
Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO – ETEC SANTA FÉ DO SUL, localizada na Avenida Conselheiro Antônio Prado, s/nº – Jd. São Francisco – SANTA FÉ DO SUL/SP.

CONCORRÊNCIA CEETEPS Nº 016/2019

PROCESSO Nº 862382/2018

LOCAL, DATA E HORÁRIO DA SESSÃO PÚBLICA: a **Comissão Especial da Licitação receberá os Envelopes 1- Proposta e 2 Habilitação e as declarações complementares/documentos, nos termos do item 3 do edital, no dia 09/01/2020, durante uma hora e meia, qual seja, das 8h30min às 10h na Portaria da sede da Administração Central do CEETEPS, localizada na Rua dos Andradas, nº 140, Santa Ifigênia- São Paulo/SP, quando na sequência, no Auditório Laranja, iniciar-se-á a abertura dos Envelopes 1 – Proposta.**

○ **CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA – CEETEPS**, doravante referido como “Unidade Contratante” por intermédio de sua Diretora Superintendente, Senhora Laura M. J. Laganá, usando a competência atribuída pelo Decreto 58.385/2012, torna público que se acha aberta nesta unidade, situada à Rua dos Andradas, 140 – 4º Andar – Núcleo de Compras - São Paulo – Capital, CEP: 01208-000, licitação na modalidade **CONCORRÊNCIA**, do tipo **MENOR PREÇO**, que será regida pela Lei Federal nº 8.666/1993, pela Lei Estadual 6.544/1989 com as alterações da Lei Estadual nº 13.121/2008, pelo Decreto Estadual nº 56.565/2010, pela Resolução SDECTI N º 12, de 28-3-2014 e demais normas legais e regulamentares aplicáveis à espécie.

O Edital poderá ser obtido gratuitamente no endereço eletrônico <http://www.imprensaoficial.com.br>. A versão completa contendo as especificações, desenhos e demais documentos técnicos relacionados à contratação, também poderá ser obtida, gratuitamente, pelo site da Unidade Contratante, no endereço eletrônico **www.cps.sp.gov.br – licitações – concorrência pública.**

O ENVELOPE Nº 1 – PROPOSTA, o ENVELOPE Nº 2 – HABILITAÇÃO e as declarações complementares serão recebidos pela Unidade Contratante em sessão pública que será realizada no dia, horário e local acima indicados, sendo conduzida pela Comissão Julgadora da Licitação.

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

1. OBJETO

1.1 **Descrição.** A presente licitação tem por objeto a **CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO – ETEC SANTA FÉ DO SUL, localizada na Avenida Conselheiro Antônio Prado, s/nº – Jd. São Francisco – SANTA FÉ DO SUL/SP**, conforme as especificações técnicas constantes do Projeto Básico e dos Anexos que integram este edital, observadas as normas técnicas da ABNT.

1.2 **Regime de Execução.** Fica estabelecida a forma de execução indireta, sob o regime de **preitada por preço unitário.**

1.3 **Valor referencial.** O valor total estimado para a execução do objeto deste certame é de **R\$ 6.401.666,95 (seis milhões, quatrocentos e um mil, seiscentos e sessenta e seis reais e noventa e cinco centavos).** Os quantitativos e respectivos valores unitários estão referidos na planilha orçamentária detalhada que consta do **Anexo VII** deste Edital.

2. PARTICIPAÇÃO NA LICITAÇÃO

2.1 **Participantes.** Poderão participar do certame todos os interessados cujo ramo de atividade seja compatível com o objeto desta licitação e que preencherem as condições e requisitos estabelecidos neste Edital e na legislação aplicável.

2.2 **Vedações.** Não poderão participar da presente licitação pessoas físicas ou jurídicas:

2.2.1. Que estejam com o direito de licitar e contratar temporariamente suspenso, ou que tenham sido impedidas de licitar e contratar com a Administração Pública estadual, direta e indireta, com base no artigo 87, inciso III, da Lei Federal nº 8.666/1993 e no artigo 7º da Lei Federal nº 10.520/2002;

2.2.2. Que tenham sido declaradas inidôneas pela Administração Pública federal, estadual ou municipal, nos termos do artigo 87, inciso IV, da Lei Federal nº 8.666/1993;

2.2.3. Que possuam vínculos de natureza técnica, comercial, econômica, financeira ou trabalhista com a autoridade competente, o subscritor do Edital ou algum dos membros da Comissão Julgadora da Licitação, nos termos do artigo 9º da Lei Federal nº 8.666/1993;

2.2.4. Que não tenham representação legal no Brasil com poderes expressos para receber citação e responder administrativamente ou judicialmente;

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

2.2.5. Que, isoladamente ou em consórcio, tenham sido responsáveis pela elaboração do projeto básico ou executivo; ou da 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;

2.2.6. Que tenham sido proibidas pelo Plenário do CADE de participar de licitações promovidas pela Administração Pública federal, estadual, municipal, direta e indireta, em virtude de prática de infração à ordem econômica, nos termos do artigo 38, inciso II, da Lei Federal nº 12.529/2011;

2.2.7. Que estejam proibidas de contratar com a Administração Pública em virtude de sanção restritiva de direito decorrente de infração administrativa ambiental, nos termos do art. 72, § 8º, inciso V, da Lei Federal nº 9.605/1998;

2.2.8. Que tenham sido proibidas de contratar com o Poder Público em razão de condenação por ato de improbidade administrativa, nos termos do artigo 12 da Lei Federal nº 8.429/1992;

2.2.9. Que tenham sido declaradas inidôneas para contratar com a Administração Pública pelo Plenário do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, nos termos do artigo 108, da Lei Complementar Estadual nº 709/1993;

2.2.10. Que tenham sido suspensas temporariamente, impedidas ou declaradas inidôneas para licitar ou contratar com a Administração Pública estadual, direta e indireta, por desobediência à Lei de Acesso à Informação, nos termos do artigo 33, incisos IV e V, da Lei Federal nº 12.527/2011 e do artigo 74, incisos IV e V, do Decreto Estadual nº 58.052/2012;

2.2.11. Que estejam reunidas em consórcio ou sejam controladoras, coligadas ou subsidiárias entre si;

3. FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS ENVELOPES E DAS DECLARAÇÕES COMPLEMENTARES

3.1. **Envelopes.** O ENVELOPE Nº 1 – PROPOSTA e o ENVELOPE Nº 2 – HABILITAÇÃO deverão ser apresentados separadamente, em 2 (dois) envelopes opacos, fechados e indevassáveis, rubricados no fecho e contendo em sua parte externa a identificação do licitante (razão social e CNPJ), a referência à Unidade Contratante e o número deste Edital, conforme o exemplo:

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

ENVELOPE Nº 1 – PROPOSTA
CONCORRÊNCIA nº __/20__
UNIDADE CONTRATANTE
(RAZÃO SOCIAL e CNPJ)

ENVELOPE Nº 2 – HABILITAÇÃO
CONCORRÊNCIA nº __/20__
UNIDADE CONTRATANTE
(RAZÃO SOCIAL e CNPJ)

3.2. **Declarações complementares.** Os licitantes deverão apresentar, FORA dos envelopes indicados no item 3.1, as seguintes declarações complementares:

3.2.1. Declaração de pleno cumprimento dos requisitos de habilitação, em conformidade com o modelo constante do **Anexo II.1.**

3.2.2. Em se tratando de microempresa ou de empresa de pequeno porte, declaração subscrita por representante legal do licitante afirmando o seu enquadramento nos critérios previstos no artigo 3º da Lei Complementar Federal nº 123/2006, bem como sua não inclusão nas vedações previstas no mesmo diploma legal, em conformidade com o modelo constante do **Anexo II.2.**

3.2.3. Em se tratando de cooperativa que preencha as condições estabelecidas no art. 34 da Lei Federal nº 11.488/2007, declaração subscrita por representante legal do licitante afirmando que seu estatuto foi adequado à Lei Federal nº 12.690/2012 e que auferir Receita Bruta até o limite definido no inciso II do *caput* do art. 3º da Lei Complementar Federal nº 123/2006, em conformidade com o modelo constante do **Anexo II.3.**

3.3. **Comprovação da condição de ME/EPP/COOPERATIVA.** Sem prejuízo das declarações exigidas nos itens 3.2.2 e 3.2.3 e admitida a indicação, pelo licitante, de outros meios e documentos aceitos pelo ordenamento jurídico vigente, a condição de microempresa e de empresa de pequeno porte ou de cooperativa que preencha as condições estabelecidas no art. 34, da Lei Federal nº 11.488/2007, será comprovada da seguinte forma:

3.3.1. Se sociedade empresária, pela apresentação de certidão expedida pela Junta Comercial competente;

3.3.2. Se sociedade simples, pela apresentação da “Certidão de Breve Relato de Registro de Enquadramento de Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte”, expedida pelo Cartório de Registro de Pessoas Jurídicas;

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

3.3.3. Se sociedade cooperativa, pela Demonstração do Resultado do Exercício ou documento equivalente que comprove Receita Bruta até o limite definido no inciso II do *caput* do art. 3º da Lei Complementar Federal nº 123/2006.

3.4. A apresentação das declarações complementares previstas nos itens 3.2.2 e 3.2.3 deve ser feita apenas pelos licitantes que pretendam se beneficiar do regime legal simplificado e diferenciado para microempresa, para a empresa de pequeno porte ou cooperativas que preencham as condições estabelecidas no art. 34, da Lei Federal nº 11.488/2007 e que não tenham sido alcançadas por nenhuma hipótese legal de exclusão. A apresentação da declaração sem que haja o efetivo enquadramento está sujeita à aplicação das sanções previstas neste Edital e na legislação aplicável.

3.5. Entrega das propostas. Os licitantes interessados em participar do certame poderão entregar o ENVELOPE Nº 1 – PROPOSTA, o ENVELOPE Nº 2 – HABILITAÇÃO, e as declarações complementares, no dia da sessão pública, conforme orientações constantes no preâmbulo deste edital.

3.6 É vedada a entrega dos envelopes PROPOSTA e DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO, bem como, quaisquer outros documentos referentes ao procedimento licitatório, em desconformidade com a data e horário já estabelecidos, ou em lugar diverso do designado no Edital, ou por outra forma de entrega diferente da estabelecida. Tais documentos serão desconsiderados e descartados de imediato, sem prévio aviso ou publicação.

4. ENVELOPE Nº 1 – PROPOSTA

4.1. **Conteúdo.** O ENVELOPE Nº1 – PROPOSTA deverá conter os seguintes documentos, todos assinados pelo representante legal do licitante ou por seu procurador, juntando-se cópia do respectivo instrumento de procuração:

4.1.1. Proposta de preço, conforme o modelo do **Anexo III.1**, redigida em língua portuguesa (salvo quanto às expressões técnicas de uso corrente), com páginas numeradas sequencialmente, sem rasuras, emendas, borrões ou entrelinhas, contendo os seguintes elementos:

4.1.1.1 Nome, endereço e CNPJ do licitante;

4.1.1.2 Descrição de forma clara e sucinta do objeto da presente licitação;

4.1.1.3. Preço total para a execução do objeto, em moeda corrente nacional, em algarismos e por extenso, apurado à data de sua apresentação, sem inclusão de qualquer encargo financeiro ou previsão inflacionária.

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

- 4.1.2. Planilha de preços unitários e totais, conforme o modelo do **Anexo III.2**, preenchida em todos os itens, com seus respectivos preços unitários e global, grafados em moeda corrente nacional com no máximo duas casas decimais.
- 4.1.3. Cronograma físico-financeiro, conforme o modelo do **Anexo III.3**;
- 4.1.4. Demonstrativo da composição dos Benefícios e Despesas Indiretas (BDI), conforme **Anexo III.4**;
- 4.1.5. Demonstrativo dos Encargos Sociais, conforme o modelo do **Anexo III.5**;
- 4.1.6. Declaração, em conformidade com o modelo do **Anexo III.6**, afirmando que a proposta foi elaborada de maneira independente e que o licitante conduz seus negócios de forma a coibir fraudes, corrupção e a prática de quaisquer outros atos lesivos à Administração Pública, nacional ou estrangeira, em atendimento à Lei Federal nº 12.846/2013 e ao Decreto Estadual nº 60.106/2014.
- 4.2. A fim de agilizar a conferência pela Comissão Julgadora da Licitação dos valores apresentados pelo proponente, os documentos referidos nos itens 4.1.2 e 4.1.3 deverão também ser apresentados em formato eletrônico (".xls" ou compatível), copiados em mídia gravável ou regravável (CD-R, CD-RW ou *pen drive*).
- 4.3. **Propostas para itens ou lotes.** Quando a adjudicação houver sido dividida em itens ou lotes, as propostas deverão ser apresentadas separadamente pelo licitante dentro do mesmo ENVELOPE Nº 1 – PROPOSTA.
- 4.4. **Preços.** Os preços incluem todos os Custos Diretos (CD) e Benefícios e Despesas Indiretas (BDI) que se refiram ao objeto licitado, tais como: materiais e mão-de-obra; serviços de terceiros aplicados à própria obra ou em atividade de apoio (p.e. vigilância e transporte); margem de lucro da proponente, locações de máquinas, equipamentos ou de imóveis e instalações auxiliares à obra; tarifas de água, energia elétrica e telecomunicações; seguros, legal ou contratualmente exigidos; encargos sociais e trabalhistas; tributos federais, estaduais e municipais incidentes sobre a atividade econômica ou a obra em si; multas aplicadas pela inobservância de normas e regulamentos; alojamentos e alimentação; vestuário e ferramentas; equipamentos de proteção individual e de segurança; depreciações e amortizações; despesas administrativas e de escritório; acompanhamento topográfico da obra; testes laboratoriais ou outros exigíveis por norma técnica, entre outros.
- 4.5. **Validade da proposta.** Conforme indicação expressa no **Anexo III.1** – Modelo de Proposta.

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

4.5.5.1. Antes de expirar a validade original da proposta, a Comissão Julgadora da Licitação poderá solicitar à proponente que declare a sua intenção de prorrogar o prazo previsto no item anterior. As respostas se farão por escrito, preferencialmente por meio eletrônico.

4.5.5.2. Não será admitida a modificação da proposta pelo licitante que aceitar prorrogar a sua validade.

4.6 As propostas não poderão impor condições e deverão limitar-se ao objeto desta licitação, sendo desconsideradas quaisquer alternativas de preço ou quaisquer outras condições não previstas no Edital e nos seus anexos.

4.7. O licitante deverá arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros, mas que sejam previsíveis em seu ramo de atividade, tais como aumentos de custo de mão-de-obra decorrentes de negociação coletiva ou de dissídio coletivo de trabalho.

4.8. **Simples Nacional.** As microempresas e empresas de pequeno porte impedidas de optar pelo Simples Nacional, ante as vedações previstas na Lei Complementar Federal nº 123/2006, não poderão aplicar os benefícios decorrentes desse regime tributário diferenciado em sua proposta, devendo elaborá-la de acordo com as normas aplicáveis às demais pessoas jurídicas, sob pena de desclassificação pela Comissão Julgadora da Licitação.

4.8.1. Caso venha a ser contratada, a microempresa ou empresa de pequeno porte na situação descrita no item 4.8 deverá requerer ao órgão fazendário competente a sua exclusão do Simples Nacional até o último dia útil do mês subsequente àquele em que celebrado o contrato, nos termos do artigo 30, caput, inciso II, e §1º, inciso II, da Lei Complementar Federal nº 123/2006, apresentando à Unidade Contratante a comprovação da exclusão ou o seu respectivo protocolo.

4.8.2. Se a contratada não realizar espontaneamente o requerimento de que trata o item 4.8.1, caberá à Unidade Contratante comunicar o fato ao órgão fazendário competente, solicitando que a empresa seja excluída de ofício do Simples Nacional, nos termos do artigo 29, inciso I, da Lei Complementar Federal nº 123/2006.

5. ENVELOPE Nº 2 – HABILITAÇÃO

5.1 **Conteúdo.** O ENVELOPE Nº 2 – HABILITAÇÃO deverá conter os seguintes documentos:

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

5.1.1. Habilitação Jurídica

- a) Registro empresarial na Junta Comercial, no caso de empresário individual ou Empresa Individual de Responsabilidade Limitada – EIRELI;
- b) Ato constitutivo, estatuto ou contrato social atualizado e registrado na Junta Comercial em se tratando de sociedade empresária, ou cooperativa, devendo o estatuto, no caso das cooperativas, estar adequado à Lei Federal nº 12.690/2012;
- c) Documentos de eleição ou designação dos atuais administradores, tratando-se de sociedades empresárias ou cooperativas;
- d) Ato constitutivo atualizado e registrado no Registro Civil de Pessoas Jurídicas, tratando-se de sociedade não empresária, acompanhado de prova da diretoria em exercício;
- e) Decreto de autorização, tratando-se de sociedade empresária estrangeira em funcionamento no País, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir;
- f) Registro perante a entidade estadual da Organização das Cooperativas Brasileiras, em se tratando de sociedade cooperativa.

5.1.2. Regularidade fiscal e trabalhista

- a) Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas, do Ministério da Fazenda (CNPJ);
- b) Prova de inscrição no Cadastro de Contribuintes Estadual ou Municipal, relativo à sede ou domicílio do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto do certame;
- c) Certificado de regularidade do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (CRF – FGTS);
- d) Certidão negativa, ou positiva com efeitos de negativa, de débitos trabalhistas (CNDT);
- e) Certidão negativa, ou positiva com efeitos de negativa, de débitos relativos a Créditos Tributários Federais e à Dívida Ativa da União;
- f) Certidão emitida pela Fazenda Municipal da sede ou domicílio do licitante que comprove a regularidade de débitos tributários relativos ao Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza – ISSQN.

5.1.3. Qualificação econômico-financeira

- a) Certidão negativa de falência, recuperação judicial ou extrajudicial, expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica ou do domicílio do empresário individual;

a.1). Se a licitante for cooperativa ou sociedade não empresária, a certidão mencionada na alínea “a” deverá ser substituída por certidão cujo conteúdo demonstre a ausência de insolvência civil, expedida pelo distribuidor competente.

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

a.2). Caso o licitante esteja em recuperação judicial ou extrajudicial, deverá ser comprovado o acolhimento do plano de recuperação judicial ou a homologação do plano de recuperação extrajudicial, conforme o caso.

a.3) Se o licitante não for sediado no Estado de São Paulo, as certidões deverão vir acompanhadas de declaração oficial da autoridade judiciária competente, relacionando os distribuidores que, na Comarca de sua sede, tenham atribuição para expedir certidões negativas de falências, de recuperação judicial ou de execução patrimonial.

5.1.4. Qualificação técnica

a) Registro ou inscrição da empresa no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU, conforme o caso, da região da sua sede.

b) capacidade técnico-operacional, comprovada por meio de atestados fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, em nome do licitante, que comprovem a prévia execução de obras de características e complexidade semelhantes às constantes do objeto da licitação, especificando necessariamente o tipo de obra, as indicações da área em metros quadrados, os serviços realizados e o prazo de execução. Os atestados devem corresponder a 50% (cinquenta por cento) das parcelas de maior relevância do objeto licitado, relacionadas na tabela constante do **Anexo IV.6** do edital, que especifica os seguintes serviços e quantitativos:

- **Cobertura em Telha – 1.247,43 m² (representa 50% da Planilha Orçamentária)**
- **Revestimentos de Piso – 2.410,81 m² (representa 50% da Planilha Orçamentária)**
- **Esquadrias metálicas – 199,01 m² (representa 50% da Planilha Orçamentária)**

c) capacidade técnico-profissional, comprovada por meio da apresentação de Certidões de Acervo Técnico – CAT emitidas pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA ou pelo Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU, conforme o caso, em nome do(s) responsável(is) técnico(s) e/ou membros da equipe técnica que participarão da obra, que demonstre a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART ou o Registro de Responsabilidade Técnica - RRT, relativo à execução dos serviços, relacionados na tabela constante do **Anexo IV.6** do edital, que compõem as parcelas de maior relevância técnica e valor significativo da contratação, a saber:

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

- **Cobertura em Telha**
- **Revestimentos de Piso**
- **Esquadrias metálicas**

d) declaração de que disporá, na data da contratação, de equipe técnica especializada e disponível, bem como as máquinas e/ou equipamentos necessários à execução do objeto licitado.

e) A visita técnica é **FACULTATIVA** e o licitante, se por ela optar, poderá visitar o local dos serviços, mediante prévio agendamento pelo telefone: **(17) 3641-1232/3631-6564**, desde a data da publicação do edital até o último dia útil anterior à data marcada para a deflagração do certame.

e.1) A visita técnica tem como objetivo verificar as condições locais, avaliar a quantidade e a natureza dos trabalhos, materiais e equipamentos necessários à execução do objeto da licitação, permitindo aos interessados colher as informações e subsídios que julgarem necessários para a elaboração da sua proposta, de acordo com o que o próprio interessado julgar conveniente, não cabendo à Unidade Contratante nenhuma responsabilidade em função de insuficiência dos dados levantados por ocasião da visita técnica.

e.2) Poderão ser feitas tantas visitas técnicas quantas cada interessado considerar necessário. As visitas devem ser previamente agendadas e poderão ser realizadas até o dia útil imediatamente anterior à sessão pública.

e.3) Competirá a cada interessado, quando da visita técnica, fazer-se acompanhar dos técnicos e especialistas que entender suficientes para colher as informações necessárias à elaboração da sua proposta.

e.4) As prospecções, investigações técnicas, ou quaisquer outros procedimentos que impliquem interferências no local em que serão prestados os serviços deverão ser previamente informadas e autorizadas pela Unidade Contratante.

e.5) O interessado não poderá pleitear modificações nos preços, nos prazos ou nas condições contratuais, tampouco alegar quaisquer prejuízos ou reivindicar quaisquer benefícios sob a invocação de insuficiência de dados ou de informações sobre o local em que serão executados os serviços objeto da contratação.

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

5.1.4.1. **Somatório de atestados de capacidade técnico-operacional.** Será admitido o somatório de atestados para a comprovação da capacidade técnica do licitante requerida na alínea "b" deste item 5.1.4.

5.1.4.2. **Comprovação de vínculo para efeitos de capacidade técnico-profissional.** A comprovação do vínculo profissional a que se refere a alínea "c" do subitem 5.1.4 pode se dar mediante a apresentação de contrato de trabalho, anotações da CTPS – Carteira de Trabalho e Previdência Social ou, no caso de prestador de serviços autônomo, do respectivo contrato de prestação de serviços. No caso de sócio(s), deverá o licitante apresentar cópia do contrato social atualizado.

5.1.5. Declarações e outras comprovações

5.1.5.1. Declaração subscrita por representante legal do licitante, em conformidade com o modelo constante do **Anexo IV.1**, atestando que:

- a) se encontra em situação regular perante o Ministério do Trabalho no que se refere a observância do disposto no inciso XXXIII do artigo 7.º da Constituição Federal, na forma do Decreto Estadual nº. 42.911/1998;
- b) não se enquadra em nenhuma das vedações de participação na licitação do item 2.2 deste Edital, tampouco se enquadra em vedação decorrente das disposições da Lei Estadual nº 10.218/1999;
- c) cumpre as normas relativas à saúde e segurança do trabalho, nos termos do artigo 117, parágrafo único, da Constituição Estadual.

5.1.5.2. Declaração, subscrita por representante legal do licitante, comprometendo-se a empregar, na execução do objeto desta licitação, somente produtos e subprodutos de origem exótica e, no caso da utilização de produtos e subprodutos florestais de origem nativa (artigo 1º do Decreto Estadual nº 53.047/2008), a obrigação de proceder às respectivas aquisições de pessoa jurídica devidamente cadastrada no CADMADEIRA, de acordo com o modelo do **Anexo IV.2** deste Edital.

5.1.5.3. Declaração, subscrita por representante legal do licitante, comprometendo-se a cumprir o disposto na Lei Estadual nº 12.684, de 26 de julho de 2007, a qual proíbe o uso, no Estado de São Paulo, de produtos, materiais ou artefatos que contenham quaisquer tipos de amianto ou asbesto ou outros minerais que, acidentalmente, tenham fibras de amianto na sua composição (Lei Estadual nº 16.775/2018), de acordo com o modelo do **Anexo IV.3** deste Edital.

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

5.1.5.4. Declaração elaborada em papel timbrado e subscrita por seu representante legal, assumindo o compromisso com a redução e utilização racional e eficiente da água, nos termos dos Decretos estaduais nº 48.138/2003 e nº 59.327/2013, conforme **Anexo IV.4** do edital;

5.1.5.5. Declaração de conhecimento das condições locais para a execução do objeto, conforme **Anexo IV.5** do Edital, assinada pelo representante legal da empresa; e

5.1.5.6 – Declaração subscrita por representante legal da licitante, comprometendo-se a apresentar por ocasião da celebração do contrato:

5.1.5.6.1 Para o caso de empresas em recuperação judicial: está ciente de que no momento da assinatura do contrato deverá apresentar cópia do ato de nomeação do administrador judicial ou se o administrador for pessoa jurídica, o nome do profissional responsável pela condução do processo e, ainda, declaração recente, último relatório ou documento equivalente do juízo ou do administrador, de que o plano de recuperação judicial está sendo cumprido;

5.1.5.6.2 Para o caso de empresas em recuperação extrajudicial: está ciente de que no momento da assinatura do contrato deverá apresentar comprovação documental de que as obrigações do plano de recuperação extrajudicial estão sendo cumpridas.

5.2. Disposições gerais sobre os documentos de habilitação

5.2.1. **Forma de apresentação.** Os documentos necessários à habilitação poderão ser apresentados em original, em cópia autenticada ou em cópia simples que, à vista do original, será autenticada por membro da Comissão Julgadora da Licitação na própria sessão pública.

5.2.2. **CAUFESP.** Os interessados cadastrados no **Registro Cadastral - RC** do Cadastro Unificado de Fornecedores do Estado de São Paulo – CAUFESP, nos termos do Decreto 52.205/2007, poderão informar o respectivo cadastramento e apresentar no ENVELOPE Nº 2 – HABILITAÇÃO apenas os documentos relacionados nos itens 5.1.1 a 5.1.5 que não tenham sido apresentados para o cadastramento ou que, se apresentados, já estejam com os respectivos prazos de validade vencidos na data de apresentação das propostas. A Comissão Julgadora da Licitação diligenciará junto ao CAUFESP para aferir o cumprimento dos requisitos de habilitação constantes do respectivo cadastro.

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

5.2.3. **Validade das certidões.** Na hipótese de não constar prazo de validade nas certidões apresentadas, a Comissão Julgadora da Licitação aceitará como válidas as expedidas até 180 (cento e oitenta) dias imediatamente anteriores à data da sessão pública para entrega dos envelopes e declarações complementares.

5.2.4. **Matriz e filiais.** Caso o objeto contratual venha a ser cumprido por filial do licitante, os documentos exigidos no item 5.1.2 deverão ser apresentados tanto pela matriz quanto pelo estabelecimento que executará o objeto do contrato.

5.2.5. **Isonções e imunidades.** O licitante que se considerar isento ou imune de tributos relacionados ao objeto da licitação, cuja regularidade fiscal seja exigida no presente Edital, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração emitida pela correspondente Fazenda do domicílio ou sede, ou outra equivalente, na forma da lei.

6. SESSÃO PÚBLICA DE ENTREGA DOS ENVELOPES E DECLARAÇÕES COMPLEMENTARES

6.1. **Credenciamento.** No local, data e horário indicados no preâmbulo deste Edital, a Comissão Julgadora da Licitação instalará a sessão pública para receber os ENVELOPES Nº 1 – PROPOSTA, os ENVELOPES Nº 2 – HABILITAÇÃO e as declarações complementares a que se refere o subitem 3.2, e, na sequência, procederá ao credenciamento dos representantes dos licitantes.

6.1.1. O licitante poderá apresentar-se à sessão pública por intermédio de seu representante legal ou de pessoa devidamente credenciada, mediante procuração com poderes específicos para intervir em qualquer fase do procedimento licitatório, inclusive para interpor recursos ou desistir de sua interposição.

6.1.2. Os representantes deverão identificar-se exibindo documento oficial de identificação, acompanhado do contrato social ou estatuto em vigor, do ato de designação dos dirigentes e do instrumento de procuração, quando for o caso, e outros documentos eventualmente necessários para a verificação dos poderes do outorgante e do mandatário.

6.1.3. É vedada a representação de mais de um licitante por uma mesma pessoa.

6.2. **Participação na sessão pública.** A sessão será pública e poderá ser assistida por qualquer pessoa, mas somente será admitida a manifestação dos representantes devidamente credenciados pela Comissão Julgadora da Licitação, na forma dos itens 6.1.1 a 6.1.3, não sendo permitidas atitudes desrespeitosas, que causem tumultos ou perturbem o bom andamento dos trabalhos.

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

6.3. **Aceitação tácita.** A entrega dos envelopes à Comissão Julgadora da Licitação implica na aceitação, pelo licitante, de todas as normas e condições estabelecidas neste Edital, bem como implica a obrigatoriedade de manter todas as condições de habilitação e qualificação exigidas para a contratação, obrigando-se o licitante a declarar, sob as penas da lei, a superveniência de fato impeditivo a participação, quando for o caso.

7. JULGAMENTO DAS PROPOSTAS

7.1. **Abertura dos envelopes.** Após o credenciamento dos presentes, a Comissão Julgadora da Licitação procederá à abertura dos ENVELOPES Nº 1 – PROPOSTA. Os documentos neles contidos serão verificados e rubricados pelos representantes dos licitantes e pelos membros da Comissão e, posteriormente, serão juntados ao respectivo processo administrativo.

7.1.1. Iniciada a abertura do primeiro ENVELOPE Nº 1 – PROPOSTA estará encerrada a possibilidade de admissão de novos participantes no certame.

7.1.2. Os ENVELOPES Nº 2 – HABILITAÇÃO serão rubricados pelos representantes dos licitantes e pelos membros da Comissão Julgadora da Licitação e serão mantidos fechados e inviolados até a respectiva abertura em momento próprio da sessão pública.

7.2. **Análise.** Os documentos contidos no ENVELOPE Nº1 – PROPOSTA serão analisados pela Comissão Julgadora da Licitação, que verificará a exatidão das operações aritméticas realizadas pelo licitante e procederá às correções correspondentes, caso necessário, com vistas à apuração do valor final a ser considerado para fins de julgamento da proposta.

7.2.1. Em caso de discrepância entre valores, a Comissão Julgadora da Licitação tomará como corretos os valores unitários informados pelo licitante na planilha de preços unitários e totais.

7.2.2. Erros no preenchimento da planilha não constituem motivo para a desclassificação da proposta. A planilha poderá ser ajustada pelo licitante, no prazo indicado pela Comissão Julgadora da Licitação, desde que não haja majoração do preço proposto.

7.3. **Desclassificação.** Será desclassificada a proposta que:

7.3.1. estiver em desacordo com qualquer das exigências estabelecidas neste Edital;

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

7.3.2. conter vícios ou ilegalidades, for omissa ou apresentar irregularidades ou defeitos capazes de dificultar o julgamento;

7.3.3. não apresentar as especificações técnicas previstas no Projeto Básico e demais documentos que integram o **Anexo I** do Edital;

7.3.4. apresentar valor global superior àquele orçado pela Unidade Contratante na planilha orçamentária detalhada, que integra este Edital como **Anexo VII**;

7.3.5. apresentar preços unitários ou total simbólicos, irrisórios ou de valor zero, incompatíveis com os preços dos insumos ou salários de mercado;

7.3.6. apresentar preços manifestamente inexequíveis, assim considerados aqueles que não tenham sua viabilidade demonstrada por meio 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;

7.3.6.1. Considera-se manifestamente inexequível a proposta cujo valor global seja inferior a 70% (setenta por cento) do menor dos seguintes valores:

- a) média aritmética dos valores das propostas superiores a 50% (cinquenta por cento) do valor orçado pela Unidade Contratante; ou
- b) valor orçado pela Unidade Contratante.

7.3.6.2. Nas hipóteses dos itens 7.3.5. e 7.3.6 será facultado ao licitante comprovar, no prazo assinalado pela Comissão Julgadora da Licitação, a viabilidade dos preços constantes em sua proposta, sob pena de desclassificação.

7.3.7. não estiver acompanhada da declaração de elaboração independente de proposta, exigida pelo item 4.1.6 do Edital;

7.3.8. formulada por licitantes participantes de cartel, conluio ou qualquer acordo colusivo voltado a fraudar ou frustrar o caráter competitivo do presente certame licitatório.

7.4. **Diligências complementares.** A Comissão Julgadora da Licitação poderá a qualquer momento solicitar aos licitantes a composição dos preços unitários dos serviços, materiais ou equipamentos, bem como os demais esclarecimentos que julgar necessários para analisar a aceitabilidade da proposta.

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

7.5. **Julgamento.** Não serão consideradas, para fins de julgamento da proposta, ofertas de vantagem não prevista neste instrumento convocatório, baseadas nas propostas dos demais licitantes ou que apresentem prazos ou condições diferentes dos fixados neste Edital.

7.6. **Classificação.** O julgamento das propostas será efetuado pela Comissão Julgadora da Licitação, que elaborará a lista de classificação observando a ordem crescente dos preços apresentados.

7.7. **Empate ficto.** Será assegurado direito de preferência aos licitantes que sejam microempresas, empresas de pequeno porte ou cooperativas que preencham as condições estabelecidas no artigo 34 da Lei Federal nº 11.488/2007 cujas propostas sejam iguais ou até 10% (dez por cento) superiores à proposta mais bem classificada na lista de que trata o item 7.6.

7.7.1. A microempresa, empresa de pequeno porte ou cooperativa nas condições do item 7.7, que tiver apresentado o menor preço será convocada pela Comissão Julgadora da Licitação para apresentar nova oferta com valor total inferior à proposta mais bem classificada.

7.7.2. Caso haja empate entre as microempresas, empresas de pequeno porte ou cooperativas nas condições do item 7.7, a Comissão Julgadora da Licitação realizará sorteio para identificar aquela que primeiro poderá apresentar a nova oferta, nos termos do item 7.7.1.

7.7.3. Caso a microempresa, empresa de pequeno porte ou cooperativa melhor classificada desista de apresentar a nova oferta ou não se manifeste no prazo estabelecido pela Comissão Julgadora da Licitação, serão convocados os demais licitantes que atendam às condições do item 7.7, na respectiva ordem de classificação, para o exercício do direito de preferência.

7.7.4. O exercício do direito de preferência de que trata este item 7.7 ocorrerá na mesma sessão pública ou, a critério da Comissão Julgadora da Licitação, em nova sessão a ser realizada em dia e horário comunicados aos licitantes pela imprensa oficial. O não comparecimento implicará na preclusão do direito de preferência que poderia ser exercido pelo licitante ausente.

7.7.5. Não haverá direito de preferência quando a melhor oferta inicial, segundo a lista de classificação do item 7.6, houver sido apresentada por microempresa ou empresa de pequeno porte ou cooperativa que preencha as condições estabelecidas no artigo 34 da Lei Federal nº 11.488/2007.

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

7.8. Sempre que uma proposta não for aceita, e antes de a Comissão Julgadora da Licitação passar ao julgamento da proposta subsequente, haverá nova verificação da eventual ocorrência de empate ficto, nos termos do item 7.7 do Edital, se for o caso.

7.8.1. Exercido o direito de preferência, será elaborada uma nova lista de classificação com base na ordem crescente dos preços apresentados.

7.8.2. Não sendo aplicável o direito de preferência, ou não havendo êxito na aplicação deste, prevalecerá a lista de classificação inicial do item 7.6.

7.9. **Critérios de desempate.** Havendo empate entre duas ou mais propostas, será assegurada preferência, sucessivamente, aos bens e serviços:

7.9.1. produzidos no País;

7.9.2. produzidos ou prestados por empresas brasileiras;

7.9.3. produzidos ou prestados por empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País;

7.9.4. produzidos ou prestados por empresas que comprovem cumprimento de reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência ou para reabilitado da Previdência Social e que atendam às regras de acessibilidade previstas na legislação.

7.10. Esgotados os critérios de desempate previstos em lei, a escolha do vencedor da etapa de julgamento das propostas ocorrerá por meio de sorteio a ser realizado na mesma sessão pública ou, a critério da Comissão Julgadora da Licitação, em nova sessão a ser realizada em dia e horário comunicados aos licitantes pela imprensa oficial.

7.11. **Licitação fracassada.** Na hipótese de desclassificação de todas as propostas, a Comissão Julgadora da Licitação poderá fixar aos licitantes o prazo de oito dias úteis para a apresentação de novas propostas, marcando-se nova data para a sessão pública mediante publicação na imprensa oficial.

7.12. **Devolução dos envelopes.** Os ENVELOPES N° 2 – HABILITAÇÃO dos licitantes que tiveram suas propostas desclassificadas serão devolvidos fechados depois de transcorrido o prazo legal sem interposição de recurso ou, caso interposto, no caso de desistência ou após a prolação de decisão desfavorável ao recurso.

7.13. **Desistência de proposta.** Não se admitirá desistência de proposta, salvo por motivo justo decorrente de fato superveniente e aceito pela Comissão Julgadora da Licitação.

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

8. ANÁLISE DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

8.1. **Abertura dos envelopes.** Serão abertos os ENVELOPES N° 2 – HABILITAÇÃO dos três licitantes melhor classificados na etapa de julgamento das propostas. Havendo inabilitação, serão abertos tantos novos ENVELOPES N° 2 – HABILITAÇÃO quantos forem os licitantes inabilitados, obedecida a lista de classificação final da etapa de julgamento das propostas, até que se complete o número de três ou se esgote a lista de licitantes classificados.

8.2. A critério da Comissão Julgadora da Licitação, a abertura dos ENVELOPES N° 2 – HABILITAÇÃO será feita na mesma sessão pública, se todos os licitantes desistirem da interposição de recursos em face do julgamento das propostas, ou em dia e horário comunicados mediante publicação na imprensa oficial.

8.3. **Verificação das condições de participação.** Como condição prévia ao exame dos documentos contidos no ENVELOPE N° 2 – HABILITAÇÃO, a Comissão Julgadora da Licitação verificará o eventual descumprimento pelo licitante das condições de participação previstas no item 2.2 deste Edital.

8.3.1. Serão consultados os seguintes cadastros:

8.3.1.1. Sistema Eletrônico de Aplicação e Registro de Sanções Administrativas – e-Sanções (<http://www.esancoes.sp.gov.br>);

8.3.1.2. Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas – CEIS (<http://www.portaltransparencia.gov.br/ceis>);

8.3.1.3. Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Atos de Improbidade Administrativa e Inelegibilidade – CNIA, do Conselho Nacional de Justiça (http://www.cnj.jus.br/improbidade_adm/consultar_requerido.php).

8.3.2. A consulta ao cadastro de que trata o item 8.3.1.3 será realizada em nome da pessoa jurídica licitante e também de seu sócio majoritário, por força do artigo 12 da Lei n° 8.429/1992, que prevê, dentre as sanções impostas ao responsável pela prática de ato de improbidade administrativa, a proibição de contratar com o Poder Público, inclusive por intermédio de pessoa jurídica da qual seja sócio majoritário.

8.3.3. Constatada a ausência de condições de participação, a Comissão Julgadora da Licitação reputará o licitante inabilitado.

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

8.4. **Análise.** A análise da habilitação será feita a partir do exame dos documentos apresentados pelo licitante no ENVELOPE N° 2 – HABILITAÇÃO em face das exigências previstas no item 5 deste Edital.

8.4.1. A Comissão Julgadora da Licitação poderá suspender a sessão pública para analisar os documentos apresentados, marcando, na mesma oportunidade, nova data e horário em que retomará os trabalhos, informando aos licitantes. Nessa hipótese, os documentos de habilitação já rubricados e os ENVELOPES N° 2 – HABILITAÇÃO ainda não abertos permanecerão em poder da Comissão até que seja concluída a análise da habilitação.

8.4.2. Será admitido o saneamento de erros ou falhas relativas aos documentos de habilitação mediante despacho fundamentado da Comissão Julgadora da Licitação, registrado em ata e acessível a todos.

8.4.2.1. As falhas passíveis de saneamento relativas a situação fática ou jurídica preexistente na data da abertura da sessão pública de entrega dos envelopes e declarações complementares, indicada no preâmbulo do Edital.

8.4.2.2. O desatendimento de exigências formais não essenciais não importará no afastamento do licitante, desde que seja possível o aproveitamento do ato, observados os princípios da isonomia e do interesse público.

8.5. **Regularidade fiscal e trabalhista de ME/EPP/COOPERATIVAS.** Não será exigida a comprovação de regularidade fiscal e trabalhista para a habilitação de microempresas, empresas de pequeno porte ou cooperativas que preencham as condições estabelecidas no art. 34, da Lei Federal nº 11.488/2007. Entretanto, será obrigatória a apresentação dos documentos indicados no subitem 5.1.2 deste Edital no ENVELOPE N° 2 – HABILITAÇÃO, ainda que apresentem alguma restrição.

8.5.1. Será assegurado o prazo de cinco dias úteis contados a partir do momento em que o licitante for declarado vencedor do certame para regularização da regularidade fiscal e trabalhista. Este prazo, a critério da Comissão Julgadora da Licitação, poderá ser prorrogado por igual período.

8.5.2. A não regularização da regularidade fiscal e trabalhista no prazo indicado no item 8.5.1 deste Edital implicará na decadência do direito à contratação, sem prejuízo da aplicação das sanções cabíveis, sendo facultado à Comissão Julgadora da Licitação convocar os licitantes remanescentes para a assinatura do contrato, na ordem de classificação, ou revogar a licitação.

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

8.6. **Licitação fracassada.** Na hipótese de inabilitação de todos os licitantes, a Comissão Julgadora da Licitação poderá fixar aos licitantes o prazo de oito dias úteis para a apresentação de nova documentação, marcando-se nova data para a sessão pública mediante publicação na imprensa oficial.

9. RESULTADO, RECURSOS, ADJUDICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO

9.1. **Resultado.** Será considerado vencedor do certame o licitante que, cumprindo todos os requisitos de habilitação e atendendo às demais condições previstas neste Edital e em seus anexos, oferecer o menor preço.

9.2. Adjudicação. A adjudicação será feita considerando a totalidade do objeto

9.2.1 A adjudicação e contratação estarão condicionadas à existência de recursos orçamentários necessários para o atendimento do presente objeto.

9.3. **Preços finais no direito de preferência.** Se a vencedora do certame for microempresa, empresa de pequeno porte ou cooperativa que preencha as condições estabelecidas no artigo 34 da Lei Federal nº 11.488/2007 que exerceu o direito de preferência de que trata o item 7.7 deste Edital deverá apresentar, no prazo de dois dias úteis contados da data de adjudicação do objeto, os novos preços unitários para a contratação a partir do valor total final obtido no certame.

9.3.1. Os novos preços unitários serão apresentados em planilha elaborada de acordo com o modelo do **Anexo III.2** deste Edital.

9.3.2. Caso a obrigação estabelecida no item 9.3 não seja cumprida pelo licitante, os preços unitários finais válidos para a contratação serão apurados pela Comissão Julgadora da Licitação mediante a aplicação linear do percentual que retrate a redução obtida entre o valor total oferecido na proposta inicial e o valor total final obtido no certame, indistintamente, sobre cada um dos preços unitários ofertados na referida proposta.

9.4. **Publicação.** O resultado final do certame será publicado na imprensa oficial.

9.4.1. Serão considerados desde logo intimados os licitantes cujos representantes credenciados estiverem presentes na sessão pública em que o resultado for proclamado pela Comissão Julgadora da Licitação, hipótese em que a intimação constará da respectiva ata.

9.4.2. Os licitantes ausentes serão intimados do resultado pela publicação no Diário Oficial do Estado.

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

9.5. **Recursos.** Os atos praticados pela Comissão Julgadora da Licitação nas diversas fases do presente certame poderão ser impugnados pelos licitantes mediante a interposição de recurso no prazo de cinco dias úteis, a contar da intimação do ato ou da lavratura da ata, conforme o caso.

9.5.1. Os recursos devem ser protocolados na sede da Unidade Contratante na sede da Unidade Contratante, no endereço indicado no preâmbulo deste Edital.

9.5.2. Não serão conhecidos os recursos intempestivos ou que estiverem desacompanhados das respectivas razões de fato e de direito.

9.5.3. A interposição do recurso será comunicada aos demais licitantes, por meio de publicação no Diário Oficial do Estado, os quais poderão apresentar contrarrazões no prazo de cinco dias úteis.

9.5.4. O recurso será dirigido à autoridade superior por intermédio da que praticou o ato recorrido, a qual poderá reconsiderar sua decisão no prazo de cinco dias úteis ou, nesse mesmo prazo, fazê-lo subir devidamente informado.

9.5.5. O recurso da decisão que julgar as propostas ou que resolver sobre a habilitação dos licitantes terá efeito suspensivo. A autoridade competente, motivadamente e presentes razões de interesse público, atribuir eficácia suspensiva aos recursos interpostos nos demais casos.

9.6. **Homologação e adjudicação.** Transcorrido o prazo recursal sem interposição de recursos ou, uma vez decididos os recursos interpostos, a Comissão Julgadora da Licitação encaminhará o procedimento licitatório à autoridade competente para homologação do resultado do certame e adjudicação do objeto ao licitante vencedor, publicando-se os atos no Diário Oficial do Estado.

10. CONTRATAÇÃO

10.1. **Celebração do contrato.** Após a homologação e a entrega dos documentos de que trata o item 10.5, a adjudicatária será convocada para assinar o termo de contrato, cuja minuta constitui o **Anexo V** deste Edital.

10.1.1. O prazo de comparecimento para a assinatura do termo de contrato será fixado pela Unidade Contratante no ato de convocação e poderá ser prorrogado mediante solicitação justificada pela adjudicatária e aceita pela Unidade Contratante.

10.1.2. Alternativamente, a critério da Unidade Contratante, o termo de contrato poderá ser encaminhado para assinatura da adjudicatária mediante correspondência, com aviso de recebimento, ou meio eletrônico, com confirmação de leitura. O termo de contrato deverá ser assinado e devolvido no prazo fixado pela Unidade Contratante, a contar da data de seu recebimento.

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

10.2. **Manutenção das condições de habilitação.** Se, por ocasião da celebração do contrato, algum dos documentos apresentados pela adjudicatária para fins de comprovação da regularidade fiscal ou trabalhista na etapa de habilitação estiver com o prazo de validade expirado, a Unidade Contratante verificará a situação por meio eletrônico e certificará a regularidade nos autos do processo, anexando ao expediente os documentos comprobatórios, salvo impossibilidade devidamente justificada. Se não for possível a atualização por meio eletrônico, a adjudicatária será notificada para comprovar a sua regularidade fiscal e trabalhista no prazo de dois dias úteis, sob pena de a contratação não se realizar.

10.3. **CADIN ESTADUAL.** Constitui condição para a celebração do contrato, bem como para a realização dos pagamentos dele decorrentes, a inexistência de registros em nome da adjudicatária no "Cadastro Informativo dos Créditos não Quitados de Órgãos e Entidades Estaduais – CADIN ESTADUAL". Esta condição será considerada cumprida se a devedora comprovar que os respectivos registros se encontram suspensos, nos termos do artigo 8º, §§ 1º e 2º. da Lei Estadual nº 12.799/2008.

10.4. **Condições de celebração.** Constituem, igualmente, condições para a celebração do contrato:

10.4.1. a indicação de gestor encarregado de representar a adjudicatária com exclusividade perante o contratante, caso se trate de sociedade cooperativa;

10.4.2. a apresentação do documento de que trata o item 5.1.4, "a", deste Edital com o visto do CREA/SP ou do CAU/SP, conforme o caso, quando a sede da adjudicatária estiver situada em região não compreendida na área de jurisdição da referida entidade;

10.4.3. a apresentação do(s) documento(s) que a adjudicatária, à época do certame licitatório, houver se comprometido a exibir por ocasião da celebração do contrato por meio de declaração específica, caso exigida no item 5.1.5 deste Edital;

10.4.4. A regularização da regularidade fiscal e trabalhista da microempresa, empresa de pequeno porte ou cooperativa nas condições do art. 34, da Lei Federal nº 11.488/2007 que tenha sido habilitada com restrições, nos termos do item 8.5 deste Edital.

10.4.5. Indicação do (s) representante (s) legal (ais) da empresa para assinatura do contrato, informando os dados pessoais (nome, R.G., C.P.F., data de nascimento, endereço e telefone), endereço eletrônico (e-mail pessoal e institucional) e o cargo/função do (s) respectivo (s) representante (s) legal (ais), conforme **Anexo IX** do edital, para atendimento ao termo de ciência e notificação do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo.

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

10.5. **Celebração frustrada.** A ausência de assinatura do contrato dentro do prazo estabelecido pela Unidade Contratante, bem como o descumprimento das condições de celebração previstas nos itens 10.2 a 10.4, caracterizam o descumprimento total da obrigação assumida, sujeitando a adjudicatária às sanções previstas neste Edital e demais normas pertinentes. Neste caso, a Unidade Contratante poderá convocar outro licitante para celebrar o contrato, desde que respeitada a ordem de classificação e mantidas as mesmas condições da proposta vencedora.

11. GARANTIA DE EXECUÇÃO CONTRATUAL

11.1. **Garantia.** Após a adjudicação do objeto do certame e até a data da contratação, a adjudicatária deverá prestar garantia de execução correspondente a 5% (cinco por cento) do valor da contratação.

11.1.1. A não prestação da garantia de execução equivale à recusa injustificada para a assinatura do contrato, caracterizando descumprimento total da obrigação assumida, nos termos do item 10.5, e sujeitando a adjudicatária às sanções previstas neste Edital e demais normas pertinentes.

11.1.2. Se o valor global da proposta da adjudicatária for inferior a 80% (oitenta por cento) do menor valor a que se referem as alíneas "a" e "b" do § 1º do artigo 48 da Lei Federal nº 8.666/1993, será exigida a prestação de garantia adicional correspondente à diferença entre o menor valor calculado com base no citado dispositivo legal e o valor da correspondente proposta.

11.2. **Modalidades.** A adjudicatária poderá optar por uma das seguintes modalidades de garantia:

11.2.1. **Dinheiro.** A garantia em dinheiro deverá ser efetuada mediante depósito bancário em favor da Unidade Contratante no Banco do Brasil, em conta que contemple a correção monetária do valor depositado.

11.2.2. **Títulos da dívida pública.** Serão admitidos apenas títulos da dívida pública emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Fazenda.

11.2.3. **Fiança bancária.** Feita a opção pela fiança bancária, no instrumento deverá constar a renúncia expressa do fiador aos benefícios do artigo 827 do Código Civil.

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

11.2.4. **Seguro-garantia.** A apólice de seguro-garantia somente será aceita se contemplar todos os eventos indicados no item 11.3 do Edital. Caso tal cobertura não conste expressamente da apólice, a adjudicatária poderá apresentar declaração firmada pela seguradora emitente afirmando que o seguro-garantia apresentado é suficiente para a cobertura de todos os eventos indicados no item 11.3 do Edital.

11.3. **Cobertura.** A garantia de execução assegurará, qualquer que seja a modalidade escolhida, o pagamento de:

- 11.3.1. prejuízos advindos do inadimplemento total ou parcial do objeto do contrato;
- 11.3.2. prejuízos diretos causados à Unidade Contratante decorrentes de culpa ou dolo da contratada durante a execução do objeto do contrato;
- 11.3.3. multas, moratórias e compensatórias, aplicadas pela Unidade Contratante à contratada na forma do item 12 deste Edital; e
- 11.3.4. obrigações trabalhistas e previdenciárias relacionadas ao contrato não adimplidas pela contratada, quando couber.

11.4. Não serão aceitas garantias que incluam outras isenções de responsabilidade que não as seguintes:

- 11.4.1. Caso fortuito ou força maior;
- 11.4.2. Descumprimento das obrigações pela contratada decorrentes de atos ou fatos imputáveis exclusivamente à Unidade Contratante.

11.5. **Validade da garantia.** A validade da garantia, qualquer que seja a modalidade escolhida, deverá abranger um período mínimo de três meses após o término da vigência contratual. A garantia deve assegurar a cobertura de todos os eventos ocorridos durante a sua validade, ainda que o sinistro seja comunicado pela Unidade Contratante após expirada a vigência do contrato ou a validade da garantia;

11.6. **Readequação.** No caso de alteração do valor do contrato ou prorrogação dos prazos de execução, a garantia deverá ser readequada nas mesmas condições. Se o valor da garantia for utilizado total ou parcialmente para o pagamento de qualquer obrigação, a contratada deverá efetuar a respectiva reposição no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis, contados da data em que for notificada pela Unidade Contratante para fazê-lo.

11.7. **Extinção.** Decorrido o prazo de validade da garantia, e desde que constatado o cumprimento integral de todas as obrigações contratuais, esta será considerada extinta com a devolução da apólice, da carta-fiança ou com a autorização concedida pela Unidade Contratante para que a contratada realize o levantamento do depósito em dinheiro.

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

12. SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

12.1. **Espécies.** A pessoa física ou jurídica que praticar os atos previstos nos artigos 86 a 88 da Lei Federal nº 8.666/1993 ou nos artigos 80 a 82 da Lei Estadual nº 6.544/1989 ficará sujeita à aplicação das seguintes sanções:

12.1.1. Advertência por faltas leves, assim entendidas aquelas que não acarretem prejuízos significativos para a Unidade Contratante;

12.1.2. Multa, nos termos do **Anexo VI** deste Edital;

12.1.3. Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração Pública estadual, por prazo não superior a dois anos;

12.1.4. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública federal, estadual ou municipal, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a contratada ressarcir os prejuízos causados e após decorrido o prazo da sanção do item 12.1.3.

12.2. **Autonomia.** As sanções são autônomas e não impedem que a Unidade Contratante rescinda unilateralmente o contrato e, garantidos o contraditório e ampla defesa, aplique as demais sanções eventualmente cabíveis.

12.3. **Registro.** As sanções aplicadas pela Unidade Contratante devem ser registradas no Cadastro Unificado de Fornecedores do Estado de São Paulo – CAUFESP, no Sistema Eletrônico de Aplicação e Registro de Sanções Administrativas – e-Sanções (<http://www.esancoes.sp.gov.br>), e no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas – CEIS (<http://www.portaltransparencia.gov.br/ceis>).

12.4. **Descontos.** A Unidade Contratante poderá descontar dos pagamentos os valores correspondentes às multas que eventualmente forem aplicadas à contratada pelo descumprimento de obrigações estabelecidas neste Edital, seus anexos ou no termo de contrato.

12.5. **Conformidade com o marco legal anticorrupção.** A prática de atos que atentem contra o patrimônio público nacional ou estrangeiro, contra princípios da Administração Pública, ou que de qualquer forma venham a constituir fraude ou corrupção, durante a licitação ou ao longo da execução do contrato, será objeto de instauração de processo administrativo de responsabilização nos termos da Lei Federal nº 12.846/2013 e do Decreto Estadual nº 60.106/2014, sem prejuízo da aplicação das demais sanções administrativas cabíveis.

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

12.6. **Uso irregular de madeira exótica ou nativa da flora brasileira.** O descumprimento das obrigações previstas nos incisos I, II e III, do artigo 9º, do Decreto Estadual nº 53.047/2008 sujeitará a contratada à aplicação da sanção administrativa de proibição de contratar com a Administração Pública por até três anos, estabelecida no artigo 72, §8º, inciso V, da Lei Federal nº 9.605/1998, observadas as normas legais e regulamentares pertinentes, independentemente de sua responsabilização na esfera criminal e sem prejuízo da aplicação das demais sanções administrativas cabíveis.

13. SUBCONTRATAÇÃO

13.1. Limites. Mediante prévia e expressa autorização da Unidade Contratante, a contratada poderá subcontratar parte do objeto licitado, observado o limite de **30% (trinta por cento)** do valor total do contrato, para a execução das atividades: **Estacas tipo Strauss; Estaca Escavada Mecanicamente; Concreto Dosado e Lançado (infraestrutura e superestrutura); Fornecimento e Montagem de Estrutura Metálica com Aço Não Patinável (ASTM A36/A570); Revestimento em aço inoxidável AISI 304, Liga 18,8, Chapa 20, Espessura de 1MM, Acabamento Escovado com Grana Especial; Tubo Galvanizado sem Costura Schedule, inclusive conexões; Chapa de Policarbonato Alveolar.**

13.1.1. Não será permitida a subcontratação das parcelas de maior relevância do objeto licitado, ou seja, o conjunto de itens para os quais houver sido exigida na habilitação, como requisito de qualificação técnica, a comprovação de capacidade técnico-profissional ou de capacidade técnico-operacional.

13.1.2. A autorização dada pela Unidade Contratante é condição para a subcontratação regular, mas não implica em partilha nem redução das responsabilidades contratuais e legais assumidas pela contratada.

13.1.3. Cabe à contratada zelar pela perfeita execução do objeto do contrato, bem como pela padronização, compatibilidade, gerenciamento centralizado e qualidade dos serviços, supervisionando as atividades da subcontratada e respondendo direta e solidariamente perante a Unidade Contratante pelo cumprimento das obrigações que forem objeto de subcontratação.

13.1.4. Não serão realizados pagamentos diretamente às subcontratadas.

13.2. Procedimento. A subcontratação será formalizada de acordo com o seguinte procedimento:

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

13.2.1. Submissão, pela contratada, de pedido fundamentado de subcontratação, acompanhado de planilha detalhada demonstrando a quantidade e o valor das parcelas que serão subcontratadas;

13.2.2. Autorização prévia, por escrito, da Unidade Contratante para a subcontratação;

13.2.3. Apresentação, pela subcontratada, dos documentos de regularidade jurídica, fiscal e trabalhista exigidos na habilitação do certame licitatório;

13.2.4. Análise e aprovação por escrito, pela Unidade Contratante, da documentação apresentada pela subcontratada. A subcontratada que não demonstrar a regularidade da documentação exigida no item 13.2.3 poderá ser substituída pela contratada, mantido o mesmo objeto, no prazo que lhe for assinalado pela Unidade Contratante.

13.2.5. Apresentação de cópia do Termo de Subcontratação ou ajuste equivalente celebrado entre a contratada e a subcontratada, o qual será juntado aos autos do processo administrativo.

13.3. Somente serão permitidas as subcontratações prévia e regularmente autorizadas pela Unidade Contratante. A subcontratação não formalizada segundo o procedimento previsto no item 13.2 deste Edital, aplicável inclusive nas hipóteses de substituição da subcontratada, constituirá motivo para a rescisão unilateral do contrato.

14. MEDIÇÕES, PAGAMENTOS, CRITÉRIOS DE REAJUSTE E RECEBIMENTO DO OBJETO

14.1. **Remissão ao contrato.** As condições de recebimento do objeto, bem como as normas aplicáveis às medições, aos pagamentos e aos critérios de reajuste, quando aplicável, estão previstas no termo de contrato, cuja minuta constitui o **Anexo V** deste Edital.

15. IMPUGNAÇÕES AO EDITAL E PEDIDOS DE ESCLARECIMENTOS

15.1. **Prazo.** Qualquer pessoa poderá impugnar os termos deste Edital, devendo protocolar a petição no endereço indicado no preâmbulo em até cinco dias úteis antes da data fixada para a sessão pública de entrega dos envelopes e das declarações complementares. As impugnações não suspendem os prazos previstos no Edital.

15.2. **Decisão.** As impugnações serão decididas pela Comissão Julgadora da Licitação em até três dias úteis, contados do protocolo.

15.2.1. Acolhida a impugnação contra o Edital, será designada nova data para realização da sessão pública, se for o caso.

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

15.2.2. As respostas serão juntadas ao processo administrativo e ficarão disponíveis para consulta por qualquer interessado.

15.3. **Aceitação tácita.** A ausência de impugnação implicará na aceitação tácita, pelo licitante, das condições previstas neste Edital e em seus anexos, em especial no Projeto Básico e na minuta de termo de contrato.

15.4. **Pedidos de Esclarecimentos.** Será facultada aos licitantes, a solicitação de esclarecimento na forma escrita, transmitida via e-mail para o seguinte endereço eletrônico: nc.licita@cps.sp.gov.br, ou protocolizada no Núcleo de Compras do CEETEPS, localizado na Rua dos Andradas, 140 – 4º Andar - Santa Ifigênia – São Paulo – Capital **até o dia 06/01/2020**, em dias de expediente, nos horários das 9h às 12h e das 14h às 17h.

15.5. Os esclarecimentos prestados serão publicados no Diário Oficial do Estado de São Paulo e integrarão as normas desta licitação.

17. DISPOSIÇÕES GERAIS

17.1. **Interpretação.** As normas disciplinadoras desta licitação serão interpretadas em favor da ampliação da disputa, respeitada a igualdade de oportunidade entre os licitantes, desde que não comprometam o interesse público, a finalidade e a segurança da contratação.

17.2. **Omissões.** Os casos omissos serão solucionados pela Comissão Julgadora da Licitação.

17.3. **Publicidade.** A publicidade dos atos pertinentes a esta licitação será efetuada mediante publicação no Diário Oficial do Estado.

17.4. **Foro.** Será competente o foro da Comarca da capital do Estado de São Paulo para dirimir as questões decorrentes desta licitação não resolvidas na esfera administrativa.

17.5. **Prazos.** Os prazos indicados neste Edital em dias corridos, quando vencidos em dia não útil, prorrogam-se para o dia útil subsequente.

18. ANEXOS

18.1. Integram o presente Edital:

Anexo I - Projeto Básico

Anexo I.1 – Termo de Referência;

Anexo I.2 - Relação de Projetos

Anexo I.3 – Memorial Descritivo;

Anexo II – Declarações complementares

Anexo II.1 – Declaração de Pleno Cumprimento dos Requisitos de Habilitação;

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

- Anexo II.2 - Declaração de enquadramento como Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte;
- Anexo II.3 – Declaração de enquadramento como cooperativa que preencha as condições estabelecidas no art. 34, da Lei Federal nº 11.488/2007.
- Anexo III – Modelos para o ENVELOPE Nº 1 – PROPOSTA
- Anexo III.1 – Modelo de proposta de preço;
- Anexo III.2 – Modelo de planilha de preços unitários e totais;
- Anexo III.3 – Cronograma físico-financeiro;
- Anexo III.4 – Demonstrativo da composição do BDI;
- Anexo III.5 – Demonstrativo dos encargos sociais;
- Anexo III.6 – Declaração de elaboração independente de proposta.
- Anexo IV – Modelos para o ENVELOPE Nº 2 – HABILITAÇÃO
- Anexo IV.1 – Declaração a que se refere o item 5.1.5.1 do Edital;
- Anexo IV.2 – Declaração de compromisso de utilização de produtos e subprodutos de madeira, nos termos do Decreto Estadual nº 53.047/2008;
- Anexo IV.3 – Declaração de ciência quanto à proibição do uso de amianto, asbesto e derivados no Estado de São Paulo, nos termos da Lei Estadual nº 16.775, de 22 de junho de 2018.
- Anexo IV.4 - Declaração de compromisso de utilização racional de água.
- Anexo IV.5 - Declaração de conhecimento das condições locais para a execução do objeto.
- Anexo IV.6 – Tabela - Serviços de Maior Relevância (capacidade técnico operacional e técnico profissional)
- Anexo V - Minuta do contrato
- Anexo V.1 – Termo de Ciência e Notificação
- Anexo VI– Cópia da Resolução SDECTI Nº 12, DE 28-3-2014
- Anexo VII – Planilha orçamentária detalhada
- Anexo VIII – Cronograma físico financeiro
- Anexo IX – Dados do representante legal para a assinatura do contrato

São Paulo, 22 de novembro de 2019.

EMILENA JOSIMARI LORENZON BIANCO
Vice-Diretora Superintendente,
em exercício como Diretora Superintendente



Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

ANEXO I – PROJETO BÁSICO

ANEXO I.1 – TERMO DE REFERÊNCIA

CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO					
ANEXO D - TERMO DE REFERÊNCIA					
Etec Santa Fé do Sul			Data da Informação: 23/02/2018		
Endereço: AV. Conselheiro Antonio Prado s/n esquina com a Rua 13 de maio, 369 - Bairro São Francisco					
Cep:		Cidade: Santa Fé do Sul			SP
Cursos: ETIM, Informática e Administração					
Quantidade de Alunos: 320		Quantidade de Salas de Aula: 8		Quantidade de Laboratórios: 5	
QUADRO DE ÁREAS					
Area do terreno: 4.971,68 m ²			Area construída total: 2.953,65 m ²		
BLOCO ADMINISTRATIVO E PEDAGÓGICO			1.942,90 m ²		
Pavimento Térreo			322,40 m ²		
4	Salas de Aula	192,00	1	Lab. de Informática	65,20
1	Lab. Multiuso	65,20			
Pavimento Intermediário			915,32 m ²		
1	Cantina	13,60	1	Sala dos Professores	37,47
1	Refeitório/ Área de Convivência	395,66	1	Sala de coordenação	18,34
2	Depósito	9,53	1	Reunião	18,34
1	Cozinha	48,70	1	Diretoria	18,34
1	Área de lavagem	26,15	1	Diretoria de Serviços	25,08
1	Despensa	11,00	3	Sanitário Masculino	34,50
1	Lab. De Ciências	96,80	1	Sanitário PCD Masculino	4,00
1	Sala de Apoio	11,50	1	Sanitário PCD Unissex	4,20
1	Biblioteca	51,83	3	Sanitário Feminino	38,50
1	Secretária Acadêmica	36,65	1	Sanitário PCD Feminino	4,00
1	Servidor	11,13			
Pavimento Superior			322,40 m ²		
4	Salas de Aula	192,00	2	Lab. de Informática	130,40
BLOCO DE SALAS			54,35 m ²		
Pavimento Térreo			54,35 m ²		
4	Salas	49,93	1	Banheiro	4,42
QUADRA POLIESPORTIVA			956,40 m ²		
Edificação Térrea			62,30 m ²		
1	Sala de Educação Física	15,51	1	Vest. PCD Masculino	4,00
1	Vest. Masculino	19,40	1	Vest. PCD Feminino.	4,00
1	Vest. Feminino	19,40	1	Quadra de esportes	625,25
Empresa Responsável pelo Projeto: Centro Paula Souza					
Arquitetos: Arq. Fernanda Zangrossi					
Contato: 3324-3436					



Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

ANEXO I.2 – RELAÇÃO DE PROJETOS

(Os arquivos descritos e eventuais plantas e relatórios ficarão disponíveis no site do CEETEPS – www.cps.sp.gov.br – licitações concorrência pública)

UNIDADE: 277 - ETEC SANTA FÉ DO SUL - SANTA FÉ DO SUL / SP

Data: 23/02/2018

DESCRIÇÃO: ANEXO D1 - RELAÇÃO DE PROJETOS BÁSICOS

ITEM	NOME DO ARQUIVO	DESCRIÇÃO	R00	R01
BAP - PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA				
1	200-2018-277_001-BAP-PLT-EXI_R0	Planta existente do pavimento térreo, intermediário e superior	fev/18	
2	200-2018-277_002-BAP-CRT-EXI_R0	Cortes existente - Cobertura	fev/18	
3	200-2018-277_003-BAP-DET-EXI_R0	Detalhes existentes - Cobertura	fev/18	
4	200-2018-277_004-BAP-ESQ-EXI_R0	Detalhes existente - Esquadrias	fev/18	
5	200-2018-277_005-BAP-PLT_R0	Planta do pavimento térreo, intermediário e superior	fev/18	
6	200-2018-277_006-BAP-PLT-COB_R0	Planta de Cobertura	fev/18	
7	200-2018-277_007-BAP-PLT-CRT-ELV-DET_R0	Planta, corte, detalhe e elevação do elevador, abrigo de gás e laboratório - Pavimento Térreo	fev/18	
8	200-2018-277_008-BAP-DET_R0	Detalhamento da cozinha, cantina e sanitário acessível - Pavimento Térreo	fev/18	
9	200-2018-277_009-BAP-DET-ACS_R0	Detalhamento de acessibilidade - Vagas, Escadas, Piso Tátil, Corrimão e Balcão	fev/18	
10	200-2018-277_010-BAP-ESQ_R0	Detalhamento de caixilhos e portas - Soleira e Pingadeira	fev/18	
BAP - PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA				
11	300-2018-277_001-BAP-QUA-PLT-EXI_R0	Planta existente do bloco Administrativo e Pedagógico e Quadra Poliesportiva - Pavimento Térreo, Intermediário e Superior		
12	300-2018-277_002-BAP-QUA-DET_R0	Adequação de elétrica, hidráulica e acessibilidade - PTCI - Informações gerais e isométrico		
13	300-2018-277_003-BAP-QUA-IMP_R0	Adequação de elétrica, hidráulica e acessibilidade - PTCI - Térreo e 1º Pavimento		
14	300-2018-277_004-BAP-PLT_R0	Adequação de elétrica, hidráulica e a acessibilidade - Planta do Térreo, Intermediário e superior - Projeto de Dados		
15	300-2018-277_005-BAP-PLT_R0	Adequação de elétrica, hidráulica e a acessibilidade - Projeto de elétrica geral		
16	300-2018-277_006-BAP-PLT_R0	Adequação de elétrica, hidráulica e a acessibilidade - Projeto de Climatização		
17	300-2018-277_007-BAP-PLT_R0	Adequação de elétrica, hidráulica e a acessibilidade - Projeto de Iluminação		
18	300-2018-277_008-BAP-PLT_R0	Adequação de elétrica, hidráulica e a acessibilidade - Projeto de Força		
19	300-2018-277_009-BAP-DIG_R0	Adequação de elétrica, hidráulica e a acessibilidade - Quadro geral e quadros de distribuição		
20	300-2018-277_010-BAP-DET_R0	Adequação de elétrica, hidráulica e a acessibilidade - Detalhes		
21	300-2018-277_011-BAP-QUA-COB_R0	Adequação de elétrica, hidráulica e a acessibilidade - Projeto de PDA - Proteção contra descargas atmosféricas		
22	300-2018-277_011-BAP-QUA-DET_R0	Adequação de elétrica, hidráulica e a acessibilidade - Detalhes		
BAP - PROJETO BÁSICO DE HIDRÁULCA				
23	400-2018-277_001-ISO-EXI_R0	Planta do térreo, intermediário e superior - Água fria, isométrico existente		
24	400-2018-277_002-BAP-QUA-PLT_R0	Planta do térreo, intermediário e superior - Água fria		
25	400-2018-277_003-BAP-QUA-PLT_R0	Planta do térreo, intermediário e superior - Esgoto		

UNIDADE: 277 - ETEC SANTA FÉ DO SUL - SANTA FÉ DO SUL / SP

Data: 23/02/2018

DESCRIÇÃO: ANEXO D1 - RELAÇÃO DE PROJETOS BÁSICOS

ITEM	NOME DO ARQUIVO	DESCRIÇÃO	R00	R01
26	400-2018-277_004-BAP-QUA-PLT_R0	Planta do térreo, intermediário e superior - Águas pluviais e drenagem		
27	400-2018-277_005-BAP-QUA-PLT_R0	Planta do térreo, intermediário e superior - GLP		
BAP - PROJETO BÁSICO DE ESTRUTURA				
28	500-2018-277_001-BAP-PLT-CRT-ARM_R0	Plantas de formas, cortes, armações - Relação de Ferro Fundações do poço do elevador hidráulico bitateral de acessibilidade com 3 paradas		
29	500-2018-277_002-BAP-PLT-CRT-DET_R0	Planta, corte e detalhe - Poço do elevador hidráulico bilateral de acessibilidade com 3 paradas		
30	500-2018-277_003-BAP-PLT-DET_R0	Planta e detalhe da fundação - Poço do elevador hidráulico bilateral de acessibilidade com 3 paradas		
31	500-2018-277_004-RSV-PLT-CRT-DET_R0	Planta, corte e detalhe - Locação das estacas e forma do bloco de fundação da caixa d'água		
32	500-2018-277_005-RSV-PLT-CRT-DET_R0	Planta, corte e detalhe - Armação do bloco de fundação da caixa d'água		
33	500-2018-277_006-BAP-PLT-CRT-DET_R0	Planta, corte e detalhe - Locação das brocas do laboratório de ciências		
34	500-2018-277_007-BAP-PLT-CRT-ELV_R0	Planta, corte e elevação - Reforço Estrutural do muro de divisa		
35	500-2018-277_008-QUA-LOC_R0	Locação das estacas da quadra poliesportiva - Pavimento Térreo		
36	500-2018-277_009-QUA-FOR_R0	Formas da fundação e cobertura da quadra poliesportiva - Pavimento Térreo		
37	500-2018-277_010-QUA-DET_R0	Detalhes dos pórticos, fechamento laterais e travamentos verticais da quadra poliesportiva - Pavimento Térreo		
38	500-2018-277_011-QUA-PLT-DET_R0	Planta da cobertura metálica e detalhes dos travamentos horizontais superiores da quadra - Pavimento Térreo		
39	500-2018-277_012-QUA-PLT-DET_R0	Planta da cobertura metálica e detalhes dos travamentos horizontais inferiores da quadra - Pavimento Térreo		
40	500-2018-277_013-QUA-ARM_R0	Armação das vigas baldrames - VB1 a VB31 da quadra poliesportiva - Pavimento Térreo		
41	500-2018-277_014-QUA-ARM_R0	Armação das vigas baldrames - VB32 a VB41 da quadra poliesportiva - Pavimento Térreo		
42	500-2018-277_015-QUA-ARM_R0	Armação de pilares, blocos e pedestais da quadra poliesportiva - Pavimento Térreo		
43	500-2018-277_016-QUA-ARM_R0	Armação das vigas da cobertura da quadra poliesportiva - Pavimento Térreo		
44	500-2018-277_017-QUA-DET-MET_R0	Detalhamento da estrutura metálica da quadra poliesportiva - Pavimento Térreo		
45	500-2018-277_018-QUA-DET-MET_R0	Detalhamento da estrutura metálica da quadra poliesportiva - Pavimento Térreo		
46	500-2018-277_019-QUA-DET-MET_R0	Detalhamento da estrutura metálica da quadra poliesportiva - Pavimento Térreo		
47	500-2018-277_020-QUA-DET-MET_R0	Detalhamento da estrutura metálica da quadra poliesportiva - Pavimento Térreo		
48	500-2018-277_021-QUA-DET-MET_R0	Detalhamento da estrutura metálica da quadra poliesportiva - Pavimento Térreo		
49	500-2018-277_022-QUA-DET-MET_R0	Detalhamento da estrutura metálica da quadra poliesportiva - Pavimento Térreo		
50	500-2018-277_023-QUA-DET-MET_R0	Detalhamento da estrutura metálica da quadra poliesportiva - Pavimento Térreo		
51	500-2018-277_024-QUA-DET-MET_R0	Detalhamento da estrutura metálica da quadra poliesportiva - Pavimento Térreo		
52	500-2018-277_025-QUA-DET-MET_R0	Detalhamento da estrutura metálica da quadra poliesportiva - Pavimento Térreo		

UNIDADE: 277 - ETEC SANTA FÉ DO SUL - SANTA FÉ DO SUL / SP
DESCRIÇÃO: ANEXO D1 - RELAÇÃO DE PROJETOS BÁSICOS

Data: 23/02/2018

ITEM	NOME DO ARQUIVO	DESCRIÇÃO	R00	R01
53	500-2018-277_026-QUA-DET-MET_R0	Detalhamento da estrutura metálica da quadra poliesportiva - Pavimento Térreo		
54	500-2018-277_027-QUA-DET-MET_R0	Detalhamento da estrutura metálica da quadra poliesportiva - Pavimento Térreo		

54 TOTAL DE PRANCHAS DO PROJETO



Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

ANEXO I.3 – MEMORIAL DESCRITIVO

Administração Central
UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

ANEXO E - MEMORIAL DESCRITIVO

CAPÍTULO 1 CONDIÇÕES GERAIS

A - CONDIÇÕES GERAIS

CAPITULO 2 CONDIÇÕES TÉCNICAS

**A - SERVIÇOS DE ARQUITETURA, ESTRUTURA, SONDA GEM,
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**

B - DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Obra: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO.

Assunto: PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA, ESTRUTURA, HIDRÁULICA E ELÉTRICA

UNIDADE: ETEC DE SANTA FÉ DO SUL

Local: AVENIDA CONSELHEIRO ANTONIO PRADO, S/N – JARDIM SÃO FRANCISCO – SANTA FÉ DO SUL -SP

DATA: 20/03/2017

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

CAPÍTULO 1 - CONDIÇÕES GERAIS E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

A - CONDIÇÕES GERAIS

Este capítulo estabelece as condições e requisitos técnicos que devem ser observados pela CONTRATADA na Execução dos serviços.

Seu conteúdo, os projetos e demais documentos anexados ao presente, servirão de base para ação da CONTRATANTE.

1 - Pressupõe-se total e perfeito conhecimento, por parte da CONTRATADA, antes do início de qualquer de suas atividades relacionadas com os serviços a serem compromissados, dos desenhos, deste Memorial e de todas as condições locais que possam interferir em sua Execução.

2 - Deverá a CONTRATADA, após o estudo detalhado das condições locais, levantar por escrito as dúvidas que poderiam surgir no decorrer da obra, dentro de um prazo de 20 dias a contar da Ordem de Serviço. Quaisquer dúvidas remanescentes, deverão ser levantadas por escrito, sempre com antecedência, antes do início dos serviços correspondentes.

3 - A CONTRATADA deverá notificar com antecedência, a colocação, a disposição do CONTRATANTE, dos materiais a serem utilizados e que serão submetidos a controle de qualidade, através de ensaios normalizados.

4 - As exigências aqui formuladas são as mínimas que devem reger cada caso; todas as descrições de serviços deverão obedecer às disposições e detalhes em projeto, complementando-se com as Normas Técnicas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), as recomendações do fabricante, e o Manual Técnico do DOP - última edição.

5 - Nos casos em que as Normas forem omissas ou conflitantes, serão adotadas as soluções que forem tecnicamente perfeitas, cabendo a aprovação ou a solução por parte da fiscalização do CONTRATANTE.

As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita a revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das citadas.

6 - Quando da reforma de coberturas, esta deverá manter rigorosamente os padrões e da cobertura existente, em todos os seus detalhes, e exclusivamente com materiais que atendam integralmente às determinações das Normas, especificações e padronizações da ABNT, específicas para cada caso.

7 - Caberá à EMPREITEIRA total responsabilidade pela boa Execução da reforma da cobertura, por sua estanqueidade às águas pluviais e pela resistência e estabilidade de sua estrutura, inclusive nos casos em que os serviços tenham sido executados por SUBCONTRATADAS. Concluído a substituição das telhas, que estiverem danificadas a cobertura deverá se apresentar limpa, absolutamente isenta de restos de materiais utilizados na sua Execução, como: pregos, arames, pedaços de telha ou de argamassa solta, etc.

8 - A CONTRATADA garantirá a solidez e segurança da obra nos termos do artigo 618 do Código Civil.

9 - Cabe a CONTRATADA a elaboração do cadastro da obra ("As Built").

10 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL

MEDICINA E SEGURANÇA DO TRABALHO

Engloba as ações necessárias para o atendimento às exigências legais, federais e municipais, além daquelas constantes nas presentes especificações, referentes à Medicina e Segurança do Trabalho. Para

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

todos os fins, inclusive perante a FISCALIZAÇÃO, o CONTRATADO será responsável, por todos os trabalhadores da obra, incluindo os ligados diretamente a eventuais subempreiteiros.

Todos os trabalhadores deverão estar uniformizados, e munidos dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) exigidos para cada tipo de atividade – como botas, capacetes, luvas, óculos, cintos trava-queda, entre outros.

Faz parte desse item toda a parte de sinalização, telas, guarda-corpos, barreiras, bandejas e demais Equipamentos de Proteção Coletiva, exigíveis por norma, que visem preservar a segurança dos empregados e a de terceiros.

Cabe ao CONTRATADO responsabilizar-se pelo cumprimento das NRs – Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho Nº 4, 7 e 18, bem como das demais NRs aplicáveis às medidas preventivas de acidentes de trabalho.

11 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS

Para a execução dos serviços, o CONTRATADO deverá dispor do ferramental e dos equipamentos necessários e indispensáveis ao desenvolvimento dos trabalhos, bem como de mão de obra qualificada para o bom uso destes.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

CAPÍTULO 2 - CONDIÇÕES TÉCNICAS

A SERVIÇOS DE ARQUITETURA / ESTRUTURAS / INSTALAÇÕES ELÉTRICAS / INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

1 OBJETIVO / INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo tem como objetivo apresentar a descrição dos serviços a serem realizados na ETEC DE SANTA FÉ DO SUL

Os materiais a serem empregados devem ser de qualidade comprovada e obedecer às informações contidas neste documento, às Normas ABNT no que couber e, na falta destas obedecer às normas internacionais pertinentes e, também ter suas características reconhecidas em certificados ou laudos emitidos pelo IPT de São Paulo, ou outros laboratórios tecnológicos idôneos.

DIRETRIZES

Faz parte integrante deste memorial, como se nele estivessem transcritas, as normas aprovadas e recomendadas pelos Órgãos Competentes para Projetos, Obras e Serviços de Engenharia: as Normas Técnicas da ABNT, os Códigos de Obras e as Regulamentações dos órgãos públicos federais, estaduais e municipais, das empresas concessionárias de serviços públicos que estejam em vigor e sejam referentes aos tipos de serviços aqui descritos.

A Contratada deverá satisfazer a todos os requisitos constantes dos desenhos e das especificações técnicas contidas neste memorial. Em caso de dúvidas quanto à interpretação de quaisquer elementos (Projetos, Normas e Memorial Descritivo de Arquitetura), deverá ser consultado o Centro Paula Souza, através da Unidade de Infraestrutura Departamento de Obras.

ESCOPO DOS SERVIÇOS

- Construção de quadra poliesportiva coberto com vestiário, conforme projeto;
- Reforma de quadra poliesportiva descoberta existente, conforme projeto;
- Instalação de equipamentos esportivos em ambas as quadras poliesportivas (traves, rede de voleibol e tabelas de basquete);
- Reforma geral da edificação adjacente a quadra descoberta (pertencente a unidade escolar);
- Construção de reservatório elevado metálico RA-09, e de sua base de concreto armado, conforme projeto;
- Substituição de toda a rede hidráulica inclusive todas as louças e metais;
- Instalação de novas divisórias sanitárias em todos os banheiros;
- Construção de abrigo de gás;
- Substituição de toda a rede de gás;
- Construção de rampas de acessibilidade, conforme projeto;
- Construção de escada de acesso;
- Demolição e construção de novos pisos conforme projeto;
- Demolição e construção de todo o muro perimetral, conforme projeto;

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- Substituição de toda rede elétrica para o padrão CPS (Luminárias, quadros, eletrodutos, eletrocalhas) e acessórios conforme projeto;
- Fornecimento e instalação de transformador de tensão, cubículo de média tensão, poste, e acessórios conforme projeto;
- Substituição de toda a rede de lógica, conforme projeto;
- Impermeabilização da laje do reservatório elevado existente;
- Impermeabilização do interior do reservatório elevado existente;
- Substituição do para raio – proteção contra descarga elétrica atmosférica;
- Substituição de todas as telhas existentes para a telha termo acústica;
- Substituição parcial do madeiramento (tesouras, ripas e terças, apenas onde indicado em projeto);
- Reforço estrutural (apenas onde indicado em projeto);
- Construção da estrutura e caixa do elevador, conforme projeto;
- Instalação de cobertura em policarbonato com estrutura em perfis metálicos tubulares, para acesso ao elevador, conforme projeto;
- Adequações em todos os ambientes para acessibilidade;
- Substituição de todas as portas da unidade;
- Demolição e construção dos pisos interno e externo, conforme indicado em projeto;
- Demolição e construção do piso da quadra descoberta existente;
- Substituição do piso das áreas pedagógicas e administrativa, conforme especificação do projeto;
- Adequação de ambientes para implantação de laboratórios (ciências, multiuso e informática);
- Reforma do ambiente existente cantina e laboratório, para um novo ambiente, cozinha (conforme CVS 05);
- Demolição do palco de granilite e posterior reforma para implantação da cantina, conforme projeto;
- Adequação de todos os sanitários coletivos e PCD (pessoas com deficiência);
- Instalação de forro de PVC na área de convivência (galpão);
- Instalação de ar condicionado em todos os ambientes administrativos e pedagógicos;
- Instalações de infraestrutura para ventiladores (os ventiladores não fazem parte do escopo da obra) em todos os ambientes pedagógicos, administrativos e vivência conforme projeto;
- Instalação de roda meio (bate carteira) em todos os ambientes pedagógicos;
- Instalação de infraestrutura para projetores de teto nos ambientes pedagógicos;
- Instalação de bebedouro na área de vivência (conforme NBR9050);
- Instalação de sinalização de piso (conforme NBR9050);
- Substituição de todos os caixilhos, sem aproveitamento;
- Instalação de tela mosquiteira em aço galvanizado onde indicado em projeto (conforme CVS05);
- Pintura de todas as paredes internas e externas;
- Instalação de elevador bilateral, acessando os três níveis da unidade;
- Instalação de corrimão de duas alturas, conforme projeto (NBR9050);
- Substituição do gradil do entorno da unidade e na área de vivência;
- Substituição de todos os portões de acesso;
- Prever sistema de segurança e combate a incêndio, conforme consta em projeto;
- Fornecimento e instalação de extintores, hidrantes, botoeiras de acionamento, cigarras e luminárias de emergência, conforme projeto.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

B DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

SERVIÇOS PRELIMINARES E COMPLEMENTARES

CANTEIRO DE SERVIÇOS

O canteiro de serviços, para efeito deste Memorial, compreende todas as instalações provisórias executadas junto à área a ser edificada, com a finalidade de garantir condições adequadas de trabalho, abrigo, segurança e higiene a todos os elementos envolvidos, direta ou indiretamente, na Execução da obra, além dos equipamentos e elementos necessários à sua Execução e identificação.

A instalação do canteiro de serviços deverá ser orientada pela FISCALIZAÇÃO, que indicará os locais e áreas para sua implantação física, devendo a CONTRATADA visitar previamente o local das obras, informando-se das condições existentes.

Com base na orientação dada, a CONTRATADA deverá elaborar o esquema de instalação do canteiro de serviços e submetê-lo à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

O canteiro de serviços deverá oferecer condições adequadas de proteção contra roubo e incêndio, e suas instalações, maquinário e equipamentos deverão propiciar condições adequadas de proteção e segurança aos trabalhadores e a terceiros, de acordo com a legislação específica em vigor.

Todos os elementos componentes do canteiro de serviços deverão ser mantidos em permanente estado de limpeza, higiene e conservação.

O canteiro de serviços aqui definido, no que diz respeito às instalações, compreende os seguintes itens principais:

Escritório para uso da FISCALIZAÇÃO e do corpo técnico da CONTRATADA, que, além das mesas de trabalho, cadeiras e compartimentos adequados para a guarda de desenhos, documentos e materiais afins, deverá contar com um microcomputador, bem como uma linha telefônica fixa e um aparelho de fac símile (fax) de mesa;

Escritório para uso da CONTRATADA no controle de pessoal e de materiais, e no encaminhamento dos assuntos pertinentes à administração da obra;

Barracões e demais instalações para a guarda e abrigo de materiais e equipamentos, em número e dimensões compatíveis com o porte da obra, com acomodações específicas para cada uso;

Alojamento operário com acomodações adequadas às necessidades e ao uso;

Instalações para o funcionamento da vigilância noturna;

Instalações sanitárias, cozinha, vestiários e refeitório coletivo, em número e dimensões compatíveis com a média de pessoas em atividade diária na obra, com acomodações específicas para cada uso;

Tapumes e portões limitando a área de construção;

Abertura de eventuais caminhos e acessos provisórios;

Ligações provisórias, e respectivas instalações, de água, esgoto, luz e força onde a empresa será responsável pelo pagamento destas despesas.

A FISCALIZAÇÃO definirá quais as instalações mínimas necessárias e exigíveis para a implantação do canteiro de serviços.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Todas as despesas relativas à manutenção do canteiro de serviços, bem como as despesas relativas aos consumos mensais de água, luz, etc., estão incluídas na taxa relativa aos Benefícios e Despesas Indiretas (BDI).

O canteiro de serviços instalado pela CONTRATADA deverá contar, de acordo com cada uma de suas etapas, com todos os equipamentos, maquinário, ferramentas, etc., necessários à sua boa execução, tais como: betoneiras, geradores, compressores, vibradores, compactadores, serras circulares, guinchos e etc.

Caberá à CONTRATADA fornecer todos os equipamentos individuais de proteção aos operários, tais como: capacetes, cintos de segurança, luvas, botas, máscaras, etc., de acordo com as prescrições específicas em vigor, e executar os andaimes que se fizerem necessários, estritamente de acordo com as Normas de segurança estabelecidas pela ABNT.

ELEMENTOS DE IDENTIFICAÇÃO

Deverá ser providenciado a confecção e instalação, a critério da FISCALIZAÇÃO e autor do projeto, placa identificadora da obra, executada estritamente de acordo com o modelo fornecido pela CONTRATANTE e autor do projeto.

Para solicitar o modelo de placa correspondente da obra será necessário entrar em contato com a FISCALIZAÇÃO do CENTRO PAULA SOUZA responsável pela obra.

As placas de identificação da CONTRATADA (executadas de acordo com as exigências do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA) e de eventuais consultores e firmas especializadas, deverão ter suas dimensões submetidas à aprovação da CONTRATANTE e autor do projeto, que determinará, também, o posicionamento de todas as placas no canteiro de serviços.

PLACAS DE OBRAS - GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Para identificar as obras do Governo do Estado de São Paulo sempre são colocadas duas placas: uma maior denominada Principal e uma menor que chamamos de Placa de Apoio.

Na Principal, o nome da obra deve aparecer em destaque. Na Placa de Apoio devem ser colocadas as informações complementares.

O detalhamento das informações de cada placa é definido pela UNIDADE DE INFRAESTRUTURA do CENTRO PAULA SOUZA.

Atenção, aviso importante: as duas placas devem estar lado a lado, obrigatoriamente. O ideal é que sejam duas placas independentes instaladas com 15 cm de distância entre elas.

PLACA PRINCIPAL

Medidas

O tamanho padrão da Placa Principal é de 6 m de largura por 3 m de altura.

Para os textos deve-se usar a fonte Verdana, em caixa alta e em negrito (bold), nos tamanhos:

Cabeçalho - 780 pt ou 20,8 cm de altura.

Nome da obra - 600 pt ou 15,3 cm de altura.

Atenção: O tamanho mínimo permitido para a Placa Principal é de 3 m de largura por 1,5 m de altura.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

PLACA DE APOIO

Medidas

O tamanho padrão da Placa de Apoio é de 2 m de largura por 3 m de altura.

Para os textos deve-se usar a fonte Verdana, em caixa alta e baixa e em negrito (bold), nos tamanhos:

Texto principal - 300 pt ou 8 cm de altura.

Texto rodapé - 135 pt ou 3,5 cm de altura.

Atenção: O tamanho mínimo permitido para a Placa de Apoio é de 1 m de largura por 1,5 m de altura.

Prioridade das informações

Nas Placas de Apoio é permitida a aplicação dos logotipos de parceiros de acordo com a necessidade de cada obra.

Se for necessário eliminar parte das informações somente a UNIDADE DE INFRAESTRUTURA do CENTRO PAULA SOUZA poderá definir.

Importante: É obrigatório o uso da frase “Nesta obra não há utilização de amianto ou produtos dele derivados, por serem prejudiciais à saúde” desde 26 de julho de 2007, de acordo com a lei estadual nº 12.684.

Na impossibilidade de instalar as duas placas separadamente, é permitida a utilização de uma única placa, porém acrescida de uma linha branca vertical com 7 cm de largura.

Essa linha não deve invadir a área destinada a Placa Principal e sim a de Apoio.

As placas deverão ser constituídas por:

Chapa em aço galvanizado nº 16, ou nº 19 com tratamento anticorrosivo resistente às intempéries;

Fundo em compensado de madeira, espessura de 12mm;

Requadro e estrutura de madeira;

A instalação das placas deverá ser através do uso de pontaletes em Quarubarana (“Erisma uncinatum”), conhecida também como Cedrinho, ou Cambará (“Qualea spp”), de 3”x3”, cimento e areia.

DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

Demolições, retiradas, fragmentação e acomodação do entulho:

As demolições deverão ser executadas nos locais indicados em projeto.

Objetos pesados ou volumosos devem ser removidos mediante o emprego de dispositivos mecânicos, ficando proibido o lançamento em queda livre de qualquer material.

A remoção dos entulhos, por gravidade, deve ser feita em calhas fechadas de material resistente, com inclinação máxima de 45º (quarenta e cinco graus), fixadas à edificação.

No ponto de descarga da calha, deve existir dispositivo de fechamento.

Os elementos da construção em demolição não devem ser abandonados em posição que torne possível o seu desabamento.

Os materiais da edificação, durante a demolição e remoção, devem ser previamente umedecidos.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

A demolição deverá ser executada por meio de ferramental apropriado conforme o material a ser demolido, tomando-se o devido cuidado para não danificar outros elementos que serão preservados.

Após a retirada ou demolição dos elementos e / ou materiais, promover a fragmentação, a seleção e a acomodação manual do entulho em lotes apropriados ao carregamento e posterior transporte para unidade de destinação final, independente da distância da mesma.

O entulho deverá ser fragmentado o suficiente para facilitar a sua carga, transporte, descarga, espalhamento e adensamento, em bota-fora licenciado, ou seja, regularizado perante os órgãos ambientais, segundo a legislação vigente.

Carregamento, transporte e disposição final do entulho proveniente das demolições:

Os serviços de carregamento mecanizado e / ou manual, o traslado e a disposição final do entulho na Unidade de Destinação Final, deverão ser executados por empresa, ou prestadora de serviços de remoção do entulho, resíduos provenientes da construção civil, que deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação, normas da Associação Brasileira de Normas e outras vigentes à época da execução dos serviços.

Legislação e normas aplicáveis:

Lei Estadual nº 12.684 de 26 de julho de 2007 - Proíbe o uso, no Estado de São Paulo de produtos, materiais ou artefatos que contenham quaisquer tipos de amianto, ou asbesto, ou outros minerais que, acidentalmente, tenham fibras de amianto na sua composição.

Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002 - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

Resolução nº 348, de 16 de agosto de 2004 – Altera a Resolução CONAMA nº 307, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

NBR 10004 / 2004 – Resíduos sólidos - Classificação, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 15112 / 2004 – Resíduos da construção civil e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

DEMOLIÇÃO E RETIRADAS

As áreas a serem demolidas deverão seguir as indicações do projeto, garantindo a preservação das áreas e elementos que serão mantidos.

Será feita a remoção do entulho até a unidade de despejo final, cumprindo todas as exigências da legislação vigente.

ACESSIBILIDADE

ACESSOS

Os acessos localizados junto ao logradouro público e os acessos ao edifício devem garantir a acessibilidade autônoma às pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

As rotas de acesso, desde o logradouro público até o interior da edificação e a todos os seus ambientes e espaços de convivência internos e externos, também devem garantir a acessibilidade autônoma às pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.

Calçadas, passeios e vias exclusivas de pedestres devem ter pisos conforme o disposto abaixo no

Faixas livres de circulação devem ser completamente isentas de obstáculos, como desníveis, galhos de árvores, jardineiras, postes, lixeiras, e de quaisquer outros elementos que restrinjam a acessibilidade.

Os desníveis necessários para acesso de veículos não podem interferir nas faixas livres de circulação.

REBAIXAMENTO DE CALÇADAS

Rebaixamento de calçadas: As guias devem ser rebaixadas junto ao acesso principal do edifício e junto às faixas de travessia de pedestres;

Os rebaixamentos de calçadas não devem interferir com as faixas livres de circulação das calçadas e devem ser sinalizados com piso tátil de alerta.

ESTACIONAMENTO

Nos estacionamentos externos ou internos ao edifício, ou naqueles localizados nas vias públicas, pelo menos 2% das vagas devem ser acessíveis.

Em vias públicas: Prever vaga reservada e/ou local para embarque e desembarque de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, preferencialmente junto ao acesso de alunos;

As vagas reservadas e/ou local para embarque e desembarque devem estar identificadas, e possuir placas regulamentadoras.

Em estacionamentos as vagas reservadas para pessoas com deficiência física ou mobilidade reduzida devem situar-se no ponto mais próximo de acesso ao edifício, garantindo-se que o caminho a ser percorrido seja o menor possível, livre de obstáculos e associado a uma rota acessível;

As vagas reservadas devem ter piso uniforme, regular e antiderrapante;

As vagas reservadas devem contar com espaço adicional de circulação com, no mínimo 1,20m de largura, associado a guia rebaixada ou rampa;

As vagas reservadas devem ser sinalizadas NBR9050/15.

PISOS E CIRCULAÇÕES

Pisos: Os pisos devem ser resistentes a tráfego intenso, regulares, contínuos, estáveis e antiderrapantes, de modo a oferecer segurança sob qualquer condição de uso;

Inclinação transversal máxima admissível: » 3% para pisos externos; » 2% para pisos internos.

Inclinação longitudinal máxima admissível: » 5%; » acima deste valor, os pisos devem ser tratados como rampa.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Desníveis: Desníveis devem ser evitados em rotas acessíveis: » até 5mm não demandam tratamento especial; » acima de 5mm e até 15mm, os desniveis devem ser rampados com inclinação máxima de 1:2 (50%); » desniveis maiores que 15mm devem ser tratados como degraus.

CANALETAS, GRELHAS E TAMPAS:

Nas áreas de circulação, as canaletas devem ser providas de tampas ou grelhas, estáveis, embutidas no piso, admitindo-se frestas com 15mm de largura e desniveis máximos de 5mm de modo a evitar o travamento da cadeira de rodas.

ÁREAS DE CONVIVÊNCIA

Áreas de convivência externas e locais de cerimônias cívicas e anfiteatros, devem ser interligados ao edifício escolar por rotas acessíveis vinculadas a uma rota de fuga.

Bancos, mesas e outros equipamentos localizados nestas áreas devem estar posicionados de forma a não interferir com as faixas livres de circulação e devem permitir a integração do usuário em cadeira de rodas.

DRENAGEM

Descrição

- Os drenos subterrâneos são sistemas que captam as águas que se infiltram nos solos, podendo ser de dois tipos: profundo ou sub-superficial.
- Os drenos profundos têm a função de rebaixar um lençol freático existente, com ou sem bombeamento, reduzindo a umidade do solo e permitindo o escoamento dos excessos de água subterrânea.
- Os drenos sub-superficiais visam captar as águas de infiltração local, como em pavimentos, pátios e áreas verdes.

Recomendações Gerais

- A drenagem deve ser executada de acordo com o projeto executivo de hidráulica, observando para cada obra um tipo adequado de sistema drenante definido por suas dimensões, cotas de fundo, vazões acumuladas, etc.
- O rebaixamento do lençol freático deve ser feito de modo a não comprometer as fundações existentes.
- Os drenos devem ser utilizados nos trechos em corte, nos terrenos planos que apresentem lençol freático próximo ao sub-leito, nas áreas eventualmente saturadas próximas ao pé dos taludes e sob os aterros quando ocorrer a possibilidade de aparecimento de água livre, bem quando forem encontradas camadas permeáveis sobrepostas a outros impermeáveis, mesmo sem a presença de água na ocasião da pesquisa do lençol freático.

CAIXA DE INSPEÇÃO

Descrição

- Lastro de concreto simples.
- Alvenaria de tijolos de barro comum.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- Argamassa de revestimento da alvenaria e regularização do fundo, com hidrófugo.
- Tampa de concreto armado, com puxador em barra redonda trefilada $\varnothing=5/16"$ e reforço em chapa 16, galvanizadas.

Execução

- Obedecer às características dimensionais e demais recomendações existentes no projeto, para cada caso.
- Escavação manual em terra de qualquer natureza e apiloamento do fundo.
- Quando executada em terreno natural, observar o ressalto de 5cm em relação ao terreno; quando executada em piso pavimentado, deve estar alinhada ao mesmo e receber o mesmo tipo de acabamento na tampa. Um eventual desnível nunca poderá ser maior que 1,5cm. Os vãos entre as paredes da caixa e a tampa não poderão ser superiores a 1,5cm (NBR 9050).
- Fundo em lastro de concreto simples: traço 1:4:8 (cimento, areia e brita).
- Assentamento da alvenaria: argamassa traço 1:0,5:4,5 (cimento, cal e areia).
- Argamassa de revestimento da alvenaria e regularização do fundo: argamassa traço 1:3:0,05 (cimento, areia peneirada - granulometria até 3mm - e hidrófugo).
- As caixas devem ter tubulações de entrada e saída distante do fundo no mínimo 10cm.
- Antes de entrar em funcionamento, executar um ensaio de estanqueidade, saturando por no mínimo 24hs após o preenchimento com água até a altura do tubo de entrada. Decorridas 12hs, a variação não deve ser superior a 3% da altura útil (h).
- As paredes devem ser paralelas às linhas de construção principais e aprumadas.
- Tampa: concreto traço 1:3:4 cimento, areia e brita, armado conforme projeto, aço CA-50 (Ver fichas de referência).
- Vedação da tampa de inspeção com argamassa de rejunte e areia.

Recebimento

- Verificar dimensões conforme projeto, alinhamento, esquadro e arestas da alvenaria e tampa de inspeção (não é permitido o empenamento da tampa de inspeção).
- Verificar a estanqueidade do conjunto (acompanhar ensaio).
- Verificar os vãos da tampa (máx. 1,5cm) e o perfeito nivelamento com o piso, quando instalada em piso pavimentado.
- Verificar o rejunte das tampas às caixas para evitar entrada ou saída de detritos ou mau cheiro.

Normas

- NBR 6235 - Caixas de derivação para uso em instalações elétricas, domésticas e análogas.
- NBR 9050 - Acessibilidade de pessoas com deficiência a edificações, espaço, mobiliário e equipamento urbanos.

TUBOS E CONEXÕES DE PVC RÍGIDO / JUNTA ELÁSTICA

Descrição:

- Tubos de PVC rígido, com junta elástica; especificação conforme NBR-10844, classe A; diâmetros nominais: DN = 100mm e DN = 150mm.
- Conexões de PVC rígido, junta elástica, seguindo especificação acima.
- Anéis de borracha para junta elástica de tubos e conexões.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- Pasta lubrificante.

Execução

- Montar sobre vala apropriada, conforme indicação em projeto.
- Para o acoplamento de tubos e conexões com junta tipo ponta e bolsa com anel de borracha, observar os itens:
 - Limpeza da bolsa e junta do tubo previamente chanfrada com lima, especialmente da virola onde se alojará o anel;
 - Marcação no tubo da profundidade da bolsa; aplicação da pasta lubrificante especial - não devem ser usados óleos ou graxas que podem atacar o anel de borracha;
 - Após a introdução da ponta chanfrada do tubo até o fundo da bolsa, este deve ser recuado 5mm (em tubulações embutidas) ou 10mm (em tubulações expostas), usando-se como referência a marcação previamente feita, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta;
 - Nas conexões, as pontas devem ser introduzidas até o fundo da bolsa e em conexões externas, fixadas com braçadeiras para evitar deslizamento.
- Para desvios ou pequenos ajustes, devem ser empregadas as conexões adequadas, não se aceitando flexões nos tubos.
- A instalação deve ser testada com ensaio de estanqueidade.

Teste de estanqueidade

- Toda a tubulação deve ser testada após sua instalação; quando embutida, o teste deve ser feito antes do revestimento final.
- A tubulação pode ser chumbada em alguns pontos, mas nunca nas juntas.
- As extremidades abertas da tubulação devem ser vedadas com tampões; a vedação dos ralos pode ser feita com alvenaria de tijolos ou tampão de borracha, que garanta a estanqueidade.
- A tubulação deve ser cheia de água, por qualquer ponto, abrindo-se as extremidades para retirar o ar e fechando-as novamente, até atingir a altura de água prevista.
- A duração mínima deve ser de 15 minutos à pressão de 3m de coluna de água.
- A altura da coluna de água não deve variar; os trechos que apresentarem vazamentos ou exsudações devem ser refeitos.

Recebimento

- Aferir especificação de marca.
- Devem ser observadas as Normas ABNT específicas para Recebimento.
- Não aceitar peças com defeitos visíveis tais como: trincas, bolhas, ondulações, etc.
- A Fiscalização deve acompanhar a Execução do ensaio de estanqueidade.

Normas

- NBR 5688 - Tubos e conexões de PVC rígidos para esgoto predial e ventilação.
- NBR 7362 - Tubos de PVC rígido de seção circular, coletor de esgotos.
- NBR 10844 - Instalações prediais de águas pluviais.

LOCAÇÃO DE OBRA DE EDIFICAÇÃO

Fornecimento e instalação de pontaletes em Pinus ("Pinus Elliotti" ou "Pinus Taeda"), ou Quarubarana ("Erisma uncinatum"), conhecida também como Cedrinho, ou Cambará ("Qualea spp"), de 3" x 3"; tábuas em Pinus ("Pinus Elliotti" ou "Pinus Taeda"), ou Quarubarana ("Erisma uncinatum"), conhecida também

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

como Cedrinho, ou Cambará ("Qualea spp"), de 1" x 12"; arame galvanizado; inclusive materiais acessórios.

O serviço compreende: locação de estacas, eixos principais, paredes, etc.

INFRAESTRUTURA

FUNDAÇÃO

CONDIÇÕES GERAIS

Descrição

Elemento estrutural que se destina a transferir as cargas de uma obra para o solo, portanto para se determinar tipos e dimensões é necessário conhecer o peso total da obra e o solo que a apoiará.

Tipos de fundação:

- Rasas: sapata, bloco, radier (serviços inclusos em armadura, concreto e forma).
- Profundas: broca, estaca, tubulão.

Recomendações gerais

A Execução da fundação deve estar obrigatoriamente de acordo com o Projeto Estrutural e atendendo as Normas Técnicas vigentes.

O Projeto Estrutural deve considerar a carga total da obra, inclusive sobrecargas acidentais e estar baseado na sondagem do terreno local.

