espessura depois de colocadas as canalizações que passem sob o piso.
- 12.2 Os contrapisos serão em concreto simples desempenado com 8 cm de espessura e aditivado de impermeabilizante para concretos, tipo Sikalite da Sika ou similar, com inclinação de 2% em direção à porta de entrada.
- 12.3 Todos os pisos da medição e da subestação receberão revestimento com cimento alisado e devem passar sempre por baixo do revestimento das paredes.
- 12.4 As soleiras das portas externas da medição e da subestação serão de basalto lixado, acabamento serrado, na largura das alvenarias das portas e com 2,5 cm de espessura mínima.

13 REVESTIMENTOS





FUNDAÇÃO ESCOLA TÉCNICA LIBERATO SALZANO VIEIRA DA CUNHA

Rua Inconfidentes, 395 - Novo Hamburgo - RS - CEP 93340-140

Fone: (051) 3584-2000 - CGC/MF nº 91683474/0001-30

- 13.1 As superfícies a revestir serão limpas de saliências e restos de argamassa e molhadas antes do início dos revestimentos.
- 13.2 Todas as superfícies de tijolos e de concreto, como fundos de lajes, vigas, vergas e outros elementos da estrutura serão chapiscadas com cimento e areia grossa no traço 1:3.
- 13.3 Todas as superfícies com chapisco receberão reboco desempenado, feito em massa única, considerando-se que a areia será uma mistura de areia média peneirada e areia fina. O reboco será aplicado somente após todas as canalizações previstas nos projetos estarem embutidas nas alvenarias. A espessura do reboco deverá ser de 12 mm para as superfícies internas e de 18 mm para as externas.

14 ESQUADRIAS

Todos os trabalhos de serralheria serão executados de acordo com os respectivos detalhes, indicações dos projetos e especificações.

Todo o material a ser empregado deverá ser novo, de boa qualidade, limpo, desempenado e sem defeitos de fabricação. Os quadros fixos ou móveis serão esquadriados de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências de solda. Todos os furos para rebites ou parafusos serão escareados e as asperezas lixadas. As emendas deverão apresentar ajuntamento perfeito, sem folgas, rebarbas ou diferenças de nível.

As ferragens das esquadrias serão de latão, com partes de aço e acabamento cromado. As portas receberão dobradiças com dimensões mínimas de 4" x 4" e, no mínimo, 3 dobradiças por folha de porta. As folhas das portas duplas, além das fechaduras, serão dotadas, na folha sem fechadura, de dois fechos de alavanca de aço.

14.1 MEDIÇÃO:

A porta será em metal, pintado com tinta antioxidante, no modelo veneziana fixa simples, abrindo para fora, com placa de advertência "Perigo de Morte – Alta Tensão". A porta deverá ser provida de fechadura com chave padrão tipo mestra. A janela terá os mesmos princípios construtivos da porta, mas será em veneziana fixa dupla invertida ("chapéu chinês").

01 PÇ Janela aço veneziana dupla invertida 2000 x 350 cm a 3,00 m do piso;

01 PÇ Porta abrindo para fora, dupla, 2100 x 1200 mm, de aço e tela Otis, com placa de advertência "PERIGO DE MORTE - ALTA TENSÃO";

O tamanho da janela será de 0,80 x 0,60 m, com face inferior a 1,40 m do piso acabado e estará junto ao compartimento do disjuntor de média tensão, * arquitetônico e projeto da medição. Uma segunda janela com dimensões de 0,80 x 0,40 m, tipo veneziana fixa simples deverá ser colocada junto a parede da caixa de medição a uma altura de 0,20 m do piso, para proporcionar fluxo de ar interno ao cubículo da medição. Esta



FUNDAÇÃO ESCOLA TÉCNICA LIBERATO SALZANO VIEIRA DA CUNHA

Rua Inconfidentes, 395 - Novo Hamburgo - RS - CEP 93340-140

Fone: (051) 3584-2000 - CGC/MF nº 91683474/0001-30

janela deverá ser dotada de tela que impeça a penetração de pequenos animais ao interior do cubículo.

14.2 SUBESTAÇÃO:

As portas, indicadas no projeto, serão em metal no modelo veneziana fixa simples, abrindo para fora, pintada com tinta antioxidante e com placa de advertência "Perigo de Morte – Alta Tensão". Deverão ser providas de fechaduras com chave padrão tipo mestra. As janelas altas, indicadas no projeto, serão em veneziana dupla invertida.

