



INFORMAÇÃO TÉCNICA

1. OBJETO

O presente documento apresenta as diretrizes e condicionantes técnicas gerais requeridas para a seleção e contratação de empresa especializada em serviços de engenharia para execução de obra de reforma e ampliação na rede elétrica de 18 (dezoito) unidades escolares da Secretaria de Estado da Educação de Santa Catarina (SED - SC).

As escolas contempladas para a contratação de serviços constantes neste documento técnico são:

a. Lote 1 - COORDENADORIA REGIONAL DE EDUCAÇÃO DE TUBARÃO/SC

Endereço: Rua Júlio Boppré, 2355-Oficinas, Tubarão/SC, CEP 88702-360

Objeto: Construção de subestação de entrada de energia e reforma parcial das instalações elétricas internas para adequação da rede para instalação de climatizadores.

Área edificada: 1.468,550 m²

Processo com documentos técnicos: SED 18445/2024

b. Lote 2 - EEB BERNARDO SCHMITZ

Endereço: Rua Jonas Goularte, 2-126 - Sangão, SC, 88717-000

Objeto: Construção de subestação de entrada de energia e reforma parcial das instalações elétricas internas para adequação da rede para instalação de climatizadores.

Área edificada: 4.030,000 m²

Processo com documentos técnicos: SED 157218/2024

c. Lote 3 - EEB JOAQUIM RAMOS

Endereço: Rua Desembargador Pedro Silva, 907 - Michel, Criciúma - SC, 88803-000

Objeto: Construção de subestação de entrada de energia e reforma parcial das instalações elétricas internas para adequação da rede para instalação de climatizadores.

Área edificada: 4.616,550 m²

Processo com documentos técnicos: SED 159174/2024

d. Lote 4 - EEB OPERÁRIA

Endereço: Rodovia Tinho Réus, 0 - OPERARIA, Araranguá - SC, 88901-278

Objeto: Construção de subestação de entrada de energia e reforma parcial das instalações elétricas internas para adequação da rede para instalação de climatizadores.

Área edificada: 843,210 m²



Processo com documentos técnicos: SED 159226/2024

e. Lote 5 - EEB PROF OTILIA DA SILVA BERTI

Endereço: Rua Paulino Luís Pereira, 1357 - Barranca, Araranguá - SC, 88900-270

Objeto: Construção de subestação de entrada de energia e reforma parcial das instalações elétricas internas para adequação da rede para instalação de climatizadores.

Área edificada: 2.227,700 m²

Processo com documentos técnicos: SED 171240/2024

f. Lote 6 - EEB DOM AFONSO NIEHUES

Endereço: Rua Santo Agostinho, 466 - Cordeiros, Itajaí - SC, 88310-200

Objeto: Construção de subestação de entrada de energia e reforma parcial das instalações elétricas internas para adequação da rede para instalação de climatizadores.

Área edificada: 1.000,000 m²

Processo com documentos técnicos: SED 130539/2024

g. Lote 7 - EEM VICTOR MEIRELLES

Endereço: Rua Gil Stein Ferreira, 318 - Centro, Itajaí - SC, 88301-210

Objeto: Construção de subestação de entrada de energia e reforma parcial das instalações elétricas internas para adequação da rede para instalação de climatizadores.

Área edificada: 2.305,140 m²

Processo com documentos técnicos: SED 161896/2024

h. Lote 8 - EEB TEREZA CRISTINA

Endereço: Rua Paulo Possamai, 98 - Centro, Laurentino - SC, 89170-000

Objeto: Construção de subestação de entrada de energia e reforma parcial das instalações elétricas internas para adequação da rede para instalação de climatizadores.

Área edificada: 3.451,950 m²

Processo com documentos técnicos: SED 161924/2024

i. Lote 9 - EEB PREF GERMANO BRANDES JR

Endereço: Rua Argentina, 305 - Nações, Indaial - SC, 89082-151

Objeto: Construção de subestação de entrada de energia e reforma parcial das instalações elétricas internas para adequação da rede para instalação de climatizadores.

Área edificada: 3.524,860 m²

Processo com documentos técnicos: SED 162547/2024

j. Lote 10 - EEB FREDERICO HARDT

Endereço: Rua Leoberto Leal, 84 - Tapajós, Indaial - SC, 89080-166



Objeto: Construção de subestação de entrada de energia e reforma parcial das instalações elétricas internas para adequação da rede para instalação de climatizadores.

Área edificada: 3.542,940 m²

Processo com documentos técnicos: SED 164105/2024

k. Lote 11 - EEB JOÃO DURVAL MULLER

Endereço: Rua Carl Kaun, 60 - Velha Central, Blumenau - SC, 89046-625

Objeto: Construção de subestação de entrada de energia e reforma parcial das instalações elétricas internas para adequação da rede para instalação de climatizadores.

