



EDITAL SEI Nº 0067314/2015 - SAP.USU.ALI

Joinville, 16 de janeiro de 2015.

EDITAL DA LICITAÇÃO DE CONCORRÊNCIA nº 011/2015

O Município de Joinville, com sede na Avenida Hermann August Lepper nº 10, Centro, Joinville/SC – CEP: 89.221-901, por intermédio da Unidade de Suprimentos da Secretaria de Administração e Planejamento, inscrita no CNPJ sob nº 83.169.623/0001-10 e Coordenadoria da Área de Licitações, torna público que fará realizar licitação na modalidade de Concorrência, sob o regime de execução indireta de empreitada por preço unitário, do tipo menor preço POR LOTE, para **execução de entrada de energia com subestação em poste nas Escolas Municipais Wittich Freitag, Orestes Guimarães, Edgar Monteiro Castanheira, Abdon Baptista, Pauline Parucker e Nelson de Miranda Coutinho**, a ser regido pela Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e suas alterações posteriores, Lei complementar nº 123 de 14 de dezembro de 2006 e suas alterações posteriores, Lei nº 5.893 de 24 de agosto de 2007 e demais normas legais Federais, Estaduais e Municipais vigentes e condições a seguir:

1 – DATAS, LOCAIS E HORÁRIOS.

1.1 - Os envelopes com a documentação para habilitação e proposta comercial deverão ser entregues até **09h00** do dia **25/02/2015**, na Unidade de Suprimentos da Secretaria de Administração e Planejamento, endereço acima citado.

1.2 - A abertura dos envelopes nº 01 (documentação para habilitação) será às **09h05** do dia **25/02/2015**.

2 – DO OBJETO

2.1 – Esta Licitação tem por objeto a:

Lote	Item	Descrição
01	01	Execução de entrada de energia com subestação em poste na Escola Municipal Wittich Freitag, localizada na Rua Helena Casagrande Ramos nº. 350, Aventureiro, Joinville/SC, conforme anexo IV do edital.
02	01	Execução de entrada de energia com subestação em poste na Escola Municipal Orestes Guimarães, localizada na Rua Boehmerwaldt nº. 1830, Boehmerwaldt, Joinville/SC, conforme anexo IV do edital.
		Execução de entrada de energia com subestação em poste na Escola Municipal Edgar

03	01	Monteiro Castanheira, localizada na Rua Miosotes nº. 72, Fátima, Joinville/SC, conforme anexo IV do edital.
04	01	Execução de entrada de energia com subestação em poste na Escola Municipal Abdon Baptista, localizada na Rua Petrópolis nº. 1618, Petrópolis, Joinville/SC, conforme anexo IV do edital.
05	01	Execução de entrada de energia com subestação em poste na Escola Municipal Pauline Parucker, localizada na Rua Atílio Vinotti nº. 411, Boehmerwaldt, Joinville/SC, conforme anexo IV do edital.
06	01	Execução de entrada de energia com subestação em poste na Escola Municipal Nelson de Miranda Coutinho, localizada na Rua Francisco Vieira nº. 38, Jarivatuba, Joinville/SC, conforme anexo IV do edital.

2.2 – O valor máximo admitido para a contratação, conforme disposto no Anexo I deste edital, é de:

- Lote 1: R\$ 100.809,89 (cem mil, oitocentos e nove reais e oitenta e nove centavos),
- Lote 2 é de R\$ 100.922,11 (cem mil, novecentos e vinte e dois reais e onze centavos),
- Lote 3: R\$ 80.080,61 (oitenta mil e oitenta reais e sessenta e um centavos),
- Lote 4: R\$ 70.272,92 (setenta mil, duzentos e setenta e dois reais e noventa e dois centavos),
- Lote 5: R\$ 100.546,53 (cem mil, quinhentos e quarenta e seis reais e cinquenta e três centavos),
- Lote 6: R\$ 113.098,09 (cento e treze mil e noventa e oito reais e nove centavos).

3 – Recursos para Atender as Despesas

3.1 – As despesas decorrentes desta licitação serão cobertas por meio dos seguintes recursos:

118/2015 - 00006.00001.00012.00361.00014.1.001005.3.4.4.9.0.00.00.00.00 – Aplicações diretas. (Req. 2245/2014);

40/2015 00006.00001.00012.00361.00014.1.001005.3.4.4.9.0.00.00.00.00 – Aplicações diretas (Req. 2271/2014, 2272/2014, 2273/2014, 2274/2014 e 2385/2014).

4 – DOCUMENTAÇÃO DISPONÍVEL (anexos)

Os documentos relacionados a seguir fazem parte integrante deste processo:

4.1 – Anexo I - Valor estimado/máximo.

4.2 – Anexo II - Minuta do contrato.

4.3 – Anexo III - Declaração de que o proponente cumpre o disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal.

4.4 – Anexo IV

- a) Memorial Descritivo;
- b) Planilha Orçamentária;

c) Cronograma Físico-Financeiro;

d) Projeto elétrico – Implantação (3 pranchas para os lotes 1, 2, 3, 5 e 6; 4 pranchas lote 4)

5 – CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

5.1 – Poderão participar desta licitação os interessados que atenderem às exigências estabelecidas neste Edital.

5.2 – Não será admitida a participação de proponentes:

5.2.1 – Em consórcio;

5.2.2 – Em falência ou concordata, que se encontre em processo de recuperação judicial ou extrajudicial, sob concurso de credores, em dissolução ou em liquidação;

5.2.3 – Punidos com suspensão do direito de licitar ou contratar com a Administração, inscritos ou não no Cadastro Central de Fornecedores do Município de Joinville, durante o prazo estabelecido para a penalidade;

5.2.4 – Que tenha sido declarado inidôneo por qualquer órgão da Administração direta ou indireta, com qualquer órgão PÚBLICO FEDERAL, ESTADUAL, MUNICIPAL ou do DISTRITO FEDERAL;

5.2.5 – Cujos diretores, gerentes, sócios e empregados sejam servidores ou dirigentes da Administração Pública Municipal;

5.2.6 – Direta ou indiretamente, autores, pessoas físicas ou jurídicas, que participaram da elaboração do projeto básico ou executivo, nem empresa, isoladamente ou em conjunto, responsável pela elaboração do projeto básico ou executivo ou do qual o autor do projeto seja dirigente, gerente, acionista ou detentor de mais de 5% (cinco por cento) do capital com direito a voto ou controlador, responsável técnico ou subcontratado;

5.2.7 – Cujo objeto social não seja pertinente e compatível com o objeto da licitação.

6 – APRESENTAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO E DA PROPOSTA

6.1 – Os proponentes deverão entregar, até a data, hora e local mencionados no item “1” deste edital, 2 (dois) invólucros distintos e fechados, contendo o primeiro - Nº 01 - a “**habilitação**” e o segundo - Nº 02 - a “**proposta comercial**”.

6.1.1 – Nos invólucros deverão constar:

INVÓLUCRO Nº 01: LICITAÇÃO CONCORRÊNCIA Nº 011/2015

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

Objeto: Execução de entrada de energia com subestação em poste nas Escolas Municipais Wittich Freitag, Orestes Guimarães, Edgar Monteiro Castanheira, Abdon Baptista, Pauline Parucker e Nelson de Miranda Coutinho.

DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

PROPONENTE: _____

INVÓLUCRO Nº 02: LICITAÇÃO CONCORRÊNCIA Nº 011/2015

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

Objeto: Execução de entrada de energia com subestação em poste nas Escolas Municipais Wittich Freitag, Orestes Guimarães, Edgar Monteiro Castanheira, Abdon Baptista, Pauline Parucker e Nelson de Miranda Coutinho.

PROPOSTA COMERCIAL

PROPONENTE: _____

6.2 – Não será concedida prorrogação de prazo para a apresentação dos documentos de habilitação e da proposta.

6.3 – Se no dia previsto para apresentação da documentação e sua abertura não houver expediente na Prefeitura Municipal de Joinville, a mesma será recebida e aberta no primeiro dia útil de funcionamento que se seguir, obedecendo ao horário definido no item 1.1.

7 – DO CREDENCIAMENTO PARA PARTICIPAR DO CERTAME

7.1 – Em data e horário estabelecidos para a realização da sessão pública da Concorrência, o proponente interessado ou seu representante deverá credenciar-se, e, no caso de representante, este deverá comprovar os necessários poderes para prática de todos os atos relativos ao certame.

7.1.1 – Para comprovar a condição de interessado ou a qualidade de representante do licitante, a pessoa entregará à Comissão de Licitação, fora dos invólucros, os seguintes documentos:

a) Cópia de documento de identidade de fé pública;

b) Se representante (preposto/procurador) procuração pública ou particular, com poderes específicos para representar o interessado na licitação em todas as suas fases, e todos os demais atos, em nome do licitante e cópia autenticada do contrato social, estatuto ou ata de eleição do dirigente do proponente;

c) Se dirigente/proprietário, cópia autenticada do contrato social, estatuto ou ata de eleição do dirigente do proponente.

7.1.2 – Os documentos devem ser apresentados em original ou em cópia autenticada por cartório competente ou por funcionário da Unidade de Suprimentos do **MUNICÍPIO**, ou publicação em órgão da imprensa oficial.

7.2 – Os proponentes deverão se fazer presentes na sessão pública da Concorrência, no horário fixado no preâmbulo deste Edital para o credenciamento;

7.3 – Tão somente a pessoa credenciada, que atenda ao item 7.1, poderá intervir no procedimento licitatório, sendo admitido, para esse feito, um único representante por proponente interessado.

7.4 – Nenhuma pessoa, ainda que munida de procuração, poderá representar mais de uma empresa neste certame, sob pena de exclusão sumária de ambos os licitantes representados.

8 – DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO – Invólucro nº 01

8.1 – Todos os documentos relacionados neste item devem ser apresentados em original ou em cópia autenticada por cartório competente ou por funcionário da Unidade de Suprimentos do **MUNICÍPIO**, ou publicação em órgão da imprensa oficial.

8.2 – Os documentos a serem apresentados são:

a) atos constitutivos estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrados, ou o registro público de empresário individual e, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documento de eleição de seus administradores, com a comprovação de publicação na imprensa da ata arquivada, bem como das alterações, caso existam, e, no caso de sociedades simples, acompanhados de prova de diretoria em exercício;

b) prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) ou da cédula de identidade, quando pessoa física;

c) prova de Cadastro de Contribuintes do ICMS (Fazenda Estadual), relativo ao domicílio ou sede do proponente, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto da licitação, ou declaração de que não recolhe tributos estaduais, sendo, portanto isenta da Inscrição Estadual;

d) Prova de inscrição Municipal, relativo ao domicílio ou sede do proponente, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto da licitação;

e) Certidão Negativa de Débitos relativos aos Tributos Federais e a Dívida Ativa da União;

f) Certidão Negativa de Débitos Estaduais, da sede do proponente;

g) Certidão Negativa de Débitos Municipais, da sede do proponente;

h) Certidão Negativa de Débitos relativos as contribuições previdenciárias e as de terceiros;

i) Certificado de Regularidade do FGTS;

j) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas, conforme Lei 12.440 de 07 de julho de 2011;

k) Certidão negativa de falência, concordata e recuperação judicial e/ou extrajudicial expedida pelo distribuidor da sede da proponente, com data não anterior a 60 dias da data constante no item 1.1 deste edital ou a validade constante na mesma, prevalecendo essa última.

l) **Balanco patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social**, já exigíveis, contendo as assinaturas do representante legal da empresa e do contador responsável, com os respectivos termos de abertura e encerramento do livro diário, registrado ou o requerimento de autenticação na Junta Comercial ou registrado no Cartório de Registro, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios.

1.1) O licitante poderá apresentar balanço patrimonial intermediário a fim de demonstrar alteração relevante em sua capacidade econômico-financeira em relação aos dados contidos no balanço patrimonial anterior, tais como eventos supervenientes (fusão, incorporação, cisão etc.);

1.2) Os interessados terão a faculdade de apresentar parecer de empresa de auditoria, o que dispensará a Administração de outras investigações.

1.3) As empresas que adotam ao SPED (Sistema Público Escrituração Digital) deverão apresentar cópia do termo de autenticação ou requerimento de autenticação de livro digital e balanço, bem como termo de abertura e encerramento, visados em todas as páginas pelo representante legal da empresa

m) Para avaliar situação financeira do proponente será considerado o Quociente de Liquidez corrente e grau de endividamento, apurado pelas fórmulas abaixo, cujo cálculo deverá ser demonstrado em documento próprio, devidamente assinado pelo representante legal da empresa.

$QLC = \frac{\text{ATIVO CIRCULANTE}}{\text{PASSIVO CIRCULANTE}}$

cujo resultado devesse ser maior ou igual a 1,00

$QGE = \frac{\text{PASSIVO CIRCULANTE} + \text{EXIG. LGO PRAZO}}{\text{ATIVO TOTAL}}$

cujo resultado devesse ser menor ou igual a 1,00

OBS: Índices justificados de acordo com o §5º do art. 31 da Lei 8.666/93.

n) Acervo técnico devidamente expedido pelo CREA ou CAU, comprovando que o **responsável técnico** do proponente, tenha executado serviço de características compatíveis com o objeto desta licitação, sendo **execução de entrada de energia com alimentação em média tensão, de no mínimo 13,8kV, com subestação**.

o) Atestado técnico devidamente registrado no CREA ou CAU comprovando que o **proponente** tenha executado serviço de características compatíveis com o objeto dessa licitação, sendo **execução de entrada de energia com alimentação em média tensão, de no mínimo 13,8kV, com subestação**.

p) Certidão de registro de Pessoa Jurídica expedida pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU, com indicação dos responsáveis técnicos.

q) Comprovação de que o responsável técnico integra o quadro permanente da proponente, na data prevista para entrega dos invólucros, que deverá ser feito mediante a apresentação de Carteira de Trabalho, Contrato de Prestação de Serviço ou Contrato Social.

r) Declaração de que o proponente cumpre o disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal, conforme Anexo III do Edital;

s) Comprovação da condição de Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte, através da apresentação da Certidão Simplificada, atualizada no máximo 30 (trinta) dias, expedida pela Junta Comercial, para fins de aplicação dos procedimentos definidos na Lei Complementar nº 123/06;

8.3 – Todos os documentos deverão estar dentro do prazo de validade, quando for o caso. Se a validade não constar de algum documento, será considerado válido por um período de 60 (sessenta) dias contados a partir da data de sua emissão;

8.4 – Poderão ser apresentadas Certidões negativas ou positivas com efeito de negativa.

8.5 – As microempresas ou empresas de pequeno porte deverão apresentar toda a documentação exigida para efeito de comprovação da regularidade fiscal, mesmo que esta apresente alguma restrição, e uma vez declarada vencedora do certame, terá prazo de 05 (cinco) dias úteis, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que o proponente for declarado vencedor do certame, prorrogáveis por igual período, a critério da Administração Pública, para a regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito, e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa.

8.5.1 – A não regularização da documentação, no prazo fixado, implicará decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas na Lei 8.666/93.

9 – DA PROPOSTA – Invólucro nº 02

9.1 – A proposta deverá ser em reais, redigida em idioma nacional, apresentada em original, rubricada em todas as suas páginas, sem emendas, entrelinhas ou rasuras, carimbada e assinada por representante legal e técnico do proponente, constando o valor unitário e total por item e global e ainda endereço, telefone e e-mail do proponente.

9.2 – Ter validade por um prazo não inferior a 60 (sessenta) dias corridos, contados da data fixada para o seu recebimento e abertura.

9.3 – Declaração de que o preço compreende todos os serviços, materiais e encargos necessários à completa realização do serviço e sua entrega rematada e perfeita em todos os pormenores mesmo que sejam verificadas falhas ou omissões na proposta.

9.4 – Cronograma físico-financeiro, limitado a **03 (três) semanas**.

9.5 – Orçamento detalhado:

a) Indicando os respectivos preços unitários de materiais e mão de obra e indicação do percentual de BDI.

10 – DA ABERTURA DOS ENVELOPES E DO JULGAMENTO

10.1 – Sessão de Abertura

10.1.1 – Na sessão de abertura dos envelopes de habilitação e proposta, os participantes poderão se fazer representar diretamente por um preposto/procurador, conforme disposto no item 7.1.1 deste edital.

10.1.2 – Durante os trabalhos só será permitida a manifestação do próprio licitante ou de seus representantes legais credenciados.

10.1.3 – No início da Sessão de Abertura, os documentos de credenciamento retidos serão rubricados, obrigatoriamente, pelos membros da Comissão de Licitação e pelos presentes à sessão.

10.2 – Envelope nº 1 – Documentos de Habilitação

10.2.1 – Abertos os envelopes nº 1, os documentos serão rubricados pelos membros da Comissão de Licitação e pelos presentes.

10.2.2 – A Comissão de licitação examinará a documentação apresentada, decidirá sobre a habilitação ou inabilitação dos proponentes, e dará ciência aos presentes da decisão e de sua motivação na própria sessão ou após realização de sessão reservada, através do Diário Oficial do Estado de Santa Catarina,

informando o prazo para a interposição de recursos.

10.2.3 – Serão inabilitados os proponentes que não atenderem às condições previstas no **item 8 e subitens** deste Edital, e aqueles que apresentarem documentação incompleta ou com borrões, rasuras, entrelinhas ou cancelamentos, emendas, ressalvas ou omissões, que a critério da Comissão, comprometam seu conteúdo.

10.2.4 – Ocorrendo desistência expressa de recursos por todos os representantes legais ou credenciados, a **Comissão de Licitação** seguirá com a abertura do **Envelope nº 02** dos proponentes **habilitados**.

10.2.5 – Havendo recursos, sendo estes decididos ou transcorrido o prazo sem interposição dos mesmos, a Comissão de Licitação informará aos interessados o dia e hora para prosseguimento.

10.2.6 – O conteúdo do envelope aberto será juntado aos autos do Processo Administrativo correspondente, sendo que o envelope nº 2 será devidamente rubricados pela Comissão de Licitação, permanecendo sob custódia da Comissão até a abertura em outro ato público.

10.2.7 – Os Envelopes pertencentes aos proponentes inabilitados permanecerão sob custódia da Comissão de Licitação até o final do processo licitatório, quando então ficarão disponíveis para devolução aos interessados no prazo máximo de até 10 (dez) dias, após este prazo se não forem retirados serão destruídos.

10.2.8 – O Presidente poderá durante a sessão, verificar a regularidade das certidões disponíveis *on-line* exigidas no subitem 8.4 “f” a “k” que não forem previamente apresentadas pelo(s) proponente(s) ou que forem apresentadas vencidas ou positivas.

10.2.9 – No momento da verificação se o sistema estiver indisponível ficará o(s) proponente(s) com o ônus de não terem apresentado o documento ou terem apresentado com restrição.

10.3 – Envelope nº 2 – Proposta

10.3.1 – Após a fase de habilitação não será admitida desistência da proposta, salvo por motivo justo, decorrente de fato superveniente e aceito pela Comissão.

10.3.2 – Abertos os envelopes nº 2, as propostas serão rubricadas pelos membros da Comissão de Licitação e pelos presentes.

10.3.3 – A Comissão de licitação examinará a proposta apresentada, decidirá sobre a classificação ou desclassificação dos proponentes, e dará ciência aos presentes da decisão e de sua motivação na própria sessão ou após realização de sessão reservada, através do Diário Oficial do Estado de Santa Catarina, informando o prazo para a interposição de recursos.

10.3.4 – Serão desclassificados os proponentes que não apresentarem a proposta de acordo com as exigências previstas no **item 9 e subitens** deste edital.

10.3.5 – Abertas as propostas, estas serão tidas como imutáveis e acabadas, não sendo admitidas providências posteriores ou prorrogações em relação às exigências e formalidades previstas neste edital.

10.3.6 – Caso haja empate entre concorrentes que não se enquadrem na condição de microempresa ou empresa de pequeno porte, o desempate será feito mediante sorteio em ato público.

10.3.7 – Após a análise das propostas apresentadas a Comissão declarará vencedor o proponente que, tendo atendido a todas as exigências do edital, apresentou o **menor preço POR LOTE**.

10.3.8 – Serão desclassificadas as propostas com valores unitários ou totais superiores aos estimados ou manifestadamente inexequíveis, assim considerados aqueles que não venham a ter demonstrado sua viabilidade através de documentação que comprove que os custos dos insumos são coerentes com os de mercado e que os coeficientes de produtividade são compatíveis com a execução do objeto do contrato.

10.3.9 – Classificadas as propostas, a comissão verificará se existem propostas apresentadas por microempresa ou empresa de pequeno porte, caso em que, não sendo destas a melhor oferta, deverá se verificar o seguinte procedimento:

a) Havendo empate fictício, ou seja, se a proposta apresentada pela microempresa ou empresa de pequeno porte for até 10% (dez por cento) superior a de menor preço, deverá ser assegurada a esta a apresentação de nova proposta de preço inferior àquela considerada vencedora do certame, no prazo máximo de 01

(um) dia útil contado do encerramento da sessão de abertura das propostas ou publicação da classificação das propostas, quando esta não se realizar na própria sessão.

b) Tal medida poderá ser dispensada em caso de renúncia expressa manifestada pela microempresa ou empresa de pequeno porte favorecida pelo empate fictício.

c) No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas ou empresa e pequeno porte que se encontrem no intervalo de empate fictício, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar melhor oferta.

d) Não ocorrendo à contratação na forma da alínea “a”, serão convocados os remanescentes que porventura se enquadrem na hipótese de empate fictício, observada a ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito.

e) Na hipótese da não contratação na forma das alíneas anteriores, o objeto licitado será adjudicado em favor da proposta originalmente vencedora do certame.

10.3.10 – Havendo recursos, sendo estes decididos ou transcorrido o prazo sem interposição dos mesmos, ou ocorrendo desistência expressa de recursos por todos os representantes legais ou credenciados, o objeto será adjudicado e o certame homologado, sendo a respectiva homologação encaminhada ao Diário Oficial do Estado de Santa Catarina.

10.4 – Quando todos os proponentes forem inabilitados ou todas as propostas forem desclassificadas, a Administração poderá fixar aos proponentes o prazo de oito dias úteis para a apresentação de nova documentação ou propostas, de acordo com o previsto no art. 48, inciso II, § 3, da Lei nº 8.666/93.

10.5 – Em qualquer fase da licitação, é direito da Comissão realizar diligências visando esclarecer o processo e realizar tantas reuniões públicas quantas forem necessárias.

10.6 – É facultado à Comissão de Licitação diante do grande volume de documentos ou propostas a serem analisados e julgados, suspender a sessão.

10.7 – A simples irregularidade formal, que não afete o conteúdo ou a idoneidade dos documentos de habilitação, a juízo da Comissão de Licitação, não implicará na inabilitação do proponente.

11 – DA CONTRATAÇÃO

11.1 – A Administração convocará regularmente o interessado para assinar o termo de contrato, aceitar ou retirar o instrumento equivalente, dentro do prazo e condições estabelecidos, sob pena de decair o direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no art. 81 da Lei 8.666/93.

11.2 - O prazo para assinatura do contrato será de 05 dias úteis, após a convocação, que será realizada através de e-mail informado na proposta, conforme item 9.1 deste edital.

11.3 – É facultado à Administração, quando o convocado não assinar o termo de contrato ou não aceitar ou retirar o instrumento equivalente, no prazo e condições estabelecidos, convocar os proponentes remanescentes, na ordem de classificação, para fazê-lo em igual prazo e nas mesmas condições propostas pelo primeiro classificado, inclusive quanto aos preços atualizados de conformidade com o ato convocatório, ou revogar a licitação, independentemente da cominação prevista no art. 81 da Lei 8.666/93.

11.4 – Na oportunidade de assinatura do contrato o proponente deverá apresentar as certidões negativas de débitos atualizadas junto aos seguintes órgãos: **Fazenda Federal, Fazenda Estadual, Fazenda Municipal** do domicílio ou sede do proponente, **INSS e FGTS**, em atendimento ao art. 55, inciso XIII, da Lei 8.666/93 e **Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas**, conforme Lei 12.440 de 07 de julho de 2011.

11.4.1 – No caso da empresa vencedora não ser sediada no Estado de Santa Catarina deverá apresentar Certidão atualizada de registro de Pessoa Jurídica expedida pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia, vistado pelo CREA/SC.

11.4.2 – A empresa vencedora deverá apresentar a Composição de BDI, que deverá representar o mesmo percentual total indicado na proposta comercial.

11.4.3 – Estar acompanhado da respectiva procuração, quando for o caso.

12 – PRAZOS E LOCAL DO CONTRATO:

12.1 – O prazo de vigência contratual será de **07 (sete) meses**, contados a partir da assinatura do contrato.

12.2 – O prazo para execução do serviço será de **03 (três) semanas**, contado a partir do recebimento da ordem de serviço específica.

12.2.1 – Os serviços serão realizadas conforme orientações da Secretaria de Educação.

12.3 – Havendo prorrogação contratual, que estenda a vigência do contrato por prazo superior a 12 meses poderá ser reajustado pelo INCC– Índice Nacional de Custo da Construção, aplicado a partir da data de apresentação da proposta na forma do art. 40, XI da Lei nº 8.666/93.

12.4 – A ordem de serviço será expedida pela Secretaria Gestora do Contrato, no prazo máximo de até 30 (trinta) dias contados a partir da data de assinatura do contrato e sua fabricação deve ser iniciada no prazo máximo de até 10 (dez) dias após o recebimento desta ordem.

13 – DA GESTÃO DO CONTRATO

13.1 – A gestão do termo contratual será realizada pela Secretaria de Educação sendo a mesma responsável pela emissão da Ordem de Serviços, fiscalização da execução e controle do contrato, devendo ser observado o disposto no art. 67 da Lei 8.666/93.

14 – CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

14.1 – O **MUNICÍPIO** responsabilizar-se-á pelo pagamento dos serviços resultantes de modificações sempre que devidamente autorizados pela Secretaria Gestora do Contrato, observados os limites do art. 65, § 1º, da Lei nº 8.666/93.

14.2 – O pagamento será realizado somente após a comprovação de quitação mensal das obrigações trabalhistas e das relativas ao INSS e FGTS dos serviços e dos funcionários do Contratada envolvido na parcela dos serviços executados, o que deverá se dar através da apresentação das guias respectivas;

14.3 – Os pagamentos serão efetuados em até 30 dias após a apresentação das notas fiscais na Unidade de Contabilidade Geral/Secretaria da Fazenda, que deverá ocorrer sempre após a realização das medições pelo **MUNICÍPIO**.

14.4 – As retenções tributárias serão aplicadas de acordo com as legislações federais, estaduais e municipais vigentes.

14.5 – Em caso de atraso dos pagamentos por culpa exclusiva da Administração, será aplicado como índice de atualização monetária o IPCA – Índice de Preço ao Consumidor Amplo.

15 – RECEBIMENTO DA OBRA

15.1 – Recebimento Provisório: quando a obra ficar inteiramente concluída e de perfeito acordo com os elementos técnicos e demais detalhes, bem como satisfeitas todas as exigências e repartições competentes e companhias concessionárias, será lavrado em até 15 (quinze) dias o “Termo de Recebimento Provisório”, passado em 3 vias de igual teor, todas elas assinadas pela Comissão de Recebimento do **MUNICÍPIO** e pela Contratada.

15.2 – Recebimento Definitivo: o “Termo de Recebimento Definitivo” da obra será lavrada até 90 (noventa) dias após o “Recebimento Provisório”, desde que atendidas todas as reclamações do **MUNICÍPIO** referentes aos defeitos ou imperfeições verificadas em quaisquer elementos constitutivos da obra executada. Este “Termo de Recebimento Definitivo”, passado em 3 vias de igual teor, todas elas assinadas pela Comissão de Recebimento do **MUNICÍPIO** e pela Contratada, deverá conter formal declaração de que o prazo mencionado no art. 618 do Código Civil será contado, para todos os efeitos de

direito, a partir da data desse mesmo instrumento.

16 – DAS PENALIDADES

16.1 – As penalidades que poderão ser cominadas à contratada são as previstas na Lei Federal nº 8.666/93, de 21 de junho de 1993, garantida a prévia defesa no prazo de 5 (cinco) dias úteis;

I – advertência;

II – multa, que será deduzida dos respectivos créditos ou garantia, podendo ainda ser cobrada administrativamente ou judicialmente, correspondente a:

a) 0,2% (zero vírgula dois por cento) do valor da proposta por dia de atraso no cumprimento do cronograma físico-financeiro parte integrante da proposta contratada;

b) 2,0% (dois por cento) do valor da proposta, pela inexecução sem justo motivo, por parte da contratada.

III – suspensão temporária de participação em licitação e **impedimento de contratar** com a Administração Pública, por prazo não superior a 2 (dois) anos.

IV – declaração de inidoneidade quando a **CONTRATADA**, sem justa causa, não cumprir as obrigações assumidas, praticando falta grave, dolosa ou revestida de má-fé, a juízo do **MUNICÍPIO**. A pena de inidoneidade será aplicada em despacho fundamentado do Secretário Municipal de Administração, assegurando a defesa do interessado no prazo de 10 (dez) dias da abertura de vista, ponderada a natureza, a gravidade da falta e a extensão do dano efetivo ou potencial.

16.2 – O montante de multas aplicadas à **CONTRATADA** não poderá ultrapassar a 10% (dez por cento) do valor global do contrato. Caso aconteça, o **MUNICÍPIO** terá o direito de rescindir o contrato mediante notificação.

16.3 – As multas deverão ser pagas junto à Tesouraria da Secretaria de Fazenda do **MUNICÍPIO** até o dia de pagamento que a **CONTRATADA** tiver direito ou poderão ser cobradas judicialmente após 30 (trinta) dias da notificação.

16.4 – Nas penalidades previstas neste contrato, a Administração considerará, motivadamente, a gravidade da falta, seus efeitos, bem como os antecedentes da **CONTRATADA**, graduando-as e podendo deixar de aplicá-las, se admitidas as justificativas da contratada, nos termos do que dispõe o art. 87, caput, da Lei nº 8.666/93.

16.5 – As penalidades aplicadas serão registradas no cadastro da **CONTRATADA**.

16.6 – Nenhum pagamento será realizado à **CONTRATADA** enquanto pendente de liquidação qualquer obrigação financeira que lhe for imposta em virtude de penalidade ou inadimplência contratual.

17 – INSTRUÇÕES E NORMAS PARA RECURSOS

17.1 – Os recursos deverão:

17.1.1 – Obedecer ao disposto no artigo 109 da Lei nº 8.666/93 alterada pela Lei nº 8.883/94 e Lei nº 9.648/98;

17.1.2 – Ser encaminhados ao Secretário de Administração e Planejamento;

17.1.3 – Estar acompanhado da respectiva procuração, quando for o caso.

17.1.4 – Ser protocolados no protocolo Eletrônico da Secretaria de Administração e Planejamento – Unidade de Suprimentos, situado à Avenida Hermann August Lepper, 10 – Centro – Joinville/SC – CEP: 89221-901, no horário das 8h às 14h, conforme Decreto nº 13.011/2006.

17.2 – Serão inadmitidos recursos enviados via fax e e-mail.

18 – DISPOSIÇÕES GERAIS

18.1 – O presente edital e seus anexos são complementares entre si; qualquer detalhe mencionado em um dos documentos e omitido no outro, será considerado especificado e válido.

18.2 – Para os casos omissos no presente edital, prevalecerão os termos da Lei nº 8.666/93, e suas alterações posteriores e demais legislações em vigor.

18.3 – Todas as publicações como alterações ou prorrogações do edital, resumo de atas de julgamento etc, serão publicadas na forma da Lei.

18.4 – Fica o proponente ciente de que a simples apresentação da documentação e proposta implicará na aceitação das condições estabelecidas neste edital.

18.5 – É facultado ao proponente visitar o local da execução do serviço, não podendo posteriormente alegar desconhecimento.

18.6 – Qualquer cidadão poderá, no prazo de até 5 (cinco) dias úteis e, qualquer proponente, no prazo de até 2 (dois) dias úteis da data fixada para a realização da sessão pública, impugnar o Edital, conforme previsto no art. 41 da Lei 8.666/93, e observados as formalidades constantes nos itens 17.1.2 à 17.2

18.7 – Os pedidos de informações que se fizerem necessários ao perfeito entendimento do presente Edital deverão ser protocolados no protocolo eletrônico da Secretaria de Administração e Planejamento – Unidade de Suprimentos, situado à Avenida Hermann August Lepper, 10 – Centro – Joinville/SC – CEP: 89221-901, ou encaminhados pelo e-mail suprimentos@joinville.sc.gov.br, no prazo de 2 (dois) dias úteis da data fixada para realização da sessão pública.

18.7.1 – Os questionamentos recebidos e as respectivas respostas com relação ao presente edital ficarão disponíveis para todos os interessados na **Unidade de Suprimentos – US** e serão publicados no [site www.joinville.sc.gov.br](http://www.joinville.sc.gov.br), link “Licitações”, no respectivo edital.

18.8 – As normas disciplinadoras da licitação serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os participantes, desde que não comprometam o interesse da Administração, a finalidade e a segurança da contratação.

18.9 – Não será permitida a subcontratação do objeto deste Edital.

18.10 – O presente Edital e seus Anexos poderão ser alterados, pela Administração licitante, antes de aberta a licitação, no interesse público, por sua iniciativa ou decorrente de provocação de terceiros, atendido o que estabelece o art. 21, §4º, da Lei nº 8.666/93, bem como adiar ou prorrogar o prazo para recebimento e/ou a abertura das Propostas e Documentos de Habilitação.

18.11 – A Secretaria de Administração e Planejamento poderá revogar o presente edital por razões de interesse público decorrente de fato superveniente devidamente comprovado, pertinente e suficiente para justificar o ato, ou anulá-lo por ilegalidade, de ofício ou por provocação de terceiros, mediante parecer escrito e devidamente fundamentado.

18.12 – O proponente que vier a ser contratado ficará obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões sobre valor inicial do contratado corrigido, que se fizerem necessários, por conveniência da contratante, dentro do limite permitido pelo art. 65, § 1º, da Lei 8.666/93.

18.13 – Cópia deste Edital e seu(s) Anexo(s) poderão ser retirados na Unidade de Suprimentos, Avenida Hermann August Lepper nº 10, Centro, Joinville/SC – CEP: 89.221-901, de segunda a sexta-feira, durante o horário de expediente, das 08h às 14h ou pelo [site www.joinville.sc.gov.br](http://www.joinville.sc.gov.br), link “Licitações”.

18.14 – A Contratante não se responsabiliza pelo conteúdo e autenticidade de cópias deste Edital, senão aquelas que estiverem rubricadas pela autoridade competente, ou sua cópia fiel.

ANEXO I – VALOR ESTIMADO/MÁXIMO

OBJETO: Execução de entrada de energia com subestação em poste nas Escolas Municipais Wittich Freitag, Orestes Guimarães, Edgar Monteiro Castanheira, Abdon Baptista, Pauline Parucker e Nelson de Miranda Coutinho

Lote	Item	Descrição	Valor
01	1	Execução de entrada de energia com subestação em poste na Escola Municipal Wittich Freitag, localizada na Rua Helena Casagrande Ramos nº. 350, Aventureiro, Joinville/SC, conforme anexo IV do edital.	R\$ 100.809,89
02	1	Execução de entrada de energia com subestação em poste na Escola Municipal Orestes Guimarães, localizada na Rua Boehmerwaldt nº. 1830, Boehmerwaldt, Joinville/SC, conforme anexo IV do edital.	R\$ 100.922,11
03	1	Execução de entrada de energia com subestação em poste na Escola Municipal Edgar Monteiro Castanheira, localizada na Rua Miosotes nº. 72, Fátima, Joinville/SC, conforme anexo IV do edital.	R\$ 80.080,61
04	1	Execução de entrada de energia com subestação em poste na Escola Municipal Abdon Baptista, localizada na Rua Petrópolis nº. 1618, Petrópolis, Joinville/SC, conforme anexo IV do edital.	R\$ 70.272,92
05	1	Execução de entrada de energia com subestação em poste na Escola Municipal Pauline Parucker, localizada na Rua Atílio Vinotti nº. 411, Boehmerwaldt, Joinville/SC, conforme anexo IV do edital.	R\$ 100.546,53
06	1	Execução de entrada de energia com subestação em poste na Escola Municipal Nelson de Miranda Coutinho, localizada na Rua Francisco Vieira nº. 38, Jarivatuba, Joinville/SC	R\$ 113.098,09
TOTAL			R\$ 565.730,15

ANEXO II – MINUTA DO CONTRATO

TERMO DE CONTRATO Nº ---/2015

Termo de Contrato que entre si celebram o **MUNICÍPIO DE JOINVILLE – Secretaria de Educação**, inscrito no C.N.P.J. nº 83.169.623/0001-10, ora em diante denominado **MUNICÍPIO** e a empresa -----, inscrita no C.N.P.J. nº xx.xxx.xxx/xxxx-xx, doravante denominada **CONTRATADA**, para **execução de entrada de energia com subestação em poste na Escola Municipal**, na forma do edital da Concorrência nº 011/2015 e pela Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e suas alterações posteriores, Lei complementar nº 123 de 14 de dezembro de 2006 e suas alterações posteriores, Lei nº 5.893 de 24 de agosto de 2007 e demais normas legais Federais, Estaduais e Municipais vigentes e condições a seguir:

Aos xx dias de ----- de 2015, na sede da Prefeitura Municipal de Joinville, presente o Sr. Roque

Antônio Mattei, Secretário de Educação, CPF nº 484.833.629-53, compareceu o Sr. -----, CPF nº xxx.xxx.xxx-xx, (cargo), para como seu representante legal, firmar com o MUNICÍPIO o presente Contrato, pelo qual se obriga a prestar os serviços constantes no objeto do contrato, na forma e condições estabelecidas no Edital da Concorrência nº 011/2015 e nas cláusulas seguintes:

CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO DO CONTRATO

Este contrato tem por objeto a:

Lote	Item	Descrição	Valor

CLÁUSULA SEGUNDA – Regime de Execução e Gestão

2.1 – A execução do presente Contrato será pelo regime de **execução indireta de empreitada por preço unitário**.

2.2 – A gestão do termo contratual será realizada pela Secretaria de Educação, sendo a mesma responsável pela emissão da Ordem de Serviços, fiscalização da execução e controle do contrato, devendo ser observado o disposto no art. 67 da Lei 8.666/93.

2.3 – Este contrato fica vinculado ao edital de Concorrência nº 011/2015 e à proposta da contratada.

CLÁUSULA TERCEIRA – PREÇO

3.1 – O valor deste Contrato para efeitos financeiros, fiscais e orçamentários é de R\$ xxx.xxx,xx (xxxxxxxxxxxx reais).

CLÁUSULA QUARTA – CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

4.1 – O **MUNICÍPIO** responsabilizar-se-á pelo pagamento dos serviços resultantes de modificações sempre que devidamente autorizada pela Secretaria Gestora do Contrato, observados os limites do art. 65, § 1º, da Lei nº 8.666/93.

4.2 – O pagamento será realizado somente após a comprovação de quitação das obrigações trabalhistas e das relativas ao INSS e FGTS dos serviços e dos funcionários da Contratada envolvidos na parcela dos serviços executadas, o que deverá se dar através da apresentação das guias respectivas;

4.3 – Os pagamentos serão efetuados em até 30 dias após a apresentação das notas fiscais na Unidade de Contabilidade Geral/Secretaria da Fazenda, que deverá ocorrer sempre após a realização das medições pelo **MUNICÍPIO**.

4.4 – As retenções tributárias serão aplicadas de acordo com as legislações federais, estaduais e municipais vigentes.

4.5 – Em caso de atraso dos pagamentos por culpa exclusiva da Administração, será aplicado como índice de atualização monetária o IPCA – Índice de Preços ao Consumidor Amplo.

CLÁUSULA QUINTA – PRAZOS

5.1 – O prazo de vigência contratual será de **08 (oito)** meses, contados a partir da assinatura do contrato.

5.2 – O prazo para execução do serviço será de **03 (três)** semanas, contado a partir do recebimento da ordem de serviço específica.

5.2.1 – Os serviços serão realizados conforme orientações da Secretaria de Educação.

5.3 – Havendo prorrogação contratual, que estenda a vigência do contrato por prazo superior a 12 meses poderá ser reajustado pelo INCC – Índice Nacional de Custo da Construção, aplicado a partir da data de

apresentação da proposta na forma do art. 40, XI da Lei nº 8.666/93.

5.4 – A ordem de serviço será expedida pela Secretaria Gestora do Contrato, no prazo máximo de até 30 (trinta) dias contados a partir da data de assinatura do contrato e sua execução deve ser iniciada no prazo máximo de até 10 (dez) dias após o recebimento desta ordem.

CLÁUSULA SEXTA – RECURSOS PARA ATENDER ÀS DESPESAS

6.1 – As despesas decorrentes desta licitação serão cobertas por meio dos seguintes recursos:

118/2015 - 00006.00001.00012.00361.00014.1.001005.3.4.4.9.0.00.00.00.00.00 – Aplicações diretas. (Req. 2245/2014);

40/2015 00006.00001.00012.00361.00014.1.001005.3.4.4.9.0.00.00.00.00.00 – Aplicações diretas (Req. 2271/2014, 2272/2014, 2273/2014, 2274/2014 e 2385/2014).

CLÁUSULA SÉTIMA – RESPONSABILIDADES DO MUNICÍPIO

7.1 – Cumprir e fazer cumprir as disposições deste contrato;

7.2 – Determinar quando cabível, as modificações consideradas necessárias à perfeita execução do contrato e a tutelar o interesse público;

7.3 – Exigir a qualquer tempo, substituição de componentes da equipe técnica e demais colaboradores do contratado, com o escopo de tutelar o interesse público;

7.4 – Intervir na prestação do serviço nos casos previstos em lei e na forma deste contrato visando proteger o interesse público;

7.5 – Nomear comissão ou designar servidor para promover a fiscalização nos termos do prescrito no artigo 67, da Lei 8.666/93;

7.6 – Expedir determinações ao contratado para que corrija eventuais defeitos e problemas constatados, bem como os atrasos no cronograma de execução;

7.7 – Prestar as informações e os esclarecimentos que venham a serem solicitados pela Contratada;

7.8 – Efetuar o pagamento à Contratada, de acordo com a forma e prazo estabelecidos neste contrato;

7.9 – Conferir, vistoriar e aprovar os serviços entregues pela Contratada;

7.10 – Proceder às medições parciais e final para o pagamento ou avaliar as medições e faturas apresentadas pela Contratada;

7.11 – Elaborar Termo de Recebimento Provisório, quando for o caso, e o Termo de Recebimento Definitivo.

CLÁUSULA OITAVA – RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

8.1 – A contratada obriga-se a aceitar os acréscimos ou supressões que o **MUNICÍPIO** realizar, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial do contrato.

8.2 – Assumir integral responsabilidade pela boa e eficiente execução do objeto contratual que vir a efetuar, estando sempre de acordo com o estabelecido nas normas deste contrato, do edital e demais documentos técnicos fornecidos.

8.3 – Assumir integral responsabilidade pelos danos decorrentes desta execução, inclusive perante terceiros.

8.4 – Deverá proceder às correções que se tornarem necessárias à perfeita realização do objeto contratado, executando-o em perfeitas condições e de acordo com a fiscalização do **MUNICÍPIO**.

8.5 – Executar os serviços de acordo com o estabelecido no anexo IV do presente edital.

8.6 – Contratar o pessoal, fornecer e obrigar o uso de equipamentos de proteção individual, conforme estabelece a Portaria Ministerial nº 3.214 e anexos aplicando a legislação em vigor referente à segurança, higiene e medicina do trabalho.

8.7 – Dispor de todos os materiais e equipamentos necessários à execução dos serviços.

8.8 – Responder por todas as despesas decorrentes de serviços que envolvam quaisquer prestadores de serviços públicos, que porventura sejam necessários à execução dos serviços.

8.9 – Toda e qualquer obrigação disposta nas especificações técnicas do presente contrato.

8.10 – Manter, durante toda a execução do contrato, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

8.11 – A contratada é responsável pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato, nos termos do art. 71, da Lei 8.666/93.

8.12 – A contratada deve manter preposto, aceito pela Administração, no local, para representá-lo na execução do contrato, nos termos do art. 68, da Lei 8.666/93.

8.13 – De acordo com o item 17.5 do edital, a contratada não poderá alegar desconhecimento do local do serviço.

8.14 – Fornecer ART do serviço executado.

CLÁUSULA NONA – DAS PENALIDADES

9.1 – As penalidades que poderão ser cominadas à contratada são as previstas na Lei Federal nº 8.666/93, de 21 de junho de 1993.

9.2 – Penalidades que poderão ser cominadas aos licitantes, garantida a prévia defesa no prazo de 5 (cinco) dias úteis;

I – advertência;

II - multa, que será deduzida dos respectivos créditos ou garantia, podendo ainda ser cobrada administrativamente ou judicialmente, correspondente a:

a) 0,2% (zero vírgula dois por cento) do valor da proposta por dia de atraso no cumprimento do cronograma-físico financeiro parte integrante da proposta contratada;

b) 2,0% (dois por cento) do valor da proposta, pela inexecução sem justo motivo, por parte da contratada.

III – suspensão temporária de participação e licitação e **impedimento de contratar** com a Administração Pública, por prazo não superior a 2 (dois) anos.

IV – declaração de inidoneidade quando a **CONTRATADA**, sem justa causa, não cumprir as obrigações assumidas, praticando falta grave, dolosa ou revestida de má-fé, a juízo do **MUNICÍPIO**. A pena de inidoneidade será aplicada em despacho fundamentado do Secretário Municipal de Administração, assegurando a defesa do interessado no prazo de 10 (dez) dias da abertura de vista, ponderada a natureza, a gravidade da falta e a extensão do dano efetivo ou potencial.

9.3 – O montante de multas aplicadas à **CONTRATADA** não poderá ultrapassar a 10,0% (dez por cento) do valor global do contrato. Caso aconteça, o **MUNICÍPIO** terá o direito de rescindir o contrato mediante notificação.

9.4 – As multas deverão ser pagas junto à Tesouraria da Secretaria de Fazenda do **MUNICÍPIO** até o dia de pagamento que a **CONTRATADA** tiver direito ou poderão ser cobradas judicialmente após 30 (trinta) dias da notificação.

9.5 – Nas penalidades previstas neste contrato, a Administração considerará, motivadamente, a gravidade da falta, seus efeitos, bem como os antecedentes da **CONTRATADA**, graduando-as e podendo deixar de aplicá-las, se admitidas as justificativas da contratada, nos termos do que dispõe o art. 87, caput, da Lei nº 8.666/93.

9.6 – As penalidades aplicadas serão registradas no cadastro da **CONTRATADA**.

9.7 – Nenhum pagamento será realizado à **CONTRATADA** enquanto pendente de liquidação qualquer obrigação financeira que lhe for imposta em virtude de penalidade ou inadimplência contratual.

CLÁUSULA DÉCIMA – RESCISÃO

10.1 – A rescisão do contrato poderá ser:

- a) determinada por ato unilateral e escrito da Administração, nos casos enumerados nos incisos I a XII e XVII do art. 78 da Lei nº 8.666/93, alterada pela Lei nº 8.883/94 e pela Lei 9.648/98;
- b) a inexecução total ou parcial do presente enseja sua rescisão pela Administração, com as consequências previstas na cláusula nona;
- c) amigável, por acordo entre as partes, mediante autorização escrita e fundamentada da autoridade competente, reduzida a termo no processo licitatório, desde que haja conveniência da Administração;
- d) constituem motivos para rescisão do presente os previstos no artigo 78 da Lei nº 8.666/93, alterada pela Lei nº 8.883/94 e pela Lei 9.648/98;
- e) em caso de rescisão prevista nos incisos XII a XVII do artigo 78 da Lei nº 8.666/93, alterada pela Lei nº 8.883/94 e pela Lei 9.648/98, sem que haja culpa da contratada, será esta ressarcida dos prejuízos regularmente comprovados, quando os houver sofrido;
- f) a rescisão do presente de que trata o inciso I do artigo 78 acarretará as consequências previstas no artigo 80, incisos I a IV, ambos da Lei nº 8.666/93, alterada pela Lei nº 8.883/94 e pela Lei 9.648/98;
- g) ficam resguardados os direitos da Administração, em caso de rescisão administrativa, na forma estabelecida no inciso IX do art. 55 da Lei nº 8.666/93 e previsto no art. 77 da Lei nº 8.666/93.

10.2 – Sem prejuízo de quaisquer sanções aplicáveis, a critério do **MUNICÍPIO**, a rescisão importará em suspensão do direito de licitar ou declaração de inidoneidade, na forma dos incisos III e IV, do item 16.1.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – RECEBIMENTO DA OBRA

11.1 – Recebimento Provisório: quando a obra ficar inteiramente concluída e de perfeito acordo com os elementos técnicos e demais detalhes, bem como satisfeitas todas as exigências e repartições competentes e companhias concessionárias, será lavrado em até 15 (quinze) dias o “Termo de Recebimento Provisório”, passado em 3 vias de igual teor, todas elas assinadas pela Comissão de Recebimento do **MUNICÍPIO** e pela Contratada.

11.2 – Recebimento Definitivo: o “Termo de Recebimento Definitivo” da obra será lavrada até 90 (noventa) dias após o “Recebimento Provisório”, desde que atendidas todas as reclamações do **MUNICÍPIO** referentes aos defeitos ou imperfeições verificadas em quaisquer elementos constitutivos da obra executada. Este “Termo de Recebimento Definitivo”, passado em 3 vias de igual teor, todas elas assinadas pela Comissão de Recebimento do **MUNICÍPIO** e pela Contratada, deverá conter formal declaração de que o prazo mencionado no art. 618 do Código Civil será contado, para todos os efeitos de direito, a partir da data desse mesmo instrumento.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DA LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

12.1 – Nos termos do previsto no artigo 55, inciso XII, da Lei nº 8.666/93 aplica-se ao presente contrato a presente legislação:

- a) Lei nº 8.666/93 e alterações;
- b) Código de Defesa do Consumidor;
- c) Código Civil;
- d) Código Penal;
- e) Código Processo Civil;
- f) Código Processo Penal;

- g) Legislação trabalhista e previdenciária;
- h) Estatuto da Criança e do adolescente, e
- i) Demais normas aplicáveis.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – FORO

13.1 – Para dirimir questões decorrentes deste Contrato fica eleito o Foro da Comarca de Joinville, com renúncia expressa a qualquer outro. E, por estarem assim justos e contratados, assinam o presente em 3 (três) vias de igual teor e forma para todos os efeitos.

Joinville, xx de xxxxxxxxx de 2015.

Município de Joinville
Roque Antonio Mattei
Secretário de Educação

(contratada)
(representante)
(cargo/função)

ANEXO III

Declaração

....., inscrito no CNPJ nº, por intermédio de seu representante legal o(a) Sr(a)....., portador(a) da Carteira de Identidade nº..... e do CPF nº, **DECLARA**, para fins do disposto no [inciso V do art. 27 da Lei no 8.666, de 21 de junho de 1993](#), acrescido pela Lei nº 9.854, de 27 de outubro de 1999, que não emprega menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de dezesseis anos, conforme art. 7.º, inciso XXXIII, da Constituição Federal.

Ressalva: emprega menor, a partir de quatorze anos, na condição de aprendiz () .

(Observação: em caso afirmativo, assinalar a ressalva acima)

Local e Data:

Nome, cargo e assinatura

Razão Social da empresa

ANEXO IV

Proveniente dos Processos SEI nº. [14.0.006583-3](#) [14.0.006578-7](#) [14.0.006575-2](#) [14.0.004364-3](#) [14.0.006579-5](#) [14.0.006946-4](#)

1. Memorial Descritivo; Lote 1: Documento SEI nº [0051213](#) Lote2:Documento SEI nº [0051177](#) Lote 3: Documento SEI nº [0051162](#) Lote 4: Documento SEI nº [0050027](#) Lote 5: Documento SEI nº 0051190 Lote 6: Documento SEI nº 0055486
2. Planilha Orçamentária; Lote 1: Documento SEI nº [0051219](#) Lote 2: Documento SEI nº [0051181](#) Lote 3: Documento SEI nº [0051166](#) Lote 4: Documento SEI nº [0052057](#) Lote 5: Documento SEI nº 0051198 Lote 6: Documento SEI nº 0055491
3. Cronograma Físico-Financeiro; Lote 1: Documento SEI nº [0051222](#) Lote 2: Documento SEI nº [0051182](#) Lote 3: Documento SEI nº [0051168](#) Lote 4: Documento SEI nº [0052059](#) Lote 5: Documento SEI nº 0051199 Lote 6: Documento SEI nº 0055492
4. Projeto elétrico – Implantação (3 pranchas/lote). Lote 1: Documento SEI nº [0051216](#) Lote 2: Documento SEI nº [0051178](#) Lote 3: Documento SEI nº [0051163](#) Lote 4: Documento SEI nº [0030302](#) Lote 5: Documento SEI nº 0051193 Lote 6: Documento SEI nº 0055489

Justificativa para exigência de índices financeiros

A Secretaria de Administração e Planejamento vem, pela presente, justificar a exigência dos índices financeiros previstos no Edital de Concorrência nº 011/2015.

Item 8 – DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO, subitem 8.4 – Demonstrativos dos Índices, alínea “n”: serão habilitadas apenas as empresas que apresentarem índices que atendam as condições abaixo:

Liquidez Corrente $\geq 1,00$

Grau de Endividamento $\leq 1,00$

Os índices estabelecidos não ferem o disposto no Art. 31, da Lei 8.666/93 e foram estabelecidos no seu patamar mínimo aceitável, para avaliar a saúde financeira da empresa.

Verifica-se que o Edital da Licitação em pauta atende plenamente a prescrição legal, pois a comprovação da boa situação financeira da empresa está sendo feita de forma objetiva, através do cálculo de índices

contábeis previstos no item 8.2 “n” do Edital, apresentando a fórmula na qual deverá ser calculado cada um dos índices e o limite aceitável de cada um para fins de julgamento.

O índice de Liquidez Corrente identifica a capacidade de pagamento da empresa a curto prazo, considerando tudo que o que se converterá em dinheiro (a curto prazo), relacionando com tudo o que a empresa já assumiu como dívida (a curto prazo).

O índice de Endividamento nos revela o nível de endividamento da empresa, ou seja, o quanto que o ativo esta sendo financiado por capitais de terceiros. Os índices maiores que 0,70 indicam que os capitais de terceiros superam o ativo (bens e direitos).

Os índices estabelecidos para a Licitação em pauta ($LC \geq 1,00$) e Índice de Endividamento Total – ($GE \leq 1,00$) não ferem o disposto no Art. 31, da Lei 8.666/93 e foram estabelecidos no seu patamar mínimo aceitável, para avaliar a saúde financeira da empresa.



Documento assinado eletronicamente por **DANIELA CIVINSKI NOBRE**, **Diretor (a) Executivo (a)**, em 19/01/2015, às 15:32, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001 e o Decreto Municipal nº 21.863, de 30/01/2014.



Documento assinado eletronicamente por **MIGUEL ANGELO BERTOLINI**, **Secretário (a)**, em 19/01/2015, às 18:01, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001 e o Decreto Municipal nº 21.863, de 30/01/2014.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://portalsei.joinville.sc.gov.br/> informando o código verificador **0067314** e o código CRC **F75C8AB6**.

Avenida Hermann August Lepper, 10 - Bairro Saguau - CEP 89221-901 - Joinville - SC -
www.joinville.sc.gov.br

14.0.006913-8

0067314v3

Criado por **u36943**, versão 3 por **u36943** em 16/01/2015 13:13:09.

OBRA:

E. M. WITTICH FREITAG
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO



DISCIPLINA:
ELÉTRICA

CONTEÚDO:

- ✓ Memorial Descritivo / Especificações Técnicas
- ✓ Aprovação CELESC
- ✓ PEP – Registros da Solicitação 12520
- ✓ ART- 5247818-9
- ✓ Orçamento
- ✓ Projetos
- ✓ CD com os arquivos em formato digital

EQUIPE TÉCNICA:

Eng. Ítalo Luna Correa

Outubro/2014

O presente Memorial Descritivo é parte integrante do projeto Elétrico referente à ENTRADA DE ENERGIA COM SUBESTAÇÃO EM WITTICH FREITAG, localizada na Rua Helena Casagrande Ramos, 350, Aventureiro, Joinville/SC e tem por finalidade complementar o Projeto Elétrico. Tal projeto foi elaborado devido ao aumento de carga instalada de climatização e lousas digitais nas salas de aula, previstas para esta unidade educacional.

O projeto elétrico é composto por 3 pranchas, conforme relação abaixo, sendo que as 3 pranchas são específicas para análise de projeto junto a Celesc:

- ELE01 - Implantação;
- ELE02 - Entrada de Energia; e
- ELE03 - Diagrama Unifilar.

O empreendimento será utilizado, em sua maioria, como área educacional, esportiva e administrativa do poder público municipal.

A nova entrada será alimentada em Média Tensão, 13,8kV, conforme determinado pelo parecer da Celesc na Consulta Prévia.

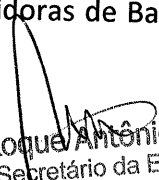
▪ **Normatização**

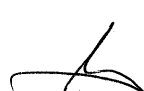
Na elaboração do projeto foram observadas as normas vigentes Celesc e ABNT, sendo que onde as especificações forem omissas, prevalecerá o que preconizam as normas.

Resolução no. 456 de 28/11/2000 - ANEEL;
NBR 5410 - Instalações Elétricas em B.T. - ABNT;
IEC 60129 / NBR 6935 - Interruptores em corrente alternada e de aterramento;
NBR-IEC 60439-1 - Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão;
NBR-6146 - Invólucro de Equipamentos Elétricos;
NBR IEC 60529 - Grau de Proteção;
NBR IEC 60947.2 - Disjuntores de Baixa Tensão;
NT01AT - Norma de Entrada de Energia para Instalações Consumidoras em AT - CELESC;
ADENDO 02 A NT 01 - AT - agosto de 2005; e
E-321.0001 - Padronização de Entrada de Energia Elétrica de Unidades Consumidoras de Baixa Tensão - CELESC.
Fonte: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS - João Mamede Filho - 7ª Ed.

▪ **Critérios de Projeto**

As recomendações aqui apresentadas visam orientar a execução do Projeto Elétrico com relação à nova entrada de fornecimento de energia elétrica, devido à instalação dos novos circuitos elétricos para os aparelhos de ar condicionador e lousas digitais no sentido de estabelecer uma instalação funcional e segura. Não implicam, todavia, em qualquer responsabilidade dos projetistas com relação à qualidade da instalação executada por terceiros em discordância com as normas aplicáveis.