09 PÇ Janela aço veneziana dupla invertida 1840 x 1700 cm a 2,40 m do piso;

01 PÇ Porta abrindo para fora, dupla, 2100 x 1800 mm, de aço, com placa de advertência "PERIGO DE MORTE - ALTA TENSÃO";

01 PÇ Porta abrindo para fora, dupla, 2100 x 1600 mm, de aço, com placa de advertência "PERIGO DE MORTE - ALTA TENSÃO";

Na subestação também serão instalados 3 visor de vidro temperado e incolor 3,85 m x 1,00 m x 10 mm, fixos e transparentes, na altura de 1,00 m do piso.

15 VIDROS

O assentamento das chapas de vidro será sempre feito com baguetes de alumínio aparafusados e com massa de vidraceiro.

Os vidros temperados, lisos e transparentes serão sempre assentes de modo a ficarem sem ondulações. Serão utilizados vidros planos, incolores, transparentes, lisos e com a espessura mínima de 10 mm.





FUNDAÇÃO ESCOLA TÉCNICA LIBERATO SALZANO VIEIRA DA CUNHA

Rua Inconfidentes, 395 - Novo Hamburgo - RS - CEP 93340-140

Fone: (051) 3584-2000 - CGC/MF nº 91683474/0001-30

16 PINTURAS

- 16.1 Deverão ser adotadas precauções no sentido de evitar pingos em superfícies não destinadas a pintura, tipo vidros, ferragens e outros. O número de demãos deverá ser o suficiente para cobrir totalmente a superfície a pintar, de acordo com especificações do fabricante, nunca inferior a duas demãos.
- 16.2 A superfície a ser pintada será limpa, seca, isenta de graxas, óleos, ceras, resinas e ferrugens. A porosidade, quando exagerada, será corrigida.
- 16.3 Para as superfícies de chapa de aço galvanizado, perfis e chapas metálicas aplicar fundo com produto super Galvite, Metalprimer ou similar.
- 16.4 Para as superfícies rebocadas aplicar selador acrílico.
- 16.5 As paredes rebocadas, internas e externas, serão pintadas com tinta acrílica semi brilho nas cores e tons dos prédios existentes.
- 16.6 As esquadrias de ferro serão pintadas com tinta esmalte semi brilho nas cores e tons das esquadrias dos prédios existentes.

17 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

17.1 DADOS DA OBRA:

- 17.1.1 • Transformador: 4 x 300 kVA – 23,1kV – 380/220 V – a seco;
- 17.1.2 • Medição: indireta
- 17.1.3 • Carga instalada: 1.200 kW
- 17.1.4 • Demanda prevista: 800 kW.

17.2 NORMAS TÉCNICAS:

- 17.2.1 NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
- 17.2.2 NBR 6148 – Condutores isolados com isolamento extrudada de cloreto de polivinila (PVC) para tensões até 750 V.
- 17.2.3 NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.
- 17.2.4 GED-10099 - Requisitos para Conexão de Cargas Potencialmente Perturbadoras ao Sistema Elétrico da CPFL;
- 17.2.5 GED-150030 - Critérios de Acesso ao Sistema Elétrico da CPFL com Estação de Recarga de Veículos Elétricos;
- 17.2.6 GED-150180 - Fornecimento de Energia Elétrica a Edifícios de uso Coletivo com Sistema Barramento Blindado (Bus-way);
- 17.2.7 GED-16789 - Procedimento para realização de serviço de implantação ou adequação SMF - classe de





FUNDAÇÃO ESCOLA TÉCNICA LIBERATO SALZANO VIEIRA DA CUNHA

Rua Inconfidentes, 395 - Novo Hamburgo - RS - CEP 93340-140

Fone: (051) 3584-2000 - CGC/MF nº 91683474/0001-30

tensão A4 e A3a;

17.2.8 GED-17320 - Procedimento para implantação ou adequação SMF - Consumidor Livre, Especial ou Cativo;

17.2.9 GED-17321 - Procedimento para implantação ou adequação SMF - PIE e Autoprodutor;

17.2.10 GED-2855 - Fornecimento em Tensão Primária 15kV, 25kV e 34,5kV - Volume 1;

17.2.11 GED-2856 - Fornecimento em Tensão Primária 15kV, 25kV e 34,5kV - Volume 2 – Tabelas;

17.2.12 GED-2858 - Fornecimento em Tensão Primária 15kV, 25kV e 34,5kV - Volume 3 – Anexos;

17.2.13 GED-2859 - Fornecimento em Tensão Primária 15kV, 25kV e 34,5kV - Volume 4.1 – Desenhos;

17.2.14 GED-2861 - Fornecimento em Tensão Primária 15kV, 25kV e 34,5kV - Volume 4.2;

Outros itens descritos têm suas Normas citadas quando da descrição dos mesmos.