Os serviços serão iniciados após aprovação pela Fiscalização e locação da obra.

Qualquer modificação que se fizer necessária, devido a impossibilidade executiva, só poderá ser efetuada com autorização da Fiscalização, com anuência do responsável técnico pelo Projeto Estrutural.

Na Execução das fundações, deve-se tomar os seguintes cuidados gerais com:

- métodos inadequados de construção e/ou mão-de-obra de má qualidade;
- defeitos nos materiais de construção;
- erros geométricos de implantação;
- sub-pressão de lençóis d'água abaixo das camadas de argila e cuidados nos bombeamentos d'água acima e até o fundo das escavações;
- efeitos externos como infiltrações e inundações ou influência de raízes de árvores;
- interferências, trabalhos E modificações em áreas vizinhas.

VALAS

Descrição:

- Escavação;
- Escoramento;
- Esgotamento de água;
- Espalhamento;
- Apiloamento do fundo;
- Reaterro apiloado;

Execução:

Recomendações gerais:

Para elaboração do projeto e execução das escavações a céu aberto, devem ser observadas as condições exigidas na NBR 9061 - Segurança de Escavação a Céu Aberto.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Devem ser escorados e protegidos os passeios dos logradouros, as eventuais instalações e serviços públicos, construções, muros e quaisquer estruturas vizinhas ou existentes no imóvel, que possam ser afetados pelos trabalhos.

Devem-se considerar a natureza do terreno, dos serviços a executar, e a segurança dos trabalhadores.

Recomenda-se corte em seção retangular para terrenos firmes; nos casos de grandes profundidades e terrenos instáveis, devem ser executadas paredes inclinadas ou escalonadas, com aprovação prévia da Fiscalização.

Executar o esgotamento de águas até o término dos trabalhos, através de drenos no fundo da vala na lateral, junto ao escoramento, para que a água seja captada em pontos adequados; os crivos das bombas deverão ser colocados em pequenos poços, internos a esses drenos, e recobertos com brita, a fim de evitar erosão; caso se note, na saída das bombas, saída excessiva de material granular, executar filtros de transição com areia ou geotêxteis nos pontos de captação.

As águas pluviais devem ser desviadas para que não se encaminhem para valas já abertas.

A superfície de fundo deve ser regular, plana e apiloada.

Os taludes instáveis das escavações com profundidade superior a 1,25m (um metro e vinte e cinco centímetros) devem ter sua estabilidade garantida por meio de estruturas dimensionadas para este fim.

Os materiais retirados da escavação devem ser depositados a uma distância superior à metade da profundidade, medida a partir da borda do talude.

Quando existir cabo subterrâneo de energia elétrica nas proximidades das escavações, estas só poderão ser iniciadas quando o cabo estiver desligado. Na impossibilidade de desligar o cabo, devem ser tomadas medidas especiais junto à concessionária.

As escavações com mais de 1,25m (um metro e vinte e cinco centímetros) de profundidade devem dispor de escadas ou rampas, colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores.

As escavações realizadas em vias públicas ou canteiros de obras, e os acessos de trabalhadores, veículos e equipamentos à estas áreas devem ter sinalização de advertência permanente, inclusive noturna, e barreira de isolamento em todo o seu perímetro.

Procedimentos para escavação, apiloamento e reaterro:

Configuração e dimensionamento:

- a menos que as condições de estabilidade não o permitam, as escavações para valas de fundações devem ser executadas com sobrelargura de 20cm para cada lado da peça a ser concretada, para valas até 1,50m de profundidade, e sobrelargura de 30cm para valas com profundidade maior que 1,50m;

- as escavações para tubos de concreto devem obedecer a seguinte tabela de largura de vala:

diâmetro (cm)	30	40	50	60	80	100		
profund. até 1,50 (m)	0,80	0,90	1,10	1,20	1,40	1,60		
profund. abaixo de 1,50 (m)		0,90	1,10	1,20	1,30	1,50	1,70	

O terreno deve ser escavado do nível mais baixo do perfil para o mais alto, impedindo o acúmulo de água prejudicial aos trabalhos.

A terra escavada deve ser amontoada a uma distância mínima de 50cm da borda, ou superior à metade da profundidade e, quando necessário, sobre pranchas de madeira, de preferência de um só lado, liberando o outro para acessos e armazenamento de materiais; cuidados devem ser tomados para impedir o carregamento desta terra por águas de chuva para galerias de águas pluviais.

Verificar o efeito da sobrecarga de terra estocada próxima à escavação sobre a estabilidade do corte.

As valas para fundação direta devem obedecer a seguinte Execução:

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- devem ser molhadas e perfuradas com uma barra de ferro, visando à localização de possíveis elementos estranhos não aflorados, acusados por percolação das águas (troncos ocos de árvores, formigueiro, etc.);
- obter perfeita horizontalidade;
- atingir camadas de acordo com a taxa de trabalho do terreno, conforme o projeto estrutural; nos casos de dúvida, ou heterogeneidade do solo, não prevista nos perfis de sondagem, as cotas de assentamento das fundações diretas devem ser liberadas por profissional especializado.

As valas para tubulações devem obedecer a seguinte Execução:

- executar leito regular, isento de fragmentos, apiloado; quando necessário, estas condições devem ser mantidas com uma camada de 15cm de terra homogênea ou brita sobre o fundo natural;
- em terrenos instáveis, executar lastro de brita, especialmente nas instalações de esgoto; a declividade deve estar de acordo com o projeto de instalação.

Nos reaterros finais, utilizar de preferência a terra da própria escavação, umedecida, cuidando para não conter pedras de dimensões superiores a 5cm; a compactação deve ser manual ou mecânica, de modo a atingir densidade e compactação homogêneas, aproximadas às do terreno natural adjacente.

As tubulações devem ser recobertas com camadas de 10cm de terra homogênea umedecida, isenta de pedras, ou com areia saturada de água (reaterro hidráulico); executar apiloamento manual junto às peças executadas, cuidando para não danificá-las (especialmente tubos e impermeabilizações).

Nos casos de tubulação a ser testada, deve ser feito um aterro parcial inicial, com recobrimento apenas das partes centrais dos tubos, garantindo a estabilidade da tubulação durante os testes.

Nos casos de muros de arrimo, é permitido reaterro mecanizado, somente fora da cunha delimitada pelo arrimo e por uma linha formando ângulo de 60º com a vertical, passando pelo pé do muro; o espaço correspondente à cunha descrita deve ser reaterrado com apiloamento manual, em camadas de aproximadamente 10cm.

Dentro do estipulado no cronograma, deve ser dado o maior tempo possível para Execução de pisos sobre áreas reaterradas.

No caso de reaterro de arrimos, verificar se foram projetados drenos ou se há conveniência de sua Execução.

Escoramento:

O escoramento de tipo descontínuo deve ser utilizado nos terrenos instáveis e nos casos de valas com paredes verticais e profundidade superior a 1,50m: o solo lateral à cava deve ser contido por tábuas de pinho de 2,5x30cm, espaçadas de 0,16m, travadas horizontalmente por longarinas (de cedrinho ou similar) de 6x16cm, em toda a sua extensão, e estroncas de eucalipto, DN = 15cm, espaçadas de 1,35m, a menos das extremidades das longarinas, de onde as estroncas estarão a 40cm.

O escoramento de tipo contínuo deve ser utilizado nos terrenos muito instáveis, que não suportem nenhum tipo de inclinação e estejam sujeitos à desmoronamentos frequentes, este tipo de escoramento deve ser executado por tábuas de pinho 2,5x30cm fixadas à lateral da cava, justapostas, sem deixar espaçamentos e travadas conforme descrito em escoramento contínuo.

Recebimento:

Atendidas as especificações de Execução, a vala deve ter condições de segurança para desenvolvimento dos trabalhos.

A tolerância para as declividades deve ser em função da folga em relação às condições de contorno, porém os desvios nunca poderão ser superiores a 10% em relação ao especificado.

Verificar antes da Execução de pisos ou no Recebimento da obra, o comportamento da área reaterrada, ordenando, se for o caso, a recompactação.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Normas

NBR-9061 - Segurança de escavação a céu aberto.

NBR-5681 - Controle tecnológico da Execução de aterros em obras de edificações.

NBR-9822 – Execução de tubulações de PVC rígido para adutoras e rede de água.

NBR-12266 - Projeto e Execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana.

LASTRO DE BRITA

Descrição

- Camada de pedra britada; granulometria conforme projeto e espessura de 5cm.

Recebimento

- Atendidas as condições de Execução, a tolerância deve ser de 10% em relação às declividades e, nos pisos, de 1cm para desnivelamentos acima da cota prevista.

LASTRO DE CONCRETO

Descrição

- Camada de concreto simples, traço 1:4:8, cimento, areia e brita; espessura 5cm.

Execução

- O concreto deve ser lançado e espalhado sobre solo firme, compactado ou sobre lastro de brita.
- Em áreas extensas ou sujeitas à grande solicitação prever juntas formando painéis de 2m x 2m até 4m x 4m, conforme utilização ou previsto em projeto.
- As juntas podem ser secas ou de dilatação, conforme especificado.
- A superfície final deve estar nivelada.

Recebimento

- Atendidas as condições de execução, a tolerância deve ser de 5% em relação às declividades e, nos pisos, de 5mm para desnivelamentos acima da cota prevista.

Normas

- NBR 5732 - Cimento Portland Comum.
- NBR 7220- Agregados - Determinação de impurezas orgânicas húmicas em agregado miúdo.

CONCRETO DOSADO EM CENTRAL

Descrição

- Aglomerado constituído de agregados, aglomerante e água.

--agregados: areia e pedra britada;

--aglomerante: cimento Portland comum.

Execução

- Deve satisfazer as condições de resistência fixadas pelo cálculo estrutural, bem como as condições de durabilidade e impermeabilidade adequadas às condições de exposição.

- Deve obedecer rigorosamente às Normas da ABNT, em especial a NBR-7212.

- Para a solicitação do concreto dosado, deve-se ter em mãos os seguintes dados:

--Indicações precisas da localização da obra;

--O volume calculado medindo-se as formas;

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- A resistência característica do concreto à compressão (f_{ck});
- O tamanho do agregado graúdo;
- O abatimento (“slump test”) adequado ao tipo de peça a ser concretada.
- Verificar se a obra dispõe de vibradores suficientes, se os equipamentos de transporte estão em bom estado, se a equipe operacional está dimensionada para o volante, bem como o prazo de concretagem previsto.
- As regras para a reposição de água perdida por evaporação são especificadas pela NBR- 7212. De forma geral, a adição de água permitida não deve ultrapassar a medida do abatimento solicitada pela obra e especificada no documento de entrega do concreto.
- Os aditivos, quando aprovados pela Fiscalização, são adicionados de forma a assegurar a sua distribuição uniforme na massa de concreto, admitindo-se desvio máximo de dosagem não superior a 5% da quantidade nominal, em valor absoluto.
- Na obra, o trajeto a ser percorrido pelo caminhão betoneira até o ponto de descarga do concreto deve estar limpo e ser realizado em terreno firme.
- O “slump test” deve ser executado com amostra de concreto depois de descarregar 0,5m³ de concreto do caminhão e em volume aproximado de 30 litros.
- Depois de o concreto ser aceito por meio do ensaio de abatimento (“slump test”), deve-se coletar uma amostra para o ensaio de resistência.
- A retirada de amostras deve seguir as especificações das Normas Brasileiras. A amostra deve ser colhida no terço médio da mistura, retirando-se 50% maior que o volume necessário e nunca menor que 30 litros.
- O transporte do concreto até o ponto de lançamento pode ser feito por meio convencional (carrinhos de mão, giricas, guas etc.) ou através de bombas (tubulação metálica).
- Nenhum conjunto de elementos estruturais pode ser concretado sem prévia autorização e verificação por parte da Fiscalização da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes, sendo necessário também o exame da correta colocação das tubulações elétricas, hidráulicas e outras, que ficarão embutidas na massa de concreto.
- Conferir as medidas e posição das formas, verificando se as suas dimensões estão dentro das tolerâncias previstas no projeto. As formas devem estar limpas e suas juntas, vedadas.
- Quando necessitar desmoldante, a aplicação deve ser feita antes da colocação da armadura.
- Não lançar o concreto de altura superior a 3 metros, nem jogá-lo a grande distância com pá, para evitar a separação da brita. Utilizar anteparos ou funil para altura muito elevada.
- Preencher as formas em camadas de, no máximo, 50cm para obter um adensamento adequado.
- Assim que o concreto é colocado nas formas, deve-se iniciar o adensamento de modo a torná-lo o mais compacto possível. O método mais utilizado é por meio de vibradores de imersão.
- Aplicar sempre o vibrador na vertical, sendo que o comprimento da agulha deve ser maior que a camada a ser concretada, devendo a agulha penetrar 5cm da camada inferior.
- Ao realizar as juntas de concretagem, deve-se remover toda a nata de cimento (parte vitrificada), por jateamento de abrasivo ou por apicoamento, com posterior lavagem, de modo a deixar aparente a brita, para que haja uma melhor aderência com o concreto a ser lançado.
- Para a cura, molhar continuamente a superfície do concreto logo após o endurecimento, durante os primeiros 7 dias.
- As formas e os escoramentos só podem ser retirados quando o concreto resistir com segurança e quando não sofrerem deformações o seu peso próprio e as cargas atuantes.
- De modo geral, quando se trata de concreto convencional, os prazos para retirada das formas são os seguintes:
 - Fases laterais da forma: 3 dias;
 - Fases inferiores, mantendo-se os pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias;

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- Fases inferiores, sem pontaletes: 21 dias;
- Peças em balanço: 28 dias.

Recebimento

- Atendidas as condições de fornecimento e Execução, o controle da resistência do concreto à compressão deve seguir o controle estatístico por amostragem parcial, de acordo com o item 5.8 da NBR 12655:1992.
- A Fiscalização deve solicitar provas de carga e pode solicitar ensaios especiais para verificação de dosagem, trabalhabilidade, constituintes e resistência do concreto.
- O resultado final do concreto aparente deve apresentar uniformidade na coloração, textura homogênea e superfície sem ondulações, orifícios, pedras ou ferros visíveis.

Normas

- NBR 7212 – Execução de concreto dosado em central - Procedimento.
- NBR 12655 - Preparo, controle e Recebimento de concreto.
- NBR 5750 - Amostragem de concreto fresco produzido por betoneiras estacionárias - Método de ensaio.

ARMADURA

Descrição

- Barras laminadas e fios trefilados de aço comum CA-50 e CA-60, classes A e B.
- Tela de aço pré-fabricada com forma malha retangular, soldada em todos os pontos de contato; aço CA-50 e CA-60, classe B; tipo de tela e características dos fios, conforme indicação do projeto.
- Espaçadores plásticos industrializados, próprios a cada aplicação, com dimensões e resistência de acordo com o projeto estrutural.

Execução

- O fornecimento, os ensaios e a Execução devem obedecer ao projeto de estrutura e as Normas da ABNT.
- Os aços de categoria CA-50 ou CA-60 não podem ser dobrados em posição qualquer senão naquelas indicadas em projeto, quer para o transporte, quer para facilitar a montagem ou o travamento de fôrmas nas dilatações.
- Não pode ser empregado aço de qualidade diferente da especificada em projeto, sem aprovação prévia do autor do projeto estrutural ou, excepcionalmente, da Fiscalização.
- A armadura deve ser colocada limpa na fôrma (isenta de crostas soltas de ferrugem, terra, óleo ou graxa) e ser fixada de forma tal que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.
- A armação deve ser mantida afastada da fôrma por meio de espaçadores plásticos industrializados. Estes devem estar, solidamente, amarrados à armadura, ter resistência igual ou superior à do concreto das peças estruturais às quais estão incorporados e, ainda, devem estar limpos, isentos de ferrugem ou poeira.
- Os espaçadores devem ter dimensões que atendam ao cobrimento nominal indicado em projeto e à seguinte orientação:
 - Em regiões litorâneas ou outros locais sujeitos à atmosfera corrosiva (NBR 6181): lajes: 35mm; vigas e pilares : 40mm;
 - Na capital: lajes: 25mm; vigas e pilares: 30mm;
 - Demais localidades: lajes: 20mm; vigas e pilares: 25mm. Obs.: Para a face superior de lajes e vigas que receberão argamassa de contrapiso e revestimento final seco ou de elevado desempenho, pode-se considerar um cobrimento nominal mínimo de 15mm.
- Cuidado especial deve ser tomado para garantir o mínimo de 45mm no cobrimento nominal das armaduras das faces inferiores de lajes e vigas de reservatórios d'água ou outros que ficam em contato frequente com líquidos, especialmente esgotos.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- As emendas não projetadas só devem ser aprovadas pela Fiscalização se estiverem de acordo com as Normas técnicas ou mediante aprovação do autor do projeto estrutural.
- No caso de previsão de ampliação com fundação conjunta, os arranques dos pilares devem ser protegidos da corrosão por envolvimento com concreto.
 - Na hipótese de determinadas peças da estrutura exigirem o emprego de armaduras com comprimento maior que o limite comercial de 11m, as emendas decorrentes devem obedecer rigorosamente ao prescrito nas Normas técnicas da ABNT.
- Não utilizar superposições com mais de duas telas.
- A ancoragem reta das telas deve estar caracterizada pela presença de pelo menos 2 nós soldados na região considerada de ancoragem; caso contrário, deve ser utilizado gancho.

Recebimento

- O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de fornecimento de materiais, projeto e Execução em conformidade com as Normas técnicas da ABNT.
- Os materiais devem ser ensaiados de acordo com as Normas técnicas. Em caso de resultado não satisfatório, deve ser feito ensaio de contraprova. Se no ensaio de contraprova, houver pelo menos um resultado que não satisfaça às exigências da norma, o lote deve ser rejeitado.
- Verificar se as armaduras estão de acordo com o indicado no projeto estrutural.
- Verificar o emprego de espaçadores que garantem o cobrimento indicado em projeto e se a amarração das armaduras e telas à fôrma não apresenta risco de deslocamento durante a concretagem.

Normas

- EB-3 - Barras laminadas de aço comum para concreto armado.
- NBR 7480 - Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado.
- NBR 7481 - Telas de aço soldada, para armadura de concreto.

FORMAS

Descrição

- Tábuas e sarrafos de madeira maciça de 3ª para construção, espessura mínima de 2,5cm, brutas ou aparelhadas, sem nós frouxos.
- Chapa de madeira compensada plastificada, espessura mínima de 12mm.
- Pontaletes de madeira maciça de 3ª para construção, dimensões mínimas de 7,5 x 7,5cm.
- Chapa plastificada: AABP; ACÁCIA MADEIRAS; MADEIRIT; SELFLA

Execução

- As fôrmas devem estar de acordo com o projeto executivo de estrutura e as Normas da ABNT.
- A Execução das fôrmas e seus escoramentos deve garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície do concreto acabado; a Construtora deve dimensionar os travamentos e escoramentos das fôrmas de acordo com os esforços e por meio de elementos de resistência adequada e em quantidade suficiente, considerando o efeito do adensamento.
- As cotas e níveis devem obedecer, rigorosamente, o projeto executivo de estrutura.
- Utilizar amarrações passantes na peça a ser concretada, protegidas por tubos plásticos, para retirada posterior; esse tipo de amarração não pode ser empregado nos reservatórios.
- Os furos para passagem de tubulações em elementos estruturais devem ser assegurados com o emprego de buchas, caixas ou pedaços de tubos nas fôrmas, de acordo com o projeto de estrutura e de instalações;

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

nenhuma peça pode ser embutida na estrutura de concreto senão aquelas previstas em projeto, ou, excepcionalmente, autorizada pela Fiscalização.

- Exceto quando forem previstos planos especiais de concretagem, as fôrmas dos pilares devem ter abertura intermediária para o lançamento do concreto.
- Pontaletes com mais de 3m de altura devem ser contraventados para impedir a flambagem.
- As fôrmas plastificadas devem propiciar acabamento uniforme à peça concretada, especial mente nos casos do concreto aparente; as juntas entre as peças de madeira devem ser vedadas com massa plástica para evitar a fuga da nata de cimento durante a vibração.
- Nas fôrmas de tábua maciça, deve ser aplicado, antes da colocação da armadura, produto desmoldante destinado a evitar aderência com o concreto. Não pode ser usado óleo queimado ou outro produto que prejudique a uniformidade de coloração do concreto.
- As fôrmas de tábua maciça devem ser escovadas, rejuntadas e molhadas, antes da concretagem para não haver absorção da água destinada à hidratação do concreto.
 - Só é permitido o reaproveitamento do material e das próprias peças no caso de elementos repetitivos, e desde que se faça a limpeza conveniente e que o material não apresente deformações inaceitáveis.
- As fôrmas e escoramentos devem ser retirados de acordo com as Normas da ABNT; no caso de tetos e marquises, essa retirada deverá ser feita de maneira progressiva, especial mente no caso de peças em balanço, de maneira a impedir o aparecimento de fissuras.

Recebimento

- As fôrmas e escoramentos podem ser recebidos, preliminarmente, se atendidas todas as condições de fornecimento e Execução.
- Verificar nas vigas, o espaçamento máximo de 45cm entre gravatas ou travamentos laterais e de 1,20m entre pontaletes.
- As fôrmas e escoramentos devem ser, novamente, inspecionados antes das concretagens, verificando se não apresentam deformidades causadas pela exposição ao tempo e eventuais modificações ocasionadas pelos armadores; ainda, verificar os ajustes finais, a limpeza e se as fôrmas estão adequadamente molhadas para Recebimento do concreto.
- A retirada antecipada das fôrmas só pode ser feita se a Fiscalização autorizar a utilização de aceleradores de pega.
- A tolerância para dimensões da peça, cotas e alinhamentos deverá ser a estabelecida na Norma, não devendo, no entanto, ser superior a 5mm.

Normas

- NBR 6118 - Projeto e Execução de obras de concreto armado.
- NBR 9531 - Chapas de madeira compensada.

BROCAS DE CONCRETO

Descrição:

Elemento de fundação profunda, executado manualmente com trado concha, com diâmetros de 20cm, 25cm e 30cm e profundidades até 6,00m.

Concreto usinado fck maior ou igual à 20MPa, abatimento 9 ± 1 e consumo mínimo de cimento de 300kg/m³.

Armação integral ou arranque.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Execução:

A Execução da fundação deve estar obrigatoriamente de acordo com o Projeto Estrutural específico da Obra e atendendo as Normas Técnicas vigentes.

Escavação:

Iniciar os serviços após a verificação da locação das brocas pela fiscalização.

Após a verificação da locação, centrar o trado no piquete e escavar até a profundidade especificada em projeto.

Concretagem:

Após atingir a profundidade especificada, apiloar o fundo da perfuração com pilão apropriado.

O concreto usinado será lançado através de funil até 5cm acima da cota de arrasamento de projeto, e colocar a armação (arranque).

No caso de brocas armadas, após apiloamento do fundo, a armação é posicionada no furo antes do lançamento do concreto. A descida da armadura e concretagem deve ser feita na mesma jornada de trabalho da escavação da broca.

O concreto usinado utilizado deve ter no mínimo $f_{ck} = 20\text{MPa}$ e deve ter consistência plástica ("slump" 9 ± 1).

Os 5cm concretados acima da cota de arrasamento serão retirados por ocasião da Execução do acabamento da cabeça da broca, deixando plana, horizontal e sempre 5cm acima do lastro de concreto magro do bloco de fundação.

Qualquer modificação que se fizer necessária, devido a impossibilidade executiva, só poderá ser feita com autorização da Fiscalização, com anuência do responsável técnico pelo Projeto Estrutural.

Controle de qualidade:

anotar em tabela, de acordo com NBR 6122, os seguintes dados:

- comprimento real da broca abaixo do arrasamento;
- desvio de locação;
- lote do concreto e usina fornecedora;
- consumo de concreto por broca e comparação com consumo real em relação ao teórico;
- controle de posicionamento da armadura durante a concretagem;
- anormalidades de Execução;
- horário de início e fim de escavação;
- horário de início e fim de cada etapa de concretagem.

Recebimento:

Cabe à Fiscalização a observação dos seguintes requisitos para o Recebimento da obra:

- comparar o volume teórico previsto e o volume real utilizado na broca. Se o real for inferior ao teórico ficam constatados problemas na Execução.
- solicitar escavação em torno de algumas brocas, abaixo da cota de arrasamento e, quando for o caso, até o nível d'água, para verificação da qualidade da concretagem.
- havendo dúvidas quanto ao comportamento da broca, exigir o ensaio de integridade de estacas (PIT), e / ou prova de carga estática (NBR12131), ficando o custo por conta da Contratada no caso de comprovação de comportamento não satisfatório.

Cabe à Fiscalização exigir da Contratada após o término do estaqueamento, o levantamento do "como executado".

Normas:

NBR-6118 - Projeto e Execução de obras de concreto armado.

NBR-12131 - Estaca e tubulão - prova de carga.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

NBR-6122 - Projeto e Execução de fundações- Procedimento.

NBR-7480 - Barras e fios de aço destinados a armaduras p/ concreto armado - Especificação.

NBR-12655 - Concreto - Preparo, controle e Recebimento- Procedimento.

ESTACA TIPO STRAUSS

Descrição:

Elementos de fundação profunda moldadas "in loco" por meio do seguinte equipamento básico: tripé de aço, guincho simples (um tambor) acoplado a motor a explosão ou elétrico, sonda de percussão ("sondina") dotada de válvula em sua extremidade inferior para retirada de terra, soquete de peso mínimo = 3KN (300kgf), conjuntos de tubos de aço com elementos de 2 à 3 metros de comprimento rosqueáveis entre si com rosca interna, um guincho manual para recuperação dos tubos, além de cabos de aço e ferramentas de pequeno porte.

Diâmetros de 25, 32 e 38cm, capacidade de carga respectivamente 20, 30 e 40tf.

Concreto usinado fck maior ou igual à 20MPa, abatimento 9 ± 1 cm e consumo mínimo de cimento de $300\text{kg}/\text{m}^3$, para as estacas não armadas.

Concreto usinado fck maior ou igual à 20MPa, abatimento 12 ± 2 cm, eliminando do traço a pedra 2, se necessário, para as estacas armadas.

Execução:

A Execução da fundação deve estar obrigatoriamente de acordo com o Projeto Estrutural específico da Obra e atendendo as Normas Técnicas vigentes.

- Escavação:

Só podem ser iniciados os serviços após a verificação da locação das estacas pela Fiscalização. Deve ser utilizada uma padronização de cores nos piquetes de demarcação, em função da capacidade das estacas. O tripé é localizado de tal forma que o soquete preso ao cabo de aço fique centralizado no piquete de locação.

Estacas contíguas (distantes entre eixos até 6 diâmetros) não devem ser executadas na mesma jornada de trabalho.

Com o soquete é iniciada a perfuração até a profundidade de 1,5 à 2m, que servirá de guia para a introdução do primeiro tubo, dentado na extremidade inferior, chamado "coroa". A verticalidade deste primeiro tubo deverá ser verificada.

O diâmetro dos tubos deve obedecer a seguinte tabela:

Diâmetro Nominal Estaca (cm)	Diâmetro Interno tubulação (cm)	Diâmetro Soquete e da sonda de perfuração (cm)
25	20	15
32	25	20
38	30	25

A partir da introdução do primeiro tubo, o soquete é substituído pela sonda de percussão que, por golpes sucessivos, vai retirando o solo do interior e abaixo da "coroa", enquanto está vai sendo cravada no terreno.

Quando o primeiro tubo estiver todo cravado, é rosqueado o tubo seguinte, e assim sucessivamente, até se atingir o comprimento de Projeto.

Concluída a perfuração é lançada água no interior da tubulação para limpeza; esta água e lama devem ser totalmente removidas pela sonda.

- Concretagem:

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Após a limpeza da perfuração, a sonda é substituída pelo soquete.

O concreto usinado $f_{ck} = 20\text{MPa}$ (300kgf/m^3 e abatimento mín. $9 \pm 1\text{cm}$) será lançado através de funil no interior dos tubos em quantidade suficiente para se ter uma coluna de 1m e então, sem sacar a tubulação, apiloa-se o concreto com o soquete formando o "bulbo" pela expulsão do concreto.

Para a execução do fuste, o concreto é lançado dentro do tubo e, à medida que é apiloado, este vai sendo retirado com o uso do guincho manual. Recomenda-se sacar 2 a 3cm por golpe do soquete e acompanhar a subida por marcas no cabo de aço, controlando o levantamento do tubo (camisa) para que não fique acima do nível concretado.

Para garantia de continuidade do fuste, deve ser mantida dentro da tubulação, durante o apiloamento, uma coluna de concreto de 3m de altura, suficiente para ocupar todo espaço perfurado e eventuais vazios de perfuração. Desta forma o pilão não tem possibilidade de entrar em contato com o solo da parede de perfuração, e provocar solapamento e mistura de solo ao concreto.

A concretagem prossegue até um diâmetro acima da cota de arrasamento da estaca, sendo este excesso cortado para o preparo da cabeça da estaca.

Em hipótese alguma poderão ser paralisados os serviços de concretagem no meio de uma estaca.

Após a concretagem, colocar os ferros de espera para amarração aos blocos ou baldrames, utilizando para isto 4 barras de 10mm de diâmetro e 2m de comprimento, no mínimo, ou conforme projeto, se especificado, sendo estas simplesmente introduzidas no concreto fresco, deixando 50cm acima da cota de arrasamento. Esta armadura não constitui armação efetiva. Quando houver necessidade de armação devido a esforços especiais, esta deve ser definida em projeto.

Para estacas armadas, após a formação do "bulbo", instalar a armação e lançar o concreto $f_{ck} = 20\text{MPa}$ (200kgf/m^3 e abatimento mín. $12 \pm 2\text{cm}$) até o preenchimento total do tubo na superfície. Na formação do fuste, recomenda-se sacar lentamente o tubo e acompanhar a subida por marcas na armação instalada.

O Controle Tecnológico deverá obedecer NBR-6118 e NBR-12655

- Controle de qualidade:

anotar em tabela, de acordo com NBR 6122, os seguintes dados:

- comprimento real da estaca abaixo do arrasamento;
- desvio de locação;
- características do equipamento de escavação;
- lote do concreto o usina fornecedora;
- consumo de concreto por estaca e comparação com consumo real em relação ao teórico;
- controle de posicionamento da armadura durante a concretagem;
- anormalidades de Execução;
- horário de início e fim de escavação;
- horário de início e fim de cada etapa de concretagem.
- cotas ("as built"/ como executado).

Estes dados "como executado" deverão ser verificados imediatamente pela Fiscalização, com base nas tolerâncias de execução fixadas pelo projeto e NBR-6122/80. Caso as tolerâncias sejam ultrapassadas, o Projetista deve ser imediatamente informado, para providenciar estudo das modificações necessárias, cujo custo (estudo e modificações) correrá por conta da Contratada.

A cada grupo de 100 estacas, deve ser feita uma prova de carga segundo a NBR-6122 e NBR-12131, por conta da Contratante.

A Execução das estacas deve ser acompanhada por engenheiro de solos e fundações.

Recebimento:

Cabe à Fiscalização a observação dos seguintes requisitos para o Recebimento da obra:

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- comparar o volume teórico previsto e o volume real utilizado na estaca. Se o real for inferior ao teórico fica constatado problemas na Execução;
 - havendo dúvidas quanto ao comportamento da estaca, exigir o ensaio de integridade de estacas (PIT), e/ou prova de carga estática (NBR12131), ficando o custo por conta da Contratada no caso de comprovação de comportamento não satisfatório.
- Cabe à Fiscalização exigir da Contratada após o término do estaqueamento, o levantamento do "como executado".

Normas:

NBR-6118 - Projeto e execução de obras de concreto armado.

NBR-12131 - Estaca e tubulão - prova de carga.

NBR-6122 - Projeto e execução de fundações - Procedimento.

NBR-7480 - Barras e fios de aço destinados a armaduras p/ concreto armado - Especificação.

NBR-12655 - Concreto - Preparo, controle e Recebimento- Procedimento.

ESTACA ESCAVADA MECÂNICAMENTE

Descrição:

Elemento de fundação profunda, executado com trado mecânico, com diâmetros de 25cm, 30cm e 35cm e profundidades até 20,00m.

Concreto usinado fck maior ou igual à 20MPa, abatimento 9 ± 1 e consumo mínimo de cimento de 300kg/m³.

Armação integral ou arranque.

Execução:

A execução da fundação deve estar obrigatoriamente de acordo com o Projeto Estrutural específico da Obra e atendendo as Normas Técnicas vigentes.

Escavação:

Só podem ser iniciados os serviços após a verificação da locação das estacas pela Fiscalização. Deve ser utilizada uma padronização de cores nos piquetes de demarcação, em função da capacidade das estacas. Posicionada a ponta do trado sobre o piquete de locação, inicia-se a perfuração.

Os comprimentos efetivos são de responsabilidade da Contratada e deverão ser confirmados pela Fiscalização.

Todos os cuidados devem ser tomados para garantir o exato posicionamento e a verticalidade da estaca. Antes do lançamento do concreto, apiloar o fundo da perfuração com pilão apropriado.

Concretagem:

O concreto usinado será lançado através de funil (com comprimento igual a 5 vezes o seu diâmetro interno), até um diâmetro acima da cota de arrasamento, devendo este excesso ser cortado por ocasião da Execução do acabamento da cabeça da estaca, que deve ficar plana, horizontal e 5cm acima do lastro de concreto magro do bloco de fundação.

Utilizar vibrador de imersão apenas nos 2m superiores.

No caso de estacas simples, a armação de arranque é simplesmente introduzida no concreto fresco, deixando acima da cota de arrasamento o comprimento indicado no Projeto.

No caso de estacas armadas, após apiloamento do fundo, a armação é posicionada no furo antes do lançamento do concreto. A descida da armadura e concretagem deve ser feita na mesma jornada de trabalho da escavação da estaca.

O concreto usinado utilizado deve ter no mínimo fck =20MPa e deve ter consistência plástica ("slump" 9 ± 1).

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Antes da instalação da armadura projetada e do início da concretagem, as estacas devem ser inspecionadas quanto às suas dimensões, excentricidades, desaprumo em relação ao eixo do fuste, tipo de solo atravessado e limpeza.

No caso de estacas próximas, até 4 diâmetros, a escavação e concretagem de cada estaca deve ser feita em jornada diferente de trabalho, com intervalo de pelo menos 24 horas, de modo a impedir que a escavação ou a concretagem sejam executadas na proximidade de furos abertos ou de concreto recém-lançado.

Qualquer modificação que se fizer necessária, devido a impossibilidade executiva, só poderá ser feita com autorização da Fiscalização, com anuência do responsável técnico pelo Projeto Estrutural.

Controle de qualidade:

Anotar em tabela, de acordo com NBR 6122, os seguintes dados:

- comprimento real da estaca abaixo do arrasamento;
- desvio de locação;
- lote do concreto e usina fornecedora;
- consumo de concreto por estaca e comparação com consumo real em relação ao teórico;
- controle de posicionamento da armadura durante a concretagem;
- anormalidades de Execução;
- horário de início e fim de escavação;
- horário de início e fim de cada etapa de concretagem.

Recebimento:

Cabe à Fiscalização a observação dos seguintes requisitos para o recebimento da obra:

- comparar o volume teórico previsto e o volume real utilizado na estaca. Se o real for inferior ao teórico ficam constatados problemas na Execução.
- solicitar escavação em torno de algumas estacas, abaixo da cota de arrasamento e, quando for o caso, até o nível d'água, para verificação da qualidade da concretagem.
- havendo dúvidas quanto ao comportamento da estaca, exigir o ensaio de integridade de estacas (PIT), e / ou prova de carga estática (NBR12131), ficando o custo por conta da Contratada no caso de comprovação de comportamento não satisfatório.

Cabe à Fiscalização exigir da Contratada após o término do estaqueamento, o levantamento do "como executado".

Normas:

NBR-6118 - Projeto e Execução de obras de concreto armado.

NBR-12131 - Estaca e tubulão - prova de carga.

NBR-6122 - Projeto e Execução de fundações - Procedimento.

NBR-7480 - Barras e fios de aço destinados a armaduras p/ concreto armado - Especificação.

NBR-12655 - Concreto - Preparo, controle e Recebimento- Procedimento.

3 SUPERESTRUTURA

LAJE PRÉ-FABRICADA PRÉ-LAJES TRELIÇADAS

Descrição

Lajes pré-fabricadas - denominadas de pré-lajes treliçadas (PLT), conforme ABNT-NBR-14860 (parte 1: lajes unidirecionais, parte 2: lajes bidirecionais) compostas de painéis de concreto armado de espessura 3 a 5 cm e armação treliçada com altura e largura variáveis conforme projeto executivo estrutural ou especificação do fabricante.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Enchimento com elemento inerte de blocos de EPS ou maciças.

Utilizar o enchimento com blocos de EPS para locais onde seja necessário redução no peso próprio da laje (aliviando as estruturas de suporte) e maior isolamento térmico e acústico.

As alturas das lajes serão determinadas pelo projeto executivo estrutural em função do vão, das condições de vínculos dos apoios e das cargas aplicadas de peso próprio, permanentes e variáveis e pela especificação dos concretos e aço utilizados.

Capa em concreto C25 mínimo: espessura, armadura negativa e de distribuição e variação volumétrica conforme projeto executivo estrutural ou especificação do fabricante.

Execução

Recomendações gerais:

Para estimativas preliminares usar as informações dos catálogos dos produtores.

Obedecer rigorosamente ao projeto executivo da estrutura e as Normas da ABNT.

As condições ambientais e a vida útil da estrutura deverão ser definidas conforme prescrições da NBR-6118.

Executar nivelamento dos apoios dentro das tolerâncias para montagem especificadas no projeto executivo estrutural ou indicadas pelo fabricante.

Os furos para passagem de tubulações devem ser assegurados com o emprego de buchas, caixas ou pedaços de tubos, de acordo com os projetos executivos de instalações e de estrutura. Nenhuma peça pode ser embutida na estrutura de concreto senão aquelas previstas em projeto, salvo excepcionalmente, quando autorizado pela fiscalização.

A laje só poderá ser concretada mediante prévia autorização e verificação por parte da fiscalização da perfeita disposição, dimensões, ligações, cimbramento e escoramento das formas e das pré-lajes bem como das armaduras correspondentes.

Também é necessária a constatação da correta colocação das tubulações elétricas, hidráulicas e outras que ficarão embutidas na laje.

Cimbramento e escoramento:

Os escoramentos devem ser contraventados para impedir deslocamentos laterais do conjunto e, quando for o caso, a

flambagem local dos pontaletes.

Deve ser prevista contraflecha de 0,3% do vão quando não indicada pelo projeto executivo estrutural ou pelas especificações do fabricante.

O cimbramento e o escoramento devem ser retirados de acordo com as Normas da ABNT, em particular, a NBR-14931. A retirada deve ser feita de forma progressiva, conforme especificado no projeto executivo, obedecendo as recomendações do fabricante.

O prazo mínimo para retirada do escoramento deve constar do projeto executivo estrutural, através da indicação da resistência mínima à compressão e do respectivo módulo de elasticidade na ocasião, conforme NBR-6118 e NBR-12655 (f_{ck} , F_{cj}).

Montagens, armadura e concretagem

As pré-lajes serão montadas manualmente, devendo o processo ser executado com cuidado para evitar trincas ou quebra do elemento inerte.

A armadura deve obedecer, no que couber, ao projeto executivo estrutural, às Normas da ABNT e à ficha de armadura.

Deve ser colocada a armadura negativa nos apoios e a armadura de distribuição de acordo com o projeto executivo ou recomendação do fabricante.

No caso de enchimento com blocos de cerâmica, estes devem ser molhados abundantemente antes da concretagem até a saturação para que não absorvam a água de amassamento do concreto.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

O concreto deve cobrir completamente todas as tubulações embutidas na laje e deve ter sua espessura definida e especificada pelo projeto executivo estrutural, obedecendo quanto aos cobrimentos e à Execução do disposto nas Normas NBR-9062 e NBR-14859.

Para a cura observar o disposto na NBR-14931 e molhar continuamente a superfície do concreto logo após o endurecimento, durante pelo menos 7 dias.

Recebimento

No recebimento das pré-lajes treliçadas na obra verificar se não existem trincas ou defeitos que possam comprometer a resistência ou aparência da laje.

A fiscalização deve comprovar a obediência às especificações do projeto executivo estrutural quanto: à altura das pré-lajes, do material de enchimento e da treliça e à resistência dos concretos das pré-lajes e do moldado no local.

A fiscalização deve exigir comprovação de procedência das pré-lajes através dos ensaios de resistência e módulo de elasticidade do concreto e da existência de profissional habilitado responsável pela fabricação, através de declaração do profissional.

Atendidas as recomendações de Execução, a Fiscalização pode exigir prova de carga para comprovar a rigidez e a resistência da laje pré-fabricada, caso haja qualquer dúvida.

Normas

NBR-6118 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento.

NBR-8681 - Ações e segurança nas estruturas - Procedimento.

NBR-8953 - Concreto para fins estruturais – Classificação por grupo de resistência.

NBR-9062 - Projeto e Execução de estruturas de concreto pré-moldado - Procedimento.

NBR-12655 - Concreto - preparo, controle e Recebimento- Procedimento.

NBR-14432 - Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações - Procedimento.

ABNT NBR-14860-1 - Laje pré-fabricada - Pré-laje treliçada. Requisitos - Parte 1: Lajes unidirecionais.

ABNT NBR-14860-2 - Laje pré-fabricada - Pré-laje treliçada. Requisitos - Parte 2: Lajes bidirecionais.

NBR-14862 - Armaduras treliçadas eletrossoldadas - Requisitos.

NBR-14931 – Execução de estruturas de concreto - Procedimento.

NBR-15200 - Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio.

ESTRUTURA METÁLICA

Descrição

Estruturas compostas por perfis laminados ou dobrados, chapas grossas ou finas, perfis tubulares e barras de seção quadrada, circular ou retangular em aços estruturais, definidos por padrão ABNT ou ASTM, e suas junções e ligações, conforme especificações de projeto, que se destinarão à construção de galpões, coberturas, etc.

Recomendações gerais

Obedecer rigorosamente ao projeto executivo de estrutura e Normas técnicas relativas às diversas aplicações. O projeto executivo deverá ser elaborado por profissional legalmente habilitado e capacitado, devendo a fabricação e montagem da estrutura serem executadas por empresa capacitada, sob competente supervisão.

Os materiais devem ser identificados pela sua especificação (incluindo tipo ou grau) verificando-se:

-Certificado de qualidade fornecido por usinas ou produtores, devidamente relacionados aos produtos fornecidos;

-Marcas aplicadas ao material pelo produtor, de acordo com os padrões das Normas correspondentes.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Na elaboração do projeto arquitetônico, atender às disposições do Decreto Estadual n°. 46.076 sobre as medidas de segurança contra fogo em edificações e áreas de risco, especialmente à Instrução Técnica 08 - Segurança estrutural nas edificações do Corpo de Bombeiros e Normas técnicas aplicáveis.

Deverá ser indicado em projeto o tipo de material e os locais que deverão receber revestimento contra fogo quando necessário. Sempre que possível, deverão ser considerados os critérios para isenção.

Em regiões litorâneas ou locais sujeitos à atmosfera corrosiva, devem ser preferencialmente utilizados aços resistentes à corrosão, porém, em estruturas não isentas de revestimentos contra fogo, deve-se avaliar a viabilidade desta opção, uma vez que estes revestimentos e sua preparação recobrem as superfícies, anulando as vantagens obtidas pela escolha deste tipo de aço (especificar em projeto).

Outros elementos estruturais expostos às intempéries (montantes de alambrados e gradis, treliças, etc - ver componentes específicos) devem ser confeccionados com peças e componentes em aço galvanizado a fogo e receber tratamento de galvanização a frio nos pontos de solda e corte.

Recomenda-se inversão ou a Execução de furos de drenagem em perfis estruturais (tipo U, V e I), bem como detalhar adequadamente as bases de colunas, para evitar retenção de água e o acúmulo de pós.

Orientações sobre acabamento, tratamento de superfícies e tipos de materiais para revestimento contra fogo conforme fichas de referência.

AÇOS ESTRUTURAIS

Descrição:

Estruturas compostas por perfis laminados ou dobrados, chapas grossas ou finas, perfis tubulares e barras de seção quadrada, circular ou retangular em aços estruturais, galvanizados a fogo ou não, definidos por padrão ABNT ou ASTM A36, conforme especificações de projeto.

Elementos conectores para junções e ligações: parafusos, barras redondas rosqueadas, chumbadores e conectores deverão ser sempre galvanizados.

Soldas: eletrodutos específicos para aços estruturais (conforme indicação dos fabricantes).

Tratamentos: peças galvanizadas devem receber tratamento por galvanização a frio nos pontos de solda e corte, e aplicação de fundo para galvanizados. Peças não galvanizadas deverão receber aplicação de fundo anticorrosivo.

Acabamento: pintura em esmalte sintético, alumínio ou grafite. Em casos especiais, poderá ser aceita pintura eletrostática em pó (a critério do Depto. de Projetos)

Execução

Recomendações gerais

Obedecer rigorosamente ao projeto executivo de estrutura e as Normas técnicas. O projeto executivo deverá ser elaborado por profissional legalmente habilitado e capacitado, devendo a fabricação e montagem da estrutura serem executadas por empresa capacitada, sob competente supervisão.

O projeto executivo deverá incluir detalhes da estrutura, indicando dimensões, seções, tipos de aço e posições de todas as peças, pontos de solda e fixação de chumbadores, níveis de pisos, linhas de centro e de afastamento de pilares, contraflechas. Deverão constar ainda nas pranchas de projeto as listas de materiais e quantificações.

Os materiais devem ser identificados pela sua especificação (incluindo tipo ou grau) verificando-se:

-Certificado de qualidade fornecido por usinas ou produtores, devidamente relacionados aos produtos fornecidos;

-Marcas legíveis aplicadas ao material pelo produtor, de acordo com os padrões das Normas correspondentes.

obs.: a espessura mínima permitida será de 3mm, exceto para calços e chapas de enchimento.

Fabricação, montagem e controle de qualidade

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Os símbolos indicativos de solda usados nos desenhos e as exigências de inspeção da estrutura devem obedecer às Normas AWS.

As modificações que se fizerem necessárias no projeto, durante os estágios de fabricação ou montagem da estrutura, devem ser feitas somente com permissão do responsável pelo projeto, devendo todos os documentos técnicos pertinentes ser corrigidos coerentemente.

Antes do uso na fabricação, os materiais laminados devem estar desempenados dentro da tolerância de fornecimento.

O montador deverá tomar cuidados especiais na descarga, no manuseio e na montagem da estrutura de aço, a fim de evitar o aparecimento de marcas ou deformações nas peças.

Se forem usados contraventamentos ou grampos de montagem, deverão ser tomados cuidados para evitar danos às superfícies. Soldas de ponto deverão ser esmerilhadas até facear.

No processo de galvanização a frio, os pontos de solda e cortes deverão estar limpos e secos, isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou outro contaminante.

O montador deverá planejar e executar todas as operações de maneira que não fiquem prejudicados o ajuste perfeito e a boa aparência da estrutura.

Tanto o fabricante quanto o montador deverão manter um programa de controle de qualidade, com rigor necessário para garantir que todo trabalho seja executado de acordo com a norma NBR 8800.

Recomenda-se inversão ou a Execução de furos de drenagem em perfis estruturais (tipo U, V e I), bem como detalhar adequadamente as bases de colunas, para evitar retenção de água e o acúmulo de pós.

Recebimento

Aferir as especificações do aço e exigir comprovação de procedência.

Aferir as especificações de todos os constituintes listados em projeto.

Nas inspeções, durante a Execução da obra, verificar: apertos de parafusos, qualidade dos cordões de solda, alinhamentos, horizontalidade e prumo das estruturas.

Para todas as peças e componentes galvanizados, exigir certificado de galvanização a fogo, emitido por empresa galvanizadora ou nota fiscal discriminada do fornecedor e verificar o tratamento nos pontos de solda e corte com galvanização a frio.

Verificar a aplicação de fundo anticorrosivo.

Verificar a aderência e a uniformidade da pintura, atentando para que não apresentem falhas, bolhas, irregularidades.

Atendidas as exigências de Execução, verificar a rigidez do conjunto e a aparência final da estrutura.

Normas:

NBR-8800 - Projeto e Execução de Estrutura de Aço de Edifícios.

NBR-5000 - Chapas Grossas de Aço de Baixa Liga e Alta Resistência Mecânica.

NBR-5004 - Chapas Finas de Aço de Baixa Liga e Alta Resistência Mecânica.

NBR-5008 - Chapas Grossas e Bobinas Grossas, de Aço de Baixa Liga, Resistente à Corrosão Atmosférica para Uso Estrutural - Requisitos.

NBR-5921 - Chapas Finas a Quente e Bobinas Finas a Quente, de Aço de Baixa Liga, Resistente à Corrosão Atmosférica para Uso Estrutural.

NBR-6648 - Chapas Grossas de Aço-Carbono para Uso Estrutural.

NBR-6649 - Chapas Finas a Frio de Aço-Carbono para Uso Estrutural.

NBR-6650 - Chapas Finas a Quente de Aço-Carbono para Uso Estrutural.

NBR-7007 - Aços Carbono microligados para Uso Estrutural em Geral.

NBR-8261 - Perfil Tubular, de Aço-Carbono, Formado a Frio, com e sem Costura, de Seção Circular, Quadrada ou Retangular para Usos Estruturais.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

AÇOS RESISTENTES À CORROSÃO

Descrição:

Estruturas compostas por perfis laminados ou dobrados, chapas grossas ou finas, perfis tubulares e barras de seção quadrada, circular ou retangular em aços estruturais, definidos por padrão ABNT ou ASTM, com adição de cobre, resistentes à corrosão atmosférica.

Elementos conectores para junções e ligações: parafusos padronizados pela ABNT, ASTM ou ISO, barras redondas rosqueadas, chumbadores e conectores fabricados em aços com composição química semelhante a dos aços empregados para a fabricação das peças estruturais. Alternativamente, poderão ser utilizados elementos em aço inoxidável, mas nunca em aço galvanizado sem pintura.

Soldas: eletrodos específicos para aços resistentes à corrosão (conforme indicação dos fabricantes)

Acabamento: preferencialmente natural, podendo receber pintura, se especificado em projeto (a critério do Depto. de Projetos), obedecendo instruções das siderúrgicas quanto ao preparo da superfície e aos tipos de tintas a serem empregados.

Execução:

Recomendações gerais

Obedecer rigorosamente ao projeto executivo de estrutura e as Normas técnicas. O projeto executivo deverá ser elaborado por profissional legalmente habilitado e capacitado, devendo a fabricação e montagem da estrutura serem executadas por empresa capacitada, sob competente supervisão.

O projeto executivo deverá incluir detalhes da estrutura, indicando dimensões, seções, tipos de aço e posições de todas as peças, pontos de solda e fixação de chumbadores, níveis de pisos, linhas de centro e de afastamento de pilares, contraflechas. Deverão constar ainda nas pranchas de projeto as listas de materiais e quantificações.

Os materiais devem ser identificados pela sua especificação (incluindo tipo ou grau) verificando-se:

-Certificado de qualidade fornecido por usinas ou produtores, devidamente relacionados aos produtos fornecidos;

-Marcas legíveis aplicadas ao material pelo produtor, de acordo com os padrões das Normas correspondentes.

obs.: a espessura mínima permitida será de 3mm, exceto para calços e chapas de enchimento.

Fabricação, montagem e controle de qualidade

Os símbolos indicativos de solda usados nos desenhos e as exigências de inspeção da estrutura devem obedecer às Normas AWS.

As modificações que se fizerem necessárias no projeto, durante os estágios de fabricação ou montagem da estrutura, devem ser feitas somente com permissão do responsável pelo projeto, devendo todos os documentos técnicos pertinentes ser corrigidos coerentemente com aquelas modificações.

Antes do uso na fabricação, os materiais laminados devem estar desempenados dentro da tolerância de fornecimento.

O montador deverá tomar cuidados especiais na descarga, no manuseio e na montagem da estrutura de aço, a fim de evitar o aparecimento de marcas ou deformações nas peças.

Se forem usados contraventamentos ou grampos de montagem, deverão ser tomados cuidados para evitar danos às superfícies. Soldas de ponto deverão ser esmerilhadas até facear.

O montador deverá planejar e executar todas as operações de maneira que não fiquem prejudicados o ajuste perfeito e a boa aparência da estrutura.

Tanto o fabricante quanto o montador deverão manter um programa de controle de qualidade, com rigor necessário para garantir que todo trabalho seja executado de acordo com a norma NBR 8800.

Recomenda-se inversão ou a Execução de furos de drenagem em perfis estruturais (tipo U, V e I), bem como detalhar adequadamente as bases de colunas, para evitar retenção de água e o acúmulo de pós.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

4. ALVENARIA E ELEMENTOS DIVISÓRIOS

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Descrição

Elementos de vedação vertical, com ou sem função estrutural.

Consideram-se alvenarias externas aquelas dispostas perimetralmente em relação a cada unidade da edificação ou que, não sendo perimetrais, acompanhem o mesmo acabamento.

Recomendações gerais

As fiadas devem ser niveladas e alinhadas, respeitando as espessuras de juntas especificadas para cada material.

Todas as alvenarias que repousam sobre vigas contínuas devem ser levantadas, simultaneamente, em vãos contíguos; as diferenças de altura não devem ser superiores a 1m.

Todas as alvenarias devem ser levantadas até altura que permita o seu encunhamento.

O encunhamento deverá ser feito após:

- todas as alvenarias do pavimento superior terem sido levantadas;
- estar concluído o telhado ou proteção térmica da laje de cobertura, para as alvenarias do último pavimento;
- decorridos, no mínimo, 8 dias da conclusão do levantamento das alvenarias.

Nas alvenarias revestidas, deve ser executado encunhamento com 1 fiada de tijolos de barro em ângulo de 45º; nas alvenarias aparentes, deve ser executada complementação normal dos panos de alvenarias.

As vergas e contravergas de concreto armado (consumo mínimo: 300kg cimento/m³) devem ser dimensionadas e executadas com apoio mínimo de 30cm de cada lado; para vãos maiores que 2m, devem ser submetidas a prévia aprovação; em vãos maiores de até 1,20m, deve ser permitido o uso de armação nas juntas da alvenaria, mantendo-se a espessura.

Nas alvenarias baixas, devem ser executadas cintas de concreto armado no topo do painel, amarradas aos pilares, com rigidez suficiente para resistir aos esforços horizontais (100 kgf/m²); caso conveniente, devem ser previstos pilaretes, deixando amarrações na época da Execução da estrutura e verificando os efeitos dos esforços adicionais introduzidos.

Nos casos indicados, deve ser previsto o chumbamento de tacos de madeira para fixação de esquadrias, rodapés e peças suspensas, tais como tanques, lavatórios etc.; os tacos de madeira devem ser tratados previamente com imersão em creozoto quente (a 95ºC, por cerca de 90 minutos) ou carbolineum.

Nas fixações com grapas de ferro, devem ser deixados os vãos correspondentes para o chumbamento.

Para as alvenarias aparentes, devem ser utilizadas peças de mesma procedência e removidos todos os respingos de argamassa ou tinta, prevendo constante limpeza até a conclusão da obra.

Nas alvenarias estruturais, devem ser seguidas as especificações acima no que for aplicável, garantindo-se a continuidade vertical ou horizontal dos furos para preenchimento com concreto.

ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO (CLASSE A e B)

Descrição

- Blocos vazados de concreto simples, faces planas, arestas vivas, textura homogênea, isentos de trincas, lascas ou outros defeitos visíveis, em conformidade aos requisitos descritos na NBR 6136 e com as seguintes características:

- Classes de uso:

- » A (resistência característica $\geq 6,0$ MPa) e

- » B (resistência característica $\geq 4,0$ MPa).

- Dimensões:

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- » Família M-15, linha 15x40 (14x19x39cm);
- » Família M-20, linha 20x40 (19x19x39cm);
- » Obs.: tolerâncias admissíveis: + ou - 2mm para largura e + ou - 3mm para altura e para comprimento.
- Espessura das paredes dos blocos:
 - » M-15: longitudinal e transversal ≥ 25 mm;
 - » M-20: longitudinal ≥ 32 mm e transversal ≥ 25 mm;
 - » Obs.: tolerância: -1,0mm.
- Blocos complementares da mesma família, que interagem modularmente entre si, com as mesmas características (canaletas, meio bloco, blocos de amarração L e T, etc.).
- Argamassa de assentamento de cimento, cal hidratada e areia no traço 1: 0,5: 4,5.

Execução

- Os blocos devem ser utilizados após 20 dias de cura cuidadosa, mantendo as peças em local fresco (quando isto não for previamente executado pelo fabricante).
- Os blocos devem ser assentados com juntas desencontradas (em amarração) ou a prumo, conforme especificado em projeto, de modo a garantir a continuidade vertical dos furos, especialmente para as peças que deverão ser armadas.
- A espessura máxima das juntas deve ser de 1,5cm, sendo 1,0cm a espessura recomendada.
- Os blocos devem ser nivelados, prumados e alinhados durante o assentamento.
- Nas alvenarias aparentes as juntas devem ser uniformes, rebaixadas e frisadas em “U” e rejuntadas com argamassa de cimento e areia no traço 1: 2.
- Nos elementos armados, deverão ser executadas visitas (furos com dimensões mínimas de 7,5cm x 10cm) ao pé de cada vazio a grautear, para possibilitar a limpeza, a remoção de detritos, a verificação do posicionamento das ferragens e evitar falhas na concretagem.

Recebimento

- O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e execução.
- Conferir protótipo comercial, através do certificado de Selo da Qualidade ABCP para a classe especificada.
- A classe do bloco pode ser verificada, preliminarmente, medindo-se a espessura das paredes do bloco.
- Verificar as especificações do bloco (classe, resistência, dimensões, etc.), através da discriminação constante da Nota Fiscal.
- Verificar visualmente o assentamento, as juntas e a textura dos blocos, que devem ser uniformes em toda a extensão.
- Não devem ser admitidos desvios significativos entre peças contíguas.
- Verificar o prumo, o nível e o alinhamento. Colocada a régua de 2 metros em qualquer posição, não poderá haver afastamentos maiores que 5mm (8mm para alvenarias revestidas) nos pontos intermediários da régua e 1cm (2cm para alvenarias revestidas) nas pontas.

Normas

- NBR 6136:2007 - Blocos vazados de concreto simples para alvenaria - Requisitos.
- NBR 8798:1985 - Execução e controle de obras em alvenaria estrutural de blocos vazados de concreto.
- Obs.: As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita a revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das Normas citadas.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

CONCRETO GROUT

Descrição:

Aglomerado constituído de agregados, aglutinantes e água:

- agregados: areia e pedrisco;
- aglutinantes: cimento Portland comum e cal hidratada (dosagem máx. 1: 0,10).

Execução:

Devem ser obedecidos todos os itens referentes a dosagem, preparo, transporte, lançamento, adensamento, cura e reparos descritos nas Normas da ABNT.

O concreto deve satisfazer as condições de resistência (fck) fixadas pelo cálculo estrutural e indicadas no projeto estrutural (quando não indicado em projeto, considerar o fck mínimo de 20MPa e o consumo mínimo de cimento de 350Kg/m³).

Nenhum elemento estrutural pode ser concretado sem prévia autorização e verificação por parte da Fiscalização da perfeita disposição das armaduras, ligações e escoramentos, sendo necessário também o exame da correta colocação de furos e passagens de canalizações elétricas, hidráulicas e outras.

Os furos para passagem de tubulações em elementos estruturais devem ser assegurados pela colocação de buchas, caixas ou tubulações, de acordo com o projeto de instalações e de estrutura.

Todas as superfícies em contato com o concreto graute devem estar limpas e isentas de agregados soltos, óleos e graxas.

Nos elementos armados, deverão ser executadas visitas (furos com dimensões mínimas de 7,5x10cm) ao pé de cada vazio a grautear, para possibilitar a limpeza, a remoção de detritos, a verificação do posicionamento das ferragens e evitar falhas na concretagem.

O lançamento do concreto deve ocorrer, no mínimo, 72 horas após a Execução das alvenarias.

Todos os furos, espaços horizontais ou outros elementos da alvenaria armada devem ser completamente cheios de concreto, sempre vibrado e revolvido para evitar falhas.

Nas eventuais interrupções de lançamento do concreto por mais de 1 hora, deve-se parar cerca de 4cm abaixo da face superior do elemento de alvenaria, interrompendo, de preferência, nos elementos horizontais; na continuação da concretagem, deve-se lançar o concreto graute mais rico em cimento.

Não deve ser permitido o acesso às partes concretadas até pelo menos 24 horas após a conclusão da concretagem.

Recebimento:

Além das provas de cargas convencionais, a Fiscalização poderá solicitar provas de carga e ensaios especiais para verificação da dosagem, trabalhabilidade, constituintes e resistência do concreto.

Atendidas as condições de fornecimento e Execução, o controle da resistência deverá ser definido pela Fiscalização em função do volume de concreto, do plano de concretagem e das recomendações da ABNT.

Normas:

NBR 10837 - Cálculo de alvenaria estrutural de blocos vazados de concreto.

NBR 8798 – Execução e controle de obras em alvenaria de blocos vazados de concreto.

VERGAS, CONTRAVERGAS DE CONCRETO

As vergas, contravergas deverão ser executadas como as peças de concreto armado sob o vão das portas e esquadrias e sobre o vão das esquadrias. Deverão exceder 20 cm de cada lado do vão e será.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

5. COBERTURA

ESTRUTURAS DE MADEIRA

Descrição:

Vigas, caibros, ripas, tábuas, pranchas e colunas classificadas como primeiras qualidades (isentas de defeitos pelo método visual normalizado, e também submetidas a classificação mecânica para enquadramento nas classes de resistência especificadas), resistentes ao apodrecimento e ao ataque de insetos, sem esmagamentos ou danos que comprometam a segurança da estrutura, sem nós soltos, grandes ou podres, fibras arrancadas, sem empenos e com baixo teor de umidade 15%.

Devem apresentar ainda as seguintes características:

- densidade (a 15% de umidade) não inferior a 710 kg/m³;

- flexão estática:

máxima resistência (madeira verde) não inferior a 84 MPa,

módulo de elasticidade (madeira verde) não inferior a 8700 MPa;

- compressão axial:

máxima resistência (madeira verde) não inferior a 39 MPa;

- cisalhamento:

máxima resistência (madeira verde) não inferior a 10 MPa;

- durabilidade natural / tratabilidade:

durabilidade natural não inferior a 5 anos em contato com o solo ou

tratada com arseniato de cobre cromatado (CCA) com retenção não inferior a 4 kg/m³,

de ingrediente ativo e penetração total ou parcial periférica;

- fixação mecânica:

boa ou fácil.

Espécies selecionadas:

nome popular nome científico

Angelim-pedra *Hymenolobium* spp

Cumaru *Dipteryx odorata* Willd

Fava-orelha-de-macaco *Enterolobium* cf. *schomburgkii* Benth

Ipê *Tabebuia* sp

Itaúba *Mezilaurus itauba* (Meissn.) Taub

Jarana *Holopyxidium jarana*

Piquiarana *Caryocar* cf. *glabrum* (Aubl.) Pers.

Piquiá *Caryocar* cf. *villosum* (Aubl.) Pers.

Roxinho *Peltogyne* sp.

Tanibuca *Terminalia* sp.

Timborana *Piptadenia suaveolens*

Pré-qualificação do lote: apresentação obrigatória de ensaio realizado por laboratório especializado para identificação botânica da espécie (amostras deverão ser coletadas na obra).

Outras madeiras poderão ser aceitas mediante apresentação junto ao Departamento de Projetos de amostras acompanhadas de ensaios que comprovem o atendimento às propriedades mecânicas exigíveis e de identificação da espécie e que não sejam pertencentes à Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção.

Madeiras certificadas pelo FSC (Forest Stewardship Council - Conselho de Manejo Florestal) serão aceitas preferencialmente. Recebem esta marca apenas as madeiras cortadas de acordo com planos de manejo sustentável, que retirem controladamente as árvores, garantindo a sobrevivência da mata.

Dimensões:

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

vigas: 6 x 16cm / 6 x 12cm.

caibros: 5 x 6cm

ripas: 1 x 5cm

tábuas: 2,5 x 10cm / 2,5 x 15cm / 2,5 x 20cm

colunas: 15 x 15cm / 20 x 20cm

Acessórios: pregos, parafusos, anéis, chapas de aço galvanizado, cavilhas.

Execução:

Seguir rigorosamente o Projeto Executivo de cobertura e estrutura e as Normas técnicas.

As peças e componentes de madeira devem ser manuseadas com cuidado para evitar quebras ou danos. Todas as peças de madeira devem ser estocadas sobre estrado, em local seco, o mais próximo possível do local onde serão empregadas e as peças de grande comprimento devem ser apoiadas adequadamente a fim de se prevenir o empenamento.

Acessórios de aço devem ser galvanizados.

As superfícies de sambladura, encaixes, ligações de juntas e articulações devem ser feitas de modo a se adaptarem perfeitamente.

As peças que na montagem não se adaptarem perfeitamente às ligações ou que se tenham empenado prejudicialmente, devem ser substituídas.

Ligações de apoio de peças de madeira devem ser feitas por encaixe, podendo ser reforçadas com talas laterais de madeira, fitas metálicas ou chapas de aço fixadas com pregos ou parafusos.

Os apoios das vigas principais das tesouras não devem ser diretamente sobre a alvenaria, e sim sobre coxins (peças de reforço de alvenaria, cintas de amarração do concreto ou frechais).

Para evitar deterioração rápida das peças devem ser tomadas precauções tais como: facilidade de escoamento das águas e arejamento das faces vizinhas e paralelas.

Tratamentos preservativos deverão ser utilizados mediante especificação e consulta prévia ao Departamento de Projetos.

Todas as peças da estrutura devem ser projetadas de modo a oferecer facilidade de inspeção.

Recebimento:

Verificar as condições de projeto, fornecimento e Execução.

Verificar visualmente se a estrutura apresenta encaixes e cortes bem executados para garantir melhor qualidade e aparência.

Constatar através de certificado ou selo FSC se as madeiras são provenientes de fontes renováveis.

Normas:

NBR-7190 - Projeto de estruturas de madeira.

ESTRUTURA METÁLICA

Descrição

Estruturas compostas por perfis laminados ou dobrados, chapas grossas ou finas, perfis tubulares e barras de seção quadrada, circular ou retangular em aços estruturais, definidos por padrão ABNT ou ASTM, e suas junções e ligações, conforme especificações de projeto, que se destinarão à construção de galpões, coberturas, etc.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Recomendações gerais

Obedecer rigorosamente ao projeto executivo de estrutura e Normas técnicas relativas às diversas aplicações. O projeto executivo deverá ser elaborado por profissional legalmente habilitado e capacitado, devendo a fabricação e montagem da estrutura serem executadas por empresa capacitada, sob competente supervisão.

Os materiais devem ser identificados pela sua especificação (incluindo tipo ou grau) verificando-se:

-Certificado de qualidade fornecido por usinas ou produtores, devidamente relacionados aos produtos fornecidos;

-Marcas aplicadas ao material pelo produtor, de acordo com os padrões das Normas correspondentes.

Na elaboração do projeto arquitetônico, atender às disposições do Decreto Estadual n°. 46.076 sobre as medidas de segurança contra fogo em edificações e áreas de risco, especialmente à Instrução Técnica 08 - Segurança estrutural nas edificações do Corpo de Bombeiros e Normas técnicas aplicáveis.

Deverá ser indicado em projeto o tipo de material e os locais que deverão receber revestimento contra fogo quando necessário. Sempre que possível, deverão ser considerados os critérios para isenção.

Em regiões litorâneas ou locais sujeitos à atmosfera corrosiva, devem ser preferencialmente utilizados aços resistentes à corrosão, porém, em estruturas não isentas de revestimentos contra fogo, deve-se avaliar a viabilidade desta opção, uma vez que estes revestimentos e sua preparação recobrem as superfícies, anulando as vantagens obtidas pela escolha deste tipo de aço (especificar em projeto).

Outros elementos estruturais expostos às intempéries (montantes de alambrados e gradis, treliças, etc - ver componentes específicos) devem ser confeccionados com peças e componentes em aço galvanizado a fogo e receber tratamento de galvanização a frio nos pontos de solda e corte.

Recomenda-se inversão ou a Execução de furos de drenagem em perfis estruturais (tipo U, V e I), bem como detalhar adequadamente as bases de colunas, para evitar retenção de água e o acúmulo de pós.

Orientações sobre acabamento, tratamento de superfícies e tipos de materiais para revestimento contra fogo conforme fichas de referência.

AÇOS RESISTENTES À CORROSÃO

Descrição:

Estruturas compostas por perfis laminados ou dobrados, chapas grossas ou finas, perfis tubulares e barras de seção quadrada, circular ou retangular em aços estruturais, definidos por padrão ABNT ou ASTM, com adição de cobre, resistentes à corrosão atmosférica.

Elementos conectores para junções e ligações: parafusos padronizados pela ABNT, ASTM ou ISO, barras redondas rosqueadas, chumbadores e conectores fabricados em aços com composição química semelhante a dos aços empregados para a fabricação das peças estruturais. Alternativamente, poderão ser utilizados elementos em aço inoxidável, mas nunca em aço galvanizado sem pintura.

Soldas: eletrodos específicos para aços resistentes à corrosão (conforme indicação dos fabricantes)

Acabamento: preferencialmente natural, podendo receber pintura, se especificado em projeto (a critério do Depto. de Projetos), obedecendo instruções das siderúrgicas quanto ao preparo da superfície e aos tipos de tintas a serem empregados.

Execução:

Recomendações gerais

Obedecer rigorosamente ao projeto executivo de estrutura e as Normas técnicas. O projeto executivo deverá ser elaborado por profissional legalmente habilitado e capacitado, devendo a fabricação e montagem da estrutura serem executadas por empresa capacitada, sob competente supervisão.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

O projeto executivo deverá incluir detalhes da estrutura, indicando dimensões, seções, tipos de aço e posições de todas as peças, pontos de solda e fixação de chumbadores, níveis de pisos, linhas de centro e de afastamento de pilares, contraflechas. Deverão constar ainda nas pranchas de projeto as listas de materiais e quantificações.

Os materiais devem ser identificados pela sua especificação (incluindo tipo ou grau) verificando-se:

-Certificado de qualidade fornecido por usinas ou produtores, devidamente relacionados aos produtos fornecidos;

-Marcas legíveis aplicadas ao material pelo produtor, de acordo com os padrões das Normas correspondentes.

obs.: a espessura mínima permitida será de 3mm, exceto para calços e chapas de enchimento.

Fabricação, montagem e controle de qualidade

Os símbolos indicativos de solda usados nos desenhos e as exigências de inspeção da estrutura devem obedecer às Normas AWS.

As modificações que se fizerem necessárias no projeto, durante os estágios de fabricação ou montagem da estrutura, devem ser feitas somente com permissão do responsável pelo projeto, devendo todos os documentos técnicos pertinentes ser corrigidos coerentemente com aquelas modificações.

Antes do uso na fabricação, os materiais laminados devem estar desempenados dentro da tolerância de fornecimento.

O montador deverá tomar cuidados especiais na descarga, no manuseio e na montagem da estrutura de aço, a fim de evitar o aparecimento de marcas ou deformações nas peças.

Se forem usados contraventamentos ou grampos de montagem, deverão ser tomados cuidados para evitar danos às superfícies. Soldas de ponto deverão ser esmerilhadas até facear.

O montador deverá planejar e executar todas as operações de maneira que não fiquem prejudicados o ajuste perfeito e a boa aparência da estrutura.

Tanto o fabricante quanto o montador deverão manter um programa de controle de qualidade, com rigor necessário para garantir que todo trabalho seja executado de acordo com a norma NBR 8800.

Recomenda-se inversão ou a Execução de furos de drenagem em perfis estruturais (tipo U, V e I), bem como detalhar adequadamente as bases de colunas, para evitar retenção de água e o acúmulo de pós.

TELHA DE AÇO TIPO SANDUÍCHE DE POLIURETANO

Descrição:

Telhas de aço galvanizado (grau B - 260g de zinco /m² de chapa), tipo sanduíche com faces externas de telhas de aço trapezoidais e miolo de isolante térmico, isentas de manchas e partes amassadas, comprimentos e larguras diversos, espessuras de 0,5mm (perfil inferior) e 0,65mm (perfil superior). Espessura total da telha com isolante = 30mm.

Isolante térmico de lã mineral (vidro ou rocha).

Acabamento pintura uma face através de processo eletrostático (poliéster-pó) e polimerização, ou pré-pintura pelo processo Coil-Coating, dependendo das especificações do fabricante.

Peças complementares em aço: cumeeiras, rufos, e outras, com mesmo acabamento das telhas.

Acessórios de fixação: ganchos, parafusos auto-atarraxantes, parafusos auto-perfurantes, com sistema de vedação, revestimento anti-corrosivos, pinos para explo-penetração com sistema de vedação, dispositivos para fixação em onda alta.

Acessórios de vedação: fechamento de onda, fita de vedação.

Execução:

Obedecer a inclinação do projeto com um mínimo de 5%.

Seguir recomendações e manuais técnicos dos fabricantes, especialmente quanto aos cuidados relativos a transporte, manuseio, armazenamento, montagem e recobrimento mínimo das peças, além de todas as

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

especificações quanto a comprimento e largura, espaçamento, nivelamento da face superior, paralelismo das terças.

A montagem das peças deve ser de baixo para cima e no sentido contrário ao dos ventos dominantes (iniciada do beiral à cumeeira).

O recobrimento lateral será de meia onda para as telhas onduladas e de uma onda e meia para as trapezoidais, para inclinações superiores a 5%. Para inclinações menores, usar tinta de vedação. Para inclinações superiores a 20%, nas telhas trapezoidais, o recobrimento poderá ser de meia onda.

O recobrimento longitudinal será de 30 cm para inclinações menores ou iguais a 5% nas telhas ondulada e trapezoidal. Para inclinações entre 5% e 10%, o recobrimento longitudinal deverá ser de 20 cm, e para inclinações superiores a 10%, será de 15 cm.

A embalagem de proteção deve ser verificada; telhas de aço pintadas não devem ser arrastadas; as peças devem ser armazenadas verticalmente e em local protegido e seco; cuidado especial deve ser tomado com a pintura.

Recebimento:

Verificar as condições de projeto, fornecimento e Execução. Tolerância máxima quanto à inclinação: 5% do valor especificado.

Nas linhas dos beirais não podem ser admitidos desvios ou desnivelamentos significativos entre peças contíguas.

Esticada uma linha entre 2 pontos quaisquer da linha de beiral ou de cumeeira, não pode haver afastamentos superiores a 2cm.

Normas:

NBR 14514 Chapas de aço revestidas conformadas a frio de perfil trapezoidal - Requisitos e métodos de ensaio.

NBR 7358 Espuma rígida de poliuretano p/ fins de isolamento térmica - determinação das características de inflamabilidade.

6. REVESTIMENTOS DE PAREDE E TETO

CHAPISCO

Descrição:

O chapisco é uma argamassa de cimento e areia (traço 1:3 em volume) que tem a finalidade de melhorar a aderência entre a alvenaria e o emboço.

Chapisco comum:

- argamassa de traço 1:3, cimento Portland e areia grossa, diâmetro de 3 até 5mm.

Chapisco fino:

- argamassa de traço 1:3, cimento Portland e areia de granulometria média.

Chapisco grosso:

- argamassa de traço 1:3, cimento Portland e areia de granulometria grossa, à qual se adiciona pedrisco selecionado, com diâmetro médio de 6mm.

Chapisco rolado:

- argamassa de traço 1:3, cimento Portland e areia fina, à qual se adiciona adesivo para argamassa.

Execução:

Chapisco comum

Testar a estanqueidade de todas as tubulações de água e esgoto antes de iniciar o chapisco.

A superfície deve receber aspersão com água para remoção de poeira e umedecimento da base.

Os materiais da mescla devem ser dosados a seco.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Deve-se executar quantidade de mescla conforme as etapas de aplicação, a fim de evitar o início de seu endurecimento antes de seu emprego.

A argamassa deve ser empregada no máximo em 2,5 horas a partir do contato da mistura com a água e desde que não apresente qualquer vestígio de endurecimento.

O chapisco comum é lançado diretamente sobre a superfície com a colher de pedreiro.

A camada aplicada deve ser uniforme e com espessura de 0,5cm e apresentar um acabamento áspero.

O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado, sendo expressamente vedado reamassá-la.

Chapisco fino/grosso

São aplicados sobre a superfície semi-acabada, atuando como revestimentos.

A superfície da base para aplicação deve se apresentar bastante regular, limpa, livre de pó, graxas, óleos ou resíduos orgânicos.

O chapisco fino é aplicado com o auxílio da peneira para que o acabamento seja uniforme.

No caso do chapisco grosso, aplicar diretamente sobre o reboco (massa desempenada) com a colher de pedreiro sobre superfície previamente regularizada.

Deve ser executada quantidade de mescla conforme as etapas de aplicação, a fim de evitar o início de seu endurecimento antes de seu emprego.

A argamassa pode ser utilizada no máximo em 2,5 horas a partir do contato da mistura com a água e desde que não apresente qualquer vestígio de endurecimento.

O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado, sendo expressamente vedado reamassá-la.

Chapisco rolado

É aplicado sobre superfícies muito lisas ou pouco porosas, como concreto armado e bloco cerâmico laminado que receberão gesso como revestimento.

A superfície da base para aplicação deve-se apresentar bastante regular, limpa, livre de pó, graxas, óleos ou resíduos orgânicos.

Superfícies muito lisas devido a utilização de formas plastificadas, resinadas ou com excesso de desmoldantes, devem ser lavadas, escovadas ou até mesmo apicoadas a fim de garantir a perfeita aderência do chapisco.

O chapisco rolado deve ser aplicado um dia antes à Execução do serviço de revestimento de gesso, com rolo de lã ou broxa no traço 1:3 de cimento e areia fina preparado com adesivo para argamassa diluído em água na proporção de 1:2 (1 parte de adesivo para 2 partes de água).

Recebimento:

Atendidas as condições de fornecimento e Execução, o chapisco pode ser recebido se não existirem desníveis significativos na superfície.

Normas:

NBR-7200 - Revestimentos de paredes e tetos com argamassas - materiais - preparo, aplicação e manutenção.

EMBOÇO / EMBOÇO DESEMPENADO

Descrição:

Camada de regularização de parede, com espessura entre 10 e 20mm, constituído por argamassa mista de cimento, cal e areia média (traço 1:2:8 em volume).

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Execução:

Dosar os materiais da mescla a seco.

Inicialmente deve ser preparada mistura de cal e areia na dosagem 1:4. É recomendável deixar esta mescla em repouso para hidratação completa da cal. Somente na hora de seu emprego, adicionar o cimento, na proporção de 158kg/m³ da mistura previamente preparada.

A superfície deve receber aspersão com água para remoção de poeira e umedecimento da base.

Utilizar a argamassa no máximo em 2,5 horas a partir da adição do cimento e desde que não apresente qualquer sinal de endurecimento.

Aplicar a argamassa em camada uniforme de espessura nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser revestida, atingindo a espessura máxima de 2cm.

O emboço poderá ser desempenado e se constituir na última camada do revestimento.

No emboço simples, a superfície deve ficar rústica, facilitando a aderência do reboco.

No emboço desempenado a superfície deve ficar bem regularizada para receber a pintura final.

O emboço deve ser umedecido, principalmente nos revestimentos externos, por um período de aproximadamente 48 horas após sua aplicação.

Assentar com a argamassa, pequenos tacos de madeira (taliscas), deixando sua face aparente a uma distância aproximada de 15mm da base.

As duas primeiras taliscas devem ser assentadas próximas do canto superior nas extremidades da alvenaria e depois com auxílio do fio prumo, assentar duas taliscas próximo ao piso e depois assentar taliscas intermediárias de modo que a distância entre elas fique entre 1,50 e 2,50m.

Aplicar argamassa numa largura de aproximadamente 25cm entre as taliscas, comprimindo-a com uma régua apoiada em duas taliscas constituindo as guias-mestras ou prumadas-guias.

Recebimento:

Atendidas as condições de fornecimento e Execução, o emboço pode ser recebido se não houver desvios de prumo superiores a 3mm/m.

Colocada a régua de 2,5 metros, não pode haver afastamentos maiores que 3mm para pontos intermediários e 4mm para as pontas.

Normas:

NBR-7200 - Revestimentos de paredes e tetos com argamassas - materiais - preparo, aplicação e manutenção.

REBOCO

Descrição:

Camada de revestimento de acabamento com espessura máxima de 5mm feita com argamassa de cimento, cal e areia (traço 1:2:9 em volume) para superfícies externas e argamassa de cal e areia (traço 1:4 em volume) para superfícies internas, podendo ser utilizada argamassa industrializada.

Execução:

A superfície deve receber aspersão com água para remoção de poeira e umedecimento da base.

Dosar os materiais da mescla a seco.

A argamassa deve ser aplicada com desempenadeira de madeira ou PVC, em camada uniforme e nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser aplicada, num movimento rápido de baixo para cima.

A primeira camada aplicada tem espessura de 2 a 3mm, aplica-se então uma segunda camada regularizando a primeira e complementando a espessura.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

O acabamento deve ser feito com o material ainda úmido, alisando-se com desempenadeira de madeira em movimentos circulares e a seguir aplicar desempenadeira munida de feltro ou espuma de borracha. Se o trabalho for executado em etapas, fazer corte à 45 graus (chanfrado) para emenda do pano subsequente.

Devem ser executadas arestas bem definidas, vivas, deixando à vista a aresta da cantoneira, quando utilizada.

O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado.

Recomenda-se riscar os cantos entre paredes e forro antes da secagem.

Deve ser executado no mínimo 7 dias após aplicação do emboço e após a colocação dos marcos, peitoris, etc.

Recebimento:

Atendidas as condições de fornecimento e Execução, o reboco pode ser recebido se os desvios de prumo forem inferiores a 3mm/m.

Colocada régua de 2,5 metros, não pode haver afastamentos maiores que 3mm para pontos intermediários e 4mm para as pontas.

Normas:

NBR-7200 - Revestimentos de paredes e tetos com argamassas - materiais - preparo, aplicação e manutenção.

AZULEJO

Descrição

- Placas cerâmicas esmaltadas, lisas, brilhantes, na cor branca, de coloração uniforme, arestas ortogonais, retas e bem definidas, esmalte resistente, em conformidade com as seguintes especificações:

- Grupo de Absorção de água: BIII (NBR 13818);

- Dimensões: 20x20cm e 20x30cm;

- Resistente ao gretamento;

- Resistência ao manchamento: classe de limpabilidade mínima 3;

- Tolerâncias dimensionais dentro do mesmo lote: de 2mm;

- Expansão por umidade: máximo 0,6mm/m;

- Ausência de chumbo e cádmio solúveis;

- Resistência ao ataque químico: mínimo classe GB;

- Controle de fornecimento: não devem apresentar rachaduras, base descoberta por falta do vidrado, depressões, crateras, bolhas, furos, pintas, manchas, cantos despontados, lados lascados, incrustações de corpos estranhos, riscados ou ranhurados, bem como diferenças de tonalidade.

Além das condições acima, os produtos devem atender aos requisitos mínimos de qualidade prescritos nas Normas da ABNT.

- Argamassa de assentamento: argamassa colante flexível, tipo AC-I (NBR14081).

- Rejunte flexível, à base de cimento portland, classe AR-II (NBR14992).

Execução

- Antes de iniciar o serviço de assentamento, verificar se todas as instalações elétricas e hidráulicas já foram executadas.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- A base de assentamento deve ser constituída de um emboço sarrafeado, devidamente curado. A superfície deve estar áspera, varrida e posteriormente umedecida.
- A argamassa de assentamento deve ser aplicada nas paredes e nas peças com o lado liso da desempenadeira.
Em seguida, aplicar o lado dentado formando cordões para garantir a melhor aderência e nivelamento.
- As peças devem ser assentadas de forma a amassar os cordões, com juntas de espessura constante, não superiores a 2mm, considerando prumo para juntas verticais e nível para juntas horizontais. Recomenda-se a utilização de espaçadores.
- Nos pontos de hidráulica e elétrica, os azulejos devem ser recortados e nunca quebrados; as bordas de corte devem ser esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades.
- Os cantos externos devem ser arrematados com cantoneira de alumínio.
- Após a cura da argamassa de assentamento, os azulejos devem ser batidos, especialmente nos cantos; aqueles que soarem ocos devem ser removidos e reassentados.
- Após 3 dias de assentamento (as juntas de assentamento devem estar limpas) as peças devem ser rejuntadas com a pasta de rejuntamento, aplicada com desempenadeira de borracha evitando o atrito com as superfícies das peças, pressionar o rejuntamento para dentro das juntas; o excesso deve ser removido no mínimo 15 minutos e no máximo 40 minutos, com uma esponja macia e úmida.
- A limpeza dos resíduos da pasta de rejuntamento deve ser feita com esponja de aço macia antes da secagem.

Recebimento

- O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e Execução.
- Verificar se o produto encontra-se entre os homologados.
- Verificar se o serviço não apresenta desvios de prumo e alinhamento superiores a 3mm/m.

Normas

- NBR 8214:1983 - Assentamento de azulejos.
- NBR 13817:1997 - Placas cerâmicas para revestimento - Classificação.
- NBR 13818:1997 - Placas cerâmicas para revestimento - Especificação e métodos de ensaios.
- NBR 14081:2004 - Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas - Requisitos.
- NBR 14992:2003 - Argamassa à base de cimento portland para rejuntamento de placas cerâmicas - Requisitos e métodos de ensaios.
- Obs.: As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das Normas citadas.

CANTONEIRA DE ALUMÍNIO

Descrição

Cantoneiras em perfilado de alumínio de alta resistência; cor natural.

Execução

A cantoneira deve ser colocada antes da aplicação da argamassa de revestimento ou do assentamento de azulejos.

Recebimento

Atendidas as condições de fornecimento e Execução.

PEITORIL

Descrição

Constituintes:

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Concreto traço 1:2,5:4 cimento, areia e pedrisco, moldado in loco.

Fôrma em chapa plastificada.

Acabamento:

Concreto: aparente, alisado, com arestas arredondadas.

Execução

Usar sarrafo de 1,5 x 1,5 cm cortado na diagonal para executar a pingadeira.

Recebimento

Dimensões e nível:

- a peça deve estar perfeitamente nivelada no sentido longitudinal; transversalmente, pode ser admitido pequeno desnivelamento somente para fora.

- verificar o alinhamento com os peitoris adjacentes.

- somente poderá ser admitida variação na dimensão indicada para a espessura se todos os peitoris de uma mesma face do prédio tiverem a mesma variação (nunca superior a 0,5cm).

- os cantos devem estar arredondados, sem apresentar arestas vivas.

Acabamento:

- toda a superfície aparente deve estar lisa.

7. FORRO

FORRO EM LÂMINAS DE PVC

Descrição:

Forro extrudado em perfis de PVC rígido, lineares, impermeáveis, na cor branca, uniforme (NBR 14293); superfície lisa, canelada ou frisada; com brilho, com larguras de 100mm e 200mm; espessuras de 8 a 12 mm;

Sistema de sustentação constituído por pendurais, estrutura de sustentação metálica ou de madeira, acessórios de fixação e arremates de acabamento.

Requisitos e tolerâncias admissíveis para os perfis de PVC rígido para forro:

- Variação longitudinal < 2,5% para verificação de estabilidade dimensional (NBR 14287).

- A energia média de ruptura (MFE) deverá ser > 8 Joules para verificação da resistência ao impacto (NBR 14289).

- Teor de Cinzas < 10% (NBR 14295).

- Para verificação de estabilidade de aspecto ao calor após serem submetidos aos ensaios as peças não poderão apresentar bolhas, fissuras, rachaduras ou escamações (NBR 14286).

- Planicidade medida entre 2 pontos distanciados entre si de 100mm deverá ser < 0,6 mm (NBR 14290).

- A massa (linear) dos perfis por metro não poderá diferir de + 5% do valor nominal especificado pelo fabricante (NBR 14292).

- Controle dimensional através da medição das espessuras de parede, detalhes e suas respectivas tolerâncias conforme projeto dos perfis.

- Desvio de linearidade < 1,5 mm/m (NBR 14294).

- Os perfis deverão receber marcação indelével com a marca ou identificação do fabricante e o nº da NBR 14285 em todos os perfis produzidos (NBR 14285).

- A massa específica não poderá diferir de + 0,03g/cm³ do valor nominal especificado pelo fabricante (NBR 14288).

- Os perfis devem ser classificados como auto-extinguíveis (NBR 9442).

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Execução:

A estrutura de sustentação poderá ser em madeira ou metálica, sendo composta de: pendurais, estrutura primária (paralela ao sentido de colocação do forro) e estrutura secundária (perpendicular às lâminas de PVC). Quando metálicos os perfis utilizados deverão ser galvanizados.

Os pendurais devem ser constituídos por perfis rígidos com resistência adequada para sustentar o sistema de fixação do forro; devem ser fixados à estrutura existente (laje ou estrutura de cobertura) e aos elementos da estrutura de fixação. Deverão ser instalados a prumo sem exercer pressão em revestimento de dutos e outras tubulações.

No caso de haver necessidade de algum pendural ser instalado obliquamente, por eventuais desvios, deve-se colocar outro, partindo do mesmo ponto da estrutura de sustentação do forro, de modo a anular a componente horizontal criada.

A seção mínima do perfil para estrutura em madeira primária ou secundária deve ser de 25x50 mm. Para estrutura metálica utilizar tubos de aço galvanizado 20x20mm, e= 1,0mm; ou trilhos 31,5x25mm, e= 0,95mm.

Para fixação dos elementos da estrutura (quando metálicos) deve-se utilizar solda, rebites ou parafusos de modo a garantir o perfeito posicionamento e travamento do conjunto.

Os perfis de PVC deverão ser fixados por rebites, presilhas ou outro elemento que garanta a fixação dos perfis a estrutura de sustentação e que sejam devidamente protegidos contra corrosão (galvanizados).

No caso de uso de rebite é necessária a utilização de arruela para melhor fixação. Se a fixação for por meio de presilhas, suas garras devem ser dobradas de modo a permitir a perfeita fixação do forro à estrutura secundária. No caso de utilização de pregos para fixação em estrutura de madeira, somente utilizar material galvanizado de ótima qualidade de modo a evitar o aparecimento de manchas de oxidação no forro.

Para arremates utilizar perfis em PVC rígido de qualidade e durabilidade compatíveis com as dos perfis que constituem o forro (utilizar perfis de arremate e junção de acordo com o fabricante). Nos cantos das paredes, os perfis de arremate devem ser cortados com abertura equivalente à metade do ângulo entre paredes.

A instalação de luminárias não deve comprometer o desempenho do forro. As luminárias não devem ser fixadas diretamente nos perfis de PVC, devem ser instaladas de forma que os elementos das estruturas auxiliar ou de fixação não sofram cargas excêntricas.

Os elementos que sustentam luminárias integradas ao forro não devem apresentar rotação superior a 2 graus.

As luminárias não devem ocasionar carga que exceda o limite de deslocamento da estrutura de sustentação. Nesses casos, a luminária deverá ser sustentada por pendurais suplementares.

A temperatura entre o forro de PVC e a cobertura deve ser no máximo de 45°C.

A ventilação do forro deve ser obtida por sistemas que promovam a circulação do ar entre a cobertura e o forro, evitando a formação de massas de ar quente, que possam causar deformações do perfil. Estes sistemas de ventilação podem ser constituídos por aberturas situadas na cobertura, no forro, nas laterais ou outros lugares de forma a permitir a renovação do ar. A área de ventilação mínima deverá ser de 3% da área do forro.

Utilizar isolante térmico composto de lã de vidro (densidade 20kg/m³) ou de lã de rocha (densidade 32kg/m³) com espessura de 50mm, ensacado, onde a temperatura entre forro e cobertura possa ultrapassar 45°C; ou quando a distância entre cobertura e forro for < a 40cm.

Quando a obra for entregue, deverá ser efetuada uma limpeza na superfície aparente do forro de PVC, de acordo com o seguinte procedimento: limpar o forro com pano umedecido com água e sabão neutro ou álcool; no caso de observarem-se pequenas manchas provocadas por tinta, tais manchas devem ser

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

removidas por uma raspagem cuidadosa de forma a não comprometer a integridade e aparência da superfície do perfil.

Recebimento:

Atendidas as condições de fornecimento e Execução, os forros deverão somente ser recebidos se a aparência final do conjunto for homogênea e plana.

Verificar ausência de emendas em salas de aula.

Aferir especificações do produto (dimensionamento, espessuras de parede das peças, etc) e componentes (acessórios) entregues.

Deverão ser exigidos os certificados de camada (emitidos pela empresa galvanizadora), de todos os perfis utilizados na estrutura de sustentação.

Deverá ser feita inspeção visual, consistindo na verificação de fissuras, trincas, deformações ou superfícies irregulares.

Normas:

NBR-14285 Perfil de PVC rígido para forros - Requisitos

NBR-14286 Perfil de PVC rígido para forros - Determinação da estabilidade de aspecto ao calor

NBR-14287 Perfil de PVC rígido para forros - Determinação de estabilidade dimensional

NBR-14288 Perfil de PVC rígido para forros - Determinação da massa específica

NBR-14289 Perfil de PVC rígido para forros - Determinação da resistência ao impacto

NBR-14290 Perfil de PVC rígido para forros - Determinação da planicidade

NBR-14291 Perfil de PVC rígido para forros - Determinação da estabilidade ao intemperismo provocado artificialmente

NBR-14292 Perfil de PVC rígido para forros - Determinação da massa linear

NBR-14293 Perfil de PVC rígido para forros - Verificação do aspecto visual

NBR-14294 Perfil de PVC rígido para forros - Determinação do desvio de linearidade

NBR-14295 Perfil de PVC rígido para forros - Determinação do teor de cinzas

NBR-14371 Forros de PVC rígido para instalação em obra – Procedimento

8. REVESTIMENTOS DE PISOS

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Os pisos deverão ser executados estritamente de acordo com as determinações em projeto e de acordo com orientação da Fiscalização, no que diz respeito aos tipos de material a serem utilizados, e sua aplicação deverá ser feita rigorosamente de conformidade com as presentes especificações ou, em casos não explicitados conforme as recomendações dos respectivos fabricantes.

Os materiais de capeamento adotados deverão apresentar características compatíveis com as solicitações e usos previstos, em função das particularidades funcionais de cada ambiente, cabendo unicamente a UIE efetuar qualquer alteração nas especificações originais da tabela descritiva dos serviços, quando algum fator superveniente assim o exigir.

Os serviços de capeamento de pisos deverão ser executados exclusivamente por mão-de-obra especializada, com suficiente experiência no manuseio e aplicação dos materiais específicos, de modo que, como produto final, resultem superfícies com acabamento esmerado, absolutamente desempenadas, com nível, inclinações, caimentos, curvaturas, etc.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Os pisos internos laváveis, bem como os pisos externos impermeáveis, deverão ser executados com caimento adequado, em direção ao captor mais próximo, de modo que o escoamento de água seja garantido em toda sua extensão, sem a formação de quaisquer pontos de acúmulo.

Os pisos deverão ser executados de modo a constituírem superfícies absolutamente planas, niveladas (dotadas das inclinações e caimentos pré-estabelecidos, quando for o caso) e, sempre que se tratar de pisos não monolíticos, isentos de rebaixos ou saliências entre seus elementos componentes.

Os pisos só poderão ser executados após a conclusão dos serviços de revestimento de paredes, muros, ou outros elementos contíguos, bem como, no caso específico de ambientes internos, após a conclusão dos respectivos revestimentos de teto e a vedação das respectivas aberturas para o exterior.

Antes de se dar início à Execução dos revestimentos finais, todas as canalizações das redes de água, esgoto, eletricidade, etc., diretamente envolvidas, deverão estar instaladas, com suas valas de embutidura devidamente preenchidas e, no caso específico das redes condutoras de fluidos em geral, testadas à pressão recomendada, sanados os eventuais vazamentos assim detectados.

O acesso às áreas a serem pavimentadas deverá ser vedado às pessoas estranhas ao serviço, durante toda sua Execução, ficando proibido todo e qualquer trânsito sobre áreas recém pavimentadas, durante o período de cura característico de cada material.

Os pisos recém aplicados, em ambientes internos ou externos, deverão ser convenientemente protegidos da incidência direta de luz solar e da ação das intempéries em geral, sempre que as condições locais, e o tipo de piso aplicado, assim determinarem.

A recomposição parcial de qualquer tipo de capeamento de piso só será aceita pela FISCALIZAÇÃO quando executada com absoluta perfeição, de modo que, nos locais onde o revestimento houver sido recomposto, não sejam notadas quaisquer diferenças ou descontinuidades.

Todos os pisos, quando não forem aplicados sobre laje de concreto armado, deverão ser assentes sobre uma camada regularizadora de concreto (lastro), lançada após o perfeito nivelamento e compactação do solo, concluída a instalação de todas as canalizações subterrâneas que os atravessam, e quando for o caso, concluídos os respectivos serviços de drenagem.

Os pisos internos serão retirados assim como os contra-pisos. Será executado novo contra piso em concreto, regularização com argamassa de cimento areia 1:3 e piso cerâmico esmaltado, inclusive rodapé do mesmo material.

LASTRO DE BRITA

Descrição:

Camada de pedra britada; granulometria conforme projeto e espessura de 5cm.

Execução:

A camada de pedra deve ser lançada e espalhada sobre o solo previamente compactado e nivelado.

Após o espalhamento, apiloar e nivelar a superfície.

Recebimento:

Atendidas as condições de Execução, a tolerância deve ser de 10% em relação às declividades e, nos pisos, de 1cm para desnivelamentos acima da cota prevista.

LASTRO DE CONCRETO

Descrição

- Camada de concreto simples, traço 1:4:8, cimento, areia e brita; espessura 5cm.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Execução

- O concreto deve ser lançado e espalhado sobre solo firme, compactado ou sobre lastro de brita.
- Em áreas extensas ou sujeitas à grande solicitação prever juntas formando painéis de 2m x 2m até 4m x 4m, conforme utilização ou previsto em projeto.
- As juntas podem ser secas ou de dilatação, conforme especificado.
- A superfície final deve estar nivelada.

Recebimento

- Atendidas as condições de Execução, a tolerância deve ser de 5% em relação às declividades e, nos pisos, de 5mm para desnivelamentos acima da cota prevista.

Normas

- NBR 5732 - Cimento Portland Comum.
- NBR 7220- Agregados - Determinação de impurezas orgânicas húmicas em agregado miúdo.

ARGAMASSA DE REGULARIZAÇÃO

Descrição:

Camada niveladora, intermediária entre o revestimento de piso e as lajes ou lastros, composta de cimento e areia no traço 1:3, com espessura de 2,5cm.

Execução:

Limpar bem ou picotar a superfície da base. Em caso de solicitação pesada do piso ou superfície muito suja, providenciar um jateamento c/ água ou areia.

Não aplicar nata de cimento sobre a superfície, para evitar a formação de película isolante.

Prever caimento de 0,5% em direção a ralos, buzinetes ou saídas.

Lançar a argamassa em quadros dispostos em xadrez, em dimensões não maiores que a largura da régua vibratória.

Obter uma superfície desempenada e bem nivelada, por meio de régua vibratória.

Na Execução da argamassa de regularização, acompanhar as juntas de dilatação do lastro ou laje com a mesma largura e mesmo material.

Considerar a argamassa de regularização com espessura de 2,5cm, respeitando o limite mínimo de 1,0cm.

Quando a diferença de nível entre a base de concreto (laje ou lastro) e o piso acabado for maior que 3,5cm, considerar 1,0cm para revestimento de piso, 2,5cm para argamassa de regularização e o restante deve ser completado com uma camada adicional de concreto, a ser remunerado em serviço correspondente.

Recebimento:

Atendidas as condições de fornecimento e Execução, a Fiscalização poderá rejeitar o serviço se ocorrerem desnivelamentos maiores que 5mm (somente em pontos localizados).

Normas :

NBR-5732 - Cimento Portland Comum.

NBR-7220- Agregados - Determinação de impurezas orgânicas húmicas em agregado miúdo.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

GRANILITE

Descrição

- Argamassa à base de cimento Portland comum cinza (CP- 32), preferencialmente não sendo de escória de alto-forno ou pozolânico; com granilhas de mármore, de granulometria apropriada; com espessura mínima de 8mm.
- Pigmento, quando especificado.
- Junta plástica, perfil I com dimensões de 9 x 4mm, de coloração indicada no projeto.
- Opções para projeto:
 - Granilite com cimento cinza/granilha branca;
 - Granilite com cimento cinza/granilha preta.

Execução

- A Execução do piso deve estar de acordo com o projeto de arquitetura, atendendo também às recomendações da NBR- 9050 - Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamento urbanos.
- O preparo da argamassa e a Execução do piso de granilite deve ser realizada através de mão-de-obra especializada.
- O granilite é aplicado sobre uma base de argamassa de regularização (traço 1:3, cimento e areia), cuja espessura mínima deve ter 2cm.
- Considerar uma declividade mínima de 0,5% em direção a ralos, buzinotes ou saídas.
- Fixar a junta plástica sobre a argamassa de regularização, coincidindo com as juntas da base de concreto, buscando formar painéis quadrados de 0,90 x 0,90m. Em pavimentos térreos, executar o lastro de concreto com junta seca coincidente.
- Para o preparo do granilite, deve-se seguir rigorosamente a dosagem da granilha com o cimento, de acordo com a especificação do fabricante.
- Sobre a camada de regularização ainda fresca, antes que se tenha dado o início da pega, aplicar o granilite na espessura mínima de 8mm.
- O granilite deve ser nivelado e compactado com roletes (tubos de ferro de 7” a 9”, preenchidos com concreto), e alisado com desempenadeira de aço.
- Logo que o granilite tenha resistência para que sua textura superficial não seja prejudicada, deve-se lançar uma camada de areia molhada de 3 a 4 cm de espessura, mantida permanentemente umedecida durante o mínimo de 7 dias. Este procedimento é importante para a resistência final do piso.
- O polimento é dado com passagens sucessivas de politriz dotadas de pedras de esmeril nas granas 36 e 60, estucamento e uma passagem final de esmeril de grana 120.
- Nas escadas, executar os degraus com quinas levemente arredondadas e com acabamento em esmeril de grana 80. Em degraus, patamares e rampas, é obrigatória a Execução de faixas antiderrapantes com produto à base de resina epóxi.
- Executar os rodapés com altura de 7cm, com bordas arredondadas, dando o polimento manualmente.

Recebimento

- Atendidas as condições de fornecimento e Execução, o piso deve ser recebido se apresentar superfície plana e contínua, uniformemente polida, sem saliências nas juntas.
- O piso deve estar nivelado, sem apresentar pontos de empoçamento de água.

PLACA DE BORRACHA SINTÉTICA

Descrição:

Placas de borracha, 50x50cm, espessura de 7,0 a 10mm, cor preta.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Argamassa de aplicação: nata pastosa de cimento, PVA e água.

Argamassa de preenchimento das placas, traço 1:2 (cimento e areia média).

piso : tipo pastilhado, espessura 8mm

tipo canelado, espessura 10mm

testeira: espessura 7mm

rodapé: espessura 8mm, altura 7mm

Execução:

A Execução do piso deve estar de acordo com o projeto de arquitetura, atendendo também às recomendações da NBR-9050 - Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos.

O piso é aplicado sobre uma camada de argamassa de regularização (traço 1:3, cimento e areia) , com espessura de 2,5cm. Quando a diferença de nível entre a base de concreto (laje ou lastro) e o piso acabado for superior a 3,5cm, deve-se utilizar a camada de regularização de 2,5cm, sendo o restante compensado por uma camada adicional de concreto, a ser remunerado em serviço correspondente.

Deve-se considerar uma declividade mínima de 0,5% em direção a ralos, buzinetes ou saídas.

O acabamento da camada de regularização deve ser desempenado, cuidando-se para que a superfície não fique muito lisa.

Após o seu endurecimento, a camada de regularização é varrida, molhada, espalhando-se sobre sua superfície, com uma desempenadeira dentada, uma nata pastosa composta de cimento, PVA e água, numa película aproximada de 1,5mm. Proporção para um rendimento aproximado de 20m²: 1 saco de cimento, 1kg de PVA e 18 litros de água. Imediatamente após a preparação, assentar as placas com suas concavidades previamente bem preenchidas com argamassa no traço 1:2 (cimento e areia média) e bater levemente com uma desempenadeira, a fim de eliminar o ar eventualmente existente sob as placas.

A liberação ao trânsito leve de pessoas deve-se dar após 72 horas do término da aplicação.

Recebimento:

O serviço pode ser recebido se atendidas as condições de fornecimento de materiais e Execução.

O piso deve estar nivelado, sem apresentar pontos de empoçamento de água.

As juntas devem, necessariamente, estar alinhadas e paralelas às linhas das paredes.

Não deve haver desalinhamento nem desnivelamento entre as peças contíguas.

Peças soltas ou com possíveis bolhas de ar, devem ser corrigidas e recolocadas.

PISO TÁTIL - ALERTA

Descrição

A sinalização tátil de alerta consiste em um conjunto de relevos tronco-cônicos padronizados pela ABNT, cujo objetivo principal é sinalizar as situações de risco ao deficiente visual e às pessoas com visão subnormal.

Também é utilizada em composição com o piso tátil direcional, para sinalizar as mudanças ou alternativas de direção.