Roque Antônio Mattel
Secretário da Educação
Matr. 42980



A NBR 5410 contém prescrições relativas ao projeto, à execução, à verificação final e à manutenção das instalações elétricas a que se aplica. Observa-se que a garantia de segurança de pessoas e animais domésticos, bem como a conservação dos bens, pressupõem o uso das instalações nas condições previstas por ocasião do projeto.

As prescrições fundamentais constituem a base desta norma e todas as demais têm por objetivo dar à instalação condições de atendê-las plenamente. Destaca-se o cumprimento das exigências da NR-10, relativa às condições mínimas de segurança em instalações elétricas e serviços em eletricidade, sendo que em todas as fases do projeto foi critério de escolha o atendimento de soluções que viessem a mitigar os riscos de acidentes, graves ou não.

O princípio básico deste projeto baseia-se nas normativas supra-citadas, escolhendo-se materiais e equipamentos conforme as influências externas, proteção contra choques elétricos, proteção contra efeitos térmicos, proteção contra sobretensões, visando também o seccionamento e comando, independência da instalação elétrica, acessibilidade aos componentes, condições de alimentação e condições de instalação.

A determinação da potência de alimentação, seja em termos de potência ativa, seja sob a forma de potência aparente, foi a etapa básica na concepção desta instalação elétrica.

O cálculo da potência de alimentação levou em conta as possibilidades de não simultaneidade no funcionamento das cargas de um dado conjunto de cargas, o que é feito através da adoção de um fator de demanda e um fator de diversidade adequado a este tipo de instalação.

O dimensionamento dos circuitos implica na determinação da seção nominal dos condutores e na escolha do dispositivo que os protegerá contra sobrecorrentes e curto circuitos. Foram utilizados os seguintes critérios:

- Capacidade de condução de corrente;
- Queda de tensão;
- Coordenação com a proteção contra correntes de sobrecarga;
- Coordenação com a proteção contra correntes de curto-circuito;
- Proteção contra contatos indiretos nos esquemas TN-S;
- Proteção contra contatos diretos.


Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980

A seção adotada foi, em princípio, a menor das seções nominais que atenda a todos os critérios, a chamada "seção técnica". A consideração, em determinadas circunstâncias, de um "critério econômico" baseado no custo das perdas Joule ao longo da vida útil do condutor, pode levar à adoção de uma seção maior ("seção econômica").

▪ Canteiro de Obras

O canteiro deve atender normas técnicas e legislação que tratam da gestão de resíduos da construção civil (resolução Conama 307). Está previsto a instalação de barraco de obras para manter materiais armazenados em local coberto e restrito ao público externo da obra, visando assim o controle e segurança do canteiro. Após o término da obra deverá ocorrer a desmontagem deste barraco e limpeza do local.

▪ Entrada de energia

A Edificação já possui entrada de energia própria, e ela é feita em tensão secundária de distribuição derivando de um poste, localizado no passeio, de forma aérea com travessia de via pública. Devido a instalação de condicionadores de ar nas salas de aula e áreas administrativas, esta entrada existente deverá ser desativada sendo retirado sem reaproveitamento nesta obra o poste, quadro de medição e condutores. Já a mureta de medição deverá ser demolida, e uma nova entrada em tensão primária deverá ser executada conforme local determinado e detalhado no projeto. O reaproveitamento do material e equipamentos retirados da entrada de energia em outras obras, desde que em bom estado de conservação, ficará a critério da fiscalização da obra e secretaria da educação.

Conforme cálculo da demanda apresentado neste memorial e parecer da consulta prévia - CELESC, o consumidor passará a ser atendido em tensão primária de distribuição - 13,8kV, e para sua ligação definitiva poderão ser executadas melhorias na rede aérea da CELESC, com participação financeira por parte da prefeitura.

A subestação será composta por 1 poste circular de concreto de 11m/600daN, 1 transformador de distribuição trifásico de 225kVA e mureta de alvenaria com pingadeira para condicionar os quadros de medição e proteção.

No poste de derivação, teremos a proteção contra sobrecarga e curto circuito através de chaves fusíveis 100A / 15,0 kV, com elos tipo 10K. E no poste de transformação, localizado dentro do terreno da edificação, teremos a proteção contra surtos de tensão por para-raios tipo ZnO, tensão nominal de 12,0 kV e corrente nominal de 10,0 kA, fixados em cruzeta de concreto R1. O transformador será fixado ao poste através de 2 suportes, específicos para poste circular, padrão Celesc - A30.

O engastamento do poste, ou seja, a parte do poste que ficará enterrada não deverá ser menor que 1,80m.


Rogério Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980



Das buchas de baixa tensão do transformador, sairão cabos de cobre isolados em termofixo para 1.000V do tipo EPR 90°C, #95,0mm² (02 cabos por fase e neutro) dentro de 2(dois) eletrodutos de PVC Rígido de Ø4", instalado de forma aparente e fixado ao poste através de fitas em aço galvanizado ou alumínio, para a alimentação dos quadros/caixas que estão embutidos na mureta de alvenaria.

A mureta de alvenaria terá 04 caixas/quadros embutidas, interruptor e luminárias com grau de proteção mínimo para uso externo, paredes laterais e proteção por pingadeira.

▪ Medição de Energia

A medição de energia da edificação será única e exclusiva para esta unidade e deverá se feita em baixa tensão de forma indireta com o uso de transformadores de corrente, RTC = 400/5A e FT = 2,0, e enquadrada como grupo "A" e cadastrada como Unidade Consumidora UC 41144912. Os transformadores de corrente deverão ser instalados em caixa modelo TC-02 padrão CELESC (750x680x250)mm e o medidor deverá ser instalado em caixa para medidor de demanda do tipo MDR\HS, padrão CELESC (550x680x250)mm e deverá registrar tanto o consumo quanto a demanda de energia(kW.h/kW).

▪ Instalações Elétricas em Baixa Tensão

A distribuição de energia elétrica em baixa tensão será feita em (380/220V), no ponto de entrega da concessionária de energia, a quatro fios, na configuração estrela, com neutro e terra aterrados em um único ponto, sendo que no interior da instalação o neutro e terra deverão estar separados, conforme esquema (TN-S/NBR 5410).

Condutores de Baixa Tensão

Todos os condutores empregados na instalação deverão ser certificados com a marca nacional de conformidade, conferida pelo INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial), garantindo assim um padrão mínimo de qualidade para a instalação com relação a fios/cabos elétricos.

Dentro do quadro de distribuição e nas caixas de passagem deverá ser deixada uma folga de cabo de no mínimo 30cm e no máximo de 60cm. Deverá também ser obedecida a coloração dos condutores conforme o quadro abaixo para um melhor entendimento do sistema.

Coloração dos condutores

- Fase R – preto;
- Fase S – branco;
- Fase T – vermelho;


Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980



- Neutro – azul claro;
- Terra – verde escuro ou verde-amarelo.

Locais de afluência de público – NBR13570

De maneira a atender as especificações da normativa NBR13570, que versa sobre os locais de afluência de público, este projeto contempla a utilização de cabos de baixa tensão, livres de halogênios e com baixa emissão de fumaça, gases tóxicos ou corrosivos dentro das seguintes condições:

▪ **Sistemas de Aterramento**

Para a correta operação dos sistemas elétricos, com continuidade do serviço adequado e desempenho seguro dos equipamentos de proteção e, além disso, de modo mais importante para garantir os níveis mínimos de segurança pessoal é necessário que se tenha especial atenção ao sistema de aterramento projetado.

É fundamental que o sistema de aterramento instalado tenha como objetivos garantidores atender os itens seguintes:

- Ter uma resistência de aterramento mais baixa possível, $\approx 10\Omega$;
- Manter os potenciais produzidos por eventuais correntes de falta dentro de limites de segurança, nunca causando fibrilação no coração humano;
- Suportar a correta e seletiva sensibilização dos equipamentos de proteção;
- Proporcionar o correto escoamento das descargas atmosféricas; e
- Escoar as cargas estáticas geradas nas carcaças.

A malha de aterramento da entrada de energia será composta por 6 hastes cooperweld $\varnothing 5/8" \times 2,44m$, dispostas a uma profundidade mínima de 50cm, conforme projeto, distanciadas entre si de 3,0m e interligadas por cabo de cobre nu de $\#95,0mm^2$ e deverão estar ligados a este sistema de aterramento:

- O neutro e carcaça do transformador;
- Partes metálicas não condutoras da entrada de energia;
- Os pára-raios de distribuição;
- Eletrocalhas, perfilados e dutos metálicos;
- Aterramento do sistema de telefonia e disciplinas correlatadas;
- Aterramento do Sistema de proteção contra descarga atmosférica (SPDA).


Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980



Em todos os casos, a máxima resistência de terra medida em qualquer época do ano para o sistema elétrico não deverá ultrapassar a 10 ohms. Para obter-se tal fim, no caso de medições superiores, poderão ser acrescentadas mais hastes ao sistema, ou aumentar-se o comprimento das mesmas, ou ainda, efetuar-se o tratamento químico do solo. As conexões dos cabos às hastes de aterramento deverão ser feitas por grampos e protegidas por massa para calafetar.

A equipotencialização principal será feita no barramento da caixa BEP prevista na mureta da entrada de energia. Este barramento deverá reunir todas as massas metálicas da entrada e medição de energia, neutro da concessionária, condutores de proteção e malha de aterramento do sistema elétrico. É aconselhável que a malha de aterramento do sistema de proteção contra descarga atmosférica e a malha de aterramento do sistema de telefonia/TV estejam no mesmo potencial elétrico do aterramento do sistema elétrico. A interligação entre todas as malhas de terra e ao ponto de equalização deverá ser feita com cabo de cobre isolado, com seção mínima de #16,0mm², instalado dentro de condutos ou cabo de cobre nu, com seção mínima de #25,0mm², enterrado diretamente no solo.

▪ Proteção Passiva

Interligado ao sistema de aterramento do neutro apenas em um ponto, como orientado pelas normas da concessionária, será deixado em cada ponto de força um condutor de proteção (PE). Este condutor fará parte dos circuitos em geral, como elemento passivo de proteção. Sua padronização obedecerá a NBR 5410, ou seja, de coloração verde ou verde-amarela.

▪ Proteção Ativa

Proteção Contra Surtos Eletromagnéticos

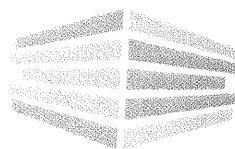
Instalação de dispositivos pára-raios eletrônico no quadro de proteção geral para interligar as fases à terra no caso de surtos eletromagnéticos.

O uso destes dispositivos é muito importante para a proteção dos equipamentos eletro/eletroeletrônicos, motores e etc., no caso de sobretensões causadas por descargas atmosféricas e distúrbios causados pela partida de grandes motores na vizinhança da instalação.

Deverão ser usados dispositivos com classe de proteção tipo II, tensão até 275 VCA com corrente máxima de descarga de 40,0kA. A NBR5410 para instalações elétricas em B.T. recomenda a instalação destes dispositivos em instalações comercial-residencial-industriais.

▪ Infraestrutura

Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980



Deverão ser observados os cuidados para a passagem dos condutores em eletrodutos, atendendo as recomendações do fabricante de modo a não ultrapassar as tensões máximas de tração e os raios mínimos de curvatura.

Toda a infraestrutura deve ser feita tendo-se como principais objetivos a perfeita conexão entre os vários equipamentos, o perfeito isolamento contra a entrada de líquidos nos eletrodutos e o aterramento dos equipamentos e infraestrutura metálica.

▪ **Cabeamento Elétrico**

O cabeamento consiste na interligação entre os pontos de saída, até o quadro de distribuição. O cabeamento a ser instalado será lançado em trechos de eletrodutos de PVC, encaminhados de forma a atender os pontos marcados conforme projeto. Será constituído por cabos flexível de cobre 750V, isolação PVC/A 70°C com características especiais para não propagação e autoextinção de fogo e seção nominal conforme especificado em projeto.

Todos os cabos serão identificados com anilhas plásticas em ambas as extremidades, bem como os pontos, disjuntores e quadros, todos conforme numeração dada em projeto ou conforme orientação da equipe técnica da Secretaria de Educação.

▪ **Tubulações e Caixas**

Os dutos com cabos elétricos serão exclusivos, não se admitindo passagem de cabos do sistema de cabeamento estruturado ou de outras finalidades, salvo quando utilizada canaletas metálicas com divisão interna, para passagem dos cabos.

Em instalações onde a infraestrutura será de eletrodutos rígidos, as curvas devem ser suaves, utilizando-se curvas de raio longo de 90°.

Todas as caixas deverão ter as rebarbas removidas e serem dotadas de buchas e arruelas na conexão com os eletrodutos ou conexões tipo flanges.

▪ **Eletrodutos aéreos**

A rede aérea de eletrodutos deverá ser executada sempre em trechos retos entre caixas de passagem, sendo permitido o uso de, no máximo duas curvas longas de 90° consecutivas entre dois pontos, acima disso deverá ser usado caixa, antes da 3ª curva.

Rogério Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980



▪ Especificação Técnica dos Materiais

Produto: Eletroduto de PVC e acessórios

Tipo: eletroduto em PVC rígido, roscável, em barra de 3 metros, com luvas e curvas de raio longo (raio igual ou superior a dez vezes o seu diâmetro interno).

Cor: Cinza

Aplicação: constituição de infraestrutura de tubulações aparentes.

Produto: Eletroduto PEAD

Tipo: Eletroduto espiralado corrugado flexível em polietileno de alta densidade (PEAD). Desenvolvido para resistir aos esforços mecânicos e ao ataque de substâncias químicas encontradas no subsolo.

Duto corrugado flexível (PEAD)

Diâmetro nominal		Diâmetro externo	Diâmetro interno	Comprim.
mm	pol	(mm)	(mm)	(m)
30	1 1/4"	41,3	31,5	50 ~ 500
40	1 1/2"	56,0	43,0	50 - 100
50	2"	63,4	50,8	50 - 100
75	3"	89,0	75,0	50 - 100
100	4"	124,5	102,0	50 - 100
125	5"	155,5	128,8	25 - 50
150	6"	190,8	155,6	25 - 50

Aplicação: instalações subterrâneas e entrada de energia.

Produto: Minidisjuntores

Tipo: Com proteção contra sobrecarga e curto-circuito em condutores elétricos, atendendo as curvas características de disparo C, conforme a norma NBR NM 60898 e NBR IEC 60947-2. Desenvolvida para aplicações em circuitos de baixa tensão, de corrente contínua ou alternada de 2 a 100 A e capacidade de interrupção de curto-circuito de até 10 kA.

Cor: Branca

Produto: Dispositivos de proteção contra surtos

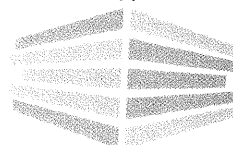
Tipo: Dispositivo de proteção contra surtos classe III NBR 5410 com fusíveis térmicos de corrente e contato de sinalização remota, com corrente máxima de descarga de 40kA.

Aplicação: Proteção de equipamentos ligados a rede de alimentação elétrica nas entradas de edificações contra surtos elétricos provocados por descargas atmosféricas e ou manobras no sistema elétrico, serão instalados no barramento geral do quadro de distribuição.

PRODUTO: Disjuntor de Caixa Moldada

Tipo: Desenvolvido para a proteção de contra curto-circuito e sobrecarga de circuitos de distribuição de baixa tensão com proteção térmica e magnética ajustável. Norma aplicada ABNT NBR IEC 60947.

Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980



Aplicação: No interior dos quadros de proteção e de distribuição para os circuitos alimentação com corrente nominal acima de 100A e $I_{cc} > 10kA$.

PRODUTO: Transformador de Distribuição

Para a aceitação do transformador, este deverá apresentar os seguintes ensaios mínimos de aquisição:

- Resistência elétrica dos enrolamentos;
- Relação de tensões;
- Resistência de isolamento;
- Polaridade;
- Deslocamento angular;
- Seqüência de fases;
- Perdas (em vazio, em cargas e totais);
- Corrente de excitação;
- Tensão de curto-circuito (impedância) ;
- Ensaios dielétricos; e
- Verificação do funcionamento dos acessórios.

O transformador de distribuição que será instalado deverá ter as seguintes especificações técnicas:

- Potência: 225 kVA
- Norma de Fabricação: NBR 5440
- Refrigeração: ONAN - Óleo Natural, Ar Natural - Imerso em óleo isolante mineral
- Classe de Tensão (kV): 15 KV
- Tensão Primária: 13,8/13,2/12,6 kV
- Tensão Secundária: 380/220 V
- Primário: Triângulo (delta)
- Secundário: Estrela com neutro acessível
- Deslocamento Angular: 30°
- Frequência nominal: 60 Hz
- Elevação de Temperatura: 65° C no ponto médio dos enrolamentos 60° C no topo do óleo
- Pintura externa anticorrosiva com acabamento na cor cinza claro Munsell N6.5
- Perdas em vazio (perdas no ferro): 650 W
- Perdas totais: 3260 W
- Corrente de excitação: 2,1 %
- Impedância a 75° C: 4,5 %

Roberto Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980



▪ **Memorial de Cálculo**

Cálculo de Demanda

Cargas alimentadas pelo QGBT:

- Cargas Existentes que serão consideradas: 161,76 kW
 - Novos Circuitos de Ar Condicionado: 129,45 kW
 - Lousas Digitais: 16,30 kW
 - Previsão de crescimento 10%, fator 1,1 (a escola não tem previsão de crescimento)
- TOTAL: 307,53 kW;

Demanda das Cargas que serão consideradas:

- Cargas Existentes conforme histórico de faturamento: 66,00kVA;
- Circuitos de climatização: 129,45kW, FP = 0,92 e Fd = 80%: D = 95,27kVA;
- Lousas digitais: 16,30kW, FP = 0,92 e Fd = 80%: D = 12,00kVA; e
- Ampliação: 1,1xDtotal.

Demanda total da edificação: $1,1 \times (66,00 + 95,27 + 12,00) = \mathbf{190,61 \text{ kVA}}$

Levando em consideração o curto período de funcionamento desta demanda máxima, tipo de instalação e especificações técnicas de fabricantes de transformadores de distribuição com relação a sobrecarga foi definido pelo projetista a utilização de um transformador com potência aparente 225kVA.

▪ **Cálculo dos Alimentadores do QDG e o Cálculo de Queda de Tensão**

Conforme a carga instalada e demanda máxima calculada no item anterior, e tensão nominal de 380/220Vca, teremos:

$$I = 190,61\text{k} / (380 \times \sqrt{3}) = 289,60\text{A}$$

Então foi dimensionado um alimentador secundário 3Ø de 2 vias de 95,0mm² EPR 1kV 90°C por fase e neutro, provenientes das buchas secundárias do transformador até o TC-02 da mureta de medição, estes cabos serão instalados no interior de eletrodutos de Ø4" de forma aparente junto ao poste particular. E a proteção geral de baixa tensão será feita através de disjuntor de caixa moldada In=350A, com proteção térmica e magnética fixa, Icc=35,0kA e frequência de 60hz.

Roque Antônio Mattel
Secretário da Educação
Matr. 42980

REFERÊNCIA	ALIMENTADOR (MONTANTE)	CIRC.	SEÇÃO (mm ²)	In(A)	D(m)	V%Trecho	V%Acum.
Trafo	QPG	3F+N	2x95	289,60	11	0,31	0,31
QPG	QGBT	3F+N	2x95	289,60	50	1,41	1,73

Conforme última revisão da NBR 5410, a queda de tensão máxima admitida para instalações elétricas atendidas em rede secundária de distribuição (M.T) é de 4% até os circuitos terminais e estas quedas de tensão estão indicadas nos quadros de carga do projeto.

▪ Considerações Finais

Conservação dos materiais da entrada de serviço de energia elétrica

O consumidor será, para todos os fins, responsável pelos aparelhos de medição e demais materiais de propriedade da concessionária e responderá por danos causados aos mesmos, deverá conservar, em bom estado, os materiais e equipamentos da entrada de serviço.

A concessionária fará inspeções rotineiras nas instalações consumidoras, para verificar eventual existência de qualquer deficiência técnica, ou de segurança, caso afirmativo a concessionária notificará o consumidor por escrito, das irregularidades constatadas, fixando o prazo para regularização, podendo também desligar as instalações do consumidor quando sua ligação oferecer riscos de segurança.

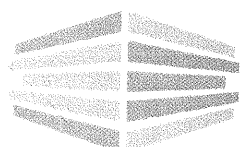
▪ Ligação de energia

A partir do momento da ligação e enquanto estiver ligado, o padrão de entrada de energia é de acesso privativo da concessionária, sendo vedada qualquer interferência, de pessoas não autorizadas aos equipamentos, assim como aos selos (lacre), podendo somente haver acesso do consumidor as chaves de seccionamento e proteção para seu religamento, por ocasião de possíveis desarmes.

A ligação dos consumidores às redes da concessionária, não implicará em responsabilidade da mesma sobre as condições técnicas das instalações internas do consumidor, após o ponto de entrega.


 Roque Antônio Mattei
 Secretário da Educação
 Matr. 42980





▪ Condutores

Os condutores do ramal de entrada serão de cobre isolado, EPR 90°C -0,6/1kV, para as fases RST, que serão identificados nas seguintes cores respectivamente: preto, branco ou cinza e vermelho. Todo condutor usado como condutor neutro, deve ser identificado conforme esta função. A identificação deverá ser feita pela cor azul-clara de seu isolante.

Todo condutor isolado, utilizado como condutor de proteção terra, deve ser identificado de acordo com esta função. Este condutor deve ser indicado pela dupla coloração verde-amarelo ou verde e só deve ser utilizado quando assegurar a função de proteção.

▪ Aumento de carga

É vedado ao consumidor qualquer aumento de carga além dos limites correspondentes ao seu tipo de fornecimento, sem que seja expressamente autorizado pela concessionária de energia elétrica e validado pelo projetista.

▪ Caixas de passagem subterrâneas

O fornecimento e manutenção serão de responsabilidade do consumidor. Serão instaladas dentro do terreno, passeio e em todos os pontos de mudança de direção das canalizações subterrâneas e no máximo a cada 25 metros de percurso do ramal subterrâneo.

As referidas caixas deverão ser exclusivas para os condutores de energia, não devendo ser empregadas para os condutores de telefonia ou de comunicação de dados ou qualquer outro tipo de sistema.

Será aplicado somente tampa de ferro nodular, excluindo o uso de ferro fundido cinzento. A resistência mínima é de 125kN (classe B125), para locais onde ocorrer fluxo somente de pedestres (calçadas a 20cm da via pública) e estacionamento de carros de passeio. Para aplicação em vias de circulação de veículos até 20cm na calçada, ruas, acostamento e estacionamento de todo tipo de veículo, a resistência mecânica da tampa deverá ser de 400kN (classe D400). O conjunto da tampa + aro passa a denominar-se tampão de ferro fundido, para atender a especificação da norma NBR 10160 da ABNT.


Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980



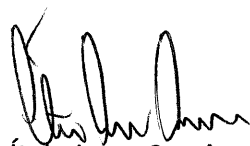
▪ Pedido de Ligação

Para que a obra seja concluída no prazo previsto, aconselhamos que seja solicitada a ligação definitiva, junto à CELESC, com 120 dias antes da conclusão da mesma, devendo nesta oportunidade apresentar uma via do Projeto elétrico aprovado, sua consulta prévia e número do projeto de OIS - CELESC.

▪ Validade do Projeto

O prazo de validade da aprovação deste projeto estará condicionado às mudanças ocorridas nas normativas supracitadas ou em qualquer outra que venha a vigorar, a partir da data de análise e aprovação do mesmo.

É de responsabilidade do CONTRATANTE e da empresa executora o respeito fiel aos projetos elaborados, os quais, em conjunto com o fabricante, são co-responsáveis pela perfeita execução dos projetos. Qualquer alteração necessária deve ser previamente informada.


Ítalo Luna Corrêa
Engenheiro Eletricista
CREA / SC 086923-8
Rosane Mebs
Gerente da Unid. Administrativa
Matricula 42.963
Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980



MAGNUS PROJ. CONST. REPR. COMERCIAIS LTDA.
ORÇAMENTO SINTÉTICO
BASE ORÇAMENTÁRIA - IPPUJ - 22ª EDIÇÃO (Mês: Julho/14)

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
OBRA: ENTRADA DE ENERGIA DA E. M. WITTICH FREITAG
LOCAL: RUA HELENA CASAGRANDE RAMOS, 350 - AVENTUREIRO - JOINVILLE/SC
PRAZO: 3 SEMANAS

TAXAS:
BDI = 24,98%
LS = 98,89%
REVISÃO: 00

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R\$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO UNITARIO (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (SEM BDI)	PREÇO FINAL (COM BDI)
1	SERVIÇOS GERAIS												6.715,18
1.1	CANTEIRO DE OBRA												6.090,12
1.1.1	C10.08.05.10.051	Barraço de Obras (montagem e desmontagem) (DEPOSITO ELETRICA)	M2	12,50	155,26	1.940,75	234,57	2.932,13	0,00	0,00	389,83	4.872,88	6.090,12
1.2	RETIKADA DE INSTALAÇÕES EXISTENTES												
1.2.1	C30.50.15.05.005	Remoção de fiação existente diversos diâmetros	DIA	1,00	0,00	0,00	185,84	185,84	0,00	0,00	185,84	185,84	232,26
1.2.2	MG-ELE-IPPUJ-01	Remoção do quadro de medição da unidade consumidora	UN	1,00	0,00	0,00	23,23	23,23	0,00	0,00	23,23	23,23	29,03
1.2.3	C20.05.10.35.005	Remoção de poste em concreto	UN	1,00	78,30	78,30	13,33	13,33	104,87	104,87	196,50	196,50	245,59
1.2.4	C10.12.05.20.011	Carga e descarga mecanizada de poste de concreto em caminhão carroceria	T	1,00	18,42	18,42	15,19	15,19	13,59	13,59	47,20	47,20	58,99
1.2.5	MG-ELE-IPPUJ-02	Remoção de aterramento	UN	1,00	0,00	0,00	31,32	31,32	0,00	0,00	31,32	31,32	39,14
1.2.6	C20.05.15.15.010	Demolição de alvenaria sem reaproveitamento	M3	0,50	0,00	0,00	32,08	16,04	0,00	0,00	32,08	16,04	20,05
2	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS												93.176,11
2.1	ENTRADA DE SERVIÇO												
2.1.1	SM-ELE-IPPUJ-04	Transformador de distribuição trifásico potência de 225 KVA, incluindo: poste circular altura de 11m, acessórios para instalação do transformador, alvenaria esp: 30 cm com chapisco e emboço para mureta, e mão de obra.	UN	1,00	29.261,47	29.261,47	2.888,58	2.888,58	34,60	34,60	32.184,65	32.184,65	40.224,38
2.1.2	C21.15.10.60.050	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 95mm2 (1condutor) tp sintenax ou equivalente	M	550,00	47,75	26.262,50	8,35	4.592,50	0,00	0,00	56,10	30.855,00	38.562,58
2.1.3	C21.10.30.25.025	Eletroduto corrugado PEAD 4"	M	110,00	7,71	848,10	11,62	1.278,20	0,00	0,00	19,33	2.126,30	2.657,45
2.1.4	C21.15.18.50.045	Conector reto 4" em ferro galv ou alumínio p/ adaptar entrada de eletroduto metálico flexível em quadros	UN	4,00	70,11	280,44	11,62	46,48	0,00	0,00	81,73	326,92	408,58
2.1.5	MG-ELE-IPPUJ-65	Cabo de alumínio c/ alma de aço, bitola 2 awa	KG	22,00	10,07	221,54	2,32	51,04	0,00	0,00	12,39	272,58	340,67
2.1.6	C10.24.20.04.005	Escavação manual de vala profundidade até 2 m	M3	30,00	0,00	0,00	30,64	919,20	0,00	0,00	30,64	919,20	1.148,82
2.1.7	C35.25.15.10.014	Reaterro com material escavado (manualmente)	M3	30,00	0,00	0,00	9,43	282,90	0,00	0,00	9,43	282,90	353,57
2.1.8	C10.44.05.32.005	Caixa de inspeção pré-moldada 1050x50x800 mm, com tampa e aro de ferro, padrão celesc.	UN	3,00	600,59	1.801,77	128,23	384,69	0,03	0,09	728,85	2.186,55	2.732,75
2.1.9	C21.10.30.15.010	Eletroduto pvc flexível corrugado 20mm tipo tigreflex ou equivalente	M	6,00	1,11	6,66	3,48	20,88	0,00	0,00	4,59	27,54	34,42
2.1.10	C21.10.10.05.005	Caixa pvc octogonal - 4"	UN	1,00	3,35	3,35	3,48	3,48	0,00	0,00	6,83	6,83	8,54
2.1.11	C21.10.10.10.005	Caixa pvc 4" x 2" p/ eletroduto	UN	1,00	1,48	1,48	3,48	3,48	0,00	0,00	4,96	4,96	6,20
2.1.12	C21.15.10.50.010	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750v 2,5mm2, tp pirastid ou equivalente	M	16,00	1,44	23,04	2,79	44,64	0,00	0,00	4,23	67,68	84,59
2.1.13	C21.10.55.01.005	Interruptor simples 10a/250v p/ areas externas e umidas c/ IP 44	UN	1,00	30,57	30,57	2,32	2,32	0,00	0,00	32,89	32,89	41,11
2.1.14	C21.15.66.23.007	Luminária PL 26W tipo arandela em chapa de aço, completo com reator integrado e uma lâmpada.	UN	1,00	73,83	73,83	11,62	11,62	0,00	0,00	85,45	85,45	106,80
2.1.15	MG-ELE-SINAPI-11	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA 300 A 400A 600V	UND	1,00	943,51	943,51	20,91	20,91	0,00	0,00	964,42	964,42	1.205,33
2.1.16	C21.15.40.50.004	Disjuntor termomagnético 1P- 10A, 2KA/250V, NEMA-UL	UN	1,00	7,76	7,76	6,97	6,97	0,00	0,00	14,73	14,73	18,41
2.1.17	C21.15.40.01.001	Dispositivo de proteção contra surtos (DPS) - Classe II - 275V	UN	4,00	122,62	490,48	20,91	83,64	0,00	0,00	143,53	574,12	717,54
2.2	INSTALAÇÕES INTERNAS												
2.2.1	ELETROCALHAS, DUTOS, CONEXÕES E ACESSÓRIOS												
2.2.1.1	C21.10.30.05.045	Eletroduto pvc rosca s/luva 100mm - 4"	M	3,00	25,40	76,20	9,29	27,87	0,00	0,00	34,69	104,07	130,07
2.2.1.2	C21.10.25.15.045	Curva pvc 90º p/ eletroduto roscável 4"	UN	2,00	37,89	75,78	25,55	51,10	0,00	0,00	63,44	126,88	158,57
2.2.1.3	C21.10.25.25.045	Luva pvc rosca p/ eletroduto 4"	UN	4,00	31,02	124,08	9,29	37,16	0,00	0,00	40,31	161,24	201,52
2.2.1.4	C21.15.06.10.020	Braceadeira ferro galv modular e = 1/2" d = 4"	UN	3,00	11,26	33,78	11,62	34,86	0,00	0,00	22,88	68,64	85,79
2.2.1.5	C21.15.08.05.045	Bucha e arruela alumínio fundido p/ eletroduto 100mm (4)	CJ	2,00	15,07	30,14	5,81	11,62	0,00	0,00	20,88	41,76	52,19
2.2.2	CAIXAS E QUADROS												
2.2.2.1	C21.05.05.05.0365	Quadro de distribuição de embutir c/ barramento trifásico p/ 40 disjuntores unipolares em chapa de aço galvanizada com chave geral trifásica	UN	1,00	484,59	484,59	71,10	71,10	0,00	0,00	555,69	555,69	694,50
2.2.3	CONDUTORES												
2.2.3.1	C21.15.10.60.045	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 50mm2 (1 condutor) tp sintenax ou equivalente	M	20,00	24,39	487,80	7,20	144,00	0,00	0,00	31,59	631,80	789,62
2.2.3.2	C21.15.10.60.040	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 35mm2 (1 condutor) tp sintenax ou equivalente	M	5,00	18,00	90,00	4,88	24,40	0,00	0,00	22,88	114,40	142,98
2.2.4	DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO, COMANDO, SINALIZAÇÃO E EQUIPAMENTOS												
2.2.4.1	MG-ELE-SINAPI-11	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA 300 A 400A 600V	UND	1,00	943,51	943,51	20,91	20,91	0,00	0,00	964,42	964,42	1.205,33
2.2.4.2	C21.15.40.40.070	Disjuntor termomagnético 3P - 125A, 5KA/380V	UN	1,00	256,14	256,14	20,91	20,91	0,00	0,00	277,05	277,05	346,26
2.2.4.3	C21.15.40.01.001	Dispositivo de proteção contra surtos (DPS) - Classe II - 275V	UN	4,00	122,62	490,48	20,91	83,64	0,00	0,00	143,53	574,12	717,54
3	SERVIÇOS COMPLEMENTARES												
3.1	LIMPEZA FINAL DE ENTREGA DE OBRA												918,60
3.1.1	C10.93.05.05.007	LIMPEZA FINAL DA OBRA	M2	500,00	0,15	75,00	1,32	660,00	0,00	0,00	1,47	735,00	918,60
TOTAL GERAL												80.660,80	100.809,89

NOTAS:

- 1- Todos os valores de mão de obra utilizados nas composições foram retirados do IPPUJ
2 - Composições com insumos SINAPI com data base 09/2014

Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980

Rosane Mebs
Gerente da Unid. Administrativa
Matrícula 42.983

JOINVILLE, 06 DE NOVEMBRO DE 2014.

Responsável Técnico:
ITALO LUNA CORRÊA - Eng. Eletricista
CREA/SC: 086923-8



MAGNUS PROJ.CONST. REPR.COMERCIAIS LTDA.
ORÇAMENTO ANALÍTICO
BASE ORÇAMENTÁRIA - IPPUJ - 22ª EDIÇÃO (Mês: Julho/14)

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
OBRA: ENTRADA DE ENERGIA DA E. M. WITTICH FREITAS

Taxa
LS 98,89%

CÓDIGO										DESCRIÇÃO										CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)/C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA									
MG-ELE-IPPUJ-01										Remoção do quadro de medição da unidade consumidora										SER.CG	un	1,0000	0,00	23,23	0,00	07224/ORSE										
CÓDIGO										DESCRIÇÃO										CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)								
125.05.05.065										Eletricista										M.O.	h	1,0000	0,00	0,00	13,80	13,80	0,00	0,00								
125.05.05.165										Ajudante de eletricista										M.O.	h	1,0000	0,00	0,00	9,43	9,43	0,00	0,00								

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)/C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA	
MG-ELE-IPPUJ-02	Remoção de aterramento	SER.CG	un	1,00000	0,00	31,32	0,00	31,32	03024/ORSE	
Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)
125.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	1,35000	0,00	0,00	13,80	18,63	0,00	0,00
125.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	1,34600	0,00	0,00	9,43	12,69	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)/C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA	
MG-ELE-IPPUJ-65	Cabo de alumínio c/alma aço, bitola 2 awg	SER.CG	kg	1,0000	10,07	2,32	0,00	12,39	C21.15.10.50.010	
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	
121.05.05.15.0085	Cabo de alumínio c/ alma de aço, bitola 2 awg	MAT.	kg	1,00000	10,07	10,07	0,00	0,00	0,00	0,00
125.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,10000	0,00	0,00	13,80	1,38	0,00	0,00
125.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,10000	0,00	0,00	9,43	0,94	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)/C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA	
M-ELE-IPPUJ-04	Transformador de distribuição trifásico potência de 225 KVA, incluindo : poste circular altura de 11m, acessórios para instalação do transformador, alvenaria esp: 30 cm com chapisco e emboço para mureta, e mão de obra.	SER.CG	UN	1,0000	29261,47	2888,58	34,60	32184,65	C21.20.15.15.020; C21.20.15.10.010	
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R\$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)
05.10.05.10.005	Cal hidratada CH III	MAT.	KG	18,8744	0,39	7,36	0,00	0,00	0,00	0,00
05.10.05.005	Cimento Portland CPII-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	MAT.	KG	42,4257	0,48	20,36	0,00	0,00	0,00	0,00
05.15.05.010	Areia lavada tipo média (frete incluso)	MAT.	M3	0,2023	46,50	9,41	0,00	0,00	0,00	0,00
05.15.05.10.015	Brita 1 (frete incluso)	MAT.	M3	0,0105	54,75	0,57	0,00	0,00	0,00	0,00
05.15.05.10.020	Brita 2 (frete incluso)	MAT.	M3	0,0314	54,75	1,72	0,00	0,00	0,00	0,00
05.35.15.05.012	Tijolo cerâmico 6 furos de vedação dimensões 9x14x19 cm	MAT.	UN	53,5000	0,46	24,61	0,00	0,00	0,00	0,00
80.20.13.004	Parafuso cabeça abaulada (comprimento: 70mm / diâmetro da seção: 16mm)	MAT.	UN	6,0000	3,45	20,70	0,00	0,00	0,00	0,00
80.20.13.009	Parafuso cabeça abaulada (comprimento: 125 mm / diâmetro da seção: 16mm)	MAT.	UN	6,0000	6,04	36,24	0,00	0,00	0,00	0,00
80.20.15.006	Parafuso cabeça quadrada (comprimento: 125mm / diâmetro da seção: 16mm)	MAT.	UN	5,0000	2,39	11,95	0,00	0,00	0,00	0,00
80.20.15.018	Parafuso cabeça quadrada (comprimento: 150mm / diâmetro da seção: 16mm)	MAT.	UN	1,0000	2,67	2,67	0,00	0,00	0,00	0,00
80.20.16.010	Parafuso máquina diâmetro 5/8" x 450mm	MAT.	UN	3,0000	9,01	27,03	0,00	0,00	0,00	0,00
99.05.15.506	Cinta de amarração em aço inox diâmetro 3/4"x 1mm	MAT.	UN	10,0000	30,14	301,40	0,00	0,00	0,00	0,00
99.15.05.020	Óleo diesel	MAT.	L	23,0000	2,67	61,41	0,00	0,00	0,00	0,00
05.65.15.625	Energia elétrica	MAT.	KWH	0,01705	0,40	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
05.05.05.3351	Caixa de medição tipo MDR	MAT.	UN	1,0000	375,77	375,77	0,00	0,00	0,00	0,00
05.05.10.0075	Caixa de proteção geral 960x760x220mm	MAT.	M	5,0000	413,38	413,38	0,00	0,00	0,00	0,00
05.05.15.0173	Cabo de cobre flexível tipo soldaflex Ø 25 mm²	MAT.	M	15,0000	8,79	43,95	0,00	0,00	0,00	0,00
05.05.15.0505	Cabo de cobre nu 25 mm², meloduro	MAT.	M	10,0000	10,65	159,75	0,00	0,00	0,00	0,00
05.05.15.0510	Cabo de cobre nu 35 mm², meloduro	MAT.	M	10,0000	13,67	136,70	0,00	0,00	0,00	0,00
05.05.15.0530	Cabo de cobre nu 95 mm², meloduro	MAT.	M	38,0000	34,89	1.325,82	0,00	0,00	0,00	0,00
05.05.15.3336	Haste de aterramento diâmetro 5/8" x 2400 mm com grampo	MAT.	UN	6,0000	66,03	396,18	0,00	0,00	0,00	0,00
05.05.15.4201	Para-raios de distribuição sistema neutro aterrado com detonador automático 12 e 15 Kv, 10Ka e com ferragem completa.	MAT.	UN	3,0000	241,75	725,25	0,00	0,00	0,00	0,00
05.05.40.0087	Arruela ferro galvanizado diâmetro 16mm	MAT.	UN	24,0000	0,61	14,64	0,00	0,00	0,00	0,00
05.05.40.0475	Conector parafuso fendido p/cabo 95mm²	MAT.	un	20,000	9,35	187	0,00	0,00	0,00	0,00
05.05.40.0643	Porca ferro galvanizado diâmetro 16mm	MAT.	un	24,0000	1,76	42,24	0,00	0,00	0,00	0,00
05.05.40.0685	Olhal para parafuso, diâmetro 16mm, 5000 daN	MAT.	un	3,0000	12,26	36,78	0,00	0,00	0,00	0,00
15.15.05.0056	Eletroduto pvc rosca 100mm - 4"	MAT.	m	18,0000	25,40	457,20	0,00	0,00	0,00	0,00
15.15.10.0096	Curva pvc 90º rosca rígido 4"	MAT.	un	4,0000	26,44	105,76	0,00	0,00	0,00	0,00
15.15.10.0258	Luva pvc rosca p/ eletroduto 4"	MAT.	un	18,0000	31,02	558,36	0,00	0,00	0,00	0,00
15.15.25.0039	Bucha e arruela alumínio fundido p/ eletroduto 100mm (4)	MAT.	CJ	6,0000	15,07	90,42	0,00	0,00	0,00	0,00
15.15.25.0050	Eletroduto PVC rosca rígido (diâmetro da seção: 2")	MAT.	M	3,000	6,6	19,8	0,00	0,00	0,00	0,00
15.10.0255	Curva pvc 90º rosca rígido 2"	MAT.	un	1,000	6,94	6,94	0,00	0,00	0,00	0,00
15.25.0036	Luva pvc rosca p/ eletroduto 2"	MAT.	un	2,000	4,82	9,64	0,00	0,00	0,00	0,00
15.05.0046	Bucha e arruela alumínio fundido p/ eletroduto 50mm (2")	MAT.	CJ	2,000	4,13	8,26	0,00	0,00	0,00	0,00
15.10.0083	Eletroduto PVC rosca rígido (diâmetro da seção: 1 1/4")	MAT.	M	12,000	4,11	49,32	0,00	0,00	0,00	0,00
15.10.0253	Curva pvc 90º rosca rígido 1 1/4"	MAT.	un	4,000	4,11	16,44	0,00	0,00	0,00	0,00
15.25.0034	Bucha e arruela alumínio fundido p/ eletroduto 32mm (1 1/4)	MAT.	un	8,000	2,39	19,12	0,00	0,00	0,00	0,00
15.05.0044	Eletroduto PVC rosca rígido (diâmetro da seção: 1")	MAT.	CJ	5,000	2,84	14,2	0,00	0,00	0,00	0,00
15.25.0033	Bucha e arruela alumínio fundido p/ eletroduto 25mm (1")	MAT.	M	1,000	2,76	2,76	0,00	0,00	0,00	0,00
15.15.0067	Mão-francesa plana 723 mm	MAT.	CJ	2,000	1,85	3,7	0,00	0,00	0,00	0,00
15.25.0065	Cabeçote de alumínio para eletroduto 3"	MAT.	un	2,000	12,66	25,32	0,00	0,00	0,00	0,00
20.10.0047	Poste de concreto circular, 600 daN, h = 11m	MAT.	un	2,000	29,5	59	0,00	0,00	0,00	0,00
20.15.0035	Cinta poste circular	MAT.	UN	1,0000	2.527,62	2.527,62	0,00	0,00	0,00	0,00
20.15.0160	Isolador de ancoragem polimérico 15 Kv	MAT.	UN	1,0000	30,52	30,52	0,00	0,00	0,00	0,00
20.15.0240	Pino para isolador de fixação, pilar, dimensões: 140x60mm	MAT.	UN	3,0000	93,48	280,44	0,00	0,00	0,00	0,00
20.15.0280	Abraçadeira para poste circular, 240mm	MAT.	UN	12,0000	4,33	51,96	0,00	0,00	0,00	0,00
07620	Transformador trifásico 13,8kV/380-220V; 225kva imerso em óleo mineral	MAT.	UN	2,0000	29,16	58,32	0,00	0,00	0,00	0,00
05.10.1580	Chave fusível de distribuição 15KV/100A	MAT.	UN	1,0000	16.742,51	16.742,51	0,00	0,00	0,00	0,00
15.15.0005	Alça pré-formada Distr. CA/CAA Ø2 AWG	MAT.	un	3,00	868,85	2606,55	0,00	0,00	0,00	0,00
15.15.0015	Conector cunha Al Cb 1/0-4 AWG Cb 2 AWG	MAT.	UN	4,0000	3,82	15,28	0,00	0,00	0,00	0,00
15.15.0050	Armação secundária completa com 1 Isolador	MAT.	UN	8,0000	8,19	65,52	0,00	0,00	0,00	0,00
15.15.0065	Cruzeta de concreto, comprimento 2400mm, seção transversal 90x112,5mm.	MAT.	UN	1,0000	14,05	14,05	0,00	0,00	0,00	0,00
15.15.0073	Sela para cruzeta de concreto	MAT.	UN	1,0000	180,58	180,58	0,00	0,00	0,00	0,00
15.15.0095	Caixa para transformador de corrente tipo TC-2	MAT.	UN	1,0000	9,33	9,33	0,00	0,00	0,00	0,00
15.0185	Manilha sapatilha diâmetro 20mm, 5000 daN	MAT.	UN	1,0000	462,69	462,69	0,00	0,00	0,00	0,00
15.0525	Terminal a pressão p/ cabo a barra, cabo 95 a120mm²	MAT.	UN	3,0000	11,07	33,21	0,00	0,00	0,00	0,00
15.1351	Suporte transformador em poste de concreto circular	MAT.	un	15,000	7,42	111,9	0,00	0,00	0,00	0,00
05.0021	Caixa de inspeção de aterramento em PVC dimensões 300x400 mm	MAT.	UN	2,0000	118,00	236,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05.025	Ajudante	MAT.	UN	1,0000	6,45	6,45	0,00	0,00	0,00	0,00
05.065	Eletricista	M.O.	H	0,0155	0,00	0,00	9,43	0,15	0,00	0,00
05.070	Eletricista para alta tensão	M.O.	H	60,0000	0,00	0,00	9,43	828,00	0,00	0,00
05.116	Motorista de veículo especial	M.O.	H	60,0000	0,00	0,00	13,80	828,00	0,00	0,00
05.135	Pedreiro	M.O.	H	1,0000	0,00	0,00	22,18	1.330,80	0,00	0,00
05.150	Servente	M.O.	H	4,0950	0,00	0,00	18,28	18,28	0,00	0,00
05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	H	9,9329	0,00	0,00	12,67	51,88	0,00	0,00
10.016	Betoneira, elétrica, potência 1,9 HP, capacidade 250 l - aquisição	M.O.	H	60,0000	0,00	0,00	9,43	93,67	0,00	0,00
05.0021	Caminhão carroceria com guindaste 6t x m (Marca:Mercedes benz / Modelo: L 1620/51 / Pot.: 150 Kw / diesel)	MAT.	UN	0,000022	0,00	0,00	9,43	565,80	0,00	0,00
10.055		MAT.	UN	0,000138	0,00	0,00	0,00	2435,12	0,01	34,59

Rogério Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)/C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA	
MG-ELE-SINAPI-11	Disjuntor termomagnético tripolar em caixa moldada 300 a 400A 600V	SER.CG	UN	1,0000	943,51	20,91	0,00	964,42	74130/008U	
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)
2379	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR 400A/600V ICC-40KA	MAT.	un	1,0000	943,51	943,51	0,00	0,00	0,00	0,00
25.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,90	0,00	0,00	13,80	12,42	0,00	0,00
25.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,90	0,00	0,00	9,43	8,49	0,00	0,00


Rosane Mebs
 Gerente da Unid. Administrativa
 Matrícula 42.983


Roque Antônio Mattei
 Secretário da Educação
 Matr. 42980





CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO (valores com BDI)

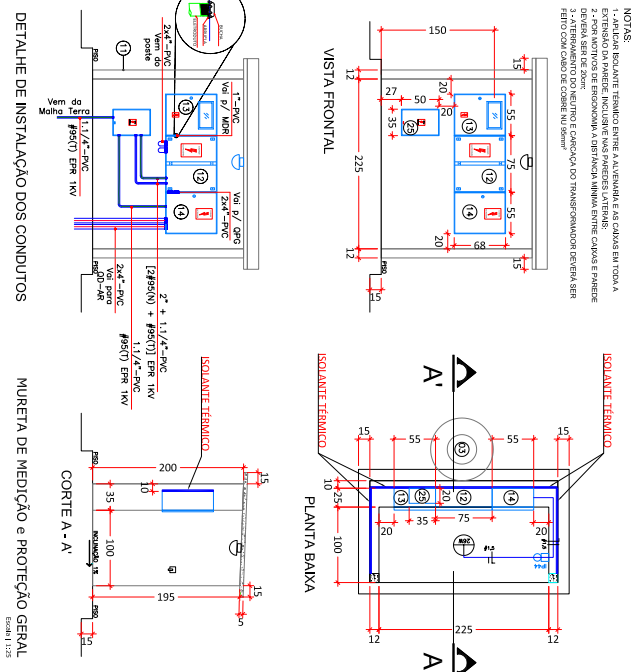
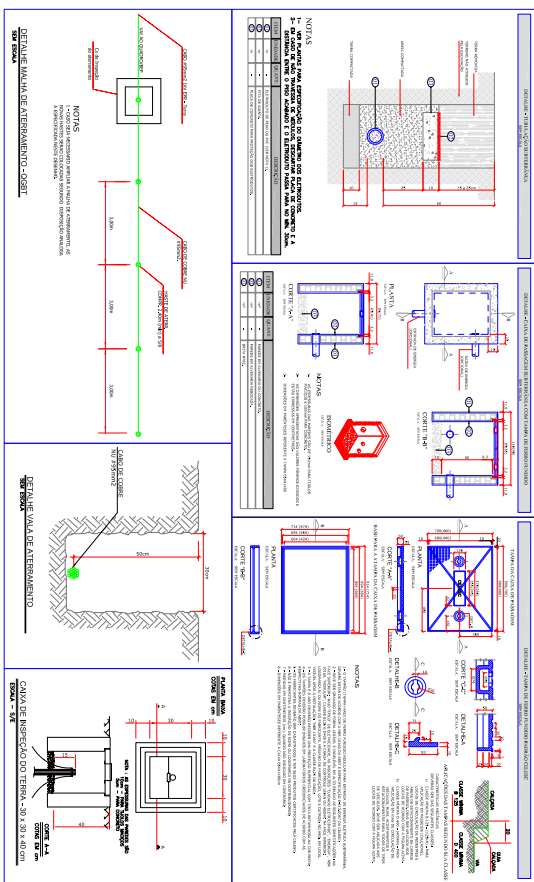
PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
OBRA: ENTRADA DE ENERGIA DA E. M. WITTICH FREITAG
LOCAL: RUA HELENA CASAGRANDE RAMOS, 350 - AVENTUREIRO - JOINVILLE/SC
PRAZO: 3 SEMANAS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	1ª SEMANA		2ª SEMANA		3ª SEMANA		TOTAIS	
		R\$	%	R\$	%	R\$	%	Total R\$	%
01	SERVIÇOS GERAIS	6.715,18	100,00%	-	0,00%	-	0,00%	6.715,18	6,66%
02	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	23.294,03	25,00%	46.588,06	50,00%	23.294,03	25,00%	93.176,11	92,43%
03	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	-	0,00%	-	0,00%	918,60	100,00%	918,60	0,91%
TOTAL DO MÊS R\$		R\$ 30.009,21		R\$ 46.588,06		R\$ 24.212,63		R\$ 100.809,89	
TOTAL DO MÊS %		29,77%		46,21%		24,02%		100,00%	
ACUMULADO		R\$ 30.009,21	29,77%	R\$ 76.597,26	75,98%	R\$ 100.809,89	100,00%	R\$ 100.809,89	100,00%
ACUMULADO %			29,77%		75,98%		100,00%		100,00%

JOINVILLE, 06 DE NOVEMBRO DE 2014.

Rosdne Mebs
 Gerente da Unid. Administrativa
 Matrícula 42.983

Eng. Eletricista Italo Luna Corrêa
 CREA/SC 086923-8

[illegible]

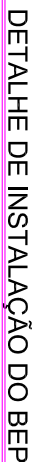
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
PROVA DE LÍNGUA PORTUGUESA PROVA DE LÍNGUA PORTUGUESA PROVA DE LÍNGUA PORTUGUESA PROVA DE LÍNGUA PORTUGUESA																																																																																																			

[illegible]

DETALHE DO DIJUNTOR GERAL

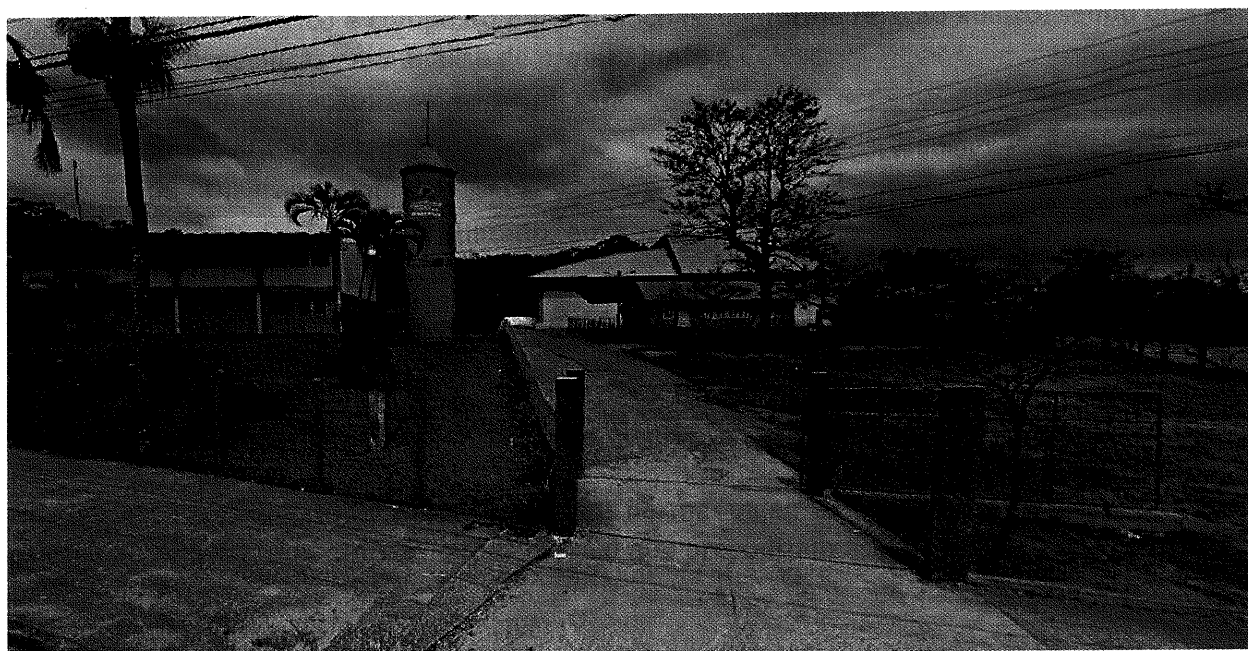
(DESENHO ILUSTRATIVO e SEM ESCALA)

The diagram illustrates the internal components and wiring of a 350A circuit breaker. The central component is a rectangular unit labeled '350A' with a handle. It features six terminal points: two on the top (labeled A and B), two on the bottom (labeled C and D), and two on the right side. Wires are connected to these terminals: a black wire to A, a grey wire to B, a red wire to C, and a blue wire to D. A red wire is also connected to the top right terminal. A label 'ANILHAMENTO' with a red arrow points to the terminal A. To the left of the breaker, a cable is labeled 'CABO UNIPOLAR 2x95mm² 0,6/1kV - EPR 90°'. To the right, a cable is labeled 'CABO UNIPOLAR 2x95mm² 0,6/1kV - EPR 90°'.

SEM ESCALA
COTAS EM (mm)[illegible]

OBRA:

E. M. ORESTES GUIMARÃES
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO



DISCIPLINA:

ELÉTRICA

CONTEÚDO:

- ✓ Memorial Descritivo / Especificações Técnicas
- ✓ PEP – Registros da Solicitação 12531
- ✓ ART- 5247806-5
- ✓ Projetos
- ✓ CD com os arquivos em formato digital

EQUIPE TÉCNICA:

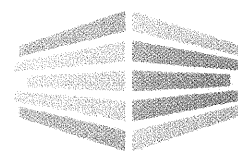
Eng. Ítalo Luna Correa

Novembro/2014

(47) 3349-9330 | 3348-5561

Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 | Superior | Fazenda | 88301-401 | Itajaí - SC

CNPJ: 09.549.705/0001-37 | www.magnusengenharia.com.br



O presente Memorial Descritivo é parte integrante do projeto Elétrico referente à ENTRADA DE ENERGIA COM SUBESTAÇÃO EM POSTE DA EM ORESTES GUIMARÃES, localizada na Rua Boehmerwaldt Nr 1830, Boehmerwaldt, Joinville/SC e tem por finalidade complementar o Projeto Elétrico. Tal projeto foi elaborado devido ao aumento de carga instalada de climatização e lousas digitais previstas para esta unidade educacional.

O projeto elétrico é composto por 3 pranchas, conforme relação abaixo, sendo que as 3 pranchas são específicas para análise de projeto junto a Celesc:

- ELE01 - Implantação;
- ELE02 - Entrada de Energia; e
- ELE03 - Diagrama Unifilar.

O empreendimento será utilizado, em sua maioria, como área educacional, esportiva e administrativa do poder público municipal.

A nova entrada será alimentada em Média Tensão, 13,8kV, conforme determinado pelo parecer da Celesc na Consulta Prévia.

▪ Normatização

Na elaboração do projeto foram observadas as normas vigentes Celesc e ABNT, sendo que onde as especificações forem omissas, prevalecerá o que preconizam as normas.

Resolução no. 456 de 28/11/2000 - ANEEL;

NBR 5410 - Instalações Elétricas em B.T. - ABNT;

IEC 60129 / NBR 6935 - Interruptores em corrente alternada e de aterramento;

NBR-IEC 60439-1 - Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão;

NBR-6146 - Invólucro de Equipamentos Elétricos;

NBR IEC 60529 - Grau de Proteção;

NBR IEC 60947.2 - Disjuntores de Baixa Tensão;

NT01AT - Norma de Entrada de Energia para Instalações Consumidoras em AT – CELESC;

ADENDO 02 A NT 01 – AT – agosto de 2005; e

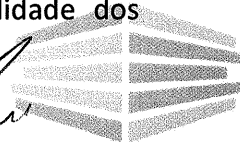
E-321.0001 - Padronização de Entrada de Energia Elétrica de Unidades Consumidoras de Baixa Tensão - CELESC.

Fonte: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS – João Mamede Filho – 7ª Ed.


Roque Antônio Mattel
Secretário da Educação
Matr. 42980

▪ Critérios de Projeto

As recomendações aqui apresentadas visam orientar a execução do Projeto Elétrico com relação a nova entrada de fornecimento de energia elétrica e a interligação da nova entrada ao novo quadro de distribuição e aos quadros existentes, no sentido de estabelecer uma instalação funcional e segura. Não implicam, todavia, em qualquer responsabilidade dos



projetistas com relação à qualidade da instalação executada por terceiros em discordância com as normas aplicáveis.