17.3 TOMADA DE ENERGIA:

A tomada de energia será em poste de concreto armado, circular, cônico, de 12 metros, 10kN. As estruturas serão em cruzetas poliméricas padrão AES Sul. Será feita a proteção contra descargas atmosféricas feitas por sistema de para-raios poliméricos, 27 kV, com desligamento automático. A proteção contra sobre carga e curto circuitos será através de elos fusíveis em chaves seccionadoras unipolares tipo Loadbuster para 25 kV, 300 Ampère, base C. Os elos fusíveis serão para 25 A, tipo K.

Em estrutura abaixo das proteções serão colocadas muflas terminais dos cabos subterrâneos. Essas muflas deverão ser padrão da concessionária, para 25 kV, cabo de cobre de seção 50 mm².

O aterramento do sistema de tomada de energia será em condutor de cobre nu, na seção de 25 mm². Este cabo deverá ligar para para-raios e a malha de proteção dos cabos subterrâneos. Este condutor de aterramento será interligado ao sistema de aterramento da medição.

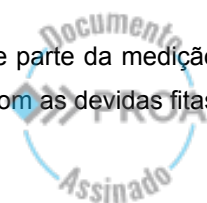
Os condutores do ramal de entrada serão do tipo subterrâneo, cabo de encordoamento 2, em cobre, seção nominal de 50 mm², isolamento 15/25 kV, isolamento XLPE/EPR, inteiros e sem qualquer dano em sua capa isolante, desde as muflas externas até as muflas interna à medição. Serão quatro cabos, sendo um de reserva. Deverá ser deixada uma volta completa de cabo dentro da caixa de passagem.

O eletroduto junto ao poste será em aço pesado zincado de diâmetro 125 mm, com altura mínima de 2,70 metros. Será fixado ao poste por sistema de cintas zincadas a quente.

17.4 REDE DE DISTRIBUIÇÃO INTERNA:

17.4.1 ELETROVIA SUBTERRÂNEA:

A Eletrovia Subterrânea compreende 2 dutos PEAD helicoidal 8 polegadas (200 mm), que parte da medição até a Subestação. Esse duto deverá ser enterrado com dimensões indicada em projeto e com as devidas fitas de identificação subterrânea.





25195600002844

**FUNDAÇÃO ESCOLA TÉCNICA LIBERATO SALZANO VIEIRA DA CUNHA**

Rua Inconfidentes, 395 - Novo Hamburgo - RS - CEP 93340-140

Fone: (051) 3584-2000 - CGC/MF nº 91683474/0001-30

17.4.2 CONDUTORES:

Os condutores no sistema de média tensão serão de cobre - 15/25 kV - unipolar 50 mm² - isolamento EPR105 / PVC-ST2 - normas aplicáveis ABNT NBR 6251; ABNT NBR 7286; ABNT NBR NM 280;

Os condutores para as redes de distribuição em baixa tensão serão em cobre, tipo unipolar, com seção indicada em projeto;

17.4.3 ESTRUTURAS DE BAIXA TENSÃO INTERNA:

As estruturas internas serão em leito para cabos tipo médio, galvanizado a fogo e eletrocalhas galvanizadas a fogo, *;

17.5 ATERRAMENTOS DO SISTEMA DE MEDIÇÃO E SUBESTAÇÕES EXTERNAS:

Todos os sistemas de aterramento deverão ser executados com hastes para aterramento tipo aço cobreado, tipo Coperweld, de diâmetro 16 mm e comprimento de 3,00 metros, enterradas verticalmente no solo em sua totalidade. O condutor entre hastes será em cobre nu de 50 mm², se contentando ao neutro, a malha do cabo de média tensão e os para-raios.

A medição será feita com um aterramento que envolve o cubículo da mesma com hastes de aterramento de aço com cobertura de cobre, de diâmetro 16 mm e comprimento de 3,00 metros. O aterramento das malhas dos condutores subterrâneos, os para-raios, as carcaças de todos os equipamentos, o sistema de fechamento de telas de proteção mecânica, caixa de medição e demais sistemas que requeiram aterramento serão ligados a este único sistema.

O cabo de interligação entre as hastes será de 50 mm² e os demais cabos serão de 25 mm², todos em cobre nu.

As emendas, quando necessárias, deverão ser por conexão de pressão ou por solda isotérmica, sendo dotadas de caixa de inspeção tipo PVC, 220 x 200 mm com tampa e fundo aberto.