Características:

- O piso cromo diferenciado tátil de alerta deve apresentar cor contrastante com a do piso adjacente:
 - Em superfícies claras (bege, cinza claro, etc.): amarelo, azul ou marrom;
 - Em superfícies escuras (preta, marrom, cinza escuro, etc.): amarelo ou azul.
- A sinalização tátil de alerta deve ter largura de 250mm a 600mm;
- As peças do piso tátil devem apresentar modulação que garanta a continuidade da textura e padrão de informação, podendo ser sobrepostas ou integradas ao piso existente:

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

--quando sobreposta, o desnível entre a superfície do piso existente e a superfície do piso implantado deve ser chanfrado e não exceder 2mm;

--quando integrada, não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, exceto aquele existente no próprio relevo.

Tipos de piso tátil e protótipos comerciais

- DE SOBREPOR (uso interno)

--Pisos em placas de borracha, espessura 2mm, dimensões 250 x 250mm, de assentamento com cola à base de neoprene.

Indicados exclusivamente para aplicação em áreas secas internas, com baixo tráfego, diretamente sobre o piso existente, quando se deseja evitar quebra de piso e o assentamento com argamassa for inconveniente. Nunca aplicar em áreas submetidas a lavagens frequentes.

»»Cores: amarelo, azul e marrom

Execução

A Execução do piso deve estar de acordo com o projeto de arquitetura, atendendo também às recomendações da NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário espaços e equipamentos urbanos.

- Pisos de borracha colados: a superfície do piso existente, onde será aplicado o piso tátil, deve estar perfeitamente limpa e seca, totalmente isenta de poeira, oleosidade e umidade.

Deve-se evitar dias úmidos e chuvosos para Execução do serviço. Lixar o verso da placa do piso com lixa de ferro 40/80/100 para abrir os poros da borracha (quando se notar presença de oleosidade na placa, antes de lixar a superfície de contato, deve-se limpar a placa com acetona líquida). Passar cola de contato à base de neoprene no verso das placas e na superfície do piso existente, em área máxima de 10m².

Aguardar a evaporação do solvente até o ponto de aderência da cola para iniciar o assentamento das placas. Atentar para o perfeito alinhamento entre as placas e para que não se forme bolhas de ar, garantindo-se a máxima aderência das placas no piso existente. Após Execução do serviço, aguardar 24 horas, no mínimo, para liberar o piso ao tráfego.

- Pisos de borracha assentados com argamassa: o contrapiso deve ser feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, nivelado, desempenado e rústico. Efetuar excelente limpeza com vassoura e água e molhar o contrapiso com água e cola branca. A argamassa de assentamento deve ter traço 1:2, com mistura de cola branca e água na proporção 1:7 (aproximadamente, 1 saco de 50kg de cimento: 4 latas de 18 litros de areia : 5 litros de cola branca : 35 litros de água). Passar argamassa no verso das placas, preenchendo completamente as garras da placa e colocar o piso batendo com martelo de borracha (ou batedor de madeira) até o piso atingir a posição desejada e o perfeito nivelamento com o piso adjacente.

- Pisos cimentícios, tipo ladrilho hidráulico, assentados com argamassa colante: o contrapiso deve ser feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, nivelado e desempenado.

Com a base totalmente seca, aplicar uma camada de argamassa com 6mm de espessura, em uma área de aproximadamente 1m², em seguida passar a desempenadeira metálica dentada criando sulcos na argamassa. Logo a seguir, assentar os ladrilhos secos, batendo com um sarrafo ou martelo de borracha macia, até o piso atingir a posição desejada e o perfeito nivelamento com o piso adjacente.

Nunca bater diretamente sobre o ladrilho.

Recebimento

O serviço pode ser recebido s e atendidas as condições de fornecimento de materiais e Execução.

- Aferir especificações dos pisos e colas.

- Verificar acabamento das placas, observando ausência de defeitos como:

--bolhas de ar, rebarbas - para pisos de borracha;

--buracos, trincas, lascados, falhas na pintura, formato dos relevos - para pisos cimentícios;

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- amassados, rebarbas - para pisos metálicos e verificar também aplicação de material vedante.
- Verificar o posicionamento, tipo, cor e acabamento das placas, conforme indicado em projeto.
- Não deve haver desalinhamento nem desnivelamento entre as peças contíguas.
- Para os pisos integrados, verificar o perfeito nivelamento com o piso adjacente.
- No caso de pisos colados, verificar a perfeita aderência das placas sobre o piso.

Normas

- NBR-9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário espaços e equipamentos urbanos.

PISO TÁTIL - DIRECIONAL

Descrição

A sinalização tátil direcional consiste em relevos lineares, regularmente dispostos e textura com seção trapezoidal padronizada pela ABNT. É utilizada para orientar o deficiente visual, sinalizando o percurso ou a distribuição espacial dos diferentes elementos de um edifício.

Características

- O piso cromodiferenciado tátil direcional deve apresentar cor contrastante com a do piso adjacente:
 - Em superfícies claras (bege, cinza claro, etc.): amarelo, azul ou marrom;
 - Em superfícies escuras (preta, marrom, cinza escuro, etc.): amarelo ou azul.
- A sinalização tátil direcional deve ter largura de 200mm a 600mm.
- As peças do piso tátil devem apresentar modulação que garanta a continuidade da textura e padrão de informação, podendo ser sobrepostas ou integradas ao piso existente:
 - quando sobreposta, o desnível entre a superfície do piso existente e a superfície do piso implantado deve ser chanfrado e não exceder 2mm;
 - quando integrada, não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, exceto aquele existente no próprio relevo.

Tipos de piso tátil e protótipos comerciais

- DE SOBREPOR (uso interno)
 - Pisos em placas de borracha, espessura 2mm, dimensões 250 x 250mm, de assentamento com cola à base de Neoprene. Indicados exclusivamente para aplicação em áreas secas internas, com baixo tráfego, diretamente sobre o piso existente, quando se deseja evitar quebra de piso e o assentamento com argamassa for inconveniente. Nunca aplicar em áreas submetidas a lavagens frequentes.
 - »» Cores: amarelo, azul e marrom
- INTEGRADO
 - Pisos em placas de borracha, espessura 7mm, dimensões 250 x 250mm, de assentamento com argamassa, indicados para aplicação em áreas internas e externas.
 - »»Cores: amarelo, azul e marrom (a cor azul não deve ser utilizada em áreas externas)
 - »»Piso: DAUD
 - Pisos cimentícios, tipo ladrilho hidráulico, espessura 20mm, dimensões 250 x 250mm, de assentamento com argamassa colante, indicados para aplicação em áreas internas e externas.
 - »»Cores: café, mostarda e vinho

Execução

- A execução do piso deve estar de acordo com o projeto de arquitetura, atendendo também às recomendações da NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário espaços e equipamentos urbanos.
 - e forma que o sentido longitudinal do relevo coincida com a direção do deslocamento.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Nos cruzamentos ou mudança de direção, deve-se utilizar o piso tátil de alerta, de acordo com a NBR 9050 e conforme indicado em projeto.

- Pisos de borracha colados: A superfície do piso existente, onde será aplicado o piso tátil, deve estar perfeitamente limpa e seca, totalmente isenta de poeira, oleosidade e umidade.

Deve-se evitar dias úmidos e chuvosos para Execução do serviço. Lixar o verso da placa do piso com lixa de ferro 40/80/100 para abrir os poros da borracha (quando se notar presença de oleosidade na placa, antes de lixar a superfície de contato, deve-se limpar a placa com acetona líquida). Passar cola de contato à base de Neoprene no verso das placas e na superfície do piso existente, em área máxima de 10m².

Aguardar a evaporação do solvente até o ponto de aderência da cola para iniciar o assentamento das placas. Atentar para o perfeito alinhamento entre as placas e para que não se forme bolhas de ar, garantindo-se a máxima aderência das placas no piso existente. Após Execução do serviço, aguardar 24 horas, no mínimo, para liberar o piso ao tráfego.

- Pisos de borracha assentados com argamassa: o contrapiso deve ser feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, nivelado, desempenado e rústico. Efetuar excelente limpeza com vassoura e água e molhar o contrapiso com água e cola branca. A argamassa de assentamento deve ter traço 1:2, com mistura de cola branca e água na proporção 1:7 (aproximadamente, 1 saco de 50kg de cimento: 4 latas de 18 litros de areia : 5 litros de cola branca : 35 litros de água). Passar argamassa no verso das placas, preenchendo completamente as garras da placa e colocar o piso batendo com martelo de borracha (ou batedor de madeira) até o piso atingir a posição desejada e o perfeito nivelamento com o piso adjacente.

- Pisos cimentícios, tipo ladrilho hidráulico, assentados com argamassa colante: o contrapiso deve ser feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, nivelado e desempenado.

Com a base totalmente seca, aplicar uma camada de argamassa com 6mm de espessura, em uma área de aproximadamente 1m², em seguida passar a desempenadeira metálica dentada criando sulcos na argamassa. Logo a seguir, assentar os ladrilhos secos, batendo com um sarrafo ou martelo de borracha macia, até o piso atingir a posição desejada e o perfeito nivelamento com o piso adjacente. Nunca bater diretamente sobre o ladrilho.

Recebimento

O serviço pode ser recebido s • e atendidas as condições de fornecimento de materiais e Execução.

- Aferir especificações dos pisos e colas.
- Verificar acabamento das placas, observando ausência de defeitos como:
 - bolhas de ar, rebarbas - para pisos de borracha;
 - buracos, trincas, lascados, falhas na pintura, formato dos relevos - para pisos cimentícios;
- Verificar o posicionamento, tipo, cor e acabamento das placas, conforme indicado em projeto.
- Não deve haver desalinhamento nem desnivelamento entre as peças contíguas.
- Para os pisos integrados, verificar o nivelamento com o piso adjacente.
- No caso de pisos colados, verificar a perfeita aderência das placas sobre o piso adjacente.

Normas

NBR-9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário espaços e equipamentos urbanos.

SINALIZAÇÃO VISUAL DE DEGRAUS

Descrição

- Sinalização visual de degraus isolados e de escadas, em conformidade com a NBR 9050.
- Caracteriza-se por uma faixa de 2,5x20cm, na cor amarela, a ser aplicada na borda dos degraus, de acordo com a ilustração acima.

Áreas internas:

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- Tinta esmalte epóxi bi-componente para pisos de concreto, cimentado, granilite ou cerâmica:
 - Tinta esmalte catalisável, a base de resina epóxi;
 - Cores prontas e acabamento brilhante;
 - Rendimento médio: 12 a 14 m²/ litro / demão;
 - Diluyente: diluyente para epóxi.
 - Fita adesiva para demarcação de solo, somente para pisos que requeiram cuidado especial, de acordo com autorização do Depto. de Projetos (piso de madeira, prédio de interesse histórico, outros):
 - Fita constituída de um dorso de PVC plastificado colorido, coberto com adesivo à base de resina e borracha, com 25mm de largura.
- Áreas externas:
- Tinta acrílica para piso, conforme especificação, em piso de concreto ou cimentado.

Execução

Pintura

- A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura ou graxa, sabão, mofo ou ferrugem.
- A superfície a ser pintada, deve receber uma demão primária de fundo de acordo com a tinta a ser aplicada. As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e/ou escovada
 - Tinta esmalte epóxi:
 - Após secagem do fundo, aplicar 2 a 3 demãos com intervalo de tempo, de acordo com recomendações do fabricante;
 - A tinta deve ser preparada e diluída, obedecendo estritamente as recomendações de cada fabricante;
 - Prepare somente a quantidade necessária para uso dentro do período recomendado pelo fabricante. Nunca guarde tinta já catalisada;
 - As condições climáticas influem muito no tempo de secagem das tintas. Observar sempre o tempo recomendado entre demãos e a secagem total;
 - Para aplicação em ambientes confinados, com pouca ventilação, providenciar a renovação de ar adequada;
 - Prever 07 dias para cura total e liberação do piso ao tráfego;
 - Se durante a pintura ocorrem respingos, limpe imediatamente com um pano embebido no diluyente para epoxy. Evite que esses respingos sequem, pois, sua remoção ficará mais difícil;
 - Após o trabalho, lavar imediatamente as ferramentas com diluyente para epoxy.
 - Tinta acrílica para piso:
 - Seguir orientações da especificação correspondente.
 - A Fiscalização pode, a seu critério, solicitar a Execução de 3ª demão de pintura, caso não considere suficiente a cobertura depois da 2ª demão.

Fita adesiva

- A superfície deve estar completamente limpa e seca, isenta de qualquer impureza (poeira, gordura, graxa, mofo, etc.)
- Aplicar a fita previamente cortada com todos os cantos arredondados, observando sua retilineidade.

Recebimento

- O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento dos materiais e Execução.
- A critério da fiscalização, poderão ser exigidos documentos que comprovem a especificação da tinta utilizada.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- Atendidas as condições de fornecimento e Execução, a superfície pintada deve apresentar textura uniforme, sem escorrimentos ou falhas, boa cobertura e sem pontos de descoloração.
- Verificar a perfeita aderência da fita adesiva, não devendo apresentar arestas ou bordas soltas.

Normas

- NBR 9050:2004 - Acessibilidade a edificações, mobiliário espaço e equipamentos urbanos.
- NBR 11702:1992 - Tintas para edificações não industriais
- Obs.: As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das Normas citadas.

FAIXA ANTIDERRAPANTE

Descrição

- Argamassa à base de resinas epóxicas combinadas a agregados especiais.
- Fita crepe.

Execução

- Atendendo às recomendações da NBR-9050 - Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos, antes do início e após o término de lances de escadas e rampas, deve ser executada faixa com 28cm de largura, e comprimento igual à largura das mesmas.
- Em escadas, próximas à extremidade de cada degrau, demarcar faixas antiderrapantes com largura de 4cm e comprimento igual à largura da escada.
- Ao longo das rampas, com espaçamento a cada 0,50m, devem ser demarcadas faixas com largura de 4 cm e comprimento igual à largura da rampa.
- A superfície deve estar limpa, seca e livre de resíduos ou substâncias impregnadas. A aplicação do produto deve seguir rigorosamente as especificações do fabricante.
- Fazer o molde demarcando a área com aplicação da fita crepe em 2 camadas, tomando cuidado para que fiquem bem fixas, uniformes e perfeitamente alinhadas.
- Lixar levemente a superfície para garantir mais aderência.
- Misturar os componentes na proporção 1:5 (Compound S: Filler), conforme orientação do fabricante. Aplicar a argamassa com 3 mm de espessura.
- O tempo de endurecimento é de 24 horas; após este período, é permitida a remoção da fita crepe. O tempo de secagem final é de 72 horas.
- O tempo de uso da mistura é de 2 horas à 25oC. O material não pode ser reutilizado após ser misturado. Após o trabalho, as ferramentas devem ser limpas com solvente epóxi ou “Thinner”.

Recebimento

- O serviço pode ser recebido se atendidas as condições de fornecimento e Execução.
- A faixa antiderrapante pode ser recebida se o acabamento estiver perfeito após a retirada do molde.
- Não pode haver descolamento da granilha.

PEDRISCO

Descrição

- Pedrisco ou pedregulho; granulometria entre 4,8 e 9,5mm.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Execução

- Regularizar o solo, umedecendo-o, compactando-o e procurando deixar uma declividade mínima de 0,3% em direção ao ponto de escoamento de água.
- O pedrisco deve ser espalhado uniformemente em camada de 5cm e compactado.

Recebimento

- A pavimentação pode ser recebida se forem atendidas as condições de fornecimento de material e Execução.

CIMENTADO DESEMPENADO

Descrição:

Argamassa de cimento e areia, traço 1:3, espessura de 3,5cm (inclui camada de regularização).

Execução:

A Execução do piso deve estar de acordo com o projeto de arquitetura, atendendo também às recomendações da NBR-9050 - Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos.

A superfície deve ser dividida em painéis, formando quadriculado de 1,80m.

Quando não indicado em projeto, deve ser considerada declividade mínima de 0,3% em direção às canaletas ou pontos de saída de água.

A argamassa deve ser lançada imediatamente após o lançamento do lastro de concreto para cura conjunta, e em quadros alternados para se obter a junta seca.

A superfície final deve ser desempenada.

As bordas do piso, devem ter arestas chanfradas ou boleadas, não sendo admitidos cantos vivos.

Impedir a passagem sobre o piso durante no mínimo 2 dias após a Execução; a cura deve ser feita conservando a superfície úmida durante 7 dias; deve ser impedida a ação direta do sol nos 2 primeiros dias.

Recebimento:

O serviço pode ser recebido se atendidas as condições de fornecimento de materiais e Execução.

A tolerância máxima, para desvio nas medidas, deve ser de 2%.

Verificar se o caimento foi executado no sentido correto. Não deve apresentar empoçamento de água.

O piso não deve apresentar baixa resistência à abrasão (esfarelamento superficial).

Verificar o alinhamento e nivelamento das juntas.

Verificar o acabamento nas bordas do piso, que deve ser boleado ou chanfrado, não sendo admitidos cantos vivos.

Normas:

NBR-5732 - Cimento Portland comum.

NBR-7220 - Agregado - Determinação de impurezas orgânicas húmicas em agregado miúdo

QE-34 QUADRA DE ESPORTES/PISO FIBRA POLIPROPILENO CORRUGADO/FUNDAÇÃO DIRETA

Descrição

Constituintes

- Estrutura do piso:
 - Espessura da placa: 8cm - com tolerância executiva de +1cm/-0,5cm;
 - Barras de transferência: barra de aço liso $\varnothing=12,5\text{mm}$, comprimento 35cm, metade pintada e engraxada;

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- O concreto usinado deverá atender os seguintes requisitos mínimos:

- » resistência à compressão (fck): 25MPa;
- » abatimento: 8±1cm;
- » consumo mínimo e máximo de cimento: 320 a 380 kg/m³;
- » consumo máximo de água: 185L/m³;
- » fibra de polipropileno corrugada: 3kg/m³;
- » retração hidráulica máxima: 500µm/m;
- » teor de ar incorporado: < 3%;
- » exsudação: < 4%.

- Poderão ser empregados cimentos tipo CP-II, CP-III ou CP-V, de acordo com as Normas técnicas NBR 11 578, NBR 5735 e NBR 5733. O concreto poderá ser dosado com aditivos plastificantes de pega normal, de modo a não interferir e principalmente retardar o período de dormência e postergar as operações de corte das juntas.

• Sub-Base:

- Sub-base de 8cm com tolerância executiva de +2cm/-1cm deverá ser preparada com brita graduada simples, com granulometria compreendida entre limites das faixas apresentadas no quadro abaixo:

• Nota: A sub-base poderá ser de solo-brita (com teor de bica corrida superior a 50%), desde que apresente CBR>40%.

• Selantes:

- Os selantes das juntas deverão ser do tipo moldado in loco, resistentes às intempéries;

- As juntas de construção, serradas e encontro deverão ser seladas com mastic de poliuretano, com dureza Shore A =30±5.

• Endurecedor de superfície:

- O líquido endurecedor de superfície deverá ser aplicado após 7 dias de cura do concreto. Quando for empregado concreto produzido com cimento CIII (escória de alto forno), este tempo deverá ser estendido para 28 dias ou quando o concreto atingir a resistência de projeto;

- Antes da aplicação, eventuais resíduos de produto da cura devem ser removidos e em áreas revestidas a aplicação é facultativa;

- Embora não existam ensaios específicos para o controle de qualidade destes produtos, admite-se que eles quando empregados com concreto de $f_{c28} > 25\text{Mpa}$, devem atingir a faixa B da NBR 11801 (ABNT) ou CLASSE 3 da BS 8204:

Parte 02. O fornecedor deverá apresentar documento de garantia por 10 anos contra a formação de pó.

• Fita crepe para demarcação das faixas.

• Tinta acrílica para piso.

Execução

• Preparo do sub leito:

- O material do subleito deverá apresentar grau de compactação superior a 95% do Proctor Normal (PN), CBR >6% e expansão <2%;

- Sempre que for observado material de baixa capacidade de suporte (borrachudo), esse deverá ser removido e substituído por material de boa qualidade;

- Também deverão ser consideradas as especificações apresentadas na Ficha S1 – Movimento de Terra e respectivas fichas relacionadas.

• Preparo da sub-base:

- O material deve ser lançado e espalhado com equipamentos adequados, a fim de assegurar a sua homogeneidade;

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- A compactação deverá ser efetuada com rolos compactadores vibratórios lisos ou com placas vibratórias; nas regiões confinadas, próximas aos pilares e bases deve-se proceder à compactação com placas vibratórias, de modo a obter-se pelo menos 100% de compactação na energia do proctor modificado.

- Isolamento da placa e sub-base:
 - O isolamento entre a placa e a sub-base, deve ser feito com filme plástico (espessura mínima de 0,15mm), como as denominadas lonas pretas; nas regiões das emendas, deve-se promover uma superposição de pelo menos 15cm.

- As formas devem ser metálicas e cumprir os seguintes requisitos:

- Tenham linearidade superior a 3mm em 5m;

- Sejam rígidas o suficiente para suportar as pressões laterais produzidas pelo concreto;

- Sejam estruturadas para suportar os equipamentos de adensamento do tipo régua vibratória quando estas são empregadas;

- A fixação das formas deve ser efetuada de forma que as características citadas sejam mantidas. No caso da fixação com concreto, é necessário garantir que o concreto tenha resistência compatível com o da placa e que a aderência entre eles seja promovida, já que ele será parte integrante do piso;

- Quando da concretagem de placas intermediárias, isto é, situadas entre duas já concretadas, estas deverão ter suas laterais impregnadas com desmoldante para garantir que não haja aderência do concreto velho com o novo.

- Barras de transferência:

- As barras de transferência devem trabalhar com pelo menos uma extremidade não aderida, para permitir que nos movimentos contrativos da placa ela deslize no concreto, sem gerar tensões prejudiciais a este. Para que isso ocorra é necessário que pelo menos metade da barra esteja com graxa para impedir a aderência ao concreto; a prática de enrolar papel de embalagens de cimento, lona plástica ou mesmo a colocação de mangueira na barra é prejudicial aos mecanismos de transferência de carga, pois acabam formando vazios entre o aço e o concreto, sendo vetadas;

- Os conjuntos de barras devem estar paralelos entre si, tanto no plano vertical como horizontal, e concomitantemente ao eixo da placa;

- Nas juntas serradas, as barras de transferência deverão ser posicionadas exclusivamente com o auxílio de espaçadores, que deverão possuir dispositivos de fixação que garantam o paralelismo citado;

- Os fixadores não devem impedir a livre movimentação da placa. Deve-se empregar duas treliças paralelas à junta como dispositivo de fixação das barras;

- Como sugestão, recomendamos que toda a barra esteja lubrificada, permitindo que, mesmo que ocorra um desvio no posicionamento do corte, a junta trabalhe adequadamente.

Nas juntas de construção, as barras devem ser fixadas também às formas;

- É necessário pintar as barras que serão engraxadas, pois a não aderência ao concreto impede que ocorra a passivação do metal, podendo ocorrer corrosão. Essa pintura pode ser feita, por exemplo, com emulsões asfálticas.

- Plano de concretagem:

- A Execução do piso deverá ser feita por faixas, onde um longo pano é concretado e posteriormente as placas são cortadas, fazendo com que haja continuidade nas juntas longitudinais e que os mecanismos de transferência de carga nas juntas serradas também possam dar-se por intertravamento dos agregados;

- Não é permitido a concretagem em damas (placas alternadas).

- Lançamento do concreto:

- O lançamento do concreto deve ser feito com o emprego de bomba (concreto bombeado), ou diretamente dos caminhões betoneira;

- O espalhamento deve ser uniforme e em quantidade tal que, após o adensamento, sobre pouco material para ser removido, facilitando os trabalhos com a régua vibratória.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- Adensamento:
 - A vibração do concreto deve ser feita com emprego de vibradores de imersão consorciados com as régua vibratórias. As régua vibratórias deverão possuir rigidez apropriada para as larguras das faixas propostas, devendo ser convenientemente calibrada;
 - O vibrador de imersão deve ser usado primordialmente junto às formas, impedindo a formação de vazios junto às barras de transferência;
 - Deve-se tomar especial cuidado com a quantidade de concreto deixado à frente da régua vibratória. O excesso pode provocar deformação superior da régua, formando uma superfície convexa, prejudicando o índice de nivelamento (FL); a falta, pode produzir vazios prejudicando a planicidade (FF).
- Acabamento superficial:
 - O acabamento superficial é formado pela regularização da superfície, e pela texturização do concreto;
 - Regularização da superfície:
 - » a regularização da superfície do concreto é fundamental para a obtenção de um piso com bom desempenho em termos de planicidade. Deve ser efetuada com ferramenta denominada rodo de corte, constituída por uma régua de alumínio ou magnésio, de três metros (ou mais) de comprimento, fixada a um cabo com dispositivo que permita a sua mudança de ângulo, fazendo com que o “rodo” possa cortar o concreto quando vai e volta, ou apenas alisá-lo, quando a régua está plana;
 - » deve ser aplicado no sentido transversal da concretagem, algum tempo após a concretagem, quando o material está um pouco mais rígido. Seu uso irá reduzir consideravelmente as ondas que a régua vibratória e o sarrafeamento deixaram.
 - Desempeno mecânico do concreto:
 - » o desempeno mecânico do concreto (floating) é executado com a finalidade de embeber as partículas dos agregados na pasta de cimento, remover protuberâncias e vales e promover o adensamento superficial do concreto. Para a sua Execução, a superfície deverá estar suficientemente rígida e livre da água superficial de exsudação. A operação mecânica deve ser executada quando o concreto suportar o peso de uma pessoa, deixando uma marca entre 2 a 4mm de profundidade;
 - » devem ser empregadas acabadoras de superfície, preferencialmente dupla, com diâmetro entre 90 e 120cm, com quatro pás cada uma com largura próxima a 250mm (pás de flotação; nunca empregar para flotação as pás usadas para alisamento superficial), ou com discos rígidos;
 - » o desempeno deve ser executado com planejamento, de modo a garantir a qualidade da tarefa. Ele deve iniciar-se ortogonal à direção da régua vibratória, obedecendo sempre a mesma direção. Cada passada deve sobrepor-se em pelo menos 30% a anterior;
 - » nesta etapa, uma nova aplicação do rodo de corte proporciona acentuada melhoria dos índices de planicidade e nivelamento. O rodo de corte deve ser aplicado longitudinal e transversalmente ao sentido da placa, em passagens sucessivas e alternadas com o desempeno mecânico (floating). Quanto maior o número de operações de corte, maiores serão os índices de planicidade e nivelamento.
 - Alisamento superficial:
 - » o alisamento superficial ou desempeno fino (troweling) é executado após o desempeno, para produzir uma superfície densa, lisa e dura. Normalmente são necessárias duas ou mais operações para garantir o resultado final, dando tempo para que o concreto possa gradativamente enrijecer-se;
 - » o equipamento deve ser o mesmo empregado no desempeno mecânico, com a diferença de que as lâminas são mais finas, com cerca de 150mm de largura. O alisamento deve iniciar-se na mesma direção do desempeno, mas a segunda passada deve ser transversal a esta, alternando-se nas operações seguintes;
 - » na primeira passada, a lâmina deve estar absolutamente plana e de preferência empregando-se uma lâmina já usada, que possui os bordos arredondados; nas seguintes deve-se aumentar gradativamente o

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

ângulo de inclinação, de modo que aumente a pressão de contato à medida que o concreto vá ganhando resistência;

» não é permitido o lançamento de água a fim de facilitar as operações de acabamento superficial, visto que o procedimento reduz a resistência ao desgaste do concreto.

- Cura:

- A cura do piso pode ser do tipo química ou úmida;

- A cura química deve ser aplicada à base imediatamente ao acabamento podendo ser esta de PVA, acrílico ou qualquer outro composto capaz de produzir um filme impermeável e que atenda a norma ASTM C 309;

- É necessário que o filme formado seja estável para garantir a cura complementar do concreto por pelo menos 7 dias. Caso isso não seja possível, deverá ser empregado complementarmente cura com água, com auxílio de tecidos de cura ou filmes plásticos. Na cura úmida deverão ser empregados tecidos de algodão (não tingidos) ou sintéticos, que deverão ser mantidos permanentemente úmidos pelo menos até que o concreto tenha alcançado 75% da sua resistência final;

- Os filmes plásticos, transparentes ou opacos, popularmente conhecidos por lona preta, podem ser empregados como elementos de cura, mas que exigem maior cuidado com a superfície, visto que podem danificá-la na sua colocação. Além disso, por não ficarem firmemente aderidos ao concreto, formam uma câmara de vapor, que condensando pode provocar manchas no concreto.

- Nota: nos locais onde houver pintura, a cura química deverá ser removida conforme especificação do fabricante.

- Serragem das juntas:

- As juntas tipo serradas deverão ser cortadas logo após o concreto para que tenha resistência suficiente para não se desagregar, devendo obedecer à ordem cronológica do lançamento;

- As juntas tipo construção (formação do reservatório do selante), só poderão ser serradas quando for visível o deslocamento entre as placas adjacentes;

- As juntas deverão ser serradas devidamente alinhadas em profundidade mínima de 3cm.

- Selagem das juntas:

- A selagem das juntas deverá ser feita quando o concreto estiver atingido pelo menos 70% de sua retração final;

- Quando não indicado em projeto, deve-se considerar declividade mínima de 0,5% no sentido do eixo transversal ou do longitudinal para as extremidades da quadra devendo neste caso, todos os ajustes de declividade serem iniciados no preparo do subleito;

- Executar a tabela de basquete e as esperas para fixação dos postes de voleibol e traves de futebol de salão, conforme indicado nas fichas correspondentes.

- Pintura das faixas demarcatórias:

- Executar a pintura conforme especificado no site da FDE;

- Após a completa cura do concreto (aprox. 30 dias), a superfície deve ser preparada para receber a pintura demarcatória. Lavar ou escovar, eliminando toda poeira, partículas soltas, manchas gordurosas, sabão e mofo;

- Após limpeza e secagem total, fazer o molde demarcando a faixa a ser pintada, com aplicação da fita crepe em 2 camadas, tomando cuidado para que fiquem bem fixas, uniformes e perfeitamente alinhadas;

- Aplicar, como fundo, uma demão da tinta diluída em até 30% de água, em seguida aplicar 2 demãos de acabamento com diluição em até 10% de água, ou conforme instruções do fabricante;

- Aguardar o tempo de secagem recomendado pelo fabricante para liberar o tráfego de pessoas; quando não especificado adotar 72 horas.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Recebimento

- O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento dos materiais e Execução. É de responsabilidade da empresa contratada a apresentação dos resultados dos ensaios solicitados pelo projeto para Execução do piso.

- Solo:

- Deverá ser atendida a exigência do grau de compactação superior a 95% do proctor normal (mínimo três ensaios).

O executor deverá apresentar o valor do CBR para o solo local.

- Sub-base:

- Deverá ser fornecida curva granulométrica da brita graduada ou ensaio de CBR, no caso de solo-brita.

- Placa de Concreto:

- As tolerâncias executivas da espessura da placa de concreto deverão ser de - 5mm e + 10mm;

- O plano de amostragem para controle tecnológico do concreto do piso deve contemplar os seguintes ensaios mínimos:

- » os consumos dos materiais deverão ser informados na carta de traço fornecida pela concreteira, bem como os valores típicos de retração e exsudação. Caso a fiscalização entenda ser necessário, poderá solicitar ao construtor, comprovação feita por laboratório independente;

- Nota: Poderá se aceitar, a critério da fiscalização, certificado de ensaio da concreteira.

- » determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone: (NBR 7223) - Amostragem total – todos caminhos;

- » determinação da resistência a compressão em corpos-de-prova cilíndricos: (NBR 5739) Amostragem mínima: 1 exemplar (2 corpos-de-prova) a cada 40m³;

- » idade de ensaio: 28 dias.

- Verificar se o caimento foi executado corretamente no sentido às canaletas. Não deve apresentar pontos de empoçamento de água.

- As juntas do piso deverão obedecer a pelo menos os seguintes requisitos:

- As barras de transferência devem ser posicionadas de modo que o desvio máximo com relação ao espaçamento de projeto seja inferior a 25mm;

- O alinhamento das juntas construtivas não deve variar mais do que 10mm ao longo de 3m;

- Nas juntas serradas a profundidade do corte não deve variar mais do que 5mm com relação à profundidade de projeto;

- Para o selante, a contratada deverá fornecer ensaios comprobatórios da sua qualidade.

- Requisitos superficiais do piso:

- A planicidade deverá inicialmente ser verificada empregando-se medição expedita com régua de 3m, que deverá apresentar luz máxima de 3mm;

- Caso persistam dúvidas quanto a qualidade do piso, o índice de nivelamento FF deverá ser verificado por ensaio específico (ASTM E-1155/96), a ser realizado por empresa de controle tecnológico) cujo valor mínimo por faixa concretada é de:

- » índice de planicidade (FF) > 25.

- A textura superficial deverá ser do tipo desempenado liso.

- Pintura:

- Verificar a aderência e a uniformidade da camada de pintura, atentando para que não apresentem falhas, bolhas, manchas ou partes soltas. A contratada deverá fornecer ensaios comprobatórios da qualidade da tinta, que a critério da fiscalização poderão ser os ensaios fornecidos pelo próprio fabricante.

Normas

- NBR 7212 – Execução de concreto dosado em central - Procedimento.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- NBR 12655 - Preparo, controle e Recebimento de concreto - Procedimento.
- NBR 11578 - Cimento Portland Composto.
- NBR 5735 - Cimento Portland de Alto Forno.
- NBR 5733 - Cimento Portland de Alta Resistência Inicial.
- NBR 11801 - Argamassa de Alta Resistência Mecânica para Pisos.
- NBR 5739 - Ensaio de Compressão de Corpos de Prova Cilíndricos.
- NBR 7223 - Determinação da Consistência pelo Abatimento de Tronco de Cone - Método de Ensaio.
- ASTM C309-03 - Standard Specification for Liquid Membrane – Forming Compounds Curing Concrete.
- ASTM E - 1155/96 - Standard Test Method for Determining FF Floor Flatness and FL Floor Levelness Numbers.
- BS 8204-2:2003 - Screeds, Bases and in Situ Floorings - Part 2: Concrete Wearing Surfaces.

PISO DE CONCRETO ARMADO – QUADRA DE ESPORTES

Descrição

Estrutura do piso:

Espessura da placa: 8cm - com tolerância executiva de +1cm/-0,5cm.

Armadura superior, tela soldada nervurada Q-138 em painel:

A armadura deve ser constituída por telas soldadas CA-60, fornecidas em painel (não será permitido o uso de telas fornecidas em rolo) e que atendam a NBR 7481.

Barras de transferência: barra de aço liso \varnothing 12,5mm; comprimento 35cm, metade pintada e engraxada.

O concreto usinado deverá atender os seguintes requisitos mínimos:

- Resistência à pressão (fck): 25MPa.
- Abatimento: 8 \pm 1cm.
- Consumo mínimo e máximo de cimento: 320 a 380 Kg/m³.
- Consumo máximo de água: 185 L/m³.
- Fibra de polipropileno monofilamento: 600 g/m³.
- Retração hidráulica máxima: 500 μ m/m.
- Teor de ar incorporado: < 3%.
- Exsudação: < 4%.

Poderão ser empregados cimentos tipo CP-II, CP-III ou CP-V, de acordo com as Normas técnicas NBR 11 578, NBR 5735 e NBR 5733. O concreto poderá ser dosado com aditivos plastificantes de pega normal, de modo a não interferir e principalmente retardar o período de dormência e postergar as operações de corte das juntas.

Sub Base:

Sub-base de 8cm com tolerância executiva de +2cm/-1cm deverá ser preparada com brita graduada simples, com granulometria compreendida entre limites das faixas apresentadas no quadro abaixo:

Curvas de brita graduada

Peneira - mm	Passando %	
	AB	C
50	100	100
25	75 a 90	100
9,5	30 a 65	40 a 75 50 a 85
4,8	25 a 55	30 a 60 35 a 65
2	15 a 40	20 a 45 25 a 50
0,425	8 a 20	15 a 30 15 a 30
0,075	2 a 8	5 a 15 5 a 15

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Nota: A sub-base poderá ser de solo-brita (com teor de bica corrida superior a 50%), desde que apresente CBR>40%.

Selantes:

Os selantes das juntas deverão ser do tipo moldado in loco, resistentes às intempéries.

As juntas de construção, serradas e encontro deverão ser seladas com mastique de poliuretano, com dureza Shore A =30±5.

Endurecedor de superfície:

O líquido endurecedor de superfície deverá ser aplicado após 7 dias de cura do concreto. Quando for empregado concreto produzido com cimento CPIII (escória de alto forno), este tempo deverá ser estendido para 28 dias ou quando o concreto atingir a resistência de projeto.

Antes da aplicação, eventuais resíduos de produto da cura devem ser removidos e em áreas revestidas a aplicação é facultativa.

Embora não existam ensaios específicos para o controle de qualidade destes produtos, admite-se que eles quando empregados com concreto de $f_{c28}>25\text{Mpa}$, devem atingir a faixa B da NBR 11801 (ABNT) ou CLASSE 3 da BS 8204: Parte 02. O fornecedor deverá apresentar documento de garantia por 10 anos contra a formação de pó.

Pintura:

Fita crepe para demarcação das faixas.

Tinta acrílica para piso.

Execução

Preparo do sub leito:

- O material do subleito deverá apresentar grau de compactação superior a 95% do Proctor Normal (PN), CBR >6% e expansão <2%.

- Sempre que for observado material de baixa capacidade de suporte (borrachudo), esse deverá ser removido e substituído por material de boa qualidade.

- Também deverão ser consideradas as especificações apresentadas na Ficha S1 –Movimento de Terra e respectivas fichas relacionadas.

Preparo da sub-base:

- O material deve ser lançado e espalhado com equipamentos adequados, a fim de assegurar a sua homogeneidade.

- A compactação deverá ser efetuada com rolos compactadores vibratórios lisos ou com placas vibratórias; nas regiões confinadas, próximas aos pilares e bases deve-se proceder à compactação com placas vibratórias, de modo a obter-se pelo menos 100% de compactação na energia do proctor modificado.

Isolamento da placa e sub-base:

- O isolamento entre a placa e a sub-base, deve ser feito com filme plástico (espessura mínima de 0,15mm), como as denominadas lonas pretas; nas regiões das emendas, deve-se promover uma superposição de pelo menos 15cm.

As formas devem ser metálicas e cumprir os seguintes requisitos:

- Tenham linearidade superior a 3mm em 5m.

- Sejam rígidas o suficiente para suportar as pressões laterais produzidas pelo concreto.

- Sejam estruturadas para suportar os equipamentos de adensamento do tipo régua vibratórias quando estas são empregadas.

- A fixação das formas deve ser efetuada de forma que as características citadas sejam mantidas. No caso da fixação com concreto, é necessário garantir que o concreto tenha resistência compatível com o da placa e que a aderência entre eles seja promovida, já que ele será parte integrante do piso.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- Quando da concretagem de placas intermediárias, isto é, situadas entre duas já concretadas, estas deverão ter suas laterais impregnadas com desmoldante para garantir que não haja aderência do concreto velho com o novo.

Colocação das armaduras:

- O posicionamento da armadura deve ser efetuado com espaçadores soldados (como as treliças) para as telas superiores – cerca de 0,8 a 1,0 m/m², de tal forma que permita um cobrimento da tela de 2 cm.

- Não será permitido, para o posicionamento da armadura, nenhum outro procedimento de posicionamento da armadura que não seja passível de inspeção preliminar ou que não garantam efetivamente o posicionamento final da armadura.

Emendas:

- A armadura deve ter suas emendas feitas pela superposição de pelo menos duas malhas da tela soldada.

Barras de transferência:

- As barras de transferência devem trabalhar com pelo menos uma extremidade não aderida, para permitir que nos movimentos contrativos da placa ela deslize no concreto, sem gerar tensões prejudiciais a este. Para que isso ocorra é necessário que pelo menos metade da barra esteja com graxa para impedir a aderência ao concreto; a prática de enrolar papel de embalagens de cimento, lona plástica ou mesmo a colocação de mangueira na barra é prejudicial aos mecanismos de transferência de carga, pois acabam formando vazios entre o aço e o concreto, sendo vetadas.

- Os conjuntos de barras devem estar paralelos entre si, tanto no plano vertical como horizontal, e concomitantemente ao eixo da placa.

- Nas juntas serradas, as barras de transferência deverão ser posicionadas exclusivamente com o auxílio de espaçadores, que deverão possuir dispositivos de fixação que garantam o paralelismo citado.

- Os fixadores não devem impedir a livre movimentação da placa. Deve-se empregar duas treliças paralelas à junta como dispositivo de fixação das barras.

- Como sugestão, recomendamos que toda a barra esteja lubrificada, permitindo que, mesmo que ocorra um desvio no posicionamento do corte, a junta trabalhe adequadamente. Nas juntas de construção, as barras devem ser fixadas também às formas.

- É necessário pintar as barras que serão engraxadas, pois a não aderência ao concreto impede que ocorra a passivação do metal, podendo ocorrer corrosão. Essa pintura pode ser feita, por exemplo, com emulsões asfálticas.

Plano de concretagem:

- A Execução do piso deverá ser feita por faixas, onde um longo pano é concretado e posteriormente as placas são cortadas, fazendo com que haja continuidade nas juntas longitudinais e que os mecanismos de transferência de carga nas juntas serradas também possam dar-se por intertravamento dos agregados.

- Não é permitido a concretagem em damas (placas alternadas).

Lançamento do concreto:

- O lançamento do concreto deve ser feito com o emprego de bomba (concreto bombeado), ou diretamente dos caminhões betoneira.

- Durante as operações de lançamento deve-se proceder de modo a não alterar a posição original da armação, evitando-se o trânsito excessivo de operários sobre a tela durante os trabalhos, municiando-os com ferramentas adequadas para que possam espalhar o concreto externamente à régua.

- O espalhamento deve ser uniforme e em quantidade tal que, após o adensamento, sobre pouco material para ser removido, facilitando os trabalhos com a régua vibratória.

Adensamento:

- A vibração do concreto deve ser feita com emprego de vibradores de imersão consorciados com as régua vibratórias. As régua vibratórias deverão possuir rigidez apropriada para as larguras das faixas propostas, devendo ser convenientemente calibrada.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- O vibrador de imersão deve ser usado primordialmente junto às formas, impedindo a formação de vazios junto às barras de transferência.
- Deve-se tomar especial cuidado com a quantidade de concreto deixado à frente da régua vibratória. O excesso pode provocar deformação superior da régua, formando uma superfície convexa, prejudicando o índice de nivelamento (FL); a falta, pode produzir vazios prejudicando a planicidade (FF).
- Acabamento superficial:
 - O acabamento superficial é formado pela regularização da superfície, e pela texturização do concreto.
 - Regularização da superfície:
 - A regularização da superfície do concreto é fundamental para a obtenção de um piso com bom desempenho em termos de planicidade. Deve ser efetuada com ferramenta denominada rodo de corte, constituída por uma régua de alumínio ou magnésio, de três metros (ou mais) de comprimento, fixada a um cabo com dispositivo que permita a sua mudança de ângulo, fazendo com que o “rodo” possa cortar o concreto quando vai e volta, ou apenas alisá-lo, quando a régua está plana.
 - Deve ser aplicado no sentido transversal da concretagem, algum tempo após a concretagem, quando o material está um pouco mais rígido. Seu uso irá reduzir consideravelmente as ondas que a régua vibratória e o sarrafeamento deixaram.
 - Desempeno mecânico do concreto:
 - O desempenho mecânico do concreto (floating) é executado com a finalidade de embeber as partículas dos agregados na pasta de cimento, remover protuberâncias e vales e promover o adensamento superficial do concreto. Para a sua Execução, a superfície deverá estar suficientemente rígida e livre da água superficial de exsudação. A operação mecânica deve ser executada quando o concreto suportar o peso de uma pessoa, deixando uma marca entre 2 a 4mm de profundidade.
 - Devem ser empregadas acabadoras de superfície, preferencialmente dupla, com diâmetro entre 90 e 120cm, com quatro pás cada uma com largura próxima a 250mm (pás de flotação; nunca empregar para flotação as pás usadas para alisamento superficial), ou com discos rígidos.
 - O desempenho deve ser executado com planejamento, de modo a garantir a qualidade da tarefa. Ele deve iniciar-se ortogonal à direção da régua vibratória, obedecendo sempre a mesma direção. Cada passada deve sobrepor-se em pelo menos 30% a anterior.
 - Nesta etapa, uma nova aplicação do rodo de corte proporciona acentuada melhoria dos índices de planicidade e nivelamento. O rodo de corte deve ser aplicado longitudinal e transversalmente ao sentido da placa, em passagens sucessivas e alternadas com o desempenho mecânico (floating). Quanto maior o número de operações de corte, maiores serão os índices de planicidade e nivelamento.
 - Alisamento superficial:
 - O alisamento superficial ou desempenho fino (troweling) é executado após o desempenho, para produzir uma superfície densa, lisa e dura. Normalmente são necessárias duas ou mais operações para garantir o resultado final, dando tempo para que o concreto possa gradativamente enrijecer-se.
 - O equipamento deve ser o mesmo empregado no desempenho mecânico, com a diferença de que as lâminas são mais finas, com cerca de 150mm de largura. O alisamento deve iniciar-se na mesma direção do desempenho, mas a segunda passada deve ser transversal a esta, alternando-se nas operações seguintes.
 - Na primeira passada, a lâmina deve estar absolutamente plana e de preferência empregando-se uma lâmina já usada, que possui os bordos arredondados; nas seguintes deve-se aumentar gradativamente o ângulo de inclinação, de modo que aumente a pressão de contato à medida que o concreto vá ganhando resistência.
 - Não é permitido o lançamento de água a fim de facilitar as operações de acabamento superficial, visto que o procedimento reduz a resistência ao desgaste do concreto.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Cura:

- A cura do piso pode ser do tipo química ou úmida.
- A cura química deve ser aplicada à base imediatamente ao acabamento podendo ser esta de PVA, acrílico ou qualquer outro composto capaz de produzir um filme impermeável e que atenda a norma ASTM C 309.
- É necessário que o filme formado seja estável para garantir a cura complementar do concreto por pelo menos 7 dias. Caso isso não seja possível, deverá ser empregado complementarmente cura com água, com auxílio de tecidos de cura ou filmes plásticos.
- Na cura úmida deverão ser empregados tecidos de algodão (não tingidos) ou sintéticos, que deverão ser mantidos permanentemente úmidos pelo menos até que o concreto tenha alcançado 75% da sua resistência final.
- Os filmes plásticos, transparentes ou opacos, popularmente conhecidos por lona preta, podem ser empregados como elementos de cura, mas que exigem maior cuidado com a superfície, visto que podem danificá-la na sua colocação. Além disso, por não ficarem firmemente aderidos ao concreto, formam uma câmara de vapor, que condensando pode provocar manchas no concreto.

Nota importante: nos locais onde houver pintura, a cura química deverá ser removida conforme especificação do fabricante.

Serragem das juntas:

- As juntas tipo serradas deverão ser cortadas logo após o concreto tenha resistência suficiente para não se desagregar, devendo obedecer à ordem cronológica do lançamento.
- As juntas tipo construção (formação do reservatório do selante), só poderão ser serradas quando for visível o deslocamento entre as placas adjacentes.
- As juntas deverão ser serradas devidamente alinhadas em profundidade mínima de 3cm, conforme fichas do Catálogo de Componentes QE-12 e QE-23.

Selagem das juntas:

- A selagem das juntas deverá ser feita quando o concreto estiver atingido pelo menos 70% de sua retração final.
- Quando não indicado em projeto, deve-se considerar declividade mínima de 0,5% no sentido do eixo transversal ou do longitudinal para as extremidades da quadra devendo neste caso, todos os ajustes de declividade serem iniciados no preparo do subleito.

Executar a tabela de basquete e as esperas para fixação dos postes de voleibol e traves de futebol de salão, conforme indicado nas fichas correspondentes.

Pintura das faixas demarcatórias:

- Executar a pintura conforme indicação do projeto ou o especificado em desenho nas fichas correspondentes do Catálogo de Componentes QE-12 ou QE-23.
- Após a completa cura do concreto (aprox. 30 dias), a superfície deve ser preparada para receber a pintura demarcatória. Lavar ou escovar, eliminando toda poeira, partículas soltas, manchas gordurosas, sabão e mofo.
- Após limpeza e secagem total, fazer o molde demarcando a faixa a ser pintada, com aplicação da fita crepe em 2 camadas, tomando cuidado para que fiquem bem fixas, uniformes e perfeitamente alinhadas.
- Aplicar, como fundo, uma demão da tinta diluída em até 30% de água, em seguida aplicar 2 demãos de acabamento com diluição em até 10% de água, ou conforme instruções do fabricante.
- Aguardar o tempo de secagem recomendado pelo fabricante para liberar o tráfego de pessoas; quando não especificado adotar 72 horas.

Recebimento

O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento dos materiais e Execução.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Para o piso armado, verificar as especificações da tela soldada. Para marcas não homologadas, exigir atestados comprobatórios de atendimento às Normas Técnicas.

Solo:

- Deverá ser atendida a exigência do grau de compactação superior a 95% do proctor normal (mínimo três ensaios). O executor deverá apresentar o valor do CBR para o solo local.

Sub-base:

- Deverá ser fornecida curva granulométrica da brita graduada ou ensaio de CBR, no caso de solo-brita.

Placa de Concreto:

- As tolerâncias executivas da espessura da placa de concreto deverão ser de – 5mm e + 10mm.

- O plano de amostragem para controle tecnológico do concreto do piso deve contemplar os seguintes ensaios mínimos:

- Os consumos dos materiais deverão ser informados na carta de traço fornecida pela concreteira, bem como os valores típicos de retração e exsudação. Caso a fiscalização entenda ser necessário, poderá solicitar ao construtor, comprovação feita por laboratório independente.

Nota: Poderá se aceitar, a critério da fiscalização, certificado de ensaio da concreteira.

- Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone: (NBR 7223) Amostragem total – todos caminhos.

- Determinação da resistência a compressão em corpos-de-prova cilíndricos: (NBR 5739) Amostragem mínima: 1 exemplar (2 corpos-de-prova) a cada 40 m³ Idade de ensaio: 28 dias.

- Verificar se o caimento foi executado corretamente no sentido às canaletas. Não deve apresentar pontos de empoçamento de água.

As juntas do piso deverão obedecer a pelo menos os seguintes requisitos:

- As barras de transferência devem ser posicionadas de modo que o desvio máximo com relação ao espaçamento de projeto seja inferior a 25mm.

- O alinhamento das juntas construtivas não deve variar mais do que 10mm ao longo de 3m.

- Nas juntas serradas a profundidade do corte não deve variar mais do que 5mm com relação à profundidade de projeto.

- Para o selante, a contratada deverá fornecer ensaios comprobatórios da sua qualidade.

Requisitos superficiais do piso:

- Com relação à superfície do piso, deverão ser controlados a textura superficial (rugosidade) e os F-Number (ASTM E-1155/96), cujo valor por faixa concretada é: Índice de planicidade (FF) > 25.

- Em caso de dúvida quanto a planicidade, deverá ser feita medição para verificação dos índices alcançados. Como alternativa, pode ser feita a verificação com régua de 3m, que deverá apresentar luz máxima de 3mm.

- A textura superficial deverá ser do tipo desempenado liso.

Pintura:

- Executar a pintura conforme indicação do projeto ou o especificado em desenho nas fichas correspondentes do Catálogo de Componentes.

- Verificar a aderência e a uniformidade da camada de pintura, atentando para que não apresentem falhas, bolhas, manchas ou partes soltas. A contratada deverá fornecer ensaios comprobatórios da qualidade da tinta, que a critério da fiscalização poderão ser os ensaios fornecidos pelo próprio fabricante.

Normas

NBR 7480 - Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado.

NBR 7481 - Tela de aço soldada, para armadura de concreto.

NBR 7212 – Execução de concreto dosado em central - Procedimento.

NBR 12655 - Preparo, controle e Recebimento de concreto - Procedimento.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

NBR 11578 - Cimento Portland Composto.

NBR 5735 - Cimento Portland de Alta Resistência Inicial.

NBR 11801 - Argamassa de Alta Resistência Mecânica para Pisos.

NBR 5739 - Ensaio de Compressão de Corpos de Prova Cilíndricos.

NBR 7223 - Determinação da Consistência pelo Abatimento de Tronco de Cone - Método de Ensaio.

ASTM C309-03 - Standard Specification for Liquid Membrane – Forming Compounds for Curing Concrete.

ASTM E - 1155/96 - Standard Test Method for Determining FF Floor Flatness and FL Floor Levelness Numbers.

BS 8204-2:2003 - Screeds, Bases and in Situ Floorings - Part 2: Concrete Wearing Surfaces.

QE-42 POSTE PARA REDE DE VOLEIBOL

DESCRIÇÃO

Constituintes

- Esperas para fixação dos postes, em tubos de \varnothing ext=88,9mm (e=4mm) e tampas removíveis ambas em aço galvanizado.
- Postes removíveis para rede de voleibol, fabricados com tubos redondos de aço galvanizado (\varnothing =76,2mm) providos de ganchos para amarração da rede, roldana e carretilha, fornecidos com acabamento em esmalte sintético.
- Rede para voleibol, em nylon, fio 2mm, malha 10cm com 4 faixas de arremate em lona.

APLICAÇÃO

- Em quadra de esportes e espaço multiesportivo, cobertos, com fundação direta.

EXECUÇÃO

- Executar as esperas para fixação dos postes, conforme indicado em desenho, confirmando a profundidade necessária com o fornecedor do poste.

RECEBIMENTO

- Verificar marca e modelo dos postes.
- Verificar o prumo, dimensões e drenagem nas esperas de fixação dos postes.
- Verificar as dimensões dos postes, o ajuste e a estabilidade dos mesmos, nas esperas de fixação.
- Verificar a aderência e a uniformidade da pintura, atentando para que não apresentem falhas, bolhas, irregularidades ou quaisquer defeitos decorrentes da fabricação e do manuseio.
- Verificar o nivelamento da tampa da espera com o piso da quadra.

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

- Fornecimento e execução das esperas para fixação dos postes e tampas.
- Fornecimento e instalação dos postes (inclusive pintura).
- Rede de nylon com o cabo de aço.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

QE-03 TRAVE DE FUTEBOL DE SALÃO (FUNDAÇÃO DIRETA)

Descrição

Constituintes

- Esperas para fixação da trave, em tubos de PVC ($\varnothing_{ext}=87,6\text{mm}$; $\varnothing_{int}=79,6\text{mm}$ - $e=4\text{mm}$) e tampas removíveis em aço galvanizado.
- Trave removível para futebol de salão, de acordo com as dimensões oficiais (3x2x1m), fabricada com tubos redondos de aço galvanizado ($\varnothing=76,2\text{mm}$ e $\varnothing=25,4\text{mm}$) provida de ganchos para fixação da rede, fornecida com acabamento em esmalte sintético.
- Rede para futebol de salão, em nylon, fio 2mm, malha 10cm.

Execução

- Executar as esperas para fixação da trave, conforme indicado em desenho, confirmando a profundidade necessária com o fornecedor da trave.

Recebimento

- Verificar marca e modelo da trave.
- Verificar o prumo, dimensões e drenagem das esperas de fixação da trave.
- Verificar as dimensões e o esquadro da trave; o ajuste e a estabilidade da mesma nas esperas de fixação.
- Verificar a aderência e a uniformidade da pintura, atentando para que não apresentem falhas, bolhas, irregularidades ou quaisquer defeitos decorrentes da fabricação e do manuseio.
- Verificar o nivelamento da tampa da espera com o piso da quadra.

QE-37 TABELA DE BASQUETE (FUNDAÇÃO DIRETA)

Descrição

Constituintes

- Fundação:
 - 4 brocas de diâmetro 25cm e comprimento 2,50m;
 - Bloco de fundação de 1,20 x 1,20 x 0,45m;
 - Armação em aço CA-50 (bitolas indicadas no desenho).
- Pilar:
 - Concreto usinado, $f_{ck}=25\text{ MPa}$, utilizando cimento por-tland de alto forno;
 - Armação em aço CA-50 (bitolas indicadas no desenho);
 - Fôrma tubular de papelão.
- Treliça:
 - Cantoneiras de abas iguais "L" em aço ASTM A-36: 1 1/2"x1/8" (38x3,2mm); 1 1/4"x1/8" (32x3,2mm) e 2 1/2"x3/8" (64x9,5mm);
 - Barra redonda em aço SAE 1020 de $\varnothing=1/2"$ (13mm).
- Tabela/Cesto:
 - Tabela em chapa de compensado com colagem fenólica, $e=20\text{mm}$ e requadro com perfil metálico galvanizado "U" ou "L";
 - Aro com diâmetro interno de 450mm em barra redonda galvanizada de $16\text{mm}<\varnothing<20\text{mm}$;
 - Rede em malha de nylon presa ao aro em 12 pontos, com-primento entre 400 a 450mm;
 - Suporte em chapa de aço galvanizado, $e=3/16"$.

Acessórios

- Fixação da treliça à coluna: braçadeiras em aço ASTM A-36 de 64x13mm, parafusos ASTM A325 - $\varnothing=1/2"$, ambos galvanizados.
- Fixação da tabela à treliça: 6 parafusos tipo "francês" (M10x40mm), porcas e arruelas galvanizados.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Acabamentos

- Treliça: galvanização a fogo e pintura esmalte sintético sobre fundo para galvanizados.

Execução

- Concreto:

--O bloco de fundação deve ser executado sobre um lastro de concreto simples com espessura de 5cm;

--No pilar, utilizar fôrma tubular de papelão;

--A armadura deve ser colocada completamente limpa e mantida afastada da fôrma por meio de espaçadores plásticos industrializados, com dimensões que atendam os cobrimentos nominais de 4cm para fundações e 2,5cm para o pilar.

- Treliça:

--Os componentes deverão ser montados com soldas con-forme AWS em todo contorno dos perfis (solda contínua) com mínimo de 3mm de perna, utilizando eletrodos E70XX;

--Após montagem, a treliça deverá ser galvanizada a fogo;

--Toda a superfície metálica deve estar completamente limpa, seca e desengraxada para receber fundo para galva-nizado antes da pintura com esmalte sintético.

Recebimento

- Pilar de concreto:

--Verificar a locação, prumo e o alinhamento do pilar em relação ao limite demarcatório da quadra;

--Verificar, no concreto do pilar, a uniformidade na coloração, textura homogênea e superfície sem ondulações, orifícios ou pedras visíveis;

--O serviço não pode ser recebido, em hipótese nenhuma, se ocorrer afloramento da armadura na superfície do concreto.

- Treliça:

--Exigir o certificado de galvanização a fogo, emitido pela empresa galvanizadora;

--Verificar, visualmente, a aderência e a uniformidade da camada de galvanização, através da ausência de bolhas e irregularidades na espessura do revestimento;

--Verificar a correta utilização de parafusos, porcas e arruelas galvanizados;

--Verificar o acabamento da pintura, atentando para que não apresente falhas ou quaisquer defeitos decorrentes do manuseio.

- Tabela/Cesto:

--Verificar marca e modelo da tabela;

--Verificar o prumo da tabela e seu alinhamento em relação ao limite demarcatório da quadra;

--A superfície da tabela deverá apresentar-se regular, sem ondulações, rebarbas, rebaixos, falhas, orifícios, etc.

PAVIMENTAÇÃO INTERTRAVADA

Descrição:

Blocos pré-moldados, articulados, de concreto simples, altamente vibrado e prensado, com resistência média à compressão de 300kgf/m².

Superfície antiderrapante.

Dimensões: vários formatos com espessuras variáveis de 5 a 6cm.

Cores: cimento natural.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Execução:

O terreno deve ser previamente regularizado e fortemente apiloado. Nos pontos em que se apresentar muito mole, a terra deve ser removida e substituída por material mais resistente.

Para o assentamento dos blocos, é estendida uma camada de areia, espessura mínima de 5cm. A areia deve ser assentada de forma uniforme utilizando uma placa vibratória para garantir a compactação.

As fiadas devem ser regulares, encaixando perfeitamente as peças, mantendo a homogeneidade do desenho e da espessura das juntas.

Os blocos devem ser compactados com a placa vibratória e em seguida espalha-se uma camada de areia fina. A areia é varrida, facilitando a sua penetração nos vãos das juntas.

As bordas laterais do piso devem ser arrematadas para impedir o escorregamento das peças.

Caso não indicada no projeto, deve ser mantida declividade mínima de 0,5% no sentido das sarjetas, canaletas ou pontos de escoamento de água.

Recebimento:

Atendidas as condições de fornecimento e Execução, o piso não deve apresentar empoçamento de água ou deslocamento das juntas.

Normas:

NBR-9781 - Peças de concreto para pavimentação.

9. ESQUADRIAS DE MADEIRA E COMPONENTES ESPECIAIS

PM-04, PM-05, PM-08 e PM-24 – PORTA DE MADEIRA SARRAFEADA COM BATENTE EM MADEIRA

Descrição:

Constituintes:

Porta de madeira (e=35mm) com enchimento sarrafeado, semi-ôca, encabeçamento em todo o perímetro, com travessas de amarração embutidas, revestida em ambas as faces com folhas de compensado de angelim, curupixá, ipê ou cumaru (e=3mm).

Batente (3,5x14cm) de itaúba, angelim, angico preto ou jatobá fixado com chapuz de madeira ou com parafusos e buchas.

Guarnições (5cm) de cedrinho, angelim ou itaúba.

Complemento do batente destinado a ajustar as dimensões entre a parede acabada e o batente. Utilizar madeiras desempenadas e lixadas com as mesmas características do batente.

Reforço para fechadura (ver ficha RP-02).

Acessórios:

Dobradiças tipo média, em aço cromado, com pino e bolas, de 3½" x 3".

- PM-04, PM-05 e PM-24: 3 unidades; PM-08: 6 unidades.

Fechadura de embutir, tipo externa, em aço, distância de broca = 55mm.

Maçaneta tipo alavanca, maciça, bordas arredondadas, acabamento cromado.

Roseta com acabamento cromado, acompanha as maçanetas.

Para PM-08: Fecho de embutir, tipo "unha" (18 à 20cm), com alavanca, em aço e acabamento cromado (2 unidades).

Acabamento:

Porta, batente, guarnições e complemento do batente: pintura esmalte ou óleo sobre fundo para madeira, conforme indicação em projeto. Cores de acordo com especificação em projeto.

Reforço RP-02: ver ficha RP-02.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Recebimento:

Aferir as especificações de todos os itens.

Porta, batente, guarnições e complemento:

- Verificar a inexistência de fungos, apodrecimentos ou furos de insetos.
- Verificar encabeçamento em todo o perímetro.
- Verificar, auditivamente, com leves batidas em vários pontos da superfície da porta, a especificação do enchimento sarrafeado. Não serão aceitas portas ocas ou com miolo colméia.
- Rejeitar peças empenadas, desniveladas, fora de prumo ou de esquadro.
- A folha da porta deverá ser colocada em posição semi-aberta e permanecer parada, caso contrário, será sinal evidente de desvio de prumo da esquadria.

Acessórios: Aferir as especificações, verificar a correta instalação e funcionamento.

Verificar a ausência de falhas na pintura ou quaisquer defeitos decorrentes do manuseio.

O funcionamento da porta deverá ser aferido após a completa secagem da pintura e subsequente lubrificação, não podendo apresentar jogo causado por folgas.

PM-81 - PORTA PARA BOX ACESSÍVEL

Descrição

Constituintes

Porta de madeira de sarrafeado • maciço, dimensões 92x150cm, espessura 35mm, revestida em ambas as faces com folhas de compensado de angelim, curupixá, ipê ou cumarú (e=3mm).

Acessórios

- Dobradiças tipo média, em aço cromado, com pino e bolas, de 3½"x3" (3 unidades).
- Fechadura tipo targeta com visor livre-ocupado.
- Cabide gancho simples, tamanho grande, em zamac.
- Puxadores horizontal e vertical em latão cromado ou aço inox polido (1 unidade com 30cm e 1 unidade com 45cm); diâmetro de 7/8" ou 1", afixado com parafusos auto-atarraxantes, d = 4 a 6 mm, com cabeça tipo panela ou chata e comprimento máximo de 25 mm.
- Obs.: Régua de sinalização / Símbolo Internacional de Acesso (RS-20), pago em outro serviço.

Acabamentos

- Porta:

--Pintura esmalte ou óleo sobre fundo para madeira, conforme especificação em projeto. Cor, de acordo com especificação em projeto.

Recebimento

- O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, especificação e Execução.
- Porta:
 - Verificar a inexistência de fungos, apodrecimentos ou furos de insetos;
 - Verificar encabeçamento em todo o perímetro;
 - Verificar, auditivamente, com leves batidas em vários pontos da superfície da porta, a especificação do enchimento sarrafeado maciço;
 - Rejeitar peças empenadas, desniveladas, fora de prumo ou de esquadro;
 - A folha da porta, colocada em posição semi-aberta, deverá permanecer parada, caso contrário, será sinal evidente de desvio de prumo.
- Acessórios:
 - Aferir as especificações, verificar a correta instalação e seu funcionamento;
 - Puxadores horizontal e vertical: verificar altura e posicionamento de fixação dos puxadores.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- Verificar a ausência de falhas na pintura ou quaisquer defeitos decorrentes do manuseio.
- O funcionamento da porta deverá ser aferido após a completa secagem da pintura e subsequente lubrificação, não podendo apresentar jogo causado por folgas.

FAIXA DE PROTEÇÃO EM MDF (RODA MEIO)

Constituintes

- Peças em MDF de 15mm, dimensões 250mm (altura) x 2250mm (largura), revestido em ambas as faces de laminado melamínico (BP), superfície texturizada, na cor PÉROLA MAIORCA (ver referências de cor).
- Todos os topos dos painéis deverão ser encabeçados com fita de bordo em PVC (cloreto de polivinila) com “primer”, 0,45mm (espessura), na cor e tonalidade do laminado (ver referências de cor), coladas com adesivo “Hot Melting” (ver componentes e insumos).
- Conjunto para fixação das peças na parede composto de 80 parafusos de aço carbono, zincados, rosca soberba, cabeça chata, fenda Philips, Ø 4,5mm x 45mm (comprimento) e 80 buchas de Nylon tipo S7 (ver componentes e insumos).

Fabricação

- Para fabricação é indispensável seguir projeto executivo, detalhamentos e especificações técnicas e atender as recomendações das Normas específicas para cada material.
- A fita de bordo deve ser aplicada exclusivamente pelo processo de colagem “Hot Melting”, devendo receber acabamento frezado após a colagem, configurando arredondamento dos bordos.

Referência de cor

- MDF - "Madefibra" - 15mm revestido em ambas as faces de laminado melamínico texturizado (BP), cor PÉROLA MAIORCA.

LOUSA QUADRICULADA

Descrição

- Lousa composta de 2 painéis componíveis (esquerdo e direito), em MDF, quadriculados, dotados de suportes de fixação e calhas metálicas (esquerda e direita).

Constituintes

- 2 painéis em MDF de 20mm, dimensões 1200mm (altura) x 2500mm (largura) - cada, revestido na face frontal em laminado melamínico de alta pressão “lousa” quadriculado, 1mm (espessura), quadriculado de 5,00 x 5,00cm, cor VERDE. A face posterior deverá ser revestida com chapa de balanceamento - contra-placa fenólica de 0,6mm, lixada em uma face ou em laminado melamínico de baixa pressão - BP, cor BRANCO.
- Todos os bordos do painel deverão ser encabeçados com fita de bordo em PVC (cloreto de polivinila), com “primer”, 1,5mm (espessura), na mesma cor e tonalidade do laminado (ver referências), coladas com adesivo “Hot Melting” (ver referências).
- 16 suportes de fixação do painel em aço carbono SAE 1008, em chapa 14 (1,9mm), dobrados e estampados conforme projeto.
- Conjunto para fixação dos suportes ao painel composto de 32 parafusos de aço, bi-cromatizados, rosca métrica, cabeça cilíndrica, fenda simples, M6 (diâmetro de 6mm) x 16mm de comprimento e 32 buchas auto-atarraxantes de zamac para parafusos M6, 15mm de comprimento (ver referências).

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- Conjunto para fixação na parede composto de 16 parafusos de aço carbono, zincados, rosca soberba, cabeça sextavada, 1/4" (diâmetro de 6,3mm) x 60mm (comprimento), com arruelas lisas, zincadas, em chapa 16 (1,5mm) e 16 buchas de Nylon tipo S10 (ver referências).
- 2 calhas metálicas (esquerda e direita) em chapa 18 (1,2mm), aço galvanizado, com 2500mm de comprimento - cada, dobrada e estampada conforme projeto. Complementos:
 - Reforço em chapa 16 (1,5mm), aço galvanizado, com 2500mm de comprimento, dobrado e estampado conforme projeto;
 - Fechamento das extremidades na extensão horizontal da calha composta em chapa 20 (0,9mm), aço galvanizado - ver projeto;
 - Apoio em chapa 16 (1,5mm), aço galvanizado; deve haver um a cada centro, entre eixos de fixação (total de três para cada calha) - ver projeto;
 - Elemento conector em chapa 18 (1,2mm), aço galvanizado - ver projeto.
- As calhas deverão ser "espelhadas" para que quando compostas, as bordas nas duas extremidades tenham seus cantos arredondados e as bordas que se encontram tenham seus cantos retos - ver projeto.
- Pintura dos elementos metálicos em tinta em pó híbrida Epóxi / Poliéster, eletrostática, brilhante, polimerizada em estufa, espessura mínima de 40 micrometros, cor CINZA.

Fabricação

- Para fabricação é indispensável seguir projeto executivo, detalhamentos e especificações técnicas e atender as recomendações das Normas específicas para cada material.
- Nas partes metálicas deve ser aplicado tratamento antiferruginoso que assegure resistência à corrosão em câmara de névoa salina de no mínimo 300 horas.
- Soldas devem possuir superfície lisa e homogênea, não devendo apresentar pontos cortantes, superfícies ásperas ou escórias.
- Eliminar respingos e volumes de solda, rebarbas, esmiralhar juntas e arredondar cantos agudos.
- A fita de bordo deve ser aplicada exclusivamente pelo processo de colagem "Hot Melting", devendo receber acabamento frezado após a colagem, configurando arredondamento dos bordos.

10. ELEMENTOS METÁLICOS E COMPONENTES ESPECIAIS

CAIXÍLHO DE ALUMÍNIO

Descrição

Constituintes

- Perfis de alumínio, série 25.
- Vidros planos transparentes, lisos ou translúcidos impressos, e=4mm.

Acessórios

- Rebites de latão.
- Buchas de nylon e/ou grapas metálicas.
- Parafusos de aço inox.

Acabamentos

- Alumínio: anodizado na cor natural, fosco.

Recebimento

- Não serão aceitos caixilhos empenados, desnivelados, fora de prumo ou de requadro, ou que apresentem quaisquer defeitos decorrentes do manuseio e transporte.
- Durante a Execução, deve ser verificada a limpeza da peça.
- Não podem existir rebarbas ou desníveis entre o conjunto e os caixilhos adjacentes.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- O funcionamento do conjunto deve ser verificado após a completa lubrificação; não deve apresentar jogo causado por folgas.
- Fechado todo o conjunto, lançando-se sobre o mesmo um jato d'água, a sua estanqueidade deve ser total

CO-16 - CORRIMÃO TUBULAR DUPLO

Descrição

Constituintes

- Tubo de aço carbono galvanizado, tipo industrial, $\varnothing=1\ 1/2''$, esp.: 2,25mm.
- Tubo de aço carbono galvanizado em curva de raio = 3cm, tipo industrial, $\varnothing=1\ 1/2''$, esp.: 2,25mm.
- Barra chata de ferro galvanizado de $1\ 1/2'' \times 1/4''$.
- Chapa de ferro galvanizado de 290 x 70 x 3mm (para fixação em alvenaria).
- Grapa em barra chata de ferro galvanizado de $1'' \times 1/8''$ (para fixação em alvenaria).
- Barra chata de ferro galvanizado de $1\ 1/2'' \times 1/8''$ (para fixação no CO-15).

Acessórios

- Parafusos de aço zincado $\varnothing=8\text{mm}$ ($5/16''$), cabeça sextavada, com porca (para fixação no CO-15).

Acabamentos

- Tubos, barras e chapas: pintura esmalte sintético sobre fundo para galvanizados.
- Pontos de solda e corte: galvanização a frio, fundo para galvanizado e pintura esmalte sintético.

Execução

- Bater os pontos de solda e eliminar todas as rebarbas nas emendas e cortes dos tubos, barras e chapas.
- Todos os locais onde houver pontos de solda e/ou corte devem estar isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante (recomenda-se limpeza mecânica com lixa de aço ou jato abrasivo grau 2) para receber 1 demão, a pincel, de galvanização a frio (tratamento anticorrosivo composto de zinco).
- As soldas dos tubos devem ser contínuas em toda a extensão da área de contato.
- Antes da aplicação do fundo para galvanizados, toda superfície dos tubos, barras e chapas deve estar completamente limpa, seca e desengraxada.
- Em alvenaria, fixação com grapa a cada 100cm no máximo. A grapa deve penetrar no mínimo 9cm na alvenaria.
- Em tubo de $\varnothing=2''$, fixação com parafuso e porca. O parafuso deve ser bem apertado para evitar falta de rigidez no corrimão.
- As extremidades devem ser finalizadas em curva, avançando 30cm em relação ao final da escada, conforme desenho.

Recebimento

- Tubos, barras e chapas:
 - Devem ter, necessariamente, as bitolas indicadas.
 - Não serão aceitos corrimãos com rebarbas, empenados, desnivelados, fora de prumo ou de esquadro, ou que apresentem quaisquer defeitos decorrentes do manuseio, transporte ou montagem.
 - Verificar se as soldas nos tubos estão contínuas em toda a extensão da área de contato.
 - Exigir certificado de galvanização a fogo, emitido pela empresa galvanizadora, para todos os tubos, barras e chapas ou nota fiscal discriminada do fornecedor.
 - Verificar o tratamento dos pontos de solda e corte com galvanização a frio.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- Verificar a aderência e a uniformidade da camada de pintura, atentando para que não apresentem falhas, bolhas, irregularidades ou quaisquer defeitos decorrentes da fabricação e do manuseio.
- Verificar a rigidez do conjunto.

Normas

- NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário espaços e equipamentos urbanos.
- NBR 9077 - Saídas de emergência em edifícios

CO-17 - CORRIMÃO TUBULAR DUPLO LATERAL

Descrição

- Guia de balizamento.
- Corrimão:
 - Tubo de aço carbono, tipo industrial, $\varnothing=2''$, esp.: 2,25mm;
 - Tubo de aço carbono, tipo industrial, $\varnothing=1\ 1/2''$, esp.: 2,25mm;
 - Tubo de aço carbono em curva de raio = 3cm, tipo industrial, $\varnothing=1\ 1/2''$, esp.: 2,25mm;
 - Barra chata de ferro de $1\ 1/2'' \times 1/4''$;
 - Barra chata de ferro galvanizado de $1\ 1/2'' \times 1/8''$;
 - Chapa de ferro de 100 x 100 x 6.3mm.

Acessórios

- Parafusos de aço zincado $\varnothing=8\text{mm}$ (5/16"), cabeça sextavada, com porca.
- Chumbador de aço galvanizado de 3/8", comprimento mínimo de 10cm, de expansão através de torque.

Acabamentos

- Corrimão:
 - Tubos, barras e chapas: pintura esmalte sintético sobre fundo para galvanizados;
 - Pontos de solda e corte: galvanização a frio, fundo para galvanizado e pintura esmalte sintético.
- Guia de balizamento:
 - Acabamento conforme projeto.

Execução

- Executar guia de balizamento sobre laje ou terreno natural, com acabamento, conforme projeto.
- Bater os pontos de solda e eliminar todas as rebarbas nas emendas e cortes dos tubos e chapas.
- As soldas dos tubos devem ser contínuas em toda a extensão da área de contato.
- Todos os locais onde houver pontos de solda e/ou corte, devem estar isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante (recomenda-se limpeza mecânica com lixa de aço ou jato abrasivo grau 2) para receber 1 demão, a pincel, de galvanização a frio (tratamento anticorrosivo composto de zinco).
- Antes da aplicação do fundo para galvanizados, toda superfície dos tubos, barras e chapas deve estar completamente limpa, seca e desengraxada.
- Espaçamento dos pontos de fixação de no máximo 1m.
- Nas fixações com parafusos, estes devem ser bem apertados para evitar falta de rigidez no corrimão.
- As extremidades devem avançar 30cm em relação ao final da escada ou rampa.

Recebimento

- O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e Execução.
- Tubos, barras e chapas: devem ter, necessariamente, as bitolas indicadas.
- Não serão aceitos corrimãos com rebarbas, empenados, desnivelados, fora de prumo ou de esquadro, ou que apresentem quaisquer defeitos decorrentes do manuseio, transporte ou montagem.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- Verificar se as soldas nos tubos estão contínuas em toda a extensão da área de contato.
- Exigir certificado de galvanização a fogo, emitido pela empresa galvanizadora, para todos os tubos, barras e chapas, ou nota fiscal discriminada do fornecedor.
- Verificar o tratamento dos pontos de solda e corte com galvanização a frio.
- Verificar a aderência e a uniformidade da camada de pintura, atentando para que não apresentem falhas, bolhas, irregularidades ou quaisquer defeitos decorrentes da fabricação e do manuseio.
- Verificar a rigidez do conjunto.

Normas

- NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.
- NBR 9077 - Saídas de emergência em edifícios.

CO-18 - CORRIMÃO DUPLO

Descrição

Constituintes

- CORRIMÃO (galvanizado a fogo e com pintura eletrostática):
 - Tubo de aço carbono, tipo industrial, $\varnothing=41,27\text{mm}$ (1 5/8"), e=2,5mm.
- CONEXÃO INTERNA e FECHAMENTO (galvanizado a fogo):
 - Tubo de aço carbono tipo industrial, $\varnothing=34,92\text{mm}$ (1 3/8"), e=2,25mm;
 - Disco em chapa de aço, e=3mm, $\varnothing=41,27\text{mm}$.
- SUPORTE DE FIXAÇÃO (galvanizado a fogo):
 - Chapa de aço, curva, e=3mm, 25,4x80mm;
 - Barra redonda, $\varnothing=12,7\text{mm}$;
 - Disco em chapa de aço, e=3mm, $\varnothing=70\text{mm}$ (para fixação em alvenaria ou concreto);
 - Grapa em barra chata de ferro, de 25,4x3mm, (para fixação em alvenaria);
 - Chapa de aço, e=3mm, 35x70mm (para fixação no CO-25).

Acessórios

- Parafusos auto-atarraxantes de aço galvanizado, cabeça panela, fenda cruzada, 6,3x13mm.
- Parafusos de aço galvanizado, cabeça panela, fenda cruzada, 6,3x38mm e bucha de nylon S8 (fixação em concreto).
- Parafusos de aço baixo carbono, galvanizado, cabeça sextavada, dimensões 1/4" x 3/4", com porca e arruela (fixação no CO-25).

Acabamentos

- Galvanização a fogo (em todas as partes).
- Pintura eletrostática à base de poliéster em pó, na cor especificada em projeto (somente no tubo redondo do corrimão).

Execução

- Conferir medidas na obra.
- A emenda do tubo redondo do corrimão deve ser executada, sempre, através da conexão interna e coincidente ao suporte de fixação (ver detalhes).
- As extremidades dos corrimãos devem ser finalizadas em curva, sem emendas e avançando 30cm em relação ao início e ao término da escada ou da rampa.
- Os trechos em curva não devem apresentar emenda (através da conexão interna) em dois suportes de fixação consecutivos, para garantir a estabilidade da peça.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- Lixar perfeitamente todas as linhas de corte e perfuração executadas nos tubos, barras e chapas, de forma a não oferecer riscos de acidentes ao usuário.
- Bater todos os pontos de solda e eliminar todas as rebarbas.
- Após corte, perfuração, dobra e soldagem, as partes devem receber tratamento anticorrosivo de galvanização a fogo.
- Após receber o tratamento de galvanização a fogo, as peças não devem sofrer nenhum processo de corte, perfuração ou soldagem.
- Os tubos redondos do corrimão, após galvanização a fogo, receberão pintura eletrostática à base de poliéster em pó, na cor especificada em projeto.
- A união das partes será executada somente através de parafusos.
- Em alvenaria de bloco de concreto ou cerâmico, a fixação deve ser feita com grapa na profundidade mínima de 9cm, a cada 180cm no máximo.
- Em concreto, a fixação deve ser feita com buchas e parafusos, nas dimensões especificadas, a cada 180cm, no máximo.
- Em guarda-corpo metálico, a fixação deve ser feita com parafuso, arruela e porca, conforme especificado. O parafuso deve ser bem apertado para evitar falta de rigidez no corrimão.

Recebimento

- O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e Execução.
- Tubos, barras e chapas:
 - Devem ter, necessariamente, as bitolas indicadas.
- Verificar se as soldas estão contínuas em toda a extensão da área de contato.
- Não serão aceitos corrimãos com rebarbas, empenados, desnivelados, fora de prumo ou que apresentem quaisquer defeitos decorrentes do manuseio, transporte ou montagem.
- Pintura eletrostática nos tubos redondos do corrimão:
 - Verificar a aderência e a uniformidade da camada de pintura, atentando para que não apresentem falhas, bolhas, irregularidades ou quaisquer defeitos decorrentes da aplicação, transporte ou manuseio;
 - Exigir certificado de pintura eletrostática à base de poliéster em pó, emitido pela empresa aplicadora, ou nota fiscal discriminada do fornecedor.
- Galvanização a fogo:
 - Exigir certificado de galvanização a fogo, emitido pela empresa galvanizadora, para todas as peças ou nota fiscal discriminada do fornecedor;
 - As conexões internas, os fechamentos e os suportes de fixação não receberão pintura, sendo a própria galvanização sua apresentação final.
- Verificar a rigidez do conjunto.

Normas

- NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário espaços e equipamentos urbanos.
- NBR 9077 - Saídas de emergência em edifícios.

CO-19 - CORRIMÃO TUBULAR DUPLO COM MONTANTE VERTICAL

Descrição

Constituintes

- CORRIMÃO (galvanizado a fogo e com pintura eletrostática):
 - Tubo de aço carbono, tipo industrial, $\varnothing=41,27\text{mm}$ (1 5/8"), e=2,5mm.
- CONEXÃO INTERNA (galvanizada a fogo):
 - Tubo de aço carbono tipo industrial, $\varnothing=34,92\text{mm}$ (1 3/8"), e=2,25mm;

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- Disco em chapa de aço, e=3mm, $\varnothing=41,27$ mm.
- SUPORTE DE FIXAÇÃO (galvanizado a fogo):
- Chapa de aço, curva, e=3mm, 25,4x80mm e 25,4x70mm;
- Barra redonda, $\varnothing=12,7$ mm.
- MONTANTE VERTICAL (galvanizado a fogo):
- Tubo de aço carbono, tipo industrial, $\varnothing=51$ mm (2"), e=2,25mm;
- Chapa de aço, e=6,3mm, 100x100mm.
- FECHAMENTO SUPERIOR DO MONTANTE VERTICAL (galvanizado a fogo):
- Tubo de aço carbono, tipo industrial, $\varnothing=44,45$ mm (1 3/4"), e=2,25mm;
- Disco em chapa de aço, e=3mm, $\varnothing=51$ mm.

Acessórios

- Parafusos auto - atarraxantes de aço galvanizado, cabeça panela, fenda cruzada, 6,3x13mm.
- Chumbadores metálicos, de expansão, tipo bolt, 1/4"x2".

Acabamentos

- Galvanização a fogo (em todas as partes).
- Pintura eletrostática à base de poliéster em pó, na cor especificada em projeto (somente no tubo redondo do corrimão).

Execução

- Conferir medidas na obra.
- A emenda do tubo redondo do corrimão deve ser executada, sempre, através da conexão interna e coincidente ao suporte de fixação.
- As extremidades dos corrimãos devem ser finalizadas em curva, avançando 30cm em relação ao início e ao término da escada ou da rampa, apresentando emenda (através da conexão interna) apenas no suporte de fixação inferior.
- Lixar perfeitamente todas as linhas de corte e perfuração executadas nos tubos, barras e chapas, de forma a não oferecer riscos de acidentes ao usuário.
- Bater todos os pontos de solda e eliminar todas as rebarbas.
- Após corte, perfuração, dobra e soldagem, as partes devem receber tratamento anticorrosivo de galvanização a fogo.
- Após receber o tratamento de galvanização a fogo, as peças não devem sofrer nenhum processo de corte, perfuração ou soldagem.
- Os tubos redondos do corrimão, após galvanização a fogo, receberão pintura eletrostática à base de poliéster em pó, na cor especificada em projeto.
- A união das partes será executada somente através de parafusos.
- O montante vertical deve ser fixado em substrato de concreto, através de chumbadores metálicos com profundidade de perfuração mínima de 5cm e respeitando a distância mínima de 5cm da borda do concreto.

Recebimento

- O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e Execução.
- Tubos, barras e chapas: devem ter, necessariamente, as bitolas indicadas.
- Verificar se as soldas estão contínuas em toda a extensão da área de contato.
- Não serão aceitos corrimãos com rebarbas, empenados, desnivelados, fora de prumo ou que apresentem quaisquer defeitos decorrentes do manuseio, transporte ou montagem.
- Pintura eletrostática nos tubos redondos do corrimão:

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- Verificar a aderência e a uniformidade da camada de pintura, atentando para que não apresentem falhas, bolhas, irregularidades ou quaisquer defeitos decorrentes da aplicação, transporte ou manuseio;
- Exigir certificado de pintura eletrostática à base de poliéster em pó, emitido pela empresa aplicadora, ou nota fiscal discriminada do fornecedor.
- Galvanização a fogo:
- Exigir certificado de galvanização a fogo, emitido pela empresa galvanizadora, para todas as peças ou nota fiscal discriminada do fornecedor;
- As conexões internas, os fechamentos, os suportes de fixação e os montantes verticais não receberão pintura, sendo a própria galvanização sua apresentação final.
- Verificar a rigidez do conjunto.

Normas

- NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário espaços e equipamentos urbanos.
- NBR 9077 - Saídas de emergência em edifícios.

DIVISÓRIA EM PLACAS DE GRANITO COM ESPESSURA DE 3 CM

- 1) Será medido por área de placa instalada (m²).
- 2) O item remunera o fornecimento de placas de granito de qualquer tipo, com acabamento polido e tratamento à base de resina protetora, espessura de 3,0 cm, nas dimensões indicadas em projeto; materiais acessórios: areia, cimento, cimento branco, cola a base de resina epóxi, peças e arremates metálicos e a mão-de-obra necessária para a instalação completa das divisórias, inclusive o rejunte das mesmas; não remunera ferragem de vão de porta.

TP-12 - TELA METÁLICA TIPO MOSQUITEIRO

Descrição

Constituintes

- Perfis e chapas de ferro galvanizado.
- Tela tipo mosquiteiro de aço galvanizado, #14 fios 30, abertura 1,5mm, largura 1m.

Acessórios

- Parafusos galvanizados de rosca soberba e buchas de nylon (FISCHER S6).
- Rebites de alumínio maciço, cabeça lentilha, de 3/16" (espessura) x 1/2" (comprimento).
- Tarjeta em aço ou ferro galvanizado de 51 mm ou 2".

Acabamentos

- Perfis, telas e chapas: pintura esmalte sintético sobre fundo para galvanizados.

Execução

- Bater os pontos de solda e eliminar todas as rebarbas nas emendas e cortes dos perfis e chapas.
- Antes da aplicação do fundo para galvanizados, toda superfície metálica deve estar completamente limpa, seca e desengraxada.
- Os pontos de solda e corte devem ser tratados com galvanização a frio (tratamento anticorrosivo composto de zinco).
- A tela deve ser esticada uniformemente em todos os sentidos, para evitar faixas e flexibilidade excessiva.
- Os rebites devem ser batidos de forma a não apresentar saliências excessivas nem pontas cortantes.

Recebimento

- Perfis e chapas: devem ter, necessariamente, as bitolas indicadas.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- Não serão aceitas esquadrias empenadas, desniveladas, fora de prumo ou de esquadro, ou que apresentem quaisquer defeitos decorrentes do manuseio e transporte.
- Não podem existir rebarbas ou desníveis entre o conjunto e as esquadrias adjacentes.
- O funcionamento do conjunto deve ser verificado após a completa secagem da pintura; não deve apresentar jogo causado por folgas.
- A tela deve estar uniformemente esticada, sem faixas e excesso de flexibilidade.
- Exigir certificado de galvanização a fogo, emitido pela empresa galvanizadora, para todos os perfis, telas e chapas.
- Verificar o tratamento dos pontos de solda e corte com galvanização a frio.
- Verificar a Execução da pintura dos perfis, telas e chapas.
- Verificar o uso de parafusos galvanizados e rebites maciços de alumínio, que devem estar batidos de forma a não apresentar saliências excessivas nem pontas cortantes.

PORTA VENEZIANA DE ABRIR EM ALUMÍNIO, LINHA COMERCIAL

Fornecimento e instalação da porta veneziana de abrir e batentes, linha comercial, em alumínio anodizado.

PORTA TIPO VENEZIANA

Fornecimento de porta de ferro de abrir, linha comercial, constituída por uma ou duas folhas, tipo veneziana, confeccionadas em perfis de chapa dobrada de ferro; batentes em perfil de chapa dobrada em ferro; conjunto completo de ferragens, incluindo dobradiças, fechaduras, maçanetas, puxadores e trincos

PORTA/PORTÃO TIPO GRADIL, SOB MEDIDA

- 1) Será medido pela área da porta instalada (m²).
- 2) O item remunera o fornecimento de porta ou portão, sob medida, constituído por uma ou duas folhas, tipo gradil, confeccionadas em aço, com ou sem bandeira; batentes em perfil de chapa dobrada em ferro; cadeados em latão, com haste em aço temperado; fecho reforçado de sobrepor, de fio chato, tipo ferrolho, com porta-cadeado em ferro galvanizado, compatíveis com as dimensões da porta e / ou portão; inclusive cimento, areia, materiais acessórios e a mão-de obra necessária para a instalação e fixação da porta; não remunera arremates de acabamento.

PLACA PARA SINALIZAÇÃO TÁTIL (INÍCIO OU FINAL) EM BRAILLE PARA CORRIMÃO

Fornecimento e instalação da placa para sinalização tátil em Braille informando início ou final de escada ou rampa, com o verso auto - aderente, medindo 13x3cm.

FD-22 FECHAMENTO DE DIVISA COM GRADIL ELETROFUNDIDO/SAPATA

DESCRIÇÃO

Constituintes

- Fundação em sapata corrida (10 x 60cm):
 - Formas de tábuas de madeira maciça com espessura de 1" (2,5cm);
 - Armação com aço CA-50 (3 x Ø=5mm corridos e 1 x Ø=5mm a cada 15cm);
 - Concreto usinado fck 25MPa.
- Impermeabilização rígida, tipo cristalização, na fundação e na alvenaria de embasamento.
- Pilaretes em concreto (14 x 14cm):
 - Formas de tábuas de madeira maciça com espessura de 1" (2,5cm);

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- Armação com aço CA-50 (4 x $\varnothing=12,5\text{mm}$ e estribos de $\varnothing=5\text{mm}$ a cada 12cm);
- Concreto usinado fck 25MPa.
- Alvenaria de blocos vazados de concreto, com 2 furos, com as seguintes características:
 - Deverão ter faces planas com textura homogênea e arestas vivas e não deverão apresentar trincas, lascas ou imperfeições visíveis;
 - Bloco inteiro de 14 x 19 x 39cm, linha vedação;
 - Resistência à compressão mínima:
 - » individual = 20 kgf/cm² e média = 25 kgf/cm²;
 - Espessura mínima da parede do bloco = 15mm;
 - Absorção máxima de água (individual) = 15%.
- Peças complementares: blocos canaletas, meio bloco e meia canaleta com as mesmas características do bloco vazado.
- Enchimento e armação dos blocos canaletas:
 - Concreto graute;
 - Armação com aço CA-50 (2 x $\varnothing=6,3\text{mm}$ corridos).
- Cimalha de concreto com pingadeira.
- Gradil confeccionado em perfis de aço carbono soldados pelo processo de eletrofusão e tratados com galvanização a fogo, com acabamento em pintura eletrostática à base de poliéster em pó na cor especificada em projeto, composto de:
 - Pannel em malha retangular (65 x 132mm), formada por barras chatas portantes (25 x 2mm) e fi o de ligação redondo ($\varnothing=4,8\text{mm}$), com moldura em barra chata (25 x 4,76mm);
 - Montante vertical em barra chata (76 x 8mm);
 - Conjunto de fixação dos painéis aos montantes: parafuso cabeça redonda com arruela e porca anti-roubo, em aço galvanizado (2 conjuntos por montante).

Acabamentos

- Alvenaria:
 - Chapisco fino em ambas as faces.

APLICAÇÃO

- Fechamento de divisas junto às vias principais de acesso em locais que necessitem de visibilidade externa.
- Nota: A cor da pintura do gradil deverá ser especificada em projeto.

EXECUÇÃO

- Escalonar de acordo com a inclinação do terreno, obedecendo altura e profundidade mínimas (ver exemplo).
- Executar junta de dilatação de 2cm a cada 30m (no máximo), quando não indicado em projeto.
- Fundação:
 - Formas de tábuas de madeira maciça com espessura de 1" (2,5cm);
 - Armação com aço CA-50 (3 x $\varnothing=5\text{mm}$ corridos e 1 x $\varnothing=5\text{mm}$ a cada 15cm);
 - Concreto usinado fck 25MPa;
 - As armaduras dos pilaretes devem ser adequadamente ancoradas na sapata;
 - Impermeabilização rígida (cristalização) na sapata corrida e na alvenaria de embasamento, avançando 15cm de altura na alvenaria de elevação (acima do solo), conforme indicado nas fichas de serviços de impermeabilização.
- Alvenaria de blocos:
 - Assentamento dos blocos:
 - » argamassa traço 1: 0,5: 4,5 cimento, cal e areia;
 - » argamassa traço 1: 3 cimento e areia, onde houver armadura de ligação bloco/pilarete;

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- » o bloco deve ser nivelado, prumado e alinhado durante o assentamento;
- » executar amarração horizontal dos blocos ao pilarete, a cada 2 fiadas (aço CA-50 de $\varnothing=6,3\text{m}$; comprimento = 80cm);
- » juntas desencontradas (em amarração) com espessura de 1 cm;
- » todas as superfícies em contato com o concreto graute devem estar limpas e isentas de agregados soltos, óleo, graxas, etc.
- Cimalha de concreto moldada “in loco” com pingadeira em “V”;
- Revestimento da alvenaria com chapisco fino: argamassa traço 1: 3 cimento e areia de granulometria média, aplicada com peneira.
- Gradis:
 - Os montantes verticais devem ser chumbados nos pilaretes de concreto (profundidade mínima de 30cm), devidamente protegidos (plásticos bolha, fita adesiva, papelão, etc.), evitando-se danificar a pintura com respingamento de argamassa ou cimento, manuseio, etc.

FQ-05 ALAMBRADO P/ QUADRA COBERTA TÉRREA

DESCRIÇÃO

Constituintes

- Fundação em baldrame sobre brocas ou sapatas corridas, conforme fundação especificada para a cobertura da quadra:
 - Baldrame sobre brocas, quando indicado estaca e tubulão;
 - Sapata corrida, quando indicado sapata.
- Impermeabilização rígida, tipo cristalização, na fundação e na alvenaria de embasamento.
- Alvenaria de blocos vazados de concreto, com 2 furos, com as seguintes características:
 - Deverão ter faces planas com textura homogênea e arestas vivas e não deverão apresentar trincas, lascas ou imperfeições visíveis;
 - Bloco inteiro de 14 x 19 x 39cm;
 - Resistência à compressão: $\geq 2 \text{ Mpa}$;
 - Espessura mínima da parede do bloco = 15mm;
 - Absorção média: $\leq 10\%$;
 - Peças complementares: blocos canaletas, meio bloco e meia canaleta com as mesmas características do bloco vazado.
- Concreto graute para fixação dos montantes metálicos verticais.
- Enchimento e armação dos blocos canaletas:
 - Concreto graute;
 - Armação com aço CA-50 (2 x $\varnothing=6,3\text{mm}$ corridos).
- Buzinotes para escoamento de águas pluviais em tubo de PVC rígido ($\varnothing=2''$), instalados nas muretas dos fundos da quadra (4 unid. p/ mureta) e desaguando nas canaletas externas à quadra.
- Montantes verticais em tubo de aço galvanizado a fogo ($\varnothing=2''$ e=2mm), dotados de:
 - Tamponamento superior em chapa galvanizada (e=2mm), dobrada e soldada;
 - Grapas para chumbamento, soldadas na base do tubo (mínimo de 2 grapas por peça);
 - Console em barra chata galvanizada (e=3/16''), onde houver fixação do escoramento, conforme detalhe.
- Escoramentos em tubo de aço galvanizado a fogo ($\varnothing=1 \frac{1}{4}''$ e=2mm), dotados de barra chata galvanizada (e=3/16''), soldada no fechamento de topo, conforme detalhe.
- Travamentos horizontais superior e inferior, em tubo de aço galvanizado a fogo ($\varnothing=1 \frac{1}{4}''$ e=2mm), com fechamento de topo nas extremidades.
- Braçadeiras em chapa de aço galvanizado (e=1,5mm), com suporte em chapa de aço galvanizado (e=5mm), conforme detalhe.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- Tela de arame galvanizado (fio 10=3,4mm) em malha quadrangular com espaçamento de 2" e acabamento das pontas tipo "standard" (dobradas).
- Arame galvanizado (fio 14=2,11mm) para amarração da tela nos montantes verticais e travamentos horizontais.
- Galvanização a frio nos pontos de solda e corte.

Acessórios

- Conjunto de fixação do escoramento: parafuso cabeça sextavada ($\varnothing=3/8"$ x1") com porca e arruela, em aço galvanizado (2 conjuntos por escoramento).
- Conjunto de fixação das braçadeiras:
 - Parafusos cabeça sextavada, $\varnothing=1/4"$ x 1/2", com porca e arruela, em aço galvanizado (2 conjuntos por braçadeira);
 - Chumbadores metálicos galvanizados, de expansão, tipo bolt, 1/4" x 2" (2 unidades por braçadeira).

Acabamentos

- Alvenarias: chapisco, emboço e pintura com tinta látex standard em 2 demãos, na cor concreto, quando não especificada outra em projeto.
- Partes metálicas (exceto telas): pintura com tinta grafite sobre fundo para galvanizados.

APLICAÇÃO

- Quadras de esportes cobertas, térreas:
 - 06.03.067 - FQ-05 - alambrado para quadra coberta térrea - broca;
 - 06.03.068 - FQ-06 - alambrado para quadra coberta térrea - sapata.
- Obs.: O projeto deve indicar o tipo de fundação: broca ou sapata, de acordo com parecer de fundações.

EXECUÇÃO

- Fundação (de acordo com indicação em projeto):
 - Fôrmas de tábuas de madeira maciça com espessura de 1" (2,5cm);
 - Armação com aço CA-50;
 - Concreto usinado fck 25MPa;
 - Impermeabilização rígida (cristalização) na sapata ou viga baldrame e na alvenaria de embasamento, avançando 15cm (acima do piso), conforme indicado nas fichas de serviços de impermeabilização.
- Alvenaria de blocos:
 - Assentamento dos blocos:
 - » argamassa traço 1: 0,5: 4,5 cimento, cal e areia;
 - » argamassa traço 1: 3 cimento e areia, onde houver armadura de ligação bloco/pilar;
 - » o bloco deve ser nivelado, prumado e alinhado durante o assentamento;
 - » executar amarração horizontal dos blocos ao pilar, a cada 2 fiadas (aço CA-50 de $\varnothing=6,3$ m, comprimento = 75cm);
 - » juntas desencontradas (em amarração) com espessura de 1cm;
 - » todas as superfícies em contato com o concreto graute devem estar limpas e isentas de agregados soltos, óleo, graxas etc.
 - Revestimento da alvenaria com chapisco fino (argamassa traço 1: 3 cimento e areia de granulometria média, aplicada com peneira) e emboço.
- Tubos de aço:
 - Sempre utilizar peças contínuas, nunca com emendas;
 - Chumbar os montantes verticais nos blocos de concreto grauteados;
 - A fixação dos travamentos horizontais aos montantes verticais deverá ser feita por meio de solda elétrica em cordões corridos por toda a extensão da superfície de contato;

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- Todos os locais onde houver ponto de solda e/ou corte, devem estar isentos de rebarbas, poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante (recomenda-se limpeza mecânica com lixa de aço). Aplicar 2 demãos, a pincel, de galvanização a frio (tratamento anticorrosivo composto de zinco).
- Braçadeiras:
 - O suporte das braçadeiras deve ser fixado nos pilares (pré-moldado de concreto ou de bloco de concreto), através dos chumbadores metálicos especificados;
 - Devem prender firmemente os montantes verticais, através dos parafusos com porca e arruela.
- Tela:
 - A tela deverá ser esticada e amarrada nos tubos com arame galvanizado (fi o 14), rebatido nas pontas pelo lado de fora do alambrado. Nos montantes dos extremos e nos travamentos horizontais amarrar todas as malhas. No restante amarrar malha sim, malha não.
 - Antes da aplicação de fundo para galvanizados, toda superfície metálica deve estar completamente limpa, seca e desengraxada • Alvenarias, impermeabilização do embasamento, armação e concretagem dos blocos canaletas, buzinotes e revestimento em chapisco, emboço e pintura final.
 - Alambrado: tubos, telas, fixações, soldas, amarrações, preparos e pintura final.
 - Reaterro, regularização, compactação e limpeza do terreno.

FQ-05 ALAMBRADO P/ QUADRA COBERTA TÉRREA

DESCRIÇÃO

Constituintes

- Fundação em baldrame sobre brocas ou sapatas corridas, conforme fundação especificada para a cobertura da quadra:
 - Baldrame sobre brocas, quando indicado estaca e tubulão;
 - Sapata corrida, quando indicado sapata.
- Impermeabilização rígida, tipo cristalização, na fundação e na alvenaria de embasamento.
- Alvenaria de blocos vazados de concreto, com 2 furos, com as seguintes características:
 - Deverão ter faces planas com textura homogênea e arestas vivas e não deverão apresentar trincas, lascas ou imperfeições visíveis;
 - Bloco inteiro de 14 x 19 x 39cm;
 - Resistência à compressão: ≥ 2 Mpa;
 - Espessura mínima da parede do bloco = 15mm;
 - Absorção média: $\leq 10\%$;
 - Peças complementares: blocos canaletas, meio bloco e meia canaleta com as mesmas características do bloco vazado.
- Concreto graute para fixação dos montantes metálicos verticais.
- Enchimento e armação dos blocos canaletas:
 - Concreto graute;
 - Armação com aço CA-50 (2 x $\varnothing=6,3$ mm corridos).
- Buzinotes para escoamento de águas pluviais em tubo de PVC rígido ($\varnothing=2''$), instalados nas muretas dos fundos da quadra (4 unid. p/ mureta) e desaguando nas canaletas externas à quadra.
- Montantes verticais em tubo de aço galvanizado a fogo ($\varnothing=2''$ e=2mm), dotados de:
 - Tamponamento superior em chapa galvanizada (e=2mm), dobrada e soldada;
 - Grapas para chumbamento, soldadas na base do tubo (mínimo de 2 grapas por peça);
 - Console em barra chata galvanizada (e=3/16''), onde houver fixação do escoramento, conforme detalhe.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- Escoramentos em tubo de aço galvanizado a fogo ($\varnothing=1\ 1/4''$ e=2mm), dotados de barra chata galvanizada (e=3/16''), soldada no fechamento de topo, conforme detalhe.
- Travamentos horizontais superior e inferior, em tubo de aço galvanizado a fogo ($\varnothing=1\ 1/4''$ e=2mm), com fechamento de topo nas extremidades.
- Braçadeiras em chapa de aço galvanizado (e=1,5mm), com suporte em chapa de aço galvanizado (e=5mm), conforme detalhe.
- Tela de arame galvanizado (fio 10=3,4mm) em malha quadrangular com espaçamento de 2'' e acabamento das pontas tipo "standard" (dobradas).
- Arame galvanizado (fio 14=2,11mm) para amarração da tela nos montantes verticais e travamentos horizontais.
- Galvanização a frio nos pontos de solda e corte.

Acessórios

- Conjunto de fixação do escoramento: parafuso cabeça sextavada ($\varnothing=3/8''\times 1''$) com porca e arruela, em aço galvanizado (2 conjuntos por escoramento).
- Conjunto de fixação das braçadeiras:
 - Parafusos cabeça sextavada, $\varnothing=1/4''\times 1/2''$, com porca e arruela, em aço galvanizado (2 conjuntos por braçadeira);
 - Chumbadores metálicos galvanizados, de expansão, tipo bolt, $1/4''\times 2''$ (2 unidades por braçadeira).

Acabamentos

- Alvenarias: chapisco, emboço e pintura com tinta látex standard em 2 demãos, na cor concreto, quando não especificada outra em projeto.
- Partes metálicas (exceto telas): pintura com tinta grafite sobre fundo para galvanizados.

APLICAÇÃO

- Quadras de esportes cobertas, térreas:
 - 06.03.067 - FQ-05 - alambrado para quadra coberta térrea
 - broca;
 - 06.03.068 - FQ-06 - alambrado para quadra coberta térrea
 - sapata.
- Obs.: O projeto deve indicar o tipo de fundação: broca ou sapata, de acordo com parecer de fundações.