A NBR 5410 contém prescrições relativas ao projeto, à execução, à verificação final e à manutenção das instalações elétricas a que se aplica. Observe-se que a garantia de segurança de pessoas e animais domésticos, bem como a conservação dos bens, pressupõem o uso das instalações nas condições previstas por ocasião do projeto.

As prescrições fundamentais constituem a base desta norma e todas as demais têm por objetivo dar à instalação condições de atendê-las plenamente. Destaca-se o cumprimento das exigências da NR-10, relativa às condições mínimas de segurança em instalações elétricas e serviços em eletricidade, sendo que em todas as fases do projeto foi critério de escolha o atendimento de soluções que viessem a mitigar os riscos de acidentes, graves ou não.

O princípio básico deste projeto baseia-se nas normativas supra-citadas, escolhendo-se materiais e equipamentos conforme as influências externas, proteção contra choques elétricos, proteção contra efeitos térmicos, proteção contra sobretensões, visando também o seccionamento e comando, independência da instalação elétrica, acessibilidade aos componentes, condições de alimentação e condições de instalação.

A determinação da potência de alimentação, seja em termos de potência ativa, seja sob a forma de potência aparente, foi a etapa básica na concepção desta instalação elétrica.

O cálculo da potência de alimentação levou em conta as possibilidades de não simultaneidade no funcionamento das cargas de um dado conjunto de cargas, o que é feito através da adoção de um fator de demanda e um fator de diversidade adequado a este tipo de instalação.

O dimensionamento dos circuitos implica na determinação da seção nominal dos condutores e na escolha do dispositivo que os protegerá contra sobrecorrentes e curto circuitos. Foram utilizados os seguintes critérios:

- Capacidade de condução de corrente;
- Queda de tensão;
- Coordenação com a proteção contra correntes de sobrecarga;
- Coordenação com a proteção contra correntes de curto-circuito;
- Proteção contra contatos indiretos nos esquemas TN-S;
- Proteção contra contatos diretos.


Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980

A seção adotada foi, em princípio, a menor das seções nominais que atenda a todos os critérios, a chamada "seção técnica". A consideração, em determinadas circunstâncias, de um "critério econômico" baseado no custo das perdas Joule ao longo da vida útil do condutor, pode levar à adoção de uma seção maior ("seção econômica").



▪ Canteiro de Obras

O canteiro deve atender normas técnicas e legislação que tratam da gestão de resíduos da construção civil (resolução Conama 307). Está previsto a instalação de barraco de obras para manter materiais armazenados em local coberto e restrito ao público externo da obra, visando assim o controle e segurança do canteiro. Após o término da obra deverá ocorrer a desmontagem deste barraco e limpeza do local.

▪ Entrada de energia

A Edificação já possui entrada de energia própria, e ela é feita em tensão secundária de distribuição derivando de um poste, localizado no passeio, de forma aérea com travessia de via pública. Devido ao aumento de carga e demanda, esta entrada existente deverá ser desativada sendo retirado sem reaproveitamento nesta obra o poste, quadro de medição e condutores. Já a mureta de medição deverá ser demolida, e uma nova entrada em tensão primária deverá ser executada conforme local determinado e detalhado no projeto. O reaproveitamento do material e equipamentos retirados da entrada de energia em outras obras, desde que em bom estado de conservação, ficará a critério da fiscalização da obra e secretaria da educação.

Conforme cálculo da demanda apresentado neste memorial e parecer da consulta prévia - CELESC, o consumidor passará a ser atendido em tensão primária de distribuição - 13,8kV, e para sua ligação definitiva poderão ser executadas melhorias na rede aérea da CELESC, com participação financeira por parte da prefeitura.

A subestação será composta por 1 poste circular de concreto de 10m/600daN, 1 transformador de distribuição trifásico de 150kVA e mureta de alvenaria com pingadeira para condicionar os quadros de medição e proteção.

No poste de derivação, teremos a proteção contra sobrecarga e curto circuito através de chaves fusíveis 100A / 15,0 kV, com elos tipo 8K. E no poste de transformação, localizado dentro do terreno da edificação, teremos a proteção contra surtos de tensão por pára-raios tipo ZnO, tensão nominal de 12,0 kV e corrente nominal de 10,0 kA, fixados em cruzeta de concreto R1. O transformador será fixado ao poste através de 2 suportes, específicos para poste circular, padrão Celesc - A30.

O engastamento do poste, ou seja, a parte do poste que ficará enterrada não deverá ser menor que 1,80m.

Das buchas de baixa tensão do transformador, sairão cabos de cobre isolados em termofixo para 1.000V do tipo EPR 90°C, #150,0mm² (01 cabo por fase e neutro) dentro de 1 (um) eletroduto de PVC Rígido de Ø4", instalado de forma aparente e fixado ao poste através de fitas

em aço galvanizado ou alumínio, para a alimentação dos quadros/caixas que estão embutidos na mureta de alvenaria.

A mureta de alvenaria terá 04 caixas/quadros embutidas, interruptor e luminárias com grau de proteção mínimo para uso externo, paredes laterais e proteção por pingadeira.

▪ Medição de Energia

A medição de energia da edificação será única e exclusiva para esta unidade e deverá ser feita em baixa tensão de forma indireta com o uso de transformadores de corrente, RTC = 300/5A e FT = 2,0, e enquadrada como grupo "A" e cadastrada como Unidade Consumidora UC 12209886. Os transformadores de corrente deverão ser instalados em caixa modelo TC-02 padrão CELESC (750x680x250)mm e o medidor deverá ser instalado, em caixa para medidor de demanda do tipo MDR\HS, padrão CELESC (550x680x250)mm e deverá registrar tanto o consumo quanto a demanda de energia(kW.h/kW).

▪ Instalações Elétricas em Baixa Tensão

A distribuição de energia elétrica em baixa tensão será feita em (380/220V), no ponto de entrega da concessionária de energia, a quatro fios, na configuração estrela, com neutro e terra aterrados em um único ponto, sendo que no interior da instalação o neutro e terra deverão estar separados, conforme esquema (TN-S/NBR 5410).

Condutores de Baixa Tensão

Todos os condutores empregados na instalação deverão ser certificados com a marca nacional de conformidade, conferida pelo INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial), garantindo assim um padrão mínimo de qualidade para a instalação com relação a fios/cabos elétricos.

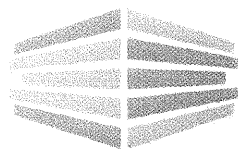
Dentro do quadro de distribuição e nas caixas de passagem deverá ser deixada uma folga de cabo de no mínimo 30cm e no máximo de 60cm. Deverá também ser obedecida a coloração dos condutores conforme o quadro abaixo para um melhor entendimento do sistema.

Coloração dos condutores

- Fase R – preto;
- Fase S – branco;
- Fase T – vermelho;
- Neutro – azul claro;
- Terra – verde escuro ou verde-amarelo.

Locais de afluência de público – NBR13570


Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980



De maneira a atender as especificações da normativa NBR13570, que versa sobre os locais de afluência de público, este projeto, contempla a utilização de cabos de baixa tensão, livres de halogênios e com baixa emissão de fumaça, gases tóxicos ou corrosivos dentro das seguintes condições:

▪ **Sistemas de Aterramento**

Para a correta operação dos sistemas elétricos, com continuidade do serviço adequado e desempenho seguro dos equipamentos de proteção e, além disso, de modo mais importante para garantir os níveis mínimos de segurança pessoal é necessário que se tenha especial atenção ao sistema de aterramento projetado.

É fundamental que o sistema de aterramento instalado tenha como objetivos garantidores atender os itens seguintes:

- Ter uma resistência de aterramento mais baixa possível, $\approx 10\Omega$;
- Manter os potenciais produzidos por eventuais correntes de falta dentro de limites de segurança, nunca causando fibrilação no coração humano;
- Suportar a correta e seletiva sensibilização dos equipamentos de proteção;
- Proporcionar o correto escoamento das descargas atmosféricas; e
- Escoar as cargas estáticas geradas nas carcaças.

A malha de aterramento da entrada de energia será composta por 6 hastes cooperweld $\varnothing 5/8" \times 2,44m$, dispostas a uma profundidade mínima de 50cm, conforme projeto, distanciadas entre si de 3,0m e interligadas por cabo de cobre nu de $\#95,0mm^2$ e deverão estar ligados a este sistema de aterramento:

- O neutro e carcaça do transformador;
- Partes metálicas não condutoras da entrada de energia;
- Os pára-raios de distribuição;
- Eletrocalhas, perfilados e dutos metálicos;
- Aterramento do sistema de telefonia e disciplinas correlatas;
- Aterramento do Sistema de proteção contra descarga atmosférica (SPDA).


Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980

Em todos os casos, a máxima resistência de terra medida em qualquer época do ano para o sistema elétrico não deverá ultrapassar a 10 ohms. Para obter-se tal fim, no caso de medições superiores, poderão ser acrescentadas mais hastes ao sistema, ou aumentar-se o comprimento das mesmas, ou ainda, efetuar-se o tratamento químico do solo. As conexões dos cabos às hastes de aterramento deverão ser feitas por grampos e protegidas por massa para calafetar.

A equipotencialização principal será feita no barramento da caixa BEP prevista na mureta da entrada de energia. Este barramento deverá reunir todas as massas metálicas da entrada e medição de energia, neutro da concessionária, condutores de proteção e malha de aterramento do sistema elétrico. É aconselhável que a malha de aterramento do sistema de proteção contra descarga atmosférica e a malha de aterramento do sistema de telefonia/TV estejam no mesmo potencial elétrico do aterramento do sistema elétrico. A interligação entre todas as malhas de terra e ao ponto de equalização deverá ser feita com cabo de cobre isolado, com seção mínima de $\#16,0\text{mm}^2$, instalado dentro de condutos ou cabo de cobre nu, com seção mínima de $\#25,0\text{mm}^2$, enterrado diretamente no solo.

▪ Proteção Passiva

Interligado ao sistema de aterramento do neutro apenas em um ponto, como orientado pelas normas da concessionária, será deixado em cada ponto de força um condutor de proteção (PE). Este condutor fará parte dos circuitos em geral como elemento passivo de proteção. Sua padronização obedecerá a NBR 5410, ou seja, de coloração verde ou verde-amarela.

▪ Proteção Ativa

Proteção Contra Surtos Eletromagnéticos

Instalação de dispositivos para-raios eletrônico no quadro de proteção geral para interligar as fases à terra no caso de surtos eletromagnéticos.

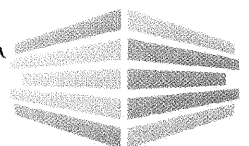
O uso destes dispositivos é muito importante para a proteção dos equipamentos eletro/eletrônicos, motores e etc., no caso de sobretensões causadas por descargas atmosféricas e distúrbios causados pela partida de grandes motores na vizinhança da instalação.

Deverão ser usados dispositivos com classe de proteção tipo II, tensão até 275 VCA com corrente máxima de descarga de 40,0kA. A NBR5410 para instalações elétricas em B.T. recomenda a instalação destes dispositivos em instalações comercial-residencial-industriais.

▪ Infraestrutura

Deverão ser observados os cuidados para a passagem dos condutores em eletrodutos, atendendo as recomendações do fabricante de modo a não ultrapassar as tensões máximas de tração e os raios mínimos de curvatura.


Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980



Toda a infraestrutura deve ser feita tendo-se como principais objetivos a perfeita conexão entre os vários equipamentos, o perfeito isolamento contra a entrada de líquidos nos eletrodutos e o aterramento dos equipamentos e infraestrutura metálica.

▪ **Cabeamento Elétrico**

O cabeamento consiste na interligação entre os pontos de saída, até o quadro de distribuição. O cabeamento a ser instalado será lançado em trechos de eletrodutos de PVC, encaminhados de forma a atender os pontos marcados conforme projeto. Será constituído por cabos flexível de cobre 750V, isolamento PVC/A 70°C com características especiais para não propagação e autoextinção de fogo e seção nominal conforme especificado em projeto.

Todos os cabos serão identificados com anilhas plásticas em ambas as extremidades, bem como os pontos, disjuntores e quadros, todos conforme numeração dada em projeto ou conforme orientação da equipe técnica da Secretaria de Educação.

▪ **Tubulações e Caixas**

Os dutos com cabos elétricos serão exclusivos, não se admitindo passagem de cabos do sistema de cabeamento estruturado ou de outras finalidades, salvo quando utilizada canaletas metálicas com divisão interna, para passagem dos cabos.

Em instalações onde a infraestrutura será de eletrodutos rígidos, as curvas devem ser suaves, utilizando-se curvas de raio longo de 90°.

Todas as caixas deverão ter as rebarbas removidas e serem dotadas de buchas e arruelas na conexão com os eletrodutos ou conexões tipo flanges.

▪ **Eletrodutos aéreos**

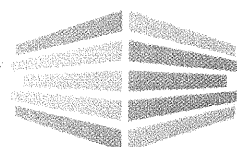
A rede aérea de eletrodutos deverá ser executada sempre em trechos retos entre caixas de passagem, sendo permitido o uso de, no máximo duas curvas longas de 90° consecutivas entre dois pontos, acima disso deverá ser usado caixa, antes da 3ª curva.

▪ **Eletrocalhas**

As passagens das eletrocalhas deverão obedecer os furos deixados na estrutura e deverá ser obedecido o distanciamento de no mínimo 15cm, das eletrocalhas metálicas dos sistemas Elétrico a qualquer sistema de telecomunicações e as mesmas deverão estar aterradas. Este distanciamento se faz necessário devido ao alto grau de EMI (Interferência Eletromagnética e ruído) que o sistema elétrico induz nos cabos de telecomunicação.


Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação

Matr. 42980



As eletrocalhas deverão ser do tipo perfurada, sem virola, sem tampa, galvanizadas a fogo por imersão e construídas com chapa 16. Todos os acessórios de fixação como: parafusos, porcas e arruelas e as conexões como curvas e suportes de sustentação deverão ser de mesmas características construtivas da eletrocalha.

▪ Especificação Técnica dos Materiais

Produto: Eletroduto de PVC e acessórios

Tipo: eletroduto em PVC rígido, roscável, em barra de 3 metros, com luvas e curvas de raio longo (raio igual ou superior a dez vezes o seu diâmetro interno).

Cor: Cinza

Aplicação: constituição de infraestrutura de tubulações aparentes.

Produto: Eletroduto PEAD

Tipo: Eletroduto espiralado corrugado flexível em polietileno de alta densidade (PEAD). Desenvolvido para resistir aos esforços mecânicos e ao ataque de substâncias químicas encontradas no subsolo.

Duto corrugado flexível (PEAD)

Diâmetro nominal		Diâmetro externo	Diâmetro interno	Comprim.
mm	pol	(mm)	(mm)	(m)
30	1 1/4"	41,3	31,5	50 ~ 500
40	1 1/2"	56,0	43,0	50 - 100
50	2"	63,4	50,8	50 - 100
75	3"	89,0	75,0	50 - 100
100	4"	124,5	102,0	50 - 100
125	5"	155,5	128,8	25 - 50
150	6"	190,8	155,6	25 - 50

Aplicação: instalações subterrâneas e entrada de energia.

Produto: Minidisjuntores

Tipo: Com proteção contra sobrecarga e curto-circuito em condutores elétricos, atendendo as curvas características de disparo C, conforme a norma NBR NM 60898 e NBR IEC 60947-2. Desenvolvida para aplicações em circuitos de baixa tensão, de corrente contínua ou alternada de 2 a 100 A e capacidade de interrupção de curto-circuito de até 10 kA.

Cor: Branca

Aplicação: Nos quadros de distribuição para os circuitos em geral.

Produto: Dispositivos de proteção contra surtos

Tipo: Dispositivo de proteção contra surtos classe III NBR 5410 com fusíveis térmicos de corrente e contato de sinalização remota, com corrente máxima de descarga de 40kA.

Aplicação: Proteção de equipamentos ligados a rede de alimentação elétrica nas entradas de edificações contra surtos elétricos provocados por descargas atmosféricas e ou manobras no sistema elétrico, serão instalados no barramento geral do quadro de distribuição.


Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980

PRODUTO: Disjuntor de Caixa Moldada

Tipo: Desenvolvido para a proteção de contra curto-circuito e sobrecarga de circuitos de distribuição de baixa tensão com proteção térmica e magnética ajustável. Norma aplicada ABNT NBR IEC 60947.

Aplicação: No interior dos quadros de proteção e de distribuição para os circuitos alimentação com corrente nominal acima de 100A e $I_{cc} > 10kA$.

PRODUTO: Transformador de Distribuição

Para a aceitação do transformador, este deverá apresentar os seguintes ensaios mínimos de aquisição:

- Resistência elétrica dos enrolamentos;
- Relação de tensões;
- Resistência de isolamento;
- Polaridade;
- Deslocamento angular;
- Seqüência de fases;
- Perdas (em vazio, em cargas e totais);
- Corrente de excitação;
- Tensão de curto-circuito (impedância);
- Ensaios dielétricos; e
- Verificação do funcionamento dos acessórios.

O transformador de distribuição que será instalado deverá ter as seguintes especificações técnicas:

- Potência: 150 kVA
- Norma de Fabricação: NBR 5440
- Refrigeração: ONAN - Óleo Natural, Ar Natural - Imerso em óleo isolante mineral
- Classe de Tensão (kV): 15 KV
- Tensão Primária: 13,8/13,2/12,6 kV
- Tensão Secundária: 380/220 V
- Primário: Triângulo (delta)
- Secundário: Estrela com neutro acessível
- Deslocamento Angular: 30°
- Frequência nominal: 60 Hz
- Elevação de Temperatura: 65° C no ponto médio dos enrolamentos 60° C no topo do óleo
- Pintura externa anticorrosiva com acabamento na cor cinza claro Munsell N6.5


Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980

- Perdas em vazio (perdas no ferro): 485 W
- Perdas totais: 2335 W
- Corrente de excitação: 2,3 %
- Impedância a 75° C: 4,0 %

▪ Memorial de Cálculo

Cálculo de Demanda

Cargas alimentadas pelo QGBT:

- Cargas Existentes que serão consideradas: 90,59 kW
 - Novos Circuitos de Ar Condicionado: 113,02 kW
 - Lousas Digitais: 15,00kW
- TOTAL: 218,61 kW;

Demanda das Cargas que serão consideradas:

- Cargas Existentes conforme histórico de faturamento: 36,96kVA
- Circuitos de climatização: 113,02kW, FP = 0,92 e Fd = 80%: D = 83,18kVA
- Circuitos de lousas digitais: 15,00kW, FP = 0,92 e Fd = 80%: D = 11,04kVA
- Previsão de crescimento 1,1

Demanda total da edificação: $1,1 \cdot (36,96 + 83,18 + 11,04) = 144,30 \text{ kVA}$

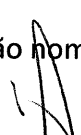
Levando em consideração o curto período de funcionamento desta demanda máxima, tipo de instalação e especificações técnicas de fabricantes de transformadores de distribuição com relação a sobrecarga foi definido pelo projetista a utilização de um transformador com potência aparente 150kVA.

▪ Cálculo dos Alimentadores do QDG e o Cálculo de Queda de Tensão

Conforme a carga instalada e demanda máxima calculada no item anterior, e tensão nominal de 380/220Vca, teremos:

$$I = 144,30\text{k} / (380 \cdot \sqrt{3}) = 219,24\text{A}$$

Então foi dimensionado um alimentador secundário 3Ø de 1 via de 150,0mm² EPR 1kV 90°C por fase e neutro, provenientes das buchas secundárias do transformador até o QPG da mureta de medição, estes cabos serão instalados no interior de eletrodutos de Ø4" de forma aparente junto ao poste particular. E a proteção geral de baixa tensão será feita através de disjuntor de


Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980

caixa moldada In=225A, com proteção térmica e magnética fixa, Icc=12,0kA e frequência de 60hz.

REFERÊNCIA	ALIMENTADOR (MONTANTE)	CIRC.	SEÇÃO (mm²)	In(A)	D(m)	V%Trecho	V%Acum.
Trafo	QPG	3F+N	150	219,24	11	0,32	0,32
QPG	QGBT	3F+N	150	219,24	60	1,79	2,11

Conforme última revisão da NBR 5410, a queda de tensão máxima admitida para instalações elétricas atendidas em rede secundária de distribuição (M.T) é de 4% até os circuitos terminais e estas quedas de tensão estão indicadas nos quadros de carga do projeto.

▪ Considerações Finais

Conservação dos materiais da entrada de serviço de energia elétrica

O consumidor será, para todos os fins, responsável pelos aparelhos de medição e demais materiais de propriedade da concessionária e responderá por danos causados aos mesmos, deverá conservar, em bom estado, os materiais e equipamentos da entrada de serviço.

A concessionária fará inspeções rotineiras nas instalações consumidoras, para verificar eventual existência de qualquer deficiência técnica, ou de segurança, caso afirmativo a concessionária notificará o consumidor por escrito, das irregularidades constatadas, fixando o prazo para regularização, podendo também desligar as instalações do consumidor quando sua ligação oferecer riscos de segurança.

▪ Ligação de energia

A partir do momento da ligação e enquanto estiver ligado, o padrão de entrada de energia é de acesso privativo da concessionária, sendo vedada qualquer interferência, de pessoas não autorizadas aos equipamentos, assim como aos selos (lacre), podendo somente haver acesso do consumidor as chaves de seccionamento e proteção para seu religamento, por ocasião de possíveis desarmes.

A ligação dos consumidores às redes da concessionária, não implicará em responsabilidade da mesma sobre as condições técnicas das instalações internas do consumidor, após o ponto de entrega.

▪ Condutores

Os condutores do ramal de entrada serão de cobre isolado, EPR 90°C -0,6/1kV, para as fases RST, que serão identificados nas seguintes cores respectivamente: preto, branco ou cinza e

Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980

vermelho. Todo condutor usado como condutor neutro, deve ser identificado conforme esta função. A identificação deverá ser feita pela cor azul-clara de seu isolante.

Todo condutor isolado, utilizado como condutor de proteção terra, deve ser identificado de acordo com esta função. Este condutor deve ser indicado pela dupla coloração verde-amarelo ou verde e só deve ser utilizado quando assegurar a função de proteção.

▪ **Aumento de carga**

É vedado ao consumidor qualquer aumento de carga além dos limites correspondentes ao seu tipo de fornecimento, sem que seja expressamente autorizado pela concessionária de energia elétrica e validado pelo projetista.

▪ **Caixas de passagem subterrâneas**

O fornecimento e manutenção serão de responsabilidade do consumidor. Estas serão instaladas dentro do terreno, passeio e em todos os pontos de mudança de direção das canalizações subterrâneas e no máximo a cada 25 metros de percurso do ramal subterrâneo.

As referidas caixas deverão ser exclusivas para os condutores de energia, não devendo ser empregadas para os condutores de telefonia ou de comunicação de dados ou qualquer outro tipo de sistema.

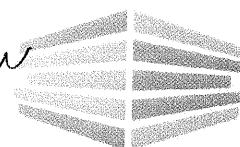
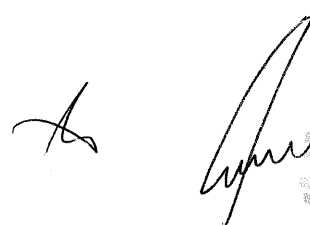
Será aplicado somente tampa de ferro nodular, excluindo o uso de ferro fundido cinzento. A resistência mínima é de 125kN (classe B125), para locais onde ocorrer fluxo somente de pedestres (calçadas a 20cm da via pública) e estacionamento de carros de passeio. Para aplicação em vias de circulação de veículos até 20cm na calçada, ruas, acostamento e estacionamento de todo tipo de veículo, a resistência mecânica da tampa deverá ser de 400kN (classe D400). O conjunto da tampa + aro passa a denominar-se tampão de ferro fundido, para atender a especificação da norma NBR 10160 da ABNT.

▪ **Pedido de Ligação**

Para que a obra seja concluída no prazo previsto, aconselhamos que seja solicitada a ligação definitiva, junto à CELESC, com 120 dias antes da conclusão da mesma, devendo nesta oportunidade apresentar uma via do Projeto elétrico aprovado, sua consulta prévia e número do projeto de OIS - CELESC.

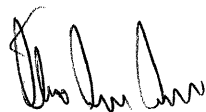
▪ **Validade do Projeto**

Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980



O prazo de validade da aprovação deste projeto estará condicionado às mudanças ocorridas nas normativas supracitadas ou em qualquer outra que venha a vigorar, a partir da data de análise e aprovação do mesmo.

É de responsabilidade do CONTRATANTE e da empresa executora o respeito fiel aos projetos elaborados, os quais, em conjunto com o fabricante, são co-responsáveis pela perfeita execução dos projetos. Qualquer alteração necessária deve ser previamente informada.



Ítalo Luna Corrêa
Engenheiro Eletricista
CREA / SC 086923-8



Rosane Mebs
Gerente da Unid. Administrativa
Matrícula 42.983



Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980





MAGNUS PROJ. CONST. REPR. COMERCIAIS LTDA.
ORÇAMENTO SINTÉTICO
BASE ORÇAMENTÁRIA - IPPUJ - 22ª EDIÇÃO (Mês: Julho/14)

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
OBRA: ENTRADA DE ENERGIA DA E. M. ORESTES GUIMARÃES
LOCAL: RUA BOEHMERWALDT, 1830- BAIRRO BOEHMERWALDT - JOINVILLE/SC
PRAZO: 3 SEMANAS

TAXAS:
BDI = 24,98%
LS = 98,89%
REVISÃO: 00

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R\$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO UNITÁRIO (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (SEM BDI)	PREÇO FINAL (COM BDI)
1	SERVIÇOS GERAIS												
1.1	CANTEIRO DE OBRA												
1.1.1	C10.08.05.10.051	Barraco de Obras (montagem e desmontagem) (DEPOSITO ELÉTRICA)	M2	12,50	155,26	1.940,75	234,57	2.932,13	0,00	0,00	389,83	4.872,88	6.090,12
1.2	RETIADA DE INSTALAÇÕES EXISTENTES												
1.2.1	C30.50.15.05.005	Remoção de fiação existente diversos diâmetros	DIA	1,00	0,00	0,00	185,84	185,84	0,00	0,00	185,84	185,84	232,26
1.2.2	MG-ELE-IPPUJ-01	Remoção do quadro de medição da unidade consumidora	UN	1,00	0,00	0,00	23,23	23,23	0,00	0,00	23,23	23,23	29,03
1.2.3	C20.05.10.35.005	Remoção de poste em concreto	UN	1,00	78,30	78,30	13,33	13,33	104,87	104,87	196,50	196,50	245,59
1.2.4	C10.12.05.20.011	Carga e descarga mecanizada de poste de concreto em caminhão carroceria	T	1,00	18,42	18,42	15,19	15,19	13,59	13,59	47,20	47,20	58,99
1.2.5	MG-ELE-IPPUJ-02	Remoção de aterramento	UN	1,00	0,00	0,00	31,32	31,32	0,00	0,00	31,32	31,32	39,14
1.2.6	C20.05.15.10.010	Demolição de alvenaria sem reaproveitamento	M3	0,50	0,00	0,00	32,08	16,04	0,00	0,00	32,08	16,04	20,05
2	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS												
2.1	ENTRADA DE SERVIÇO												
2.1.1	SM-ELE-IPPUJ-02	Instalação de poste de altura 10m e preparação para instalação de subestação com Transformador de distribuição trifásico potência de 150 KVA. Incluso acessórios para instalação do transformador, alvenaria esp: 30 cm com chapisco e emboço para mureta.	UN	1,00	11.007,70	11.007,70	794,49	794,49	34,60	34,60	11.836,79	11.836,79	14.793,62
2.1.2	C21.20.15.10.005	Transformador para cabine primária de 150 KVA - 15 kV, 60 Hz, alta tensão 13,2 kV, baixa tensão 380/220 V	UN	1,00	13.902,89	13.902,89	1.816,26	1.816,26	0,00	0,00	15.719,15	15.719,15	19.645,79
2.1.3	C21.15.10.60.060	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kV 150mm2 (1condutor) tp sintenax ou equivalente	M	200,00	70,08	14.016,00	13,24	2.648,00	0,00	0,00	83,32	16.664,00	20.826,67
2.1.4	C21.15.10.60.050	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kV 95mm2 (1condutor) tp sintenax ou equivalente	M	50,00	47,75	2.387,50	8,35	417,50	0,00	0,00	56,10	2.805,00	3.505,69
2.1.5	C21.10.30.25.025	Eletroduto corrugado PEAD 4"	M	40,00	7,71	308,40	11,62	464,80	0,00	0,00	19,33	773,20	966,35
2.1.6	C21.15.18.50.045	Conector rato 4" em ferro galv ou alumínio p/ adaptar entrada de eletroduto metálico flexível em quadras	UN	1,00	70,11	70,11	11,62	11,62	0,00	0,00	81,73	81,73	102,15
2.1.7	MG-ELE-IPPUJ-65	Cabo de alumínio c/ alma de aço, bitola 2 awg	KG	8,00	10,07	80,56	2,32	18,56	0,00	0,00	12,39	99,12	123,88
2.1.8	C10.24.20.04.005	Escavação manual de vala profundidade até 2 m	M3	24,00	0,00	0,00	30,64	735,36	0,00	0,00	30,64	735,36	919,05
2.1.9	C35.25.15.10.014	Reaterro com material escavado (manualmente)	M3	24,00	0,00	0,00	9,43	226,32	0,00	0,00	9,43	226,32	282,85
2.1.10	C10.44.05.32.005	Caixa de inspeção pré-moldada 1050x850x800 mm, com tampa e aro de ferro, padrão calasc.	UN	3,00	600,59	1.801,77	128,23	384,69	0,03	0,09	728,85	2.186,55	2.732,75
2.1.11	C21.10.30.15.010	Eletroduto pvc flexível corrugado 20mm tipo tigreflex ou equivalente	M	6,00	1,11	6,66	3,48	20,88	0,00	0,00	4,59	27,54	34,42
2.1.12	C21.10.10.05.005	Caixa pvc octogonal - 4"	UN	1,00	3,35	3,35	3,48	3,48	0,00	0,00	6,83	6,83	8,54
2.1.13	C21.10.10.10.005	Caixa pvc 4" x 2" p/ eletroduto	UN	1,00	1,48	1,48	3,48	3,48	0,00	0,00	4,96	4,96	6,20
2.1.14	C21.15.10.50.010	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750V 2,5mm2, tp pirastici ou equivalente	M	16,00	1,44	23,04	2,79	44,64	0,00	0,00	4,23	67,68	84,59
2.1.15	C21.10.55.01.005	Interruptor simples 10A/250V p/ áreas externas e umidas c/ IP 44	UN	1,00	30,57	30,57	2,32	2,32	0,00	0,00	32,89	32,89	41,11
2.1.16	C21.15.66.23.007	Luminária PL 25W tipo arandela em chapa de aço, completo com reator integrado e uma lâmpada.	UN	1,00	73,83	73,83	11,62	11,62	0,00	0,00	85,45	85,45	106,80
2.1.17	MG-ELE-SINAPI-02	Disjuntor termomagnético tripolar em caixa moldada 175 x 225A 415V, fornecimento e instalação	UN	1,00	410,16	410,16	20,91	20,91	0,00	0,00	431,07	431,07	538,75
2.1.18	C21.15.40.50.004	Disjuntor termomagnético 1P- 10A, 2KA/220V, NEMA-UL	UN	1,00	7,76	7,76	6,97	6,97	0,00	0,00	14,73	14,73	18,41
2.1.19	C21.15.40.01.001	Dispositivo de proteção contra surtos (DPS) - Classe II - 275V	UN	4,00	122,62	490,48	20,91	83,64	0,00	0,00	143,53	574,12	717,54
2.2	INSTALAÇÕES INTERNAS												
2.2.1	ELETROCALHAS, DUTOS, CONEXÕES E ACESSÓRIOS												
2.2.1.1	C21.10.30.05.045	Eletroduto pvc rosca s/luva 100mm - 4"	M	6,00	25,40	152,40	9,29	55,74	0,00	0,00	34,69	208,14	260,13
2.2.1.2	C21.10.25.15.045	Curva pvc 90º p/ eletroduto roscável 4"	UN	1,00	37,89	37,89	25,55	25,55	0,00	0,00	63,44	63,44	79,29
2.2.1.3	C21.10.25.25.045	Luva pvc roscável p/ eletroduto 4"	UN	3,00	31,02	93,06	9,29	27,87	0,00	0,00	40,31	120,93	151,14
2.2.1.4	C21.15.06.10.020	Bracadeira ferro galv modular e = 1/2" d = 4"	UN	3,00	11,26	33,78	11,62	34,86	0,00	0,00	22,88	68,64	85,79
2.2.1.5	C21.15.08.05.045	Bucha e arruela alumínio fundido p/ eletroduto 100mm (4)	CJ	1,00	15,07	15,07	5,81	5,81	0,00	0,00	20,88	20,88	26,10
2.2.1.6	C21.10.30.05.030	Eletroduto pvc rosca s/luva 50mm - 2"	M	30,00	6,60	198,00	6,97	209,10	0,00	0,00	13,57	407,10	508,79
2.2.1.7	C21.10.30.25.017	Eletroduto corrugado PEAD 2" inclusive escavação	M	100,00	7,15	715,00	5,80	580,00	0,00	0,00	12,95	1.295,00	1.618,49
2.2.1.8	C21.10.25.15.030	Curva pvc 90º p/ eletroduto roscável 2"	UN	6,00	6,94	41,64	5,81	34,86	0,00	0,00	12,75	76,50	95,61
2.2.1.9	C21.10.25.25.030	Luva pvc roscável p/ eletroduto 2"	UN	22,00	4,82	106,04	2,09	45,98	0,00	0,00	6,91	152,02	189,99
2.2.1.10	C21.15.08.05.030	Bucha e arruela alumínio fundido p/ eletroduto 50mm (2")	CJ	6,00	4,13	24,78	1,39	8,34	0,00	0,00	5,52	33,12	41,39
2.2.1.11	C21.15.06.10.005	Bracadeira ferro galv modular e = 1/2" d = 2"	UN	24,00	6,80	163,20	11,62	278,88	0,00	0,00	18,42	442,08	552,51
2.2.1.12	C21.15.43.10.006	Eletrocalha perfurada dim. 150 x 50 x 3000 mm G.F.	M	30,00	16,07	739,22	3,95	181,70	0,00	0,00	20,02	600,60	750,63
2.2.1.13	C21.15.43.10.007	Suporte para suspensão vertical eletrocalha 150x50 mm	UN	20,00	10,31	206,20	14,62	292,40	0,00	0,00	21,93	438,60	548,16
2.2.1.14	C21.15.48.06.007	Grampo C (eletrocalha).	UN	8,00	4,24	33,92	5,81	46,48	0,00	0,00	10,05	80,40	100,48

Roque Antônio Mattei
Secretário de Educação
Matr. 42980

2.2.1.15	C21.15.48.06.008	Balancim para grampo C (eletrocalha).	UN	8,00	3,21	80,25	5,81	145,25	0,00	0,00	9,02	72,16	90,19
2.2.1.16	C21.15.43.15.004	Curva horizontal 90° p/ eletrocalha 150x50mm, chapa #20G.F	UN	3,00	12,57	12,57	4,65	4,65	0,00	0,00	17,22	51,66	64,56
2.2.1.17	C21.15.43.20.007	Emenda interna para eletrocalha 150 x 50 mm	UN	10,00	5,22	88,74	4,65	79,05	0,00	0,00	9,87	98,70	123,36
2.2.1.18	C21.15.43.14.004	Flange de fixação de eletrocalha em quadro metálico, dimensão 150x50mm	UN	1,00	4,64	88,74	4,65	79,05	0,00	0,00	9,29	9,29	11,61
2.2.1.19	C21.15.43.25.007	Te para eletrocalha, dimensão 150x50mm	UN	1,00	21,20	88,74	4,65	79,05	0,00	0,00	25,85	25,85	32,31
2.2.2 CAIXAS E QUADROS													
2.2.2.1	C21.05.05.05.0380	Quadro de distribuição de embutir c/ barramento trifásico p/ 60 disjuntores unipolares em chapa de aço galvanizada	UN	1,00	836,43	836,43	71,10	71,10	0,00	0,00	907,53	907,53	1.134,23
2.2.2.2	C10.44.05.32.010	Caixa de passagem com 670x470x700 mm com tampa padrão.	UN	5,00	542,30	2.711,50	75,50	377,50	0,00	0,00	617,80	3.089,00	3.860,63
2.2.3 CONDUTORES													
2.2.3.1	C21.15.10.60.060	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 150mm2 (1condutor) tp sintenax ou equivalente	M	60,00	70,08	4.204,80	13,24	794,40	0,00	0,00	83,32	4.999,20	6.248,00
2.2.3.2	C21.15.10.60.050	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 95mm2 (1condutor) tp sintenax ou equivalente	M	15,00	47,75	716,25	8,35	125,25	0,00	0,00	56,10	841,50	1.051,71
2.2.3.3	C21.15.10.60.035	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 25mm2 (1condutor) tp sintenax ou equivalente	M	100,00	13,68	1.368,00	3,95	395,00	0,00	0,00	17,63	1.763,00	2.203,40
2.2.3.4	C21.15.10.55.035	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750v 16mm2, flexível, tp foresplast alcoa ou equivalente	M	150,00	9,44	1.416,00	3,72	558,00	0,00	0,00	13,16	1.974,00	2.467,11
2.2.3.5	C21.15.10.55.030	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750v 10mm2, flexível, tp foresplast alcoa ou equivalente	M	170,00	5,60	952,00	3,25	552,50	0,00	0,00	8,85	1.504,50	1.880,32
2.2.3.6	C21.15.10.60.025	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 10mm2 (1 condutor) tp sintenax ou equivalente	M	125,00	5,91	738,75	3,25	406,25	0,00	0,00	9,16	1.145,00	1.431,02
2.2.4 DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO, COMANDO, SINALIZAÇÃO E EQUIPAMENTOS													
2.2.4.1	MG-ELE-SINAPI-02	Disjuntor termomagnético tripolar em caixa moldada 175 a 225A 415v, fornecimento e instalação	UN	1,00	410,16	410,16	20,91	20,91	0,00	0,00	431,07	431,07	538,75
2.2.4.2	C21.15.40.40.057	Disjuntor termomagnético 3P - 70A 6kA/380V, DIN	UN	1,00	37,66	37,66	20,91	20,91	0,00	0,00	58,57	58,57	73,20
2.2.4.3	C21.15.40.40.170	Disjuntor termomagnético 3P - 63A, 6kA/380V, DIN	UN	1,00	37,66	37,66	20,91	20,91	0,00	0,00	58,57	58,57	73,20
2.2.4.4	C21.15.40.40.167	Disjuntor termomagnético 3P - 50A, 6kA/380V, DIN	UN	3,00	27,23	81,69	20,91	62,73	0,00	0,00	48,14	144,42	180,50
2.2.4.5	C21.15.40.01.001	Dispositivo de proteção contra surtos (DPS) - Classe II - 275V	UN	4,00	122,62	490,48	20,91	83,64	0,00	0,00	143,53	574,12	717,54
3 SERVIÇOS COMPLEMENTARES													1.561,63
3.1 LIMPEZA FINAL DE ENTREGA DE OBRA													
3.1.1	C10.93.05.05.007	LIMPEZA FINAL DA OBRA	M2	850,00	0,15	127,50	1,32	1122,00	0,00	0,00	1,47	1.249,50	1.561,63
TOTAL GERAL											SEM BDI		COM BDI
											80.750,59		100.922,11

NOTAS:

- 1- Todos os valores de mão de obra utilizados nas composições foram retirados do IPPUJ
2 - Composições com insumos SINAPI com data base 09/2014

JOINVILLE, 06 DE NOVEMBRO DE 2014.

Responsável Técnico:
ITALO LUNA CORRÊA - Eng. Eletricista
CREA/SC: 086923-B

Rosane Mebs
Gerente da Unid. Administrativa
Matrícula 42.983

Rogério Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980



MAGNUS PROJ.CONST. REPR.COMERCIAIS LTDA.
ORÇAMENTO ANALÍTICO
BASE ORÇAMENTÁRIA - IPPUJ - 22ª EDIÇÃO (Mês: Julho/14)

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
OBRA: ENTRADA DE ENERGIA DA E. M. ORESTES GUIMARÃES

Taxa
LS 98,89%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA	
MG-ELE-IPPUJ-01	Remoção do quadro de medição da unidade consumidora	SER.CG	un	1,0000	0,00	23,23	0,00	23,23	07224/ORSE	
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)
125.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	1,0000	0,00	0,00	13,80	13,80	0,00	0,00
125.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	1,0000	0,00	0,00	9,43	9,43	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA	
MG-ELE-IPPUJ-02	Remoção de aterramento	SER.CG	un	1,00000	0,00	31,32	0,00	31,32	03024/ORSE	
Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R\$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)
125.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	1,35000	0,00	0,00	13,80	18,63	0,00	0,00
125.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	1,34600	0,00	0,00	9,43	12,69	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA	
MG-ELE-IPPUJ-65	Cabo de alumínio c/alma aço, bitola 2 awg	SER.CG	kg	1,0000	10,07	2,32	0,00	12,39	C21.15.10.50.010	
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R\$)	PREÇO MAT. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)
121.05.05.10.085	Cabo de alumínio c/ alma de aço, bitola 2 awg	MAT.	kg	1,00000	10,07	10,07	0,00	0,00	0,00	0,00
125.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,10000	0,00	0,00	13,80	1,38	0,00	0,00
125.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,10000	0,00	0,00	9,43	0,94	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA	
SM-ELE-IPPUJ-02	Instalação de poste de altura 10m e preparação para instalação de Transformador de distribuição trifásico potencia de 150 KVA. Inclui acessórios para instalação do transformador, alvenaria esp: 30 cm com chapisco e emboço para mureta.	SER.CG	UN	1,0000	11007,70	794,49	34,60	11836,79	C21.20.15.15.020-21.05.05.15.0130 - 121.05.05.15.0136-125.05.05.05.070	
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R\$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)
105.10.05.10.005	Cal hidratada CH III	MAT.	kg	18,87440	0,39	7,36	0,00	0,00	0,00	0,00
105.10.10.05.005	Cimento Portland CPII-E-32 (resistencia: 32,00 MPa)	MAT.	kg	42,42570	0,48	20,36	0,00	0,00	0,00	0,00
105.15.05.05.010	Areia lavada tipo media (frete incluso)	MAT.	m³	0,20229	46,50	9,41	0,00	0,00	0,00	0,00
105.15.05.10.015	Brita 1 (frete incluso)	MAT.	m³	0,01045	54,75	0,57	0,00	0,00	0,00	0,00
105.15.05.10.020	Brita 2 (frete incluso)	MAT.	m³	0,03135	54,75	1,72	0,00	0,00	0,00	0,00
105.35.15.05.012	Tijolo cerâmico 6 furos de vedação dimensões 9x14x19 cm	MAT.	un	53,50000	0,46	24,61	4,40	235,40	0,00	0,00
110.80.20.13.004	Parafuso cabeça abaulada (comprimento: 70mm / diâmetro da seção: 16mm)	MAT.	un	6,00000	3,45	20,70	0,00	0,00	0,00	0,00
110.80.20.13.009	Parafuso cabeça abaulada (comprimento: 125 mm / diâmetro da seção: 16mm)	MAT.	un	6,00000	6,04	36,24	0,00	0,00	0,00	0,00
110.80.20.15.006	Parafuso cabeça quadrada (comprimento: 125mm / diâmetro da seção: 16mm)	MAT.	un	5,00000	2,39	11,95	0,00	0,00	0,00	0,00
110.80.20.15.018	Parafuso cabeça quadrada (comprimento: 150mm / diâmetro da seção: 16mm)	MAT.	un	1,00000	2,67	2,67	0,00	0,00	0,00	0,00
110.80.20.16.010	Parafuso máquina diam 5/8" x 450mm	MAT.	un	3,00000	9,01	27,03	0,00	0,00	0,00	0,00
110.99.05.15.506	Cinta de amarração em aço inox diâ. 3/4" x 1mm	MAT.	un	10,00000	30,14	301,40	0,00	0,00	0,00	0,00
110.99.15.05.020	Óleo diesel	MAT.	l	23,00000	2,67	61,41	0,00	0,00	0,00	0,00
110.99.15.05.010	Energia elétrica	MAT.	kwh	0,01705	0,40	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.05.3351	Caixa de medição tipo MDR	MAT.	un	1,00000	375,77	375,77	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.10.0075	Caixa de proteção geral 960x760x220mm	MAT.	un	1,00000	413,38	413,38	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.15.0173	Cabo de cobre flexível tipo soldaflex Ø 25 mm².	MAT.	m	5,00000	8,79	43,95	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.15.0510	Cabo de cobre nu 35 mm², melioduro (aterramento pára-raio)	MAT.	m	15,00000	13,67	205,05	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.15.0510	Cabo de cobre nu 35 mm², melioduro (rede CELESC ao Trafo)	MAT.	m	10,00000	13,67	136,70	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.15.0530	Cabo de cobre nu 95 mm², melioduro	MAT.	m	38,00000	34,89	1325,82	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.15.3336	Haste de aterramento diâ. 5/8" x2400 mm com grampo	MAT.	un	6,00000	66,03	396,18	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.15.4201	Para-raios de distribuição sistema neutro aterrado com detonador automático 12 a 15 Kv, 10Ka e com ferragem completa.	MAT.	un	3,00000	241,75	725,25	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.40.0087	Arruela ferro galvanizado diâ. 16mm	MAT.	un	24,00000	0,61	14,64	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.40.0485	Conector parafuso fendido p/cabo 150mm²	MAT.	un	10,00000	9,10	91,00	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.40.0643	Porca ferro galvanizado diâ. 16mm	MAT.	un	24,00000	1,76	42,24	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.40.0685	Olhal para parafuso, diâ. 16mm, 5000 daN	MAT.	un	3,00000	12,26	36,78	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.05.0120	Eletroduto PVC rosca rígido (diâmetro da seção: 4")	MAT.	m	9,00000	16,67	150,03	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.10.0096	Curva pvc 90º rosca rígido 4"	MAT.	un	2,00000	26,44	52,88	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.10.0258	Luva pvc rosca pvc / eletroduto 4"	MAT.	un	3,00000	31,02	93,06	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.25.0039	Bucha e arruela alumínio fundido p/ eletroduto 100mm (4)	MAT.	cj	6,00000	15,07	90,42	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.05.0048	Eletroduto PVC rosca rígido (diâmetro da seção: 1.1/2")	MAT.	m	3,00000	5,12	15,36	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.10.0084	Curva pvc 90º rosca rígido 1.1/2"	MAT.	un	1,00000	4,63	4,63	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.10.0254	Luva pvc rosca pvc / eletroduto 1.1/2"	MAT.	un	2,00000	2,99	5,98	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.25.0035	Bucha e arruela alumínio fundido p/ eletroduto 40mm (1.1/2)	MAT.	cj	2,00000	2,88	5,76	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.05.0046	Eletroduto PVC rosca rígido (diâmetro da seção: 1.1/4")	MAT.	m	12,00000	4,11	49,32	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.10.0083	Curva pvc 90º rosca rígido 1.1/4"	MAT.	un	4,00000	4,11	16,44	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.10.0253	Luva pvc rosca pvc / eletroduto 1.1/4"	MAT.	un	8,00000	2,39	19,12	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.25.0034	Bucha e arruela alumínio fundido p/ eletroduto 32mm (1.1/4)	MAT.	cj	5,00000	2,84	14,20	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.05.0044	Eletroduto PVC rosca rígido (diâmetro da seção: 1")	MAT.	m	1,00000	2,76	2,76	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.25.0033	Bucha e arruela alumínio fundido p/ eletroduto 25mm (1")	MAT.	cj	2,00000	1,85	3,70	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.15.0067	Mão-francesa plana 723 mm	MAT.	un	2,00000	12,66	25,32	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.25.0066	Cabeçote de alumínio para eletroduto 4"	MAT.	un	1,00000	35,38	35,38	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.20.10.0045	Poste de concreto circular, 600kg, h = 10m	MAT.	un	1,00000	1471,04	1471,04	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.20.15.0035	Cinta poste circular	MAT.	un	5,00000	30,52	152,60	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.20.15.0160	Isolador de ancoragem polimérico 15 Kv	MAT.	un	3,00000	93,48	280,44	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.20.15.0240	Pino para isolador de fixação, pilar, dimensões: 140x60mm	MAT.	un	12,00000	4,33	51,96	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.20.15.0170	Isolador de porcelana de pino, vidrada, 15 kv	MAT.	un	3,00000	12,94	38,82	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.20.15.0280	Abraçadeira para poste circular, 240mm	MAT.	un	2,00000	29,16	58,32	0,00	0,00	0,00	0,00
121.07.05.10.1580	Chave fusível de distribuição 15KV/100A	MAT.	un	3,00000	868,85	2606,55	0,00	0,00	0,00	0,00
121.07.05.15.0005	Alça pré-formada Distr. CA/CAA 02 AWG	MAT.	un	4,00000	3,82	15,28	0,00	0,00	0,00	0,00
121.07.05.15.0015	Conector cunha Al Cb 1/0-4 AWG Cb 2 AWG	MAT.	un	8,00000	8,19	65,52	0,00	0,00	0,00	0,00
121.07.05.15.0050	Armação secundária completa com 1 isolador	MAT.	un	1,00000	14,05	14,05	0,00	0,00	0,00	0,00
121.07.05.15.0067	Cruzeta de concreto 9x11x210cm	MAT.	un	1,00000	101,73	101,73	0,00	0,00	0,00	0,00
121.07.05.15.0073	Sela para cruzeta de concreto	MAT.	un	1,00000	9,33	9,33	0,00	0,00	0,00	0,00
121.07.05.15.0095	Calça para transformador de corrente tipo TC-2	MAT.	un	1,00000	462,69	462,69	0,00	0,00	0,00	0,00
121.07.05.15.0185	Manilha sapatilha diâ. 20mm, 5000 daN	MAT.	un	3,00000	11,07	33,21	0,00	0,00	0,00	0,00
121.07.05.15.0830	Terminal a pressão de bronze p/ cabo a barra, cabo 70 a 95mm² c/ 1 furo p/ fixação (tipo sapata)	MAT.	un	5,00000	5,81	29,05	0,00	0,00	0,00	0,00
121.07.05.15.0875	Terminal a pressão de bronze p/ cabo a barra, cabos 150 a 185mm² c/ 2 furos p/ fixação (tipo sapata)	MAT.	un	10,00000	45,81	458,10	0,00	0,00	0,00	0,00
121.07.05.15.1351	Suporte transformador em poste de concreto circular	MAT.	un	2,00000	118,00	236,00	0,00	0,00	0,00	0,00
125.05.05.05.0021	Calça de inspeção de aterramento em PVC dimensões 300x400 mm	MAT.	un	1,00000	6,45	6,45	0,00	0,00	0,00	0,00
125.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	17,00000	0,00	0,00	13,80	234,60	0,00	0,00
125.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	17,00000	0,00	0,00	9,43	160,31	0,00	0,00
125.05.05.05.025	Ajudante	M.O.	h	0,01550	0,00	0,00	9,43	0,15	0,00	0,00
125.05.05.05.116	Motorista de veículo especial	M.O.	h	1,00000	0,00	0,00	18,28	18,28	0,00	0,00
125.05.05.05.135	Pedreiro	M.O.	h	4,00000	0,00	0,00	12,67	51,88	0,00	0,00
125.05.05.05.150	Servente	M.O.	h	9,93290	0,00	0,00	9,43	93,67	0,00	0,00
130.05.05.10.016	Betoneira, elétrica, potência 1,9 HP, capacidade 250 l - aquisição	EQ.AQ	un	0,00000	0,00	0,00	0,00	2435,12	0,01	0,01
130.05.10.055	Caminhão carroceria com guindauto 6t x m (Marca:Mercedes benz / Modelo: L 1620/S1 / Pot.: 150 Kw / diesel	EQ.AQ	un	0,00014	0,00	0,00	0,00	250669,11	34,59	34,59

Roque Antônio Mattei
Secretário de Educação
Matr. 42980

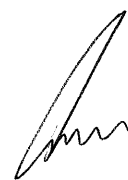
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA		
MG-ELE-SINAPI-02	Disjuntor termomagnético tripolar em caixa moldada 175 a 225a 415v	SER.CG	UN	1,0000	410,16	20,91	0,00	431,07	74130/010U		
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R\$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)
2377	Disjuntor termomagnético tripolar em caixa moldada 175 a 225a 415v	MAT.	un	1,0000	410,16	410,16		0,00	0,00	0,00	0,00
125.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,90	0,00	0,00		13,80	12,42	0,00	0,00
125.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,90	0,00	0,00		9,43	8,49	0,00	0,00



Rosane Mebs
Gerente da Unid. Administrativa
Matrícula 42.963



Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980





CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO (valores com BDI)

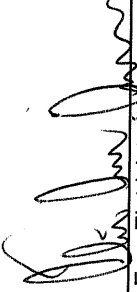
PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
OBRA: ENTRADA DE ENERGIA DA E. M. ORESTES GUIMARÃES
LOCAL: RUA BOEHMERWALDT, 1830- BAIRRO BOEHMERWALDT - JOINVILLE/SC
PRAZO: 3 SEMANAS

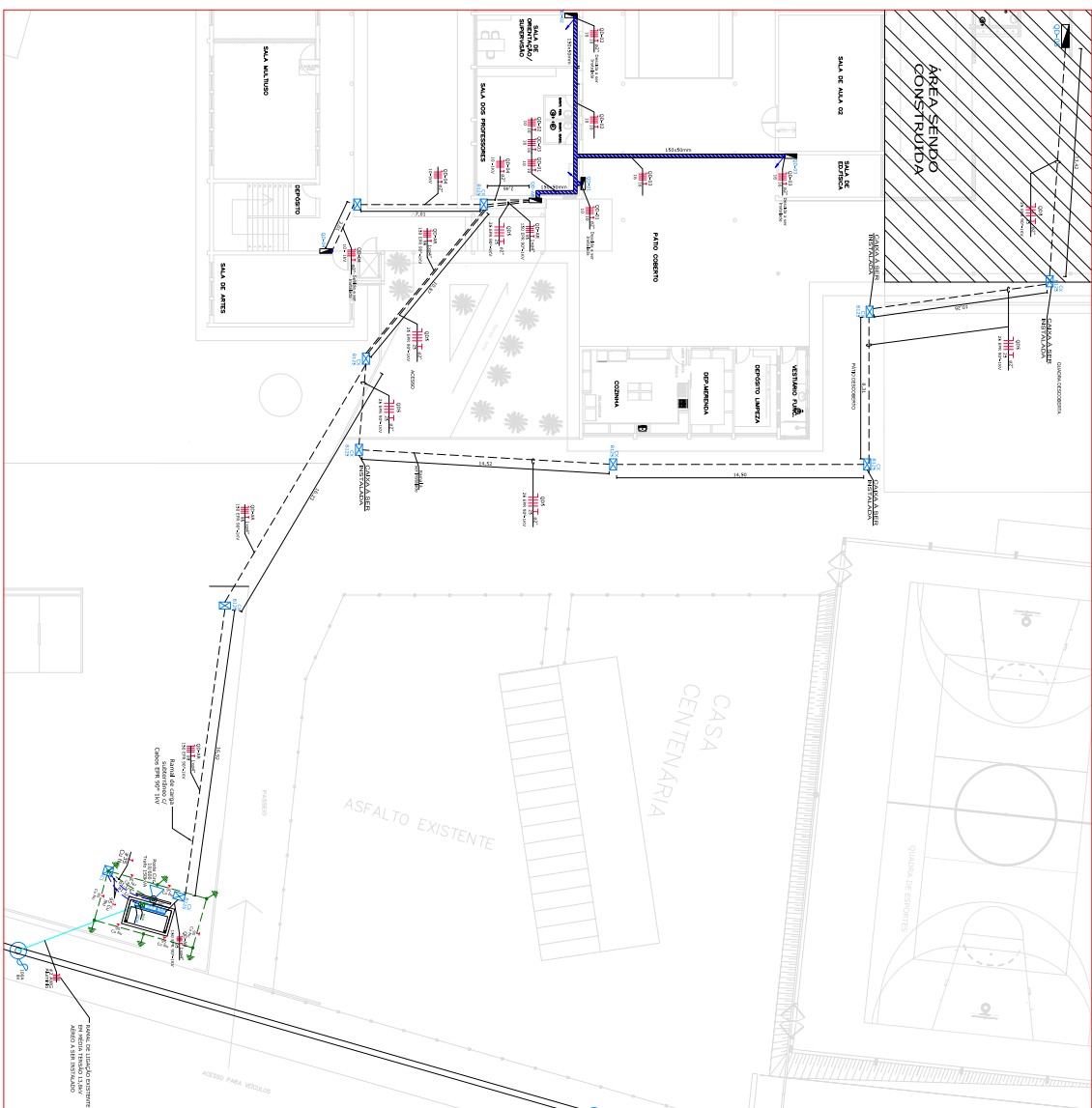
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	1ª SEMANA		2ª SEMANA		3ª SEMANA		TOTAIS	
		R\$	%	R\$	%	R\$	%	Total R\$	%
01	SERVIÇOS GERAIS	6.715,18	100,00%	-	0,00%	-	0,00%	6.715,18	6,65%
02	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	23.161,33	25,00%	46.322,65	50,00%	23.161,33	25,00%	92.645,30	91,80%
03	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	-	0,00%	-	0,00%	1.561,63	100,00%	1.561,63	1,55%
TOTAL DO MÊS R\$		R\$ 29.876,51		R\$ 46.322,65		R\$ 24.722,96		R\$ 100.922,11	
ACUMULADO R\$		R\$ 29.876,51		R\$ 76.199,16		R\$ 100.922,11		R\$ 100.922,11	
TOTAL DO MÊS %		29,60%		45,90%		24,50%		100,00%	
ACUMULADO %		29,60%		75,50%		100,00%		100,00%	

JOINVILLE, 06 DE NOVEMBRO DE 2014.