17.6 MEDIÇÃO EM MÉDIA TENSÃO:

17.6.1 LOCAL:

O sistema de medição será no modelo indireta, através do sistema de TC e TP em média tensão, instalados em cubículo de alvenaria próprio para a finalidade. Este cubículo estará instalado junto à Rua Inconfidentes, ao lado do estacionamento para ônibus. O número do estabelecimento deverá ser afixado na fachada frontal do cubículo.

17.6.2 CAIXA PARA MEDIÇÃO:

A medição será em caixa metálica, padrão exigido pela concessionária. Esta caixa será presa externamente à parede de alvenaria da circulação do cubículo da medição, sendo sua aresta superior colocada a uma altura de 1,80 m do piso. A montagem deverá obedecer aos padrões da concessionária.

17.6.3 CONDUTORES E DUTOS PARA MEDIÇÃO:

Para o secundário da medição serão usados dois eletrodutos de aço, tipo pesado, zincado, com diâmetro



FUNDAÇÃO ESCOLA TÉCNICA LIBERATO SALZANO VIEIRA DA CUNHA

Rua Inconfidentes, 395 - Novo Hamburgo - RS - CEP 93340-140

Fone: (051) 3584-2000 - CGC/MF nº 91683474/0001-30

nominal de 40 mm ou de PVC rígido, rosca, classe A, com diâmetro nominal de 50 mm em toda a extensão.

O circuito de cada transformador de medida de média tensão deve ser constituído de cabo bipolar, antichama, com seção de 2#4,0 mm², flexível, encordoamento classe 5, têmpera mole, isolamento para 0,6/1,0 kV, temperatura de 90° C. Não deve possuir emendas em toda a sua extensão.

17.6.4 TRANSFORMADORES DE CORRENTE E DE POTÊNCIA:

Serão calculados, dimensionados e fornecidos pela concessionária local e em número de três unidades de cada modelo de transformador. A instalação deverá obedecer às recomendações da concessionária.

17.6.5 DISJUNTOR DE MÉDIA TENSÃO:

Como parte integrante da proteção dos sistema elétrico, após os TC's e TP's da medição, haverá um disjuntor de média tensão. Este disjuntor será para a proteção de todo o sistema contra curto circuito e sobrecarga. Será no modelo a vácuo, com capacidade de interrupção para 31,5 kA, corrente nominal de 630 A, motorizado e equipado com reles de proteção com as funções de 50/51 e 50/51N.

O relé de proteção executará a proteção da distribuição e deverá possuir as seguintes características gerais:

17.6.6 As unidades de proteção e controle de média tensão deverão de LEDs, projetado para atender a norma IEC 61850.

17.6.7 Proteção contra sobre corrente de fase, funções não direcionais e de terra direcional.

17.6.8 Hardware e software de auto supervisão e falha interna.

17.6.9 Configuração e gestão de registros deverão ser os mesmo que para a proteção da chave.

17.6.10 Ter três estágios de temporizador de sobre corrente trifásicos não direcionais e três estágios de sobre corrente direcional de terra. O momento deverá ser ajustável de tempo definido e tempo inverso.

17.6.11 Ter funções de medição e indicação de correntes de linha de local e remoto.

17.6.12 Ter a função Fail over no interruptor.

17.6.13 Possuir entradas analógicas para pelo menos quatro TC – três fases e neutro.

17.6.14 Ter sincronização, com sinal de tempo fornecido por um relógio interno, que pode ser sincronizado externamente pelo relógio mestre, via satélite a através de pulsos recebidos por uma entrada binária, norma IEC 61850 ou por SNTP.

17.6.15 Ter comunicação através de interface Ethernet.

17.6.16 A unidade de controle deverá permitir o acesso aos dados do relatório de medição e permitir a leitura das configurações de proteção de forma local e remota.

17.6.17 Ter a função oscilográfica de perturbações, registrando pelo menos quatro sinais digitais e analógicos de ambas as entradas binárias internas ou externas. A frequência de amostragem e o tempo de gravação deverá ser selecionável. O registro deve ser analógico ou binário. Os canais analógicos deverão ter um nível de disparo ajustável. Os registros deverão ser armazenados em



FUNDAÇÃO ESCOLA TÉCNICA LIBERATO SALZANO VIEIRA DA CUNHA

Rua Inconfidentes, 395 - Novo Hamburgo - RS - CEP 93340-140

Fone: (051) 3584-2000 - CGC/MF nº 91683474/0001-30

formato COMTRADE. Deverá ser possível acessar os registros oscilográficos e de eventos de forma local através de equipamento conectado no relé ou também através de uma rede de Ethernet.