EXECUÇÃO

- Fundação (de acordo com indicação em projeto):
 - Fôrmas de tábuas de madeira maciça com espessura de 1'' (2,5cm);
 - Armação com aço CA-50;
 - Concreto usinado fck 25MPa;
 - Impermeabilização rígida (cristalização) na sapata ou viga baldrame e na alvenaria de embasamento, avançando 15cm (acima do piso), conforme indicado nas fichas de serviços de impermeabilização.
- Alvenaria de blocos:
 - Assentamento dos blocos:
 - » argamassa traço 1: 0,5: 4,5 cimento, cal e areia;
 - » argamassa traço 1: 3 cimento e areia, onde houver
 - armadura de ligação bloco/pilar;
 - » o bloco deve ser nivelado, prumado e alinhado durante

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

o assentamento;

» executar amarração horizontal dos blocos ao pilar, a cada 2 fiadas (aço CA-50 de $\varnothing=6,3\text{m}$, comprimento = 75cm);

» juntas desencontradas (em amarração) com espessura de 1cm;

» todas as superfícies em contato com o concreto graute devem estar limpas e isentas de agregados soltos, óleo, graxas etc.

- Revestimento da alvenaria com chapisco fino (argamassa traço 1: 3 cimento e areia de granulometria média, aplicada com peneira) e emboço.

• Tubos de aço:

- Sempre utilizar peças contínuas, nunca com emendas;

- Chumbar os montantes verticais nos blocos de concreto grauteados;

- A fixação dos travamentos horizontais aos montantes verticais deverá ser feita por meio de solda elétrica em cordões corridos por toda a extensão da superfície de contato;

- Todos os locais onde houver ponto de solda e/ou corte, devem estar isentos de rebarbas, poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante (recomenda-se limpeza mecânica com lixa de aço). Aplicar 2 demãos, a pincel, de galvanização a frio (tratamento anticorrosivo composto de zinco).

• Braçadeiras:

- O suporte das braçadeiras deve ser fixado nos pilares (pré-moldado de concreto ou de bloco de concreto), através dos chumbadores metálicos especificados;

- Devem prender firmemente os montantes verticais, através dos parafusos com porca e arruela.

• Tela:

Compon

PT-29 PORTÃO DE TELA PARA QUADRA

DESCRIÇÃO

Constituintes

• Portão:

- Quadros estruturais em tubo de aço galvanizado a fogo, tipo industrial ($\varnothing=2''$ e=2mm);

- Requadros para fixação da tela em barra chata galvanizada a fogo ($3/4''$ e= $3/16''$);

- Batedor em barra chata galvanizada a fogo ($3/4''$ e= $3/16''$);

- Trava de fechamento em barra redonda galvanizada a fogo ($\varnothing=1/2''$) com passadores em barra chata galvanizada a fogo ($1\ 1/4''$ e= $3/16''$) e suporte de apoio em barra chata galvanizada a fogo ($3/4''$ e= $3/16''$) e dobrada;

- Porta-cadeado em barra chata galvanizada ($1\ 1/4''$ e= $3/16''$);

- Tela de arame galvanizado (fio 10 = 3,4mm) em malha quadrangular com espaçamento de 2".

• Bandeira:

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- Travamento horizontal, em tubo de aço galvanizado a fogo, tipo industrial ($\varnothing=1\ 1/4''$ e=2mm);
- Tela de arame galvanizado (fio 10 = 3,4mm) em malha quadrangular com espaçamento de 2" e acabamento das pontas tipo "standard" (dobradas);
- Arame galvanizado (fio 14 = 2,11mm) para amarração da tela.
- Galvanização a frio nos pontos de solda e corte.

Acessórios

- Dobradiça cilíndrica $\varnothing=5/8''$ (2 unidades para cada folha de portão);
- Cadeado de latão maciço de 35mm, com dupla trava (1 unidade).

Acabamentos

- Partes metálicas (exceto telas):
- Pintura com tinta grafite sobre fundo para galvanizados.

APLICAÇÃO

- Em fechamento de quadras (uso em conjunto com o componente FQ-01 LATERAL, FQ-05 ou Q-06).

EXECUÇÃO

- A fixação do travamento horizontal aos montantes deverá ser por meio de solda elétrica em cordões corridos por toda a extensão da superfície de contato.
- Todos os locais onde houver ponto de solda e/ou corte, devem estar isentos de rebarbas, poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante (recomenda-se limpeza mecânica com lixa de aço ou jato abrasivo grau 2) para receber 1 demão, a pincel, de galvanização a frio (tratamento anticorrosivo composto de zinco).
- Tela:
 - No portão: deverá ser esticada, transpassada e amarrada no requadro do portão;
 - Na bandeira: deverá ser esticada e amarrada nos tubos, em toda a malha, com arame galvanizado (fio 14), rebatido nas pontas pelo lado de fora do alambrado;
 - Antes da aplicação de fundo para galvanizados, toda superfície metálica deve estar, completamente, limpa, seca e desengraxada.

TP-12 - TELA METÁLICA TIPO MOSQUITEIRO

Descrição

Constituintes

- Perfis e chapas de ferro galvanizado.
- Tela tipo mosquiteiro de aço galvanizado, #14 fios 30, abertura 1,5mm, largura 1m.

Acessórios

- Parafusos galvanizados de rosca soberba e buchas de nylon (FISCHER S6).
- Rebites de alumínio maciço, cabeça lentilha, de 3/16" (espessura) x 1/2" (comprimento).
- Tarjeta em aço ou ferro galvanizado de 51 mm ou 2".

Acabamentos

- Perfis, telas e chapas: pintura esmalte sintético sobre fundo para galvanizados.

Execução

- Bater os pontos de solda e eliminar todas as rebarbas nas emendas e cortes dos perfis e chapas.
- Antes da aplicação do fundo para galvanizados, toda superfície metálica deve estar completamente limpa, seca e desengraxada.
- Os pontos de solda e corte devem ser tratados com galvanização a frio (tratamento anticorrosivo composto de zinco).
- A tela deve ser esticada uniformemente em todos os sentidos, para evitar faixas e flexibilidade excessiva.
- Os rebites devem ser batidos de forma a não apresentar saliências excessivas nem pontas cortantes.

Recebimento

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- Perfis e chapas: devem ter, necessariamente, as bitolas indicadas.
- Não serão aceitas esquadrias empenadas, desniveladas, fora de prumo ou de esquadro, ou que apresentem quaisquer defeitos decorrentes do manuseio e transporte.
- Não podem existir rebarbas ou desníveis entre o conjunto e as esquadrias adjacentes.
- O funcionamento do conjunto deve ser verificado após a completa secagem da pintura; não deve apresentar jogo causado por folgas.
- A tela deve estar uniformemente esticada, sem faixas e excesso de flexibilidade.
- Exigir certificado de galvanização a fogo, emitido pela empresa galvanizadora, para todos os perfis, telas e chapas.
- Verificar o tratamento dos pontos de solda e corte com galvanização a frio.
- Verificar a Execução da pintura dos perfis, telas e chapas.
- Verificar o uso de parafusos galvanizados e rebites maciços de alumínio, que devem estar batidos de forma a não apresentar saliências excessivas nem pontas cortantes.

11. VIDROS

FECHAMENTO EM VIDRO LAMINADO PARA CAIXA DE ELEVADOR

- 1) Será medido por metro quadrado de fechamento em vidro executado (m²).
- 2) O item remunera o fornecimento de vidro laminado incolor 5 + 5 mm, materiais para fixação em alumínio, e equipamentos necessários para a execução da caixa de fechamento do elevador. Remunera também materiais acessórios e a mão-de-obra especializada necessária para a execução completa do serviço.

VIDRO LISO COMUM INCOLOR

Descrição:

Vidro plano, transparente, incolor, de faces paralelas e planas. Isento de distorções óticas, com espessura uniforme e massa homogênea.

Espessura 3 a 6mm.

Massa de assentamento tipo “de vidraceiro” (à base de óleo de linhaça e gesso).

Execução:

Estocagem das chapas de vidro

As chapas de vidro devem ser estocadas em pilhas apoiadas sobre material que não danifique as bordas (borracha, madeira, feltro), com inclinação de 6% a 8% em relação à vertical, conforme desenho abaixo. É recomendável a colocação de uma folha de papel neutro entre as chapas armazenadas, para evitar um processo de soldagem iônica entre elas, tornando, às vezes, impossível separá-las. Para evitar este processo, é recomendável também, evitar a estocagem em local úmido.

Visando a uma melhor preservação das chapas a serem armazenadas na obra, o prazo máximo e as condições de armazenamento devem ser estabelecidos, em comum acordo, entre fornecedor e consumidor.

Colocação

A colocação deve ser executada de forma a não sujeitar o vidro a esforços ocasionados por contrações ou dilatações, resultantes da movimentação dos caixilhos ou de deformações devido a flechas dos elementos da estrutura.

As chapas de vidro não devem apresentar folga excessiva em relação ao requadro do encaixe.

Nos casos necessários, os rebaixos dos caixilhos devem ser limpos, lixados e pintados, antes da colocação dos vidros.

A chapa deve ser assentada em um leito elástico ou de massa; em seguida, executar os reforços de fixação.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Executar arremate com massa, de modo que apresente um aspecto uniforme após a Execução, sem a presença de bolhas.

A massa pode ser pintada somente após sua secagem completa.

Recebimento:

O serviço pode ser recebido se atendidas as condições de projeto, fornecimento dos materiais e Execução.

Vidro

As chapas devem ser isentas de distorções óticas e/ou defeitos de fabricação.

Não devem apresentar bolhas, cavidade, manchas, deformação de imagem, ranhuras, ondulações, empenos, defeitos de corte e outros.

Massa

Deve apresentar-se seca, sem deformação ou fissuras. Caso a massa não apresente consistência indicada, após 20 dias de sua aplicação, a mesma deve ser substituída.

Normas :

NBR 7199 Projeto, Execução e aplicações de vidros na construção civil.

NBR 11706 Vidros na construção civil.

NBR NM 293 Terminologia de vidros planos e dos componentes acessórios a sua aplicação.

NBR NM 294 Vidro float.

CHAPA DE POLICARBONATO

Descrição:

Chapa alveolar:

Chapa lisa com cavidades internas (alvéolos) em policarbonato, com película protetora em ambas as faces, tratamento em um dos lados contra ataques dos raios ultravioletas.

Dimensões: 2,10x5,80m (ou de acordo com especificação do fabricante).

Espessura: 6mm.

Acabamento: aparência visual de um vidro canelado.

Cores: cristal, bronze, fumê, azul, verde.

Acessórios: perfis de alumínio, gaxetas em EPDM, fita de alumínio porosa e fita de alumínio impermeável. Resistente a intempéries e a quebra, baixo peso. Material auto-extinguível. Pode ser curvado a frio no próprio local da instalação.

Chapa compacta:

Chapa lisa compacta em policarbonato, com película protetora em ambas as faces, tratamento em um dos lados contra ataques dos raios ultravioletas.

Dimensões: 1,22x3,05m, 1,22x5,00m

Espessura: 3 e 4mm.

Acabamento: transparente, semelhante ao vidro liso.

Cores: cristal, bronze, fumê, azul, verde.

Acessórios: perfis de alumínio, gaxetas em EPDM.

Resistente a intempéries e a quebra, baixo peso. Material auto-extinguível. Pode ser curvada a frio no próprio local da instalação.

Execução:

Pode ser instalada sobre perfis metálicos, de alumínio ou de madeira.

As chapas podem ser curvadas à frio, desde que o raio de curva seja no mínimo 100 vezes a sua espessura. Durante a fase de projeto, prever folga na estrutura para dilatação térmica; verificar todas as especificações dos fabricantes. Ao realizar o corte, deve-se prever uma tolerância que compense a dilatação e retração do material.

A película de proteção indica qual o lado correto que deve ficar voltado para o sol.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

As placas não devem apresentar excessiva folga em relação aos requadros.

Os rebalços dos caixilhos deverão ser limpos, lixados e pintados, antes da colocação das placas.

As chapas podem ser serradas, furadas, lixadas, etc.

As chapas devem ser cortadas nas medidas adequadas no próprio local da obra. Em projeto levar em consideração o tamanho das chapas encontradas no mercado para melhor aproveitamento do material.

Como elemento de vedação, recomenda-se o uso de gaxetas de EPDM (neoprene) e/ou massa de elasticidade permanente à base de silicone indicado para uso em policarbonato.

O filme de proteção deve ser mantido para evitar danos à superfície, e ser retirado somente após instalação.

Nunca deve haver contato do policarbonato com o PVC.

Após a instalação da chapa, deve ser retirado o adesivo do filme de proteção com nafta ou querosene.

Logo após, utilizar água e sabão neutro ou detergente. Não utilizar produtos de limpeza abrasivos ou alcalinos fortes. Não limpar sob sol quente ou temperaturas elevadas.

Para manutenção periódica, não devem ser utilizados materiais abrasivos. Utilizar sempre pano macio, água e sabão.

Recebimento:

Atendidas as condições de fornecimento e Execução, os painéis devem ser corretamente fixados, sem apresentar abaulamentos ou empenamentos.

Executar teste de estanqueidade onde haja emendas de placas ou fixações estanques.

12. IMPERMEABILIZAÇÃO

IMPERMEABILIZAÇÃO POR CRISTALIZAÇÃO

Descrição:

Sistema de impermeabilização constituído de dois componentes, sendo um à base de cimento especial, minerais e aditivos químicos, e outro à base de emulsão acrílica.

Formam um composto que penetra por capilaridade na estrutura, cristalizando-se na presença de água.

Execução:

Preparo da Superfície

O substrato deve estar limpo, isento de poeira, nata de cimento, óleos ou desmoldantes e umedecido. Recomenda-se a lavagem da estrutura com escova de aço e água ou jato d'água de alta pressão.

Reparar falhas de concretagem com argamassa de cimento e areia traço 1:3 com solução de água e aditivo de acordo com especificações do fabricante.

Caso a superfície esteja muito lisa, aplicar mordente de cimento e areia traço 4:4 e emulsão adesiva e água na proporção 1:1.

Abrir canaletas em forma de 'U', com 2cm de largura por 1cm de profundidade ao redor de ralos e tubulações, preenchendo com o composto.

Aplicação da Impermeabilização

O produto deve ser preparado misturando-se os dois componentes na proporção indicada pelo fabricante. Preparar o material em pequenas quantidades, de acordo com sua utilização.

Saturar o substrato com água antes de iniciar o processo de aplicação.

Aplicar com trincha a pasta preparada em duas ou três demãos cruzadas, inclusive dentro das canaletas ao redor de ralos e tubulações, aguardando o intervalo de secagem indicado pelo fabricante.

As demãos anteriores deverão ser umedecidas.

Aguardar cura de 48 horas, fazendo constante hidratação da superfície.

Após a aplicação, evitar exposição ao sol das áreas impermeabilizadas por 5 horas.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

No caso de reservatórios enterrados, submetê-los, após 24 horas da aplicação, à carga total de água para verificar o comportamento das estruturas.

No caso de alvenaria de baldrame, aplicar na superfície horizontal descendo 15cm nas laterais. Avançar 15cm de altura na alvenaria de elevação.

Calafetar ralos e tubulações com massa elástica.

Recebimento:

Atendidas as condições de fornecimento e Execução, a impermeabilização deve ser recebida se, após teste de estanqueidade ou até o Recebimento da obra, não apresentar falhas que prejudiquem a sua função, devendo a fiscalização acompanhar a Execução do teste.

MANTA ASFÁLTICA

Descrição

Manta impermeabilizante industrializada, produzida à base de asfaltos modificados com polímeros de SBS (copolímero estireno-butadieno-estireno) e estruturada com armadura de "não tecido" de filamentos de poliéster agulhados, estabilizados previamente com resina termofixada. Boa flexibilidade, alta resistência à tração, à punção e ao rasgamento.

Espessura de 4 mm.

Acabamentos:

- para receber proteção mecânica: revestida com filme de polietileno ou areia
 - para utilização sem proteção mecânica: revestida com grânulos de ardósia/granita ou aluminizada.
- Aplicação com asfalto quente ou primer à base de asfalto e maçarico.
- As mantas devem estar de acordo com as seguintes especificações:
- resistência à tração longitudinal: mín. 400N/50mm;
 - resistência à tração transversal: mín. 400N/50mm;
 - alongamento médio longitudinal: min. 30%;
 - alongamento médio transversal: min. 30%;
 - absorção de água (120h/50 graus centígrados): máx 3%;
 - flexibilidade à baixas temperaturas (4h à 5 graus centígrados): sem fissuras e sem vazamentos;
 - resistência ao impacto (4,9 J após 2h à 0 grau centígrado): sem perfuração e sem vazamentos;
 - punção estática (1h/25kg): sem perfuração e sem vazamentos;
 - escorrimento sob ação do calor (2h/95 graus centígrados): sem ocorrência de deslocamento da massa alfáltica ou pontos com acúmulo de material;
 - determinação da estabilidade dimensional (72h/80graus centígrados): variação dimensional + ou - 1% no máximo, sem ocorrência de bolhas ou distorções na superfície;
 - envelhecimento acelerado por ação da temperatura (672h/80graus centígrados): sem ocorrência de modificações visuais;
 - flexibilidade após envelhecimento acelerado por ação da temperatura (4h/5graus centígrados): sem ocorrência de fissuras ou rompimento e sem ocorrência de vazamentos.

Execução

Preparo da superfície

A superfície deve estar limpa e seca e isenta de partículas soltas.

A superfície deve ser regularizada com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3 (em volume) e isenta de hidrofugantes, acabamento com desempenadeira sem queimas, com declividade mínima de 1% em direção aos pontos de escoamento da água.

Em áreas verticais o arremate da impermeabilização deve ser de no mínimo 30cm do nível do piso acabado e a regularização deve ser feita sobre um chapisco de cimento e areia grossa, traço 1:3 (em volume).

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Nas áreas cobertas ou protegidas, a regularização deve adentrar de 50 a 60 cm por baixo dos batentes e contra marcos para posterior arremate da impermeabilização.

Todos os cantos e arestas devem ser arredondados com raio de aproximadamente 8,0cm.

No entorno de ralos e condutores deve-se criar desníveis de 1cm com raio de 30cm para evitar acúmulo de água e para Execução do reforço.

As juntas estruturais devem ser consideradas como divisores de águas de forma a afastar a água das mesmas, evitando acúmulo. Elas devem estar limpas e desobstruídas para sua normal movimentação.

Aplicação da manta

Aplicar sobre a superfície devidamente preparada, regularizada e seca, uma demão de primer à base de asfalto com rolo ou trincha. Aguardar de 3 a 6 horas para total secagem.

Para colagem com asfalto: aplicar (após aplicação do primer) uma demão de asfalto oxidado a quente (camada de adesão), na temperatura de 180oC a 220oC, com auxílio de um espalhador. A manta deve ser desenrolada sobre a superfície, seguindo instruções do fabricante.

Para colagem com maçarico: direcionar a chama de forma a aquecer a parte inferior da bobina, manta e a superfície imprimida com asfalto.

A manta deve ser pressionada durante a colagem, no sentido do centro para as bordas, para evitar bolhas de ar.

A sobreposição entre duas mantas deve ser de 10cm, tomando-se cuidados necessários para perfeita aderência.

Ralos, condutores, arremates devem ser tratados com a própria manta (verificar recomendação do fabricante), ou com produtos pré-fabricados.

Após total colagem e acabamento, os ralos serão lacrados e a área impermeabilizada deverá ser submetida ao teste de estanqueidade com espelho d'água durante 72 horas no mínimo.

Proteção mecânica (para mantas com acabamento com filme de polietileno ou areia)

Em locais transitáveis, após a colocação da manta, colocar uma camada separadora com papel Kraft, gramatura 80, ou filme de polietileno de baixa gramatura, com a finalidade de formar película separadora entre a camada impermeável e a de proteção mecânica.

Executar uma proteção mecânica, com argamassa de cimento e areia, traço 1:7 e espessura média de 3cm, com juntas perimetrais.

A argamassa deverá ser armada com tela galvanizada em superfícies verticais ou com grandes inclinações.

Recebimento

Atendidas as condições de fornecimento e Execução, a impermeabilização deve ser recebida se, após teste de estanqueidade ou até o Recebimento da obra, não apresentar falhas que prejudiquem a sua função, devendo a fiscalização acompanhar a Execução do teste.

Normas

NBR-9952 - Mantas asfálticas com armadura, para impermeabilização.

ARGAMASSA POLIMÉRICA

Descrição:

Revestimento impermeável, rígido, composto por argamassa de cimento, areia peneirada (0-3mm) no traço 1:3 e aditivo hidrófugo, que impermeabiliza por hidrofugação do sistema capilar, sem impedir a respiração dos materiais.

Consumo do aditivo: 2 litros/saco cimento (50kg) dissolvido na água que vai ser misturada na massa.

Acabamento: tinta betuminosa

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Execução:

Preparo da Superfície

A estrutura deve estar resistente, compacta e áspera se necessário apicoar e raspar com escova de aço e depois lavar com jato de água para eliminação do material solto. Não deve haver presença de trincas, pontos fracos ou ninhos de agregados.

Arredondar os cantos com argamassa 1:2, formando meia-cana.

Aplicar chapisco no traço 1:2 na superfície previamente molhada e aguardar 24h. Aplicação da Impermeabilização

As superfícies devem estar secas.

Serão aplicadas 2 ou 3 camadas de revestimento impermeável de aproximadamente 1cm de espessura perfazendo um total de 2 a 3 cm.

Evitar emendas, não deixar que estas coincidam nas várias camadas.

a) reservatório enterrado

A tubulação deve estar instalada, não deixar flanges em contato com o revestimento nem emendas (luvas) embutidas no concreto. A extremidade dos tubos deve sobressair da flange interna cerca de 3cm.

Aplicar a primeira camada do revestimento impermeável com 1cm de espessura na parede.

Assim que a argamassa tiver puxado, dar um chapisco no traço 1:2 e aplicar a primeira camada de 1cm no piso, apertá-la e jogar areia em camada fina.

Após 24 horas repetir as mesmas operações.

No terceiro dia repetir as mesmas operações sem dar chapisco e sem jogar areia e desempenar a superfície com desempenadeira de madeira.

Como acabamento aplicar 2 demãos de tinta betuminosa após o revestimento.

As tampas de inspeção devem ser tratadas com tintas de base epoxídica ou 2 demãos de cristalização ou 2 demãos de argamassa polimérica.

b) subsolos, baldrame e alvenaria de embasamento

Aplicar o revestimento em subsolos de preferência na face de pressão d'água.

Instalar todos os tubos que atravessem as áreas a serem tratadas.

As superfícies devem estar secas para Execução do serviço.

No caso de subsolos, após o preparo da superfície, aplicar 2 camadas de revestimento impermeável subindo 1,00m acima do nível do solo, fazer cura úmida por três dias após secagem completa do revestimento, quando necessário, aplicar tinta betuminosa.

No caso dos baldrames aplicar 1 camada impermeável descendo lateralmente cerca de 15cm numa espessura de 1,5cm. Após total secagem aplicar 2 demãos de tinta betuminosa.

Elevar e rebocar a alvenaria até 15cm de altura acima do piso com argamassa impermeável.

c) muros de arrimo

Preferencialmente executar a impermeabilização na face em contato com a terra.

Somente em locais inacessíveis impermeabilizar na face oposta.

face em contato com a terra

Aplicar a primeira camada do revestimento impermeável de 1 cm de espessura na parede.

Assim que a argamassa tiver puxado, dar um chapisco no traço 1:2.

Após 24 horas repetir as mesmas operações.

No terceiro dia repetir as mesmas operações sem dar chapisco e desempenar a superfície com desempenadeira de madeira.

Como acabamento aplicar 2 demãos de tinta betuminosa após o revestimento.

face oposta a terra

Aplicar a primeira camada do revestimento impermeável de 1 cm de espessura na parede.

Assim que a argamassa tiver puxado, dar um chapisco no traço 1:2.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Após 24 horas repetir as mesmas operações.

No terceiro dia aplicar a terceira e última camada repetir as mesmas operações sem dar chapisco e desempenar a superfície com desempenadeira de madeira.

Fazer cura úmida por 7 dias.

Recebimento:

Atendidas as condições de fornecimento e Execução, a impermeabilização deve ser recebida se, após teste de estanqueidade ou até o Recebimento toda obra, não apresentar falhas que prejudiquem a sua função, devendo a fiscalização acompanhar a Execução do teste.

13. PINTURA

MASSA NIVELADORA PARA EXTERIOR E INTERIOR

Descrição

• Massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa, para uso interno e externo, atendendo aos seguintes requisitos mínimos, em conformidade à NBR 15348:

- Resistência à abrasão: máximo de 5g, em 450 ciclos (NBR15312);

- Absorção de água: máximo de 18%, em 60 ± 1 minuto de imersão (NBR15303).

• Rendimento: 2 a 3 m² / litro/ demão.

• Diluente: água potável.

Execução

• A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245)

• Para a aplicação em reboco ou concreto novo, aguardar cura e secagem total (28 dias no mínimo).

• Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.

• Se necessário, diluir a massa com água potável, conforme recomendação do fabricante.

• Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado.

• Aplicar 2 ou 3 demãos, respeitando o intervalo de tempo entre elas, conforme orientação do fabricante (2 a 6 horas).

• Aguardar o tempo indicado pelo fabricante para secagem final (4 a 12 horas), antes de efetuar o lixamento final e remoção do pó, para posterior aplicação da pintura.

Recebimento

• O serviço pode ser recebido, se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e Execução.

• A superfície deve estar bem nivelada, lisa, sem ondulações, lixada e pronta para Recebimento do fundo adequado e posterior pintura.

Normas

• NBR 11702:2010 - Tintas para edificações não industriais - Classificação.

• NBR 13245:1995 – Execução de pinturas em edificações não industriais - Procedimento

• NBR 15303:2005 - Tintas para construção civil – Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação da absorção de água de massa niveladora.

• NBR 15312:2005 - Tintas para construção civil – Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação da resistência à abrasão de massa niveladora.

• NBR 15348:2006 - Tintas para construção civil – Massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa para alvenaria - Requisitos.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Obs.: As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das Normas citadas.

MASSA NIVELADORA PARA INTERIOR (SOMENTE USO INTERNO)

Descrição

- Massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa, para uso interno, atendendo aos seguintes requisitos mínimos, em conformidade à NBR15348:
 - Resistência à abrasão: máximo de 10g, em 80 ciclos (NBR15312);
 - Absorção de água: máximo de 15%, em 120 ± 5 segundos de imersão (NBR15303).
- Rendimento: 2 a 3 m² / litro / demão.
- Diluente: água potável.

Execução

- A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245)
- Para a aplicação em reboco ou concreto novo, aguardar cura e secagem total (28 dias no mínimo).
- Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.
- Se necessário, diluir a massa com água potável, conforme recomendação do fabricante.
- Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado.
- Aplicar 2 ou 3 demãos, respeitando o intervalo de tempo entre elas, conforme orientação do fabricante (2 a 6 horas).
- Aguardar o tempo indicado pelo fabricante para secagem final (2 a 12 horas), antes de efetuar o lixamento final e remoção do pó, para posterior aplicação da pintura.

Recebimento

- O serviço pode ser recebido, se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e Execução.
- A superfície deve estar bem nivelada, lisa, sem ondulações, lixada e pronta para Recebimento do acabamento com fundo adequado e posterior pintura.

Normas

- NBR 11702:2010 - Tintas para edificações não industriais - Classificação.
- NBR 13245:1995 – Execução de pinturas em edificações não industriais - Procedimento
- NBR 15303:2005 - Tintas para construção civil – Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação da absorção de água de massa niveladora.
- NBR 15312:2005 - Tintas para construção civil – Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação da resistência à abrasão de massa niveladora.
- NBR 15348:2006 - Tintas para construção civil – Massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa para alvenaria - Requisitos.

Obs.: As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das Normas citadas.

TINTA LÁTEX STANDARD (USO EXTERNO E INTERNO)

Descrição

- Tinta à base de dispersão aquosa, fosca, linha standard, em conformidade à NBR15079:
 - Poder de cobertura de tinta seca: mínimo 5,0m²/L (NBR14942);
 - Poder de cobertura de tinta úmida: mínimo 85% (NBR14943);
 - Resistência à abrasão úmida com pasta abrasiva: mínimo 40 ciclos (NBR14940).

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- Cores prontas.
- Rendimento médio: 12 m² / litro / demão.
- Diluente: água potável

Execução

- A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245)
- As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas.
- Quando necessário ou especificado, aplicar a massa acrílica (ver ficha S14.02 Massa niveladora para exterior e interior).
- Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, os objetos devem ser protegidos de danos com respingos, devendo ser cobertos com jornais, plásticos, etc.
- Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.
- Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeira ou partículas suspensas no ar para a pintura.
- A tinta deve ser diluída com água potável de acordo com recomendações do fabricante.
- A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver, de acordo com instruções do fabricante.
- Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com indicação do fabricante.
- Após secagem do fundo, aplicar 2 a 3 demãos, com intervalo conforme indicado pelo fabricante (4 a 6 horas).
- Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (4 a 12 horas).

Recebimento

- O serviço pode ser recebido, se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e Execução.
- A superfície pintada deve apresentar textura uniforme, sem escorrimentos, boa cobertura, sem pontos de descoloração.
- A Fiscalização pode, a seu critério, solicitar a Execução de 3ª demão de pintura, caso não considere suficiente a cobertura depois da 2ª demão.

Normas

- NBR11702:2010 - Tintas para edificações não industriais - Classificação.
- NBR 13245:1995 - Execução de pinturas em edificações não industriais - Procedimento
- NBR14940:2010 - Tintas para construção civil – Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação da resistência à abrasão úmida.
- NBR14942:2003 - Tintas para construção civil – Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação do poder de cobertura de tinta seca.
- NBR14943:2003 - Tintas para construção civil – Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação do poder de cobertura de tinta úmida.
- NBR15079:2008 - Tintas para construção civil - Especificação dos requisitos mínimos de desempenho de tintas para edificações não industriais - Tintas látex nas cores claras.

Obs.: As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das Normas citadas.

TINTA ACRÍLICA PARA PISO

Descrição

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- Resina à base de dispersão aquosa de copolímero estirenoacrílico isento de metais pesados.
- Material resistente à abrasão, alcalinidade, maresia e intempéries.
- Cores prontas.
- Rendimento médio: 8 a 10 m²/ litro / demão.
- Diluente: água potável.

Execução

- A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245)
 - Deve receber uma demão primária de fundo, de acordo com o estado da superfície a ser pintada. As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e/ou escovadas.
 - A tinta deve ser diluída com água potável, de acordo com recomendações do fabricante.
 - Após secagem do fundo, aplicar 2 a 3 demãos com intervalo mínimo de 4 horas.
 - Para receber a pintura, a superfície deve apresentar absorção.
- Fazer o teste com uma gota d'água sobre o piso seco, se ela for rapidamente absorvida estará em condições de ser pintada.
- Evitar pintura de áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que podem transportar, para a pintura, poeira ou partículas suspensas no ar.
 - Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.
 - A aplicação pode ser feita com rolo de lã ou trincha (verificar instruções do fabricante).
 - Aguardar 48 horas para liberar o piso ao tráfego de pessoas ou 72 horas para tráfego de veículos.
 - Em superfícies novas, a pintura só poderá ser executada após os 30 dias de cura do piso.
 - Antes do início da pintura, todas as regiões que por ventura tenham sido tratadas com cura química devem ter sua superfície limpa (de acordo com instruções do fabricante), de tal forma que promova a remoção total da cura química para melhor aderência da tinta.

Recebimento

- O serviço pode ser recebido se atendidas as condições de projeto, fornecimento dos materiais e Execução.
- A superfície pintada deve apresentar textura uniforme, sem escorrimentos e boa cobertura.
- A Fiscalização pode, a seu critério, solicitar a Execução de 3ª demão de pintura, caso não considere suficiente a cobertura depois da 2ª demão.

Normas

- NBR 11702: 2010 - Tintas para edificações não industriais - Classificação.
- NBR 13245:1995 - Execução de pinturas em edificações não industriais - Procedimento

Obs.: As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das Normas citadas.

TINTA LÁTEX ECONÔMICA (SOMENTE USO INTERNO)

Descrição

- Tinta à base de dispersão aquosa, linha econômica, em conformidade à NBR15079:
 - Poder de cobertura de tinta seca: mínimo 4,0m²/L (NBR14942);
 - Poder de cobertura de tinta úmida: mínimo 55% (NBR14943);
 - Resistência à abrasão úmida sem pasta abrasiva: mínimo 100 ciclos (NBR15078).
- Cores prontas.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- Rendimento médio: 10 m²/litro / demão.
- Diluente: água potável.

Execução

- A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245)
- As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas.
- Quando necessário ou especificado, aplicar a massa corrida.
- Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, os objetos devem ser protegidos de danos com respingos, devendo ser cobertos com jornais, plásticos, etc.
- Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.
- A tinta deve ser diluída com água potável de acordo com recomendações do fabricante.
- A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver, de acordo com instruções do fabricante.
- Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com indicação do fabricante.
- Após secagem do fundo, aplicar 2 a 3 demãos, com intervalo conforme indicado pelo fabricante (3 a 4 horas).
- Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (12 a 24 horas).

Recebimento

- O serviço pode ser recebido, se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e Execução.
- A superfície pintada deve apresentar textura uniforme, sem escorrimentos, boa cobertura, sem pontos de descoloração.
- A Fiscalização pode, a seu critério, solicitar a Execução de 3ª demão de pintura, caso não considere suficiente a cobertura depois da 2ª demão.

Normas

- NBR11702:2010 - Tintas para edificações não industriais - Classificação.
- NBR 13245:1995 - Execução de pinturas em edificações não industriais - Procedimento
- NBR14942:2003 - Tintas para construção civil – Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação do poder de cobertura de tinta seca.
- NBR14943:2003 - Tintas para construção civil – Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação do poder de cobertura de tinta úmida.
- NBR15078:2005 - Tintas para construção civil – Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação da resistência à abrasão úmida sem pasta abrasiva.
- NBR15079:2008 - Tintas para construção civil - Especificação dos requisitos mínimos de desempenho de tintas para edificações não industriais - Tintas látex nas cores claras.

Obs.: As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das Normas citadas.

VERNIZ ACRÍLICO

Descrição

- Verniz termoplástico, à base de resinas acrílicas puras.
- Acabamento: incolor transparente brilhante ou fosco.
- Rendimento médio base solvente: 4 a 12,5 m²/litro / demão.
- Rendimento médio base água: 40 a 50 m²/litro / demão.
- Diluente: água potável ou solvente.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Execução

A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo e ferrugem. Superfícies de concreto aparente devem receber tratamento superficial incluindo lixamento e estucamento.

Superfícies lisas e brilhantes devem ser lixadas até perderem totalmente o brilho, para maior aderência do produto;

No caso de aplicação sobre tijolos à vista, evitar o uso de ácidos ou detergentes na limpeza (utilizar escova de piaçava, lixa e/ou água pura). Nos casos em que for necessária a limpeza com ácido muriático, molhar intensamente o tijolo com água pura e a seguir com uma solução de ácido (1 litro de ácido para 3 de água). Enxaguar logo a seguir. Aguardar secagem completa para posterior aplicação de primer ou verniz base água.

O verniz deve ser diluído com água potável ou solventes acrílicos na proporção indicada pelo fabricante. Após a secagem de base, aplicar 2 demãos de verniz acrílico, com espaçamento mínimo de 4 horas entre cada uma. (verificar instruções do fabricante).

Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que podem transportar para a pintura poeira ou partículas suspensas no ar.

Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 85%. A superfície que tenha recebido anteriormente qualquer tipo de silicone, não deve ser impermeabilizada com verniz acrílico, pois o silicone residual pode dificultar a aderência do verniz.

A aplicação pode ser feita com pincel, rolo de lã, trincha ou revólver (verificar instruções do fabricante).

Recebimento

Atendidas as condições de fornecimento e Execução, a superfície envernizada deve apresentar textura uniforme, sem escorrimentos, boa cobertura e sem manchas.

A Fiscalização pode, a seu critério solicitar a Execução de 3ª demão de verniz acrílico, caso não considere suficiente a cobertura depois da 2ª demão.

FUNDOS PARA METAIS

Descrição

Tinta de fundo anticorrosiva para proteção • de superfícies dos metais ferrosos, alumínio e galvanizados, formulada com resinas.

- Diluente: aguarrás.
- Rendimento médio p/ metais ferrosos: 7 a 12 m² por litro/demão.
- Rendimento médio p/ metais galvanizados e alumínio: 12 a 19 m² por litro/ demão.

Execução

- A superfície deve estar lixada e isenta de pó, partes soltas, gorduras, mofo, ferrugem, etc, preparada para receber uma demão do produto.
- Aplicar o fundo específico para cada material a ser pintado, obedecendo as instruções e diluições fornecidas pelo fabricante.
- Aplicação com pincel, rolo de espuma, pistola ou trincha (verificar instruções do fabricante).
- Para não prejudicar a proteção dos metais, após a aplicação do fundo, deve-se aplicar no máximo em uma semana a tinta definitiva.

Recebimento

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- Atendidas as condições de fornecimento e Execução, a superfície pintada deve apresentar textura uniforme, sem escorrimentos, boa cobertura.

Normas

- NBR 11702 - Tintas para edificações não industriais.
- NBR 12311 - Segurança do trabalho de pintura.
- NBR 13006 - Pintura em corpos de prova para ensaios de tintas.
- NBR 13245 - Execução de pinturas em edificações não industriais.

ESMALTE ALQUÍDICO

Fornecimento e aplicação de tinta esmalte alquídica modificada com resina fenólica, monocomponente, acabamento brilhante em várias cores, , fornecimento de tinta de fundo alquídica modificada com resina fenólica, monocomponente, pigmentada com zarcão destinada à proteção e preparo de superfície.

Aplicação em duas demãos, com espessura final de 80 micrômetros (40 cada demão), de tinta de fundo alquídica modificada com resina fenólica, monocomponente, pigmentada com zarcão destinada à proteção e preparo de superfície, aplicação em duas demãos, de tinta esmalte alquídica modificada com resina fenólica, monocomponente, com espessura total de 50 micrômetros (25 cada demão), indicada para estruturas internas, ou externas, em ambientes rurais, ou urbanos, ou marítimos abrigados, conforme recomendações dos fabricantes.

14. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

ENTRADA DE ENERGIA

Descrição:

Conjunto de componentes e serviços indispensáveis e necessários à entrada de energia em tensão primária ou secundária de acordo com os padrões de entrada definidos pelas Concessionárias de energia nas suas áreas de concessão, representadas pelas empresas AES Eletropaulo, Bandeirante, CPFL e Elektro. As entradas de energia deverão atender, também, às portarias da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), prescrições da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e as Normas das Concessionárias de Telecomunicação local;

O fornecimento das instalações para a entrada de energia deverá incluir, no mínimo, além dos componentes (equipamentos, materiais e acessórios), os tópicos de serviços no que se refere ao projeto, fabricação, transporte, armazenagem, instalação, inspeção, ensaio e Recebimento estipulados no presente documento;

Os componentes deverão ser fornecidos completos com todos os acessórios, materiais e equipamentos necessários ao perfeito funcionamento do sistema;

Nota: Face a possibilidade de atualização e revisão das Normas pelas Concessionárias, recomenda-se a confirmação da validade dos desenhos básicos de referência para os padrões de entrada de energia antes da sua aprovação na Concessionária de energia local.

Para outras Concessionárias de energia que atuam no fornecimento de energia no Estado de São Paulo, atender as respectivas diretrizes (Normas) em vigor.

Recomendações gerais:

Antes do início da Execução da entrada de energia, o projeto executivo de instalações elétricas deverá ser enviado à Concessionária de energia local, para que esta proceda ao estudo das condições técnicas e comerciais envolvidas na sua ligação;

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

A entrada de energia não deverá ser executada sem que o projeto executivo esteja aprovado pela Concessionária de energia local;

A localização da entrada de energia deverá obedecer ao projeto executivo de elétrica (PEELE), estar situada próxima ao limite de propriedade e em local de fácil acesso da administração ou representante da Concessionária;

Na entrada de energia deverão ser observados os cuidados quanto à robustez e segurança da instalação, de modo a minimizar os problemas de vandalismo (roubos, danos, depredações, etc.), principalmente nas entradas de média tensão onde os riscos a choques elétricos muitas vezes tornam-se fatais.

CABO DE POTÊNCIA UNIPOLAR 15Kv

Descrição:

Cabo de potência unipolar para média tensão (MT), tensão de isolamento 8,7/15 kV; isolado com polietileno reticulado (XLPE), de acordo com as seguintes características construtivas:

- Condutor de cobre eletrolítico de alta condutibilidade, têmpera mole, redondo compactado e encordoamento classe 2;
- Blindagem do condutor: camada de material termofixo semiconductor;
- Isolação: composto termofixo de polietileno reticulado (XLPE);
- Blindagem de isolamento: camada de material condutor não metálico (semiconductor) de fácil remoção;
- Blindagem metálica: fios de cobre nu sobre a blindagem de isolamento;
- Cobertura: composto de policloreto de vinila (PVC), isenta de chumbo, cor preta;
- Temperatura máxima: 90°C em regime permanente, 130°C em sobrecarga e 250°C em curto-circuito;
- Marcação legível e indelével na cobertura (em intervalos regulares de 50cm): nome do fabricante, marca do produto, número de condutores / seção nominal, classe de isolamento, norma aplicável, ano de fabricação;
- Seção nominal mínima: 25mm².

Acessório para o cabo (isolação XLPE): terminal unipolar, tipo contrátil a frio, classe de isolamento 8,7/15 kV, para uso interno ou externo, com tubo isolante resistente a tração, com características de alta permissividade para o controle do campo elétrico, cordoalha de aterramento, resistente às intempéries e aos raios UV.

Execução:

Cuidados preliminares antes da instalação do cabo:

- Não executar o lançamento de cabos sem antes estarem concluídos os serviços da obra civil, como acabamentos de paredes, coberturas e pisos; bem como o assentamento do poste de entrada.
- Não permitir a instalação de cabos sem a proteção de eletrodutos de aço zincado a quente, exceto no trecho permitido pela Concessionária de energia (entre a mufla terminal e a altura mínima do eletroduto de proteção no poste de entrada, e no interior da subestação primária). Somente no trecho enterrado, como alternativa, os eletrodutos poderão ser do tipo PVC.
- No trecho de instalação subterrânea, certificar sobre a correta instalação dos eletrodutos com o envelopamento em concreto magro (nos locais de travessias de veículos, este envelopamento deverá ser reforçado); nivelamento adequado para impedir o acúmulo de água; altura de instalação dos eletrodutos a, pelo menos, 90cm da superfície do solo e sinalização por um elemento de advertência apropriado, tipo fita colorida, no mínimo a 10cm acima destes. Quando permitidas, as caixas de passagens e inspeção deverão atender às recomendações (dimensões, lacres, acabamentos, etc) da Concessionária local.
- Na parte exposta, observar se os eletrodutos são de aço zincado a quente adequadamente fixados por abraçadeiras. No poste de entrada, os eletrodutos deverão possuir a altura mínima de 4 metros acima do nível do piso, e junto ao piso protegidos por meio de uma sapata de concreto.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Cabos de potência:

- Para facilitar a passagem dos cabos dentro dos eletrodutos, utilizar talco industrial neutro apropriado como lubrificante. Antes, selar as extremidades dos cabos com fitas de borracha e isolante.
- Não serão permitidas emendas de condutores ao longo da instalação.
- Todos os cabos utilizados como condutores fase, neutro e proteção deverão ser identificados de acordo com a sua função e cores definidas em norma da ABNT.
- Os condutores neutro, proteção e aterramento, quando existir, deverão atender às características determinadas pela Concessionária local.
- As curvas (raios mínimos) realizadas nos condutores não deverão sofrer esforços de tração ou torção que prejudiquem sua isolação e capa isolante, de acordo com a NBR9511.

Muflas terminais:

- Executar as conexões em cada extremidade dos condutores através de muflas terminais unipolares especiais, de modo a assegurar isolação elétrica, resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente. O isolamento das muflas terminais deverá ter características, no mínimo, equivalentes às dos condutores utilizados.
- Aterrar as blindagens metálicas em uma das extremidades dos condutores.

Recebimento:

Aferir as especificações e a conformidade com os produtos homologados.

As instalações poderão ser recebidas se atendidas as recomendações de fornecimento e Execução, e devidamente inspecionada pela Concessionária local.

Solicitar laudo dos testes e ensaios realizados para verificação da resistência de isolação e tensão aplicada na instalação dos cabos em conformidade com a NBR 14039, assinado por técnico credenciado.

Normas :

NBR 6251 Cabos de potência com isolação extrudada para tensões de 1 kV a 35kV - Requisitos construtivos;

NBR 6881 Fios e cabos elétricos de potência ou controle - Ensaio de tensão elétrica;

NBR 7287 Cabos de potência com isolação sólida extrudada de polietileno reticulado (XLPE) para tensões de isolamento de 1 kV a 35 kV;

NBR 9314 Emendas e terminais para cabos de potência com isolação para tensões de 3,6/6 kV a 27/35 kV;

NBR 9326 Conectores para cabos de potência - Ensaios de ciclos térmicos e curtocircuitos;

NBR 9511 Cabos elétricos – Raios mínimos de curvatura para instalação e diâmetros mínimos de núcleos de carretéis para acondicionamento;

NBR 14039 Instalações elétricas de média tensão de 1 kV a 36,2 kV;

Normas para o fornecimento de energia elétrica em tensão primária de distribuição das Concessionárias de energia (AES Eletropaulo – LIG MT; Bandeirante – LIG; CPFL – GED 2855, 2856, 2858, 2859, 2861 e Elektro – ND 20).

REDE DE DISTRIBUIÇÃO

Descrição:

Conjunto de materiais elétricos, tais como: eletrodutos, fios, cabos e caixas de passagem, destinados a conduzir a energia elétrica da entrada ao quadro geral de distribuição e proteção e deste aos quadros parciais de comando, distribuição e proteção.

Recomendações gerais:

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Toda a rede de distribuição de energia elétrica deve ser obrigatoriamente executada utilizando-se eletrodutos, calhas ou perfilados contínuos sem perfuração e com ferramenta apropriada.

Os eletrodutos não podem ser embutidos em pilares, vigas, nem atravessar elementos vazados.

Na instalação dos eletrodutos deve ser utilizado o critério abaixo, prevalecendo a especificação indicada no projeto executivo de elétrica:

a) para instalações embutidas em lajes, pisos e paredes: eletrodutos de PVC rígido;

b) para instalações enterradas: eletrodutos de PVC rígido envelopados em concreto;

c) para instalações aparentes: eletrodutos de aço galvanizado ou perfilado galvanizado.

Nas instalações enterradas, o eventual cruzamento com instalações de gás, água, ar comprimido ou vapor deve-se dar a uma distância mínima de 0,20m.

No caso de proximidade da tubulação elétrica com a tubulação de gás combustível, devem ser observadas as seguintes recomendações:

a) se a tubulação for de “gás de rua” (menor densidade que o ar), a tubulação elétrica deve ser abaixo dela;

b) se a tubulação for de “gás engarrafado” (maior densidade que o ar), a tubulação elétrica deve estar acima dela.

Nas instalações dos fios e cabos alimentadores, devem ser evitadas emendas. Quando forem necessárias, somente podem ser executadas nas caixas de passagem e com conectores apropriados.

As caixas de passagem no piso devem ser de alvenaria, revestidas internamente, com tampa de concreto removível e com dreno de brita.

Em obras localizadas no litoral, as caixas de passagem nas paredes devem ser preferencialmente em PVC, ou pintadas com tinta antiferruginosa para melhor conservação.

Todos os circuitos alimentadores devem ser identificados nas caixas de passagem.

Após a Execução, toda a rede de distribuição deve ser testada e ensaiada segundo a NBR-5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão, para evitar riscos de choques elétricos, curto-circuitos, etc.

CAIXA DE PASSAGEM

Descrição:

Caixa estampada, em chapa de aço nº 16, esmaltada a quente interna e externamente, com olhais para fixação dos eletrodutos e orelha para fixação do espelho em poliestireno de alto impacto, na cor cinza.

Caixa em chapa de aço dobrada nº 16, com tampa parafusada, pintura antioxidante em duas demãos, interna e externamente; dimensões conforme projeto.

Execução:

Instalar de modo a facilitar os serviços de manutenção do sistema e de forma a garantir a perfeita continuidade elétrica.

Quando não indicado no projeto, instalar a 30cm do piso acabado.

Instalar todas as caixas de modo a manter a horizontalidade, o perfeito alinhamento e o nivelamento com a parede e entre si.

Remover os olhais das caixas apenas nos pontos de conexão entre estes e os eletrodutos.

Quando embutidas em elementos de concreto, fixar rigidamente, a fim de evitar deslocamentos.

Após sua instalação, durante o andamento da obra, proteger contra a entrada de cimento, massa, poeira, etc.

Executar as furações das caixas, para fixação de eletroduto, com ferramentas apropriadas (serra-copo), não sendo permitidos rasgos na caixa em nenhuma hipótese.

Recebimento:

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

O serviço pode ser recebido se atendidas as condições de Execução.

Normas :

NBR-5410 - Execução de instalações elétricas de baixa tensão.

NBR-5354 - Requisitos gerais de material para instalação elétrica predial.

NBR-6235 - Caixa de derivação para instalações elétricas prediais.

CONDULETES

Descrição:

Caixa em alumínio fundido, utilizada como passagem para instalações de eletrodutos aparentes; alta resistência mecânica; entradas rosqueadas e calibradas com rosca padrão tipo BWG/Whitworth Gás.

Tampa de alumínio injetado fixada ao corpo através de 2 parafusos imperdíveis e junta de vedação opcional.

Caixa e tampa: anodização natural.

Execução:

Rosquear os eletrodutos nos condutes.

Deixar suficiente extensão de fio nos condutes, para facilitar as ligações.

Recebimento:

O serviço pode ser recebido se atendidas as condições de fornecimento e instalação.

Normas :

NBR-5410 - Execução de instalações elétricas de baixa tensão.

NBR-5354 - Requisitos gerais para materiais de instalações elétricas prediais.

ELETRODUTOS DE AÇO E CONEXÕES DE FERRO GALVANIZADO

Descrição:

Tubo e luvas de aço rígido, sem costura, com rosca BSP; acabamento galvanizado (contínuo) a quente, interna e externamente, e com a marca do fabricante impressa.

Curva, buchas, arruelas e braçadeiras em aço maleável galvanizado ou liga especial Zamak; as bitolas e roscas devem ser do tipo que possibilite sua correta adaptação aos eletrodutos; ou conexões em ferro galvanizado, parafusadas.

Execução:

Cortar os eletrodutos perpendicularmente a seu eixo e executar de forma a não deixar rebarbas e outros elementos capazes de danificar a isolamento dos condutores no momento da enfição.

Arrumar a tubulação quando aparente, inclusive todas as caixas, e fixar rigidamente por meio de braçadeiras; adotar a distância máxima de 1m de cada caixa de derivação ou equipamento para cada braçadeira.

Executar as junções com luvas e de maneira que as pontas dos tubos se toquem, devendo apresentar resistência à tração pelo menos igual à dos eletrodutos.

Não deve haver curvas com raio inferior a 6 vezes o diâmetro do respectivo eletroduto, só podem ser usadas curvas pré-fabricadas.

Fazer a fixação dos eletrodutos às caixas de derivação e passagem por meio de buchas na parte interna e arruelas na parte externa.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Durante a Execução da obra, pintar as pontas que ficarem expostas com zarcão; fechar as extremidades livres dos tubos e as caixas, para proteção.

Deixar no interior dos eletrodutos, provisoriamente, arame recozido para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas.

Recebimento:

Quando dobrados, os tubos não devem apresentar escamações ou destacamento do revestimento.

Observar os itens constantes na etapa de Execução desta ficha.

Normas :

NBR-5410 - Execução de instalações elétricas de baixa tensão.

NBR-5354 - Requisitos gerais para materiais de instalações elétricas prediais.

NBR-5598 - Eletroduto rígido de aço-carbono com revestimento protetor, com rosca

NBR-6414 - 150 R7 - especificação.

FIOS E CABOS ELÉTRICOS

Descrição

- Fios ou cabos de potência para uso geral em baixa tensão, tensão de isolamento 450/750V, isolação de composto termoplástico PVC, de acordo com as seguintes características construtivas:

- Para fio condutor: constituído de cobre eletrolítico nu de alta condutibilidade, têmpera mole e encordoamento classe 1;

- Para cabo condutor: constituído de cobre eletrolítico nu de alta condutibilidade, têmpera mole, forma compactada (a partir de 10 mm²) e encordoamento classe 2;

- Isolação: composto termoplástico de policloreto de vinila PVC, sem chumbo, com características quanto a não propagação e auto-extinção do fogo;

- Capa externa: protetor em policloreto de vinila PVC, resistente à abrasão, baixo coeficiente de atrito e não propagador de chama;

- Temperatura máxima:

- »»70°C em regime permanente;

- »»100°C em sobrecarga;

- »»160°C em curto-circuito.

- Identificação de cores:

- »»Neutro: azul-claro;

- »»Proteção: verde;

- »»Fase: demais cores.

- Marcação legível e indelével na cobertura: nome do fabricante, marca do produto, número de condutores/seção nominal, classe de isolamento, norma aplicável, ano de fabricação e marca de conformidade;

- Seção nominal mínima: 2,5 mm²;

- Seção máxima para fios: 6 mm²;

- Produtos de certificação compulsória (INMETRO).

- Cabos de potência unipolares para uso geral em baixa tensão, tensão de isolamento 0,6/1 kV, de acordo com as seguintes características construtivas:

- Cabo unipolar: constituído de cobre eletrolítico nu de alta condutibilidade, têmpera mole, forma compactada (a partir de 10 mm²) e encordoamento classe 2;

- Isolações admitidas:

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- »»Composto de PVC sem chumbo e antichama;
- »»Composto de polietileno reticulado XLPE, sem chumbo;
- »»Composto de borracha etilenopropileno EPR.
- Cobertura: protetor em policloreto de vinila PVC, resistente à abrasão, baixo coeficiente de atrito e não propagador de chama;
- Temperatura máxima:
 - »»PVC: 70°C em regime permanente, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito;
 - »»XLPE ou EPR: 90°C em regime permanente, 130°C em sobrecarga e 250°C em curto-circuito.
- Marcação legível e indelével na cobertura: nome do fabricante, marca do produto, número de condutores/seção nominal, classe de isolamento, norma aplicável, ano de fabricação;
- Seção nominal mínima: 2,5 mm²;
- Produtos de certificação compulsória (INMETRO) somente para condutores com isolamento de composto de PVC sem chumbo e antichama.
 - Cabos para controle até 1 kV, de acordo com as seguintes características construtivas:
 - Condutor: constituído de cobre eletrolítico nu de alta condutibilidade, têmpera mole e encordoamento classe 5;
 - Isolação: composto de policloreto de vinila PVC, sem chumbo, com identificação numérica nas veias;
 - Cobertura: protetor em policloreto de vinila PVC, sem chumbo, antichama, na cor preta;
 - Temperatura máxima:
 - »»70°C em regime permanente;
 - »»100°C em sobrecarga;
 - »»160°C em curto-circuito.
 - Seção nominal mínima: 1,5 mm².

Execução

- Cuidados preliminares antes da instalação do cabo:
 - Não executar o lançamento de cabos sem antes estarem concluídos os serviços da obra civil, como acabamentos de paredes, coberturas e pisos; impermeabilização ou telhamento da cobertura; colocação das portas, janelas e vedações (que impeçam a penetração de chuva);
 - Não permitir a instalação de condutores sem a proteção de condutos em geral (eletrodutos, calhas, perfilados,...); caixas de derivação, passagens ou ligação; invólucros; convenientemente limpas e secas internamente, quer a instalação seja embutida ou aparente;
 - No trecho de instalação subterrânea, certificar sobre a correta instalação dos eletrodutos, como o envelopamento dos condutos em concreto magro (nos locais de travessias de veículos, este envelopamento deverá estar reforçado); nivelamento adequado para impedir o acúmulo de água; altura de instalação dos condutos de, pelo menos, 70 cm da superfície do solo;
 - Nota: A infra-estrutura necessária à instalação dos cabos não faz parte integrante deste serviço.
- Fios e cabos:
 - Para facilitar a passagem dos condutores dentro dos eletrodutos, utilizar talco industrial neutro apropriado como lubrificante;
 - Todos os condutores fases, neutro e proteção deverão ser identificados de acordo com a sua função e cores definidas em norma da ABNT;
 - As curvas (raios mínimos) realizadas nos condutores não deverão sofrer esforços de tração ou torção que prejudiquem sua isolação e capa isolante, de acordo com a norma da ABNT;
 - As quantidades e seções de condutores de cada circuito deverão obedecer às especificações do projeto executivo de elétrica;

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- Todos os condutores de potência e controle deverão ser identificados nas extremidades através de anilhas, de acordo com o projeto executivo de elétrica;
- Executar as emendas e derivações dos condutores de modo que assegurem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente. Os isolamentos das emendas e derivações deverão possuir características, no mínimo, equivalentes às dos condutores utilizados. Quando justificados deverão ser utilizados luvas especiais para as emendas de cabos;
- O desencapamento dos condutores para realização de emendas e conexões deverá ser feito de modo cuidadoso, a fim de não danificar a isolação dos mesmos;
- Não instalar condutores nus dentro de condutos, mesmo para condutores de aterramento ou proteção;
- Para os casos de instalação de condutores em paralelo, bem como em caixas de passagens e invólucros, atender as prescrições da norma NBR 5410;
- Não serão permitidas emendas de condutores ao longo da instalação, sem a interposição de caixas de passagens, derivação ou invólucros. Para áreas externas, deverão ser utilizadas fitas autofusão e isolante nos acabamentos de conexões;
- Nas ligações de condutores em componentes (disjuntores, chaves, bases fusíveis, etc.), quando aplicados, deverão ser utilizados terminais conectores apropriados, de acordo com o tipo e seção dos cabos. Para ligações de condutores (controle, aparelhos em geral,...), quando aplicados, deverão ser executados por meio de conectores pré-isolados, de acordo com o tipo e seção dos cabos;
- A seleção e instalação dos condutores elétricos deverão atender à norma NBR 5410.

Recebimento

- Aferir as especificações e a conformidade com os produtos homologados.
- Se atendidas as recomendações de fornecimento e Execução.
- Realizar testes e ensaios para verificação da continuidade e resistência de isolação na instalação dos condutores em conformidade com a norma NBR 5410, incluindo apresentação de respectivo laudo, assinado por técnico responsável.

Normas

- NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.
- NBR 6689 - Requisitos gerais para condutores de instalações elétricas prediais.
- NBR 7285 - Cabos de potência com isolação extrudada de polietileno termofixo (XLPE) para tensão de 0,6/1 kV – Sem cobertura – Especificação.
- NBR 7286 - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de borracha etilenopropileno (EPR) para tensões de 1 kV a 35 kV - Requisitos de desempenho.
- NBR 7287 - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de polietileno reticulado (XLPE) para tensões de isolamento de 1 kV a 35 kV.
- NBR 7288 - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV.
- NBR 7289 - Cabos de controle com isolação extrudada de PE ou PVC para tensões até 1 kV – Requisitos de desempenho.
- NBR 9511 - Cabos elétricos – Raios mínimos de curvatura para instalação e diâmetros mínimos de núcleos de carretéis para acondicionamento.
- NBR 13249 - Cabos e cordões flexíveis para tensões até 750V - Especificação.
- NBR 14039 - Instalações elétricas de média tensão de 1 kV a 36,2 kV.
- NBRNM 280 - Condutores de cabos isolados.
- NBRNM 247-3 - Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750V, inclusive – Parte 3: Condutores isolados (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD).

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- Obs.: As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das Normas citadas.

QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO, COMANDO E PROTEÇÃO

Descrição:

Conjunto de componentes (caixas, barramentos, chaves, disjuntores, fusíveis, etc.) e serviços indispensáveis e necessários à instalação de quadros de distribuição, comando e proteção das edificações, de acordo com as prescrições das Normas da ABNT, nas suas edições mais recentes e em vigor;

O fornecimento dos quadros de distribuição, comando e proteção, no mínimo, além dos componentes, inclui os tópicos de serviços no que se referem ao projeto, fabricação, transporte, armazenagem, instalação, inspeção, ensaio e Recebimento estipulados no presente documento;

Os quadros deverão ser fornecidos completos, com todos os componentes, materiais e acessórios necessários ao perfeito funcionamento dos sistemas

Recomendações gerais:

Os quadros, incluindo os componentes, deverão obedecer rigorosamente aos diagramas constantes do projeto executivo de elétrica e possuir dimensões suficientes para conter todos os componentes projetados, bem como possibilitar às futuras ampliações previstas em projeto;

Os quadros, deverão ser projetados para uso abrigado e localizados em salas fechadas (depósito, hall do elevador, cozinha, cantina, informática, grêmio, shafts, etc.);

No projeto executivo de elétrica, deverão ser consideradas as verificações de seletividade das proteções nos quadros e coordenação de isolamento para todo o sistema elétrico, de forma a garantir em caso de defeito ou falta ou anormalidades a proteção dos equipamentos e segurança dos usuários;

As caixas e os componentes dos quadros deverão ser selecionados e instalados considerando os efeitos devido as influências externas presentes no local (proximidade ao mar, umidade, líquidos, poeira, corpos sólidos estranhos, descargas atmosféricas, etc.) de modo a não afetar as condições de funcionalidade e conservação;

Os quadros deverão ser dotados de meios de proteção contra choques elétricos por contatos diretos (isolação de partes energizadas, barreiras, obstáculos, travamento de portas) e indiretos (equipotencialização, condutores de proteção, aterramento de massas);

Os quadros, destinados à instalação em locais acessíveis, deverão ser projetados para utilização de pessoas não qualificadas (ambientes escolares);

Para permitir a manutenção adequada e minimizar componentes de reposição ou partes dispensáveis do quadro, deverão ser padronizados tipos, locais de instalação, distribuição, características e ajustes, de modo a permitir fácil acessibilidade e intercambiabilidade.

ATERRAMENTO DE QUADROS

Descrição

- Cabo de cobre nu, confeccionado em malha de fios de cobre trançada, isento de falhas, emendas, oxidações, sujeiras, etc.; bitola de acordo com o especificado no projeto executivo.
- Eletrodo de terra, tipo Copperweld, revestimento de cobre por deposição eletrolítica de 19mm (\varnothing 3/4") x 2,40m.
- Conexão exotérmica.

Execução

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- Embutir o cabo de cobre nu em eletroduto de PVC ou polietileno, desde a saída do quadro geral até atingir a profundidade determinada.
- A profundidade mínima para enterrar o cabo deve ser de 0,50m.
- Observar a perfeita conexão do cabo à haste de aterramento, para garantir a continuidade elétrica.
- Instalar o eletrodo fora dos locais de utilização para passagem de pessoas, em terreno natural sem pavimentação.
- O valor da resistência de aterramento deve estar de acordo com as exigências dos itens 413 e 474 da NBR-5410. O valor da resistência do eletrodo não deve ser superior a 5 ohms.
- O eletrodo pode ser constituído por um único elemento, desde que por esse modo seja possível obter o valor mencionado no item anterior da resistência ôhmica.
- O eletrodo deve ser enterrado totalmente até que a cabeça fique à profundidade de 0,50m; a vala só pode ser recoberta com terra após a autorização da Fiscalização.

Recebimento

- Aferir as especificações e a conformidade com os produtos homologados.
- Se atendidas as recomendações de Execução e verificação da medição da resistência de aterramento, conforme NBR-5410.

Normas

- NBR-5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.
- NBR-5349 - Cabos nus de cobre mole para fins elétricos - Especificação.
- Obs.: As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das Normas citadas.

DISPOSITIVO DR

Descrição:

Dispositivo de proteção à corrente diferencial-residual (Interruptor DR).

Execução:

Obedecer todas as indicações do projeto de elétrica.

A fixação do equipamento no quadro deve assegurar perfeito contato com as partes condutoras.

Recebimento:

Aferir as especificações e a conformidade com os produtos homologados.

Verificar se as características dos componentes e a montagem estão de acordo com o esquema unifilar do projeto de elétrica.

Normas :

NBR-5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.

QUADRO DE COMANDO MOTOR-BOMBA

Descrição:

Conjunto de componentes e serviços indispensáveis e necessários à instalação de quadro de força e comando do motor-bomba (QF-B), de acordo com as prescrições da norma NBR IEC 60439, da ABNT, na sua edição mais recente e em vigor, e em obediência ao projeto executivo de elétrica.

Dados característicos: classe de tensão 600 V, tensão suportável a 60 Hz e em 1 minuto – 2000 V (220 V) ou 2500 V (380V), corrente de curto-circuito simétrico mínimo presumido de 7 kA (base 220 V), frequência de 60 Hz, número de fases, corrente nominal e tensão nominal de operação conforme projeto executivo de elétrica.

Parte mecânica:

Caixa e porta em chapa de aço de 1,2 mm (18 MSG) de espessura mínima. Será do tipo sobrepor em parede e de instalação abrigada (salvo indicação contrária ou condições especiais), fechada em todos os

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

lados (exceto nas aberturas de ventilação), porta frontal com fechadura yale e chave mestrada ou universal, dobradiça interna e venezianas de ventilação permanente.

Na chapa traseira do quadro deverão ser previstos reforços estruturais e furos, a fim de permitir uma fixação firme e segura em parede.

Possuir placa removível para montagem de componentes, em chapa de aço de espessura mínima de 1,5 mm (16 MSG), na cor laranja, fixada no fundo do quadro por meio de parafusos e porcas.

Possuir contra-porta (espelho frontal) interna para acabamento e proteção contra choques, dotada de dobradiça, com acesso somente aos acionamentos dos disjuntores, seccionamentos, sinalizadores, etc; após a abertura da porta frontal. Poderão estar visíveis na porta somente os elementos de sinalização.

Barramentos:

Barramentos de cobre eletrolítico (quando especificados), de dimensões e seções apropriadas, de alto grau de pureza, adequadamente fixados por meio de isoladores epóxi para resistir aos esforços eletrodinâmicos devido à corrente de curto-circuito especificada, e eletricamente isolados com material termo-retrátil.

Barra de neutro quando especificada (fixada por meio de isolador epóxi) e aterramento (solidamente conectada à placa de montagem) de cobre eletrolítico, na parte inferior do quadro.

Cores de condutores: fase L1 (R) – azul-escuro; fase L2 (S) – branco; fase L3 (T) – violeta; neutro – azul-claro; e terra – verde.

Acabamento e pintura:

As superfícies das chapas de aço deverão ser preparadas (por processo de limpeza), tratadas com pintura anti-ferruginosa e acabamento da pintura a pó por processo eletrostático (2 demãos de 30 micrometros), padrão cinza Munsell N6,5 ou cinza RAL 7032.

Obs: Todos os quadros de distribuição, comando e proteção utilizados deverão ter o mesmo padrão de cor.

O quadro deverá atender o grau de proteção IP54.

Componentes internos básicos, conforme projeto executivo de elétrica:

- Disjuntores termomagnéticos em caixa moldada fixa, para fixação direta na placa de montagem, classe de tensão 690V, frequência nominal de 60 Hz. Deverá garantir a integridade do sistema em função do nível de curto-circuito especificado.

Obs: Produto de certificação compulsória - INMETRO (até 63 A).

- Os fusíveis para os circuitos de comando, controle e sinalização deverão ser do tipo diazed 4 A, fornecidos completos com base, tampa e parafuso de ajuste.

- Chave rotativa ou comutadora, sob carga, para uso interno, Execução fixa, contatos banhados a prata, abertura e fechamento realizados por mecanismo de molas, com indicação de posições, tensão de isolamento 690 V, frequência 60 Hz.

- Botões e chave de controle (rotativo) para furos de Ø22,5 mm, possuindo pelo menos um contato de reserva para eventuais ampliações.

- Sinais para furos de Ø22,5 mm, IP 40, com canoplas coloridas e lâmpadas tipo “led” de alto brilho e base BA9s.

- Os contatores deverão ser de construção robusta, com contatos prateados, autolimpantes e não soldáveis. Tensão de isolamento 690 V, 60 Hz, tensão de comando 220 V, IP mínimo 20, vida útil de 10 milhões de manobras, com contatos auxiliares e serem construídos conforme Norma IEC-60947-5-1 (Arc welding equipment - Part 5: Wire feeders).

- Os condutores de comando do quadro serão do tipo cabo de cobre flexível BWF, com isolamento termoplástico anti-chamas, classe 750 V e seção mínima de 1,5 mm².

- Relés térmicos de grande confiabilidade e vida útil, 60 Hz, função “reset” e teste, indicação de estado, regulação da corrente e contatos auxiliares.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Obs: No quadro a ser instalado em local com elevada concentração de umidade, deverá ser prevista resistência de desumidificação, alimentada em 220 V e regulado por termostato.

Acessórios:

- Plaquetas em acrílico para identificação do quadro e componentes (dispositivos como botoeiras, sinalizadores, etc.) montados na porta frontal e na contra-porta, os circuitos correspondentes, fixadas por meio de parafusos ou rebites, de fundo na cor preta, com legendas na cor branca. O texto da etiqueta possuirá a mesma designação do diagrama elétrico do quadro, de acordo com o projeto executivo de elétrica.
- Placa de identificação com dados do quadro, colada na porta frontal, na parte interna da porta do quadro.
- Porta documento contendo o diagrama elétrico trifilar (última revisão), colada na porta frontal, no lado interno do quadro.
- Nos casos onde existirem sistemas de comando / sinalização / alarme à distância, interligados aos quadros, deverão ser previstos todos os componentes, como caixas, plaquetas de identificação, botoeiras, sinalização, alarme, etc.; de acordo com o projeto executivo de elétrica.
- Chave de nível, tipo automático de bóia, em polipropileno, contato isento de mercúrio, grau de proteção IP 68, rabicho de cabo 3 x 1,5 mm² com 5,00 m, contatos reversíveis NA / NF de 10 A (mínimo) / 250V, com diferencial ajustável.

Execução:

Deverão possuir dimensões suficientes para conter todos os elementos necessários ao seu perfeito funcionamento, bem como possibilitar futuras ampliações e obedecer rigorosamente ao diagrama correspondente.

Obedecer todas as recomendações, dimensionamentos e características para instalação do quadro, como previstos no projeto executivo de elétrica.

Todos os dispositivos e circuitos deverão possuir plaquetas identificadoras.

Todos os condutores deverão conter anilhas plásticas de identificação com números de circuitos conforme diagrama elétrico.

Obedecer ao código de cores do projeto executivo de elétrica, para os condutores e barramentos.

Executar as furações somente na parte inferior ou superior da caixa, para fixação dos eletrodutos, com ferramentas apropriadas (serra copo), não sendo permitidos rasgos na caixa em nenhuma hipótese. As conexões de eletrodutos no quadro deverão ser devidamente acabadas com a utilização de buchas e arruelas de alumínio.

Da mesma forma, realizar furações nas portas para fins de fixação de botoeiras, chaves rotativas e sinalizadores com os devidos cuidados.

O quadro deverá estar devidamente fixado, acabado e alinhado.

As conexões ou ligações dos componentes e condutores internos ao quadro deverão assegurar perfeito contato entre as partes condutoras.

Todas as ligações de condutores de comando deverão ser feitas com terminais a compressão pré-isolados, adequados para cada conexão. Nas ligações onde existam componentes instalados na contra-porta, deverão ser tomados cuidados especiais na Execução de chicotes para que seja possível a movimentação e articulação da porta, sem danificar os condutores. Nas entradas e saídas do quadro, os condutores de comando deverão ser interligados e identificados através de borneiras terminais apropriadas.

No quadro, os condutores deverão ser devidamente acondicionados e acabados em canaletas com tampas plásticas (cabos de força separados de comando).

As partes metálicas não condutoras de energia deverão ser conectadas à barra de terra.

Não serão permitidas emendas de qualquer espécie dentro do quadro.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Os disjuntores multipolares (bipolares e tripolares) deverão ter acoplamentos de fábrica, e não por meio de fios ou outros meios improvisados.

As proteções de circuitos de iluminação, tomadas e luz de obstáculo (nos ambientes do reservatório) serão feitas com disjuntores termomagnéticos monopolares e independentes – 15 A. Será permitida a instalação destes disjuntores somente em quadros de comando da bomba de recalque de água fria, e nunca no quadro de comando da bomba de incêndio.

Recebimento:

Aferir as especificações e a conformidade com os produtos homologados.

Verificar as condições de funcionamento e segurança dos quadros (acessibilidade para serviços de operação e manutenção, proteções contra choques, proteção contra incêndio, localizações e ajustes dos dispositivos de proteção / seccionamento, proteções contra influência externa, identificações de componentes, advertências requeridas e correta Execução das conexões).

Verificar se os quadros foram projetados e construídos em dimensões apropriadas, de acordo com a NBR IEC 60439. Verificar também se os quadros estão equipados com componentes gerais de acordo com o projeto executivo de elétrica.

Realizar os testes e ensaios de acordo com as Normas NBR IEC 60439 e NBR 5410, da ABNT.

Solicitar laudo técnico assinado pelo responsável técnico.

Norma:

NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.

NBR IEC 60439-1 - Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão Parte 1: Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testados (PTTA).

NBR IEC 60439-3 - Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 3: Requisitos particulares para montagem de acessórios de baixa tensão destinados a instalação em locais acessíveis a pessoas não qualificadas durante sua utilização - Quadros de distribuição.

NBRIEC 60947-2 – Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores.

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ

Descrição

Conjunto de componentes e serviços indispensáveis e necessários à instalação de quadro de distribuição de luz (QD-L), de acordo com as prescrições da norma NBR IEC 60439, da ABNT, na sua edição mais recente e em vigor, e em obediência ao projeto executivo de elétrica.

Dados característicos: classe de tensão 600 V, tensão suportável a 60 Hz e em 1 minuto – 2000 V (220 V) ou 2500 V (380 V), corrente de curto-circuito simétrico mínimo presumido de 7 kA (base 220 V), frequência de 60 Hz, número de fases, corrente nominal e tensão nominal de operação conforme projeto executivo de elétrica.

Parte mecânica:

Caixa e porta em chapa de aço de 1,2 mm (18 MSG) de espessura mínima:

Será do tipo embutir em parede e de instalação abrigada (salvo indicação contrária ou condições especiais), com moldura de arremate, porta frontal com fechadura yale e chave mestrada ou universal, dobradiça interna, venezianas de ventilação permanente.

Se do tipo sobrepor, na chapa traseira do quadro deverão ser previstos reforços estruturais e furos, a fim de permitir uma fixação firme e segura.

Possuir placa removível para montagem de componentes, em chapa de aço de espessura mínima de 1,5 mm (16 MSG), na cor laranja, fixada no fundo do quadro por meio de parafusos e porcas.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Possuir contra-porta (espelho frontal) interna para acabamento e proteção contra choques, com acesso somente aos acionamentos dos disjuntores e seccionamentos, após a abertura da porta frontal. Evitar a utilização de materiais inflamáveis, tipo acrílico, etc.

Barramentos:

Barramentos principal (posição vertical) e de distribuição – unidades de saídas (posição horizontal) em barras de cobre eletrolítico, de dimensões e seções apropriadas, de alto grau de pureza, adequadamente fixados por meio de isoladores epóxi para resistir aos esforços eletrodinâmicos devido à corrente de curto-circuito especificada, e eletricamente isolados com material termo-retrátil.

Barra de neutro (fixada por meio de isolador epóxi) e aterramento (solidamente conectada à placa de montagem) de cobre eletrolítico, na parte inferior do quadro.

Cores de condutores: fase L1 (R) – azul-escuro, fase L2 (S) – branco, fase L3 (T) – violeta, neutro – azul-claro e terra - verde

Acabamento e pintura:

As superfícies das chapas de aço deverão ser preparadas (processo de limpeza), tratadas com pintura anti-ferruginosa e acabamento da pintura a pó por processo eletrostático (2 demãos de 30 micrometros), padrão cinza Munsell N6,5 ou cinza RAL 7032.

Obs: Todos os quadros de distribuição, comando e proteção utilizados deverão ter o mesmo padrão de cor.

O quadro deverá atender o grau de proteção IP50.

Componentes internos básicos, conforme projeto executivo de elétrica:

- Disjuntores termomagnéticos em caixa moldada fixa, para fixação direta na placa de montagem, classe de tensão 690 V, frequência nominal de 60 Hz. Deverá garantir a integridade do sistema em função do nível de curto-circuito especificado.

Obs: Produto de certificação compulsória - INMETRO (até 63 A).

- Para o quadro que possuir alimentadores de equipamentos eletrônicos consideráveis, deverão ser previstos proteções do tipo dispositivo de proteção contra surtos na entrada - DPSs, para limitar as sobretensões e surtos decorrentes de origem atmosféricas, conforme Normas da ABNT.

Capacidade de 10 kA, forma de onda (8/20) ms, tempo de resposta menor que 5 ns, do tipo modular, “plug-in” e com indicador de falha (através de “led”).

- Onde aplicáveis de acordo com a norma ABNT, deverão ser previstos dispositivos diferenciais residuais (DRs) para proteção contra contatos diretos, indiretos e contra incêndio na entrada do quadro.

Acessórios:

- Plaquetas de identificação em acrílico do quadro na porta frontal; e de componentes (dispositivos) e circuitos na contra-porta, fixadas por meio de parafusos ou rebites, de fundo na cor preta, com legendas na cor branca. Os textos das etiquetas possuirão as mesmas designações do diagrama elétrico do quadro, de acordo com o projeto executivo.

- Placa de identificação com dados do quadro, colada na porta frontal, na parte interna do quadro.

- Porta documento contendo o diagrama elétrico (última revisão), colada na porta frontal, no lado interno do quadro.

Execução

As unidades assinaladas como reservas no diagrama deverão ser fornecidas com barramentos de distribuição – saídas (espaço adicional mínimo), porém sem os disjuntores ou outros componentes.

Deverão possuir dimensões suficientes para conter todos os elementos necessários ao seu perfeito funcionamento, bem como possibilitar futuras ampliações e obedecer rigorosamente ao diagrama correspondente.

Obedecer todas as indicações do projeto executivo de elétrica.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Todos os disjuntores de saídas deverão possuir etiquetas identificadoras em acrílico, com textos dos circuitos e áreas a que destinam os respectivos circuitos.

Obedecer ao código de cores do projeto executivo de elétrica, para os condutores e barramentos.

Distâncias de isolamento entre barramentos de acordo com a norma NBR IEC 60439-1.

Executar as furações somente na parte inferior ou superior da caixa, para fixação dos eletrodutos, com ferramentas apropriadas (serra copo), não sendo permitidos rasgos na caixa em nenhuma hipótese. As conexões de eletrodutos no quadro deverão ser devidamente acabadas com utilização de buchas e arruelas de alumínio.

O quadro deverá estar devidamente fixado, acabado e alinhado.

As ligações ou conexões dos componentes e condutores internos ao quadro deverão assegurar perfeito contato entre as partes condutoras.

Não permitir emendas de qualquer espécie dentro do quadro.

Os disjuntores multipolares (bipolares e tripolares) deverão ter acoplamentos de fábrica, e não por outros meios improvisados.

Recebimento

Aferir as especificações e a conformidade com os produtos homologados.

Verificar as condições de funcionamento e segurança do quadro (acessibilidade para serviços de operação e manutenção, proteções contra choques, proteção contra incêndio, localizações e ajustes dos dispositivos de proteção / seccionamento, proteções contra influência externa, identificações de componentes, advertências requeridas e correta Execução das conexões).

Verificar se o quadro foi projetado e construído em dimensões apropriadas, de acordo com a NBR IEC 60439. Verificar também se o quadro está equipado com componentes gerais de acordo com o projeto executivo de elétrica.

Realizar os testes e ensaios de acordo com as Normas NBR IEC 60439 e NBR 5410, da ABNT.

Solicitar laudo técnico assinado pelo responsável técnico.

Normas

NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.

NBR 5419 – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas.

NBR IEC 60439-1 - Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão Parte 1: Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testados (PTTA).

NBR IEC 60439-3 - Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 3: Requisitos particulares para montagem de acessórios de baixa tensão destinados a instalação em locais acessíveis a pessoas não qualificadas durante sua utilização - Quadros de distribuição.

NBRNM 60898 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares.

NBR IEC 60947-2 – Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores.

QUADRO GERAL DE LUZ E FORÇA

Descrição

Conjunto de componentes e serviços indispensáveis e necessários à instalação de quadro geral de luz e força (QG-LF), de acordo com as prescrições da norma NBR IEC 60439, da ABNT, na sua edição mais recente e em vigor, e em obediência ao projeto executivo de elétrica.

Dados característicos: classe de tensão 600 V, tensão suportável a 60 Hz e em 1 minuto – 2000 V (220 V) ou 2500 V (380 V), corrente de curto-circuito simétrico mínimo presumido de 15 kA (base 220 V), frequência de 60 Hz, número de fases, corrente nominal e tensão nominal de operação conforme projeto executivo de elétrica.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Parte mecânica:

Caixa e porta em chapa de aço de 1,5mm (16 MSG) de espessura mínima:

Será do tipo embutir em parede e de instalação abrigada (salvo indicação contrária ou condições especiais), com moldura de arremate, porta frontal com fechadura yale e chave mestrada ou universal, dobradiças, e venezianas de ventilação permanente.

Se do tipo sobrepor, na chapa traseira do quadro deverão ser previstos reforços estruturais e furos, a fim de permitir uma fixação firme e segura.

Possuir placa removível para montagem de componentes, em chapa de aço de espessura mínima de 2.0mm (14 MSG), na cor laranja, fixada no fundo do quadro por meio de parafusos e porcas.

Possuir contra-porta (espelho frontal) interna para acabamento e proteção contra choques, com acesso somente aos acionamentos dos disjuntores ou seccionamentos, após a abertura da porta frontal. Evitar a utilização de materiais inflamáveis, tipo madeira, acrílico, etc.

Barramentos:

Barramentos principal (posição vertical) e de distribuição – unidades de saídas (posição horizontal) de cobre eletrolítico, de dimensões e seções apropriadas, de alto grau de pureza, adequadamente fixados por meio de isoladores epóxi para resistir aos esforços eletrodinâmicos devido à corrente de curto-circuito especificada, e eletricamente isolados com material termo-retrátil.

Barra de neutro (fixada por meio de isolador epóxi) e aterramento (solidamente conectada à placa de montagem) de cobre eletrolítico, na parte inferior do quadro.

Cores de condutores: fase L1 (R) – azul-escuro, fase L2 (S) – branco, fase L3 (T) – violeta, neutro – azul-claro e terra – verde

Acabamento e pintura:

As superfícies das chapas de aço deverão ser preparadas (por processo de limpeza), tratadas com pintura anti-ferruginosa e acabamento da pintura a pó por processo eletrostático (2 demãos de 30 micrometros), padrão cinza Munsell N6,5 ou cinza RAL 7032.

Obs: Todos os quadros de distribuição, comando e proteção utilizados deverão ter o mesmo padrão de cor.

O quadro deverá atender o grau de proteção IP50.

Componentes básicos, conforme projeto executivo de elétrica:

- Disjuntores termomagnéticos em caixa moldada fixa, para fixação direta na placa de montagem, classe de tensão 690 V, frequência nominal de 60 Hz. Deverá garantir a integridade do sistema em função do nível de curto-circuito especificado.

- Chave seccionadora sob carga, sem ou com porta-fusíveis, para uso interno, contatos banhados a prata, abertura e fechamento realizados por mecanismo de molas, com indicação de posições, classe de tensão 600 V, frequência nominal 60 Hz, IP mínimo 20.

- Os fusíveis de proteção serão do tipo NH, limitador de corrente, indicador de atuação no topo, tensão nominal 500 V.

Acessórios:

- Plaquetas em acrílico para identificação do quadro na porta frontal, dos componentes (ou dispositivos) e dos circuitos correspondentes na contra-porta, fixadas por meio de parafusos ou rebites, com fundo na cor preta, com legendas na cor branca. Os textos das etiquetas possuirão as mesmas designações do diagrama elétrico do quadro conforme projeto executivo.

Para o barramento de equalização de potencial (BEP), a plaqueta deverá possuir os seguintes dizeres: “conexão de segurança – não remova”.

- Placa de identificação com dados do quadro, colada na porta frontal, na parte interna do quadro.

- Porta documento contendo o diagrama elétrico trifilar (última revisão), colada na porta frontal, no lado interno do quadro.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Execução

As unidades assinaladas como reservas no diagrama deverão ser fornecidas com barramentos de distribuição - saídas, porém sem os disjuntores ou outros componentes.

Deverá possuir dimensões suficientes para conter todos os elementos necessários ao seu perfeito funcionamento, bem como para acomodações e conexões de condutores, e possibilitar futuras ampliações, em atendimento ao diagrama elétrico correspondente.

Obedecer todas as indicações do projeto executivo de elétrica.

Todos os disjuntores de saídas deverão possuir etiquetas identificadoras em acrílico, com textos dos circuitos e áreas a que destinam os alimentadores.

Obedecer ao código de cores do projeto executivo de elétrica, para os condutores e barramentos. Quando previsto, a barra de aterramento deverá ser identificada como BEP através de plaqueta (barramento de equipotencialização).

Distâncias de isolamento entre barramentos de acordo com a norma NBR IEC 60439-1.

Executar as furações somente na parte inferior ou superior da caixa, para fixação dos eletrodutos, com ferramentas apropriadas (serra copo), não sendo permitidos rasgos na caixa em nenhuma hipótese. As conexões de eletrodutos no quadro deverão ser devidamente acabadas com utilização de buchas e arruelas de alumínio.

O quadro deverá estar devidamente fixado, acabado e alinhado.

As conexões ou ligações dos componentes e condutores internos ao quadro deverão assegurar perfeito contato entre as partes condutoras. As pontas e derivações dos barramentos deverão ser prateadas.

Interligar a barra de aterramento, identificada como BEP, aos aterramentos existentes, para fins de equalização de potencial.

Não permitir emendas de qualquer espécie dentro do quadro.

Os disjuntores multipolares (bipolares e tripolares) deverão ter acoplamentos de fábrica, e nunca por outros meios improvisados.

Recebimento

Aferir as especificações e a conformidade com os produtos homologados.

Verificar as condições de funcionamento e segurança do quadro (acessibilidade para serviços de operação e manutenção, proteções contra choques, proteção contra incêndio, localizações e ajustes dos dispositivos de proteção / seccionamento, proteções contra influência externa, identificação de componentes, advertências requeridas e correta Execução das conexões).

Verificar se o quadro foi projetado e construído em dimensões apropriadas, de acordo com a NBR IEC 60439. Verificar também se o quadro está equipado com componentes gerais de acordo com o projeto executivo de elétrica.

Realizar os ensaios de tipo e rotina de acordo com as Normas NBR IEC 60439 e NBR 5410, da ABNT. Solicitar laudo técnico assinado pelo responsável técnico.

Normas

NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.

NBR 5419 – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas.

NBR IEC 60439-1 - Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão Parte 1: Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testados (PTTA).

NBR IEC 60439-3 - Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 3: Requisitos particulares para montagem de acessórios de baixa tensão destinados a instalação em locais acessíveis a pessoas não qualificadas durante sua utilização - Quadros de distribuição.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

NBRNM 60898 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares.
NBRIEC 60947-2 – Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores.

INTERRUPTORES

Descrição:

Interruptor em material termoplástico de alto desempenho, corrente nominal de 10A e tensão de operação 250V, tecla fosforescente, com contatos móveis e fixos em liga de prata e de funcionamento silencioso, como descrito a seguir:

- Interruptor com 1 tecla simples
- Interruptor com 2 teclas simples
- Interruptor com 3 teclas
- Interruptor com 1 tecla paralelo
- Interruptor com 2 teclas simples + paralelo
- Interruptor com 1 tecla simples + 1 tomada “2P+T” universal
- Interruptor com 1 tecla bipolar simples
- Interruptor com 1 tecla bipolar paralelo
- Pulsador para minuteria com 1 tecla

Obs: Produto de certificação compulsória (INMETRO).

Parafusos auto-atarraxantes de aço com fenda combinada (“philips” + fenda comum) para fixação da tampa (placa) - acabamento niquelado e para fixação do módulo da tomada - acabamento bicromatizado.

Fio de cobre isolado - 750V: 2,5mm².

Buchas e arruelas de alumínio.

Instalação embutida:

- Eletroduto de Ø 3/4” (25mm), em PVC rígido.
- Caixa estampada (4”x2” ou 4”x4”) para embutir em parede, chapa de aço #16MSG, esmaltada a quente, interna e externa, dotada de orelhas e olhais.
- Tampa (placa) de termoplástico de alto impacto, na cor cinza.

Instalação aparente:

- Eletroduto de Ø 3/4” (20mm), em aço galvanizado a quente.
- Conjunto de braçadeira galvanizada e parafuso/bucha plástica.
- Caixa e tampa de alumínio (para interruptor e passagem), com junta de vedação, entrada rosqueada BSP ou sem rosca.

Execução:

A localização, o dimensionamento e o tipo de interruptor deverão estar de acordo com o projeto executivo de elétrica projeto.

Instalar a 1,10m do piso acabado; quando localizado próximo de portas deverá ficar a 0,10m do batente/guarnição, ao lado da fechadura.

Ligar os bornes dos interruptores de maneira que assegurem resistência mecânica adequada e contato elétrico sem esmagamento do condutor.

Nos bornes de parafusos, o sentido da ponta recurvada do fio sólido deverá concordar com o sentido de aperto do parafuso.

Não permitir ligações com condutores flexíveis e reduções proposital das seções dos condutores com vistas a facilitar as conexões com os bornes.

O contato do interruptor deverá interromper somente o condutor fase, e nunca o neutro.

Durante o andamento da obra, proteger as caixas para evitar a entrada de cimento, massa, poeira, etc.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Instalar todas as caixas de modo a manter horizontalidade, perfeito nivelamento e prumo com a parede, garantindo o perfeito arremate no momento da instalação dos interruptores e tampas (placas).

Remover os olhais das caixas apenas nos pontos de conexão entre estes e os eletrodutos.

Deixar suficiente extensão de fio nas caixas, para facilitar as ligações.

Fixar rigidamente as caixas embutidas em elementos de concretagem nas formas, a fim de evitar deslocamentos.

Adequar a tampa (placa) ao tamanho da caixa e ao interruptor, e fixar firmemente.

Instalar as tampas e acessórios somente após a pintura ou acabamento final.

Recebimento:

Aferir as especificações e a conformidade com os produtos homologados.

Realizar inspeções e testes para aceitação da instalação.

Os serviços devem ser recebidos somente se atendidos todos os itens constantes na Descrição e na etapa de Execução desta ficha.

Normas :

NBR-5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.

NBR-60669-1 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Parte 1: Requisitos Gerais.

TOMADAS DE PAREDE

Descrição

- Tomada em material termoplástico auto-extinguível de embutir em caixa de alumínio (instalação aparente) ou caixa estampada de aço (instalação embutida) e contatos em liga de cobre/latão, como descrito a seguir:

--Tomada de Uso Geral (ver figura 1):

»» 2P+T, corrente 10A - 250V;

»» Tensão de utilização 110V (FNT) e 220V (FFT).

--Tomada de Uso Geral (ver figura 2):

»» 2P+T, corrente 20A - 250V;

»» Tensão de utilização 110V (FNT) e 220V (FFT).

- Obs: Produto de certificação compulsória (INMETRO).

- Parafusos auto-atarraxantes de aço com fenda combinada ("philips" + fenda comum) para fixação da tampa (placa) - acabamento niquelado e para fixação do módulo da tomada - acabamento bicromatizado.

- Fio de cobre isolado - 750V: 2,5mm² ou 4mm².

- Buchas e arruelas de alumínio.

- Instalação embutida:

--Eletroduto de Ø 3/4" (25mm), em PVC rígido;

--Caixa estampada (4"x2" ou 4"x4") para embutir em parede, chapa de aço #16MSG, esmaltada a quente, interna e externa, dotada de orelhas e olhais;

--Tampa (placa) de termoplástico de alto impacto, na cor cinza.

- Instalação aparente:

--Eletroduto de Ø 3/4" (20mm), em aço galvanizado a quente;

--Conjunto de braçadeira galvanizada e parafuso/bucha plástica;

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

--Caixa e tampa de alumínio (para tomada e passagem), com junta de vedação, entrada rosqueada BSP ou sem rosca.

Execução

- A localização, o dimensionamento e o tipo de tomada deverão estar de acordo com o projeto executivo de elétrica.
- Alturas típicas de instalação:
 - tomada alta: 2,20m;
 - tomada média: 1,10m;
 - tomada baixa: 0,30m.
- Ligar os bornes das tomadas de maneira que assegurem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito sem esmagamento do condutor.
- Nos bornes de parafusos, o sentido da ponta recurvada do fio sólido deverá concordar com o sentido de aperto do parafuso.
- Não permitir reduções propositais das seções dos condutores com vistas a facilitar as conexões com os bornes.
- Durante o andamento da obra, proteger as caixas para evitar a entrada de cimento, massa, poeira, etc.
- Instalar todas as caixas de modo a manter a horizontalidade, o perfeito nivelamento e o prumo com a parede; garantindo o perfeito arremate no momento da instalação das tomadas e tampas (placas).
- Remover os olhais das caixas apenas nos pontos de conexão entre estes e os eletrodutos.
- Deixar suficiente extensão de fio nas caixas, para facilitar as ligações.
- Fixar rigidamente as caixas embutidas em elementos de concretagem nas formas, a fim de evitar deslocamentos.
- As tomadas de 220V deverão possuir identificação por meio de etiquetas adesivas plásticas ou metálicas indelévels fixas na tampa (placa), com indicação da tensão elétrica.
- Diferenciar as tomadas de 110V e 220V através de cores:
 - 110V: cor branca ou fosforescente;
 - 220V: cor preta ou vermelha.
- Instalar as tampas e acessórios somente após a pintura ou acabamento final.

Recebimento

- Aferir as especificações e a conformidade com os produtos homologados.
- Realizar inspeções e testes para aceitação da instalação.
- Os serviços somente devem ser recebidos se atendidos todos os itens constantes na Descrição e na etapa de Execução desta ficha.
- Lei Federal nº 11.337, de 26 de julho de 2006.

Normas

- NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão.
- NBR 14136:2002 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20A/250V em corrente alternada - Padronização.
- NBR NM 60884-1:2010 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo - Parte 1 - Requisitos gerais.
- Obs.: As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das Normas citadas.

BOTOEIRA DE BOMBA DE INCÊNDIO

Descrição

- Botoeira de acionamento de bomba de incêndio, com botão liga/desliga, tipo “quebra-vidro” (acionamento: quebrar o vidro e apertar o botão liga ou desliga), de sobrepor, caixa metálica ou plástico

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

ABS antichama de alto impacto, na cor vermelha, vidro 2mm. Deve acompanhar manual de instruções fornecido pelo fabricante.

Execução

- Deve ser instalado conforme orientação do fabricante, estritamente de acordo com o projeto.
- Deve ser instalado equipamento sem o martelinho. Caso seja adquirido modelo acompanhado de martelinho, o mesmo deve ser retirado.
- Solicitar à FISCALIZAÇÃO, a sinalização de emergência, com antecedência necessária para não comprometer a obtenção do AVCB.

Recebimento

- O serviço pode ser recebido, se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e Execução.
- Verificar a rigidez da instalação.
- Verificar o funcionamento do equipamento.
- Verificar a ausência do martelinho para quebrar o vidro. O produto não deve dispor do martelinho.
- Verificar a instalação da sinalização de emergência, de acordo com o projeto.

Normas

- Instrução Técnica nº 20:2004 - Sinalização de Emergência, do CBPMESP.
- Instrução Técnica nº 22:2004 - Sistema de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio, do CBPMESP.
- NBR 13714:2000 - Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio.

Obs.: As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das Normas citadas.

IL28 - ILUMINAÇÃO AUTÔNOMA DE EMERGÊNCIA

Descrição:

Constituintes:

Luminária em caixa de aço ou alumínio com: difusor em acrílico; circuito interno com relê, carregador flutuador automático, reator e fusível para tensão de 110 ou 220V, conforme especificado em projeto; bateria tipo gelatinosa, blindada, recarregável. Deve oferecer autonomia mínima de 2 horas.

Lâmpada fluorescente: potência nominal de 15W.

Execução:

Instalação da luminária completa com lâmpada no centro de luz.

Recebimento:

Verificar marca e modelo dos componentes.

Verificar funcionamento, fixação e existência de todos os constituintes e acessórios.

Normas :

NBR 13298 - Luminária para Lâmpada Tubular Fluorescente.

NBR IEC 61195 - Lâmpada Fluorescente de Duas Bases - Especificações de Segurança.

NBR IEC 60081 - Lâmpada Fluorescente Tubular para Iluminação Geral.

NBR 5114 - Reator para Lâmpada Fluorescentes Tubulares - Especificação.

NBR 8346 - Bases e Receptáculos de Lâmpadas.

NBR IEC 60598-1 - Luminárias - Parte 1 - Requisitos Gerais e Ensaios.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.

IL-52 ILUMINAÇÃO PARA ÁREAS EXTERNAS

DESCRIÇÃO

Constituintes

- Luminária aberta para iluminação externa com:
 - Corpo estampado em chapa de alumínio anodizado;
 - Pescoço em alumínio fundido;
 - Soquete de porcelana, rosca E-40.
- Lâmpada a vapor de sódio, potência nominal 150W, elipsoidal (opção 1) ou tubular (opção 2).
- Braço de aço zincado a fogo diâmetro de 25,4mm e comprimento de 1,0m.
- Poste de concreto, secção circular vazada, resistência nominal 200daN, comprimento total 7,00m.

Acessórios

- Reator simples com capacitor e ignitor incorporados, de alto fator de potência, 220V para lâmpada a vapor de sódio, potência nominal 150W, para uso externo.
- Caixa de passagem em concreto armado, com fundo vazado.
- Condulete de alumínio.
- Braçadeira de aço galvanizado.
- Fios e cabos elétricos com isolamento antichama 750V.

IL53 e IL-54 – ILUMINAÇÃO PARA ÁREA EXTERNA

Poste metálico lâmpada de vapor de sódio (1x150w e 2x150w)

Descrição

Constituintes

- Luminária:
 - Corpo refletor estampado, em chapa de alumínio;
 - Pescoço em liga de alumínio fundido;
 - Refrator anti-vandalismo em policarbonato estabilizado contra raios ultravioleta, com junta vedadora e fecho em aço inoxidável;
 - Soquete de porcelana, rosca E-40.
- Lâmpada a vapor de sódio, potência nominal 150W, elipsoidal (opção 1) ou tubular (opção 2).
- Poste flangeado, telecônico reto, altura de 600cm, com diâmetro da base igual a 125mm e diâmetro final igual a 60.3mm, galvanizado a fogo.

Acessórios

- Caixa de passagem blindada, no piso, de alumínio fundido, acabamento esmalte sintético cinza, com junta de vedação e tampa antiderrapante.
- Chumbador de aço galvanizado a fogo para base de fixação, $\varnothing = 1/2''$ x 30cm com porcas sextavadas e arruelas.
- Reator simples com capacitor e ignitor incorporados, de alto fator de potência, 220V para lâmpada a vapor de sódio, potência nominal 150W, para uso externo.
- Fios e cabos elétricos com isolamento antichama 750V.

Execução

- Escavação do solo.
- Concretagem do tubulão imediatamente após a escavação e instalação da armadura.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- A armadura constituída de barras de aço CA-50, deverá ser colocada completamente limpa e mantida afastada da parede da escavação e da forma da base de fixação por meio de espaçadores plásticos industrializados, com dimensões que atendam os cobrimentos de 5 e 3cm, respectivamente para o tubulão e base de fixação. Concreto fck 20 Mpa.
- Concretagem da base de fixação 35 x 35cm, com 17cm acima do piso, após o posicionamento do eletroduto embutido e dos quatro chumbadores de aço galvanizados a fogo, $\varnothing = 1/2''$ x 30cm.
- Executar acabamento no topo da base de fixação com grout, espessura 3cm.
- Fixação do poste na base.
- Assentamento de caixa de passagem sobre lastro de brita.
- Fixação da luminária no poste.
- Fixação do reator no poste.
- Instalação dos fios ou cabos entre a caixa de passagem, reatores e as luminárias pelo interior do poste. Não deve haver emendas de fios ou cabos no interior do poste.

Recebimento

- Verificar marca e modelo dos componentes.
- Poste:
 - Verificar prumo e estabilidade.
- Luminária:
 - Verificar fixação no poste;
 - Verificar funcionamento.
- Reator:
 - Verificar fixação no poste;
 - Verificar funcionamento.
- Instalação elétrica:
 - Verificar conformidade do dimensionamento e forma de instalação dos fios ou cabos com o especificado no projeto;
 - Verificar a isolamento das emendas e conexões de fios ou cabos;
 - Verificar a existência do condutor de aterramento e suas ligações.
- Em caso de escolas em processo de certificação de construção sustentável verificar a existência do selo Procel na embalagem das lâmpadas.

Normas

- NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão.
- NBR 8346:1983 - Bases e receptáculos de lâmpadas.
- NBR 13593:2003 - Reator e ignitor para lâmpada a vapor de sódio a alta pressão - Especificação e ensaios.
- NBR 14744:2001 - Poste de aço para iluminação
- NBR IEC 60598 - 1:1999 - Luminárias - Parte 1: Requisitos gerais e ensaios.
- NBR IEC 60662:1997 - Lâmpadas a vapor de sódio a alta pressão.
- Obs.: As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das Normas citadas.

CIGARRA / SIRENE

Descrição:

CIGARRA tipo externa, alcance aproximado de 30 metros, ligação direta com a rede (110V ou 220V).

SIRENE bitonal eletrônica em 12V ou 24V para sistemas de alarme, alcance aproximado de 100 metros, ligada à central do sistema para combate a incêndio conforme projeto.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Eletrodutos em PVC rígido roscável ou polietileno, bitolas conforme projeto.

Enfição conforme projeto.

Caixa em chapa de aço nº 16 (1,5mm), 3"x3", estampada, sextavada e dotada de olhais.

Execução:

CIGARRA E SIRENE

Instalar a cigarra a 2,20m do piso ou no teto.

Ligar os bornes de maneira que assegurem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito sem esmagamento do condutor.

Durante o andamento da obra, proteger as caixas para evitar a entrada de cimento, massa, poeira, etc.

Instalar cada caixa de modo a manter horizontalidade, perfeito alinhamento e nivelamento com a parede, para permitir perfeito arremate no momento das instalações dos espelhos.

Remover os olhais das caixas apenas nos pontos de conexão entre estes e o eletroduto.

Deixar suficiente extensão de fio nas caixas, para facilitar as ligações.

Fixar rigidamente as caixas embutidas em elementos de concreto, a fim de evitar deslocamentos.

O ponto de acionamento da cigarra deve ser instalado na Secretaria e os da sirene devem ser localizados junto a cada hidrante e um na Secretaria.

Executar teste de funcionamento.

Recebimento:

Observar os itens constantes na etapa de Execução desta ficha.

Normas :

NBR-5354 - Requisitos gerais de materiais para instalações elétricas prediais.

NBR-5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.

NBR-9441 – Execução de sistemas de detecção e alarme de incêndio.

DECRETO ESTADUAL nº 46.076, de 31 de agosto de 2001 - institui o regulamento contra incêndio das edificações e áreas de risco para os fins da lei nº 684, de 30 de setembro de 1975 e estabelece outras providências.

PONTO SECO PARA TELEFONE

Descrição:

Caixa em chapa de aço nº 16, estampada, esmaltada a quente, interna e externamente, dotada de orelhas e olhais (4"x4").

Espelho em poliestireno de alto impacto, na cor cinza, próprio para telefone.

Eletroduto de 3/4" (25mm), em PVC rígido roscável.

Buchas e arruelas galvanizadas.

Par de fios telefônicos.

Execução:

Executar a rede interna para telefone conforme as Normas da TELESP e TELEBRÁS.

Instalar o ponto a 0,30m do piso.

Instalar as caixas de modo a manter horizontalidade, perfeito alinhamento e nivelamento com a parede, para permitir perfeito arremate no momento da instalação dos espelhos.

Remover os olhais das caixas apenas nos pontos de conexão entre estes e os eletrodutos.

Fixar rigidamente as caixas embutidas em elementos de concreto nas formas, a fim de evitar deslocamentos.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Durante o andamento da obra, proteger as caixas para evitar a entrada de cimento, massa, poeira, etc. Adequar o espelho ao tamanho da caixa e fixar firmemente.
Passar o par de fios telefônicos nos eletrodutos.

Recebimento:

O serviço pode ser recebido se atendidas as condições de Execução.

Normas :

TELESP - Tubulações telefônicas em prédios.

QUADRO DE TELEFONE

Descrição:

Caixa em chapa de ferro nº 16, para embutir em parede, com moldura ajustável; porta dotada de trinco, fechadura e aberturas para ventilação permanente; dimensões 20x20x12cm; fundo em madeira pintada para proteção (padrão TELESP).

Execução:

A localização deve estar de acordo com o projeto de elétrica.

O quadro deve estar bem fixado e alinhado com a horizontal; o desvio máximo permitido é de 5%.

Obedecer todas as especificações da Concessionária local.

Os demais serviços de enfição, fornecimento e colocação do equipamento telefônico devem ser executados pela Concessionária local.

Recebimento:

Observar os itens constantes na etapa de Execução desta ficha.

Normas :

TELEBRÁS - Procedimento de projeto de tubulações telefônicas em edifícios (norma TELEBRÁS - série redes).

ACIONADOR DE ALARME DE INCÊNDIO

Descrição

- Acionador manual para alarme de incêndio, conforme NBR 13848, tipo “quebra-vidro” (acionamento pelo rompimento do vidro), de sobrepôr (saliência máx. de 60 mm), caixa metálica ou em plástico ABS antichama de alto impacto, com cantos arredondados, na cor vermelha, vidro 2mm, com as seguintes características:

- LED vermelho indicando alarme;

- LED verde indicando funcionamento.

O equipamento deve ser fornecido com manual de instalação e orientação de uso e funcionamento (ao menos um que atenda a todo um lote de equipamentos), bem como rótulo ou marcação de forma indelével e visível, contendo:

- Nome, logotipo ou marca identificadora do fabricante;

- Data de fabricação ou número de série ou marcação equivalente;

- Espaço disponível para registro dos ensaios periódicos;

- Identificação do equipamento junto à central do sistema de alarme (ver ficha E5.06).