Rodolfo Antonio Mattei
Secretário da Educação
Metr. 42080


Rosane Mebs
Gerente da Unid. Administrativa
Metr. 42083


Eng. Eletricista Italo Luna Corrêa
CREA/SC 086923-8



PLANTA DE IMPLANTAÇÃO
ESCALA: 1/100

ESCALA: 1/100

LEGENDA CONDUCTOS

- LEGENDA CAIXAS E QUADROS**

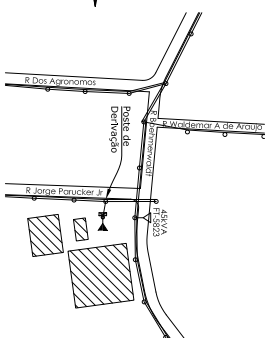
 -  CAIXA DE FOLHAS SUBMETIDA DE CONCRETO - DIMENSÃO 30X40X10
 -  CAIXA DE FOLHAS SUBMETIDA PELO CONCRETO - DIMENSÃO 30X40X10
 -  CAIXA DE FOLHAS SUBMETIDA POR ALUMÍNIO - DIMENSÃO 30X40X10
 -  CAIXA DE FOLHAS SUBMETIDA DE CONCRETO - TAMANHO 20X30
 -  QUADRO DE FOLHAS SUBMETIDA DE CONCRETO - TAMANHO 20X30
 -  QUADRO DE FOLHAS SUBMETIDA DE ALUMÍNIO - TAMANHO 20X30
 -  QUADRO DE FOLHAS SUBMETIDA DE CONCRETO - TAMANHO 10X15
 -  QUADRO DE FOLHAS SUBMETIDA DE ALUMÍNIO - TAMANHO 10X15

- **LETTORATO** *vacante* **STAMPATO** IN **MASSIMO** SU **720** **SEMPRE** **IL** **PIÙ** **VELOCE** **LETTORATO**
- **MAI** **PER** **PERDERE** **CHIAMATA** **IN** **REDAZIONE** **PER** **CONFERME** **PER** **ORDINE** **DAI** **720**
- **LETTORATO** **PER** **IL** **PIÙ** **COMPASSO** **INTERPRETE** **PER** **ORDINE** **DAI** **720**
- **CONFERME** **PER** **IL** **PIÙ** **COMPASSO** **INTERPRETE** **PER** **ORDINE** **DAI** **720**
- **MODULO** **DI** **TRAMUTAZIONE** / **LETTORATO** **PER** **IL** **PIÙ** **COMPASSO** **INTERPRETE** **PER** **ORDINE** **DAI** **720**

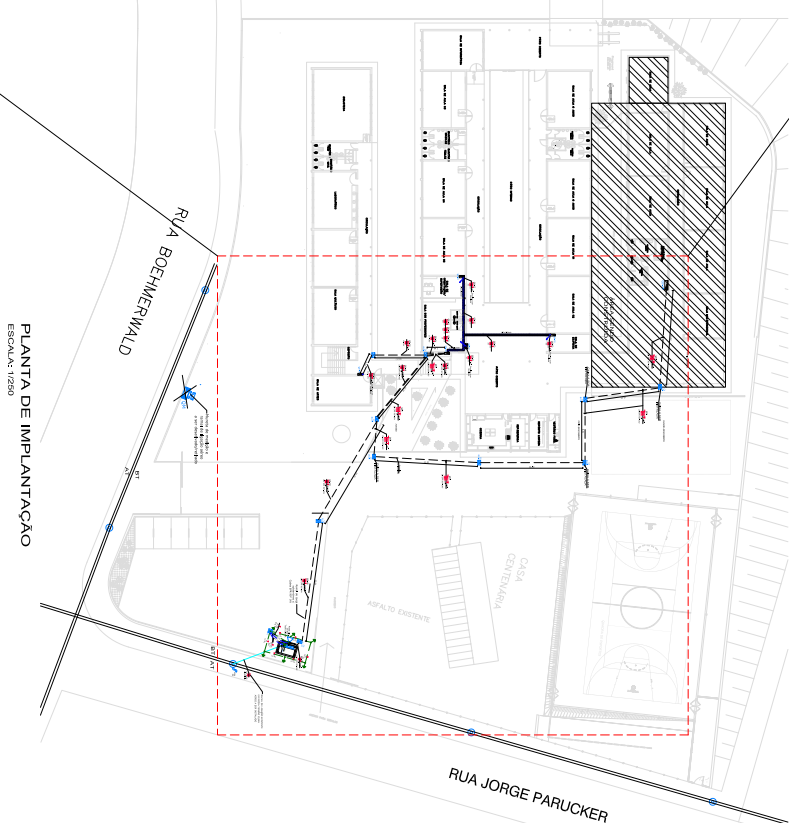


PLANTA DE SITUAÇÃO

SEM ESCALA



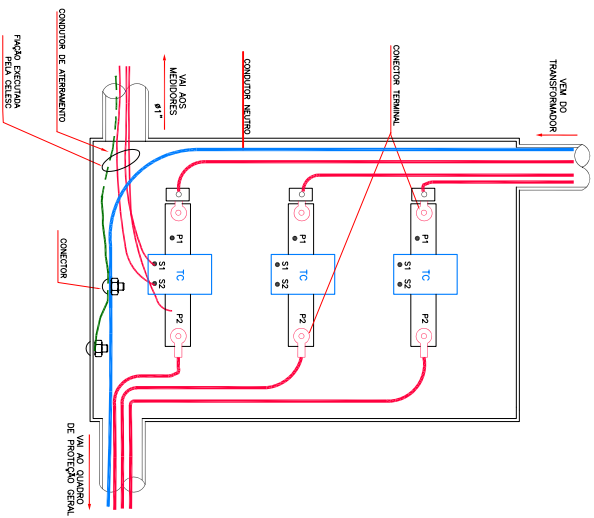
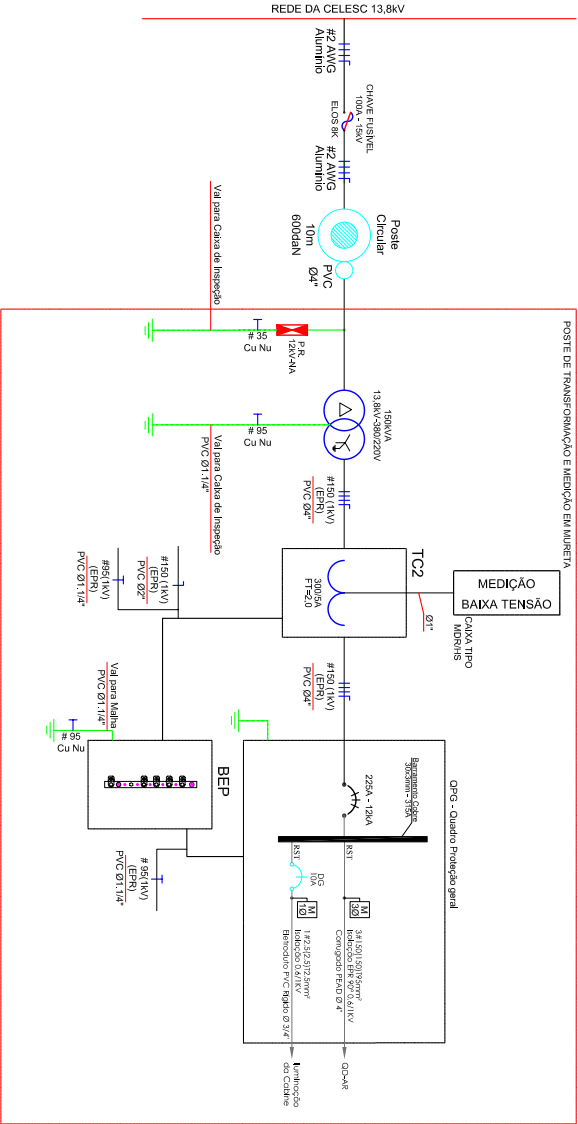
PLANTA DE LOCALIZAÇÃO



PLANTA DE IMPLANTAÇÃO
ESCALA: 1/250

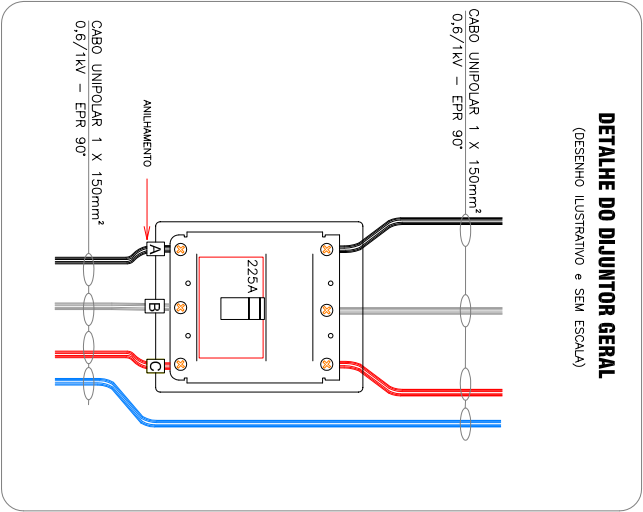
ESCALA: 1/250

[illegible]

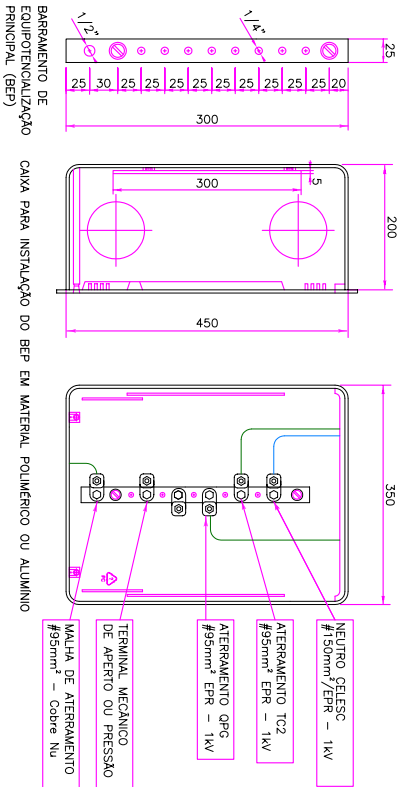


ESQUEMA DE LIGAÇÃO DOS TC's

- Notas:
- 1 - A entrada e saída dos cabos de energia poderá ser na parte inferior ou fundos da caixa de TC's.
 - 2 - A fiação do secundário dos TC's poderá sair pelo lado direito da caixa.



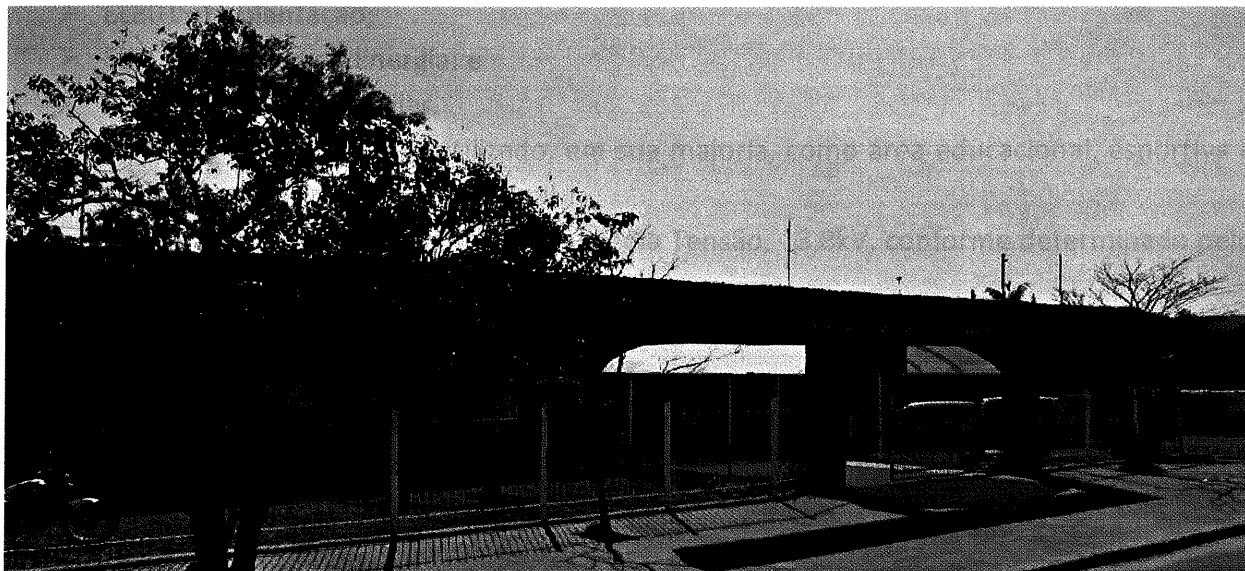
DETALHE DE INSTALAÇÃO DO BEP



QUANTIDADE DE REVISÕES	
REVISÃO	DESCRIÇÃO
01	VERSÃO FINAL
APROVAÇÕES	
PROPOSTANTE	RESPONSÁVEL TÉCNICO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE CNPJ: 83.569.623/0001-10	ITALO LUIZA CORRÊA CPF: 83.569.623/0001-10
EQUIPE TÉCNICA MAGNUS	
ROBSON CARLOS SANTOS	
ANDRESSA KESSLER	
CAROLINE L. LARANJEIRA	
THAIS BRAND	
ANDRÉIA L. LARANJEIRA	
INGENHEIRO ELÉTRICO	
ITALO LUIZA CORRÊA	
CPF: 83.569.623/0001-10	
MUNICÍPIO DE JOINVILLE SECRETARIA DA EDUCAÇÃO	
EDUCACIONAL I.E. M. ORESTES GUIMARÃES	
RUA BOEHMERWALDT, 1830	
BARRIO BOEHMERWALDT JOINVILLE/SC	
ELÉTRICO	
DIAGRAMAS	
EXECUTIVA	
ELE03/03	

OBRA:

E. M. EDGAR MONTEIRO CASTANHEIRA
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO



DISCIPLINA:
ELÉTRICA

CONTEÚDO:

- ✓ Memorial Descritivo / Especificações Técnicas
- ✓ Aprovação CELESC
- ✓ PEP – Registros da Solicitação 14462
- ✓ ART: 5260032-9
- ✓ Orçamento
- ✓ Projetos
- ✓ CD com os arquivos em formato digital

EQUIPE TÉCNICA:

- ✓ Eng. Ítalo Luna Correa

Novembro/2014



O presente Memorial Descritivo é parte integrante do projeto Elétrico referente à ENTRADA DE ENERGIA COM SUBESTAÇÃO EM POSTE DA EM EDGAR MONTEIRO CASTANHEIRA, localizada na Rua Miosotes Nr 72, Fátima, Joinville/SC e tem por finalidade complementar o Projeto Elétrico. Tal projeto foi elaborado devido ao aumento de carga instalada de climatização e lousas digitais previstas para esta unidade educacional.

O projeto elétrico é composto por 3 pranchas, conforme relação abaixo, sendo que as 3 pranchas são específicas para análise de projeto junto a Celesc:

- ELE01 - Implantação;
- ELE02 - Entrada de Energia; e
- ELE03 - Diagrama Unifilar.

O empreendimento será utilizado, em sua maioria, como área educacional, esportiva e administrativa do poder público municipal.

A nova entrada será alimentada em Média Tensão, 13,8kV, conforme determinado pelo parecer da Celesc na Consulta Prévia.

▪ **Normatização**

Na elaboração do projeto foram observadas as normas vigentes Celesc e ABNT, sendo que onde as especificações forem omissas, prevalecerá o que preconizam as normas.

Resolução no. 456 de 28/11/2000 - ANEEL;

NBR 5410 - Instalações Elétricas em B.T. - ABNT;

IEC 60129 / NBR 6935 - Interruptores em corrente alternada e de aterramento;

NBR-IEC 60439-1 - Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão;

NBR-6146 - Invólucro de Equipamentos Elétricos;

NBR IEC 60529 - Grau de Proteção;

NBR IEC 60947.2 - Disjuntores de Baixa Tensão;

NT01AT - Norma de Entrada de Energia para Instalações Consumidoras em AT – CELESC;

ADENDO 02 A NT 01 – AT – agosto de 2005; e

E-321.0001 - Padronização de Entrada de Energia Elétrica de Unidades Consumidoras de Baixa Tensão - CELESC.

Fonte: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS – João Mamede Filho – 7ª Ed.

▪ **Critérios de Projeto**

As recomendações aqui apresentadas visam orientar a execução do Projeto Elétrico com relação a nova entrada de fornecimento de energia elétrica e a interligação com o quadro de distribuição existente, no sentido de estabelecer uma instalação funcional e segura. Não implicam, todavia, em qualquer responsabilidade dos projetistas com relação à qualidade da instalação executada por terceiros em discordância com as normas aplicáveis.

Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980

A NBR 5410 contém prescrições relativas ao projeto, à execução, à verificação final e à manutenção das instalações elétricas a que se aplica. Observe-se que a garantia de segurança de pessoas e animais domésticos, bem como a conservação dos bens, pressupõem o uso das instalações nas condições previstas por ocasião do projeto.

As prescrições fundamentais constituem a base desta norma e todas as demais têm por objetivo dar à instalação condições de atendê-las plenamente. Destaca-se o cumprimento das exigências da NR-10, relativa às condições mínimas de segurança em instalações elétricas e serviços em eletricidade, sendo que em todas as fases do projeto foi critério de escolha o atendimento de soluções que viessem a mitigar os riscos de acidentes, graves ou não.

O princípio básico deste projeto baseia-se nas normativas supra-citadas, escolhendo-se materiais e equipamentos conforme as influências externas, proteção contra choques elétricos, proteção contra efeitos térmicos, proteção contra sobretensões, visando também o seccionamento e comando, independência da instalação elétrica, acessibilidade aos componentes, condições de alimentação e condições de instalação.

A determinação da potência de alimentação, seja em termos de potência ativa, seja sob a forma de potência aparente, foi a etapa básica na concepção desta instalação elétrica.

O cálculo da potência de alimentação levou em conta as possibilidades de não simultaneidade no funcionamento das cargas de um dado conjunto de cargas, o que é feito através da adoção de um fator de demanda e um fator de diversidade adequado a este tipo de instalação.

O dimensionamento dos circuitos implica na determinação da seção nominal dos condutores e na escolha do dispositivo que os protegerá contra sobrecorrentes e curto circuitos. Foram utilizados os seguintes critérios:

- Capacidade de condução de corrente;
- Queda de tensão;
- Coordenação com a proteção contra correntes de sobrecarga;
- Coordenação com a proteção contra correntes de curto-circuito;
- Proteção contra contatos indiretos nos esquemas TN-S;
- Proteção contra contatos diretos.

Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980

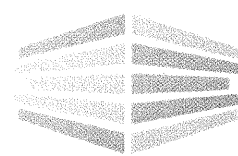
A seção adotada foi, em princípio, a menor das seções nominais que atenda a todos os critérios, a chamada "seção técnica". A consideração, em determinadas circunstâncias, de um "critério econômico" baseado no custo das perdas Joule ao longo da vida útil do condutor, pode levar à adoção de uma seção maior ("seção econômica").

▪ Canteiro de Obras

(47) 3349-9330 | 3348-5561

Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 | Superior | Fazenda | 88301-401 | Itajaí - SC

CNPJ: 09.549.705/0001-37 | www.magnusengenharia.com.br



O canteiro deve atender normas técnicas e legislação que tratam da gestão de resíduos da construção civil (resolução Conama 307). Está previsto a instalação de barraco de obras para manter materiais armazenados em local coberto e restrito ao público externo da obra, visando assim o controle e segurança do canteiro. Após o término da obra deverá ocorrer a desmontagem deste barraco e limpeza do local.

▪ **Entrada de energia**

A Edificação já possui entrada de energia própria, e ela é feita em tensão secundária de distribuição derivando de um poste, localizado no passeio, de forma aérea com travessia de via pública. Devido ao aumento de carga e demanda, esta entrada existente deverá ser desativada sendo retirado sem reaproveitamento nesta obra o poste, quadro de medição e condutores. Já a mureta de medição deverá ser demolida, e uma nova entrada em tensão primária deverá ser executada conforme local determinado e detalhado no projeto. O reaproveitamento do material e equipamentos retirados da entrada de energia em outras obras, desde que em bom estado de conservação, ficará a critério da fiscalização da obra e secretaria da educação.

Conforme cálculo da demanda apresentado neste memorial e parecer da consulta prévia - CELESC, o consumidor passará a ser atendido em tensão primária de distribuição - 13,8kV, e para sua ligação definitiva poderão ser executadas melhorias na rede aérea da CELESC, com participação financeira por parte da prefeitura.

A subestação será composta por 1 poste circular de concreto de 11m/600daN, 1 transformador de distribuição trifásico de 150kVA e mureta de alvenaria com pingadeira para condicionar os quadros de medição e proteção.

No poste de derivação, teremos a proteção contra sobrecarga e curto circuito através de chaves fusíveis 100A / 15,0 kV, com elos tipo 8K. E no poste de transformação, localizado dentro do terreno da edificação, teremos a proteção contra surtos de tensão por pára-raios tipo ZnO, tensão nominal de 12,0 kV e corrente nominal de 10,0 kA, fixados em cruzeta de concreto R1. O transformador será fixado ao poste através de 2 suportes, específicos para poste circular, padrão Celesc - A30.

O engastamento do poste, ou seja, a parte do poste que ficará enterrada não deverá ser menor que 1,80m.

Das buchas de baixa tensão do transformador, sairão cabos de cobre isolados em termofixo para 1.000V do tipo EPR 90°C, #150,0mm² (01 cabo por fase e neutro) dentro de 1 (um) eletroduto de PVC Rígido de Ø4", instalado de forma aparente e fixado ao poste através de fitas em aço galvanizado ou alumínio, para a alimentação dos quadros/caixas que estão embutidos na mureta de alvenaria.

Rogério Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980



A mureta de alvenaria terá 04 caixas/quadros embutidas, interruptor e luminárias com grau de proteção mínimo para uso externo, paredes laterais e proteção por pingadeira.

Para a instalação da subestação e atender as normativas de segurança com relação ao afastamento dos cabos de alta tensão a divisas e área construída, foi locado a subestação e sua mureta no muro frontal da edificação sendo necessário assim demolição e a instalação de um portão de correr com trilho e fechadura para o leiturista ter acesso aos quadros e caixas instalados no interior da subestação

▪ Medição de Energia

A medição de energia da edificação será única e exclusiva para esta unidade e deverá ser feita em baixa tensão de forma indireta com o uso de transformadores de corrente, RTC = 300/5A e FT = 2,0, e enquadrada como grupo "A" e cadastrada como Unidade Consumidora UC 12210124. Os transformadores de corrente deverão ser instalados em caixa modelo TC-02 padrão CELESC (750x680x250)mm e o medidor deverá ser instalado em caixa para medidor de demanda do tipo MDR\HS, padrão CELESC (550x680x250)mm e deverá registrar tanto o consumo quanto a demanda de energia(kW.h/kW).

▪ Instalações Elétricas em Baixa Tensão

A distribuição de energia elétrica em baixa tensão será feita em (380/220V), no ponto de entrega da concessionária de energia, a quatro fios, na configuração estrela, com neutro e terra aterrados em um único ponto, sendo que no interior da instalação o neutro e terra deverão estar separados, conforme esquema (TN-S/NBR 5410).

Condutores de Baixa Tensão

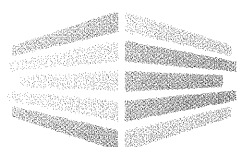
Todos os condutores empregados na instalação deverão ser certificados com a marca nacional de conformidade, conferida pelo INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial), garantindo assim um padrão mínimo de qualidade para a instalação com relação a fios/cabos elétricos.

Dentro do quadro de distribuição e nas caixas de passagem deverá ser deixada uma folga de cabo de no mínimo 30cm e no máximo de 60cm. Deverá também ser obedecida a coloração dos condutores conforme o quadro abaixo para um melhor entendimento do sistema.

Coloração dos condutores

- Fase R – preto;
- Fase S – branco;
- Fase T – vermelho;


Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980



A mureta de alvenaria terá 04 caixas/quadros embutidas, interruptor e luminárias com grau de proteção mínimo para uso externo, paredes laterais e proteção por pingadeira.

Para a instalação da subestação e atender as normativas de segurança com relação ao afastamento dos cabos de alta tensão a divisas e área construída, foi locado a subestação e sua mureta no muro frontal da edificação sendo necessário assim demolição e a instalação de um portão de correr com trilho e fechadura para o leiturista ter acesso aos quadros e caixas instalados no interior da subestação

▪ **Medição de Energia**

A medição de energia da edificação será única e exclusiva para esta unidade e deverá ser feita em baixa tensão de forma indireta com o uso de transformadores de corrente, RTC = 300/5A e FT = 2,0, e enquadrada como grupo "A" e cadastrada como Unidade Consumidora UC 12210124. Os transformadores de corrente deverão ser instalados em caixa modelo TC-02 padrão CELESC (750x680x250)mm e o medidor deverá ser instalado em caixa para medidor de demanda do tipo MDR\HS, padrão CELESC (550x680x250)mm e deverá registrar tanto o consumo quanto a demanda de energia(kW.h/kW).

▪ **Instalações Elétricas em Baixa Tensão**

A distribuição de energia elétrica em baixa tensão será feita em (380/220V), no ponto de entrega da concessionária de energia, a quatro fios, na configuração estrela, com neutro e terra aterrados em um único ponto, sendo que no interior da instalação o neutro e terra deverão estar separados, conforme esquema (TN-S/NBR 5410).

Condutores de Baixa Tensão

Todos os condutores empregados na instalação deverão ser certificados com a marca nacional de conformidade, conferida pelo INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial), garantindo assim um padrão mínimo de qualidade para a instalação com relação a fios/cabos elétricos.

Dentro do quadro de distribuição e nas caixas de passagem deverá ser deixada uma folga de cabo de no mínimo 30cm e no máximo de 60cm. Deverá também ser obedecida a coloração dos condutores conforme o quadro abaixo para um melhor entendimento do sistema.

Coloração dos condutores

- Fase R – preto;
- Fase S – branco;
- Fase T – vermelho;


Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980



- Neutro – azul claro;
- Terra – verde escuro ou verde-amarelo.

Locais de afluência de público – NBR13570

De maneira a atender as especificações da normativa NBR13570, que versa sobre os locais de afluência de público, este projeto, contempla a utilização de cabos de baixa tensão, livres de halogênios e com baixa emissão de fumaça, gases tóxicos ou corrosivos dentro das seguintes condições:

▪ **Sistemas de Aterramento**

Para a correta operação dos sistemas elétricos, com continuidade do serviço adequado e desempenho seguro dos equipamentos de proteção e, além disso, de modo mais importante para garantir os níveis mínimos de segurança pessoal é necessário que se tenha especial atenção ao sistema de aterramento projetado.

É fundamental que o sistema de aterramento instalado tenha como objetivos garantidores atender os itens seguintes:

- Ter uma resistência de aterramento mais baixa possível, $\approx 10\Omega$;
- Manter os potenciais produzidos por eventuais correntes de falta dentro de limites de segurança, nunca causando fibrilação no coração humano;
- Suportar a correta e seletiva sensibilização dos equipamentos de proteção;
- Proporcionar o correto escoamento das descargas atmosféricas; e
- Escoar as cargas estáticas geradas nas carcaças.

A malha de aterramento da entrada de energia será composta por 6 hastes cooperweld $\varnothing 5/8" \times 2,44m$, dispostas a uma profundidade mínima de 50cm, conforme projeto, distanciadas entre si de 3,0m e interligadas por cabo de cobre nu de $\#95,0mm^2$ e deverão estar ligados a este sistema de aterramento:

- O neutro e carcaça do transformador;
- Partes metálicas não condutoras da entrada de energia;
- Os pára-raios de distribuição;
- Eletrocalhas, perfilados e dutos metálicos;
- Aterramento do sistema de telefonia e disciplinas correlatadas;
- Aterramento do Sistema de proteção contra descarga atmosférica (SPDA).


Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980

Em todos os casos, a máxima resistência de terra medida em qualquer época do ano para o sistema elétrico não deverá ultrapassar a 10 ohms.

Para obter-se tal fim, no caso de medições superiores, poderão ser acrescentadas mais hastes ao sistema, ou aumentar-se o comprimento das mesmas, ou ainda, efetuar-se o tratamento químico do solo. As conexões dos cabos às hastes de aterramento deverão ser feitas por grampos e protegidas por massa para calafetar.

A equipotencialização principal será feita no barramento da caixa BEP prevista da mureta da entrada de energia. Este barramento deverá reunir todas as massas metálicas da entrada e medição de energia, neutro da concessionária, condutores de proteção e malha de aterramento do sistema elétrico. É aconselhável que a malha de aterramento do sistema de proteção contra descarga atmosférica e a malha de aterramento do sistema de telefonia/TV estejam no mesmo potencial elétrico do aterramento do sistema elétrico. A interligação entre todas as malhas de terra e ao ponto de equalização deverá ser feita com cabo de cobre isolado, com seção mínima de $16,0\text{mm}^2$, instalado dentro de condutos ou cabo de cobre nu, com seção mínima de $25,0\text{mm}^2$, enterrado diretamente no solo.

▪ Proteção Passiva

Interligado ao sistema de aterramento do neutro apenas em um ponto, como orientado pelas normas da concessionária, será deixado em cada ponto de força um condutor de proteção (PE). Este condutor fará parte dos circuitos em geral, como elemento passivo de proteção. Sua padronização obedecerá a NBR 5410, ou seja, de coloração verde ou verde-amarela.

▪ Proteção Ativa

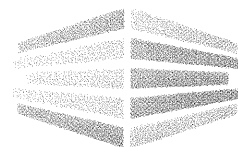
Proteção Contra Surtos Eletromagnéticos

Instalação de dispositivos para-raios eletrônico no quadro de proteção geral para interligar as fases à terra no caso de surtos eletromagnéticos.

O uso destes dispositivos é muito importante para a proteção dos equipamentos eletro/eletrônicos, motores e etc., no caso de sobretensões causadas por descargas atmosféricas e distúrbios causados pela partida de grandes motores na vizinhança da instalação.

Deverão ser usados dispositivos com classe de proteção tipo II, tensão até 275 VCA com corrente máxima de descarga de 40,0kA. A NBR5410 para instalações elétricas em B.T. recomenda a instalação destes dispositivos em instalações comercial-residencial-industriais.

Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980



▪ **Infraestrutura**

Deverão ser observados os cuidados para a passagem dos condutores em eletrodutos, atendendo as recomendações do fabricante de modo a não ultrapassar as tensões máximas de tração e os raios mínimos de curvatura.

Toda a infraestrutura deve ser feita tendo-se como principais objetivos a perfeita conexão entre os vários equipamentos, o perfeito isolamento contra a entrada de líquidos nos eletrodutos e o aterramento dos equipamentos e infraestrutura metálica.

▪ **Cabeamento Elétrico**

O cabeamento consiste na interligação entre os pontos de saída, até o quadro de distribuição. O cabeamento a ser instalado será lançado em trechos de eletrodutos de PVC, encaminhados de forma a atender os pontos marcados conforme projeto. Será constituído por cabos flexível de cobre 750V, isolamento PVC/A 70°C com características especiais para não propagação e autoextinção de fogo e seção nominal conforme especificado em projeto.

Todos os cabos serão identificados com anilhas plásticas em ambas extremidades, bem como os pontos, disjuntores e quadros, todos conforme numeração dada em projeto ou conforme orientação da equipe técnica da Secretaria de Educação.

▪ **Tubulações e Caixas**

Os dutos com cabos elétricos serão exclusivos, não se admitindo passagem de cabos do sistema de cabeamento estruturado ou de outras finalidades, salvo quando utilizada canaletas metálicas com divisão interna, para passagem dos cabos.

Em instalações onde a infraestrutura será de eletrodutos rígidos, as curvas devem ser suaves, utilizando-se curvas de raio longo de 90°.

Todas as caixas deverão ter as rebarbas removidas e serem dotadas de buchas e arruelas na conexão com os eletrodutos ou conexões tipo flanges.

▪ **Eletrodutos aéreos**

A rede aérea de eletrodutos deverá ser executada sempre em trechos retos entre caixas de passagem, sendo permitido o uso de, no máximo duas curvas longas de 90° consecutivas entre dois pontos, acima disso deverá ser usado caixa, antes da 3ª curva.


Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980
Itajaí - SC



▪ Eletrocalhas

As passagens das eletrocalhas deverão obedecer os furos deixados na estrutura e deverá ser obedecido o distanciamento de no mínimo 15cm, das eletrocalhas metálicas dos sistemas Elétrico a qualquer sistema de telecomunicações e as mesmas deverão estar aterradas. Este distanciamento se faz necessário devido ao alto grau de EMI (Interferência Eletromagnética e ruído) que o sistema elétrico induz nos cabos de telecomunicação.

As eletrocalhas deverão ser do tipo perfurada, sem virola, sem tampa, galvanizadas a fogo por imersão e construídas com chapa 16. Todos os acessórios de fixação como: parafusos, porcas e arruelas e as conexões como curvas e suportes de sustentação deverão ser de mesmas características construtivas da eletrocalha.

▪ Especificação Técnica dos Materiais

Produto: Eletroduto de PVC e acessórios

Tipo: eletroduto em PVC rígido, roscável, em barra de 3 metros, com luvas e curvas de raio longo (raio igual ou superior a dez vezes o seu diâmetro interno).

Cor: Cinza

Aplicação: constituição de infraestrutura de tubulações aparentes.

Produto: Eletroduto PEAD

Tipo: Eletroduto espiralado corrugado flexível em polietileno de alta densidade (PEAD). Desenvolvido para resistir aos esforços mecânicos e ao ataque de substâncias químicas encontradas no subsolo.

Duto corrugado flexível (PEAD)

Diâmetro nominal		Diâmetro externo	Diâmetro interno	Comprim. (m)
mm	pol	(mm)	(mm)	
30	1 1/4"	41,3	31,5	50 - 500
40	1 1/2"	56,0	43,0	50 - 100
50	2"	63,4	50,8	50 - 100
75	3"	89,0	75,0	50 - 100
100	4"	124,5	102,0	50 - 100
125	5"	155,5	128,8	25 - 50
150	6"	190,8	155,6	25 - 50

Aplicação: instalações subterrâneas e entrada de energia.

Produto: Fita Isolante

Produto: Minidisjuntores

Tipo: Com proteção contra sobrecarga e curto-circuito em condutores elétricos, atendendo as curvas características de disparo C, conforme a norma NBR NM 60898 e NBR IEC 60947-2.

Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980

Desenvolvida para aplicações em circuitos de baixa tensão, de corrente contínua ou alternada de 2 a 100 A e capacidade de interrupção de curto-circuito de até 10 kA.

Cor: Branca

Aplicação: Nos quadros de distribuição para os circuitos em geral.

Produto: Dispositivos de proteção contra surtos

Tipo: Dispositivo de proteção contra surtos classe III NBR 5410 com fusíveis térmicos de corrente e contato de sinalização remota, com corrente máxima de descarga de 40kA.

Aplicação: Proteção de equipamentos ligados a rede de alimentação elétrica nas entradas de edificações contra surtos elétricos provocados por descargas atmosféricas e ou manobras no sistema elétrico, serão instalados no barramento geral do quadro de distribuição.

PRODUTO: Disjuntor de Caixa Moldada

Tipo: Desenvolvido para a proteção de contra curto-circuito e sobrecarga de circuitos de distribuição de baixa tensão com proteção térmica e magnética fixa. Norma aplicada ABNT NBR IEC 60947.

Aplicação: No interior dos quadros de proteção e de distribuição para os circuitos alimentação com corrente nominal acima de 100A e $I_{cc} > 10kA$.

PRODUTO: Transformador de Distribuição

Para a aceitação do transformador, este deverá apresentar os seguintes ensaios mínimos de aquisição:

- Resistência elétrica dos enrolamentos;
- Relação de tensões;
- Resistência de isolamento;
- Polaridade;
- Deslocamento angular;
- Seqüência de fases;
- Perdas (em vazio, em cargas e totais);
- Corrente de excitação;
- Tensão de curto-circuito (impedância) ;
- Ensaios dielétricos; e
- Verificação do funcionamento dos acessórios.

O transformador de distribuição que será instalado deverá ter as seguintes especificações técnicas:

- Potência: 150 kVA
- Norma de Fabricação: NBR 5440
- Refrigeração: ONAN - Óleo Natural, Ar Natural - Imerso em óleo isolante mineral


Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980

- Classe de Tensão (kV): 15 kV
- Tensão Primária: 13,8/13,2/12,6 kV
- Tensão Secundária: 380/220 V
- Primário: Triângulo (delta)
- Secundário: Estrela com neutro acessível
- Deslocamento Angular: 30°
- Frequência nominal: 60 Hz
- Elevação de Temperatura: 65° C no ponto médio dos enrolamentos 60° C no topo do óleo
- Pintura externa anticorrosiva com acabamento na cor cinza claro Munsell N6.5
- Perdas em vazio (perdas no ferro): 485 W
- Perdas totais: 2335 W
- Corrente de excitação: 2,3 %
- Impedância a 75° C: 4,0 %

▪ Memorial de Cálculo

Cálculo de Demanda

Cargas alimentadas pelo QGBT:

- Cargas Existentes que serão consideradas: 122,46 kW
- Novos Circuitos de Ar Condicionado: 111,23 kW
- Lousas Digitais: 13,70kW
- TOTAL: 247,39 kW;

Demanda das Cargas que serão consideradas:

- Cargas Existentes conforme histórico de faturamento: 49,96kVA
- Circuitos de climatização: 111,23kW, FP = 0,92 e Fd = 80%: D = 81,86kVA
- Circuitos de lousas digitais: 13,70kW, FP = 0,92 e Fd = 80%: D = 10,08kVA
- Previsão de crescimento 1,1


Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980

Demanda total da edificação: $1,1 * (49,96 + 81,86 + 10,08) = 156,10$ kVA

Levando em consideração o curto período de funcionamento desta demanda máxima, tipo de instalação e especificações técnicas de fabricantes de transformadores de distribuição com relação a sobrecarga foi definido pelo projetista a utilização de um transformador com potência aparente 150kVA.

▪ Cálculo dos Alimentadores do QDG e o Cálculo de Queda de Tensão

Conforme a carga instalada e demanda máxima calculada no item anterior, e tensão nominal de 380/220Vca, teremos:

$$I = 156,10k / (380 \cdot \sqrt{3}) = 237,17A$$

Então foi dimensionado um alimentador secundário 3Ø de 1 via de 150,0mm² EPR 1kV 90°C por fase e neutro, provenientes das buchas secundárias do transformador até o QPG da mureta de medição, estes cabos serão instalados no interior de eletrodutos de Ø4" de forma aparente junto ao poste particular. E a proteção geral de baixa tensão será feita através de disjuntor de caixa moldada In=225A, com proteção térmica e magnética fixa, Icc=12,0kA e frequência de 60hz.

REFERÊNCIA	ALIMENTADOR (MONTANTE)	CIRC.	SEÇÃO (mm ²)	In(A)	D(m)	V%Trecho	V%Acum.
Trafo	QPG	3F+N	150	237,17	11	0,35	0,35
QPG	QD-AR	3F+N	150	237,17	40	1,29	1,64

Conforme última revisão da NBR 5410, a queda de tensão máxima admitida para instalações elétricas atendidas em rede secundária de distribuição (M.T) é de 4% até os circuitos terminais e estas quedas de tensão estão indicadas nos quadros de carga do projeto.

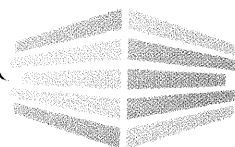
▪ Considerações Finais

Conservação dos materiais da entrada de serviço de energia elétrica

O consumidor será, para todos os fins, responsável pelos aparelhos de medição e demais materiais de propriedade da concessionária e responderá por danos causados aos mesmos, deverá conservar, em bom estado, os materiais e equipamentos da entrada de serviço.

A concessionária fará inspeções rotineiras nas instalações consumidoras, para verificar eventual existência de qualquer deficiência técnica, ou de segurança, caso afirmativo a concessionária notificará o consumidor por escrito, das irregularidades constatadas, fixando o prazo para regularização, podendo também desligar as instalações do consumidor quando sua ligação oferecer riscos de segurança.

Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980



▪ **Ligação de energia**

A partir do momento da ligação e enquanto estiver ligado, o padrão de entrada de energia é de acesso privativo da concessionária, sendo vedada qualquer interferência, de pessoas não autorizadas aos equipamentos, assim como aos selos (lacre), podendo somente haver acesso do consumidor as chaves de seccionamento e proteção para seu religamento, por ocasião de possíveis desarmes.

A ligação dos consumidores às redes da concessionária, não implicará em responsabilidade da mesma sobre as condições técnicas das instalações internas do consumidor, após o ponto de entrega.

▪ **Condutores**

Os condutores do ramal de entrada serão de cobre isolados, EPR 90°C -0,6/1kV, para as fases RST, que serão identificados nas seguintes cores respectivamente: preto, branco ou cinza e vermelho. Todo condutor usado como condutor neutro, deve ser identificado conforme esta função. A identificação deverá ser feita pela cor azul-clara de seu isolante.

Todo condutor isolado, utilizado como condutor de proteção terra, deve ser identificado de acordo com esta função. Este condutor deve ser indicado pela dupla coloração verde-amarelo ou verde e só deve ser utilizado quando assegurar a função de proteção.

▪ **Aumento de carga**

É vedado ao consumidor qualquer aumento de carga além dos limites correspondentes ao seu tipo de fornecimento, sem que seja expressamente autorizado pela concessionária de energia elétrica e validado pelo projetista.

▪ **Caixas de passagem subterrâneas**

O fornecimento e manutenção serão de responsabilidade do consumidor. Serão instaladas dentro do terreno, passeio e em todos os pontos de mudança de direção das canalizações subterrâneas e no máximo a cada 25 metros de percurso do ramal subterrâneo.

As referidas caixas deverão ser exclusivas para os condutores de energia, não devendo ser empregadas para os condutores de telefonia ou de comunicação de dados ou qualquer outro tipo de sistema.

Será aplicado somente tampa de ferro nodular, excluindo o uso de ferro fundido cinzento.

Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980

A resistência mínima é de 125kN (classe B125), para locais onde ocorrer fluxo somente de pedestres (calçadas a 20cm da via pública) e estacionamento de carros de passeio. Para aplicação em vias de circulação de veículos até 20cm na calçada, ruas, acostamento e estacionamento de todo tipo de veículo, a resistência mecânica da tampa deverá ser de 400kN (classe D400). O conjunto da tampa + aro passa a denominar-se tampão de ferro fundido, para atender a especificação da norma NBR 10160 da ABNT.

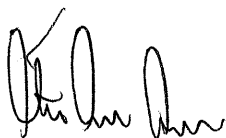
▪ **Pedido de Ligação**

Para que a obra seja concluída no prazo previsto, aconselhamos que seja solicitada a ligação definitiva, junto à CELESC, com 120 dias antes da conclusão da mesma, devendo nesta oportunidade apresentar uma via do Projeto elétrico aprovado, sua consulta prévia e número do projeto de OIS - CELESC.

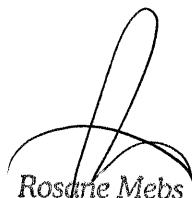
▪ **Validade do Projeto**

O prazo de validade da aprovação deste projeto estará condicionado às mudanças ocorridas nas normativas supracitadas ou em qualquer outra que venha a vigorar, a partir da data de análise e aprovação do mesmo.

É de responsabilidade do CONTRATANTE e da empresa executora o respeito fiel aos projetos elaborados, os quais, em conjunto com o fabricante, são co-responsáveis pela perfeita execução dos projetos. Qualquer alteração necessária deve ser previamente informada.



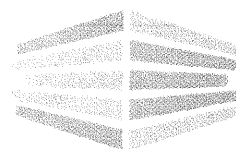
Ítalo Luna Corrêa
Engenheiro Eletricista
CREA / SC 086923-8



Rosane Mebs
Gerente da Unid. Administrativa
Matrícula 42.983



Roque Antônio Matte
Secretário da Educação
Matr. 42980





MAGNUS PROJ. CONST. REPR. COMERCIAIS LTDA. ORÇAMENTO SINTÉTICO

BASE ORÇAMENTÁRIA - IPPUJ - 22ª EDIÇÃO (Mês: Julho/14)

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
OBRA: ENTRADA DE ENERGIA DA E. M. EDGAR MONTEIRO CASTANHEIRA
LOCAL: RUA MIOSTES, 72 - BAIRRO FÁTIMA - JOINVILLE/SC
PRAZO: 3 SEMANAS

TAXAS:
BDI = 24,98%
LS = 98,89%
REVISÃO: 00

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R\$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO UNITÁRIO (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (SEM BDI)	PREÇO FINAL (COM BDI)
1	SERVIÇOS GERAIS												7.035,93
1.1	CANTEIRO DE OBRA												
1.1.1	C10.08.05.10.051	Barraco de Obras (montagem e desmontagem) (DEPOSITO ELETRICA)	M2	12,50	155,26	1.940,75	234,57	2.932,13	0,00	0,00	389,83	4.872,88	6.090,12
1.2	RETIRADA DE INSTALAÇÕES EXISTENTES												
1.2.1	C30.50.15.05.005	Remoção de fiação existente diversos diâmetros	DIA	1,00	0,00	0,00	185,84	185,84	0,00	0,00	185,84	185,84	232,26
1.2.2	MG-ELE-IPPUJ-01	Remoção do quadro de medição da unidade consumidora	UN	1,00	0,00	0,00	23,23	23,23	0,00	0,00	23,23	23,23	29,03
1.2.3	C20.05.10.35.005	Remoção de poste em concreto	UN	1,00	78,30	78,30	13,33	13,33	104,87	104,87	196,50	196,50	245,59
1.2.4	C10.12.05.20.011	Carga e descarga mecanizada de poste de concreto em caminhão carroceria	T	1,00	18,42	18,42	15,19	15,19	13,59	13,59	47,20	47,20	58,99
1.2.5	MG-ELE-IPPUJ-02	Remoção de aterramento	UN	1,00	0,00	0,00	31,32	31,32	0,00	0,00	31,32	31,32	39,14
1.2.6	C20.05.15.15.010	Demolição de alvenaria sem reaproveitamento	M3	8,50	0,00	0,00	32,08	272,68	0,00	0,00	32,08	272,68	340,80
2	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS												72.530,26
2.1	ENTRADA DE SERVIÇO												
2.1.1	SM-ELE-IPPUJ-01	Instalação de poste de altura 11m e preparação para instalação de subestação com Transformador de distribuição trifásico potência de 150 KVA. Incluso acessórios para instalação do transformador, alvenaria esp: 30 cm com chapisco e emboço para mureta.	UND	1,00	11.896,90	11.896,90	794,49	794,49	34,60	34,60	12.725,99	12.725,99	15.904,94
2.1.2	C21.20.15.10.005	Transformador para cabina primaria de 150 kVA - 15 kV, 60 Hz, alta tensão 13,2 kV, baixa tensão 380/220 V	UN	1,00	13.902,89	13.902,89	1.816,26	1.816,26	0,00	0,00	15.719,15	15.719,15	19.645,79
2.1.3	C21.15.10.60.060	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kV 150mm2 (1condutor) tp sintenax ou equivalente	M	120,00	70,08	8.409,60	13,24	1.588,80	0,00	0,00	83,32	9.998,40	12.496,00
2.1.4	C21.15.10.60.050	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kV 95mm2 (1condutor) tp sintenax ou equivalente	M	25,00	47,75	1.193,75	8,35	208,75	0,00	0,00	56,10	1.402,50	1.752,84
2.1.5	C21.10.30.25.025	Eletroduto corrugado PEAD 4"	M	20,00	7,71	154,20	11,62	232,40	0,00	0,00	19,33	386,60	483,17
2.1.6	C21.15.18.50.045	Conector reto 4" em ferro galv ou alumínio p/ adaptar entrada de eletroduto metálico flexível em quadros	UN	1,00	70,11	70,11	11,62	11,62	0,00	0,00	81,73	81,73	102,15
2.1.7	MG-ELE-IPPUJ-65	Cabo de alumínio c/ alma de aço, bitola 2 awg	KG	17,00	10,07	171,19	2,32	39,44	0,00	0,00	12,38	210,63	263,25
2.1.8	C10.24.20.04.005	Escavação manual de vala profundidade até 2 m	M3	15,00	0,00	0,00	30,64	459,60	0,00	0,00	30,64	459,60	574,41
2.1.9	C35.25.15.10.014	Reaterro com material escavado (manualmente)	M3	15,00	0,00	0,00	9,43	141,45	0,00	0,00	9,43	141,45	176,78
2.1.10	C21.05.12.05.001	Caixa de inspeção 900x700x800mm em concreto armado, com tampa e aro de ferro padrão CELESC	UN	2,00	785,05	1.570,10	206,48	412,96	0,67	1,34	992,20	1.984,40	2.480,10
2.1.11	C21.10.30.15.010	Eletroduto pvc flexível corrugado 20mm tipo tigreflex ou equivalente	M	6,00	1,11	6,66	3,48	20,88	0,00	0,00	4,59	27,54	34,42
2.1.12	C21.10.10.05.005	Caixa pvc octogonal - 4"	UN	1,00	3,35	3,35	3,48	3,48	0,00	0,00	6,83	6,83	8,54
2.1.13	C21.10.10.10.005	Caixa pvc 4" x 2" p/ eletroduto	UN	1,00	1,48	1,48	3,48	3,48	0,00	0,00	4,96	4,96	6,20
2.1.14	C21.15.10.50.010	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750V 2,5mm2, tp pirastici ou equivalente	M	16,00	1,44	23,04	2,79	44,64	0,00	0,00	4,23	67,68	84,59
2.1.15	C21.10.55.01.005	Interruptor simples 10a/250v p/ áreas externas e umidas c/ IP 44	UN	1,00	30,57	30,57	2,32	2,32	0,00	0,00	32,89	32,89	41,11
2.1.16	C21.15.66.23.007	Luminária PL 26W tipo arandela em chapa de aço, completo com reator integrado e uma lâmpada.	UN	1,00	73,83	73,83	11,62	11,62	0,00	0,00	85,45	85,45	106,80
2.1.17	MG-ELE-SINAPI-02	Disjuntor termomagnético tripolar em caixa moldada 175 a 225A 415V, fornecimento e instalação	UN	1,00	410,16	410,16	20,91	20,91	0,00	0,00	431,07	431,07	538,75
2.1.18	C21.15.40.50.004	Disjuntor termomagnético 1P- 10A, 2KA/220V, NEMA-UL	UN	1,00	7,76	7,76	6,97	6,97	0,00	0,00	14,73	14,73	18,41
2.1.19	C21.15.40.01.001	Dispositivo de proteção contra surtos (DPS) - Classe II - 275V	UN	4,00	122,62	490,48	20,91	83,64	0,00	0,00	143,53	574,12	717,54
2.1.20	C10.64.05.63.005	Portão metálico em chapa de aço galvanizado, dimensões: 4,00 X 2,00m, com trilho e fechadura, colocada.	UN	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.153,48	2.153,48	2.153,48	2.153,48	2.691,42
2.2	INSTALAÇÕES INTERNAS												
2.2.1	ELETROCALHAS, DUTOS, CONEXÕES E ACESSÓRIOS												
2.2.1.1	C21.10.30.05.045	Eletroduto pvc rosca s/luva 100mm - 4"	M	9,00	25,40	228,60	9,29	83,61	0,00	0,00	34,69	312,21	390,20
2.2.1.2	C21.10.25.15.045	Curva pvc 90º p/ eletroduto roscável 4"	UN	3,00	37,89	113,67	25,55	76,65	0,00	0,00	63,44	190,32	237,86
2.2.1.3	C21.10.25.25.045	Luva pvc roscavel p/ eletroduto 4"	UN	9,00	31,02	279,18	9,29	83,61	0,00	0,00	40,31	362,79	453,41
2.2.1.4	C21.15.06.10.020	Bracadeira ferro galv modular e = 1/2" d = 4"	UN	9,00	11,26	101,34	11,62	104,58	0,00	0,00	22,88	205,92	257,36
2.2.1.5	C21.15.08.05.045	Bucha e arruela alumínio fundido p/ eletroduto 100mm (4)	CJ	1,00	15,07	15,07	5,81	5,81	0,00	0,00	20,88	20,88	26,10
2.2.1.6	C21.10.30.05.030	Eletroduto pvc rosca s/luva 50mm - 2"	M	6,00	6,60	39,60	6,97	41,82	0,00	0,00	13,57	81,42	101,76
2.2.1.7	C21.10.25.15.030	Curva pvc 90º p/ eletroduto roscável 2"	UN	2,00	6,94	13,88	5,81	11,62	0,00	0,00	12,75	25,50	31,87
2.2.1.8	C21.10.25.25.030	Luva pvc roscavel p/ eletroduto 2"	UN	6,00	4,82	28,92	2,09	12,54	0,00	0,00	6,91	41,46	51,82
2.2.1.9	C21.15.08.05.030	Bucha e arruela alumínio fundido p/ eletroduto 50mm (2")	CJ	2,00	4,13	8,26	1,39	2,78	0,00	0,00	5,52	11,04	13,80
2.2.1.10	C21.15.06.10.005	Bracadeira ferro galv modular e = 1/2" d = 2"	UN	6,00	6,80	40,80	11,62	69,72	0,00	0,00	18,42	110,52	138,13
2.2.1.11	C21.15.43.10.007	Eletrocalha perfurada dim. 100 x 50 x 3000 mm chapa #16 G.F	M	9,00	18,05	162,45	3,95	35,55	0,00	0,00	22,00	198,00	247,46
2.2.1.12	C21.15.43.43.005	Suporte para suspensão vertical eletrocalha 100x50 mm	UN	6,00	10,11	60,66	11,62	69,72	0,00	0,00	21,73	130,38	162,95

Rogério Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980

2.2.1.13	C21.15.43.15.005	Curva horizontal 90° p/ eletrocalha 100 x 50 mm chapa #16 G.F	UN	1,00	16,89	16,89	4,65	4,65	0,00	0,00	21,54	21,54	26,92
2.2.1.14	C21.15.43.20.005	Emenda interna para eletrocalha 100 x 50 mm	UN	3,00	3,34	10,02	4,65	13,95	0,00	0,00	7,99	23,97	29,96
2.2.2 CAIXAS E QUADROS													
2.2.2.1	C21.05.05.05.0365	Quadro de distribuição de embutir c/ barramento trifásico p/ 40 disjuntores unipolares em chapa de aço galvanizada com chave geral trifásica	UN	1,00	484,59	484,59	71,10	71,10	0,00	0,00	555,69	555,69	694,50
2.2.3 CONDUTORES													
2.2.3.1	C21.15.10.60.060	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 150mm2 (1condutor) tp sintenax ou equivalente	M	60,00	70,08	4.204,80	13,24	794,40	0,00	0,00	83,32	4.999,20	6.248,00
2.2.3.2	C21.15.10.60.050	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 95mm2 (1condutor) tp sintenax ou equivalente	M	15,00	47,75	716,25	8,35	125,25	0,00	0,00	56,10	841,50	1.051,71
2.2.3.3	C21.15.10.60.040	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 35mm2 (1condutor) tp sintenax ou equivalente	M	100,00	18,00	1.800,00	4,88	488,00	0,00	0,00	22,88	2.288,00	2.859,54
2.2.4 DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO, COMANDO, SINALIZAÇÃO E EQUIPAMENTOS													
2.2.4.1	MG-ELE-SINAPI-02	Disjuntor termomagnético tripolar em caixa moldada 175 a 225A 415V, fornecimento e instalação	UN	1,00	410,16	410,16	20,91	20,91	0,00	0,00	431,07	431,07	538,75
2.2.4.2	C21.15.40.40.060	Disjuntor termomagnético 3P -90A, 5ka/380V	UN	1,00	77,83	77,83	20,91	20,91	0,00	0,00	98,74	98,74	123,41
2.2.4.3	C21.15.40.01.001	Dispositivo de proteção contra surtos (DPS) - Classe II - 275V	UN	4,00	122,62	490,48	20,91	83,64	0,00	0,00	143,53	574,12	717,54
3 SERVIÇOS COMPLEMENTARES													514,42
3.1 LIMPEZA FINAL DE ENTREGA DE OBRA													
3.1.1	C10.93.05.05.007	LIMPEZA FINAL DA OBRA	M2	280,00	0,15	42,00	1,52	369,60	0,00	0,00	1,47	411,60	514,42
TOTAL GERAL											SEM BDI		COM BDI
											64.074,72		80.080,61

NOTAS:

- 1- Todos os valores de mão de obra utilizados nas composições foram retirados do IPPUJ
2 - Composições com insumos SINAPI com data base 09/2014

JOINVILLE, 07 DE NOVEMBRO DE 2014.