- 17.6.18 Os registros do relé deverão ter a capacidade de gravar e armazenar até 512 eventos com data e hora. Deverão ser acessíveis localmente e remotamente através de porta de comunicação.
- 17.6.19 A memória armazenamento deverá ser do tipo flash não volátil.
- 17.6.20 O painel frontal do relé deverá contar com um Jack RJ45 para conexão a redes Ethernet. Também deverá ter uma interface com tela de cristal líquido e teclas de navegação. Deverá haver pelo menos oito Leds adicionais programáveis para atuar como alarme local. O painel posterior deverá ter uma interface de comunicação remota para fibra óptica ou cobre RJ45.
- 17.6.21 Nos grupos de configurações poderão ser armazenados pelo menos seis grupos independentes de definições de parâmetros. Dentro de cada grupo deverá ser possível alterar as configurações dos parâmetros, de forma independente, local ou remotamente.
- 17.6.22 Na medição, os valores medidos indicarão instantaneamente as correntes.
- 17.6.23 Quanto à programação, a configuração dos blocos funcionais, entradas e saídas de proteção, podem ser realizadas com um software que vai fazer parte da composição.
- 17.6.24 Deverá permitir a execução de lógicas internas e contar com uma biblioteca de portas lógicas.
- 17.6.25 Deverá possuir três entradas digitais e seis contatos de saída programáveis.
- 17.6.26 Na unidade de controle o relé deverá contar com os recursos necessários para executar o dispositivo de comutação de controle e a interface com o monitoramento do processo.
- 17.6.27 Deverá permitir o controle de abertura e de fechamento do interruptor, independente do tipo de abertura.
- 17.6.28 Cada relé deverá vir acompanhado do desenho mecânico e diagrama de montagem. Deverá estar alojado em uma caixa de metal. A instalação do relé deve ser do tipo destacável.

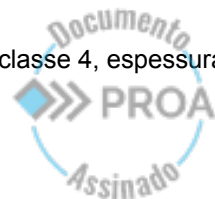
17.7 CHAVE SECCIONADORA:

Após os transformadores de medição e antes do disjuntor de média tensão, será instalada uma chave seccionadora, tripolar, sem fusível, abertura sem carga, com dispositivo para abertura do disjuntor de média tensão com 2NA+1NF, corrente nominal de 400 A, tensão de 36,2 kV, com alavanca de manobra fixa ao gradil frontal. Junto à alavanca de manobras deverá ser afixada placa de advertência com os dizeres: "Esta chave não pode ser manobrada em carga".

Sob a alavanca de manobra deverá ser colocado um tapete de borracha isolante elétrico classe 4, espessura de 12,7 mm, largura de 914 mm, tensão de ensaio de 40 kV, tensão de uso de 36,2kV.

17.8 CONDUTORES DE MÉDIA TENSÃO INTERNOS AO CUBÍCULO E MUFLAS:

Deverão ser em cobre com isolamento para 15/25 kV, XLPE/EPR, 90° C, na seção de 50 mm².





FUNDAÇÃO ESCOLA TÉCNICA LIBERATO SALZANO VIEIRA DA CUNHA

Rua Inconfidentes, 395 - Novo Hamburgo - RS - CEP 93340-140

Fone: (051) 3584-2000 - CGC/MF nº 91683474/0001-30

As terminações destes cabos deverão ser protegidas através de terminais tipo mufla para 25kV, para cabos de cobre de seção 50 mm² podendo ser de modelo apropriado para instalações abrigadas do tempo. Externamente, as muflas terminais deverão ser no sistema contrátil ou similar.

17.9 GRADIL:

O gradil interno deverá ser montado em tubo aço-ferro cantoneira 2" x 2" x 1/4" com fechamento em tela Ótis, arame de aço 14 BWG e abertura de malha de 10 x 10 mm. Esta fachada de malha deverá se estender do piso ao forro em toda a extensão.

As aberturas serão em padrão da concessionária de 0,80 x 2,10 m, abrindo para o lado de fora com sistema de fechamento padrão. O gradil deverá ser pintado com tinta própria antioxidante.

17.10 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO:

O cubículo da medição deverá ter sistema de iluminação artificial através de três pontos de iluminação nas paredes. Estes pontos deverão ser executados com arandelas tipo "tartaruga", em aço e vidro, com lâmpada led de 20 W, no mínimo.

O interruptor será colocado junto à porta de acesso fazendo conjunto com uma tomada de corrente para 1000 VA.

O cubículo deverá ter também duas lâmpadas de emergência com duração mínima de 4 horas.