Execução

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- Todas as condições de instalação e ensaios do acionador devem atender às NBR9441 e NBR 13848.
- Deve ser instalado conforme orientação do fabricante, estritamente de acordo com o projeto.
- Deve ser instalado equipamento sem o martelinho. Caso seja adquirido modelo acompanhado de martelinho, o mesmo deve ser retirado.
- A altura de instalação deve ser entre 1,20 e 1,60m do piso acabado.
- Realizar testes, conforme orientação do fabricante.
- Solicitar à FDE, a sinalização de emergência com antecedência necessária para não comprometer a obtenção do AVCB.

Recebimento

- O serviço pode ser recebido, se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e Execução.
- Verificar se a quantidade e a localização dos equipamentos estão conforme indicados em projeto.
- Verificar a altura e a rigidez da instalação.
- Verificar a ausência do martelinho para quebrar o vidro. O produto não deve dispor do martelinho.
- Verificar a ausência de cantos vivos na caixa.
- Verificar a existência de rótulo ou marcação de forma indelével e visível, contendo as informações descritas no item DESCRIÇÃO.
- Exigir a apresentação do manual de instalação e orientação de uso.
- Verificar a instalação da sinalização de emergência, de acordo com o projeto.

Normas

- Instrução Técnica nº 19:2004 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio do CBPMESP.
- Instrução Técnica nº 20:2004 - Sinalização de emergência, do CBPMESP.
- NBR 9441:1998 – Execução de sistemas de detecção e alarme de incêndio.
- NBR 13848:1997 - Acionador manual para utilização em sistemas de detecção e alarme de incêndio.
- Obs.: As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das Normas citadas.

CENTRAL DO SISTEMA DE ALARME DE INCÊNDIO

Descrição

- Central convencional de controle áudio-visual para monitoração de acionadores manuais e sirenes, alimentada por 2 baterias externas (ver Descrição abaixo), de 40 ou 60 Ah, com fonte de alimentação em 127/220 V, frequência 60 Hz, com as seguintes características:
 - Gabinete em aço galvanizado ou em plástico ABS antichama;
 - Indicação individual de endereços (laços ou setores);
 - Saída de sirene externa;
 - Disparo manual de sirene externa ou chave de teste;
 - Saída protegida contra curto e sobrecarga;
 - Recarga com tensão constante;
 - Limitação de corrente de carga;
 - Carregador de bateria automático;
 - Indicação de estado de carga.

O equipamento deve ser fornecido com manual de instalação e orientação de uso e funcionamento, bem como placa de identificação na face externa, com nome do fabricante, endereço, telefone, ano de fabricação, número de série e modelo.

- 2 baterias externas chumbo-ácido 12V recarregáveis.
- Suporte para 2 baterias.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Execução

- Todas as condições de projeto, instalação e ensaio de funcionamento da central, devem atender à NBR 9441.
- A central deverá ser instalada com fiação e eletrodutos independentes da rede elétrica.
- Não é permitida a emenda de fios dentro da tubulação.
- A altura de instalação deve ser de 1,60m do piso acabado até sua parte superior.
- Na central de alarme é obrigatório conter um painel e esquema ilustrativo indicando a localização dos acionadores manuais, conforme indicado em projeto.
- O local de instalação das baterias deve possuir ventilação para o exterior do edifício, ser acessível e permitir plenas condições de manutenção.
- Efetuar com atenção as conexões das baterias, pois uma inversão nos pólos poderá danificar a fonte e a central.
- As baterias devem ter carga suficiente para alimentar a central pelo período mínimo de 24 horas em regime de supervisão e 15 minutos em regime de alarme.
- Realizar testes de funcionamento, conforme orientação do fabricante. (Os ensaios deverão ser realizados pelo fabricante).

Normas

- Instrução Técnica nº 19:2004 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio, do CBPMESP.
- NBR 9441:1998 – Execução de sistemas de detecção e alarme de incêndio.
- Obs.: As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das Normas citadas.

PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ELÉTRICAS ATMOSFÉRICAS

Descrição:

Conjunto de materiais elétricos destinado a proteger a edificação contra descargas elétricas atmosféricas.

Recomendações gerais:

A localização do sistema de proteção contra descargas atmosféricas deve obedecer o projeto.

O sistema de captação deve estar sempre acima do ponto mais alto da edificação, bem como de qualquer instalação complementar, como luz de obstáculos, antenas de rádio ou TV.

O sistema de condução das descargas atmosféricas (descidas), quando exposto, deve estar protegido do contato dos ocupantes da edificação através de tubulação isolante.

O aterramento do sistema deve ser instalado sempre fora de locais de utilização ou passagem dos ocupantes da edificação, e de preferência em terreno natural sem pavimentação, bem como afastado no mínimo 1,00m de qualquer estrutura (fundações).

Após a instalação, o sistema deve ser testado de acordo com o que prescreve a NBR 5419 - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas, a fim de que se possa confirmar sua eficiência.

ATERRAMENTO / PÁRA-RAIOS

Descrição:

Cordoalha de aço com dupla galvanização a fogo, 7 fios, HS (alta resistência), com seção de 50mm² (3/8" - captors e cordoalhas de descida) e 80mm² (7/16" - malha de interligação das hastes de aterramento - eletrodo).

Eletrodos de terra, tipo "Copperweld", revestidos de cobre por deposição eletrolítica nas dimensões: Ø 19mm (3/4") x 2,40m.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Conexão exotérmica.

Tubo de PVC rígido, junta soldável, usado para instalações prediais de água fria, com diâmetro nominal DN 60 (2") e 3,00m de comprimento.

Braçadeira galvanizada.

Execução:

A instalação do sistema de proteção contra descargas elétricas atmosféricas deverá obedecer o dimensionamento e detalhamento do projeto executivo de elétrica.

Evitar curvas de pequeno raio para não causar retenção do fluxo de elétrons durante a descarga atmosférica.

Nas conexões previstas entre as cordoalhas deverá ser retirada a galvanização para aplicação da conexão exotérmica, após a aplicação da solda a superfície deverá ter sua galvanização recomposta. A recomposição da galvanização deve ser realizada logo após a retirada do molde com uma barra de galvanização de baixo ponto de fusão de auto fluxo. Geralmente, após a realização da conexão há calor suficiente para derreter a barra, senão utilizar um maçarico.

Os condutores de descida poderão ser embutidos no pilar ou externos, se externos fixos à estrutura da edificação por meio de braçadeiras galvanizadas, de acordo com o detalhamento do projeto.

Cada condutor de descida deverá ser provido de uma conexão de medição instalada próxima ao ponto de ligação ao eletrodo de aterramento, ou a própria conexão mecânica do cabo com a haste dentro da caixa de inspeção. A conexão deve ser desmontável por meio de ferramenta para efeito de medições elétricas, mas deve permanecer normalmente fechada.

É vetado o uso de emendas nos condutores de descida externos, exceto nas conexões de medição, que é obrigatória;

A malha de aterramento deve ser interligada à barra de terra do Quadro Geral de Distribuição de energia e eletroduto (haste) de aterramento da entrada de energia para equipotencialização.

O aterramento deve ser constituído de no mínimo 3 eletrodos (aterramentos independentes) distantes 3,00m entre si; ou 1 eletrodo em cada descida para a malha de aterramento; e a 1,00m de qualquer estrutura (fundação).

O eletrodo (haste) de aterramento deverá ser instalado em uma caixa de inspeção, de no mínimo 0,25m x 0,25m, com tampa de concreto e recoberto com uma camada de concreto magro com espessura mínima de 5cm.

A medição da resistência de aterramento não deve ser superior a 10 Ohms em qualquer época do ano, medida por aparelhos e métodos adequados.

Instalar os eletrodos (hastes de aterramento), sempre que possível, fora dos locais de utilização para passagem de pessoas e em terreno natural sem pavimentação.

Recebimento:

Verificar se a malha captora corresponde ao indicado no projeto.

Verificar se o número de descidas e o caminho percorrido pelos condutores correspondem ao indicado no projeto, e se estes, estão dispostos da maneira mais retilínea possível e no menor percurso em direção ao aterramento. Em curvas verificar se estas apresentam raio suficiente para não causar retenção do fluxo de elétrons durante a descarga atmosférica.

Para assegurar a dispersão da corrente da descarga atmosférica sem causar sobretensões perigosas a resistência da malha de aterramento deve ser menor que 10 Ohms. Verificar laudo técnico.

Avaliar se a configuração adotada assegura o menor número de conexões e se as conexões existentes são seguras (solda exotérmica, oxiacetilênica ou elétrica) confirmando a Execução com as informações constantes no laudo técnico.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Ligação equipotencial principal - verificar se nos quadros de distribuição de energia elétrica foram instalados os barramentos de terra e estes interligados ao sistema de terra. Verificar se os dispositivos previstos no projeto estão instalados e interligados ao sistema de aterramento.

Após Execução dos serviços a empresa instaladora deverá apresentar à fiscalização, dossiê técnico assinado por engenheiro eletricitista composto dos seguintes documentos:

- Dados da escola com endereço, nº de pavimentos, área construída, tipo de sistema e método implantado, nº de descidas, nº de eletrodos (hastes) de aterramento, cabo dos anéis de interligação das hastes, medições de resistência de todas as descidas (identificação do equipamento utilizado para medição; tipo, modelo e fabricante).
- Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, recolhida no CREA regional, com autenticação bancária e assinatura do engenheiro responsável mencionado em seu campo 17 (descrição) que toda instalação foi executada em consonância com a NBR5419/2005.
- Laudo técnico assinado por engenheiro eletricitista responsável comprovando que a instalação atende aos requisitos normativos.
- Projeto "as built" da instalação do SPDA com desenho em escala mostrando o dimensionamento, os materiais e o posicionamento de todos os componentes do sistema.

Verificar se o laudo técnico da instalação está preenchido adequadamente e assinado por engenheiro eletricitista devidamente registrado no CREA/CONFEA.

Solicitar à empresa instaladora termo de garantia de instalação do sistema assinado pelo responsável técnico, contendo, o período de garantia dos serviços executados e a periodicidade para inspeção e manutenção do sistema.

Normas :

NBR-5419 - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas.

CAPTOR TIPO TERMINAL AÉREO, H = 300 MM, DIÂMETRO DE 1/4 ", EM COBRE

- 1) Será medido por unidade de captor instalado (un).
- 2) O item remunera o fornecimento de captor tipo terminal aéreo, altura de 300 mm e diâmetro de 1/4", em barra de cobre circular maciço, referência TAG 300 da Gelcam, ou equivalente; materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação do captor em suporte especial (base plana, ou ondulada) fixado na superfície onde será instalado o captor; não remunera o fornecimento e instalação do suporte.

PROTEÇÃO DE DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

DESCRIÇÃO

- Conjunto de materiais elétricos destinado a proteger a edificação contra descargas elétricas atmosféricas.

RECOMENDAÇÕES GERAIS

- A localização do sistema de proteção contra descargas atmosféricas deve obedecer o PE-ELE.
- O sistema de captação deve estar sempre acima do ponto mais alto da edificação, bem como de qualquer instalação complementar, como luz de obstáculos, antenas de rádio ou TV.
- O sistema de condução das descargas atmosféricas (descidas), quando exposto, deve estar protegido do contato dos ocupantes da edificação através de tubulação isolante.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- O aterramento do sistema deve ser instalado sempre fora de locais de utilização ou passagem dos ocupantes da edificação, e de preferência em terreno natural sem pavimentação, bem como afastado no mínimo 1,00m de qualquer estrutura (fundações).
- Após a instalação, o sistema deve ser testado de acordo com o que prescreve a NBR 5419 - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas, a fim de que se possa confirmar sua eficiência.

LÓGICA

CABO PARA REDE 24 AWG COM 4 PARES - CATEGORIA 6

Fornecimento e instalação de cabos para rede 24 AWG com 4 pares, categoria 6, referência 30050, fabricação Policon ou equivalente desde que o fabricante apresente certificado ISO 9001 / 2000; deverá ser constituído por: condutores de cobre sólido, capa externa em PVC não propagante a chama, identificação nas veias brancas dos pares, marcação na capa externa sequencial do comprimento em metros; deverá ser fornecido em caixas tipo FAST BOX e deverá possuir Certificação UL e de acordo com a ANSI / EIA / TIA-568-B.2-1 para Categoria 6. Contempla as ferramentas necessárias para o lançamento dos cabos.

TOMADA RJ 45 PARA REDE DE DADOS, COM PLACA

Fornecimento e instalação de tomada para rede de dados, tipo RJ 45, com placa.

RACK FECHADO PADRÃO METÁLICO, 19" X 12Us X 470 MM

Fornecimento e instalação de rack para os equipamentos de gravação, fontes e distribuição constituído por: rack fechado padrão metálico 19" x 12Us x 470 mm, em chapa aço bitola 18 (laterais, teto e tampa traseira) e bitola 12 (fundo) tipo auto-portante, com porta em acrílico, laterais removíveis, venezianas laterais para ventilação forçada superior, com dois ventiladores no mínimo e chave régua de tomadas, para ligação dos equipamentos.

RACK FECHADO PADRÃO METÁLICO, 19" X 20 Us X 470 MM

Fornecimento e instalação de rack para os equipamentos de gravação, fontes e distribuição constituído por: rack fechado padrão metálico 19" x 20Us x 470 mm, em chapa aço bitola 18 (laterais, teto e tampa traseira) e bitola 12 (fundo) tipo auto-portante, com porta em acrílico, laterais removíveis, venezianas laterais para ventilação forçada superior, com dois ventiladores no mínimo e chave régua de tomadas, para ligação dos equipamentos.

SWITCH DE 24 PORTAS COM CAPACIDADE DE 10 / 100 / 1000 MBPS

Fornecimento e instalação do conjunto de switch de 24 portas com capacidade 10 / 100 / 1000 Mbps.

GUIA ORGANIZADORA DE CABOS PARA RACK, 19" 2 U

Fornecimento e instalação do guia organizadora de cabos 19" 2 U, para rack fechado.

CONECTOR RJ-45 - FÊMEA, CATEGORIA 6

Fornecimento e instalação de conector RJ-45 modular com 8 posições, com contatos do tipo IDC na parte traseira e conector tipo RJ-45 fêmea na parte frontal para conexão de conectores RJ-45 ou RJ-11 machos; deverá ser fabricado com corpo em termoplástico de alto impacto retardante à chama, classificação UL 94V-0, com terminais de conexão em bronze fosforoso estanhado, padrão 110 IDC, para condutores de 22 a 26AWG e ser montado em placa de circuito impresso de quatro camadas para controle de Diafonia, deverá possuir padrão de conectorização universal T-568A e T-568B e ter possibilidade para codificação

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

por cores com o uso de ícones de identificação O conector RJ-45 deverá possuir padrão de conectorização universal T-568A e T-568B e deverá atender os requisitos da norma ANSI/TIA/EIA – 568B.2-1 categoria 6.

PATCH CORDS DE 1,50 OU 3,00 M – RJ-45 / RJ-45 – CATEGORIA 6

Fornecimento e instalação de patch cords com as seguintes características: comprimento de 1,50 ou 3,00m; confeccionados em cabo par trançado, UTP, 24 AWG x 4 pares categoria 6; composto por condutores de cobre flexível, multifilar, isolamento em poliolefina e capa externa em PVC não propagante a chama; conectorizados à RJ45 macho categoria 6 nas duas extremidades; disponível nas terminações T-568A e T-568B; com características elétricas e performance testadas em frequências de até 250 Mhz; a conectorização das extremidades deverá ser com plug RJ-45 em policarbonato incolor, com contatos em bronze fosforoso e revestido com uma camada de ouro sobre uma camada de níquel; deverá ser montado e testado 100% em fabrica e disponibilizado pelo fabricante em cores, atendendo às especificações da ANSI/EIA/TIA - 606-A e lista de quantidades. O patch cord deverá possuir Certificação UL e estar de acordo com a ANSI/EIA/TIA-568-B.2-1 para Categoria 6.

PATCH PANEL DE 24 PORTAS - CATEGORIA 6

Fornecimento e instalação de patch panel com as seguintes características: 24 portas, padrão 19" com 1U de altura confeccionado em aço SAE 1010/20, com pintura eletrostática; padrão de conectorização universal T-568A e T-568B; conectores fêmea RJ45 com corpo em termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0; vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de níquel e ouro; terminação do tipo 110 IDC – conexão traseira – estanhados para a proteção contra oxidação e que permitam inserção de condutores de 22 a 26 AWG, com conjunto de conectores frontal e traseiro interconectado através de placa de circuito impresso, a qual deverá ser agrupada em 4 conjuntos de 6 conectores; suporte traseiro para fixação de cabos vinculado ao painel frontal e local disponível para identificação frontal e ícones de identificação. Deverá estar de acordo com a ANSI/EIA/TIA-568-B.2-1 para Categoria 6.

EQUIPAMENTOS

AR CONDICIONADO DE 18.000 BTU / HORA, FRIO TIPO "SPLIT" – DE PISO E TETO

Fornecimento e instalação de sistema de ar condicionado frio tipo "Split", com capacidade de 18.000 BTU (British Thermal Unit) / hora, para alimentação elétrica de 220 V / 60 Hz, constituído por uma unidade condensadora externa e uma unidade evaporadora interna tipo piso e teto; materiais complementares e acessórios, equipamentos e a mão-de-obra especializada necessária para a execução dos serviços: instalação do evaporador (unidade interna); instalação do condensador (unidade externa); instalação da rede frigorígena isolada, constituída por tubulação de cobre; retirada de umidade das tubulações, por meio de bomba a vácuo; interligações elétricas, a partir do ponto de força protegido, ao lado da unidade externa; testes para evitar vazamentos (carga de nitrogênio); complementos de gás refrigerante, conforme Normas dos fabricantes; regulagem e testes de desempenho.

AR CONDICIONADO A FRIO, TIPO SPLIT CASSETE COM CAPACIDADE DE 24.000 BTU/H

- 1) Será medido por conjunto de sistema de ar condicionado instalado (cj).
- 2) O item remunera o fornecimento de sistema de ar condicionado frio tipo "Split", com controle remoto e capacidade de 24.000 BTU (British Thermal Unit) / hora, para alimentação elétrica de 220 V / 60 Hz (monofásica / bifásica), constituído por 1 unidade condensadora externa e 1 unidade evaporadora interna tipo cassete. Remunera também o fornecimento de materiais

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

complementares e acessórios, equipamentos e a mão-de-obra especializada necessária para a execução dos serviços de instalação do evaporador (unidade interna), condensador (unidade externa) e da rede frigorígena isolada para até 3 metros de distância entre aparelhos (unidade externa e interna), constituída por tubulação de cobre com isolamento térmico, flanges, porcas, cabo PP com 4x1,5mm, fita adesiva, par de suporte tipo L para condensadora com parafusos e buchas para sua fixação, parafusos e buchas para fixação da evaporadora, materiais complementares e acessórios, com quantidades conforme fabricante; retirada de umidade das tubulações, por meio de bomba a vácuo; interligações elétricas, a partir do ponto de força protegido, ao lado da unidade externa; testes para evitar vazamentos (carga de nitrogênio); complementos de gás refrigerante; regulagem e testes de desempenho; não remunera adequações civis necessárias à instalação. Referência: Samsung, Carrier, LG, Consul ou equivalente.

AR CONDICIONADO A FRIO, TIPO SPLIT CASSETE COM CAPACIDADE DE 36.000 BTU/H

- 1) Será medido por conjunto de sistema de ar condicionado instalado (cj).
- 2) O item remunera o fornecimento de sistema de ar condicionado frio tipo "Split", com controle remoto e capacidade de 36.000 BTU (British Thermal Unit) / hora, para alimentação elétrica de 220 V / 60 Hz (monofásica / bifásica), constituído por 1 unidade condensadora externa e 1 unidade evaporadora interna tipo cassette. Remunera também o fornecimento de materiais complementares e acessórios, equipamentos e a mão-de-obra especializada necessária para a execução dos serviços de instalação do evaporador (unidade interna), condensador (unidade externa) e da rede frigorígena isolada para até 3 metros de distância entre aparelhos (unidade externa e interna), constituída por tubulação de cobre com isolamento térmico, flanges, porcas, cabo PP com 4x1,5mm, fita adesiva, par de suporte tipo L para condensadora com parafusos e buchas para sua fixação, parafusos e buchas para fixação da evaporadora, materiais 650 de 911

complementares e acessórios, com quantidades conforme fabricante; retirada de umidade das tubulações, por meio de bomba a vácuo; interligações elétricas, a partir do ponto de força protegido, ao lado da unidade externa; testes para evitar vazamentos (carga de nitrogênio); complementos de gás refrigerante; regulagem e testes de desempenho; não remunera adequações civis necessárias à instalação. Referência: Samsung, Carrier, LG, Consul ou equivalente.

CONJUNTO MOTOR-BOMBA CENTRÍFUGA, POTÊNCIA DE 5,0 CV MONOESTÁGIO, ALTURA MANOMÉTRICA DE 24,0 A 33,0 M.C.A., VAZÃO DE 41,60 A 35,20 M³ / H

- 1) Será medido por unidade de conjunto motor-bomba instalado e testado de acordo com a vazão exigida em projeto (un).
- 2) O item remunera o fornecimento e instalação de conjunto motor-bomba centrífuga monoestágio trifásico, potência de 5,0 cv para vazões de 41,60 até 35,20 m³ por hora e alturas manométricas de 24,0 até 33,0 m.c.a. respectivamente, referência 5 DM1 1/2 T da Jacuzzi, ou CE 9 da Darka ou equivalente; remunera também materiais complementares e acessórios como chumbadores e a mão-de-obra necessária para a fixação, instalação completa e realização dos testes de funcionamento.

CUBÍCULO DE MÉDIA TENSÃO, PARA USO AO TEMPO, CLASSE 15 KV.

- 1) Será medido por conjunto de cubículo de média tensão instalado.
- 2) O item remunera o fornecimento e instalação do cubículo de média tensão de medição e

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

proteção, para uso ao tempo IP-53 (mínimo), de acordo com o padrão concessionária, classe 15 kV, com equipamentos e acessórios montados e interligados, composto por: pára-raios, chave seccionadora, disjuntor a vácuo com conjunto de motorização, relé microprocessado, transformador de potencial a seco, armário para medidor da concessionária, barramento de cobre, isoladores, transformador de corrente e demais acessíveis e componentes como buchas, chaves comutadoras, conjunto de sinalização, botoeiras, fusíveis e iluminação interna – externa. Remunera também materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação do conjunto.

PAINEL MONOBLOCO AUTOPORTANTE EM CHAPA DE AÇO DE 2,0 MM DE ESPESSURA, COM PROTEÇÃO MÍNIMA IP 54 - SEM COMPONENTES

- 1) Será medido por área, na projeção vertical, de painel instalado (m²).
- 2) O item remunera o fornecimento e instalação de painel monobloco para uso abrigado, proteção mínima IP 54 / 55; referência painel TU 400 PD, TU 400, fabricação Taunus, Painel PP, fabricação Press mat ou equivalente constituído por: 474 de 911
 - a) Estrutura padronizada em chapa de aço com espessura mínima de 2,0 mm, acabamento com pintura eletrostática na cor cinza (RAL-7032), profundidade média de 400 mm, com possibilidade de acoplamento lateral;
 - b) Tampa traseira em chapa de aço com espessura mínima de 2,0 mm, acabamento com pintura eletrostática na cor cinza (RAL-7032);
 - c) Porta com uma ou duas folhas, de acordo com o vão, em chapa de aço com espessura mínima de 2,0 mm, acabamento com pintura eletrostática na cor cinza (RAL-7032), abertura mínima de 120°;
 - d) Fecho por meio de maçaneta escamoteável com miolo tipo Yale com chaves;
 - e) Placa de montagem em chapa de aço com espessura mínima de 2,65 mm, acabamento com pintura eletrostática na cor laranja (RAL-2004);
 - f) Remunera também os acessórios:
 - Tirete em chapa de aço com 1,5 mm de espessura, Suportes de cabiação fixados nos reforços das portas;
 - lateral em chapa de aço com espessura de 1,5 mm para fechamento de um quadro ou uma série de quadros acoplados;
 - trilho "C" em chapa de aço com 2,0 mm de espessura para fixação de equipamentos elétricos;
 - Trilho vertical em chapa com 2,0 mm de espessura para fixar a longarina ajustável na profundidade;
 - Longarina em chapa de aço com 2,0 mm de espessura para montagem horizontal e vertical de equipamentos;
 - Entre placas em chapa de aço com 2,0 mm de espessura para quadros acoplados;
 - Conexão de acoplamento em chapa de aço com 3,0 mm de espessura;
 - Todos os componentes acessórios com acabamento em pintura eletrostática na cor cinza (RAL-7032), tinta spray para pequenos retoques e fio terra.

TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA TRIFÁSICO DE 500 KVA, CLASSE 15KV, A SECO COM CABINE

- 1) Será medido por unidade de transformador instalado (un).
- 2) O item remunera o fornecimento e instalação completa de transformador de potência trifásico de 500 kVA a seco, com as características: encapsulado a vácuo em resina de epóxi autoextingüível, classe F / F; cabine em chapa de aço com grau de proteção IP-21 para uso abrigado; tensão primária de 13,2 kV, mais ou menos 2 vezes 2,5%; tensão secundária de 380 / 220 V ou 220 / 127 V; ligações: primária triângulo e secundária estrela com neutro acessível (Dyn 1-ABNT); frequência de 60 Hz; nível de isolamento 15 kV; terminais de média tensão e baixa tensão para conexão por meio de cabos; remunera também o fornecimento dos

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

acessórios: placa de identificação em aço inoxidável; ponto de aterramento; rodas bidirecionais; olhais para içamento; sensores tipo PT 100 para alarme e desarme; relê eletrônico de controle com indicação visual de temperatura, contatos para alarme, desligamento e defeito dos sensores; caixa com bornes para interligação dos sensores e taps para variar a tensão, sem carga. Normas técnicas: NBR 5356-1.

ELEVADOR

ELEVADOR PARA PASSAGEIROS, USO INTERNO COM CAPACIDADE MÍNIMA DE 600 KG PARA TRÊS PARADAS, PORTAS BILATERAIS

- 1) Será medido por conjunto de elevador instalado;
- 2) O item remunera o fornecimento e instalação de elevador de passageiros, sem casa de máquinas, com capacidade mínima de 600 kg (8 pessoas), com 3 paradas e portas bilaterais, atendendo as dimensões e características específicas para acessibilidade de pessoas com mobilidade reduzida, conforme projeto e / ou especificações aprovadas pela Contratante / Fiscalização. Norma técnica: NBR NM 313.

15. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

A presente especificação tem como objetivo fixar os critérios básicos necessários para o fornecimento de materiais e equipamentos, referentes aos sistemas de abastecimento de água fria, captação de esgotos sanitários e águas pluviais, que serão executados no campus da unidade de ensino.

As Normas e especificações contidas neste caderno deverão ser rigorosamente obedecidas, valendo como se efetivamente fossem transcritas nos contratos para Execução de obras e serviços.

OBS. – As instalações hidráulicas, metais e louças sanitárias deverão atender ao Decreto Estadual no. 48.138 de 07 de outubro de 2003 no intuito de reduzir o consumo e evitar o desperdício de água potável.

GENERALIDADES

Os serviços de Execução das instalações hidráulico-sanitárias e utilidades devem ser feitos conforme indicações desta especificação, atendendo às exigências impostas pelos fabricantes dos materiais e equipamentos, departamentos e concessionárias dos diversos serviços envolvidos, que têm jurisdição sobre o local em que serão executadas as instalações.

Somente poderão ser empregados na obra materiais novos atendendo às Normas aprovadas ou recomendadas, especificações e métodos de ensaios, conforme ABNT se houver, métodos internacionais de acordo com as associações filiadas a ISO, correndo por conta da empreiteira os custos destes procedimentos.

A Contratada deverá empregar tecnologia, equipamentos louças e metais hidráulicos/sanitários que possibilitem a redução e o uso racional de água potável.

OBS. Todos os equipamentos economizadores de água ou de baixo consumo deverão ser adquiridos de fabricantes que sejam participantes do PBQPH – Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade da Habitação.

Nenhum material poderá ser usado pela Contratada sem a prévia aceitação da Fiscalização, que poderá exigir exames ou ensaios de acordo com a ABNT.

A recusa da amostra implicará na recusa do lote que ela representa.

O material que for recusado pela Fiscalização deverá ser substituído por outro, sem qualquer ônus para a Contratante.

A Contratada tomará as providências para armazenamento e acondicionamento dos materiais.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

A Contratada fornecerá mão-de-obra qualificada necessária, mantendo na obra uma equipe homogênea, e o mais possível, os mesmos elementos durante a obra, de forma a suprir rigorosamente o cronograma a ser estabelecido.

A Contratada deverá fornecer e instalar todos os materiais necessários à Execução dos serviços, incluindo materiais de fixação tais como: suportes, mãos francesas, tirantes, chumbadores, braçadeiras, parafusos, porcas, arruelas, etc.; materiais para complementação de tubulação tais como: luvas, uniões, reduções, buchas, arruelas, lubrificantes, etc. e materiais para consumo geral tais como: estopas, solventes, brocas, etc.

A Contratada deverá considerar em seu orçamento a Execução de todo suporte necessário para uma boa fixação das tubulações pertencentes a este projeto.

No caso em que as tubulações forem fixadas em paredes e/ou fixadas em lajes os tipos, dimensões e quantidades dos elementos suportantes ou de fixação tais como: braçadeiras, perfilados, bandejas, etc. serão determinados pela Fiscalização (de acordo com o diâmetro, peso e posição das tubulações).

É proibido concretagem de tubulações dentro das colunas, vigas ou demais elementos de concreto, aos quais fiquem solidárias, sujeitas as deformações próprias dessas estruturas ou prejudicadas pelos seus esforços.

Quando houver necessidade imperiosa de passagem de tubulação por elementos estruturais, deverá ser previamente deixado um tubo com bitola superior à do tubo definitivo antes do lançamento do concreto, a título de camisa ou bainha, para que não fique solidária à estrutura.

Deverão ser tomadas medidas para evitar que as tubulações venham a sofrer esforços não previstos decorrentes de recalques ou deformações estruturais e para que fique assegurada a possibilidade de dilatações e deformações.

As passagens deverão ser executadas de modo a permitir fácil montagem e desmontagem das tubulações em qualquer ocasião.

Todas as tubulações aparentes deverão ser pintadas com esmalte sintético após limpeza superficial e desengraxe prévios, com cores padronizadas pela NBR-6493.

Durante a instalação e realização dos trabalhos de construção os tubos deverão ser vedados em suas extremidades, correspondentes aos aparelhos e pontos de consumo, com bujões ou tampões que deverão ser removidos quando da instalação dos aparelhos, sendo vedado o uso de buchas de papel, pano ou madeira.

As deflexões, ângulos e derivações necessárias às tubulações deverão ser feitas por meio de conexões apropriadas.

As canalizações deverão ser assentes em terreno resistente ou sobre embasamento adequado com recobrimento de 0,60m no mínimo. Nos trechos onde não for possível tal recobrimento ou onde a tubulação esteja sujeita a fortes compressões ou choques, ou ainda, nos trechos situados em área edificada, a tubulação deverá ter proteção adequada.

O alinhamento das tubulações deverá ser corretamente observado para se evitar excessos de esforços laterais, diminuindo-se a possibilidade de infiltração e vazamentos pelas juntas.

Para verificação da disposição geral dos equipamentos e indicação dos materiais deverão ser consultados os desenhos de projeto e listas de materiais.

Os itens não constantes desta especificação devem obedecer ao explicitado nos desenhos de projeto e listas de materiais

Todas as questões relativas aos fornecimentos serão resolvidas pela Fiscalização. Os casos omissos serão apresentados à Contratante para decisão.

REDE DE GÁS

Descrição:

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Instalações internas de gás natural (GN) ou gás liquefeito de petróleo (GLP) desde a alimentação (regulador de primeiro estágio-GLP ou medidor de vazão-GN / abrigo) até os pontos de utilização.

Recomendações gerais:

Para Gás Natural (GN) - COMGÁS OU OUTRA CONCESSIONÁRIA

No caso do fornecedor de GN ser a Comgás, esta tem o GN à uma pressão variável na rede de distribuição de rua, sendo que a própria concessionária instala um regulador de estágio único na entrada do abrigo e estabiliza a pressão em 220 mmca, (2,2 KPa) no ponto de consumo.

O medidor de consumo de GN deverá ser instalado depois do regulador e da válvula de bloqueio manual tipo esfera instalados, dentro do abrigo.

O medidor de GN deverá ser instalado dentro de um abrigo construído conforme o serviço ABRIGO PARA MEDIDOR "COMGÁS" OU CONCESSIONÁRIA LOCAL, e o medidor deverá ser posicionado a uma altura mínima de 50 cm e máxima de 170 cm em relação ao piso.

Toda a rede de GN a partir do medidor / abrigo é secundária (de baixa pressão), e deverá ser instalado um regulador de segundo estágio para reduzir e estabilizar a pressão a 2,0 KPa, compatibilizando assim a pressão necessária de GN para o fogão.

Em caso de superposição, a tubulação de GN deve ficar acima das outras tubulações.

Antes de cada ponto de consumo deverá ter uma válvula de bloqueio manual tipo esfera.

A Comgás ou concessionária local é a responsável pela instalação e fornecimento da válvula de bloqueio, do regulador de pressão de estágio único e do medidor. A construtora contratada é responsável pela construção do abrigo e por toda a instalação a partir do medidor até o ponto de consumo.

Para GLP

A rede deverá ser dotada de dois (02) reguladores de pressão, sendo um de primeiro estágio e outro de segundo estágio, dividindo a rede em primária (alta pressão) e secundária (baixa pressão). A rede primária é o conjunto de tubos, conexões e equipamentos compreendidos entre o regulador de primeiro estágio (inclusive o regulador) / abrigo e o regulador de segundo estágio (exclusive). A rede secundária é a rede compreendida entre o regulador de segundo estágio (inclusive) e o ponto de consumo.

Na rede primária (alta pressão) deverá ser instalado um dispositivo de segurança OPSO, que é uma válvula de bloqueio automático para fechamento rápido por sobrepressão com rearme manual, que atuará fechando o fluxo no caso de problemas com o regulador de primeiro estágio.

Esta válvula deverá estar instalada em local ventilado, visível e de fácil acesso e manutenção e próximo do regulador de primeiro estágio. O regulador de primeiro estágio será instalado dentro do abrigo, ser do tipo auto operado e tem a função de reduzir a pressão do alimentador a 150 KPa.

Na rede secundária (baixa pressão) será instalado o regulador de segundo estágio, e este deverá reduzir a pressão da rede a 2,8 KPa, compatibilizando assim a pressão, com o equipamento a ser instalado (fogão industrial).

Em caso de superposição, a tubulação de GLP deve ficar abaixo das outras tubulações.

Antes de cada ponto de consumo deverá ser instalada uma válvula de bloqueio manual tipo esfera, antes do regulador de segundo estágio.

Para ambos os casos (GN e GLP)

Toda a rede aparente deverá ser executada em tubo de aço galvanizado sem costura, classe pesada, atendendo as especificações da NBR 5590 e NBR 5580.

As soldas deverão ser executadas por profissional habilitado e qualificado, utilizar solda elétrica com eletrodo revestido classe AWS E-60XX e E70SS compatível com o material base do tubo.

Utilizar acoplamentos roscados somente quando estiverem aparente e soldados quando estiverem embutidos ou enterrados. Na vedação dos acoplamentos roscados deverá ser aplicado vedante à base de teflon.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

As redes deverão ser dimensionadas de acordo com as quantidades de pontos de consumo, tipo de consumo, distâncias, conexões e cotas, sempre conforme as Normas da ABNT vigentes.

Antes da operação, com a rede ainda visível deverá ser executado o teste de obstrução, onde aplica-se ar ou gás inerte e libera-se o fluxo nos diversos pontos a fim de verificar a vazão livre e desimpedida do mesmo.

Antes da operação e com a rede ainda visível e antes da instalação de reguladores de pressão, das válvulas de bloqueio e alívio, deverá ser executado o teste de estanqueidade utilizando-se ar comprimido ou gás inerte. O teste de estanqueidade consiste em aplicar à rede pressões de no mínimo quatro vezes a pressão de trabalho (Rede primária: 4x150 KPa para GLP – Rede secundária: 4x2,8KPa). As redes devem ficar submetidas à pressão de ensaio por um tempo não inferior a 60 minutos, sem apresentar vazamento (queda de pressão). Deve ser utilizado um manômetro com fundo de escala de até 1,5 vezes a pressão do ensaio, com sensibilidade de 2,0 KPa e diâmetro de 100 mm. Iniciada a aplicação de gás (GLP ou GN) na tubulação deve-se drenar e expurgar todo o ar ou gás inerte contido na mesma.

Os testes deverão ser executados por profissional habilitado, deverão ser registrados no livro de obra e emitido um laudo técnico de conformidade das instalações, apresentado juntamente com ART para os serviços.

Quando for inevitável o cruzamento da rede de gás com condutores elétricos, deve-se colocar entre eles um material isolante elétrico.

Toda tubulação aparente deverá ser pintada na cor amarela conforme padrão 5Y8/12 do sistema Munsell. As válvulas e os reguladores de pressão devem ser instalados de modo a permanecerem protegidos contra danos físicos e a permitir fácil acesso, conservação e substituição a qualquer tempo.

Em locais que possam ocorrer choques ou esforços mecânicos, as tubulações devem ser protegidas contra danos físicos. A rede não deve ser fixada em estruturas que possam movimentar como as estruturas das edificações e quando for necessário atravessá-las deverá ser utilizado um tubo luva.

As tubulações aparentes devem ter:

- Um afastamento de 0.30 m de condutores de eletricidade se forem protegidos por conduíte e 0,50 m nos outros casos;
- Um afastamento de no mínimo 2,0 m de pára-raios e seus respectivos pontos de aterramento, ou conforme NBR 5419.

As tubulações da rede não devem passar no interior de:

- Dutos de lixo, ar condicionado e água pluviais;
- Reservatórios de água;
- Poços de elevadores;
- Compartimentos de equipamentos elétricos;
- Qualquer tipo de forro falso ou compartimento não ventilado, exceto quando da utilização de tubo luva;
- Locais de captação de ar para sistemas de ventilação;
- Todo e qualquer lugar local que propicie o acúmulo de gás vazado;
- Compartimentos destinados à dormitórios;
- Poços de ventilação capazes de confinar gás proveniente de eventual vazamento;
- Qualquer vazio ou parede contígua a qualquer vão formado pela estrutura ou alvenaria ou por estas e o solo, sem a devida ventilação.

Toda a rede deverá ter caimento de 1% em direção ao abrigo.

No caso da tubulação ser enterrada, o trecho deverá ser assentado em um fundo de vala plano com profundidade mínima de modo a evitar transmissão de esforços da superfície, e reaterrada de modo a não prejudicar o revestimento da tubulação. Deverá ser executada uma fieira de tijolo maciço acima da geratriz superior do tubo assentado para identificar a presença de tubo de gás.

A tubulação a ser enterrada deverá ser tratada com PROTEÇÃO ANTICORROSIVA E MECÂNICA.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

As recomendações contidas nesta ficha técnica não eximem a responsabilidade do cumprimento ao disposto nas Normas vigentes.

Recebimento:

Toda a rede deve estar confeccionada e instalada conforme as Normas vigentes na ABNT, proporcionar a condução de gás até o ponto de consumo, estar com a pressão necessária para fogões (GLP - 2,8 KPa e GN 2,0 KPa) no ponto de consumo, permitindo o acendimento de todas as bocas e o forno simultaneamente sem que a pressão diminua.

A rede deve estar com acabamento de pintura conforme o especificado, com suportes de fixação corretamente dimensionados e instalados, em todo seu trajeto.

Normas :

NBR 5590 Tubos de aço carbono com ou sem costura, pretos ou galv., para condução.

NBR 6925 Conexão de ferro fundido maleável classes 150 e 300, rosca NPT para tubulação.

NBR 12694 Especificação de cores de acordo com o sistema munsell.

NBR 13932 Instalações internas de GLP - Projeto e Execução

NBR 13933 Instalações internas de GN - Projeto e Execução

NBR 13523 Central predial de GLP

CONTEG NT.004.CC.05 Congás - Instalações internas para gás natural - procedimento

PROTEÇÃO ANTICORROSIVA E MECÂNICA PARA RAMAIS SOB A TERRA

Descrição:

Fita adesiva plástica anticorrosiva à base de cloreto polivinílico, provida de adesivo sensível à pressão.

Fundo anticorrosivo epóxi à base de zinco bicomponente, curada com poliamida (65 micrometros/demão) sobre a tubulação antes da aplicação da fita adesiva plástica.

Execução de assentamento de uma fiada de tijolo inteiro imediatamente acima da tubulação, afim de identificar e proteger mecanicamente a tubulação da rede de gás.

Execução:

No caso de condução de gás, todas as conexões que ficarão sob a terra deverão ser executadas através de solda qualificada. Não podem ser utilizadas conexões roscadas.

A tubulação de gás enterrada, deverá ser "identificada" com uma fiada de tijolo maciço, no caso de escavações, que abaixo existe tubulação de gás.

Observar criteriosamente as particularidades de cada revestimento dos fabricantes indicados.

A tubulação deve ser aparente para aplicação da proteção anticorrosiva. Deverá ser enterrada após vistoria do fiscal da obra.

A fita deve ser aplicada no local da obra, de maneira a permitir uma aplicação eficiente isenta de rugas e bolhas de ar, com a tubulação o mais próximo da instalação, a fim de se evitar danos decorrentes de movimentação na proteção anticorrosiva com fita.

Proteção anticorrosiva sobre tubo preto

A superfície do tubo em que será aplicada a proteção anticorrosiva deve estar limpa e seca, isenta de manchas de óleo ou graxa.

Executar limpeza mecânica ST 1 da Norma SIS 055900/67.

Aplicar uma demão de Fundo Anticorrosivo a base de zinco em toda a tubulação preta a ser tratada, sendo necessário reforçar as regiões de soldas, cantos vivos e roscas expostas, para evitar falhas prematuras nestas áreas.

Recobrir as juntas soldadas da tubulação com uma volta de fita antes da aplicação em todo o tubo.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Aplicar a fita em espiral, com a metade sobreposta a fim de resultar uma camada dupla de fita sobre o tubo.

Proteção anticorrosiva sobre tubo galvanizado

Aplicar uma demão de Fundo Anticorrosivo a base de zinco na região das roscas da tubulação a ser tratada.

Aplicar uma demão de Fundo Anticorrosivo a base de zinco com 65 micrometros de espessura seca nas soldas executadas em campo e conexões, sendo necessário aplicar com trincha após uma vigorosa limpeza mecânica sobre a área a ser aplicada.

Recobrir as juntas soldadas da tubulação com uma volta de fita antes da aplicação em todo o tubo.

Aplicar a fita em espiral, com a metade sobreposta a fim de resultar uma camada dupla de fita sobre o tubo.

Recebimento:

A tubulação protegida deve estar totalmente revestida, sem danos na superfície, com a espessura de tinta e fita recomendadas. A fita deve estar firmemente aderida, isenta de rugas e bolsas de ar, com todas as conexões / soldas também protegidas. A fiada de tijolos sobre a rede deverá estar executada.

Normas :

NBR 6181 - Classificação de Meios corrosivos com vistas a Seleção de Sistemas de Pintura.

NBR 7828 - Sistemas de Revestimentos Protetores com Finalidade Anticorrosiva - Silicato de Etila rico em Zinco.

AG-05 - ABRIGO DE GÁS 4 CILINDROS 45 kg

Descrição

Constituintes:

Base de concreto simples.

Pilares de concreto armado.

Alvenaria de blocos de concreto de 39cm x 19cm x 11,5cm.

Tampo de cobertura de concreto armado.

Argamassa de revestimento da alvenaria.

Cimentado liso para revestimento do piso.

Portas:

- tela articulada de arame galvanizado, fio10, malha quadrangular de 2".

- requadros de chapa de ferro dobrada L de 1" x 1/8" para fixação da tela.

- quadro estrutural em tubos de ferro galvanizado $\varnothing = 2"$, e = 1/8".

- curvas de 90 de ferro maleável $\varnothing = 2"$.

- fixadores de ferro chato galvanizado 1" x 3/16".

- Dobradicas e barras de fixação na alvenaria / estrutura (Detalhe 1).

- Fecho central em aço, com porta cadeado e trinco em barra redonda $\varnothing = 1/2"$

- Fecho inferior em aço, duplo, um para cada porta, em barra redonda $\varnothing = 1/2"$

Acessórios:

Botijões P45 com carga, tubos e conexões para gás conforme desenho (tubos de aço galvanizado classe pesada NBR-5590 e conexões em ferro maleável NBR-6925).

Regulador industrial de pressão de 1º estágio, pressão de saída: 150 KPa vazão mínima de 5 Kg/h. Rosca NPT 3/4". Sem regulagem de pressão manual e sem manômetro.

Válvula de bloqueio automático, com rearme manual.

Válvula de esfera: corpo em latão, esfera em latão (acabamento cromado) e sede em Teflon.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Contrachapa: ferro chato 2" x 1/8", chumbado no piso para fechamento inferior da porta.

Cadeado: de latão maciço 35mm.

Braçadeiras galvanizadas e buchas para fixação da tubulação na alvenaria.

Placas de sinalização.

Extintores (se definido em projeto).

Acabamento:

Portão:

- Primer a base de zinco (galvanização à frio) nos pontos de solda e cortes.

- Galvite nas demais superfícies galvanizadas.

- Tinta esmalte sintético na cor alumínio sobre toda a superfície.

Alvenaria: pintura com tinta látex na cor branca.

Tubulação de condução de gás: Acabamento em esmalte sintético amarelo padrão Munsell 5Y8/12, sobre fundo para galvanizados, conforme NBR 12694.

Especificações gerais:

O abrigo, os recipientes de GLP e o conjunto de válvulas e regulador de 1º estágio devem ser instalados somente no exterior das edificações, em locais ventilados, próximos aos acessos de entrada. Preferencialmente deve estar instalado em áreas onde não transitam alunos.

Dentro do abrigo devem estar a tubulação, conexões, botijões, válvula de bloqueio automático, válvulas de esfera e o regulador de primeiro estágio que deve reduzir a pressão dos botijões para 150 Kpa e é o início da rede de primeiro estágio.

As instalações da Central devem permitir o reabastecimento de GLP (troca de botijões) sem interrupção de fornecimento de gás. O abrigo deve estar em local de fácil acesso para veículos de carga que operam com cilindros P45.

Toda instalação elétrica que se fizer necessária na área da central de gás, deve ser a prova de explosão e executada conforme as NBR 5363, NBR 5418, NBR 5419 e NBR 8447.

A pressão de projeto para a instalação da central de GLP é de 1,7 MPa.

Os recipientes e os dispositivos de regulação inicial da pressão do GLP não devem ficar em contato com a terra, nem estarem localizadas em locais sujeitos a temperaturas excessivas ou acúmulo de água de qualquer origem.

Os recipientes podem ser instalados ao longo do limite de propriedade, desde que seja construída uma parede e uma cobertura resistente ao fogo, com tempo de resistência ao fogo (TRF), mínimo de 2 horas, posicionada ao longo do abrigo, com altura mínima de 1,8m.

Os recipientes de gás devem distar no mínimo 1,5m das aberturas, como ralos, canaletas e outras que estejam em nível inferior aos recipientes.

Os recipientes devem distar no mínimo 3m de qualquer fonte de ignição, inclusive estacionamento de veículos.

Os recipientes de gás devem distar no mínimo 6m de qualquer outro depósito de materiais inflamáveis.

Na central de GLP, são expressamente proibidas a armazenagem de qualquer tipo de material, bem como outra utilização diversa da instalação.

Os recipientes não podem ser localizados sob redes elétricas, devendo ser respeitado o afastamento mínimo de 3,0m de projeção.

As bases de assentamento dos recipientes devem ser elevadas do piso que as circunda, não sendo permitida a construção do abrigo em rebaixos e recessos.

As placas de sinalização deverão ser com letras não menores que 50mm de altura, em quantidade tal que possibilite a visualização de qualquer direção de acesso à central de GLP com os seguintes dizeres: PERIGO, INFLAMÁVEL, PROIBIDO FUMAR.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Caso não haja hidrante, devem ser instalados dois extintores de 4kg cada, de pó químico, posicionados nas proximidades do abrigo, de maneira que se tenha fácil acesso e estes estejam desimpedidos, de acordo com a Instrução normativa do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo.

O ensaio de estanqueidade deverá ser realizado com pressão pneumática de 10 Kg/cm² por, no mínimo, 2 horas, e ser fornecido laudo técnico das instalações juntamente com a ART do serviço. A ocorrência deverá ser registrada no diário de obras.

Execução:

Preparar o terreno e fundações de forma que suporte as cargas do componente.

Base em concreto traço 1:3:4, cimento, areia e brita. Prever o arranque dos pilares.

Alvenaria em blocos de concreto simultaneamente a estrutura (pilares embutidos).

Assentamento dos blocos com argamassa no traço 1:4:8. Injetar, nos quatro pilares armados com 2 ferros de 3/8", concreto traço 1:2,5:4, cimento, areia e pedrisco.;

Cobertura de concreto com caimento:

- concreto traço 1:2,5:4, cimento, areia e pedrisco, alisado a colher.

- armação de aço CA-60B Ø= 4,2mm, malha de 5cm x 5cm.

- forma comum de tábuas de cedrinho, e = 1".

Regularização da base: argamassa traço 1:3, cimento e areia, alisado a colher.

Revestimento da alvenaria:

- chapisco: argamassa traço 1:3, cimento e areia.

- emboço: argamassa traço 1:4:12, cimento, cal e areia.

- reboco: argamassa traço 1:2, cal e areia.

Instalar as portas, chumbando à estrutura do abrigo.

Proceder a pintura do abrigo e portas.

Instalar as braçadeiras, tubulação, conexões, válvulas esféricas, regulador e válvula de bloqueio.

Executar o teste de obstrução e estanqueidade.

Proceder a pintura da tubulação.

Instalar os Botijões P45, com carga, e interligar à rede.

Testar os pontos de consumo.

Fechar a porta, instalar o cadeado, as placas de sinalização e os extintores.

Recebimento

Receber se atendidas todas as condições de projeto, Recebimento Execução.

Base, alvenaria, piso, tampo e revestimento:

- devem obedecer os padrões específicos desses serviços.

- não deve haver empoçamento de água no piso e no tampo.

Portão:

- verificar a limpeza e proteção dos pontos de solda contra corrosão.

- verificar o funcionamento das dobradiças, fechos e porta-cadeado.

- verificar o chumbamento da porta à estrutura.

Instalação:

- verificar todas as juntas quanto a possíveis vazamentos.

- Acompanhar o teste com ar comprimido à pressão de 10 kg/cm², durante 2h, no mínimo.

- Verificar as sinalizações, extintores, acessórios, válvulas e reguladores.

- Verificar a fixação da tubulação.

- Exigir e verificar o laudo do teste hidrostático devidamente assinado, juntamente com a ART do responsável técnico.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Normas

- NBR-13523 - Central Predial de Gás Liquefeito de Petróleo.
- NBR-5590 - Tubos de Aço-Carbono Com ou Sem Costura, Pretos ou Galvanizados.
- NBR-6925 - Conexões de Ferro Fundido Maleável Classe 150 e 300.
- NBR-5363 - Equipamentos Elétricos para Atmosferas Explosivas.
- NBR-5418 - Instalações Elétricas em Atmosferas Explosivas.
- NBR-5419 - Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas.
- NBR-8447 - Equip. Elétr. p/ Atmosferas Explosivas de Segurança Intrínseca.
- NBR-12912 - Rosca NPT para Tubos.
- NBR-13932 - Instalações internas de gás liquefeito de petróleo (GLP) - Projeto e Execução.
- NBR-14570 - Instalações internas para uso alternativo dos gases GN e GLP - Projeto e Execução.

REDE DE ÁGUA FRIA

Descrição

Instalações prediais de água fria: conjunto de tubulações, equipamentos, reservatórios e dispositivos executados a partir do ramal de entrada predial, destinado ao abastecimento dos pontos de utilização de água do prédio, em quantidade suficiente, mantendo a qualidade da água fornecida pelo sistema de abastecimento.

Recomendações gerais

Os equipamentos e serviços devem atender aos requisitos do Decreto Estadual 45.805, de 15/05/01, que “institui medidas de redução de consumo e racionalização do uso de água no âmbito do Estado de São Paulo” e o Decreto Estadual 48.138, de 07/10/03, que institui o “Programa Estadual de Uso Racional de Água Potável”.

O atendimento a estes decretos pressupõe a instalação, a conservação e o uso adequado dos equipamentos e serviços, de forma que sua eficácia seja mantida ao longo do tempo e proporcionem uso racional e maior economia de água. Para tanto, é necessário observar os procedimentos indicados pelo fabricante para a instalação, a fim de evitar desperdícios causados por vazamentos ou má colocação.

Dispositivos restritores de vazão devem ser utilizados quando houver necessidade de limitar a vazão dos equipamentos nos pontos de água. Deve-se observar a vazão indicada para cada tipo de equipamento em sua especificação respectiva e indicar o uso do restritor caso seja necessário.

No momento da chegada dos produtos na obra, deve-se efetuar controle de qualidade no Recebimento, aferindo os lotes em relação às especificações e aos protótipos comerciais.

Todas as extremidades das tubulações devem ser protegidas e vedadas durante a construção, até a instalação definitiva dos aparelhos.

Para evitar furto e vandalismo de equipamentos expostos, deve-se usar trava química anaeróbica, que além de ser um bom vedante, torna a remoção do equipamento possível somente com o uso de ferramenta apropriada. Em caso de uso de trava química, as conexões devem ser realizadas somente entre metais, pois a trava química não haja em materiais plásticos.

Em casos de unidades sujeitas a vandalismo, a critério da fiscalização, deve-se adotar o uso de equipamentos antivandalismo.

As tubulações não devem ser embutidas em lajes ou lastros de pisos; nos casos necessários, devem ser previstas canaletas para estas passagens.

As instalações e respectivos testes das tubulações devem ser executados de acordo com as Normas da ABNT e das Concessionárias locais.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

As deflexões, os ângulos e as derivações necessárias às tubulações devem ser feitos por meio de conexões apropriadas.

Devem ser utilizadas uniões e flanges na montagem de eletrobombas e outros equipamentos, para facilitar a desmontagem.

Somente poderá ser permitida a instalação de tubulações que atravessem elementos estruturais quando prevista e detalhada nos projetos executivos de estrutura e hidráulica, observando-se as Normas específicas.

O alinhamento deve ser corretamente observado para evitar excessos de esforços laterais, diminuindo a possibilidade de infiltração e vazamentos pelas juntas.

Para tubulações subterrâneas, a altura mínima de recobrimento (da geratriz superior do tubo à superfície do piso acabado) deve ser de 50cm sob leito de vias trafegáveis e de 30cm nos demais casos; a tubulação deve ser apoiada em toda a sua extensão em fundo de vala regular; nos casos necessários, deve ser apoiada sobre lastro de concreto e protegida com pintura asfáltica.

As tubulações de água fria devem ser assentadas acima de outras redes, nos casos de sobreposição.

As tubulações aparentes devem ser executadas em aço e/ou ferro galvanizado.

As torneiras de uso restrito (jardim e lavagem) não podem ser instaladas no interior de caixas enterradas. Após a sua instalação, devem ser verificadas a ausência de defeitos e vazamentos, a boa fixação das peças (locação, prumo, alinhamento e nivelamento) e a limpeza do serviço executado.

Todas as válvulas de descarga especificadas possuem registro incorporado. Nos projetos de instalações deve-se prever a utilização de somente um registro de gaveta para toda a bateria de válvulas de um mesmo ambiente.

AC-08 ABRIGO E CAVALETE DE 2" COMPLETO 245X110X40CM

DESCRIÇÃO

Constituintes

• Abrigo:

- Base de concreto simples;
- Alvenaria de blocos de concreto 9 x 19 x 39cm, com revestimento;
- Cobertura em concreto armado;
- Portas em perfis, tubos, barras de ferro galvanizados e tela de arame galvanizado, conforme medidas no desenho.

• Cavalete:

- Tubo de aço galvanizado $\varnothing=2''$ (50mm), NBR 5580, classe média, din 2440;
- Cotovelo 90° de ferro galvanizado $\varnothing=2''$;
- Registro de gaveta bruto $\varnothing=2''$;
- União de ferro galvanizado $\varnothing=2''$;
- Luva de ferro galvanizado $\varnothing=2''$;
- T de redução $\varnothing=2'' \times 3/4''$ de ferro galvanizado;
- Bujão de ferro galvanizado $\varnothing=3/4''$.

Acessórios

- Dobradiças em aço, com pinos e bolas, de 2" x 2 1/2" (4 unidades).
- Parafusos galvanizados de rosca soberba e buchas de nylon (FISCHER S6).
- Rebites de alumínio maciço, cabeça lentilha, de 3/16" (espessura) x 1/2" (comprimento).
- Fecho superior com fio redondo de $\varnothing=1/4''$, com porta cadeado em ferro galvanizado.
- Fecho inferior com fio redondo de $\varnothing=1/4''$, em ferro galvanizado.
- Cadeado em latão maciço de 35mm, com dupla trava.
- Fita veda-rosca de politetrafluoretileno.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Acabamentos

- Portas (perfis, tubos e barras): pintura esmalte sintético sobre fundo para galvanizados.
- Alvenaria: chapisco, emboço e pintura com tinta látex PVA, na cor branca (quando não especificada em projeto).

EXECUÇÃO

- Base: concreto fck 18 Mpa, com caimento para fora.
- Cobertura:
 - Concreto traço 1:2.5:4, Cimento, areia e pedrisco, alisado a colher;
 - Armação de aço CA-50 $\varnothing=4,2\text{mm}$, malha 5 x 5cm;
 - Fôrma de chapa de madeira plastificada, espessura mínima de 12mm;
 - Executar pingadeira no beiral frontal.
- Alvenaria: chapisco comum e emboço, com pintura látex PVA em 2 demãos.
- Portas:
 - Bater os pontos de solda e eliminar todas as rebarbas nas emendas e cortes dos perfis, tubos e barras;
 - Antes da aplicação do fundo para galvanizados, toda a superfície metálica deve estar completamente limpa, seca e desengraxada;
 - Os pontos de solda devem ser tratados com galvanização a frio (tratamento anticorrosivo composto de zinco);
 - Os rebites devem ser batidos de forma a não apresentar saliências excessivas nem pontas cortantes;
 - As telas devem ser instaladas com a malha no sentido horizontal/vertical.

RECEBIMENTO

- Base, alvenaria e revestimentos do abrigo:
 - Devem obedecer aos padrões específicos desses serviços;
 - Não deve haver empoçamento de água no piso (observar caimento para fora).
- Portas:
 - Perfis, tubos, barras e tela: devem ter, necessariamente, as espessuras e medidas indicadas;
 - Não serão aceitas portas empenadas, desniveladas, fora de prumo ou de esquadro, ou que apresentem quaisquer defeitos decorrentes do manuseio, transporte ou montagem;
 - Não podem existir rebarbas ou desníveis no conjunto de esquadrias;
 - Verificar se as soldas nos tubos estão contínuas em toda a extensão da área de contato;
 - Exigir certificado de galvanização a fogo, emitido pela empresa galvanizadora, para todos os perfis, tubos e barras ou nota fiscal discriminada do fornecedor;
 - Verificar o tratamento dos pontos de solda e corte com galvanização a frio;
 - Verificar a aderência e a uniformidade da camada de pintura, atentando para que não apresentem falhas, bolhas, irregularidades ou quaisquer defeitos decorrentes da fabricação e do manuseio;
 - O funcionamento do conjunto deve ser verificado após a completa secagem da pintura; não deve apresentar jogo causado por folgas;
 - Verificar o uso de parafusos galvanizados e rebites maciços de alumínio, que devem estar batidos de forma a não apresentar saliências excessivas nem pontas cortantes.
- Não poderá existir nenhum elemento estranho ao cavalete dentro do abrigo.

NORMAS

- NBR 5580 - Tubos de aço carbono para usos comuns na condução de fluidos - Requisitos e ensaios.
- NBR 5626 - Instalação predial de água fria.
- NBR 9256 - Montagem de tubos e conexões galvanizados para instalações prediais de água fria.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- NBR 10072 - Instalações hidráulicas prediais - registro de gaveta de liga de cobre - Requisitos.
- NBR 14151 - Instalações hidráulicas prediais - Registro de gaveta de liga de cobre - Verificação do desempenho.

REGISTRO DE GAVETA BRUTO (volante amarelo)

Descrição

Registro de gaveta bruto, em latão ou bronze, sem canopla; diâmetro nominal conforme indicado no projeto; volante com pintura esmalte na cor amarela.

Fita veda-rosca de politetrafluoretileno.

Adaptadores com rosca para tubulações em PVC soldável.

Execução

Prever nipple e união na entrada e/ou saída do registro, em ramais de difícil montagem ou desmontagem.

Nas tubulações em PVC, devem ser empregados adaptadores, rosca/solda.

O volante deve ser instalado após o término da obra.

Recebimento

Aferir marca e modelo especificados.

Verificar a ausência de vazamentos e o bom funcionamento do registro, tanto na abertura quanto no fechamento (gotejamento).

Não aceitar peças amassadas, riscadas ou soltas.

Normas

NBR 5626 - Instalação predial de água fria.

NBR 10072 - Instalações hidráulicas prediais - registro de gaveta de liga de cobre - Requisitos.

NBR 14151 - Instalações hidráulicas prediais - Registro de gaveta de liga de cobre - Verificação do desempenho.

REGISTRO DE GAVETA COM CANOPLA CROMADA

Descrição

Registro de gaveta com canopla, em bronze ou latão; diâmetro nominal de acordo com o projeto; volante tipo cruzeta; acabamento niquelado e cromado.

Fita veda-rosca de politetrafluoretileno.

Adaptadores com rosca para tubulações em PVC soldável.

Execução

Prever nipple e união na entrada e/ou saída do registro, em ramais de difícil montagem ou desmontagem.

Nas tubulações em PVC, empregar adaptadores, rosca/solda.

O volante e a canopla devem ser instalados após o término da obra.

Recebimento

Aferir marca e modelo especificados.

Verificar a ausência de vazamentos e o bom funcionamento do registro, tanto na abertura quanto no fechamento (gotejamento).

Não aceitar canoplas soltas ou cortadas, bem como volantes amassados, riscados ou com folgas.

Normas

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

NBR 5626 - Instalação predial de água fria.

NBR 10072 - Instalações hidráulicas prediais - registro de gaveta de liga de cobre - Requisitos.

NBR 14151 - Instalações hidráulicas prediais - Registro de gaveta de liga de cobre - Verificação do desempenho.

TUBOS E CONEXÕES DE PVC RÍGIDO (LINHA HIDRÁULICA)

Descrição

Tubos de PVC rígido (marrom), juntas soldáveis, para instalações prediais de água fria, conforme NBR-5648; diâmetros nominais: DN 20(1/2"), DN 25(3/4"), DN 32(1"), DN 40 (1 1/4"), DN 50(1 1/2"), DN 60(2"), DN 75(2 1/2"), DN 85(3") e DN 110(4"). Nos tubos devem estar gravadas as seguintes informações: marca do fabricante; norma de fabricação dos tubos; número que identifica o diâmetro do tubo.

Conexões de PVC rígido, junta soldável, seguindo especificações acima.

Conexões de PVC rígido, com bucha e reforço de latão, juntas soldáveis e rosqueáveis para ligação com tubos metálicos, registros e torneiras.

Adesivo plástico e solução limpadora para juntas soldáveis.

Execução

Na armazenagem guardar os tubos sempre na posição horizontal, e as conexões em sacos ou caixas em locais sombreados, livres da ação direta ou exposição contínua ao sol, livres do contato direto com o solo, produtos químicos ou próximos de esgotos.

Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas.

Limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora.

O adesivo deve ser aplicado na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa); após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; os tubos não devem ser movimentados antes de pelo menos 5 minutos.

Após a soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios.

Para desvios ou pequenos ajustes, empregar as conexões adequadas, não se aceitando flexões nos tubos. Não devem ser utilizadas bolsas feitas com o próprio tubo recortado, sendo necessário o uso de luvas adequadas.

Os tubos embutidos em alvenaria devem receber capeamento com argamassa de cimento e areia, traço 1:3.

Nas instalações de chuveiro ou aquecedor de passagem individual elétricos com tubulação em PVC, prever conexão com bucha e reforço de latão e aterramentos, pois o PVC é isolante.

A tubulação pode ser chumbada em alguns pontos, nunca nas juntas.

Testar a instalação com ensaio de obstrução e estancamento; nos casos de tubulações embutidas, os testes devem ser feitos antes da aplicação do revestimento.

A instalação deve ser testada com ensaio de estanqueidade e obstrução.

Teste de estanqueidade e obstrução:

Os ensaios devem obedecer à NBR 5626;

Nos casos de tubulações embutidas os testes devem ser realizados antes da aplicação de revestimento;

Onde não houver a possibilidade de instalar a peça sanitária final (louça ou metal), vedar todas as extremidades abertas, ou seja, os pontos de utilização (saída de água) com plug e fita veda rosca;

Realizar o ensaio da linha em trechos que não excedam 500m em seu comprimento;

Aplicar à tubulação uma pressão 50% superior à pressão hidrostática máxima da instalação (esta pressão não deve ser menor que 1kgf/m² em nenhum ponto);

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Sempre que possível, o teste deve ser feito com o acoplamento de um pressurizador ao sistema, porém a critério da Fiscalização, pode ser aceito ensaio com a pressão d'água disponível, sem o uso de bombas;
A duração mínima da prova deve ser 6 horas;
Os pontos de vazamentos ou exsudações (transpirações) devem ser sanados, corrigidos e novamente testados até a completa estanqueidade;
Após o ensaio de estanqueidade, deve ser verificado se a água flui livremente nos pontos de utilização (não havendo nenhuma obstrução).

Recebimento

O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento dos materiais e Execução.

Observar os critérios para Recebimento da NBR 5626.

Não aceitar peças com defeitos visíveis na superfície, como trincas, empenamentos, amassados, ondulações, etc.

A Fiscalização deve acompanhar a Execução dos ensaios exigidos.

Normas

NBR 5626 - Instalação predial de água fria.

NBR 5647-1 - Sistemas para adução e distribuição de água - Tubos e conexões de PVC 6,3 com junta elástica e com diâmetros nominais até DN 100 - Parte 1: Requisitos gerais

NBR 5647-2 - Sistemas para adução e distribuição de água - Tubos e conexões de PVC 6,3 com junta elástica e com diâmetros nominais até DN 100 - Parte 2: Requisitos específicos para tubos com pressão nominal PN 1,0 MPa

NBR 5647-3 - Sistemas para adução e distribuição de água - Tubos e conexões de PVC 6,3 com junta elástica e com diâmetros nominais até DN 100 - Parte 3: Requisitos específicos para tubos com pressão nominal PN 0,75 MPa

NBR 5647-4 - Sistemas para adução e distribuição de água - Tubos e conexões de PVC 6,3 com junta elástica e com diâmetros nominais até DN 100 - Parte 4: Requisitos específicos para tubos com pressão nominal PN 0,60 MPa

NBR 5648 - Sistemas prediais de água fria - Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750kPa, com junta soldável - Requisitos.

NBR 5680 - Dimensões de tubos de PVC rígido.

NBR 7231 - Conexões de PVC - Verificação do comportamento ao calor

NBR 7372 – Execução de tubulações de pressão - PVC rígido com junta soldada, rosqueada, ou com anéis de borracha.

ABRIGO E CAVALETE DE 3/4" COMPLETO

Descrição

Constituintes:

Abriço: base de concreto simples; alvenaria de blocos de concreto 9 x 19 x 39 cm, com revestimento; cobertura em concreto armado; - portas em perfis, tubos, barras de ferro galvanizados e tela de arame galvanizado, conforme medidas do projeto.

Cavalete: tubo de aço galvanizado $\varnothing=3/4"$ (20mm), NBR 5580, Classe Média, DIN 2440; cotovelo 90° de ferro galvanizado $\varnothing=3/4"$; registro de gaveta bruto $\varnothing=3/4"$; união de ferro galvanizado $\varnothing=3/4"$; luva de ferro galvanizado $\varnothing=3/4"$; T de ferro galvanizado $\varnothing=3/4" \times 3/4"$; bujão de ferro galvanizado $\varnothing=3/4"$

Acessórios:

Dobradiças em aço, com pinos e bolas, de 2" x 2 1/2" (4 unidades).

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Parafusos galvanizados de rosca soberba e buchas de nylon (FISCHER S6).

Rebites de alumínio maciço, cabeça lenticular, de 3/16" (espessura) x 1/2" (comprimento).

Fecho superior com fio redondo de $\varnothing=1/4"$, com porta cadeado em ferro galvanizado.

Fecho inferior com fio redondo de $\varnothing=1/4"$, em ferro galvanizado.

Cadeado em latão maciço de 35 mm, com dupla trava.

Fita veda-rosca de politetrafluoretileno.

Acabamentos:

Portas (perfis, tubos e barras): pintura esmalte sintético sobre fundo para galvanizados.

Alvenaria: chapisco, emboço e pintura com tinta látex PVA, na cor branca (quando não especificada em projeto)

Execução

Base: concreto fck 18 Mpa, com caimento para fora (ver desenho).

Cobertura:

- concreto traço 1:2.5:4, cimento, areia e pedrisco, alisado a colher
- armação de aço CA-50 $\varnothing=4.2$ mm, malha 5 x 5 cm
- fôrma de chapa de madeira plastificada, espessura mínima de 12 mm
- executar pingadeira no beiral frontal

Alvenaria: chapisco comum e emboço, com pintura látex PVA em 2 demãos

Portas:

- bater os pontos de solda e eliminar todas as rebarbas nas emendas e cortes dos perfis, tubos e barras
- antes da aplicação do fundo para galvanizados, toda a superfície metálica deve estar completamente limpa, seca e desengraxada
- os pontos de solda devem ser tratados com galvanização a frio (tratamento anticorrosivo composto de zinco)
- os rebites devem ser batidos de forma a não apresentar saliências excessivas nem pontas cortantes
- as telas devem ser instaladas com a malha no sentido horizontal/vertical

Recebimento

Base, alvenaria e revestimentos do abrigo:

- devem obedecer aos padrões específicos desses serviços
- não deve haver empoçamento de água no piso (observar caimento para fora)

Portas:

- perfis, tubos, barras e tela: devem ter, necessariamente, as medidas e espessuras indicadas
- não serão aceitas portas empenadas, desniveladas, fora de prumo ou de esquadro, ou que apresentem quaisquer defeitos decorrentes do manuseio, transporte ou montagem
- não podem existir rebarbas ou desníveis no conjunto de esquadrias
- verificar se as soldas nos tubos estão contínuas em toda a extensão da área de contato
- exigir certificado de galvanização a fogo, emitido pela empresa galvanizadora, para todos os perfis, tubos e barras ou nota fiscal discriminada do fornecedor
- verificar o tratamento dos pontos de solda e corte com galvanização a frio
- verificar a aderência e a uniformidade da camada de pintura, atentando para que não apresentem falhas, bolhas, irregularidades ou quaisquer defeitos decorrentes da fabricação e do manuseio
- o funcionamento do conjunto deve ser verificado após a completa secagem da pintura; não deve apresentar jogo causado por folgas
- verificar o uso de parafusos galvanizados e rebites maciços de alumínio, que devem estar batidos de forma a não apresentar saliências excessivas nem pontas cortantes

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Não poderá existir nenhum elemento estranho ao cavalete dentro do abrigo.

Normas

NBR 5580 - Tubos de aço carbono para usos comuns na condução de fluidos – Requisitos e ensaios

NBR 5626 - Instalação predial de água fria

NBR 9256 - Montagem de tubos e conexões galvanizados para instalações prediais de água fria

NBR 10072 - Instalações hidráulicas prediais - registro de gaveta de liga de cobre - Requisitos

NBR 14151 - Instalações hidráulicas prediais - Registro de gaveta de liga de cobre - Verificação do desempenho.

COMBATE A INCÊNDIO

Descrição

Instalações hidráulicas destinadas ao combate de princípio de incêndios e auxílio ao Corpo de Bombeiros, compostas de sistemas de extintores portáteis e hidrantes.

Recomendações gerais

As instalações devem ser executadas de acordo com as Normas da ABNT, do Corpo de Bombeiros do Município de São Paulo e das Concessionárias locais.

Todas as extremidades das tubulações devem ser protegidas e vedadas durante a construção, até a instalação definitiva dos aparelhos.

Para tubulações subterrâneas, a altura mínima de recobrimento (da geratriz superior do tubo à superfície do piso acabado) deve ser de 50cm sob leito de vias trafegáveis e de 30cm nos demais casos; a tubulação deve ser apoiada em toda a sua extensão em fundo de vala regular; nos casos necessários, deve ser apoiada sobre lastro de concreto e protegida com pintura asfáltica.

O alinhamento deve ser corretamente observado para evitar excessos de esforços laterais, diminuindo a possibilidade de infiltração e vazamentos pelas juntas.

As tubulações não devem ser embutidas em lajes ou lastros de pisos; nos casos necessários, devem ser previstas canaletas para estas passagens.

As deflexões, os ângulos e as derivações necessárias às tubulações devem ser feitos por meio de conexões apropriadas.

Devem-se utilizar uniões e flanges na montagem de eletrobombas e outros equipamentos, para facilitar a desmontagem.

Somente poderá ser permitida a instalação de tubulações que atravessem elementos estruturais quando prevista e detalhada nos projetos executivos de estrutura e hidráulica, observando-se as Normas específicas.

Todas as tubulações aparentes devem ser pintadas de vermelho, inclusive descidas do reservatório superior.

As tubulações em ferro galvanizado, quando enterradas, deve receber pintura de base asfáltica.

EXTINTOR PORTÁTIL / ÁGUA PRESSURIZADA

Descrição

Extintor portátil, com cilindro em aço carbono e carga de água com pressurização constante; manômetro de latão; norma NBR 11715; acabamento com fosfatização interna e externa e pintura eletrostática.

Suporte de parede, parafusos e buchas plásticas.

Execução

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

A altura de instalação deve ser de 1,60m do piso acabado até sua parte superior.
Sinalizar o local onde for instalado, conforme desenho constante no Manual de Identidade Visual/Sinalização.

Recebimento

Verificar a existência de lacre, rótulo, alça do suporte de parede, selo de conformidade (ABNT), gravação (data de validade) e se o extintor está carregado.

Normas

NBR 11715 - Extintor de incêndio com carga d'água.

EXTINTOR PORTÁTIL / PÓ QUÍMICO BC

Descrição

- Extintor portátil com carga de pó químico seco à base de bicarbonato de sódio (teor 95%), de pressurização direta, cilindro em aço carbono com tratamento antioxidação (fosfatização) e acabamento em pintura eletrostática na cor vermelha, com as seguintes características, conforme NBR 10721:

- Capacidade extintora 20-B:C;

- Carga: 4kg, 6kg e 12kg;

- O corpo do extintor portátil deve portar, na sua parte frontal, quadro de instruções com as seguintes indicações, de maneira bem legível e indelével, conforme NBR 10721:

- »»extintor de incêndio com carga de pó, ABNT NBR 10721;

- »»classes de fogo representadas pelo conjunto de símbolos gráficos:

- »»instruções de operação, através de símbolos gráficos e texto;

- »»grau de capacidade extintora (20-B:C).

- Produto de certificação compulsória, o corpo do extintor portátil deve portar também:

- »»selo de garantia com prazo de validade;

- »»razão social do fabricante;

- »»identificação do modelo do extintor;

- »»carimbos do INMETRO e do organismo de certificação acreditado.

ACESSÓRIOS

- Suporte de parede em aço carbono bicromatizado ou zincado.

- Parafusos galvanizados e buchas plásticas tipo S-8.

Execução

- A instalação dos extintores deve obedecer rigorosamente o Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio.

- A altura de instalação deve ser de 1,60m do piso acabado até sua parte superior.

- Os suportes devem ser corretamente fixados, conforme instrução do fabricante.

- Solicitar à FISCALIZAÇÃO, a sinalização de emergência com antecedência necessária para não comprometer a obtenção do AVCB.

Recebimento

- O serviço pode ser recebido, se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e Execução.

- Verificar a existência de lacre.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- Verificar a existência de quadro de instruções com as informações requeridas, selo de garantia com prazo de validade e carimbos do INMETRO e organismo de certificação acreditado.
- Verificar a ausência de danos no recipiente (amassados, riscos) e na mangueira (rasgos, furos).
- Verificar se a leitura do manômetro está correta (se o extintor está carregado).
- Verificar a instalação da sinalização de emergência, de acordo com o projeto.

Normas

- Instrução Técnica nº 20:2004 - Sinalização de emergência, do CBPMESP.
- Instrução Técnica nº 21:2004 - Sistema de proteção por extintores de incêndio, do CBPMESP.
- Instrução Técnica nº 28:2004 - Manipulação, armazenamento, comercialização e utilização de gás liquefeito de petróleo (GLP), do CBPMESP.
- NBR 10721:2006 - Extintores de incêndio com carga de pó.
- NBR 12693:1993 - Sistemas de proteção por extintores de incêndio.
- Obs: As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das Normas citadas.

EXTINTOR PORTÁTIL / PÓ QUÍMICO ABC

Descrição

- Extintor portátil com carga de pó químico seco à base de monofosfato de amônia (teor 55%), de pressurização direta, cilindro em aço carbono com tratamento antioxidação (fosfatização) e acabamento em pintura eletrostática na cor vermelha, com as seguintes características, conforme NBR 10721:
 - Capacidade extintora 2-A, 20-B:C;
 - Carga: 6kg;
 - O corpo do extintor portátil deve portar, na sua parte frontal, quadro de instruções com as seguintes indicações, de maneira bem legível e indelével, conforme NBR 10721:
 - »»extintor de incêndio com carga de pó, ABNT NBR 10721;
 - »»classes de fogo representadas pelo conjunto de símbolos gráficos:

- »»instruções de operação, através de símbolos gráficos e texto;
- »»grau de capacidade extintora (2-A, 20-B:C).
- Produto de certificação compulsória, o corpo do extintor portátil deve portar também:
 - »»selo de garantia com prazo de validade;
 - »»razão social do fabricante;
 - »»identificação do modelo do extintor;
 - »»carimbos do INMETRO e do organismo de certificação acreditado.

ACESSÓRIOS

- Suporte de parede em aço carbono bicromatizado ou zincado.
- Parafusos galvanizados e buchas plásticas tipo S-8.

Execução

- A instalação dos extintores deve obedecer rigorosamente o Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio.
- A altura de instalação deve ser de 1,60m do piso acabado até sua parte superior.
- Os suportes devem ser corretamente fixados, conforme instrução do fabricante.
- Solicitar à FISCALIZAÇÃO, a sinalização de emergência com antecedência necessária para não comprometer a obtenção do AVCB.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Recebimento

- O serviço pode ser recebido, se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e Execução.
- Verificar a existência de lacre.
- Verificar a existência de quadro de instruções com as informações requeridas, selo de garantia com prazo de validade e carimbos do INMETRO e organismo de certificação acreditado.
- Verificar a ausência de danos no recipiente (amassados, riscos) e na mangueira (rasgos, furos).
- Verificar se a leitura do manômetro está correta (se o extintor está carregado).
- Verificar a instalação da sinalização de emergência, de acordo com o projeto.

Normas

- Instrução Técnica nº 20:2004 - Sinalização de emergência, do CBPMESP.
- Instrução Técnica nº 21:2004 - Sistema de proteção por extintores de incêndio, do CBPMESP.
- NBR 10721:2006 - Extintores de incêndio com carga de pó.
- NBR 12693:1993 - Sistemas de proteção por extintores de incêndio.
- Obs: As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das Normas citadas.

REGISTRO RECALQUE NO PASSEIO

Descrição

Constituintes:

Registro tipo globo angular, DN=65mm (2 1/2") em bronze, acabamento bruto amarelo.

Adaptador para engate rápido em latão 2 1/2".

Tampão para registro 2 1/2".

Tampa tipo caixa de passeio, em ferro fundido, com inscrição incêndio, dimensão 60x40cm.

Caixa de alvenaria de ½ tijolo de barro comum, revestido internamente com chapisco e argamassa de cimento e areia.

Lastro de brita nº1.

Execução

Instalar o registro com a saída voltada para cima, a aproximadamente 15cm abaixo do nível da calçada.

O fundo da caixa deve ser plano e apilado para ser recoberto com 15cm de brita.

A tampa deve ser perfeitamente instalada e nivelada.

AH-04 - ABRIGO PARA HIDRANTE COM MANGUEIRA E ESGUICHO REGULÁVEL DESCRIÇÃO

Constituintes

• Armário externo em chapa de aço carbono 20 com tratamento anti-corrosivo; com cesto meia lua para mangueira; porta dotada de ventilação, visor de vidro com inscrição "INCÊNDIO" e trinco; dimensões de 60 x 90 x 17cm, com ferragens incluídas, pintura em esmalte sintético, sobre fundo primer, cor: vermelho segurança.

• Válvula globo angular 45°, em bronze ou latão, entrada $\varnothing = 2\ 1/2''$ com rosca fêmea 11 F.p.p., saída $\varnothing = 2\ 1/2''$ com rosca macho 5 F.p.p.

• Adaptador de engate rápido, em latão, para saída de registro, $\varnothing = 2\ 1/2''$ com rosca fêmea 5 F.p.p. e conexão STORZ $\varnothing = 1\ 1/2''$.

• Mangueira de incêndio tipo 2, com certificação INMETRO de conformidade à NBR 11861, $\varnothing = 1\ 1/2''$ e comprimento =30m, com pressão de trabalho de 14kgf/cm² e pressão mínima de ruptura de 42 kgf/cm²;

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

com tubo interno de borracha sintética e revestimento externo de fibra sintética de alta resistência à ruptura e à abrasão; com união tipo engate rápido, de latão, tipo B, $\varnothing=1\ 1/2''$ STORZ.

• Obs:

- A mangueira deve possuir identificação individual, conforme NBR 12779, presa em seu corpo, próximo à união;

- Deve acompanhar certificado de inspeção, conforme NBR 12779, contendo como informações mínimas: identificação individual, fabricante, marca do duto flexível e uniões, diâmetro, comprimento, tipo, inspeção, data de execução, data da próxima inspeção e/ou manutenção, nome e assinatura do responsável pela inspeção.

• Esguicho de latão $\varnothing=1\ 1/2''$ STORZ; regulável para emissão de jato compacto ou neblina.

Acessórios

• Chave de engate rápido, em latão, $\varnothing=1\ 1/2''$ e $2\ 1/2''$ STORZ, presa no fundo do armário através de corrente com pelo soldado, galvanizada, bitola $3/64''$, comprimento 40cm.

• Parafusos de aço galvanizado, cabeça panela, fenda cruzada, $6,3 \times 38\text{mm}$ e bucha de nylon S8.

• Fita veda-rosca de politetrafluoretileno, para vedação das tubulações.

• Obs.: O Projeto deverá indicar H (altura da válvula angular), observando que para $H > 138\text{cm}$, será necessário indicar o piso tátil de alerta conforme NBR 9050.

Sinalização

• O Projeto deverá indicar a sinalização de emergência referente a este equipamento, em atendimento à IT-20 CBPMESP, de acordo com o Manual do Sistema de Sinalização para Edificações Escolares.

EXECUÇÃO

• Instalar o abrigo com mangueira na altura indicada em projeto. Fixar o armário com 04 (quatro) parafusos. Caso a alvenaria seja de blocos vazados (de concreto ou cerâmica), utilizar graute ou tacos de madeira para fixação.

• Na saída da tubulação, usar fita veda-rosca para instalar a válvula globo angular.

• Lubrificar as partes móveis.

• Instalar a sinalização de emergência dentro de acordo com indicação em projeto e Ficha SI-03.

RECEBIMENTO

• O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e execução.

• Verificar se todos os constituintes e acessórios possuem as bitolas indicadas.

• Armário: verificar fixação com 04 (quatro) parafusos, prumo, pintura sem defeitos, ausência de amassados e perfeita abertura e fechamento da porta.

• Verificar a ausência de rasgos, furos ou desfiamentos na mangueira.

• Verificar existência de vazamentos ou gotejamento na válvula.

• Verificar instalação de todos os constituintes e acessórios.

• Exigir e verificar as informações contidas no certificado de inspeção da mangueira.

• Verificar a instalação da sinalização de emergência, de acordo com o projeto.

NORMAS

• Instrução Técnica nº 20:2011 – Sinalização de Emergência, do CBPMESP.

• Instrução Técnica nº 22:2011 – Sistema de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio, do CBPMESP.

• NBR 9050:2004 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

• NBR 11861:1998 – Mangueira de incêndio – Requisitos e métodos de ensaio

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- NBR 13714:2000 – Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio
- Obs: As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita a revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das NORMAS citadas.

REDE DE ESGOTOS SANITÁRIOS

Descrição

Instalações prediais de esgotos sanitários: conjunto de tubulações, equipamentos e dispositivos, destinado ao rápido escoamento dos despejos à rede pública e ao seu tratamento quando lançado em outro local.

Recomendações gerais

No momento da chegada dos produtos na obra, deve-se efetuar controle de qualidade no Recebimento, aferindo os lotes em relação às especificações.

Todas as extremidades das tubulações devem ser protegidas e vedadas durante a construção, até a instalação definitiva dos equipamentos e dispositivos.

As instalações e respectivos testes das tubulações devem ser executados de acordo com as Normas da ABNT e das Concessionárias de serviços locais, de modo a: permitir fáceis desobstruções; vedar a passagem de gases e animais das canalizações para o interior dos edifícios; impedir vazamentos, escapamento de gases ou formação de depósitos no interior das canalizações;

- impedir a contaminação da água de consumo e de gêneros alimentícios.

Não se deve lançar águas pluviais nos ramais de esgoto.

O coletor de esgoto deve seguir em linha reta, e para os eventuais desvios devem ser empregadas saídas de inspeção.

Devem ser tomadas precauções para dificultar a ocorrência de futuros entupimentos em razão de vandalismos, comuns em unidades escolares; prever especialmente a colocação de dispositivos que permitam acesso e inspeção à instalação.

Todos os pés de coluna de esgoto e os desvios a 90º em lajes devem ser providos de dispositivos de inspeção.

As tubulações aparentes devem ser executadas em ferro fundido.

Para tubulações subterrâneas, a altura mínima de recobrimento (da geratriz superior do tubo à superfície do piso acabado) deve ser de 50cm sob leito de vias trafegáveis e de 30cm nos demais casos; a tubulação deve ser apoiada em toda a sua extensão em fundo de vala regular e nivelada de acordo com a declividade indicada; nos casos necessários, deve ser apoiada sobre lastro de concreto.

As declividades mínimas dos ramais de esgoto, subcoletores e coletores prediais devem ser: 2% para DN 50(2") a DN 100(4"); 1,2% para DN 125(5"); 0,7% para DN 150(6").

Somente pode ser permitida a instalação de tubulações que atravessem elementos estruturais, quando prevista e detalhada nos projetos executivos de estrutura e hidráulica, observando-se as Normas específicas.

Os sanitários com bacias sanitárias incluídas devem ter ventiladores auxiliares, paralelos, com prolongamento de no mínimo 0,30m acima da cobertura (conforme NBR 8160).

CAIXAS EM ALVENARIA

Descrição:

Lastro de pedra britada nº 2, quando utilizadas para rede elétrica.

Lastro de concreto simples.

Alvenaria de tijolos de barro comum.

Argamassa de revestimento da alvenaria e regularização do fundo, com hidrófugo.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Tampa de concreto armado, com puxador em barra redonda trefilada $\varnothing=5/16"$ e reforço em chapa 16, galvanizadas.

Execução:

Obedecer as características dimensionais e demais recomendações existentes no projeto, para cada caso. Escavação manual em terra de qualquer natureza e apiloamento do fundo.

Quando executada em terreno natural, observar o ressalto de 5cm em relação ao terreno; quando executada em piso pavimentado, deve estar alinhada ao mesmo e receber o mesmo tipo de acabamento na tampa. Um eventual desnível nunca poderá ser maior que 1,5cm. Os vãos entre as paredes da caixa e a tampa não poderão ser superiores a 1,5cm (NBR 9050).

Fundo em lastro de concreto simples: traço 1:4:8 (cimento, areia e brita).

Assentamento da alvenaria: argamassa traço 1:0,5:4,5 (cimento, cal e areia).

Argamassa de revestimento da alvenaria e regularização do fundo: argamassa traço 1:3:0.05 (cimento, areia peneirada - granulometria até 3mm - e hidrófugo).

Quando utilizadas para esgoto, as caixas devem ter:

- canaleta direcional, que deve ser executada utilizando-se um tubo de PVC como molde e as laterais do fundo devem ter uma inclinação mínima de 5%, em caso de necessidade de outras entradas nas paredes laterais da caixa

Quando utilizadas para rede de rede de águas pluviais, as caixas devem ter:

- tubulações de entrada e saída distante do fundo no mínimo 10cm.

Antes de entrar em funcionamento, executar um ensaio de estanqueidade, saturando por no mínimo 24hs após o preenchimento com água até a altura do tubo de entrada.

Decorridas 12hs, a variação não deve ser superior a 3% da altura útil (h).

Quando utilizadas para rede elétrica, as caixas devem ter:

- lastro de concreto com um furo central, para escoamento de água; DN 50 (2")

- lastro de brita, apiloado e nivelado, espessura de 20cm abaixo do lastro de concreto, quando não especificado em projeto.

- os eletrodutos de entrada e saída instalados de 15 a 30cm abaixo da tampa, conforme as dimensões da caixa e necessidade do projeto.

Em todos os casos, as paredes devem ser paralelas às linhas de construção principais e aprumadas.

Tampa: concreto traço 1:3:4 cimento, areia e brita, armado conforme projeto, aço CA-50. (Ver fichas de referência)

Vedação da tampa de inspeção com argamassa de rejunte e areia.

Recebimento:

Verificar dimensões conforme projeto, alinhamento, esquadro e arestas da alvenaria e tampa de inspeção (não é permitido o empenamento da tampa de inspeção).

Verificar a estanqueidade do conjunto (acompanhar ensaio), quando utilizada para esgoto e águas pluviais.

Verificar os vãos da tampa (máx. 1,5cm) e o perfeito nivelamento com o piso, quando instalada em piso pavimentado.

Verificar o rejunte das tampas às caixas para evitar entrada ou saída de detritos ou mau cheiro.

Normas :

NBR-6235 - Caixas de derivação para uso em instalações elétricas domésticas e análogas.

NBR-9050 - Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamento urbanos.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

TUBOS E CONEXÕES DE PVC RÍGIDO (LINHA SANITÁRIA)

Descrição

Rede de esgotos sanitários: tubo de PVC rígido para instalação de esgoto, especificação conforme NBR-8160, com junta elástica para os diâmetros nominais: DN 50 (2"), DN 75 (3"), DN 100 (4") e DN 150 (6"). Para o diâmetro nominal DN 40 (1 1/4") que só existe tubo para junta soldável.

Rede de águas pluviais: tubo de PVC rígido para águas pluviais, especificação conforme NBR-10844, com junta elástica para os diâmetros nominais: DN 50 (2"), DN 75 (3"), DN 100 (4"), DN 150 (6"), DN 200 (8") e DN 250 (10"). Para o diâmetro nominal DN 40 (1 1/4") só existe tubo para junta soldável.

Conexões de PVC rígido, junta elástica/soldável, seguindo especificação acima.

Complementos sanitários em PVC rígido: ralos e caixas sifonadas com grelhas PVC cromado.

Anéis de borracha e pasta lubrificante para juntas elásticas.

Adesivo plástico e solução limpadora para juntas soldáveis.

Execução

Na armazenagem guardar os tubos sempre na posição horizontal, e as conexões em sacos ou caixas em locais sombreados, livres da ação direta ou exposição contínua ao sol.

Para o acoplamento de tubos e conexões com junta tipo ponta e bolsa com anel de borracha, observar:

- limpeza da bolsa e ponta do tubo previamente chanfrada com lima, especialmente da virola onde se alojará o anel;
- marcação no tubo da profundidade da bolsa;
- aplicação da pasta lubrificante especial; não devem ser usados óleos ou graxas, que podem atacar o anel de borracha;
- após a introdução da ponta chanfrada do tubo até o fundo da bolsa, este deve ser recuado 10mm (em tubulações expostas) ou 5mm (em tubulações embutidas), usando-se como referência a marcação previamente feita, criando-se uma folga para a dilatação e a movimentação da junta;
- nas conexões, as pontas devem ser introduzidas até o fundo da bolsa e, em instalações externas, fixadas com braçadeiras para evitar o deslizamento.

Para desvios ou pequenos ajustes, empregar as conexões adequadas, não se aceitando flexões nos tubos. Em tubulações aparentes, a fixação deve ser feita com braçadeiras, de preferência localizadas nas conexões; o distanciamento das braçadeiras deve ser, no máximo, 10 vezes o diâmetro da tubulação em tubos horizontais e 2m em tubos de queda.

A tubulação pode ser chumbada em alguns pontos mas nunca nas juntas.

Devem ser previstos pontos de inspeção nos pés da coluna (tubos de queda).

A instalação deve ser testada com ensaios de estanqueidade e verificação do sifonamento (teste de fumaça).

Teste de estanqueidade

Testar toda a tubulação após a instalação, antes do revestimento final.

Vedar as extremidades abertas com tampões ou bujões; a vedação dos ralos pode ser feita com alvenaria de tijolos ou tampão de madeira ou borracha, que garanta a estanqueidade.

A tubulação deve ser cheia de água, por qualquer ponto, abrindo-se as extremidades para retirar o ar e fechando-as novamente, até atingir a altura de água prevista.

A duração mínima deve ser de 15 minutos à pressão de 3m de coluna de água.

A altura da coluna de água não deve variar; os trechos que apresentarem vazamentos ou exsudações devem ser refeitos.

Teste de fumaça (verificação da sifonagem)

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Testar com máquina de produção de fumaça toda a tubulação de esgoto, com todas as peças e aparelhos já instalados.

Todos os fechos hídricos dos sifões e caixas sifonadas devem ser cheios de água; deixar abertas as extremidades dos tubos ventiladores e o da introdução de fumaça, tampando-se os ventiladores conforme for saindo a fumaça.

A duração mínima deve ser de 15 minutos, devendo-se manter uma pressão de 25mm de coluna de água. Nenhum ponto deve apresentar escape de fumaça, sendo que a sua ocorrência significa ausência indevida de desconector (caixa sifonada ou sifão), o que deverá ser corrigido.

Recebimento

Aferir a conformidade com os protótipos homologados.

O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento dos materiais e Execução.

Devem ser observadas as Normas ABNT específicas para Recebimento.

Não aceitar peças com defeitos visíveis tais como: trincas, bolhas, ondulações, etc.

A Fiscalização deve acompanhar a Execução dos ensaios exigidos.

Normas

NBR 5688 - Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Tubos e conexões de PVC, tipo DN - Requisitos

NBR 7231 - Conexões de PVC - Verificação do comportamento ao calor

NBR 7362-1 - Sistemas enterrados para condução de esgoto - Parte 1: Requisitos para tubos de PVC com junta elástica

NBR 7362-2 - Sistemas enterrados para condução de esgoto - Parte 2: Requisitos para tubos de PVC com parede maciça

NBR 7367 - Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário

NBR 7369 - Junta elástica de tubos de PVC rígido coletores de esgoto - Verificação de desempenho

NBR 8160 - Instalações prediais de esgoto sanitário - Projeto e Execução.

NBR 9051 - Anel de borracha para tubulações de PVC rígido coletores de esgoto sanitário

NBR 9054 - Tubo de PVC rígido coletor de esgoto sanitário - Verificação da estanqueidade de juntas elásticas submetidas à pressão hidrostática externa

NBR 9055 - Tubo de PVC rígido coletor de esgoto sanitário - Verificação da estanqueidade de juntas elásticas submetidas ao vácuo parcial interno

NBR 10569 - Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário - Tipos e dimensões

NBR 10844 - Instalações prediais de águas pluviais

CAIXA DE GORDURA EM ALVENARIA

Descrição

Constituintes:

Base de concreto simples.

Alvenaria de tijolos de barro comum (4,5 x 9 x 19cm).

Tampa de concreto armado.

Argamassa de revestimento da alvenaria e regularização do fundo, com hidrófugo.

Puxador em barra redonda trefilada $\varnothing=5/16"$ e chapa 16, galvanizadas, conforme projeto.

Cortina de saída em placa de concreto com 5cm de espessura.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Execução

Escavação manual em terra de qualquer natureza e apiloamento do fundo.

Quando executada em terreno natural, observar o ressalto de 5cm em relação ao terreno; quando executada em piso pavimentado, deve estar alinhada ao mesmo e receber o mesmo tipo de acabamento na tampa. Um eventual desnível nunca poderá ser maior que 1,5cm. Os vãos entre as paredes da caixa e a tampa não poderão ser superiores a 1,5cm (NBR 9050).

Base de concreto armado: traço 1:4:8, cimento, areia e brita.

Assentamento da alvenaria: argamassa traço 1:0,5:4,5, cimento, cal e areia.

Tampa: concreto traço 1:3:4, cimento, areia e brita, armado conforme desenho, aço CA-50.

Placa de concreto: concreto traço 1:3:4, cimento, areia e brita.

Argamassa de revestimento da alvenaria e regularização do fundo: argamassa traço 1:3:0.05, cimento, areia peneirada (granulometria até 3mm) e hidrófugo.

Vedação da tampa de inspeção com argamassa de rejunte e areia, conforme desenho.

Antes de entrar em funcionamento, executar um ensaio de estanqueidade, saturando por no mínimo 24hs após o preenchimento com água até a altura do tubo de entrada.

Decorridas 12hs, a variação não deve ser superior a 3% da altura útil (h).

Recebimento

Verificar as dimensões: interna da caixa de gordura, das cortinas de entrada e saída e da abertura para inspeção.

Verificar o alinhamento, esquadro e arestas da alvenaria e tampa de inspeção (não é permitido o empenamento da tampa de inspeção).

Verificar o rejuntamento da tampa de inspeção, garantindo um fechamento hermético e removível.

Verificar o desnível entre a entrada e saídas (entrada 10cm acima da saída).

Verificar o caimento no fundo da caixa.

Verificar a estanqueidade do conjunto (acompanhar ensaio).

Verificar os vãos da tampa (máx. 1,5cm) e o perfeito nivelamento com o piso, quando instalada em piso pavimentado.

Normas

NBR 8160 - Instalações prediais de esgoto sanitário - Procedimentos.

CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ESGOTO 80 x 80 cm

Descrição

Constituintes:

Lastro de concreto simples.

Alvenaria de tijolos de barro comum (4,5 x 9 x 19cm).

Tampa de concreto armado.

Argamassa de revestimento da alvenaria e regularização do fundo, com hidrófugo.

Puxador em barra redonda treilada $\varnothing=5/16"$ e chapa 16, galvanizadas, conforme desenho.

Execução

Escavação manual em terra de qualquer natureza e apiloamento do fundo.

Quando executada em terreno natural, observar o ressalto de 5cm em relação ao terreno; quando executada em piso pavimentado, deve estar alinhada ao mesmo e receber o mesmo tipo de acabamento na tampa. Um eventual desnível nunca poderá ser maior que 1,5cm. Os vãos entre as paredes da caixa e a tampa não poderão ser superiores a 1,5cm (NBR 9050).

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Lastro de concreto simples: traço 1:4:8, cimento, areia e brita.

Assentamento da alvenaria: argamassa traço 1:0,5:4,5, cimento, cal e areia.

Tampa: concreto traço 1:3:4, cimento, areia e brita, armado conforme desenho, aço CA- 50.

Argamassa de revestimento da alvenaria e regularização do fundo: argamassa traço 1:3:0.05, cimento, areia peneirada (granulometria até 3mm) e hidrófugo.

A calha direcional deve ser executada utilizando-se um tubo de PVC como molde e as laterais do fundo devem ter uma inclinação mínima de 5%, em caso de necessidade de outras entradas nas paredes laterais da caixa.

Vedação da tampa de inspeção com argamassa de rejunte e areia, conforme projeto.

Antes de entrar em funcionamento, executar um ensaio de estanqueidade, saturando por no mínimo 24hs após o preenchimento com água até a altura do tubo de entrada. Decorridas 12hs, a variação não deve ser superior a 3% da altura útil (h).

Recebimento

Verificar as dimensões: interna da caixa de inspeção, das cortinas de entrada e saída e da abertura para inspeção.

Verificar o alinhamento, esquadro e arestas da alvenaria e tampa de inspeção (não é permitido o empenamento da tampa de inspeção).

Verificar o rejuntamento da tampa de inspeção, garantindo um fechamento hermético e removível.

Verificar o desnível entre a entrada e saídas (entrada 10cm acima da saída).

Verificar o caimento da canaleta direcional no fundo da caixa.

Verificar a estanqueidade do conjunto (acompanhar ensaio).

Verificar os vãos da tampa (máx. 1,5cm) e o perfeito nivelamento com o piso, quando instalada em piso pavimentado.

Normas

NBR 8160 - Instalações prediais de esgoto sanitário - Procedimentos.

REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS

Descrição

Instalações prediais de águas pluviais: captação e escoamento, incluindo sistema de canaletas.

Recomendações gerais

A rede de águas pluviais deve ser executada em conformidade com o projeto.

Devem ser executados de modo a:

- evitar entupimentos e permitir fácil desobstrução, quando necessário;
- não permitir infiltrações na estrutura e na alvenaria.

Devem ser previstos dispositivos de inspeção em todos os pés de colunas de águas pluviais e em tubulações com desvios a 90º.

Para tubulações subterrâneas, a altura mínima de recobrimento (da geratriz superior do tubo à superfície do piso acabado) deve ser de 50cm sob leito de vias trafegáveis e de 30cm nos demais casos; a tubulação deve ser apoiada em toda a sua extensão em fundo de vala regular e nivelada de acordo com a declividade indicada; nos casos necessários, deve ser apoiada sobre lastro de concreto.

As declividades mínimas devem ser: 0,5% para calhas; 0,3% para canaletas; 0,5% para coletores enterrados.

Todas as extremidades das tubulações devem ser protegidas e vedadas durante a construção, até o seu término.

CALHAS, RUFOS E CONDUTORES DE CHAPA GALVANIZADA

Descrição

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Calhas, rufos e condutores em chapa de ferro galvanizada nº 24 (0,65mm) e nº 26 (0,5mm); desenvolvimentos de 16, 25, 33, 50 e 100cm; a chapa deve ter espessura uniforme, galvanização perfeita, isenta de nódulos e pontos de ferrugem, sem apresentar fissuras nas bordas.

Pregos de aço inox, rebites de alumínio, parafusos galvanizados e buchas plásticas.

Solda de liga de chumbo e estanho, na proporção de 50 : 50 ou silicone para uso externo.

Execução

Nas calhas, observar caimento mínimo de 0,5%.

A fixação de peças em chapas galvanizadas deve obedecer os detalhes indicados em projeto. O projeto deve prever a fixação através de pregos de aço inox, rebites de alumínio, parafusos galvanizados e buchas plásticas, embutidos com argamassa ou com utilização de mastiques.

Fixar os condutores com braçadeiras metálicas.

Recebimento

O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento dos materiais e Execução.

As chapas devem estar isentas de ferrugem e suas dobras isentas de fissuras.

Normas

NBR-10844 - Instalações prediais de águas pluviais.

CAIXA DE AREIA COM GRELHA

Descrição

Constituintes:

Lastro de concreto simples.

Paredes de alvenaria de tijolos comuns de barro cozido.

Argamassa de revestimento com impermeabilizante.

Tampa pré-moldada em concreto armado e grelha de ferro 20 x 20cm.

Execução

Escavação manual e apiloamento do fundo.

Lastro de concreto simples traço 1:4:8, cimento, areia e brita.

Assentamento de tijolos com argamassa 1:2:8, cimento, cal e areia.

Revestimento da alvenaria e regularização do fundo: argamassa cimento e areia e hidrófugo no traço 1:3:0,05.

Tampa: concreto traço 1:3:4, cimento, areia e brita, armado com malha de aço CA-50, Ø 5mm.

Grelha de ferro 20 x 20cm, com perfil 1" x 1,4", com espaçamento de 12mm e fixada com grapa.

Recebimento

Verificar o acabamento das superfícies e a limpeza em geral.

As caixas devem ter perfeito nivelamento e ajuste das tampas para evitar saída de detritos ou mau cheiro.

CA-22 CANALETA DE CONCRETO

DESCRIÇÃO

Constituintes

- Concreto usinado, Fck 15MPa, moldado in loco.
- Fôrma em chapa resinada e=12mm.

APLICAÇÃO

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- Canaleta aberta - exclusivamente para utilização em áreas externas onde não haja movimentação de alunos.
- Canaleta com tampa de concreto (TC-03 a TC-05) – exclusivamente para utilização em áreas externas onde haja passagem de pedestres.
- Canaleta com tampa de concreto perfurada (TC-09 a TC-11) - para utilização em áreas externas.
- Canaleta com grelha de ferro (TC-06 a TC-08) - para utilização em áreas externas ou internas, preferencialmente em início de rampas, escadas e junções de pisos.

EXECUÇÃO

- O terreno deve ser escavado e fortemente apiloado.
- Lançar o concreto e executar o caimento devidamente. Quando não indicado em projeto, considerar declividade mínima igual a 0,3%.
- Quando usada com grelha de ferro ou tampa de concreto, executar recorte de 2,5cm em cada lado para apoio das mesmas, conforme desenhos.
- O acabamento final deve ser desempenado.

RECEBIMENTO

- Verificar as dimensões da seção transversal, largura e profundidade.
- Verificar o sentido correto da declividade.
- Testar o escoamento: lançando-se água, não deve haver empoçamento.
- Verificar o acabamento das superfícies e a limpeza em geral.