Área edificada: 4.139,430 m²

Processo com documentos técnicos: SED 164222/2024

l. Lote 12 - EEF LAUDELINO DE SOUZA MEDEIROS

Endereço: Rincao Dos Albinos, 0 - Zona Rural, São José do Cerrito - SC, 88570-000

Objeto: Construção de subestação de entrada de energia e reforma parcial das instalações elétricas internas para adequação da rede para instalação de climatizadores.

Área edificada: 1.141,820 m²

Processo com documentos técnicos: SED 159471/2024

m. Lote 13 - EEB MAJOR OTACILIO COUTO

Endereço: Rua Alvaro Pucci, 57 - Centro, Campo Belo do Sul - SC, 88580-000

Objeto: Construção de subestação de entrada de energia e reforma parcial das instalações elétricas internas para adequação da rede para instalação de climatizadores.

Área edificada: 2.951,500 m²

Processo com documentos técnicos: SED 175948/2024

n. Lote 14 - EEB NOSSA SENHORA DOS PRAZERES

Endereço: Rua Padre João Nunes do Amaral, 1130 - Centro, Correia Pinto - SC, 88535-000

Objeto: Construção de subestação de entrada de energia e reforma parcial das instalações elétricas internas para adequação da rede para instalação de climatizadores.

Área edificada: 4.376,600 m²

Processo com documentos técnicos: SED 175150/2024

o. Lote 15 - EEB SÃO JUDAS TADEU

Endereço: Rua Mateus Junqueira, 985 - Santa Helena, Lages - SC, 88504-130

Objeto: Construção de subestação de entrada de energia e reforma parcial das instalações elétricas internas para adequação da rede para instalação de climatizadores.

Área edificada: 2.827,820 m²

Processo com documentos técnicos: SED 175961/2024



p. Lote 16 - EEB SÃO TARCÍSIO

Endereço: Rua Trinta e Um de Março, 100 - Centro, Ponte. Alta - SC, 88550-000

Objeto: Construção de subestação de entrada de energia e reforma parcial das instalações elétricas internas para adequação da rede para instalação de climatizadores.

Área edificada: 2.507,980 m²

Processo com documentos técnicos: SED 175963/2024

q. Lote 17 - EEB PROF SALUSTIANO ANTÔNIO CABREIRA

Endereço: Avenida São João, 133 - Centro, Faxinal dos Guedes - SC, 89694-000

Objeto: Construção de subestação de entrada de energia e reforma parcial das instalações elétricas internas para adequação da rede para instalação de climatizadores.

Área edificada: 3.580,360 m²

Processo com documentos técnicos: SED 174891/2024

r. Lote 18 - EEB ITAJUBA

Endereço: Rua Professora Bernardina Ghissi, 201 - Interior, Descanso - SC, 89910-000

Objeto: Construção de subestação de entrada de energia e reforma parcial das instalações elétricas internas para adequação da rede para instalação de climatizadores.

Área edificada: 1.973,080 m²

Processo com documentos técnicos: SED 171308/2024

Na sequência é apresentado um quadro com os lotes citados no item 1, bem como, o valor orçado para a execução da obra em cada unidade escolar.

Lote	Nome da Escola	Cidade	Orçamento
1	Coordenadoria Regional de Educação de Tubarão/SC	Tubarão	R\$ 198.271,77
2	EEB Bernardo Schmitz	Sangão	R\$ 200.338,69
3	EEB Joaquim Ramos	Criciúma	R\$ 475.623,14
4	EEB Operária	Araranguá	R\$ 87.607,51
5	EEB Prof Otilia da Silva Berti	Araranguá	R\$ 79.203,54
6	EEB Dom Afonso Niehues	Itajaí	R\$ 219.927,92
7	EEM Victor Meirelles	Itajaí	R\$ 249.579,42
8	EEB Tereza Cristina	Laurentino	R\$ 259.261,09
9	EEB Pref Germano Brandes Jr	Indaial	R\$ 277.896,25
10	EEB Frederico Hardt	Indaial	R\$ 369.626,76



11	EEB João Durval Muller	Blumenau	R\$ 312.086,68
12	EEF Laudelino de Souza Medeiros	São José do Cerrito	R\$ 52.872,04
13	EEB Major Otacilio Couto	Campo Belo do Sul	R\$ 240.779,52
14	EEB Nossa Senhora dos Prazeres	Correia Pinto	R\$ 302.107,22
15	EEB São Judas Tadeu	Lages	R\$ 227.701,20
16	EEB São Tarcísio	Ponte Alta	R\$ 101.397,25
17	EEB Prof Salustiano Antônio Cabreira	Faxina dos Guedes	R\$ 302.034,47
18	EEB Itajuba	Descanso	R\$ 105.498,86

2. ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO

As obras de reforma e ampliação para as unidades escolares aqui referidas se fazem necessárias para que se possa garantir a utilização dos sistemas de climatização (condicionadores de ar) das escolas com segurança.