17.11 ELETRODUTOS DE ENTRADA E SAÍDA DE MÉDIA TENSÃO:

Junto ao poste da concessionária de energia e junto ao poste da rede interna, o eletroduto deverá ser em aço pesado zincado, com diâmetro de 125 mm e altura de 2,70 cm do solo. No solo o eletroduto poderá ser em PVC com diâmetro de 120 mm, classe A, rígido, roscável. Na entrada de energia deverão ser colocados dois dutos, sendo um de reserva. Na saída da medição apenas um duto é suficiente. A boca dos eletrodutos, após a passagem dos cabos, deverá ser fechada com massa de calafetar ou similar.

Junto ao poste os eletrodutos deverão ser fixados por braçadeiras ou cintas zincadas a quente, sendo uma no poste e outra no duto e interligadas por parafuso tipo francês zincado a quente.

Os dutos no solo deverão estar a uma profundidade de 60 cm da superfície, envelopados em concreto; e, na profundidade de 20 cm deverá ser colocada fita plástica zebra de advertência da existência de condutores de média tensão logo abaixo.

17.12 CAIXAS DE PASSAGEM SUBTERRÂNEAS:

Na troca de direção dos cabos isolados de média tensão deverá ser executada uma caixa de passagem. Exceção feita dentro do cubículo, na entrada e saída, onde poderá ser usado sistema de curva longa.

As caixas de passagem, detalhadas na prancha EMD-019_01-24-ELT-01_REV01-PRANCHA 04, deverão ser em alvenaria, tijolos maciços, 15 cm de parede, recodadas internamente, com fundo aberto e recoberto de brita nº 1. As tampas serão confeccionadas de concreto armado com acabamento em ferro cantoneira, conforme normas da concessionária.



FUNDAÇÃO ESCOLA TÉCNICA LIBERATO SALZANO VIEIRA DA CUNHA

Rua Inconfidentes, 395 - Novo Hamburgo - RS - CEP 93340-140

Fone: (051) 3584-2000 - CGC/MF nº 91683474/0001-30

17.13 TOMADA DE ENERGIA PARA SE ABRIGADA:

Conforme prancha ELE – 0002 / 24, a contar da medição, teremos a tomada de energia para a subestação abrigada, *.

Esta tomada de energia será nos padrões estabelecidos pela concessionária RGE CPFL através de seus GED de média tensão e conforme prancha ELE – 0002 / 24.

O sistema de aterramento será feito por hastes para aterramento de aço cobreado, diâmetro 16 mm e comprimento 3 metros, em uma quantidade que assegure uma resistência menor possível. O condutor de aterramento deverá ser de cobre, encordoamento 2, sem emendas, de seção 50 mm².

Os condutores do ramal deverão ser protegidos por tubo eletroduto de aço pesado, zincado a quente, até a altura de 5,70 metros (dois dutos), a partir do solo.

Junto ao solo deverá ter uma caixa de passagem em alvenaria, de tamanho 1,10 m x 1,10 m x 1,10 m, com tampa padrão, conforme descrição no memorial.

17.14 SUBESTAÇÃO:

Na chegada dos cabos na subestação será instalada chave seccionadora tripolar, abertura sem carga, com dispositivo para abertura do disjuntor de média tensão, corrente nominal de 400 A, tensão de isolamento mínima de 25 kV. Na parte superior da chave serão montados os vergalhões de cobre de diâmetro 3/8" até o disjuntor de média tensão e destes sairão para as chaves seccionadoras fusíveis dos transformadores.

A ventilação é garantida pelas venezianas de ventilação da porta na área de circulação, bem como pelas venezianas de ventilação, conforme o GED específico.

17.15 DISJUNTOR DE MÉDIA TENSÃO:

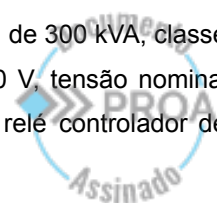
Para proteção contra curto circuitos será instalado disjuntor de média tensão a vácuo, com capacidade de interrupção de 28 kA, corrente nominal de 630 A, motorizado e equipado com relé de proteção com funções 50/51 e 50/51N

17.16 TRANSFORMADORES:

Do barramento principal derivará o vergalhão de diâmetro 3/8" que conectará as chaves seccionadoras fusíveis de proteção dos transformadores. Estas chaves terão bases e fusíveis HH de 25 kV/8A, corrente nominal de 400 A, tensão de isolamento mínima de 25 kV, corrente dinâmica de crista 35kA.

O transformador será conectado à chave seccionadora fusível através de três cabos com classe de isolamento de 15/25 kV, com seção de 50 mm².