TC-05 TAMPA DE CONCRETO PARA CANALETA DE AGUAS PLUVIAIS

DESCRIÇÃO

Constituintes

- Placa pré-moldada de concreto armado:
 - Acabamento liso e sem irregularidades; fundida em fôrma de dormir (24h), feita de chapa compensada resinada e = 12mm, ou chapa de aço;
 - Armação em aço CA-50 $\varnothing=6,3\text{mm}$;
 - Concreto usinado Fck 15 MPa.

APLICAÇÃO

- Tampa para canaletas A. P. em áreas externas onde haja passagem de pedestres.
 - TC-03 em CA-20;
 - TC-04 em CA-21.
 - TC-05 em CA-22.
- O projeto foi desenvolvido atendendo às recomendações da NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamento urbanos; portanto, todas as dimensões de projeto devem ser obedecidas integralmente.

RECEBIMENTO

- Verificar as dimensões, esquadro e aresta das placas.
- Não pode haver empenamento nas placas.
- Verificar o alinhamento das placas entre si.
- Verificar o nivelamento com os pisos laterais adjacentes. Um eventual desnível nunca poderá ser maior que 1,5cm.
- Os vãos entre as placas e entre placas e borda da canaleta, não poderão ser superiores a 1,5cm.
- Verificar o adequado apoio das placas nas laterais da canaleta.
- Verificar o acabamento da superfície.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

- Tamba pré-moldada de concreto armado, fundida em forma de dormir (24h).

TC-11 TAMPA DE CONCRETO PERFURADA PARA CANALETA DE AGUAS PLUVIAIS

DESCRIÇÃO

Constituintes

- Placa pré-moldada de concreto armado com furos para drenagem; dimensões conforme desenhos:
 - Acabamento liso e sem irregularidades; fundida em fôrma de dormir (24h), feita de chapa compensada resinada e=12mm, ou chapa de aço;
 - Armação em aço CA-50 $\varnothing=6,3\text{mm}$;
 - Concreto usinado Fck 15 MPa.

TAMPO / BANCADA EM GRANITO ESPESSURA DE 3 CM

Fornecimento e a instalação do tampo em granito tipo andorinha, ou Mauá, ou Corumbá com espessura de 3 cm, inclusive testeira, frontão e demais elementos de arremate, bem como materiais acessórios necessários para a fixação, assentamento e rejuntamento.

GRELHA EM ALUMÍNIO FUNDIDO PARA CAIXAS E CANALETAS – LINHA COMERCIAL

- 1) Será medido por área de grelha de alumínio instalada (m^2).
- 2) O item remunera o fornecimento de grelha com porta grelha (requadro) fixa reta, em barras chatas de alumínio fundido, linha comercial nas dimensões de 10 / 15 / 20 x 50 cm, 20 x 30 cm 815 de 911 e 10 / 15 / 20 x 100 cm, referência GFR / PG fabricação Metalúrgica da Vila, ou equivalente; acessórios e a mão-de-obra necessária para o grampeamento do requadro e colocação da grelha, em pisos e áreas com tráfego leve.

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

ANEXO II

DECLARAÇÕES COMPLEMENTARES

(apresentadas fora dos envelopes)

ANEXO II.1

**MODELO DE DECLARAÇÃO DE PLENO CUMPRIMENTO DOS REQUISITOS DE
HABILITAÇÃO**

Nome completo: _____

RG nº: _____ CPF nº: _____

DECLARO, sob as penas da Lei, que o licitante _____ (*nome empresarial*), interessado em participar da Concorrência nº __/__, Processo nº __/__, cumpre plenamente os requisitos de habilitação exigidos no instrumento convocatório, nos termos do inciso I do artigo 40 da Lei Estadual nº 6.544/1989, na redação que lhe foi dada pela Lei nº 13.121, de 7 de julho de 2008.

(Local e data).

(Nome/assinatura do representante legal)

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

ANEXO II.2

DECLARAÇÃO DE ENQUADRAMENTO COMO MICROEMPRESA OU EMPRESA DE PEQUENO PORTE

ATENÇÃO: ESTA DECLARAÇÃO DEVE SER APRESENTADA APENAS POR LICITANTES QUE SEJAM ME/EPP, NOS TERMOS DO ITEM 3.4. DO EDITAL.

Eu, _____, portador do RG nº _____ e do CPF nº _____, representante legal do licitante _____ (*nome empresarial*), interessado em participar da Concorrência nº __/__, Processo nº __/__, **DECLARO**, sob as penas da Lei, o seu enquadramento na condição de Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte, nos critérios previstos no artigo 3º da Lei Complementar Federal nº 123/2006, bem como sua não inclusão nas vedações previstas no mesmo diploma legal.

(Local e data).

(Nome/assinatura do representante legal)

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

ANEXO II.3

**DECLARAÇÃO DE ENQUADRAMENTO COMO COOPERATIVA QUE PREENCHA AS
CONDIÇÕES ESTABELECIDAS NO ART. 34, DA LEI FEDERAL Nº 11.488/2007**

ATENÇÃO: ESTA DECLARAÇÃO DEVE SER APRESENTADA APENAS POR LICITANTES QUE SEJAM COOPERATIVAS, NOS TERMOS DO ITEM 3.4. DO EDITAL.

Eu, _____, portador do RG nº _____ e do CPF nº _____, representante legal do licitante _____ (*nome empresarial*), interessado em participar da Concorrência nº __/__, Processo nº __/__, **DECLARO**, sob as penas da Lei, que:

- a) O Estatuto Social da cooperativa encontra-se adequado à Lei Federal nº 12.690/2012;
- b) A cooperativa auferir Receita Bruta até o limite definido no inciso II do *caput* do art. 3º da Lei Complementar Federal nº 123/2006, a ser comprovado mediante Demonstração do Resultado do Exercício ou documento equivalente;

(Local e data).

(Nome/assinatura do representante legal)

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

ANEXO III - MODELOS PARA O ENVELOPE Nº 1 – PROPOSTA

ANEXO III.1 - MODELO DE PROPOSTA

CONCORRÊNCIA N º ____/____

PROCESSO N º 862382/2018.

OBJETO:

Proponente:		
Endereço:		
Cidade/ Estado:	CEP:	
Telefone:	FAX:	E-MAIL:
CNPJ:	Insc. Estadual/Mun.:	

À Comissão Julgadora da Licitação,

O licitante _____ (firma/denominação, indicar se é sede ou filial,) por intermédio do representante legal que esta subscreve, após ter analisado minuciosamente todo o conteúdo do Edital e seus anexos e ter tomado conhecimento do local e de todas as condições e obrigações para a execução do objeto, **PROPÕE** executar o objeto licitado sob sua integral responsabilidade pelo valor total de **R\$** _____ (valor por extenso), já computado o BDI, nos termos da planilha e do cronograma físico-financeiro anexos e que constituem parte indissociável desta proposta de preços.

O prazo de validade da proposta será de **120 (cento e vinte) dias** corridos, contados da data de entrega dos envelopes, suspendendo-se este prazo na hipótese de interposição de recurso administrativo. Neste caso, o prazo voltará a ser contado, pelo período que remanesce, do dia útil que suceder a publicação da decisão administrativa que decidir substancialmente o (s) recurso(s) administrativo (s) interposto (s) nessa licitação.

(Local e data).

(Nome, R.G, CPF, Cargo e assinatura do representante legal)



Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

ANEXO III.2
MODELO DE PLANILHA DE PREÇOS UNITÁRIOS E TOTAIS
(PARA PREENCHIMENTO)

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL

OBJETO: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO

LOCAL: 277 - Etec de Santa Fé do Sul - SANTA FÉ DO SUL / SP

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	TOTAL ITEM
01	SERVIÇOS INICIAIS					
01.01	PROJETO EXECUTIVO DE ARQUITETURA EM FORMATO A0	UN	5,00			
01.02	PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURA EM FORMATO A0	UN	5,00			
01.03	PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS EM FORMATO A0	UN	5,00			
01.04	PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM FORMATO A0	UN	5,00			
01.05	LOCAÇÃO DE OBRA DE EDIFICAÇÃO	M²	889,60			
01.06	LOCAÇÃO PARA MUROS, CERCAS E ALAMBRADOS	M	175,00			
01.07	TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA POR CAMINHÃO ATÉ O 2º KM	M³	355,85			
01.08	TAPUME MÓVEL PARA FECHAMENTO DE ÁREAS	M²	165,00			
01.09	TAPUME FIXO PARA FECHAMENTO DE ÁREAS, COM PORTÃO	M²	66,00			
02	INFRAESTRUTURA					
02.01	APILOAMENTO PARA SIMPLES REGULARIZACAO	M2	262,44			
02.02	REATERRO INTERNO APILOADO	M3	83,26			
02.03	LASTRO DE PEDRA BRITADA - 5CM	M2	104,36			
02.04	ESCAVACAO MANUAL - PROFUNDIDADE ATE 1.80 M	M3	343,46			
02.05	ESCAVACAO MANUAL - PROFUNDIDADE ALEM DE 1.80 M	M3	35,40			
02.06	LASTRO DE PEDRA BRITADA - 5CM	M2	232,69			
02.07	LASTRO DE CONCRETO - 5 CM	M2	3,69			
02.08	ACO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA	KG	12.483,50			
02.09	BROCA DE CONCRETO DE DIAMETRO 25CM - INCL ARRANQUES	M	24,00			
02.10	ESTACAS TIPO STRAUSS DIAM 25CM	M	75,00			
02.11	ESTACAS TIPO STRAUSS DIAM 45CM	M	132,00			
02.12	TAXA DE MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO - ESTACA ESCAVADA	UN	1,00			
02.13	TAXA DE MOBILIZACAO DE EQUIPAMENTOS - ESTACAS STRAUSS	UN	1,00			
02.14	ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE DIAM 30CM	M	1.221,00			
02.15	FORMA DE MADEIRA MACICA	M2	424,93			
02.16	CONCRETO DOSADO E LANÇADO FCK=20MPA	M3	13,56			
02.17	CONCRETO DOSADO E LANCADO FCK=25MPA	M3	201,14			
02.18	ALVENARIA EMBASAMENTO TIJOLO BARRO MACIÇO E = 1 TIJOLO	M2	6,69			
02.19	IMPERMEABILIZACAO POR CRISTALIZACAO - SUB SOLOS	M2	140,86			
03	SUPERESTRUTURA					
03.01	FORMAS DE MADEIRA MACICA	M2	233,43			
03.02	CONCRETO DOSADO E LANCADO FCK=25 MPA	M3	0,68			
03.03	LAJE PRE-FABRICADA VIGOTA TRELICADA UNIDIRECIONAL LT12-100KGF/M2	M2	62,21			
03.04	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METALICA COM AÇO NAO PATINAVEL (ASTM A36/A570)	KG	23.919,07			
03.05	FORNECIMENTO E COLOCACAO DE CHUMBADORES QUIMICOS D=3/4"	UN	64,00			
03.06	ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA	KG	8.108,00			
03.07	ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-60 (A OU B) FYK = 600 MPA	KG	567,00			
03.08	ARGAMASSA GRAUTE	M³	8,55			
03.09	DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE CONCRETO ARMADO, INCLUSIVE FRAGMENTAÇÃO E ACOMODAÇÃO DO MATERIAL	M³	2,52			
04	ALVENARIA E ELEMENTOS DIVISÓRIOS					
04.01	ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO 14X19X39 CM CLASSE C	M2	213,35			
04.02	ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO 19X19X39 CM CLASSE C	M2	757,71			
04.03	VERGA/CINTA EM BLOCO DE CONCRETO CANALETA - 19 CM	M	18,00			
04.04	PINGADEIRA PARA MUROS DE ALVENARIA	M	175,11			
04.05	DIVISÓRIA EM PLACAS DE GRANITO COM ESPESSURA DE 3 CM	M²	56,55			

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL

OBJETO: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO

LOCAL: 277 - Etec de Santa Fé do Sul - SANTA FÉ DO SUL / SP

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	TOTAL ITEM
04.06	FECHAMENTO EM VIDRO LAMINADO PARA CAIXA DE ELEVADOR	M²	27,95			
04.07	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIAS EM GERAL E ELEMENTOS VAZADOS, INCL REVESTIMENTOS	M3	149,52			
05	COBERTURA					
05.01	EM TESOURAS PARA TELHAS OND CIM-AM/AL/PLAST - VAOS DE 10,01 A 13,00 M	M2	60,00			
05.02	EM TESOURAS PARA TELHAS OND CIM-AM/AL/PLAST - VAOS DE 13,01 A 18,00 M	M2	70,00			
05.03	TELHA GALVALUME / ACO GALV SANDUICHE E=50MM (PUR) / (PIR) TRAPEZ H=40MM NAS DUAS FACES E= 0,50MM COM PINT FACES APARENTES.	M2	2.494,85			
05.04	CUMEEIRA ACO GALV PINT PO/COIL-COATING PERFIL TRAPEZ H=100MM E=0,65MM	M	100,67			
05.05	RUFO DE ACO NATURAL SIMPLES E=0,5MM	M	16,50			
05.06	RIPAS DE 5 X 1,5 CM G1-C6	M	168,00			
05.07	CAIBRO DE 5 X 6 CM G1-C6	M	144,00			
06	REVESTIMENTOS DE PAREDE E TETO					
06.01	CHAPISCO	M2	2.793,85			
06.02	EMBOCO DESEMPENADO	M2	2.793,85			
06.03	REBOCO	M2	67,96			
06.04	REVESTIMENTO COM AZULEJOS LISOS, BRANCO BRILHANTE	M2	776,34			
06.05	CANTONEIRA DE ABAS IGUAIS 1"X1/8" ALUMINIO	M	29,60			
06.06	REVESTIMENTO EM AÇO INOXIDÁVEL AISI 304, LIGA 18,8, CHAPA 20, ESPESSURA DE 1 MM, ACABAMENTO ESCOVADO COM GRANA ESPECIAL	M²	15,73			
07	FORROS					
07.01	FORRO EM LÂMINA DE PVC 200MM E = 7 OU 8MM	M2	492,46			
07.02	ESTRUTURA METÁLICA TUBULAR 20X20 GALV. E=0,95MM MALHA 1,20X0,40M P/SUSTENTAÇÃO DE FORRO PVC	M2	492,46			
07.03	FORRO EM PLACA DE GESSO LISO FIXO	M²	71,44			
08	REVESTIMENTOS DE PISOS					
08.01	ARGAMASSA DE REGULARIZACAO CIM/AREIA 1:3 ESP=2,50CM	M2	1.530,33			
08.02	CIMENTADO DESEMPENADO ALISADO E=3,50CM INCL ARG REG	M2	1.530,50			
08.03	LADRILHO HIDRAULICO 25X25 E=2CM - PISO TATIL DE ALERTA	M2	14,24			
08.04	LADRILHO HIDRAULICO 25X25 E=2CM - PISO TATIL DIRECIONAL	M2	28,25			
08.05	FAIXA ANTIDERRAPANTE A BASE DE RES.E AREIA QUARTZOSA L=4CM	M	61,40			
08.06	GRANILITE CINZA / CIMENTO COMUM 8MM C/ POLIMENTO	M2	1.192,80			
08.07	QE-34 QUADRA DE ESPORTES/PISO FIBRA POLIPROPILENO CORRUGADO/FUND DIR	M2	1.310,00			
08.08	RODAPES DE GRANILITE SIMPLES DE 10 CM	M	697,80			
08.09	PAVIMENTACAO ARTICULADA SOBRE BASE AREIA GROSSA E=5A6CM	M2	408,30			
08.10	LASTRO DE CONCRETO - 5CM	M2	2.673,53			
08.11	RESINA ACRÍLICA PARA PISO DE GRANILITE	M²	1.262,58			
08.12	PLACA CERÂMICA ESMALTADA RÚSTICA PEI-5 PARA ÁREA INTERNA COM SAÍDA PARA O EXTERIOR, GRUPO DE ABSORÇÃO BIIB, RESISTÊNCIA QUÍMICA B, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE INDUSTRIALIZADA	M²	337,53			
08.13	REJUNTAMENTO EM PLACAS CERÂMICAS COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA PARA REJUNTE, JUNTAS ACIMA DE 3 ATÉ 5 MM	M²	337,53			
08.14	DEMOLIÇÃO PISO GRANILITE, LADRILHO HIDRAULICO, CERAMICO, CACOS, INCLUSIVE BASE	M2	1.058,70			
08.15	DEMOLICAO PISO SOALHO DE TABUAS INCLUSIVE VIGAMENTOS	M2	530,20			
08.16	DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE PAVIMENTO OU PISO EM CONCRETO, INCLUSIVE FRAGMENTAÇÃO E ACOMODAÇÃO DO MATERIAL	M²	3.105,59			

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL

OBJETO: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO

LOCAL: 277 - Etec de Santa Fé do Sul - SANTA FÉ DO SUL / SP

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	TOTAL ITEM
09	ELEMENTOS DE MADEIRA E COMPONENTES ESPECIAIS					
09.01	PM-04 PORTA DE MADEIRA SARRAFEADA P/ PINT. BAT. MADEIRA L=82CM	UN	18,00			
09.02	PM-08 PORTA DE MADEIRA SARRAFEADA P/ PINT. BAT. MADEIRA L=124CM INCLUSIVE REFORÇO FECHADURA	UN	12,00			
09.03	PM-76 PORTA SARRAFEADA MACICA SANIT. ACESSIVEL BAT. MAD.	UN	5,00			
09.04	PORTA EM LAMINADO FENÓLICO MELAMÍNICO COM ACABAMENTO LISO, BATENTE DE MADEIRA SEM REVESTIMENTO - 80 X 210 CM	UN	1,00			
09.05	PORTA EM LAMINADO FENÓLICO MELAMÍNICO COM ACABAMENTO LISO, BATENTE DE MADEIRA SEM REVESTIMENTO - 120 X 210 CM	UN	2,00			
09.06	FAIXA/BATEDOR DE PROTEÇÃO EM MADEIRA APARELHADA NATURAL DE 10 X 2,5 CM	M	103,20			
09.07	LOUSA EM LAMINADO MELAMÍNICO, BRANCO - LINHA COMERCIAL	M²	13,20			
09.08	LOUSA EM LAMINADO MELAMÍNICO TEXTURIZADO, VERDE OFICIAL, 'GREENBOARD' - 5,00 X 1,20 M (UNID.)	UN	9,00			
09.09	ACRÉSCIMO DE VISOR COMPLETO EM PORTA DE MADEIRA	UN	12,00			
09.10	DEMOLIÇÃO DE QUADRO NEGRO TIPO GREENBOARD INCLUINDO ENTARUGAMENTO	M2	84,00			
09.11	RETIRADA DE FOLHAS DE PORTAS OU JANELAS	UN	45,00			
10	ELEMENTOS METÁLICOS E COMPONENTES ESPECIAIS					
10.01	CAIXILHOS DE ALUMINIO -BASCULANTES	M2	280,70			
10.02	PORTÃO DE CORRER EM GRADIL ELETROFUNDIDO	M2	22,88			
10.03	CHAPA PERFURADA GALV 14(FUROS REDONDOS E ALTERNADOS 3/8")AREA PERF 48% M2	M2	3,20			
10.04	PERFIL METALICO TUBULAR SECCAO QUADRADA 8X8CM E=3MM	M	55,40			
10.05	TELA ARAME GALVANIZADO MOSQUITEIRA CONTRA INSETOS	M2	31,50			
10.06	CO-27 CORRIMÃO DUPLO AÇO INOX FORNECIDO E INSTALADO	M	28,63			
10.07	FQ-05 ALAMBRADO PARA QUADRA COBERTA TÉRREA (BROCA)	M	157,20			
10.08	CAIXILHO MAXIMAR EM ALUMINIO ANODIZADO	M2	63,38			
10.09	FD-22 FECHAMENTO DE DIVISA COM GRADIL ELETROFUNDIDO/SAPATA (H=235CM)	M	109,15			
10.10	PORTÃO EM GRADIL ELETROFUNDIDO	M2	8,13			
10.11	PT-29 PORTAO DE TELA PARA QUADRA	M2	3,00			
10.12	PORTA DE ENROLAR MANUAL, CEGA OU VAZADA	M²	6,00			
10.13	PORTA VENEZIANA DE ABRIR EM ALUMÍNIO, LINHA COMERCIAL	M²	53,94			
10.14	FERRAGEM COMPLETA PARA PORTA DE BOX DE WC TIPO LIVRE/OCUPADO	CJ	14,00			
10.15	DOBRADIÇA EM LATÃO CROMADO REFORÇADA DE 3 1/2" X 3", PARA PORTA DE ATÉ 35 KG	UN	30,00			
10.16	FECHADURA DE CENTRO COM CILINDRO PARA PORTA EM VIDRO TEMPERADO	UN	5,00			
10.17	PUXADOR DUPLO EM AÇO INOXIDÁVEL, PARA PORTA DE MADEIRA, ALUMÍNIO OU VIDRO, DE 350 MM	UN	5,00			
10.18	CAPA DE PROTEÇÃO PARA FECHADURA / FERROLHO	UN	5,00			
10.19	BARRA DE APOIO RETA, PARA PESSOAS COM MOBILIDADE REDUZIDA, EM TUBO DE AÇO INOXIDÁVEL DE 1 1/2'	M	8,30			
10.20	RETIRADA DE ESQUADRIAS METÁLICAS	M2	146,87			
11	VIDROS					
11.01	VIDRO LISO COMUM INCOLOR DE 4MM	M2	324,58			
11.02	VIDRO IMPRESSO INCOLOR (E=4MM)	M2	19,50			
11.03	VIDRO TEMPERADO INCOLOR DE 6 MM	M²	0,90			
11.04	VIDRO TEMPERADO INCOLOR DE 8 MM	M²	30,60			
12	IMPERMEABILIZAÇÕES					
12.01	IMPERMEAB C/ MANTA ASF PRE-FABR 4MM ACAB ALUMIN SEM PROT MECANICA	M2	24,60			
12.02	REGULARIZACAO DE SUPERFICIE P/ PREPARO IMPERM 1:3 E=2,5CM	M2	15,00			

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL

OBJETO: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO

LOCAL: 277 - Etec de Santa Fé do Sul - SANTA FÉ DO SUL / SP

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	TOTAL ITEM
12.03	IMPERMEABILIZAÇÃO RESERV.ELEV COM ARGAMASSA POLIMERICA APLICAÇÃO 2 DEMÃOS SEMIFLEXIVEL + 4 DEMÃOS FLEXIVEL INCLUS.TELA ESTRUTURANTE	M2	31,00			
13	PINTURA					
13.01	TINTA LATEX ECONOMICA	M2	1.140,66			
13.02	ESMALTE	M2	905,85			
13.03	TINTA LATEX PARA PISO	M2	1.384,29			
13.04	PINTURA DUAS DEMÃOS ESMALTE FACE APARENTE DE TUBULAÇÃO Ø 2 1/2"	M	2,85			
13.05	PINTURA DUAS DEMÃOS ESMALTE FACE APARENTE DE TUBULAÇÃO PVC Ø 3"	M	121,35			
13.06	PINTURA DUAS DEMÃOS ESMALTE FACE APARENTE DE TUBULAÇÃO PVC Ø 4"	M	242,70			
13.07	VERNIZ ACRILICO BASE AGUA APLICAÇÃO 3 DEMAOS	M2	1.192,80			
13.08	PINTURA DE QUADRAS ESP-LINHAS DEMARCATORIAS (600M2)	UN	2,00			
13.09	ESMALTE EM ESQUADRIAS DE MADEIRA INCLUSIVE PREPARO E RETOQUES DE MASSA	M2	205,63			
13.10	ESMALTE EM ESQUADRIAS DE FERRO INCLUSIVE PREPARO E RETOQUES DE ZARCAO	M2	105,03			
13.11	PINTURA COM ESMALTE ALQUÍDICO EM ESTRUTURA METÁLICA	KG	20.173,20			
13.12	TINTA ACRÍLICA EM MASSA, INCLUSIVE PREPARO	M²	1.703,49			
14	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					
14.01	DPS - DISPOSITIVO PROTECAO CONTRA SURTOS (ENERGIA)	UN	64,00			
14.02	CHAVE SECCIONADORA NH C/ CARGA 3X125A TAM 00 C/ FUSIVEIS	UN	3,00			
14.03	CHAVE SECCIONADORA NH C/ CARGA 3X250A TAM 01 C/ FUSIVEIS	UN	1,00			
14.04	CHAVE SECCIONADORA NH C/ CARGA 3X400A TAM 02 C/ FUSIVEIS	UN	1,00			
14.05	DISJUNTOR BIPOLAR TERMOMAGNETICO 2X10A A 2X50A	UN	88,00			
14.06	DISJUNTOR TRIPOLAR TERMOMAGNETICO 3X60A A 3X100A	UN	4,00			
14.07	CABO DE 120 MM2 - 750 V DE ISOLACAO	M	139,94			
14.08	CABO DE 240 MM2 - 750 V DE ISOLACAO	M	245,62			
14.09	CABO DE 10 MM2 - 750V DE ISOLAÇÃO	M	1.806,37			
14.10	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 25MM - INCL CONEXOES	M	33,00			
14.11	QUADRO GERAL - DISJUNTOR TERMO MAGNETICO 3X800A	UN	2,00			
14.12	DISJUNTOR UNIPOLAR TERMOMAGNETICO 1X10A 1X30A	UN	38,00			
14.13	ELETROD ACO GALV QUENTE (NBR 5624) 25 MM (1") - INCL CONEXOES	M	880,65			
14.14	ELETROD ACO GALV QUENTE (NBR 5624) 50 MM (2") - INCL CONEXOES	M	4,80			
14.15	ELETRODUTO EM POLIETILENO DE 25MM-INCLUSIVE CONEXOES	M	136,25			
14.16	QUADRO DISTRIBUICAO, DISJ. GERAL 30A P/ 4 A 8 DISJS.	UN	10,00			
14.17	QUADRO DISTRIBUICAO, DISJ. GERAL 50A P/ 10 A 12 DISJS.	UN	3,00			
14.18	QUADRO DISTRIBUICAO, DISJ. GERAL 60A P/ 14 A 20 DISJS.	UN	2,00			
14.19	DISJUNTOR TRIPOLAR TERMOMAGNETICO 3X10A A 3X50A	UN	19,00			
14.20	DISJUNTOR TRIPOLAR TERMOMAGNETICO 3X60A A 3X100A	UN	8,00			
14.21	CAIXA DE PASSAGEM ESTAMPADA COM TAMPA PLASTICA DE 4"X2"	UN	3,00			
14.22	CAIXA DE PASSAGEM CHAPA TAMPA PARAFUSADA DE 15X15X8 CM	UN	4,00			
14.23	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA DE 0,40X0,40X0,40 M	UN	12,00			
14.24	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA DE 0,80X0,80X0,80 M	UN	1,00			
14.25	FIO DE 2,50 MM2 - 750 V DE ISOLACAO	M	7.702,53			
14.26	FIO DE 4 MM2 - 750 V DE ISOLACAO	M	1.755,75			

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL

OBJETO: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO

LOCAL: 277 - Etec de Santa Fé do Sul - SANTA FÉ DO SUL / SP

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	TOTAL ITEM
14.27	FIO DE 6 MM2 - 750 V DE ISOLACAO	M	1.037,86			
14.28	CABO DE 16 MM2 - 750 V DE ISOLACAO	M	669,92			
14.29	CABO DE 25 MM2 - 750 V DE ISOLACAO	M	160,91			
14.30	CABO DE 35 MM2 - 750 V DE ISOLACAO	M	202,57			
14.31	INTERRUPTOR DE 1 TECLA SIMPLES EM CX.4"X2"-ELETROD.AÇO GALV.A QUENTE	UN	3,00			
14.32	INTERRUPTOR DE 2 TECLAS SIMPLES EM CX.4"X2"-ELETROD.AÇO GALV.A QUENTE	UN	2,00			
14.33	BOTOEIRA PARA ACIONAMENTO DA BOMBA DE INCENDIO	UN	5,00			
14.34	CIGARRA - ELETROD. PVC Ø 25MM AMARELO.	UN	5,00			
14.35	IL-05 ARANDELA BLINDADA	UN	12,00			
14.36	IL-83 ILUMINAÇÃO AUTONOMA DE EMERGÊNCIA - LED	UN	53,00			
14.37	IL-52 LUMINARIA P/ VAPOR DE SODIO 1X150W EM POSTE TUB 7M	UN	4,00			
14.38	IL-54 LUMINARIA P/ VAPOR DE SODIO 2X150W EM POSTE 6M	UN	4,00			
14.39	TERRA SIMPLES - 1 HASTE COM CAIXA DE INSPEÇÃO E TAMPA DE CONCRETO	UN	58,00			
14.40	TUBO DE PVC Ø 2" X 3,00M PARA PROTEÇÃO DESCIDA DE CORDOALHA	UN	58,00			
14.41	MUFLA TERMINAL UNIPOLAR INTERNA P/ CABO ISOLAÇÃO XLPE 15KV ATE 35MM2	UN	1,00			
14.42	CABO DE POTENCIA UNIPOLAR ISOLAÇÃO XLPE CLASSE 15KV 35MM2	M	40,00			
14.43	CHAVE FUSIVEL INDIC 'MATHEUS' P/100A/15 KV RUPTURA 1200A EM CABINE	UN	1,00			
14.44	TRANSFORMADOR DE CORRENTE PARA M.T. 15 KV	UN	3,00			
14.45	TRANSFORMADOR DE POTENCIAL 400 W/220V COM FUSIVEL DE M.T. 15 KV	UN	2,00			
14.46	CAIXA ESTAMPADA 4" X 2"	UN	8,00			
14.47	TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSAO PARA CABO 240MM	UN	1,00			
14.48	PERFILADO EM CHAPA DE AÇO 38X38MM	M	626,30			
14.49	BOTOEIRA LIGA-DESLIGA PARA COMANDO DA BOMBA DE RECALQUE	UN	5,00			
14.50	CALHA DA LUMINARIA P/LAMPADA FLUOR. 2X32W C/REFLETOR ALUM. E SOQUETE (IL-45)	UN	235,00			
14.51	CONDULETE DE 1"	UN	372,00			
14.52	ELETRODUTO CORRUGADO ESPIRAL ENTERRADO PEAD D=100 CABINE PRIMÁRIA NBR 13897	M	64,00			
14.53	QUADRO DE COMAN CJ MOTOR BOMBA SUB P/ MOTOR DE 3A5HP 220V TRIFASICO	UN	1,00			
14.54	CUBÍCULO DE MÉDIA TENSÃO, PARA USO AO TEMPO, CLASSE 15 KV (UNID.)	UN	1,00			
14.55	TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA TRIFÁSICO DE 500 KVA, CLASSE 15 KV, A SECO COM CABINE	UN	1,00			
14.56	PAINEL AUTOPORTANTE EM CHAPA DE AÇO DE 2 MM DE ESPESSURA, COM PROTEÇÃO MÍNIMA IP 54 - SEM COMPONENTES	M²	2,00			
14.57	DISJUNTOR FIXO PVO TRIFÁSICO, 15 KV, 630 A X 350 MVA, COM RELÉ DE PROTEÇÃO DE SOBRECORRENTE E TRANSFORMADORES DE CORRENTE	CJ	1,00			
14.58	DISPOSITIVO DIFERENCIAL RESIDUAL DE 25 A X 30 MA - 2 POLOS	UN	31,00			
14.59	ELETRODUTO GALVANIZADO, MÉDIO DE 1" - COM ACESSÓRIOS	M	252,45			
14.60	ELETROCALHA LISA GALVANIZADA A FOGO, 50 X 50 MM, COM ACESSÓRIOS	M	3,95			
14.61	ELETROCALHA LISA GALVANIZADA A FOGO, 100 X 50 MM, COM ACESSÓRIOS	M	161,75			
14.62	ELETROCALHA LISA GALVANIZADA A FOGO, 150 X 50 MM, COM ACESSÓRIOS	M	79,55			
14.63	ELETROCALHA LISA GALVANIZADA A FOGO, 100 X 100 MM, COM ACESSÓRIOS	M	108,35			
14.64	CABO DE COBRE NU, TÊMPERA MOLE, CLASSE 2, DE 50 MM²	M	522,50			

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL

OBJETO: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO

LOCAL: 277 - Etec de Santa Fé do Sul - SANTA FÉ DO SUL / SP

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	TOTAL ITEM
14.65	CABO PARA REDE U/UTP 23 AWG COM 4 PARES - CATEGORIA 6A	M	3.177,36			
14.66	TOMADA RJ 45 PARA REDE DE DADOS, COM PLACA	UN	145,00			
14.67	INTERRUPTOR COM 1 TECLA SIMPLES E PLACA	CJ	15,00			
14.68	INTERRUPTOR COM 3 TECLAS SIMPLES E PLACA	CJ	3,00			
14.69	INTERRUPTOR COM 3 TECLAS, 2 SIMPLES, 1 PARALELO E PLACA	CJ	3,00			
14.70	INTERRUPTOR BIPOLAR PARALELO, 1 TECLA DUPLA E PLACA	CJ	3,00			
14.71	INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES, 1 TECLA DUPLA E PLACA	CJ	31,00			
14.72	CONDULETE METÁLICO DE 1'	CJ	145,00			
14.73	CONDULETE METÁLICO DE 4'	CJ	7,00			
14.74	RELÉ FOTOELÉTRICO 50/60 HZ, 110/220 V, 1200 VA, COMPLETO	UN	1,00			
14.75	PLUGUE COM 2P+T DE 10A, 250V	UN	331,00			
14.76	LÂMPADA LED TUBULAR T8 COM BASE G13, DE 1850 ATÉ 2000 IM - 18 A 20W	UN	470,00			
14.77	BARRA CONDUTORA CHATA EM ALUMÍNIO DE 7/8" X 1/8", INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO	M	1.148,50			
14.78	RACK FECHADO DE PISO PADRÃO METÁLICO, 19 X 24 US X 570 MM	UN	6,00			
14.79	RACK FECHADO DE PISO PADRÃO METÁLICO, 19 X 44 US X 770 MM	UN	1,00			
14.80	SWITCH GIGABIT 24 PORTAS COM CAPACIDADE DE 10/100/1000/MBPS	UN	12,00			
14.81	CENTRAL PABX HÍBRIDA DE TELEFONIA PARA 8 LINHAS TRONCO E 24 RAMAIS DIGITAL E ANALÓGICO	CJ	1,00			
14.82	PATCH PANEL DE 24 PORTAS - CATEGORIA 6	UN	14,00			
14.83	VOICE PANEL DE 50 PORTAS - CATEGORIA 3	UN	1,00			
14.84	PATCH CORDS DE 2,00 OU 3,00 M - RJ-45 / RJ-45 - CATEGORIA 6A	UN	145,00			
14.85	REMOCAO DE FIO EMBUTIDO ATE 16 MM2	M	2.916,96			
14.86	REMOÇÃO DE APARELHO DE ILUMINAÇÃO OU PROJETO FIXO EM TETO, PISO OU PAREDE	UN	146,00			
14.87	REMOÇÃO DE CAIXA DE ENTRADA DE ENERGIA PADRÃO MEDIÇÃO INDIRETA COMPLETA	UN	1,00			
14.88	REMOÇÃO DE DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO	UN	72,00			
14.89	REMOÇÃO DE INTERRUPTORES, TOMADAS, BOTÃO DE CAMPAINHA OU CIGARRA	UN	37,00			
14.90	REMOÇÃO DE POSTE METÁLICO	UN	8,00			
14.91	REMOÇÃO DE QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO, CHAMADA OU CAIXA DE PASSAGEM	M²	2,45			
15	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS					
15.01	CC-05 CUBA INOX (50X40X25CM) TORNEIRA DE MESA INCL.VÁLVULA AMERICANA-GRANITO	UN	4,00			
15.02	AG-05 ABRIGO PARA GAS COM 4 CILINDROS DE 45 KG	UN	1,00			
15.03	VG-01 VALVULA E REGULADOR DE PRESSAO DE GAS	UN	6,00			
15.04	TUBO ACO GALV NBR5590-CLASSE PESADA DN 20MM (3/4") INCL CONEXOES	M	98,05			
15.05	PROTECAO ANTICORROSIVA PARA RAMAIS SOB A TERRA	M	20,00			
15.06	TUBO PVC RÍGIDO JUNTA SOLDÁVEL DE 20 INCL CONEXÕES	M	147,25			
15.07	TUBO PVC RÍGIDO JUNTA SOLDÁVEL DE 25 INCL CONEXÕES	M	393,95			
15.08	TUBO PVC RÍGIDO JUNTA SOLDÁVEL DE 32 INCL CONEXÕES	M	11,35			
15.09	TUBO PVC RÍGIDO JUNTA SOLDÁVEL DE 40 INCL CONEXÕES	M	3,80			
15.10	TUBO PVC RÍGIDO JUNTA SOLDÁVEL DE 50 INCL CONEXÕES	M	3,30			
15.11	TUBO PVC RÍGIDO JUNTA SOLDÁVEL DE 110 INCL CONEXÕES	M	360,50			
15.12	REGISTRO DE GAVETA BRUTO DN 25MM (1")	UN	24,00			
15.13	REGISTRO DE GAVETA BRUTO DN 40MM 1 1/2"	UN	1,00			
15.14	REGISTRO DE GAVETA BRUTO DN 50MM (2")	UN	6,00			
15.15	REGISTRO DE RECALQUE NO PASSEIO (RR-01)	UN	1,00			

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL

OBJETO: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO

LOCAL: 277 - Etec de Santa Fé do Sul - SANTA FÉ DO SUL / SP

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	TOTAL ITEM
15.16	AH-04 ABRIGO PARA HIDRANTE COM MANGUEIRA 1 1/2" E ESGUICHO REGULAVEL	UN	5,00			
15.17	EXTINTORES MANUAIS PO QUIMICO SECO COM CAPACIDADE DE 4 KG	UN	11,00			
15.18	EXTINTORES MANUAIS DE AGUA PRESSURIZADA CAP DE 10 L	UN	10,00			
15.19	TUBO PVC REFORÇADO "SR" JUNTA ELÁSTICA DN 40 INCL CONEXÕES	M	27,30			
15.20	TUBO PVC REFORÇADO "SR" JUNTA ELÁSTICA DN 50 INCL CONEXÕES	M	67,95			
15.21	TUBO PVC REFORÇADO "SR" JUNTA ELÁSTICA DN 75 INCL CONEXÕES	M	37,50			
15.22	TUBO PVC REFORÇADO "SR" JUNTA ELÁSTICA DN 100 INCL CONEXÕES	M	237,65			
15.23	RALO SIFONADO CONICO PVC DN 100MM C/GRELHA PVC CROMADO	UN	15,00			
15.24	TERMINAL DE VENTILACAO EM PVC P/ESGOTO DN 50MM (2")	UN	1,00			
15.25	TERMINAL DE VENTILACAO EM PVC P/ ESGOTO DN 75MM (3")	UN	4,00			
15.26	CALHA OU AGUA FURTADA EM CHAPA GALV. N 24 - CORTE 0,50M	M	23,00			
15.27	CALHA OU AGUA FURTADA EM CHAPA GALV. N 24 - CORTE 1,00M	M	266,35			
15.28	CALHA OU AGUA FURTADA EM CHAPA GALV. N 26 - CORTE 0,50M	M	151,00			
15.29	RALO SECO DE F. FUNDIDO DN 100 MM C/GRELHA PVC CROMADO	UN	2,00			
15.30	RA-09 RESERVATORIO METALICO ACOPLADO 40M3 H=7,00M	UN	1,00			
15.31	CAIXA DÁGUA CÔNICA POLIETILENO CAPACIDADE DE 500L INCLUSIVE TAMPA	UN	6,00			
15.32	LT-06 LAVATÓRIO COLETIVO COM TORNEIRA ANTIVANDALISMO	M	6,60			
15.33	LT-07 LAVATÓRIO COLETIVO COM TORNEIRA DE MESA-SANIT.ADMINISTRAÇÃO	M	1,20			
15.34	BACIA SIFONADA COM CAIXA DE DESCARGA ACOPLADA BRANCA	UN	18,00			
15.35	MICTORIO DE LOUCA SIFONADO/AUTO ASPIRANTE BRANCO	UN	6,00			
15.36	BR-01 BACIA P/ SANITARIO ACESSIVEL	CJ	5,00			
15.37	BR-02 LAVATORIO PARA SANITARIO ACESSIVEL	CJ	5,00			
15.38	CUBA SIMPLES ACO INOX(304) - CHAPA 22 560X330X140MM - SEM PERTENCES	UN	4,00			
15.39	CUBA SIMPLES ACO INOX(304) CHAP.22 - 400X340X140MM - SEM PERTENCES	UN	3,00			
15.40	VALVULA DE METAL CROMADO DE 1 1/2"	UN	7,00			
15.41	CA-11 CAIXA DE AREIA COM GRELHA	UN	20,00			
15.42	CA-22 CANALETA DE AGUAS PLUVIAIS EM CONCRETO (30CM)	M	207,30			
15.43	TC-05 TAMPA DE CONCRETO P/ CANALETA AP (35CM)	M	202,35			
15.44	TC-11 TAMPA DE CONCRETO PRE-MOLDADA PERF. P/ CANALETA L=35CM	M	4,95			
15.45	CG-01 CAIXA DE GORDURA EM ALVENARIA	UN	3,00			
15.46	CI-01 CAIXA DE INSPECAO 60X60CM PARA ESGOTO	UN	13,00			
15.47	CJ MOTOR BOMBA SUBMERSO 5HP EXTR 3000 A 5700 L/H A M 180 A 100MCA	UN	1,00			
15.48	BEBEDOURO ELÉTRICO DE PRESSÃO EM AÇO INOXIDÁVEL, CAPACIDADE DE REFRIGERAÇÃO DE 16,6 L/H	UN	4,00			
15.49	CHUVEIRO ELÉTRICO DE 5.500 W / 220 V EM PVC	UN	10,00			
15.50	CHUVEIRO LAVA-OLHOS, ACIONAMENTO MANUAL, TUBULAÇÃO EM FERRO GALVANIZADO COM PINTURA EPÓXI COR VERDE	UN	1,00			
15.51	AR CONDICIONADO A FRIO, TIPO SPLIT CASSETE COM CAPACIDADE DE 18.000 BTU/H	CJ	6,00			
15.52	AR CONDICIONADO A FRIO, TIPO SPLIT CASSETE COM CAPACIDADE DE 24.000 BTU/H	CJ	16,00			
15.53	AR CONDICIONADO A FRIO, TIPO SPLIT PAREDE COM CAPACIDADE DE 30.000 BTU/H	CJ	14,00			

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL

OBJETO: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO

LOCAL: 277 - Etec de Santa Fé do Sul - SANTA FÉ DO SUL / SP

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	TOTAL ITEM
15.54	TAMPO/BANCADA EM GRANITO COM ESPESSURA DE 3 CM	M²	30,30			
15.55	PRATELEIRA EM GRANITO COM ESPESSURA DE 3 CM	M²	44,02			
15.56	TUBO GALVANIZADO SEM COSTURA SCHEDULE 40, DN= 2 1/2', INCLUSIVE CONEXÕES	M	2,85			
15.57	TUBO GALVANIZADO SEM COSTURA SCHEDULE 40, DN= 3', INCLUSIVE CONEXÕES	M	121,35			
15.58	TUBO GALVANIZADO SEM COSTURA SCHEDULE 40, DN= 4', INCLUSIVE CONEXÕES	M	21,70			
15.59	GRELHA EM ALUMÍNIO FUNDIDO PARA CAIXAS E CANALETAS - LINHA COMERCIAL	M²	1,80			
15.60	RETIRADA DE TORNEIRA OU CHUVEIRO	UN	10,00			
15.61	REMOÇÃO DE CALHA OU RUFO	M	55,00			
15.62	REMOÇÃO DE CONDUTOR APARENTE	M	20,00			
15.63	REMOÇÃO DE TUBULAÇÃO HIDRÁULICA EM GERAL, INCLUINDO CONEXÕES, CAIXAS E RALOS	M	135,00			
16	SERVIÇOS COMPLEMENTARES/ADMINISTRAÇÃO LOCAL					
16.01	CHAPA DE POLICARBONATO ALVEOLAR E=6MM	M2	30,00			
16.02	QE-42 POSTE PARA REDE DE VOLEIBOL (FUNDACAO DIRETA)	PR	2,00			
16.03	QE-03 TRAVE DE FUTEBOL DE SALAO (FUNDACAO DIRETA)	UN	4,00			
16.04	QE-37 TABELA DE BASQUETE INCLUSIVE GALVANIZAÇÃO A FOGO E PINTURA ESMALTE FUNDACAO BROCA Ø 25 CM	UN	4,00			
16.05	FQ-02 ALAMBRADO SOBRE DIVISA	M2	72,91			
16.06	TELA EM POLIAMIDA (NYLON), MALHA 10 X 10 CM, FIO 2 MM	M²	1.600,00			
16.07	ELEVADOR PARA PASSAGEIROS, USO INTERNO COM CAPACIDADE MÍNIMA DE 600 KG PARA TRÊS PARADAS, PORTAS BILATERAIS	CJ	1,00			
16.08	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA VINÍLICA OU ACRÍLICA	M²	36,65			
16.09	LIMPEZA DA OBRA	M2	4.370,83			
16.10	REMOÇÃO DE ENTULHO SEPARADO DE OBRA COM CAÇAMBA METÁLICA - TERRA, ALVENARIA, CONCRETO, ARGAMASSA, MADEIRA, PAPEL, PLÁSTICO OU METAL	M³	315,66			
16.11	ENGENHEIRO DE OBRA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - QUANTITATIVO DE HORAS DE ENGENHEIRO: 1 ENG. CIVIL/ARQUITETO 2 HORAS/DIA, 22 DIAS/MÊS DURANTE 18 MÊS(ES).	H	792,00			
16.12	TECNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - QUANTITATIVO DE HORAS DE TÉC. SEGURANÇA: 1 TÉC. SEG. DO TRABALHO 2 HORA(S)/DIA22 DIAS/MÊS, DURANTE 18 MÊS(ES).	H	792,00			
16.13	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - QUANTITATIVO DE HORAS DE MESTRE DE OBRAS: 1 MESTRE 220 HORAS/MÊS, DURANTE 18 MÊS(ES).	H	3.960,00			
16.14	ALMOXARIFE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - QUANTITATIVO DE HORAS DE ALMOXARIFE: 1 ALMOXARIFE 220 HORAS/MÊS, DURANTE 18 MÊS(ES).	H	3.960,00			
16.15	CANTEIRO DE OBRAS - LARG 3.30M	M2	103,00			
16.16	ANDAIME - FACHADA - ALUGUEL MENSAL	M2	1.080,00			
16.17	ANDAIME - TORRE - ALUGUEL MENSAL	M	252,00			
TOTAL					R\$	

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA REFORMA

RESUMO

ITENS	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	VALOR (R\$)	%
01	SERVIÇOS INICIAIS		
02	INFRAESTRUTURA		
03	SUPERESTRUTURA		
04	ALVENARIA E ELEMENTOS DIVISÓRIOS		
05	COBERTURA		
06	REVESTIMENTOS DE PAREDE E TETO		
07	FORROS		
08	REVESTIMENTOS DE PISOS		
09	ELEMENTOS DE MADEIRA E COMPONENTES ESPECIAIS		
10	ELEMENTOS METÁLICOS E COMPONENTES ESPECIAIS		
11	VIDROS		
12	IMPERMEABILIZAÇÕES		
13	PINTURA		
14	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		
15	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS		
16	SERVIÇOS COMPLEMENTARES/ADMINISTRAÇÃO LOCAL		

TOTAL

R\$

OBJETO: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO

LOCAL: 277 - Etec de Santa Fé do Sul - SANTA FÉ DO SUL / SP

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA REFORMA

OBJETO: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO

LOCAL: 277 - Etec de Santa Fé do Sul - SANTA FÉ DO SUL / SP

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	TOTAL ITEM
01	SERVIÇOS INICIAIS					
01.01	PROJETO EXECUTIVO DE ARQUITETURA EM FORMATO A0	UN	5,00			
01.02	PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURA EM FORMATO A0	UN	5,00			
01.03	PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS EM FORMATO A0	UN	5,00			
01.04	PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM FORMATO A0	UN	5,00			
01.05	LOCAÇÃO DE OBRA DE EDIFICAÇÃO	M²	64,60			
01.06	LOCAÇÃO PARA MUROS, CERCAS E ALAMBRADOS	M	175,00			
01.07	TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA POR CAMINHÃO ATÉ O 2º KM	M³	239,46			
01.08	TAPUME MÓVEL PARA FECHAMENTO DE ÁREAS	M²	88,00			
01.09	TAPUME FIXO PARA FECHAMENTO DE ÁREAS, COM PORTÃO	M²	66,00			
02	INFRAESTRUTURA					
02.01	APILOAMENTO PARA SIMPLES REGULARIZACAO	M2	190,00			
02.02	REATERRO INTERNO APILOADO	M3	0,48			
02.03	ESCAVACAO MANUAL - PROFUNDIDADE ATE 1.80 M	M3	190,25			
02.04	ESCAVACAO MANUAL - PROFUNDIDADE ALEM DE 1.80 M	M3	35,40			
02.05	LASTRO DE PEDRA BRITADA - 5CM	M2	232,69			
02.06	LASTRO DE CONCRETO - 5 CM	M2	3,69			
02.07	ACO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA	KG	12.483,50			
02.08	BROCA DE CONCRETO DE DIAMETRO 25CM - INCL ARRANQUES	M	24,00			
02.09	ESTACAS TIPO STRAUSS DIAM 25CM	M	75,00			
02.10	ESTACAS TIPO STRAUSS DIAM 45CM	M	132,00			
02.11	TAXA DE MOBILIZACAO DE EQUIPAMENTOS - ESTACAS STRAUSS	UN	1,00			
02.12	FORMA DE MADEIRA MACICA	M2	258,39			
02.13	CONCRETO DOSADO E LANCADO FCK=25MPA	M3	87,64			
02.14	ALVENARIA EMBASAMENTO TIJOLO BARRO MACIÇO E = 1 TIJOLO	M2	6,69			
02.15	IMPERMEABILIZACAO POR CRISTALIZACAO - SUB SOLOS	M2	140,86			
03	SUPERESTRUTURA					
03.01	FORMAS DE MADEIRA MACICA	M2	14,40			
03.02	CONCRETO DOSADO E LANCADO FCK=25 MPA	M3	0,68			
03.03	LAJE PRE-FABRICADA VIGOTA TRELICADA UNIDIRECIONAL LT12-100KGF/M2	M2	8,58			
03.04	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METALICA COM AÇO NAO PATINAVEL (ASTM A36/A570)	KG	3.745,87			
03.05	FORNECIMENTO E COLOCACAO DE CHUMBADORES QUIMICOS D=3/4"	UN	64,00			
03.06	ARGAMASSA GRAUTE	M³	8,55			
03.07	DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE CONCRETO ARMADO, INCLUSIVE FRAGMENTAÇÃO E ACOMODAÇÃO DO MATERIAL	M³	2,52			
04	ALVENARIA E ELEMENTOS DIVISÓRIOS					
04.01	ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO 14X19X39 CM CLASSE C	M2	106,00			
04.02	ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO 19X19X39 CM CLASSE C	M2	507,96			
04.03	VERGA/CINTA EM BLOCO DE CONCRETO CANALETA - 19 CM	M	18,00			
04.04	PINGADEIRA PARA MUROS DE ALVENARIA	M	175,11			
04.05	DIVISÓRIA EM PLACAS DE GRANITO COM ESPESURA DE 3 CM	M²	33,83			
04.06	FECHAMENTO EM VIDRO LAMINADO PARA CAIXA DE ELEVADOR	M²	27,95			
04.07	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIAS EM GERAL E ELEMENTOS VAZADOS, INCL REVESTIMENTOS	M3	149,52			

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA REFORMA

OBJETO: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO

LOCAL: 277 - Etec de Santa Fé do Sul - SANTA FÉ DO SUL / SP

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	TOTAL ITEM
05	COBERTURA					
05.01	EM TESOURAS PARA TELHAS OND CIM-AM/AL/PLAST - VAOS DE 10,01 A 13,00 M	M2	60,00			
05.02	EM TESOURAS PARA TELHAS OND CIM-AM/AL/PLAST - VAOS DE 13,01 A 18,00 M	M2	70,00			
05.03	TELHA GALVALUME / ACO GALV SANDUICHE E=50MM (PUR) / (PIR) TRAPEZ H=40MM NAS DUAS FACES E= 0,50MM COM PINT FACES APARENTES.	M2	1.587,85			
05.04	CUMEEIRA ACO GALV PINT PO/COIL-COATING PERFIL TRAPEZ H=100MM E=0,65MM	M	62,92			
05.05	RUFO DE ACO NATURAL SIMPLES E=0,5MM	M	16,50			
05.06	RIPAS DE 5 X 1,5 CM G1-C6	M	168,00			
05.07	CAIBRO DE 5 X 6 CM G1-C6	M	144,00			
06	REVESTIMENTOS DE PAREDE E TETO					
06.01	CHAPISCO	M2	2.399,35			
06.02	EMBOCO DESEMPENADO	M2	2.399,35			
06.03	REBOCO	M2	67,96			
06.04	REVESTIMENTO COM AZULEJOS LISOS, BRANCO BRILHANTE	M2	515,97			
06.05	CANTONEIRA DE ABAS IGUAIS 1"X1/8" ALUMINIO	M	8,80			
06.06	REVESTIMENTO EM AÇO INOXIDÁVEL AISI 304, LIGA 18,8, CHAPA 20, ESPESSURA DE 1 MM, ACABAMENTO ESCOVADO COM GRANA ESPECIAL	M²	15,73			
07	FORROS					
07.01	FORRO EM LÂMINA DE PVC 200MM E = 7 OU 8MM	M2	492,46			
07.02	ESTRUTURA METÁLICA TUBULAR 20X20 GALV. E=0,95MM MALHA 1,20X0,40M P/SUSTENTAÇÃO DE FORRO PVC	M2	492,46			
08	REVESTIMENTOS DE PISOS					
08.01	ARGAMASSA DE REGULARIZACAO CIM/AREIA 1:3 ESP=2,50CM	M2	1.457,89			
08.02	CIMENTADO DESEMPENADO ALISADO E=3,50CM INCL ARG REG	M2	1.530,50			
08.03	LADRILHO HIDRAULICO 25X25 E=2CM - PISO TATIL DE ALERTA	M2	14,24			
08.04	LADRILHO HIDRAULICO 25X25 E=2CM - PISO TATIL DIRECIONAL	M2	28,25			
08.05	FAIXA ANTIDERRAPANTE A BASE DE RES.E AREIA QUARTZOSA L=4CM	M	61,40			
08.06	GRANILITE CINZA / CIMENTO COMUM 8MM C/ POLIMENTO	M2	1.192,80			
08.07	QE-34 QUADRA DE ESPORTES/PISO FIBRA POLIPROPILENO CORRUGADO/FUND DIR	M2	600,00			
08.08	RODAPES DE GRANILITE SIMPLES DE 10 CM	M	697,80			
08.09	PAVIMENTACAO ARTICULADA SOBRE BASE AREIA GROSSA E=5A6CM	M2	408,30			
08.10	LASTRO DE CONCRETO - 5CM	M2	2.601,09			
08.11	RESINA ACRÍLICA PARA PISO DE GRANILITE	M²	1.262,58			
08.12	PLACA CERÂMICA ESMALTADA RÚSTICA PEI-5 PARA ÁREA INTERNA COM SAÍDA PARA O EXTERIOR, GRUPO DE ABSORÇÃO BIIB, RESISTÊNCIA QUÍMICA B, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE INDUSTRIALIZADA	M²	265,09			
08.13	REJUNTAMENTO EM PLACAS CERÂMICAS COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA PARA REJUNTE, JUNTAS ACIMA DE 3 ATÉ 5 MM	M²	265,09			
08.14	DEMOLIÇÃO PISO GRANILITE, LADRILHO HIDRAULICO, CERAMICO, CACOS, INCLUSIVE BASE	M2	1.058,70			
08.15	DEMOLICAO PISO SOALHO DE TABUAS INCLUSIVE VIGAMENTOS	M2	530,20			
08.16	DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE PAVIMENTO OU PISO EM CONCRETO, INCLUSIVE FRAGMENTAÇÃO E ACOMODAÇÃO DO MATERIAL	M²	2.395,59			
09	ELEMENTOS DE MADEIRA E COMPONENTES ESPECIAIS					
09.01	PM-04 PORTA DE MADEIRA SARRAFEADA P/ PINT. BAT. MADEIRA L=82CM	UN	18,00			
09.02	PM-08 PORTA DE MADEIRA SARRAFEADA P/ PINT. BAT. MADEIRA L=124CM INCLUSIVE REFORÇO FECHADURA	UN	12,00			

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA REFORMA

OBJETO: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO

LOCAL: 277 - Etec de Santa Fé do Sul - SANTA FÉ DO SUL / SP

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	TOTAL ITEM
09.03	PM-76 PORTA SARRAFEADA MACICA SANIT. ACESSIVEL BAT. MAD.	UN	3,00			
09.04	PORTA EM LAMINADO FENÓLICO MELAMÍNICO COM ACABAMENTO LISO, BATENTE DE MADEIRA SEM REVESTIMENTO - 80 X 210 CM	UN	1,00			
09.05	PORTA EM LAMINADO FENÓLICO MELAMÍNICO COM ACABAMENTO LISO, BATENTE DE MADEIRA SEM REVESTIMENTO - 120 X 210 CM	UN	2,00			
09.06	FAIXA/BATEDOR DE PROTEÇÃO EM MADEIRA APARELHADA NATURAL DE 10 X 2,5 CM	M	103,20			
09.07	LOUSA EM LAMINADO MELAMÍNICO, BRANCO - LINHA COMERCIAL	M²	13,20			
09.08	LOUSA EM LAMINADO MELAMÍNICO TEXTURIZADO, VERDE OFICIAL, 'GREENBOARD' - 5,00 X 1,20 M (UNID.)	UN	9,00			
09.09	ACRÉSCIMO DE VISOR COMPLETO EM PORTA DE MADEIRA	UN	12,00			
09.10	DEMOLIÇÃO DE QUADRO NEGRO TIPO GREENBOARD INCLUINDO ENTARUGAMENTO	M2	84,00			
09.11	RETIRADA DE FOLHAS DE PORTAS OU JANELAS	UN	45,00			
10	ELEMENTOS METÁLICOS E COMPONENTES ESPECIAIS					
10.01	CAIXILHOS DE ALUMINIO -BASCULANTES	M2	265,08			
10.02	PORTÃO DE CORRER EM GRADIL ELETROFUNDIDO	M2	22,88			
10.03	CHAPA PERFURADA GALV 14(FUROS REDONDOS E ALTERNADOS 3/8")AREA PERF 48% M2	M2	3,20			
10.04	PERFIL METALICO TUBULAR SECCAO QUADRADA 8X8CM E=3MM	M	55,40			
10.05	TELA ARAME GALVANIZADO MOSQUITEIRA CONTRA INSETOS	M2	31,50			
10.06	CO-27 CORRIMÃO DUPLO AÇO INOX FORNECIDO E INSTALADO	M	28,63			
10.07	FQ-05 ALAMBRADO PARA QUADRA COBERTA TÉRREA (BROCA)	M	100,00			
10.08	CAIXILHO MAXIMAR EM ALUMINIO ANODIZADO	M2	59,50			
10.09	FD-22 FECHAMENTO DE DIVISA COM GRADIL ELETROFUNDIDO/SAPATA (H=235CM)	M	109,15			
10.10	PORTÃO EM GRADIL ELETROFUNDIDO	M2	8,13			
10.11	PT-29 PORTAO DE TELA PARA QUADRA	M2	3,00			
10.12	PORTA DE ENROLAR MANUAL, CEGA OU VAZADA	M²	6,00			
10.13	PORTA VENEZIANA DE ABRIR EM ALUMÍNIO, LINHA COMERCIAL	M²	36,75			
10.14	FERRAGEM COMPLETA PARA PORTA DE BOX DE WC TIPO LIVRE/OCUPADO	CJ	14,00			
10.15	DOBRADIÇA EM LATÃO CROMADO REFORÇADA DE 3 1/2" X 3", PARA PORTA DE ATÉ 35 KG	UN	30,00			
10.16	FECHADURA DE CENTRO COM CILINDRO PARA PORTA EM VIDRO TEMPERADO	UN	5,00			
10.17	PUXADOR DUPLO EM AÇO INOXIDÁVEL, PARA PORTA DE MADEIRA, ALUMÍNIO OU VIDRO, DE 350 MM	UN	5,00			
10.18	CAPA DE PROTEÇÃO PARA FECHADURA / FERROLHO	UN	5,00			
10.19	BARRA DE APOIO RETA, PARA PESSOAS COM MOBILIDADE REDUZIDA, EM TUBO DE AÇO INOXIDÁVEL DE 1 1/2"	M	3,30			
10.20	RETIRADA DE ESQUADRIAS METÁLICAS	M2	146,87			
11	VIDROS					
11.01	VIDRO LISO COMUM INCOLOR DE 4MM	M2	324,58			
11.02	VIDRO TEMPERADO INCOLOR DE 6 MM	M²	0,90			
11.03	VIDRO TEMPERADO INCOLOR DE 8 MM	M²	30,60			
12	IMPERMEABILIZAÇÕES					
12.01	IMPERMEAB C/ MANTA ASF PRE-FABR 4MM ACAB ALUMIN SEM PROT MECANICA	M2	24,60			
12.02	REGULARIZACAO DE SUPERFICIE P/ PREPARO IMPERM 1:3 E=2,5CM	M2	15,00			
12.03	IMPERMEABILIZAÇÃO RESERV.ELEV/ COM ARGAMASSA POLIMERICA APLICAÇÃO 2 DEMÃOS SEMIFLEXIVEL + 4 DEMÃOS FLEXIVEL INCLUS.TELA ESTRUTURANTE	M2	31,00			
13	PINTURA					
13.01	TINTA LATEX ECONOMICA	M2	1.009,38			

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA REFORMA

OBJETO: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO

LOCAL: 277 - Etec de Santa Fé do Sul - SANTA FÉ DO SUL / SP

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	TOTAL ITEM
13.02	ESMALTE	M2	905,85			
13.03	TINTA LATEX PARA PISO	M2	600,00			
13.04	PINTURA DUAS DEMÃOS ESMALTE FACE APARENTE DE TUBULAÇÃO Ø 2 1/2"	M	2,85			
13.05	PINTURA DUAS DEMÃOS ESMALTE FACE APARENTE DE TUBULAÇÃO PVC Ø 3"	M	121,35			
13.06	PINTURA DUAS DEMÃOS ESMALTE FACE APARENTE DE TUBULAÇÃO PVC Ø 4"	M	242,70			
13.07	VERNIZ ACRILICO BASE AGUA APLICAÇÃO 3 DEMAOS	M2	1.192,80			
13.08	PINTURA DE QUADRAS ESP-LINHAS DEMARCATORIAS (600M2)	UN	1,00			
13.09	ESMALTE EM ESQUADRIAS DE MADEIRA INCLUSIVE PREPARO E RETOQUES DE MASSA	M2	205,63			
13.10	ESMALTE EM ESQUADRIAS DE FERRO INCLUSIVE PREPARO E RETOQUES DE ZARCAO	M2	105,03			
13.11	TINTA ACRÍLICA EM MASSA, INCLUSIVE PREPARO	M²	1.703,49			
14	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					
14.01	DPS - DISPOSITIVO PROTECAO CONTRA SURTOS (ENERGIA)	UN	60,00			
14.02	CHAVE SECCIONADORA NH C/ CARGA 3X125A TAM 00 C/ FUSIVEIS	UN	3,00			
14.03	CHAVE SECCIONADORA NH C/ CARGA 3X250A TAM 01 C/ FUSIVEIS	UN	1,00			
14.04	CHAVE SECCIONADORA NH C/ CARGA 3X400A TAM 02 C/ FUSIVEIS	UN	1,00			
14.05	DISJUNTOR BIPOLAR TERMOMAGNETICO 2X10A A 2X50A	UN	75,00			
14.06	DISJUNTOR TRIPOLAR TERMOMAGNETICO 3X60A A 3X100A	UN	4,00			
14.07	CABO DE 120 MM2 - 750 V DE ISOLACAO	M	139,94			
14.08	CABO DE 240 MM2 - 750 V DE ISOLACAO	M	245,62			
14.09	CABO DE 10 MM2 - 750V DE ISOLAÇÃO	M	1.806,37			
14.10	QUADRO GERAL - DISJUNTOR TERMO MAGNETICO 3X800A	UN	2,00			
14.11	DISJUNTOR UNIPOLAR TERMOMAGNETICO 1X10A 1X30A	UN	36,00			
14.12	ELETROD ACO GALV QUENTE (NBR 5624) 25 MM (1") - INCL CONEXOES	M	705,85			
14.13	ELETRODUTO EM POLIETILENO DE 25MM-INCLUSIVE CONEXOES	M	136,25			
14.14	QUADRO DISTRIBUICAO, DISJ. GERAL 30A P/ 4 A 8 DISJS.	UN	10,00			
14.15	QUADRO DISTRIBUICAO, DISJ. GERAL 50A P/ 10 A 12 DISJS.	UN	3,00			
14.16	QUADRO DISTRIBUICAO, DISJ. GERAL 60A P/ 14 A 20 DISJS.	UN	1,00			
14.17	DISJUNTOR TRIPOLAR TERMOMAGNETICO 3X10A A 3X50A	UN	19,00			
14.18	DISJUNTOR TRIPOLAR TERMOMAGNETICO 3X60A A 3X100A	UN	7,00			
14.19	CAIXA DE PASSAGEM ESTAMPADA COM TAMPA PLASTICA DE 4"X2"	UN	3,00			
14.20	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA DE 0,40X0,40X0,40 M	UN	12,00			
14.21	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA DE 0,80X0,80X0,80 M	UN	1,00			
14.22	FIO DE 2,50 MM2 - 750 V DE ISOLACAO	M	6.413,85			
14.23	FIO DE 4 MM2 - 750 V DE ISOLACAO	M	1.440,93			
14.24	FIO DE 6 MM2 - 750 V DE ISOLACAO	M	1.037,86			
14.25	CABO DE 16 MM2 - 750 V DE ISOLACAO	M	630,14			
14.26	CABO DE 25 MM2 - 750 V DE ISOLACAO	M	121,13			
14.27	CABO DE 35 MM2 - 750 V DE ISOLACAO	M	83,23			
14.28	BOTOEIRA PARA ACIONAMENTO DA BOMBA DE INCENDIO	UN	4,00			
14.29	CIGARRA - ELETROD. PVC Ø 25MM AMARELO.	UN	4,00			
14.30	IL-83 ILUMINAÇÃO AUTONOMA DE EMERGÊNCIA - LED	UN	38,00			

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA REFORMA

OBJETO: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO

LOCAL: 277 - Etec de Santa Fé do Sul - SANTA FÉ DO SUL / SP

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	TOTAL ITEM
14.31	IL-52 LUMINARIA P/ VAPOR DE SODIO 1X150W EM POSTE TUB 7M	UN	4,00			
14.32	IL-54 LUMINARIA P/ VAPOR DE SODIO 2X150W EM POSTE 6M	UN	4,00			
14.33	TERRA SIMPLES - 1 HASTE COM CAIXA DE INSPEÇÃO E TAMPA DE CONCRETO	UN	53,00			
14.34	TUBO DE PVC Ø 2" X 3,00M PARA PROTEÇÃO DESCIDA DE CORDOALHA	UN	49,00			
14.35	MUFLA TERMINAL UNIPOLAR INTERNA P/ CABO ISOLAÇÃO XLPE 15KV ATE 35MM2	UN	1,00			
14.36	CABO DE POTENCIA UNIPOLAR ISOLAÇÃO XLPE CLASSE 15KV 35MM2	M	40,00			
14.37	CHAVE FUSIVEL INDIC 'MATHEUS' P/100A/15 KV RUPTURA 1200A EM CABINE	UN	1,00			
14.38	TRANSFORMADOR DE CORRENTE PARA M.T. 15 KV	UN	3,00			
14.39	TRANSFORMADOR DE POTENCIAL 400 W/220V COM FUSIVEL DE M.T. 15 KV	UN	2,00			
14.40	CAIXA ESTAMPADA 4" X 2"	UN	8,00			
14.41	TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSAO PARA CABO 240MM	UN	1,00			
14.42	PERFILADO EM CHAPA DE ACO 38X38MM	M	588,15			
14.43	BOTOEIRA LIGA-DESLIGA PARA COMANDO DA BOMBA DE RECALQUE	UN	4,00			
14.44	CALHA DA LUMINARIA P/LAMPADA FLUOR. 2X32W C/REFLETOR ALUM. E SOQUETE (IL-45)	UN	225,00			
14.45	CONDULETE DE 1"	UN	372,00			
14.46	ELETRODUTO CORRUGADO ESPIRAL ENTERRADO PEAD D=100 CABINE PRIMÁRIA NBR 13897	M	64,00			
14.47	QUADRO DE COMAN CJ MOTOR BOMBA SUB P/ MOTOR DE 3A5HP 220V TRIFASICO	UN	1,00			
14.48	CUBÍCULO DE MÉDIA TENSÃO, PARA USO AO TEMPO, CLASSE 15 KV (UNID.)	UN	1,00			
14.49	TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA TRIFÁSICO DE 500 KVA, CLASSE 15 KV, A SECO COM CABINE	UN	1,00			
14.50	PAINEL AUTOPORTANTE EM CHAPA DE AÇO DE 2 MM DE ESPESURA, COM PROTEÇÃO MÍNIMA IP 54 - SEM COMPONENTES	M²	2,00			
14.51	DISJUNTOR FIXO PVO TRIFÁSICO, 15 KV, 630 A X 350 MVA, COM RELÉ DE PROTEÇÃO DE SOBRECORRENTE E TRANSFORMADORES DE CORRENTE	CJ	1,00			
14.52	DISPOSITIVO DIFERENCIAL RESIDUAL DE 25 A X 30 MA - 2 POLOS	UN	17,00			
14.53	ELETRODUTO GALVANIZADO, MÉDIO DE 1' - COM ACESSÓRIOS	M	252,45			
14.54	ELETROCALHA LISA GALVANIZADA A FOGO, 50 X 50 MM, COM ACESSÓRIOS	M	3,95			
14.55	ELETROCALHA LISA GALVANIZADA A FOGO, 100 X 50 MM, COM ACESSÓRIOS	M	98,25			
14.56	ELETROCALHA LISA GALVANIZADA A FOGO, 150 X 50 MM, COM ACESSÓRIOS	M	79,55			
14.57	ELETROCALHA LISA GALVANIZADA A FOGO, 100 X 100 MM, COM ACESSÓRIOS	M	108,35			
14.58	CABO DE COBRE NU, TÊMPERA MOLE, CLASSE 2, DE 50 MM²	M	439,90			
14.59	CABO PARA REDE U/UTP 23 AWG COM 4 PARES - CATEGORIA 6A	M	3.177,36			
14.60	TOMADA RJ 45 PARA REDE DE DADOS, COM PLACA	UN	145,00			
14.61	INTERRUPTOR COM 1 TECLA SIMPLES E PLACA	CJ	15,00			
14.62	INTERRUPTOR COM 3 TECLAS SIMPLES E PLACA	CJ	3,00			
14.63	INTERRUPTOR COM 3 TECLAS, 2 SIMPLES, 1 PARALELO E PLACA	CJ	3,00			
14.64	INTERRUPTOR BIPOLAR PARALELO, 1 TECLA DUPLA E PLACA	CJ	2,00			
14.65	INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES, 1 TECLA DUPLA E PLACA	CJ	30,00			
14.66	CONDULETE METÁLICO DE 1'	CJ	145,00			
14.67	CONDULETE METÁLICO DE 4'	CJ	2,00			
14.68	PLUGUE COM 2P+T DE 10A, 250V	UN	321,00			

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA REFORMA

OBJETO: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO

LOCAL: 277 - Etec de Santa Fé do Sul - SANTA FÉ DO SUL / SP

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	TOTAL ITEM
14.69	LÂMPADA LED TUBULAR T8 COM BASE G13, DE 1850 ATÉ 2000 IM - 18 A 20W	UN	450,00			
14.70	BARRA CONDUTORA CHATA EM ALUMÍNIO DE 7/8" X 1/8", INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO	M	916,15			
14.71	RACK FECHADO DE PISO PADRÃO METÁLICO, 19 X 24 US X 570 MM	UN	6,00			
14.72	RACK FECHADO DE PISO PADRÃO METÁLICO, 19 X 44 US X 770 MM	UN	1,00			
14.73	SWITCH GIGABIT 24 PORTAS COM CAPACIDADE DE 10/100/1000/MBPS	UN	12,00			
14.74	CENTRAL PABX HÍBRIDA DE TELEFONIA PARA 8 LINHAS TRONCO E 24 RAMAIS DIGITAL E ANALÓGICO	CJ	1,00			
14.75	PATCH PANEL DE 24 PORTAS - CATEGORIA 6	UN	14,00			
14.76	VOICE PANEL DE 50 PORTAS - CATEGORIA 3	UN	1,00			
14.77	PATCH CORDS DE 2,00 OU 3,00 M - RJ-45 / RJ-45 - CATEGORIA 6A	UN	145,00			
14.78	REMOÇÃO DE FIO EMBUTIDO ATÉ 16 MM2	M	2.916,96			
14.79	REMOÇÃO DE APARELHO DE ILUMINAÇÃO OU PROJETO FIXO EM TETO, PISO OU PAREDE	UN	146,00			
14.80	REMOÇÃO DE CAIXA DE ENTRADA DE ENERGIA PADRÃO MEDIÇÃO INDIRETA COMPLETA	UN	1,00			
14.81	REMOÇÃO DE DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO	UN	72,00			
14.82	REMOÇÃO DE INTERRUPTORES, TOMADAS, BOTÃO DE CAMPAINHA OU CIGARRA	UN	37,00			
14.83	REMOÇÃO DE POSTE METÁLICO	UN	8,00			
14.84	REMOÇÃO DE QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO, CHAMADA OU CAIXA DE PASSAGEM	M²	2,45			
15	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS					
15.01	CC-05 CUBA INOX (50X40X25CM) TORNEIRA DE MESA INCL.VÁLVULA AMERICANA-GRANITO	UN	4,00			
15.02	AG-05 ABRIGO PARA GAS COM 4 CILINDROS DE 45 KG	UN	1,00			
15.03	VG-01 VALVULA E REGULADOR DE PRESSAO DE GAS	UN	6,00			
15.04	TUBO ACO GALV NBR5590-CLASSE PESADA DN 20MM (3/4") INCL CONEXOES	M	98,05			
15.05	PROTECAO ANTICORROSIVA PARA RAMAIS SOB A TERRA	M	20,00			
15.06	TUBO PVC RÍGIDO JUNTA SOLDÁVEL DE 20 INCL CONEXÕES	M	147,25			
15.07	TUBO PVC RÍGIDO JUNTA SOLDÁVEL DE 25 INCL CONEXÕES	M	303,75			
15.08	TUBO PVC RÍGIDO JUNTA SOLDÁVEL DE 32 INCL CONEXÕES	M	6,45			
15.09	TUBO PVC RÍGIDO JUNTA SOLDÁVEL DE 40 INCL CONEXÕES	M	2,80			
15.10	TUBO PVC RÍGIDO JUNTA SOLDÁVEL DE 50 INCL CONEXÕES	M	3,30			
15.11	TUBO PVC RÍGIDO JUNTA SOLDÁVEL DE 110 INCL CONEXÕES	M	280,50			
15.12	REGISTRO DE GAVETA BRUTO DN 25MM (1")	UN	20,00			
15.13	REGISTRO DE GAVETA BRUTO DN 40MM 1 1/2"	UN	1,00			
15.14	REGISTRO DE GAVETA BRUTO DN 50MM (2")	UN	5,00			
15.15	REGISTRO DE RECALQUE NO PASSEIO (RR-01)	UN	1,00			
15.16	AH-04 ABRIGO PARA HIDRANTE COM MANGUEIRA 1 1/2" E ESGUICHO REGULAVEL	UN	4,00			
15.17	EXTINTORES MANUAIS PO QUIMICO SECO COM CAPACIDADE DE 4 KG	UN	10,00			
15.18	EXTINTORES MANUAIS DE AGUA PRESSURIZADA CAP DE 10 L	UN	9,00			
15.19	TUBO PVC REFORÇADO "SR" JUNTA ELÁSTICA DN 40 INCL CONEXÕES	M	21,00			
15.20	TUBO PVC REFORÇADO "SR" JUNTA ELÁSTICA DN 50 INCL CONEXÕES	M	48,50			
15.21	TUBO PVC REFORÇADO "SR" JUNTA ELÁSTICA DN 75 INCL CONEXÕES	M	16,20			
15.22	TUBO PVC REFORÇADO "SR" JUNTA ELÁSTICA DN 100 INCL CONEXÕES	M	191,15			

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA REFORMA

OBJETO: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO

LOCAL: 277 - Etec de Santa Fé do Sul - SANTA FÉ DO SUL / SP

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	TOTAL ITEM
15.23	RALO SIFONADO CONICO PVC DN 100MM C/GRELHA PVC CROMADO	UN	4,00			
15.24	TERMINAL DE VENTILACAO EM PVC P/ESGOTO DN 50MM (2")	UN	1,00			
15.25	TERMINAL DE VENTILACAO EM PVC P/ ESGOTO DN 75MM (3")	UN	3,00			
15.26	CALHA OU AGUA FURTADA EM CHAPA GALV. N 24 - CORTE 0,50M	M	23,00			
15.27	CALHA OU AGUA FURTADA EM CHAPA GALV. N 24 - CORTE 1,00M	M	190,55			
15.28	CALHA OU AGUA FURTADA EM CHAPA GALV. N 26 - CORTE 0,50M	M	151,00			
15.29	RALO SECO DE F. FUNDIDO DN 100 MM C/GRELHA PVC CROMADO	UN	2,00			
15.30	RA-09 RESERVATORIO METALICO ACOPLADO 40M3 H=7,00M	UN	1,00			
15.31	CAIXA DÁGUA CÔNICA POLIETILENO CAPACIDADE DE 500L INCLUSIVE TAMPA	UN	5,00			
15.32	LT-06 LAVATÓRIO COLETIVO COM TORNEIRA ANTIVANDALISMO	M	2,40			
15.33	LT-07 LAVATÓRIO COLETIVO COM TORNEIRA DE MESA-SANIT.ADMINISTRAÇÃO	M	1,20			
15.34	BACIA SIFONADA COM CAIXA DE DESCARGA ACOPLADA BRANCA	UN	15,00			
15.35	MICTORIO DE LOUCA SIFONADO/AUTO ASPIRANTE BRANCO	UN	5,00			
15.36	BR-01 BACIA P/ SANITARIO ACESSIVEL	CJ	3,00			
15.37	BR-02 LAVATORIO PARA SANITARIO ACESSIVEL	CJ	3,00			
15.38	CUBA SIMPLES ACO INOX(304) - CHAPA 22 560X330X140MM - SEM PERTENCES	UN	4,00			
15.39	CUBA SIMPLES ACO INOX(304) CHAP.22 - 400X340X140MM - SEM PERTENCES	UN	3,00			
15.40	VALVULA DE METAL CROMADO DE 1 1/2"	UN	7,00			
15.41	CA-11 CAIXA DE AREIA COM GRELHA	UN	20,00			
15.42	CA-22 CANALETA DE AGUAS PLUVIAIS EM CONCRETO (30CM)	M	160,75			
15.43	TC-05 TAMPA DE CONCRETO P/ CANALETA AP (35CM)	M	155,80			
15.44	TC-11 TAMPA DE CONCRETO PRE-MOLDADA PERF. P/ CANALETA L=35CM	M	4,95			
15.45	CG-01 CAIXA DE GORDURA EM ALVENARIA	UN	3,00			
15.46	CI-01 CAIXA DE INSPECAO 60X60CM PARA ESGOTO	UN	12,00			
15.47	CJ MOTOR BOMBA SUBMERSO 5HP EXTR 3000 A 5700 L/H A M 180 A 100MCA	UN	1,00			
15.48	BEBEDOURO ELÉTRICO DE PRESSÃO EM AÇO INOXIDÁVEL, CAPACIDADE DE REFRIGERAÇÃO DE 16,6 L/H	UN	4,00			
15.49	CHUVEIRO LAVA-OLHOS, ACIONAMENTO MANUAL, TUBULAÇÃO EM FERRO GALVANIZADO COM PINTURA EPÓXI COR VERDE	UN	1,00			
15.50	AR CONDICIONADO A FRIO, TIPO SPLIT CASSETE COM CAPACIDADE DE 18.000 BTU/H	CJ	6,00			
15.51	AR CONDICIONADO A FRIO, TIPO SPLIT CASSETE COM CAPACIDADE DE 24.000 BTU/H	CJ	16,00			
15.52	AR CONDICIONADO A FRIO, TIPO SPLIT PAREDE COM CAPACIDADE DE 30.000 BTU/H	CJ	14,00			
15.53	TAMPO/BANCADA EM GRANITO COM ESPESURA DE 3 CM	M²	30,30			
15.54	PRATELEIRA EM GRANITO COM ESPESURA DE 3 CM	M²	44,02			
15.55	TUBO GALVANIZADO SEM COSTURA SCHEDULE 40, DN= 2 1/2', INCLUSIVE CONEXÕES	M	2,85			
15.56	TUBO GALVANIZADO SEM COSTURA SCHEDULE 40, DN= 3', INCLUSIVE CONEXÕES	M	101,35			
15.57	TUBO GALVANIZADO SEM COSTURA SCHEDULE 40, DN= 4', INCLUSIVE CONEXÕES	M	21,70			
15.58	GRELHA EM ALUMÍNIO FUNDIDO PARA CAIXAS E CANALETAS - LINHA COMERCIAL	M²	1,80			
15.59	RETIRADA DE TORNEIRA OU CHUVEIRO	UN	10,00			
15.60	REMOÇÃO DE CALHA OU RUFO	M	55,00			

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA REFORMA

OBJETO: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO

LOCAL: 277 - Etec de Santa Fé do Sul - SANTA FÉ DO SUL / SP

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	TOTAL ITEM
15.61	REMOÇÃO DE CONDUTOR APARENTE	M	20,00			
15.62	REMOÇÃO DE TUBULAÇÃO HIDRÁULICA EM GERAL, INCLUINDO CONEXÕES, CAIXAS E RALOS	M	135,00			
16	SERVIÇOS COMPLEMENTARES/ADMINISTRAÇÃO LOCAL					
16.01	CHAPA DE POLICARBONATO ALVEOLAR E=6MM	M2	30,00			
16.02	QE-42 POSTE PARA REDE DE VOLEIBOL (FUNDACAO DIRETA)	PR	1,00			
16.03	QE-03 TRAVE DE FUTEBOL DE SALAO (FUNDACAO DIRETA)	UN	2,00			
16.04	QE-37 TABELA DE BASQUETE INCLUSIVE GALVANIZAÇÃO A FOGO E PINTURA ESMALTE FUNDACAO BROCA Ø 25 CM	UN	2,00			
16.05	TELA EM POLIAMIDA (NYLON), MALHA 10 X 10 CM, FIO 2 MM	M²	800,00			
16.06	ELEVADOR PARA PASSAGEIROS, USO INTERNO COM CAPACIDADE MÍNIMA DE 600 KG PARA TRÊS PARADAS, PORTAS BILATERAIS	CJ	1,00			
16.07	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA VINÍLICA OU ACRÍLICA	M²	36,65			
16.08	LIMPEZA DA OBRA	M2	3.588,39			
16.09	REMOÇÃO DE ENTULHO SEPARADO DE OBRA COM CAÇAMBA METÁLICA - TERRA, ALVENARIA, CONCRETO, ARGAMASSA, MADEIRA, PAPEL, PLÁSTICO OU METAL	M³	269,51			
16.10	ENGENHEIRO DE OBRA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - QUANTITATIVO DE HORAS DE ENGENHEIRO: 1 ENG. CIVIL/ARQUITETO 2 HORAS/DIA, 22 DIAS/MÊS DURANTE 18 MÊS(ES).	H	792,00			
16.11	TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - QUANTITATIVO DE HORAS DE TÉC. SEGURANÇA: 1 TÉC. SEG. DO TRABALHO 2 HORA(S)/DIA 22 DIAS/MÊS, DURANTE 18 MÊS(ES).	H	792,00			
16.12	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - QUANTITATIVO DE HORAS DE MESTRE DE OBRAS: 1 MESTRE 220 HORAS/MÊS, DURANTE 18 MÊS(ES).	H	3.960,00			
16.13	ALMOXARIFE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - QUANTITATIVO DE HORAS DE ALMOXARIFE: 1 ALMOXARIFE 220 HORAS/MÊS, DURANTE 18 MÊS(ES).	H	3.960,00			
16.14	ANDAIME - FACHADA - ALUGUEL MENSAL	M2	1.080,00			
16.15	ANDAIME - TORRE - ALUGUEL MENSAL	M	252,00			
TOTAL					R\$	



Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

ANEXO III.3
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
(PARA PREENCHIMENTO)

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

ANEXO III.4
DEMONSTRATIVO DA COMPOSIÇÃO DO BDI (Para preenchimento)

DEMONSTRATIVO DA COMPOSIÇÃO DO BDI			
1	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL		%
2	LUCRO		%
3	DESPESAS FINANCEIRAS		%
4	SEGUROS/ GARANTIAS e RISCOS		
4.1	<i>Seguros</i>		%
4.2	<i>Garantias</i>		%
4.3	<i>Riscos</i>		%
5	TRIBUTOS		
5.1	<i>Imposto Municipal: Imposto Sobre Serviço – ISS</i>		%
5.2	<i>Programa de Integração Social – PIS</i>		%
5.3	<i>Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social – COFINS</i>		%
TOTAL DO BDI EM PORCENTAGEM			%

EQUAÇÃO PARA O CÁLCULO DO BDI *:

$$BDI = [(1 + (AC + S + R + G)) \times (1 + DF) \times (1 + L) / (1 - I)] - 1$$

AC= taxa representativa das despesas de rateio da Administração Central;

S= taxa representativa de Seguros;

R= taxa representativa de Riscos;

G= taxa representativa de Garantias;

DF= taxa representativa de Despesas Financeiras;

L= taxa representativa de Lucro;

I= taxa representativa da incidência de Impostos;

*conforme modelo do relatório do Tribunal de Contas da União (TC 036.076/2013-2) - Acórdão nº 2622/2013

BDI PARA EQUIPAMENTOS:		%
-------------------------------	--	----------

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

ANEXO III.5
DEMONSTRATIVO DOS ENCARGOS SOCIAIS *(Para preenchimento)*

TAXAS DE LEIS SOCIAIS E RISCOS DO TRABALHO (Onerado)			
GRUPO A	Encargos Sociais Básicos	Parcial (%)	Total (%)
A1.	Previdência Social		
A2.	Fundo de Garantia por Tempo de Serviço		
A3.	Salário-Educação		
A4.	Serviço Social da Indústria (Sesi)		
A5.	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai)		
A6.	Serviço de Apoio à Pequena e Média Empresa (Sebrae)		
A7.	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra)		
A8.	Seguro contra acidentes de trabalho (INSS)		
A9.	Seconci-Serviço Social da Indústria da Construção e do Mobiliário (aplicável a todas as empresas constantes do III grupo da CLT-art.577)		
GRUPO B	Encargos Sociais recebem as incidências do Grupo A	Parcial (%)	Total (%)
B1.	Repouso Semanal Remunerado		
B2.	Feriados Nacionais, Estaduais e Municipais		
B3.	Aviso Prévio Trabalhado		
B4.	Aviso Prévio Indenizado		
B5.	Auxílio Enfermidade		
B6.	13º Salário		
B7.	Licença Paternidade		
B8.	Ausências Abonadas		
GRUPO C	Encargos Sociais que não recebem as incidências globais de A	Parcial (%)	Total (%)
C1.	Depósito Rescisão Sem Justa Causa		
C2.	Férias e Abono de Férias		
C3.	Adicional por Aviso-Prévio		
GRUPO D	Taxas das reincidências	Parcial (%)	Total (%)
D1.	Reincidências de A sobre B		
TOTAL DE ENCARGOS SOCIAIS SOBRE SALÁRIO HORA (%)			

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

ANEXO III.6
DECLARAÇÃO DE ELABORAÇÃO INDEPENDENTE DE PROPOSTA E ATUAÇÃO
CONFORME AO MARCO LEGAL ANTICORRUPÇÃO

Eu, _____, portador do RG nº _____ e do CPF nº _____, representante legal do licitante _____ (*nome empresarial*), interessado em participar da Concorrência nº __/__, Processo nº __/__, **DECLARO**, sob as penas da Lei, especialmente o artigo 299 do Código Penal Brasileiro, que:

- a) a proposta apresentada foi elaborada de maneira independente e o seu conteúdo não foi, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, informado ou discutido com qualquer outro licitante ou interessado, em potencial ou de fato, no presente procedimento licitatório;
- b) a intenção de apresentar a proposta não foi informada ou discutida com qualquer outro licitante ou interessado, em potencial ou de fato, no presente procedimento licitatório;
- c) o licitante não tentou, por qualquer meio ou por qualquer pessoa, influir na decisão de qualquer outro licitante ou interessado, em potencial ou de fato, no presente procedimento licitatório;
- d) o conteúdo da proposta apresentada não será, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, comunicado ou discutido com qualquer outro licitante ou interessado, em potencial ou de fato, no presente procedimento licitatório antes da adjudicação do objeto;

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

- e) o conteúdo da proposta apresentada não foi, no todo ou em parte, informado, discutido ou recebido de qualquer integrante relacionado, direta ou indiretamente, ao órgão licitante antes da abertura oficial das propostas; e
- f) o representante legal do licitante está plenamente ciente do teor e da extensão desta declaração e que detém plenos poderes e informações para firmá-la.

DECLARO, ainda, que a pessoa jurídica que represento conduz seus negócios de forma a coibir fraudes, corrupção e a prática de quaisquer outros atos lesivos à Administração Pública, nacional ou estrangeira, em atendimento à Lei Federal nº 12.846/ 2013 e ao Decreto Estadual nº 60.106/2014, tais como:

- I – prometer, oferecer ou dar, direta ou indiretamente, vantagem indevida a agente público, ou a terceira pessoa a ele relacionada;
- II – comprovadamente, financiar, custear, patrocinar ou de qualquer modo subvencionar a prática dos atos ilícitos previstos em Lei;
- III – comprovadamente, utilizar-se de interposta pessoa física ou jurídica para ocultar ou dissimular seus reais interesses ou a identidade dos beneficiários dos atos praticados;
- IV – no tocante a licitações e contratos:
 - a) frustrar ou fraudar, mediante ajuste, combinação ou qualquer outro expediente, o caráter competitivo de procedimento licitatório público;
 - b) impedir, perturbar ou fraudar a realização de qualquer ato de procedimento licitatório público;
 - c) afastar ou procurar afastar licitante, por meio de fraude ou oferecimento de vantagem de qualquer tipo;
 - d) fraudar licitação pública ou contrato dela decorrente;
 - e) criar, de modo fraudulento ou irregular, pessoa jurídica para participar de licitação pública ou celebrar contrato administrativo;

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

f) obter vantagem ou benefício indevido, de modo fraudulento, de modificações ou prorrogações de contratos celebrados com a administração pública, sem autorização em lei, no ato convocatório da licitação pública ou nos Respectivos instrumentos contratuais; ou

g) manipular ou fraudar o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos celebrados com a administração pública;

V – dificultar atividade de investigação ou fiscalização de órgãos, entidades ou agentes públicos, ou intervir em sua atuação, inclusive no âmbito das agências reguladoras e dos órgãos de fiscalização do sistema financeiro nacional.

(Local e data).

(Nome/assinatura do representante legal)

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

ANEXO IV

MODELOS DE DECLARAÇÕES PARA O ENVELOPE Nº 2 – “HABILITAÇÃO”

ANEXO IV.1

MODELO A QUE SE REFERE O ITEM 5.1.5.1. DO EDITAL

Nome completo: _____

RG nº: _____ CPF nº: _____

DECLARO, sob as penas da Lei, que o licitante _____ (*nome empresarial*), interessado em participar da Concorrência nº __/__, Processo nº __/__:

a) se encontra em situação regular perante o Ministério do Trabalho no que se refere a observância do disposto no inciso XXXIII do artigo 7.º da Constituição Federal, na forma do Decreto Estadual nº. 42.911/1998;

b) não se enquadra em nenhuma das vedações de participação na licitação do item 2.2 deste Edital, tampouco se enquadra em vedação decorrente das disposições da Lei Estadual nº 10.218/1999;

c) cumpre as normas relativas à saúde e segurança do trabalho, nos termos do artigo 117, parágrafo único, da Constituição Estadual.

(Local e data).

(Nome/assinatura do representante legal)

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

ANEXO IV.2

DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO DE UTILIZAÇÃO DE PRODUTOS E SUBPRODUTOS DE MADEIRA, NOS TERMOS DO DECRETO ESTADUAL Nº 53.047/2008

Nome completo: _____

RG nº: _____ CPF nº: _____

DECLARO, sob as penas da lei e em conformidade com o Decreto Estadual nº 53.047/2008, que o licitante _____ *nome empresarial*), interessado em participar da Concorrência nº __/__, Processo nº __/__, somente utilizará produtos e subprodutos de madeira de origem exótica ou nativa de procedência legal, decorrentes de desmatamento autorizado ou de manejo florestal aprovados por órgão ambiental competente integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA, com autorização de transporte emitida nos termos da legislação vigente.

Tenho ciência de que o descumprimento dos referidos decretos poderá acarretar a rescisão do contrato bem como a aplicação das sanções administrativas previstas na Lei Federal nº 8.666/1993, e no artigo 72, § 8º, inciso V, da Lei Federal nº 9.605/1998, sem prejuízo de outras implicações na esfera criminal.

(Local e data).

(Nome/assinatura do representante legal)

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

ANEXO IV.3

**DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA QUANTO À PROIBIÇÃO DO USO DE AMIANTO, ASBESTO E
DERIVADOS NO ESTADO DE SÃO PAULO, NOS TERMOS DA LEI ESTADUAL Nº 16.775,
DE 22 DE JUNHO DE 2018**

Nome completo: _____

RG nº: _____ CPF nº: _____

DECLARO, sob as penas da lei e em conformidade com o Decreto Estadual nº 53.047/2008, que o licitante _____ (*nome empresarial*), interessado em participar da Concorrência nº __/__, Processo nº __/__, se compromete a cumprir o disposto na Lei Estadual nº 12.684, de 26 de julho de 2007, a qual proíbe o uso, no Estado de São Paulo, de produtos, materiais ou artefatos que contenham quaisquer tipos de amianto ou asbesto ou outros minerais que, acidentalmente, tenham fibras de amianto na sua composição.

(Local e data).

(Nome/assinatura do representante legal)

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

ANEXO IV.4
DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO DE UTILIZAÇÃO RACIONAL DE ÁGUA

Ao
CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA - CEETEPS
CONCORRÊNCIA Nº _____
PROCESSO Nº _____
OBJETO: _____

Empresa _____, com sede _____, inscrita no CNPJ nº _____, neste ato, por seu representante legal, vem por meio desta, declarar nosso compromisso com a redução e a utilização racional e eficiente de água, nos termos dos Decretos estaduais nº 48.138 e nº 59.327/2013.

São Paulo, __ de _____ de ____.

(Nome, cargo do representante legal da licitante)

(em papel timbrado da licitante)

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

ANEXO IV.5

**DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO DAS CONDIÇÕES LOCAIS
PARA A EXECUÇÃO DO OBJETO**

Ao
CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA - CEETEPS
CONCORRÊNCIA Nº _____
PROCESSO Nº _____
OBJETO: _____

Eu, _____ (nome completo), RG n.º _____ CPF n.º _____, representante legal da
empresa _____ (nome da pessoa jurídica), CNPJ/MF n.º _____, declaro
ter conhecimento das condições locais para a execução do objeto.

São Paulo, _____ de _____ de _____.

CARIMBO DA EMPRESA E ASSINATURA DO REPRESENTANTE

(EM PAPEL TIMBRADO DA LICITANTE)

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

ANEXO IV.6
TABELA - SERVIÇOS DE MAIOR RELEVÂNCIA
(capacidade técnico-operacional e técnico-profissional)

Capacidade técnico-operacional

Nº	Código	Item	Descrição	Unidade	Quant. Total	Relevância	Quant. Exigida (50%)
COBERTURA EM TELHA				M2	2494,85	7,13%	1.247,43
Serviços da planilha referentes à COBERTURA EM TELHA :							
1	F-07.03.136	05.03	TELHA ACO GALV CHAPA 0,5MM COM SAND POLIURET H=50MM TRAPEZ NAS DUAS FACES COM PINT FACES APARENTES.	M2	2494,85	7,13%	1.247,43
REVESTIMENTOS DE PISO				m²	4821,62	6,82%	2.410,81
Serviços da planilha referentes à REVESTIMENTOS DE PISO:							
1	F-13.02.034	08.06	GRANILITE CINZA / CIMENTO COMUM 8MM C/ POLIMENTO	m²	1192,8	2,48%	596,40
2	F-13.02.005	08.02	CIMENTADO DESEMPENADO ALISADO E=3,50CM INCL ARG REG	M2	1530,5	1,55%	765,25
3	F-13.02.019	08.03	LA DRILHO HIDRAULICO 25X25 E=2CM - PISO TATIL DE ALERTA	M2	14,24	0,03%	7,12
4	F-13.02.020	08.04	LA DRILHO HIDRAULICO 25X25 E=2CM - PISO TATIL DIRECIONAL	M2	28,25	0,05%	14,13
5	F-13.02.049	08.07	QE-34 QUADRA DE ESPORTES/PISO FIBRA POLIPROPILENO CORRUGADO/FUND DIR	M2	1310	1,81%	655,00
6	F-16.02.012	08.09	PAVIMENTAÇÃO ARTICULADA SOBRE BASE AREIA GROSSA E=5A6CM	M2	408,3	0,65%	204,15
7	C-18.06.182	08.12	PLACA CERÂMICA ESMALTADA RÚSTICA PEI-5 PARA ÁREA INTERNA COM SAÍDA PARA O EXTERIOR, GRUPO DE ABSORÇÃO BIIB, RESISTÊNCIA QUÍMICA B, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE INDUSTRIALIZADA	M²	337,53	0,25%	168,77
ESQUADRIAS METÁLICAS				M2	398,02	5,00%	199,01
Serviços da planilha referentes à ESQUADRIAS METÁLICAS:							
1	F-06.01.072	10.01	CAIXILHOS DE ALUMÍNIO - BASCULANTES	M2	280,7	3,45%	140,35
2	F-06.80.088	10.08	CAIXILHO MAXIMAR EM ALUMÍNIO ANODIZADO	M2	63,38	0,95%	31,69
3	C-25.02.050	10.13	PORTA VENEZIANA DE ABRIR EM ALUMÍNIO, LINHA COMERCIAL	M²	53,94	0,60%	26,97

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

Capacidade técnico-profissional

Nº	Código	Item	Descrição	Unidade	Relevância	Capacidade técnico-profissional
----	--------	------	-----------	---------	------------	---------------------------------

COBERTURA EM TELHA				M²	7,13%	Engenheiro Civil ou Arquiteto
---------------------------	--	--	--	----------------------	--------------	--------------------------------------

Serviços da planilha referentes à COBERTURA EM TELHA :

1	F-07.03.136	05.03	TELHA ACO GALV CHAPA 0,5MM COM SAND POLIURET H=50MM TRAPEZ NAS DUAS FACES COM PINT FACES APARENTES.	M2	7,13%	Engenheiro Civil ou Arquiteto
---	-------------	-------	---	----	-------	-------------------------------

REVESTIMENTOS DE PISO				M²	6,82%	Engenheiro Civil ou Arquiteto
------------------------------	--	--	--	----------------------	--------------	--------------------------------------

Serviços da planilha referentes à REVESTIMENTOS DE PISO:

1	F-13.02.034	08.06	GRANILITE CINZA / CIMENTO COMUM 8MM C/ POLIMENTO	m ²	2,48%	Engenheiro Civil ou Arquiteto
2	F-13.02.005	08.02	CIMENTADO DESEMPENADO ALISADO E=3,50CM INCL ARG REG	M2	1,55%	Engenheiro Civil ou Arquiteto
3	F-13.02.019	08.03	LADRILHO HIDRAULICO 25X25 E=2CM - PISO TATIL DE ALERTA	M2	0,03%	Engenheiro Civil ou Arquiteto
4	F-13.02.020	08.04	LADRILHO HIDRAULICO 25X25 E=2CM - PISO TATIL DIRECIONAL	M2	0,05%	Engenheiro Civil ou Arquiteto
5	F-13.02.049	08.07	QE-34 QUADRA DE ESPORTES/PISO FIBRA POLIPROPILENO CORRUGADO/FUND DIR	M2	1,81%	Engenheiro Civil ou Arquiteto
6	F-16.02.012	08.09	PAVIMENTAÇÃO ARTICULADA SOBRE BASE AREIA GROSSA E=5A6CM	M2	0,65%	Engenheiro Civil ou Arquiteto
7	C-18.06.182	08.12	PLACA CERÂMICA ESMALTADA RÚSTICA PEI-5 PARA ÁREA INTERNA COM SAÍDA PARA O EXTERIOR, GRUPO DE ABSORÇÃO BIIB, RESISTÊNCIA QUÍMICA B, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE INDUSTRIALIZADA	M ²	0,25%	Engenheiro Civil ou Arquiteto

ESQUADRIAS METÁLICAS				M²	5,00%	Engenheiro Civil ou Arquiteto
-----------------------------	--	--	--	----------------------	--------------	--------------------------------------

Serviços da planilha referentes à ESQUADRIAS METÁLICAS:

1	F-06.01.072	10.01	CAIXILHOS DE ALUMÍNIO -BASCULANTES	M2	3,45%	Engenheiro Civil ou Arquiteto
2	F-06.80.088	10.08	CAIXILHO MAXIMAR EM ALUMÍNIO ANODIZADO	M2	0,95%	Engenheiro Civil ou Arquiteto
3	C-25.02.050	10.13	PORTA VENEZIANA DE ABRIR EM ALUMÍNIO, LINHA COMERCIAL	M ²	0,60%	Engenheiro Civil ou Arquiteto

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

ANEXO V
MINUTA DE CONTRATO

CONCORRÊNCIA Nº ____/____
PROCESSO Nº 862382/2018
CONTRATO Nº ____/____

TERMO DE CONTRATO CELEBRADO ENTRE O CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA E A EMPRESA (em recuperação judicial/extrajudicial, quando for o caso) _____, TENDO POR OBJETO **A CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO – ETEC SANTA FÉ DO SUL.**

O CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA – CEETEPS, autarquia de regime especial, nos termos do artigo 15 da Lei Estadual 952/1976, criado pelo Decreto-Lei de 06.10.69, CNPJ/MF. n.º 62.823.257/0001-09, Inscrição Estadual Isenta, localizado na Rua dos Andradas, n.º 140 – Santa Ifigênia – São Paulo/SP, doravante designado “CONTRATANTE”, neste ato representado por sua Diretora Superintendente, Professora Laura M. J. Laganá, RG n.º _____, CPF/MF n.º _____, no uso da competência conferida pelo Decreto 58.385/2012 e pelo Decreto-Lei Estadual n.º 233, de 28 de abril de 1970, e _____ (em recuperação judicial/extrajudicial, quando for o caso), inscrita no CNPJ sob n.º _____, com sede _____, a seguir denominada “CONTRATADA”, neste ato representada pelo Senhor (a) _____, portador do R.G n.º _____, CPF/MF n.º _____, em face da adjudicação efetuada no certame licitatório indicado em epígrafe, celebram o presente TERMO DE CONTRATO, sujeitando-se às normas da Lei Estadual n.º 6.544/1989, Lei Federal n.º 8.666/1993 e demais normas regulamentares aplicáveis à espécie, inclusive Resolução SDECTI Nº 12, DE 28-3-2014, mediante as seguintes cláusulas e condições que reciprocamente outorgam e aceitam:

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO

Constitui objeto do presente contrato a **CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO – ETEC SANTA FÉ DO SUL, localizada na Avenida Conselheiro Antônio Prado, s/nº – Jd. São Francisco – SANTA FÉ DO SUL/SP**, conforme as especificações técnicas constantes do Projeto Básico, da proposta da CONTRATADA e demais documentos constantes do processo administrativo em epígrafe, observadas as normas técnicas da ABNT.

PARÁGRAFO PRIMEIRO

O objeto contratual executado deverá atingir o fim a que se destina, com a eficácia e a qualidade requeridas.

PARÁGRAFO SEGUNDO

O regime de execução deste contrato é o de empreitada por preço **unitário**.

CLÁUSULA SEGUNDA – EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

A execução dos serviços deverá ter início em 5(cinco) dias úteis contados a partir da data da Ordem de início dos serviços, obedecidas as condições estabelecidas no Projeto Básico e no Edital indicado no preâmbulo deste instrumento.

PARÁGRAFO PRIMEIRO

O objeto do contrato deverá ser executado nos locais indicados no Projeto Básico, correndo por conta da CONTRATADA todas as despesas necessárias à sua plena e adequada execução, em especial as despesas atinentes a seguros, transportes, tributos, encargos trabalhistas e previdenciários.

PARÁGRAFO SEGUNDO

O desenvolvimento dos serviços obedecerá ao cronograma físico-financeiro apresentado na proposta e eventuais alterações formalizadas mediante a prévia celebração de Termo Aditivo.

PARÁGRAFO TERCEIRO

Todos os projetos, croquis e demais desenhos técnicos elaborados pela CONTRATADA e instrumentais à execução do objeto deverão ser previamente aprovados pelo CONTRATANTE.