Cada unidade escolar possui uma particularidade quanto à solução para o atendimento da demanda solicitada. Em alguns casos será necessária apenas a construção da nova entrada de energia elétrica e do novo ramal de carga, e na maior parte das vezes, além da construção da nova entrada de energia, também será necessária uma intervenção de ampliação na rede elétrica interna do edifício.

Os serviços de obra de reforma e ampliação da rede elétrica das unidades escolares citadas neste documento estão mais bem especificados, por escola, nos documentos em anexo junto ao processo licitatório, onde se encontram todas as diretrizes de projeto, memorial, orçamento e cronograma para a execução da obra.

3. SERVIÇOS TÉCNICOS A SEREM ENTREGUES

3.1 Documentação Técnica para Execução

Conforme citado na especificação do objeto, toda a documentação técnica para a execução da obra consta no processo licitatório, onde a executora irá encontrar os arquivos fundamentais, como:

- ARTs / TRTs / RRTs de projeto, memorial e orçamento.
- Pranchas e memorial referentes ao projeto da entrada de energia elétrica.



- Carta de aprovação junto à concessionária de energia elétrica local referente ao projeto da entrada de energia elétrica.
- Pranchas com projeto da parte civil (estrutural) para construção da cabine de medição da entrada de energia elétrica (caso se aplique).
- Pranchas e memorial referentes ao projeto elétrico interno da edificação (caso se aplique).
- Composição do BDI.
- Relatório sintético e analítico, e curvas ABC de serviços, material e mão de obra do orçamento básico.
- Relatório de composições do orçamento, e pesquisas de mercado de insumos (materiais) não constantes nas bases de preço da tabela SINAPI atual.
- Cronograma físico-financeiro para a execução da obra.

3.2 Responsabilidade Técnica e Profissionais Envolvidos

Todos os serviços executados por meio deste contrato deverão possuir responsabilidade técnica de profissional capacitado e legalmente habilitado junto ao seu respectivo conselho regional. Para os serviços constantes em cada unidade escolar, é necessário que se tenha profissionais responsáveis tecnicamente conforme a seguir:

- **Subestação de entrada de energia (em média tensão)** – Engenheiro Eletricista com registro no CREA ou Técnico em Eletrotécnica com registro no CFT.
- **Instalações elétricas internas (em baixa tensão)** – Engenheiro Eletricista ou Civil com registro no CREA, Técnico em Eletrotécnica ou em Edificações com registro no CFT, ou Arquiteto e Urbanista com registro no CAU.
- **Construção civil da cabine de medição** – Engenheiro Civil com registro no CREA, Técnico em Edificações com registro no CFT, ou Arquiteto e Urbanista com registro no CAU.

Os profissionais legalmente habilitados devem se fazer presentes durante a execução da obra, bem como, sua presença no momento da medição dos serviços é imprescindível. Toda e qualquer ocorrência que venha a comprometer a execução, com mudança proposital ou involuntária do projetado (projeto e memorial), serão de total responsabilidade do profissional responsável pela obra.

Ainda, para a execução dos serviços técnicos na obra, seja da parte elétrica ou da parte civil, exige-se que os profissionais sejam:



- **Qualificados** ou **Capacitados**, conforme predefinição do item 10.8 da NR-10 do Ministério do Trabalho e Emprego, para a execução dos serviços.
- **Autorizados**, conforme predefinição do item 10.8 da NR-10 do Ministério do Trabalho e Emprego, para a execução dos serviços.
- **Registrados** oficialmente junto à executora conforme diretrizes da CLT.

É fundamental que a executora disponha de **Engenheiro** ou **Técnico em Segurança do Trabalho**, qualificado e legalmente habilitado, e que este se faça presente durante a execução da obra, *in loco*, para acompanhamento dos serviços, observando os aspectos de saúde e segurança ocupacional dos colaboradores da executora.

No serviço administração local, do orçamento básico, faz-se referência à presença desses profissionais citados anteriormente na obra, bem como, seu acompanhamento dos acontecimentos durante a execução dos serviços.

Também está previsto na administração local, um profissional para a função de **Vigilante**, que se necessário, a executora faça o uso. Isso se dá pelo risco de furto de cabeamento e outros insumos elétricos, que por vezes, em determinadas regiões, deve ser considerado. Fica a cargo da contratada a responsabilidade pela segurança de todos os equipamentos e insumos para a realização da obra durante o seu cronograma de execução.

3.3 Execução das Instalações da Entrada de Energia Elétrica

A respeito dos equipamentos elétricos a serem instalados na parte da subestação de entrada de energia, que incluem o transformador, poste, pára-raios, isoladores, cruzeta, e ferragens em geral, devem ser devidamente homologadas junto à concessionária de energia elétrica local.