Responsável Técnico:
ITALO LUNA CORRÊA - Eng. Eletricista
CREA/SC: 086923-8

Rosane Mebs
Gerente da Unid. Administrativa
Matrícula 42.983

Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980



MAGNUS PROJ.CONST. REPR.COMERCIAIS LTDA.
ORÇAMENTO ANALÍTICO
BASE ORÇAMENTÁRIA - IPPUJ - 22ª EDIÇÃO (Mês: Julho/14)

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
OBRA: ENTRADA DE ENERGIA DA E. M. EDGAR MONTEIRO CASTANHEIRA

Taxa
LS

98,89%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA	
MG-ELE-IPPUJ-01	Remoção do quadro de medição da unidade consumidora	SER.CG	un	1,0000	0,00	23,23	0,00	23,23	07224/ORSSE	
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)
125.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	1,0000	0,00	0,00	13,80	13,80	0,00	0,00
125.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	1,0000	0,00	0,00	9,43	9,43	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA	
MG-ELE-IPPUJ-02	Remoção de aterramento	SER.CG	un	1,0000	0,00	31,32	0,00	31,32	03024/ORSSE	
Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)
125.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	1,35000	0,00	0,00	13,80	18,63	0,00	0,00
125.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	1,34600	0,00	0,00	9,43	12,69	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA	
MG-ELE-IPPUJ-65	Cabo de alumínio c/alma aço, bitola 2 awg	SER.CG	kg	1,0000	10,07	2,32	0,00	12,39	C21.15.10.50.010	
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)
121.05.05.15.0085	Cabo de alumínio c/ alma de aço, bitola 2 awg	MAT.	kg	1,00000	10,07	10,07	0,00	0,00	0,00	0,00
125.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,30000	0,00	0,00	13,80	1,38	0,00	0,00
125.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,30000	0,00	0,00	9,43	0,94	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA	
SM-ELE-IPPUJ-01	Instalação de poste de altura 11m e preparação para instalação de Transformador de distribuição trifásico potencia de 150 KVA. Incluso acessórios para instalação do transformador, alvenaria esp: 30 cm com chapisco e emboço para mureta.	SER.CG	un	1,0000	11896,90	794,49	34,60	12725,99	C21.20.15.15.020-121.05.15.0136-125.05.05.070	
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)
105.10.10.10.005	Cal hidratada CH III	MAT.	kg	18,87440	0,39	7,36	0,00	0,00	0,00	0,00
105.10.10.10.005	Cimento Portland CPPII-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	MAT.	kg	42,42570	0,48	20,36	0,00	0,00	0,00	0,00
105.15.05.10.010	Areia lavada tipo media (frete incluso)	MAT.	m3	0,20229	46,50	9,41	0,00	0,00	0,00	0,00
105.15.05.10.015	Brita 1 (frete incluso)	MAT.	m3	0,03045	54,75	0,57	0,00	0,00	0,00	0,00
105.15.05.10.020	Brita 2 (frete incluso)	MAT.	m3	0,03135	54,75	1,72	0,00	0,00	0,00	0,00
105.35.15.05.012	Tijolo cerâmico 6 furos de vedação dimensões 9x14x19 cm	MAT.	un	53,50000	0,46	24,61	4,40	235,40	0,00	0,00
110.80.20.13.004	Parafuso cabeça abaulada (comprimento: 70mm / diâmetro da seção: 16mm)	MAT.	un	6,00000	3,45	20,70	0,00	0,00	0,00	0,00
110.80.20.13.009	Parafuso cabeça abaulada (comprimento: 125 mm / diâmetro da seção: 16mm)	MAT.	un	6,00000	6,04	36,24	0,00	0,00	0,00	0,00
110.80.20.15.006	Parafuso cabeça quadrada (comprimento: 125mm / diâmetro da seção: 16mm)	MAT.	un	5,00000	2,39	11,95	0,00	0,00	0,00	0,00
110.80.20.15.018	Parafuso cabeça quadrada (comprimento: 150mm / diâmetro da seção: 16mm)	MAT.	un	1,00000	2,67	2,67	0,00	0,00	0,00	0,00
110.80.20.16.010	Parafuso máquina diâmetro 5/8" x 450mm	MAT.	un	3,00000	9,01	27,03	0,00	0,00	0,00	0,00
110.99.05.15.506	Cinta de amarração em aço inox diâmetro: 3/4" x 1mm	MAT.	un	10,00000	30,14	301,40	0,00	0,00	0,00	0,00
110.99.15.05.020	Óleo diesel	MAT.	l	23,00000	2,67	61,41	0,00	0,00	0,00	0,00
110.99.15.05.010	Energia elétrica	MAT.	kwh	0,01705	0,40	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.05.3351	Caixa de medição tipo MDR	MAT.	un	1,00000	375,77	375,77	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.10.0075	Caixa de proteção geral 960x760x220mm	MAT.	un	1,00000	413,38	413,38	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.15.0173	Cabo de cobre flexível tipo soldaflex Ø 25 mm²	MAT.	m	5,00000	8,79	43,95	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.15.0505	Cabo de cobre nu 25 mm², meioduro	MAT.	m	15,00000	10,65	159,75	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.15.0510	Cabo de cobre nu 35 mm², meioduro	MAT.	m	10,00000	13,67	136,70	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.15.0530	Cabo de cobre nu 95 mm², meioduro	MAT.	m	38,00000	34,89	1325,82	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.15.3336	Haste de aterramento diâmetro: 5/8" x2400 mm com grampo	MAT.	un	6,00000	66,03	398,18	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.15.4201	Para-raios de distribuição sistema neutro aterrado com detonador automático 12 a 15 kv, 10kA e com ferragem completa.	MAT.	un	3,00000	241,75	725,25	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.04.0087	Arruela ferro galvanizado diâmetro: 16mm	MAT.	un	24,00000	0,61	14,64	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.04.0085	Conector parafuso fendido p/ cabo 150mm²	MAT.	un	10,00000	9,10	91,00	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.04.00643	Porca ferro galvanizado diâmetro: 16mm	MAT.	un	24,00000	1,76	42,24	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.04.00685	Olhal para parafuso, diâmetro: 16mm, 5000 daN	MAT.	un	3,00000	12,26	36,78	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.05.0120	Eletroduto PVC rosca rígido (diâmetro da seção: 4")	MAT.	m	9,00000	16,67	150,03	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.10.0096	Curva pvc 90º rosca rígido 4"	MAT.	un	2,00000	26,44	52,88	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.10.0258	Luva pvc rosca p/ eletroduto 4"	MAT.	un	3,00000	31,02	93,06	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.25.0039	Bucha e arruela alumínio fundido p/ eletroduto 100mm (4)	MAT.	cj	6,00000	15,07	90,42	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.05.0048	Eletroduto PVC rosca rígido (diâmetro da seção: 1.1/2")	MAT.	m	3,00000	5,12	15,36	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.10.0084	Curva pvc 90º rosca rígido 1.1/2"	MAT.	un	1,00000	4,63	4,63	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.10.0254	Luva pvc rosca p/ eletroduto 1.1/2"	MAT.	un	2,00000	2,99	5,98	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.25.0035	Bucha e arruela alumínio fundido p/ eletroduto 40mm (1.1/2)	MAT.	cj	2,00000	2,88	5,76	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.05.0046	Eletroduto PVC rosca rígido (diâmetro da seção: 1.1/4")	MAT.	m	12,00000	4,11	49,32	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.10.0083	Curva pvc 90º rosca rígido 1.1/4"	MAT.	un	4,00000	4,11	16,44	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.10.0253	Luva pvc rosca p/ eletroduto 1.1/4"	MAT.	un	8,00000	2,39	19,12	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.25.0034	Bucha e arruela alumínio fundido p/ eletroduto 32mm (1.1/4)	MAT.	cj	5,00000	2,84	14,20	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.05.0044	Eletroduto PVC rosca rígido (diâmetro da seção: 1")	MAT.	m	1,00000	2,76	2,76	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.25.0033	Bucha e arruela alumínio fundido p/ eletroduto 25mm (1")	MAT.	cj	2,00000	1,85	3,70	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.15.0067	Mão-francesa plana 725 mm	MAT.	un	2,00000	12,66	25,32	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.25.0065	Cabeçote de alumínio para eletroduto 4"	MAT.	un	1,00000	35,38	35,38	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.20.10.0047	Poste de concreto circular, 600 daN, h = 11m	MAT.	un	1,00000	2527,62	2527,62	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.20.15.0035	Cinta poste circular	MAT.	un	1,00000	30,52	30,52	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.20.15.0160	Isolador de ancoragem polimérico 15 kv	MAT.	un	3,00000	93,48	280,44	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.20.15.0240	Pino para isolador de fixação, pilar, dimensões: 140x60mm	MAT.	un	12,00000	4,33	51,96	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.20.15.0170	Isolador de porcelana de pino, vidrada, 15 kv	MAT.	un	3,00000	12,94	38,82	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.20.15.0280	Abraçadeira para poste circular, 240mm	MAT.	un	2,00000	29,16	58,32	0,00	0,00	0,00	0,00
121.07.05.10.1580	Chave fusível de distribuição 15KV/100A	MAT.	un	3,00000	868,85	2606,55	0,00	0,00	0,00	0,00
121.07.05.15.0005	Alça pré-formada Distr. CA/CAA 02 AWG	MAT.	un	4,00000	3,82	15,28	0,00	0,00	0,00	0,00
121.07.05.15.0015	Conector cunha Al Cb 1/0-4 AWG Cb 2 AWG	MAT.	un	8,00000	8,19	65,52	0,00	0,00	0,00	0,00
121.07.05.15.0050	Armação secundária completa com 1 Isolador	MAT.	un	1,00000	14,05	14,05	0,00	0,00	0,00	0,00
121.07.05.15.0067	Cruzeta de concreto 9x11x210cm	MAT.	un	1,00000	101,73	101,73	0,00	0,00	0,00	0,00
121.07.05.15.0073	Sela para cruzeta de concreto	MAT.	un	1,00000	9,33	9,33	0,00	0,00	0,00	0,00
121.07.05.15.0095	Caixa para transformador de corrente tipo TC-2	MAT.	un	1,00000	462,69	462,69	0,00	0,00	0,00	0,00
121.07.05.15.0185	Manilha sapatilha diâmetro: 20mm, 5000 daN	MAT.	un	3,00000	11,07	33,21	0,00	0,00	0,00	0,00
121.07.05.15.0830	Terminal a pressão de bronze p/ cabo a barra, cabo 70 a 95mm² c/ 1 furo/p fixação (tipo sapata)	MAT.	un	5,00000	5,81	29,05	0,00	0,00	0,00	0,00
121.07.05.15.0875	Terminal a pressão de bronze p/ cabo a barra, cabos 150 a 185mm² c/ 2 furos p/ fixação (tipo sapata)	MAT.	un	10,00000	45,81	458,10	0,00	0,00	0,00	0,00
121.07.05.15.1351	Supporte transformador em poste de concreto circular	MAT.	un	2,00000	118,00	236,00	0,00	0,00	0,00	0,00
121.25.05.05.0021	Caixa de inspeção de aterramento em PVC dimensões 300x400 mm	MAT.	h	17,00000	6,45	109,65	0,00	0,00	0,00	0,00
125.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	17,00000	0,00	0,00	13,80	234,60	0,00	0,00
125.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	17,00000	0,00	0,00	9,43	160,31	0,00	0,00
125.05.05.025	Ajudante	M.O.	h	0,01550	0,00	0,00	9,43	0,15	0,00	0,00
125.05.05.116	Motorista de veículo especial	M.O.	h	1,00000	0,00	0,00	18,28	18,28	0,00	0,00
125.05.05.135	Pedreiro	M.O.	h	4,09500	0,00	0,00	12,67	51,88	0,00	0,00
125.05.05.150	Servente	M.O.	h	9,93290	0,00	0,00	9,43	93,67	0,00	0,00
130.05.10.016	Betoneira, elétrica, potência 1,9 HP, capacidade 250 l - aquisição	EQ.AQ	un	0,00000	0,00	0,00	0,00	0,00	2435,12	0,01
130.05.10.055	Caminhão carroceria com guindaste 6t x m (Marca:Mercedes benz / Modelo: L 1620/S1 / Pot.: 150 Kw / diesel	EQ.AQ	un	0,00014	0,00	0,00	0,00	0,00	250669,11	34,59

Roque Antônio Mattel
Secretário da Educação
Mat. 42980

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA	
MG-ELE-SINAPI-02	Disjuntor termomagnético tripolar em caixa moldada 175 a 225a 415v	SER.CG	UN	1,0000	410,16	20,91	0,00	431,07	74130/010U	
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R\$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)
2377	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR 200 A / 600 V, TIPO FXD / ICC - 35 KA 415v	MAT.	un	1,0000	410,16	410,16	0,00	0,00	0,00	0,00
125.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,90	0,00	0,00	13,80	12,42	0,00	0,00
125.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,90	0,00	0,00	9,43	8,49	0,00	0,00


 Roque Antônio Mattei
 Secretário da Educação
 Matr. 42980


 Rosane Mebs
 Gerente da Unid. Administrativa
 Matrícula 42.963



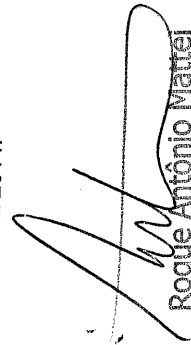


CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO (valores com BDI)

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
OBRA: ENTRADA DE ENERGIA DA E. M. EDGAR MONTEIRO CASTANHEIRA
LOCAL: RUA MIOSOTES, 72 - BAIRRO FÁTIMA- JOINVILLE/SC
PRAZO: 3 SEMANAS

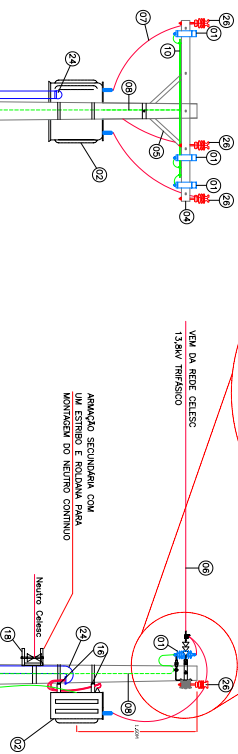
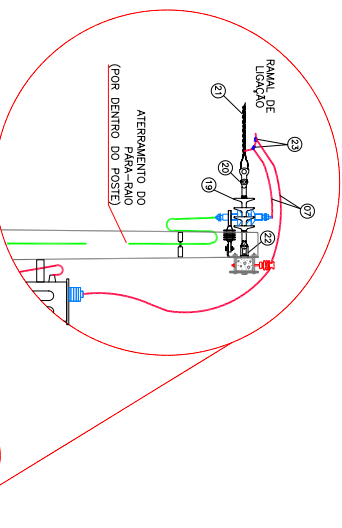
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	1ª SEMANA		2ª SEMANA		3ª SEMANA		TOTAIS	
		R\$	%	R\$	%	R\$	%	Total R\$	%
01	SERVIÇOS GERAIS	7.035,93	100,00%	-	0,00%	-	0,00%	7.035,93	8,79%
02	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	18.132,57	25,00%	36.265,13	50,00%	18.132,57	25,00%	72.530,26	90,57%
03	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	-	0,00%	-	0,00%	514,42	100,00%	514,42	0,64%
TOTAL DO MÊS R\$		R\$ 25.168,50		R\$ 36.265,13		R\$ 18.646,99		R\$ 80.080,61	
ACUMULADO R\$		R\$ 25.168,50		R\$ 61.433,63		R\$ 80.080,61		R\$ 80.080,61	
TOTAL DO MÊS %		31,43%		45,29%		23,29%		100,00%	
ACUMULADO %		31,43%		76,71%		100,00%		100,00%	

JOINVILLE, 07 DE NOVEMBRO DE 2014.


Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980


Rosane Mebs
Gerente de Unid. Administrativa
Matrícula 42.983

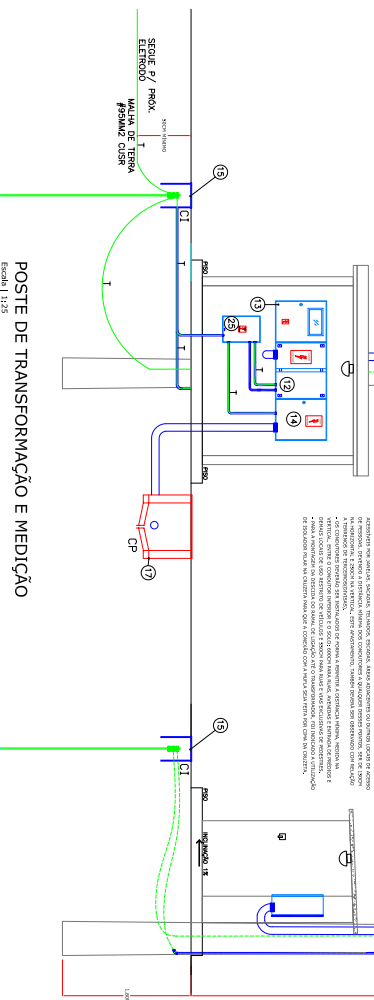

Eng. Eletricista Ítalo Luna Corrêa
CREA/SC 086923-8



LEGENDA

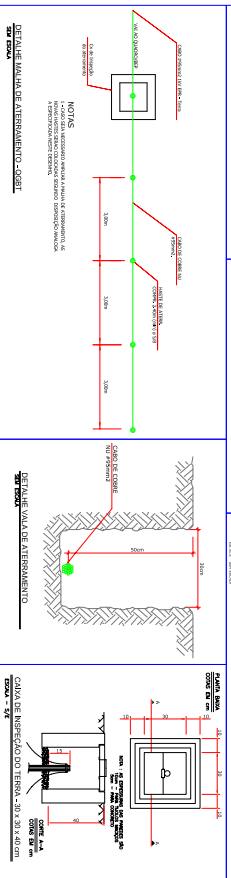
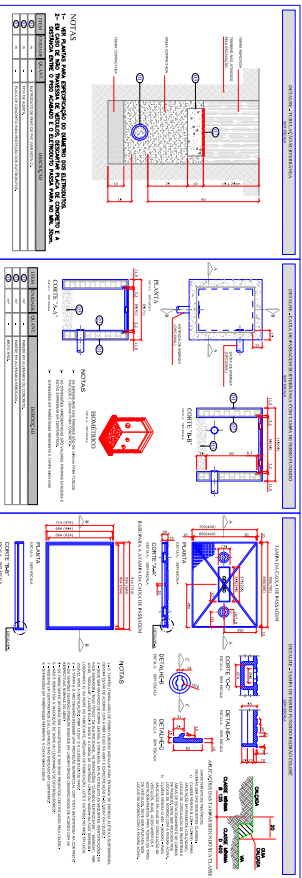
[illegible]

OBSERVAÇÃO

[illegible]

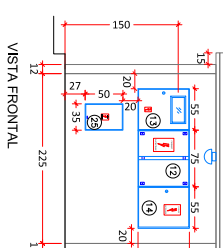
POSTE DE TRANSFORMAÇÃO E MEDIÇÃO

Escala | 1:25

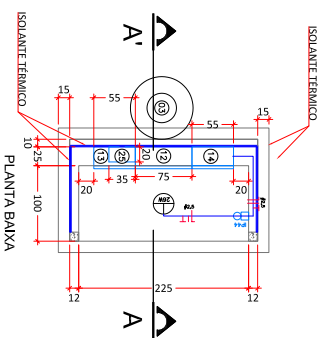


NOTAS:

- 1 - APLICAR ISOLANTE TÊRMICO ENTRE A ALVENARIA E AS CAIXAS EM TODA A EXTENSÃO DA PAREDE, INCLUSIVE NAS PAREDES LATERAIS;
- 2 - POR MOTIVOS DE ECONOMIA A DISTÂNCIA MÍNIMA ENTRE CAIXAS E PAREDE DEVERIA SER DE 20CM;
- 3 - ATERROAMENTO DO NEUTRO E CÂMARA DO TRANSFORMADOR DEVERIA SER FEITO COM CABO DE COBRE 10 SECT.

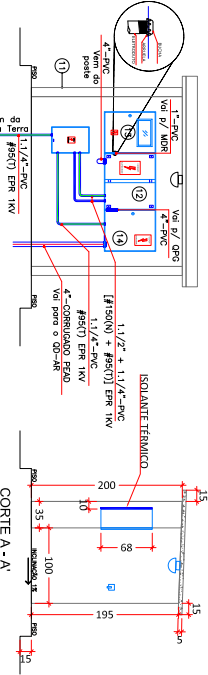


VISTA FRONTAL



PLANTA BAIXA

PLANTA BAIXA



DETALHE DE INSTALAÇÃO DOS CONDUTOS

MURETA DE MEDIÇÃO e PROTEÇÃO GERAL

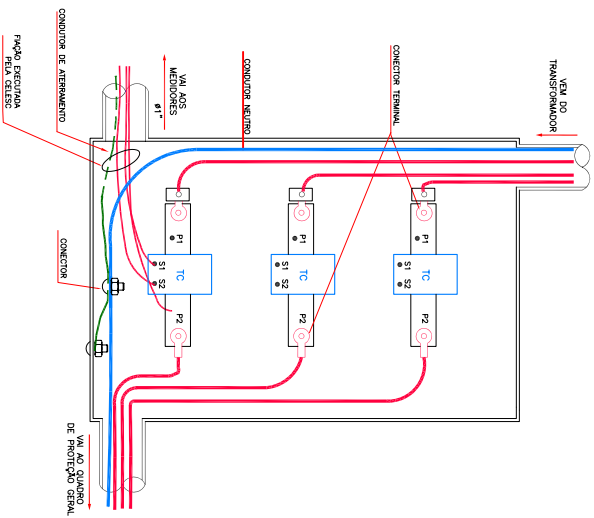
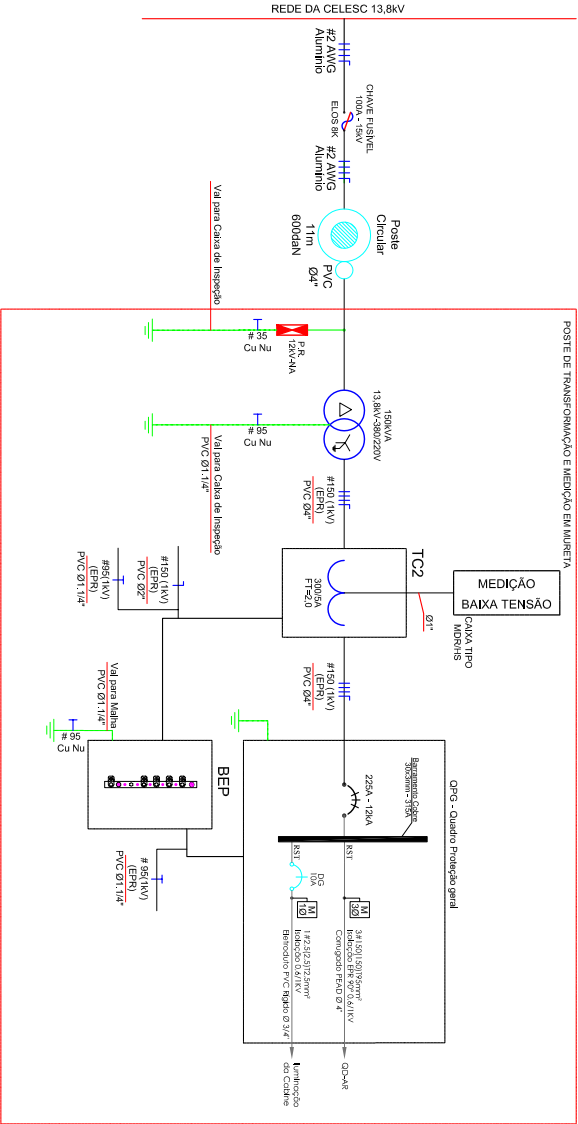
Escala 1: 25

[illegible]

CÁLCULO DE DEMANDA	
DEMANDA CIRCULOS EXISTENTES	49,966VA *
*segundo levantamiento de campos (ta Unifon de Obras	
CÁLCULOS NOVIOS:	
- CUMANTZADO	
CÁRGA INSTALADA:	111,239VA, FP 0,92 = 102,319VA
FACTOR DE DEMANDA:	80%; DEMANDA: 81,856VA
- LUISIS DINGENS	
CÁRGA INSTALADA:	13,770VA FP 0,92 = 12,659VA
FACTOR DE DEMANDA:	80%; DEMANDA: 10,086VA
- PRENSIO DE AMPLIACIÓN (100% UN SEJA, FACTOR	1,1);
* ESPECIA NO TAL PRENSIO DE CRECIMIENTO	
TOTAL:	217,414VA

COLORAÇÃO DOS CONDUTORES E BARRAMENTOS

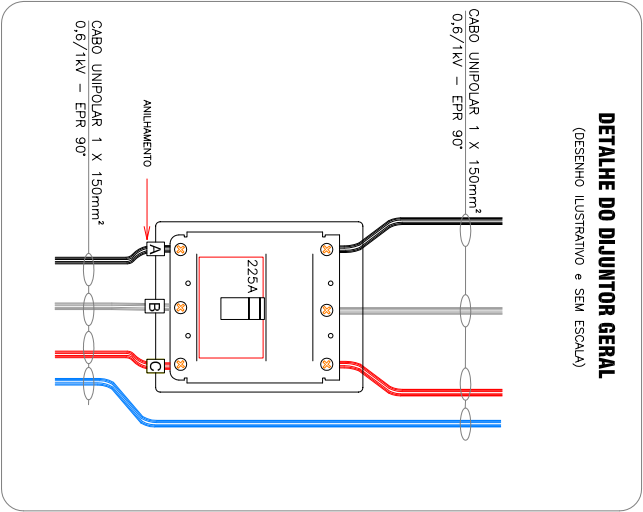
-CONDUTOR FASE A	-COR PRETA
-CONDUTOR FASE B	-COR CINZA
-CONDUTOR FASE C	-COR VERMELHA
-CONDUTOR NEUTRO	-COR AZUL CLARO
-CONDUTOR TERRA	-COR VERDE



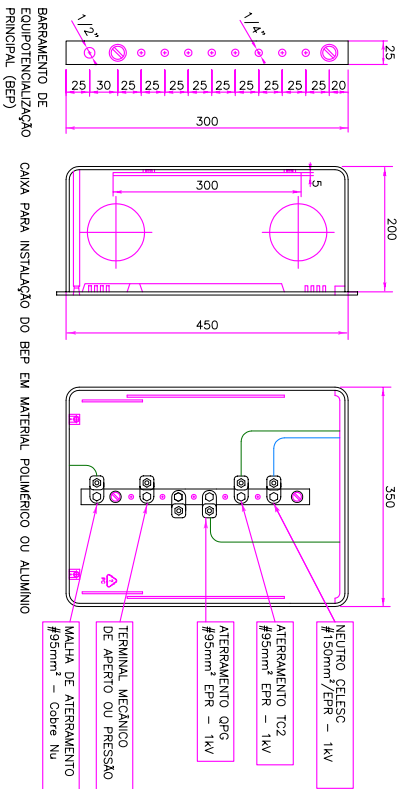
- Notas:
- 1 - A entrada e saída dos cabos de energia poderá ser na parte inferior ou fundos da caixa de TC's.
 - 2 - A fiação do secundário dos TC's poderá sair pelo lado direito da caixa.

ESQUEMA DE LIGAÇÃO DOS TC's

Escala 1/5/E



DETALHE DE INSTALAÇÃO DO BEP



QUADRO DE REVISÕES	
REVISÃO	DESCRIÇÃO
01	VERSÃO FINAL
AUTORIZAÇÃO	
PROJETO	
EXECUÇÃO	
REVISÃO	
APROVAÇÕES	
Nº ART 52600322-9	
Nº DESEJO 14462	
PROPRIETÁRIO	
RESPONSÁVEL TÉCNICO	
EQUIPE TÉCNICA MAGNUS	
ROBSON CARLOS SANTOS	
ANDRESSA KESSLER	
CAROLINE A. LARANJEIRA	
THAIS BRAND	
ANDRÉ TAVARES E LARANJEIRA	
INGENHEIRO ELÉTRICISTA	
ITALO LUIZ CORRÊA	
CRA 05/00023-9	
MUNICÍPIO DE JOINVILLE SECRETARIA DA EDUCAÇÃO	
EDUCACIONAL I.E. M. EDGAR MONTEIRO CASTANHEIRA	
RUA MOSCOTES 72	
BARRIO FÁTIMA JOINVILLE/SC	
PROJETO ELÉTRICO	
ANILHAMENTO	
DIAGRAMAS	
EXECUTIVA	
ELE03/03	
MAGNUS PROJETOS E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS LTDA	
RUA LUIZ MONTENEGRO, 833 SÃO JOSÉ - FÁBICA CEP 88001-400 FONE (47) 3360-9330 / 3360-9361 magnus@magnusprojetos.com.br	

Escola Municipal Abdon Baptista – Padrão de Entrada 150kVA em Poste

Rua Petrópolis, 1618 – Petrópolis - Joinville/SC

Obra: Subestação em Poste de 150kVA
Cliente: Prefeitura Municipal de Joinville
CPF/CNPJ: 83.169.623/0001-10
Localização da Obra: Rua Petrópolis, 1618 – Petrópolis – Joinville/SC
Responsável Técnico: Eng. Eneval de Oliveira Mattos – CREA: 109083-6
Projetista: João Luiz Medeiros e Silva
ART (projeto): 5169288-7

Souza Mattos Engenharia Elétrica Ltda

CNPJ 18.009.772/0001-50

Fone (47) 9961-7781/(47) 9621-1961

Email contato@souzamattosengenharia.com.br

Rua Monsenhor Gercino, 1286 – Sala 12 – 89210-146 – Itaum – Joinville – SC

www.souzamattosengenharia.com.br

Eneval de Oliveira Mattos
Engenheiro Eletricista
Souza Mattos Engenharia

Sumário

1.	APRESENTAÇÃO GERAL	3
2.	CANTEIRO DE OBRAS	3
3.	DADOS GERAIS DA EDIFICAÇÃO.....	3
4.	NORMAS TÉCNICAS APLICADAS.....	3
5.	RELAÇÃO DOS DESENHOS E DOCUMENTOS QUE COMPÕEM O PROJETO	4
6.	PROJETO ELÉTRICO	4
6.1.	PONTO DE ENTREGA DE ENERGIA (REDE DA CELESC).....	4
6.2.	ENTRADA DE SERVIÇO DE ENERGIA ELÉTRICA	5
6.2.1.	PROTEÇÃO CONTRA CURTO-CIRCUITO E SOBRECARGAS NA MÉDIA TENSÃO	5
6.2.2.	RAMAL DE LIGAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREO	5
6.3.	SUBESTAÇÃO EM POSTE COM TRANSFORMADOR DE 150KVA.....	5
6.3.1.	DISPOSIÇÕES GERAIS	5
6.3.2.	CABOS A SEREM UTILIZADOS NO SECUNDÁRIO (BAIXA TENSÃO) DO TRANSFORMADOR.....	6
6.3.3.	ATERRAMENTO DA SUBESTAÇÃO.....	6
6.3.4.	NEUTRO CONTÍNUO DA REDE.....	7
6.4.	MURETA EM ALVENARIA E CAIXAS	7
6.4.1.	PROTEÇÃO GERAL NA BAIXA TENSÃO (QUADRO DE PROTEÇÃO GERAL).....	7
6.4.2.	MEDIÇÃO INDIRETA – CAIXA MDR E TC2	8
6.4.3.	CAIXAS DE PASSAGEM (PRÓXIMO A MURETA DE MEDIÇÃO).....	8
6.4.4.	PROTEÇÃO MECÂNICA DOS CABOS (ELETRODUTOS SUBTERRÂNEOS APÓS A MEDIÇÃO)	9
6.5.	CÁLCULO DE DEMANDA	9
7.	NOTAS OBRIGATÓRIAS CONFORME NR-10	9


Eneval de Oliveira Mattos
Engenheiro Eletricista
Souza Mattos Engenharia

1. APRESENTAÇÃO GERAL

Esse memorial descritivo tem a finalidade expor as principais características e dimensionamentos necessários para a padronização da entrada de energia, com a finalidade de aumentar a carga das instalações elétricas da Escola Municipal Abdon Baptista, localizado na Rua Petrópolis, 1618, Petrópolis, Joinville/SC, em função da climatização e lousas digitais, entre outros equipamentos elétricos previstos para esta unidade escolar da rede municipal de ensino.

2. CANTEIRO DE OBRAS

O canteiro deve atender normas técnicas e legislação que tratam da gestão de resíduos da construção civil (resolução Conama 307). Está previsto a instalação de barraco de obras para manter materiais armazenados em local coberto e restrito ao público externo da obra, visando assim o controle e segurança do canteiro. Após o término da obra deverá ocorrer a desmontagem deste barraco.

3. DADOS GERAIS DA EDIFICAÇÃO

Número de Unidades Consumidoras: 01

Potência Total (kW): 150,00

Demanda Prevista Total (kVA): 120,00

Tensão de Fornecimento (kV): 13,8

4. NORMAS TÉCNICAS APLICADAS

- Norma da Concessionária de Energia Celesc NT-01 – Fornecimento de Energia em Tensão Primária de Distribuição – 2001;
- Norma da Concessionária de Energia Celesc NT-03 – Atendimento a Edifícios de Uso Coletivo – 1997;
- Norma da Concessionária de Energia Celesc E-321.0001 – Março 2012;
- Norma da Concessionária de Energia Celesc Adendo 02 – Agosto 2005;
- NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão – 2005;
- NBR 5597 – Eletroduto rígido de aço-carbono e acessórios com revestimento protetor, com rosca ANSI/ASME B1.20;

Eneval de Oliveira Mattos
Engenheiro Eletricista
Souza Mattos Engenharia

- NBR 5471 – Condutores Elétricos;
- NBR 13.571 – Haste de Aterramento Aço-Cobreada e Acessórios;
- NR 5598 – Eletroduto rígido de aço-carbono com revestimento protetor, com rosca NBR 6414;
- Resolução número 456 da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) – 2000;
- NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços de Eletricidade;
- Especificação de Materiais Elétricos.

5. RELAÇÃO DOS DESENHOS E DOCUMENTOS QUE COMPÕEM O PROJETO

- Prancha 01/04: Planta de Situação, Planta de Localização e Notas;
- Prancha 02/04: Detalhe Vista Frontal e Lateral – Subestação em poste e Detalhes em Geral;
- Prancha 03/04: Diagrama Unifilar Geral e Detalhe BEP;
- Prancha 04/04: Planta Baixa de Subestação em Poste e Detalhes em Geral;
- Memorial Descritivo (Este documento);

6. PROJETO ELÉTRICO

6.1. PONTO DE ENTREGA DE ENERGIA (REDE DA CELESC)

Define-se ponto de entrega, onde se fará a ligação das instalações elétricas da edificação com a rede da concessionária de energia Celesc.

A conexão será feita no poste próximo ao empreendimento, situado na esquina da Rua Dos Tupiniquins com a Rua Petrópolis, a 1 poste do transformador de 45kVA FT-10016, situado na Rua Petrópolis.

O ponto de entrega antigo, feito em tensão secundário de distribuição de forma subterrânea e com travessia de via pública deverá ser desativado sendo retirado sem reaproveitamento nesta o eletroduto junto ao poste, caixas de passagem, quadro de medição e condutores. Já a mureta de medição deverá ser demolida, e uma nova entrada em tensão primária deverá ser executada conforme local determinado e detalhado no projeto. O reaproveitamento do material e equipamentos retirados da entrada de energia em outras obras, desde que em bom estado de conservação, ficará a critério da fiscalização da obra e secretaria da educação.

Eneval de Oliveira Mattos
Engenheiro Eletricista
Souza Mattos Engenharia

6.2. ENTRADA DE SERVIÇO DE ENERGIA ELÉTRICA

6.2.1. PROTEÇÃO CONTRA CURTO-CIRCUITO E SOBRECARGAS NA MÉDIA TENSÃO

Deverão ser instalados, um conjunto de três chaves fusíveis unipolares, alta ruptura, 10kA, classe 25kV, 100A, com elos fusíveis de distribuição de 8K. Este conjunto de proteção será instalado no poste de derivação, ou seja, no ponto de conexão com a rede da Concessionária de energia Celesc.

6.2.2. RAMAL DE LIGAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREO

O ramal de entrada será em Média Tensão (M.T.), ou seja, 13,8kV.

Deverá ser instalado partindo do poste de derivação da rede Celesc, de modo aéreo até o poste da subestação compartilhada, que será instalada em propriedade particular.

Não deverá passar sob áreas construídas ou terrenos de terceiros.

5.2.3. CABOS A SEREM UTILIZADOS NO PRIMÁRIO (MÉDIA TENSÃO) DO TRANSFORMADOR

Tal ligação utiliza 4 (quatro) cabos de alumínio 2 AWG, sendo 3 (três) para as fases e 1 (um) para o neutro contínuo. São os cabos que serão conectados aos terminais da chave fusível para alta tensão e no neutro contínuo para baixa tensão.

Deverão ser lançados em lances inteiros e não poderão ter emendas.

6.3. SUBESTAÇÃO EM POSTE COM TRANSFORMADOR DE 150KVA

6.3.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

Deverá ser prevista a instalação de um poste de concreto do tipo Duplo T, 11/600 daN com os seguintes elementos:

Será instalado um transformador de potencial trifásico de 150kVA com peso inferior a 850kg.

Será instalado um eletroduto de PVC rígido com diâmetro de 04" junto ao poste, o qual interligará o transformador com o Quadro TC-02 com dimensões de #0,68x0,75x0,25m;

Eneval de Oliveira Mattos
Engenheiro Eletricista
Souza Mattos Engenharia

Deverá ser construída uma mureta, onde abrigará os quadros de proteção geral (QPG) e de medição indireta (MDR, TC-02). A mureta tem dimensões conforme detalhamento em projeto. A medição deverá ter livre acesso para Leituristas.

A instalação do poste deve contemplar a distância mínima das edificações existente não podendo estar à rede de alta tensão a menos de 1,5m de qualquer parte da edificação.

Para a instalação dos eletrodutos, cabos subterrâneos e malha de aterramento, deverá ser aberta uma vala com 60 cm de profundidade e 30 cm de largura (conforme Prancha 04) e após a devida instalação, a estrutura deverá ser reaterrada.

6.3.2. CABOS A SEREM UTILIZADOS NO SECUNDÁRIO (BAIXA TENSÃO) DO TRANSFORMADOR

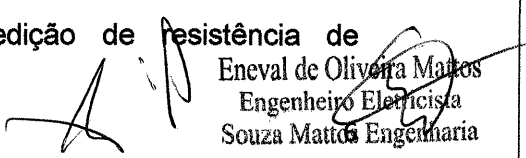
Os condutores de saída do secundário do transformador terão isolação EPR 90° 0,6/1KV, com seção de 3#(95)(PEN-95)mm², (os quais serão utilizados um cabo com seção de 95mm² para cada fase e mais um cabo da mesma seção para o neutro). Estes condutores chamados alimentadores de baixa tensão, derivam do secundário do transformador, chegando ao TC-02.

Todos os condutores mencionados acima deverão possuir isolamento na cor preta quando representarem condutor de fase R, cor branca ou cinza para fase S, cor vermelha para fase T e azul-claro quando neutro. Os condutores deverão ser protegidos mecanicamente através de eletrodutos apropriados conforme é detalhado em projeto e identificados através de anilhas nas extremidades por sistemas de cores, indicando para o cabo da fase R a preta, para o cabo da fase S a cor branca ou cinza, para o cabo da fase T a cor vermelha, para o cabo de neutro a cor azul e para o cabo de terra a cor verde.

6.3.3. ATERRAMENTO DA SUBESTAÇÃO

A malha de aterramento será destinada ao aterramento da carcaça, neutro do transformador, e partes metálicas não vivas da subestação. Deve seguir as seguintes características:

- Mínimo de 06 hastes de aterramento alta camada tipo ferro-cobre 5/8"x2.4m;
- O ponto de conexão do condutor principal de terra com as hastes de aterramento será acessível à inspeção e medição de resistência de


Eneval de Oliveira Mattos
Engenheiro Eletricista
Souza Mattos Engenharia

aterramento, sendo protegido mecanicamente por meio de caixa de inspeção em PVC com tampa em concreto, nas dimensões de 30x40cm.

- A máxima resistência de terra admissível é de 10 ohms, medição efetuada em solo seco em qualquer época do ano. No caso de não ser atingido este valor limite, deverão ser dispostos tantos eletrodos quanto forem necessários com distância de 3m entre si, interligados com o condutor da mesma seção do condutor de terra.
- O condutor principal de terra deverá ser firmemente ligado aos eletrodos por meio de conectores de aterramento.

6.3.4. NEUTRO CONTÍNUO DA REDE

Deverá ser instalado um condutor em alumínio nu 2 AWG, que parte da rede da concessionária Celesc (neutro contínuo) e deve ser conectado a malha de aterramento da subestação, conforme detalhado nas vistas dos postes apresentado em projeto.

6.4. MURETA EM ALVENARIA E CAIXAS

As caixas para acomodação dos medidores e transformador de corrente deverão ser em alumínio conforme especificações da concessionária Celesc e pode ser observado em prancha 02/04.

A altura máxima de instalação deve ser dimensionada conforme o visor da medição. O centro do visor deve estar numa altura de 1,50m.

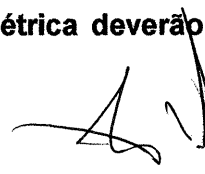
As dimensões mínimas da mureta deverão ser e são de 2,50x2,10x0,35m (LxAxP).

6.4.1. PROTEÇÃO GERAL NA BAIXA TENSÃO (QUADRO DE PROTEÇÃO GERAL)

Deverá possuir proteção geral com disjuntor termomagnético fixo, com único manípulo de operação ou múltiplo com intertravamento interno, alojado adequadamente no QPG.

Foi prevista a instalação de um **disjuntor geral trifásico de 225 A** para proteção geral.

Os disjuntores utilizados na instalação elétrica deverão ser certificados pela IEC 60947-2.


Eneval de Oliveira Mattos
Engenheiro Eletricista
Souza Mattos Engenharia

Junto ao disjuntor deverá ser instalada uma proteção em polietileno para evitar contato com as partes vivas.

Todo dimensionamento, de cabos e eletrodutos, pode ser observado nas pranchas 02/04 e 04/04.

A partir deste disjuntor geral, serão alimentados outros três disjuntores (conforme é descrito na prancha 03):

- Para o QDG-01 existirá um disjuntor trifásico de 70A;
- Para o QDG-02 existirá um disjuntor trifásico de 150A;
- Para a iluminação da mureta da subestação, existirá um disjuntor monofásico de 10A;

Todos os condutores de saída que irão do QPG até seus respectivos quadros de distribuição serão de cobre flexível com isolamento EPR 90° 0,6/1kV. O condutor de saída que irá para o QDG-01 terá bitola de 35 mm² para a fase, neutro e terra. O condutor que irá para o QDG-02 terá bitola de 70 mm² para a fase, neutro e para o condutor terra terá bitola de 35 mm². Já o condutor exclusivo para a iluminação da mureta da subestação será do tipo flexível antichama com bitola de 2,5mm² para a fase, neutro e terra.

6.4.2. MEDIÇÃO INDIRETA – CAIXA MDR E TC2

Foi prevista medição efetuada em baixa tensão de forma indireta em nível de demanda.

Na caixa de medição tipo MDR, que está localizada na mureta de alvenaria como mostra o projeto, ao lado direito de sua respectiva caixa tipo TC-02, será instalado o medidor de energia. Para a unidade consumidora serão instalados três transformadores de corrente com Fator Térmico 2 e relação de transformação 200/5. A montagem dos TC's está exemplificada em detalhe específico no projeto.

6.4.3. CAIXAS DE PASSAGEM (PRÓXIMO A MURETA DE MEDIÇÃO)

Deverá ser instalada uma caixa de passagem em frente à mureta de medição, conforme prancha 04/04.

Deverá ser construído em alvenaria com tampa de ferro fundido padrão Celesc com dimensões de 85x65x80cm.

Deverá ser exclusiva para os condutores de energia elétrica.

Eneval de Oliveira Mattos
Engenheiro Eletricista
Souza Mattos Engenharia

Em seu fundo deverão prover de camada de pedra brita número 02 para dreno da água proveniente das chuvas.

6.4.4. PROTEÇÃO MECÂNICA DOS CABOS (ELETRODUTOS SUBTERRÂNEOS APÓS A MEDIÇÃO)

Após o quadro QPG, deverá seguir o modo subterrâneo com 01 (um) eletroduto corrugado em PEAD de 04" para o QDG-02, 01 (um) de 02" para o QDG-01 e 01 (um) para a iluminação da mureta.

Deverão respeitar os seguintes quesitos:

- Deverá ser exclusivo para os condutores de energia elétrica.
- As emendas deverão ser feitas com luvas perfeitamente roscadas e vedadas.

6.5. CÁLCULO DE DEMANDA

A demanda foi estimada pela quantidade das máquinas projetadas para o galpão.

Demanda: **120,00 kVA**

A tabela estimada de cargas pode ser observada na prancha 01/04.

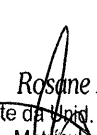
7. NOTAS OBRIGATÓRIAS CONFORME NR-10

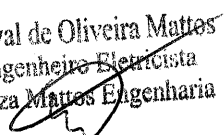
- Aterrar as massas metálicas da caixa de medição, interligando com o aterramento equipotencializando o local;
- Na parte interna da medição temos o Neutro da Concessionária Celesc. O Neutro deverá ser aterrado (interligada a malha de terra). Logo teremos a saída para a Unidade Consumidora com o sistema TN-C-S, cabo de terra e neutro separados (independentes);
- Ao apresentar externamente em todas as caixas dizeres com as seguintes informações:
 - ✓ Plaqueta com as informações: "Perigo! Eletricidade";
 - ✓ Plaqueta com as informações da tensão de trabalho: "380V(3F+N+T)";
 - ✓ Indicação do número de caixa e correspondente unidade consumidora;
- Identificar externamente todas as caixas com plaquetas fixadas na parte frontal das mesmas, colocada no canto superior esquerdo, com dim. (20x100)mm;

Eneval de Oliveira Mattos
Engenheiro Eletricista
Souza Mattos Engenharia

- Identificar externamente os circuitos e os equipamentos que compõem a instalação;
- O projeto deverá ser mantido atualizado (em caso de qualquer alteração) e estar à disposição dos trabalhadores autorizados, das autoridades competentes e de outras pessoas autorizadas pela empresa proprietária do estabelecimento, sendo estas medidas de inteira responsabilidade do mesmo;
- Todos os materiais deverão satisfazer rigorosamente as normas técnicas vigentes e estas especificações; somente poderão ser utilizadas nas obras depois de examinados pela fiscalização. Todos os materiais deverão ser depositados em áreas adequadas de modo a permitir a separação dos diversos tipos e não intervir nos trabalhos de instalação e operação da obra;
- A fiscalização se reserva o direito de solicitar da contratada, ensaios de materiais previstos na ABNT, quando se fizer necessário;
- Os serviços e/ou materiais não aprovados ou que apresentem vícios ou defeitos de execução e/ou fabricação, serão substituídos, demolidos e/ou reconstruídos;
- Para instalação e manutenção das instalações elétricas, deverão ser tomadas as medidas de segurança obrigatórias estabelecidas pela NR-10.


Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matrícula 42980


Rosane Mebs
Gerente da Unid. Administrativa
Matrícula 42983


Eneval de Oliveira Mattos
Engenheiro Eletricista
Souza Mattos Engenharia

MAGNUS PROJ. CONST. REPR. COMERCIAIS LTDA.
ORÇAMENTO SINTÉTICO

BASE ORÇAMENTÁRIA - IPPUJ - 22ª EDIÇÃO (Mês: Julho/14)

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
OBRA: ENTRADA DE ENERGIA DA E. M. ABDON BAPTISTA
LOCAL: RUA PETRÓPOLIS, 1618 - BAIRRO PETRÓPOLIS - JOINVILLE/SC
PRAZO: 3 SEMANAS

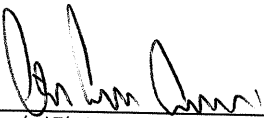
TAXAS:
BDI = 24,98%
LS = 98,89%
REVISÃO: 00

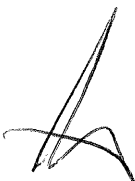
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R\$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO UNITÁRIO (TOT) (R\$)	PREÇO FINAL (SEM BDI)	PREÇO FINAL (COM BDI)
1	SERVIÇOS GERAIS												6.818,78
1.1	CANTEIRO DE OBRA												
1.1.1	C10.08.05.10.051	Barraco de Obras (montagem e desmontagem) (DEPOSITO ELÉTRICA)	M2	12,50	155,26	1.940,75	234,57	2.932,13	0,00	0,00	389,83	4.872,88	6.090,12
1.2	RETIRADA DE INSTALAÇÕES EXISTENTES												
1.2.1	C30.05.15.05.005	Remoção de fiação existente diversos diâmetros	DIA	1,00	0,00	0,00	185,84	185,84	0,00	0,00	185,84	185,84	232,26
1.2.2	MG-ELE-IPPUJ-01	Remoção do quadro de medição da unidade consumidora	UN	1,00	0,00	0,00	23,23	23,23	0,00	0,00	23,23	23,23	29,03
1.2.3	MG-ELE-IPPUJ-02	Remoção de aterramento	UN	1,00	0,00	0,00	31,32	31,32	0,00	0,00	31,32	31,32	39,14
1.2.4	C20.05.10.50.005	Desmonte instalação elétrica em geral (caixas subterrâneas e eletrodutos junto ao poste)	h	10,00	0,00	0,00	32,66	326,60	0,00	0,00	32,66	326,60	408,18
1.2.5	C20.05.15.10.010	Demolição de alvenaria sem reaproveitamento	M3	0,50	0,00	0,00	32,08	16,04	0,00	0,00	32,08	16,04	20,05
2	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS												62.535,54
2.1	ENTRADA DE SERVIÇO												
2.1.1	SM-ELE-SINAPI-01	Instalação de poste de altura 11m e preparação para instalação de subestação com Transformador de distribuição trifásico potencia de 150 KVA. Incluso acessórios para instalação do transformador, alvenaria esp: 30 cm com chapisco e embogo para mureta.	UN	1,00	11.833,68	11.833,68	794,49	794,49	34,60	34,60	12.662,77	12.662,77	15.825,93
2.1.2	C21.20.15.10.005	Transformador trifásico 13,8kv/380-220v; 150kva imerso em óleo mineral	UN	1,00	13.902,89	13.902,89	1.816,26	1.816,26	0,00	0,00	15.719,15	15.719,15	19.645,79
2.1.3	C21.15.10.50.050	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 95mm2 (1 condutor) EPR 90°C	M	60,00	47,76	2.865,60	8,36	501,60	0,00	0,00	56,12	3.367,20	4.208,33
2.1.4	C21.15.10.60.045	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 50mm2 (1 condutor) EPR 90°C	M	15,00	24,39	365,85	7,20	108,00	0,00	0,00	31,59	473,85	592,22
2.1.5	MG-ELE-IPPUJ-05	Cabo de alumínio c/ alma de aço, bitola 2 awg	KG	25,00	10,07	251,75	2,32	58,00	0,00	0,00	12,39	309,75	387,13
2.1.6	C10.24.20.04.005	Escavação manual de vala profundidade até 2 m	M3	6,50	0,00	0,00	29,96	194,74	0,00	0,00	29,96	194,74	243,39
2.1.7	C35.25.15.10.014	Reator com material escavado (manualmente)	M3	6,50	0,00	0,00	9,22	59,93	0,00	0,00	9,22	59,93	74,90
2.1.8	C10.44.05.32.005	Caixa de passagem com 700x460 mm e tampa.	UN	2,00	600,59	1.201,18	128,83	257,66	0,03	0,06	729,45	1.458,90	1.823,33
2.1.9	C21.10.30.15.010	Eletroduto pvc flexível corrugado 20mm tipo tigreflex ou equivalente	M	6,00	1,11	6,66	3,48	20,88	0,00	0,00	4,59	27,54	34,42
2.1.10	C21.10.10.05.005	Caixa pvc octogonal - 4"	UN	1,00	3,35	3,35	3,48	3,48	0,00	0,00	6,83	6,83	8,54
2.1.11	C21.10.10.10.005	Caixa pvc 4" x 2" p/ eletroduto	UN	1,00	1,48	1,48	3,48	3,48	0,00	0,00	4,96	4,96	6,20
2.1.12	C21.15.10.50.010	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750V 2,5mm2, tp pirastici ou equivalente	M	30,00	1,44	43,20	2,79	83,70	0,00	0,00	4,23	126,90	158,60
2.1.13	C21.10.85.01.005	1 Interruptor simples e 1 tomada 2P+T hexagonal NBR 14136, 10A/220V embutir, c/ placa	UN	1,00	11,89	11,89	6,74	6,74	0,00	0,00	18,63	18,63	23,28
2.1.14	C21.15.65.23.007	Luminária PL 26W tipo arandela em chapa de aço, completo com reator integrado e uma lâmpada.	UN	1,00	73,83	73,83	11,62	11,62	0,00	0,00	85,45	85,45	106,80
2.1.15	MG-ELE-SINAPI-02	Disjuntor termomagnético tripolar em caixa moldada 175 a 225A 415V, fornecimento e instalação	UN	1,00	408,28	408,28	20,91	20,91	0,00	0,00	429,19	429,19	536,40
2.1.16	MG-ELE-SINAPI-03	Disjuntor termomagnético tripolar em caixa moldada 125 a 150A 415V	UN	1,00	256,44	256,44	20,91	20,91	0,00	0,00	277,35	277,35	346,63
2.1.17	C21.15.40.40.057	Disjuntor termomagnético 3P - 70A, 5ka/380V	UN	1,00	37,66	37,66	20,91	20,91	0,00	0,00	58,57	58,57	73,20
2.1.18	C21.15.40.50.103	Disjuntor termomagnético 1P - 10A, 3ka/220V, DIN (QUADRA)	UN	1,00	4,66	4,66	6,97	6,97	0,00	0,00	11,63	11,63	14,54
2.1.19	C21.15.40.01.001	Dispositivo de proteção contra surtos (DPS) - Classe II - 275V	UN	4,00	122,62	490,48	20,91	83,64	0,00	0,00	143,53	574,12	717,54
2.2	INSTALAÇÕES INTERNAS												
2.2.1	ELETROCALHAS, DUTOS, CONEXÕES E ACESSÓRIOS												
2.2.1.1	C21.10.30.05.045	Eletroduto pvc rosca s/luva 100mm - 4"	M	6,00	25,40	152,40	9,29	55,74	0,00	0,00	34,69	208,14	260,13
2.2.1.2	C21.10.25.15.045	Curva pvc 90° p/ eletroduto roscável 4"	UN	2,00	37,89	75,78	25,55	51,10	0,00	0,00	63,44	126,88	158,57
2.2.1.3	C21.10.25.25.045	Luva pvc roscável p/ eletroduto 4"	UN	4,00	31,02	124,08	9,29	37,16	0,00	0,00	40,31	161,24	201,52
2.2.1.4	C21.15.05.10.020	Bracadeira ferro galv modular e = 1/2" d = 4"	UN	6,00	11,26	67,56	11,62	69,72	0,00	0,00	22,88	137,28	171,57
2.2.1.5	C21.15.20.15.040	Condutele tipo "e" em liga de alumínio p/ eletroduto roscado 4"	UN	1,00	173,12	173,12	11,62	11,62	0,00	0,00	184,74	184,74	230,89
2.2.1.6	C21.15.05.05.045	Bucha e arruela alumínio fundido p/ eletroduto 100mm (4)	CJ	2,00	15,07	30,14	5,81	11,62	0,00	0,00	20,88	41,76	52,19
2.2.1.7	C21.10.30.05.030	Eletroduto pvc rosca s/luva 50mm - 2"	M	27,00	6,50	175,50	6,97	188,19	0,00	0,00	13,57	366,39	457,91
2.2.1.8	C21.10.25.15.030	Curva pvc 90° p/ eletroduto roscável 2"	UN	5,00	6,94	34,70	5,81	29,05	0,00	0,00	12,75	63,75	79,67
2.2.1.9	C21.10.25.25.030	Luva pvc roscável p/ eletroduto 2"	UN	19,00	4,82	91,58	2,09	39,71	0,00	0,00	6,91	131,29	164,09
2.2.1.10	C21.15.05.10.030	Bracadeira ferro galv modular e = 1/2" d = 2"	UN	27,00	6,80	183,60	11,62	313,74	0,00	0,00	18,42	497,34	621,58
2.2.1.11	C21.15.20.15.030	Condutele tipo "e" em liga de alumínio p/ eletroduto roscado 2"	UN	2,00	44,35	88,70	11,62	23,24	0,00	0,00	55,97	111,94	139,90
2.2.1.12	C21.15.05.05.030	Bucha e arruela alumínio fundido p/ eletroduto 50mm (2)	CJ	3,00	4,13	12,39	1,39	4,17	0,00	0,00	5,52	16,56	20,70
2.2.1.13	C21.10.30.25.021	Eletroduto PEAD 2"	M	9,00	3,41	30,69	11,62	104,58	0,00	0,00	15,03	135,27	169,06
2.2.1.14	C21.10.30.25.025	Eletroduto corrugado PEAD 4"	M	32,00	7,71	246,72	11,62	371,84	0,00	0,00	19,33	618,56	773,08
2.2.1.15	C10.24.20.04.005	Escavação manual de vala profundidade até 2 m	M3	12,50	0,00	0,00	29,96	374,50	0,00	0,00	29,96	374,50	468,05

2.2.1.16	C25.25.15.10.014	Reaterro com material escavado (manualmente)	M3	12,50	0,00	0,00	9,22	115,25	0,00	0,00	9,22	115,25	144,04
2.2.2	CONDUTORES												
2.2.2.1	C21.15.10.60.048	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 70mm2 (1 condutor) EPR 90°C	M	136,00	33,41	4.543,76	5,58	758,88	0,00	0,00	38,99	5.302,64	6.627,24
2.2.2.2	C21.15.10.60.040	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 35mm2 (1 condutor) EPR 90°C	M	229,00	18,00	4.122,00	4,88	1.117,52	0,00	0,00	22,88	5.239,52	6.548,35
2.2.3	DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO, COMANDO, SINALIZAÇÃO E EQUIPAMENTOS												
2.2.3.1	MS-BLE-SINAPI-03	Disjuntor termomagnético tripolar em caixa moldada 125 a 150a 415V	UN	1,00	256,44	256,44	20,91	20,91	0,00	0,00	277,35	277,35	346,63
2.2.3.2	C21.15.40.40.057	Disjuntor termomagnético 3P - 70A, 5ka/380V	UN	1,00	37,66	37,66	20,91	20,91	0,00	0,00	58,57	58,57	73,20
3	SERVIÇOS COMPLEMENTARES												
3.1	LIMPEZA FINAL DE ENTREGA DE OBRA												
3.1.1	C10.93.05.05.007	LIMPEZA FINAL DA OBRA	M2	500,00	0,15	75,00	1,32	660,00	0,00	0,00	1,47	735,00	918,60
TOTAL GERAL												SEM BDI	COM BDI
												56.227,34	70.272,92

NOTA: Todos os valores de mão de obra utilizados nas composições foram retirados do IPPUJ

JOINVILLE, 04 DE SETEMBRO DE 2014.