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

CLÁUSULA TERCEIRA – VIGÊNCIA

O prazo de vigência do presente ajuste será de **735 (setecentos e trinta e cinco) dias** contados a partir da data da ordem de início dos serviços, podendo ser prorrogado mediante a celebração de Termo Aditivo nas hipóteses previstas no artigo 57, § 1º, da Lei Federal nº 8.666/1993.

PARÁGRAFO PRIMEIRO

O Termo Aditivo deverá contemplar a correspondente adequação do cronograma físico-financeiro.

PARÁGRAFO SEGUNDO

A prorrogação será precedida de justificativa e autorização da autoridade competente para a celebração do ajuste, devendo ser formalizada nos autos do processo administrativo.

PARÁGRAFO TERCEIRO

Não obstante o prazo estipulado no caput desta cláusula, a vigência contratual nos exercícios subsequentes ao da assinatura do pacto estará sujeita à condição resolutiva consubstanciada na inexistência de recursos aprovados de cada exercício, para atender as respectivas despesas.

PARÁGRAFO QUARTO

Ocorrendo a resolução do contrato com base na condição estipulada no parágrafo anterior, a CONTRATADA não terá direito a qualquer espécie de indenização.

CLÁUSULA QUARTA – OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

À CONTRATADA, além das obrigações constantes do Projeto Básico, que constitui **Anexo I** do Edital indicado no preâmbulo, e daquelas estabelecidas em lei, em especial as definidas nos diplomas federal e estadual sobre licitações, cabe:

- 1) Manter durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as demais obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação indicada no preâmbulo deste termo;
- 2) Executar os serviços contratados, obedecendo a desenhos de projetos, normas técnicas, especificações dos fabricantes de materiais, memoriais descritivos e instruções da fiscalização do CONTRATANTE, bem como a boa técnica;

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

- 3) Assumir as despesas provenientes dos serviços de proteção provisórios e uso/locação dos equipamentos necessários à execução do objeto deste contrato;
- 4) Assumir inteira responsabilidade pelos danos ou prejuízos causados ao CONTRATANTE ou a terceiros, decorrentes de dolo ou culpa na execução do objeto deste contrato, diretamente por seu preposto e/ou empregados, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou acompanhamento feito pelo CONTRATANTE;
- 5) Contratar e manter, durante toda a execução contratual, os seguintes seguros, encaminhando cópia ao CONTRATANTE das respectivas apólices e eventuais alterações ou substituições:
 - a) riscos de engenharia e responsabilidade civil do construtor, abrangendo cobertura de danos corporais ou materiais a terceiros em consequência da execução de obra;
 - b) contra acidentes do trabalho; e
 - c) outros exigidos pela legislação pertinente;
- 6) Responsabilizar-se pelas despesas decorrentes:
 - a) de acidentes do trabalho que não forem cobertas pelo seguro da CONTRATADA;
 - b) do uso indevido de marcas, patentes e outros direitos de propriedade intelectual de terceiros;
 - c) de defeitos ou incorreções dos serviços executados pela CONTRATADA e eventuais subcontratadas;
 - d) de destruição ou danificação dos bens do CONTRATANTE, de seus funcionários ou de terceiros, ainda que ocorridos em via pública adjacente à obra;
 - e) da reparação ou reconstrução, no todo ou em parte, da obra danificada por incêndio ou qualquer outro sinistro, independentemente de cobertura do seguro;
- 7) Tomar todas as medidas necessárias ao pronto atendimento dos empregados acidentados ou com mal súbito, por meio de seus encarregados, assumindo todas as responsabilidades daí decorrentes;

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

- 8) Manter vigilância, constante e permanente, sobre os locais de execução dos serviços a serem executados, abrangendo materiais e equipamentos, cabendo-lhe toda a responsabilidade por quaisquer perdas e/ou danos que eventualmente venham a ocorrer;
- 9) Informar ao gestor do contrato os nomes e funções dos empregados da CONTRATADA que estarão atuando na execução das obras em questão, atualizando sempre que necessários e/ou quando houver alterações;
- 10) Organizar o almoxarifado, estocando convenientemente os materiais de sua propriedade, bem como aqueles provenientes de remoções para reutilização e/ou os fornecidos para a execução da obra objeto deste contrato, responsabilizando-se pela sua guarda e distribuição;
- 11) Atender e respeitar todas as normas de Medicina, Higiene e Segurança do Trabalho, devendo observar as exigências emanadas do SESMT - Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho, bem como as orientações da CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes), de acordo com o PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional), PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais), ou PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção), quando for o caso;
- 12) Manter na obra equipe técnica especializada, e em número suficiente para cumprir o prazo de execução do objeto estabelecido neste ajuste, sendo obrigatória para início dos serviços a apresentação de fichas de registro dos funcionários que estarão lotados na obra, inclusive terceirizados.
- 13) Indicar representante ou preposto, devidamente credenciado junto ao CONTRATANTE, para receber instruções, bem como para proporcionar à equipe de fiscalização a assistência necessária ao desempenho das suas tarefas;
- 14) Providenciar a confecção e instalação, às suas expensas e em lugar visível do canteiro, de placa da obra, de acordo com o modelo fornecido pelo CONTRATANTE;
- 15) Assegurar livre acesso à equipe de fiscalização aos locais de trabalho e atender a eventuais exigências no prazo estabelecido pelo CONTRATANTE;
- 16) Responsabilizar-se por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas na legislação específica, cuja inadimplência não transfere responsabilidade ao CONTRATANTE;

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

- 17) Responsabilizar-se, pelo período de 5 (cinco) anos, contados a partir da emissão do Termo de Recebimento Definitivo, pela reparação, às suas expensas, de quaisquer vícios e defeitos provenientes da execução do objeto deste contrato, assumindo a responsabilidade pela segurança e solidez dos trabalhos executados, seja em razão dos materiais, seja em razão do solo, nos termos do artigo 618 do Código Civil;
- 18) Responsabilizar-se integralmente pelos danos decorrentes da execução do objeto, de acordo com os artigos 14 e 17 a 27 do Código de Defesa do Consumidor (Lei Federal nº 8.078/1990), ficando o CONTRATANTE autorizado a descontar da garantia prestada, caso exigida no Edital, ou dos pagamentos devidos à CONTRATADA, o valor correspondente ao prejuízo apurado;
- 19) Apresentar, sempre que exigido pelo CONTRATANTE, a Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS) de seus empregados e os comprovantes de pagamentos das obrigações trabalhistas e previdenciárias relativas aos empregados que prestam ou tenham prestado serviços ao CONTRATANTE por força deste contrato, bem como qualquer outro documento ou comprovação que seja solicitado;
- 20) Providenciar, conforme o caso, as ligações definitivas das utilidades previstas no Projeto Básico (água, esgoto, gás, energia elétrica, telefone, etc.), bem como atuar junto aos órgãos federais, estaduais e municipais e concessionárias de serviços públicos para a obtenção de licenças e regularização dos serviços e atividades concluídas (ex.: "habite-se", licenças ambientais, alvarás, etc.);
- 21) Fornecer Equipamentos de Proteção Individual – EPI a seus empregados, instruindo-os quanto ao seu uso correto e fiscalizando a sua efetiva utilização;
- 22) Propiciar aos seus empregados os materiais e equipamentos necessários à perfeita execução do objeto do contrato;
- 23) Identificar os equipamentos de sua propriedade, de forma a não serem confundidos com similares de propriedade do CONTRATANTE;
- 24) Manter a disciplina entre seus empregados, aos quais será expressamente vedado o uso de qualquer bebida alcoólica ou entorpecente de qualquer espécie;
- 25) Substituir qualquer integrante de sua equipe, cuja permanência no serviço for considerada inconveniente e/ou incapacitada, no prazo determinado pelo CONTRATANTE;

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

- 26) Manter pessoal uniformizado em um só padrão e identificado por crachá com fotografia recente;
- 27) Instruir os seus empregados, inclusive terceirizados e eventuais subcontratados, quanto à prevenção de incêndios nas áreas do CONTRATANTE;
- 28) Relatar ao CONTRATANTE, imediatamente e por escrito, qualquer anormalidade que verificar durante a execução dos serviços;
- 29) Fornecer ao CONTRATANTE os dados técnicos de seu interesse e prestar os esclarecimentos que lhe forem solicitados;
- 30) Paralisar, por determinação do CONTRATANTE, qualquer atividade que não esteja sendo executada de acordo com as melhores práticas de engenharia ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros;
- 31) Submeter previamente, por escrito, à análise e aprovação do gestor do contrato mudanças pontuais nos métodos executivos que não impliquem em alteração quantitativa ou qualitativa de objeto nem resultem em majoração de custos ao CONTRATANTE;
- 32) Providenciar junto ao CREA e/ou ao CAU as Anotações e Registros de Responsabilidade Técnica referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos das normas aplicáveis;
- 33) Acatar todas as determinações do CONTRATANTE quanto à interpretação de projetos e desenhos técnicos, devendo para tanto registrar no livro "Diário de Ocorrências" todas as observações apresentadas pela fiscalização;
- 34) Assegurar ao CONTRATANTE os direitos de propriedade intelectual referentes aos produtos, projetos, soluções e documentos congêneres desenvolvidos pela CONTRATADA e seus subcontratados, inclusive sobre eventuais adequações e atualizações que vierem a ser realizadas, permitindo ao CONTRATANTE distribuí-los, alterá-los e utilizá-los sem limitações;
- 35) Não efetuar quaisquer alterações, supressões ou acréscimos dos serviços contratados sem que haja o devido aditamento contratual;

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

- 36) Atender, no prazo estabelecido, as notificações enviadas pelo CONTRATANTE;
- 37) Zelar pela fiel execução deste contrato, utilizando-se de todos os recursos materiais e humanos necessários.
- 38) Manter os locais de trabalho permanentemente limpos e desimpedidos, bem como pessoal em número suficiente de forma a cumprir as obrigações assumidas.
- 39) Não alojar os empregados, bem como os prestadores de serviços na área de execução da obra, salvo no caso de vigias e seguranças, que deverão permanecer em locais previamente limitados pelo CONTRATANTE.
- 40) Manter, permanentemente, no canteiro de obras, pelo menos um representante autorizado/preposto, devidamente credenciado junto ao CONTRATANTE, para receber instruções, bem como para proporcionar à equipe de fiscalização do CONTRATANTE toda a assistência necessária ao bom cumprimento e desempenho de suas tarefas.
- 41) Responsabilizar-se por eventuais paralisações dos serviços por parte dos seus empregados, sem repasse de qualquer ônus ao CONTRATANTE, para que não haja interrupção dos serviços prestados.
- 42) Manter a guarda e a vigilância dos serviços até a sua entrega, inexistindo, por parte do CONTRATANTE, qualquer responsabilidade por furtos, roubos, extravios ou deteriorações.
- 43) Responsabilizar-se por quaisquer diferenças, erros ou omissões em informações que vier a fornecer ao CONTRATANTE;
- 44) Respeitar todos os bens móveis, materiais e equipamentos pertencentes às Unidades de Ensino do CEETEPS mantendo-os, até a entrega do objeto, nas mesmas condições que se encontravam quando do início da obra.
- 45) Implantar, de forma adequada, a planificação, execução e a supervisão permanente dos serviços, de maneira a não interferir nas atividades do CONTRATANTE, respeitando suas normas de conduta.
- 46) Fornecer equipamentos de higiene e segurança do trabalho aos seus empregados no exercício de suas funções.

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

- 47) Reexecutar serviços sempre que solicitado pelo CONTRATANTE, quando estiverem em desacordo com as técnicas e procedimentos aplicáveis aos mesmos.
- 48) Responder ao CONTRATANTE pelos danos ou avarias causadas por seus empregados e encarregados ao patrimônio do CONTRATANTE, decorrentes de sua culpa ou dolo no exercício de suas atividades.
- 49) Qualquer substituição ou retirada necessária dos bens móveis, materiais e equipamentos, pertencentes às Unidades de Ensino do CONTRATANTE, deverá ser previamente comunicada à Diretoria da Unidade de Ensino e à Fiscalização da obra, a qual emitirá autorização expressa, a fim de que seja apresentada, na ocasião da medição dos serviços, sob pena de responsabilização e ressarcimento a qualquer dano causado e/ou à retirada indevida dos mesmos.
- 50) Excepcionalmente, havendo situação que demandar urgência quando da substituição ou retirada necessária dos bens móveis, materiais e equipamentos, pertencentes às Unidades de Ensino do CONTRATANTE, esta deverá ser comunicada, expressamente, no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas, após sua remoção.
- 51) Os bens móveis, equipamentos e/ou aparelhos, sistemas fornecidos pela CONTRATADA durante a execução da obra deverão ser acompanhados pelas respectivas notas fiscais e declarações de titularidade ao CONTRATANTE, quando do término da execução dos serviços e entregas para a fiscalização da obra.
- 52) A CONTRATADA não poderá contratar pessoal que esteja a serviço do CONTRATANTE.
- 53) Antes da entrega dos serviços, dentro do prazo fixado pelo CONTRATANTE, a CONTRATADA deverá proceder à remoção de entulhos, bem como a retirada de máquinas, equipamentos, instalações e demais bens de sua propriedade que estejam no local da obra.
- 54) Arcar com despesas decorrentes de infrações de qualquer natureza praticadas por seus empregados durante a execução dos serviços, ainda que no recinto da sede do CONTRATANTE.

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

- 55) Obedecer às normas e rotinas do CONTRATANTE, em especial as que disserem respeito à segurança, à guarda, à manutenção e à integridade das informações existentes ou geradas durante a execução dos serviços.
- 56) Guardar sigilo em relação às informações ou documentos de qualquer natureza de que venha a tomar conhecimento, respondendo, administrativa, civil e criminalmente por sua indevida divulgação e incorreta ou inadequada utilização.
- 57) Manter bens e equipamentos necessários à realização dos serviços, de qualidade comprovada, em perfeitas condições de uso, em quantidade adequada à boa execução dos trabalhos, cuidando para que os equipamentos elétricos sejam dotados de sistema de proteção, de modo a evitar danos na rede elétrica;
- 58) Submeter à CONTRATANTE relatório mensal sobre a prestação dos serviços, relatando todos os serviços realizados, eventuais problemas verificados e qualquer fato relevante sobre a execução do objeto contratual.
- 59) Fornecer à equipe alocada para a execução dos serviços os equipamentos de proteção individual adequados à atividade, o necessário treinamento e fiscalizar sua efetiva utilização;
- 60) Fornecer equipamentos de higiene e segurança do trabalho aos seus empregados no exercício de suas funções.
- 61) Nos serviços a serem executados, a CONTRATADA empregará pessoal, quer de direção, quer de execução, de reconhecida competência e aptidão, sendo a mesma considerada como única e exclusiva empregadora.
- 62) A CONTRATADA em situação de recuperação judicial/extrajudicial deverá comprovar o cumprimento das obrigações do plano de recuperação judicial/extrajudicial sempre que solicitado pelo CONTRATANTE e, ainda, na hipótese de substituição ou impedimento do administrador judicial, comunicar imediatamente, por escrito ao gestor do contrato.
- 63) A CONTRATADA não poderá exigir qualquer custo pela manutenção dos itens (Ex.:equipamentos, aparelhos, sistemas instalados, etc.) e materiais incorporados à obra, pelo prazo e condições de garantia respectivos.

CONFORMIDADE COM O MARCO LEGAL ANTICORRUPÇÃO

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

- 64) Abster-se de oferecer, dar ou se comprometer a dar a quem quer que seja, tampouco aceitar ou se comprometer a aceitar de quem quer que seja, por conta própria ou por intermédio de outrem, qualquer pagamento, doação, compensação, vantagens financeiras ou benefícios de qualquer espécie relacionados de forma direta ou indireta ao objeto deste contrato, o que deve ser observado, ainda, pelos seus prepostos, colaboradores e eventuais subcontratados;
- 65) Conduzir os seus negócios de forma a coibir fraudes, corrupção e quaisquer outros atos lesivos à Administração Pública, nacional ou estrangeira, nos termos da Lei Federal nº 12.846/2013 e do Decreto Estadual nº 60.106/2014, abstendo-se de práticas como as seguintes:
- a) prometer, oferecer ou dar, direta ou indiretamente, vantagem indevida a agente público, ou a terceira pessoa a ele relacionada;
 - b) comprovadamente, financiar, custear, patrocinar ou de qualquer modo subvencionar a prática dos atos ilícitos previstos em Lei;
 - c) comprovadamente, utilizar-se de interposta pessoa física ou jurídica para ocultar ou dissimular seus reais interesses ou a identidade dos beneficiários dos atos praticados;
 - d) no tocante a licitações e contratos:
 - i. frustrar ou fraudar, mediante ajuste, combinação ou qualquer outro expediente, o caráter competitivo de procedimento licitatório público;
 - ii. impedir, perturbar ou fraudar a realização de qualquer ato de procedimento licitatório público;
 - iii. afastar ou procurar afastar licitante, por meio de fraude ou oferecimento de vantagem de qualquer tipo;
 - iv. fraudar licitação pública ou contrato dela decorrente;
 - v. criar, de modo fraudulento ou irregular, pessoa jurídica para participar de licitação pública ou celebrar contrato administrativo;
 - vi. obter vantagem ou benefício indevido, de modo fraudulento, de modificações ou prorrogações de contratos celebrados com a administração pública, sem autorização em lei, no ato convocatório da licitação pública ou nos respectivos instrumentos contratuais; ou
 - vii. manipular ou fraudar o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos celebrados com a Administração Pública;

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

e) dificultar atividade de investigação ou fiscalização de órgãos, entidades ou agentes públicos, ou intervir em sua atuação, inclusive no âmbito das agências reguladoras e dos órgãos de fiscalização do Sistema Financeiro Nacional;

RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL

- 66) Adotar todas as precauções para evitar agressões ao meio ambiente, preservando a fauna e a flora existentes no local de execução dos serviços, e mantendo o local de trabalho adequado às exigências de limpeza, higiene e segurança;
- 67) Empregar apenas produtos ou subprodutos de madeira de origem exótica, ou de origem nativa que tenham procedência legal e, no caso de utilização de produtos e subprodutos listados no artigo 1º do Decreto Estadual nº 53.047/2008, proceder às respectivas aquisições de pessoa jurídica cadastrada no CADMADEIRA;
- 68) Dar pleno cumprimento ao disposto na Lei Estadual nº 12.684, de 26 de julho de 2007, a qual proíbe o uso, no Estado de São Paulo, de produtos, materiais ou artefatos que contenham quaisquer tipos de amianto ou asbesto ou outros minerais que, acidentalmente, tenham fibras de amianto na sua composição, em atendimento ao disposto na Lei Estadual nº 16.775, de 22 de junho de 2018.
- 69) Responsabilizar-se pela desmobilização das estruturas de apoio que houver instalado para executar os serviços, bem como pela recuperação ou reabilitação das áreas utilizadas que, por sua culpa, tenha gerado impacto ao meio ambiente;
- 70) Conferir destinação ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil originários da execução do objeto do contrato, nos termos da Resolução CONAMA nº 307/2002, obedecendo, no que couber, aos seguintes procedimentos:

Resíduos Classe A (reutilizáveis ou recicláveis como agregados): deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a aterros de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros;

Resíduos Classe B (recicláveis para outras destinações): deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

Resíduos Classe C (para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação): deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas;

Resíduos Classe D (perigosos, contaminados ou prejudiciais à saúde): deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

- 71) Comprovar que todos os resíduos removidos estão acompanhados de Controle de Transporte de Resíduos (CTR), em conformidade com as normas da Agência Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, atendendo assim ao Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, ou ao Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, conforme o caso;
- 72) Assumir, sem ônus para o CONTRATANTE, as multas que vierem a ser aplicadas pelo órgão ambiental federal, estadual ou municipal.

CLÁUSULA QUINTA - OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES DO CONTRATANTE

O CONTRATANTE obriga-se a:

- 1) Expedir ordem de início dos serviços;
- 2) Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela CONTRATADA, de acordo com as cláusulas deste instrumento, o Edital da licitação e os termos de sua proposta;
- 3) Fornecer à CONTRATADA todos os dados necessários à execução do objeto do contrato;
- 4) Efetuar os pagamentos devidos, de acordo com o cronograma físico-financeiro e os termos deste ajuste;
- 5) Exercer o acompanhamento e a fiscalização dos serviços, por servidor ou comissão especialmente designada, anotando em registro próprio as falhas detectadas, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos empregados eventualmente envolvidos, encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis;
- 6) Notificar a CONTRATADA por escrito da ocorrência de eventuais imperfeições, falhas ou irregularidades constatadas na execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção, certificando-se de que as soluções por ela propostas sejam as mais adequadas;

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

- 7) Permitir aos técnicos e empregados da CONTRATADA, amplo e livre acesso às áreas físicas do CONTRATANTE envolvidas na execução deste contrato, observadas as suas normas de segurança internas;
- 8) Providenciar a desocupação de ambientes, quando for o caso;
- 9) Prestar à CONTRATADA informações e esclarecimentos que eventualmente venham a ser solicitados, e que digam respeito à natureza dos serviços que tenham a executar, em tempo hábil, de modo a não prejudicar o andamento dos trabalhos;
- 10) Indicar o gestor do contrato, nos termos do artigo 67 da Lei Federal nº 8.666/1993.

PARÁGRAFO ÚNICO

O CONTRATANTE se reserva no direito de executar na mesma área, caso seja necessário, obras e/ou serviços distintos dos abrangidos no presente instrumento, sem qualquer interferência na obra e serviços objeto deste contrato.

CLÁUSULA SEXTA - FISCALIZAÇÃO E VISTORIAS

O CONTRATANTE realizará, diretamente ou por meio de prepostos devidamente qualificados, vistorias que terão por objetivo avaliar a qualidade e o andamento da execução contratual, bem como realizar as medições dos serviços efetivamente executados e verificar eventual inadimplemento, no todo ou em parte, das obrigações assumidas pela CONTRATADA.

PARÁGRAFO PRIMEIRO

Todas as vistorias serão acompanhadas pelo arquiteto ou engenheiro indicado pela CONTRATADA.

PARÁGRAFO SEGUNDO

A CONTRATADA deverá manter na obra livro denominado "Diário de Ocorrências" ou "Diário de Obras", em formatação fornecida pelo CONTRATANTE ou no padrão observado pelo CREA/SP, servindo como comunicação formal entre as partes quando as anotações forem rubricadas pelos representantes do CONTRATANTE e da CONTRATADA.

O livro deverá ser preenchido diariamente pela CONTRATADA e entregue semanalmente, em cópia, ao CONTRATANTE.

PARÁGRAFO TERCEIRO

Nos livros "Diário de Ocorrências" ou "Diário de Obras" deverão ser registrados todas as ocorrências e operações realizadas na obra, em especial:

- I. as condições especiais que afetem os trabalhos em andamento;
- II. o número e a categoria profissional dos empregados que trabalhem na obra;
- III. o recebimento de materiais;
- IV. as fiscalizações ocorridas, suas observações e demais anotações técnicas;

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

PARÁGRAFO QUARTO

A fiscalização exercida pelo CONTRATANTE não exclui nem reduz a responsabilidade da CONTRATADA, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios, ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior e, na ocorrência desta, não implica em corresponsabilidade do CONTRATANTE ou de seus agentes e prepostos.

PARÁGRAFO QUINTO

A contratação será gerenciada pelo CONTRATANTE ou por sociedade empresária contratada para esta finalidade.

PARÁGRAFO SEXTO

É vedado ao CONTRATANTE emitir ordens diretas ou exercer poder diretivo sobre os empregados da CONTRATADA, devendo reportar-se somente aos prepostos por ela indicados.

CLÁUSULA SÉTIMA – VALOR DO CONTRATO

O valor total deste contrato é de R\$ _____ (_____).

PARÁGRAFO PRIMEIRO

No valor total para a execução do objeto incluem-se todos os Custos Diretos (CD) e Benefícios e Despesas Indiretas (BDI) que se refiram ao objeto licitado, tais como: materiais e mão-de-obra; serviços de terceiros aplicados à própria obra ou em atividade de apoio (p.e. vigilância e transporte); margem de lucro da proponente, locações de máquinas, equipamentos ou de imóveis e instalações auxiliares à obra; tarifas de água, energia elétrica e telecomunicações; seguros, legal ou contratualmente exigidos; encargos sociais e trabalhistas; tributos federais, estaduais e municipais incidentes sobre a atividade econômica ou a obra em si; multas aplicadas pela inobservância de normas e regulamentos; alojamentos e alimentação; vestuário e ferramentas; equipamentos de proteção individual e de segurança; depreciações e amortizações; despesas administrativas e de escritório; acompanhamento topográfico da obra; testes laboratoriais ou outros exigíveis por norma técnica, entre outros.

PARÁGRAFO SEGUNDO

Caso a CONTRATADA seja optante pelo Simples Nacional e, por causa superveniente à contratação, perca as condições de enquadramento como microempresa ou empresa de pequeno porte ou, ainda, torne-se impedida de beneficiar-se desse regime tributário diferenciado por incorrer em alguma das vedações previstas na Lei Complementar Federal nº 123/2006, não poderá deixar de cumprir as obrigações avençadas perante o CONTRATANTE, tampouco requerer o reequilíbrio econômico-financeiro com base na

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

alegação de que a sua proposta levou em consideração as vantagens daquele regime tributário diferenciado.

CLÁUSULA OITAVA – RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

No presente exercício as despesas decorrentes desta contratação irão onerar o crédito orçamentário:

Programa de trabalho 12363103922260000 – Fonte 001001001 – Natureza da despesa 449051 – UGO – 102401;

Programa de trabalho 12363103922260000 – Fonte 001001001 – Natureza da despesa 339039 – UGO – 102401.

PARAGRÁFO ÚNICO

Quando a execução do contrato se protrair para além do presente exercício financeiro, as despesas em cada exercício subsequente ao inicial correrão à conta dos recursos próprios para atender às despesas da mesma natureza, cuja alocação será feita no início de cada exercício financeiro.

CLÁUSULA NONA - MEDIÇÕES

As medições deverão ocorrer a cada período de 30 (trinta) dias corridos a partir da ordem de início dos serviços. Sob pena de não realização, as medições devem ser precedidas de solicitação da CONTRATADA, com antecedência de 5 (cinco) dias, instruída com os seguintes elementos:

- I. relatórios escrito e fotográfico;
- II. cronograma refletindo o andamento da obra;
- III. declaração, sob as penas da lei, afirmando que os produtos e subprodutos de madeira utilizados na obra são, exclusivamente, de origem exótica, ou, no caso de utilização de produtos e subprodutos de origem nativa:

a) se tais produtos e subprodutos forem aqueles listados no artigo 1º, parágrafo primeiro, do Decreto Estadual nº 53.047/2008, declaração, sob as penas da lei, afirmando que realizou as respectivas aquisições de pessoa jurídica cadastrada no CADMADEIRA;

b) apresentação das faturas e notas fiscais e demais comprovantes da legalidade da madeira utilizada na obra, tais como Guias Florestais, Documentos de Origem Florestal ou outros eventualmente criados para o controle de produtos e subprodutos florestais, acompanhados das respectivas cópias, que serão autenticadas pelo servidor responsável pela recepção.

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

PARÁGRAFO PRIMEIRO

Serão medidos apenas os serviços ou as parcelas dos serviços executados e concluídos.

PARÁGRAFO SEGUNDO

As medições serão registradas em planilhas que conterão a discriminação dos serviços, as quantidades medidas e seus preços, e serão acompanhadas de elementos elucidativos adequados, como fotos, memórias de cálculo, desenhos, catálogos, etc.

PARÁGRAFO TERCEIRO

As medições serão acompanhadas por representantes do CONTRATANTE e da CONTRATADA, sendo que eventuais divergências serão sanadas pelo representante do CONTRATANTE.

PARÁGRAFO QUARTO

Caberá ao gestor do contrato, após cada medição, conferir junto ao CADMADEIRA a situação cadastral do fornecedor dos produtos e subprodutos listados no artigo 1º do Decreto Estadual nº 53.047/2008, bem como instruir o processo administrativo com o comprovante do respectivo cadastramento e com as cópias de documentos indicadas no *caput* desta Cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMA - PAGAMENTOS

Os pagamentos serão efetuados em conformidade com as medições, correspondendo às etapas concluídas do cronograma físico-financeiro da obra, nos termos desta Cláusula.

PARÁGRAFO PRIMEIRO

O recolhimento do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza – ISSQN deverá ser feito em consonância com o artigo 3º e demais disposições da Lei Complementar Federal nº 116/2003, e respeitando as seguintes determinações:

I - Quando da celebração do contrato, a CONTRATADA deverá indicar a legislação municipal aplicável aos serviços por ela prestados, relativamente ao ISSQN, esclarecendo, expressamente, sobre a eventual necessidade de retenção do tributo, pelo tomador dos serviços;

II - Caso se mostre exigível, à luz da legislação municipal, a retenção do ISSQN pelo tomador dos serviços:

a) O CONTRATANTE, na qualidade de responsável tributário, deverá reter a quantia correspondente do valor da nota-fiscal, fatura, recibo ou documento de cobrança equivalente apresentada e recolher a respectiva importância em nome da CONTRATADA no prazo previsto na legislação municipal.

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

b) Para tanto, a CONTRATADA deverá destacar o valor da retenção, a título de "RETENÇÃO PARA O ISS" ao emitir a nota fiscal, fatura, recibo ou documento de cobrança equivalente. Considera-se preço do serviço a receita bruta a ele correspondente, sem nenhuma dedução. III - Caso, por outro lado, não haja previsão de retenção do ISSQN pelo tomador dos serviços:

- a) A CONTRATADA deverá apresentar declaração da Municipalidade competente com a indicação de sua data-limite de recolhimento ou, se for o caso, da condição de isenção;
- b) Mensalmente, a CONTRATADA deverá apresentar comprovante de recolhimento do ISSQN correspondente ao serviço executado e deverá estar referenciado à data de emissão da nota fiscal, fatura ou documento de cobrança equivalente;
- c) Caso, por ocasião da apresentação da nota fiscal, da fatura ou do documento de cobrança equivalente, não haja decorrido o prazo legal para recolhimento do ISSQN, poderão ser apresentadas cópias das guias de recolhimento referentes ao mês imediatamente anterior, devendo a CONTRATADA apresentar a documentação devida quando do vencimento do prazo legal para o recolhimento.
- d) a não apresentação dessas comprovações assegura ao CONTRATANTE o direito de sustar o pagamento respectivo e/ou os pagamentos seguintes.

PARÁGRAFO SEGUNDO

O primeiro pagamento não poderá se referir apenas à instalação da obra, devendo necessariamente corresponder também à execução efetiva de serviços previstos no Projeto Básico. O primeiro pagamento ficará condicionado ao cumprimento pela CONTRATADA das seguintes providências, sob sua única e inteira responsabilidade:

- I. apresentação de cópia do certificado de matrícula da obra perante o INSS;
- II. entrega de via devidamente preenchida da ART – Anotação de Responsabilidade Técnica, junto ao CREA, ou do RRT – Registro de Responsabilidade Técnica, junto ao CAU, conforme o caso, na qual deverá constar a referência expressa ao número deste contrato, seu objeto e o número do processo administrativo;
- III. colocação de placas;
- IV. comunicação do início das obras à Delegacia Regional do Trabalho competente;
- V. apresentação do comprovante de pagamento dos seguros que houverem sido exigidos no contrato, vencidos até então.

PARÁGRAFO TERCEIRO

Os pagamentos serão realizados mediante depósito em conta corrente em nome da CONTRATADA no Banco do Brasil em até 30 (trinta) dias, observado o seguinte procedimento:

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

- I. a CONTRATADA entregará os relatórios de medição ao CONTRATANTE em até dois dias úteis após a sua realização;
- II. o CONTRATANTE deverá aprovar os valores medidos para fins de emissão da fatura pela CONTRATADA, comunicando-a por escrito da aprovação em até cinco dias úteis contados a partir do recebimento da medição;
- III. a CONTRATADA apresentará a fatura no dia útil seguinte à aprovação da medição correspondente pelo CONTRATANTE. A entrega da fatura será o termo inicial do prazo de pagamento.
- IV. a não aprovação dos valores pelo CONTRATANTE deverá ser comunicada à CONTRATADA no prazo de três dias úteis, acompanhado da justificativa correspondente.
- V. As faturas que apresentarem incorreções serão devolvidas à CONTRATADA para retificação, contando-se o prazo de pagamento a partir da data de reapresentação das faturas corrigidas ao CONTRATANTE. A devolução das faturas em hipótese alguma servirá de pretexto para que a CONTRATADA suspenda a execução do contrato;
- VI. Eventuais atrasos no cumprimento dos prazos fixados neste parágrafo ensejarão a prorrogação do prazo de pagamento por igual número de dias a que corresponderem os atrasos verificados.

PARÁGRAFO QUARTO

Constitui condição para a realização dos pagamentos a inexistência de registros em nome da CONTRATADA no "Cadastro Informativo dos Créditos não Quitados de Órgãos e Entidades Estaduais – CADIN ESTADUAL", o qual deverá ser consultado por ocasião da realização de cada pagamento. O cumprimento desta condição poderá se dar pela comprovação, pela CONTRATADA, de que os registros estão suspensos, nos termos do artigo 8º da Lei Estadual nº 12.799/2008.

PARÁGRAFO QUINTO

Havendo atraso nos pagamentos, incidirá correção monetária sobre o valor devido na forma da legislação aplicável, bem como juros moratórios, a razão de 0,5% (meio por cento) ao mês, calculados *pro rata temporis*, em relação ao atraso verificado.

PARÁGRAFO SEXTO

O CONTRATANTE poderá, por ocasião do pagamento, efetuar a retenção de tributos determinada por lei, ainda que não haja indicação de retenção na nota fiscal apresentada ou que se refira a retenções não realizadas em meses anteriores.

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

PARÁGRAFO SÉTIMO

A realização de pagamentos não isentará a CONTRATADA das responsabilidades contratuais, quaisquer que sejam, nem implicará aprovação definitiva dos serviços por ela executados.

PARÁGRAFO OITAVO

Para os pagamentos, além da execução dos serviços registrados pelas medições, é necessário que a CONTRATADA tenha cumprido todas as exigências contratuais relativas a pagamentos e atendido às exigências da fiscalização, sem o que as faturas não serão aceitas.

PARÁGRAFO NONO

Por ocasião da apresentação ao CONTRATANTE da nota fiscal, fatura, recibo ou documento de cobrança equivalente, a CONTRATADA deverá fazer prova do recolhimento mensal ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - FGTS por meio das Guias de recolhimento do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço e Informações à Previdência Social - GFIP.

I - As comprovações relativas ao FGTS a serem apresentadas, que deverão corresponder ao período de execução e por tomador de serviço, são as seguintes:

- a) Protocolo de Envio de Arquivos, emitido pelo "Conectividade Social";
- b) Guia de Recolhimento do FGTS – GRF, gerada e impressa pelo SEFIP, com a autenticação mecânica ou acompanhada do comprovante de recolhimento bancário ou o comprovante emitido quando o recolhimento for efetuado pela internet;
- c) Relação dos Trabalhadores Constantes do Arquivo SEFIP-RE;
- d) Relação de Tomadores/Obras – RET;

II - Se por ocasião da apresentação da nota fiscal, da fatura, do recibo ou do documento de cobrança equivalente não houver decorrido o prazo legal para recolhimento do FGTS, poderão ser apresentadas cópias das guias de recolhimento referentes ao mês imediatamente anterior, devendo a CONTRATADA apresentar a documentação devida quando do vencimento do prazo legal para recolhimento.

III - A não apresentação dessas comprovações assegura ao CONTRATANTE o direito de sustar o pagamento respectivo e/ou os pagamentos seguintes.

PARÁGRAFO DÉCIMO

No caso de CONTRATADA em situação de recuperação judicial deverá apresentar declaração, relatório ou documento equivalente de seu administrador judicial, ou se o administrador judicial for pessoa jurídica, do profissional responsável pela condução do processo, de que está cumprindo o plano de recuperação judicial.

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

PARÁGRAFO DÉCIMO PRIMEIRO

No caso de CONTRATADA em situação de recuperação extrajudicial, junto com os demais comprovantes, deverá apresentar comprovação documental de que está cumprindo as obrigações do plano de recuperação extrajudicial.

PARÁGRAFO DÉCIMO SEGUNDO

A não apresentação das comprovações de que tratam os parágrafos décimo e décimo primeiro assegura ao CONTRATANTE o direito de sustar o pagamento respectivo e/ou pagamentos seguintes.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - REAJUSTE DE PREÇO

Os preços serão reajustados, observando-se a periodicidade de 12 (doze) meses, a contar da data da apresentação da proposta e o índice de preços de obras públicas do Estado de São Paulo, da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas-FIPE, divulgado pela Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo, nos termos do Decreto Estadual nº 27.133/1987.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – EQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO

A recomposição do equilíbrio econômico financeiro do contrato, além de obedecer aos requisitos previstos no artigo 65, inciso II, "d", da Lei Federal nº 8.666/1993, será proporcional ao desequilíbrio efetivamente suportado, cuja existência e extensão deverão ser comprovados pela CONTRATADA ou pelo CONTRATANTE, conforme o caso, e darão ensejo à alteração do valor do contrato para mais ou para menos, respectivamente.

PARÁGRAFO PRIMEIRO

O reequilíbrio econômico-financeiro do contrato deve ser formalizado por meio de Termo Aditivo.

PARÁGRAFO SEGUNDO

O pleito de reequilíbrio econômico-financeiro não será acolhido quando a parte interessada falhar em comprovar os requisitos previstos no *caput* desta Cláusula, em especial nas seguintes hipóteses:

- I. a efetiva elevação dos encargos não resultar em onerosidade excessiva ou não restar comprovada e quantificada por memória de cálculo a ser apresentada pela parte interessada;
- II. o evento que houver dado causa ao desequilíbrio houver ocorrido em data anterior à sessão pública de entrega dos envelopes e declarações complementares ou posterior à expiração da vigência do contrato;

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

- III. não for comprovado o nexo de causalidade entre o evento e a majoração dos encargos suportados pela parte interessada;
- IV. a parte interessada houver, direta ou indiretamente, contribuído para a majoração de seus próprios encargos, seja pela previsibilidade do evento, seja pela possibilidade de evitar a sua ocorrência;
- V. a elevação dos encargos decorrer exclusivamente de variação inflacionária, hipótese já contemplada nos critérios de reajuste previstos neste instrumento.
- VI. o evento que houver dado causa ao desequilíbrio constituir álea ordinária imputável à CONTRATADA, quando o pleito houver sido apresentado por esta.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – ALTERAÇÕES DO OBJETO

A critério exclusivo do CONTRATANTE, a CONTRATADA fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições avençadas, os acréscimos e supressões que se fizerem necessários ao objeto do contrato, até o limite de:

- I. 50% (cinquenta por cento) do valor inicial atualizado do contrato, para acréscimos, no caso de reforma de edifícios;
- II. 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato, para supressões e acréscimos, nos demais casos.

PARÁGRAFO PRIMEIRO

Toda alteração de objeto, quantitativa ou qualitativa, será previamente formalizada por meio da celebração de Termo Aditivo, respeitadas as disposições da Lei Federal nº 8.666/1993. É nula a alteração determinada por ordem verbal da CONTRATANTE, ainda que proveniente da autoridade competente para autorizar a celebração do Termo Aditivo.

PARÁGRAFO SEGUNDO

Os acréscimos e supressões serão calculados sobre o valor original atualizado do contrato, aplicando-se a cada um desses conjuntos, individualmente e sem nenhum tipo de compensação entre eles, os limites de alteração previstos em lei.

I. A compensação entre acréscimos e supressões somente será admitida, em caráter excepcional, quando cumulativamente estiverem presentes os requisitos fixados na Decisão nº 215/1999, do Plenário do Tribunal de Contas da União, quais sejam:

- a) a alteração seja consensual;
- b) não acarrete para a Administração encargos contratuais superiores aos oriundos de uma eventual rescisão contratual por razões de interesse público, acrescidos aos custos da elaboração de um novo procedimento licitatório;
- c) não possibilite a inexecução contratual, à vista do nível de capacidade técnica e econômico-financeira do contratado;
- d) decorra de fatos supervenientes que impliquem em dificuldades não previstas ou imprevisíveis por ocasião da contratação inicial;

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

- e) não ocasione a transfiguração do objeto originalmente contratado em outro de natureza e propósito diversos;
- f) seja necessária à completa execução do objeto original do contrato, à otimização do cronograma de execução e à antecipação dos benefícios sociais e econômicos decorrentes;
- g) demonstre-se que as consequências da outra alternativa (i.e., rescisão contratual, seguida de nova licitação e contratação) importam sacrifício insuportável ao interesse coletivo a ser atendido pela obra ou serviço, inclusive quanto à sua urgência e emergência.

II. A compensação excepcional entre acréscimos e supressões só será autorizada se os requisitos elencados no inciso I desta Cláusula forem atestados nos autos do processo administrativo pelo gestor do contrato e contarem com justificativa expressa por parte da autoridade competente para autorizar a celebração do aditamento.

PARÁGRAFO TERCEIRO

Os acréscimos tomarão por base os valores unitários previstos na planilha de preços unitários e totais apresentados pela CONTRATADA à época da licitação.

I. Os itens que não estiverem previstos na planilha de preços unitários e totais serão remunerados com base nos valores referenciais constantes do Boletim Referencial de Custos da CPOS, vigente à época da contratação. Justificadamente, poderão ser utilizados como referência os valores constantes do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI, do Sistema de Custos de Obras Rodoviárias – SICRO, ou de outros sistemas de preços utilizados por outros órgãos públicos, tais como a FDE, o DNIT e o DER.

II. Não havendo previsão nas fontes indicadas no inciso anterior, os itens acrescidos serão remunerados mediante pesquisa de preços específica, realizada pelo CONTRATANTE com no mínimo três empresas do ramo, a qual será juntada aos autos do processo por ocasião do aditamento, adotando-se para cada item o valor mínimo obtido na pesquisa realizada.

PARÁGRAFO QUARTO

Aos valores a serem acrescidos ao contrato e apurados na forma do parágrafo anterior será aplicado o mesmo percentual de desconto resultante da diferença entre o valor total constante da Planilha Orçamentária Detalhada, que integra o Edital, e o valor final proposto pela CONTRATADA, acrescentando-se a esse resultado o mesmo percentual do BDI indicado na proposta. Quando cabível, o resultado final será atualizado pelos mesmos índices de reajuste de preços previstos neste instrumento.

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

PARÁGRAFO QUINTO

Havendo necessidade de alteração do plano de execução da obra, a CONTRATADA deverá encaminhar, por escrito, ao CONTRATANTE a respectiva solicitação, acompanhada das planilhas, quadro comparativo e cronograma físico financeiro, com justificativa circunstanciada para análise e aprovação pela CONTRATANTE, não sendo permitida a continuação da obra sem autorização prévia da CONTRATANTE para tanto.

PARÁGRAFO SEXTO

Admitida a alteração, será lavrado o competente TERMO DE ADITAMENTO, que terá como base o Cronograma físico financeiro reprogramado, elaborado pela CONTRATADA e aprovado pelo CONTRATANTE. O TERMO DE ADITAMENTO deverá ser acompanhado sempre do Cronograma Físico financeiro, resultante da (s) alteração (ões).

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – SUBCONTRATAÇÃO, CESSÃO OU TRANSFERÊNCIA DOS DIREITOS E OBRIGAÇÕES CONTRATUAIS

As condições de subcontratação, quando permitida pelo CONTRATANTE, deverão obedecer aos termos e condições previstos no Edital indicado no preâmbulo deste instrumento.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – ALTERAÇÃO SUBJETIVA

A fusão, cisão ou incorporação da CONTRATADA não implicará óbice para a execução deste contrato se a pessoa jurídica resultante da operação societária, cumulativamente:

- I. comprovar, no prazo que lhe for assinalado pelo CONTRATANTE, o atendimento de todos os requisitos de habilitação exigidos no Edital da licitação,
- II. manter as demais cláusulas e condições do contrato;
- III. não gerar prejuízos à execução do objeto pactuado; e
- IV. contar com a anuência expressa do CONTRATANTE para dar continuidade ao contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – GARANTIA DE EXECUÇÃO CONTRATUAL

A garantia de execução contratual, quando exigida pelo CONTRATANTE em decorrência da celebração do contrato, deverá obedecer às normas previstas no Edital indicado no preâmbulo deste instrumento.

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – SANÇÕES PARA O CASO DE INADIMPLEMENTO

Se a CONTRATADA inadimplir as obrigações assumidas, no todo ou em parte, perante o CONTRATANTE ficará sujeita às sanções previstas nos artigos 86 a 88 da Lei Federal nº 8.666/1993 ou nos artigos 80 a 82 da Lei Estadual nº 6.544/1989, nos termos do Edital indicado no preâmbulo deste instrumento e do seu **Anexo VI**.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – RECEBIMENTO PROVISÓRIO E DEFINITIVO

O objeto deste contrato será recebido pelo CONTRATANTE, após inspeção física de qualidade por comissão ou servidor para tanto designado, em conformidade com o disposto nos artigos 70 e 71 da Lei Estadual nº 6.544/1989 e 73 e 74 da Lei Federal nº 8.666/1993 e as regras específicas estabelecidas neste instrumento, no Edital e anexos da licitação indicada no preâmbulo.

PARÁGRAFO PRIMEIRO

Quando o objeto for concluído, a CONTRATADA apresentará comunicação escrita informando o fato à fiscalização do CONTRATANTE, a qual competirá, no prazo de até **15 (quinze) dias**, a realização de vistoria para fins de recebimento provisório.

PARÁGRAFO SEGUNDO

O CONTRATANTE realizará inspeção minuciosa de todos os serviços executados, por meio de profissionais técnicos competentes, acompanhados dos profissionais encarregados pela obra, com a finalidade de verificar a adequação dos serviços e constatar e relacionar os arremates, retoques e revisões finais que se fizerem necessários.

I – Após tal inspeção, será lavrado Termo de Recebimento Provisório, em duas vias de igual teor e forma, ambas assinadas pela fiscalização, relatando as eventuais pendências verificadas.

II – A CONTRATADA fica obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo ao CONTRATANTE não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as pendências apontadas no Termo de Recebimento Provisório.

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

PARÁGRAFO TERCEIRO

O Termo de Recebimento Definitivo será lavrado em até **90 (noventa) dias** após a lavratura do Termo de Recebimento Provisório, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, desde que tenham sido devidamente atendidas todas as exigências da fiscalização e sanadas as pendências apontadas no Termo de Recebimento Provisório.

PARÁGRAFO QUARTO

A CONTRATADA, quando for o caso, deverá providenciar a seguinte documentação para o recebimento definitivo de objeto:

- I. alvará de utilização expedido pelos órgãos competentes, em especial o "habite-se" emitido pelo Município;
- II. todos os projetos executivos e desenhos em conformidade com o construído ("*as built*");
- III. manuais de operação, uso e manutenção do imóvel e dos equipamentos e sistemas instalados, especificações e garantias de equipamentos e sistemas incorporados à obra, bem como suas respectivas notas fiscais, por força deste contrato;
- IV. relações de peças sobressalentes dos equipamentos e sistemas fornecidos;
- V. resultados dos testes e ensaios realizados;
- VI. comprovação das ligações definitivas de energia, água, telefone e gás;
- VII. laudo de vistoria do corpo de bombeiros;
- VIII. certidão negativa de débitos previdenciários específica para o registro da obra junto ao Cartório de Registro de Imóveis;

PARÁGRAFO QUINTO

Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes no Projeto Básico, no Edital ou na proposta da CONTRATADA, devendo ser corrigidos, refeitos ou substituídos no prazo fixado pelo CONTRATANTE, às custas da CONTRATADA, sem prejuízo da aplicação das sanções cabíveis.

PARÁGRAFO SEXTO

O recebimento definitivo do objeto licitado e as medições das etapas intermediárias não afastam a responsabilidade técnica ou civil da CONTRATADA, que permanece regida pela legislação pertinente.

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

PARÁGRAFO SÉTIMO

Os bens móveis e equipamentos fornecidos pela CONTRATADA durante a execução da obra deverão ser acompanhados pelas cópias das respectivas notas fiscais, quando do término da execução dos serviços e entregues para a fiscalização da obra.

I- Os equipamentos deverão ter garantia mínima de 12 (doze) meses contadas da data do Recebimento Definitivo do objeto.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA – RESCISÃO DO CONTRATO

O contrato poderá ser rescindido, na forma, com as consequências e pelos motivos previstos nos artigos 77 a 80 e 86 a 88, da Lei Federal nº 8.666/1993 e artigos 75 a 82 da Lei Estadual nº 6.544/1989, sem prejuízo da aplicação das sanções cabíveis.

PARÁGRAFO PRIMEIRO

A CONTRATADA reconhece, desde já, os direitos do CONTRATANTE nos casos de rescisão administrativa do contrato, prevista no artigo 79 da Lei Federal nº 8.666/1993, e no artigo 77 da Lei Estadual nº 6.544/1989.

PARÁGRAFO SEGUNDO

Os casos de rescisão contratual serão formalmente motivados, assegurando-se à CONTRATADA o direito à prévia e ampla defesa.

PARÁGRAFO TERCEIRO

O termo de rescisão, sempre que possível, deverá indicar:

- I. Balanço dos eventos contratuais já cumpridos ou parcialmente cumpridos em relação ao cronograma físico-financeiro atualizado;
- II. Relação dos pagamentos já efetuados e os ainda devidos;
- III. Multas e eventuais indenizações.

PARÁGRAFO QUARTO

Rescindido o contrato, o CONTRATANTE assinalará prazo para que a CONTRATADA desmobilize o canteiro, deixando o imóvel inteiramente livre e desimpedido.

PARÁGRAFO QUINTO

O descumprimento das obrigações contratuais relativas à conformidade ao marco legal anticorrupção, previstas na Cláusula Quarta deste instrumento, poderá submeter a CONTRATADA à rescisão unilateral do contrato, a critério do CONTRATANTE, sem prejuízo da aplicação das sanções penais e administrativas cabíveis e, também, da instauração do processo administrativo de responsabilização de que tratam a Lei Federal nº 12.846/2013 e o Decreto Estadual nº 60.106/2014.

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

PARÁGRAFO SEXTO

No caso de a CONTRATADA encontrar-se em situação de recuperação judicial, a convalidação em falência ensejará a imediata rescisão deste contrato, sem prejuízo da aplicação das demais cominações legais.

PARÁGRAFO SÉTIMO

No caso de a CONTRATADA encontrar-se em situação de recuperação extrajudicial, o descumprimento do plano de recuperação ensejará a imediata rescisão deste contrato, sem prejuízo da aplicação das demais cominações legais.

CLÁUSULA VIGÉSIMA – DISPOSIÇÕES FINAIS

Fica ainda ajustado que:

I - Consideram-se partes integrantes do presente contrato, como se nele estivessem transcritos:

- a) o Edital indicado no preâmbulo deste instrumento, com todos os seus anexos;
- b) a proposta apresentada pela CONTRATADA;

II - Serão de propriedade exclusiva do CONTRATANTE os relatórios, mapas, croquis, desenhos técnicos, diagramas, planos estatísticos e quaisquer outros documentos elaborados pela CONTRATADA para a execução do objeto por ela executado.

III - Aplicam-se às omissões deste contrato as disposições da Lei estadual nº 6.544/89, da Lei federal nº 8.666/93 e disposições regulamentares.

IV - Para dirimir quaisquer questões decorrentes do contrato, não resolvidas na esfera administrativas, será competente o foro da Comarca da Capital do Estado de São Paulo.

E assim, por estarem às partes justas e contratadas, foi lavrado o presente instrumento em três vias de igual teor e forma que, lido e achado conforme pelas partes, vai por elas assinado para que produza todos os efeitos de Direito, na presença das testemunhas abaixo identificadas.

São Paulo, ____ de _____ de 20XX.

CONTRATANTE

CONTRATADA

TESTEMUNHAS:

(nome, RG e CPF)

(nome, RG e CPF)

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

ANEXO V.1
TERMO DE CIÊNCIA E NOTIFICAÇÃO

CONTRATANTE: Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

CONTRATADO: _____

CONTRATO Nº (DE ORIGEM): _____

OBJETO: _____

ADVOGADO (S)/ Nº OAB: (*) _____

Pelo presente TERMO, nós, abaixo identificados:

1. Estamos CIENTES de que:

a) o ajuste acima referido estará sujeito a análise e julgamento pelo Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, cujo trâmite processual ocorrerá pelo sistema eletrônico;

b) poderemos ter acesso ao processo, tendo vista e extraído cópias das manifestações de interesse, Despachos e Decisões, mediante regular cadastramento no Sistema de Processo Eletrônico, conforme dados abaixo indicados, em consonância com o estabelecido na Resolução nº 01/2011 do TCESP;

c) além de disponíveis no processo eletrônico, todos os Despachos e Decisões que vierem a ser tomados, relativamente ao aludido processo, serão publicados no Diário Oficial do Estado, Caderno do Poder Legislativo, parte do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, em conformidade com o artigo 90 da Lei Complementar nº 709, de 14 de janeiro de 1993, iniciando-se, a partir de então, a contagem dos prazos processuais, conforme regras do Código de Processo Civil;

d) Qualquer alteração de endereço – residencial ou eletrônico – ou telefones de contato deverá ser comunicada pelo interessado, peticionando no processo.

2. Damo-nos por NOTIFICADOS para:

a) O acompanhamento dos atos do processo até seu julgamento final e consequente publicação;

b) Se for o caso e de nosso interesse, nos prazos e nas formas legais e regimentais, exercer o direito de defesa, interpor recursos e o que mais couber.

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

LOCAL e DATA: _____

GESTOR DO ÓRGÃO/ENTIDADE:

Nome: _____

Cargo: _____

CPF: _____ RG: _____

Data de Nascimento: __/__/__

Endereço residencial completo: _____

E-mail institucional _____

E-mail pessoal: _____

Telefone(s): _____

Assinatura: _____

Responsáveis que assinaram o ajuste:

Pelo CONTRATANTE:

Nome: _____

Cargo: _____

CPF: _____ RG: _____

Data de Nascimento: __/__/__

Endereço residencial completo: _____

E-mail institucional _____

E-mail pessoal: _____

Telefone(s): _____

Assinatura: _____

Pela CONTRATADA:

Nome: _____

Cargo: _____

CPF: _____ RG: _____

Data de Nascimento: __/__/__

Endereço residencial completo: _____

E-mail institucional _____

E-mail pessoal: _____

Telefone(s): _____

Assinatura: _____

Advogado:

(*) Facultativo. Indicar quando já constituído, informando, inclusive, o endereço eletrônico.

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

ANEXO VI
RESOLUÇÃO SDECTI Nº 12, DE 28-3-2014.

Dispõe sobre a aplicação da penalidade de multa prevista nas Leis federais nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e nº 10.520, de 17 de julho de 2002, e na Lei estadual nº 6.544, de 22 de novembro de 1989, no âmbito da Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação.

O SECRETÁRIO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO, com fundamento no disposto no artigo 3º do Decreto nº 31.138, de 09 de janeiro de 1990, RESOLVE:

Art. 1º. Na aplicação das multas previstas nos artigos 79, 80 e 81, inciso II, da Lei Estadual nº 6.544, de 22, de novembro de 1989, nos artigos 86 e 87, inciso II, da Lei Federal nº 8.666, de 21, de junho de 1993, e no artigo 7º da Lei Federal nº 10.520, de 17, de julho de 2002, serão observadas as disposições desta Resolução.

Art. 2º. A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o contrato, aceitar ou retirar o instrumento equivalente dentro do prazo estabelecido pela Administração, caracteriza o descumprimento total da obrigação assumida, sujeitando-o à aplicação de multa, na forma estabelecida no artigo 5º desta Resolução.

Art. 3º. O atraso injustificado na execução do objeto do contrato sujeitará o contratado à multa de mora, observado o seguinte:

- I.** em se tratando de compras ou de prestação de serviços não contínuos:
 - a)** para atrasos de até 30 (trinta) dias: multa de 0,2% (dois décimos por cento) por dia de atraso, calculados sobre o valor global do contrato;
 - b)** para atrasos superiores a 30 (trinta) dias: multa de 0,4% (quatro décimos por cento) por dia de atraso, calculados sobre o valor global do contrato;
- II.** em se tratando de execução de obras ou de serviços de engenharia:
 - a)** para contratos com valor de até R\$ 100.000,00 (cem mil reais): multa de 0,2% (dois décimos por cento) por dia de atraso, calculados sobre o valor da parcela da obrigação contratual não cumprida;

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

- b)** para contratos com valor de R\$ 100.000,01 (cem mil reais e um centavo) até R\$ 500.000,00 (quinhentos mil reais): multa de 0,3% (três décimos por cento) por dia de atraso, calculados sobre o valor da obrigação contratual não cumprida; e
 - c)** para contratos com valor de igual ou superior a R\$ 500.000,01 (quinhentos mil reais e um centavo): multa de 0,4% (quatro décimos por cento) por dia de atraso, calculados sobre o valor diário do contrato;
- III.** em se tratando de serviços contínuos: multa de 30% (trinta por cento) por dia de inexecução, calculados sobre o valor diário do contrato.

§1º O valor das multas previstas neste artigo não poderá exceder a 25% (vinte e cinco por cento) do saldo financeiro ainda não realizado do contrato.

§2º A multa pelo atraso injustificado na execução do objeto do contrato será calculada a partir do primeiro dia útil seguinte àquele em que a obrigação avençada deveria ter sido cumprida.

Art. 4º. A inexecução parcial do contrato sujeitará o contratado à multa de mora, observado o seguinte:

- I.** em se tratando de compras ou de prestação de serviços não contínuos: multa de 10% (dez por cento) incidente sobre o valor da parcela não cumprida do contrato;
- II.** em se tratando de execução de obras ou serviços de engenharia ou de serviços contínuos:
 - a)** para contratos com valor de até R\$ 100.000,00 (cem mil reais): multa de 30% (trinta por cento) incidente sobre o valor da parcela não cumprida do contrato;
 - b)** para contratos com valor de R\$ 100.000,01 (cem mil reais e um centavo) até R\$ 500.000,00 (quinhentos mil reais): multa de 20% (vinte por cento) incidente sobre o valor da parcela não cumprida do contrato;
 - c)** para contratos com valor igual ou superior a R\$ 500.000,01 (quinhentos mil reais e um centavo): multa de 10% (dez por cento) incidente sobre o valor da parcela não cumprida do contrato;

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

- III.** em se tratando de serviços contínuos: multa de 20% (vinte por cento) por dia de inexecução, calculados sobre o valor diário do contrato.

Art. 5º. A inexecução total do contrato sujeitará o contratado à multa de mora, observado o seguinte:

- I.** em se tratando de compras ou de prestação de serviços contínuos ou não: multa de 20% (vinte por cento) incidente sobre o valor global do contrato;
- II.** em se tratando de execução de obras ou serviços de engenharia ou de serviços contínuos:
 - a)** para contratos com valor de até R\$ 100.000,00 (cem mil reais): multa de 20% (vinte por cento) incidente sobre o valor global do contrato;
 - b)** para contratos com valor de R\$ 100.000,01 (cem mil reais e um centavo) até R\$ 500.000,00 (quinhentos mil reais): multa de 15% (quinze por cento) incidente sobre o valor global do contrato;
 - c)** para contratos com valor igual ou superior a R\$ 500.000,01 (quinhentos mil reais e um centavo): multa de 10% (dez por cento) incidente sobre o valor global do contrato.

Art. 6º. Configurada a ocorrência de hipótese ensejadora de aplicação da penalidade de multa, o adjudicatário ou o contratado será notificado para, querendo, apresentar defesa prévia no prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados do primeiro dia subsequente à data da sua notificação.

- §1º Recebida a defesa, a autoridade competente deverá se manifestar motivadamente sobre o acolhimento ou rejeição das razões apresentadas, concluindo pela aplicação ou não da penalidade, dando ciência inequívoca ao adjudicatário ou contratado.
- §2º A decisão que dispuser sobre a aplicação da multa será publicada no Diário Oficial do Estado e deverá conter o respectivo valor, o prazo para seu pagamento e a data a partir da qual o valor da multa sofrerá correção monetária.
- §3º O adjudicatário ou o contratado será notificado da decisão, da qual caberá recurso a ser apresentado no prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados da data do recebimento da notificação.
- §4º A decisão do recurso será publicada no Diário Oficial do Estado, sem prejuízo da notificação do adjudicatário ou contratado.

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

Art. 7º. Ao término do regular processo administrativo, garantidos o contraditório e a ampla defesa, a multa aplicada será descontada da garantia do respectivo contratado.

§1º Se a multa aplicada for superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, o contratado responderá por sua complementação, mediante descontos nos pagamentos eventualmente devidos pela Administração até sua total quitação.

§2º Inexistindo pagamentos a serem realizados, o contratado recolherá o valor ao cofre público estadual, na forma prevista na legislação em vigor.

§3º Decorrido o prazo estabelecido sem o pagamento da multa aplicada serão adotadas as providências pertinentes voltadas à sua cobrança judicial.

Art. 8º. As multas de que trata esta Resolução serão aplicadas sem prejuízo da cominação das demais sanções administrativas previstas na Lei Federal nº 8.666, de 1993, na Lei Federal nº 10.520, de 2002 e na Lei Estadual 6.544, de 1989.

Art. 9º. Os editais de licitação deverão fazer menção expressa às normas estabelecidas nesta Resolução, cujo texto deverá integrar os respectivos editais e contratos, na forma de anexo.

Art. 10. As disposições desta Resolução aplicam-se também às contratações resultantes de procedimentos de dispensa ou de inexigibilidade de licitação.

Art. 11. Esta Resolução entrará em vigor na data da sua publicação, ficando revogada a Resolução SCTDE -1, de 22 de fevereiro de 1994.

(*) Republicada por ter saído, no DOE , de 29-03-2014, Seção I, páginas, 116 e 117, com incorreções no original.

Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação
GABINETE DO SECRETÁRIO



Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

ANEXO VII
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DETALHADA
(com valor)

Administração Central
Unidade de Infraestrutura

CPS/862382/2018 | ORÇAMENTO N. 02.05/2018
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL

RESUMO

ITENS	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	VALOR (R\$)	%
01	SERVIÇOS INICIAIS	76.789,74	1,20
02	INFRAESTRUTURA	398.652,84	6,23
03	SUPERESTRUTURA	614.967,79	9,61
04	ALVENARIA E ELEMENTOS DIVISÓRIOS	179.366,51	2,80
05	COBERTURA	488.863,34	7,64
06	REVESTIMENTOS DE PAREDE E TETO	221.258,78	3,46
07	FORROS	40.122,45	0,63
08	REVESTIMENTOS DE PISOS	781.626,28	12,21
09	ELEMENTOS DE MADEIRA E COMPONENTES ESPECIAIS	64.306,92	1,00
10	ELEMENTOS METÁLICOS E COMPONENTES ESPECIAIS	679.718,41	10,62
11	VIDROS	49.048,59	0,77
12	IMPERMEABILIZAÇÕES	4.887,20	0,08
13	PINTURA	246.311,04	3,85
14	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	900.942,46	14,07
15	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	796.315,77	12,44
16	SERVIÇOS COMPLEMENTARES/ADMINISTRAÇÃO LOCAL	858.488,83	13,39

TOTAL

R\$ 6.401.666,95 100,00

REFERENCIAIS DE SERVIÇOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO: FDE ONERADO - JULHO 2019 ; CPOS 176 ONERADO - JULHO 2019 ; SINAPI ONERADO - JULHO 2019

OBJETO: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO

LOCAL: 277 - Etec de Santa Fé do Sul - SANTA FÉ DO SUL / SP

**Administração Central
Unidade de Infraestrutura**

**CPS/862382/2018 | ORÇAMENTO N. 02.05/2018
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL**

OBJETO: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO

LOCAL: 277 - Etec de Santa Fé do Sul - SANTA FÉ DO SUL / SP

CÓDIGO	ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	TOTAL ITEM
	01	SERVIÇOS INICIAIS					76.789,74
C-01.17.041	01.01	PROJETO EXECUTIVO DE ARQUITETURA EM FORMATO A0	UN	5,00	3.793,99	18.969,95	
C-01.17.061	01.02	PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURA EM FORMATO A0	UN	5,00	2.807,87	14.039,35	
C-01.17.081	01.03	PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS EM FORMATO A0	UN	5,00	1.171,88	5.859,40	
C-01.17.121	01.04	PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM FORMATO A0	UN	5,00	1.309,59	6.547,95	
C-02.10.020	01.05	LOCAÇÃO DE OBRA DE EDIFICAÇÃO	M²	889,60	11,63	10.346,05	
C-02.10.050	01.06	LOCAÇÃO PARA MUROS, CERCAS E ALAMBRADOS	M	175,00	1,14	199,50	
C-05.10.020	01.07	TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA POR CAMINHÃO ATÉ O 2º KM	M³	355,85	5,78	2.056,81	
C-02.03.110	01.08	TAPUME MÓVEL PARA FECHAMENTO DE ÁREAS	M²	165,00	81,35	13.422,75	
C-02.03.120	01.09	TAPUME FIXO PARA FECHAMENTO DE ÁREAS, COM PORTÃO	M²	66,00	81,03	5.347,98	
	02	INFRAESTRUTURA					398.652,84
F-01.06.001	02.01	APILOAMENTO PARA SIMPLES REGULARIZACAO	M2	262,44	8,89	2.333,09	
F-01.06.005	02.02	REATERRO INTERNO APILOADO	M3	83,26	77,94	6.489,28	
F-01.07.002	02.03	LASTRO DE PEDRA BRITADA - 5CM	M2	104,36	8,72	910,02	
F-02.01.001	02.04	ESCAVACAO MANUAL - PROFUNDIDADE ATE 1.80 M	M3	343,46	89,07	30.591,98	
F-02.01.002	02.05	ESCAVACAO MANUAL - PROFUNDIDADE ALEM DE 1.80 M	M3	35,40	100,20	3.547,08	
F-02.01.012	02.06	LASTRO DE PEDRA BRITADA - 5CM	M2	232,69	8,72	2.029,06	
F-02.01.015	02.07	LASTRO DE CONCRETO - 5 CM	M2	3,69	38,36	141,55	
F-02.02.021	02.08	ACO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA	KG	12.483,50	10,88	135.820,48	
F-02.02.026	02.09	BROCA DE CONCRETO DE DIAMETRO 25CM - INCL ARRANQUES	M	24,00	76,62	1.838,88	
F-02.02.035	02.10	ESTACAS TIPO STRAUSS DIAM 25CM	M	75,00	61,40	4.605,00	
F-02.02.038	02.11	ESTACAS TIPO STRAUSS DIAM 45CM	M	132,00	142,11	18.758,52	
F-02.02.091	02.12	TAXA DE MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO - ESTACA ESCAVADA	UN	1,00	2.011,14	2.011,14	
F-02.02.098	02.13	TAXA DE MOBILIZACAO DE EQUIPAMENTOS - ESTACAS STRAUSS	UN	1,00	2.158,76	2.158,76	
F-02.02.101	02.14	ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE DIAM 30CM	M	1.221,00	47,39	57.863,19	
F-02.03.001	02.15	FORMA DE MADEIRA MACICA	M2	424,93	82,10	34.886,75	
F-02.05.014	02.16	CONCRETO DOSADO E LANÇADO FCK=20MPA	M3	13,56	407,66	5.527,87	
F-02.05.018	02.17	CONCRETO DOSADO E LANÇADO FCK=25MPA	M3	201,14	427,58	86.003,44	
F-02.06.003	02.18	ALVENARIA EMBASAMENTO TIJOLO BARRO MACIÇO E = 1 TIJOLO	M2	6,69	205,47	1.374,59	
F-02.07.003	02.19	IMPERMEABILIZACAO POR CRISTALIZACAO - SUB SOLOS	M2	140,86	12,51	1.762,16	
	03	SUPERESTRUTURA					614.967,79
F-03.01.001	03.01	FORMAS DE MADEIRA MACICA	M2	233,43	116,73	27.248,28	
F-03.03.016	03.02	CONCRETO DOSADO E LANÇADO FCK=25 MPA	M3	0,68	427,58	290,75	
F-03.03.018	03.03	LAJE PRE-FABRICADA VIGOTA TRELICADA UNIDIRECIONAL LT12-100KGF/M2	M2	62,21	124,45	7.742,03	
F-03.04.010	03.04	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METALICA COM AÇO NAO PATINAVEL (ASTM A36/A570)	KG	23.919,07	20,85	498.712,61	
F-16.44.001	03.05	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE CHUMBADORES QUIMICOS D=3/4"	UN	64,00	62,04	3.970,56	
C-10.01.040	03.06	ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA	KG	8.108,00	8,38	67.945,04	
C-10.01.060	03.07	ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-60 (A OU B) FYK = 600 MPA	KG	567,00	9,23	5.233,41	
C-11.05.040	03.08	ARGAMASSA GRAUTE	M³	8,55	320,22	2.737,88	
C-03.01.210	03.09	DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE CONCRETO ARMADO, INCLUSIVE FRAGMENTAÇÃO E ACOMODAÇÃO DO MATERIAL	M³	2,52	431,44	1.087,23	
	04	ALVENARIA E ELEMENTOS DIVISÓRIOS					179.366,51
F-04.01.033	04.01	ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO 14X19X39 CM CLASSE C	M2	213,35	70,15	14.966,50	
F-04.01.034	04.02	ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO 19X19X39 CM CLASSE C	M2	757,71	82,33	62.382,27	
F-04.01.059	04.03	VERGA/CINTA EM BLOCO DE CONCRETO CANALETA - 19 CM	M	18,00	39,98	719,64	
F-16.80.007	04.04	PINGADEIRA PARA MUROS DE ALVENARIA	M	175,11	100,36	17.574,04	
C-14.30.010	04.05	DIVISÓRIA EM PLACAS DE GRANITO COM ESPESSURA DE 3 CM	M²	56,55	923,59	52.229,01	
C-61.01.800	04.06	FECHAMENTO EM VIDRO LAMINADO PARA CAIXA DE ELEVADOR	M²	27,95	575,35	16.081,03	
F-04.50.001	04.07	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIAS EM GERAL E ELEMENTOS VAZADOS, INCL REVESTIMENTOS	M3	149,52	103,09	15.414,02	

Administração Central
Unidade de Infraestrutura

CPS/862382/2018 | ORÇAMENTO N. 02.05/2018
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL

OBJETO: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO

LOCAL: 277 - Etec de Santa Fé do Sul - SANTA FÉ DO SUL / SP

CÓDIGO	ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	TOTAL ITEM
	05	COBERTURA					488.863,34
F-07.01.012	05.01	EM TESOURAS PARA TELHAS OND CIM-AM/AL/PLAST - VAOS DE 10,01 A 13,00 M	M2	60,00	126,90	7.614,00	
F-07.01.013	05.02	EM TESOURAS PARA TELHAS OND CIM-AM/AL/PLAST - VAOS DE 13,01 A 18,00 M	M2	70,00	138,70	9.709,00	
F-07.03.136	05.03	TELHA GALVALUME / ACO GALV SANDUICHE E=50MM (PUR) / (PIR) TRAPEZ H=40MM NAS DUAS FACES E= 0,50MM COM PINT FACES APARENTES.	M2	2.494,85	183,05	456.682,29	
F-07.04.037	05.04	CUMEEIRA ACO GALV PINT PO/COIL-COATING PERFIL TRAPEZ H=100MM E=0,65MM	M	100,67	114,19	11.495,50	
F-07.04.044	05.05	RUFO DE ACO NATURAL SIMPLES E=0,5MM	M	16,50	24,62	406,23	
F-07.80.001	05.06	RIPAS DE 5 X 1,5 CM G1-C6	M	168,00	4,50	756,00	
F-07.80.002	05.07	CAIBRO DE 5 X 6 CM G1-C6	M	144,00	15,28	2.200,32	
	06	REVESTIMENTOS DE PAREDE E TETO					221.258,78
F-12.02.002	06.01	CHAPISCO	M2	2.793,85	7,29	20.367,17	
F-12.02.006	06.02	EMBOCO DESEMPENADO	M2	2.793,85	47,09	131.562,40	
F-12.02.007	06.03	REBOCO	M2	67,96	29,16	1.981,71	
F-12.02.036	06.04	REVESTIMENTO COM AZULEJOS LISOS, BRANCO BRILHANTE	M2	776,34	65,34	50.726,06	
F-12.80.051	06.05	CANTONEIRA DE ABAS IGUAIS 1"X1/8" ALUMINIO	M	29,60	47,43	1.403,92	
C-21.03.010	06.06	REVESTIMENTO EM AÇO INOXIDÁVEL AISI 304, LIGA 18,8, CHAPA 20, ESPESSURA DE 1 MM, ACABAMENTO ESCOVADO COM GRANA ESPECIAL	M²	15,73	967,42	15.217,52	
	07	FORROS					40.122,45
F-10.01.082	07.01	FORRO EM LÂMINA DE PVC 200MM E = 7 OU 8MM	M2	492,46	33,68	16.586,05	
F-10.01.083	07.02	ESTRUTURA METÁLICA TUBULAR 20X20 GALV. E=0,95MM MALHA 1,20X0,40M P/SUSTENTAÇÃO DE FORRO PVC	M2	492,46	37,25	18.344,14	
C-22.02.010	07.03	FORRO EM PLACA DE GESSO LISO FIXO	M²	71,44	72,68	5.192,26	
	08	REVESTIMENTOS DE PISOS					781.626,28
F-13.01.017	08.01	ARGAMASSA DE REGULARIZACAO CIM/AREIA 1:3 ESP=2,50CM	M2	1.530,33	32,64	49.949,97	
F-13.02.005	08.02	CIMENTADO DESEMPENADO ALISADO E=3,50CM INCL ARG REG	M2	1.530,50	64,98	99.451,89	
F-13.02.019	08.03	LADRILHO HIDRAULICO 25X25 E=2CM - PISO TATIL DE ALERTA	M2	14,24	122,69	1.747,11	
F-13.02.020	08.04	LADRILHO HIDRAULICO 25X25 E=2CM - PISO TATIL DIRECIONAL	M2	28,25	122,69	3.465,99	
F-13.02.032	08.05	FAIXA ANTIDERRAPANTE A BASE DE RES.E AREIA QUARTZOSA L=4CM	M	61,40	17,35	1.065,29	
F-13.02.034	08.06	GRANILITE CINZA / CIMENTADO COMUM 8MM C/ POLIMENTO	M2	1.192,80	133,13	158.797,46	
F-13.02.049	08.07	QE-34 QUADRA DE ESPORTES/PISO FIBRA POLIPROPILENO CORRUGADO/FUND DIR	M2	1.310,00	88,65	116.131,50	
F-13.05.020	08.08	RODAPES DE GRANILITE SIMPLES DE 10 CM	M	697,80	44,76	31.233,53	
F-16.02.012	08.09	PAVIMENTACAO ARTICULADA SOBRE BASE AREIA GROSSA E=5A6CM	M2	408,30	102,37	41.797,67	
F-16.02.070	08.10	LASTRO DE CONCRETO - 5CM	M2	2.673,53	38,36	102.556,61	
C-17.40.150	08.11	RESINA ACRÍLICA PARA PISO DE GRANILITE	M²	1.262,58	26,64	33.635,13	
C-18.06.182	08.12	PLACA CERÂMICA ESMALTADA RÚSTICA PEI-5 PARA ÁREA INTERNA COM SAÍDA PARA O EXTERIOR, GRUPO DE ABSORÇÃO BIIB, RESISTÊNCIA QUÍMICA B, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE INDUSTRIALIZADA	M²	337,53	46,76	15.782,90	
C-18.06.410	08.13	REJUNTAMENTO EM PLACAS CERÂMICAS COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA PARA REJUNTE, JUNTAS ACIMA DE 3 ATÉ 5 MM	M²	337,53	11,32	3.820,84	
F-13.50.002	08.14	DEMOLIÇÃO PISO GRANILITE, LADRILHO HIDRAULICO, CERAMICO, CACOS, INCLUSIVE BASE	M2	1.058,70	34,96	37.012,15	
F-13.50.004	08.15	DEMOLICAO PISO SOALHO DE TABUAS INCLUSIVE VIGAMENTOS	M2	530,20	23,18	12.290,04	
C-03.01.250	08.16	DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE PAVIMENTO OU PISO EM CONCRETO, INCLUSIVE FRAGMENTAÇÃO E ACOMODAÇÃO DO MATERIAL	M²	3.105,59	23,47	72.888,20	
	09	ELEMENTOS DE MADEIRA E COMPONENTES ESPECIAIS					64.306,92
F-05.01.004	09.01	PM-04 PORTA DE MADEIRA SARRAFEADA P/ PINT. BAT. MADEIRA L=82CM	UN	18,00	861,80	15.512,40	
F-05.01.101	09.02	PM-08 PORTA DE MADEIRA SARRAFEADA P/ PINT. BAT. MADEIRA L=124CM INCLUSIVE REFORÇO FECHADURA	UN	12,00	1.317,20	15.806,40	
F-05.01.108	09.03	PM-76 PORTA SARRAFEADA MACICA SANIT. ACESSIVEL BAT. MAD.	UN	5,00	1.244,22	6.221,10	
C-23.04.100	09.04	PORTA EM LAMINADO FENÓLICO MELAMÍNICO COM ACABAMENTO LISO, BATENTE DE MADEIRA SEM REVESTIMENTO - 80 X 210 CM	UN	1,00	1.260,29	1.260,29	
C-23.04.120	09.05	PORTA EM LAMINADO FENÓLICO MELAMÍNICO COM ACABAMENTO LISO, BATENTE DE MADEIRA SEM REVESTIMENTO - 120 X 210 CM	UN	2,00	2.213,22	4.426,44	

Administração Central
Unidade de Infraestrutura

CPS/862382/2018 | ORÇAMENTO N. 02.05/2018
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL

OBJETO: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO

LOCAL: 277 - Etec de Santa Fé do Sul - SANTA FÉ DO SUL / SP

CÓDIGO	ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	TOTAL ITEM
C-23.08.020	09.06	FAIXA/BATEDOR DE PROTEÇÃO EM MADEIRA APARELHADA NATURAL DE 10 X 2,5 CM	M	103,20	48,18	4.972,18	
C-23.08.170	09.07	LOUSA EM LAMINADO MELAMÍNICO, BRANCO - LINHA COMERCIAL	M²	13,20	156,75	2.069,10	
C-23.08.130	09.08	LOUSA EM LAMINADO MELAMÍNICO TEXTURIZADO, VERDE OFICIAL, 'GREENBOARD' - 5,00 X 1,20 M (UNID.)	UN	9,00	1.056,29	9.506,61	
C-23.20.140	09.09	ACRÉSCIMO DE VISOR COMPLETO EM PORTA DE MADEIRA	UN	12,00	280,09	3.361,08	
F-05.50.015	09.10	DEMOLIÇÃO DE QUADRO NEGRO TIPO GREEMBOARD INCLUINDO ENTARUGAMENTO	M2	84,00	6,68	561,12	
F-05.60.001	09.11	RETIRADA DE FOLHAS DE PORTAS OU JANELAS	UN	45,00	13,56	610,20	
	10	ELEMENTOS METÁLICOS E COMPONENTES ESPECIAIS					679.718,41
F-06.01.072	10.01	CAIXILHOS DE ALUMINIO -BASCULANTES	M2	280,70	787,58	221.073,71	
F-06.02.088	10.02	PORTÃO DE CORRER EM GRADIL ELETROFUNDIDO	M2	22,88	1.020,42	23.347,21	
F-06.03.036	10.03	CHAPA PERFURADA GALV 14(FUROS REDONDOS E ALTERNADOS 3/8")AREA PERF 48% M2	M2	3,20	296,78	949,70	
F-06.03.037	10.04	PERFIL METALICO TUBULAR SECCAO QUADRADA 8X8CM E=3MM	M	55,40	125,28	6.940,51	
F-06.03.040	10.05	TELA ARAME GALVANIZADO MOSQUITEIRA CONTRA INSETOS	M2	31,50	448,73	14.135,00	
F-06.03.061	10.06	CO-27 CORRIMÃO DUPLO AÇO INOX FORNECIDO E INSTALADO	M	28,63	801,00	22.932,63	
F-06.03.067	10.07	FQ-05 ALAMBRADO PARA QUADRA COBERTA TÉRREA (BROCA)	M	157,20	1.026,16	161.312,35	
F-06.80.088	10.08	CAIXILHO MAXIMAR EM ALUMINIO ANODIZADO	M2	63,38	958,60	60.756,07	
F-16.01.022	10.09	FD-22 FECHAMENTO DE DIVISA COM GRADIL ELETROFUNDIDO/SAPATA (H=235CM)	M	109,15	904,55	98.731,63	
F-16.01.045	10.10	PORTÃO EM GRADIL ELETROFUNDIDO	M2	8,13	1.159,86	9.429,66	
F-16.01.064	10.11	PT-29 PORTAO DE TELA PARA QUADRA	M2	3,00	729,18	2.187,54	
C-24.02.590	10.12	PORTA DE ENROLAR MANUAL, CEGA OU VAZADA	M²	6,00	499,76	2.998,56	
C-25.02.050	10.13	PORTA VENEZIANA DE ABRIR EM ALUMÍNIO, LINHA COMERCIAL	M²	53,94	709,06	38.246,70	
C-28.01.070	10.14	FERRAGEM COMPLETA PARA PORTA DE BOX DE WC TIPO LIVRE/OCUPADO	CJ	14,00	196,26	2.747,64	
C-28.20.413	10.15	DOBRADIÇA EM LATÃO CROMADO REFORÇADA DE 3 1/2" X 3", PARA PORTA DE ATÉ 35 KG	UN	30,00	43,97	1.319,10	
C-28.20.600	10.16	FECHADURA DE CENTRO COM CILINDRO PARA PORTA EM VIDRO TEMPERADO	UN	5,00	153,56	767,80	
C-28.20.650	10.17	PUXADOR DUPLO EM AÇO INOXIDÁVEL, PARA PORTA DE MADEIRA, ALUMÍNIO OU VIDRO, DE 350 MM	UN	5,00	958,81	4.794,05	
C-28.20.750	10.18	CAPA DE PROTEÇÃO PARA FECHADURA / FERROLHO	UN	5,00	62,38	311,90	
C-30.01.010	10.19	BARRA DE APOIO RETA, PARA PESSOAS COM MOBILIDADE REDUZIDA, EM TUBO DE AÇO INOXIDÁVEL DE 1 1/2"	M	8,30	200,63	1.665,23	
F-06.60.001	10.20	RETIRADA DE ESQUADRIAS METÁLICAS	M2	146,87	34,53	5.071,42	
	11	VIDROS					49.048,59
F-14.01.004	11.01	VIDRO LISO COMUM INCOLOR DE 4MM	M2	324,58	122,61	39.796,75	
F-14.01.035	11.02	VIDRO IMPRESSO INCOLOR (E=4MM)	M2	19,50	122,60	2.390,70	
C-26.02.020	11.03	VIDRO TEMPERADO INCOLOR DE 6 MM	M²	0,90	205,71	185,14	
C-26.02.040	11.04	VIDRO TEMPERADO INCOLOR DE 8 MM	M²	30,60	218,17	6.676,00	
	12	IMPERMEABILIZAÇÕES					4.887,20
F-11.02.035	12.01	IMPERMEAB C/ MANTA ASF PRE-FABR 4MM ACAB ALUMIN SEM PROT MECANICA	M2	24,60	106,96	2.631,22	
F-11.02.066	12.02	REGULARIZACAO DE SUPERFICIE P/ PREPARO IMPERM 1:3 E=2,5CM	M2	15,00	32,64	489,60	
F-11.03.006	12.03	IMPERMEABILIZAÇÃO RESERV.ELEV COM ARGAMASSA POLIMERICA APLICAÇÃO 2 DEMÃOS SEMIFLEXIVEL + 4 DEMÃOS FLEXIVEL INCLUS.TELA ESTRUTURANTE	M2	31,00	56,98	1.766,38	
	13	PINTURA					246.311,04
F-15.02.005	13.01	TINTA LATEX ECONOMICA	M2	1.140,66	30,53	34.824,35	
F-15.02.019	13.02	ESMALTE	M2	905,85	31,49	28.525,22	
F-15.02.080	13.03	TINTA LATEX PARA PISO	M2	1.384,29	28,25	39.106,19	
F-15.03.075	13.04	PINTURA DUAS DEMÃOS ESMALTE FACE APARENTE DE TUBULAÇÃO Ø 2 1/2"	M	2,85	14,76	42,07	
F-15.03.080	13.05	PINTURA DUAS DEMÃOS ESMALTE FACE APARENTE DE TUBULAÇÃO PVC Ø 3"	M	121,35	14,26	1.730,45	
F-15.03.081	13.06	PINTURA DUAS DEMÃOS ESMALTE FACE APARENTE DE TUBULAÇÃO PVC Ø 4"	M	242,70	17,23	4.181,72	
F-15.04.031	13.07	VERNIZ ACRILICO BASE AGUA APLICAÇÃO 3 DEMAOS	M2	1.192,80	11,74	14.003,47	
F-15.04.080	13.08	PINTURA DE QUADRAS ESP-LINHAS DEMARCATORIAS (600M2)	UN	2,00	1.425,73	2.851,46	
F-15.80.019	13.09	ESMALTE EM ESQUADRIAS DE MADEIRA INCLUSIVE PREPARO E RETOQUES DE MASSA	M2	205,63	20,53	4.221,58	

Administração Central
Unidade de Infraestrutura

CPS/862382/2018 | ORÇAMENTO N. 02.05/2018
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL

OBJETO: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO

LOCAL: 277 - Etec de Santa Fé do Sul - SANTA FÉ DO SUL / SP

CÓDIGO	ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	TOTAL ITEM
F-15.80.045	13.10	ESMALTE EM ESQUADRIAS DE FERRO INCLUSIVE PREPARO E RETOQUES DE ZARCAO	M2	105,03	31,61	3.320,00	
C-33.07.140	13.11	PINTURA COM ESMALTE ALQUÍDICO EM ESTRUTURA METÁLICA	KG	20.173,20	3,42	68.992,34	
C-33.10.050	13.12	TINTA ACRÍLICA EM MASSA, INCLUSIVE PREPARO	M²	1.703,49	26,13	44.512,19	
	14	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					900.942,46
F-09.02.043	14.01	DPS - DISPOSITIVO PROTECAO CONTRA SURTOS (ENERGIA)	UN	64,00	181,74	11.631,36	
F-09.02.083	14.02	CHAVE SECCIONADORA NH C/ CARGA 3X125A TAM 00 C/ FUSIVEIS	UN	3,00	300,81	902,43	
F-09.02.084	14.03	CHAVE SECCIONADORA NH C/ CARGA 3X250A TAM 01 C/ FUSIVEIS	UN	1,00	583,84	583,84	
F-09.02.085	14.04	CHAVE SECCIONADORA NH C/ CARGA 3X400A TAM 02 C/ FUSIVEIS	UN	1,00	754,90	754,90	
F-09.02.086	14.05	DISJUNTOR BIPOLAR TERMOMAGNETICO 2X10A A 2X50A	UN	88,00	106,75	9.394,00	
F-09.02.089	14.06	DISJUNTOR TRIPOLAR TERMOMAGNETICO 3X60A A 3X100A	UN	4,00	149,61	598,44	
F-09.03.010	14.07	CABO DE 120 MM2 - 750 V DE ISOLACAO	M	139,94	146,21	20.460,63	
F-09.03.013	14.08	CABO DE 240 MM2 - 750 V DE ISOLACAO	M	245,62	262,68	64.519,46	
F-09.03.015	14.09	CABO DE 10 MM2 - 750V DE ISOLAÇÃO	M	1.806,37	10,91	19.707,50	
F-09.03.046	14.10	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 25MM - INCL CONEXOES	M	33,00	32,59	1.075,47	
F-09.04.024	14.11	QUADRO GERAL - DISJUNTOR TERMO MAGNETICO 3X800A	UN	2,00	4.060,02	8.120,04	
F-09.04.090	14.12	DISJUNTOR UNIPOLAR TERMOMAGNETICO 1X10A 1X30A	UN	38,00	24,45	929,10	
F-09.05.003	14.13	ELETROD ACO GALV QUENTE (NBR 5624) 25 MM (1") - INCL CONEXOES	M	880,65	57,82	50.919,19	
F-09.05.006	14.14	ELETROD ACO GALV QUENTE (NBR 5624) 50 MM (2") - INCL CONEXOES	M	4,80	100,94	484,51	
F-09.05.036	14.15	ELETRODUTO EM POLIETILENO DE 25MM-INCLUSIVE CONEXOES	M	136,25	30,06	4.095,68	
F-09.05.042	14.16	QUADRO DISTRIBUICAO, DISJ. GERAL 30A P/ 4 A 8 DISJS.	UN	10,00	271,60	2.716,00	
F-09.05.045	14.17	QUADRO DISTRIBUICAO, DISJ. GERAL 50A P/ 10 A 12 DISJS.	UN	3,00	279,24	837,72	
F-09.05.047	14.18	QUADRO DISTRIBUICAO, DISJ. GERAL 60A P/ 14 A 20 DISJS.	UN	2,00	391,35	782,70	
F-09.05.074	14.19	DISJUNTOR TRIPOLAR TERMOMAGNETICO 3X10A A 3X50A	UN	19,00	120,74	2.294,06	
F-09.05.075	14.20	DISJUNTOR TRIPOLAR TERMOMAGNETICO 3X60A A 3X100A	UN	8,00	149,61	1.196,88	
F-09.06.001	14.21	CAIXA DE PASSAGEM ESTAMPADA COM TAMPA PLASTICA DE 4"X2"	UN	3,00	23,02	69,06	
F-09.06.007	14.22	CAIXA DE PASSAGEM CHAPA TAMPA PARAFUSADA DE 15X15X8 CM	UN	4,00	42,61	170,44	
F-09.06.025	14.23	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA DE 0,40X0,40X0,40 M	UN	12,00	215,85	2.590,20	
F-09.06.027	14.24	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA DE 0,80X0,80X0,80 M	UN	1,00	753,41	753,41	
F-09.07.004	14.25	FIO DE 2,50 MM2 - 750 V DE ISOLACAO	M	7.702,53	4,19	32.273,60	
F-09.07.005	14.26	FIO DE 4 MM2 - 750 V DE ISOLACAO	M	1.755,75	5,39	9.463,49	
F-09.07.006	14.27	FIO DE 6 MM2 - 750 V DE ISOLACAO	M	1.037,86	6,79	7.047,07	
F-09.07.012	14.28	CABO DE 16 MM2 - 750 V DE ISOLACAO	M	669,92	16,36	10.959,89	
F-09.07.013	14.29	CABO DE 25 MM2 - 750 V DE ISOLACAO	M	160,91	28,20	4.537,67	
F-09.07.014	14.30	CABO DE 35 MM2 - 750 V DE ISOLACAO	M	202,57	41,67	8.441,09	
F-09.08.002	14.31	INTERRUPTOR DE 1 TECLA SIMPLES EM CX.4"X2"-ELETROD.AÇO GALV.A QUENTE	UN	3,00	198,13	594,39	
F-09.08.003	14.32	INTERRUPTOR DE 2 TECLAS SIMPLES EM CX.4"X2"-ELETROD.AÇO GALV.A QUENTE	UN	2,00	267,06	534,12	
F-09.08.055	14.33	BOTOEIRA PARA ACIONAMENTO DA BOMBA DE INCENDIO	UN	5,00	440,98	2.204,90	
F-09.08.056	14.34	CIGARRA - ELETROD. PVC Ø 25MM AMARELO.	UN	5,00	311,28	1.556,40	
F-09.09.044	14.35	IL-05 ARANDELA BLINDADA	UN	12,00	306,56	3.678,72	
F-09.09.083	14.36	IL-83 ILUMINAÇÃO AUTONOMA DE EMERGÊNCIA - LED	UN	53,00	72,91	3.864,23	
F-09.11.028	14.37	IL-52 LUMINARIA P/ VAPOR DE SODIO 1X150W EM POSTE TUB 7M	UN	4,00	1.366,66	5.466,64	
F-09.11.070	14.38	IL-54 LUMINARIA P/ VAPOR DE SODIO 2X150W EM POSTE 6M	UN	4,00	3.109,48	12.437,92	
F-09.13.027	14.39	TERRA SIMPLES - 1 HASTE COM CAIXA DE INSPEÇÃO E TAMPA DE CONCRETO	UN	58,00	223,78	12.979,24	
F-09.13.036	14.40	TUBO DE PVC Ø 2" X 3,00M PARA PROTEÇÃO DESCIDA DE CORDOALHA	UN	58,00	102,82	5.963,56	
F-09.80.019	14.41	MUFLA TERMINAL UNIPOLAR INTERNA P/ CABO ISOLAÇÃO XLPE 15KV ATE 35MM2	UN	1,00	378,12	378,12	
F-09.80.025	14.42	CABO DE POTENCIA UNIPOLAR ISOLAÇÃO XLPE CLASSE 15KV 35MM2	M	40,00	83,88	3.355,20	
F-09.80.030	14.43	CHAVE FUSIVEL INDIC 'MATHEUS' P/100A/15 KV RUPTURA 1200A EM CABINE	UN	1,00	280,25	280,25	
F-09.80.033	14.44	TRANSFORMADOR DE CORRENTE PARA M.T. 15 KV	UN	3,00	817,52	2.452,56	

Administração Central
Unidade de Infraestrutura

CPS/862382/2018 | ORÇAMENTO N. 02.05/2018
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL

OBJETO: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO

LOCAL: 277 - Etec de Santa Fé do Sul - SANTA FÉ DO SUL / SP

CÓDIGO	ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	TOTAL ITEM
F-09.80.034	14.45	TRANSFORMADOR DE POTENCIAL 400 W/220V COM FUSIVEL DE M.T. 15 KV	UN	2,00	1.523,07	3.046,14	
F-09.82.009	14.46	CAIXA ESTAMPADA 4" X 2"	UN	8,00	15,28	122,24	
F-09.82.035	14.47	TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSAO PARA CABO 240MM	UN	1,00	59,34	59,34	
F-09.82.095	14.48	PERFILADO EM CHAPA DE AÇO 38X38MM	M	626,30	47,93	30.018,56	
F-09.83.050	14.49	BOTONEIRA LIGA-DESLIGA PARA COMANDO DA BOMBA DE RECALQUE	UN	5,00	118,60	593,00	
F-09.84.039	14.50	CALHA DA LUMINARIA P/LAMPADA FLUOR. 2X32W C/REFLETOR ALUM. E SOQUETE (IL-45)	UN	235,00	153,49	36.070,15	
F-09.85.060	14.51	CONDULETE DE 1"	UN	372,00	45,96	17.097,12	
F-16.20.113	14.52	ELETRODUTO CORRUGADO ESPIRAL ENTERRADO PEAD D=100 CABINE PRIMÁRIA NBR 13897	M	64,00	95,79	6.130,56	
F-16.85.072	14.53	QUADRO DE COMAN CJ MOTOR BOMBA SUB P/ MOTOR DE 3A5HP 220V TRIFASICO	UN	1,00	1.458,02	1.458,02	
C-36.01.250	14.54	CUBÍCULO DE MÉDIA TENSÃO, PARA USO AO TEMPO, CLASSE 15 KV (UNID.)	UN	1,00	78.990,01	78.990,01	
C-36.09.220	14.55	TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA TRIFÁSICO DE 500 KVA, CLASSE 15 KV, A SECO COM CABINE	UN	1,00	59.416,82	59.416,82	
C-37.06.010	14.56	PAINEL AUTOPORTANTE EM CHAPA DE AÇO DE 2 MM DE ESPESSURA, COM PROTEÇÃO MÍNIMA IP 54 - SEM COMPONENTES	M²	2,00	2.059,23	4.118,46	
C-37.13.530	14.57	DISJUNTOR FIXO PVO TRIFÁSICO, 15 KV, 630 A X 350 MVA, COM RELÉ DE PROTEÇÃO DE SOBRECORRENTE E TRANSFORMADORES DE CORRENTE	CJ	1,00	30.795,62	30.795,62	
C-37.17.060	14.58	DISPOSITIVO DIFERENCIAL RESIDUAL DE 25 A X 30 MA - 2 POLOS	UN	31,00	182,28	5.650,68	
C-38.04.060	14.59	ELETRODUTO GALVANIZADO, MÉDIO DE 1' - COM ACESSÓRIOS	M	252,45	41,89	10.575,13	
C-38.21.110	14.60	ELETROCALHA LISA GALVANIZADA A FOGO, 50 X 50 MM, COM ACESSÓRIOS	M	3,95	50,43	199,20	
C-38.21.120	14.61	ELETROCALHA LISA GALVANIZADA A FOGO, 100 X 50 MM, COM ACESSÓRIOS	M	161,75	60,26	9.747,06	
C-38.21.130	14.62	ELETROCALHA LISA GALVANIZADA A FOGO, 150 X 50 MM, COM ACESSÓRIOS	M	79,55	70,00	5.568,50	
C-38.21.310	14.63	ELETROCALHA LISA GALVANIZADA A FOGO, 100 X 100 MM, COM ACESSÓRIOS	M	108,35	89,22	9.666,99	
C-39.04.080	14.64	CABO DE COBRE NU, TÊMPERA MOLE, CLASSE 2, DE 50 MM²	M	522,50	38,46	20.095,35	
C-39.18.120	14.65	CABO PARA REDE U/UTP 23 AWG COM 4 PARES - CATEGORIA 6A	M	3.177,36	18,62	59.162,44	
C-40.04.096	14.66	TOMADA RJ 45 PARA REDE DE DADOS, COM PLACA	UN	145,00	65,40	9.483,00	
C-40.05.020	14.67	INTERRUPTOR COM 1 TECLA SIMPLES E PLACA	CJ	15,00	23,29	349,35	
C-40.05.060	14.68	INTERRUPTOR COM 3 TECLAS SIMPLES E PLACA	CJ	3,00	43,89	131,67	
C-40.05.140	14.69	INTERRUPTOR COM 3 TECLAS, 2 SIMPLES, 1 PARALELO E PLACA	CJ	3,00	35,74	107,22	
C-40.05.170	14.70	INTERRUPTOR BIPOLAR PARALELO, 1 TECLA DUPLA E PLACA	CJ	3,00	47,59	142,77	
C-40.05.180	14.71	INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES, 1 TECLA DUPLA E PLACA	CJ	31,00	44,04	1.365,24	
C-40.06.060	14.72	CONDULETE METÁLICO DE 1'	CJ	145,00	44,86	6.504,70	
C-40.06.170	14.73	CONDULETE METÁLICO DE 4'	CJ	7,00	288,91	2.022,37	
C-40.11.010	14.74	RELÉ FOTOELÉTRICO 50/60 HZ, 110/220 V, 1200 VA, COMPLETO	UN	1,00	84,97	84,97	
C-40.20.240	14.75	PLUGUE COM 2P+T DE 10A, 250V	UN	331,00	15,83	5.239,73	
C-41.02.551	14.76	LÂMPADA LED TUBULAR T8 COM BASE G13, DE 1850 ATÉ 2000 IM - 18 A 20W	UN	470,00	39,20	18.424,00	
C-42.05.440	14.77	BARRA CONDUTORA CHATA EM ALUMÍNIO DE 7/8' X 1/8', INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO	M	1.148,50	28,19	32.376,22	
C-66.08.111	14.78	RACK FECHADO DE PISO PADRÃO METÁLICO, 19 X 24 US X 570 MM	UN	6,00	1.318,03	7.908,18	
C-66.08.115	14.79	RACK FECHADO DE PISO PADRÃO METÁLICO, 19 X 44 US X 770 MM	UN	1,00	2.730,36	2.730,36	
C-66.20.225	14.80	SWITCH GIGABIT 24 PORTAS COM CAPACIDADE DE 10/100/1000/MBPS	UN	12,00	3.268,22	39.218,64	
C-69.03.400	14.81	CENTRAL PABX HÍBRIDA DE TELEFONIA PARA 8 LINHAS TRONCO E 24 RAMAIS DIGITAL E ANALÓGICO	CJ	1,00	5.535,78	5.535,78	
C-69.09.260	14.82	PATCH PANEL DE 24 PORTAS - CATEGORIA 6	UN	14,00	746,01	10.444,14	
C-69.09.300	14.83	VOICE PANEL DE 50 PORTAS - CATEGORIA 3	UN	1,00	427,60	427,60	
C-69.09.360	14.84	PATCH CORDS DE 2,00 OU 3,00 M - RJ-45 / RJ-45 - CATEGORIA 6A	UN	145,00	174,80	25.346,00	
F-09.52.017	14.85	REMOCAO DE FIO EMBUTIDO ATE 16 MM2	M	2.916,96	1,38	4.025,40	
C-04.17.020	14.86	REMOÇÃO DE APARELHO DE ILUMINAÇÃO OU PROJETOR FIXO EM TETO, PISO OU PAREDE	UN	146,00	18,57	2.711,22	
C-04.18.060	14.87	REMOÇÃO DE CAIXA DE ENTRADA DE ENERGIA PADRÃO MEDIÇÃO INDIRETA COMPLETA	UN	1,00	232,13	232,13	
C-04.19.060	14.88	REMOÇÃO DE DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO	UN	72,00	11,60	835,20	

Administração Central
Unidade de Infraestrutura

CPS/862382/2018 | ORÇAMENTO N. 02.05/2018
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL

OBJETO: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO

LOCAL: 277 - Etec de Santa Fé do Sul - SANTA FÉ DO SUL / SP

CÓDIGO	ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	TOTAL ITEM
C-04.19.120	14.89	REMOÇÃO DE INTERRUPTORES, TOMADAS, BOTÃO DE CAMPAINHA OU CIGARRA	UN	37,00	18,57	687,09	
C-04.21.140	14.90	REMOÇÃO DE POSTE METÁLICO	UN	8,00	218,06	1.744,48	
C-04.21.160	14.91	REMOÇÃO DE QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO, CHAMADA OU CAIXA DE PASSAGEM	M²	2,45	92,87	227,53	
	15	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS					796.315,77
F-05.05.105	15.01	CC-05 CUBA INOX (50X40X25CM) TORNEIRA DE MESA INCL.VÁLVULA AMERICANA-GRANITO	UN	4,00	2.691,64	10.766,56	
F-08.02.002	15.02	AG-05 ABRIGO PARA GAS COM 4 CILINDROS DE 45 KG	UN	1,00	11.345,74	11.345,74	
F-08.02.021	15.03	VG-01 VALVULA E REGULADOR DE PRESSAO DE GAS	UN	6,00	567,28	3.403,68	
F-08.02.040	15.04	TUBO ACO GALV NBR5590-CLASSE PESADA DN 20MM (3/4") INCL CONEXOES	M	98,05	121,24	11.887,58	
F-08.03.012	15.05	PROTECAO ANTICORROSIVA PARA RAMAIS SOB A TERRA	M	20,00	23,10	462,00	
F-08.03.015	15.06	TUBO PVC RÍGIDO JUNTA SOLDÁVEL DE 20 INCL CONEXÕES	M	147,25	21,63	3.185,02	
F-08.03.016	15.07	TUBO PVC RÍGIDO JUNTA SOLDÁVEL DE 25 INCL CONEXÕES	M	393,95	25,14	9.903,91	
F-08.03.017	15.08	TUBO PVC RÍGIDO JUNTA SOLDÁVEL DE 32 INCL CONEXÕES	M	11,35	34,04	386,36	
F-08.03.018	15.09	TUBO PVC RÍGIDO JUNTA SOLDÁVEL DE 40 INCL CONEXÕES	M	3,80	41,44	157,47	
F-08.03.019	15.10	TUBO PVC RÍGIDO JUNTA SOLDÁVEL DE 50 INCL CONEXÕES	M	3,30	47,51	156,78	
F-08.03.023	15.11	TUBO PVC RÍGIDO JUNTA SOLDÁVEL DE 110 INCL CONEXÕES	M	360,50	134,36	48.436,78	
F-08.04.003	15.12	REGISTRO DE GAVETA BRUTO DN 25MM (1")	UN	24,00	78,77	1.890,48	
F-08.04.005	15.13	REGISTRO DE GAVETA BRUTO DN 40MM 1 1/2"	UN	1,00	125,89	125,89	
F-08.04.006	15.14	REGISTRO DE GAVETA BRUTO DN 50MM (2")	UN	6,00	150,69	904,14	
F-08.08.012	15.15	REGISTRO DE RECALQUE NO PASSEIO (RR-01)	UN	1,00	726,04	726,04	
F-08.08.028	15.16	AH-04 ABRIGO PARA HIDRANTE COM MANGUEIRA 1 1/2" E ESGUICHO REGULAVEL	UN	5,00	1.445,04	7.225,20	
F-08.08.046	15.17	EXTINTORES MANUAIS PO QUIMICO SECO COM CAPACIDADE DE 4 KG	UN	11,00	121,92	1.341,12	
F-08.08.050	15.18	EXTINTORES MANUAIS DE AGUA PRESSURIZADA CAP DE 10 L	UN	10,00	128,32	1.283,20	
F-08.09.060	15.19	TUBO PVC REFORÇADO "SR" JUNTA ELÁSTICA DN 40 INCL CONEXÕES	M	27,30	50,65	1.382,75	
F-08.09.061	15.20	TUBO PVC REFORÇADO "SR" JUNTA ELÁSTICA DN 50 INCL CONEXÕES	M	67,95	54,12	3.677,45	
F-08.09.062	15.21	TUBO PVC REFORÇADO "SR" JUNTA ELÁSTICA DN 75 INCL CONEXÕES	M	37,50	61,92	2.322,00	
F-08.09.063	15.22	TUBO PVC REFORÇADO "SR" JUNTA ELÁSTICA DN 100 INCL CONEXÕES	M	237,65	80,31	19.085,68	
F-08.10.045	15.23	RALO SIFONADO CONICO PVC DN 100MM C/GRELHA PVC CROMADO	UN	15,00	95,90	1.438,50	
F-08.10.056	15.24	TERMINAL DE VENTILACAO EM PVC P/ESGOTO DN 50MM (2")	UN	1,00	13,18	13,18	
F-08.10.057	15.25	TERMINAL DE VENTILACAO EM PVC P/ ESGOTO DN 75MM (3")	UN	4,00	14,01	56,04	
F-08.12.016	15.26	CALHA OU AGUA FURTADA EM CHAPA GALV. N 24 - CORTE 0,50M	M	23,00	114,16	2.625,68	
F-08.12.017	15.27	CALHA OU AGUA FURTADA EM CHAPA GALV. N 24 - CORTE 1,00M	M	266,35	165,91	44.190,13	
F-08.12.022	15.28	CALHA OU AGUA FURTADA EM CHAPA GALV. N 26 - CORTE 0,50M	M	151,00	96,35	14.548,85	
F-08.12.087	15.29	RALO SECO DE F. FUNDIDO DN 100 MM C/GRELHA PVC CROMADO	UN	2,00	135,89	271,78	
F-08.14.061	15.30	RA-09 RESERVATORIO METALICO ACOPLADO 40M3 H=7,00M	UN	1,00	79.848,07	79.848,07	
F-08.14.101	15.31	CAIXA DÁGUA CÔNICA POLIETILENO CAPACIDADE DE 500L INCLUSIVE TAMPÁ	UN	6,00	413,25	2.479,50	
F-08.15.018	15.32	LT-06 LAVATÓRIO COLETIVO COM TORNEIRA ANTIVANDALISMO	M	6,60	1.555,73	10.267,82	
F-08.15.019	15.33	LT-07 LAVATÓRIO COLETIVO COM TORNEIRA DE MESA-SANIT.ADMINISTRAÇÃO	M	1,20	2.122,48	2.546,98	
F-08.16.004	15.34	BACIA SIFONADA COM CAIXA DE DESCARGA ACOPLADA BRANCA	UN	18,00	633,64	11.405,52	
F-08.16.025	15.35	MICTORIO DE LOUCA SIFONADO/AUTO ASPIRANTE BRANCO	UN	6,00	529,16	3.174,96	
F-08.16.089	15.36	BR-01 BACIA P/ SANITARIO ACESSIVEL	CJ	5,00	2.400,60	12.003,00	
F-08.16.090	15.37	BR-02 LAVATORIO PARA SANITARIO ACESSIVEL	CJ	5,00	1.507,25	7.536,25	
F-08.84.054	15.38	CUBA SIMPLES ACO INOX(304) - CHAPA 22 560X330X140MM - SEM PERTENCES	UN	4,00	177,61	710,44	