Sobre o sistema de aterramento, todas as hastes devem ser de cobre e em alta camada (254 μm), com escritas / marcações visíveis, e as conexões devem ser feitas com conector adequado, conforme projeto, ou por meio de solda exotérmica. Para a aplicação da solda exotérmica, a caixa de inspeção será dispensável, porém, para vistoria, a conexão deve estar livre e visível para verificação.

O sistema de aterramento deve atender os critérios de projeto, onde o mesmo não deve superar a resistência de 10 Ω em qualquer época do ano. Caso solicitado pela concessionária de energia, a executora deverá disponibilizar o laudo atestando a resistência do aterramento produzido.



Para o fornecimento e instalação do transformador projetado, a executora deverá disponibilizar ao fiscal do contrato a nota fiscal de aquisição do equipamento, o relatório de ensaio e o termo de garantia junto ao fabricante.

O pedido de vistoria junto à concessionária de energia elétrica local deverá ser feito pela executora da obra. Após a assinatura da ordem de serviço liberando o início da obra, a contratada deve fazer contato com a contratante, por meio da fiscalização e / ou gestão do contrato, e solicitar o protocolo para pedido de vistoria junto à concessionária de energia elétrica local.

3.4 Execução das Instalações Elétricas Internas

Para as instalações elétricas internas da escola, todos os condutores elétricos devem possuir isolamento livre de halogênio e com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, conforme NBR 13570. Os quadros de distribuição devem ser certificados conforme norma NBR IEC 61439 - 1/2/3.

Os quadros devem possuir identificação para todos os seus circuitos terminais, bem como, o diagrama unifilar deve ser anexado junto ao mesmo. Todas as conexões internas do quadro, seja entre cabo e barramento ou cabo e disjuntor, devem ser feitas por meio de terminal pré-isolado.

Devem ser aplicadas as boas práticas na montagem das instalações, inclusive, no sistema de infraestrutura com eletrocalhas, onde se devem utilizar as peças adequadas para as conexões (curvas, derivações, reduções, etc), evitando recorte nas eletrocalhas ou algo similar.

Os ramais de alimentação não devem possuir emendas. As cores padrões devem ser adotadas, sendo Fase R - Preto, Fase S - Branco, Fase T - Vermelho, Neutro - Azul, Terra - Verde ou Verde e Amarelo. Em todos os circuitos o condutor neutro deve possuir a mesma seção do condutor fase. Todas as tubulações subterrâneas devem ser envelopadas em concreto e sinalizadas, e as caixas de passagem devem possuir as dimensões conforme apontado em projeto. Todas as partes metálicas da instalação devem ser devidamente aterradas.

3.5 Considerações Gerais de Segurança e Execução

Todas as descrições e especificações técnicas presentes nas pranchas de projeto e no memorial descritivo devem ser fielmente atendidas na execução. O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações do projeto durante sua execução. Em caso de dúvidas na execução do projeto, ou necessidades de alterações, o projetista deve ser contatado.

Todas as instalações elétricas devem ser executadas por técnico em eletrotécnica ou eletricista certificado com o treinamento de NR-10 em dia, e para todas as atividades executadas



acima de 02 metros do nível inferior, onde haja risco de queda, o profissional deve possuir treinamento de NR-35 em dia.

As instalações elétricas a serem desenvolvidas devem ser supervisionadas e fiscalizadas por profissional legalmente habilitado (preferencialmente Engenheiro Eletricista ou Técnico em Eletrotécnica).

Antes do início da execução da obra, o projeto deve ser lido na íntegra, bem como, o memorial descritivo e a lista dos quantitativos devem ser observados.

Fábio Roberto Secco

Engenheiro Eletricista – SED/DINE

Rafael Guilherme Marcom Olivo

Engenheiro Eletricista – SED/DINE



Assinaturas do documento



Código para verificação: **6C49BNG3**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

✓ **RAFAEL GUILHERME MARCOM OLIVO** (CPF: 085.XXX.189-XX) em 14/11/2024 às 11:07:17
Emitido por: "SGP-e", emitido em 06/01/2022 - 14:32:15 e válido até 06/01/2122 - 14:32:15.
(Assinatura do sistema)

✓ **FÁBIO ROBERTO SECCO** (CPF: 728.XXX.309-XX) em 14/11/2024 às 12:31:41
Emitido por: "SGP-e", emitido em 02/08/2021 - 18:38:08 e válido até 02/08/2121 - 18:38:08.
(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/U0VEXzcwNTRfMDAxNjQ1NzNfMTY0NjM1XzlwMjRfNkM0OUJORzM=> ou o site <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **SED 00164573/2024** e o código **6C49BNG3** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.