 Responsável Técnico:
 ÍTALO LUNA CORRÊA - Eng. Eletricista
 CREA/SC: 086923-8


 Rosane Mebs
 Gerente da Unid. Administrativa
 Matrícula 42.983


 Roque Antônio Matte
 Secretário da Educação
 Matr. 42980



MAGNUS PROJ.CONST. REPR.COMERCIAIS LTDA.
ORÇAMENTO ANALÍTICO
BASE ORÇAMENTÁRIA - IPPUJ - 22ª EDIÇÃO (MÊS:Julho/14)

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
OBRA: ENTRADA DE ENERGIA DA E. M. ABDON BAPTISTA

Taxa
LS

98,89%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT./RS)	PREÇO M.O. (TOT./RS)	PREÇO OUTROS (TOT./RS)	PREÇO FINAL (TOT./RS)/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA	
1M-ELE-SINAPI-01	Instalação de poste de altura 11m e preparação para instalação de Transformador de distribuição trifásico potência de 150 KVA. Incluso acessórios para instalação do transformador, alvenaria esp: 30 cm com chapisco e reboco para murata.	SER.CG	UN	1,0000	11833,68	794,40	34,60	12662,77	C21.20.15.15.020+21.05.05.15.0130+21.05.05.15.0136+25.05.05.05.070	
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT./RS)	PREÇO MAT. (TOT./RS)	PREÇO M.O. (UNIT./RS)	PREÇO M.O. (TOT./RS)	PREÇO OUTROS (UNIT./RS)	PREÇO OUTROS (TOT./RS)
105.10.05.10.005	Cal hidratada CH III	MAT.	kg	18,87440	0,39	7,36	0,00	0,00	0,00	0,00
105.10.10.05.005	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	MAT.	kg	42,42570	0,48	20,36	0,00	0,00	0,00	0,00
105.15.05.05.010	Arela lavada tipo média (frete incluso)	MAT.	m3	0,20229	46,50	9,41	0,00	0,00	0,00	0,00
105.15.05.10.015	Brita 1 (frete incluso)	MAT.	m3	0,01045	54,75	0,57	0,00	0,00	0,00	0,00
105.15.05.10.020	Brita 2 (frete incluso)	MAT.	m3	0,03135	54,75	1,72	0,00	0,00	0,00	0,00
105.35.15.05.012	Tiplo cerâmico 6 furos de vedação dimensões 9x14x19 cm	MAT.	un	53,50000	0,46	24,61	4,40	235,40	0,00	0,00
110.80.20.13.004	Parafuso cabeça abaulada (comprimento: 70mm / diâmetro da seção: 16mm)	MAT.	un	6,00000	3,45	20,70	0,00	0,00	0,00	0,00
110.80.20.13.009	Parafuso cabeça abaulada (comprimento: 125 mm / diâmetro da seção: 16mm)	MAT.	un	6,00000	6,04	36,24	0,00	0,00	0,00	0,00
110.80.20.15.006	Parafuso cabeça quadrada (comprimento: 125mm / diâmetro da seção: 16mm)	MAT.	un	5,00000	2,39	11,95	0,00	0,00	0,00	0,00
110.80.20.15.018	Parafuso cabeça quadrada (comprimento: 150mm / diâmetro da seção: 16mm)	MAT.	un	1,00000	2,67	2,67	0,00	0,00	0,00	0,00
110.80.20.16.010	Parafuso máquina diam 5/8" x 450mm	MAT.	un	3,00000	9,01	27,03	0,00	0,00	0,00	0,00
110.99.05.15.506	Cinta de amarração em aço inox diam. 3/4" 1mm	MAT.	un	10,00000	30,14	301,40	0,00	0,00	0,00	0,00
110.99.15.05.020	Cole diesel	MAT.	l	23,00000	2,67	61,41	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.05.3951	Caixa de medição tipo MD8	MAT.	kwh	0,01705	0,40	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
21.05.05.10.0075	Caixa de proteção geral 960x760x220mm	MAT.	un	1,00000	375,77	375,77	0,00	0,00	0,00	0,00
21.25.05.05.0028	Termocondutível para barramento retangular 1/2"x1/8", cor preta	MAT.	m	5,00000	2,35	11,75	0,00	0,00	0,00	0,00
INSUMO SINAPI 0961	Cabo de cobre flexível tipo solidflex Ø 35 mm²	MAT.	m	15,00000	27,48	412,20	0,00	0,00	0,00	0,00
21.05.05.15.0198	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kV 35mm² (1 condutor)	MAT.	m	5,00000	17,65	88,25	0,00	0,00	0,00	0,00
21.05.05.15.0510	Cabo de cobre nu 35 mm², melioduro	MAT.	m	37,00000	13,67	505,79	0,00	0,00	0,00	0,00
21.05.05.15.0530	Cabo de cobre nu 50 mm², melioduro	MAT.	m	21,00000	17,81	374,01	0,00	0,00	0,00	0,00
21.05.05.15.3536	Haste de aterramento diam. 5/8" x 2400 mm com grampo	MAT.	un	6,00000	66,03	396,18	0,00	0,00	0,00	0,00
21.05.05.15.4201	Para-raios de distribuição sistema neutro aterrado com detonador automático 12 a 15 Kv, 10ka e com ferragem completa.	MAT.	un	3,00000	241,75	725,25	0,00	0,00	0,00	0,00
21.05.05.40.0087	Arreia ferro galvanizado diam.16mm	MAT.	un	24,00000	0,61	14,64	0,00	0,00	0,00	0,00
21.05.05.40.0643	Porca ferro galvanizado diam. 16mm	MAT.	un	24,00000	1,76	42,24	0,00	0,00	0,00	0,00
21.05.15.05.0056	Oxial para parafuso, diam. 16mm, 5000 daN	MAT.	un	3,00000	12,26	36,78	0,00	0,00	0,00	0,00
21.05.15.10.0089	Eletroduto pvc rosca 100mm - 4"	MAT.	m	9,00000	25,40	228,60	0,00	0,00	0,00	0,00
21.05.15.10.0258	Curva pvc 90º rosca rígido 4"	MAT.	un	2,00000	37,89	75,78	0,00	0,00	0,00	0,00
21.05.15.25.0039	Luva pvc rosca p/ eletroduto 4"	MAT.	un	7,00000	31,02	217,14	0,00	0,00	0,00	0,00
21.05.15.25.0039	Bucha e arreia alumínio fundido p/ eletroduto 100mm (4)	MAT.	cj	4,00000	15,07	60,28	0,00	0,00	0,00	0,00
21.05.05.40.0389	Conector reto para bucha alumínio 4"	MAT.	un	2,00000	70,28	140,56	0,00	0,00	0,00	0,00
21.05.15.05.0050	Eletroduto PVC rosca rígido (diâmetro da seção: 2")	MAT.	m	9,00000	6,60	59,40	0,00	0,00	0,00	0,00
21.05.15.10.0086	Curva pvc 90º rosca rígido 2"	MAT.	un	3,00000	6,94	20,82	0,00	0,00	0,00	0,00
21.05.15.10.0255	Luva pvc rosca p/ eletroduto 2"	MAT.	un	8,00000	4,82	38,56	0,00	0,00	0,00	0,00
21.05.15.25.0036	Bucha e arreia alumínio fundido p/ eletroduto 50mm (2)	MAT.	cj	2,00000	4,13	8,26	0,00	0,00	0,00	0,00
21.05.15.05.0044	Eletroduto PVC rosca rígido (diâmetro da seção: 1")	MAT.	m	6,00000	2,76	16,56	0,00	0,00	0,00	0,00
21.05.15.10.0082	Curva pvc 90º rosca rígido 1"	MAT.	un	1,00000	2,99	2,99	0,00	0,00	0,00	0,00
21.05.15.10.0252	Luva pvc rosca p/ eletroduto 1"	MAT.	un	3,00000	1,42	4,26	0,00	0,00	0,00	0,00
21.05.15.25.0033	Bucha e arreia alumínio fundido p/ eletroduto 25mm (1")	MAT.	cj	4,00000	1,85	7,40	0,00	0,00	0,00	0,00
21.05.15.15.0067	Mão-francesa plana 723 mm	MAT.	un	2,00000	12,66	25,32	0,00	0,00	0,00	0,00
21.05.15.25.0366	Cabeçote de alumínio para eletroduto 4"	MAT.	un	1,00000	35,38	35,38	0,00	0,00	0,00	0,00
21.05.20.10.0047	Poste de concreto circular, 600 daN, h = 11m	MAT.	un	1,00000	2527,62	2527,62	0,00	0,00	0,00	0,00
21.05.20.15.0035	Cinta poste circular	MAT.	un	1,00000	30,52	30,52	0,00	0,00	0,00	0,00
21.05.20.15.0160	Isolador de ancoragem polimérico 15 kv	MAT.	un	3,00000	93,48	280,44	0,00	0,00	0,00	0,00
21.05.20.15.0240	Pino para isolador de fixação, pilar, dimensões: 140x60mm	MAT.	un	12,00000	4,33	51,96	0,00	0,00	0,00	0,00
21.05.20.15.0170	Isolador de porcelana de pino, vidrada, 15 kv	MAT.	un	3,00000	12,94	38,82	0,00	0,00	0,00	0,00
21.05.20.15.0280	Abracadefira para poste circular, 240mm	MAT.	un	2,00000	29,16	58,32	0,00	0,00	0,00	0,00
21.07.05.10.1580	Chave fusível de distribuição 15kV/100A	MAT.	un	3,00000	868,85	2606,55	0,00	0,00	0,00	0,00
21.07.05.15.0005	Alça pré-formada Distr. CA/CAA 02 AWG	MAT.	un	7,00000	9,82	26,74	0,00	0,00	0,00	0,00
21.07.05.15.0015	Conector cunha Al Cb 1/0-4 AWG Cb 2 AWG	MAT.	un	8,00000	8,19	65,52	0,00	0,00	0,00	0,00
21.07.05.15.0050	Armação secundária completa com 1 isolador	MAT.	un	1,00000	14,05	14,05	0,00	0,00	0,00	0,00
21.07.05.15.0057	Cruzeta de concreto 9x12x120cm	MAT.	un	1,00000	101,73	101,73	0,00	0,00	0,00	0,00
21.07.05.15.0073	Sela para cruzeta de concreto	MAT.	un	1,00000	9,33	9,33	0,00	0,00	0,00	0,00
21.07.05.15.0095	Caixa para transformador de corrente tipo TC-2	MAT.	un	1,00000	462,69	462,69	0,00	0,00	0,00	0,00
21.07.05.15.0185	Manilha sapatilha diam. 20mm, 5000 daN	MAT.	un	3,00000	11,07	33,21	0,00	0,00	0,00	0,00
21.07.05.15.0830	Terminal a pressão de bronze p/ cabo a barra, cabo 70 a 95mm² c/ 1 furo p/ fixação (tipo sapata)	MAT.	un	40,00000	5,81	232,40	0,00	0,00	0,00	0,00
21.07.05.15.0825	Terminal a pressão de bronze p/ cabo a barra, cabo 50 a 70mm², c/ 1 furo de fixação (tipo sapata)	MAT.	un	15,00000	4,19	62,85	0,00	0,00	0,00	0,00
21.07.05.15.0885	Terminal a pressão de bronze p/ cabo a barra, cabos 50 a 70mm² c/ 2 furos p/ fixação (tipo sapata)	MAT.	un	1,00000	9,77	9,77	0,00	0,00	0,00	0,00
21.07.05.15.0870	Terminal a pressão de bronze p/ cabo a barra, cabos 95 a 120mm² c/ 2 furos p/ fixação (tipo sapata)	MAT.	un	4,00000	21,68	86,72	0,00	0,00	0,00	0,00
21.07.05.15.0660	Terminal a pressão 1 cabo 35mm² c/ 1 furo de fixação	MAT.	un	10,00000	2,90	29,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21.07.05.15.1351	Suporte transformador em poste de concreto circular	MAT.	un	2,00000	118,00	236,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21.25.05.05.0021	Caixa de inspeção de aterramento em PVC dimensões 300x400 mm	MAT.	un	1,00000	6,45	6,45	0,00	0,00	0,00	0,00
25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	17,00000	0,00	0,00	13,80	234,60	0,00	0,00
25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	17,00000	0,00	0,00	9,43	160,31	0,00	0,00
25.05.05.05.025	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,01550	0,00	0,00	9,43	0,15	0,00	0,00
25.05.05.05.116	Motorista de veículo especial	M.O.	h	1,00000	0,00	0,00	18,28	18,28	0,00	0,00
25.05.05.05.135	Pedreiro	M.O.	h	4,00000	0,00	0,00	12,67	51,88	0,00	0,00
25.05.05.05.150	Servente	M.O.	h	9,93290	0,00	0,00	9,43	93,67	0,00	0,00
30.05.05.10.0116	Betoneira, elétrica, potência 1,9 HP, capacidade 250 l - inutilizada	EQ.AQ	un	0,00000	0,00	0,00	0,00	0,00	2435,12	0,01
30.05.05.10.055	Caminhão carroceria com guindaste 6x4 m (Marca:Mercedes benz / Modelo: L 1620/S1 / Pot: 150 Kw / diesel)	EQ.AQ	un	0,00014	0,00	0,00	0,00	0,00	250669,11	34,59

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT./RS)	PREÇO M.O. (TOT./RS)	PREÇO OUTROS (TOT./RS)	PREÇO FINAL (TOT./RS)/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA	
MG-ELE-SINAPI-02	Disjuntor termomagnético tripolar em caixa moldada 175 a 225a 415v	SER.CG	UN	1,0000	408,28	20,91	0,00	429,19	74130/9100	
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT./RS)	PREÇO MAT. (TOT./RS)	PREÇO M.O. (UNIT./RS)	PREÇO M.O. (TOT./RS)	PREÇO OUTROS (UNIT./RS)	PREÇO OUTROS (TOT./RS)
2377	Disjuntor termomagnético tripolar em caixa moldada 175 a 225a 415v	MAT.	un	1,0000	408,28	408,28	0,00	0,00	0,00	0,00
25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,90	0,00	0,00	13,80	12,42	0,00	0,00
25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,90	0,00	0,00	9,43	8,49	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT./RS)	PREÇO M.O. (TOT./RS)	PREÇO OUTROS (TOT./RS)	PREÇO FINAL (TOT./RS)/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA	
MG-ELE-SINAPI-03	Disjuntor termomagnético tripolar em caixa moldada 125 a 150a 415v	SER.CG	UN	1,0000	256,44	20,81	0,00	277,25	74130/006U	
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT./RS)	PREÇO MAT. (TOT./RS)	PREÇO M.O. (UNIT./RS)	PREÇO M.O. (TOT./RS)	PREÇO OUTROS (UNIT./RS)	PREÇO OUTROS (TOT./RS)
2381	Disjuntor termomagnético tripolar 125a	MAT.	un	1,0000	256,44	256,44	0,00	0,00	0,00	0,00
25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,90	0,00	0,00	13,80	12,42	0,00	0,00
25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,90	0,00	0,00	9,43	8,49	0,00	0,00

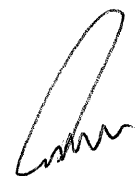
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT./RS)	PREÇO M.O. (TOT./RS)	PREÇO OUTROS (TOT./RS)	PREÇO FINAL (TOT./RS)/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-01	Remoção do quadro de medição da unidade consumidora	SER.CG	UN	1,0000	0,00	23,23	0,00	23,23	07224/ORSE
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT./RS)	PREÇO M.O. (TOT./RS)	PREÇO OUTROS (UNIT./RS)	PREÇO FINAL (TOT./RS)	PREÇO OUTROS (TOT./RS)
125.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	1,0000	0,00	0,00	13,80	13,80	0,00
125.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	1,0000	0,00	0,00	9,43	9,43	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT./RS)	PREÇO M.O. (TOT./RS)	PREÇO OUTROS (TOT./RS)	PREÇO FINAL (TOT./RS)/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-02	Remoção de aterramento	SER.CG	UN	1,00000	0,00	31,32	0,00	31,32	03024/ORSE
Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT./RS)	PREÇO M.O. (TOT./RS)	PREÇO OUTROS (UNIT./RS)	PREÇO FINAL (TOT./RS)	PREÇO OUTROS (TOT./RS)
125.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	1,35000	0,00	0,00	13,80	18,63	0,00
125.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	1,34600	0,00	0,00	9,43	12,69	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT./RS)	PREÇO M.O. (TOT./RS)	PREÇO OUTROS (TOT./RS)	PREÇO FINAL (TOT./RS)/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-45	Cabo de alumínio c/ alma aço, bitola 2 awg	SER.CG	Kg	1,0000	10,07	2,32	0,00	12,39	31.15.30.50.510
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT./RS)	PREÇO M.O. (TOT./RS)	PREÇO OUTROS (UNIT./RS)	PREÇO FINAL (TOT./RS)	PREÇO OUTROS (TOT./RS)
121.05.05.15.0085	Cabo de alumínio c/ alma de aço, bitola 2 awg	MAT.	kg	1,00000	10,07	0,00	0,00	10,07	0,00
125.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,10000	0,00	0,00	13,80	1,38	0,00
125.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,10000	0,00	0,00	9,43	0,94	0,00


Rosane Mebs
 Gerente da Unid. Administrativa
 Matrícula 42.983


Roque Antônio Matte
 Secretário da Educação
 Matr. 42980





CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO (valores com BDI)

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
 OBRA: ENTRADA DE ENERGIA DA E. M. ABDON BAPTISTA
 LOCAL: RUA PETRÓPOLIS, 1618 - BAIRRO PETRÓPOLIS - JOINVILLE/SC
 PRAZO: 3 SEMANAS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	1ª SEMANA		2ª SEMANA		3ª SEMANA		TOTAIS	
		R\$	%	R\$	%	R\$	%	Total R\$	%
01	SERVIÇOS GERAIS	6.818,78	100,00%	-	0,00%	-	0,00%	6.818,78	9,70%
02	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	15.633,89	25,00%	31.267,77	50,00%	15.633,89	25,00%	62.535,54	88,99%
03	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	-	0,00%	-	0,00%	918,60	100,00%	918,60	1,31%
TOTAL DO MÊS R\$		R\$ 22.452,67		R\$ 31.267,77		R\$ 16.552,49		R\$ 70.272,92	
ACUMULADO R\$		R\$ 22.452,67		R\$ 53.720,44		R\$ 70.272,92		R\$ 70.272,92	
TOTAL DO MÊS %		31,95%		44,49%		23,55%		100,00%	
ACUMULADO %		31,95%		76,45%		100,00%		100,00%	

JOINVILLE, 04 DE SETEMBRO DE 2014.

Boque Antônio Mattei
 Secretário da Educação
 Matr. 42980

Rosane Mebs
 Gerente da Unid. Administrativa
 Matrícula 42.983

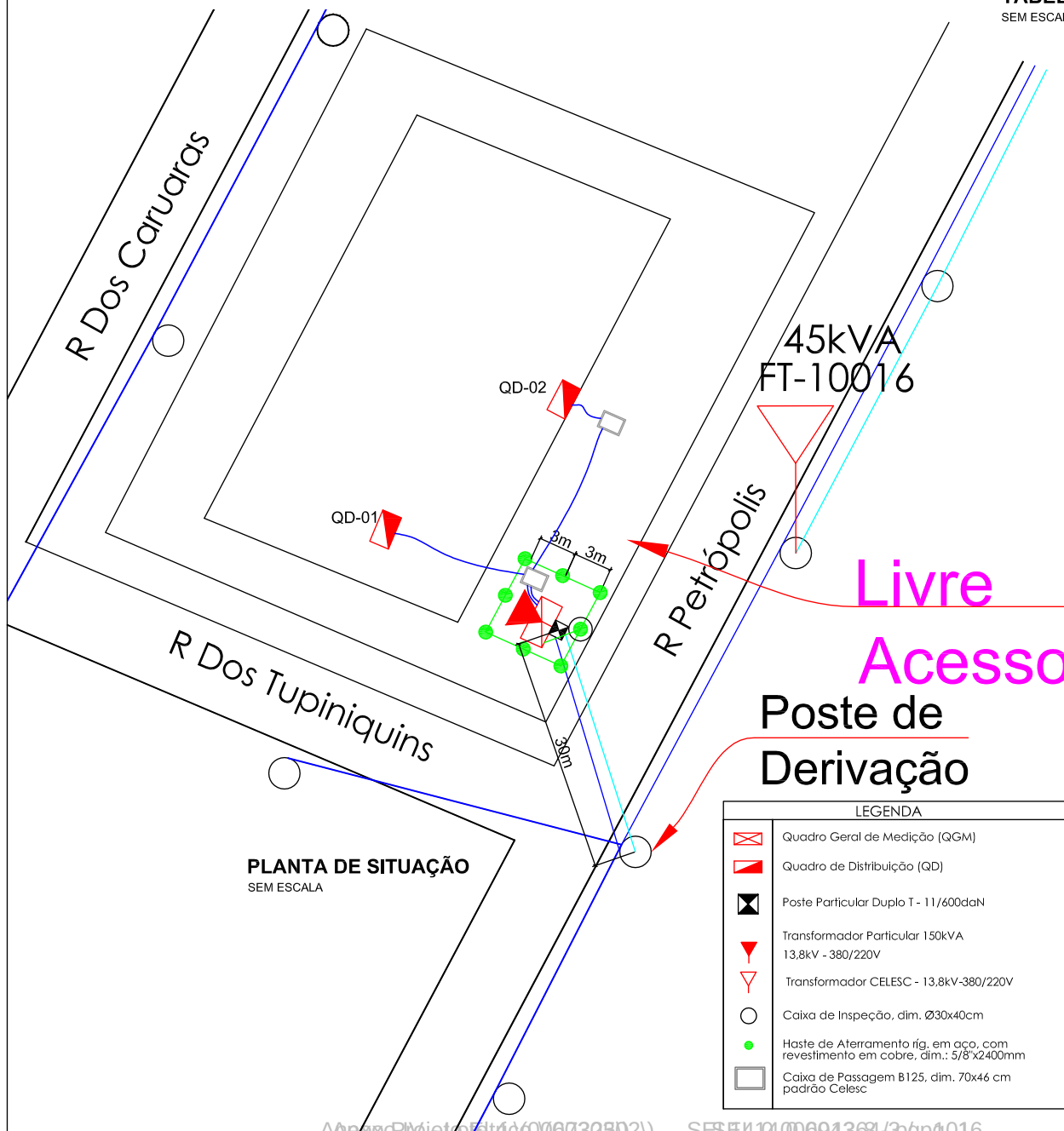
Eng. Eletricista Italo Luna Corrêa
 CREA/SC 086923-8

NOTAS:

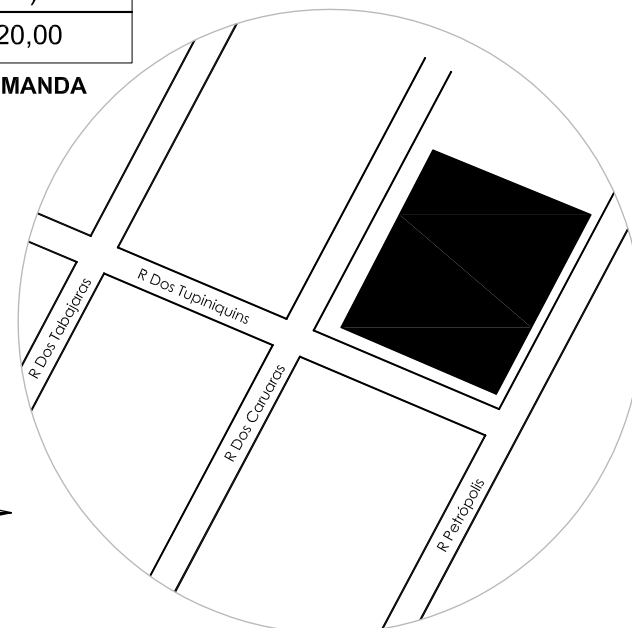
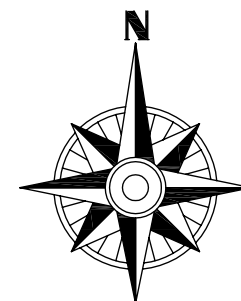
- O DIMENSIONAMENTO DA PROTEÇÃO DO EMPREENDIMENTO PODE SER OBSERVADO NO DIAGRAMA UNIFILAR GERAL;
- O QUADRO DE MEDIDOR ESTÁ EM LOCAL DE LIVRE ACESSO PARA OS LEITURISTAS;
- O PESO DO TRANSFORMADOR NÃO PODERÁ EXEDER A 850kg;
- A FRENTE MURETA DE MEDIÇÃO DEVERÁ FICAR VOLTADA CONTRA O SOL DA TARDE.

CARGA (KW)	DEMANDA (KW)
150,00	120,00

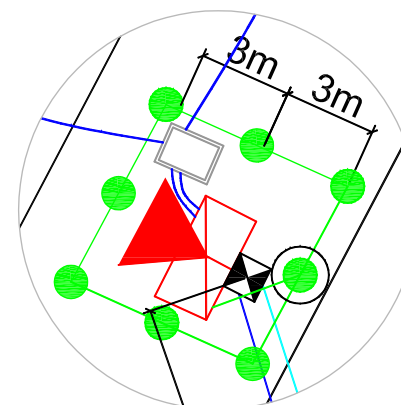
TABELA ESTIMATIVA DE DEMANDA
SEM ESCALA



PLANTA DE SITUAÇÃO
SEM ESCALA



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
SEM ESCALA

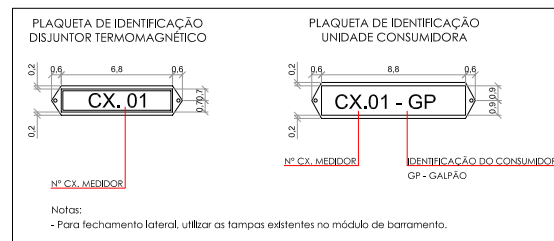


VISTA AMPLIADA DA MURETA DE MEDIÇÃO
SEM ESCALA

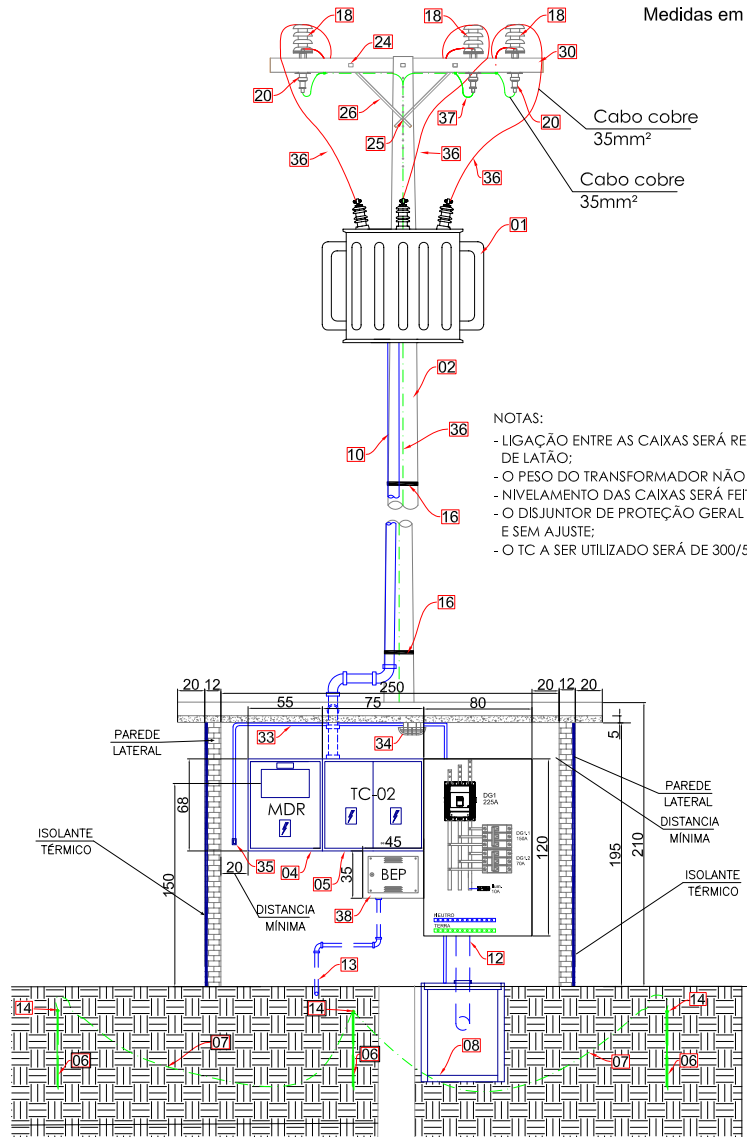
Livre Acesso
Poste de Derivação

LEGENDA	
	Quadro Geral de Medição (QGM)
	Quadro de Distribuição (QD)
	Poste Particular Duplo T - 11/600daN
	Transformador Particular 150kVA 13,8kV - 380/220V
	Transformador CELESC - 13,8kV-380/220V
	Caixa de Inspeção, dim. Ø30x40cm
	Haste de Aterramento rig, em aço, com revestimento em cobre, dim.: 5/8"x2400mm
	Caixa de Passagem B125, dim. 70x46 cm padrão Celesc

APROVAÇÃO			
		souzamattos ENGENHARIA	
www.souzamattosengenharia.com.br		Prancha 01/04	
Título - PLANTA DE SITUAÇÃO - PLANTA DE LOCALIZAÇÃO - VISTA AMPLIADA DA MURETA DE MEDIÇÃO - TABELA ESTIMATIVA DE DEMANDA - NOTAS			
SO:11304		ART: 5169288-7	
Obra SUBESTAÇÃO EM POSTE DE 150 KVA			
Local Rua Petrópolis, 1618 - Petrópolis			
Proprietário PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE CNPJ: 83.169.623/0001-10			
Responsável pelo projeto ENG. ENEVAL DE OLIVEIRA MATTOS CREA SC 109083-6			
Eneval de Oliveira Mattos Engenheiro Eletricista		Prefeitura Municipal de Joinville Proprietário	
Escala INDICADA	Data 12/08/2014	Projetista/Desenhista João Medeiros	Folha A2
ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL, SENDO PROIBIDO SUA REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL, SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO			

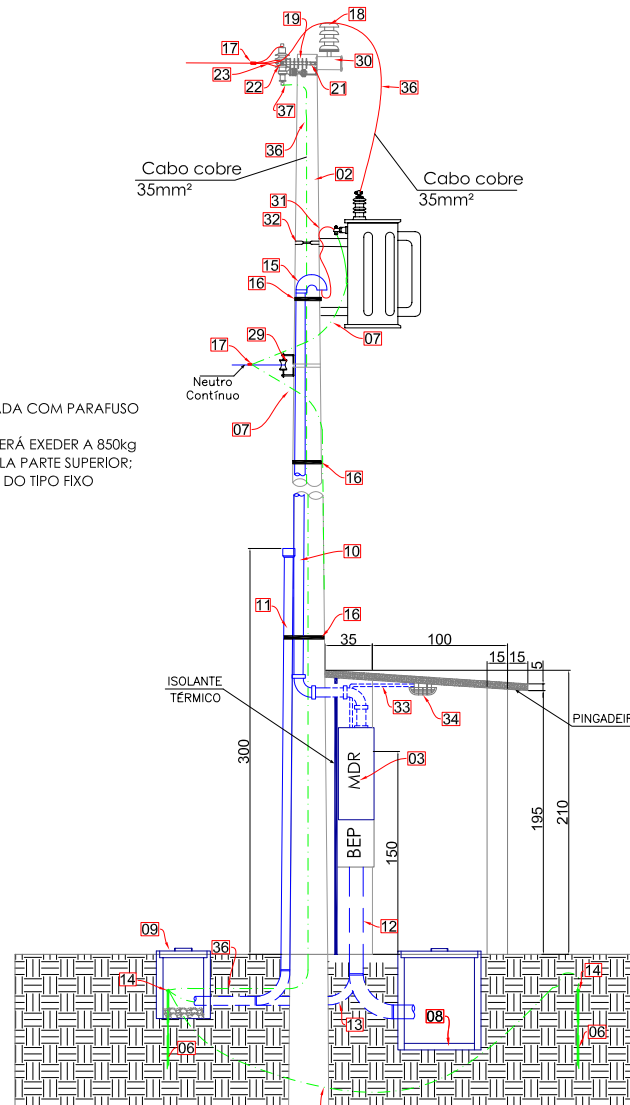


DETALHE PLACA DE IDENTIFICAÇÃO SEM ESCALA Medidas em centímetros



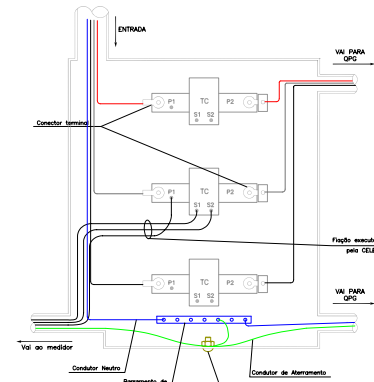
SUBESTAÇÃO EM POSTE - VISTA FRONTAL

SEM ESCALA
Medidas em centímetros



SUBESTAÇÃO EM POSTE - VISTA LATERAL

SEM ESCALA
Medidas em centímetros

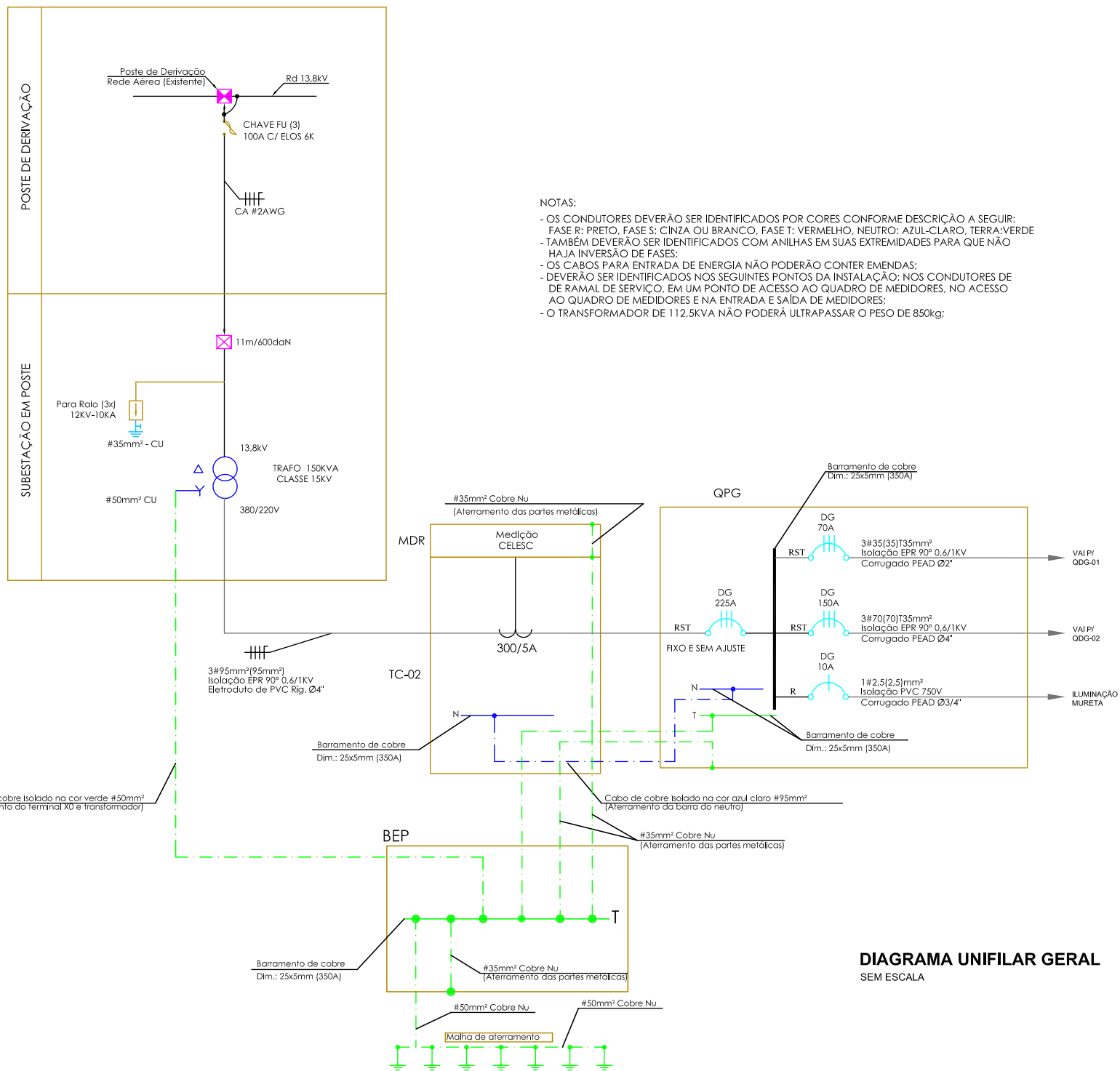


DETALHE INSTALAÇÃO DOS TC'S DE MEDIÇÃO SEM ESCALA

LEGENDA

- Transformador de distribuição 150kVA - 13.8kV - 380/220V, padrão CELESC E-45
- Poste particular de concreto duplo T, 11/600daN, padrão CELESC R-02
- Quadro de Proteção Geral (QPG), metálico, dim.0,68x0,55x0,25m (AxLxP) com proteção em policarbonato de 5mm para proteção de partes vivas
- Caixa de Medição tipo MDR, dim. 0,68x0,55x0,25m (AxLxP), padrão CELESC
- Caixa para Transformador de Corrente, padrão CELESC (TC-02), dim. 0,68x0,75x0,25m (AxLxP)
- Haste de aterramento de aço-cobreado, dim. Ø5/8"x2400mm
- Cabo de cobre nu #50mm²
- Caixa de passagem em alvenaria, com tampa de ferro fundido, dim. 70x90x80mm (AxLxP)
- Caixa de inspeção de aterramento, com tampa, em concreto, dim. Ø30x40cm
- Eletroduto de PVC Rígido Ø4"
- Eletroduto de PVC Rígido Ø2"
- Eletroduto corrugado PEAD Ø4"
- Eletroduto corrugado PEAD Ø2"
- Grampo de aterramento, tipo abraçadeira, dim. 5/8"x150mm²
- Curva de ferro Galvanizado tipo Cabeçote de Ø4"
- Rio de alumínio para fixação de eletroduto em poste
- Conector tipo cunha para CA 2AWG
- Isolador pilar 13.8kV, com suporte (pino)
- Isolador bastão em material polimérico, padrão CELESC I-06
- Para-raio de distribuição de óxido de zinco polimérico, 10kVA/12kV, padrão CELESC E-29
- Porca olhal, padrão CELESC F-40
- Manilha sapatilha, padrão CELESC F-22
- Alça pré formada de distribuição, padrão CELESC M-01
- Parafuso de cabeça quadrada, dim. Ø16x250mm, padrão CELESC F-30
- Parafuso de cabeça abaulada, dim. Ø16x250mm, padrão CELESC F-31
- Mão francesa perfilada, dim. #726mm, padrão CELESC F-19
- Poste de derivação da CELESC
- Chave fusível base "C" 100A, com elos fusíveis (ver diagrama unifilar), padrão CELESC E-09
- Armação secundária, padrão CELESC F-03, com Isolador rolana, padrão CELESC I-03
- Cruzeta de concreto 90x112,5x2400mm, padrão CELESC R-02
- Cabo de cobre isolado, 0,6/1kV EPR 90°, 1x70mm² fase R cor preto / fase S branco / fase T vermelho e azul claro para neutro
- Supporte para transformador, modelo A-30
- Eletroduto de PVC flexível Ø3/4", exclusivo para iluminação da mureta de medição
- Luminária de sobrepole tipo arandela, com lâmpada compacta 20W e caixa de PVC octavada
- Tomada 2P+T e Interruptor de sobrepole IT simples, em caixa de PVC 4x2"
- Cabo de cobre nu #35mm²
- Cabo de cobre extra flexível, #35mm², isolado padrão CELESC C-06
- Caixa metálica com barmamento de equipotencialização, dim. 45x35x20cm

APROVAÇÃO	
www.souzamattose Engenharia.com.br	
Nome: SUBESTAÇÃO EM POSTE - VISTA FRONTAL Local: SUBESTAÇÃO EM POSTE - VISTA LATERAL Projeto: DETALHE INSTALAÇÃO DOS TC'S DE MEDIÇÃO Notas:	
SO11304	ART: 5169288-7
Data: SUBESTAÇÃO EM POSTE DE 150 KVA Local: Rua Peripatês, 1618 - Peripatês Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE CNPJ: 83.169.023/0001-10 Responsável pelo projeto: SÉRGIO ORIVAL DE OLIVEIRA MATTOS CREA SC 109083-E	
Enviado de Oliveira Mattos Engenheiro Eletricista	Prefeitura Municipal de Joinville Proprietário/Assinatura: João Medeiros
Indicada: 12/08/2014	Folha: A2
ESTE DESENHO E SE PROPRIEDADE DO DESENHADOR RESPONSÁVEL, SENDO PROIBIDA SUA REPRODUÇÃO SEM A PRESENTAÇÃO DO DESENHADOR RESPONSÁVEL, SEM A PRESENTAÇÃO DO DESENHADOR RESPONSÁVEL	



APROVAÇÃO			
 www.souzamattosengenharia.com.br		Prancha 03/04	
Título: DIAGRAMA UNIFILAR - NOTAS			
SO:11304		ART: 5169288-7	
Obra SUBESTAÇÃO EM POSTE DE 150 KVA			
Local Rua Petrópolis, 1618 - Petrópolis			
Proprietário PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE CNPJ: 83.169.623/0001-10			
Responsável pelo projeto ENG. ENEVAL DE OLIVEIRA MATTOS CREA SC 109083-6			
Eneval de Oliveira Mattos Engenheiro Eletricista		Prefeitura Municipal de Joinville Proprietário	
Escala INDICADA	Data 12/08/2014	Projetista/Desenhista João Medeiros	Folha A3
ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL, SENDO PROIBIDO SUA REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO			

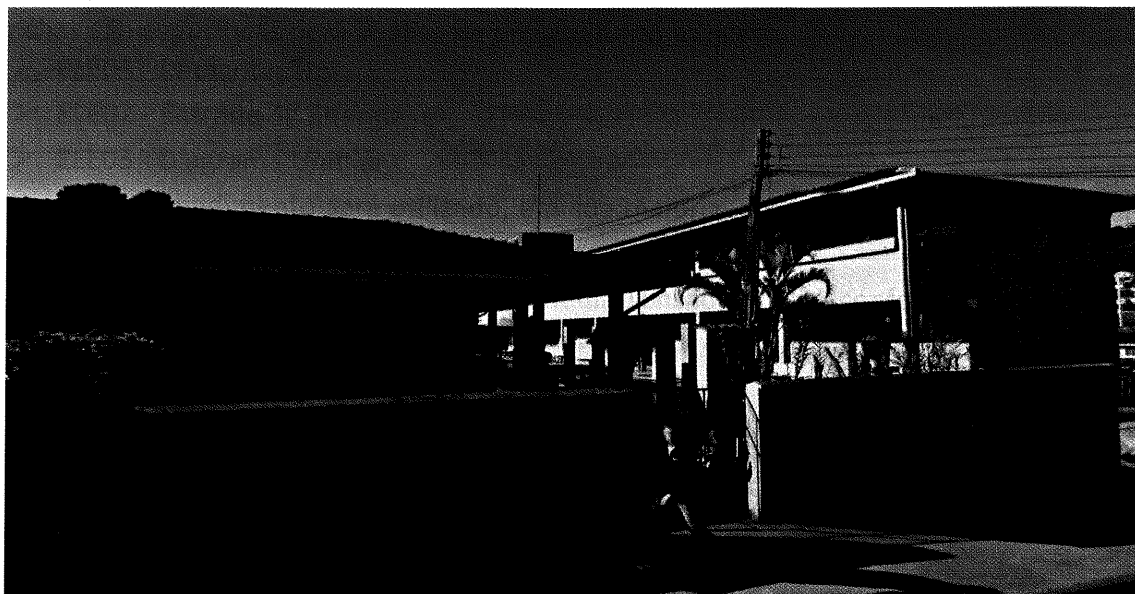
**POSTE DE DERIVAÇÃO CELESC**
SEM ESCALA

- 01 - Transformador de distribuição 150kVA - 13,8kV - 380/220V, padrão CELESC E-45
- 02 - Poste particular de concreto duplo 2, 11,60módos, padrão CELESC R-02
- 03 - Quadro de Proteção Geral (QPG), metálico, dim. 0,68x0,55x0,25m [A x L x P] com proteção em polícarbônico de 5mm para proteção de partes vivas
- 04 - Caixa de Medição tipo MDR, dim. 0,68x0,55x0,25m [A x L x P], padrão CELESC
- 05 - Caixa para Transformador de Corrente, padrão CELESC (TC-02), dim. 0,68x0,75x0,25m [A x L x P]
- 06 - Haste de aterramento de aço-cobreado, dim. Ø5/8"x2400mm
- 07 - Cabo de cobre nu #50mm²
- 08 - Caixa de passagem em alvenaria, com tampa de ferro fundido, dim. 70x90x80mm [A x L x P]
- 09 - Caixa de inspeção de aterramento, com tampa, em concreto, dim. Ø30x40cm
- 10 - Eletroduto de PVC Rígido Ø4"
- 11 - Eletroduto de PVC Rígido Ø2"
- 12 - Eletroduto corrugado PEAD Ø4"
- 13 - Eletroduto corrugado PEAD Ø2"
- 14 - Grampo de aterramento, tipo abraçadeira, dim. 5,8"x150mm²
- 15 - Curva de ferro Galvanizado tipo Cabeça de Ø4"
- 16 - Fita de alumínio para fixação de eletroduto em poste
- 17 - Conector Jato Cunha para CA 2AWG
- 18 - Isolador pilar 13,8kV, com suporte (plno)
- 19 - Isolador bastão em material polimérico, padrão CELESC I-06
- 20 - Para-raio de distribuição de óxido de zinco polimérico, 10kVA/12kV, padrão CELESC E-29
- 21 - Porca olhal, padrão CELESC F-40
- 22 - Manilha sapatilha, padrão CELESC F-22
- 23 - Alça pré formada de distribuição, padrão CELESC M-01
- 24 - Parafuso de cabeça quadrada, dim. Ø16x250mm, padrão CELESC F-30
- 25 - Parafuso de cabeça abaulada, dim. Ø16x250mm, padrão CELESC F-31
- 26 - Mão francesa perfilada, dim. #726mm, padrão CELESC F-19
- 27 - Poste de derivação da CELESC
- 28 - Chave isolável tipo IC 100A, com eios fusíveis (ver diagrama unifilar), padrão CELESC E-09
- 29 - Armazenador, padrão CELESC A-03, com isolador rolante, padrão CELESC I-03
- 30 - Cruzeta de concreto Ø10x12,5x400mm, padrão CELESC R-02
- 31 - Cabo de cobre isolado, 0,6/1kV EPR 90°, 1x70mm² fase R cor preto / fase S branco / fase T vermelho e azul claro para neutro
- 32 - Suporte para transformador, modelo A-30
- 33 - Eletroduto de PVC flexível Ø3/4", exclusivo para iluminação da mureta de medição
- 34 - Luminária de sobrepor tipo arandela, com lâmpada compacta 20W e caixa de PVC octavada
- 35 - Tomada 2P+T e interruptor de sobrepor IT simples, em caixa de PVC 4x2"
- 36 - Cabo de cobre nu #35mm²
- 37 - Cabo de cobre extra flexível, #35mm², isolado, padrão CELESC C-06
- 38 - Caixa metálica com barramento de equipotencialização, dim. 45x35x20cm

 souzammattos ENGENHARIA www.souzammattosengenharia.com.br			
Título: PLANTA BAIXA DA SUBESTAÇÃO - DETALHE WASTE DE ATERRAMENTO - DETALHE VÁLIA DE INSPEÇÃO - DETALHE CAIXA DE INSPEÇÃO - DETALHE CAIXA DE PASSAGEM		- POSTE DE DERIVAÇÃO CELESC Franchis 04/04	
SO:11304		ART:169288-7	
Obra SUBESTAÇÃO EM POSTE DE 150 KVA Local Rua Petrópolis, 1618 - Petrópolis			
Proprietário PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE CNPJ: 83.169.623/0001-10			
Responsável pelo projeto ENG. ENEVAL DE OLIVEIRA MATTOS CREA SC 109083-6			
Enval de Oliveira Mattos Engenheiro Eletricista		Prefeitura Municipal de Joinville Proprietário	
Escola INDICADA	Data 12/08/2014	Projeto/Desenhisto João Medeiros	Folha A1
ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL, SENDO PROIBIDO SUA REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL, SEM A DEVIDA AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO			

OBRA:

E. M. PAULINE PARUCKER
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO



DISCIPLINA:
ELÉTRICA

CONTEÚDO:

- ✓ Memorial Descritivo / Especificações Técnicas
- ✓ Aprovação CELESC
- ✓ PEP – Registros da Solicitação 11457
- ✓ ART
- ✓ Projetos
- ✓ CD com os arquivos em formato digital

EQUIPE TÉCNICA:

Eng. Ítalo Luna Corrêa

Outubro/2014



O presente Memorial Descritivo é parte integrante do projeto Elétrico referente à ENTRADA DE ENERGIA COM SUBESTAÇÃO EM POSTE DA E.M. PAULINE PARUCKER, localizada na Rua Atílio Vinotti Nr 411, Boehmerwaldt, Joinville/SC e tem por finalidade complementar o Projeto Elétrico. Tal projeto foi elaborado devido ao aumento de carga instalada de climatização, lousas digitais e ampliações físicas previstas para esta unidade educacional.

O projeto elétrico é composto por 3 pranchas, conforme relação abaixo, sendo que as 3 pranchas são específicas para análise de projeto junto a Celesc:

- ELE01 - Implantação;
- ELE02 - Entrada de Energia; e
- ELE03 - Diagrama Unifilar.

O empreendimento será utilizado, em sua maioria, como área educacional, esportiva e administrativa do poder público municipal.

A nova entrada será alimentada em Média Tensão, 13,8kV, conforme determinado pelo parecer da Celesc na Consulta Prévia.

▪ **Normatização**

Na elaboração do projeto foram observadas as normas vigentes Celesc e ABNT, sendo que onde as especificações forem omissas, prevalecerá o que preconizam as normas.

Resolução no. 456 de 28/11/2000 - ANEEL;
NBR 5410 - Instalações Elétricas em B.T. - ABNT;
IEC 60129 / NBR 6935 - Interruptores em corrente alternada e de aterramento;
NBR-IEC 60439-1 - Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão;
NBR-6146 - Invólucro de Equipamentos Elétricos;
NBR IEC 60529 - Grau de Proteção;
NBR IEC 60947.2 - Disjuntores de Baixa Tensão;
NT01AT - Norma de Entrada de Energia para Instalações Consumidoras em AT – CELESC;
ADENDO 02 A NT 01 – AT – agosto de 2005; e
E-321.0001 - Padronização de Entrada de Energia Elétrica de Unidades Consumidoras de Baixa Tensão - CELESC.

Fonte: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS – João Mamede Filho – 7ª Ed.

▪ **Critérios de Projeto**

As recomendações aqui apresentadas visam orientar a execução do Projeto Elétrico com relação a nova entrada de fornecimento de energia elétrica e a interligação da nova entrada ao novo quadro de distribuição, no sentido de estabelecer uma instalação funcional e segura. Não implicam, todavia, em qualquer responsabilidade dos projetistas com relação à qualidade da instalação executada por terceiros em discordância com as normas aplicáveis.

A NBR 5410 contém prescrições relativas ao projeto, à execução, à verificação final e à manutenção das instalações elétricas a que se aplica. Observe-se que a garantia de segurança de pessoas e animais domésticos, bem como a conservação dos bens, pressupõem o uso das instalações nas condições previstas por ocasião do projeto.

As prescrições fundamentais constituem a base desta norma e todas as demais têm por objetivo dar à instalação condições de atendê-las plenamente. Destaca-se o cumprimento das exigências da NR-10, relativa às condições mínimas de segurança em instalações elétricas e serviços em eletricidade, sendo que em todas as fases do projeto foi critério de escolha o atendimento de soluções que viessem a mitigar os riscos de acidentes, graves ou não.

O princípio básico deste projeto baseia-se nas normativas supra-citadas, escolhendo-se materiais e equipamentos conforme as influências externas, proteção contra choques elétricos, proteção contra efeitos térmicos, proteção contra sobretensões, visando também o seccionamento e comando, independência da instalação elétrica, acessibilidade aos componentes, condições de alimentação e condições de instalação.

A determinação da potência de alimentação, seja em termos de potência ativa, seja sob a forma de potência aparente, foi a etapa básica na concepção desta instalação elétrica.

O cálculo da potência de alimentação levou em conta as possibilidades de não simultaneidade no funcionamento das cargas de um dado conjunto de cargas, o que é feito através da adoção de um fator de demanda e um fator de diversidade adequado a este tipo de instalação.

O dimensionamento dos circuitos implica na determinação da seção nominal dos condutores e na escolha do dispositivo que os protegerá contra sobrecorrentes e curto circuitos. Foram utilizados os seguintes critérios:

- Capacidade de condução de corrente;
- Queda de tensão;
- Coordenação com a proteção contra correntes de sobrecarga;
- Coordenação com a proteção contra correntes de curto-circuito;
- Proteção contra contatos indiretos nos esquemas TN-S;
- Proteção contra contatos diretos.

A seção adotada foi, em princípio, a menor das seções nominais que atenda a todos os critérios, a chamada “seção técnica”. A consideração, em determinadas circunstâncias, de um “critério econômico” baseado no custo das perdas Joule ao longo da vida útil do condutor, pode levar à adoção de uma seção maior (“seção econômica”).


Roque Antônio Mattel
Secretário da Educação
Matr. 42980



▪ Canteiro de Obras

O canteiro deve atender normas técnicas e legislação que tratam da gestão de resíduos da construção civil (resolução Conama 307). Está previsto a instalação de barraco de obras para manter materiais armazenados em local coberto e restrito ao público externo da obra, visando assim o controle e segurança do canteiro. Após o término da obra deverá ocorrer a desmontagem deste barraco e limpeza do local.

▪ Entrada de energia

A Edificação já possui entrada de energia própria, e ela é feita em tensão secundária de distribuição derivando de um poste, localizado no passeio, de forma aérea com travessia de via pública. Devido ao aumento de carga e demanda, esta entrada existente deverá ser desativada sendo retirado sem reaproveitamento nesta obra o poste, quadro de medição, disjuntor e condutores. Já a mureta de medição deverá ser demolida, e uma nova entrada em tensão primária deverá ser executada conforme local determinado e detalhado no projeto. O reaproveitamento do material e equipamentos retirados da entrada de energia em outras obras, desde que em bom estado de conservação, ficará a critério da fiscalização da obra e secretaria da educação.

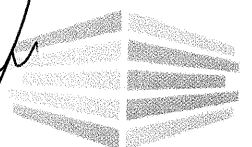
Conforme cálculo da demanda apresentado neste memorial e parecer da consulta prévia - CELESC, o consumidor passará a ser atendido em tensão primária de distribuição - 13,8kV, e para sua ligação definitiva poderão ser executadas melhorias na rede aérea da CELESC, com participação financeira por parte da prefeitura.

A subestação será composta por 1 poste circular de concreto de 11m/1000daN, 1 transformador de distribuição trifásico de 225kVA e mureta de alvenaria com pingadeira para condicionar os quadros de medição e proteção.

No poste de derivação, teremos a proteção contra sobrecarga e curto circuito através de chaves fusíveis 100A / 15,0 kV, com elos tipo 10K. E no poste de transformação, localizado dentro do terreno da edificação, teremos a proteção contra surtos de tensão por pára-raios tipo ZnO, tensão nominal de 12,0 kV e corrente nominal de 10,0 kA, fixados em cruzeta de concreto R1. O transformador será fixado ao poste através de 2 suportes, específicos para poste circular, padrão Celesc - A30.

O engastamento do poste, ou seja, a parte do poste que ficará enterrada não deverá ser menor que 1,80m.


Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980



Das buchas de baixa tensão do transformador, sairão cabos de cobre isolados em termofixo para 1.000V do tipo EPR 90°C, #95,0mm² (02 cabos por fase e neutro) dentro de 2(dois) eletrodutos de PVC Rígido de Ø3", instalado de forma aparente e fixado ao poste através de fitas em aço galvanizado ou alumínio, para a alimentação dos quadros/caixas que estão embutidos na mureta de alvenaria.

A mureta de alvenaria terá 04 caixas/quadros embutidas, interruptor e luminárias com grau de proteção mínimo para uso externo, paredes laterais e proteção por pingadeira.

▪ Medição de Energia

A medição de energia da edificação será única e exclusiva para esta unidade e deverá ser feita em baixa tensão de forma indireta com o uso de transformadores de corrente, RTC = 400/5A e FT = 2,0, e enquadrada como grupo "A" e cadastrada como Unidade Consumidora UC 18151073. Os transformadores de corrente deverão ser instalados em caixa modelo TC-2 padrão CELESC (750x680x250)mm e o medidor deverá ser instalado em caixa para medidor de demanda do tipo MDR\HS, padrão CELESC (550x680x250)mm e deverá registrar tanto o consumo quanto a demanda de energia(kW.h/kW).

▪ Instalações Elétricas em Baixa Tensão

A distribuição de energia elétrica em baixa tensão será feita em (380/220V), a quatro fios, na configuração estrela, com neutro e terra aterrados em um único ponto, sendo que no interior da instalação o neutro e terra deverão estar separados, conforme esquema (TN-S/NBR 5410).

Condutores de Baixa Tensão

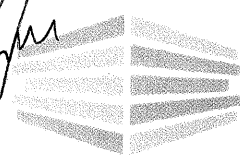
Todos os condutores empregados na instalação deverão ser certificados com a marca nacional de conformidade, conferida pelo INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial), garantindo assim um padrão mínimo de qualidade para a instalação com relação a fios/cabos elétricos.

Dentro do quadro de distribuição e nas caixas de passagem deverá ser deixada uma folga de cabo de no mínimo 30cm e no máximo de 60cm. Deverá também ser obedecida a coloração dos condutores conforme o quadro abaixo para um melhor entendimento do sistema.

Coloração dos condutores

- Fase R – preto;
- Fase S – branco;
- Fase T – vermelho;
- Neutro – azul claro;
- Terra – verde escuro ou verde-amarelo.


Roque Antônio Mattel
Secretário da Educação
Matr. 42980



Locais de afluência de público – NBR13570

De maneira a atender as especificações da normativa NBR13570, que versa sobre os locais de afluência de público, este projeto contempla, a utilização de cabos de baixa tensão livres de halogênios e com baixa emissão de fumaça, gases tóxicos ou corrosivos.

▪ **Sistemas de Aterramento**

Para a correta operação dos sistemas elétricos, com continuidade do serviço adequado e desempenho seguro dos equipamentos de proteção e, além disso, de modo mais importante para garantir os níveis mínimos de segurança pessoal é necessário que se tenha especial atenção ao sistema de aterramento projetado.

É fundamental que o sistema de aterramento instalado tenha como objetivos garantidores atender os itens seguintes:

- Ter uma resistência de aterramento mais baixa possível, $\approx 10\Omega$;
- Manter os potenciais produzidos por eventuais correntes de falta dentro de limites de segurança, nunca causando fibrilação no coração humano;
- Suportar a correta e seletiva sensibilização dos equipamentos de proteção;
- Proporcionar o correto escoamento das descargas atmosféricas; e
- Escoar as cargas estáticas geradas nas carcaças.

A malha de aterramento da entrada de energia será composta por 6 hastes cooperweld $\varnothing 5/8" \times 2,44m$, dispostas a uma profundidade mínima de 50cm, conforme projeto, distanciadas entre si de 3,0m e interligadas por cabo de cobre nu de $\#95,0mm^2$ e deverão estar ligados a este sistema de aterramento:

- O neutro e carcaça do transformador;
- Partes metálicas não condutoras da entrada de energia;
- Os pára-raios de distribuição;
- Eletrocalhas, perfilados e dutos metálicos;
- Aterramento do sistema de telefonia e disciplinas correlatadas;
- Aterramento do Sistema de proteção contra descarga atmosférica (SPDA).