Administração Central
Unidade de Infraestrutura

CPS/862382/2018 | ORÇAMENTO N. 02.05/2018
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL

OBJETO: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO

LOCAL: 277 - Etec de Santa Fé do Sul - SANTA FÉ DO SUL / SP

CÓDIGO	ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	TOTAL ITEM
F-08.84.055	15.39	CUBA SIMPLES ACO INOX(304) CHAP.22 - 400X340X140MM - SEM PERTENCES	UN	3,00	201,83	605,49	
F-08.84.076	15.40	VALVULA DE METAL CROMADO DE 1 1/2"	UN	7,00	110,19	771,33	
F-16.05.012	15.41	CA-11 CAIXA DE AREIA COM GRELHA	UN	20,00	573,14	11.462,80	
F-16.05.032	15.42	CA-22 CANALETA DE AGUAS PLUVIAIS EM CONCRETO (30CM)	M	207,30	164,26	34.051,10	
F-16.05.042	15.43	TC-05 TAMPAS DE CONCRETO P/ CANALETA AP (35CM)	M	202,35	130,87	26.481,55	
F-16.05.048	15.44	TC-11 TAMPAS DE CONCRETO PRE-MOLDADA PERF. P/ CANALETA L=35CM	M	4,95	99,85	494,26	
F-16.08.027	15.45	CG-01 CAIXA DE GORDURA EM ALVENARIA	UN	3,00	1.526,18	4.578,54	
F-16.08.028	15.46	CI-01 CAIXA DE INSPECAO 60X60CM PARA ESGOTO	UN	13,00	645,00	8.385,00	
F-16.85.064	15.47	CJ MOTOR BOMBA SUBMERSO 5HP EXTR 3000 A 5700 L/H A M 180 A 100MCA	UN	1,00	4.837,47	4.837,47	
C-30.03.040	15.48	BEBEDOURO ELÉTRICO DE PRESSÃO EM AÇO INOXIDÁVEL, CAPACIDADE DE REFRIGERAÇÃO DE 16,6 L/H	UN	4,00	2.758,64	11.034,56	
C-43.02.140	15.49	CHUVEIRO ELÉTRICO DE 5.500 W / 220 V EM PVC	UN	10,00	99,77	997,70	
C-43.02.160	15.50	CHUVEIRO LAVA-OLHOS, ACIONAMENTO MANUAL, TUBULAÇÃO EM FERRO GALVANIZADO COM PINTURA EPÓXI COR VERDE	UN	1,00	2.349,60	2.349,60	
C-43.07.300	15.51	AR CONDICIONADO A FRIO, TIPO SPLIT CASSETE COM CAPACIDADE DE 18.000 BTU/H	CJ	6,00	6.608,04	39.648,24	
C-43.07.310	15.52	AR CONDICIONADO A FRIO, TIPO SPLIT CASSETE COM CAPACIDADE DE 24.000 BTU/H	CJ	16,00	7.471,62	119.545,92	
C-43.07.360	15.53	AR CONDICIONADO A FRIO, TIPO SPLIT PAREDE COM CAPACIDADE DE 30.000 BTU/H	CJ	14,00	5.775,69	80.859,66	
C-44.02.060	15.54	TAMPO/BANCADA EM GRANITO COM ESPESSURA DE 3 CM	M²	30,30	1.152,58	34.923,17	
C-44.04.050	15.55	PRATELEIRA EM GRANITO COM ESPESSURA DE 3 CM	M²	44,02	766,26	33.730,77	
C-46.08.070	15.56	TUBO GALVANIZADO SEM COSTURA SCHEDULE 40, DN= 2 1/2', INCLUSIVE CONEXÕES	M	2,85	253,34	722,02	
C-46.08.080	15.57	TUBO GALVANIZADO SEM COSTURA SCHEDULE 40, DN= 3', INCLUSIVE CONEXÕES	M	121,35	298,76	36.254,53	
C-46.08.100	15.58	TUBO GALVANIZADO SEM COSTURA SCHEDULE 40, DN= 4', INCLUSIVE CONEXÕES	M	21,70	386,41	8.385,10	
C-49.06.170	15.59	GRELHA EM ALUMÍNIO FUNDIDO PARA CAIXAS E CANALETAS - LINHA COMERCIAL	M²	1,80	908,71	1.635,68	
C-04.11.120	15.60	RETIRADA DE TORNEIRA OU CHUVEIRO	UN	10,00	7,15	71,50	
C-04.30.020	15.61	REMOÇÃO DE CALHA OU RUFO	M	55,00	4,34	238,70	
C-04.30.040	15.62	REMOÇÃO DE CONDUTOR APARENTE	M	20,00	2,83	56,60	
C-04.30.060	15.63	REMOÇÃO DE TUBULAÇÃO HIDRÁULICA EM GERAL, INCLUINDO CONEXÕES, CAIXAS E RALOS	M	135,00	7,57	1.021,95	
	16	SERVIÇOS COMPLEMENTARES/ADMINISTRAÇÃO LOCAL					858.488,83
F-05.06.053	16.01	CHAPA DE POLICARBONATO ALVEOLAR E=6MM	M2	30,00	203,09	6.092,70	
F-06.03.074	16.02	QE-42 POSTE PARA REDE DE VOLEIBOL (FUNDAÇÃO DIRETA)	PR	2,00	1.014,68	2.029,36	
F-16.04.002	16.03	QE-03 TRAVE DE FUTEBOL DE SALAO (FUNDAÇÃO DIRETA)	UN	4,00	1.102,71	4.410,84	
F-16.04.025	16.04	QE-37 TABELA DE BASQUETE INCLUSIVE GALVANIZAÇÃO A FOGO E PINTURA ESMALTE FUNDAÇÃO BROCA Ø 25 CM	UN	4,00	5.493,39	21.973,56	
F-16.04.034	16.05	FQ-02 ALAMBRADO SOBRE DIVISA	M2	72,91	139,09	10.141,05	
C-35.20.010	16.06	TELA EM POLIAMIDA (NYLON), MALHA 10 X 10 CM, FIO 2 MM	M²	1.600,00	12,60	20.160,00	
C-61.01.690	16.07	ELEVADOR PARA PASSAGEIROS, USO INTERNO COM CAPACIDADE MÍNIMA DE 600 KG PARA TRÊS PARADAS, PORTAS BILATERAIS	CJ	1,00	90.524,28	90.524,28	
C-97.04.010	16.08	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA VINÍLICA OU ACRÍLICA	M²	36,65	27,54	1.009,34	
F-16.11.005	16.09	LIMPEZA DA OBRA	M2	4.370,83	15,59	68.141,24	
C-05.07.040	16.10	REMOÇÃO DE ENTULHO SEPARADO DE OBRA COM CAÇAMBA METÁLICA - TERRA, ALVENARIA, CONCRETO, ARGAMASSA, MADEIRA, PAPEL, PLÁSTICO OU METAL	M³	315,66	109,94	34.703,66	
S-90777	16.11	ENGENHEIRO DE OBRA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - QUANTITATIVO DE HORAS DE ENGENHEIRO: 1 ENG. CIVIL/ARQUITETO 2 HORAS/DIA, 22 DIAS/MÊS DURANTE 18 MÊS(ES).	H	792,00	117,35	92.941,20	
S-88321	16.12	TECNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - QUANTITATIVO DE HORAS DE TÊC. SEGURANÇA: 1 TÊC. SEG. DO TRABALHO 2 HORA(S)/DIA 22 DIAS/MÊS, DURANTE 18 MÊS(ES).	H	792,00	54,05	42.807,60	
S-90780	16.13	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - QUANTITATIVO DE HORAS DE MESTRE DE OBRAS: 1 MESTRE 220 HORAS/MÊS, DURANTE 18 MÊS(ES).	H	3.960,00	67,82	268.567,20	

Administração Central
Unidade de Infraestrutura

CPS/862382/2018 | ORÇAMENTO N. 02.05/2018
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL

OBJETO: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO

LOCAL: 277 - Etec de Santa Fé do Sul - SANTA FÉ DO SUL / SP

CÓDIGO	ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	TOTAL ITEM
S-90766	16.14	ALMOXARIFE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - QUANTITATIVO DE HORAS DE ALMOXARIFE: 1 ALMOXARIFE 220 HORAS/MÊS, DURANTE 18 MÊS(ES).	H	3.960,00	33,15	131.274,00	
F-16.06.051	16.15	CANTEIRO DE OBRAS - LARG 3.30M	M2	103,00	422,64	43.531,92	
F-16.06.065	16.16	ANDAIME - FACHADA - ALUGUEL MENSAL	M2	1.080,00	13,10	14.148,00	
F-16.06.066	16.17	ANDAIME - TORRE - ALUGUEL MENSAL	M	252,00	23,94	6.032,88	
TOTAL						R\$	6.401.666,95

LEGENDA: F=FDE ; C=CPOS ; S=SINAPI

REFERENCIAIS DE SERVIÇOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO:

FDE ONERADO - JULHO 2019 ; CPOS 176 ONERADO - JULHO 2019 ;

SINAPI ONERADO - JULHO 2019

BDI ADOTADO PELO CENTRO PAULA SOUZA: OBRA= 23,54%

EQUIPAMENTO(S)= 11,10%

Administração Central
Unidade de Infraestrutura

CPS/862382/2018 | ORÇAMENTO N. 02.05/2018
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA CONSTRUÇÃO

RESUMO

ITENS	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	VALOR (R\$)	%
01	SERVIÇOS INICIAIS	16.531,43	1,13
02	INFRAESTRUTURA	149.257,75	10,20
03	SUPERESTRUTURA	526.031,29	35,96
04	ALVENARIA E ELEMENTOS DIVISÓRIOS	49.076,48	3,36
05	COBERTURA	170.337,02	11,65
06	REVESTIMENTOS DE PAREDE E TETO	39.452,04	2,70
07	FORROS	5.192,26	0,35
08	REVESTIMENTOS DE PISOS	88.955,75	6,08
09	ELEMENTOS DE MADEIRA E COMPONENTES ESPECIAIS	2.488,44	0,17
10	ELEMENTOS METÁLICOS E COMPONENTES ESPECIAIS	87.909,61	6,01
11	VIDROS	2.390,70	0,16
12	PINTURA	96.582,24	6,60
13	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	59.231,96	4,05
14	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	74.004,96	5,06
15	SERVIÇOS COMPLEMENTARES/ADMINISTRAÇÃO LOCAL	95.231,82	6,52

TOTAL R\$ **1.462.673,75** **100,00**

REFERENCIAIS DE SERVIÇOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO: FDE ONERADO - JULHO 2019 ; CPOS 176 ONERADO - JULHO 2019

OBJETO: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO

LOCAL: 277 - Etec de Santa Fé do Sul - SANTA FÉ DO SUL / SP

**Administração Central
Unidade de Infraestrutura**

**CPS/862382/2018 | ORÇAMENTO N. 02.05/2018
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA CONSTRUÇÃO**

OBJETO: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO

LOCAL: 277 - Etec de Santa Fé do Sul - SANTA FÉ DO SUL / SP

CÓDIGO	ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	TOTAL ITEM
	01	SERVIÇOS INICIAIS					16.531,43
C-02.10.020	01.01	LOCAÇÃO DE OBRA DE EDIFICAÇÃO	M²	825,00	11,63	9.594,75	
C-05.10.020	01.02	TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA POR CAMINHÃO ATÉ O 2º KM	M³	116,39	5,78	672,73	
C-02.03.110	01.03	TAPUME MÓVEL PARA FECHAMENTO DE ÁREAS	M²	77,00	81,35	6.263,95	
	02	INFRAESTRUTURA					149.257,75
F-01.06.001	02.01	APILOAMENTO PARA SIMPLES REGULARIZACAO	M2	72,44	8,89	643,99	
F-01.06.005	02.02	REATERRO INTERNO APILOADO	M3	82,78	77,94	6.451,87	
F-01.07.002	02.03	LASTRO DE PEDRA BRITADA - 5CM	M2	104,36	8,72	910,02	
F-02.01.001	02.04	ESCAVACAO MANUAL - PROFUNDIDADE ATE 1.80 M	M3	153,21	89,07	13.646,41	
F-02.02.091	02.05	TAXA DE MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO - ESTACA ESCAVADA	UN	1,00	2.011,14	2.011,14	
F-02.02.101	02.06	ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE DIAM 30CM	M	1.221,00	47,39	57.863,19	
F-02.03.001	02.07	FORMA DE MADEIRA MACICA	M2	166,54	82,10	13.672,93	
F-02.05.014	02.08	CONCRETO DOSADO E LANÇADO FCK=20MPA	M3	13,56	407,66	5.527,87	
F-02.05.018	02.09	CONCRETO DOSADO E LANÇADO FCK=25MPA	M3	113,50	427,58	48.530,33	
	03	SUPERESTRUTURA					526.031,29
F-03.01.001	03.01	FORMAS DE MADEIRA MACICA	M2	219,03	116,73	25.567,37	
F-03.03.018	03.02	LAJE PRE-FABRICADA VIGOTA TRELICADA UNIDIRECIONAL LT12-100KGf/M2	M2	53,63	124,45	6.674,25	
F-03.04.010	03.03	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METALICA COM AÇO NAO PATINAVEL (ASTM A36/A570)	KG	20.173,20	20,85	420.611,22	
C-10.01.040	03.04	ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA	KG	8.108,00	8,38	67.945,04	
C-10.01.060	03.05	ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-60 (A OU B) FYK = 600 MPA	KG	567,00	9,23	5.233,41	
	04	ALVENARIA E ELEMENTOS DIVISÓRIOS					49.076,48
F-04.01.033	04.01	ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO 14X19X39 CM CLASSE C	M2	107,35	70,15	7.530,60	
F-04.01.034	04.02	ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO 19X19X39 CM CLASSE C	M2	249,75	82,33	20.561,92	
C-14.30.010	04.03	DIVISÓRIA EM PLACAS DE GRANITO COM ESPESSURA DE 3 CM	M²	22,72	923,59	20.983,96	
	05	COBERTURA					170.337,02
F-07.03.136	05.01	TELHA GALVALUME / ACO GALV SANDUICHE E=50MM (PUR) / (PIR) TRAPEZ H=40MM NAS DUAS FACES E= 0,50MM COM PINT FACES ADAPTADAS	M2	907,00	183,05	166.026,35	
F-07.04.037	05.02	CUMEEIRA AÇO GALV PINT PO/COIL-COATING PERFIL TRAPEZ H=100MM E=0,65MM	M	37,75	114,19	4.310,67	
	06	REVESTIMENTOS DE PAREDE E TETO					39.452,04
F-12.02.002	06.01	CHAPISCO	M2	394,50	7,29	2.875,91	
F-12.02.006	06.02	EMBOCO DESEMPENADO	M2	394,50	47,09	18.577,01	
F-12.02.036	06.03	REVESTIMENTO COM AZULEJOS LISOS, BRANCO BRILHANTE	M2	260,37	65,34	17.012,58	
F-12.80.051	06.04	CANTONEIRA DE ABAS IGUAIS 1"X1/8" ALUMINIO	M	20,80	47,43	986,54	
	07	FORROS					5.192,26
C-22.02.010	07.01	FORRO EM PLACA DE GESSO LISO FIXO	M²	71,44	72,68	5.192,26	
	08	REVESTIMENTOS DE PISOS					88.955,75
F-13.01.017	08.01	ARGAMASSA DE REGULARIZACAO CIM/AREIA 1:3 ESP=2,50CM	M2	72,44	32,64	2.364,44	
F-13.02.049	08.02	QE-34 QUADRA DE ESPORTES/PISO FIBRA POLIPROPILENO CORRUGADO/FUND DIR	M2	710,00	88,65	62.941,50	
F-16.02.070	08.03	LASTRO DE CONCRETO - 5CM	M2	72,44	38,36	2.778,80	
C-18.06.182	08.04	PLACA CERÂMICA ESMALTADA RÚSTICA PEI-5 PARA ÁREA INTERNA COM SAÍDA PARA O EXTERIOR, GRUPO DE ABSORÇÃO BIIB, RESISTÊNCIA QUÍMICA B, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE INDUSTRIALIZADA	M²	72,44	46,76	3.387,29	
C-18.06.410	08.05	REJUNTAMENTO EM PLACAS CERÁMICAS COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA PARA REJUNTE, JUNTAS ACIMA DE 3 ATÉ 5 MM	M²	72,44	11,32	820,02	
C-03.01.250	08.06	DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE PAVIMENTO OU PISO EM CONCRETO, INCLUSIVE FRAGMENTAÇÃO E ACOMODAÇÃO DO MATERIAL	M²	710,00	23,47	16.663,70	
	09	ELEMENTOS DE MADEIRA E COMPONENTES ESPECIAIS					2.488,44
F-05.01.108	09.01	PM-76 PORTA SARRAFEADA MACICA SANIT. ACESSIVEL BAT. MAD.	UN	2,00	1.244,22	2.488,44	
	10	ELEMENTOS METÁLICOS E COMPONENTES ESPECIAIS					87.909,61
F-06.01.072	10.01	CAIXILHOS DE ALUMINIO -BASCULANTES	M2	15,62	787,58	12.302,00	

Administração Central
Unidade de Infraestrutura

CPS/862382/2018 | ORÇAMENTO N. 02.05/2018
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA CONSTRUÇÃO

OBJETO: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO

LOCAL: 277 - Etec de Santa Fé do Sul - SANTA FÉ DO SUL / SP

CÓDIGO	ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	TOTAL ITEM
F-06.03.067	10.02	FQ-05 ALAMBRADO PARA QUADRA COBERTA TÉRREA (BROCA)	M	57,20	1.026,16	58.696,35	
F-06.80.088	10.03	CAIXILHO MAXIMAR EM ALUMINIO ANODIZADO	M2	3,88	958,60	3.719,37	
C-25.02.050	10.04	PORTA VENEZIANA DE ABRIR EM ALUMÍNIO, LINHA COMERCIAL	M²	17,19	709,06	12.188,74	
C-30.01.010	10.05	BARRA DE APOIO RETA, PARA PESSOAS COM MOBILIDADE REDUZIDA, EM TUBO DE AÇO INOXIDÁVEL DE 1 1/2'	M	5,00	200,63	1.003,15	
	11	VIDROS					2.390,70
F-14.01.035	11.01	VIDRO IMPRESSO INCOLOR (E=4MM)	M2	19,50	122,60	2.390,70	
	12	PINTURA					96.582,24
F-15.02.005	12.01	TINTA LATEX ECONOMICA	M2	131,28	30,53	4.007,98	
F-15.02.080	12.02	TINTA LATEX PARA PISO	M2	784,29	28,25	22.156,19	
F-15.04.080	12.03	PINTURA DE QUADRAS ESP-LINHAS DEMARCATORIAS (600M2)	UN	1,00	1.425,73	1.425,73	
C-33.07.140	12.04	PINTURA COM ESMALTE ALQUÍDICO EM ESTRUTURA METÁLICA	KG	20.173,20	3,42	68.992,34	
	13	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					59.231,96
F-09.02.043	13.01	DPS - DISPOSITIVO PROTECAO CONTRA SURTOS (ENERGIA)	UN	4,00	181,74	726,96	
F-09.02.086	13.02	DISJUNTOR BIPOLAR TERMOMAGNETICO 2X10A A 2X50A	UN	13,00	106,75	1.387,75	
F-09.03.046	13.03	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 25MM - INCL CONEXOES	M	33,00	32,59	1.075,47	
F-09.04.090	13.04	DISJUNTOR UNIPOLAR TERMOMAGNETICO 1X10A 1X30A	UN	2,00	24,45	48,90	
F-09.05.003	13.05	ELETROD ACO GALV QUENTE (NBR 5624) 25 MM (1") - INCL CONEXOES	M	174,80	57,82	10.106,94	
F-09.05.006	13.06	ELETROD ACO GALV QUENTE (NBR 5624) 50 MM (2") - INCL CONEXOES	M	4,80	100,94	484,51	
F-09.05.047	13.07	QUADRO DISTRIBUICAO, DISJ. GERAL 60A P/ 14 A 20 DISJS.	UN	1,00	391,35	391,35	
F-09.05.075	13.08	DISJUNTOR TRIPOLAR TERMOMAGNETICO 3X60A A 3X100A	UN	1,00	149,61	149,61	
F-09.06.007	13.09	CAIXA DE PASSAGEM CHAPA TAMPA PARAFUSADA DE 15X15X8 CM	UN	4,00	42,61	170,44	
F-09.07.004	13.10	FIO DE 2,50 MM2 - 750 V DE ISOLACAO	M	1.288,68	4,19	5.399,57	
F-09.07.005	13.11	FIO DE 4 MM2 - 750 V DE ISOLACAO	M	314,82	5,39	1.696,88	
F-09.07.012	13.12	CABO DE 16 MM2 - 750 V DE ISOLACAO	M	39,78	16,36	650,80	
F-09.07.013	13.13	CABO DE 25 MM2 - 750 V DE ISOLACAO	M	39,78	28,20	1.121,80	
F-09.07.014	13.14	CABO DE 35 MM2 - 750 V DE ISOLACAO	M	119,34	41,67	4.972,90	
F-09.08.002	13.15	INTERRUPTOR DE 1 TECLA SIMPLES EM CX.4"X2"-ELETROD.AÇO GALV.A QUENTE	UN	3,00	198,13	594,39	
F-09.08.003	13.16	INTERRUPTOR DE 2 TECLAS SIMPLES EM CX.4"X2"-ELETROD.AÇO GALV.A QUENTE	UN	2,00	267,06	534,12	
F-09.08.055	13.17	BOTOEIRA PARA ACIONAMENTO DA BOMBA DE INCENDIO	UN	1,00	440,98	440,98	
F-09.08.056	13.18	CIGARRA - ELETROD. PVC Ø 25MM AMARELO.	UN	1,00	311,28	311,28	
F-09.09.044	13.19	IL-05 ARANDELA BLINDADA	UN	12,00	306,56	3.678,72	
F-09.09.083	13.20	IL-83 ILUMINAÇÃO AUTONOMA DE EMERGÊNCIA - LED	UN	15,00	72,91	1.093,65	
F-09.13.027	13.21	TERRA SIMPLES - 1 HASTE COM CAIXA DE INSPEÇÃO E TAMPA DE CONCRETO	UN	5,00	223,78	1.118,90	
F-09.13.036	13.22	TUBO DE PVC Ø 2" X 3,00M PARA PROTEÇÃO DESCIDA DE CORDOALHA	UN	9,00	102,82	925,38	
F-09.82.095	13.23	PERFILADO EM CHAPA DE AÇO 38X38MM	M	38,15	47,93	1.828,53	
F-09.83.050	13.24	BOTOEIRA LIGA-DESLIGA PARA COMANDO DA BOMBA DE RECALQUE	UN	1,00	118,60	118,60	
F-09.84.039	13.25	CALHA DA LUMINARIA P/LAMPADA FLUOR. 2X32W C/REFLETOR ALUM. E SOQUETE (IL-45)	UN	10,00	153,49	1.534,90	
C-37.17.060	13.26	DISPOSITIVO DIFERENCIAL RESIDUAL DE 25 A X 30 MA - 2 POLOS	UN	14,00	182,28	2.551,92	
C-38.21.120	13.27	ELETROCALHA LISA GALVANIZADA A FOGO, 100 X 50 MM, COM ACESSÓRIOS	M	63,50	60,26	3.826,51	
C-39.04.080	13.28	CABO DE COBRE NU, TÊMPERA MOLE, CLASSE 2, DE 50 MM²	M	82,60	38,46	3.176,80	
C-40.05.170	13.29	INTERRUPTOR BIPOLAR PARALELO, 1 TECLA DUPLA E PLACA	CJ	1,00	47,59	47,59	
C-40.05.180	13.30	INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES, 1 TECLA DUPLA E PLACA	CJ	1,00	44,04	44,04	
C-40.06.170	13.31	CONDULETE METÁLICO DE 4'	CJ	5,00	288,91	1.444,55	
C-40.11.010	13.32	RELÉ FOTOELÉTRICO 50/60 HZ, 110/220 V, 1200 VA, COMPLETO	UN	1,00	84,97	84,97	
C-40.20.240	13.33	PLUGUE COM 2P+T DE 10A, 250V	UN	10,00	15,83	158,30	
C-41.02.551	13.34	LÂMPADA LED TUBULAR T8 COM BASE G13, DE 1850 ATÉ 2000 IM - 18 A 20W	UN	20,00	39,20	784,00	
C-42.05.440	13.35	BARRA CONDUTORA CHATA EM ALUMÍNIO DE 7/8' X 1/8', INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO	M	232,35	28,19	6.549,95	
	14	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS					74.004,96
F-08.03.016	14.01	TUBO PVC RÍGIDO JUNTA SOLDÁVEL DE 25 INCL CONEXÕES	M	90,20	25,14	2.267,63	
F-08.03.017	14.02	TUBO PVC RÍGIDO JUNTA SOLDÁVEL DE 32 INCL CONEXÕES	M	4,90	34,04	166,80	
F-08.03.018	14.03	TUBO PVC RÍGIDO JUNTA SOLDÁVEL DE 40 INCL CONEXÕES	M	1,00	41,44	41,44	

Administração Central
Unidade de Infraestrutura

CPS/862382/2018 | ORÇAMENTO N. 02.05/2018
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA CONSTRUÇÃO

OBJETO: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO

LOCAL: 277 - Etec de Santa Fé do Sul - SANTA FÉ DO SUL / SP

CÓDIGO	ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	TOTAL ITEM
F-08.03.023	14.04	TUBO PVC RÍGIDO JUNTA SOLDÁVEL DE 110 INCL CONEXÕES	M	80,00	134,36	10.748,80	
F-08.04.003	14.05	REGISTRO DE GAVETA BRUTO DN 25MM (1")	UN	4,00	78,77	315,08	
F-08.04.006	14.06	REGISTRO DE GAVETA BRUTO DN 50MM (2")	UN	1,00	150,69	150,69	
F-08.08.028	14.07	AH-04 ABRIGO PARA HIDRANTE COM MANGUEIRA 1 1/2" E ESGUICHO REGULAVEL	UN	1,00	1.445,04	1.445,04	
F-08.08.046	14.08	EXTINTORES MANUAIS PO QUIMICO SECO COM CAPACIDADE DE 4 KG	UN	1,00	121,92	121,92	
F-08.08.050	14.09	EXTINTORES MANUAIS DE AGUA PRESSURIZADA CAP DE 10 L	UN	1,00	128,32	128,32	
F-08.09.060	14.10	TUBO PVC REFORÇADO "SR" JUNTA ELÁSTICA DN 40 INCL CONEXÕES	M	6,30	50,65	319,10	
F-08.09.061	14.11	TUBO PVC REFORÇADO "SR" JUNTA ELÁSTICA DN 50 INCL CONEXÕES	M	19,45	54,12	1.052,63	
F-08.09.062	14.12	TUBO PVC REFORÇADO "SR" JUNTA ELÁSTICA DN 75 INCL CONEXÕES	M	21,30	61,92	1.318,90	
F-08.09.063	14.13	TUBO PVC REFORÇADO "SR" JUNTA ELÁSTICA DN 100 INCL CONEXÕES	M	46,50	80,31	3.734,42	
F-08.10.045	14.14	RALO SIFONADO CONICO PVC DN 100MM C/GRELHA PVC CROMADO	UN	11,00	95,90	1.054,90	
F-08.10.057	14.15	TERMINAL DE VENTILACAO EM PVC P/ ESGOTO DN 75MM (3")	UN	1,00	14,01	14,01	
F-08.12.017	14.16	CALHA OU AGUA FURTADA EM CHAPA GALV. N 24 - CORTE 1,00M	M	75,80	165,91	12.575,98	
F-08.14.101	14.17	CAIXA DÁGUA CÔNICA POLIETILENO CAPACIDADE DE 500L INCLUSIVE TAMPA	UN	1,00	413,25	413,25	
F-08.15.018	14.18	LT-06 LAVATÓRIO COLETIVO COM TORNEIRA ANTIVANDALISMO	M	4,20	1.555,73	6.534,07	
F-08.16.004	14.19	BACIA SIFONADA COM CAIXA DE DESCARGA ACOPLADA BRANCA	UN	3,00	633,64	1.900,92	
F-08.16.025	14.20	MICTORIO DE LOUCA SIFONADO/AUTO ASPIRANTE BRANCO	UN	1,00	529,16	529,16	
F-08.16.089	14.21	BR-01 BACIA P/ SANITARIO ACESSIVEL	CJ	2,00	2.400,60	4.801,20	
F-08.16.090	14.22	BR-02 LAVATORIO PARA SANITARIO ACESSIVEL	CJ	2,00	1.507,25	3.014,50	
F-16.05.032	14.23	CA-22 CANALETA DE AGUAS PLUVIAIS EM CONCRETO (30CM)	M	46,55	164,26	7.646,30	
F-16.05.042	14.24	TC-05 TAMPA DE CONCRETO P/ CANALETA AP (35CM)	M	46,55	130,87	6.092,00	
F-16.08.028	14.25	CI-01 CAIXA DE INSPECAO 60X60CM PARA ESGOTO	UN	1,00	645,00	645,00	
C-43.02.140	14.26	CHUVEIRO ELÉTRICO DE 5.500 W / 220 V EM PVC	UN	10,00	99,77	997,70	
C-46.08.080	14.27	TUBO GALVANIZADO SEM COSTURA SCHEDULE 40, DN= 3", INCLUSIVE CONEXÕES	M	20,00	298,76	5.975,20	
	15	SERVIÇOS COMPLEMENTARES/ADMINISTRAÇÃO LOCAL					95.231,82
F-06.03.074	15.01	QE-42 POSTE PARA REDE DE VOLEIBOL (FUNDACAO DIRETA)	PR	1,00	1.014,68	1.014,68	
F-16.04.002	15.02	QE-03 TRAVE DE FUTEBOL DE SALAO (FUNDACAO DIRETA)	UN	2,00	1.102,71	2.205,42	
F-16.04.025	15.03	QE-37 TABELA DE BASQUETE INCLUSIVE GALVANIZAÇÃO A FOGO E PINTURA ESMALTE FUNDACAO BROCA Ø 25 CM	UN	2,00	5.493,39	10.986,78	
F-16.04.034	15.04	FQ-02 ALAMBRADO SOBRE DIVISA	M2	72,91	139,09	10.141,05	
C-35.20.010	15.05	TELA EM POLIAMIDA (NYLON), MALHA 10 X 10 CM, FIO 2 MM	M²	800,00	12,60	10.080,00	
F-16.11.005	15.06	LIMPEZA DA OBRA	M2	782,44	15,59	12.198,24	
C-05.07.040	15.07	REMOÇÃO DE ENTULHO SEPARADO DE OBRA COM CAÇAMBA METÁLICA - TERRA, ALVENARIA, CONCRETO, ARGAMASSA, MADEIRA, PAPEL, PLÁSTICO OU METAL	M³	46,15	109,94	5.073,73	
F-16.06.051	15.08	CANTEIRO DE OBRAS - LARG 3.30M	M2	103,00	422,64	43.531,92	
				TOTAL		R\$	1.462.673,75

LEGENDA: F=FDE ; C=CPOS

REFERENCIAIS DE SERVIÇOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO:

FDE ONERADO - JULHO 2019 ; CPOS 176 ONERADO - JULHO 2019

15.13 BDI ADOTADO PELO CENTRO PAULA SOUZA: OBRA= 23,54%
EQUIPAMENTO(S)= 11,10%

Administração Central
Unidade de Infraestrutura

CPS/862382/2018 | ORÇAMENTO N. 02.05/2018
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA REFORMA

RESUMO

ITENS	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	VALOR (R\$)	%
01	SERVIÇOS INICIAIS	60.258,31	1,22
02	INFRAESTRUTURA	249.395,09	5,05
03	SUPERESTRUTURA	88.936,50	1,80
04	ALVENARIA E ELEMENTOS DIVISÓRIOS	130.290,03	2,64
05	COBERTURA	318.526,32	6,45
06	REVESTIMENTOS DE PAREDE E TETO	181.806,74	3,68
07	FORROS	34.930,19	0,71
08	REVESTIMENTOS DE PISOS	692.670,53	14,02
09	ELEMENTOS DE MADEIRA E COMPONENTES ESPECIAIS	61.818,48	1,25
10	ELEMENTOS METÁLICOS E COMPONENTES ESPECIAIS	591.808,80	11,98
11	VIDROS	46.657,89	0,94
12	IMPERMEABILIZAÇÕES	4.887,20	0,10
13	PINTURA	149.728,80	3,03
14	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	841.710,50	17,04
15	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	722.310,81	14,62
16	SERVIÇOS COMPLEMENTARES/ADMINISTRAÇÃO LOCAL	763.257,01	15,47

TOTAL

R\$ **4.938.993,20**

100,00

REFERENCIAIS DE SERVIÇOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO: FDE ONERADO - JULHO 2019 ; CPOS 176 ONERADO - JULHO 2019 ; SINAPI ONERADO - JULHO 2019

OBJETO: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO

LOCAL: 277 - Etec de Santa Fé do Sul - SANTA FÉ DO SUL / SP



Administração Central
Unidade de Infraestrutura

CPS/862382/2018 | ORÇAMENTO N. 02.05/2018
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA REFORMA

OBJETO: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO

LOCAL: 277 - Etec de Santa Fé do Sul - SANTA FÉ DO SUL / SP

CÓDIGO	ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	TOTAL ITEM
	01	SERVIÇOS INICIAIS					60.258,31
C-01.17.041	01.01	PROJETO EXECUTIVO DE ARQUITETURA EM FORMATO A0	UN	5,00	3.793,99	18.969,95	
C-01.17.061	01.02	PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURA EM FORMATO A0	UN	5,00	2.807,87	14.039,35	
C-01.17.081	01.03	PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS EM FORMATO A0	UN	5,00	1.171,88	5.859,40	
C-01.17.121	01.04	PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM FORMATO A0	UN	5,00	1.309,59	6.547,95	
C-02.10.020	01.05	LOCAÇÃO DE OBRA DE EDIFICAÇÃO	M²	64,60	11,63	751,30	
C-02.10.050	01.06	LOCAÇÃO PARA MUROS, CERCAS E ALAMBRADOS	M	175,00	1,14	199,50	
C-05.10.020	01.07	TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA POR CAMINHÃO ATÉ O 2º KM	M³	239,46	5,78	1.384,08	
C-02.03.110	01.08	TAPUME MÓVEL PARA FECHAMENTO DE ÁREAS	M²	88,00	81,35	7.158,80	
C-02.03.120	01.09	TAPUME FIXO PARA FECHAMENTO DE ÁREAS, COM PORTÃO	M²	66,00	81,03	5.347,98	
	02	INFRAESTRUTURA					249.395,09
F-01.06.001	02.01	APILOAMENTO PARA SIMPLES REGULARIZACAO	M2	190,00	8,89	1.689,10	
F-01.06.005	02.02	REATERRO INTERNO APILOADO	M3	0,48	77,94	37,41	
F-02.01.001	02.03	ESCAVACAO MANUAL - PROFUNDIDADE ATE 1.80 M	M3	190,25	89,07	16.945,57	
F-02.01.002	02.04	ESCAVACAO MANUAL - PROFUNDIDADE ALEM DE 1.80 M	M3	35,40	100,20	3.547,08	
F-02.01.012	02.05	LASTRO DE PEDRA BRITADA - 5CM	M2	232,69	8,72	2.029,06	
F-02.01.015	02.06	LASTRO DE CONCRETO - 5 CM	M2	3,69	38,36	141,55	
F-02.02.021	02.07	ACO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA	KG	12.483,50	10,88	135.820,48	
F-02.02.026	02.08	BROCA DE CONCRETO DE DIAMETRO 25CM - INCL ARRANQUES	M	24,00	76,62	1.838,88	
F-02.02.035	02.09	ESTACAS TIPO STRAUSS DIAM 25CM	M	75,00	61,40	4.605,00	
F-02.02.038	02.10	ESTACAS TIPO STRAUSS DIAM 45CM	M	132,00	142,11	18.758,52	
F-02.02.098	02.11	TAXA DE MOBILIZACAO DE EQUIPAMENTOS - ESTACAS STRAUSS	UN	1,00	2.158,76	2.158,76	
F-02.03.001	02.12	FORMA DE MADEIRA MACICA	M2	258,39	82,10	21.213,82	
F-02.05.018	02.13	CONCRETO DOSADO E LANÇADO FCK=25MPA	M3	87,64	427,58	37.473,11	
F-02.06.003	02.14	ALVENARIA EMBASAMENTO TIJOLO BARRO MACIÇO E = 1 TIJOLO	M2	6,69	205,47	1.374,59	
F-02.07.003	02.15	IMPERMEABILIZACAO POR CRISTALIZACAO - SUB SOLOS	M2	140,86	12,51	1.762,16	
	03	SUPERESTRUTURA					88.936,50
F-03.01.001	03.01	FORMAS DE MADEIRA MACICA	M2	14,40	116,73	1.680,91	
F-03.03.016	03.02	CONCRETO DOSADO E LANÇADO FCK=25 MPA	M3	0,68	427,58	290,75	
F-03.03.018	03.03	LAJE PRE-FABRICADA VIGOTA TRELICADA UNIDIRECIONAL LT12-100KGF/M2	M2	8,58	124,45	1.067,78	
F-03.04.010	03.04	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METALICA COM AÇO NAO PATINAVEL (ASTM A36/A570)	KG	3.745,87	20,85	78.101,39	
F-16.44.001	03.05	FORNECIMENTO E COLOCACAO DE CHUMBADORES QUIMICOS D=3/4"	UN	64,00	62,04	3.970,56	
C-11.05.040	03.06	ARGAMASSA GRAUTE	M³	8,55	320,22	2.737,88	
C-03.01.210	03.07	DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE CONCRETO ARMADO, INCLUSIVE FRAGMENTAÇÃO E ACOMODAÇÃO DO MATERIAL	M³	2,52	431,44	1.087,23	
	04	ALVENARIA E ELEMENTOS DIVISÓRIOS					130.290,03
F-04.01.033	04.01	ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO 14X19X39 CM CLASSE C	M2	106,00	70,15	7.435,90	
F-04.01.034	04.02	ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO 19X19X39 CM CLASSE C	M2	507,96	82,33	41.820,35	
F-04.01.059	04.03	VERGA/CINTA EM BLOCO DE CONCRETO CANALETA - 19 CM	M	18,00	39,98	719,64	
F-16.80.007	04.04	PINGADEIRA PARA MUROS DE ALVENARIA	M	175,11	100,36	17.574,04	
C-14.30.010	04.05	DIVISÓRIA EM PLACAS DE GRANITO COM ESPESSURA DE 3 CM	M²	33,83	923,59	31.245,05	
C-61.01.800	04.06	FECHAMENTO EM VIDRO LAMINADO PARA CAIXA DE ELEVADOR	M²	27,95	575,35	16.081,03	
F-04.50.001	04.07	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIAS EM GERAL E ELEMENTOS VAZADOS, INCL REVESTIMENTOS	M3	149,52	103,09	15.414,02	
	05	COBERTURA					318.526,32
F-07.01.012	05.01	EM TESOURAS PARA TELHAS OND CIM-AM/AL/PLAST - VAOS DE 10,01 A 13,00 M	M2	60,00	126,90	7.614,00	
F-07.01.013	05.02	EM TESOURAS PARA TELHAS OND CIM-AM/AL/PLAST - VAOS DE 13,01 A 18,00 M	M2	70,00	138,70	9.709,00	
F-07.03.136	05.03	TELHA GALVALUME / ACO GALV SANDUICHE E=50MM (PUR) / (PIR) TRAPEZ H=40MM NAS DUAS FACES E= 0,50MM COM PINT FACES APARENTES.	M2	1.587,85	183,05	290.655,94	
F-07.04.037	05.04	CUMEEIRA ACO GALV PINT PO/COIL-COATING PERFIL TRAPEZ H=100MM E=0,65MM	M	62,92	114,19	7.184,83	

Administração Central
Unidade de Infraestrutura

CPS/862382/2018 | ORÇAMENTO N. 02.05/2018
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA REFORMA

OBJETO: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO

LOCAL: 277 - Etec de Santa Fé do Sul - SANTA FÉ DO SUL / SP

CÓDIGO	ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	TOTAL ITEM
F-07.04.044	05.05	RUFO DE ACO NATURAL SIMPLES E=0,5MM	M	16,50	24,62	406,23	
F-07.80.001	05.06	RIPAS DE 5 X 1,5 CM G1-C6	M	168,00	4,50	756,00	
F-07.80.002	05.07	CAIBRO DE 5 X 6 CM G1-C6	M	144,00	15,28	2.200,32	
	06	REVESTIMENTOS DE PAREDE E TETO					181.806,74
F-12.02.002	06.01	CHAPISCO	M2	2.399,35	7,29	17.491,26	
F-12.02.006	06.02	EMBOCO DESEMPENADO	M2	2.399,35	47,09	112.985,39	
F-12.02.007	06.03	REBOCO	M2	67,96	29,16	1.981,71	
F-12.02.036	06.04	REVESTIMENTO COM AZULEJOS LISOS, BRANCO BRILHANTE	M2	515,97	65,34	33.713,48	
F-12.80.051	06.05	CANTONEIRA DE ABAS IGUAIS 1"X1/8" ALUMINIO	M	8,80	47,43	417,38	
C-21.03.010	06.06	REVESTIMENTO EM AÇO INOXIDÁVEL AISI 304, LIGA 18,8, CHAPA 20, ESPESURA DE 1 MM, ACABAMENTO ESCOVADO COM GRANA ESPECIAL	M²	15,73	967,42	15.217,52	
	07	FORROS					34.930,19
F-10.01.082	07.01	FORRO EM LÂMINA DE PVC 200MM E = 7 OU 8MM	M2	492,46	33,68	16.586,05	
F-10.01.083	07.02	ESTRUTURA METÁLICA TUBULAR 20X20 GALV. E=0,95MM MALHA 1,20X0,40M P/SUSTENTAÇÃO DE FORRO PVC	M2	492,46	37,25	18.344,14	
	08	REVESTIMENTOS DE PISOS					692.670,53
F-13.01.017	08.01	ARGAMASSA DE REGULARIZACAO CIM/AREIA 1:3 ESP=2,50CM	M2	1.457,89	32,64	47.585,53	
F-13.02.005	08.02	CIMENTADO DESEMPENADO ALISADO E=3,50CM INCL ARG REG	M2	1.530,50	64,98	99.451,89	
F-13.02.019	08.03	LADRILHO HIDRAULICO 25X25 E=2CM - PISO TATIL DE ALERTA	M2	14,24	122,69	1.747,11	
F-13.02.020	08.04	LADRILHO HIDRAULICO 25X25 E=2CM - PISO TATIL DIRECIONAL	M2	28,25	122,69	3.465,99	
F-13.02.032	08.05	FAIXA ANTIDERRAPANTE A BASE DE RES.E AREIA QUARTZOSA L=4CM	M	61,40	17,35	1.065,29	
F-13.02.034	08.06	GRANILITE CINZA / CIMENTO COMUM 8MM C/ POLIMENTO	M2	1.192,80	133,13	158.797,46	
F-13.02.049	08.07	QE-34 QUADRA DE ESPORTES/PISO FIBRA POLIPROPILENO CORRUGADO/FUND DIR	M2	600,00	88,65	53.190,00	
F-13.05.020	08.08	RODAPE DE GRANILITE SIMPLES DE 10 CM	M	697,80	44,76	31.233,53	
F-16.02.012	08.09	PAVIMENTACAO ARTICULADA SOBRE BASE AREIA GROSSA E=5A6CM	M2	408,30	102,37	41.797,67	
F-16.02.070	08.10	LASTRO DE CONCRETO - 5CM	M2	2.601,09	38,36	99.777,81	
C-17.40.150	08.11	RESINA ACRÍLICA PARA PISO DE GRANILITE	M²	1.262,58	26,64	33.635,13	
C-18.06.182	08.12	PLACA CERÂMICA ESMALTADA RÚSTICA PEI-5 PARA ÁREA INTERNA COM SAÍDA PARA O EXTERIOR, GRUPO DE ABSORÇÃO BIIB, RESISTÊNCIA QUÍMICA B, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE INDUSTRIALIZADA	M²	265,09	46,76	12.395,61	
C-18.06.410	08.13	REJUNTAMENTO EM PLACAS CERÂMICAS COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA PARA REJUNTE, JUNTAS ACIMA DE 3 ATÉ 5 MM	M²	265,09	11,32	3.000,82	
F-13.50.002	08.14	DEMOLIÇÃO PISO GRANILITE, LADRILHO HIDRAULICO, CERAMICO, CACOS, INCLUSIVE BASE	M2	1.058,70	34,96	37.012,15	
F-13.50.004	08.15	DEMOLICAO PISO SOALHO DE TABUAS INCLUSIVE VIGAMENTOS	M2	530,20	23,18	12.290,04	
C-03.01.250	08.16	DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE PAVIMENTO OU PISO EM CONCRETO, INCLUSIVE FRAGMENTAÇÃO E ACOMODAÇÃO DO MATERIAL	M²	2.395,59	23,47	56.224,50	
	09	ELEMENTOS DE MADEIRA E COMPONENTES ESPECIAIS					61.818,48
F-05.01.004	09.01	PM-04 PORTA DE MADEIRA SARRAFEADA P/ PINT. BAT. MADEIRA L=82CM	UN	18,00	861,80	15.512,40	
F-05.01.101	09.02	PM-08 PORTA DE MADEIRA SARRAFEADA P/ PINT. BAT. MADEIRA L=124CM INCLUSIVE REFORÇO FECHADURA	UN	12,00	1.317,20	15.806,40	
F-05.01.108	09.03	PM-76 PORTA SARRAFEADA MACICA SANIT. ACESSIVEL BAT. MAD.	UN	3,00	1.244,22	3.732,66	
C-23.04.100	09.04	PORTA EM LAMINADO FENÓLICO MELAMÍNICO COM ACABAMENTO LISO, BATENTE DE MADEIRA SEM REVESTIMENTO - 80 X 210 CM	UN	1,00	1.260,29	1.260,29	
C-23.04.120	09.05	PORTA EM LAMINADO FENÓLICO MELAMÍNICO COM ACABAMENTO LISO, BATENTE DE MADEIRA SEM REVESTIMENTO - 120 X 210 CM	UN	2,00	2.213,22	4.426,44	
C-23.08.020	09.06	FAIXA/BATEDOR DE PROTEÇÃO EM MADEIRA APARELHADA NATURAL DE 10 X 2,5 CM	M	103,20	48,18	4.972,18	
C-23.08.170	09.07	LOUSA EM LAMINADO MELAMÍNICO, BRANCO - LINHA COMERCIAL	M²	13,20	156,75	2.069,10	
C-23.08.130	09.08	LOUSA EM LAMINADO MELAMÍNICO TEXTURIZADO, VERDE OFICIAL, 'GREENBOARD' - 5,00 X 1,20 M (UNID.)	UN	9,00	1.056,29	9.506,61	
C-23.20.140	09.09	ACRÉSCIMO DE VISOR COMPLETO EM PORTA DE MADEIRA	UN	12,00	280,09	3.361,08	
F-05.50.015	09.10	DEMOLIÇÃO DE QUADRO NEGRO TIPO GREEMBOARD INCLUINDO ENTARUGAMENTO	M2	84,00	6,68	561,12	
F-05.60.001	09.11	RETIRADA DE FOLHAS DE PORTAS OU JANELAS	UN	45,00	13,56	610,20	
	10	ELEMENTOS METÁLICOS E COMPONENTES ESPECIAIS					591.808,80
F-06.01.072	10.01	CAIXILHOS DE ALUMINIO -BASCULANTES	M2	265,08	787,58	208.771,71	
F-06.02.088	10.02	PORTÃO DE CORRER EM GRADIL ELETROFUNDIDO	M2	22,88	1.020,42	23.347,21	

Administração Central
Unidade de Infraestrutura

CPS/862382/2018 | ORÇAMENTO N. 02.05/2018
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA REFORMA

OBJETO: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO

LOCAL: 277 - Etec de Santa Fé do Sul - SANTA FÉ DO SUL / SP

CÓDIGO	ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	TOTAL ITEM
F-06.03.036	10.03	CHAPA PERFURADA GALV 14(FUROS REDONDOS E ALTERNADOS 3/8")AREA PERF 48% M2	M2	3,20	296,78	949,70	
F-06.03.037	10.04	PERFIL METALICO TUBULAR SECCAO QUADRADA 8X8CM E=3MM	M	55,40	125,28	6.940,51	
F-06.03.040	10.05	TELA ARAME GALVANIZADO MOSQUITEIRA CONTRA INSETOS	M2	31,50	448,73	14.135,00	
F-06.03.061	10.06	CO-27 CORRIMÃO DUPLO AÇO INOX FORNECIDO E INSTALADO	M	28,63	801,00	22.932,63	
F-06.03.067	10.07	FQ-05 ALAMBRADO PARA QUADRA COBERTA TÉRREA (BROCA)	M	100,00	1.026,16	102.616,00	
F-06.80.088	10.08	CAIXILHO MAXIMAR EM ALUMINIO ANODIZADO	M2	59,50	958,60	57.036,70	
F-16.01.022	10.09	FD-22 FECHAMENTO DE DIVISA COM GRADIL ELETROFUNDIDO/SAPATA (H=235CM)	M	109,15	904,55	98.731,63	
F-16.01.045	10.10	PORTÃO EM GRADIL ELETROFUNDIDO	M2	8,13	1.159,86	9.429,66	
F-16.01.064	10.11	PT-29 PORTAO DE TELA PARA QUADRA	M2	3,00	729,18	2.187,54	
C-24.02.590	10.12	PORTA DE ENROLAR MANUAL, CEGA OU VAZADA	M²	6,00	499,76	2.998,56	
C-25.02.050	10.13	PORTA VENEZIANA DE ABRIR EM ALUMÍNIO, LINHA COMERCIAL	M²	36,75	709,06	26.057,96	
C-28.01.070	10.14	FERRAGEM COMPLETA PARA PORTA DE BOX DE WC TIPO LIVRE/OCUPADO	CJ	14,00	196,26	2.747,64	
C-28.20.413	10.15	DOBRADIÇA EM LATÃO CROMADO REFORÇADA DE 3 1/2" X 3", PARA PORTA DE ATÉ 35 KG	UN	30,00	43,97	1.319,10	
C-28.20.600	10.16	FECHADURA DE CENTRO COM CILINDRO PARA PORTA EM VIDRO TEMPERADO	UN	5,00	153,56	767,80	
C-28.20.650	10.17	PUXADOR DUPLO EM AÇO INOXIDÁVEL, PARA PORTA DE MADEIRA, ALUMÍNIO OU VIDRO, DE 350 MM	UN	5,00	958,81	4.794,05	
C-28.20.750	10.18	CAPA DE PROTEÇÃO PARA FECHADURA / FERROLHO	UN	5,00	62,38	311,90	
C-30.01.010	10.19	BARRA DE APOIO RETA, PARA PESSOAS COM MOBILIDADE REDUZIDA, EM TUBO DE AÇO INOXIDÁVEL DE 1 1/2"	M	3,30	200,63	662,08	
F-06.60.001	10.20	RETIRADA DE ESQUADRIAS METÁLICAS	M2	146,87	34,53	5.071,42	

**Administração Central
Unidade de Infraestrutura**

**CPS/862382/2018 | ORÇAMENTO N. 02.05/2018
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA REFORMA**

OBJETO: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO

LOCAL: 277 - Etec de Santa Fé do Sul - SANTA FÉ DO SUL / SP

CÓDIGO	ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	TOTAL ITEM
	11	VIDROS					46.657,89
F-14.01.004	11.01	VIDRO LISO COMUM INCOLOR DE 4MM	M2	324,58	122,61	39.796,75	
C-26.02.020	11.02	VIDRO TEMPERADO INCOLOR DE 6 MM	M²	0,90	205,71	185,14	
C-26.02.040	11.03	VIDRO TEMPERADO INCOLOR DE 8 MM	M²	30,60	218,17	6.676,00	
	12	IMPERMEABILIZAÇÕES					4.887,20
F-11.02.035	12.01	IMPERMEAB C/ MANTA ASF PRE-FABR 4MM ACAB ALUMIN SEM PROT MECANICA	M2	24,60	106,96	2.631,22	
F-11.02.066	12.02	REGULARIZACAO DE SUPERFICIE P/ PREPARO IMPERM 1:3 E=2,5CM	M2	15,00	32,64	489,60	
F-11.03.006	12.03	IMPERMEABILIZAÇÃO RESERV.ELEV COM ARGAMASSA POLIMERICA APLICAÇÃO 2 DEMÃOS SEMIFLEXIVEL + 4 DEMÃOS FLEXIVEL INCLUS.TELA ESTRUTURANTE	M2	31,00	56,98	1.766,38	
	13	PINTURA					149.728,80
F-15.02.005	13.01	TINTA LATEX ECONOMICA	M2	1.009,38	30,53	30.816,37	
F-15.02.019	13.02	ESMALTE	M2	905,85	31,49	28.525,22	
F-15.02.080	13.03	TINTA LATEX PARA PISO	M2	600,00	28,25	16.950,00	
F-15.03.075	13.04	PINTURA DUAS DEMÃOS ESMALTE FACE APARENTE DE TUBULAÇÃO Ø 2 1/2"	M	2,85	14,76	42,07	
F-15.03.080	13.05	PINTURA DUAS DEMÃOS ESMALTE FACE APARENTE DE TUBULAÇÃO PVC Ø 3"	M	121,35	14,26	1.730,45	
F-15.03.081	13.06	PINTURA DUAS DEMÃOS ESMALTE FACE APARENTE DE TUBULAÇÃO PVC Ø 4"	M	242,70	17,23	4.181,72	
F-15.04.031	13.07	VERNIZ ACRILICO BASE AGUA APLICAÇÃO 3 DEMAOS	M2	1.192,80	11,74	14.003,47	
F-15.04.080	13.08	PINTURA DE QUADRAS ESP-LINHAS DEMARCATORIAS (600M2)	UN	1,00	1.425,73	1.425,73	
F-15.80.019	13.09	ESMALTE EM ESQUADRIAS DE MADEIRA INCLUSIVE PREPARO E RETOQUES DE MASSA	M2	205,63	20,53	4.221,58	
F-15.80.045	13.10	ESMALTE EM ESQUADRIAS DE FERRO INCLUSIVE PREPARO E RETOQUES DE ZARCAO	M2	105,03	31,61	3.320,00	
C-33.10.050	13.11	TINTA ACRÍLICA EM MASSA, INCLUSIVE PREPARO	M²	1.703,49	26,13	44.512,19	
	14	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					841.710,50
F-09.02.043	14.01	DPS - DISPOSITIVO PROTECAO CONTRA SURTOS (ENERGIA)	UN	60,00	181,74	10.904,40	
F-09.02.083	14.02	CHAVE SECCIONADORA NH C/ CARGA 3X125A TAM 00 C/ FUSIVEIS	UN	3,00	300,81	902,43	
F-09.02.084	14.03	CHAVE SECCIONADORA NH C/ CARGA 3X250A TAM 01 C/ FUSIVEIS	UN	1,00	583,84	583,84	
F-09.02.085	14.04	CHAVE SECCIONADORA NH C/ CARGA 3X400A TAM 02 C/ FUSIVEIS	UN	1,00	754,90	754,90	
F-09.02.086	14.05	DISJUNTOR BIPOLAR TERMOMAGNETICO 2X10A A 2X50A	UN	75,00	106,75	8.006,25	
F-09.02.089	14.06	DISJUNTOR TRIPOLAR TERMOMAGNETICO 3X60A A 3X100A	UN	4,00	149,61	598,44	
F-09.03.010	14.07	CABO DE 120 MM2 - 750 V DE ISOLACAO	M	139,94	146,21	20.460,63	
F-09.03.013	14.08	CABO DE 240 MM2 - 750 V DE ISOLACAO	M	245,62	262,68	64.519,46	
F-09.03.015	14.09	CABO DE 10 MM2 - 750V DE ISOLAÇÃO	M	1.806,37	10,91	19.707,50	
F-09.04.024	14.10	QUADRO GERAL - DISJUNTOR TERMO MAGNETICO 3X800A	UN	2,00	4.060,02	8.120,04	
F-09.04.090	14.11	DISJUNTOR UNIPOLAR TERMOMAGNETICO 1X10A 1X30A	UN	36,00	24,45	880,20	
F-09.05.003	14.12	ELETROD ACO GALV QUENTE (NBR 5624) 25 MM (1") - INCL CONEXOES	M	705,85	57,82	40.812,25	
F-09.05.036	14.13	ELETRODUTO EM POLIETILENO DE 25MM-INCLUSIVE CONEXOES	M	136,25	30,06	4.095,68	
F-09.05.042	14.14	QUADRO DISTRIBUICAO, DISJ. GERAL 30A P/ 4 A 8 DISJS.	UN	10,00	271,60	2.716,00	
F-09.05.045	14.15	QUADRO DISTRIBUICAO, DISJ. GERAL 50A P/ 10 A 12 DISJS.	UN	3,00	279,24	837,72	
F-09.05.047	14.16	QUADRO DISTRIBUICAO, DISJ. GERAL 60A P/ 14 A 20 DISJS.	UN	1,00	391,35	391,35	
F-09.05.074	14.17	DISJUNTOR TRIPOLAR TERMOMAGNETICO 3X10A A 3X50A	UN	19,00	120,74	2.294,06	
F-09.05.075	14.18	DISJUNTOR TRIPOLAR TERMOMAGNETICO 3X60A A 3X100A	UN	7,00	149,61	1.047,27	
F-09.06.001	14.19	CAIXA DE PASSAGEM ESTAMPADA COM TAMPA PLASTICA DE 4"X2"	UN	3,00	23,02	69,06	
F-09.06.025	14.20	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA DE 0,40X0,40X0,40 M	UN	12,00	215,85	2.590,20	
F-09.06.027	14.21	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA DE 0,80X0,80X0,80 M	UN	1,00	753,41	753,41	
F-09.07.004	14.22	FIO DE 2,50 MM2 - 750 V DE ISOLACAO	M	6.413,85	4,19	26.874,03	
F-09.07.005	14.23	FIO DE 4 MM2 - 750 V DE ISOLACAO	M	1.440,93	5,39	7.766,61	
F-09.07.006	14.24	FIO DE 6 MM2 - 750 V DE ISOLACAO	M	1.037,86	6,79	7.047,07	

Administração Central
Unidade de Infraestrutura

CPS/862382/2018 | ORÇAMENTO N. 02.05/2018
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA REFORMA

OBJETO: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO

LOCAL: 277 - Etec de Santa Fé do Sul - SANTA FÉ DO SUL / SP

CÓDIGO	ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	TOTAL ITEM
F-09.07.012	14.25	CABO DE 16 MM2 - 750 V DE ISOLACAO	M	630,14	16,36	10.309,09	
F-09.07.013	14.26	CABO DE 25 MM2 - 750 V DE ISOLACAO	M	121,13	28,20	3.415,87	
F-09.07.014	14.27	CABO DE 35 MM2 - 750 V DE ISOLACAO	M	83,23	41,67	3.468,19	
F-09.08.055	14.28	BOTOEIRA PARA ACIONAMENTO DA BOMBA DE INCENDIO	UN	4,00	440,98	1.763,92	
F-09.08.056	14.29	CIGARRA - ELETROD. PVC Ø 25MM AMARELO.	UN	4,00	311,28	1.245,12	
F-09.09.083	14.30	IL-83 ILUMINAÇÃO AUTONOMA DE EMERGÊNCIA - LED	UN	38,00	72,91	2.770,58	
F-09.11.028	14.31	IL-52 LUMINARIA P/ VAPOR DE SODIO 1X150W EM POSTE TUB 7M	UN	4,00	1.366,66	5.466,64	
F-09.11.070	14.32	IL-54 LUMINARIA P/ VAPOR DE SODIO 2X150W EM POSTE 6M	UN	4,00	3.109,48	12.437,92	
F-09.13.027	14.33	TERRA SIMPLES - 1 HASTE COM CAIXA DE INSPEÇÃO E TAMPA DE CONCRETO	UN	53,00	223,78	11.860,34	
F-09.13.036	14.34	TUBO DE PVC Ø 2" X 3,00M PARA PROTEÇÃO DESCIDA DE CORDOALHA	UN	49,00	102,82	5.038,18	
F-09.80.019	14.35	MUFLA TERMINAL UNIPOLAR INTERNA P/ CABO ISOLAÇÃO XLPE 15KV ATE 35MM2	UN	1,00	378,12	378,12	
F-09.80.025	14.36	CABO DE POTENCIA UNIPOLAR ISOLAÇÃO XLPE CLASSE 15KV 35MM2	M	40,00	83,88	3.355,20	
F-09.80.030	14.37	CHAVE FUSIVEL INDIC 'MATHEUS' P/100A/15 KV RUPTURA 1200A EM CABINE	UN	1,00	280,25	280,25	
F-09.80.033	14.38	TRANSFORMADOR DE CORRENTE PARA M.T. 15 KV	UN	3,00	817,52	2.452,56	
F-09.80.034	14.39	TRANSFORMADOR DE POTENCIAL 400 W/220V COM FUSIVEL DE M.T. 15 KV	UN	2,00	1.523,07	3.046,14	
F-09.82.009	14.40	CAIXA ESTAMPADA 4" X 2"	UN	8,00	15,28	122,24	
F-09.82.035	14.41	TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSAO PARA CABO 240MM	UN	1,00	59,34	59,34	
F-09.82.095	14.42	PERFILADO EM CHAPA DE ACO 38X38MM	M	588,15	47,93	28.190,03	
F-09.83.050	14.43	BOTOEIRA LIGA-DESLIGA PARA COMANDO DA BOMBA DE RECALQUE	UN	4,00	118,60	474,40	
F-09.84.039	14.44	CALHA DA LUMINARIA P/LAMPADA FLUOR. 2X32W C/REFLETOR ALUM. E SOQUETE (IL-45)	UN	225,00	153,49	34.535,25	
F-09.85.060	14.45	CONDULETE DE 1"	UN	372,00	45,96	17.097,12	
F-16.20.113	14.46	ELETRODUTO CORRUGADO ESPIRAL ENTERRADO PEAD D=100 CABINE PRIMÁRIA NBR 13897	M	64,00	95,79	6.130,56	
F-16.85.072	14.47	QUADRO DE COMAN CJ MOTOR BOMBA SUB P/ MOTOR DE 3A5HP 220V TRIFASICO	UN	1,00	1.458,02	1.458,02	
C-36.01.250	14.48	CUBÍCULO DE MÉDIA TENSÃO, PARA USO AO TEMPO, CLASSE 15 KV (UNID.)	UN	1,00	78.990,01	78.990,01	
C-36.09.220	14.49	TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA TRIFÁSICO DE 500 KVA, CLASSE 15 KV, A SECO COM CABINE	UN	1,00	59.416,82	59.416,82	
C-37.06.010	14.50	PAINEL AUTOPORTANTE EM CHAPA DE AÇO DE 2 MM DE ESPESSURA, COM PROTEÇÃO MÍNIMA IP 54 - SEM COMPONENTES	M²	2,00	2.059,23	4.118,46	
C-37.13.530	14.51	DISJUNTOR FIXO PVO TRIFÁSICO. 15 KV, 630 A X 350 MVA. COM RELÉ DE PROTEÇÃO DE SOBRECORRENTE E TRANSFORMADORES DE CORRENTE	CJ	1,00	30.795,62	30.795,62	
C-37.17.060	14.52	DISPOSITIVO DIFERENCIAL RESIDUAL DE 25 A X 30 MA - 2 POLOS	UN	17,00	182,28	3.098,76	
C-38.04.060	14.53	ELETRODUTO GALVANIZADO, MÉDIO DE 1' - COM ACESSÓRIOS	M	252,45	41,89	10.575,13	
C-38.21.110	14.54	ELETROCALHA LISA GALVANIZADA A FOGO, 50 X 50 MM, COM ACESSÓRIOS	M	3,95	50,43	199,20	
C-38.21.120	14.55	ELETROCALHA LISA GALVANIZADA A FOGO, 100 X 50 MM, COM ACESSÓRIOS	M	98,25	60,26	5.920,55	
C-38.21.130	14.56	ELETROCALHA LISA GALVANIZADA A FOGO, 150 X 50 MM, COM ACESSÓRIOS	M	79,55	70,00	5.568,50	
C-38.21.310	14.57	ELETROCALHA LISA GALVANIZADA A FOGO, 100 X 100 MM, COM ACESSÓRIOS	M	108,35	89,22	9.666,99	
C-39.04.080	14.58	CABO DE COBRE NU, TÊMPERA MOLE, CLASSE 2, DE 50 MM²	M	439,90	38,46	16.918,55	
C-39.18.120	14.59	CABO PARA REDE U/UTP 23 AWG COM 4 PARES - CATEGORIA 6A	M	3.177,36	18,62	59.162,44	
C-40.04.096	14.60	TOMADA RJ 45 PARA REDE DE DADOS, COM PLACA	UN	145,00	65,40	9.483,00	
C-40.05.020	14.61	INTERRUPTOR COM 1 TECLA SIMPLES E PLACA	CJ	15,00	23,29	349,35	
C-40.05.060	14.62	INTERRUPTOR COM 3 TECLAS SIMPLES E PLACA	CJ	3,00	43,89	131,67	
C-40.05.140	14.63	INTERRUPTOR COM 3 TECLAS, 2 SIMPLES, 1 PARALELO E PLACA	CJ	3,00	35,74	107,22	
C-40.05.170	14.64	INTERRUPTOR BIPOLAR PARALELO, 1 TECLA DUPLA E PLACA	CJ	2,00	47,59	95,18	
C-40.05.180	14.65	INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES, 1 TECLA DUPLA E PLACA	CJ	30,00	44,04	1.321,20	
C-40.06.060	14.66	CONDULETE METÁLICO DE 1'	CJ	145,00	44,86	6.504,70	
C-40.06.170	14.67	CONDULETE METÁLICO DE 4'	CJ	2,00	288,91	577,82	
C-40.20.240	14.68	PLUGUE COM 2P+T DE 10A, 250V	UN	321,00	15,83	5.081,43	
C-41.02.551	14.69	LÂMPADA LED TUBULAR T8 COM BASE G13, DE 1850 ATÉ 2000 IM - 18 A 20W	UN	450,00	39,20	17.640,00	

Administração Central
Unidade de Infraestrutura

CPS/862382/2018 | ORÇAMENTO N. 02.05/2018
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA REFORMA

OBJETO: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO

LOCAL: 277 - Etec de Santa Fé do Sul - SANTA FÉ DO SUL / SP

CÓDIGO	ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	TOTAL ITEM
C-42.05.440	14.70	BARRA CONDUTORA CHATA EM ALUMÍNIO DE 7/8" X 1/8"; INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO	M	916,15	28,19	25.826,27	
C-66.08.111	14.71	RACK FECHADO DE PISO PADRÃO METÁLICO, 19 X 24 US X 570 MM	UN	6,00	1.318,03	7.908,18	
C-66.08.115	14.72	RACK FECHADO DE PISO PADRÃO METÁLICO, 19 X 44 US X 770 MM	UN	1,00	2.730,36	2.730,36	
C-66.20.225	14.73	SWITCH GIGABIT 24 PORTAS COM CAPACIDADE DE 10/100/1000/MBPS	UN	12,00	3.268,22	39.218,64	
C-69.03.400	14.74	CENTRAL PABX HÍBRIDA DE TELEFONIA PARA 8 LINHAS TRONCO E 24 RAMAIS DIGITAL E ANALÓGICO	CJ	1,00	5.535,78	5.535,78	
C-69.09.260	14.75	PATCH PANEL DE 24 PORTAS - CATEGORIA 6	UN	14,00	746,01	10.444,14	
C-69.09.300	14.76	VOICE PANEL DE 50 PORTAS - CATEGORIA 3	UN	1,00	427,60	427,60	
C-69.09.360	14.77	PATCH CORDS DE 2,00 OU 3,00 M - RJ-45 / RJ-45 - CATEGORIA 6A	UN	145,00	174,80	25.346,00	
F-09.52.017	14.78	REMOCAO DE FIO EMBUTIDO ATE 16 MM2	M	2.916,96	1,38	4.025,40	
C-04.17.020	14.79	REMOÇÃO DE APARELHO DE ILUMINAÇÃO OU PROJETOR FIXO EM TETO, PISO OU PAREDE	UN	146,00	18,57	2.711,22	
C-04.18.060	14.80	REMOÇÃO DE CAIXA DE ENTRADA DE ENERGIA PADRÃO MEDIÇÃO INDIRETA COMPLETA	UN	1,00	232,13	232,13	
C-04.19.060	14.81	REMOÇÃO DE DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO	UN	72,00	11,60	835,20	
C-04.19.120	14.82	REMOÇÃO DE INTERRUPTORES, TOMADAS, BOTÃO DE CAMPAINHA OU CIGARRA	UN	37,00	18,57	687,09	
C-04.21.140	14.83	REMOÇÃO DE POSTE METÁLICO	UN	8,00	218,06	1.744,48	
C-04.21.160	14.84	REMOÇÃO DE QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO, CHAMADA OU CAIXA DE PASSAGEM	M²	2,45	92,87	227,53	
	15	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS					722.310,81
F-05.05.105	15.01	CC-05 CUBA INOX (50X40X25CM) TORNEIRA DE MESA INCL.VÁLVULA AMERICANA-GRANITO	UN	4,00	2.691,64	10.766,56	
F-08.02.002	15.02	AG-05 ABRIGO PARA GAS COM 4 CILINDROS DE 45 KG	UN	1,00	11.345,74	11.345,74	
F-08.02.021	15.03	VG-01 VALVULA E REGULADOR DE PRESSAO DE GAS	UN	6,00	567,28	3.403,68	
F-08.02.040	15.04	TUBO ACO GALV NBR5590-CLASSE PESADA DN 20MM (3/4") INCL CONEXOES	M	98,05	121,24	11.887,58	
F-08.03.012	15.05	PROTECAO ANTICORROSIVA PARA RAMAIS SOB A TERRA	M	20,00	23,10	462,00	
F-08.03.015	15.06	TUBO PVC RÍGIDO JUNTA SOLDÁVEL DE 20 INCL CONEXÕES	M	147,25	21,63	3.185,02	
F-08.03.016	15.07	TUBO PVC RÍGIDO JUNTA SOLDÁVEL DE 25 INCL CONEXÕES	M	303,75	25,14	7.636,28	
F-08.03.017	15.08	TUBO PVC RÍGIDO JUNTA SOLDÁVEL DE 32 INCL CONEXÕES	M	6,45	34,04	219,56	
F-08.03.018	15.09	TUBO PVC RÍGIDO JUNTA SOLDÁVEL DE 40 INCL CONEXÕES	M	2,80	41,44	116,03	
F-08.03.019	15.10	TUBO PVC RÍGIDO JUNTA SOLDÁVEL DE 50 INCL CONEXÕES	M	3,30	47,51	156,78	
F-08.03.023	15.11	TUBO PVC RÍGIDO JUNTA SOLDÁVEL DE 110 INCL CONEXÕES	M	280,50	134,36	37.687,98	
F-08.04.003	15.12	REGISTRO DE GAVETA BRUTO DN 25MM (1")	UN	20,00	78,77	1.575,40	
F-08.04.005	15.13	REGISTRO DE GAVETA BRUTO DN 40MM 1 1/2"	UN	1,00	125,89	125,89	
F-08.04.006	15.14	REGISTRO DE GAVETA BRUTO DN 50MM (2")	UN	5,00	150,69	753,45	
F-08.08.012	15.15	REGISTRO DE RECALQUE NO PASSEIO (RR-01)	UN	1,00	726,04	726,04	
F-08.08.028	15.16	AH-04 ABRIGO PARA HIDRANTE COM MANGUEIRA 1 1/2" E ESGUICHO REGULAVEL	UN	4,00	1.445,04	5.780,16	
F-08.08.046	15.17	EXTINTORES MANUAIS PO QUIMICO SECO COM CAPACIDADE DE 4 KG	UN	10,00	121,92	1.219,20	
F-08.08.050	15.18	EXTINTORES MANUAIS DE AGUA PRESSURIZADA CAP DE 10 L	UN	9,00	128,32	1.154,88	
F-08.09.060	15.19	TUBO PVC REFORÇADO "SR" JUNTA ELÁSTICA DN 40 INCL CONEXÕES	M	21,00	50,65	1.063,65	
F-08.09.061	15.20	TUBO PVC REFORÇADO "SR" JUNTA ELÁSTICA DN 50 INCL CONEXÕES	M	48,50	54,12	2.624,82	
F-08.09.062	15.21	TUBO PVC REFORÇADO "SR" JUNTA ELÁSTICA DN 75 INCL CONEXÕES	M	16,20	61,92	1.003,10	
F-08.09.063	15.22	TUBO PVC REFORÇADO "SR" JUNTA ELÁSTICA DN 100 INCL CONEXÕES	M	191,15	80,31	15.351,26	
F-08.10.045	15.23	RALO SIFONADO CONICO PVC DN 100MM C/GRELHA PVC CROMADO	UN	4,00	95,90	383,60	
F-08.10.056	15.24	TERMINAL DE VENTILACAO EM PVC P/ESGOTO DN 50MM (2")	UN	1,00	13,18	13,18	
F-08.10.057	15.25	TERMINAL DE VENTILACAO EM PVC P/ ESGOTO DN 75MM (3")	UN	3,00	14,01	42,03	
F-08.12.016	15.26	CALHA OU AGUA FURTADA EM CHAPA GALV. N 24 - CORTE 0,50M	M	23,00	114,16	2.625,68	
F-08.12.017	15.27	CALHA OU AGUA FURTADA EM CHAPA GALV. N 24 - CORTE 1,00M	M	190,55	165,91	31.614,15	
F-08.12.022	15.28	CALHA OU AGUA FURTADA EM CHAPA GALV. N 26 - CORTE 0,50M	M	151,00	96,35	14.548,85	
F-08.12.087	15.29	RALO SECO DE F. FUNDIDO DN 100 MM C/GRELHA PVC CROMADO	UN	2,00	135,89	271,78	

Administração Central
Unidade de Infraestrutura

CPS/862382/2018 | ORÇAMENTO N. 02.05/2018
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA REFORMA

OBJETO: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO

LOCAL: 277 - Etec de Santa Fé do Sul - SANTA FÉ DO SUL / SP

CÓDIGO	ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	TOTAL ITEM
F-08.14.061	15.30	RA-09 RESERVATORIO METALICO ACOPLADO 40M3 H=7,00M	UN	1,00	79.848,07	79.848,07	
F-08.14.101	15.31	CAIXA DÁGUA CÔNICA POLIETILENO CAPACIDADE DE 500L INCLUSIVE TAMPA	UN	5,00	413,25	2.066,25	
F-08.15.018	15.32	LT-06 LAVATÓRIO COLETIVO COM TORNEIRA ANTIVANDALISMO	M	2,40	1.555,73	3.733,75	
F-08.15.019	15.33	LT-07 LAVATÓRIO COLETIVO COM TORNEIRA DE MESA-SANIT.ADMINISTRAÇÃO	M	1,20	2.122,48	2.546,98	
F-08.16.004	15.34	BACIA SIFONADA COM CAIXA DE DESCARGA ACOPLADA BRANCA	UN	15,00	633,64	9.504,60	
F-08.16.025	15.35	MICTORIO DE LOUCA SIFONADO/AUTO ASPIRANTE BRANCO	UN	5,00	529,16	2.645,80	
F-08.16.089	15.36	BR-01 BACIA P/ SANITARIO ACESSIVEL	CJ	3,00	2.400,60	7.201,80	
F-08.16.090	15.37	BR-02 LAVATORIO PARA SANITARIO ACESSIVEL	CJ	3,00	1.507,25	4.521,75	
F-08.84.054	15.38	CUBA SIMPLES ACO INOX(304) - CHAPA 22 560X330X140MM - SEM PERTENCES	UN	4,00	177,61	710,44	
F-08.84.055	15.39	CUBA SIMPLES ACO INOX(304) CHAP.22 - 400X340X140MM - SEM PERTENCES	UN	3,00	201,83	605,49	
F-08.84.076	15.40	VALVULA DE METAL CROMADO DE 1 1/2"	UN	7,00	110,19	771,33	
F-16.05.012	15.41	CA-11 CAIXA DE AREIA COM GRELHA	UN	20,00	573,14	11.462,80	
F-16.05.032	15.42	CA-22 CANALETA DE AGUAS PLUVIAIS EM CONCRETO (30CM)	M	160,75	164,26	26.404,80	
F-16.05.042	15.43	TC-05 TAMPA DE CONCRETO P/ CANALETA AP (35CM)	M	155,80	130,87	20.389,55	
F-16.05.048	15.44	TC-11 TAMPA DE CONCRETO PRE-MOLDADA PERF. P/ CANALETA L=35CM	M	4,95	99,85	494,26	
F-16.08.027	15.45	CG-01 CAIXA DE GORDURA EM ALVENARIA	UN	3,00	1.526,18	4.578,54	
F-16.08.028	15.46	CI-01 CAIXA DE INSPECAO 60X60CM PARA ESGOTO	UN	12,00	645,00	7.740,00	
F-16.85.064	15.47	CJ MOTOR BOMBA SUBMERSO 5HP EXTR 3000 A 5700 L/H A M 180 A 100MCA	UN	1,00	4.837,47	4.837,47	
C-30.03.040	15.48	BEBEDOURO ELÉTRICO DE PRESSÃO EM AÇO INOXIDÁVEL, CAPACIDADE DE REFRIGERAÇÃO DE 16,6 L/H	UN	4,00	2.758,64	11.034,56	
C-43.02.160	15.49	CHUVEIRO LAVA-OLHOS, ACIONAMENTO MANUAL, TUBULAÇÃO EM FERRO GALVANIZADO COM PINTURA EPÓXI COR VERDE	UN	1,00	2.349,60	2.349,60	
C-43.07.300	15.50	AR CONDICIONADO A FRIO, TIPO SPLIT CASSETE COM CAPACIDADE DE 18.000 BTU/H	CJ	6,00	6.608,04	39.648,24	
C-43.07.310	15.51	AR CONDICIONADO A FRIO, TIPO SPLIT CASSETE COM CAPACIDADE DE 24.000 BTU/H	CJ	16,00	7.471,62	119.545,92	
C-43.07.360	15.52	AR CONDICIONADO A FRIO, TIPO SPLIT PAREDE COM CAPACIDADE DE 30.000 BTU/H	CJ	14,00	5.775,69	80.859,66	
C-44.02.060	15.53	TAMPO/BANCADA EM GRANITO COM ESPESSURA DE 3 CM	M²	30,30	1.152,58	34.923,17	
C-44.04.050	15.54	PRATELEIRA EM GRANITO COM ESPESSURA DE 3 CM	M²	44,02	766,26	33.730,77	
C-46.08.070	15.55	TUBO GALVANIZADO SEM COSTURA SCHEDULE 40, DN= 2 1/2', INCLUSIVE CONEXÕES	M	2,85	253,34	722,02	
C-46.08.080	15.56	TUBO GALVANIZADO SEM COSTURA SCHEDULE 40, DN= 3', INCLUSIVE CONEXÕES	M	101,35	298,76	30.279,33	
C-46.08.100	15.57	TUBO GALVANIZADO SEM COSTURA SCHEDULE 40, DN= 4', INCLUSIVE CONEXÕES	M	21,70	386,41	8.385,10	
C-49.06.170	15.58	GRELHA EM ALUMÍNIO FUNDIDO PARA CAIXAS E CANALETAS - LINHA COMERCIAL	M²	1,80	908,71	1.635,68	
C-04.11.120	15.59	RETIRADA DE TORNEIRA OU CHUVEIRO	UN	10,00	7,15	71,50	
C-04.30.020	15.60	REMOÇÃO DE CALHA OU RUFO	M	55,00	4,34	238,70	
C-04.30.040	15.61	REMOÇÃO DE CONDUTOR APARENTE	M	20,00	2,83	56,60	
C-04.30.060	15.62	REMOÇÃO DE TUBULAÇÃO HIDRÁULICA EM GERAL, INCLUINDO CONEXÕES, CAIXAS E RALOS	M	135,00	7,57	1.021,95	
	16	SERVIÇOS COMPLEMENTARES/ADMINISTRAÇÃO LOCAL					763.257,01
F-05.06.053	16.01	CHAPA DE POLICARBONATO ALVEOLAR E=6MM	M2	30,00	203,09	6.092,70	
F-06.03.074	16.02	QE-42 POSTE PARA REDE DE VOLEIBOL (FUNDACAO DIRETA)	PR	1,00	1.014,68	1.014,68	
F-16.04.002	16.03	QE-03 TRAVE DE FUTEBOL DE SALAO (FUNDACAO DIRETA)	UN	2,00	1.102,71	2.205,42	
F-16.04.025	16.04	QE-37 TABELA DE BASQUETE INCLUSIVE GALVANIZAÇÃO A FOGO E PINTURA ESMALTE FUNDACAO BROCA Ø 25 CM	UN	2,00	5.493,39	10.986,78	
C-35.20.010	16.05	TELA EM POLIAMIDA (NYLON), MALHA 10 X 10 CM, FIO 2 MM	M²	800,00	12,60	10.080,00	
C-61.01.690	16.06	ELEVADOR PARA PASSAGEIROS, USO INTERNO COM CAPACIDADE MÍNIMA DE 600 KG PARA TRÊS PARADAS, PORTAS BILATERAIS	CJ	1,00	90.524,28	90.524,28	
C-97.04.010	16.07	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA VINÍLICA OU ACRÍLICA	M²	36,65	27,54	1.009,34	
F-16.11.005	16.08	LIMPEZA DA OBRA	M2	3.588,39	15,59	55.943,00	
C-05.07.040	16.09	REMOÇÃO DE ENTULHO SEPARADO DE OBRA COM CAÇAMBA METÁLICA - TERRA, ALVENARIA, CONCRETO, ARGAMASSA, MADEIRA, PAPEL, PLÁSTICO OU METAL	M³	269,51	109,94	29.629,93	

**Administração Central
Unidade de Infraestrutura**

**CPS/862382/2018 | ORÇAMENTO N. 02.05/2018
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA REFORMA**

OBJETO: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE ENSINO

LOCAL: 277 - Etec de Santa Fé do Sul - SANTA FÉ DO SUL / SP

CÓDIGO	ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	TOTAL ITEM
S-90777	16.10	ENGENHEIRO DE OBRA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - QUANTITATIVO DE HORAS DE ENGENHEIRO: 1 ENG. CIVIL/ARQUITETO 2 HORAS/DIA, 22 DIAS/MÊS DURANTE 18 MÊS(ES).	H	792,00	117,35	92.941,20	
S-88321	16.11	TECNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - QUANTITATIVO DE HORAS DE TÉC. SEGURANÇA: 1 TÉC. SEG. DO TRABALHO 2 HORA(S)/DIA 22 DIAS/MÊS, DURANTE 18 MÊS(ES).	H	792,00	54,05	42.807,60	
S-90780	16.12	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - QUANTITATIVO DE HORAS DE MESTRE DE OBRAS: 1 MESTRE 220 HORAS/MÊS, DURANTE 18 MÊS(ES).	H	3.960,00	67,82	268.567,20	
S-90766	16.13	ALMOXARIFE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - QUANTITATIVO DE HORAS DE ALMOXARIFE: 1 ALMOXARIFE 220 HORAS/MÊS, DURANTE 18 MÊS(ES).	H	3.960,00	33,15	131.274,00	
F-16.06.065	16.14	ANDAIME - FACHADA - ALUGUEL MENSAL	M2	1.080,00	13,10	14.148,00	
F-16.06.066	16.15	ANDAIME - TORRE - ALUGUEL MENSAL	M	252,00	23,94	6.032,88	
TOTAL						R\$	4.938.993,20

LEGENDA: F=FDE ; C=CPOS ; S=SINAPI

REFERENCIAIS DE SERVIÇOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO:

FDE ONERADO - JULHO 2019 ; CPOS 176 ONERADO - JULHO 2019 ;
SINAPI ONERADO - JULHO 2019

BDI ADOTADO PELO CENTRO PAULA SOUZA: OBRA= 23,54%
EQUIPAMENTO(S)= 11,10%



Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

ANEXO VIII
CRONOGRAMA FISICO FINANCEIRO
(com valor)

Administração Central
Unidade de Infraestrutura

CPS/862382/2018 | ORÇAMENTO N. 02.05/2018
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO (GERAL)

OBJETO: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA
DA QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA
GERAL DA UNIDADE DE ENSINO

LOCAL: 277 - Etec de Santa Fé do Sul - SANTA FÉ DO SUL / SP

SERVIÇOS	1ª Etapa		2ª Etapa		3ª Etapa		4ª Etapa		5ª Etapa		6ª Etapa		7ª Etapa		8ª Etapa	
	0	30	60	90	120	150	180	210	240							
	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$
1 SERVIÇOS INICIAIS	50,01	38.402,55	49,99	38.387,19												
2 INFRAESTRUTURA	3,76	15.000,40	9,03	36.009,49	9,02	35.969,62	9,00	35.889,89	8,99	35.825,09	8,97	35.760,28	8,95	35.695,47	8,94	35.630,67
3 SUPERESTRUTURA					6,62	40.714,82	6,61	40.662,22	7,81	48.053,61	7,81	48.044,71	7,80	47.983,21	7,79	47.930,61
4 ALVENARIA E ELEMENTOS	6,64	11.908,51	6,63	11.895,48	6,62	11.882,45	6,62	11.869,42	6,61	11.856,39	6,60	11.843,36	6,60	11.830,33	9,63	17.274,61
5 COBERTURA															9,33	45.612,97
6 REVESTIMENTOS DE PAREDE E									11,77	26.052,91	11,77	26.034,73	11,75	25.998,36	11,74	25.980,18
7 FORROS																
8 REVESTIMENTOS DE PISOS	4,97	38.858,82	4,96	38.789,55	4,96	38.789,55	4,95	38.720,28	4,94	38.651,02	4,94	38.651,02	4,94	38.581,75	4,93	38.512,48
9 ELEMENTOS DE MADEIRA E COMPONENTES ESPECIAIS															16,04	10.317,50
10 ELEMENTOS METÁLICOS E COMPONENTES ESPECIAIS															12,47	84.747,02
11 VIDROS																
12 IMPERMEABILIZAÇÕES																
13 PINTURA													3,27	8.054,96	3,27	8.054,96
14 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	7,23	65.148,39	7,22	65.064,22	7,21	64.980,05	7,21	64.980,05	7,20	64.895,88	7,19	64.811,71	7,18	64.727,54	7,18	64.643,37
15 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	5,94	47.281,04	5,93	47.201,40	5,92	47.121,77	5,91	47.049,54	5,89	46.897,68	5,88	46.818,05	5,87	46.738,42	5,86	46.666,19
16 SERVIÇOS COMPLEMENTARES	6,82	58.550,74	6,81	58.474,41	6,81	58.464,88	6,81	58.455,36	6,80	58.379,04	6,80	58.369,52	4,95	42.513,42	4,94	42.437,09
VALOR		275.150,45		295.821,74		297.923,14		297.626,76		330.611,62		330.333,38		322.123,46		467.807,65
VALOR ACUMULADO		275.150,45		570.972,19		868.895,33		1.166.522,09		1.497.133,71		1.827.467,09		2.149.590,55		2.617.398,20

**Administração Central
Unidade de Infraestrutura**

	9º Etapa		10º Etapa		11º Etapa		12º Etapa		13º Etapa		14º Etapa		15º Etapa		16º Etapa		17º Etapa		18º Etapa		Prazo: 540 dias	VALOR SERVIÇO R\$
	270		300		330		360		390		420		450		480		510		540			
	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$		
1																					100,00	76.789,74
2	8,93	35.605,73	8,92	35.540,92	5,17	20.624,97	5,16	20.575,09	5,16	20.525,22											100,00	398.652,84
3	7,78	47.869,11	7,78	47.816,50	7,77	47.807,61	7,76	47.746,12	7,76	47.693,52	7,75	47.632,01	7,75	47.632,01	1,21	7.381,73					100,00	614.967,79
4	9,62	17.261,58	9,62	17.248,55	9,61	17.243,65	3,04	5.452,40	3,04	5.452,40	3,04	5.452,40	3,04	5.447,49	3,04	5.447,49					100,00	179.366,51
5	9,32	45.581,12	13,68	66.858,42	13,67	66.826,57	13,65	66.745,84	13,65	66.713,98	13,64	66.682,13	4,36	21.292,13	4,35	21.275,09	4,35	21.275,09			100,00	488.863,34
6	11,73	25.943,82	11,71	25.907,46	11,70	25.889,28					3,57	7.894,35	3,57	7.890,41	3,57	7.890,41	3,57	7.890,41	3,55	7.886,46	100,00	221.258,78
7			14,52	5.826,36	14,51	5.822,86	14,51	5.822,86	14,50	5.819,37	14,50	5.819,37	14,50	5.819,37	4,36	1.748,23	4,31	1.730,58	4,29	1.713,45	100,00	40.122,45
8	4,93	38.512,48	4,92	38.443,21	4,92	38.443,21	4,91	38.373,95	4,90	38.304,68	4,90	38.304,68	10,58	82.722,18	10,58	82.704,39	4,88	38.166,15	4,89	38.096,88	100,00	781.626,28
9	16,03	10.311,32	16,02	10.305,14	16,02	10.298,96	16,01	10.292,78	16,01	10.292,78			0,97	622,11	0,97	622,11	0,97	622,11	0,96	622,11	100,00	64.306,92
10	12,46	84.687,84	13,89	94.430,58	13,88	94.362,61	13,86	94.235,46	13,85	94.167,48	13,84	94.099,51	1,44	9.757,97	1,43	9.749,18	1,43	9.740,38	1,45	9.740,38	100,00	679.718,41
11															31,72	15.560,41	34,15	16.752,40	34,13	16.735,78	100,00	49.048,59
12											20,01	977,93	20,01	977,93	20,00	977,44	19,99	976,95	19,99	976,95	100,00	4.887,20
13	3,27	8.054,96	15,43	38.015,69	15,42	37.991,06	15,42	37.991,06	15,42	37.991,06	15,42	37.976,09	3,27	8.045,30	3,27	8.045,30	3,27	8.045,30	3,27	8.045,30	100,00	246.311,04
14	7,18	64.643,37	8,48	76.411,52	8,47	76.321,41	8,46	76.237,24	8,46	76.237,24	1,33	11.840,47									100,00	900.942,46
15	5,85	46.586,56	5,84	46.506,92	5,83	46.427,28	5,82	46.355,05	5,81	46.275,42	5,80	46.195,79	5,79	46.123,56	5,78	46.043,93	5,77	45.964,30	0,51	4.062,87	100,00	796.315,77
16	4,94	42.437,09	4,93	42.360,76	4,93	42.360,76	4,93	42.360,76	4,93	42.284,44	4,93	42.284,44	4,92	42.208,11	4,92	42.208,11	4,92	42.208,11	4,91	42.131,79	100,00	858.488,83
	467.494,98	545.672,03	530.420,23	492.188,61	491.757,59	405.159,17	278.538,57	249.653,82	193.371,78	130.011,97	6.401.666,95											
	3.084.893,18	3.630.565,21	4.160.985,44	4.653.174,05	5.144.931,64	5.550.090,81	5.828.629,38	6.078.283,20	6.271.654,98	6.401.666,95												

**Administração Central
Unidade de Infraestrutura**

**CPS/862382/2018 | ORÇAMENTO N. 02.05/2018
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO (CONSTRUÇÃO)**

OBJETO: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA QUADRA
POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL DA UNIDADE DE
ENSINO

LOCAL: 277 - Etec de Santa Fé do Sul - SANTA FÉ DO SUL / SP

SERVIÇOS	1ª Etapa		2ª Etapa		3ª Etapa		4ª Etapa		5ª Etapa		6ª Etapa		7ª Etapa		8ª Etapa		9ª Etapa		10ª Etapa	
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300									
	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$
1 SERVIÇOS INICIAIS	50,01	8.267,37	49,99	8.264,06																
2 INFRAESTRUTURA	10,05	15.000,40	10,04	14.985,48	10,03	14.970,55	10,01	14.940,70	10,00	14.925,78	9,99	14.910,85	9,98	14.895,92	9,97	14.881,00	9,97	14.881,00	9,96	14.866,07
3 SUPRIMENTOS					7,74	40.714,82	7,73	40.662,22	7,72	40.609,62	7,72	40.609,62	7,71	40.557,01	7,70	40.504,41	7,69	40.451,81	7,68	40.399,20
4 ALVENARIA E ELEMENTOS DIVISÓRIOS															11,12	5.457,30	11,12	5.457,30	11,12	5.457,30
5 COBERTURA																			12,51	21.309,16
6 REVESTIMENTOS DE PAREDE E TETO																				
7 FORROS																				
8 REVESTIMENTOS DE PISOS																				
9 ELEMENTOS DE MADEIRA E COMPONENTES ESPECIAIS																				
10 ELEMENTOS METÁLICOS E COMPONENTES ESPECIAIS																			11,15	9.801,92
11 VIDROS																				
12 PINTURA													8,34	8.054,96	8,34	8.054,96	8,34	8.054,96	8,34	8.054,96
13 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS																			20,01	11.852,32
14 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	5,62	4.159,08	5,61	4.151,68	5,60	4.144,28	5,60	4.144,28	5,59	4.136,88	5,58	4.129,48	5,57	4.122,08	5,57	4.122,08	5,56	4.114,68	5,55	4.107,28
15 SERVIÇOS COMPLEMENTARES	16,68	15.884,67	16,68	15.884,67	16,67	15.875,14	16,66	15.865,62	16,66	15.865,62	16,65	15.856,10								
VALOR		43.311,52		43.285,89		75.704,79		75.612,82		75.537,90		75.506,05		67.629,97		73.019,75		72.959,75		115.848,21
VALOR ACUMULADO		43.311,52		86.597,41		162.302,20		237.915,02		313.452,92		388.958,97		456.588,94		529.608,69		602.568,44		718.416,65

**Administração Central
Unidade de Infraestrutura**

11° Etapa	12° Etapa		13° Etapa		14° Etapa		15° Etapa		16° Etapa		17° Etapa		18° Etapa		Prazo: 540 dias	VALOR SERVIÇO		
	330		360		390		420		450		480		510				540	
	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$			%	R\$
1															100,00	16.531,43		
2															100,00	149.257,75		
3	7,68	40.399,20	7,67	40.346,60	7,66	40.294,00	7,65	40.241,39	7,65	40.241,39					100,00	526.031,29		
4	11,11	5.452,40	11,11	5.452,40	11,11	5.452,40	11,11	5.452,40	11,10	5.447,49	11,10	5.447,49			100,00	49.076,48		
5	12,51	21.309,16	12,50	21.292,13	12,50	21.292,13	12,50	21.292,13	12,50	21.292,13	12,49	21.275,09	12,49	21.275,09		100,00	170.337,02	
6							20,01	7.894,35	20,00	7.890,41	20,00	7.890,41	20,00	7.890,41	19,99	7.886,46	100,00	39.452,04
7											33,67	1.748,23	33,33	1.730,58	33,00	1.713,45	100,00	5.192,26
8									50,01	44.486,77	49,99	44.468,98					100,00	88.955,75
9									25,00	622,11	25,00	622,11	25,00	622,11	25,00	622,11	100,00	2.488,44
10	11,14	9.793,13	11,13	9.784,34	11,12	9.775,55	11,11	9.766,76	11,10	9.757,97	11,09	9.749,18	11,08	9.740,38	11,08	9.740,38	100,00	87.909,61
11												50,25	1.201,33	49,75	1.189,37	100,00	2.390,70	
12	8,33	8.045,30	8,33	8.045,30	8,33	8.045,30	8,33	8.045,30	8,33	8.045,30	8,33	8.045,30	8,33	8.045,30	8,33	8.045,30	100,00	96.582,24
13	20,00	11.846,39	20,00	11.846,39	20,00	11.846,39	19,99	11.840,47									100,00	59.231,96
14	5,54	4.099,87	5,54	4.099,87	5,53	4.092,47	5,52	4.085,07	5,52	4.085,07	5,51	4.077,67	5,50	4.070,27	5,49	4.062,87	100,00	74.004,96
15															100,00	95.231,82		
	100.945,45	100.867,03	100.798,24	108.617,87	141.868,64	103.324,46	54.575,47	33.259,94	1.462.673,75									
	819.362,10	920.229,13	1.021.027,37	1.129.645,24	1.271.513,88	1.374.838,34	1.429.413,81	1.462.673,75										

Administração Central
Unidade de Infraestrutura

CPS/862382/2018 | ORÇAMENTO N. 02.05/2018
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO (REFORMA)

OBJETO: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA DA
QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA GERAL
DA UNIDADE DE ENSINO

LOCAL: 277 - Etec de Santa Fé do Sul - SANTA FÉ DO SUL / SP

SERVIÇOS	1ª Etapa		2ª Etapa		3ª Etapa		4ª Etapa		5ª Etapa		6ª Etapa		7ª Etapa		8ª Etapa	
	0	30	60	90	120	150	180	210	240							
	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$
1 SERVIÇOS INICIAIS	50,01	30.135,18	49,99	30.123,13												
2 INFRAESTRUTURA			8,43	21.024,01	8,42	20.999,07	8,40	20.949,19	8,38	20.899,31	8,36	20.849,43	8,34	20.799,55	8,32	20.749,67
3 SIIPFRFSTRUITIRA									8,37	7.443,99	8,36	7.435,09	8,35	7.426,20	8,35	7.426,20
4 ALVENARIA E ELEMENTOS DIVISÓRIOS	9,14	11.908,51	9,13	11.895,48	9,12	11.882,45	9,11	11.869,42	9,10	11.856,39	9,09	11.843,36	9,08	11.830,33	9,07	11.817,31
5 COBERTURA															14,32	45.612,97
6 REVESTIMENTOS DE PAREDE E TETO									14,33	26.052,91	14,32	26.034,73	14,30	25.998,36	14,29	25.980,18
7 FORROS																
8 REVESTIMENTOS DE PISOS	5,61	38.858,82	5,60	38.789,55	5,60	38.789,55	5,59	38.720,28	5,58	38.651,02	5,58	38.651,02	5,57	38.581,75	5,56	38.512,48
9 ELEMENTOS DE MADEIRA E COMPONENTES															16,69	10.317,50
10 ELEMENTOS METÁLICOS E COMPONENTES															14,32	84.747,02
11 VIDROS																
12 IMPERMEABILIZAÇÕES																
13 PINTURA																
14 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	7,74	65.148,39	7,73	65.064,22	7,72	64.980,05	7,72	64.980,05	7,71	64.895,88	7,70	64.811,71	7,69	64.727,54	7,68	64.643,37
15 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	5,97	43.121,96	5,96	43.049,72	5,95	42.977,49	5,94	42.905,26	5,92	42.760,80	5,91	42.688,57	5,90	42.616,34	5,89	42.544,11
16 SERVIÇOS COMPLEMENTARES	5,59	42.666,07	5,58	42.589,74	5,58	42.589,74	5,58	42.589,74	5,57	42.513,42	5,57	42.513,42	5,57	42.513,42	5,56	42.437,09
VALOR		231.838,93		252.535,85		222.218,35		222.013,94		255.073,72		254.827,33		254.493,49		394.787,90
VALOR ACUMULADO		231.838,93		484.374,78		706.593,13		928.607,07		1.183.680,79		1.438.508,12		1.693.001,61		2.087.789,51

**Administração Central
Unidade de Infraestrutura**

9ª Etapa	10ª Etapa		11ª Etapa		12ª Etapa		13ª Etapa		14ª Etapa		15ª Etapa		16ª Etapa		17ª Etapa		18ª Etapa		Prazo: 540 dias	VALOR SERVIÇO						
	270		300		330		360		390		420		450		480		510				540					
%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$					
1																				100,00	60.258,31					
2	8,31	20.724,73	8,29	20.674,85	8,27	20.624,97	8,25	20.575,09	8,23	20.525,22										100,00	249.395,09					
3	8,34	7.417,30	8,34	7.417,30	8,33	7.408,41	8,32	7.399,52	8,32	7.399,52	8,31	7.390,62	8,31	7.390,62	8,30	7.381,73					100,00	88.936,50				
4	9,06	11.804,28	9,05	11.791,25	9,05	11.791,25															100,00	130.290,03				
5	14,31	45.581,12	14,30	45.549,26	14,29	45.517,41	14,27	45.453,71	14,26	45.421,85	14,25	45.390,00										100,00	318.526,32			
6	14,27	25.943,82	14,25	25.907,46	14,24	25.889,28																100,00	181.806,74			
7			16,68	5.826,36	16,67	5.822,86	16,67	5.822,86	16,66	5.819,37	16,66	5.819,37	16,66	5.819,37									100,00	34.930,19		
8	5,56	38.512,48	5,55	38.443,21	5,55	38.443,21	5,54	38.373,95	5,53	38.304,68	5,53	38.304,68	5,52	38.235,41	5,52	38.235,41	5,51	38.166,15	5,50	38.096,88			100,00	692.670,53		
9	16,68	10.311,32	16,67	10.305,14	16,66	10.298,96	16,65	10.292,78	16,65	10.292,78													100,00	61.818,48		
10	14,31	84.687,84	14,30	84.628,66	14,29	84.569,48	14,27	84.451,12	14,26	84.391,93	14,25	84.332,75											100,00	591.808,80		
11														33,35	15.560,41	33,33	15.551,07	33,32	15.546,41				100,00	46.657,89		
12										20,01	977,93	20,01	977,93	20,00	977,44	19,99	976,95	19,99	976,95					100,00	4.887,20	
13			20,01	29.960,73	20,00	29.945,76	20,00	29.945,76	20,00	29.945,76	19,99	29.930,79												100,00	149.728,80	
14	7,68	64.643,37	7,67	64.559,20	7,66	64.475,02	7,65	64.390,85	7,65	64.390,85														100,00	841.710,50	
15	5,88	42.471,88	5,87	42.399,64	5,86	42.327,41	5,85	42.255,18	5,84	42.182,95	5,83	42.110,72	5,82	42.038,49	5,81	41.966,26	5,80	41.894,03						100,00	722.310,81	
16	5,56	42.437,09	5,55	42.360,76	5,55	42.360,76	5,55	42.360,76	5,54	42.284,44	5,54	42.284,44	5,53	42.208,11	5,53	42.208,11	5,53	42.208,11	5,52	42.131,79					100,00	763.257,01
	394.535,23	429.823,82	429.474,78	391.321,58	390.959,35	296.541,30	136.669,93	146.329,36	138.796,31	96.752,03														4.938.993,20		
	2.482.324,74	2.912.148,56	3.341.623,34	3.732.944,92	4.123.904,27	4.420.445,57	4.557.115,50	4.703.444,86	4.842.241,17	4.938.993,20																

Administração Central
Departamento de Material e Patrimônio
Divisão de Compras e Almoxarifado

ANEXO IX

DADOS DO REPRESENTANTE LEGAL PARA ASSINATURA DO CONTRATO

Ao
CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA - CEETEPS
CONCORRÊNCIA Nº _____
PROCESSO Nº _____
OBJETO: _____

Atendendo ao Edital da licitação em referência, declaramos que o representante legal da empresa _____ que assinará o contrato é:

NOME COMPLETO: _____
CPF/MF n.º: _____
RG n.º: _____
Endereço residencial completo: _____
Telef.: (DDD) _____
CARGO: _____
Data de Nascimento: _____
E-MAIL (institucional): _____
E-MAIL (pessoal): _____

São Paulo, __ de _____ de ____.

CARIMBO DA EMPRESA E ASSINATURA DO RESPONSÁVEL LEGAL

(em papel timbrado da licitante)