Os 4 transformadores de distribuição serão do tipo seco, trifásicos, com potência nominal de 300 kVA, classe de tensão de 25 kV, impedância percentual de 6%, tensão nominal primária de 23.100 V, tensão nominal secundária de 380/220V, frequência nominal de 60 Hz e com ventilação natural com relé controlador de temperatura.





FUNDAÇÃO ESCOLA TÉCNICA LIBERATO SALZANO VIEIRA DA CUNHA

Rua Inconfidentes, 395 - Novo Hamburgo - RS - CEP 93340-140

Fone: (051) 3584-2000 - CGC/MF nº 91683474/0001-30

17.17 ALIMENTADORES (BAIXA TENSÃO):

Os cabos de energia em baixa tensão, que interligam os transformadores com os QGBT, serão de cobre, flexíveis, classe de encordoamento 5, isolamento de EPR com cobertura de PVC, protegidos mecanicamente por leitos e eletrocalhas, galvanizadas a fogo com tampa em chapa xadrez.

A canaleta dentro da subestação terá acabamento de cantoneira de ferro de $\frac{3}{4}$ " x $\frac{1}{4}$ " para acomodar a tampa, com laterais dobradas, e comprimento máximo de 1,5 m.

O dimensionamento dos condutores de baixa tensão foi feito em consonância com a NBR 5410/04.

17.18 DISJUNTOR (BAIXA TENSÃO):

Será termomagnético, tripolar, tipo caixa moldada, com corrente nominal de 630 A, com disparador eletrônico regulado para 450 A, conforme a NBR 5361. Os disjuntores terão barras de cobre para ligação dos três cabos de 120 mm². Cada disjuntor será instalado em painel metálico, autoportante com base soleira e fecho tipo fenda, de dimensões 1,8 x 0,80 x 0,40 mm, formando o Quadro Geral de Baixa Tensão de cada transformador, localizados na sala adjacente à subestação.

17.19 MALHA DE ATERRAMENTO:

O neutro de transformador deverá ser aterrado com cabo de cobre nu 50 mm² diretamente ao ponto de aterramento da subestação.

A estrutura do transformador e todas as partes metálicas não condutoras deverão ser aterradas com condutor de cobre nu 25 mm² e também conduzidas até o ponto de aterramento.

A blindagem dos cabos de média tensão também deverá ser conectadas ao ponto de aterramento.

Os neutros das caixas de medição deverão ser aterrados com cabo 50 mm².

Todos os pontos aterrados serão interligados à terra geral constituído de nove hastes de aterramento 16mm x 3,00 m de aço cobreado, instaladas em caixas adequadas para inspeção e interligadas com cabo de cobre nu de 95 mm².

A resistência de aterramento deverá ser a menor possível.

18 QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

18.1 Comprovação da Licitante de aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível com o objeto licitado, em que a mesma tenha executado instalação equivalente ao objeto da presente contratação, considerando o serviço de maior relevância técnica: construção e fornecimento de equipamentos para subestação, através de apresentação de atestado ou certidão emitido por pessoas jurídicas de direito público ou privado.

O(s) atestado(s) deverá(ão) estar acompanhado da(s) correspondente(s) Certidão (ões) de Acervo Técnico (CAT) e/ou Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) emitidas pelo Conselho de fiscalização profissional competente em nome do(s) profissional (ais) vinculado(s) ao(s) referido(s) atestado(s).



FUNDAÇÃO ESCOLA TÉCNICA LIBERATO SALZANO VIEIRA DA CUNHA
Rua Inconfidentes, 395 - Novo Hamburgo - RS - CEP 93340-140
Fone: (051) 3584-2000 - CGC/MF nº 91683474/0001-30

19 GARANTIA

A Contratada obriga-se a garantia contra má instalação e defeitos em equipamentos, comprometendo-se a adotar medidas corretivas necessárias no prazo de 12 (doze) horas da notificação feita pelo Contratante, sob pena das sanções previstas em lei e/ou no contrato.

20 PRODUTOS, EQUIPAMENTOS, FERRAMENTAS, SINALIZAÇÃO E CONDUTAS DE TRABALHO

- 20.1 Caberá à Contratada o fornecimento dos produtos, equipamentos, ferramentas e instrumentos necessários e suficientes à eficiente execução do contrato, comprometendo-se a empregar na execução dos serviços apenas materiais de qualidade, devidamente reconhecidos e em conformidade com as normas vigentes.
- 20.2 A Contratada deverá identificar os equipamentos, ferramentas e utensílios de sua propriedade de forma a não serem confundidos com similares do Contratante.
- 20.3 A CONTRATADA utilizará fitas zebradas, tapumes, cordas, cones, sinalização noturna com luminoso e placas de sinalização ou alerta sempre que a atividade o exigir.
- 20.4 Acidentes de Trabalho: Todo acidente de trabalho será de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA, devendo ser comunicado imediatamente ao CONTRATANTE. Caso isso ocorra, a contratada ficará responsável por todos os trâmites legais.