Em todos os casos, a máxima resistência de terra medida em qualquer época do ano para o sistema elétrico não deverá ultrapassar a 10 ohms. Para obter-se tal fim, no caso de medições superiores, poderão ser acrescentadas mais hastes ao sistema, ou aumentar-se o comprimento das mesmas, ou ainda, efetuar-se o tratamento químico do solo. As conexões dos cabos às hastes de aterramento deverão ser feitas por grampos e protegidas por massa para calafetar.

A equipotencialização principal será feita no barramento da caixa BEP prevista da mureta da entrada de energia. Este barramento deverá reunir todas as massas metálicas da entrada e medição de energia, neutro da concessionária, condutores de proteção e malha de aterramento do sistema elétrico. É aconselhável que a malha de aterramento do sistema de proteção contra descarga atmosférica e a malha de aterramento do sistema de telefonia/TV estejam no mesmo potencial elétrico do aterramento do sistema elétrico. A interligação entre todas as malhas de terra e ao ponto de equalização deverá ser feita com cabo de cobre isolado, com seção mínima de #16,0mm², instalado dentro de condutos ou cabo de cobre nu, com seção mínima de #25,0mm², enterrado diretamente no solo.

▪ Proteção Passiva

Interligado ao sistema de aterramento do neutro apenas em um ponto, como orientado pelas normas da concessionária, será deixado em cada ponto de força um condutor de proteção (PE). Este condutor fará parte dos circuitos de iluminação, tomadas de informática, tomadas dos ar condicionados e tomadas em geral, como elemento passivo de proteção. Sua padronização obedecerá a NBR 5410, ou seja, de coloração verde ou verde-amarela.

▪ Proteção Ativa

Proteção Contra Surtos Eletromagnéticos

Instalação de dispositivos pára-raios eletrônico no quadro de proteção geral para interligar as fases à terra no caso de surtos eletromagnéticos.

O uso destes dispositivos é muito importante para a proteção dos equipamentos eletro/eletrônicos, motores e etc., no caso de sobretensões causadas por descargas atmosféricas e distúrbios causados pela partida de grandes motores na vizinhança da instalação.

Deverão ser usados dispositivos com classe de proteção tipo II, tensão até 275 VCA com corrente máxima de descarga de 40,0kA. A NBR5410 para instalações elétricas em B.T. recomenda a instalação destes dispositivos em instalações comercial-residencial-industriais.

▪ Infraestrutura

Deverão ser observados os cuidados para a passagem dos condutores em eletrodutos, atendendo as recomendações do fabricante de modo a não ultrapassar as tensões máximas de tração e os raios mínimos de curvatura.

Secretaria da Educação
Mair 12980
Roque Antônio Matiel



Toda a infraestrutura deve ser feita tendo-se como principais objetivos a perfeita conexão entre os vários equipamentos, o perfeito isolamento contra a entrada de líquidos nos eletrodutos e o aterramento dos equipamentos e infraestrutura metálica.

▪ **Cabeamento Elétrico**

O cabeamento consiste na interligação entre os pontos de saída, até o quadro de distribuição. O cabeamento a ser instalado será lançado em trechos de eletrodutos de PVC, encaminhados de forma a atender os pontos marcados conforme projeto. Será constituído por cabos flexível de cobre 750V, isolamento PVC/A 70°C com características especiais para não propagação e autoextinção de fogo e seção nominal conforme especificado em projeto.

Todos os cabos serão identificados com anilhas plásticas em ambas extremidades, bem como os pontos, disjuntores e quadros, todos conforme numeração dada em projeto ou conforme orientação da equipe técnica da Secretaria de Educação.

▪ **Tubulações e Caixas**

Os dutos com cabos elétricos serão exclusivos, não se admitindo passagem de cabos do sistema de cabeamento estruturado ou de outras finalidades, salvo quando utilizadas canaletas metálicas com divisão interna, para passagem dos cabos.

Em instalações onde a infraestrutura será de eletrodutos rígidos, as curvas devem ser suaves, utilizando-se curvas de raio longo de 90°.

Todas as caixas deverão ter as rebarbas removidas e serem dotadas de buchas e arruelas na conexão com os eletrodutos ou conexões tipo flanges.

▪ **Eletrodutos aéreos**

A rede aérea de eletrodutos deverá ser executada sempre em trechos retos entre caixas de passagem, sendo permitido o uso de, no máximo duas curvas longas de 90° consecutivas entre dois pontos, acima disso deverá ser usado caixa, antes da 3° curva.

▪ **Especificação Técnica dos Materiais**

Produto: Eletroduto de PVC e acessórios

Tipo: eletroduto em PVC rígido, roscável, em barra de 3 metros, com luvas e curvas de raio longo (raio igual ou superior a dez vezes o seu diâmetro interno).

Cor: Cinza

Aplicação: constituição de infraestrutura de tubulações aparentes.

Produto: Eletroduto PEAD

Tipo: Eletroduto espiralado corrugado flexível em polietileno de alta densidade (PEAD). Desenvolvido para resistir aos esforços mecânicos e ao ataque de substâncias químicas encontradas no subsolo.

Duto corrugado flexível (PEAD)

Diâmetro nominal		Diâmetro externo (mm)	Diâmetro interno (mm)	Comprim. (m)
mm	pol			
30	1 1/4"	41,3	31,5	50 ~ 500
40	1 1/2"	56,0	43,0	50 - 100
50	2"	63,4	50,8	50 - 100
75	3"	89,0	75,0	50 - 100
100	4"	124,5	102,0	50 - 100
125	5"	155,5	128,8	25 - 50
150	6"	190,8	155,6	25 - 50

Aplicação: instalações subterrâneas e entrada de energia.

Produto: Minidisjuntores

Tipo: Com proteção contra sobrecarga e curto-circuito em condutores elétricos, atendendo as curvas características de disparo C, conforme a norma NBR NM 60898 e NBR IEC 60947-2. Desenvolvida para aplicações em circuitos de baixa tensão, de corrente contínua ou alternada de 2 a 100 A e capacidade de interrupção de curto-circuito de até 10 kA.

Cor: Branca

Aplicação: Nos quadros de distribuição para os circuitos de iluminação e tomadas de uso geral.

Produto: Dispositivos de proteção contra surtos

Tipo: Dispositivo de proteção contra surtos classe III NBR 5410 com fusíveis térmicos de corrente e contato de sinalização remota, com corrente máxima de descarga de 40kA.

Aplicação: Proteção de equipamentos ligados a rede de alimentação elétrica nas entradas de edificações contra surtos elétricos provocados por descargas atmosféricas e ou manobras no sistema elétrico, serão instalados no barramento geral do quadro de distribuição.

PRODUTO: Disjuntor de Caixa Moldada

Tipo: Desenvolvido para a proteção de contra curto-circuito e sobrecarga de circuitos de distribuição de baixa tensão com proteção térmica e magnética ajustável. Norma aplicada ABNT NBR IEC 60947.

Aplicação: No interior dos quadros de proteção e de distribuição para os circuitos alimentação com corrente nominal acima de 100A e $I_{cc} > 10kA$.

PRODUTO: Transformador de Distribuição

Para a aceitação do transformador, este deverá apresentar os seguintes ensaios mínimos de aquisição:

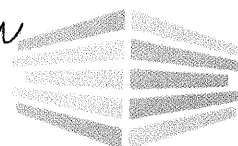
Roque Antonio Mattei
Secretário da Educação

- Resistência elétrica dos enrolamentos;
- Relação de tensões;
- Resistência de isolamento;
- Polaridade;
- Deslocamento angular;
- Seqüência de fases;
- Perdas (em vazio, em cargas e totais);
- Corrente de excitação;
- Tensão de curto-circuito (impedância) ;
- Ensaios dielétricos; e
- Verificação do funcionamento dos acessórios.

O transformador de distribuição que será instalado deverá ter as seguintes especificações técnicas:

- Potência: 225 kVA
- Norma de Fabricação: NBR 5440
- Refrigeração: ONAN - Óleo Natural, Ar Natural - Imerso em óleo isolante mineral
- Classe de Tensão (kV): 15 KV
- Tensão Primária: 13,8/13,2/12,6 kV
- Tensão Secundária: 380/220 V
- Primário: Triângulo (delta)
- Secundário: Estrela com neutro acessível
- Deslocamento Angular: 30°
- Frequência nominal: 60 Hz
- Elevação de Temperatura: 65° C no ponto médio dos enrolamentos 60° C no topo do óleo
- Pintura externa anticorrosiva com acabamento na cor cinza claro Munsell N6.5
- Perdas em vazio (perdas no ferro): 650 W
- Perdas totais: 3260 W
- Corrente de excitação: 2,1 %
- Impedância a 75° C: 4,5 %


Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980



Memorial de Cálculo

Cálculo de Demanda

Quadro de Demanda (QDG)

Tipo de carga	Potência Instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Motores	19.42	Cfe NT 03	9.15
Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)	140.17	46	64.44
Condicionador de Ar tipo janela (não residencial)	148.07	78	115.49
Chuveiros, ferros elétricos, aquecedores de água (não residencial)	43.20	50	21.60
		TOTAL	210.68

Levando em consideração o curto período de funcionamento desta demanda máxima, tipo de instalação e especificações técnicas de fabricantes de transformadores de distribuição com relação a sobrecarga foi definido pelo projetista a utilização de um transformador com potência aparente 225kVA.

Cálculo dos Alimentadores do QDG e o Cálculo de Queda de Tensão

Conforme a carga instalada e demanda máxima calculada no item anterior, e tensão nominal de 380/220Vca, teremos:

$$I = 210,68k / (380 \cdot \sqrt{3}) = 320,18A$$

Então foi dimensionado um alimentador secundário 3Ø de 2 vias de 95,0mm² EPR 1kV 90°C por fase e neutro, provenientes das buchas secundárias do transformador até o QPG da mureta de medição, estes cabos serão instalados no interior de eletrodutos de Ø3" de forma aparente junto ao poste particular. E a proteção geral de baixa tensão será feita através de disjuntor de caixa moldada In=350A, com proteção térmica e magnética fixa, Icc=35,0kA e frequência de 60hz.

REFERÊNCIA	ALIMENTADOR (MONTANTE)	CIRC.	SEÇÃO (mm ²)	In(A)	D(m)	V% Trecho	V% Acum.
Trafo	QPG	3F+N	2x95	320,18	11	0,15	0,15
QPG	QGBT	3F+N	2x95	320,18	48	0,66	0,81

Conforme última revisão da NBR 5410, a queda de tensão máxima admitida para instalações elétricas atendidas em rede secundária de distribuição (M.T) é de 4% até os circuitos terminais e estas quedas de tensão estão indicadas nos quadros de carga do projeto.

Considerações Finais

Conservação dos materiais da entrada de serviço de energia elétrica

Roque Antônio Mattar
Secretário da Educação
Matr. 42980



O consumidor será, para todos os fins, responsável pelos aparelhos de medição e demais materiais de propriedade da concessionária e responderá por danos causados aos mesmos, deverá conservar, em bom estado, os materiais e equipamentos da entrada de serviço.

A concessionária fará inspeções rotineiras nas instalações consumidoras, para verificar eventual existência de qualquer deficiência técnica, ou de segurança, caso afirmativo a concessionária notificará o consumidor por escrito, das irregularidades constatadas, fixando o prazo para regularização, podendo também desligar as instalações do consumidor quando sua ligação oferecer riscos de segurança.

▪ **Ligação de energia**

A partir do momento da ligação e enquanto estiver ligado, o padrão de entrada de energia é de acesso privativo da concessionária, sendo vedada qualquer interferência, de pessoas não autorizadas aos equipamentos, assim como aos selos (lacres), podendo somente haver acesso do consumidor as chaves de seccionamento e proteção para seu religamento, por ocasião de possíveis desarmes.

A ligação dos consumidores às redes da concessionária, não implicará em responsabilidade da mesma sobre as condições técnicas das instalações internas do consumidor, após o ponto de entrega.

▪ **Condutores**

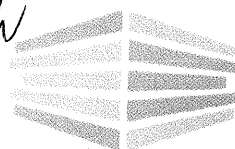
Os condutores do ramal de entrada serão de cobre isolados, EPR 90°C -0,6/1kV, para as fases RST, que serão identificados nas seguintes cores respectivamente: preto, branco ou cinza e vermelho. Todo condutor usado como condutor neutro, deve ser identificado conforme esta função. A identificação deverá ser feita pela cor azul-clara de seu isolante.

Todo condutor isolado, utilizado como condutor de proteção terra, deve ser identificado de acordo com esta função. Este condutor deve ser indicado pela dupla coloração verde-amarelo ou verde e só deve ser utilizado quando assegurar a função de proteção.

▪ **Aumento de carga**

É vedado ao consumidor qualquer aumento de carga além dos limites correspondentes ao seu tipo de fornecimento, sem que seja expressamente autorizado pela concessionária de energia elétrica e validado pelo projetista.

✓
Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980





MAGNUS

ENGENHARIA | ARQUITETURA



▪ Caixas de passagem subterrâneas

O fornecimento e manutenção serão de responsabilidade do consumidor. Serão instaladas dentro do terreno, passeio e em todos os pontos de mudança de direção das canalizações subterrâneas e no máximo a cada 25 metros de percurso do ramal subterrâneo.

As referidas caixas deverão ser exclusivas para os condutores de energia, não devendo ser empregadas para os condutores de telefonia ou de comunicação de dados ou qualquer outro tipo de sistema.

Será aplicado somente tampa de ferro nodular, excluindo o uso de ferro fundido cinzento. A resistência mínima é de 125kN (classe B125), para locais onde ocorrer fluxo somente de pedestres (calçadas a 20cm da via pública) e estacionamento de carros de passeio. Para aplicação em vias de circulação de veículos até 20cm na calçada, ruas, acostamento e estacionamento de todo tipo de veículo, a resistência mecânica da tampa deverá ser de 400kN (classe D400). O conjunto da tampa + aro passa a denominar-se tampão de ferro fundido, para atender a especificação da norma NBR 10160 da ABNT.

▪ Pedido de Ligação

Para que a obra seja concluída no prazo previsto, aconselhamos que seja solicitada a ligação definitiva, junto à CELESC, com 120 dias antes da conclusão da mesma, devendo nesta oportunidade apresentar uma via do Projeto elétrico aprovado, sua consulta prévia e número do projeto de OIS - CELESC.

▪ Validade do Projeto

O prazo de validade da aprovação deste projeto estará condicionado às mudanças ocorridas nas normativas supracitadas ou em qualquer outra que venha a vigorar, a partir da data de análise e aprovação do mesmo.

É de responsabilidade do CONTRATANTE e da empresa executora o respeito fiel aos projetos elaborados, os quais, em conjunto com o fabricante, são co-responsáveis pela perfeita execução dos projetos. Qualquer alteração necessária deve ser previamente informada.


Ítalo Luna Corrêa
Engenheiro Eletricista
CREA / SC 086923-8


Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980


Rosane Mebs
Gerente da Unid. Administrativa
Matricula 42.983



MAGNUS PROJ. CONST. REPR. COMERCIAIS LTDA.

ORÇAMENTO SINTÉTICO

BASE ORÇAMENTÁRIA - IPPUJ - 22ª EDIÇÃO (Mês: Julho/14)

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
 OBRA: ENTRADA DE ENERGIA DA E. M. PAULINE PARUCKER
 LOCAL: RUA ATÍLIO VINOTTI, 411 - BAIRRO BOEHMERWALDT - JOINVILLE/SC
 PRAZO: 3 SEMANAS

TAXAS:
 BDI = 24,98%
 LS = 98,89%
 REVISÃO: 00

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R\$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO UNITARIO (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (SEM BDI)	PREÇO FINAL (COM BDI)
1 SERVIÇOS GERAIS													
1.1 CANTEIRO DE OBRA													
1.1.1	C10.08.05.10.051	Barraco de Obras (montagem e desmontagem) (DEPOSITO ELETRICA)	M2	12,50	155,26	1.940,75	234,57	2.932,13	0,00	0,00	389,83	4.872,88	6.090,12
1.2 RETIRADA DE INSTALAÇÕES EXISTENTES													
1.2.1	C30.50.15.05.005	Remoção de fiação existente diversos diâmetros	DIA	1,00	0,00	0,00	185,84	185,84	0,00	0,00	185,84	185,84	232,26
1.2.2	MG-ELE-IPPUJ-01	Remoção do quadro de medição da unidade consumidora	UN	1,00	0,00	0,00	23,23	23,23	0,00	0,00	23,23	23,23	29,03
1.2.3	C20.05.10.35.005	Remoção de poste em concreto	UN	1,00	71,55	71,55	13,98	13,98	100,63	100,63	186,16	186,16	232,66
1.2.4	C10.12.05.20.011	Carga e descarga mecanizada de poste de concreto em caminhão carroceria.	T	1,00	16,84	16,84	15,82	15,82	11,50	11,50	44,16	44,16	55,19
1.2.5	MG-ELE-IPPUJ-02	Remoção de aterramento	UN	1,00	0,00	0,00	31,32	31,32	0,00	0,00	31,32	31,32	39,14
1.2.6	C20.05.15.15.010	Demolição de alvenaria sem reaproveitamento	M3	0,50	0,00	0,00	32,08	16,04	0,00	0,00	32,08	16,04	20,05
2 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS													
2.1 ENTRADA DE SERVIÇO													
2.1.1	MG-ELE-SINAPI-10	Transformador de distribuição trifásico potência de 225 KVA, incluindo : poste circular altura de 11m, acessórios para instalação do transformador, alvenaria esp: 30 cm com chapisco e emboço para mureta, e mão de obra.	UND	1,00	29.526,57	29.526,57	2.888,58	2.888,58	34,60	34,60	32.449,75	32.449,75	40.555,70
2.1.2	C21.15.10.60.050	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 95mm2 (1 condutor) EPR 90°C	M	500,00	47,76	23.880,00	8,36	4.180,00	0,00	0,00	56,12	28.060,00	35.069,39
2.1.3	C21.10.30.25.022	Eletroduto PEAD 3"	M	80,00	5,70	456,00	11,62	929,60	0,00	0,00	17,32	1.385,60	1.731,72
2.1.4	MG-ELE-IPPUJ-65	Cabo de alumínio c/ alma de aço, bitola 2 awg	KG	13,50	10,07	135,95	2,32	31,32	0,00	0,00	12,39	167,27	209,05
2.1.5	C10.24.20.04.005	Escavação manual de vala profundidade até 2 m	M3	24,00	0,00	0,00	30,64	735,36	0,00	0,00	30,64	735,36	919,05
2.1.6	C35.25.15.10.014	Reaterro com material escavado (manualmente)	M3	24,00	0,00	0,00	9,43	226,32	0,00	0,00	9,43	226,32	282,85
2.1.7	C10.44.05.32.005	Caixa de inspeção pré-moldada 1050x850x800 mm , com tampa e aro de ferro, padrão celest.	UN	4,00	600,59	2.402,36	128,23	512,92	0,03	0,12	728,85	2.915,40	3.643,67
2.1.8	C21.10.30.15.010	Eletroduto pvc flexível corrugado 20mm tipo tigreflex ou equivalente	M	6,00	1,11	6,66	3,48	20,88	0,00	0,00	4,59	27,54	34,42
2.1.9	C21.10.10.05.005	Caixa pvc octogonal - 4"	UND	1,00	3,35	3,35	3,48	3,48	0,00	0,00	6,83	6,83	8,54
2.1.10	C21.10.10.10.005	Caixa pvc 4" x 2" p/ eletroduto	UND	1,00	1,48	1,48	3,48	3,48	0,00	0,00	4,96	4,96	6,20
2.1.11	C21.15.10.50.005	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750v 1,5mm2, tp pirasici ou equivalente	M	20,00	1,03	20,60	2,79	55,80	0,00	0,00	3,82	76,40	95,48
2.1.12	C21.10.55.01.005	Interruptor simples 10a/250v p/ areas externas e manualmente	UND	1,00	30,57	30,57	2,32	2,32	0,00	0,00	32,89	32,89	41,11
2.1.13	C21.15.66.23.007	Luminária PL 26W tipo arandela em chapa de aço, completo com reator integrado e uma lâmpada.	UND	1,00	73,83	73,83	11,62	11,62	0,00	0,00	85,45	85,45	106,80
2.1.14	MG-ELE-SINAPI-11	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA 300 A 400A 600V	UND	1,00	943,51	943,51	20,91	20,91	0,00	0,00	964,42	964,42	1.205,33
2.1.15	C21.15.40.01.001	Dispositivo de proteção contra surtos (DPS) - Classe II - 275V	UND	4,00	122,62	490,48	20,91	83,64	0,00	0,00	143,53	574,12	717,54
2.2 INSTALAÇÕES INTERNAS													
2.2.1 ELETROCALHAS, DUTOS, CONEXÕES E ACESSÓRIOS													
2.2.1.1	C21.10.30.05.040	Eletroduto pvc rosca s/luva 75mm - 3"	M	6,00	16,67	100,02	9,29	55,74	0,00	0,00	25,96	155,76	194,67
2.2.1.2	C21.10.25.15.040	Curva pvc 90º p/ eletroduto roscável 3"	UND	2,00	19,86	39,72	18,58	37,16	0,00	0,00	38,44	76,88	96,08
2.2.1.3	C21.10.25.25.040	Luva pvc roscavel p/ eletroduto 3"	UND	4,00	15,98	63,92	4,65	18,60	0,00	0,00	20,63	82,52	103,13
2.2.1.4	C21.15.06.10.015	Bracadeira ferro galv modular e = 1/2" g = 3"	UND	6,00	7,90	47,40	11,62	69,72	0,00	0,00	19,52	117,12	146,38
2.2.1.5	C21.15.08.05.040	Bucha e arruela alumínio fundido p/ eletroduto 75mm (3)	CJ	4,00	8,57	34,28	4,18	16,72	0,00	0,00	12,75	51,00	63,74
2.2.2 CAIXAS E QUADROS													
2.2.2.1	MG-ELE-IPPUJ-72	Quadro de distribuição Geral de sobrepôr c/ barramento trifásico p/ 90 disjuntores monopolares, mais disjuntor geral, em chapa de aço galvanizada.	UN	1,00	1.245,95	1.245,95	69,69	69,69	0,00	0,00	1.315,64	1.315,64	1.644,29
2.2.3 CONDUTORES													
2.2.3.1	C21.15.10.60.050	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 95mm2 (1 condutor) EPR 90°C	M	60,00	40,98	2.458,80	8,97	538,20	0,00	0,00	49,95	2.997,00	3.745,65
2.2.4 DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO, COMANDO, SINALIZAÇÃO E EQUIPAMENTOS													
2.2.4.1	MG-ELE-SINAPI-11	DISJUNTOR ERMOMAGNETICO TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA 300 A 400A 600V	UND	1,00	943,51	943,51	20,91	20,91	0,00	0,00	964,42	964,42	1.205,33
2.2.4.2	C21.15.40.01.001	Dispositivo de proteção contra surtos (DPS) - Classe II - 275V	UND	4,00	122,62	490,48	20,91	83,64	0,00	0,00	143,53	574,12	717,54
3 SERVIÇOS COMPLEMENTARES													
3.1 LIMPEZA FINAL DE ENTREGA DE OBRA													
3.1.1	C10.93.05.05.007	LIMPEZA FINAL DA OBRA	M2	710,00	0,15	106,50	1,32	937,20	0,00	0,00	1,47	1.043,70	1.304,42
TOTAL GERAL												SEM BDI	COM BDI
												80.450,09	100.546,53

NOTAS:

- 1- Todos os valores de mão de obra utilizados nas composições foram retirados do IPPUJ
 2 - Composições com insumos SINAPI com data base 09/2014

Rosane Mebs
 Gerente da Unid. Administrativa
 Matrícula 42.983

ROQUE ANTÔNIO MATTEI
 Secretário da Educação
 Matr. 42980

JOINVILLE, 31 DE OUTUBRO DE 2014.
 Responsável Técnico:
 ÍTALO LUNA CORRÊA - Eng. Eletricista
 CREA/SC: 086923-8



MAGNUS PROJ.CONST. REPR.COMERCIAIS LTDA.
ORÇAMENTO ANALÍTICO
BASE ORÇAMENTÁRIA - IPPUJ - 22º EDIÇÃO (Mês: Julho/14)

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
OBRA: ENTRADA DE ENERGIA DA E. M. PAULINE PARUCKER

Taxa

98,89%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)/C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA	
MG-ELE-IPPUJ-01	Remoção do quadro de medição da unidade consumidora	SER.CG	un	1,0000	0,00	23,23	0,00	23,23	07224/ORSE	
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R\$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)
125.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	1,0000	0,00	0,00	0,00	13,80	13,80	0,00
125.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	1,0000	0,00	0,00	0,00	9,43	9,43	0,00
MG-ELE-IPPUJ-02	Remoção de aterramento	SER.CG	un	1,00000	0,00	31,32	0,00	31,32	03024/ORSE	
Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R\$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)
125.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	1,35000	0,00	0,00	0,00	13,80	18,63	0,00
125.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	1,34600	0,00	0,00	0,00	9,43	12,69	0,00
MG-ELE-IPPUJ-65	Cabo de alumínio c/alma aço, bitola 2 awg	SER.CG	UN	1,0000	10,07	2,32	0,00	12,39	C21.15.10.50.010	
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R\$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)
121.05.05.15.0085	Cabo de alumínio c/ alma de aço, bitola 2 awg	MAT.	kg	1,00000	10,07	10,07	0,00	0,00	0,00	0,00
125.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,10000	0,00	0,00	0,00	13,80	1,38	0,00
125.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,10000	0,00	0,00	0,00	9,43	0,94	0,00
MG-ELE-IPPUJ-72	Quadro de distribuição Geral de sobrepor c/ barramento trifásico p/ 90 disjuntores monopolares, mais disjuntor geral, em chapa de aço galvanizada.	SER.CG	UN	1,0000	1245,95	69,69	0,00	1315,64	C21.05.05.05.0349+C21.05.05.05.0380	
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R\$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)
121.05.05.05.0090	Quadro de distribuição de embutir c/ barramento trifásico p/ 60 disjuntores unipolares em chapa de aço galvanizada	MAT.	un	1,50	830,63	1.245,95	0,00	0,00	0,00	0,00
125.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	3,00000	0,00	0,00	0,00	13,80	41,40	0,00
125.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	3,00000	0,00	0,00	0,00	9,43	28,29	0,00
MG-ELE-SINAPI-10	Transformador de distribuição trifásico potência de 225 KVA, incluindo: poste circular altura de 11m, acessórios para instalação do transformador, alvenaria esp: 30 cm com chapisco e emboço para mureta, e mão de obra.	SER.CG	UN	1,0000	29526,57	2886,58	34,60	32449,75	C21.20.15.15.020	
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R\$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)
105.10.05.10.005	Cal hidratada CH III	MAT.	KG	18,8744	0,39	7,36	0,00	0,00	0,00	0,00
105.10.10.05.005	Cimento Portland CPII-E-32 (resistencia: 32,00 MPa)	MAT.	KG	42,4257	0,48	20,36	0,00	0,00	0,00	0,00
105.15.05.05.010	Areia lavada tipo media (frete incluso)	MAT.	M3	0,2023	46,50	9,41	0,00	0,00	0,00	0,00
105.15.05.10.015	Brita 1 (frete incluso)	MAT.	M3	0,0105	54,75	0,57	0,00	0,00	0,00	0,00
105.15.05.10.020	Brita 2 (frete incluso)	MAT.	M3	0,0314	54,75	1,72	0,00	0,00	0,00	0,00
105.35.15.05.012	Tijolo cerâmico 6 furos de vedação dimensões 9x14x19 cm	MAT.	UN	53,5000	0,46	24,61	0,00	0,00	0,00	0,00
110.80.20.13.004	Parafuso cabeça abaulada (comprimento: 70mm / diâmetro da seção: 16mm)	MAT.	UN	6,0000	3,45	20,70	0,00	0,00	0,00	0,00
110.80.20.13.009	Parafuso cabeça abaulada (comprimento: 125 mm / diâmetro da seção: 16mm)	MAT.	UN	6,0000	6,04	36,24	0,00	0,00	0,00	0,00
110.80.20.15.006	Parafuso cabeça quadrada (comprimento: 125mm / diâmetro da seção: 16mm)	MAT.	UN	5,0000	2,39	11,95	0,00	0,00	0,00	0,00
110.80.20.15.018	Parafuso cabeça quadrada (comprimento: 150mm / diâmetro da seção: 16mm)	MAT.	UN	1,0000	2,67	2,67	0,00	0,00	0,00	0,00
110.80.20.16.010	Parafuso máquina diam 5/8" x 450mm	MAT.	UN	3,0000	9,01	27,03	0,00	0,00	0,00	0,00
110.99.05.15.506	Cinta de amarração em aço inox diam. 3/4" x 1mm	MAT.	UN	10,0000	30,14	301,40	0,00	0,00	0,00	0,00
110.99.15.05.020	Óleo diesel	MAT.	L	23,0000	2,67	61,41	0,00	0,00	0,00	0,00
120.05.65.15.625	Energia elétrica	MAT.	KWH	0,01705	0,40	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.05.3351	Caixa de medição tipo MDR	MAT.	UN	1,0000	375,77	375,77	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.10.0075	Caixa de proteção geral 960x760x220mm	MAT.	UN	1,0000	413,38	413,38	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.15.0173	Cabo de cobre flexível tipo soldaflex Ø 25 mm²	MAT.	M	5,0000	8,79	43,95	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.15.0505	Cabo de cobre nu 25 mm², meioduro	MAT.	M	15,0000	10,65	159,75	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.15.0510	Cabo de cobre nu 35 mm², meioduro	MAT.	m	10,00000	13,67	136,70	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.15.0530	Cabo de cobre nu 95 mm², meioduro	MAT.	m	38,0000	34,89	1.325,82	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.15.3336	Haste de aterramento diam. 5/8" x 2400 mm com grampo	MAT.	UN	6,0000	66,03	396,18	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.15.4201	Para-raios de distribuição sistema neutro aterrado com detonador automático 12 a 15 kv, 10Ka e com ferragem completa.	MAT.	UN	3,0000	241,75	725,25	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.40.0087	Arruela ferro galvanizado diâ. 16mm	MAT.	UN	24,0000	0,61	14,64	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.40.0475	Conector parafuso fendido p/cabo 95mm²	MAT.	un	20,000	9,35	187	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.40.0643	Porca ferro galvanizado diâ. 16mm	MAT.	UN	24,0000	1,76	42,24	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.40.0685	Olhal para parafuso, diâ. 16mm, 5000 daN	MAT.	UN	3,0000	12,26	36,78	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.05.0054	Eletroduto PVC rosca rígido (diâmetro da seção: 3")	MAT.	m	18,0000	16,67	300,06	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.10.0088	Curva pvc 90º rosca rígido 3"	MAT.	un	4,000	19,86	79,44	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.10.0257	Luva pvc roscaavel p/ eletroduto 3"	MAT.	un	18,000	15,98	287,64	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.25.0038	Bucha e arruela alumínio fundido p/ eletroduto 75mm (3)	MAT.	cj	6,000	8,57	51,42	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.05.0050	Eletroduto PVC rosca rígido (diâmetro da seção: 2")	MAT.	m	3,000	6,6	19,8	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.10.0086	Curva pvc 90º rosca rígido 2"	MAT.	un	1,000	6,94	6,94	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.10.0255	Luva pvc roscaavel p/ eletroduto 2"	MAT.	un	2,000	4,82	9,64	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.25.0036	Bucha e arruela alumínio fundido p/ eletroduto 50mm (2")	MAT.	cj	2,000	4,13	8,26	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.05.0046	Eletroduto PVC rosca rígido (diâmetro da seção: 1.1/4")	MAT.	m	12,000	4,11	49,32	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.10.0083	Curva pvc 90º rosca rígido 1.1/4"	MAT.	un	4,000	4,11	16,44	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.10.0253	Luva pvc roscaavel p/ eletroduto 1.1/4"	MAT.	un	8,000	2,39	19,12	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.25.0034	Bucha e arruela alumínio fundido p/ eletroduto 32mm (1.1/4)	MAT.	cj	5,000	2,84	14,2	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.05.0044	Eletroduto PVC rosca rígido (diâmetro da seção: 1")	MAT.	m	1,000	2,76	2,76	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.25.0033	Bucha e arruela alumínio fundido p/ eletroduto 25mm (1")	MAT.	cj	2,000	1,85	3,7	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.15.0067	Mão-francesa plana 723 mm	MAT.	UN	2,0000	12,66	25,32	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.25.0365	Cabeçote de alumínio para eletroduto 3"	MAT.	un	2,000	29,5	59	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.20.10.0047	Poste de concreto circular, 600 daN, h = 11m	MAT.	UN	1,3000	2.527,62	3.285,91	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.20.15.0035	Cinta poste circular	MAT.	UN	1,0000	30,52	30,52	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.20.15.0160	Isolador de ancoragem polimérico 15 kv	MAT.	UN	1,0000	93,48	280,44	0,00	0,00	0,00	0,00

Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980

121.05.20.15.0240	Pino para isolador de fixação, pilar, dimensões: 140x60mm	MAT.	UN	12,0000	4,33	51,96	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.20.15.0280	Abraçadeira para poste circular, 240mm	MAT.	UN	2,0000	29,16	58,32	0,00	0,00	0,00	0,00
SINAPI - 07620	Transformador trifásico 13,8kv/380-220v; 225kva imerso em óleo mineral	MAT.	UN	1,0000	16.742,51	16.742,51	0,00	0,00	0,00	0,00
121.07.05.10.1580	Chave fusível de distribuição 15KV/100A	MAT.	un	3,00	868,85	2606,55	0,00	0,00	0,00	0,00
121.07.05.15.0005	Alça pré-formada Distr. CA/CAA 02 AWG	MAT.	UN	4,0000	3,82	15,28	0,00	0,00	0,00	0,00
121.07.05.15.0015	Conector cunha Al Cb 1/0-4 AWG Cb 2 AWG	MAT.	UN	8,0000	8,19	65,52	0,00	0,00	0,00	0,00
121.07.05.15.0050	Armação secundária completa com 1 isolador	MAT.	UN	1,0000	14,05	14,05	0,00	0,00	0,00	0,00
121.07.05.15.0065	Cruzeta de concreto, comprimento 2400mm, seção transversal 90x112,5mm.	MAT.	UN	1,0000	180,58	180,58	0,00	0,00	0,00	0,00
121.07.05.15.0073	Sela para cruzeta de concreto	MAT.	UN	1,0000	9,33	9,33	0,00	0,00	0,00	0,00
121.07.05.15.0095	Caixa para transformador de corrente tipo TC-2	MAT.	UN	1,0000	462,69	462,69	0,00	0,00	0,00	0,00
121.07.05.15.0185	Manilha sapatilha diâm. 20mm, 5000 daN	MAT.	UN	3,0000	11,07	33,21	0,00	0,00	0,00	0,00
121.07.05.15.0525	Terminal a pressão p/ cabo a barra, cabo 95 a 120mm²	MAT.	un	15,0000	7,42	111,3	0,00	0,00	0,00	0,00
121.07.05.15.1351	Suporte transformador em poste de concreto circular	MAT.	UN	2,0000	118,00	236,00	0,00	0,00	0,00	0,00
121.25.05.05.0021	Caixa de inspeção de aterramento em PVC dimensões 300x400 mm	MAT.	UN	1,0000	6,45	6,45	0,00	0,00	0,00	0,00
125.05.05.05.025	Ajudante	M.O.	H	0,0155	0,00	0,00	9,43	0,15	0,00	0,00
125.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	H	60,0000	0,00	0,00	13,8	828,00	0,00	0,00
125.05.05.05.070	Eletricista para alta tensão	M.O.	H	60,0000	0,00	0,00	22,18	1.330,80	0,00	0,00
125.05.05.05.116	Motorista de veículo especial	M.O.	H	1,0000	0,00	0,00	18,28	18,28	0,00	0,00
125.05.05.05.135	Pedreiro	M.O.	H	4,0950	0,00	0,00	12,67	51,88	0,00	0,00
125.05.05.05.150	Servente	M.O.	H	9,9329	0,00	0,00	9,43	93,67	0,00	0,00
125.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	H	60,0000	0,00	0,00	9,43	565,80	0,00	0,00
130.05.05.10.016	Betoneira, elétrica, potência 1,9 HP, capacidade 250 l - aquisição	MAT.	UN	0,0000022	0,00	0,00	0,00	0,00	2435,12	0,01
130.05.05.10.055	Caminhão carroceria com guindauto 6t x m (Marca:Mercedes benz / Modelo: L 1620/S1 / Pot.: 150 Kw / diesel)	MAT.	UN	0,0001380	0,00	0,00	0,00	0,00	250669,11	34,59

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA	
MG-ELE-SINAPI-11	Disjuntor termomagnético tripolar em caixa moldada 300 a 400A 600V	SER.CG	UN	1,0000	943,51	20,91	0,00	964,42	74130/008U	
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)
2379	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR 400A/600V ICC. 40KA	MAT.	un	1,0000	943,51	943,51	0,00	0,00	0,00	0,00
125.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,90	0,00	0,00	13,80	12,42	0,00	0,00
125.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,90	0,00	0,00	9,43	8,49	0,00	0,00


Rosane Mebs
Gerente da Unid. Administrativa
Matricula 42.983


Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980



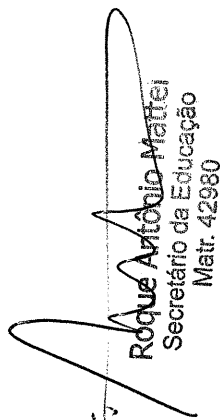


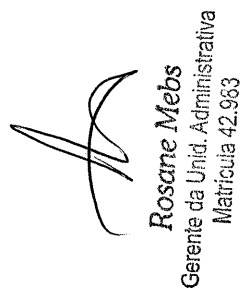
CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO (valores com BDI)

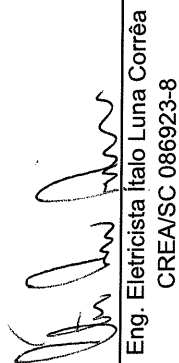
PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
OBRA: ENTRADA DE ENERGIA DA E. M. PAULINE PARUCKER
LOCAL: RUA ATLÍO VINOTTI, 411 - BAIRRO BOEHMERWALDT - JOINVILLE/SC
PRAZO: 3 SEMANAS

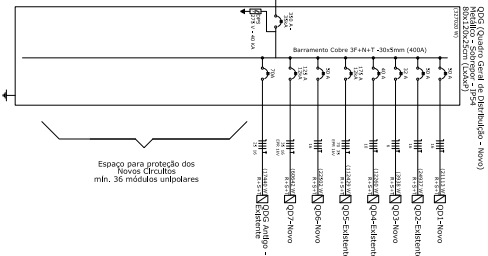
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	1ª SEMANA		2ª SEMANA		3ª SEMANA		TOTAIS	
		R\$	%	R\$	%	R\$	%	Total R\$	%
01	SERVIÇOS GERAIS	6.698,45	100,00%	-	0,00%	-	0,00%	6.698,45	6,66%
02	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	23.135,92	25,00%	46.271,83	50,00%	23.135,92	25,00%	92.543,66	92,04%
03	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	-	0,00%	-	0,00%	1.304,42	100,00%	1.304,42	1,30%
TOTAL DO MÊS R\$		R\$ 29.834,37		R\$ 46.271,83		R\$ 24.440,34		R\$ 100.546,53	
ACUMULADO R\$		R\$ 29.834,37		R\$ 76.106,20		R\$ 100.546,53		R\$ 100.546,53	
TOTAL DO MÊS %		29,67%		46,02%		24,31%		100,00%	
ACUMULADO %		29,67%		75,69%		100,00%		100,00%	

JOINVILLE, 31 DE OUTUBRO DE 2014.


Roque Antônio Mattei
 Secretário da Educação
 Matr. 42980


Rosane Mebs
 Gerente da Unid. Administrativa
 Matrícula 42.963

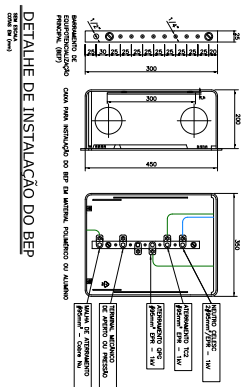

Eng. Eletricista Italo Luna Corrêa
 CREA/SC 086923-8



- 1 - A entrada e saída dos cabos de energia poderá ser na parte inferior ou fundos da caixa de TC's,
- 2 - A flação do secundário dos TC's poderá sair pelo lado direito da caixa.

ESQUEMA DE LIGAÇÃO DOS TC's

Escala | S/E

[illegible]

OBRA:

E. M. NELSON DE MIRANDA COUTINHO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO



DISCIPLINA:
ELÉTRICA

CONTEÚDO:

- ✓ Memorial Descritivo / Especificações Técnicas
- ✓ PEP – Registros da Solicitação 12516
- ✓ ART
- ✓ Projetos
- ✓ CD com os arquivos em formato digital

EQUIPE TÉCNICA:

Eng. Ítalo Luna Correa

Novembro/2014

(47) 3349-9330 | 3348-5561

Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 | Superior | Fazenda | 88301-401 | Itajaí - SC

CNPJ: 09.549.705/0001-37 | www.magnusengenharia.com.br



O presente Memorial Descritivo é parte integrante do projeto Elétrico referente à ENTRADA DE ENERGIA COM SUBESTAÇÃO EM NELSON DE MIRANDA COUTINHO, localizada na Rua Francisco Vieira, 38, Jarivatuba, Joinville/SC e tem por finalidade complementar o Projeto Elétrico. Tal projeto foi elaborado devido ao aumento de carga instalada de climatização e lousas digitais nas salas de aula, previstas para esta unidade educacional.

O projeto elétrico é composto por 3 pranchas, conforme relação abaixo, sendo que as 3 pranchas são específicas para análise de projeto junto a Celesc:

- ELE01 - Implantação;
- ELE02 - Entrada de Energia; e
- ELE03 - Diagrama Unifilar.

O empreendimento será utilizado, em sua maioria, como área educacional, esportiva e administrativa do poder público municipal.

A nova entrada será alimentada em Média Tensão, 13,8kV, conforme determinado pelo parecer da Celesc na Consulta Prévia.

▪ **Normatização**

Na elaboração do projeto foram observadas as normas vigentes Celesc e ABNT, sendo que onde as especificações forem omissas, prevalecerá o que preconizam as normas.

Resolução no. 456 de 28/11/2000 - ANEEL;
NBR 5410 - Instalações Elétricas em B.T. - ABNT;
IEC 60129 / NBR 6935 - Interruptores em corrente alternada e de aterramento;
NBR-IEC 60439-1 - Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão;
NBR-6146 - Invólucro de Equipamentos Elétricos;
NBR IEC 60529 - Grau de Proteção;
NBR IEC 60947.2 - Disjuntores de Baixa Tensão;
NT01AT - Norma de Entrada de Energia para Instalações Consumidoras em AT – CELESC;
ADENDO 02 A NT 01 – AT – agosto de 2005; e
E-321.0001 - Padronização de Entrada de Energia Elétrica de Unidades Consumidoras de Baixa Tensão - CELESC.
Fonte: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS – João Mamede Filho – 7ª Ed.

▪ **Critérios de Projeto**

As recomendações aqui apresentadas visam orientar a execução do Projeto Elétrico com relação a nova entrada de fornecimento de energia elétrica, devido a instalação dos novos circuitos elétricos para os aparelhos de ar condicionador e lousa digitais no sentido de estabelecer uma instalação funcional e segura. Não implicam, todavia, em qualquer responsabilidade dos projetistas com relação à qualidade da instalação executada por terceiros em discordância com as normas aplicáveis.

A NBR 5410 contém prescrições relativas ao projeto, à execução, à verificação final e à manutenção das instalações elétricas a que se aplica. Observa-se que a garantia de segurança de pessoas e animais domésticos, bem como a conservação dos bens, pressupõem o uso das instalações nas condições previstas por ocasião do projeto.

As prescrições fundamentais constituem a base desta norma e todas as demais têm por objetivo dar à instalação condições de atendê-las plenamente. Destaca-se o cumprimento das exigências da NR-10, relativa às condições mínimas de segurança em instalações elétricas e serviços em eletricidade, sendo que em todas as fases do projeto foi critério de escolha o atendimento de soluções que viessem a mitigar os riscos de acidentes, graves ou não.

O princípio básico deste projeto baseia-se nas normativas supra-citadas, escolhendo-se materiais e equipamentos conforme as influências externas, proteção contra choques elétricos, proteção contra efeitos térmicos, proteção contra sobretensões, visando também o seccionamento e comando, independência da instalação elétrica, acessibilidade aos componentes, condições de alimentação e condições de instalação.

A determinação da potência de alimentação, seja em termos de potência ativa, seja sob a forma de potência aparente, foi a etapa básica na concepção desta instalação elétrica.

O cálculo da potência de alimentação levou em conta as possibilidades de não simultaneidade no funcionamento das cargas de um dado conjunto de cargas, o que é feito através da adoção de um fator de demanda e um fator de diversidade adequado a este tipo de instalação.

O dimensionamento dos circuitos implica na determinação da seção nominal dos condutores e na escolha do dispositivo que os protegerá contra sobrecorrentes e curto circuitos. Foram utilizados os seguintes critérios:

- Capacidade de condução de corrente;
- Queda de tensão;
- Coordenação com a proteção contra correntes de sobrecarga;
- Coordenação com a proteção contra correntes de curto-circuito;
- Proteção contra contatos indiretos nos esquemas TN-S;
- Proteção contra contatos diretos.

A seção adotada foi, em princípio, a menor das seções nominais que atenda a todos os critérios, a chamada "seção técnica". A consideração, em determinadas circunstâncias, de um "critério econômico" baseado no custo das perdas Joule ao longo da vida útil do condutor, pode levar à adoção de uma seção maior ("seção econômica").

▪ Canteiro de Obras

O canteiro deve atender normas técnicas e legislação que tratam da gestão de resíduos da construção civil (resolução Conama 307). Está previsto a instalação de barraco de obras para manter materiais armazenados em local coberto e restrito ao público externo da obra, visando assim o controle e segurança do canteiro. Após o término da obra deverá ocorrer a desmontagem deste barraco e limpeza do local.

▪ Entrada de energia

A Edificação já possui entrada de energia própria, e ela é feita em tensão secundária de distribuição derivando de um poste, localizado no passeio, de forma aérea com travessia de via pública. Devido ao aumento da carga instalada/demanda de energia elétrica, esta entrada existente deverá ser desativada sendo retirado sem reaproveitamento nesta obra o poste, quadro de medição e condutores. Já a mureta de medição deverá ser demolida, e uma nova entrada em tensão primária deverá ser executada conforme local determinado e detalhado no projeto. O reaproveitamento do material e equipamentos retirados da entrada de energia em outras obras, desde que em bom estado de conservação, ficará a critério da fiscalização da obra e secretaria da educação.

Conforme cálculo da demanda apresentado neste memorial e parecer da consulta prévia - CELESC, o consumidor passará a ser atendido em tensão primária de distribuição - 13,8kV, e para sua ligação definitiva poderão ser executadas melhorias na rede aérea da CELESC, com participação financeira por parte da prefeitura.

A subestação será composta por 1 poste circular de concreto de 11m/600daN, 1 transformador de distribuição trifásico de 225kVA e mureta de alvenaria com pingadeira para condicionar os quadros de medição e proteção.

No poste de derivação, teremos a proteção contra sobrecarga e curto circuito através de chaves fusíveis 100A / 15,0 kV, com elos tipo 10K. E no poste de transformação, localizado dentro do terreno da edificação, teremos a proteção contra surtos de tensão por pára-raios tipo ZnO, tensão nominal de 12,0 kV e corrente nominal de 10,0 kA, fixados em cruzeta de concreto R1. O transformador será fixado ao poste através de 2 suportes, específicos para poste circular, padrão Celesc - A30.

O engastamento do poste, ou seja, a parte do poste que ficará enterrada não deverá ser menor que 1,80m.

Das buchas de baixa tensão do transformador, sairão cabos de cobre isolados em termofixo para 1.000V do tipo EPR 90°C, #95,0mm² (02 cabos por fase e neutro) dentro de 2(dois)

eletrodutos de PVC Rígido de Ø4", instalado de forma aparente e fixado ao poste através de fitas em aço galvanizado ou alumínio, para a alimentação dos quadros/caixas que estão embutidos na mureta de alvenaria.

A mureta de alvenaria terá 04 caixas/quadros embutidas, interruptor e luminárias com grau de proteção mínimo para uso externo, paredes laterais e proteção por pingadeira.

▪ Medição de Energia

A medição de energia da edificação será única e exclusiva para esta unidade e deverá se feita em baixa tensão de forma indireta com o uso de transformadores de corrente, RTC = 400/5A e FT = 2,0, e enquadrada como grupo "A" e cadastrada como Unidade Consumidora UC 41100010. Os transformadores de corrente deverão ser instalados em caixa modelo TC-02 padrão CELESC (750x680x250)mm e o medidor deverá ser instalado em caixa para medidor de demanda do tipo MDR\HS, padrão CELESC (550x680x250)mm e deverá registrar tanto o consumo quanto a demanda de energia(kW.h/kW).

▪ Instalações Elétricas em Baixa Tensão

A distribuição de energia elétrica em baixa tensão será feita em (380/220V), no ponto de entrega da concessionária de energia, a quatro fios, na configuração estrela, com neutro e terra aterrados em um único ponto, sendo que no interior da instalação o neutro e terra deverão estar separados, conforme esquema (TN-S/NBR 5410).

Condutores de Baixa Tensão

Todos os condutores empregados na instalação deverão ser certificados com a marca nacional de conformidade, conferida pelo INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial), garantindo assim um padrão mínimo de qualidade para a instalação com relação a fios/cabos elétricos.

Dentro do quadro de distribuição e nas caixas de passagem deverá ser deixada uma folga de cabo de no mínimo 30cm e no máximo de 60cm. Deverá também ser obedecida a coloração dos condutores conforme o quadro abaixo para um melhor entendimento do sistema.

Coloração dos condutores

- Fase R – preto;
- Fase S – branco;
- Fase T – vermelho;
- Neutro – azul claro;
- Terra – verde escuro ou verde-amarelo.

Locais de afluência de público – NBR13570

De maneira a atender as especificações da normativa NBR13570, que versa sobre os locais de afluência de público, este projeto contempla a utilização de cabos de baixa tensão, livres de halogênios e com baixa emissão de fumaça, gases tóxicos ou corrosivos dentro das seguintes condições:

▪ **Sistemas de Aterramento**

Para a correta operação dos sistemas elétricos, com continuidade do serviço adequado e desempenho seguro dos equipamentos de proteção e, além disso, de modo mais importante para garantir os níveis mínimos de segurança pessoal é necessário que se tenha especial atenção ao sistema de aterramento projetado.

É fundamental que o sistema de aterramento instalado tenha como objetivos garantidores atender os itens seguintes:

- Ter uma resistência de aterramento mais baixa possível, **$\approx 10\Omega$** ;
- Manter os potenciais produzidos por eventuais correntes de falta dentro de limites de segurança, nunca causando fibrilação no coração humano;
- Suportar a correta e seletiva sensibilização dos equipamentos de proteção;
- Proporcionar o correto escoamento das descargas atmosféricas; e
- Escoar as cargas estáticas geradas nas carcaças.

A malha de aterramento da entrada de energia será composta por 6 hastes cooperweld $\varnothing 5/8" \times 2,44m$, dispostas a uma profundidade mínima de 50cm, conforme projeto, distanciadas entre si de 3,0m e interligadas por cabo de cobre nu de $\#95,0mm^2$ e deverão estar ligados a este sistema de aterramento:

- O neutro e carcaça do transformador;
- Partes metálicas não condutoras da entrada de energia;
- Os pára-raios de distribuição;
- Eletrocalhas, perfilados e dutos metálicos;
- Aterramento do sistema de telefonia e disciplinas correlatadas;
- Aterramento do Sistema de proteção contra descarga atmosférica (SPDA).

Em todos os casos, a máxima resistência de terra medida em qualquer época do ano para o sistema elétrico não deverá ultrapassar a 10 ohms. Para obter-se tal fim, no caso de medições superiores, poderão ser acrescentadas mais hastes ao sistema, ou aumentar-se o comprimento das mesmas, ou ainda, efetuar-se o tratamento químico do solo. As conexões dos cabos às hastes de aterramento deverão ser feitas por grampos e protegidas por massa para calafetar.

A equipotencialização principal será feita no barramento da caixa BEP prevista na mureta da entrada de energia. Este barramento deverá reunir todas as massas metálicas da entrada e



MAGNUS

ENGENHARIA | ARQUITETURA



medição de energia, neutro da concessionária, condutores de proteção e malha de aterramento do sistema elétrico. É aconselhável que a malha de aterramento do sistema de proteção contra descarga atmosférica e a malha de aterramento do sistema de telefonia/TV estejam no mesmo potencial elétrico do aterramento do sistema elétrico. A interligação entre todas as malhas de terra e ao ponto de equalização deverá ser feita com cabo de cobre isolado, com seção mínima de $16,0\text{mm}^2$, instalado dentro de condutos ou cabo de cobre nu, com seção mínima de $25,0\text{mm}^2$, enterrado diretamente no solo.

■ Proteção Passiva

Interligado ao sistema de aterramento do neutro apenas em um ponto, como orientado pelas normas da concessionária, será deixado em cada ponto de força um condutor de proteção (PE). Este condutor fará parte dos circuitos em geral, como elemento passivo de proteção. Sua padronização obedecerá a NBR 5410, ou seja, de coloração verde ou verde-amarela.

■ Proteção Ativa

Proteção Contra Surtos Eletromagnéticos

Instalação de dispositivos pára-raios eletrônico no quadro de proteção geral para interligar as fases à terra no caso de surtos eletromagnéticos.

O uso destes dispositivos é muito importante para a proteção dos equipamentos eletro/eletrônicos, motores e etc., no caso de sobretensões causadas por descargas atmosféricas e distúrbios causados pela partida de grandes motores na vizinhança da instalação.

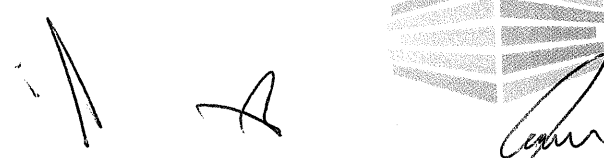
Deverão ser usados dispositivos com classe de proteção tipo II, tensão até 275 VCA com corrente máxima de descarga de 40,0kA. A NBR5410 para instalações elétricas em B.T. recomenda a instalação destes dispositivos em instalações comercial-residencial-industriais.

■ Infraestrutura

Deverão ser observados os cuidados para a passagem dos condutores em eletrodutos, atendendo as recomendações do fabricante de modo a não ultrapassar as tensões máximas de tração e os raios mínimos de curvatura.

Toda a infraestrutura deve ser feita tendo-se como principais objetivos a perfeita conexão entre os vários equipamentos, o perfeito isolamento contra a entrada de líquidos nos eletrodutos e o aterramento dos equipamentos e infraestrutura metálica.

■ Cabeamento Elétrico



O cabeamento consiste na interligação entre os pontos de saída, até o quadro de distribuição. O cabeamento a ser instalado será lançado em trechos de eletrodutos de PVC, encaminhados de forma a atender os pontos marcados conforme projeto. Será constituído por cabos flexível de cobre 750V, isolamento PVC/A 70°C com características especiais para não propagação e autoextinção de fogo e seção nominal conforme especificado em projeto.

Todos os cabos serão identificados com anilhas plásticas em ambas as extremidades, bem como os pontos, disjuntores e quadros, todos conforme numeração dada em projeto ou conforme orientação da equipe técnica da Secretaria de Educação.

▪ Tubulações e Caixas

Os dutos com cabos elétricos serão exclusivos, não se admitindo passagem de cabos do sistema de cabeamento estruturado ou de outras finalidades, salvo quando utilizada canaletas metálicas com divisão interna, para passagem dos cabos.

Em instalações onde a infraestrutura será de eletrodutos rígidos, as curvas devem ser suaves, utilizando-se curvas de raio longo de 90°.

Todas as caixas deverão ter as rebarbas removidas e serem dotadas de buchas e arruelas na conexão com os eletrodutos ou conexões tipo flanges.

▪ Eletrodutos aéreos

A rede aérea de eletrodutos deverá ser executada sempre em trechos retos entre caixas de passagem, sendo permitido o uso de, no máximo duas curvas longas de 90° consecutivas entre dois pontos, acima disso deverá ser usado caixa, antes da 3ª curva.

▪ Eletrocalhas

As passagens das eletrocalhas deverão obedecer aos furos deixados na estrutura e deverá ser obedecido o distanciamento de no mínimo 15cm, das eletrocalhas metálicas dos sistemas Elétrico a qualquer sistema de telecomunicações e as mesmas deverão estar aterradas. Este distanciamento se faz necessário devido ao alto grau de EMI (Interferência Eletromagnética e ruído) que o sistema elétrico induz nos cabos de telecomunicação.

As eletrocalhas deverão ser do tipo perfurada, sem virola, sem tampa, galvanizadas a fogo por imersão e construídas com chapa 16. Todos os acessórios de fixação como: parafusos, porcas e arruelas e as conexões como curvas e suportes de sustentação deverão ser de mesmas características construtivas da eletrocalha.

■ Especificação Técnica dos Materiais

Produto: Eletroduto de PVC e acessórios

Tipo: eletroduto em PVC rígido, roscável, em barra de 3 metros, com luvas e curvas de raio longo (raio igual ou superior a dez vezes o seu diâmetro interno).

Cor: Cinza

Aplicação: constituição de infraestrutura de tubulações aparentes.

Produto: Eletroduto PEAD

Tipo: Eletroduto espiralado corrugado flexível em polietileno de alta densidade (PEAD). Desenvolvido para resistir aos esforços mecânicos e ao ataque de substâncias químicas encontradas no subsolo.

Duto corrugado flexível (PEAD)

Diâmetro nominal		Diâmetro externo	Diâmetro interno	Comprim.
mm	pol	(mm)	(mm)	(m)
30	1 1/4"	41,3	31,5	50 ~ 500
40	1 1/2"	56,0	43,0	50 - 100
50	2"	63,4	50,8	50 - 100
75	3"	89,0	75,0	50 - 100
100	4"	124,5	102,0	50 - 100
125	5"	155,5	128,8	25 - 50
150	6"	190,8	155,6	25 - 50

Aplicação: instalações subterrâneas e entrada de energia.

Produto: Minidisjuntores

Tipo: Com proteção contra sobrecarga e curto-circuito em condutores elétricos, atendendo as curvas características de disparo C, conforme a norma NBR NM 60898 e NBR IEC 60947-2. Desenvolvida para aplicações em circuitos de baixa tensão, de corrente contínua ou alternada de 2 a 100A e capacidade de interrupção de curto-circuito de até 10 kA.

Cor: Branca

Produto: Dispositivos de proteção contra surtos

Tipo: Dispositivo de proteção contra surtos classe II NBR 5410 com fusíveis térmicos de corrente e contato de sinalização remota, com corrente máxima de descarga de 40kA.

Aplicação: Proteção de equipamentos ligados a rede de alimentação elétrica nas entradas de edificações contra surtos elétricos provocados por descargas atmosféricas e ou manobras no sistema elétrico, serão instalados no barramento geral do quadro de distribuição.

PRODUTO: Disjuntor de Caixa Moldada

Tipo: Desenvolvido para a proteção de contra curto-circuito e sobrecarga de circuitos de distribuição de baixa tensão com proteção térmica e magnética ajustável. Norma aplicada ABNT NBR IEC 60947.

Aplicação: No interior dos quadros de proteção e de distribuição para os circuitos alimentação com corrente nominal acima de 100A e $I_{cc} > 10\text{kA}$.

PRODUTO: Transformador de Distribuição

Para a aceitação do transformador, este deverá apresentar os seguintes ensaios mínimos de aquisição:

- Resistência elétrica dos enrolamentos;
- Relação de tensões;
- Resistência de isolamento;
- Polaridade;
- Deslocamento angular;
- Seqüência de fases;
- Perdas (em vazio, em cargas e totais);
- Corrente de excitação;
- Tensão de curto-circuito (impedância) ;
- Ensaios dielétricos; e
- Verificação do funcionamento dos acessórios.

O transformador de distribuição que será instalado deverá ter as seguintes especificações técnicas:

- Potência: 225 kVA
- Norma de Fabricação: NBR 5440
- Refrigeração: ONAN - Óleo Natural, Ar Natural - Imerso em óleo isolante mineral
- Classe de Tensão (kV): 15 KV
- Tensão Primária: 13,8/13,2/12,6 kV
- Tensão Secundária: 380/220 V
- Primário: Triângulo (delta)
- Secundário: Estrela com neutro acessível
- Deslocamento Angular: 30°
- Frequência nominal: 60 Hz
- Elevação de Temperatura: 65° C no ponto médio dos enrolamentos 60° C no topo do óleo
- Pintura externa anticorrosiva com acabamento na cor cinza claro Munsell N6.5
- Perdas em vazio (perdas no ferro): 650 W
- Perdas totais: 3260 W
- Corrente de excitação: 2,1 %
- Impedância a 75° C: 4,5 %

▪ Memorial de Cálculo

Cálculo de Demanda

Cargas alimentadas pelo QGBT:

- Cargas Existentes que serão consideradas: 161,76 kW
- Novos Circuitos de Ar Condicionado: 132,52 kW
- Lousas Digitais: 13,70 kW
- Previsão de crescimento 10%, fator 1,1
- TOTAL: 307,98 kW;

Demanda das Cargas que serão consideradas:

- Cargas Existentes conforme histórico de faturamento: 66,00kVA;
- Circuitos de climatização: 132,52kW, FP = 0,92 e Fd = 80%: D = 97,53kVA;
- Lousas digitais: 13,70kW, FP = 0,92 e Fd = 80%: D = 10,08kVA; e
- Ampliação: 1,1xDtotal.

Demanda total da edificação: $1,1 \times (66,00 + 97,53 + 10,08) = 190,98 \text{ kVA}$

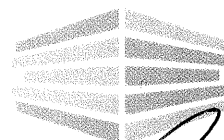
Levando em consideração e o período de funcionamento desta demanda máxima, tipo de instalação e especificações técnicas de fabricantes de transformadores de distribuição com relação a sobrecarga foi definido pelo projetista a utilização de um transformador com potência aparente 225kVA.

▪ Cálculo dos Alimentadores do QDG e o Cálculo de Queda de Tensão

Conforme a carga instalada e demanda máxima calculada no item anterior, e tensão nominal de 380/220Vca, teremos:

$$I = 190,98k / (380 \times \sqrt{3}) = 290,16A$$

Então foi dimensionado um alimentador secundário 3Ø de 2 vias de 95,0mm² EPR 1kV 90°C por fase e neutro, provenientes das buchas secundárias do transformador até o TC-02 da mureta de medição, estes cabos serão instalados no interior de eletrodutos de Ø4" de forma aparente junto ao poste particular. E a proteção geral de baixa tensão será feita através de disjuntor de caixa moldada In=350A, com proteção térmica e magnética fixa, Icc=35,0kA e frequência de 60hz.



REFERÊNCIA	ALIMENTADOR (MONTANTE)	CIRC.	SEÇÃO (mm²)	In(A)	D(m)	V%Trecho	V%Acum.
Trafo	QPG	3F+N	2x95	295,18	11	0,32	0,32
QPG	QGBT	3F+N	2x95	295,18	30	0,88	1,20

Conforme última revisão da NBR 5410, a queda de tensão máxima admitida para instalações elétricas atendidas em rede secundária de distribuição (M.T) é de 4% até os circuitos terminais e estas quedas de tensão estão indicadas nos quadros de carga do projeto.

▪ Considerações Finais

Conservação dos materiais da entrada de serviço de energia elétrica

O consumidor será, para todos os fins, responsável pelos aparelhos de medição e demais materiais de propriedade da concessionária e responderá por danos causados aos mesmos, deverá conservar, em bom estado, os materiais e equipamentos da entrada de serviço.

A concessionária fará inspeções rotineiras nas instalações consumidoras, para verificar eventual existência de qualquer deficiência técnica, ou de segurança, caso afirmativo a concessionária notificará o consumidor por escrito, das irregularidades constatadas, fixando o prazo para regularização, podendo também desligar as instalações do consumidor quando sua ligação oferecer riscos de segurança.

▪ Ligação de energia

A partir do momento da ligação e enquanto estiver ligado, o padrão de entrada de energia é de acesso privativo da concessionária, sendo vedada qualquer interferência, de pessoas não autorizadas aos equipamentos, assim como aos selos (lacs), podendo somente haver acesso do consumidor as chaves de seccionamento e proteção para seu religamento, por ocasião de possíveis desarmes.

A ligação dos consumidores às redes da concessionária, não implicará em responsabilidade da mesma sobre as condições técnicas das instalações internas do consumidor, após o ponto de entrega.

▪ Condutores

Os condutores do ramal de entrada serão de cobre isolado, EPR 90°C -0,6/1kV, para as fases RST, que serão identificados nas seguintes cores respectivamente: preto, branco ou cinza e vermelho. Todo condutor usado como condutor neutro, deve ser identificado conforme esta função. A identificação deverá ser feita pela cor azul-clara de seu isolante.

Todo condutor isolado, utilizado como condutor de proteção terra, deve ser identificado de acordo com esta função. Este condutor deve ser indicado pela dupla coloração verde-amarelo ou verde e só deve ser utilizado quando assegurar a função de proteção.

▪ **Aumento de carga**

É vedado ao consumidor qualquer aumento de carga além dos limites correspondentes ao seu tipo de fornecimento, sem que seja expressamente autorizado pela concessionária de energia elétrica e validado pelo projetista.

▪ **Caixas de passagem subterrâneas**

O fornecimento e manutenção serão de responsabilidade do consumidor. Serão instaladas dentro do terreno, passeio e em todos os pontos de mudança de direção das canalizações subterrâneas e no máximo a cada 25 metros de percurso do ramal subterrâneo.

As referidas caixas deverão ser exclusivas para os condutores de energia, não devendo ser empregadas para os condutores de telefonia ou de comunicação de dados ou qualquer outro tipo de sistema.

Será aplicado somente tampa de ferro nodular, excluindo o uso de ferro fundido cinzento. A resistência mínima é de 125kN (classe B125), para locais onde ocorrer fluxo somente de pedestres (calçadas a 20cm da via pública) e estacionamento de carros de passeio. Para aplicação em vias de circulação de veículos até 20cm na calçada, ruas, acostamento e estacionamento de todo tipo de veículo, a resistência mecânica da tampa deverá ser de 400kN (classe D400). O conjunto da tampa + aro passa a denominar-se tampão de ferro fundido, para atender a especificação da norma NBR 10160 da ABNT.

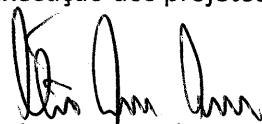
▪ **Pedido de Ligação**

Para que a obra seja concluída no prazo previsto, aconselhamos que seja solicitada a ligação definitiva, junto à CELESC, com 120 dias antes da conclusão da mesma, devendo nesta oportunidade apresentar uma via do Projeto elétrico aprovado, sua consulta prévia e número do projeto de OIS - CELESC.

▪ **Validade do Projeto**

O prazo de validade da aprovação deste projeto estará condicionado às mudanças ocorridas nas normativas supracitadas ou em qualquer outra que venha a vigorar, a partir da data de análise e aprovação do mesmo.

É de responsabilidade do CONTRATANTE e da empresa executora o respeito fiel aos projetos elaborados, os quais, em conjunto com o fabricante, são co-responsáveis pela perfeita execução dos projetos. Qualquer alteração necessária deve ser previamente informada.



Ítalo Luna Corrêa
Engenheiro Eletricista
CREA / SC 086923-8



Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980



Rosane Mebs
Gerente da Unid. Administrativa
Matrícula 42.983

(47) 3349-9330 | 3348-5561

Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 | Superior | Fazenda | 88301-401 | Itajaí - SC
CNPJ: 09.549.705/0001-37 | www.magnusengenharia.com.br



**MAGNUS PROJ. CONST. REPR. COMERCIAIS LTDA.****ORÇAMENTO SINTÉTICO**

BASE ORÇAMENTÁRIA - IPPUJ - 22ª EDIÇÃO (Mês: Julho/14)

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
OBRA: ENTRADA DE ENERGIA DA E. M. NELSON DE MIRANDA COUTINHO
LOCAL: RUA FRANCISCO VIEIRA, 38 - JARIVATUBA - JOINVILLE/SC
PRAZO: 3 SEMANAS

TAXAS:
BDI = 24,98%
LS = 98,89%
REVISÃO: 00

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R\$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO UNITARIO (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (SEM BDI)	PREÇO FINAL (COM BDI)
1	SERVIÇOS GERAIS												6.715,18
1.1	CANTEIRO DE OBRA												
1.1.1	C10.08.05.10.051	Barraco de Obras (montagem e desmontagem) (DEPOSITO ELÉTRICA)	M2	12,50	155,26	1.940,75	234,57	2.932,13	0,00	0,00	389,83	4.872,88	6.090,12
1.2	RETIRADA DE INSTALAÇÕES EXISTENTES												
1.2.1	C30.50.15.05.005	Remoção de fiação existente diversos diâmetros	DIA	1,00	0,00	0,00	185,84	185,84	0,00	0,00	185,84	185,84	232,26
1.2.2	MG-ELE-IPPUJ-01	Remoção do quadro de medição da unidade consumidora	UN	1,00	0,00	0,00	23,23	23,23	0,00	0,00	23,23	23,23	29,03
1.2.3	C20.05.10.35.005	Remoção de poste em concreto	UN	1,00	78,30	78,30	13,33	13,33	104,87	104,87	196,50	196,50	245,59
1.2.4	C10.12.05.20.011	Carga e descarga mecanizada de poste de concreto em caminhão carroceria	T	1,00	18,42	18,42	15,19	15,19	13,59	13,59	47,20	47,20	58,99
1.2.5	MG-ELE-IPPUJ-02	Remoção de aterramento	UN	1,00	0,00	0,00	31,32	31,32	0,00	0,00	31,32	31,32	39,14
1.2.6	C20.05.15.15.010	Demolição de alvenaria sem resporeamento	M3	0,50	0,00	0,00	32,08	16,04	0,00	0,00	32,08	16,04	20,05
2	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS												104.821,28
2.1	ENTRADA DE SERVIÇO												
2.1.1	SM-ELE-IPPUJ-04	Transformador de distribuição trifásico potência de 225 KVA, incluindo: 1 poste circular altura de 11m, acessórios para instalação do transformador, alvenaria esp: 30 cm com chapisco e emboço para mureta, e mão de obra.	UN	1,00	29.261,47	29.261,47	2.888,58	2.888,58	34,60	34,60	32.184,65	32.184,65	40.224,38
2.1.2	C21.15.10.60.050	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kV 95mm ² (condutor) tp sintenax ou equivalente	M	600,00	47,75	28.650,00	8,35	5.010,00	0,00	0,00	56,10	33.660,00	42.068,27
2.1.3	C21.10.30.25.025	Eletroduto corrugado PEAD 4"	M	120,00	7,71	925,20	11,62	1.394,40	0,00	0,00	19,33	2.319,60	2.899,04
2.1.4	C21.15.18.50.045	Conector reto 4" em ferro galv ou alumínio p/ adaptar entrada de eletroduto metálico flexível em quadros	UN	4,00	70,11	280,44	11,62	46,48	0,00	0,00	81,73	326,92	408,58
2.1.5	MG-ELE-IPPUJ-65	Cabo de alumínio c/ alma de aço, bitola 2 awg	KG	15,00	10,07	151,05	2,32	34,80	0,00	0,00	12,39	185,85	232,28
2.1.6	C10.24.20.04.005	Escavação manual de vala profundidade até 2 m	M3	32,00	0,00	0,00	30,64	980,48	0,00	0,00	30,64	980,48	1.225,40
2.1.7	C35.25.15.10.014	Reaterro com material escavado (manualmente)	M3	32,00	0,00	0,00	9,43	301,76	0,00	0,00	9,43	301,76	377,14
2.1.8	C10.44.05.32.005	Caixa de inspeção pré-moldada 1050x550x800 mm, com tampa e aro de ferro, padrão celest.	UN	3,00	600,59	1.801,77	128,23	384,69	0,03	0,09	728,85	2.186,55	2.732,75
2.1.9	C21.10.30.15.010	Eletroduto pvc flexível corrugado 20mm tp tigreflex ou equivalente	M	6,00	1,11	6,66	3,48	20,88	0,00	0,00	4,59	27,54	34,42
2.1.10	C21.10.10.05.005	Caixa pvc octogonal - 4"	UN	1,00	3,35	3,35	3,48	3,48	0,00	0,00	6,83	6,83	8,54
2.1.11	C21.10.10.10.005	Caixa pvc 4" x 2" p/ eletroduto	UN	1,00	1,48	1,48	3,48	3,48	0,00	0,00	4,96	4,96	6,20
2.1.12	C21.15.10.50.010	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750V 2,5mm ² , tp pirastil ou equivalente	M	16,00	1,44	23,04	2,79	44,64	0,00	0,00	4,23	67,68	84,59
2.1.13	C21.10.55.01.005	Interruptor simples 10A/250V p/ áreas externas e umidas c/ IP 44	UN	1,00	30,57	30,57	2,32	2,32	0,00	0,00	32,89	32,89	41,11
2.1.14	C21.15.66.23.007	Luminária PL 26W tipo arandela em chapa de aço, completo com reator integrado e uma lâmpada.	UN	1,00	73,83	73,83	11,62	11,62	0,00	0,00	85,45	85,45	106,80
2.1.15	MG-ELE-SINAPI-11	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA 300 A 400A 600V	UN	1,00	943,51	943,51	20,91	20,91	0,00	0,00	964,42	964,42	1.205,33
2.1.16	C21.15.40.50.004	Disjuntor termomagnético 1P- 10A, 2KA/220V, NEMA-CUL	UN	1,00	7,76	7,76	6,97	6,97	0,00	0,00	14,73	14,73	18,41
2.1.17	C21.15.40.01.001	Dispositivo de proteção contra surtos (DPS) - Classe II - 275V	UN	4,00	122,62	490,48	20,91	83,64	0,00	0,00	143,53	574,12	717,54
2.2	INSTALAÇÕES INTERNAS												
2.2.1	ELETROCALHAS, DUTOS, CONEXÕES E ACESSÓRIOS												
2.2.1.1	C21.10.30.05.040	Eletroduto pvc rosca s/luva 75mm - 3"	M	6,00	16,67	100,02	9,29	55,74	0,00	0,00	25,96	155,76	194,67
2.2.1.2	C21.10.25.15.040	Curva pvc 90º p/ eletroduto roscável 3"	UN	2,00	19,86	39,72	18,58	37,16	0,00	0,00	38,44	76,88	96,08
2.2.1.3	C21.10.25.25.040	Luva pvc roscável p/ eletroduto 3"	UN	4,00	15,98	63,92	4,65	18,60	0,00	0,00	20,63	82,52	103,13
2.2.1.4	C21.15.06.10.015	Bracadeira ferro galv modular e - 1/2" d = 3"	UN	6,00	7,90	47,40	11,62	69,72	0,00	0,00	19,52	117,12	146,38
2.2.1.5	C21.15.08.05.040	Bucha e arruela alumínio fundido p/ eletroduto 75mm (3)	CJ	4,00	8,57	34,28	4,18	16,72	0,00	0,00	12,75	51,00	63,74
2.2.1.6	C21.15.43.10.007	Eletrocalha perfurada dim. 100 x 50 x 3000 mm chapa #16 G.F	M	24,00	16,07	385,68	3,95	94,80	0,00	0,00	20,02	480,48	600,50
2.2.1.7	C21.15.43.20.005	Emenda interna para eletrocalha 100 x 50 mm	UN	8,00	3,34	26,72	4,65	37,20	0,00	0,00	7,99	63,92	79,89
2.2.1.8	C21.15.43.15.005	Curva horizontal 90º p/ eletrocalha 100 x 50 mm chapa #16 G.F	UN	1,00	16,89	16,89	4,65	4,65	0,00	0,00	21,54	21,54	26,92
2.2.2	CAIXAS E QUADROS												
2.2.2.1	C21.05.05.05.0380	Quadro de distribuição de embutir c/ barramento trifásico p/ 60 disjuntores unipolares em chapa de aço galvanizada	UN	1,00	836,43	836,43	71,10	71,10	0,00	0,00	907,53	907,53	1.134,23
2.2.3	CONDUTORES												
2.2.3.1	C21.15.10.50.050	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750V 70mm ² , tp pirastil ou equivalente	M	140,00	31,06	4.348,40	7,90	1.106,00	0,00	0,00	38,96	5.454,40	6.816,91
2.2.3.2	CC21.15.10.50.040	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750V 35mm ² , tp pirastil ou equivalente	M	35,00	15,67	548,45	4,88	170,80	0,00	0,00	20,55	719,25	898,92
2.2.4	DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO, COMANDO, SINLIZAÇÃO E EQUIPAMENTOS												
2.2.4.1	MG-ELE-SINAPI-11	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA 300 A 400A 600V	UN	1,00	943,51	943,51	20,91	20,91	0,00	0,00	964,42	964,42	1.205,33
2.2.4.2	C21.15.40.40.070	Disjuntor termomagnético 3P - 125A, 5kA/380V	UN	1,00	256,14	256,14	20,91	20,91	0,00	0,00	277,05	277,05	346,26
2.2.4.3	C21.15.40.01.001	Dispositivo de proteção contra surtos (DPS) - Classe II - 275V	UN	4,00	122,62	490,48	20,91	83,64	0,00	0,00	143,53	574,12	717,54
3	SERVIÇOS COMPLEMENTARES												1.561,63
3.1	LIMPEZA FINAL DE ENTREGA DE OBRA												
3.1.1	C10.93.05.05.007	LIMPEZA FINAL DA OBRA	M2	850,00	0,15	127,50	1,32	1122,00	0,00	0,00	1,47	1.249,50	1.561,63
TOTAL GERAL												SEM BDI	COM BDI
												90.492,93	113.098,09

NOTAS:

- 1- Todos os valores de mão de obra utilizados nas composições foram retirados do IPPUJ
2 - Composições com insumos SINAPI com data base 09/2014

JOINVILLE, 19 DE NOVEMBRO DE 2014.

Responsável Técnico:
ITALO LUNA CORRÊA - Eng. Eletricista
CREA/SC: 086923-8

Rosane Mebs
Gerente da Unid. Administrativa
Matrícula 42.983

Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matrícula 42980



MAGNUS PROJ.CONST. REPR.COMERCIAIS LTDA.
ORÇAMENTO ANALÍTICO
BASE ORÇAMENTÁRIA - IPPUJ - 22ª EDIÇÃO (Mês: Julho/14)

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
OBRA: ENTRADA DE ENERGIA DA E. M. NELSON DE MIRANDA COUTINHO

Taxa
LS 98,89%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA	
MG-ELE-IPPUJ-01	Remoção do quadro de medição da unidade consumidora	SER.CG	un	1,0000	0,00	23,23	0,00	23,23	07224/ORSE	
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)
125.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	1,0000	0,00	0,00	13,80	13,80	0,00	0,00
125.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	1,0000	0,00	0,00	9,43	9,43	0,00	0,00

125.05.05.05.165 Ajudante de Eletricista										
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA	
MG-ELE-IPPUJ-02	Remoção de aterramento	SER.CG	un	1,00000	0,00	31,32	0,00	31,32	03024/ORSE	
Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)
125.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	1,35000	0,00	0,00	13,80	18,63	0,00	0,00
125.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	1,34600	0,00	0,00	9,43	12,69	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA	
MG-ELE-IPPUJ-65	Cabo de alumínio c/alma aço, bitola 2 awg	SER.CG	kg	1,0000	10,07	2,32	0,00	12,39	C21.15.10.50.010	
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)
121.05.05.15.0085	Cabo de alumínio c/alma de aço, bitola 2 awg	MAT.	kg	1,00000	10,07	10,07	0,00	0,00	0,00	0,00
125.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,10000	0,00	0,00	13,80	1,38	0,00	0,00
125.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,10000	0,00	0,00	9,43	0,94	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA	
SM-ELE-IPUJ-04	Transformador de distribuição trifásico potência de 225 KVA, incluindo : poste circular altura de 11m, acessórios para instalação do transformador, alvenaria esp: 30 cm com chapisco e emboço para mureta, e mão de obra.	SER.CG	UN	1,0000	29261,47	2888,58	34,60	32184,65	C21.20.15.10.020; C21.20.15.10.010	
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R\$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)
105.10.05.10.005	Cal hidratada CH III	MAT.	KG	18,8744	0,39	7,36	0,00	0,00	0,00	0,00
105.10.10.05.005	Cimento Portland CPII-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	MAT.	KG	42,4257	0,48	20,36	0,00	0,00	0,00	0,00
105.15.05.05.010	Areia lavada tipo media (frete incluso)	MAT.	M3	0,2023	46,50	9,41	0,00	0,00	0,00	0,00
105.15.05.10.015	Brita 1 (frete incluso)	MAT.	M3	0,0105	54,75	0,57	0,00	0,00	0,00	0,00
105.15.05.10.020	Brita 2 (frete incluso)	MAT.	M3	0,0314	54,75	1,72	0,00	0,00	0,00	0,00
105.35.15.05.012	Tijolo cerâmico 6 furos de vedação dimensões 9x14x19 cm	MAT.	UN	53,5000	0,46	24,61	0,00	0,00	0,00	0,00
110.80.20.13.004	Parafuso cabeça abaulada (comprimento: 70mm / diâmetro da seção: 16mm)	MAT.	UN	6,0000	3,45	20,70	0,00	0,00	0,00	0,00
110.80.20.13.009	Parafuso cabeça abaulada (comprimento: 125 mm / diâmetro da seção: 16mm)	MAT.	UN	6,0000	6,04	36,24	0,00	0,00	0,00	0,00
110.80.20.15.006	Parafuso cabeça quadrada (comprimento: 125mm / diâmetro da seção: 16mm)	MAT.	UN	5,0000	2,39	11,95	0,00	0,00	0,00	0,00
110.80.20.15.018	Parafuso cabeça quadrada (comprimento: 150mm / diâmetro da seção: 16mm)	MAT.	UN	1,0000	2,67	2,67	0,00	0,00	0,00	0,00
110.80.20.16.010	Parafuso máquina diâ:5/8" x 450mm	MAT.	UN	3,0000	9,01	27,03	0,00	0,00	0,00	0,00
110.99.05.15.506	Cinta de amarração em aço inox diâ. 3/4"x 1mm	MAT.	UN	10,0000	30,14	301,40	0,00	0,00	0,00	0,00
110.99.15.05.020	Óleo diesel	MAT.	L	23,0000	2,67	61,41	0,00	0,00	0,00	0,00
120.05.65.15.625	Energia elétrica	MAT.	KWH	0,01705	0,40	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.05.3351	Caixa de medição tipo MDR	MAT.	UN	1,0000	375,77	375,77	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.10.0075	Caixa de proteção geral 960x760x220mm	MAT.	M	5,0000	8,79	43,95	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.15.0173	Cabo de cobre flexível tipo soldaflex Ø 25 mm².	MAT.	M	15,0000	10,65	159,75	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.15.0505	Cabo de cobre nu 25 mm², meioduro	MAT.	m	10,00000	13,67	136,70	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.15.0510	Cabo de cobre nu 35 mm², meioduro	MAT.	m	38,0000	34,89	1.325,82	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.15.0530	Cabo de cobre nu 95 mm², meioduro	MAT.	UN	6,0000	66,03	396,18	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.15.3336	Para-raios de distribuição sistema neutro aterrado com detonador automático 12 a 15 kv, 10kA e com ferragem completa.	MAT.	UN	3,0000	241,75	725,25	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.40.0087	Arruela ferro galvanizado diâ.16mm	MAT.	UN	24,0000	0,61	14,64	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.40.0475	Conector parafuso fendido p/cabo 95mm²	MAT.	un	20,000	9,35	187	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.40.0643	Porca ferro galvanizado diâ. 16mm	MAT.	un	24,0000	1,76	42,24	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.40.0685	Olhal para parafuso, diâ. 16mm,5000 daN	MAT.	un	3,0000	12,26	36,78	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.05.0056	Eletroduto pvc rosca 100mm - 4"	MAT.	m	18,00000	25,40	457,20	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.10.0096	Curva pvc 90º rosca rígido 4"	MAT.	un	18,0000	31,02	558,36	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.10.0258	Luva pvc roscaavel p/ eletroduto 4"	MAT.	cj	6,00000	15,07	90,42	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.25.0039	Bucha e arruela alumínio fundido p/ eletroduto 100mm (4)	MAT.	m	3,000	6,6	19,8	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.05.0050	Eletroduto PVC rosca rígido (diâmetro da seção: 2")	MAT.	un	1,000	6,94	6,94	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.10.0086	Curva pvc 90º rosca rígido 2"	MAT.	un	2,000	4,82	9,64	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.10.0255	Luva pvc roscaavel p/ eletroduto 2"	MAT.	cj	2,000	4,13	8,26	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.15.0036	Bucha e arruela alumínio fundido p/ eletroduto 50mm (2")	MAT.	m	12,000	4,11	49,32	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.05.0046	Eletroduto PVC rosca rígido (diâmetro da seção: 1.1/4")	MAT.	un	4,000	4,11	16,44	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.10.0083	Curva pvc 90º rosca rígido 1.1/4"	MAT.	un	8,000	2,39	19,12	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.10.0253	Luva pvc roscaavel p/ eletroduto 1.1/4"	MAT.	cj	5,000	2,84	14,2	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.15.0034	Bucha e arruela alumínio fundido p/ eletroduto 32mm (1.1/4)	MAT.	m	1,000	2,76	2,76	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.05.0044	Eletroduto PVC rosca rígido (diâmetro da seção: 1")	MAT.	m	2,000	1,85	3,7	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.25.0033	Bucha e arruela alumínio fundido p/ eletroduto 25mm (1")	MAT.	UN	2,0000	12,66	25,32	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.15.0067	Mão-francesa plana 723 mm	MAT.	un	2,000	29,5	59	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.15.15.0365	Cabeçote de alumínio para eletroduto 3"	MAT.	UN	1,0000	2.527,62	2.527,62	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.20.10.0047	Poste de concreto circular, 600 daN, h = 11m	MAT.	UN	1,0000	30,52	30,52	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.20.15.0035	Cinta poste circular	MAT.	UN	3,0000	93,48	280,44	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.20.15.0160	Isolador de ancoragem polimérico 15 kv	MAT.	UN	12,0000	4,33	51,96	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.20.15.0240	Pino para isolador de fixação, pilar, dimensões: 140x60mm	MAT.	UN	2,0000	29,16	58,32	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.20.15.0280	Abracadela para poste circular, 240mm	MAT.	UN	1,0000	16.742,51	16.742,51	0,00	0,00	0,00	0,00
SINAPI - 07620	Transformador trifásico 13,8kv/380-220v; 225kva imerso em óleo mineral	MAT.	UN	1,0000	2.606,55	2.606,55	0,00	0,00	0,00	0,00
121.07.05.10.1580	Chave fusível de distribuição 15KV/100A	MAT.	un	3,00	868,85	2.606,55	0,00	0,00	0,00	0,00
121.07.05.15.0005	Alça pré-formada Distr. CA/CAA 02 AWG	MAT.	UN	4,0000	3,82	15,28	0,00	0,00	0,00	0,00
121.07.05.15.0015	Conector cunha Al Cb 1/0-4 AWG Cb 2 AWG	MAT.	UN	8,0000	8,19	65,52	0,00	0,00	0,00	0,00
121.07.05.15.0050	Armação secundária completa com 1 isolador	MAT.	UN	1,0000	14,05	14,05	0,00	0,00	0,00	0,00
121.07.05.15.0065	Cruzeta de concreto, comprimento 2400mm, seção transversal 90x112,5mm.	MAT.	UN	1,0000	180,58	180,58	0,00	0,00	0,00	0,00
121.07.05.15.0073	Sela para cruzeta de concreto	MAT.	UN	1,0000	9,33	9,33	0,00	0,00	0,00	0,00
121.07.05.15.0095	Caixa para transformador de corrente tipo TC-2	MAT.	UN	1,0000	462,69	462,69	0,00	0,00	0,00	0,00
121.07.05.15.0185	Manilha sapatilha diâ. 20mm, 5000 daN	MAT.	UN	3,0000	11,07	33,21	0,00	0,00	0,00	0,00
121.07.05.15.0525	Terminal a pressão p/ cabo a barra, cabo 95 x120mm²	MAT.	un	15,000	7,42	111,3	0,00	0,00	0,00	0,00
121.07.05.15.1351	Suporte transformador em poste de concreto circular	MAT.	UN	2,0000	118,00	236,00	0,00	0,00	0,00	0,00
121.25.05.05.0021	Caixa de inspeção de aterramento em PVC dimensões 300x400 mm	MAT.	UN	1,0000	6,45	6,45	0,00	0,00	0,00	0,00
125.05.05.05.025	Ajudante	M.O.	H	0,0155	0,00	0,00	9,43	0,15	0,00	0,00
125.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	H	60,0000	0,00	0,00	22,18	1.330,80	0,00	0,00
125.05.05.05.070	Eletricista para alta tensão	M.O.	H	1,0000	0,00	0,00	18,28	18,28	0,00	0,00
125.05.05.05.116	Motorista de veículo especial	M.O.	H	4,9950	0,00	0,00	12,67	51,88	0,00	0,00
125.05.05.05.135	Pedreiro	M.O.	H	9,8328	0,00	0,00	9,43	93,67	0,00	0,00
125.05.05.05.150	Servente	M.O.	H	60,0000	0,00	0,00	9,43	565,80	0,00	0,00
125.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	MAT.	UN	0,000022	0,00	0,00	0,00	0,00	2435,12	0,01
130.05.15.10.016	Betoneira, elétrica, potência 1,9 HP, capacidade 250 l - aquisição	MAT.	UN	0,000022	0,00	0,00	0,00	0,00	250669,11	34,59
130.05.15.10.055	Caminhão carroceria com guindauto 6t x m (Marca:Mercedes benz / Modelo: L 1620/51 / Pot.: 150 Kw / diesel)	MAT.	UN	0,0001380	0,00	0,00	0,00	0,00		

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)/C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA	
MG-ELE-SINAPI-11	Disjuntor termomagnético tripolar em caixa moldada 300 a 400A 600V	SER.CG	UN	1,0000	943,51	20,91	0,00	964,42	74130/008U	
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)
2379	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR 400A/600V ICC-40KA	MAT.	un	1,0000	943,51	943,51	0,00	0,00	0,00	0,00
125.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,90	0,00	0,00	13,80	12,42	0,00	0,00
125.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,90	0,00	0,00	9,43	8,49	0,00	0,00


Roque Antônio Mattei
 Secretário da Educação
 Matr. 42980


Rosane Mebs
 Gerente da Unid. Administrativa
 Matrícula 42.983



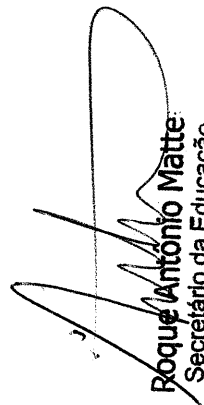


CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO (valores com BDI)

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
OBRA: ENTRADA DE ENERGIA DA E. M. NELSON DE MIRANDA COUTINHO
LOCAL: RUA FRANCISCO VIEIRA, 38 - JARIVATUBA - JOINVILLE/SC
PRAZO: 3 SEMANAS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	1ª SEMANA		2ª SEMANA		3ª SEMANA		TOTAIS	
		R\$	%	R\$	%	R\$	%	Total R\$	%
01	SERVIÇOS GERAIS	6.715,18	100,00%	-	0,00%	-	0,00%	6.715,18	5,94%
02	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	26.205,32	25,00%	52.410,64	50,00%	26.205,32	25,00%	104.821,28	92,68%
03	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	-	0,00%	-	0,00%	1.561,63	100,00%	1.561,63	1,38%
TOTAL DO MÊS R\$		R\$ 32.920,50		R\$ 52.410,64		R\$ 27.766,95		R\$ 113.098,09	
ACUMULADO R\$		R\$ 32.920,50		R\$ 85.331,14		R\$ 113.098,09		R\$ 113.098,09	
TOTAL DO MÊS %		29,11%		46,34%		24,55%		100,00%	
ACUMULADO %		29,11%		75,45%		100,00%		100,00%	

JOINVILLE, 19 DE NOVEMBRO DE 2014.


Roque Antônio Matte
 Secretário da Educação
 Matr. 42980

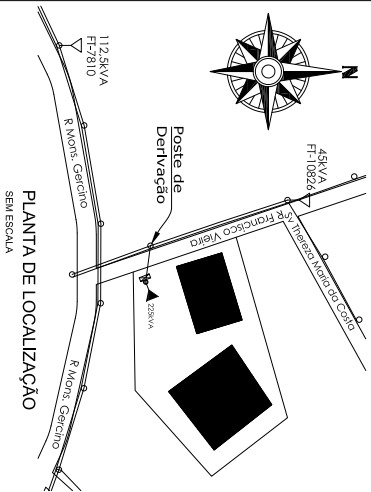

 Eng. Eletricista Italo Luna Corrêa
 CREA/SC 086923-8

Rosane Mebs
 Gerente da Unid. Administrativa
 Matrícula 42.983

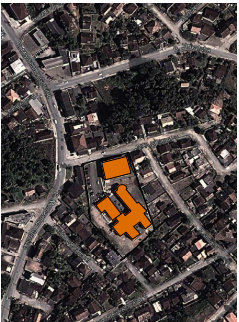
	CAMA TPO COMPLETA PARA ELIMINADO DE A5° COM CORPO E TAPADA EM LONA DE ALUMINIO E SINTETICA TETRAPOLO
	CAMA DE INSPECCAO SUBTERRANEA DE CONCRETO - DIMENSOES 300X200X400CM COM MATEL DE ALINHAMENTO 0,5"X 2,40mm.
	CAMA DE PASSAGENS SUBTERRANEA DE CONCRETO - DIMENSOES 300X200X400CM COM MATEL DE ALINHAMENTO 0,5"X 2,40mm.
	CAIXA DE PASSAGENS SUBTERRANEA DE CONCRETO - DIMENSOES 300X200X400CM COM MATEL DE ALINHAMENTO 0,5"X 2,40mm.
	CAIXA DE PASSAGENS SUBTERRANEA DE CONCRETO - DIMENSOES 300X200X400CM COM MATEL DE ALINHAMENTO 0,5"X 2,40mm.
	CAIXA DE PASSAGENS SUBTERRANEA DE CONCRETO - DIMENSOES 300X200X400CM COM MATEL DE ALINHAMENTO 0,5"X 2,40mm.
	CAIXA DE PASSAGENS SUBTERRANEA DE CONCRETO - DIMENSOES 300X200X400CM COM MATEL DE ALINHAMENTO 0,5"X 2,40mm.
	CAIXA DE PASSAGENS SUBTERRANEA DE CONCRETO - DIMENSOES 300X200X400CM COM MATEL DE ALINHAMENTO 0,5"X 2,40mm.
	CAIXA DE PASSAGENS SUBTERRANEA DE CONCRETO - DIMENSOES 300X200X400CM COM MATEL DE ALINHAMENTO 0,5"X 2,40mm.
	CAIXA DE PASSAGENS SUBTERRANEA DE CONCRETO - DIMENSOES 300X200X400CM COM MATEL DE ALINHAMENTO 0,5"X 2,40mm.
	CAIXA DE PASSAGENS SUBTERRANEA DE CONCRETO - DIMENSOES 300X200X400CM COM MATEL DE ALINHAMENTO 0,5"X 2,40mm.
	CAIXA DE PASSAGENS SUBTERRANEA DE CONCRETO - DIMENSOES 300X200X400CM COM MATEL DE ALINHAMENTO 0,5"X 2,40mm.
	CAIXA DE PASSAGENS SUBTERRANEA DE CONCRETO - DIMENSOES 300X200X400CM COM MATEL DE ALINHAMENTO 0,5"X 2,40mm.
	CAIXA DE PASSAGENS SUBTERRANEA DE CONCRETO - DIMENSOES 300X200X400CM COM MATEL DE ALINHAMENTO 0,5"X 2,40mm.
	CAIXA DE PASSAGENS SUBTERRANEA DE CONCRETO - DIMENSOES 300X200X400CM COM MATEL DE ALINHAMENTO 0,5"X 2,40mm.
	CAIXA DE PASSAGENS SUBTERRANEA DE CONCRETO - DIMENSOES 300X200X400CM COM MATEL DE ALINHAMENTO 0,5"X 2,40mm.
	CAIXA DE PASSAGENS SUBTERRANEA DE CONCRETO - DIMENSOES 300X200X400CM COM MATEL DE ALINHAMENTO 0,5"X 2,40mm.
	CAIXA DE PASSAGENS SUBTERRANEA DE CONCRETO - DIMENSOES 300X200X400CM COM MATEL DE ALINHAMENTO 0,5"X 2,40mm.
	CAIXA DE PASSAGENS SUBTERRANEA DE CONCRETO - DIMENSOES 300X200X400CM COM MATEL DE ALINHAMENTO 0,5"X 2,40mm.
	CAIXA DE PASSAGENS SUBTERRANEA DE CONCRETO - DIMENSOES 300X200X400CM COM MATEL DE ALINHAMENTO 0,5"X 2,40mm.

[illegible]

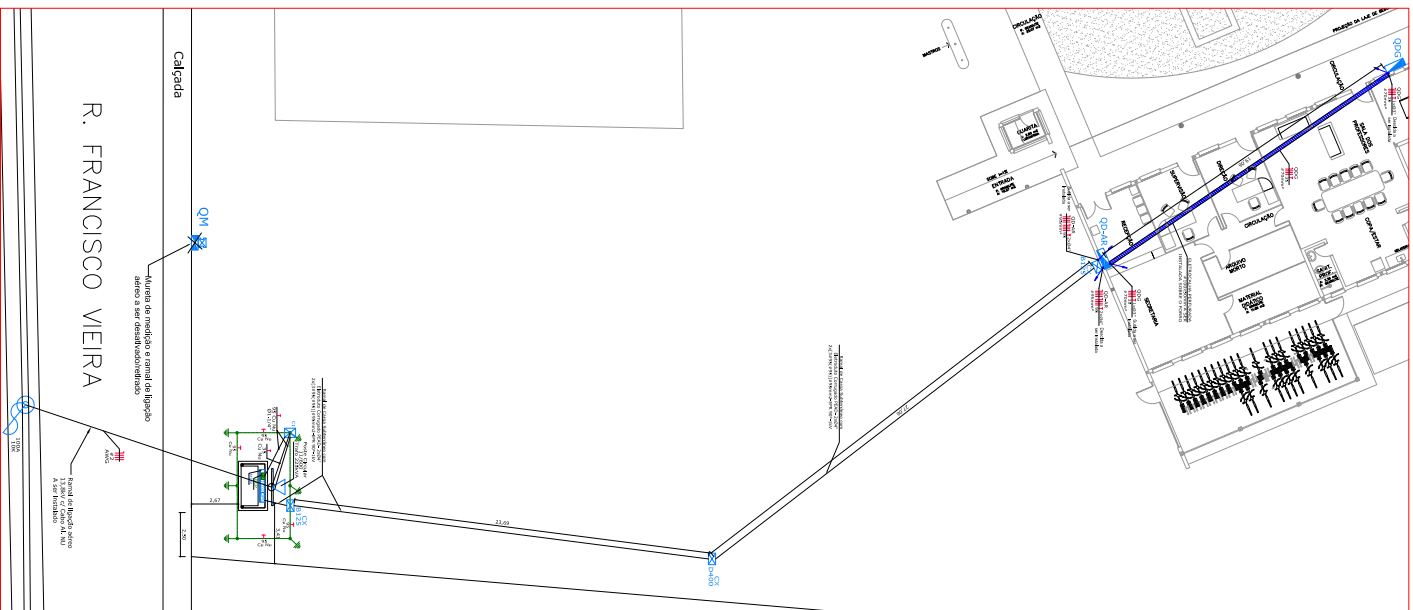
- O DIMENSIONAMENTO DA PROTEÇÃO DO EMPREENDIMENTO PODE SER OBSERVADO NO DIAGRAMA UNIFILAR;
- O PESO DO TRANSFORMADOR NÃO PODERÁ EXCEDER 850kg.



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO



PLANTA DE SITUAÇÃO

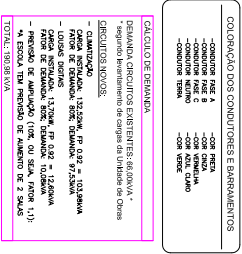
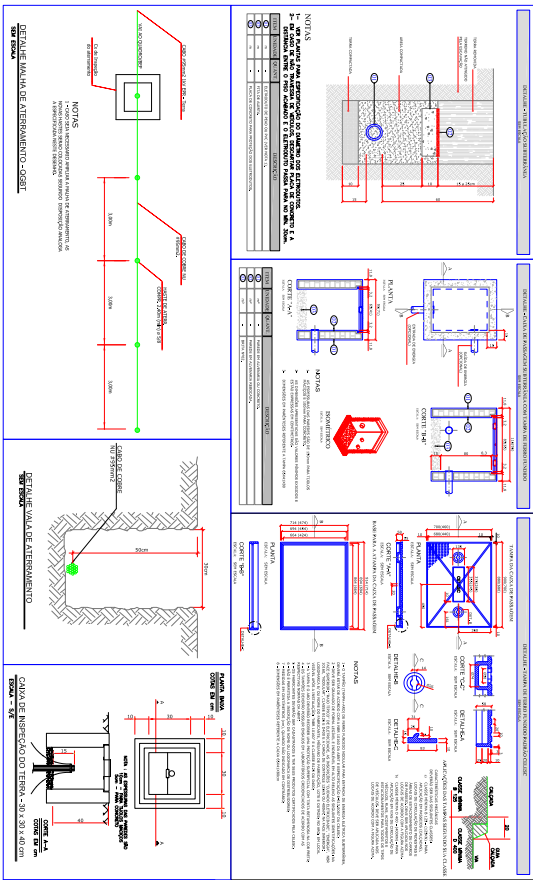


PLANTA DE IMPLANTAÇÃO

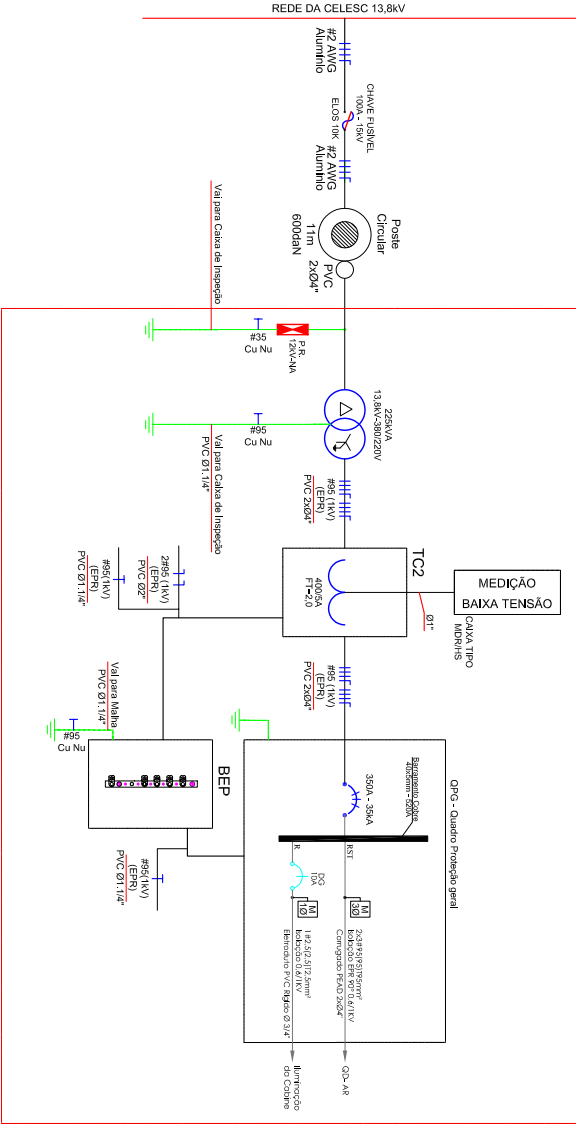


PLANTA DE IMPLANTAÇÃO
ESCALA: 1/250

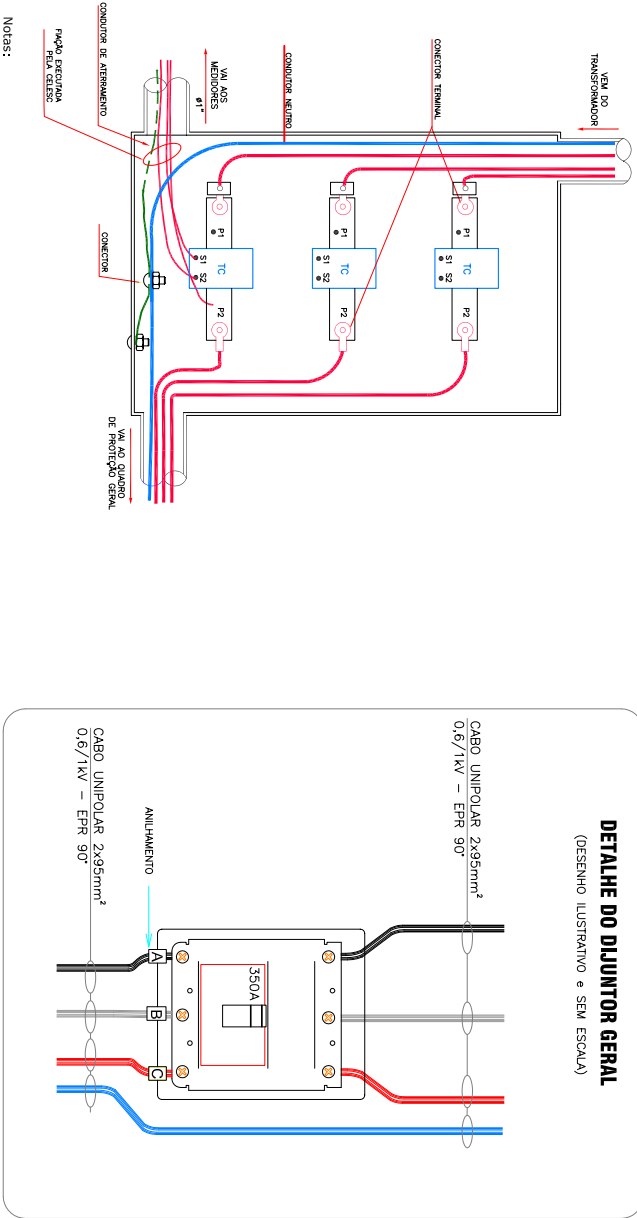
[illegible]

[illegible]

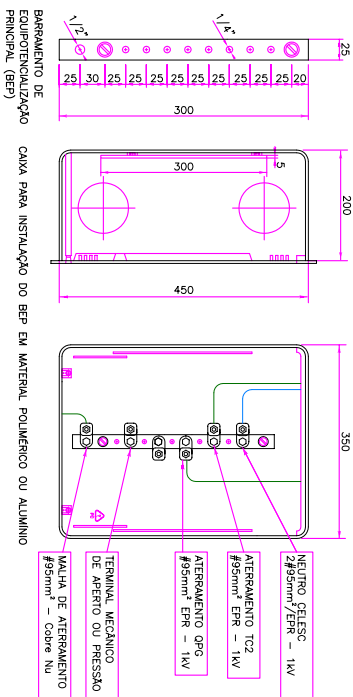
POSTE DE TRANSFORMAÇÃO E MEDIÇÃO EM MURETA



DETALHE DO DIJUNTOR GERAL
(DESENHO ILUSTRATIVO e SEM ESCALA)



DETALHE DE INSTALAÇÃO DO BEP
SEM ESCALA
COM EM (mm)



QUANTIDADE DE REVISÕES	
REVISÃO	DESCRIÇÃO
01	02/08/2024
02	03/08/2024
03	04/08/2024
04	05/08/2024
05	06/08/2024
06	07/08/2024
07	08/08/2024
08	09/08/2024
09	10/08/2024
10	11/08/2024
11	12/08/2024
12	13/08/2024
13	14/08/2024
14	15/08/2024
15	16/08/2024
16	17/08/2024
17	18/08/2024
18	19/08/2024
19	20/08/2024
20	21/08/2024
21	22/08/2024
22	23/08/2024
23	24/08/2024
24	25/08/2024
25	26/08/2024
26	27/08/2024
27	28/08/2024
28	29/08/2024
29	30/08/2024
30	31/08/2024
31	01/09/2024
32	02/09/2024
33	03/09/2024
34	04/09/2024
35	05/09/2024
36	06/09/2024
37	07/09/2024
38	08/09/2024
39	09/09/2024
40	10/09/2024
41	11/09/2024
42	12/09/2024
43	13/09/2024
44	14/09/2024
45	15/09/2024
46	16/09/2024
47	17/09/2024
48	18/09/2024
49	19/09/2024
50	20/09/2024
51	21/09/2024
52	22/09/2024
53	23/09/2024
54	24/09/2024
55	25/09/2024
56	26/09/2024
57	27/09/2024
58	28/09/2024
59	29/09/2024
60	30/09/2024
61	01/10/2024
62	02/10/2024
63	03/10/2024
64	04/10/2024
65	05/10/2024
66	06/10/2024
67	07/10/2024
68	08/10/2024
69	09/10/2024
70	10/10/2024
71	11/10/2024
72	12/10/2024
73	13/10/2024
74	14/10/2024
75	15/10/2024
76	16/10/2024
77	17/10/2024
78	18/10/2024
79	19/10/2024
80	20/10/2024
81	21/10/2024
82	22/10/2024
83	23/10/2024
84	24/10/2024
85	25/10/2024
86	26/10/2024
87	27/10/2024
88	28/10/2024
89	29/10/2024
90	30/10/2024
91	31/10/2024
92	01/11/2024
93	02/11/2024
94	03/11/2024
95	04/11/2024
96	05/11/2024
97	06/11/2024
98	07/11/2024
99	08/11/2024
100	09/11/2024
101	10/11/2024
102	11/11/2024
103	12/11/2024
104	13/11/2024
105	14/11/2024
106	15/11/2024
107	16/11/2024
108	17/11/2024
109	18/11/2024
110	19/11/2024
111	20/11/2024
112	21/11/2024
113	22/11/2024
114	23/11/2024
115	24/11/2024
116	25/11/2024
117	26/11/2024
118	27/11/2024
119	28/11/2024
120	29/11/2024
121	30/11/2024
122	01/12/2024
123	02/12/2024
124	03/12/2024
125	04/12/2024
126	05/12/2024
127	06/12/2024
128	07/12/2024
129	08/12/2024
130	09/12/2024
131	10/12/2024
132	11/12/2024
133	12/12/2024
134	13/12/2024
135	14/12/2024
136	15/12/2024
137	16/12/2024
138	17/12/2024
139	18/12/2024
140	19/12/2024
141	20/12/2024
142	21/12/2024
143	22/12/2024
144	23/12/2024
145	24/12/2024
146	25/12/2024
147	26/12/2024
148	27/12/2024
149	28/12/2024
150	29/12/2024
151	30/12/2024
152	31/12/2024
153	01/01/2025
154	02/01/2025
155	03/01/2025
156	04/01/2025
157	05/01/2025
158	06/01/2025
159	07/01/2025
160	08/01/2025
161	09/01/2025
162	10/01/2025
163	11/01/2025
164	12/01/2025
165	13/01/2025
166	14/01/2025
167	15/01/2025
168	16/01/2025
169	17/01/2025
170	18/01/2025
171	19/01/2025
172	20/01/2025
173	21/01/2025
174	22/01/2025
175	23/01/2025
176	24/01/2025
177	25/01/2025
178	26/01/2025
179	27/01/2025
180	28/01/2025
181	29/01/2025
182	30/01/2025
183	31/01/2025
184	01/02/2025
185	02/02/2025
186	03/02/2025
187	04/02/2025
188	05/02/2025
189	06/02/2025
190	07/02/2025
191	08/02/2025
192	09/02/2025
193	10/02/2025
194	11/02/2025
195	12/02/2025
196	13/02/2025
197	14/02/2025
198	15/02/2025
199	16/02/2025
200	17/02/2025
201	18/02/2025
202	19/02/2025
203	20/02/2025
204	21/02/2025
205	22/02/2025
206	23/02/2025
207	24/02/2025
208	25/02/2025
209	26/02/2025
210	27/02/2025
211	28/02/2025
212	29/02/2025
213	30/02/2025
214	01/03/2025
215	02/03/2025
216	03/03/2025
217	04/03/2025
218	05/03/2025
219	06/03/2025
220	07/03/2025
221	08/03/2025
222	09/03/2025
223	10/03/2025
224	11/03/2025
225	12/03/2025
226	13/03/2025
227	14/03/2025
228	15/03/2025
229	16/03/2025
230	17/03/2025
231	18/03/2025
232	19/03/2025
233	20/03/2025
234	21/03/2025
235	22/03/2025
236	23/03/2025
237	24/03/2025
238	25/03/2025
239	26/03/2025
240	27/03/2025
241	28/03/2025
242	29/03/2025
243	30/03/2025
244	31/03/2025
245	01/04/2025
246	02/04/2025
247	03/04/2025
248	04/04/2025
249	05/04/2025
250	06/04/2025
251	07/04/2025
252	08/04/2025
253	09/04/2025
254	10/04/2025
255	11/04/2025
256	12/04/2025
257	13/04/2025
258	14/04/2025
259	15/04/2025
260	16/04/2025
261	17/04/2025
262	18/04/2025
263	19/04/2025
264	20/04/2025
265	21/04/2025
266	22/04/2025
267	23/04/2025
268	24/04/2025
269	25/04/2025
270	26/04/2025
271	27/04/2025
272	28/04/2025
273	29/04/2025
274	30/04/2025
275	01/05/2025
276	02/05/2025
277	03/05/2025
278	04/05/2025
279	05/05/2025
280	06/05/2025
281	07/05/2025
282	08/05/2025
283	09/05/2025
284	10/05/2025
285	11/05/2025
286	12/05/2025
287	13/05/2025
288	14/05/2025
289	15/05/2025
290	16/05/2025
291	17/05/2025
292	18/05/2025
293	19/05/2025
294	20/05/2025
295	21/05/2025
296	22/05/2025
297	23/05/2025
298	24/05/2025
299	25/05/2025
300	26/05/2025
301	27/05/2025
302	28/05/2025
303	29/05/2025
304	30/05/2025
305	31/05/2025
306	01/06/2025
307	02/06/2025
308	03/06/2025
309	04/06/2025
310	05/06/2025
311	06/06/2025
312	07/06/2025
313	08/06/2025
314	09/06/2025
315	10/06/2025
316	11/06/2025
317	12/06/2025
318	13/06/2025
319	14/06/2025
320	15/06/2025
321	16/06/2025
322	17/06/2025
323	18/06/2025
324	19/06/2025
325	20/06/2025
326	21/06/2025
327	22/06/2025
328	23/06/2025
329	24/06/2025
330	25/06/2025
331	26/06/2025
332	27/06/2025
333	28/06/2025
334	29/06/2025
335	30/06/2025
336	01/07/2025
337	02/07/2025
338	03/07/2025
339	04/07/2025
340	05/07/2025
341	06/07/2025
342	07/07/2025
343	08/07/2025
344	09/07/2025
345	10/07/2025
346	11/07/2025
347	12/07/2025
348	13/07/2025
349	14/07/2025
350	15/07/2025
351	16/07/2025
352	17/07/2025
353	18/07/2025
354	19/07/2025
355	20/07/2025
356	21/07/2025
357	22/07/2025
358	23/07/2025
359	24/07/2025
360	25/07/2025
361	26/07/2025
362	27/07/2025
363	28/07/2025
364	29/07/2025
365	30/07/2025
366	31/07/2025
367	01/08/2025
368	02/08/2025
369	03/08/2025
370	04/08/2025
371	05/08/2025
372	06/08/2025
373	07/08/2025
374	08/08/2025
375	09/08/2025
376	10/08/2025
377	11/08/2025
378	12/08/2025
379	13/08/2025
380	14/08/2025
381	15/08/2025
382	16/08/2025
383	17/08/2025
384	18/08/2025
385	19/08/2025
386	20/08/2025
387	21/08/2025
388	22/08/2025
389	23/08/2025
390	24/08/2025
391	25/08/2025
392	26/08/2025
393	27/08/2025
394	28/08/2025
395	29/08/2025
396	30/08/2025
397	31/08/2025
398	01/09/2025
399	02/09/2025
400	03/09/2025
401	04/09/2025
402	05/09/2025
403	06/09/2025
404	07/09/2025
405	08/09/2025
406	09/09/2025
407	10/09/2025
408	11/09/2025
409	12/09/2025
410	13/09/2025
411	14/09/2025
412	15/09/2025
413	16/09/2025
414	17/09/2025
415	18/09/2025
416	19/09/2025
417	20/09/2025
418	21/09/2025
419	22/09/2025
420	23/09/2025
421	24/09/2025
422	25/09/2025
423	26/09/2025
424	27/09/2025</