21 CRONOGRAMA E PRAZOS

20.1 O prazo estimado da conclusão do objeto é de 120 (Cento e vinte) dias a contar da convocação formal do licitante.

O prazo de vigência será automaticamente prorrogado, independentemente de termo aditivo, quando o objeto não for concluído no período firmado acima, ressalvadas as providências cabíveis no caso de culpa do contratado, conforme previsão do art. 111 da Lei nº 14.133/2021.

As obras e/ou serviços terão início no prazo de até 5 (cinco) dias, a contar do recebimento da autorização de serviço.

A autorização de serviço somente se efetivará após a assinatura do contrato e sua divulgação no Portal Nacional de Contratações Públicas.

A prorrogação dos prazos de execução e vigência do contrato será precedida da correspondente adequação do cronograma físico-financeiro, bem como de justificativa e autorização da autoridade competente para a celebração do ajuste, devendo ser formalizada nos autos do processo administrativo.

A execução do objeto será realizada de acordo com o seguinte cronograma físico-financeiro:



FUNDAÇÃO ESCOLA TÉCNICA LIBERATO SALZANO VIEIRA DA CUNHA

Rua Inconfidentes, 395 - Novo Hamburgo - RS - CEP 93340-140

Fone: (051) 3584-2000 - CGC/MF nº 91683474/0001-30

CRONOGRAMA FÍSICO – FINANCEIRO

ETAPA	PERÍODO (dias) – 4 meses	PERCENTUAL
1	30	25%
2	60	50%
3	90	75%
4	120	100%

22 FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO

- 22.1 A execução dos serviços pela Contratada deverá ser realizada em conformidade com os projetos anexos ao presente Termo de Referência. Qualquer alteração que se fizer necessária deverá ser, antes de sua execução, discutida e adaptada com os responsáveis pela fiscalização e com os autores dos projetos.
- 22.2 A fiscalização da execução dos serviços será exercida pelo Diretor da Fundação Liberato, ou delegada a pessoa do quadro de funcionários, a quem incumbirá o acompanhamento da execução dos serviços.
- 22.3 Determinará à Contratada as providências necessárias do efetivo cumprimento do contrato.
- 22.4 Anotará e enquadrará as infrações contratuais constatadas, comunicando as mesmas ao seu superior hierárquico.
- 22.5 Avaliará a qualidade do serviço prestado, satisfatório ou insatisfatório, fazendo menção à observância do cumprimento dos prazos do cronograma físico.

23 SERVIÇOS FINAIS

- 23.1 Todas as pavimentações, revestimentos, vidros e outros elementos serão limpos, tendo-se o cuidado para que outras partes não sejam danificadas.
- 23.2 Após a limpeza serão feitos todos os pequenos arremates finais e retoques que forem necessários.
- 23.3 Serão limpos todos os acessos às áreas do prédio e removido o entulho da obra.
- 23.3.1 O executante verificará as perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações.

24 CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A contratada deverá ter pleno conhecimento e se responsabilizar pelo trabalho seguro das pessoas envolvidas no manuseio de ferramentas, equipamentos e produtos inflamáveis, conforme legislação em vigor do Ministério do Trabalho. Esta também se responsabilizará por ações e/ou



FUNDAÇÃO ESCOLA TÉCNICA LIBERATO SALZANO VIEIRA DA CUNHA

Rua Inconfidentes, 395 - Novo Hamburgo - RS - CEP 93340-140

Fone: (051) 3584-2000 - CGC/MF nº 91683474/0001-30

omissões sobre os resíduos e rejeitos sólidos, líquidos e derivados, nos locais da obra, removendo e promovendo a devida destinação.

Os uniformes e identificação a serem fornecidos pelo contratado a seus empregados deverão ser condizentes com a atividade a ser desempenhada no órgão contratante, ou seja, devidamente identificados e em acordo com a NR-06 e NR-10.

Manter-se durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, com todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na Lei nº 14.133/2021 e no presente Projeto.





25195600002844

Nome do documento: Termo de referencia - construcao e instalacao de subestacao - Versao 20062025.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Gleudson Marchiori

FETLSVC / INFRA / 3634990

20/06/2025 19:36:22

